



**UNIVERSITE DE CONSTANTINE 3
FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE MEDECINE**



REPARATION DES PERTES DE SUBSTANCE NASALE CHEZ L'ADULTE

THESE

**DE DOCTORAT EN SCIENCES MEDICALES
POUR L'OBTENTION DU GRADE DE MAITRE DE CONFERENCES B**

Par

DR. SAMIRA BOUDRIOUA

Maitre-Assistant en Chirurgie Maxillo-Faciale

Service de Chirurgie Maxillo-Faciale CHU Benbadis – Constantine

Année Universitaire

2024-2025



UNIVERSITE DE CONSTANTINE 3
FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE MEDECINE



REPARATION DES PERTES DE SUBSTANCE NASALE CHEZ L'ADULTE

THESE

DE DOCTORAT EN SCIENCES MEDICALES
POUR L'OBTENTION DU GRADE DE MAITRE DE CONFERENCES B

Par

DR. SAMIRA BOUDRIOUA

Maitre-Assistant en Chirurgie Maxillo-Faciale

Service de Chirurgie Maxillo-Faciale CHU Benbadis – Constantine

Devant le Jury Composé de :

Abdelkader FERDJAOUI	Président	Professeur	Université d'Alger
Abdelkrim SAIDI	Directeur	Professeur	Université de Constantine
Nadir BOUSSOUF	Examineur	Professeur	Université de Constantine
Elhachemi KHEMILI	Examineur	Professeur	Université d'Alger
Fadila GHARSALLAH	Examineur	Professeur	Université de Constantine

Année Universitaire

2024-2025

Remerciements

Ce mémoire est l'aboutissement d'un travail de recherche entamé en décembre 2018 au sein du service de chirurgie maxillofaciale du CHU de Constantine. Les objectifs ont peu à peu évolué au cours de cette thèse.

En premier lieu, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon directeur de thèse, le Professeur A. Saidi. Je le remercie sincèrement de m'avoir proposé ce projet de recherche passionnant, de m'avoir accordé sa confiance pour le mener à terme, et de m'avoir assuré son encadrement.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude au Professeur A. Ferdjaoui (CHU Mustapha Bacha, Alger) de m'avoir fait l'honneur de présider le jury de cette thèse. Veuillez, cher Maître, agréer l'expression de mon plus grand respect, de mon dévouement et de ma sincère reconnaissance.

Je souhaite également remercier, en qualité de rapporteurs de ce travail, le Professeur N. Boussouf (CHU Constantine), le Professeur E. Khemili (Alger) et le Professeur F. Gharsallah (CHUC) pour avoir accepté cette tâche, et plus particulièrement pour leur lecture attentive et les retours avisés qui en découleront.

J'adresse mes vifs remerciements à l'ensemble des médecins avec qui j'ai collaboré durant ce travail, notamment ceux qui étaient résidents et sont aujourd'hui assistants (Dr S. Benchiheb, Dr H. Madadi, Dr R. Dehamchi, Dr K. Mechtoub, Dr S. Sata, Dr M. Boulebnan et Dr A. Matmat). Je leur suis particulièrement reconnaissante pour leur précieux soutien clinique, leur collaboration inestimable sur le terrain et l'aide constante qu'ils m'ont apportée dans la gestion de ce projet.

J'exprime ma sincère gratitude à Dr D. Boudrioua, assistante en épidémiologie, dont le professionnalisme rigoureux a été déterminant pour mener à bien l'analyse épidémiologique de cette étude.

Je tiens à remercier sincèrement l'ensemble du personnel du service (Assia, Sihem, Meriem, Chahizlene, Riad, Hamza et surtout Hassene) pour leur collaboration quotidienne et l'atmosphère de travail accueillante qu'ils ont su maintenir durant ces cinq années. Leur aide a été essentielle à la réalisation de ce travail.

Je remercie ma mère, mes frères et sœurs, mes enfants, mon mari et mes amis (qui se reconnaîtront...), qui m'ont encouragée et soutenue tout au long de ces cinq années.

Pour finir, un grand merci à toutes les personnes qui m'ont prodigué des conseils judicieux et à tous ceux et toutes celles qui ont participé à l'avancement de ce travail, directement ou indirectement.

Dédicaces

Louange à Dieu tout puissant, qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.

À mon regretté Père, ma force

Je dédie humblement ce travail à l'âme de mon défunt père. Malgré son absence depuis vingt ans, son héritage et son amour continuent de guider mon chemin. C'est grâce à lui que je me tiens ici aujourd'hui. Je prie Dieu le Tout-Puissant de l'accueillir dans Son vaste et éternel paradis

À ma très chère Mère

Comment parler de moi sans te mentionner, ma chère Maman ? Je te dois tant, et c'est pour cette raison que je débute en t'adressant mes remerciements les plus sincères. Tous les mots ne sauraient exprimer l'immense amour que je te porte, ni la profonde gratitude que je te témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que tu as consentis pour mon instruction et mon bien-être. C'est à travers tes encouragements, ton soutien inébranlable et tes prières que j'ai pu me réaliser. Je te rends humblement hommage par ce modeste travail, en témoignage de ma reconnaissance éternelle pour toute l'affection que tu n'as jamais cessé de me prodiguer. Que Dieu le Tout-Puissant te garde, t'accorde santé et bonheur, afin que tu demeures le flambeau illuminant le chemin de ma vie.

À ma grande famille

Mes frères et sœurs (*Tarek, Hafsida, Hanene, Sara et Mohamed*), compagnons de route. Je vous remercie pour le soutien fraternel et la complicité qui m'ont permis d'aller au bout de ce projet. Ce travail est le fruit de l'amour qui nous unit.

À ma petite famille

Je dédie ce travail à mon mari (*Ali*), pour la patience et la compréhension dont il a fait preuve durant ces cinq années de recherche.

À mes précieux enfants, (*Aya, Ayfel, Mohamed Idris*) pour tous les moments où j'ai dû m'absenter ; vous êtes ma raison d'être et ce succès est le vôtre.

À mes chères amies

Je dédie également ce travail à mes chères amies (*Dalila, Moufida, Merieme, Esma*). Leur soutien moral indéfectible et les moments de détente qui ont allégé les périodes de travail intense. Je vous remercie pour l'affection et le soutien constant qui sont une source inépuisable de motivation.

Sommaire

Remercements	vi
Dédicaces	v
Listes des figures	xii
Listes des tableaux	xii
ANALYSE DE LA LITTERATTURE	xx
1 INTRODUCTION	1
2 HISTORIQUE	2
2.1 Méthode indienne	3
2.2 La méthode italienne	4
2.3 La période d'étincelle	4
2.4 La Doublure intérieure	6
2.5 Ère moderne	9
3 ANATOMIE ET BIOMECHANIQUE	10
3.1 Anatomie descriptive du nez	10
3.1.1 Charpente osseuse	10
3.1.2 Structure cartilagineuse	11
3.1.3 Revêtement cutané et muscles	13
3.1.4 Vaisseaux	15
3.1.4.1 La vascularisation artérielle	15
3.1.4.1.1 La vascularisation veineuse	16
3.1.5 Lymphatiques cutanés du nez	16
3.1.6 La sensibilité	16
3.1.7 La motricité	16
3.2 Anatomie nasale interne	17
3.2.1 Cavités nasales	17
3.2.1.1 Le septum	17
3.2.1.2 Le vestibule nasal	17
3.2.1.3 Valve nasale	18
3.2.1.4 L'orifice nasal externe	18
3.2.1.5 La muqueuse interne	18
3.2.2 La vascularisation interne	19
3.2.2.1 Le système artériel	19
3.2.2.2 Le système veineux	19
3.3 Anatomie fonctionnelle :	20
3.4 Bioanatomie et Biomécanique	20
3.5 Principes esthétiques fondamentaux	20
3.6 Principes des sous-unités esthétiques de Burget et Menick	22
4 Les étiologies des PDS nasales	22
4.1 Les causes tumorales	22
4.1.1 Tumeurs bénignes	23
4.1.2 Tumeurs malignes :	23
4.1.2.1 Épithéliomas	24
4.1.2.1.1 Carcinome basocellulaire (CBC) :	24
4.1.2.1.2 Carcinome épidermoïde (CE)	25
4.1.2.1.3 Carcinome sébacé	26
4.1.2.2 Mélanomes :	26
4.2 Les causes traumatiques :	27
Le nez est en première ligne en matière de traumatologie faciale, affecté par divers agents :	27
4.3 Les causes infectieuses :	29
4.4 Les causes malformatives :	29
4.5 Causes iatrogènes :	30
5 Classification des PDS nasales :	30

6	Traitement chirurgical des PDS nasales.....	30
6.1	Analyse des PDS :	30
6.2	Méthodes de réparation :	31
6.2.1	Principes de base de la reconstruction plastique et de la planification des LB :	31
6.2.2	Préparation des patients :	32
6.2.2.1	Consultation Préopératoire	32
1.	Information et consentement du patient :	32
2.	Évaluation préopératoire :	32
3.	Imagerie médicale :	32
6.2.2.2	La photographie.....	32
6.2.2.3	Hospitalisation.....	33
6.2.2.4	L'anesthésie	33
7	Techniques de réparation :	33
7.1	Les reconstructions des pertes superficielles du nez :	34
7.1.1	La cicatrisation dirigée (CD) :	34
7.1.2	Exérèse en fuseau suture directe :	35
7.1.3	Les greffes cutanées :	35
7.1.4	LB cutanés :	38
7.1.4.1	Les LB locaux et locorégionaux :	38
7.1.4.1.1	Les LB de transposition	38
7.1.4.1.2	Les LB d'avancement	40
7.1.4.1.3	Les LB de rotation.....	46
7.1.4.2	Les LB régionaux :	49
7.1.4.2.1	Les LB provenant de la joue	49
7.1.4.2.1.1	Le LB Naso-génien : (LNG).....	49
7.1.4.2.2	LB provenant du front :	53
7.1.4.2.2.1	LB frontaux à pédicule inférieur.....	53
7.1.4.2.2.2	Les LB frontaux à pédicule supérieur.....	60
7.1.4.3	LB à distance	61
7.2	Réparation des PDS interruptrices du nez :	63
7.2.1	La restauration de la charpente ostéo-cartilagineuse	64
7.2.1.1	Les greffes cartilagineuses	64
7.2.1.2	Les greffes osseuses	66
7.2.1.3	Reconstruction de la muqueuse interne.....	68
7.2.1.4	Reconstruction du revêtement cutané superficiel.....	76
7.3	Reconstructions pleine épaisseur par unité.....	78
7.3.1	Reconstruction de l'aile narinaire :	78
7.3.1.1	Les greffes composées.....	78
7.3.1.2	Méthode de Préaux	80
7.3.1.3	Le LB latéro-nasale inversé et plicaturé.....	80
7.3.1.4	Le LB fronto-temporal de Schmid Meyer	81
7.3.1.5	Le LB frontal	82
7.3.2	Reconstruction de la columelle	83
7.3.2.1	Les greffes	84
7.3.2.2	LB locaux	85
7.3.2.2.1	Les lambeaux nasogéniens (LNG)	85
7.3.2.2.2	LB du sillon Nasojugal.....	87
7.3.2.2.3	LB en îlot péri nasaux	87
7.3.2.2.4	LB du vestibule nasal	88
7.3.2.2.5	Les LB alaires	89
7.3.2.2.6	LB en hachette péri alaire	90
7.3.2.2.7	LB de la lèvre supérieure	90
7.3.2.3	LB régionaux.....	91
7.3.2.4	LB libres	92
7.3.3	La reconstruction de la pointe	92

7.3.3.1	Reconstruction de la charpente de la pointe du nez	93
7.3.3.2	Réalisation de la charpente de la pointe du nez.....	93
7.3.3.3	Soutien de pointe	94
7.3.3.4	La reconstruction de la muqueuse	95
7.3.3.5	Couverture cutanée	95
7.3.4	Les hémi rhinopoïèses.....	96
7.3.5	Les rhinopoïèses totales	97
7.3.6	Raffinement des LB	98
8	Les complications post opératoires	98
8.1	Complications immédiates	98
8.1.1	Les hématomes.....	98
8.1.2	Les infections	98
8.1.3	Les dermatites	98
8.1.4	La chondrite	98
8.1.5	La nécrose des LB.....	99
8.1.6	Lâchage de suture.....	99
8.1.7	Les complications des reconstructions chondromuqueuses.....	99
8.2	Les complications fonctionnelles	99
8.3	Complications tardives	99
8.4	Les séquelles cicatricielles.....	100
8.4.1	Qualité de la cicatrice et caractéristiques	100
8.4.2	Types de mesures de résultats	100
8.4.3	Échelles pour les cicatrices	100
9	Conclusion.....	100
ÉTUDE PRATIQUE.....		ciii
10	INTRODUCTION.....	101
11	OBJECTIFS :.....	102
11.1	Objectif principal.....	102
11.2	Objectifs secondaires.....	102
12	MATÉRIEL ET MÉTHODES :	103
12.1	Type de l'étude :	103
12.1.1	Le design de l'étude :	103
12.1.2	Population et échantillon :	103
12.2	Les techniques de recrutement et le circuit des patients :	103
12.3	Critères d'éligibilités :	106
12.4	Critères de jugement.....	107
12.4.1	Critères de jugement majeurs (Fonctionnel et essentiel) :	107
12.4.2	Critères de jugement secondaires (esthétique, technique et suivi) :	108
12.5	Aspects Éthiques	109
12.6	Stratégie de recherche documentaire :	110
12.7	Gestion de références bibliographiques :	110
13	TRAITEMENT DES DONNÉES	111
13.1	Types de variables analysées.....	111
13.2	Analyse descriptive	111
13.3	Comparaison entre les variables d'étude.....	111
13.4	Analyse des complications post-opératoires, des séquelles secondaires et des satisfactions des patients	112
13.5	Saisie et synthèse des résultats	112
14	RÉSULTATS	113
14.1	Épidémiologie.....	113
14.1.1	Terrain :	113
14.1.1.1	Répartition selon l'âge :	113
14.1.1.2	Répartition selon le sexe :	114
14.1.1.3	Répartition selon les années de recrutement :	116

14.1.1.4	L'origine géographique :	117
14.1.1.5	Comorbidités :	118
14.1.1.6	Les habitudes alcoolo tabagiques :	122
14.2	L'étude clinique.....	123
14.2.1	L'analyse des PDS.....	123
14.2.1.1	Les étiologies des PDS :	123
14.2.1.2	Localisation des PDS au sein des unités du nez :	126
14.2.1.3	Extension des PDS aux zones frontières	129
14.2.1.4	La taille des PDS :	130
14.2.1.5	Épaisseurs des PDS :	132
14.2.2	Motif et délai de consultation :	133
14.2.2.1	Délai de consultation :	133
14.2.2.2	Motif de consultation :	133
14.3	Bilan para clinique :	135
14.3.1	Bilan sanguin :	135
14.3.2	La TDM faciale :	135
14.3.3	TDM cervicale et échographie cervicale :	135
14.3.4	La Biopsie :	136
14.4	Le Traitement chirurgical des PDS :	137
14.4.1	Le Temps de réparation :	137
14.4.2	Type d'anesthésie :	138
14.4.3	Le But de la chirurgie	139
14.4.3.1	Carcinologique	139
14.4.3.2	Fonctionnel.....	139
14.4.3.3	Esthétique	139
14.4.4	L'exérèse chirurgicale des lésions tumorales	140
14.4.5	Les Moyens de couverture.....	141
14.4.5.1	La cicatrisation dirigés (CD)	141
14.4.5.2	La suture directe	143
14.4.5.3	Les greffes	144
14.4.5.4	Les LB locaux.....	146
14.4.5.5	LB loco-régionaux.....	152
14.4.5.6	Les LB régionaux	158
14.4.5.6.1	Le LB Frontal.....	158
14.4.5.6.2	Les LNG.....	162
14.4.5.7	Multi LB	167
14.4.6	Indications.....	170
14.4.6.1	Les aile du nez.....	170
14.4.6.2	Les faces latérales.....	171
14.4.6.3	Le dorsum.....	172
14.4.6.4	La pointe.....	173
14.4.6.5	Le canthus interne.....	175
14.4.6.6	La Columelle	175
14.4.6.7	Deux unités.....	176
14.4.6.7.1	Les PDS de la classe des 2 unités seules.....	176
14.4.6.7.2	Les PDS de la classe des 2 unités étendues en extra nasal.....	177
14.4.6.8	Trois unités	179
14.4.6.9	Quatre unités.....	180
14.5	Suites opératoires :	182
14.5.1	Les Complications post opératoire :	182
14.5.2	Les Suites Carcinologiques.....	185
14.5.3	Résultats esthétiques et fonctionnels :	186
14.5.3.1	D'ordre esthétique :	186
14.5.3.2	D'ordre fonctionnel :	186
14.5.4	La satisfaction des patients	189

15	ANALYSE	190
15.1	Étude du risque de Complications en Fonction du Terrain	191
15.2	Étude du risque de Complications en Fonction des PDS	191
15.3	Étude du risque de Complications Selon les Moyens de Réparation	193
15.4	Étude du risque de Séquelles Selon le Terrain	194
15.5	Étude du risque de Séquelles en Fonction des PDS	195
15.6	Étude du risque de Séquelles en Fonction des Moyens de Reconstruction.....	196
15.7	Étude de la satisfaction des patients selon le terrain et les PDS.....	197
15.8	Étude de la satisfaction des patients selon les moyen de reconstruction.....	198
16	DISCUSSION	199
16.1	L'analyse épidémiologique :.....	199
16.1.1	Fréquence de l'atteinte nasale.....	199
16.1.2	L'Âge.....	200
16.1.3	Le Sexe	201
16.1.4	Les comorbidités.....	202
16.1.5	Le Tabagisme.....	203
16.2	La Clinique	205
16.2.1	Les PDS	205
16.2.1.1	Les Étiologies des PDS	205
16.2.1.2	La localisation des PDS.....	208
16.2.1.3	La taille des PDS	213
16.2.1.4	Épaisseurs des PDS	213
16.3	Délai de la consultation	215
7.2.3.	Motif de consultation	216
16.4	Bilan paraclinique.....	217
16.4.1	Bilan sanguin	217
16.4.2	La TDM	217
16.4.3	La biopsie avec examen anatomopathologique	219
16.5	Le traitement chirurgical des PDS.....	219
16.5.1	Le temps de réparation.....	220
16.5.2	Le type d'anesthésie.....	222
16.5.3	Les moyens de couverture	224
16.5.3.1	La Cicatrisation dirigée CD.....	226
16.5.3.2	La Suture Directe.....	227
16.5.3.3	Les Greffes	228
16.5.3.4	Les reconstructions par LB.....	230
16.5.3.4.1	Les LB locaux	230
16.5.3.4.2	Les LB loco-régionaux.....	237
16.5.3.4.3	Les LB régionaux.....	243
16.5.3.4.3.1	Les LB Frontaux	243
16.5.3.4.3.2	. Les LNG	247
16.5.4	Les indications	251
16.5.4.1	Les ailes	251
16.5.4.2	Les faces latérales.....	259
16.5.4.3	La pointe.....	263
16.5.4.4	Le dorsum.....	269
16.5.4.5	Le Canthus interne.....	275
16.5.4.6	La columelle	278
16.5.4.7	Les PDS de plusieurs unités	279
16.5.5	Les suites opératoires :.....	285
16.5.5.1	Les complications post opératoires	285
16.5.5.2	Les Suites Carcinologiques	289
16.5.5.3	Séquelles Esthétiques et Fonctionnels.....	290
16.5.5.4	La satisfaction des patients.....	293
17	CONCLUSION & PERSPECTIVES D'AVENIR	296

CAS CLINIQUES.....	298
Cas 1.....	300
Cas 2.....	301
Cas 3.....	305
Cas 4.....	306
Cas 5.....	309
Cas 6.....	313
18 ANNEXES	316
18.1 Fiche d'exploitation.....	316
18.2 Formulaire de consentement éclairé.....	322
18.3 Fiche de consentement éclairé pour l'utilisation des photographies en chirurgie.....	323
 BIBLIOGRAPHIE	 324
RESUMES	356

Listes des figures

Figure 1 Puntion par amputation du nez	2
Figure 2 Rhinoplastie par lambeaux jugaux	2
Figure 3 Sushruta (600 B.C)	3
Figure 4 Tagliacozzi portrait.....	4
Figure 5 Lambeau cutané de la partie supérieure du Bras (Tagliacozzi)	4
Figure 6 Lambeau indien pour reconstruction nasale	5
Figure 7 La fameuse rhinoplastie dans le numéro d'octobre 1794 du Gentlemen's Magazine de LONDRE	5
Figure 8 Apparition pré et post opératoire de la première reconstruction nasale des temps modernes réalisée par le chirurgien Anglais JC Carpué et publiée en 1816	6
Figure 9 Reconstruction nasale selon Carl F. von Gräfe	6
Figure 10 procédure de Blasius pour la reconstruction nasale avec la technique du lambeau plié ovale (Après Nelaton and Ombredanne, 1904)	7
Figure 11 Procédé de GILLIS	7
Figure 12 LB scalpant de CONVERSE	7
Figure 13 Lambeau frontal paramédian en ailes de mouette de MILLARD.	8
Figure 14 Procédure de VOLKMAN	8
Figure 15 Procédure de THIERSCH	8
Figure 16 Photographies cliniques tirées des notes de cas du lieutenant Spreckley.....	9
Figure 17 Rapport de cas de Jacques Joseph	9
Figure 18 Développement du nez à partir du bourgeon frontal	10
Figure 19 Anatomie de l'os nasal	10
Figure 20 Architecture de la pyramide nasale	11
Figure 21 Coupe transversale de la région nasale.....	12
Figure 22 les cartilages alaires	12
Figure 23 Positionnement des cartilages alaires et triangulaires	13
Figure 24 Peau fine transparente.....	13
Figure 25 Les muscles du Nez	14
Figure 26 Membrane fibreuse faciale	15
Figure 27 Vascularisation du Nez.....	16
Figure 28 Vascularisation et musculature de la région nasale	17
Figure 29 Vue latérale du septum nasal ostéo-cartilagineux	18
Figure 30 Valves nasales.....	18
Figure 31 Vascularisations de la cloison nasale.....	19
Figure 32 La paroi latérale de la fosse nasale droite.....	19
Figure 33 Les trois zones du Nez selon le type de peau	20
Figure 34 Lignes de Sheen.....	21
Figure 35 Les courbures et angles du nez.	21
Figure 36 Les différents types de Nez.	21
Figure 37 Les sous unités esthétiques du nez	22
Figure 38 Axes de reconstruction nasale	22
Figure 39 Tumeurs nasales infiltrantes étendues	23
Figure 40 CBC	24
Figure 41 CBC	24
Figure 42 CE étendu.	25
Figure 43 Mélanome malin.....	26
Figure 44 Traumatisme nasal par des arme blanche	27
Figure 45 Traumatisme nasal suite à un AVP.....	27
Figure 46 PDS des pointes par morsures.	28
Figure 47 Amputation chimique	28
Figure 48 Amputation accidentelle.....	28
Figure 49 PDS de l'aile nasale secondaire après une infection virale ZONA greffée d'une infection bactérienne staphylococcie maligne de la face	29
Figure 50 Les dysplasies cerebro-cranio-faciales	29

Figure 51 CD.....	34
Figure 52 suture verticale du dos.	35
Figure 53 Suture perpendiculaire au bord alaire.	35
Figure 54 les donneurs appropriés pour la columelle	36
Figure 55 Dégraissage aux ciseaux de l'autogreffe cutanée de peau totale	37
Figure 56 Greffe de peau GPT sur PDS de la pointe.....	37
Figure 57 LB de transposition uni lobulaire	38
Figure 58 Dessin théorique du LB	39
Figure 59 LB bilobé pour PDS de la pointe.....	39
Figure 60 LB glabellulaire pour PDS latérale.....	40
Figure 61 LB glabellulaire en îlot	40
Figure 62 LB du transverse de Rybka.....	41
Figure 63 LB de Rintala.....	41
Figure 64 Le LB Est-Ouest schématique	42
Figure 65 LB Est-Ouest	43
Figure 66 LB myocutane du dos du nez	43
Figure 67 LB d'avancement nasal latéral	44
Figure 68 The crescentic naso jugal flap,	44
Figure 69 LB d'avancement jugal.....	45
Figure 70 Le LB d'avancement jugal type « jigsaw puzzle flap »	46
Figure 71 LB en hachette	46
Figure 72 LB de Rieger.....	47
Figure 73 Le LB dorso-nasal de Rohrich.....	47
Figure 74 LB de rotation alaire	48
Figure 75 LB spiralé en îlot	49
Figure 76 Le LNG a pédicule supérieur.....	50
Figure 77 LNG de Bourget	51
Figure 78 LNG d'avancement en îlot	51
Figure 79 LNG cutané en îlot	52
Figure 80 LNG à pédicule inférieur en forme d'Hachette	52
Figure 81 LNG de transposition horizontalisée	53
Figure 82 Les artères supratrochléaire	53
Figure 83 LB frontaux à pédicule inférieur	54
Figure 84 Dissection peropératoire du pédicule du LB frontal paramédian	55
Figure 85 Les plans de dissection du LB frontal	56
Figure 86 Le LB frontal en aile de mouette de Millard	57
Figure 87 Le LB frontal fourchu de Pollet.....	57
Figure 88 Tracé LB frontal fourchu de Pollet.....	58
Figure 89 LB Frontal Paramédian tunnelisé	58
Figure 90 Le LB frontal médian	59
Figure 91 LB frontal oblique	59
Figure 92 Le LB Frontal Scalpant de Converse.....	61
Figure 93 Le LB rétro auriculaire-temporal ou Washio	62
Figure 94 Le fameux LB sous mental pour la reconstruction nasale.....	63
Figure 95 Récolte du cartilage de conque.....	65
Figure 96 L'oreille une riche source de greffons cartilagineux.....	65
Figure 97 Technique de récolte du cartilage des côtes	66
Figure 98 Prélèvement osseux crânien.....	67
Figure 99 Prélèvement d'os septal.....	68
Figure 100 LB à charnière cutané basé sur le bord céphalique d'une PDS alaire cicatrisé	70
Figure 101 Plicature de la partie distale du LB frontal	70
Figure 102 LB d'avancement bi pédiculé vestibulaire	71
Figure 103 LB axiale de muqueuse septale homolatérale.....	71
Figure 104 Association d'un LB muqueux homolatéral et contralatéral pour une PDS de l'hémi-nez.	72
Figure 105 LB chondromuqueux de Millard	72
Figure 106 Le LB septal composite de Millard « push up » (A, B).....	73

Figure 107 Variations dans les configurations des LB septaux pivotants	74
Figure 108 Les LB pivotants composites septaux pour des PDS complexes de la pointe nasale, de l'aile du nez et de la columelle.....	74
Figure 109 LB du cornet inférieur	74
Figure 110 LB muqueux oral	75
Figure 111 LB frontal paramédian utilisé pour tapisser le PDS interne nasale	75
Figure 112 LNG couvrant la muqueuse de l'aile.....	76
Figure 113 Types de LB libres pour la reconstruction nasale.....	77
Figure 114 Schéma du tracé du LB de fermeture Figure 115 Schéma des greffons composés auriculaires	78
Figure 116 Greffe composite de l'aile controlatérale	79
Figure 117 LNG retourné de Pers	79
Figure 118 Le LNG selon Préaux	80
Figure 119 Le LB latéro-nasale inversé et plicaturé.....	81
Figure 120 Le LB fronto-temporal de Schmid Meyer	81
Figure 121 LB frontal paramédian avec un LB cutané à charnière caudale	82
Figure 122 Tracé de deux LB frontaux pour reconstruction de PDS totale du nez	83
Figure 123 LB frontal séparé en deux couches.....	83
Figure 124 LNG petit.....	86
Figure 125 LNG MC.....	86
Figure 126 LNG en îlot.....	87
Figure 127 LB du sillon Nasojugal.....	87
Figure 128 Le LB en îlot du sillon nasojugal.....	88
Figure 129 LB vestibulaire nasal interne	88
Figure 130 LB sub-nasaux	89
Figure 131 LB en hachette péri alaire.....	90
Figure 132 LB para philtral.....	90
Figure 133 LB sous-mental.....	91
Figure 134 LB de Schmid-Meyer	92
Figure 135 LB chondro fasciocutane rétroauriculaire	92
Figure 136 Charpente cartilagineuse du nez selon Bourget.....	93
Figure 137 La procédure de réalisation des montages.....	94
Figure 138 Le montage des greffons alaires pour la forme de la pointe	94
Figure 139 Hémi rhinopoïèse.....	97
Figure 140 La méthodologie pratiquée pour la sélection de l'échantillon.....	106
Figure 141 Répartition selon l'âge.....	113
Figure 142 Répartition selon le sexe.....	114
Figure 143 Répartition de l'âge selon le sexe.....	115
Figure 144 Répartition de la fréquence de recrutement selon les années	116
Figure 145 Répartition géographique des patients.....	117
Figure 146 Répartition selon les antécédents.....	118
Figure 147 fréquences de l'HTA	119
Figure 148 fréquence du diabète.....	120
Figure 149 fréquence des lésions multiples	121
Figure 150 Répartition des fumeurs parmi l'ensemble de tous les malades.....	122
Figure 151 Répartition des fumeurs parmi les hommes	122
Figure 152 Fréquences des étiologies des PDS	124
Figure 153 Répartition des fréquences du CBC et les autres tumeurs.....	125
Figure 154 Fréquences des PDS au sein des sous unités esthétique.....	127
Figure 155 Répartition selon l'extension des PDS aux zones frontières	129
Figure 156 Répartition des PDS selon la taille en >15, < ou=15mm.	130
Figure 157 Répartition des PDS selon une série 10 mm de taille.....	131
Figure 158 Répartition des PDS selon l'épaisseur.....	132
Figure 159 répartition des motifs de consultation.....	133
Figure 160 lésion ulcero-bourgeonante étendue du 1/3 inférieure du nez.....	134

Figure 161 lésion nodulaire de la paroi latérale	134
Figure 162 lésion ulcéro-infiltrante de la paroi latérale du nez étendue à la région nasogénienne	134
Figure 163 Coupes transversales d'une TDM visualisant une lyse osseuse	136
Figure 164 Coupes transversales de TDM montrant une extension extra nasale (fosses nasales, sinus maxillaire)	136
Figure 165 Répartition selon le délai d'intervention	137
Figure 166 Répartition selon le type d'anesthésie	138
Figure 167 Répartition selon les moyens chirurgicaux de couverture.....	141
Figure 168 CD pour carcinome épidermoïde étendu nasofrontal	142
Figure 169 Suture directe après exérèse en fuseaux	143
Figure 170 Répartition de l'utilisation des greffes.....	144
Figure 171 Greffe de peau totale sur PDS totale du nez chez une malade porteuse de XP.....	145
Figure 172 LB en hachette pour réparation d'une PDS de la face latérale.....	147
Figure 173 LB d'avancement latéronasale pour PDS latéro-dorso nasale.....	148
Figure 174 LB du transverse de Rybka pour PDS de la pointe	149
Figure 175 LB d'avancement est ouest pour PDS de la suprapointe.....	150
Figure 176 LB latéronasale inversé plicaturé	151
Figure 177 LB nasojugal en croissant pour PDS du dos.....	153
Figure 178 LB nasojugal en croissant pour PDS de la pointe	154
Figure 179 LB glabellaire en hachette pour PDS latéronasale	155
Figure 180 LB naso glabellaire de Rieger pour PDS du dos étendue à la face latérale.....	156
Figure 181 LB d'avancement Rintala	157
Figure 182 LB frontal paramédian pour PDS large du dos et des faces latérales.....	160
Figure 183 LB frontal médian fourchu pour PDS du canthus interne étendue à la face latérale.....	161
Figure 184 Fréquence d'utilisation des LNG.....	162
Figure 185 LB nasogénien à pédicule supérieur en hachette pour PDS de la face latérale	164
Figure 186 LNG en ilot sous cutané pour PDS de l'aile.....	165
Figure 187 LNG en fuseau sous cutané pour PDS latéronasale	166
Figure 188 Répartition de l'utilisation de multiples LB	167
Figure 189 LB frontal avec LB jugal de Mustardé pour couvrir une PDS large de l'hémi nez gauche étendue à la joue et canthus interne	168
Figure 190 LB de Rieger avec LNG en fuseau sous cutané pour PDS étendue dos, pointe, face latérale et aile droite.....	169
Figure 191 Répartition des moyens de réparation de l'aile	171
Figure 192 Fréquences des moyens de reconstruction des PDS de la case des 3 unités	179
Figure 193 Fréquence des moyens de reconstruction des PDS de la classe des 4 unités	180
Figure 194 Réimplantation d'un fragment détaché mordu secondaire a une morsure humaine incluant aile gauche, une partie de la pointe et la columelle	181
Figure 195 Répartition selon la survenue de complication ou non.....	182
Figure 196 Nécrose du LNG retourné de Pers utilisé pour une PDS étendue de l'héminez droit.....	184
Figure 197 infection du site opératoire avec lâchage des fils chez un grand fumeur	184
Figure 198 La fréquence des séquelles	187
Figure 199 La fréquence des taux de satisfaction	189
Figure 200 lésions étendues en extra nasales.....	212
Figure 201 Réparation d'une PDS totale et étendue de l'aile après 6 mois post exérèse d'un CBC nodulaire multi récidivant par LNG retourné de Pères	222

Listes des tableaux

Tableau I l'évaluation des résultats par les patients	105
Tableau II Répartition en fonction des tranches d'âge de 10 ans	113
Tableau III Répartition de l'âge selon le sexe.....	114
Tableau IV Fréquences et moyennes d'âge selon le sexe	115
Tableau V Origine des malades par Wilaya.....	117
Tableau VI Fréquence des Antécédents.....	118
Tableau VII Fréquences et pourcentages de l'HTA.....	119
Tableau IX Fréquences et pourcentages du Diabète	120
Tableau X Fréquences et pourcentages des lésions multiples	121
Tableau XI Fréquence du tabagisme de l'ensemble des malades.....	122
Tableau XII Répartition des étiologies des PDS.....	123
Tableau XIII Répartition des PDS au sein des unités	126
Tableau XIV Fréquence de l'extension des PDS	129
Tableau XV Fréquences des tailles des PDS selon la répartition en >15, < ou=15mm	130
Tableau XVI Les moyennes de taille des PDS	131
Tableau XVII Fréquence des PDS selon l'épaisseur	132
Tableau XVIII Fréquences des temps de réparation.....	137
Tableau XIX Fréquences des types d'anesthésie.....	138
Tableau XX Fréquence de l'utilisation de la CD.....	141
Tableau XXII Fréquence de l'utilisation de la Suture directe	143
Tableau XXIII Fréquence de l'utilisation des Greffes.....	144
Tableau XXIV Fréquence de l'utilisation des LB locaux.....	146
Tableau XXV Répartition des LB locaux	146
Tableau XXVI Fréquences des LB loco-régionaux.....	152
Tableau XXVII Répartition des LB loco-régionaux.....	152
Tableau XXVIII Répartition des LB frontaux	158
Tableau XXIX Répartition du LB Frontal selon le pédicule	158
Tableau XXX Répartition des LB Frontaux selon le mode d'utilisation.....	159
Tableau XXXI Fréquence d'utilisation des LNG	162
Tableau XXXII Répartition de LNG selon le pédicule.....	163
Tableau XXXIII Répartition des LNG selon les mécanismes de prélèvements.....	163
Tableau XXXIV Fréquence d'utilisation de multiples LB	167
Tableau XXXV Répartition des moyens de reconstruction des PDS de l'aile.....	170
Tableau XXXVI Répartition des moyens thérapeutique utilisés pour la réparation des PDS des faces latérale	172
Tableau XXXVII Répartition des moyens de reconstruction des PDS du Dorsum.....	173
Tableau XXXVIII Répartition des moyens de reconstruction des PDS de la pointe	174
Tableau XXXIX Répartitions des moyens de reconstruction du canthus interne.....	175
Tableau XL Répartition des moyens de reconstruction des PDS des deux unités.....	178
Tableau XLI La répartition des séquelles	188
Tableau XLII La résultats des satisfactions des malades.....	189
Tableau XLIII Complications en fonction du terrain.....	191
Tableau XLIV Complications selon les caractères des PDS	192
Tableau XLV Complications selon les moyens de reconstruction	193
Tableau XLVI Séquelles selon les terrains.....	194
Tableau XLVII Séquelles selon les PDS	195
Tableau XLVIII Séquelles selon les moyens de reconstruction	196
Tableau XLIX la satisfaction des patients selon les résultats des reconstructions	197
Tableau L la satisfaction des patients selon les moyens de reconstruction	198
Tableau LI comparaison de la fréquence des PDS par an selon les études	199
Tableau LII Comparaison de l'âge selon les études	200
Tableau LIII Comparaison du sexe des patients selon les études	201

Tableau LIV comparaison des comorbidités selon les études	202
Tableau LV Comparaison des taux de fumeurs selon les études.....	203
Tableau LVI Comparaison des étiologies des PDS selon les études	206
Tableau LVII Comparaison des répartitions des types histologiques du CBC selon les Études	207
Tableau LVIII Comparaison de la répartition des PDS au sein des unités selon les études.....	210
Tableau LIX Comparaison de l'atteinte des unités : unique ou multiples selon les études.....	211
Tableau LX Comparaison de l'extension de l'atteinte nasale selon les études	212
Tableau LXI Comparaison de la profondeurs de la PDS selon les études.....	214
Tableau LXII Comparaison de l'indication et résultats de la TDM selon les études	218
Tableau LXIII Comparaison du type d'anesthésie pratiquée selon les études	223
Tableau LXIV Comparaison de la fréquence des moyens de réparation des PDS nasales selon les études	225
Tableau LXV Comparaison de l'indication du LB Frontal à pédicule inférieure selon les études	244
Tableau LXVI Comparaison de l'indication du LNG selon les études	248
Tableau LXVII Les moyens de couverture de l'aile selon les études.....	252
Tableau LXVIII Les moyens de couverture des faces latérales selon les études	259
Tableau LXIX Les moyens de couverture de la pointe selon les études	264
Tableau LXX Les moyens de couverture du dorsum selon les études	270
Tableau LXXI La survenue de complications post opératoire selon les études	287
Tableau LXXII Le taux de satisfaction de nos patients.....	294

ABBREVIATIONS

AG :	Anesthésie générale
AL :	Anesthésie locale
ALR :	Anesthésie loco-régionale
CBC :	Carcinome basocellulaire
CD :	Cicatrisation dirigée
CE :	Carcinome épidermoïde
CHU :	Centre hospitalier universitaire
CHUC :	Centre hospitalier universitaire de Constantine
CiSMEF :	Catalogue et Index des Sites Médicaux francophones
Clinrom :	Mesures déclarées par les cliniciens
CMF :	Chirurgie maxillo-faciale
ECG :	Électrocardiogramme
EMC :	Encyclopédie Médico-Chirurgicale
EVA :	Échelle Visuelle Analogique
FAMM :	LB muqueux de l'artère faciale
Fig :	Figure
FN :	Fosses nasales
GC :	Greffon composite
GPT :	Autogreffes de peau totale
HCB :	Hépatite virale B
HCV :	Hépatite virale C
HIV :	Virus de l'Immunodéficience Humaine
HTA :	Hypertension artérielle
IRM :	Imagerie par résonnance magnétique
J :	Jour
J.-C:	Jésus-Christ
LB.	Lambeau, lambeaux
LNG MC :	Lambeau nasogénien musculo-cutané
LNG :	Lambeau naso-génien
MeSH :	Medical subject headings
MOHS :	Chirurgie Micrographique de Mohs
NFS :	Formule d'énumération sanguine
OPN :	Os propres du nez
OR :	Odds Ratio
P :	Point pivot
PDS :	Perte de substance
PROM :	Mesures déclarées par les patients
PubMed :	Public et MEDLINE
QdV :	Qualité de Vie
SLAM :	LB muqueux de l'artère labiale supérieure
SMAS :	Système musculo-aponévrotique superficiel

SPSS:	Statistical Package for the Social Sciences
TCK :	Temps de Quick
TDM :	Tomodensitométrie
TNM :	Tumeurs, nodes, metastasis
TP :	Taux de prothrombine
UV :	Ultra violé
V1 :	Nerf ophtalmique
V2 :	Nerf maxillaire
VAS :	Visual analogue scale
VSS :	Échelle de cicatrice de Vancouver
XP :	Xeroderma pigmentosum

ANALYSE DE LA LITTERATURE



1 INTRODUCTION :

La face meilleure partie de nous-mêmes que nous montrons à autrui, c'est la vitrine de la personnalité est au premier plan dans les relations avec l'environnement. Au cœur de cette identité se trouve le nez, élément central qui contribue non seulement à notre apparence, mais assure également des fonctions vitales de filtration et d'humidification de l'air respiré. Les pertes de substance nasale ont, par conséquent, le potentiel d'affecter profondément à la fois la fonction respiratoire et le bien-être psychique du patient.

En raison de sa position proéminente, le nez est particulièrement exposé aux agressions, qu'il s'agisse des radiations ultraviolettes, qui en font une localisation fréquente de carcinomes cutanés, ou de traumatismes divers [1]. Son anatomie complexe, avec ses reliefs et ses orifices, représente un défi chirurgical majeur pour la reconstruction. La rhinopoïèse, du grec rhinos : nez et poiesis : fabriquer, l'art de reconstruire le nez, est l'un des domaines les plus complexes de la chirurgie plastique.

La nécessité de cette discipline ne date pas d'hier, comme en témoignent les pratiques de reconstruction nasale qui remontent à plusieurs siècles sur le continent indien [2, 3]. Aujourd'hui, un éventail de méthodes est disponible. Le choix de la technique dépend directement de la taille, de la composition des tissus manquants, et de la nécessité de restaurer les trois couches du nez : la muqueuse, le support structurel (os, cartilage) et la composante cutanée. En plus les lésions nasales le plus souvent d'origine carcinomateuse, nécessitent un contrôle histologique de l'exérèse obligeant parfois à différer la reconstruction source de mutilations nasales défigurantes.

La reconstruction nasale au XXI^e siècle est le fruit de siècles d'expérience. Elle a évolué pour atteindre un nouveau niveau d'exigence, avec pour objectif de restaurer non seulement une fonction normale, mais aussi une acceptation sociale complète. Pour y parvenir, plusieurs principes majeurs ont été établis : l'application du concept des sous-unités esthétiques de Burget et Munich [2], la large utilisation de greffes de cartilage, et le traitement individualisé de chacune des trois couches nasales. De plus, il est crucial d'anticiper les vecteurs de tension et la nature des cicatrices pour garantir un résultat esthétiquement satisfaisant. Le lambeau (LB) frontal s'est affirmé comme un outil essentiel pour le recouvrement cutané majeur [4].

La reconstruction d'une perte de substance (PDS) nasale qu'elle qu'en soit l'origine : exérèse de tumeurs cutanées (carcinome basocellulaire, carcinome spinocellulaire, mélanome malin ou tumeurs bénignes), après traumatisme (balistique ; morsure ; brûlures), et plus rarement les infections et les malformations congénitales, doivent respecter au maximum les unités esthétiques de Burget et Munich [1].

La réparation des pertes de substance nasale chez l'adulte est un défi majeur en chirurgie reconstructive. Notre étude pratique s'est concentrée sur les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des pertes de substance du nez. Elle porte sur l'analyse de **174 patients** pris en charge au service de chirurgie maxillo-faciale du centre hospitalier universitaire (CHU) de Constantine sur une période de 5 ans.

2 HISTORIQUE

La reconstruction nasale, décrite pour la première fois il y a plus de 2600 ans en Inde, a subi plusieurs modifications dans son développement. Cependant, il existe une idée fausse selon laquelle cette chirurgie a commencé avec la réparation par un LB frontal, et l'histoire des deux millénaires et demi suivants est mal représentée dans la plupart des textes chirurgicaux [5]. Bien que des textes écrits du VI^e siècle avant Jésus-Christ (J.-C) en Inde jusqu'au XVI^e siècle après J.-C en Europe décrivent la réparation des défauts nasaux par LB pédiculaire, ce n'est qu'à la fin du XVIII^e siècle que la première description écrite du LB frontal est apparue.

Les blessures et les défigurations du nez ont été bien décrites ; allant de l'amputation nasale comme forme de punition à divers états pathologiques (*Fig. 1*) [3, 6, 7].



Figure 1 Punition par amputation du nez

Cutting Off the Nose (Modern Military Punishments), after 1725. Artist William Hogarth. (Photo by Heritage Art/Heritage Images via Getty Images)

Le premier récit enregistré de mutilation comme forme de punition remonte à 1500 avant J. -C [3] ; lorsque, en Inde, le prince Lakshmana amputa délibérément le nez de Lady Surpunakha. Le roi Ravana a organisé la reconstruction du nez de Lady Surpunakha par ses médecins, qui représente ainsi la forme la plus ancienne de chirurgie plastique l'idée unique d'utiliser un rabat de joue pour créer un nez a été enregistrée pour la première fois documentant l'un des premiers récits de reconstruction nasale (*Fig. 2*) [6].

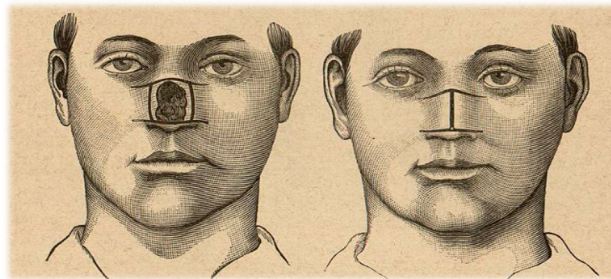


Figure 2 Rhinoplastie par lambeaux jugaux

http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1030000634_C/1030000634_T1/1030000634_052.pdf

La réparation des PDS nasales autrement dite rhinoplastie est la forme la plus ancienne de chirurgie reconstructrice faciale, et l'art indien de la reconstruction nasale totale représente le

premier, sinon le plus important chapitre de l'histoire de la chirurgie plastique. Tout au long de l'histoire, cet art a été transmis par les familles, modifié, jalousement gardé, et à d'autres moments enregistré et partagé [3]. Les contributeurs ont parcouru le monde entier, de Sushruta en Inde aux Brancas et Tagliacozzi en Italie, en passant par les raffinements modernes. Pour devenir un "faiseur de nez", il faut apprendre comment l'art et l'histoire sont étroitement liés, un témoignage des techniques bien fondées sur des principes développés dans l'antiquité [8].

2.1 Méthode indienne :

Sushruta a enregistré l'Ayurveda (Science de la vie) dans les Samhitas entre 1000 et 600 avant J. -C [3, 5]. Il s'est concentré sur les arts chirurgicaux, décrivant les instruments chirurgicaux, la préparation, les indications, les soins postopératoires et les techniques. Sushruta écrit « *La chirurgie a l'avantage supérieur de produire des effets instantanés au moyen d'instruments et d'appareils chirurgicaux. Par conséquent, c'est la valeur la plus élevée de tous les tantras médicaux* ». En tant que premier à décrire la reconstruction nasale, il est considéré comme le « Père de la chirurgie plastique » (Fig. 3).

Sushruta s'est concentré sur l'importance de la proportion nasale, en écrivant : « *le nez collé doit être allongé là où il ne correspondrait pas à sa longueur naturelle et antérieure ou il doit être chirurgicalement restauré à sa taille naturelle en cas de croissance anormale de sa chaire nouvellement formée* » [3, 8, 9].

Dans les années 600, Vagbhata a décrit le pliage du LB pour fournir une muqueuse nasale. L'art de la reconstruction nasale a été secrètement transmis à travers des générations de trois familles dans la région de l'Inde et du Népal. Ils faisaient partie d'une caste de potiers et de maçons. La famille Kanghiari de Khanga (au Pendjab) était connue pour pratiquer cet art depuis 1440 après J. -C, tenant un registre des patients et exigeant un consentement signé. Les fils étaient enseignés avec leurs belles-filles, mais les filles célibataires n'étaient pas autorisées à apprendre de sorte que si elles se mariaient, le métier n'échapperait pas à la famille [6, 9]. La reconstruction nasale dans l'Inde ancienne marque la naissance de la chirurgie plastique. La pratique de l'amputation nasale à l'époque a créé une demande de « fabricants de nez » [3, 9].



Figure 3 Sushruta (600 B.C) [3]

2.2 La méthode italienne :

La méthode italienne de reconstruction nasale dans les années 1400 reposait sur un LB de bras pédiculé. Plus de 100 ans plus tard, en 1597, Tagliacozzi publia *Curtorum Chirurgia per Insitionem*, qui décrivait en détail la méthode italienne de reconstruction nasale (**Fig. 4**). Ce fut le premier texte consacré uniquement au sujet de la chirurgie plastique. Tagliacozzi a reproduit le passage de Benedetti dans le Vol. Moi, Chap. 19, de son travail.¹² (**Fig. 5**) [6].

L'antagonisme et l'envie des chirurgiens et les contraintes de l'Église ont sous-estimé l'objectivité scientifique en médecine ; ainsi, la reconstruction nasale a stagné en Europe pendant des siècles, attendant qu'une étincelle se rallume [6, 8, 9].



Figure 4 Tagliacozzi portrait [9]

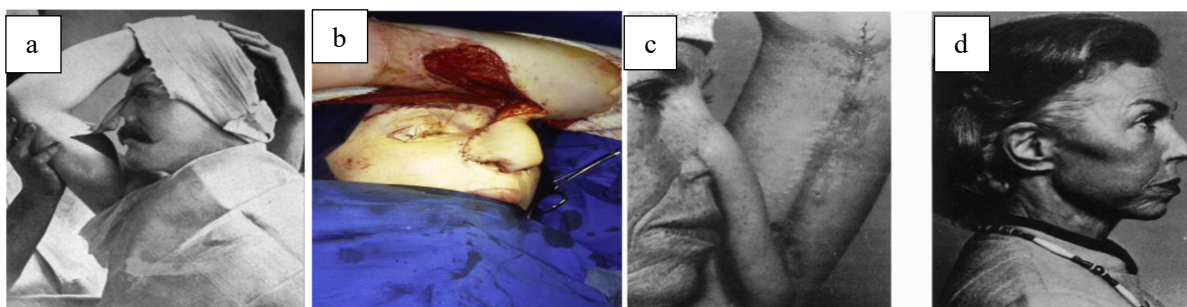


Figure 5 Lambeau cutané de la partie supérieure du Bras (Tagliacozzi) [3]

a-b- LB tunnelisé de l'avant-bras, c - aspect après sevrage, d - résultat final

2.3 La période d'étincelle :

L'étincelle qui a ravivé l'intérêt pour la reconstruction nasale est venue de l'Inde en 1794. Kowasjee était un chauffeur de bœufs indien pour les Anglais pendant la 3ème guerre de Mysore. Capturé et amputé du nez et de la main sur ordre de Tipu Sultan. Un guérisseur Maharatti inconnu a reconstruit son nez avec un LB frontal (**Fig. 6**). Et cela a été vu par deux médecins anglais de la Compagnie des Indes orientales, M. Thomas Caruso et M. James Findlay. Ils ont décrit cette chirurgie remarquable en 1793, dans le journal *Madras Gazette* à Bombay [8, 10].

En moins d'un an, la nouvelle de cette procédure est arrivée à Londres, dans une lettre au rédacteur en chef du *Gentlemen's Magazine*, l'auteur "B. L." a décrit la reconstruction de Cowasjee, comment la cire a été utilisée comme modèle et la peau du front a été transposée laissant une petite fente entre les yeux. Cette fente préserve la circulation jusqu'à ce qu'une union ait eu lieu entre la nouvelle et l'ancienne partie [7, 8, 10].



Figure 6 Lambeau indien pour reconstruction nasale [3]

Cette méthode indienne du LB frontal a été introduite en Europe en 1794 (**Fig. 7**) et a depuis été largement adoptée comme LB principal pour la totale et la subtotal reconstruction nasale.

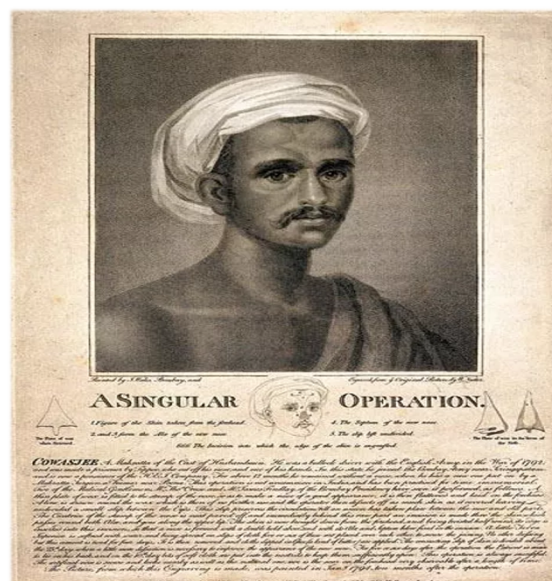


Figure 7 La fameuse rhinoplastie dans le numéro d'octobre 1794 du Gentlemen's Magazine de LONDRE[11]

Joseph Constantin Carpie a poursuivi la méthode indienne avec vigueur. Il a étudié les rapports, interrogé du personnel de l'armée indienne et pratiqué sur des cadavres, en 1814, il est devenu le premier européen à pratiquer la méthode indienne sur un patient qui avait perdu son nez à cause de la syphilis. Le texte de Carpie en 1816 a contribué à diffuser la technique à travers l'Europe et l'Amérique (**Fig. 8**)[6].

En 1818, le chirurgien allemand Karl Ferdinand von Graefe, considéré alors comme le meilleur chirurgien d'Europe, publia son maître ouvrage intitulé « *Rhinoplastik* » (**Fig. 9-A**).

Où il a comparé les procédures italienne et indienne. Il a suggéré que la méthode dite allemande, une variation de la procédure classique de Tagliacozzi, était de loin supérieure aux autres. Les ailes et le septum étaient préfabriqués sur le bras à l'aide d'un moule en cire, puis immédiatement suturés sur le moignon nasal (**Fig9-B**) [6, 7].

C'est encore un allemand, Dieffenbachia, qui en 1845 introduira le concept de réintervention afin d'améliorer l'aspect esthétique du nez reconstruit, rendue plus acceptable grâce aux progrès de l'anesthésie et de l'asepsie (Lister, 1860). Tous ces développements ont permis au concept de chirurgie esthétique d'émerger [6, 7].

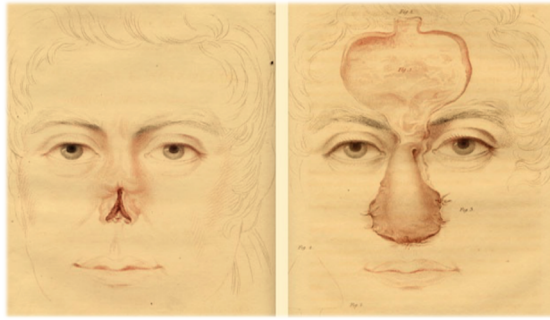


Figure 8 Apparition pré et post opératoire de la première reconstruction nasale des temps modernes réalisée par le chirurgien Anglais JC Carpue et publiée en 1816 [7]



A



B

Figure 9 Reconstruction nasale selon Carl F. von Gräfe [7]

A- Page de titre de "Rhinoplastik...", (1818).

B- Le LB nasal préfabriqué délimité sur le bras 21 (collection Mazzola).

En 1887, un américain, John Roe, introduit le concept de *rhinoplastie esthétique*. Il trouve écho en Europe avec Jacques Joseph en Allemagne (1898).

C'est Ombredanne qui en 1904 décrit le premier clairement les principales techniques de reconstruction nasale dans *La Rhinoplastie*. L'histoire offre une fenêtre sur l'esprit des chirurgiens mis au défi par la reconstruction nasale au cours des millénaires [6, 7].

2.4 La Doublure intérieure :

Au fur et à mesure que l'utilisation du LB frontal médian se généralisait, il est devenu évident que les résultats de la reconstruction des PDS de pleine épaisseur sans fournir de doublure interne étaient pauvres. Les sources suggérées pour la muqueuse interne lors de la reconstruction des PDS nasales de pleine épaisseur comprennent les greffes de peau, la muqueuse nasale, les LB locaux et le repliement du LB frontal sur lui-même [6].

C'est à la fin du XIXe siècle, et surtout au XXe siècle que les techniques de reconstruction nasale vont se développer, principalement à cause de la Première Guerre mondiale et de ses soldats mutilés, les « gueules cassées » [6]. Ernst Blasius, chef de la chirurgie ophtalmologique de Berlin, Diefenback, chef de la chirurgie à l'Hôpital de Munich, et Natale Petralli de Milan ont préconisé de replier le LB frontal médian sur lui-même pour fournir à la fois une couverture externe et une doublure interne. Les trois chirurgiens ont revendiqué la priorité pour réussir cette méthode de reconstruction nasale totale (**Fig. 10**). Sur la base de la date de la première

opération à utiliser un LB frontal plié pour une reconstruction nasale totale, l'honneur revient à Blasius, qui a effectué la procédure en 1838 [6].

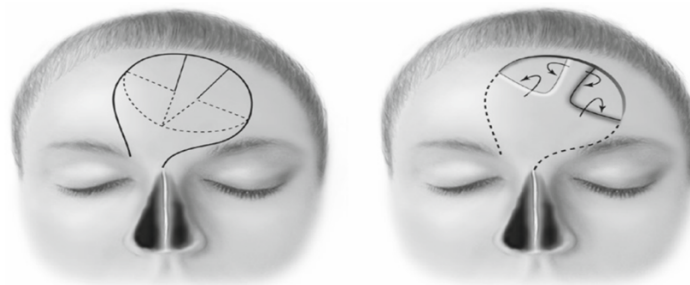


Figure 10 procédure de Blasius pour la reconstruction nasale avec la technique du lambeau plié ovale (Après Nelaton and Ombredanne, 1904) [6]

Parce que ces chirurgiens étaient associés à de grands hôpitaux universitaires en Europe, l'utilisation des LB médians a gagné en popularité [6].

En 1850, Auvert suggéra d'incliner le LB de manière oblique, en diagonale sur le front vers la zone temporale, ce qui offrait une longueur suffisante pour atteindre la columelle tout en permettant au LB de se replier sur lui-même.

En 1935, Gillies a proposé d'utiliser un design appelé LB de haut en bas (*Fig. 11*), le LB montait de l'origine des vaisseaux supraorbitaires d'un côté et s'étendait jusqu'au cuir chevelu pileux. Le volet s'est ensuite tourné vers le bas en arc de cercle vers les vaisseaux supraorbitaires controlatéraux [6, 10].

Converse, en 1942, a décrit un LB scalpant avec un pédicule plus long qui atteignait le cuir chevelu pileux (*Fig. 12*), ce LB a laissé le patient avec un pédicule poilu sur l'œil pendant des semaines avant la division [6, 10].

En fin de compte, ces LB ont amené le patient à vivre avec une grande cicatrice au site donneur. Les patients ont également présenté une obstruction nasale importante due à l'encombrement du nez par le tissu, une fois que le LB frontal a été replié sur lui-même pour fournir la doublure du nez.



Figure 11 Procédé de GILLIS [6]



Figure 12 LB scalpant de CONVERSE [6]

Dans les années 1960, Millard a conçu le LB en mouette (*Fig. 13*), avec des extensions latérales pour la reconstruction des ailes [6, 10].

Les extensions ont été conçues pour suivre la figure naturelle, procédure de Blasius (1848) pour reconstruction nasale totale avec LB plié ovale [6, 10].

Les XIXe et XXe siècles ont vu les principes de longue date de la reconstruction nasale renforcée.



Figure 13 Lambeau frontal paramédian en ailes de mouette de MILLARD [6].

En 1874, Volkmann a décrit en tournant vers l'intérieur des parties résiduelles de la peau nasale adjacentes aux PDS nasales pour fournir une doublure interne (**Fig.14**).

Thiersch, en 1879, a décrit le transfert des joues au nez pour la doublure interne (**Fig.15**).

En 1898, Lossen a d'abord appliqué des greffes de peau pour tapisser le LB frontal, les greffons ont été placés sous la musculature antérieure, laissés à cicatriser, puis transférés vers le nez comme un LB composite.

Millard a préconisé des LB naso-géniaux bilatéraux, à base supérieure, articulés pour tapisser l'aile et la columelle [6].

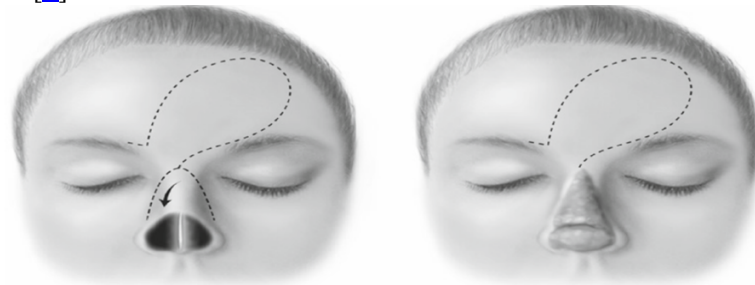


Figure 14 Procédure de VOLKMAN pour la reconstruction nasale avec doublure créée à partir de la peau nasale restante et de lambeau frontal pour la couverture externe [6].

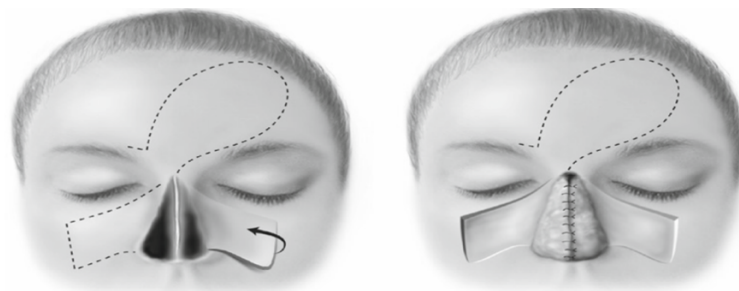


Figure 15 Procédure de THIERSCH pour la reconstruction nasale totale avec une doublure créée à partir des joues plus un lambeau frontal utilise pour la couverture externe [6].

Converse et Casson, en 1969, ont utilisé un LB frontal pour la doublure interne et des LB provenant d'autres sites donneurs pour couvrir le nez externe. Malgré l'utilisation de greffes de tissus adjacents et de peau pour la muqueuse, les patients ont continué à avoir des difficultés avec une obstruction nasale, cela était dû à la rétraction de la cicatrice et à l'incapacité de fournir un soutien structurel suffisant au nez.

Des tentatives ont été faites pour utiliser des greffes de cartilage pour remplacer la charpente nasale manquante au moment du transfert du LB frontal, mais ces procédures étaient souvent compliquées par l'extrusion ou la nécrose des greffes [6].

2.5 Ère moderne :

Les XIXe et XXe siècles ont vu les grands principes de la reconstruction nasale. Les chirurgiens ont expérimenté des LB rabattus et des LB locaux, des LB de la muqueuse nasale et (plus récemment) des tissus libres pour fournir une muqueuse nasale [8].

Au XIXe siècle, les avantages de la charpente nasale pour contrôler la forme nasale ont été réalisés. Un futur cartilage autologue bioconçu, cultivé à partir d'échantillons de chondrocytes du patient, pourrait un jour offrir un stock illimité de cartilage avec la possibilité de cadres de stéréolithographie [8]. En 1985, Burget et Menick ont décrit qu'en visualisant le nez comme une série de sous-unités, ces composants pouvaient guider la reconstruction pour des résultats optimaux [8].

Les prothèses nasales ont été une alternative à la chirurgie reconstructive depuis des siècles. Le développement des silicones modernes et de l'ostéointégration dans les 20 siècles a servi de percée pour les prothèses. Les prothèses nasales permettent une surveillance oncologique et offrent une alternative temporaire ou permanente à la chirurgie [8, 10].

Comprendre le passé de la reconstruction nasale est essentiel pour devenir un « fabricant de nez », car l'art et l'histoire sont intimement liés (**Fig.16.17**) [8].



Figure 16 Photographies cliniques tirées des notes de cas du lieutenant Spreckley [12]

(a et b). Celles de la partie b ont été prises avant la sortie, après que Gillies ait excisé la cicatrice frontale de Spreckley. Gillies 'dernière entrée lit' '...les résultats sont satisfaisants. Cicatrice au front négligeable'. Reproduit avec l'autorisation des Archives Gillies, Queen Mary's Hospital, Sidcup, Royaume-U

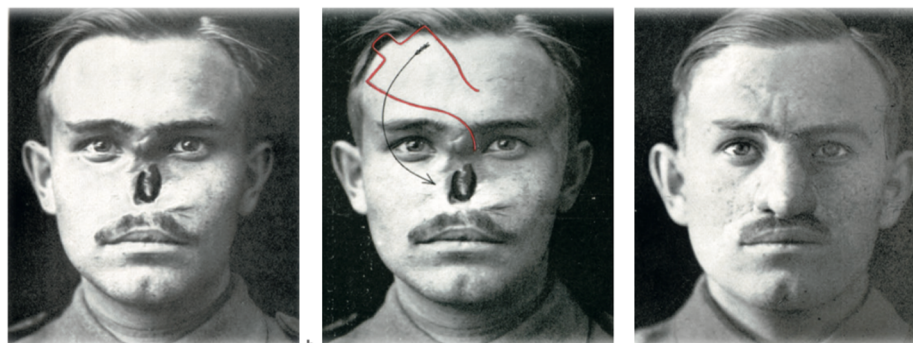


Figure 17 Rapport de cas de Jacques Joseph [13]

(a) Défect nasal total chez un jeune soldat. (b) Incisions frontales pour la reconstruction nasale (lambeau frontal de Joseph). (c) Après " modélisation chirurgicale et implantation osseuse. « De Joseph J. Nasenplastik et sons tige Gesichtsplastik. Leipzig, Allemagne : C Kabitzsch ; 1931.

3 ANATOMIE ET BIOMECANIQUE

3.1 Anatomie descriptive du nez :

Organe impair, le nez confère au visage une grande partie de son caractère et participe aux interactions sociales. Selon les ethnies et les origines, il va différer dans sa forme et les dimensions de sa base d'implantation, dans sa longueur et dans sa largeur, la connaissance de l'anatomie permet d'appréhender les différentes techniques chirurgicales [14].

La morphogenèse du nez débute à la quatrième semaine In-utéro, et à la fin de la huitième semaine, les principaux éléments de l'architecture nasale sont déjà en place chez l'embryon.

Dès la quatrième semaine, la bouche primitive ou stomodéum est le siège du développement de cinq bourgeons qui seront à l'origine de l'intégralité du visage humain :

- Un bourgeon frontonasal qui va se développer de façon bilatérale en périphérie de la placode olfactive et former principalement les fosses nasales et en bas le palais primaire.
- Deux bourgeons maxillaires.
- Deux bourgeons mandibulaires (*Fig.18*) [14, 15].

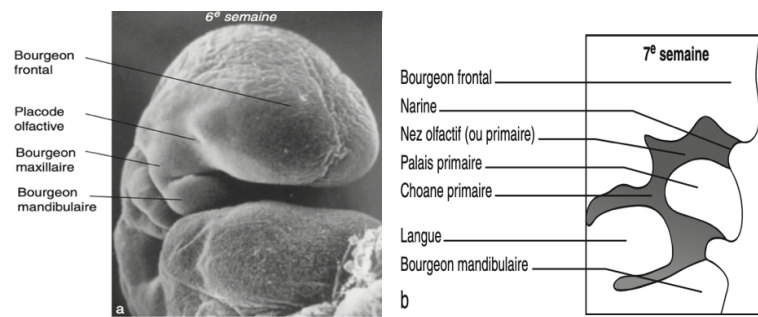


Figure 18 Développement du nez à partir du bourgeon frontal [15]

a. Apparition des placodes olfactives sur les faces latérales du bourgeon frontal primitif, l'un des cinq bourgeons [6, 15].

3.1.1 Charpente osseuse

Le tiers supérieur du nez est constitué des os propres qui s'articulent, en haut avec le processus épineux nasal de l'os frontal et sur les côtes avec les processus frontaux des os maxillaires. Ainsi se forme la partie supérieure des parois latérales du nez dont la limite externe est constituée par la crête lacrymale antérieure (*Fig.19*).

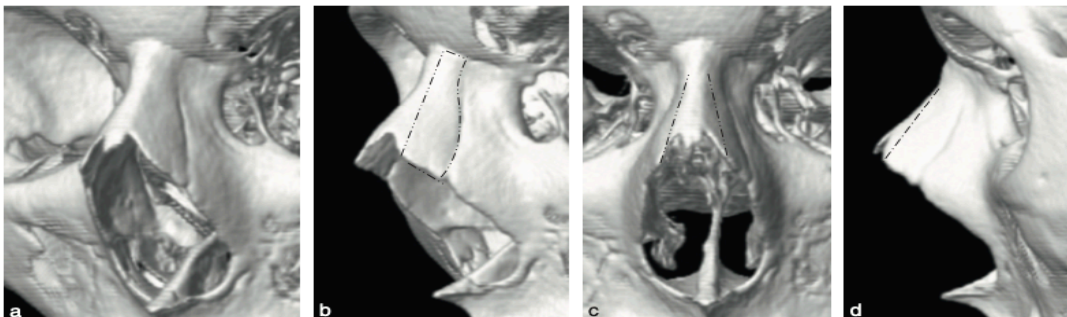


Figure 19 Anatomie de l'os nasal [15]

a. L'os nasal est une lame osseuse quadrilatère arciforme qui présente à décrire un montant latéral et une traverse réunie par un angle mousse. b. Montant latéral. c. Les traverses des deux os nasaux s'articulent sur la ligne médiane pour fermer le toit de la pyramide nasale osseuse. d. Ligne de pliure entre montant latéral et traverse.

Les os propres du nez (OPN) peuvent eux-mêmes varier dans leurs dimensions. Ceux-ci sont soudés entre eux par leur face médiale et permettent l'attache des cartilages triangulaires ou cartilages latéraux supérieurs sur leur bord caudal. Le nasion représente la suture frontonasale légèrement déprimée. L'orifice piriforme est limité en haut par le bord inférieur des os propres et en bas par les os maxillaires [6, 14].

La pyramide nasale osseuse peut être assimilée à un parallélépipède creux à six parois (hexaèdre) qui émerge du plan facial médian au-dessus du plancher prémaxillaire (**Fig.20**).

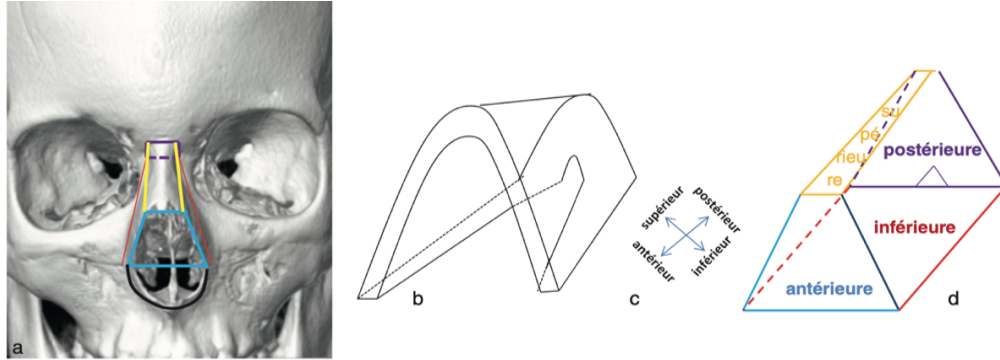


Figure 20 Architecture de la pyramide nasale [15]

a. Dessin aux traits colorés de l'hexaèdre qui surplombe le plancher prémaxillaire de l'orifice piriforme (surligné d'un trait noir) sur une vue de face de la pyramide osseuse.

b. Représentation schématisée de la pyramide nasale osseuse.

c. Orientation des parois en position chirurgicale.

d. Représentation géométrique de la pyramide nasale osseuse sous la forme d'un hexaèdre. La paroi supérieure est appelée toit ou dorsum osseux ; les parois latérales (ou versants latéraux) relient le dorsum osseux aux corps des os maxillaires ; la paroi inférieure est ouverte dans les fosses nasales entre le corps des deux os maxillaires ; la paroi antérieure (ou base de la pyramide osseuse) correspond à l'ouverture de l'extrémité supérieure de l'orifice piriforme ; la paroi postérieure attache la pyramide nasale osseuse sous le massif facial frontal.

3.1.2 Structure cartilagineuse

Le tiers moyen du nez comprend les cartilages latéraux supérieurs (dits triangulaires) et le septum cartilagineux.

○ Les cartilages triangulaires

Comportent en réalité quatre bords. Leur bord céphalique est inséré sous les os propres. Latéralement, ils s'articulent avec l'orifice piriforme via un tissu fibreux dense contenant dans sa partie inférieure les cartilages sésamoïdes. Sur leur bord caudal, les cartilages triangulaires s'articulent avec le bord céphalique de la crue latérale des cartilages alaires, dans une zone nommée la « plica nasi » qui participe à la valve nasale aisément identifiable lors de l'examen endonasal [6, 14].

○ Le cartilage septal

Le cartilage septal est une lame verticale et solide qui prolonge le septum osseux du nez. Il s'insère en bas sur l'épine nasale et en haut sur les os propres. Il soutient également les cartilages triangulaires. Sa partie inférieure, située juste devant les cartilages alaires, forme le triangle mou de Converse. Il est crucial de préserver la partie antérieure du septum pendant toute chirurgie nasale, qu'elle soit réparatrice ou esthétique, car elle est le principal support de la pointe et de l'arête du nez (**Fig.21**) [6, 14].

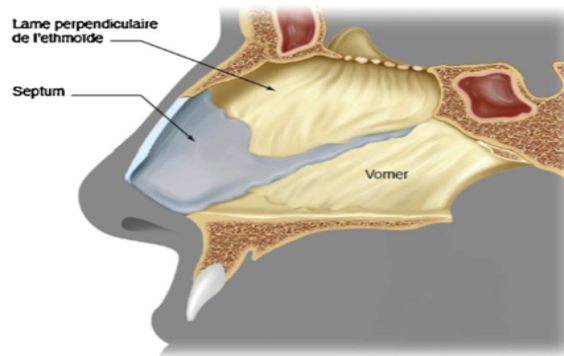


Figure 21 Coupe transversale de la région nasale [14]

Le tiers inférieur ou pointe est constituée essentiellement des cartilages alaires et du septum sous-jacent qui sont les principaux soutiens de la pointe du nez. Selon la description d'Anderson, la columelle et les deux cartilages alaires latéraux forment un trépied qui supporte la pointe du nez. Les cartilages alaires sont des arches asymétriques composées de trois parties :

- **La crus médiale** : Elle soutient la columelle, avec sa taille et sa force influençant directement la forme et le support de la pointe.
- **La crus intermédiaire** : Un segment de transition variable, souvent difficile à identifier.
- **Le dôme** : La partie courbée située entre les crus médiale et latérale. L'angle de divergence entre les deux dômes détermine l'apparence de la pointe du nez (**Fig.22**) [6, 14].

La crus latérale est l'extension latérale du cartilage alaire, soutenant l'aile du nez dans sa partie antérieure et supérieure. Son axe est oblique vers le haut et l'extérieur, et sa forme peut être convexe, concave ou mixte. La longueur de la crus latérale varie de 16 à 30 mm, et sa hauteur maximale de 6 à 16 mm. Il peut y avoir un prolongement postérieur qui s'étend jusqu'à l'orifice piriforme [6, 14].

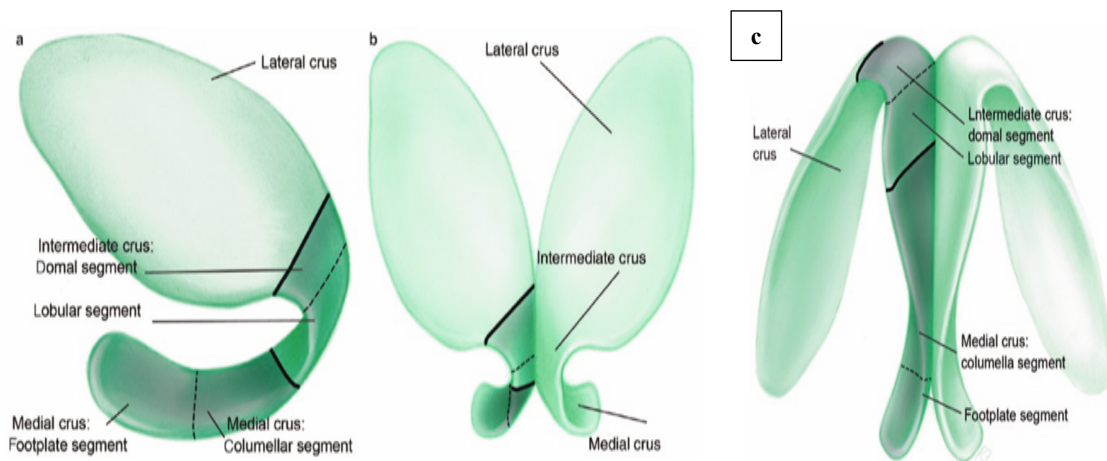


Figure 22 les cartilages alaires [6]

a- Vue latérale du cartilage alaire. b- Vue frontale des cartilages alaires appariés. c- Vue de base des cartilages alaires.



Figure 23 Positionnement des cartilages alaires et triangulaires [6, 14]

3.1.3 Revêtement cutané et muscles

○ Peau

L'épaisseur de la peau varie en fonction des différents endroits du nez. En fait, cette variation est à l'origine des sous-unités nasales décrites par Gonzalez-Ulloa et ses collègues [16], amplifiées par Millard [17], puis affinées en sous unités esthétiques de Burget.

La zone la plus épaisse est la partie caudale du nez, sur la pointe nasale et les ailes du nez, avec sa peau riche en glandes sébacées, cette peau nasale s'amincit progressivement jusqu'à ce qu'elle atteigne la racine du nez où elle est la plus fine, et de nouveau au fur et à mesure qu'elle passe de la pointe à la columelle et au bord alaire [18].

En haut, vers la racine, elle est fine et lisse et glisse facilement sur le plan sous-jacent. En bas, vers les ailes du nez, au contraire elle est épaisse et adhère fortement aux plans sous-jacents [6, 19]. La peau du nez est extrêmement bien vascularisée, ce qui explique la rougeur du nez que présentent certaines personnes de manière permanente ou au froid (*Fig.24*) [20].

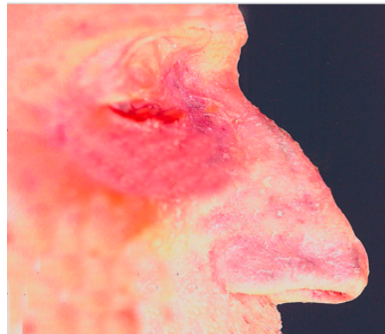


Figure 24 Peau fine transparente [20]

▪ Enveloppe des tissus mous

L'enveloppe des tissus mous est composée de 4 couches : la couche graisseuse superficielle, la couche fibromusculaire, la couche graisseuse profonde et la couche périchondrale et/ou périostée [15, 19]. La couche adipeuse profonde fait le lit des vaisseaux et des nerfs. Techniquement, on comprend pourquoi la levée des lambeaux doit se faire ici de pleine épaisseur, de manière à respecter leur vascularisation et leur innervation [14].

▪ La couche graisseuse superficielle

La peau du nez est intimement liée au derme. En dessous se trouve le système musculo-aponévrotique superficiel nasal (SMAS), une couche fibromusculaire qui contient les muscles du nez. Sous le SMAS se trouve la couche graisseuse profonde, qui protège les vaisseaux sanguins et les nerfs. Le plan vasculaire est situé entre cette couche et le périchondre/périoste

(membranes qui recouvrent le cartilage et l'os). Ces couches composent l'enveloppe de la peau et des tissus mous du nez [15, 19, 20].

▪ La couche musculaire

Les muscles du nez, appelés muscles de la mimique, sont de petits muscles reliés par une aponévrose. Ils jouent un rôle dans la respiration en ouvrant les ailes nasaires et en soulevant la pointe du nez (*Fig.25*). On distingue plusieurs muscles importants :

- **Le muscle procerus** : situé à la racine du nez, il plisse la peau entre les sourcils, donnant une expression menaçante.
- **Le muscle nasal** : composé de deux parties :
 - **La portion transverse** : elle se fixe sur le cartilage septal et s'insère dans le sillon nasolabial. Sa contraction dilate le nez en tirant l'aile vers le haut et l'extérieur.
 - **La portion alaire** : ses fibres recouvrent l'aile du nez et sa contraction permet de dilater l'orifice narinaire.
- **Le muscle releveur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez** prend naissance près de l'œil, se divise en deux parties et se termine sur la lèvre supérieure et sur l'aile du nez. Il permet à la fois de soulever la lèvre supérieure et de dilater la narine en agissant sur l'aile du nez.
- **Le muscle abaisseur du septum nasal** appartient plutôt à la lèvre supérieure par son insertion osseuse au niveau du rempart alvéolaire des incisives maxillaires. Il monte ensuite dans le philtrum nasal pour se terminer sur la base de l'orifice narinaire. Ce muscle trapu, quadrangulaire participe, en tirant vers le bas sur l'orifice narinaire, à son rétrécissement transversal [15, 20, 21].

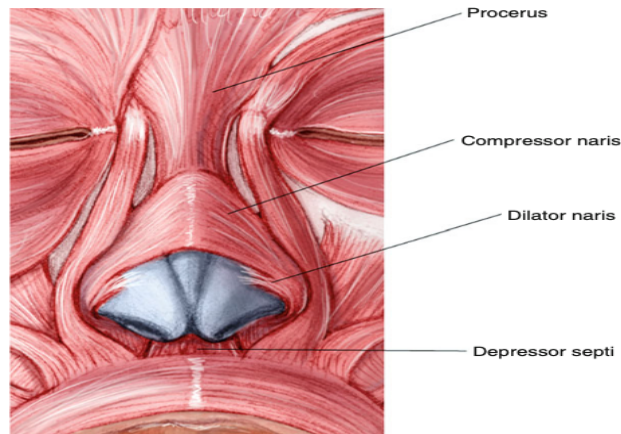


Figure 25 Les muscles du Nez [21]

▪ Enveloppe périchondro-périostée

Fibres périchondrales et périostées s'interconnectent et Solidarisent entre elles les éléments constitutifs de la pyramide nasale. Le périoste adhère intimement à l'os frontal et se prolonge en bas avec le périoste orbitaire et le septum orbitaire (*Fig.26*) [15].

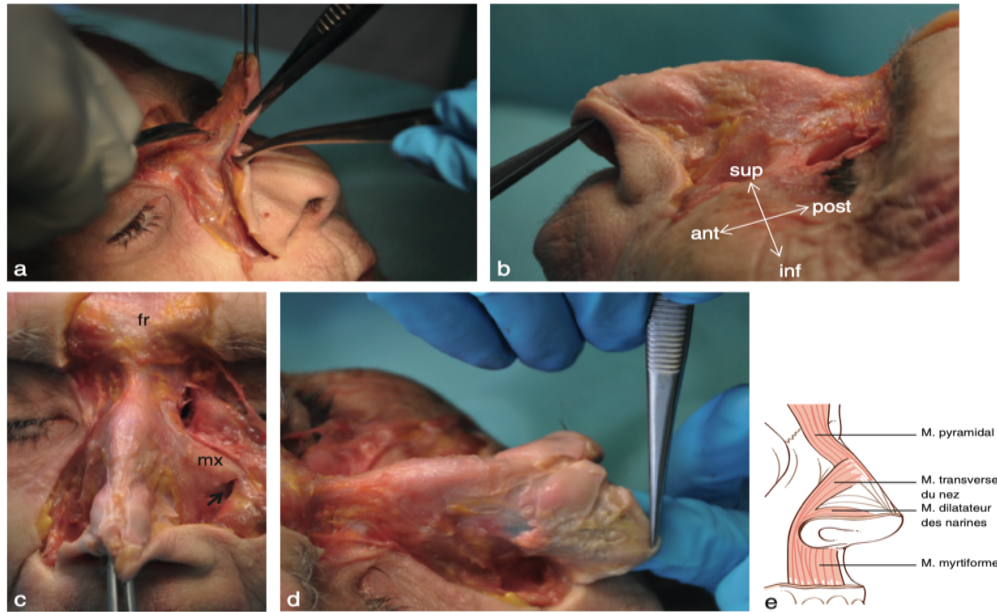


Figure 26 Membrane fibreuse faciale [15].

a- Ablation de la peau et des tissus mous sous-cutanés qui recouvrent la pyramide nasale. b- La membrane fibreuse faciale. c- Elle se prolonge au-delà du squelette nasal à la surface des os faciaux voisins. d- les interstices du squelette cartilagineux e- Muscles peauciers du nez [15, 20].

3.1.4 Vaisseaux

3.1.4.1 La vascularisation artérielle :

Elle est essentiellement constituée par l'artère faciale dont le nez est la terminaison dans la majorité des cas (Fig.27.28) [14, 19, 20]. En complément :

- L'artère de la sous-cloison (branche de l'artère labiale supérieure) irrigue la partie antérieure du septum nasal.
- Des rameaux médiaux de l'artère ophtalmique (issue de l'artère carotide interne) vascularisent le dorsum du nez.
- L'artère supratrochléaire fournit le sang à la région de la glabelle et est la base de la technique du lambeau frontal.

Ainsi l'architecture vasculaire est composée d'axes verticaux reliés par d'autres horizontaux, formant un réseau à large mailles :

○ Axes verticaux :

- Artère angulaire se prolongeant en haut par l'artère nasale (terminale de l'ophtalmique)
- Artère paramédiane dorsale du nez.
- Artère columellaire, branche de l'artère coronaire

○ Axes horizontaux :

- En haut : arcade transversale supérieure du nez.
- En bas : artère de l'aile du nez et l'artère périorificielle narinaire.

La vascularisation artérielle de la muqueuse nasale est assurée par les branches de l'artère carotide externe (artère sphéno-palatine et artère faciale) et la carotide interne (artère éthmoïdale antérieure et postérieure, branche de l'artère ophtalmique) [14, 19, 20].

3.1.4.1.1 La vascularisation veineuse :

Est satellite de la vascularisation artérielle. Le réseau veineux accompagné des lymphatiques est parallèle au réseau artériel, il conflue en majeure partie vers le réseau veineux jugulaire interne par l'intermédiaire de la veine faciale mais également dans le sinus caverneux [14, 19, 20].

3.1.5 Lymphatiques cutanés du nez :

Les vaisseaux lymphatiques du nez sont très fins, et se présentent sous la forme d'un réseau très superficiel à grandes mailles. Le drainage présente 4 niveaux de relais : le nœud sous-orbitaire, le nœud du sillon nasogénien, les nœuds du groupe buccinateur et les nœuds du groupe maxillaire. Le drainage final se fait par les nœuds du groupe sous-maxillaire et les nœuds parotidiens [14, 19, 20].

3.1.6 La sensibilité :

La sensibilité du nez est assurée par la cinquième paire crânienne : le nerf trijumeau divisé en deux branches principales [14] :

- Nerf ophtalmique (V1) : Il innerve la partie supérieure du nez et la glabelle via les nerfs supra et infratrochléaires. La pointe du nez reçoit également des filets terminaux du nerf ethmoïdal antérieur.
- Nerf maxillaire (V2) : Il innerve la partie inférieure de la pyramide nasale. Ses branches terminales, issues du nerf sous-orbitaire, se dirigent vers les ailes du nez, la lèvre supérieure et la columelle.

Pour une anesthésie complète de la base de la columelle, il faut aussi anesthésier les filets du **nerf naso-palatin** dans la muqueuse du plancher nasal. De plus, la muqueuse nasale possède une **innervation végétative** (sécrétoire). Si cette dernière est lésée, elle peut provoquer des syndromes secs, comme la rhinite croûteuse [14, 19, 20].

3.1.7 La motricité :

L'ensemble des muscles est innervé par le nerf facial ou septième paire crânienne. Une paralysie faciale aura comme conséquence directe un certain affaissement des orifices narinaux avec une composante évidente d'obstruction nasale [14, 19, 20].

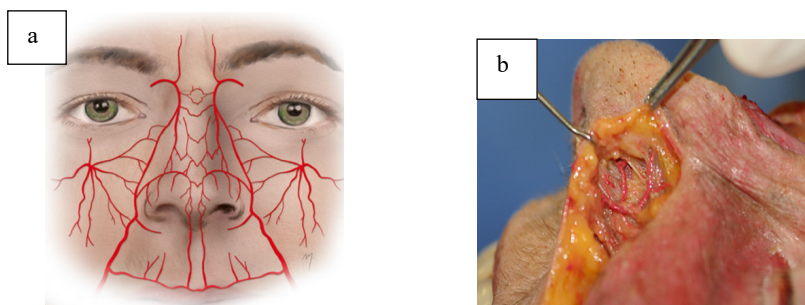


Figure 27 Vascularisation du Nez, [14, 20]

a- les réseaux anastomotiques vasculaires du nez, b- Rameau alaire de l'artère faciale.

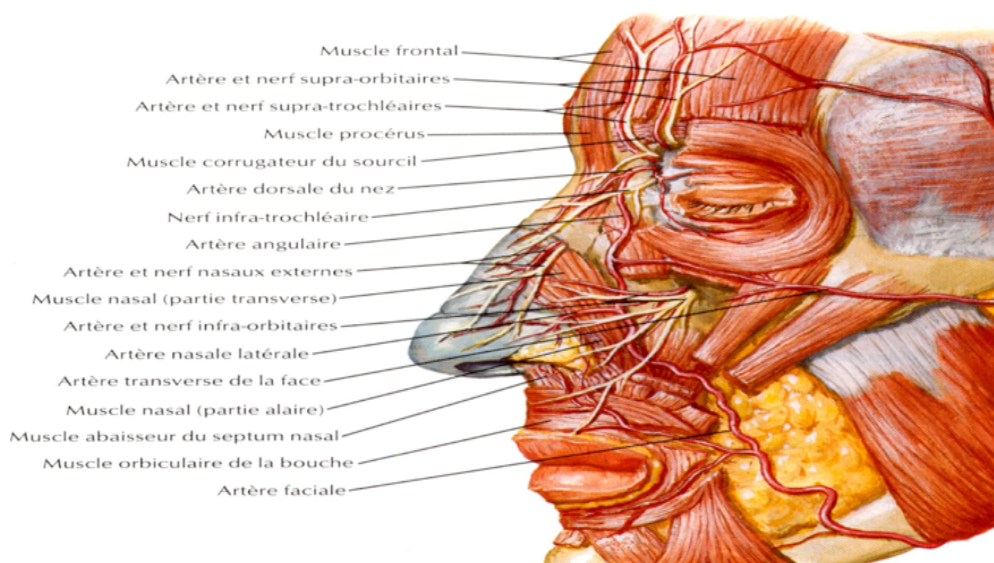


Figure 28 Vascularisation et musculature de la région nasale [22]

3.2 Anatomie nasale interne

La reconstruction des PDS de pleine épaisseur du nez nécessite la restauration de la muqueuse nasale interne. Une brève description de l'anatomie nasale interne pertinente à la reconstruction nasale suit.

3.2.1 Cavités nasales

Le nez, constitue la porte d'entrée du système respiratoire avec deux passages indépendants entre les narines et le nasopharynx. Chaque passage est tapissé d'épithélium cilié cylindrique pseudostratifié qui débute au limen nasi, la jonction entre le vestibule, tapissé d'épithélium pavimenteux, et les cavités nasales, tapissées d'épithélium respiratoire [6]. Le long de la face latérale des voies nasales, les turbinâtes créent des pics et vallées muqueuses où drainent les sinus paranasaux et le canal lacrymo-nasal[6, 19].

3.2.1.1 Le septum

Le septum est constitué d'os en arrière et de cartilage en avant (**Fig. 29**) [6]. Le prélèvement de cartilage est fréquent en reconstruction nasale. Pour maintenir le soutien du dos et de la pointe, il est impératif de préserver une entretoise de soutien en forme de L de l'élément caudal et dorsal. Le cartilage est protégé par le mucopérichondre, essentiel à sa vascularisation. Si cette enveloppe est retirée des deux côtés, le cartilage subira une nécrose. Cependant, sa présence d'un seul côté est suffisante pour assurer la survie du tissu [6].

3.2.1.2 Le vestibule nasal

Le vestibule nasal est tapissé d'un épithélium squameux kératinisé stratifié, qui devient de l'épithélium respiratoire plus loin dans le nez. Cet épithélium cilié cylindrique pseudostratifié tapisse la cavité nasale, sauf la zone de l'épithélium olfactif. La muqueuse nasale, avec son riche apport vasculaire, est une option attrayante pour les LB dans la reconstruction de la muqueuse interne des défauts nasaux de pleine épaisseur [6, 19].

3.2.1.3 Valve nasale

La valve nasale interne (**Fig.30**) est la section transversale, bordée par le septum, le bord caudal du cornet inférieur et du cartilage latéral supérieur, peut être compromise lors de la résection tumorale par l'ablation ou l'affaiblissement de ses composants structurels [23].

La rétraction cicatricielle après reconstruction nasale peut entraîner un effondrement partiel de la valve, sauf si des mesures préventives sont prises lors de la chirurgie [6, 19].

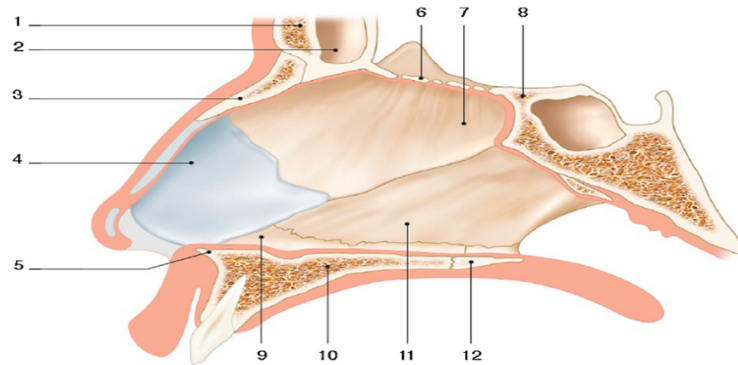


Figure 29 Vue latérale du septum nasal ostéo-cartilagineux [6]

1 : os frontal ; 2 : sinus frontal ; 3 : os propre du nez ; 4 : septum cartilagineux (cartilage quadrangulaire) ; 5 : épine nasale antérieure ; 6 : lame criblée ; 7 : lame perpendiculaire de l'ethmoïde ; 8 : sphénoïde ; 9 : rail vomérien du maxillaire supérieur ; 10 : os maxillaire ; 11 : vomer ; 12 : os palatin

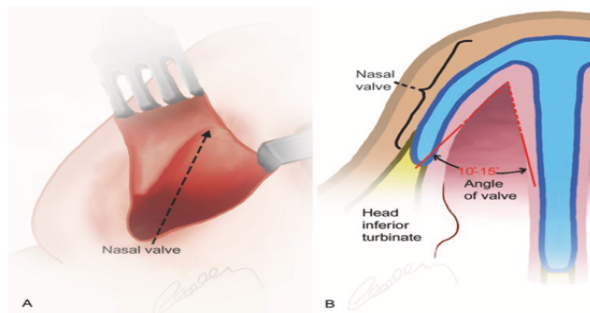


Figure 30 Valves nasales [19]

A- valve nasale. B- angle de la valve 10 à 15 degrés

3.2.1.4 L'orifice nasal externe

L'orifice nasal externe est délimité par les rebords narinaux latéralement, la columelle en dedans et le seuil narinaire en bas. L'orifice narinaire interne, ou ostium interne, marque la transition entre l'épithélium cutané et l'épithélium respiratoire. Il est soutenu par le limen nasi (seuil du nez) en dehors et le septum en dedans. Le plan de l'orifice forme un angle aigu avec la cloison et sépare le vestibule nasal de la chambre nasale [6, 19].

3.2.1.5 La muqueuse interne

La muqueuse des fosses nasales, ou muqueuse pituitaire, recouvre les parois ostéo-cartilagineuses des cavités nasales. Elle est fine, en contact direct avec le squelette et richement vascularisée, expliquant la fréquence des épistaxis. Comme toutes les muqueuses, elle est composée de trois couches : un épithélium constitué d'une monocouche cellulaire, une membrane basale, et un chorion divisé en trois couches : lymphoïde, glandulaire et vasculaire (**Fig.32**) [6, 19].

3.2.2 La vascularisation interne :

3.2.2.1 Le système artériel

La vascularisation artérielle des fosses nasales (FN) dépend des systèmes carotidiens externe et interne, avec de nombreuses anastomoses entre leurs artérioles. Les principales artères des FN incluent l'artère sphéno palatine, l'artère de la sous-cloison, et les artères ethmoïdales (**Fig.31**) [6, 19].

√ La tache vasculaire :

C'est une zone d'anastomose de 3 systèmes artériels : l'artère ethmoïdale antérieure, l'artère sphéno palatine et l'artère faciale (via l'artère de la sous-cloison). Aussi appelée tache vasculaire de Kiesselbach, elle est située sur la partie antérieure du septum nasal, et est la principale zone d'épistaxis essentielle [6, 19].

3.2.2.2 Le système veineux :

La distribution veineuse au niveau muqueux se fait en trois couches : un réseau profond (périosté et périchondral), un réseau superficiel (sous-épithélial) et un réseau central (système caverneux) prédominant au niveau du cornet inférieur et de la tête du cornet moyen. Ce dernier permet la turgescence de la muqueuse nasale grâce à des veines riches en fibres musculaires lisses. Les veines, satellites des artères [6, 19].

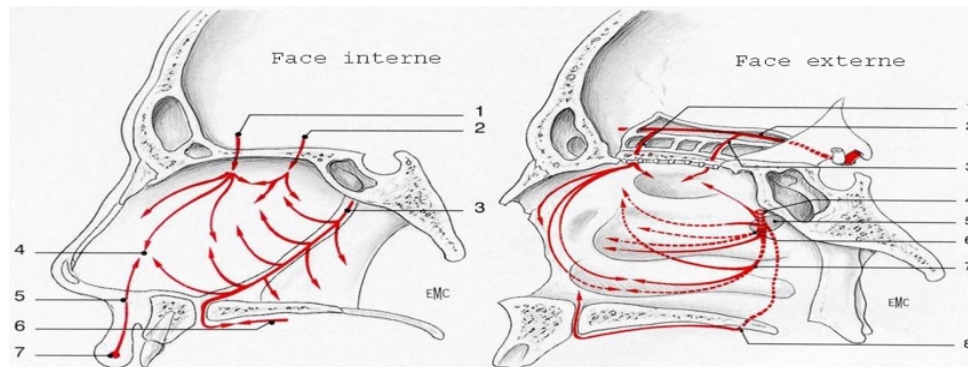


Figure 31 Vascularisations de la cloison nasale [6, 19].

Face interne (cloison nasale) : 1. artère ethmoïdale antérieure ; 2. artère ethmoïdale postérieure ; 3. artère sphéno palatine ; 4. tache vasculaire ; 5. artère de la sous-cloison ; 6. artère palatine supérieure ; 7. artère coronaire supérieure.

Face externe : 1. ethmoïdale antérieure ; 2. artère ophtalmique ; 3. artère ethmoïdale postérieure ; 4. artère sphéno palatine ; 5. foramen sphéno palatin ; 6. artère du cornet moyen ; 7. artère du cornet inférieur ; 8. artère palatine

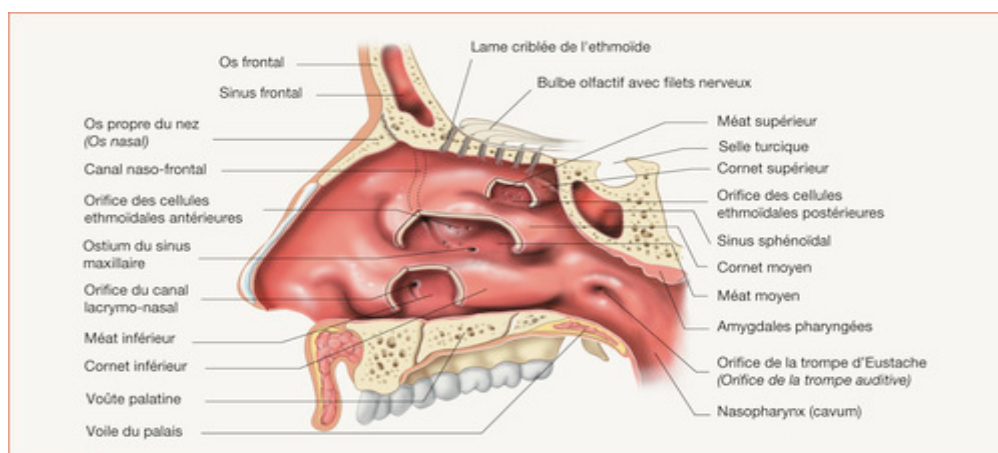


Figure 32 La paroi latérale de la fosse nasale droite (après résection partielle des trois cornets) [6, 19]

3.3 Anatomie fonctionnelle :

Le vestibule nasal est tapissé d'un épithélium squameux kératinisé stratifié, qui devient un épithélium respiratoire cilié cylindrique pseudostratifié en avançant dans le nez. Cet épithélium, couvrant la cavité sinuso-nasale sauf la zone olfactive, a un riche apport vasculaire, ce qui le rend attractif pour les LB dans la reconstruction des défauts nasaux de pleine épaisseur [18, 23]. Le nez a 3 fonctions : [23, 24].

- Fonction de conditionnement : réchauffement et humidification de l'air
- Fonction d'épuration des poussières et des gaz inhalés
- Fonction respiratoire

Le nez est crucial pour la respiration, et il est important de préserver cette fonction lors des reconstructions nasales. Les cavités nasales contribuent à environ 50% des résistances respiratoires, et leur forme influence le flux aérien. Toute modification, notamment au niveau des narines, peut entraîner des troubles respiratoires. Il est donc essentiel de respecter la charpente cartilagineuse pour éviter les collapsus lors de l'inspiration [24].

3.4 Bioanatomie et Biomécanique :

Le nez, avec les yeux, joue un rôle central dans l'impression initiale. Sa structure tridimensionnelle complexe et sa peau non uniforme en font un site particulièrement difficile, mais très gratifiant, pour la reconstruction chirurgicale en raison de ses nombreuses formes distinctes [25]. Le point de départ du nez est le nasion, d'où l'os nasal s'étend vers le bas et l'avant. La partie supérieure du nez a une peau fine et non grasse, le bas est plus sébacé, et le bout du nez et la columelle sont plus fins et moins sébacés. Ces trois zones de peau nasale sont classifiées comme type I, II et III (*Fig.33*) [18, 25].

La transition entre les types de peau nasale est variable et imprévisible. La structure osseuse et cartilagineuse du nez est tapissée intérieurement par un tissu sous-cutané lâche et une muqueuse. La surface externe du nez supérieur et moyen est recouverte d'épiderme, de derme, d'un mince fascia superficiel lâche, d'une couche de muscle nasal et d'un fascia intramusculaire plus épais [18, 25].

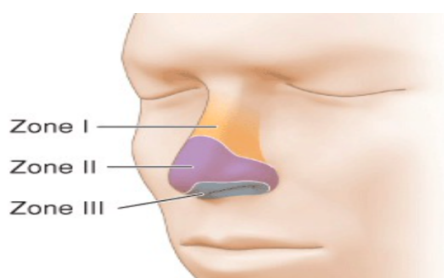


Figure 33 Les trois zones du Nez selon le type de peau [25]

3.5 Principes esthétiques fondamentaux :

L'étude de l'harmonie nasale, selon Burget et Menick, est essentielle dans la maîtrise de la chirurgie du nez, en mettant l'accent sur l'analyse des sous-unités esthétiques. Les travaux de Sheen sont particulièrement influents, définissant deux courbes symétriques du rebord orbitaire supérieur aux ailes narinaires. Sheen souligne l'importance de préserver ces lignes pour maintenir l'harmonie nasale. La division du visage en trois tiers doit inclure la pyramide nasale dans le tiers moyen (*Fig.34*) [14, 18].

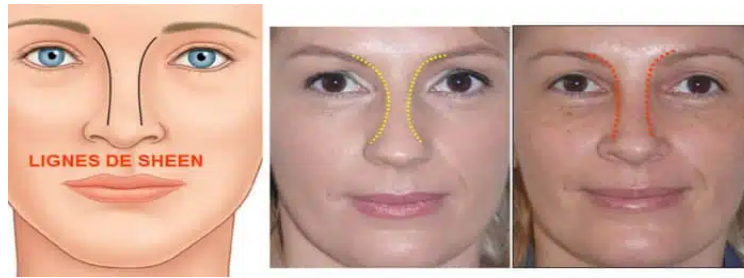


Figure 34 Lignes de Sheen [14]

- **La pointe du nez**, vue de face, peut être subdivisée en deux triangles isocèles formant quatre points de repère. La distance entre ces points détermine si la pointe est globuleuse ou pincée [14].
- **Le dos du nez**, ou "dorsum nasi", forme une ligne oblique de la racine (nasion) à la pointe, vue de face. Une bosse sur le dorsum ou toute interruption de cette ligne peut attirer l'attention [14].
- **Les angles frontonasal et nasolabial**, mesurés à la racine du nez, sont généralement compris entre 120 et 150 degrés. Cet angle peut varier considérablement en fonction du développement glabellaire, différent d'une personne à l'autre. Toute reconstruction nasale doit viser à restaurer cet angle de manière intégrale (**Fig.35**) [14, 18].
- **L'angle nasolabial**, déterminé de profil par l'intersection de la verticale à la lèvre supérieure et la columelle, se situe généralement entre 90 et 100 degrés. Un angle trop fermé ou trop ouvert nuit à l'harmonie faciale en vue de profil [14, 18].

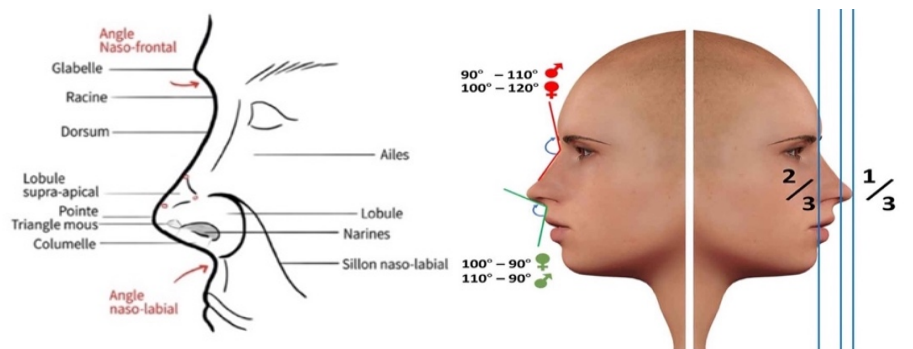


Figure 35 Les courbures et angles du nez [1].

Il existe différents types de nez morphologiquement : court et trapu, long et effilé, retroussé ou à pointe tombante (**Fig.36**) [1].



Figure 36 Les différents types de Nez [1].

A- nez court trapu, B- long et effilé, C- pointe tombante, D- retroussé

3.6 Principes des sous-unités esthétiques de Burget et Menick :

À l'origine, Gonzales-Ulloa [16] est le premier à parler d'unités esthétiques de la face, puis Burget et Menick vont définir le concept des « sous-unités esthétiques du nez » [26]. La pyramide nasale est divisée en six sous-unités : le dorsum, les parois latérales, la pointe, la columelle, les ailes nasaires et les triangles mous de Converse (*Fig.37*).

Les zones concaves entre ces sous-unités sont des endroits privilégiés pour les incisions, qui se fondent dans les ombres naturelles. De plus, le phénomène de rétraction cicatricielle pourra se confondre avec ces excavations naturelles [14, 18, 27].

Néanmoins chaque cas étant unique, va - t- on sacrifier l'intégralité de la sous-unité du dorsum pour une lésion basocellulaire de 3 mm ou encore comment appréhender une lésion à la jonction de trois sous-unités esthétiques [28].

La reconstruction nasale doit préserver l'architecture et la fonction nasale, tout en évitant les déformations et en respectant les impératifs morphologiques et fonctionnels [1].

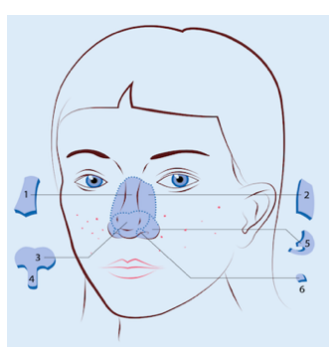


Figure 37 Les sous unités esthétiques du nez [1, 29]

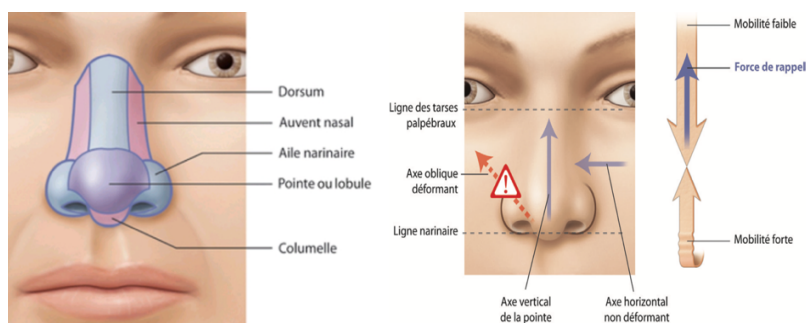


Figure 38 Axes de reconstruction nasale [1]

Dorsum 1, parois latérales 2, pointe 3, columelle 4, ailes nasinaires 5, les triangles mous de Converse 6.

La reconstruction du nez est très exigeante, nécessitant à la fois un résultat esthétique satisfaisant et la restauration de la fonction nasale. Le chirurgien doit anticiper les incisions, le transfert des LB, la tension de la peau et l'évolution des cicatrices. Une bonne imagination spatiale est nécessaire pour réaliser une reconstruction adéquate (*Fig.38*) [28].

4 Les étiologies des PDS nasales :

Au VI^e siècle après J-C. l'amputation du nez était une punition courante en Inde pour l'adultère et certains crimes. Les étiologies ont évolué, mais les procédés de réparation restent similaires. Aujourd'hui, les PDS nasales résultent souvent de l'excision de tumeurs bénignes ou malignes, de traumatismes (accidents, violence, morsures) et de maladies dégénératives comme la granulomatose de Wegener. La capacité de planification et de conception de la PDS diffère entre les causes traumatiques et tumorales [30, 31]. Utiliser la sous-unité intacte controlatérale pour créer un LB précis donne une reconstruction plus précise [32].

4.1 Les causes tumorales :

Toutes les structures de la peau peuvent donner naissance à des tumeurs bénignes ou malignes, issues des diverses cellules de l'épiderme, du derme, de ses annexes ou du tissu conjonctif. Les tumeurs cutanées de la face sont très variées. Le diagnostic précis est fait par examen anatomopathologique. Certaines étiologies, comme les épithéliomas basocellulaires sclérodermiformes fréquents sur le nez, nécessitent une confirmation histologique avant toute réparation par LB (*Fig.39*) [33].



Figure 39 Tumeurs nasales infiltrantes étendues

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

4.1.1 Tumeurs bénignes : les tumeurs bénignes sont classées au niveau de la pyramide nasale en deux groupes [30] [33]:

- Les tumeurs congénitales, diagnostiquées chez les jeunes enfants
 - Les tumeurs acquises, qui peuvent se voir à tout âge mais essentiellement chez l'adulte.
- **Tumeurs congénitales** : elles ne concernent pas notre étude. Nous les passerons rapidement en revue. Ce sont :
- Le kyste congénital du dos du nez
 - Les fibrochondromes ou branchiomes du nez
 - Gliomes ou neurinomes.
 - Les angiomes plans ou tubéreux, rarement caverneux.
- **Tumeurs acquises** : elles se voient à tout âge mais essentiellement chez l'adulte [34, 35].
- Les nævi : Lentigo ou grain de beauté, naevus tubéreux, naevus pigmentaire. Ils sont glabres ou pileux, lisses ou verruqueux, parfois en relief, ou pédicules. Certains nævi peuvent être présents dès la naissance.
 - Les kératoacanthomes, présentant un haut potentiel de dégénérescence
 - Les chéloïdes sont exceptionnelles au niveau du nez
 - Le rhinophyma est une hypertrophie des glandes sébacées qui deviennent kystiques plus souvent diffuse sur l'ensemble de la pyramide nasale, il existe cependant des formes nodulaires localisées
 - Les kystes sébacés
 - Les lipomes
 - Les tumeurs conjonctives : Histiocytofibrome, fibrome.... Ces lésions ont une couleur rosée, brune ou celle de la peau normal.

4.1.2 Tumeurs malignes :

Ce sont, de loin, les étiologies les plus fréquentes des pertes de substance cutanées chez l'adulte. Elles se répartissent en 4 groupes, d'après leur histogenèse [34, 35] :

- Tumeurs épithéliales ou épithéliomas
- Tumeurs du système pigmentaire : ce sont les mélanomes ou nævocarcinomes
- Tumeurs d'origine mésenchymateuse
- Les métastases cutanées d'un autre cancer, rares au niveau du nez

Nous détaillerons uniquement les deux premières catégories qui sont les plus fréquemment rencontrées.

4.1.2.1 Épithéliomas

4.1.2.1.1 Carcinome basocellulaire (CBC) :

Il s'agit d'une tumeur développée à partir des cellules basales de l'épiderme et des cellules du follicule pileux. Elle est généralement sporadique mais peut survenir dans le cadre de maladies génétiques rares telles que le xéroderma pigmentosum (XP) ou le syndrome de Gorlin (nævomatose basocellulaire), liés à des mutations génétiques. Le gène *patched*, impliqué dans ces maladies, est aussi impliqué dans les carcinomes basocellulaires sporadiques [36].

⇒ Épidémiologie

Le CB est la prolifération maligne la plus fréquente, avec une incidence en France estimée à 75 pour 100 000 habitants par an chez les hommes et 60 chez les femmes. Cette incidence est encore plus élevée dans des pays comme l'Australie. Les facteurs de risque sont à la fois intrinsèques et extrinsèques. Le principal facteur intrinsèque est le phénotype cutané, avec une peau claire, des yeux clairs, des cheveux roux ou blonds et de nombreuses éphélides étant à risque élevé [36]. D'autres facteurs extrinsèques sont également impliqués : les radiations ionisantes, notamment à faibles doses, utilisées autrefois dans le traitement de lésions cutanées bénignes.

⇒ Aspects cliniques

Le carcinome basocellulaire commence par une petite surélévation cutanée, ferme et translucide, appelée perle basaliomateuse. Trois types cliniques sont ensuite distingués :

- Le CBC nodulaire : augmentation de volume de la perle initiale, bien limitée, de couleur normale avec des télangiectasies (**Fig.40-a**)
- Le CBC superficiel : plaque érythémateuse et squameuse entourée de petites perles palpables, souvent multiples.
- Le CBC sclérodermiiforme : ressemble à une cicatrice déprimée, peau scléreuse, blanchâtre et mal limitée (**Fig.40-b**)

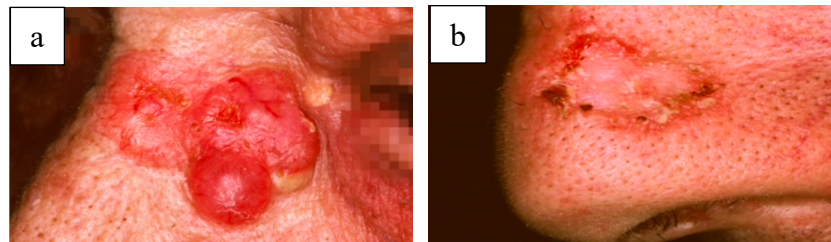


Figure 40 CBC a- Nodulaire, b- Sclérodermiiforme [36]

Toutes les formes peuvent s'ulcérer ou se pigmenter au cours de l'évolution (**Fig.41-a**).

La topographie des carcinomes basocellulaires est essentiellement en zone photo-exposée, et notamment le visage. Ils ne siègent jamais sur les muqueuses [36].

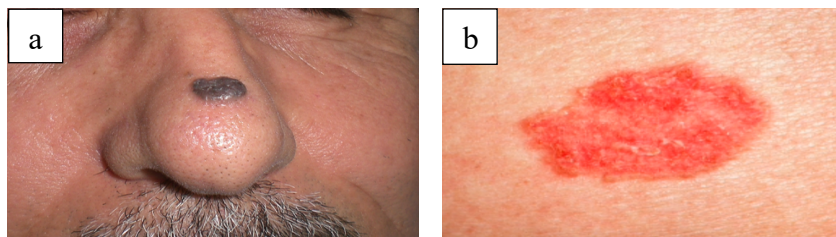


Figure 41 CBC a- Pigmenté. b- Pagetoïde [36]

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

⇒ *Évolution*

Le risque évolutif du carcinome basocellulaire est principalement local, avec une extension progressive pouvant atteindre les structures voisines telles que le muscle et l'os. Après traitement, le principal risque est celui de récurrence. Les métastases sont très rares et surviennent généralement dans les ganglions ou les poumons, souvent en raison de lésions négligées, de grande taille ou multi-récidivées. La mortalité par carcinome basocellulaire est extrêmement faible [36].

4.1.2.1.2 Carcinome épidermoïde (CE)

Le CE est développé aux dépens des cellules du corps muqueux de Malpighi, donc d'un compartiment de cellules épidermiques différenciées. 20 % des tumeurs cutanées sont des carcinomes spinocellulaires, encore appelés carcinomes épidermoïdes [37].

⇒ *Épidémiologie*

Le CE cutané affecte principalement les hommes (diagnostic vers 74 ans) avec une mortalité inférieure à 1/100 000 habitants. Les facteurs de risque majeurs incluent les phénotypes clairs (peau/yeux clairs, cheveux roux), l'exposition solaire professionnelle (agriculteurs, marins) et l'immunosuppression. L'exposition aux radiations ionisantes, aux papillomavirus (types 16, 18, 31-33) et aux produits chimiques (goudrons, arsenic) ainsi que les inflammations cutanées chroniques complètent ces facteurs étiologiques [36].

⇒ *Aspect clinique*

Les CE surviennent très souvent sur des lésions précancéreuses [35, 36] :

- Kératose actinique, Lésion squameuse, de quelques millimètres, couleur de peau normale ou légèrement rosée, siégeant principalement sur les zones photo-exposées, et pouvant soit persister, soit involuer.
- Maladie de Bowen est une lésion cancéreuse in situ qui peut faire le lit d'un CE invasif. Elle forme une plaque érythémateuse ou rosée bien limitée, persistante, plus ou moins squameuse, dans les zones photo-exposées. Toute maladie de Bowen doit être traitée efficacement. Le meilleur traitement est la chirurgie, mais des alternatives (cryothérapie, laser, photothérapie, etc.) sont envisageables.

La lésion la plus fréquente est ulcérovégétante [36]. Il s'agit d'une tumeur saillante, volumineuse, infiltrée, de surface irrégulière, bourgeonnante et ulcérée, saignant facilement. Son bord est dur, épais et la base infiltrée dépasse les limites visibles (**Fig.42**).



Figure 42 CE étendu.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

4.1.2.1.3 Carcinome sébacé

Le carcinome sébacé se localise principalement au visage, au cuir chevelu, au tronc et aux organes génitaux, avec une prédominance chez les hommes (sex ratio 2/1). Ce sont des tumeurs ulcéro-nodulaires rouge-jaune, pouvant atteindre de grands diamètres chez les adultes âgés. La malignité est locale avec un faible taux de métastases, pouvant se développer sur un hématome sébacé. Certains cas surviennent après une irradiation par rayons X ou chez des sujets immunodéprimés, comme ceux atteints du sida. Histologiquement, le carcinome sébacé est constitué de lobules épithéliaux irréguliers envahissant le derme ou l'hypoderme [35].

4.1.2.2 Mélanomes :

C'est une tumeur développée aux dépens des cellules pigmentaires de la peau, les mélanocytes.

○ *Épidémiologie :*

Le mélanome touche légèrement plus fréquemment les femmes que les hommes, avec un pic de fréquence autour de 50 ans. Il est plus courant chez les Caucasiens et rare chez les populations à peau noire. L'âge moyen d'apparition est de 58 ans chez les hommes et 56 ans chez les femmes. Les taux les plus élevés se trouvent en Océanie et en Australie. L'incidence du mélanome a augmenté ces dernières décennies. Le risque évolutif inclut la survenue de métastases ganglionnaires ou viscérales. Le taux de survie entre 5 et 10 ans varie de 74 % à 86 %. Les principaux facteurs de risque sont intrinsèques (peau claire, cheveux roux ou blonds, yeux clairs, incapacité à bronzer, prédisposition génétique, phénotype nævique) et extrinsèques (exposition solaire, coups de soleil, utilisation de lampes à bronzer) [35, 36].

○ *Aspects cliniques :*

Le mélanome survient principalement sur peau saine, bien qu'il puisse parfois se développer à partir d'un nævus préexistant, notamment les nævus géants congénitaux. Le risque de transformation est plus élevé avant l'âge de 20 ans. Un grand nombre de nævus, surtout atypiques, est un marqueur de risque de mélanome, ce risque étant amplifié par des antécédents familiaux. Toute lésion pigmentée peut être un mélanome débutant. La règle ABCDE (Asymétrie, Bords irréguliers, Couleur inhomogène, Diamètre > 6 mm, Évolutivité) aide au dépistage (*Fig. 43*) [35, 36]

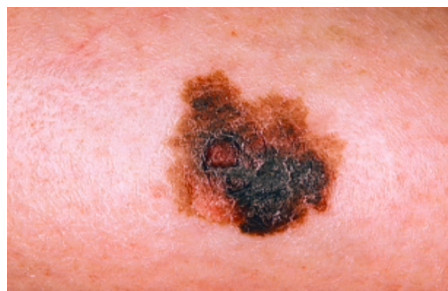


Figure 43 Mélanome malin [36]

○ *Formes cliniques :* Quatre formes histocliniques de mélanome sont décrites [36].

- Le mélanome superficiel extensif est le plus fréquent (60 à 70 % des cas) et répond aux critères ABCDE.
- Le mélanome nodulaire, plus rare (10 à 20 % des cas), touche surtout les hommes et évolue rapidement sous forme de nodule noir ou brun

- Le mélanome acrolentigineux (4 à 10 % des cas) affecte principalement les populations âgées, en particulier africaines et asiatiques.
- Le mélanome de Dubreuil (5 à 10 % des cas) apparaît toujours sur peau exposée au soleil, principalement chez les personnes âgées, et commence comme une tache brune hétérogène pouvant devenir invasive après plusieurs années.

⇒ *Facteurs pronostiques :*

Épaisseur maximale selon Breslow : mesure de l'épaisseur maximale du mélanome au microscope. Les mélanomes "in situ" ne se mesurent pas. Il existe une corrélation quasi linéaire entre l'épaisseur tumorale et le délai moyen de survie.

Niveau d'invasion de Clark : indique la profondeur d'invasion dans le derme, allant du niveau I (mélanomes "in situ") au niveau IV (invasion du derme réticulaire). Sa valeur pronostique est importante pour les mélanomes de faible épaisseur (moins de 1 mm).

Ulcération : un facteur pronostique péjoratif indépendant qui diminue artificiellement l'épaisseur tumorale initiale.

Phénomènes de régression : disparition des mélanocytes tumoraux avec présence de pigments et de cellules mononucléées dans le derme. Cela peut conduire à la sous-évaluation de l'indice de Breslow. Analyse des marges d'exérèse : vérification de l'absence de résidu tumoral [30].

4.2 Les causes traumatiques :

Le nez est en première ligne en matière de traumatologie faciale, affecté par divers agents :

- **Agents tranchants :** plaies causées par des armes blanches ou du verre lors d'agressions (*Fig.44*).
- **Agents vulnérants :** accidents de la voie publique, domestiques et sportifs (*Fig.45*).
- **Morsures :** principalement chez les enfants, d'origine animale ou humaine, touchant souvent le tiers inférieur du nez (*Fig.46*) [38].
- **Brûlures :**
 - Thermiques : projection d'agents inflammables lors d'accidents de travail, domestiques ou tentatives d'autolyse, provoquant des lésions superficielles ou profondes.
 - Électriques : causées par des câbles à haute tension ou des substances chimiques (acides, bases fortes), plus rares (*Fig.47*).
 - Irradiations : radionécroses ou radiodermites dues à des traitements radiothérapeutiques excessifs.



Figure 44 Traumatisme nasal par des arme blanche



Figure 45 Traumatisme nasal suite à un AVP

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)



Figure 46 PDS des pointes par morsures.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

- **Les amputations nasales totales :**

D'origine traumatique sont rares, surtout chez l'enfant, et nécessitent plusieurs opérations pour la reconstruction, souvent avec des prélèvements cartilagineux (côte et/ou conque). Souvent causées par des morsures, le tissu nasal amputé doit être manipulé comme un greffon composite. Le tissu à réimplanter ne doit pas dépasser 5 mm de distance du centre hospitalier pour une reperfusion. Les composants cartilagineux gênant la revascularisation doivent être excisés. Dans les cas limites, cela peut influencer la guérison. Le greffon cartilagineux peut être reconstruit après une cicatrisation stable (*Fig.48*) [[39](#), [40](#)]



Figure 47 Amputation chimique



Figure 48 Amputation accidentelle

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

- **Certains cas particuliers :**

- Le syndrome de Silverman ou syndrome des enfants battus [[41](#)].
- Les PDS iatrogènes : ce sont les séquelles de chirurgie esthétique (rhinoplastie par voie ouverte) et surviennent généralement après une suppuration locale.

4.3 Les causes infectieuses :

Elles restent la cause de nombreuses reconstructions nasales dans les pays en voie de développement, peuvent être bactériennes, virales ou mycosiques ce sont les nécroses cutanées et les rétractions cicatricielles souvent indélébiles qui imposent les PDS [33] :

La tuberculose, La cryptococcose, Les furoncles..., La syphilis, La lèpre, La leishmaniose.

En fait ce n'est pas la lésion elle-même qui cause la PDS ce sont les nécroses et infections ainsi que les rétractions cicatricielles (*Fig.49*).

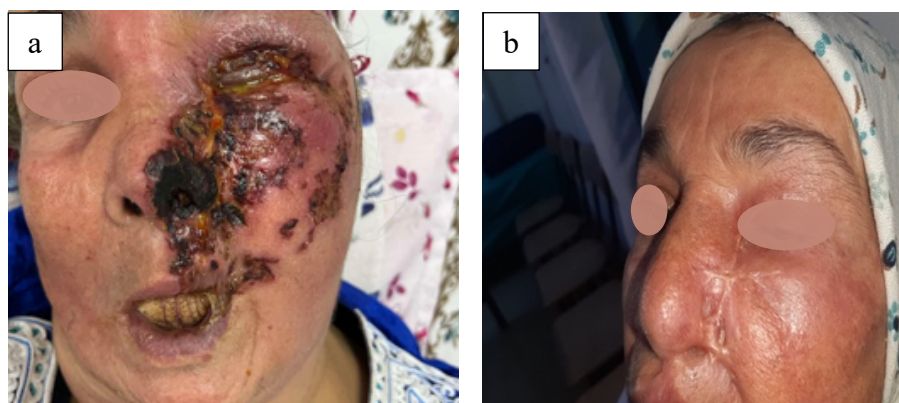


Figure 49 PDS de l'aile nasale secondaire après une infection virale ZONA greffée d'une infection bactérienne staphylococcie maligne de la face

, a-stade d'infection, b-stade de rétraction cicatricielle.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

4.4 Les causes malformatives :

Certaines malformations faciales et crânio-faciales ne sont pas directement des causes de perte de substance nasale, mais elles s'accompagnent de défauts des téguments et de la structure de soutien, touchant notamment la pyramide nasale. On distingue :

Les dysplasies céphalofaciales : provoquées par un trouble de l'effecteur encéphalique, elles entraînent une dysplasie rhinencéphalique avec malformations cérébrales et anomalies des structures nasales.

Les dysplasies crâniofaciales : résultant d'un trouble de l'embryogenèse, telles que les fentes faciales, impliquant les dysplasies avec fente latéro-naso-maxillaire et médio-naso-maxillaire (*Fig.50*) [42] :

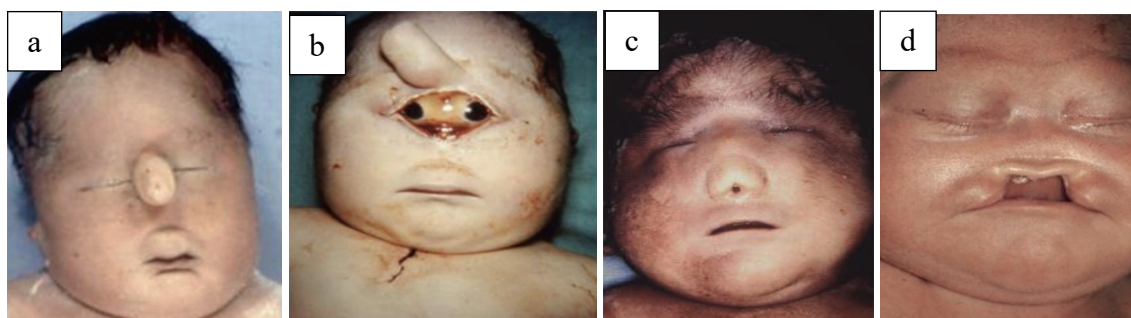


Figure 50 Les dysplasies cerebro-cranio-faciales [43]

a-Cyclopie, b-Ethmocéphalie, c- Cébocéphalie, d-Agénésie Prémaxillaire.

4.5 Causes iatrogènes :

Les séquelles de la chirurgie esthétique ou de la pose prolongée d'une sonde nasale incluent des escarres de l'aile du nez. La prévention de ces lésions passe par le changement fréquent de la position de la sonde et son ablation dès l'apparition d'une rougeur ou d'une érosion muqueuse ou cutanée.

5 Classification des PDS nasales :

Les techniques de reconstruction à la disposition du chirurgien sont nombreuses et les Indications vont varier en fonction de l'étiologie de la PDS d'une part et du type des PDS d'autre part [10]. Les défauts nasaux sont classés en PDS petites, superficielles, grandes, profondes ou composites. Les "défauts superficiels" comprennent la peau et une petite quantité de graisse sous-cutanée sous-jacente et de muscle nasal. Les tissus mous vascularisés restent dans la profondeur de la PDS [10]. Les "défauts profonds" sont ceux dans lesquels le support ou le revêtement sous-jacent est manquant.

- Selon la taille de la PDS
 - Les petites PDS inférieures à 15 mm
 - Les PDS dont la taille supérieure à 15 mm
- Selon le type de perte de substance : On peut distinguer trois types principaux de perte de substance au niveau nasal :
 - Les PDS superficielles, cutanées pures, cutanées avec graisse sous cutanée ou même avec une partie musculaire.
 - Les PDS ostéo ou chondromuqueuses
 - Les PDS de toute l'épaisseur intéressant les trois plans : muqueux, ostéochondral et cutané.
- Selon la localisation : Au niveau de la pyramide nasale la perte de substance pourra intéresser l'ensemble de la pyramide nasale, ou bien une partie seulement :
 - PDS totales et subtotaux : Elles sont peu fréquentes et nécessitent le plus souvent plusieurs gestes de reconstruction.
 - PDS partielles : Beaucoup plus fréquentes, pouvant intéresser une ou plusieurs unités esthétiques de Burget et Menick.

6 Traitement chirurgical des PDS nasales

6.1 Analyse des PDS :

Une fois les principes majeurs de la reconstruction nasale compris et les marges oncologiques négatives confirmées, la PDS doit être préparée avant d'être correctement analysées [10]. Les PDS de plus de 24 heures nécessitent l'élimination de l'exsudat fibrineux et le rafraîchissement des bords pour créer une épaisseur uniforme.

Étapes de la reconstruction :

- Reconstruction des sous-unités nasales convexes : pour des PDS impliquant la pointe et l'aile du nez, utiliser le tissu normal adjacent pour la reconstruction des sous-unités [10].
- PDS adjacente impliquant les joues ou la lèvre supérieure : reconstruire ces unités avant le nez.
- Utilisation de tissus similaires : appliquer l'avertissement de Millard "comme pour comme" en utilisant des tissus similaires pour la reconstruction. Les tissus distants sont

utilisés pour la doublure et la vascularisation, mais une peau régionale doit remplacer la peau du visage pour correspondre à sa qualité.

Directives pour la reconstruction :

- Utiliser les sous-unités normales controlatérales comme guide pour concevoir un modèle reflétant la taille et la forme de la sous-unité manquante, en tenant compte de l'œdème, de la tension, de la gravité et des cicatrices [10].
- Si le tissu adjacent est mal positionné par une cicatrice ou une réparation antérieure, il doit être remis en place et le tissu manquant remplacé. Utiliser la sous-unité correspondante normale controlatérale ou basée sur des photographies antérieures ou un examen physique pour guider la reconstruction.

6.2 Méthodes de réparation :

6.2.1 Principes de base de la reconstruction plastique et de la planification des LB :

La reconstruction nasale est une procédure chirurgicale complexe qui vise à restaurer à la fois l'esthétique et la fonction du nez [44]. Elle nécessite une planification minutieuse, une connaissance approfondie de l'anatomie nasale et des principes de chirurgie plastique reconstructive, tels que ceux décrits par Burget et Menick [26, 28, 45]. Voici les points clés à retenir [26, 28, 45] :

o Principes fondamentaux de la reconstruction nasale

La reconstruction doit recréer les parties concaves et convexes du nez en utilisant des greffes cartilagineuses et des lambeaux cutanés adaptés.

Le nez est composé de trois couches (peau, cartilage/os, muqueuse) qui doivent être reconstruites de manière indépendante ou simultanée, en privilégiant des tissus similaires pour une meilleure intégration.

Les LB cutanés locaux et locorégionaux sont préférés aux greffes libres, car ils résistent mieux aux rétractions tissulaires et offrent une meilleure correspondance en termes de texture, couleur et épaisseur.

Si une PDS occupe plus de 50 % d'une sous-unité (par exemple, la pointe ou l'aile du nez), il est recommandé de reconstruire la sous-unité entière pour un résultat esthétique optimal.

La mise en place de greffes cartilagineuses est essentielle pour remplacer les structures de soutien manquantes et prévenir les déformations dues à la rétraction cicatricielle.

o Analyse systématique des PDS nasales : avant de planifier la reconstruction, une analyse détaillée de la PDS est nécessaire :

1. Où se situe la PDS ?
2. Quelle est l'étendue de la PDS et combien de sous-unités esthétiques sont affectées ?
3. Combien de couches de tissu (peau, cartilage, muqueuse) doivent être reconstruites ?
4. Quelles zones environnantes (paupière inférieure, lèvre supérieure) doivent être protégées de la traction cicatricielle

o Techniques de reconstruction

- o Pour les PDS simples, la reconstruction peut être réalisée en une seule étape.
- o Pour les PDS complexes et multicouches, plusieurs étapes opératoires successives peuvent être nécessaires pour atteindre le résultat final [28, 40, 46].

- Le choix du type de LB plastique à effectuer dépend de la localisation, de la taille des PDS ainsi que des idées du chirurgien [28].

○ Documentation et planification préopératoire

Une documentation standardisée de la PDS, incluant sa taille et sa localisation, est essentielle pour la planification chirurgicale et à des fins pédagogiques.

En peropératoire, l'identification précise des sous-unités nasales et la planification des LB sont cruciales pour un résultat harmonieux.

6.2.2 Préparation des patients :

Le diagnostic de cancer de la peau du visage et la possibilité de cicatrices disgracieuses et de distorsion des traits du visage peuvent être traumatisants et anxiogènes pour de nombreux patients. Une préparation émotionnelle et médicale, ainsi qu'une explication détaillée du plan chirurgical, sont essentielles. Une discussion approfondie des étapes de reconstruction est utile pour instaurer une relation de confiance entre le patient et le chirurgien [6].

6.2.2.1 Consultation Préopératoire [6, 10]

L'explication détaillée du plan chirurgical permet au patient de comprendre la nécessité, les modalités du traitement chirurgical et les suites opératoires attendues.

1. Information et consentement du patient :

Le patient doit comprendre la nécessité, les modalités et les suites opératoires de l'intervention. Informer sur le type d'anesthésie, les étapes de la chirurgie et les complications potentielles.. Une fiche de consentement est établie entre le patient et le chirurgien, détaillant les risques et les bénéfices de l'intervention.

2. Évaluation préopératoire :

Évaluer l'étendue de la PDS à réparer et les exigences esthétiques du patient. Discuter des options de reconstruction disponibles. Le tabagisme est un facteur de risque majeur de complications (nécrose, infection). Les patients doivent être informés des risques accrus et encouragés à arrêter de fumer avant l'intervention. Les jeunes patients sont souvent prêts à accepter des procédures complexes pour un résultat optimal. Les patients âgés peuvent préférer des interventions plus simples et rapides.

3. Imagerie médicale :

Radiographies, tomodensitométrie (TDM) ou imagerie par résonnance magnétique (IRM) utilisées pour évaluer les lésions osseuses et des tissus mous, en particulier dans les cas de défauts composites (nez et joue...).

Au terme de la consultation, l'indication opératoire est posée et une fiche de consentement est établie entre le patient et l'opérateur (Modèle de fiche de consentement jointe).

6.2.2.2 La photographie [10, 47]

La technique de la photographie a été cohérente au cours des 14 dernières années [47].

Avec l'utilisation récente d'appareils photo numériques. La documentation photographique est similaire à celle de la rhinoplastie et comprend des vues frontales, obliques, latérales et de base de la PDS nasale ou de la lésion. Pour la malignité cutanée nasale, des photographies sont prises lors de la consultation initiale et la veille de la réparation [47]. La prise de photographies présente des risques médico-légaux et éthiques, notamment en termes de vie privée et de dignité du patient. Un soin particulier doit être apporté à la réalisation, à l'obtention, à la conservation

et au partage des photographies. Malheureusement le chirurgien plasticien n'est pas toujours conscient des risques médico-légaux induits par la prise de photographies de patients dans sa pratique quotidienne [48].

6.2.2.3 Hospitalisation

La majorité des cas de reconstruction nasale sont réalisés en ambulatoire. Il y a trois catégories de patients qui sont admis pendant la nuit après la procédure :

- Les patients nécessitant des LB frontaux paramédians sont souvent admis pour contrôler la douleur et les nausées. Nausées et les vomissements sont fréquents après l'utilisation de larges LB frontaux et sont probablement dus à une tension sur la galea.
- Les patients nécessitant des LB mucopérichondriaux septaux articulés sont admis pour observation et pour diminuer le risque de saignement postopératoire précoce.
- Les patients nécessitant une greffe d'os crânien ou de côtes sont admis pour le contrôle de la douleur et en raison de la durée prolongée de ces opérations [6].

6.2.2.4 L'anesthésie

Anesthésie locale (AL) ou locorégionale (ALR) : utilisée pour la majorité des actes de chirurgie réparatrice des PDS nasales, permettant une prise en charge en petit bloc. L'anesthésie est obtenue par injection directe dans le derme (infiltration locale) ou par application topique pour diminuer la sensation de piqure, notamment chez l'enfant. En cas d'interventions plus importantes ou chez les patients anxieux, une sédation peut être nécessaire. Les anesthésiques locaux se divisent en deux catégories :

- Esters : cocaïne, procaïne, oxybuprocaïne, tétracaïne.
- Amides : lidocaïne, bupivacaïne, mépivacaïne, ropivacaïne, étidocaïne, prilocaïne. La lidocaïne est principalement utilisée, disponible en différentes concentrations (0,5, 1 et 2 %), en chirurgie ambulatoire, recommandée chez les sujets âgés ou présentant des contre-indications à l'AG. Les complications incluent des risques toxiques et de ponction vasculaire [6, 49].

L'AL a ses complications : risque toxique en cas d'infiltration importante pour des lésions de grande taille, et risques liés à une éventuelle ponction vasculaire, notamment chez des patients sous anticoagulants [49].

Anesthésie générale (AG) [6] : convient à la majorité des procédures nasales reconstructives, incluant les greffes de peau, LB locaux ou régionaux et greffes de cartilage [50]. Le patient est placé en décubitus dorsal avec des mesures de protection des voies respiratoires et des yeux. Une dose intraveineuse d'un antibiotique anti-staphylococcique est administrée lors de la greffe. La vasoconstriction de la muqueuse nasale est réalisée pour toutes les procédures manipulant l'intérieur du nez. Indiquée lors des exérèses carcinologiques étendues et des réparations par des LB à distance ou des reconstructions totales ou partielles, en cas de prélèvement cartilagineux ou de greffe osseuse [6, 50].

7 Techniques de réparation :

Les PDS nasales peuvent être classées en quatre groupes : petites, superficielles, de grande taille et/ou de pleine épaisseur. La difficulté de la réparation dépend du site, de la taille et de la profondeur de la PDS.

7.1 Les reconstructions des pertes superficielles du nez :

La hiérarchie des techniques de reconstruction pour les PDS superficielles du nez est similaire à celle des reconstructions cutanées [1]. Les défauts petits et superficiels entraînent la perte de peau et de graisse ou de muscle sous-cutanés peuvent être réparés par fermeture directe, greffe sur toute l'épaisseur, LB cutanés locaux, locorégionaux ou CD, généralement en une seule procédure [10, 51].

7.1.1 La cicatrisation dirigée (CD) :

La CD est une méthode de réparation visant à favoriser la guérison spontanée des plaies par réépithélialisation. Bien que la CD puisse être longue et nécessiter des soins locaux adaptés [1]. Elle offre de bons résultats dans certaines localisations préférentielles [27]. Les lésions du canthus interne, sur la face latérale du nez, à la condition qu'elles soient centrées sur le canthus afin d'éviter la formation d'une bride épicanthale (*Fig.51-1*) [27], la palette cutanée, non suturable, des LB frontaux à pédicule inférieur (*Fig.51-2*). Elle peut également être envisagée comme solution d'attente, en cas d'incertitude histologique, avant une reconstruction définitive. C'est, par ailleurs, une excellente méthode pour obtenir un bourgeonnement suffisant du sous-sol avant une greffe.

À condition que le lit de la PDS soit bien vascularisé, presque tous les défauts superficiels du nez peuvent guérir spontanément. Par exemple, après excision du rhinophyma (*Fig.51-3*).

Enfin, la CD peut également donner de bons résultats sur la pointe et dans les régions alaires lorsque le défaut est petit (moins de 5 mm) et à plus de 8-10 mm du bord alaire. Les soins postopératoires sont faciles [51]. Les meilleurs résultats sont obtenus sur les zones cutanées fines et les surfaces planes ou concaves (deux tiers supérieurs du nez)[27, 51]. La rétraction cicatricielle peut être à l'origine de brides ou de déformation d'un bord libre contre-indiquant cette technique à proximité du rebord narinaire [1].



Figure 51 CD

1-Lesion du canthus interne.2-Palette cutanée d'un LB frontal.3-Après exérèse de rhinophyma.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

7.1.2 Exérèse en fuseau suture directe :

L'exérèse suture est le procédé le plus simple de reconstruction. Le dessin du fuseau tient compte des lignes de moindre tension cutanée [27]. Quelques exérèses avec sutures par simple rapprochement sont envisageables au niveau des zones donneuses intranasales, sur le dorsum, la glabelle, la pointe et l'auvent. Le fuseau doit être dessiné avant l'infiltration anesthésique et son grand axe est fonction des lignes de moindre tension. Décrites par « Langer » en 1861 correspondant aux plis cutanés naturels que l'on observe chez les sujets âgés vivants. Au niveau du nez, le fuseau est [1] :

- Horizontal au niveau de la racine du nez, dans les rides naturelles
- Vertical et effilé au niveau du dorsum (**Fig. 52**).
- Oblique au niveau de l'auvent.
- Perpendiculaire au bord libre de la narine au niveau de l'aile narinaire (**Fig.53**).
- Le fuseau est vertical au niveau de la pointe du nez mais il peut être également horizontal avec des triangles de Burow obliques donnant un procédé d'exérèse suture en aile de mouette. Cette technique n'est envisageable que lorsque le lobule est hypertrophique et tombant et le risque d'ascension de la pointe nasale doit être anticipé et maîtrisé.

Les sutures se font en deux plans : un plan profond suturé par des points séparés inverses, noués en profondeur par un fil résorbable et le plan superficiel suturé soit par des points séparés, soit par un surjet intra-dermique par un fil non résorbable.

Cette technique reste une bonne méthode pour les petites PDS inférieures à 10 mm situées au niveau des deux tiers supérieurs de la pyramide nasale. Elle est à rejeter pour la partie inférieure du nez, sauf pour de minuscules lésions médianes n'excédant pas 5mm, à distance des contours narinaires et respectant le périchondre [1, 27].



Figure 52 suture verticale du dos.

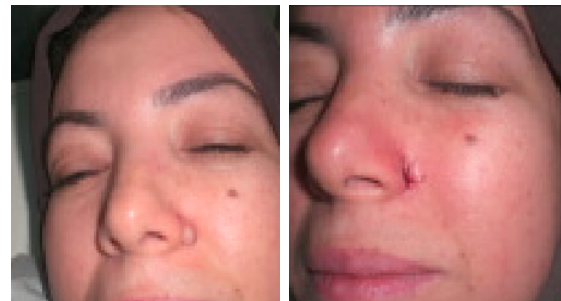


Figure 53 Suture perpendiculaire au bord alaire.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

7.1.3 Les greffes cutanées :

Elles sont définies comme des portions cutanées détachées de leur site donneur et transférées sur un site receveur distant où la revascularisation sera assurée avant l'autolyse du fragment cutané. On distingue deux principales techniques [52] :

La greffe dermoépidermique ou greffe de peau mince : elle emporte l'épiderme et le derme papillaire, d'une épaisseur comprise entre 1.5 et 3 dixièmes de millimètre, elle nécessite un sol bien vascularisé. La zone donneuse cicatrise spontanément à partir de la couche basale.

Autogreffes de peau totale (GPT) introduite par Wolfe en 1875, elle reste très employée, en matière de rhinopoïèse. Intéressant l'épiderme, le derme ainsi que le chorion sous-jacent, elle

doit être dégraissée pour être correctement revascularisée. Sa texture, sa couleur et l'absence de rétraction la font préférer aux greffes cutanées minces [52, 53].

La greffe de peau totale (GPT) est un prélèvement dermo-épidermique incluant l'épaisseur cutanée complète (0,8-1,5 mm) et ses annexes. Sa taille doit correspondre exactement à la perte de substance cutanée, et son orientation doit suivre les lignes de tension cutanée pour optimiser la cicatrisation. Le succès de la greffe dépend d'un contact intime avec le lit receveur, maintenu par un pansement compressif limitant les collections liquidiennes et les forces de cisaillement [54].

Plusieurs facteurs peuvent compromettre la prise du greffon : des pathologies systémiques (polyarthrite rhumatoïde, lupus, diabète, troubles hématologiques), des carences nutritionnelles, l'hypoxémie, ou le tabagisme. Localement, un lit receveur irradié, fibrosé, osseux ou cartilagineux expose, ou saignant abondamment, est défavorable. Si les pertes de substance avasculaires de moins de 1 cm² peuvent être comblées avec succès via la nutrition provenant des berges, les zones plus étendues ont un pronostic greffon défavorable. Pour les pertes de substance profondes, la GPT peut être différée de 2 à 3 semaines, le temps qu'un tissu de granulation vascularisé comble la cavité. greffon [52].

Tout épithélium à la surface du tissu de granulation est retiré avant la greffe. Les zones donneuses pour la couverture des PDS cutanées du visage doivent être situées près du site receveur pour limiter la dyschromie et la différence de texture et d'épaisseur [55]. Les sites de prélèvement de greffes de peau les plus couramment utilisés incluent [27, 52] :

- **Peau rétroauriculaire** : laisse une cicatrice dissimulée, mais peut entraîner une dyschromie au niveau du nez.
- **Région sous-claviculaire** : permet le prélèvement de grandes surfaces cutanées avec une qualité plastique et une couleur proches de celles du visage, avec une cicatrice peu visible.
- **Région préauriculaire ou prétragienne** : permet le prélèvement de fuseaux cutanés avec une cicatrice bien dissimulée, mais la barbe peut limiter le prélèvement chez l'homme.
- **Région glabellaire** : possible site de prélèvement, notamment en présence de rides .
- **Lobule du pavillon de l'oreille et pli nasogénien** : adaptés pour les PDS de la columelle, en évitant les zones avec poils (*Fig.54*).

Le contact entre le derme du greffon et le lit receveur est crucial pour la survie du greffon, facilité par un dégraissage méticuleux et l'utilisation d'un traversin [56].

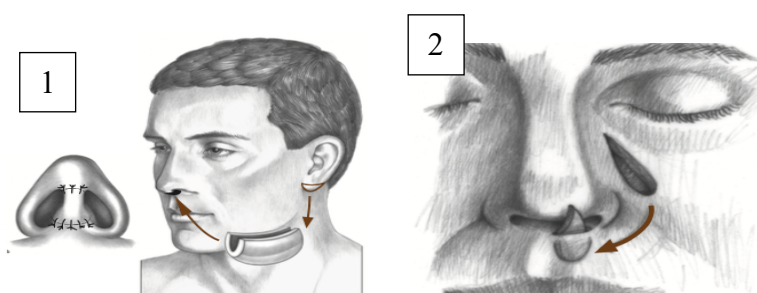


Figure 54 les donneurs appropriés pour la columelle [57]

1-Greffe de peau pleine épaisseur du lobule pour la columelle 2- prélèvement de greffon nasogénien.

- **Site de prélèvement particulier :**

La greffe est prélevée au niveau de la région zygomatique, proche du site opératoire, apportant une peau de coloration et de trophicité similaires à celles du nez. La taille du prélèvement peut atteindre 2 cm², suffisant pour resurfer une sous-unité. La cicatrice horizontale résultante est négligeable et peut être masquée par la branche de lunette [55].

Technique de prélèvement :

- Le prélèvement est réalisé au bistouri lame froide en emportant toute l'épaisseur du derme.
- Un fil ou un crochet à peau permet de soulever la greffe sans traumatisme.
- L'autogreffe cutanée de peau totale est dégraissée avant mise en place sur le site receveur. En effet, la présence de graisse limite la revascularisation du derme par la profondeur (*Fig.55*) [55].
- Après prélèvement, le greffon est comprimé pour chasser le sang, plongé dans un bain hépariné et rapidement placé sur la PDS.
- La suture se fait en un plan, sans tension et sans utiliser de points de capiton.
- Un pansement gras est nécessaire pendant environ 10 jours pour prévenir la dessiccation.
- Un bourdonnet est utilisé pour favoriser le contact avec le lit receveur et éviter les hématomes.
- Le premier pansement est fait au 5e jour pour une greffe de peau totale et au 2e jour pour une greffe de peau mince.
- Les points sont enlevés une semaine plus tard.
- Une greffe réussie doit être uniformément rose [52]
- Des soins locaux quotidiens sont nécessaires pour éviter la formation de croûtes.
- La dyschromie et la différence d'épaisseur peuvent affecter le résultat esthétique [55].
- En cas de doute histologique, la réparation peut être différée de quelques jours.
- Pour les carcinomes basocellulaires sclérodermiformes, la greffe de peau totale est indiquée, car elle permet une meilleure surveillance et évite l'utilisation inutile d'un LB (*Fig56*) [55].



Figure 55 Dégraissage aux ciseaux de l'autogreffe cutanée de peau totale [52]



Figure 56 Greffe de peau GPT sur PDS de la pointe [6]

a-PDS, b-Suture du greffon. b -5j après. c- résultat après 6 mois

7.1.4 LB cutanés :

Le nez n'est pas une zone donneuse et seules les PDS de taille limitée peuvent être fermées par simple rapprochement. Autrement, une autoplastie locale est nécessaire. Les deux tiers supérieurs du nez offrent un bon réservoir cutané, tandis que le tiers inférieur ne le fait pas [55]. La taille et la localisation de la PDS déterminent le choix entre des LB locaux ou régionaux. [27]. Les petites PDS nasales peuvent être réparées en une seule intervention chirurgicale avec des techniques comme les LB de transposition, de rotation, d'avancement, les plasties en V-Y, les LB coulissants et les LB bilobés [27].

7.1.4.1 Les LB locaux et locorégionaux :

Les LB locaux sont utilisés pour des PDS de taille limitée, utilisant le tégument de la pyramide nasale pour une peau de coloration et de texture identiques à celle de la PDS. Ils sont mobilisés par avancement, transposition, rotation ou combinaison de mécanismes.

La dissection des LB locaux suit les principes de la rhinoplastie, sous le plan musculaire et au-dessus des plans périosté et périchondral [27]. Les LB nasaux locorégionaux ont des réservoirs tissulaires courants dans les deux tiers supérieurs du nez et la paroi nasale latérale. Les LB peuvent être classés selon leur apport vasculaire, leur composition, leur méthode de transfert et leur conception [58].

7.1.4.1.1 Les LB de transposition

Les LB de transposition sont utilisés pour reconstruire de petits défauts nasaux en utilisant la peau du site donneur [19]. Ces LB sont pivotés pour combler la zone défectueuse, créant ainsi un deuxième défaut qui doit être planifié à l'avance pour la fermeture. La tension de fermeture la plus élevée se situe au niveau de la ligne de fermeture du site donneur [6].

Le LB de transposition unie lobulaire :

Les LB de transposition uni lobulaire sont utilisés pour reconstruire de petits défauts nasaux, limités à 1 cm ou moins, dans les zones cutanées minces.

Ces LB créés à partir de peau plus épaisse peuvent entraîner des déformations et une tension excessive. Ils sont utiles pour les défauts situés près du rhinion, où la mobilité de la peau facilite la transposition. Retirer tout excès de tissu sans affecter la vascularisation permet une réparation en une étape, réduisant les irrégularités et maintenant une épaisseur de tissu similaire. Les LB transférés de zones minces à des zones épaisses créent des différences d'épaisseur et une topographie non naturelle permanente (*Fig.57*) [6].

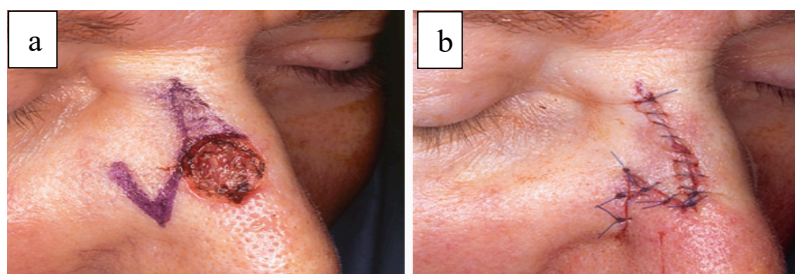


Figure 57 LB de transposition uni lobulaire [6]

a- Défaut cutané de la paroi latérale nasale, b - LB de transposition conçu pour la réparation.

Le LB bilobé :

Le LB bilobé, avec des modifications de la conception originale, est très utile pour la reconstruction de certaines PDS du tiers caudal du nez. Il s'agit d'un LB de transposition à double lobe, où le premier lobe répare la PDS nasale et le deuxième lobe répare le site donneur du premier lobe. Le site donneur du deuxième lobe est ensuite fermé principalement. La conception originale du LB bilobé est attribuée à Esser en 1918 [6]. McGregor et Soutar en 1952 [6, 59] ont modifié cette conception, et Zitelli en 1989 [60] a publié son expérience en insistant sur un arc de pivotement limité à 45° entre chaque lobe, limitant ainsi les déformations cutanées et réduisant les déformations postopératoires. Burget et Menick ont confirmé les résultats en utilisant la modification de Zitelli (*Fig.58*) [6, 61].

Le LB bilobé compense le manque d'élasticité de la pointe du nez en empruntant la peau essentiellement au niveau de la région latéronasale ou éventuellement du dorsum (*Fig.59*).

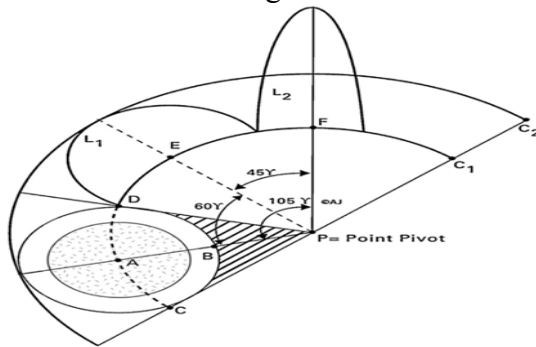


Figure 58 Dessin théorique du LB [6]

Sa réalisation nécessite de suivre scrupuleusement le dessin proposé par Zitelli, avec cinq points importants [27] : La rotation globale doit être inférieure à 110 degrés, chaque lobe ne dépassant pas 50 degrés [62]. Une distance minimale d'un rayon doit séparer le point pivot (P) de la PDS pour éviter la formation d'une "oreille". Le second lobe doit être placé idéalement dans la région latéronasale ou du dorsum sans déborder sur la joue. Le premier lobe doit être de la même taille que la PDS, le second lobe de la moitié de la taille de la PDS et environ le double de hauteur. Il est destiné aux PDS de taille limitée, inférieure à 17 mm de diamètre, et peut être dessiné près du rebord narinaire ou débordant sur la partie haute de la columelle sans distorsion importante (*Fig.59*) [27] [63].

Ce LB reste absolument irremplaçable pour la reconstruction des PDS de la partie basse du nez et doit faire partie de l'arsenal thérapeutique. Burget en a fait son « cheval de bataille » pour la reconstruction des PDS de taille limitée de la pointe ou de l'aile du nez [27] [64].



Figure 59 LB bilobé pour PDS de la pointe,

a-tracé du LB, b-suture, c-Résultat après ablation du fil.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

Le LB glabellaire de Mc Gregor :

Le LB glabellaire utilise la laxité cutanée de la glabelle pour fermer une PDS de la partie supérieure du dorsum nasal ou du canthus interne. Sa dissection est sous-cutanée et respecte le plan musculaire pour préserver le réseau vasculaire sous-jacent ce qui permet de lever secondairement un LB frontal en cas de besoin [65]. Cette technique peut rapprocher les sourcils, atténuée par une plastie en Z. Les LB de transposition créant un pli glabellaire vertical ressemblant à une ride naturelle sont privilégiés (Fig.60) [25, 65]. Des variantes incluent la transposition modifiée de rhomboïde ou de bannière est favorisée [66]. Pour les PDS latérales, un LB médialement surélevé est privilégié pour les PDS plus centrales, une élévation latérale est conçue. Des PDS importantes supérieures centrales ou latérales peuvent être réparées de cette manière, bien que le réservoir de tissu glabellaire glabre et mobile varie considérablement d'un patient à l'autre [25]. Une réparation en îlot mobile avec un pédicule basé sur les perforateurs de l'artère supra trochléaire peut diminuer la formation de cône de tissu debout superficiel (Fig.61) [66, 67].

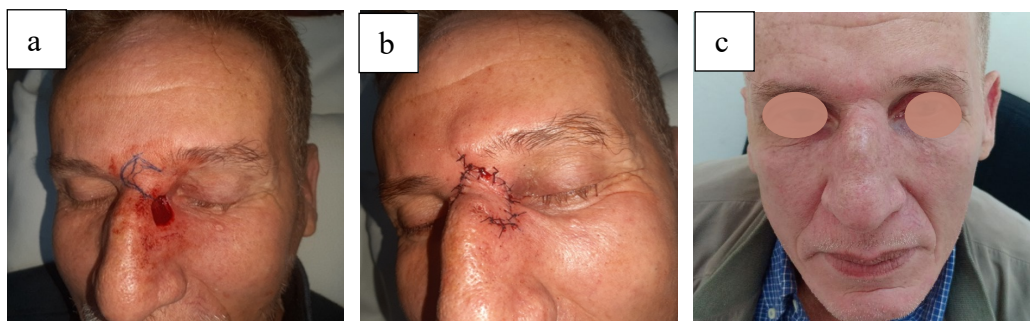


Figure 60 LB glabellaire pour PDS latérale,

a-incision du LB, b-Suture, c-résultat a 3 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

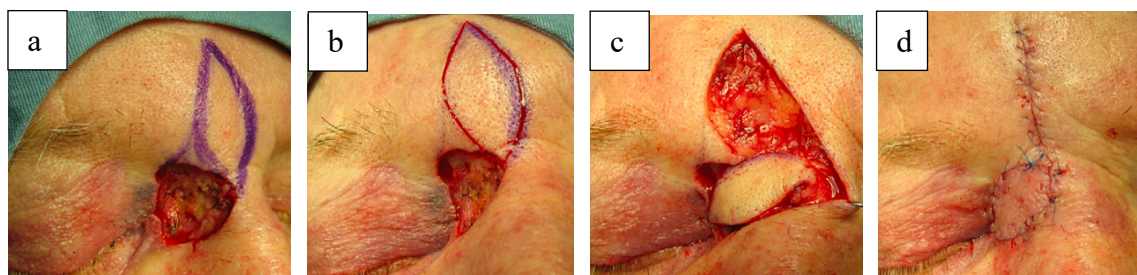


Figure 61 LB glabellaire en îlot,

a-Traçage, b-Incision, c-Mobilisation, d-Suture [67]

7.1.4.1.2 Les LB d'avancement

LB myocutané du transverse du nez :

Décrit par Rybka en 1983 [65], c'est un LB d'avancement musculocutané, pédiculé sur l'artère alaire supérieure et basé sur les fibres inférieures du muscle du transverse du nez.

Les petites PDS cutanées situées dans la région du sillon alaire antérieur entre l'aile antérieure et la pointe peuvent être efficacement réparé avec ce LB d'avancement en V à Y transféré sous forme d'îlot cutané et basé sur un pédicule de tissu sous-cutané constitué de muscle nasal et de graisse sous-cutanée [27, 65]. Selon la taille du nez, le LB est utile pour les PDS cutanées jusqu'à 1,5 cm de dimension maximale situé dans la zone de jonction entre la pointe nasale et l'aile du nez, y compris la facette nasale [6, 68]. Le LB myocutané du transverse du nez est dessiné au

niveau et au-dessus du sillon sus-alaire, la pointe se termine dans le sillon alogénien, la longueur du LB est fonction du diamètre de la PDS, sans déborder sur la joue, afin de respecter le principe des sous-unités. (**Fig.62**). La dissection est profonde, sous le plan musculaire et la levée du LB nécessite [27] :

- Une section du muscle de transverse à la base de l'orifice piriforme.
- Un décollement du LB au niveau de l'extrémité crâniale du plan péricondral de l'aile.
- La fermeture est réalisée par une plastie en VY[27].

L'utilisation de ce LB pour les PDS éloignées du rebord narinaire, est délicate en raison de leur mobilité limitée. Les LB dessinés trop près du rebord narinaire causent des déformations difficiles à corriger. Cependant, leur pédicule vasculaire fiable permet de lever des LB importants couvrant jusqu'au dorsum nasal et fermant des PDS de la pointe du nez jusqu'à 25 mm, évitant ainsi l'utilisation de LB frontaux dans les rhinopoïèses [69, 70].



Figure 62 LB du transverse de Rybka,

a-incision du LB, b-suture, c- aspect après 20 j.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

Le LB d'avancement vertical du dos du nez « Rintala » :

Le LB d'avancement en U du dorsum nasal, décrit par *Rintala* [27] est vascularisé par les branches longitudinales des artères angulaires [71]. Il est dessiné à la limite des sous-unités du dorsum et des faces latérales et s'adresse aux PDS du dorsum situées entre la racine et la pointe du nez de taille inférieure à 15 mm et à grand axe horizontal. Ce LB respecte l'unité anatomique du dorsum nasal et de la pointe, en utilisant la réserve de laxité glabellaire (**Fig.63**) [71]. Sa dissection est profonde, au contact périosté et péricondrale, en sous-musculaire. Sa longueur peut atteindre deux fois la largeur, mais doit être inférieure à trois fois la largeur pour éviter une nécrose distale [1]. L'exérèse de triangles de décharge au niveau de la glabellle s'ajuste au cas par cas. Ce LB entraîne une fermeture de l'angle nasofrontal, remontant ainsi la pointe du nez, ce qui peut être bénéfique chez les sujets âgés à pointe tombante, mais un inconvénient chez les jeunes sujets [71], pour éviter un effet inesthétique de nez retroussé (**Fig.62-d,e**) [72].



Figure 63 LB de Rintala,

a-PDS, b- Décollement du LB, c-Suture, d-Aspect initial avec pointe tombante, e- aspect de pointe retroussée.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

Le LB d'avancement "Est-Ouest" :

Le LB d'avancement "Est-Ouest", décrit par Goldberg et Alam [73], Lambert et Dzubow [74] en 2003, puis par Park en 2011 [75, 76], est un LB non pédiculé permettant la reconstruction de la peau avec les mêmes caractéristiques d'épaisseur et de couleur que la zone défectueuse. Utilisé pour des PDS paramédianes de la pointe nasale, il est adapté aux défauts de moins de 1,5 cm, bien qu'il puisse être utilisé pour des PDS allant jusqu'à 2 cm [75]. Ce LB est similaire à un fuseau vertical, dont le triangle de décharge inférieur est décalé vers la columelle [76]. La limitation de taille peut être au moins partiellement surmontée à l'aide d'une modification inspirée en partie par le "LB d'ancrage" de Leonard et Hanke [77]. Il est très utile chez les patients ayant une peau épaisse et sébacée qui peut empêcher l'utilisation d'un LB nasal bilobé ou dorsal [78]. La technique implique une incision transversale et peut nécessiter l'ajustement de la largeur pour éviter des déformations. La dissection est réalisée sous le muscle nasal pour préserver la vascularisation. La réparation aboutit à trois lignes perpendiculaires (**Fig. 63-A**) [75, 78]. La dissection se déroule sous le muscle nasal pour préserver une vascularisation maximale (**Fig. 64-B**). La réparation se traduit par 3 lignes perpendiculaires (**Fig. 64-C**).

○ Avantages du LB :

- Bon résultat (**Fig. 65**) [73-75].
- Faible risque de nécrose en raison de ses larges pédicules en progression [73] [74] [75].
- Le point de plus grande tension est situé dans la zone séborrhéique, il y a donc moins de risque de déhiscence et une meilleure cicatrisation [75].
- Pour les défauts plus importants ou les petits nez, il est généralement très utile de modifier le LB en l'étendant horizontalement vers le côté contralatéral.

○ Limitations du LB :

- Défauts de plus de 2 cm de large [73, 75].
- Petits nez [73, 75].
- Défauts loin de la ligne médiane [73].
- Présente un risque d'élévation de l'aile nasale dans les défauts qui sont situés à moins de 5 mm d'elle.

Ce LB, simple de réalisation, n'induit pas de distorsion ni de complication locale avec un résultat esthétique très satisfaisant [76].

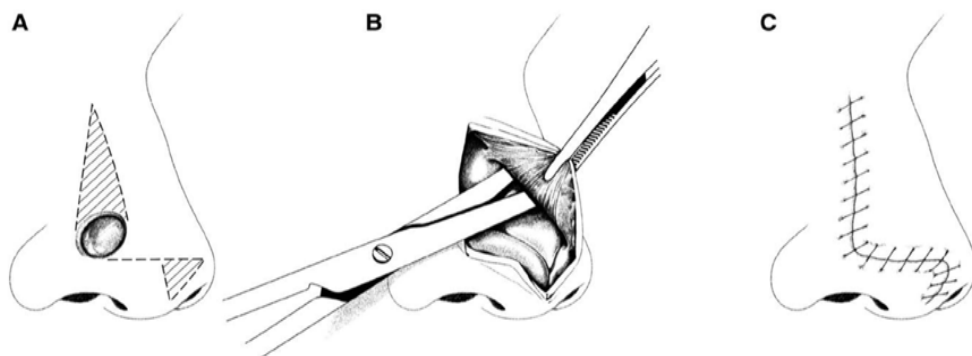


Figure 64 Le LB Est-Ouest schématique. [78]

- A- Marques montrant les triangles de Burow supérieur et inférieur, reliés par une incision transversale, B- L'affaiblissement circonférentiel sous le muscle nasal permet un avancement suffisant du LB avec une distorsion minimale des marges libres nasales, C- La réparation de la ligne perpendiculaire résultante, avec les lignes de suture dissimulées dans l'ombre naturelle des sous-unités nasales.

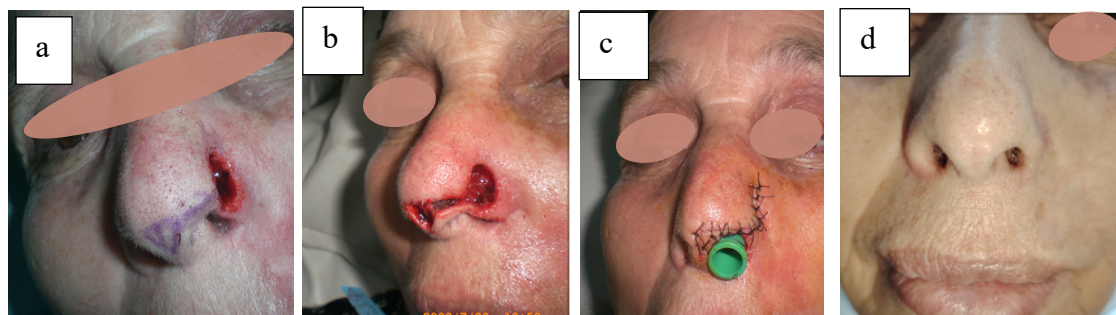


Figure 65 LB Est-Ouest,
a-tracéage du LB, b-incision et décollement, c-suture, d-résultat après 3 mois.
(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

Le LB myocutane du dos du nez :

En 2005, Parodi et al [70] ont amélioré l'utilisation de la réserve cutanée de la glabelle, montrant que tout un dorsum nasal peut survivre sur un seul pédicule alaire. Ce LB permet de reconstruire des défauts importants de la pointe nasale en utilisant la peau de la glabelle, tout en masquant les cicatrices dans les limites esthétiques. Vascularisé par la branche nasale alaire supérieure [55]. Il permet une translation verticale sans distorsion [70]. Le tracé du LB suit les unités esthétiques naso-jugales et glabellaires en V-Y inversés. La dissection débute au niveau alaire controlatéral jusqu'à la glabelle, exposant le pédicule controlatéral. La dissection soulève tout le dorsum dans le plan chirurgical de la rhinoplastie. Le pédicule alaire supérieur est identifié et le LB est libéré. La zone fronto-glabellaire est suturée en V-Y inversé pour minimiser le rapprochement des sourcils (*Fig.66*) [55, 70].

- Avantages : ce LB, grâce à sa dissection en îlot vasculaire et son point pivot bas, permet :
 - Des reconstructions efficaces des PDS de la pointe nasale,
 - Évitant des techniques plus complexes comme les LB frontaux.
 - Il est adapté aux défauts jusqu'à 25 mm de diamètre,
 - Utilisant la réserve cutanée glabellaire et évitant les distorsions [70, 79].

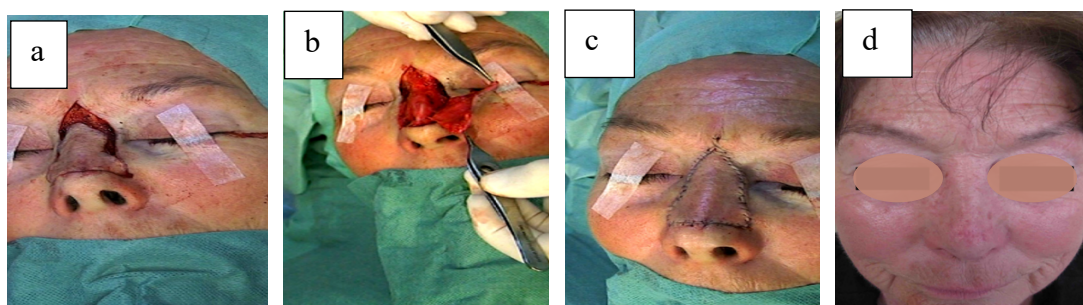


Figure 66 LB myocutane du dos du nez [70]

a-incision, b- décollement sous musculaire, c-suture, d-6mois après

LB d'avancement nasal latéral :

Pour la reconstruction de la paroi latérale nasale et du dos du nez, un nouveau LB d'avancement local, appelé LB d'avancement nasal latéral, est proposé. Il couvre les PDS de la face latérale ou du dos nasal par avancement horizontal et est utile pour la reconstruction de PDS cutanée de petite à moyenne taille en une seule étape, avec d'excellents résultats [80]. Deux lignes d'incision horizontales sont marquées à partir des bords supérieur et inférieur de la PDS post chirurgicale sur le dos nasal ou la paroi latérale, deux sections de peau en forme de triangle sont enlevées dans les parties supérieure et inférieure du LB, le triangle supérieur sous l'angle interne de l'œil

et le triangle inférieur le long du sillon alaire, éliminant ainsi les oreillettes qui en résulteraient [80, 81]. Le LB latéral d'avancement nasal ne forme ni oreillette ni déformation. Les cicatrices qui en résultent sont discrètes, car elles coïncident avec les lignes esthétiques (**Fig.67**) [80, 81].

○ Les avantages

- Un angle distinct est formé sans les sutures d'ancrage
- Des cicatrices postopératoires apparaissent le long des lignes esthétiques ou des lignes droites et deviennent discrètes
- L'intervention chirurgicale est techniquement simple
- Bien que le LB soit un LB d'avancement basé sur la joue, les cicatrices postopératoires ne restent pas dans la joue, mais sont situées dans le sulcus naso-facial et le sillon alaire
- Un double LB d'avancement nasal latéral opposé est une option pour un gros défaut.

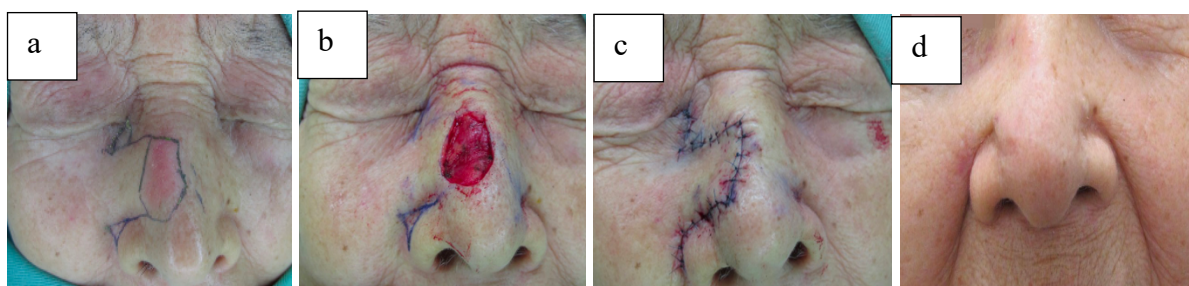


Figure 67 LB d'avancement nasal latéral [80]

a-tracé, b- exérèse de la lésion, c- suture, d- aspect après 6 mois

LB d'avancement naso-jugal avec excision en croissant « The crescentic naso jugal flap » : Décrit par Smadja [82] en 2007 comme une nouvelle approche pour la fermeture des PDS sur la pointe du nez. Ce LB utilise la peau du côté du nez pour couvrir les PDS de la pointe [83]. Le LB naso-jugal croissant [82], également connu sous le nom de LB périalaire de demi-lune consiste en un LB d'avancement, basé sur le LB de rotation horizontale en J, décrit par Snow et al [84], le LB d'avancement en croissant décrit par Yoo et Miller [85], et le LB nasal modifié décrit par Wheatley et al [86]. La conception est basée sur une direction principale de mouvement sous la forme d'une onde sinusoïdale, précédemment décrite par Hussain [83]. Les cicatrices sont placées dans les sillons naturels grâce à une excision cutanée péri-alaire en croissant [82]. Les LB naso-jugal en croissant, unilatéraux et bilatéraux [87] sont indiqués pour les PDS de la supra-pointe ou de la région dorsale du nez. La technique bilatérale est préférable pour les PDS de plus de 1,5 cm pour minimiser la distorsion nasale et créer des cicatrices symétriques offrant de meilleurs résultats esthétiques. le résultat esthétique est tout à fait satisfaisant tant pour les patients que pour les chirurgiens (**Fig.68**) [88].

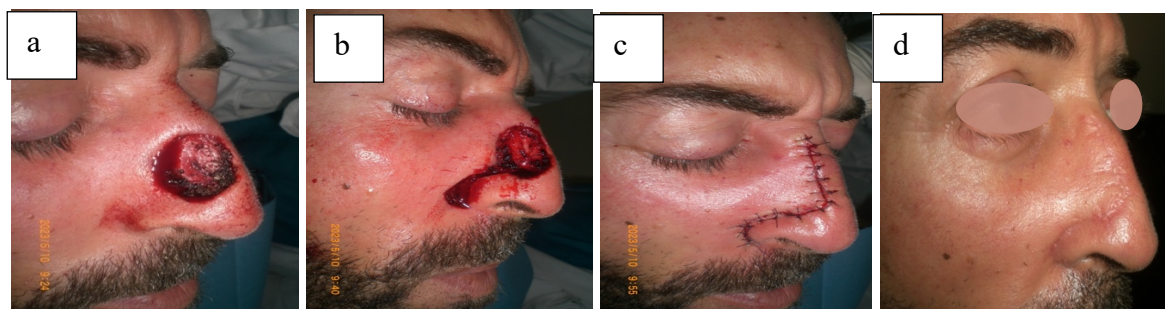


Figure 68 The crescentic naso jugal flap,

a-PDS, b-excision périalaire, décollement du LB, c-suture, d-aspect après une année.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

Le LB d'avancement jugal :

Classiquement, les joues sont utilisées pour la reconstruction des joues, de la paupière inférieure et de la région temporo-frontale [89]. [90]. Dans la reconstruction du nez, ils sont le plus souvent utilisés pour restaurer des PDS de petite taille de la paroi latérale nasale jusqu'à 2,5 cm ou en combinaison avec le LB frontal paramédian ou le LB glabellaire si les PDS impliquent l'unité infra orbitaire [64, 91-93]. Le LB d'avancement jugal est créé par des incisions convergentes permettant un mouvement de glissement du tissu de la joue adjacente vers la PDS (**Fig.69**). La peau de la face médiale du LB est plus mobile et n'est généralement pas recouverte de barbe chez l'homme [94]. Les cicatrices sont mieux camouflées grâce à l'incision dans des lignes de tension cutanées détendues ou des frontières esthétiques. Une bonne vascularisation est assurée par les vaisseaux perforateurs de la branche faciale transversale de l'artère temporale superficielle. L'ancrage à l'os maxillaire et au périoste nasal évite la rétraction de la paupière inférieure [95].

- **Avantages :** Reconstruction esthétique des PDS d'épaisseur de la paroi latérale nasale en une seule étape et un seul site donneur sans déformation des structures environnantes avec une peau médiale de la joue plus épaisse et mobile [94].
- **Inconvénients :**
 - Risque d'ectropion nécessitant un point d'ancrage périosté.
 - Indiqué pour les PDS de 2,6 × 2,6 cm à 3,5 × 5 cm.
 - Plus applicable aux patients âgés avec un excès de peau [95].



Figure 69 LB d'avancement jugal [94]

a-PDS, tracé du LB, b- suture, c- aspect après 6 mois

Le LB d'avancement jugal type « jigsaw puzzle flap » :

Une technique chirurgicale inhabituelle pour la reconstruction de l'aile nasale. Goldberg et coll, en 2005, ont décrit le LB d'avancement type jigsaw puzzle avec de bons résultats [96]. Cette technique qui, bien qu'encore peu connue, est reproductible et utile dans la reconstruction des PDS chirurgicales situées dans les régions nasales alaires et périalaires [97, 98].

Le LB d'avancement type "jigsaw puzzle" utilise des triangles tissulaires décalés le long du sillon nasogénien et de la limite naso-maxillaire. Après incision et retrait des triangles, le LB, doté d'un pédicule aléatoire et d'une base latérale, est avancé pour combler la PDS. Les défauts secondaires sont fermés avec des sutures résorbables, et des points d'ancrage fixent le LB au périoste de l'os maxillaire et au foramen piriforme. La fermeture est finalisée avec des sutures cutanées en fil de nylon (**Fig.70**) [99, 100]. Donne d'excellent résultat esthétique grâce à la similitude de texture et de couleur de la peau du LB. L'Ancrage des sutures au périoste, recréant le sulcus alaire et supprimant la tension du défaut. Performance en un seul temps [99]

- **Inconvénients :**

- Nécessite un relâchement cutané dans la région malaire.

- Élimine la peau saine des deux triangles de composition [100]
- Résection transfixiante de l'aile du nez peut être nécessaire pour une exérèse complète de la tumeur.
- Indiqué pour les défauts atteignant l'épaisseur du derme, sans support structural [96]

Le LB d'avancement type jigsaw puzzle est une technique reproductible, utile et facile à réaliser, offrant d'excellents résultats esthétiques pour la reconstruction des PDS de la région nasale alaire et périalaire [97, 98].

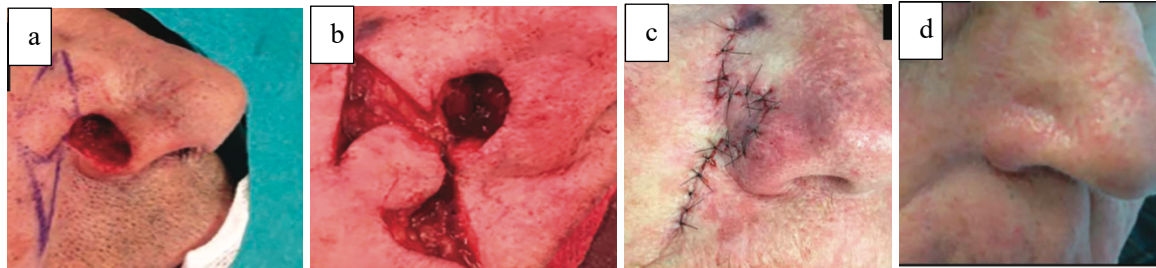


Figure 70 Le LB d'avancement jugal type « jigsaw puzzle flap » [99]

a- trace du LB, b- incisions et excision des triangles, c- suture, d- aspect après 6 mois.

7.1.4.1.3 Les LB de rotation

Le LB en Hachette d'Emmett :

Le LB en hachette, décrit par Emmett en 1977 [101] est un LB de rotation-avancement à pédicule sous-cutané, modifié par Reynaud en 1983 [65, 102], en un pédicule musculo-cutané pour plus de fiabilité et de mobilité (**Fig. 71**). Il peut réparer des PDS de 1,5 cm à 3 cm de diamètre au sommet de l'aile nasale dans la région paramédiane de la pointe. La dissection se fait dans le plan sous-musculaire, et la fermeture nécessite une plastie en VY ou en Z asymétrique avec un contre-LB. Ce LB est bien adapté à la topographie nasale, créant une PDS compensatoire fermée grâce à la laxité nasogénienne, mais peut entraîner une rétraction de la narine si dessiné trop près du rebord nasalaire [103]. Une contre-incision, utilisée ici, a été proposée pour limiter les tensions [103]. La rançon cicatricielle est conditionnée par sa propension à la mise en boule.

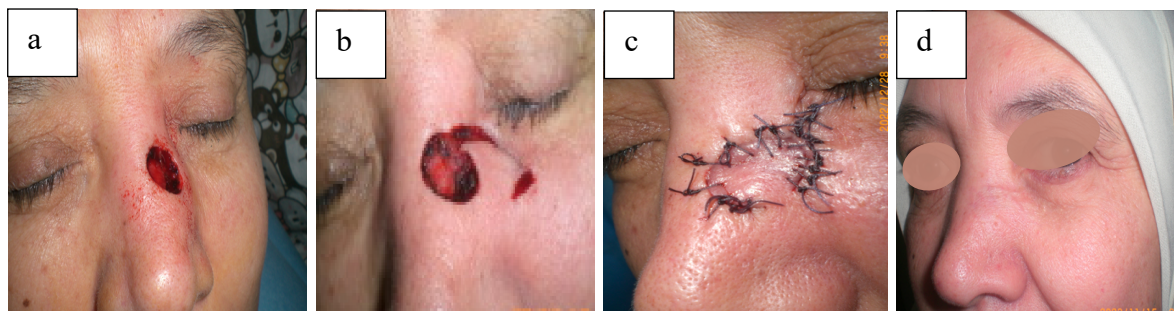


Figure 71 LB en hachette,

a-PDS de la face latérale, b-incision du LB, c- suture, d- aspect après 6 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

Le LB naso-frontal de Rieger :

Le LB nasofrontal a été introduit en 1967 par Rieger [104, 105], permettant la reconstruction des PDS nasales avec un LB cutané aléatoire basé sur le bord nasal latéral [104, 105]. Modifié par Marchac [106], ce LB est basé sur un pédicule vasculaire près du ligament palpébral interne,

recommandé pour des PDS de 2 cm de diamètre situés à 5 mm du bord alaire. En 2000, Zimble et Thomas [104, 107, 108] ont suggéré que l'utilisation du LB soit limitée à la reconstruction des défauts affectant le tiers distal du nez et situés à 5 mm ou plus du bord alaire et que le chirurgien évite d'étendre les incisions au-dessus de la zone médiane des sourcils.

Ces techniques donnent de bons résultats et présentent de nombreux avantages et peu d'inconvénients. Techniquement, le LB de Rieger associé au LB glabellaire de McGregor [109] et permet une rotation à partir d'un point pivot interne P situé en dedans du canthus interne à la PDS [107], assurant une bonne vascularisation et minimisant les déformations. La fermeture glabellaire entraîne un rapprochement définitif des sourcils, éventuellement corrigé par une plastie en Z [27, 107]. Marchac a amélioré la technique en pédiculisant le LB sur les vaisseaux angulaires, permettant des reconstructions plus hautes sur la pyramide nasale (Fig. 72) [107, 110].

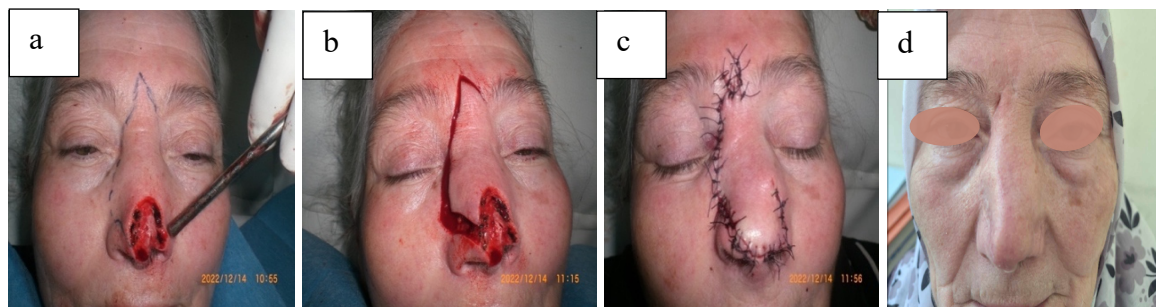


Figure 72 LB de Rieger,

a- tracé du LB, b- incision et décollement, c-suture, d- aspect après 6 mois.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOU)

Le LB dorso-nasal :

Rohrich et coll [111] proposent une technique similaire à celle de Rieger en supprimant l'extension glabellaire (Fig. 73), le LB ne dépassant pas en hauteur le sillon naso glabellaire.

Il s'adresse à des PDS médianes, mais toujours à distance du rebord narinaire, afin d'éviter une distorsion du bord libre de la narine, indiqué pour des défauts de moins de 2 cm dans la plus grande dimension, à 1,5 cm du bord alaire et au-dessus des ailes définissant la pointe. Il est à noter que ces LB se décolent dans le plan sous musculaire profond au-dessus du périoste afin de créer une laxité suffisante. Les LB dorso-nasaux sont conçus sans l'extension glabellaire décrite par Rieger [105] mais créent plutôt une coupe transversale à travers la base comme décrit par Rohrich et al.

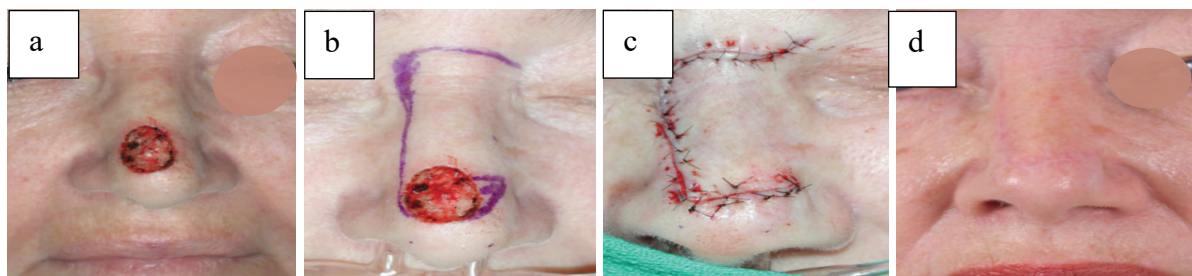


Figure 73 Le LB dorso-nasal de Rohrich [111]

a- PDS, b-tracé du LB, c- suture, d- aspect à 6mois

Le LB de rotation alaire :

Les PDS de la région des ailes nasales posent un défi aux chirurgiens, avec des objectifs de reconstruction incluant le maintien de la fonction et un bon résultat esthétique. [112]. Le LB de rotation alaire un LB de rotation qui mobilise la peau voisine avec les mêmes caractéristiques

que la PDS, ne bouge pas et ne traverse pas les autres sous-unités nasales, respecte les limites de l'aile et n'altère ni la forme ni la symétrie de la narine de plus, il empêche l'obstruction du flux d'air. La technique du LB de rotation alaire pour la reconstruction des PDS de la région des ailes nasales. L'incision curviligne autour du sillon alaire et jusqu'à la zone la plus latérale de l'aile nasale, le décollement sous-cutané pour obtenir un mouvement satisfaisant du LB. Une fixation de la peau amenée vers le défaut avec des points profonds et superficiels, sans rotation en spirale comme décrit par Humphreys T à cause du risque de diminution du flux du sang local (*Fig. 74*) [112, 113].

○ **Avantages :**

- Utilise la peau voisine avec les mêmes caractéristiques.
- Respecte les limites de l'aile et la symétrie du nez.
- Empêche l'obstruction du flux d'air.

○ **Inconvénients :** Nelter et al [112, 114] décrivent l'utilisation de cette technique et ont signalé

- Difficultés respiratoires postopératoires, généralement améliorées en six mois.
- Cas de déhiscence médiale, guéris en un mois.
- Œdème intranasal transitoire, réduit avec des tampons nasaux.
- Peut déformer le contour si l'angle du cône debout dépasse 20-30 degrés [115].
- Non indiqué pour les défauts de grande taille ou au-delà de l'unité esthétique de l'aile [114, 115].

Cette technique est simple, efficace et bien adaptée pour les PDS petites et moyennes de l'aile.

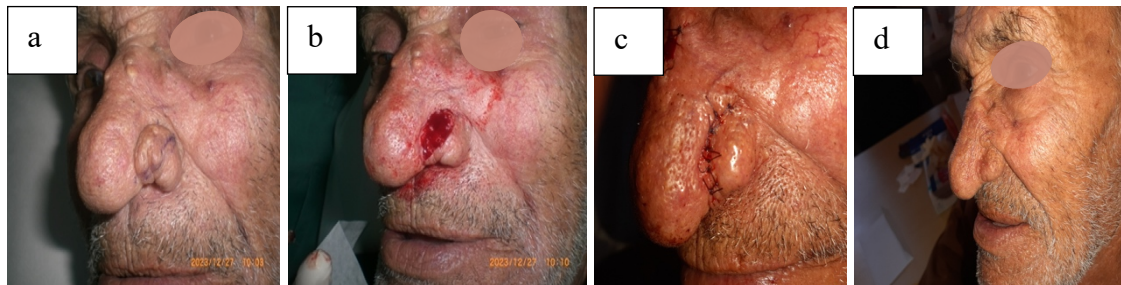


Figure 74 LB de rotation alaire,

a-la lésion, b-PDS, c-LB suturé, d- aspects après 3 mois.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

LB en îlot spiralé pour les PDS alaire « Snail flap » :

Le LB spiralé en îlot est un LB de rotation où une partie du pédicule se plie sur lui-même, comme une coquille d'escargot. Utilisé pour corriger les défauts circulaires de la paroi nasale inférieure, il offre une grande mobilité grâce à la peau adjacente. [116, 117].

L'incision initiale est parallèle au rebord alaire, s'étendant en arc autour de la PDS. Le tiers distal du LB est disséqué du muscle sous-jacent, et un pédicule myocutané étendu assure un bon apport sanguin. Le tiers distal libre est ensuite enroulé en spirale et suturé pour ancrer le LB en place. Une légère déhiscence peut se produire, mais disparaît rapidement, et le contour de la ligne alaire est maintenu. Un an après la chirurgie, la cicatrice est bien cicatrisée sans révision nécessaire (*Fig. 75*) [118].

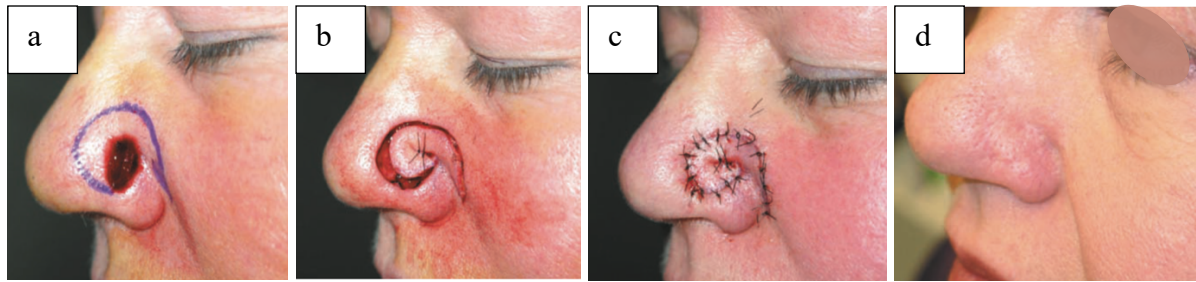


Figure 75 LB spiralé en ilot [119]

a- tracé du LB, b-enroulement du LB et début de suture, c-suture, d- aspect après un an

7.1.4.2 Les LB régionaux :

Les autoplasties locales deviennent insuffisantes dès que la taille de la PDS dépasse environ deux centimètres. Le nez n'est pas une zone « donneuse ». Le choix d'un autre site donneur est nécessaire. En raison de leur proximité géographique, la joue et le front deviennent des sites privilégiés, fournissant un tissu de couleur et de texture proches de celui du nez.

7.1.4.2.1 Les LB provenant de la joue

La joue est utilisée sous forme de LB nasogéniens employés de différentes façons pour la réparation du nez notamment l'aile nasale :

7.1.4.2.1.1 Le LB Naso-génien : (LNG)

Le LNG est un LB de transposition au hasard dont la vascularisation provient du plexus vasculaire dermique et sous-cutané qui est très riche provenant de l'artère faciale [120], il peut être à pédicule supérieur ou inférieur, musculocutané ou fasciocutané. Le LNG est connu depuis plus de 2000 ans avant J.-C [121].

Les premières publications datent des années 1950-1960 [122]. De multiples applications de ce LB ont été décrites, dans la reconstruction, de l'aile du nez [123, 124], de la columelle, des PDS partielles de la pyramide nasale. Classiquement on distingue 2 types de LNG, soit à pédicule supérieur soit à pédicule inférieur [120]. Son excellente vascularisation et le peu de contraintes physiques autorisent un dégraissage important, voire agressif, de la levée du LB. Ainsi, des retouches ultérieures sont rares et en tout cas non systématiques. Cela est à nuancer chez les fumeurs, où un dégraissage prudent voire minime s'impose [120, 124]. C'est un LB de réalisation rapide, fiable, avec un champ opératoire unique son site donneur vient se camoufler dans le sillon nasogénien qui est un pli physiologique connu pour rendre les cicatrices discrètes. De plus, il existe une réserve cutanée jugale plus ou moins importante [125].

LNG cutané à pédicule supérieur :

Le LNG à pédicule supérieur [126, 127] est un LB de transposition dessiné en dehors des sillons naso et alogéniens, avec une largeur identique ou légèrement inférieure à celle de la PDS. Grâce à son excellente vascularisation, il peut atteindre un rapport longueur/largeur de 5/1, permettant sa plicature lors des reconstructions des PDS transfixiantes de l'aile nasale [125]. La dissection se fait dans un plan superficiel, sous-cutané, et le dégraissage étagé peropératoire est crucial pour un bon résultat esthétique, réduisant le lymphœdème postopératoire [65]. La fermeture du site donneur se fait en deux plans, recréant un véritable sillon alogénien avec une rançon cicatricielle minimale (**Fig.76**).

- Avantages

- Le LNG à pédicule supérieur est le LB de référence pour la reconstruction de l'aile narinaire.
 - Utilisé pour des PDS de l'aile pouvant déborder en hauteur sur la face latérale, mais ne dépassant pas la ligne médiane et n'excédant pas deux centimètres en largeur car le site de prélèvement au niveau de la joue est autofermant.
- Inconvénients
- Surépaisseur malgré un dégraissage.
 - Comblement partiel du sillon nasogénien.
 - Effacement du sillon sus-alaire.
 - La rétraction cicatricielle peut entraîner une ascension du bord libre de la narine.

Burget recommande l'utilisation d'un LNG à pédicule sous-cutané supérieur transitoire associé à une greffe cartilagineuse pour remédier à ces imperfections [128]. Le LNG à pédicule supérieur constitue une excellente base, améliorée au fil du temps [129] et est replié sur lui-même selon la technique de Préaux.

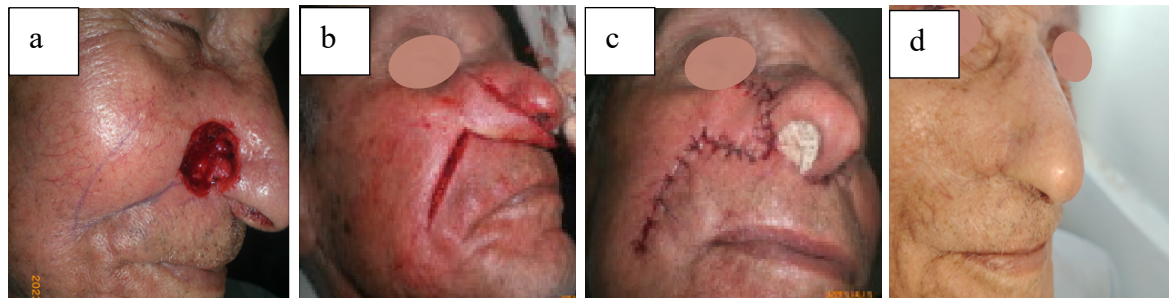


Figure 76 Le LNG a pédicule supérieur,

a-Tracé du LB, b-incision décollement du LB, c-suture, d-résultat après 6 mois.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

LNG à pédicule sous-cutané supérieur transitoire :

Associé à un greffon cartilagineux selon la technique de Burget [128]. Il préconise l'utilisation d'un LNG à pédicule sous-cutané supérieur transitoire associé à une greffe cartilagineuse. Ce LNG, retourné de 150 degrés, permet de reconstruire l'aile narinaire dans son unité esthétique. Le dessin du LB est réalisé au niveau du sillon alogénien, et sa taille est augmentée d'un mm dans toutes ses dimensions. La dissection devient plus profonde à l'approche de l'aile du nez, et un greffon cartilagineux est utilisé pour améliorer la reconstruction est enfoui de part et d'autre de la PDS et suturé à la doublure narinaire, en position extra-anatomique, à quelques millimètres du bord libre. Le pédicule est sevré à la 3e semaine (**Fig.77**). La peau résiduelle de l'aile du nez est remplacée par la portion proximale du LB dont la rétraction permet d'accentuer l'aspect lobulaire de l'aile reconstruite. Une excision triangulaire est réalisée en dessous du LB, pour prévenir l'apparition d'une oreille à la fermeture [130].

- Avantages :
- Traite l'aile narinaire dans son unité esthétique [131].
 - Peut être utilisé pour reconstruire la région latéronasale.
 - Préserve le sillon alaire, évitant l'asymétrie et un résultat défavorable [132].
- Inconvénients :
- Nécessite deux étapes.

- Soins postopératoires avec le pédicule exposé.
- Transfert potentiel de poils vers l'aile nasale chez les hommes [133].
- La cicatrice de la zone donneuse est généralement imperceptible, mais une asymétrie des plis nasogéniens peut survenir.

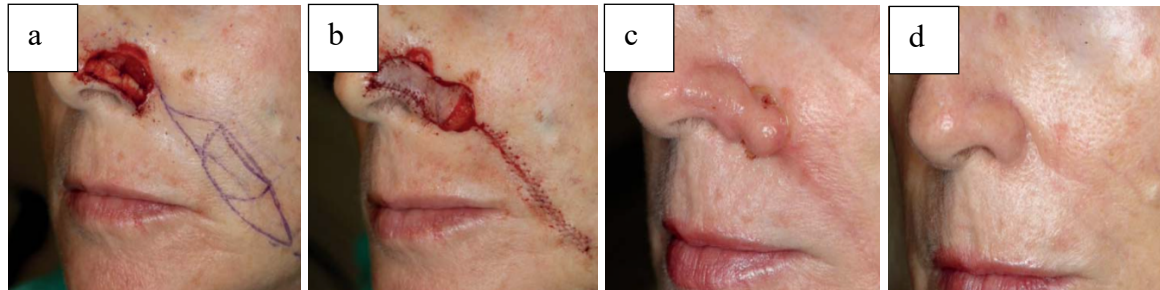


Figure 77 LNG de Bourget [134]

a-tracé du LB, b-transfert et suture du LB, c-3 semaines, d-résultat 6 mois après sevrage

LNG d'avancement en îlot :

Le LNG d'avancement en îlot représente une technique très utile pour la réparation des PDS chirurgicales situées à la partie latérale du nez tout le long du sillon nasogénien (**Fig.78**), l'aile nasale depuis la région labio-génienne à sa partie inférieure, jusqu'au niveau du canthus interne à sa partie supérieure [135]. Il s'agit d'un LB triangulaire ou en demi-fuseau, cerf-volant conçu avec des pédicules latéraux. La partie inférieure du sillon nasogénien se prête particulièrement bien à cette technique grâce à une vascularisation transfixiante très riche, issue des branches de l'artère faciale [136], et surtout à l'épaisseur du pannicule adipeux en cette région, permettant par étirement une mobilisation plus facile du LB.

Il a l'avantage d'apporter une peau avoisinante de bonne qualité ainsi qu'une orientation naturelle des cicatrices qui s'estompent remarquablement [137].

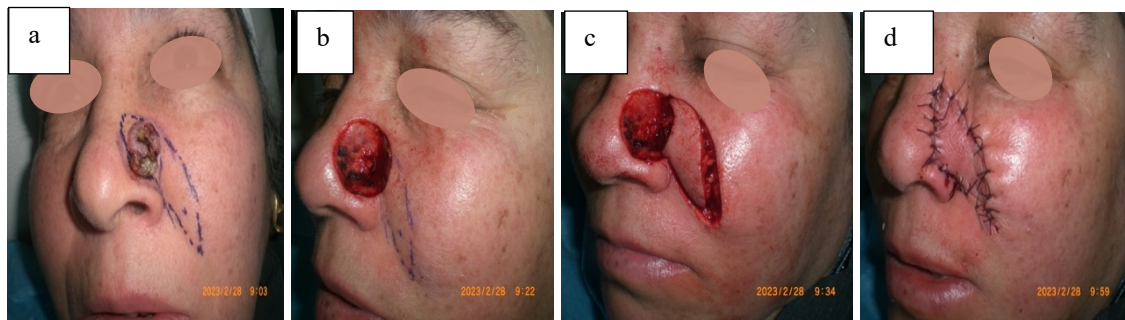


Figure 78 LNG d'avancement en îlot,

a-tracé du LB, b- PDS, c-incision décollement du LB, c-suture, d-aspect en fin de suture

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

LNG cutané en îlot :

La technique de Pers en 1967 [138], reprise par Herbert en 1976 [139] et modifiée par Darsonval et al [140](121), est un LB LNG en îlot modifié, également appelé "in and out flap". Ce LB à pédicule supérieur est vascularisé par des branches alaires de l'artère labiale supérieure [138]. Le tracé nécessite une technique rigoureuse avec un patron de la PDS endonasale. Le LB est disséqué jusqu'au rebord de l'orifice piriforme avec un pédicule sous-cutané fibromusculaire, retourné verticalement puis plicaturé horizontalement. La dissection doit être prudente pour éviter de léser les veines profondes [27, 141]. Cette technique permet ensuite la fermeture du site donneur par un suture après léger décollement (**Fig.79**). Le LB de Pers est utilisé pour les

PDS de pleine épaisseur de l'ensemble de l'aile nasinaire, débordant sur le lobule nasal sans atteindre le dôme cartilagineux. Le LB doit être tendu pour éviter un collapsus de l'aile reconstruite [141, 142]. Il permet une reconstruction alaire en un temps avec réfection simultanée du plan de couverture et de doublure, conserve le sillon alogénien et donne des ailes narinaires symétriques [142, 143]. Cependant il présente les inconvénients suivant :

- Absence d'armature cartilagineuse.
- Fiabilité vasculaire aléatoire avec souffrance veineuse précoce.
- Épaisseur du LB provoquant une obstruction nasale nécessitant un dégraissage secondaire.
- Rançon cicatricielle importante au niveau jugal, réservant cette technique aux sujets âgés ayant une bonne capacité de cicatrisation.

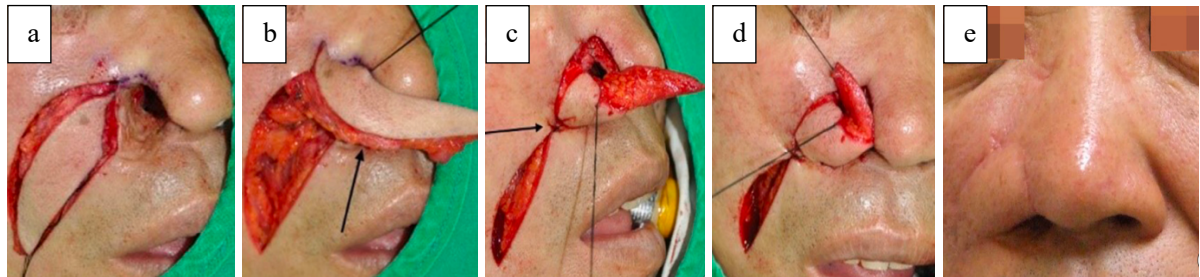


Figure 79 LNG cutané en îlot [144]

a- tracé du LB, b-décollement, c- retournement vertical, d-plicature, e-aspect après 6 mois

LNG à pédicule inférieur :

Ce sont Gillies et Millard en 1957 [145] qui ont défini. Deux variétés de LNG l'un descendant avec un pédicule crânial et l'autre ascendant avec un pédicule caudal. Ce LB de transposition présente une texture et une couleur proches des téguments du nez et est dessiné parallèlement au sillon naso-génien, permettant de cacher les cicatrices dans le sillon. Pour les patients âgés, l'excédent cutané permet de prélever un large LB. Pédiculé sur l'artère faciale, il est bien vascularisé, avec peu de risques d'échec. Cependant, la rotation du LB peut créer une bride au pied de l'aile nasinaire, attirant celle-ci vers la joue (**Fig.80**) [146].

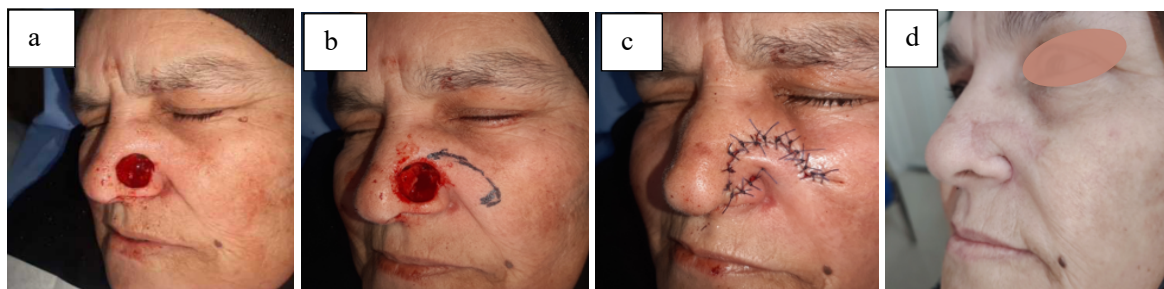


Figure 80 LNG à pédicule inférieur en forme d'Hachette,

a- PDS, b- tracé du LB, c- suture, e- aspect après 6 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOU)

LNG de transposition horizontalisée :

Il permet de réparer les PDS inférieures à 1,5 cm de toute la hauteur de la face latérale du nez en se servant de la réserve cutanée jugale et en particulier à proximité des bords libres narinaires. Il constitue la réparation optimale des PDS de la partie inférieure de l'aile nasinaire.

Le V est placé en zone donneuse nasogénienne dans les lignes de moindre tension. La base du V repose sur la ligne horizontale prolongeant le diamètre de la PDS. La zone donneuse est refermée par simple rapprochement dans un axe horizontal évitant ainsi toute déformation architecturale et orificielle (*Fig.81*) [147].

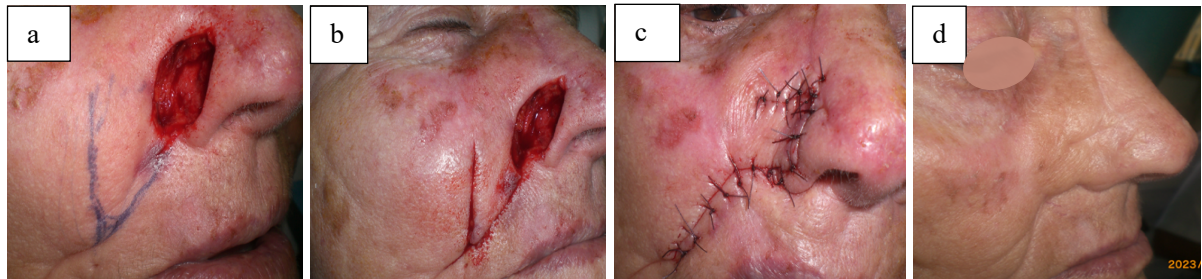


Figure 81 LNG de transposition horizontalisée,

a- tracé, b- incision du LB décollement, c- suture, d- aspect après 3 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

7.1.4.2.2 LB provenant du front :

La reconstruction nasale utilise souvent le front comme site donneur idéal, après le nez lui-même. Cette région est adjacente au nez et la peau est suffisamment souple pour être façonnée selon les contours du nez. Le front offre une grande disponibilité tissulaire, permettant une largeur et une longueur appropriées pour reconstruire les bords de la columelle et des ailes. Le teint et la texture de la peau du front ressemblent considérablement à celle du nez, offrant une reconstruction esthétiquement satisfaisante sans impression de "patch" [148, 149]. Les LB frontaux sont de deux types :

1. **LB à pédicule inférieur.**
2. **LB à pédicule supérieur ou scalpant**, qui permet de mobiliser une grande surface cutanée pour une rhinopoièse totale.

Ces LB à pédicule transitoire nécessitent au minimum deux étapes opératoires [55].

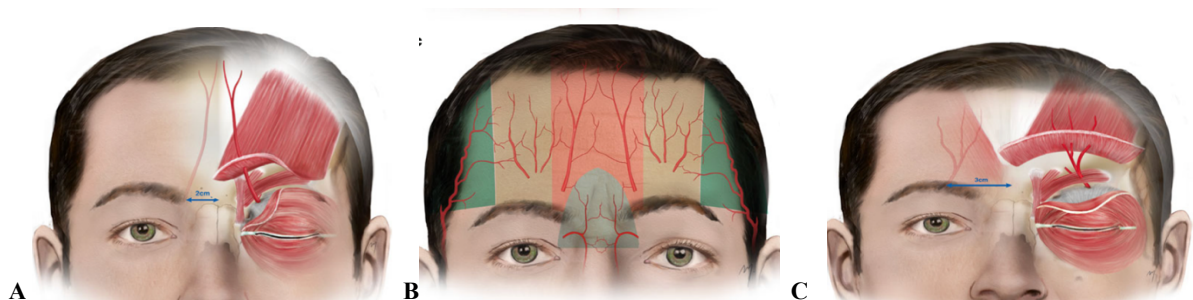


Figure 82 Les artères supratrochléaire [20]

A-Point de sortie de l'artère supratrochléaire et parcours de sa branche superficielle

B-Territoires vasculaires des artères qui alimentent la peau du front

C- Point de sortie de l'artère supraorbitaire et parcours de sa branche superficielle

7.1.4.2.2.1 LB frontaux à pédicule inférieur

Les études ont confirmé que l'artère supratrochléaire sert d'apport sanguin axial aux LB frontaux médians et paramédians orientés verticalement. Elles ont également mis en évidence un riche réseau anastomotique dans la région canthale médiale [20]. Les LB axiaux basés sur la vascularisation du front représentent une amélioration de l'ancien LB indien [20].

Les principaux types de LB en fonction des pédicules nourriciers sont :

- Le **LB frontal médian** (*Fig. 83a*) : dessiné le long d'un axe vertical droit, s'étendant de la glabelle à la racine des cheveux. Il possède un pédicule large recevant un apport axial des deux artères supratrochléaires, et la palette cutanée est orientée verticalement au milieu du front.
- Le **LB paramédian** (*Fig. 83b, 83c*) : possède un pédicule plus étroit basé au niveau du front médial, capturant une artère supratrochléaire. La palette peut être orientée verticalement ou obliquement au-delà de la ligne médiane.
- Le **LB frontal mixte** (*Fig. 83d*) : combine les caractéristiques des LB médian et paramédian, avec un pédicule basé au niveau du front médial et une palette dans le front central.
- Le **LB "aile de mouette"** (*Fig. 83e*) : modification du LB frontal paramédian, décrit par Gillies en 1920 [150] et affiné par Millard en 1974 [151].

Les techniques chirurgicales qui préservent le flux sanguin régional permettent aux chirurgiens de récolter des LB frontaux paramédians avec des pédicules plus étroits, offrant une plus grande liberté de mouvement et une longueur plus efficace du LB [6, 152, 153].

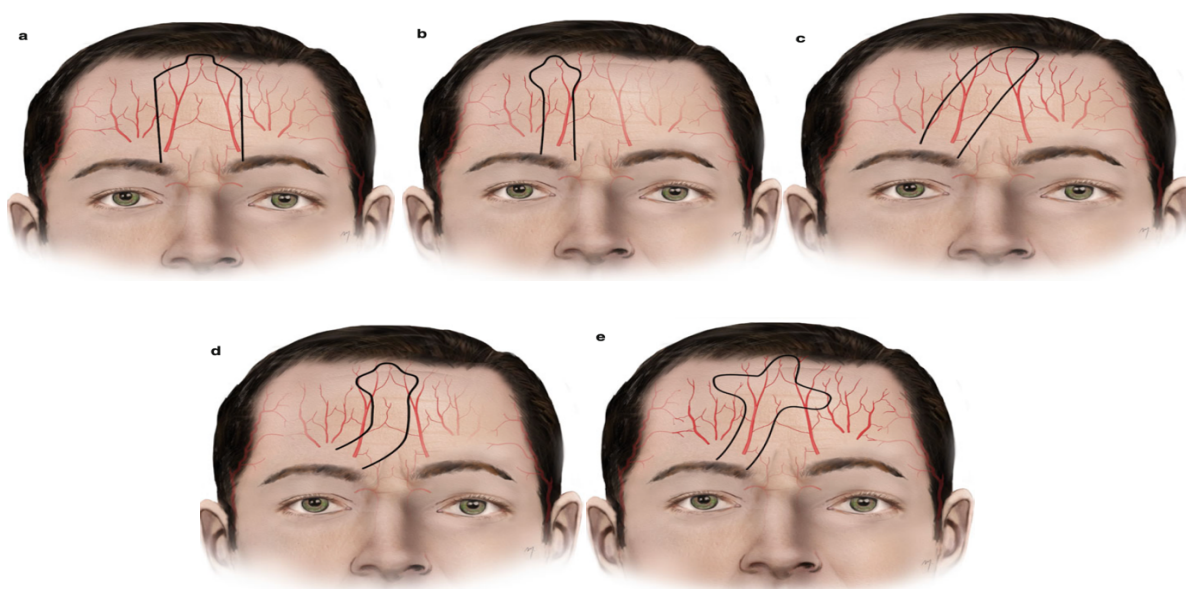


Figure 83 LB frontaux à pédicule inférieur [20]

LB frontal paramédian :

Les LB médiofrontaux, comprenant les LB médian et paramédian ainsi que leurs variantes, se sont avérés être des LB fiables pour la reconstruction médio-faciale [154-156]. Cependant, le LB frontal paramédian basé sur une seule artère supratrochléaire a remplacé le LB frontal médian pour la reconstruction nasale en raison de sa conception plus axiale, sa base plus étroite et sa longueur plus efficace. Cette conception permet également l'utilisation simultanée ou séquentielle de deux LB frontaux orientés verticalement [157, 158]. Le LB frontal paramédian a été décrit pour la première fois au VI^e siècle avant J.-C en Inde et mentionné pour la première fois en Europe en Sicile en 1442. Depuis le milieu du XVIII^e siècle, il est décrit dans de nombreux textes médicaux [159]. Il est considéré comme un excellent LB pour réparer les défauts nasaux de plus de 1,5 cm de diamètre et optimal pour la reconstruction des défauts profonds grâce à son épaisseur appropriée, ce qui améliore le résultat esthétique par rapport aux greffes de peau, souvent déprimées [160].

Cet avantage est particulièrement utile chez les patients âgés présentant des comorbidités, réduisant la probabilité de perte de LB [161]. Au cours des dernières décennies, grâce aux raffinements techniques apportés par Burget [64], le LB frontal a acquis une grande réputation et est devenu un élément central de la rhinopoïèse, permettant de résoudre pratiquement toutes les situations avec une altération modérée de l'esthétique frontale [40]. Le LB frontal peut être orienté en ligne droite ou verticale. La longueur du LB nécessaire et la position de la racine des cheveux frontale déterminent sa conception verticale ou oblique. Chez les patients avec une racine des cheveux haute, le LB peut être d'une longueur suffisante pour atteindre le bout du nez [20].

- Étude anatomique de la vascularisation du LB frontal paramédian.

Les études de McCarthy [162] et Reece [163] ont montré que le front paramédian est perfusé par une arcade anastomotique comprenant les branches supratrochléaire, supraorbitaire, infraorbitaire, nasale dorsale et angulaire de l'artère faciale. ShumRick et Smith en 1992 [164] ont démontré la position de l'artère supratrochléaire, qui s'étend de 1,7 à 2,2 cm latéralement à la ligne médiane. Cette artère traverse différents muscles et se poursuit dans les tissus sous-cutanés superficiels au-dessus du front (*Fig. 82-A-C, Fig. 84*). L'artère supratrochléaire sort systématiquement de l'orbite médiale perce le septum orbitaire (*Fig.84*), passe sous les orbiculaires oculaires et sur les sourcils, où elle traverse les muscles orbiculaires et frontaux, et se poursuit dans les tissus sous-cutanés superficiels à partir de 1 cm au-dessus du front. L'apport secondaire [165] est important. Des études ont suggéré que le LB frontal paramédian pourrait survivre même lorsque l'artère supratrochléaire ipsilatérale est obstruée [162, 166]. Elles ont également confirmé un système complexe de vaisseaux anastomosés entre les artères supraorbitaires angulaires, supraorbitaires, temporales superficielles et supratrochléaires controlatérales [164], ainsi que des branches anastomotiques avec l'artère angulaire [167].

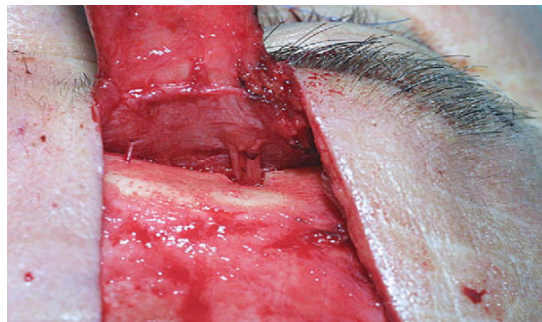


Figure 84 Dissection peropératoire du pédicule du LB frontal paramédian [168]

Avec un faisceau neurovasculaire supratrochléaire représenté sortant du crâne au bord supraorbitaire.

- Considérations relatives à la Technique chirurgicale et à la conception du LB
- Considérations générales [169] :**

- Réalisée sous sédation ou anesthésie générale en milieu hospitalier ou ambulatoire.
- Évaluer la PDS principale avant de concevoir le LB frontal. Pour une PDS combinée (nez et joue), réparer d'abord la joue.
- Décider entre une PDS simple ou une reconstruction d'excision de sous-unité. Dans tous les cas, cela représente un appel de jugement basé sur l'expérience du chirurgien.
- Utiliser la sous-unité controlatérale normale comme modèle

Principes pour la conception et l'élévation des LB :

1. Maintenir un motif axial chaque fois que possible.
2. Utiliser le pédicule ipsilatéral à la PDS.
3. Dessiner la palette cutanée selon un patron précis, pouvant se prolonger au-delà de l'insertion des cheveux.
4. Dissection du LB selon la technique des trois tiers (*Fig. 85-A*) [27] :
 - Tiers supérieur : Dissection sous-cutanée, respectant le muscle frontal.
 - Tiers moyen : Dissection sous-musculaire, emportant le muscle frontal.
 - Tiers inférieur : Dissection sous-périostée, permettant une meilleure rotation du LB (*Fig. 85-B*).

Fermeture du pédicule :

- Se fait en deux plans après réajustement des rides frontales
- PDS < 3 cm : fermée par simple rapprochement [20, 27]
- PDS non refermable : CD préférable.
- Double LB d'avancement à proscrire car sacrifie de façon inutile le pédicule vasculaire controlatéral [27].

Amincissement du LB

S'il est trop volumineux pour recouvrir la PDS nasale, l'élévation est suivie de l'amaigrissement de ses bords mais pas plus de ses 2 cm distaux [170].

Des points de capiton sont nécessaires afin de réduire les espaces morts, ils sont retirés rapidement afin de ne pas laisser de trace au niveau de la palette. Ils diminuent le risque d'hématome et permettent surtout de redéfinir les reliefs naturels du nez [27].

Le sevrage du LB

- Est réalisé habituellement au bout de trois semaines. Après section, la base du pédicule dégraissée est replacée entre les sourcils évitant ainsi toute distorsion.
- Technique en trois temps préconisée par certains auteurs, dont Menick [170].
- Ce temps intermédiaire permet de dégraisser et d'affiner la partie distale sur un LB autonomisé sans prendre de risque sur le plan vasculaire, car la palette cutanée est initialement prélevée avec le muscle frontal [171].

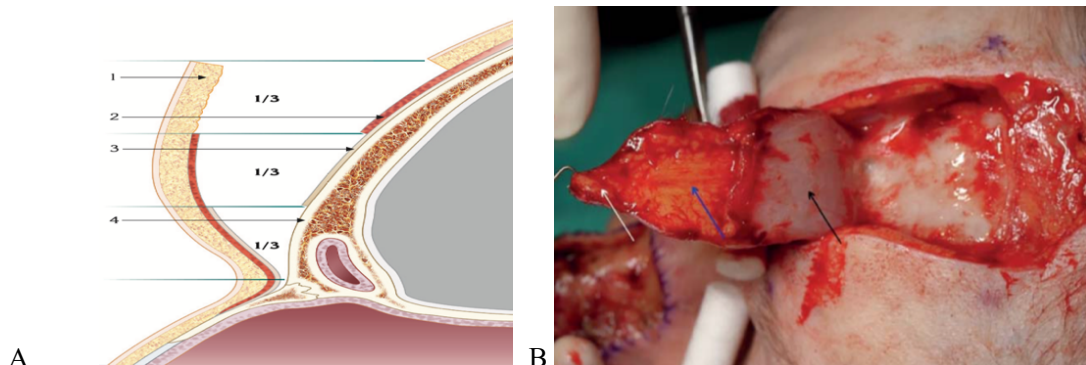


Figure 85 Les plans de dissection du LB frontal [172]

A- LB frontal en coupe sagittale. 1 : plan cutané, 2 : plan musculaire, 3 : plan périosté, 4 : plan osseux.

B- Le LB frontal est décollé selon 3 plans différents : superficielle sous-cutanée (flèche blanche), profonde sous-cutanée (flèche Bleue) et sous-galéale (flèche noire).

Avantages

- En termes de couleur et de texture, il n'y a pas d'autre reconstruction qui se rapproche de son aptitude à l'appariement de la peau.
- Depuis sa création, le LB frontal a subi un niveau élevé d'innovation et de changement, ce qui en fait le choix optimal pour les gros défauts nasaux.
- Une PDS de plus de 2 cm de large dans le plan horizontal ou celles avec os et/ou cartilage exposé et dénudé est mieux réparé avec le LB frontal paramédian. Il devrait être considéré comme l'étalon-or pour toute reconstruction nasale [27].

Les seules limitations significatives du LB sont centrées sur l'investissement de temps et la morbidité impliquée dans la mise en scène nécessaire de l'opération.

Les variantes du LB frontal paramédian

√ *LB frontal en aile de mouette de Millard (Sea Gull flap) :*

Décrit en 1966 par Millard [17, 151, 173]. C'est un LB frontal para médian dont la palette est taillée en forme de triple foliole dont les branches, après plicature, reproduisant les ailes du nez, ainsi que le lobule et la columelle. La fermeture de la région frontale laisse une cicatrice en T (Fig.86). Millard conseille d'emporter le muscle frontal pour des raisons de sécurité vasculaire, ce qui entraîne un LB épais.

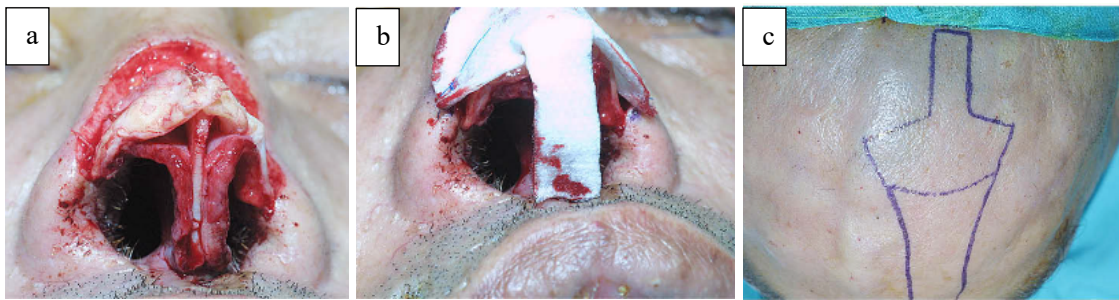


Figure 86 Le LB frontal en aile de mouette de Millard [168]

a-PDS, b-prise de taille de la PDS, d-Tracé du LB trifolié.

√ *LB frontal fourchu de Pollet :*

Dans les défauts complexes du canthus interne et de la paupière, un LB frontal peut être un outil très utile pour reconstruire toute la structure à la fois [174, 175]. Dans ces cas, un LB frontal paramédian est conçu légèrement plus large et plus grand que le LB standard. La partie distale est incisée pour créer une fourche, et les membres de la fourche sont ensuite insérés dans les défauts de la paupière, tandis que le reste du LB recouvre la surface du canthus nasal et paroi médiale nasale (Fig.87).

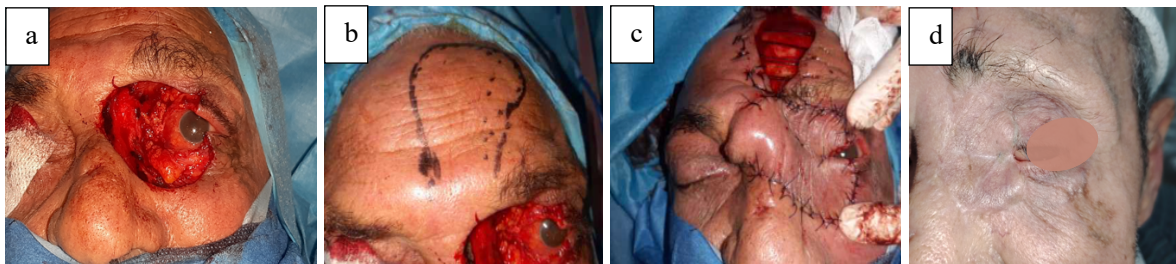


Figure 87 Le LB frontal fourchu de Pollet,

a-PDS, b-tracé du LB, c-sutures, d-aspect après 6mois après sevrage

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

Également le LB fourchu est utilisé pour la réparation de la columelle et de la pointe [126, 176]. Sa particularité se trouve dans le fait que l'extrémité du LB est bifide (*Fig.88*).

Toute la difficulté de ce LB se trouve dans la détermination de l'angle entre les deux fourches. Celui-ci est d'autant plus obtus que l'on désire une pointe plus projetée. En effet, la suture des deux pointes entraîne une plicature à angle droit. Ce LB permet la réparation de la pointe et de la columelle dans le même temps. En ce qui concerne l'aspect esthétique final, il semblerait que ce type de reconstruction donne les résultats les plus stables dans le temps.



Figure 88 Tracé LB frontal fourchu de Pollet [177]

√ **LB Frontal Paramédian tunnelisé :**

En 1963, Monks [125] a décrit le LB frontal paramédian tunnelisé, permettant une intervention chirurgicale en une seule étape. Cette approche améliore la rotation et la souplesse du pédicule pour le placement sous le dos nasal, contrairement au LB frontal paramédian standard [178]. Une autre variante décrite dans la littérature consiste à réaliser le LB antérieur paramédian en trois étapes. Ceci est indiqué pour les patients à haut risque vasculaire, tels que les fumeurs ou les diabétiques, ainsi que pour ceux présentant des défauts de pleine épaisseur [179, 180].

Dessiné au-dessus de l'artère supratrochléaire, s'étendant de 15 à 20 mm latéralement à la ligne sagittale médiane. L'échographie cutanée peut être utilisée pour localiser et marquer l'artère supratrochléaire. La longueur du pédicule varie selon l'emplacement de la PDS (racine, dos ou extrémité nasale). Pour les PDS de la pointe nasale, le LB doit être allongé de 5 à 10 mm en raison de la torsion lors d'une rotation de près de 180 degrés. Dans les cas de LB avec un pédicule plus long, il est plus facile de créer le LB en disséquant le pédicule dans son ensemble, y compris l'épiderme. Une fois le pédicule disséqué, le tunnel entre les zones donneuse et receveuse est effectué. Déplacé vers sa position finale en veillant à ce que le pédicule ne soit pas plié, ce qui pourrait compromettre l'irrigation de la partie distale du LB. Les deux zones sont suturées avec des points simples (*Fig.89*) [181].

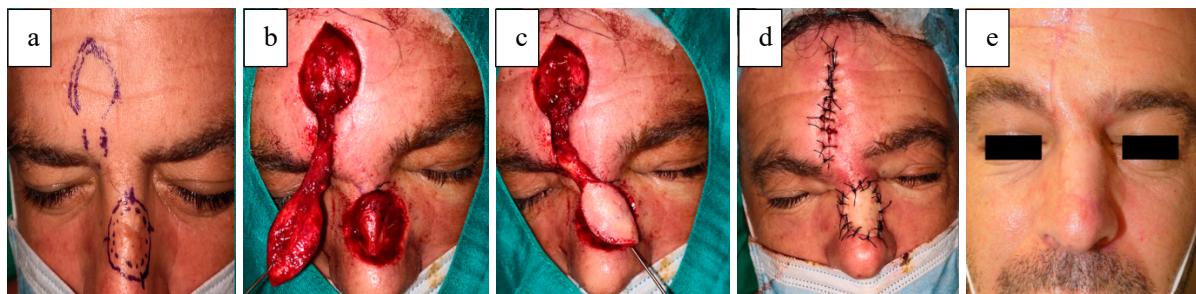


Figure 89 LB Frontal Paramédian tunnelisé [181]

a-tracé du LB, b-incisions décollement du LB, c-déplacement de la palette du LB sous le tunnel, d-sutures des 2 sites

Le LB frontal médian :

Le LB frontal médian, connu sous le nom de LB indien, est utilisé depuis des temps anciens [27]. Il s'agit d'un LB vertical pris à partir de la ligne médiane du front, popularisé aux États-Unis par Kazanjian en 1946 [182]. Le LB traditionnel transférait les tissus médians sur des vaisseaux supraorbitaires et supratrochléaires, avec une base située au niveau ou au-dessus des sourcils. Sa longueur était limitée par la racine des cheveux et sa portée par l'arc de rotation élevé de son pédicule, ce qui altérait l'irrigation sanguine lors de sa torsion à 180 degrés. Ce LB n'était recommandé que pour les petites pertes nasales, sauf chez les patients chauves ou ayant une racine des cheveux haute, permettant un LB plus long (Fig.90) [183].

Des modifications ont été apportées pour surmonter ces limitations. Lisfranc, en 1827 [162], a étendu une incision plus bas que l'autre. Dieffenbach [184] a allongé une incision jusqu'à atteindre le défaut, et Labat [185] a courbé ses incisions proximale, centrant le LB sur le sourcil médial et le canthus d'un côté. Ces innovations ont réduit la torsion de la base du pédicule et rapproché le LB du site receveur.



Figure 90 Le LB frontal médian [186]

A-Lésion latéronasale, B-PDS, c- LB frontal médian en place après cicatrisation, d- aspect après 6 mois.

LB frontal oblique :

Le LB frontal oblique, décrit par Auvert [183], a une palette cutanée dessinée au niveau de la partie latérale du front (Fig.91). Le pédicule vasculaire, qui n'est plus vertical, mais oblique, ne respecte pas la topographie des axes vasculaires, nécessitant parfois le recours à une autonomisation. De nombreux auteurs proposent, pour augmenter l'apport vasculaire, de prélever le muscle frontal. Ce LB est utile chez le sujet à petit front avec une ligne basse d'implantation des cheveux ou lorsque la PDS est bas située sur le nez, en particulier au niveau de la columelle.



Figure 91 LB frontal oblique [20, 168]

LB frontal expansé :

L'expansion cutanée est une technique utilisée depuis plusieurs dizaines d'années, consistant en la mise en place de prothèses d'expansion vides remplies progressivement de sérum physiologique via une valve, pour obtenir un gain cutané et traiter une perte de substance. Décrite pour la première fois par Radovan en 1976 [187], cette technique a été employée avec

succès pour l'expansion frontale dans la rhinopoïèse subtotale ou totale. L'indication de l'expansion du front [10, 188] bien qu'elle ne soit pas systématiquement utile peut agrandir la surface disponible du front pour le transfert vers le nez. L'expansion du front doit être envisagée :

1. **Front serré avec peau limitée** : augmente la longueur et la largeur de la peau disponible.
2. **Front court** : Augmente la longueur des LB et minimise le transfert des poils vers le nez.
3. **Élargir le front adjacent** : facilite la fermeture du défaut frontal après le transfert d'un LB frontal non expansé.

Le dispositif est constitué d'une enveloppe en silicone de forme rectangulaire. La mise en place se fait sous anesthésie locale ou générale. L'incision est coronale, parallèle à la ligne antérieure des cheveux. Le décollement sous-musculaire est réalisé jusqu'à l'emplacement souhaité de l'expandeur, placé au-dessus du muscle frontal pour un LB fin [188]. Une loge pour la valve est créée à distance (région temporo-pariétale) [189]. L'hémostase doit être parfaite, certains auteurs drainent pendant 48 à 72 heures. Le remplissage au sérum physiologique commence après cicatrisation de l'incision, généralement au 10^e au 15^e jour, et se fait deux fois par semaine, souvent guidé par le seuil de douleur du patient. Les volumes injectés dépassent rarement 200 à 250 cc [190]. L'étoffe cutanée obtenue permet de fermer la zone donneuse sans greffe ni autres artifices plastiques.

Les résultats à moyen terme peuvent être décevants en raison des risques de rétraction secondaire liée à la « mémoire cutanée » et aux capacités rétractiles de la coque induite par l'expandeur, comme le rapporte Bolton. Cette rétraction peut altérer la forme et réduire la perméabilité nasale [190].

7.1.4.2.2.2 Les LB frontaux à pédicule supérieur

Le LB Frontal Scalpant de Converse :

Le LB frontal scalpant, décrit pour la première fois par Converse en 1942, est une amélioration substantielle du LB frontal classique LB indien [191-194]. Il est suffisamment souple pour être plié et reconstruire la partie lobulaire du nez, avec une couleur et une texture similaires à la peau nasale. Il est utilisé pour réparer des PDS très importantes, voire subtotaux de la pyramide nasale, grâce à ses nombreux avantages (*Fig.92*) [148, 149].

- Offre une reconstruction très satisfaisante sans impression de “patch”
- Fournit un tissu adéquat et souple pour recouvrir les contours compliqués du nez.
- Assurée par la riche vascularisation artérielle des artères supratrochléaires, supraorbitaires et la branche antérieure de l'artère temporale superficielle [149].
- Cicatrices frontales peu visibles, les autres étant cachées dans le cuir chevelu.
- Long pédicule permettant d'atteindre facilement la partie distale du nez.
- Le LB scalpant inverser est devenu une méthode couramment utilisée à la fin du XX^e siècle.

Utilisé dans les PDS distales avec front bas ou en cas de contre-indication au LB frontal paramédian [192, 195-197], lorsque le LB frontal paramédian a déjà été utilisé ou chez des patients avec de nombreux antécédents médicaux nécessitant un LB extrêmement viable. Il est également possible d'armer le LB par une greffe cartilagineuse ou osseuse [195]. Le pédicule est généralement divisé, après un intervalle de 14 à 18 jours, et la partie inutilisée est retournée et insérée dans le front. Cette période peut être prolongée, si la vascularisation est jugée inadéquate, principalement chez les patients ayant une réserve de cicatrisation diminuée [195]. Inconvénients [20, 195] :

- Défaut résiduel du donneur [197].
- Opération de plus grande ampleur que le LB frontal médian.
- Grande PDS du site donneur bas sur le front, près des orbites.
- Pédicule poilu temporaire obstruant la vision entre les étapes.
- Déformation esthétique intense pendant les étapes chirurgicales.
- Peu de cas de LB frontal scalpant inclus dans la littérature récente [196, 198].

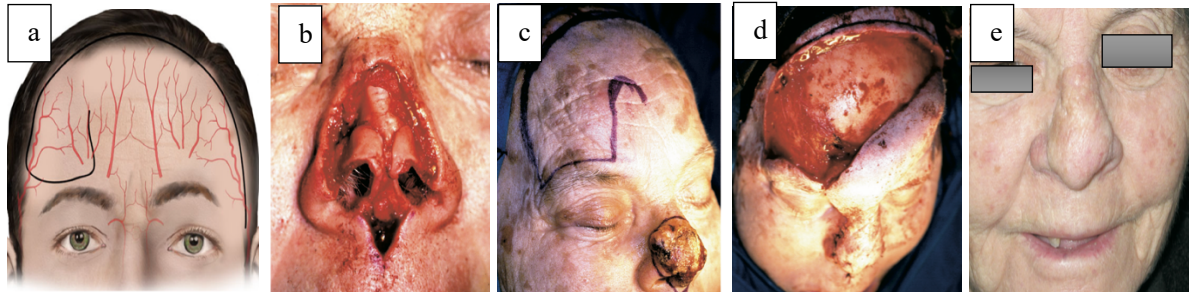


Figure 92 Le LB Frontal Scalpant de Converse [20, 195]

a-tracé théorique du LB, b-PDS, c-tracé du LB, d-décollement et suture, e- aspect après 4 ans.

7.1.4.3 LB à distance

L'emploi de ces LB est exceptionnel de nos jours. Ils sont surtout cités à titre anecdotique, bien qu'ils puissent encore constituer, dans certains cas, la solution de dernier recours lorsque les LB régionaux ne sont pas utilisables (cicatrices barrant les pédicules, radiothérapie ou refus de toute nouvelle cicatrice faciale visible par le patient).

LB de Washio :

Le transfert de tissu rétroauriculaire sur un pédicule temporal a été décrit pour la première fois par Washio [199, 200] et popularisé par Maillard et Montandon [201]. Bien que ce LB soit extrêmement utile pour la reconstruction nasale, de nombreux chirurgiens semblent ignorer ses avantages (**Fig.93**) [202]. C'est un LB axial, basé sur le pédicule temporal superficiel, transfert de la peau rétroauriculaire, armé ou non de cartilage de conque vers la pointe du nez et la columelle, inspiré du LB frontal up and down de Gillies, Il est indiqué pour des PDS nasales larges et dans les cas où la muqueuse nasale fait défaut, et où les autres LB frontaux ont échoué [199]. Techniques chirurgicales :

- Incision arciforme dans le cuir chevelu avec une contre-incision au-dessus de l'oreille pour allonger le pédicule.
 - Décollement sous la galea et au niveau de la mastoïde, juste superficiellement par rapport au périoste. Le lambeau est levé et plicaturé sur lui-même, formant un tube.
 - Les zones cruentées peuvent être greffées, et des greffes de peau totales peuvent être réalisées sur les pertes de substance du crâne.
 - Sevrage réalisé à la 3e semaine, le pédicule est repositionné et les greffes de peau temporaires sont excisées sauf au niveau de la zone donneuse [199, 203].
- Avantages
- Cicatrices masquées, le site donneur est bien caché et cela évite toute cicatrice visible supplémentaire sur le visage [203].
 - Le LB de Washio est sûr, fournissant une peau et cartilage fins [199].
 - Ces antécédents contraignent souvent à une autonomisation préalable [203].
- Inconvénients

- Couleur de la peau apportée différente de celle du nez.
- Ne permet pas d'apporter la peau nécessaire pour une rhinoplièse totale
Pédicule difficilement supporté par les patients [199].

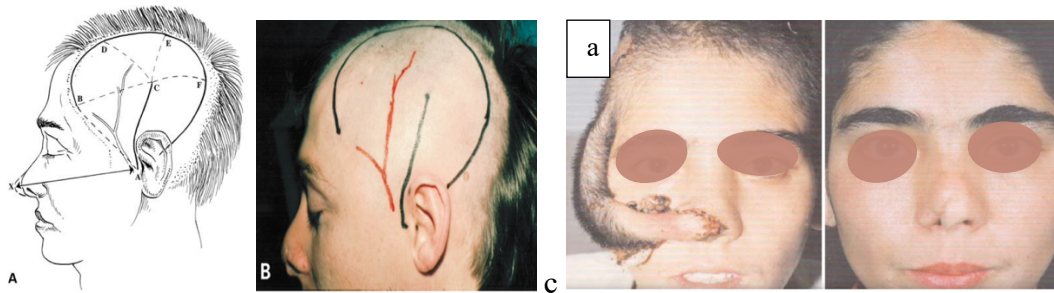


Figure 93 Le LB rétro auriculaire-temporal ou Washio [199, 203]

A- schéma de principe, B- tracé préopératoires, C- a- reconstruction de l'aile et une partie columellaire, b- Résultat après sevrage.

LB sous mental bi pédiculé :

Les LB perforateurs bi pédiculés basés sur les artères faciales sont des innovations récentes [204]. La plupart des rapports pertinents portaient sur des patients présentant des défauts buccaux, labiaux ou périnasaux [204, 205], il n'y a pas encore d'exploration concernant la reconstruction nasale complète par un LB perforateur bi pédiculé. Les LB perforateurs doublement pédiculés sont de plus en plus utilisés pour fermer de gros défauts ou pour traiter des patients présentant des comorbidités [206]. Une procédure différée utilisant un LB avec un seul perforateur peut être une alternative. Une reconstruction du nez avec la peau du menton par un LB bi pédiculé basé sur les artères faciales, une 1ère mondiale à Toulouse (**Fig.94**).

Les médecins ont choisi de prélever la peau de pli sous-mentonnier. Cette zone est plus distendue, plus épaisse, et donc de meilleure qualité. Après tracé des traits de découpe, la peau est relevée, passée au-dessus du menton et des lèvres pour recouvrir le nez. Le challenge de cette chirurgie novatrice : revasculariser la peau de la zone receveuse. Lorsque le front est la zone donneuse, le LB frontal est retourné et abaissé sur le nez et reste vascularisé par le vaisseau frontal auquel il est rattaché [207]. Ce n'est pas le cas avec la peau sous-mentonnière, beaucoup plus épaisse, qui nécessite une revascularisation une fois posée sur la zone receveuse. Les chirurgiens ont eu l'idée de « détourner » deux artéριοles (chacune de la taille d'un cheveu) parmi toutes celles qui longent les deux artères faciales. Ces deux artéριοles, toujours « branchées » à leurs artères nourricières ont été mises à nu, puis relevées vers le nez, chacune sous un pont cutané, le long des sillons nasogéniens. Trois semaines plus tard, lorsque la vascularisation est redevenue autonome, les deux ponts cutanés contenant les artéριοles ont été retirés.

Un an après l'intervention, les résultats de cette première chirurgie sont positifs : le patient se porte bien, respire normalement et n'a aucune cicatrice sur le nez [207]. Pour confirmer cette nouvelle technique, des études sont programmées pour la comparer à la technique traditionnelle du LB frontal.

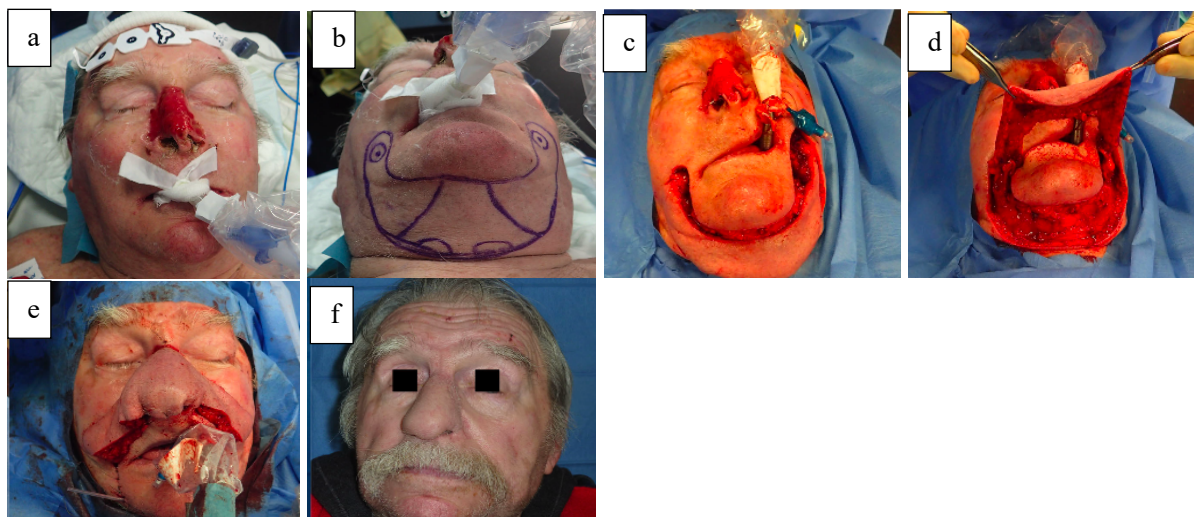


Figure 94 Le fameux LB sous mental pour la reconstruction nasale [207]

a- Le défaut initial, b- dessin de la région disséquée du menton, c- Dissection du LB, d- rotation du LB, e- Résultats immédiats ; le LB est suturé, f- résultat après 6 mois.

7.2 Réparation des PDS interruptrices du nez :

La réparation des PDS de pleine épaisseur du nez ; **Rhinopoièse** ; est l'un des défis les plus difficiles en chirurgie réparatrice cervico-faciale [208]. Les régions de la pointe, de l'aile du nez et de la columelle peuvent être concernées par la nécessité d'une réparation de pleine épaisseur [180, 209], en raison de leur importance esthétique et fonctionnelle. La déformation de la pyramide nasale affecte l'équilibre du visage, entraînant un préjudice cosmétique majeur [210] et la restitution d'une bonne perméabilité respiratoire est également cruciale [211]. Pour obtenir un résultat esthétique correct, il est souvent nécessaire de reconstruire les trois plans anatomiques de la région nasale :

1. Plan profond muqueux
2. Plan intermédiaire cartilagineux ou osseux
3. Plan superficiel cutané [212, 213]

Étant donné que ces lésions sont souvent carcinomateuses, il est essentiel de s'assurer de l'exérèse totale. Une reconstruction en deux temps est préférable pour cette région à haut risque de récurrence. Le délai entre l'exérèse et la reconstruction est déterminé en fonction du risque potentiel de la lésion [214]. Les solutions dépendent de la taille de la PDS et de la capacité du patient à être traité en plusieurs temps :

1. Greffe composée : Idéale pour les PDS interruptrices de moins de 1 cm de longueur. La région du pavillon de l'oreille est une excellente zone donneuse. [215],[216]
2. LNG : Utilisé selon la technique de Préaux, plié sur lui-même et renforcé par une armature cartilagineuse. Cette réparation peut être effectuée en un seul temps opératoire, bien que les résultats esthétiques soient souvent inférieurs à ceux d'une réparation en trois plans. Cette technique est utile pour les patients fragiles nécessitant une solution rapide. [204],[217].
3. Réparation en trois plans : Basée sur la technique princeps de Burget, elle donne généralement les meilleurs résultats [218, 219]. Elle nécessite au minimum un temps de sevrage du pédicule cutané, pouvant inclure un LB frontal, un LB scalpant de type Converse [220, 221], ou plus rarement un LB rétroauriculaire de type Washio [222].

Le plan muqueux profond est confectionné à partir de la dissection de LB prélevés aux dépens du septum et/ou de la valve nasale [40, 223, 224]. Pour reconstituer le plan intermédiaire cartilagineux, le cartilage de la conque est le plus souvent suffisant [212] le cartilage de la cloison ou plus rarement le cartilage costal peuvent être utilisés. La reconstruction des PDS nasales de pleine épaisseur inclut :

- L'aile narinaire
- La pointe du nez et la columelle
- La région latéronasale subtotale
- Les rhinopoïèses totales

7.2.1 La restauration de la charpente ostéo-cartilagineuse

7.2.1.1 Les greffes cartilagineuses

- Une étape cruciale de la reconstruction du nez est la restauration d'une ossature cartilagineuse saine pour donner un contour naturel aux voûtes nasales moyennes et inférieures. Une greffe de cartilage est nécessaire lorsque le défaut s'étend à travers la charpente cartilagineuse ou lorsque la rétraction de la plaie pendant la cicatrisation peut entraîner un collapsus ou une distorsion des tissus mous du nez [6, 225]. Les trois principales sources de cartilage autologue utilisées pour les greffes dans la reconstruction nasale sont l'oreille, la cloison nasale et les côtes [225]. Une quantité limitée de cartilage peut également être obtenue à partir des cartilages alaires. Quelle que soit la source de cartilage, une sculpture et une fixation précises des greffons sont nécessaires pour obtenir un contour optimal. Les greffons cartilagineux sont recouverts d'un LB cutané à l'extérieur. Ils sont utilisés pour réparer les défauts nasaux de pleine épaisseur. Ces LB garantissent que les greffons cartilagineux conservent leur forme et leur volume indéfiniment [226].

Grefe de cartilage auriculaire

Le cartilage conchal autologue est idéal pour fournir un cadre permettant de reconstruire toute la voûte nasale inférieure et des portions de la voûte médiane. Il sert également d'excellent greffon de soutien pour renforcer l'aile du nez construite grâce à ses variétés de convexités et de concavités adaptées aux sites récepteurs spécifiques dans le nez (**Fig.96**) [227].

Avantages :

- L'oreille est facilement incluse dans le champ chirurgical pour la reconstruction nasale, avec une morbidité et des complications du site donneur minimales [6].
- L'oreille contralatérale au défaut alaire fournit généralement un cartilage conchal avec le contour souhaité [6, 228].
- L'oreille est constituée d'une seule pièce de cartilage élastique nourrie des deux côtés par une couche de périchondre.

Processus de Récolte : réalisée sous AL avec sédation intraveineuse. Une dose intraveineuse d'un antibiotique anti-staphylococcique est administrée (**Fig.95**) [228],[229]. Deux approches sont disponibles pour récolter le cartilage de conque : la voie antérieure (latérale) et la voie médiale pour la face postérieure.

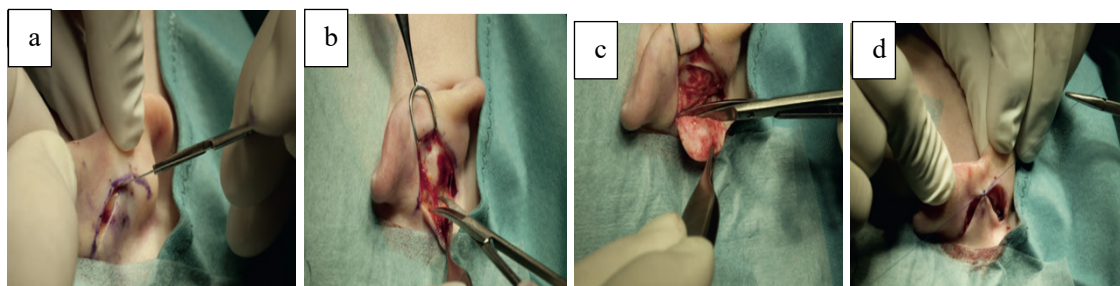


Figure 95 Récolte du cartilage de conque [57]

a-Incision cutanée, b-c- Dissection cartilagineuse sur les côtés b- postérieur et c- antérieur de l'oreillette, d- Fermeture de la plaie.

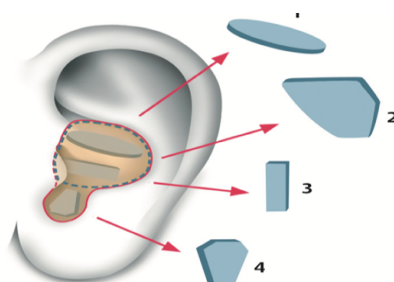


Figure 96 L'oreille est une riche source de greffons cartilagineux pour la chirurgie réparatrice nasale [57]

Le cartilage est disponible dans une variété d'épaisseurs et de courbures : 1, greffe en onlay ; 2, greffe septale ; 3, entretoise columellaire ; 4, greffe de pointe.

Le cartilage septal

Le cartilage septal est un cartilage hyalin, idéal pour restaurer la charpente cartilagineuse du dos nasal, de la pointe, de la columelle et des parois latérales nasales [6]. Il est particulièrement utile pour le soutien de la pointe nasale ou comme greffe dorsale, est toujours sur le terrain chirurgical le greffon septal persiste indéfiniment, il est nourries par un LB de recouvrement et se sculpte facilement en conserve sa forme pour de longues périodes. Ce cartilage n'a pas la courbure et la flexibilité naturelles du cartilage auriculaire et n'est pas optimal pour la réparation des défauts du cartilage alaire où une convexité marquée de la charpente est requise [13]. Cependant, une fixation et une incision appropriées du cartilage permettront souvent un degré modéré de convexité. Il est récolté par une septoplastie standard. [6].

Cartilage Costal

Le cartilage costal est utilisé dans les cas qui nécessitent une reconstruction stable en raison d'une perte importante de soutien structurel [229]. Il est récolté à partir de la sixième ou de la septième côte par une incision cutanée de 4 à 5 mm, qui chez la femme est placée dans le pli inframammaire. Le périchondre est incisé et le cartilage costal est prélevé dans un manchon périchondral. Le cartilage des côtes doit être "équilibré", ce qui signifie que seules les parties centrales du cartilage doivent être utilisées pour la greffe (Fig.97) [230]. Un inconvénient du cartilage costal est sa consistance non naturelle dans le dos nasal, par exemple. Cela rend le nez raide, et même une greffe parfaitement cicatrisée peut créer une sensation de corps étranger [13].

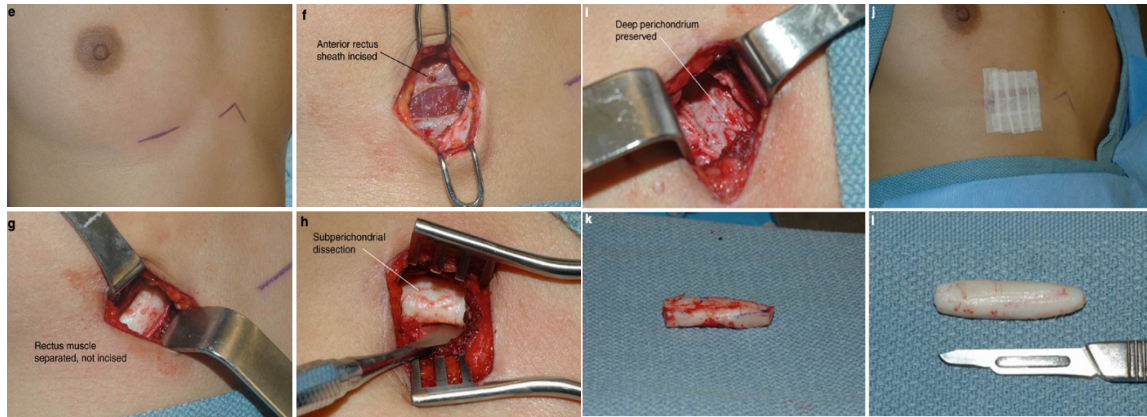


Figure 97 Technique de récolte du cartilage des côtes [6]

e-incision de 3 cm marquée dans la région inframammaire, f-Gaine antérieure du grand droit incisée. g- h- Côte exposée et disséquée dans le plan du tissu sous-périchondral. i- Périchondre profond préservé pour prévenir le pneumothorax, j- Plaie thoracique fermée en couches, k- l- La greffe est sculptée avant le transfert au nez.

Grefe de Cartilage Alaire

Une quantité limitée de cartilage peut être retirée du bord céphalique de la cru latérale des cartilages alaires lorsque le défaut permet l'exposition de ces cartilages [231]. La quantité de cartilage pouvant être récoltée en toute sécurité dépend de la taille et de la résistance intrinsèque des cartilages alaires [232]. Une greffe mesurant $0,5 \times 1$ cm peut être prélevée sans compromettre le soutien structurel de la pointe nasale. Le cartilage a l'épaisseur idéale et courbure pour la réparation de petits défauts de cartilage dans les dômes nasaux ou la columelle. C'est également un excellent greffon pour fournir un soutien structurel aux facettes nasales avant la couverture avec un LB. Les greffes alaires peuvent être utilisées individuellement ou suturées ensemble en tant que greffe à double couche pour une résistance supplémentaire [232].

Sculpture De Greffons Cartilagineux

Les greffes de cartilage sont utilisées pour remplacer les segments manquants du cartilage nasal, rétablissant ainsi le contour naturel des structures manquantes. Les greffons sont sculptés pour fournir un segment de cartilage qui a la taille, la forme et le contour précis de la structure qu'il remplace. Les greffes servent également de support pour maintenir la forme et la position des structures nasales vulnérables à la déformation pendant le processus de cicatrisation [232]. La fixation correcte des greffons cartilagineux au squelette nasal natif crée un cadre stable pour la muqueuse interne et la couverture externe utilisées pour compléter la reconstruction [6].

7.2.1.2 Les greffes osseuses

Lorsque le défaut nasal concerne tout ou partie de la pyramide osseuse, la partie manquante de l'os nasal est généralement remplacée par des greffes osseuses autologues. Ces greffes sont sculptées pour s'adapter aux PDS et sont fixées à la charpente osseuse et cartilagineuse restante. Il est crucial que le tissu vascularisé nourrisse les deux surfaces des greffes osseuses [233]. Les sites donneurs les plus courants pour les greffes osseuses autologues utilisées dans la reconstruction nasale sont le crâne, les côtes, l'os iliaque et le septum nasal. En matière de greffes osseuses, certaines règles sont à respecter pour une prise optimale de la greffe :

- Le prélèvement du greffon doit se faire sans bistouris électriques et antiseptiques pour éviter les agressions.

- Assurer une large surface de contact sans interposition fibreuse et sans espaces morts. La fixation doit être rigide.
- L'os spongieux est préféré pour une meilleure prise de la greffe.

Les greffes osseuses doivent être soigneusement sculptées et fixées pour garantir une adaptation parfaite aux PDS. La revascularisation des greffes est essentielle pour leur intégration et leur survie à long terme, il existe quatre grands sites donneurs de greffons osseux :

Grefe osseuse crânienne

Les PDS étendues de la pyramide osseuse sont mieux reconstruites avec un cadre structural tridimensionnel d'os autologue. La table externe de l'os pariétal, lorsqu'elle est correctement prélevée, orientée spatialement et fixée de manière rigide, fournit un remplacement stable pour les PDS de la pyramide osseuse (**Fig. 98**) [234]. Avantages de l'Os Pariétal

- Fournit un cadre structural stable pour la pyramide osseuse.
- Le site donneur est adjacent au champ opératoire, réduisant les complications et la morbidité.

Réalisée sous AG avec une dose intraveineuse préopératoire d'un antibiotique anti-staphylococcique, la taille de la greffe dépend de l'étendue du défaut, mais une greffe de 4×3 cm est souvent suffisante pour reconstruire le dos et les deux faces latérales du nez [233].

L'exposition durale est la complication la plus fréquente mais a généralement peu de conséquences. Les complications rares et plus graves incluent la déchirure durale, la fuite de liquide céphalo-rachidien, l'hématome sous-dural, la lésion du sinus sagittal et la lésion intracérébrale, nécessitant une consultation neurochirurgicale [235].

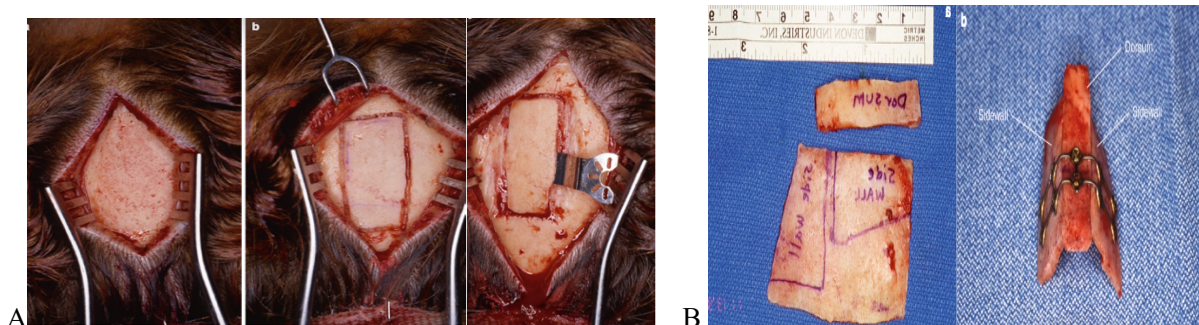


Figure 98 Prélèvement osseux crânien [6]

A- a- Crâne pariétal exposé par incision para sagittale, b- Greffe osseuse délimitée créée avec une fraise à coupe latérale, c- décollement du greffon.

B- a- Greffe osseuse divisée en trois segments, le dos et deux parois latérales, b- Segments positionnés pour reproduire la forme de la voûte osseuse et fixés avec des plaques de fixation.

L'os iliaque

C'est le site donneur par excellence, permettant la prise de greffons cortico-spongieux de qualité. C'est le site le plus employé. Le prélèvement est pratiqué généralement sur la partie antérieure de la crête iliaque, en arrière de l'épine iliaque antéro-supérieure afin de ne pas léser le nerf fémoro-cutané. Ce site permet la prise de greffons de grande taille que l'on peut tailler in situ selon différentes modalités et montages. Des copeaux spongieux prélevés en excédent sont utiles pour stabiliser la greffe principale et combler les espaces morts. Leurs capacités de prise et de résistance à l'infection sont exceptionnelles [236].

Grefe d'os de côtes

La technique de récolte de l'os des côtes est la même approche pour récolter le cartilage, sauf que la dissection est étendue latéralement, dans un plan de tissu sous-périosté, au-delà de la jonction ostéochondrale pour exposer un segment d'os des côtes. Le greffon obtenu est principalement cortical mais présente l'avantage d'être prélevé avec une partie cartilagineuse si l'on incorpore la jonction chondro-costal [237]. Les greffes de côtes sont sculptées avec une perceuse. L'os nasal restant peut-être foré pour fournir une plate-forme de receveur stable pour le greffon. La partie osseuse de la greffe est fixée à l'os frontal avec une plaque de fixation de taille appropriée et inclinée

Grefe Osseuse Septale

Les petits défauts osseux du nez peuvent être réparés avec la lame perpendiculaire de l'os ethmoïde ou des parties de l'os vomer. Ces os, généralement minces, peuvent nécessiter une superposition pour obtenir une épaisseur et une résistance optimales [238].

La lame perpendiculaire de l'os ethmoïde en continuité avec une portion de l'os vomer est prélevée selon cette approche :

1. Après l'élévation d'un LB mucopérichondrial du septum cartilagineux par une incision caudale unilatérale, un LB mucopériosté est disséqué pour exposer le septum osseux.
2. La jonction cartilagineuse osseuse est désarticulée, et le mucopériosté bilatéral est élevé à partir du septum osseux.
3. Le greffon est libéré de ses attaches inférieure et postérieure en enlevant une partie de l'os vomer en continuité avec la lame perpendiculaire (**Fig.99**) [238].

L'os septal peut être facilement sculpté à l'aide d'un petit rongeur osseux. Plusieurs couches d'os septal peuvent être empilées ensemble pour produire l'épaisseur souhaitée.

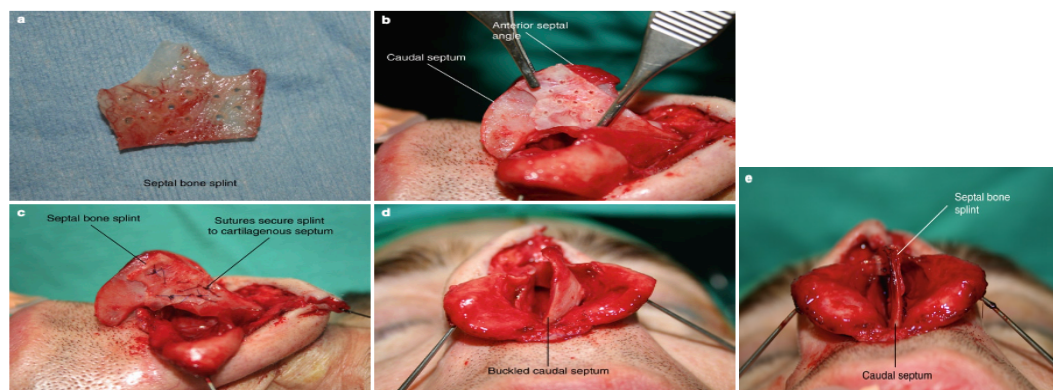


Figure 99 Prélèvement d'os septal [6]

a- Attelle d'os septal. Trous percés pour le placement des sutures, b- Attelle osseuse traversant les faces caudale et dorsale du septum cartilagineux, c- Les sutures fixent l'attelle osseuse utilisée pour le renforcement des septums, d- e- Septum caudal bouclé redressé et renforcé avec une attelle septale

7.2.1.3 Reconstruction de la muqueuse interne

Les défauts de la muqueuse nasale non réparés créent deux problèmes potentiels dans la reconstruction nasale. Premièrement, même les petits défauts de la muqueuse nasale sont sujets à une CD. Les forces contractiles cicatricielles qui en résultent peuvent entraîner une distorsion de la charpente nasale. Deuxièmement, les défauts de revêtement non réparés peuvent exposer les greffes structurales sus-jacentes entraînant des infections de la plaie, une extrusion du greffon et des résultats fonctionnels et esthétiques sous-optimaux [239].

Fermeture primaire :

La fermeture primaire convient aux petits défauts de revêtement muqueux. Si les tentatives initiales de fermeture primaire entraînent un raccourcissement de la muqueuse nasale, une élévation du bord alaire ou une distorsion de la région de la valve nasale, une autre méthode doit être utilisée pour réparer la muqueuse nasale [239].

Greffes de peau / muqueuses :

Les greffes de peau sont adaptées pour les défauts de la muqueuse nasale sans besoin de greffes structurales. Elles sont appliquées directement sur la face inférieure vascularisée des LB cutanés. Cette technique est réservée aux défauts de paroi latérale limités où l'intégrité de la valve nasale est relativement préservée [240]. Un méchage intranasal léger peut maintenir le contact entre le greffon et le lambeau sans compromettre la survie de ce dernier [241]. Les limites des greffes de peau incluent le potentiel de rétraction et de nécrose, pouvant causer une distorsion externe, un collapsus de la valve nasale et une obstruction nasale. Les greffes de pleine épaisseur résistent mieux à la rétraction mais ont un risque accru de perte [242].

Les greffes muqueuses libres peuvent également être utilisées pour la reconstruction de la muqueuse nasale, mais présentent des limitations similaires à celles de la greffe de peau. La muqueuse du palais dur, lorsqu'elle est récoltée avec du périoste, a l'avantage de fournir une certaine stabilité structurelle intrinsèque [243], le site donneur du palais dur peut avoir un temps de guérison prolongé avec un inconfort associé [244].

Greffons Composites :

Les greffes composites peau-cartilage peuvent être utilisées pour la réparation nasale de pleine épaisseur, mais leur viabilité est principalement limitée par le défaut de taille. Ces reconstructions nécessitent des greffes à trois couches pour remplacer la peau, la structure et la doublure. En raison de la forte demande métabolique et des limitations de la croissance interne vasculaire, des greffes de plus de 1,5 cm ont été associées à des taux d'échec élevés [245]. Une survie améliorée et une augmentation de la taille potentielle du greffon peuvent être obtenues en utilisant un greffon composite à deux couches recouvert d'un LB cutané vascularisé [246]. Pour maximiser les chances de survie du greffon, les tissus receveurs doivent être sains et adaptés à l'intégration [247].

LB à charnière caudale ;

La peau externe entourant un défaut nasal de pleine épaisseur peut être surélevée et retournée pour reconstruire la muqueuse nasale (*Fig.100*). Les LB sont le plus souvent surélevés par rapport au bord céphalique du défaut et sont basés en dessous, permettant à un LB de recouvrement de reconstruire facilement le défaut du site donneur.

- Les LB sont surélevés dans un plan sous-cutané. La longueur des LB doit être de 1,5 cm ou moins selon de nombreux auteurs [224].
- Bashir et al. [248] ont constaté qu'en abrasant le bord de la PDS sur le tissu saignant, on assure la vascularisation du pédicule.
- Incluent une maladie microvasculaire préexistante et une perturbation de l'irrigation sanguine due à une résection oncologique ou à un traumatisme antérieur [249].

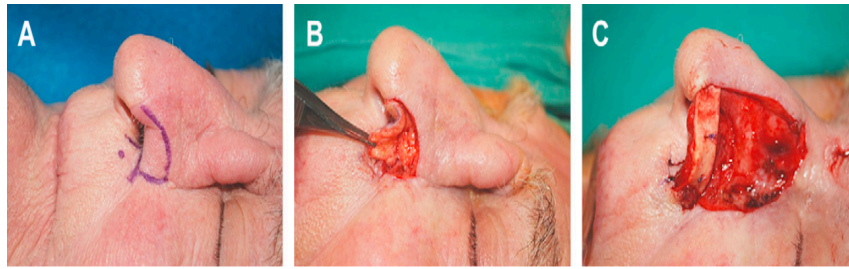


Figure 100 LB à charnière cutané basé sur le bord céphalique d'une PDS alaire cicatrisé [250]

A-LB est tracé, B- élévation et insertion du LB, C- le cartilage conchal est utilisé pour renforcer la forme de l'unité alaire reconstituée.

Le pliage interne du LB de couverture :

Le pliage interne du LB de recouvrement a été préconisé. Menick a rapporté une technique en trois étapes avec l'utilisation du LB frontal plié :

1. Pliage de la peau distale du LB frontal pour servir de doublure pour les défauts nasaux.
2. Incision du LB au bord de la narine pour permettre la mise en place de greffons cartilagineux.
3. Détachement du pédicule du LB après trois semaines (**Fig.101**) [180].

Cependant, cette technique peut provoquer une marge narinaire épaisse et obstruer l'ouverture.

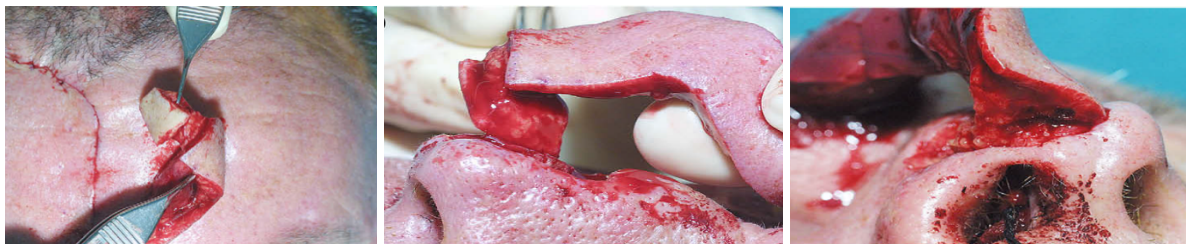


Figure 101 Plicature de la partie distale du LB frontal [168].

LB de la muqueuse nasale :

La muqueuse de la majorité des défauts nasaux de pleine épaisseur peut être obtenue à partir de sites donneurs intranasaux, tels que la peau du vestibule, la muqueuse de la voûte médiane et le mucopérichondre des deux côtés du septum. Les LB de ces sites sont suffisamment flexibles pour se conformer aux greffes cartilagineuses et osseuses sus-jacentes. À moins de situations spécifiques, les LB intranasaux sont la source préférée de doublure lorsqu'ils sont disponibles.

√ *LB vestibulaire*

Occasionnellement, un défaut superficiel le long du bord de la narine s'accompagne d'une perte modeste de la muqueuse. Si elle est minime, la muqueuse vestibulaire résiduelle peut être libérée supérieurement de son attachement sus-jacent au cartilage alaire et tirée vers le bas, jusqu'à ce qu'elle atteigne le niveau de la marge idéale de la narine. Un avancement de 2-3 mm est maintenu avec une greffe de cartilage primaire rigide pour empêcher la rétraction. La perte cutanée externe est remplacée par un lambeau de couverture vascularisé [10].

√ *LB d'Avancement de la Peau Vestibulaire Bi pédiculé*

Lorsque la PDS alaire transfixiante est située à environ 1 cm du bord, la peau vestibulaire restante peut être décollée et avancée comme un LB bi pédiculé [239]. Une incision supérieure est pratiquée dans la muqueuse vestibulaire et elle est surélevée du cartilage sus-jacent, restant pédiculée médialement sur le septum et latéralement sur le plancher nasal. Le LB est avancé

en bas et suturé dans le défaut tandis que le site donneur est recouvert d'une greffe de peau pour limiter la rétraction cicatricielle (**Fig.102**) [251]. Bien que très vascularisés, ces LB sont des LB délicats et sujets à la déchirure.

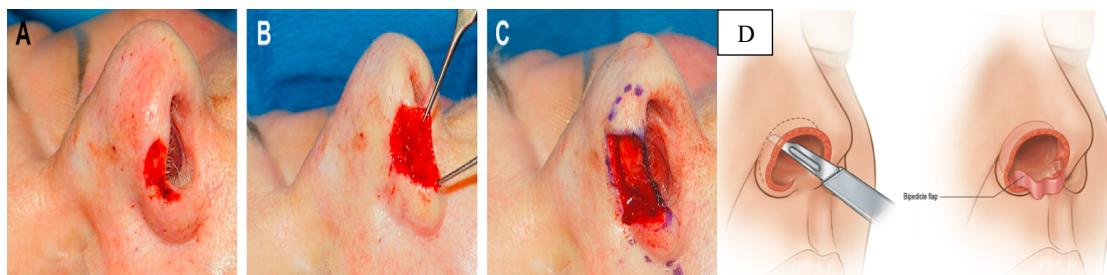


Figure 102 LB d'avancement bi pédiculé vestibulaire [250]

A- PDS transfixiante du bord alaire, B- Le LB d'avancement vestibulaire est mobilisé pour permettre un avancement sans tension jusqu'au bord de la narine, C- le cartilage conchal est utilisé pour fixer le LB en position et soutenir l'ailé du nez, D- schéma sur la technique de décollement du LB.

✓ **LB axiale de muqueuse septale homolatérale**

Décrit par Burget et Menick [223, 252] ce LB est vascularisé par la branche septale de l'artère labiale supérieure, qui provient de l'artère faciale et traverse médialement le muscle orbiculaire oris. La branche septale monte verticalement de la lèvre au septum, passant latéralement à la colonne nasale. Un LB mucopérichondrial septal ipsilatéral peut être élevé de postérieur à antérieur pour restaurer les pertes de muqueuse du tiers inférieur du nez. Lorsque le défaut est petit, ce LB peut être difficile à récolter en raison de la mauvaise visibilité, mais il est plus facile à réaliser avec une anesthésie générale [51]. La largeur du pédicule doit rester d'au moins 12 mm, respectant la zone située entre l'orifice piriforme et le plan cutané de la lèvre supérieure. La muqueuse septale fournit une excellente couverture et permet la mobilisation de toute la muqueuse septale homolatérale (**Fig.103**), cependant il présente des inconvénients :

- La procédure est techniquement difficile et sujette aux saignements.
- Peut provoquer une cicatrice septale et entraîner une chondrite septale.
- Les LB septaux peuvent ne pas être une option chez les patients ayant subi une rhinoplastie ou une chirurgie nasale antérieure [183, 218, 223].



Figure 103 LB axiale de muqueuse septale homolatérale [51, 250]

A- LB mucopérichondrial septal ipsilatéral, B- L'ensemble du défaut alaire / paroi latérale a été réparé avec le LB mucopérichondrial articulé unilatéral, C- schéma sur le Prélèvement et l'application du LB.

✓ **LB septal controlatéral**

Le LB controlatéral, inspiré de la technique de De Quervain peut être prélevé d'une façon différente selon Millard [253]. Ce LB est vascularisé par la branche médiale de l'artère ethmoïdale antérieure parallèle au dos, à moins de 1 cm de celui-ci. Après élévation de la muqueuse ipsilatérale, le cartilage septal est retiré, en préservant une entretoise septale en " L " pour le soutien nasal. Ensuite, un LB dorsal de muqueuse septale controlatérale est incisé,

maintenant au moins 1 cm de son apport sanguin dorsal. Ce LB est ensuite basculé latéralement afin de tapisser la voûte médiane (**Fig.104**). Dans sa première description, De Quervain [51] utilisait ce LB comme chondromuqueux, maintenant le cartilage attaché à la muqueuse, mais il semble qu'il serait plus facile de l'enlever avant de couper le LB [51].

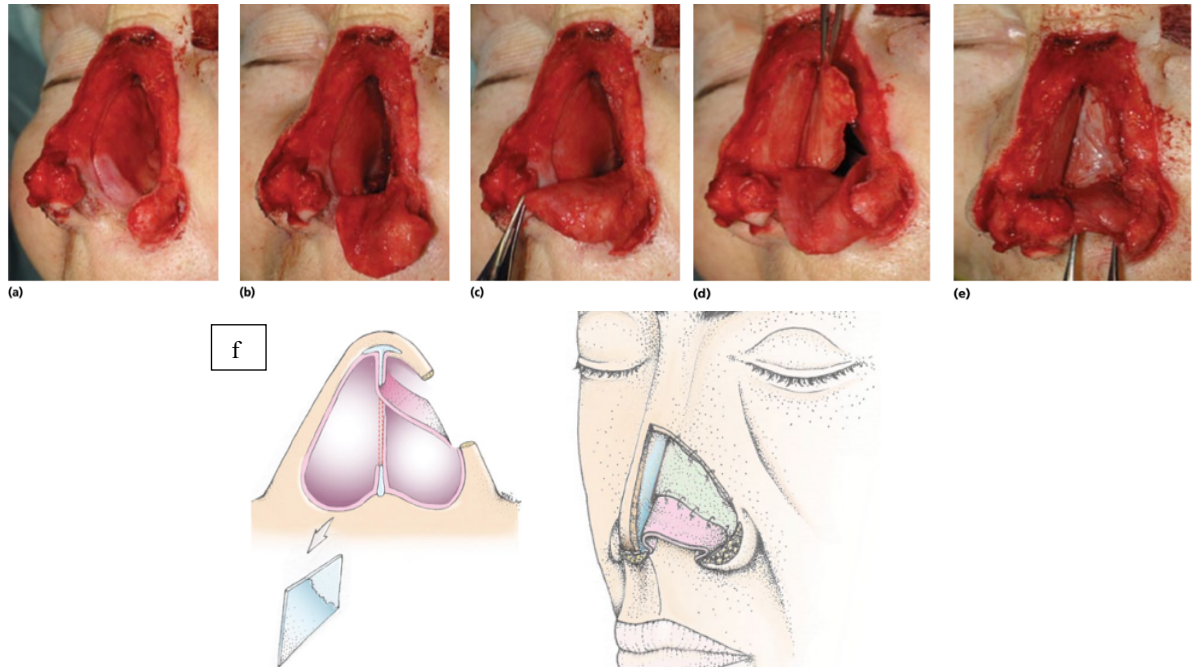


Figure 104 Association d'un LB muqueux homolatéral et controlatéral pour une PDS de l'hémi-nez [51]

a- b-c- Incision, élévation et torsion du LB ipsilatéral, d- LB controlatéral incisé et basculé latéralement après l'ablation du cartilage septal (en conservant un L septal pour le soutien, e- Les deux LB suturés ensemble et à la marge défectueuse, f- schéma de] du prélèvement et mise en place es LB de la muqueuse septale ipsilatérale et controlatérale

✓ **LB chondromuqueux de Millard**

Selon Millard [253] le mucopérichondre homolatéral abordé par une incision antéroinférieures est abaissé vers le plancher pour donner accès au cartilage et son mucopérichondre controlatéral prélevés en monobloc selon un LB rectangulaire à pédicule supérieur proche du dorsum. L'excision d'une baguette de cartilage le long de la base du LB permet une rotation facile vers la perte de substance. La muqueuse nasale stockée le long du plancher nasal, est ensuite remontée et fixée de part et d'autre de la zone donneuse dans la mesure du possible, sans pouvoir éviter une perforation de cloison dans la région du pédicule. (**Fig.105**).

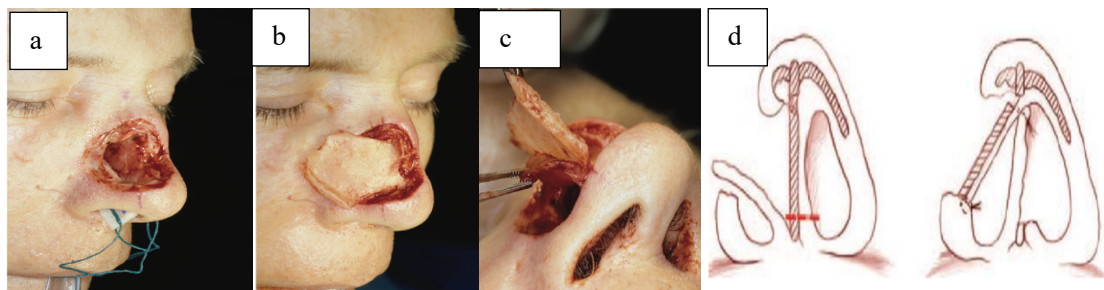


Figure 105 LB chondromuqueux de Millard [254, 255]

a-PDS, b- LB chondromuqueux homolatéral incisé, c-LB chondromuqueux séparé pour la suture

✓ **Technique de Millard : « push up »**

Dans les reconstructions subtotaux médianes, plus ou moins symétriques, le septum résiduel peut être taillé comme un LB composite d'épaisseur totale et pivoter autour d'un pédicule supérieur ou inférieur pour amener sa doublure au support de pointe et d'arête de chaque côté de la ligne médiane. L'idée originale de Gillies en 1918 [256] a été reprise avec des innovations par Millard [151, 253] puis Burget [223]. Le septum résiduel est mobilisé selon un LB en « L » à pédiculé supérieur. (*Fig.106 -A*). La branche courte le long du vomer, mesure au moins 2 cm et la branche longue le long de l'arête a au moins 1 cm de large. Au niveau du pédicule, une incision du cartilage respectant soigneusement le périchondre préalablement décollé permet la rotation antérieure du LB dont la branche courte vient prendre appui sur la région de l'épine nasale où elle est fixée solidement (*Fig.106-A*). Le LB de Millard peut être utilisé même quand la mutilation septale s'entend en arrière de l'épine nasale antérieure et détruit l'apport de l'artère septale antérieure, branche de l'artère labiale supérieure [31].

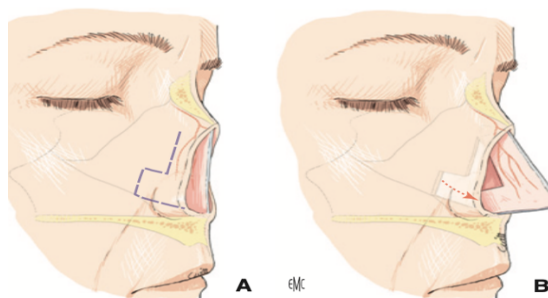


Figure 106 Le LB septal composite de Millard « push up » (A, B) [254]

✓ **LB septal pivotant de Burget**

Décrit par Burget et Menick [252] ce LB est utile pour les défauts centraux de pleine épaisseur de la moitié inférieure du nez. Il fournit le soutien dorsal et restaure la doublure de la voûte médiane, mais n'est pas capable de restaurer la doublure de tout le tiers inférieur du nez.

Incision du septum de pleine épaisseur est coupé en haut, en arrière et en bas jusqu'à 1,2 cm de la colonne nasale. La muqueuse est préservée dans la région de la colonne nasale pour maintenir la vascularisation, le mucopérichondre est séparé prudemment pour couper les attaches cartilagineuses septales sans compromettre la vascularisation. Le LB composite est tourné vers l'avant, fixé supérieurement aux os nasaux et/ou aux cartilages latéraux supérieurs pour recréer le support de la ligne médiane du nez (*Fig.108 A-B-C*) [51].

○ Modèles de LB Proposés par Burget

- LB Long de 3 cm, Large de 12 mm : Prélevé le long du dorsum pour reconstruire la pointe avec un excédent muqueux assurant une excellente doublure (*Fig.107-b*).
- LB en "L" : La branche supérieure s'incline en arrière et vient s'appuyer sur la partie haute de l'arête pour la reconstruction de la partie moyenne. (*Fig.107-c*).
- LB de Rotation du Septum Résiduel : Pour une reconstruction très étendue, incluant la muqueuse de la partie moyenne des voûtes nasales, temporairement suturées l'une à l'autre au-dessus du septum. (*Fig.107-a*).

Ces deux expansions muqueuses latérales sont temporairement accolées et suturées l'une à l'autre au-dessus du septum, en attendant leur utilisation 4 semaines plus tard pour la doublure de la pointe du nez.

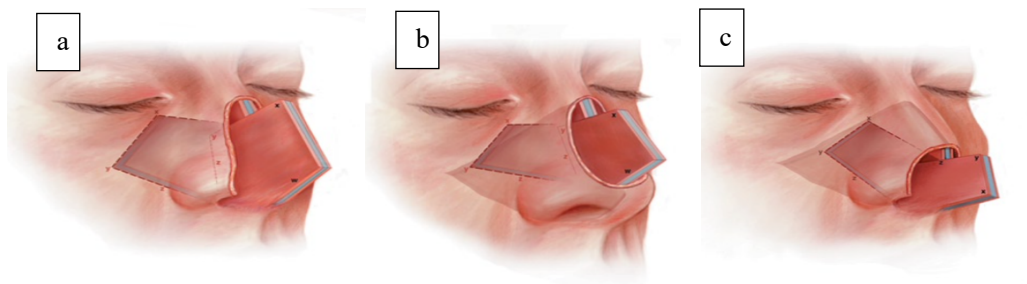


Figure 107 Variations dans les configurations des LB septaux pivotants [6]

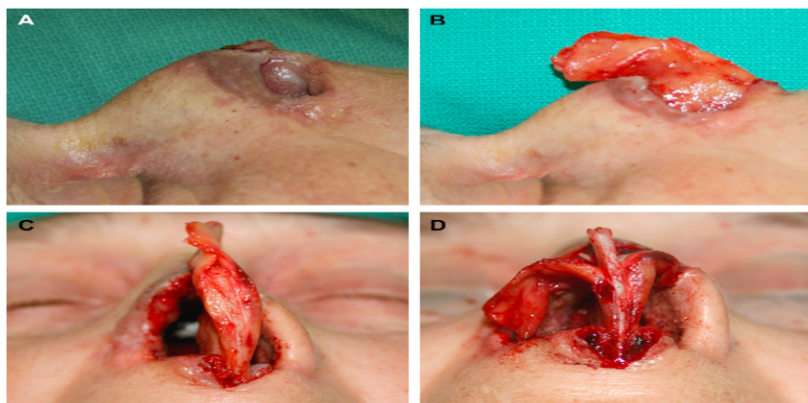


Figure 108 Les LB pivotants composites septaux pour des PDS complexes de la pointe nasale, de l'aile du nez et de la columelle [6, 250]

B- Le LB composite est libéré et pivoté 90 hors de la cavité nasale et fixé à l'entretoise septale dorsale la vue latérale, B- et la vue de base, C- Des LB mucopérichondriaux bilatéraux sont réfléchis et insérés dans les ailes résiduels pour remplacer le PDS de revêtement,

LB mucopériosté turbinaux :

Les cornets moyen et inférieur peuvent être utilisés pour tapisser des défauts muqueux limités du nez [257]. Ces cornets sont richement alimentés par un réseau vasculaire issu d'une branche latérale descendante de l'artère sphéno-palatine [258, 259]. Les LB cornets moyen et inférieur sont récoltés par une technique similaire (Fig.109). Pédiculé antérieurement, la face postérieure du cornet mobilisé est pivotée vers le défaut nasal avec une pince Takahashi. L'os du cornet délivré est retiré, laissant un LB muqueux qui est transféré au site receveur et suturé en position. Si l'emplacement du défaut de la muqueuse est la pointe, le pédicule du LB obstruera partiellement les voies respiratoires. Dans ce cas, le détachement du pédicule est réalisé sous anesthésie locale 3 semaines plus tard.

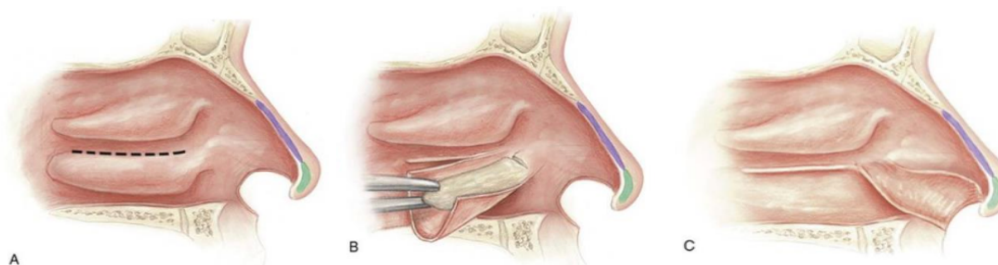


Figure 109 LB du cornet inférieur [6]

A- Incision antéro- postérieure du LB, B- Retrait de l'os, C- LB pivoté 180 degrés

Reconstruction de la muqueuse nasale par LB muqueux oral sur pédicule musculaire :

Dans les cas où les sites donneurs de muqueuse intranasale et de peau faciale ne sont pas disponibles ou sont contre indiqués, un LB muqueux de l'artère faciale (FAMM) peut être utilisé

pour la reconstruction intranasale [260]. Ce LB pédiculé supérieur comprend la muqueuse buccale, le muscle buccinateur et l'artère faciale et est creusé sous la lèvre dans la cavité nasale. Il est limité par la portée potentielle et l'épaisseur des LB nécessitant une division pédiculaire ultérieure. Un LB de cavité buccale similaire a été récemment décrit (*Fig.110*) qui est plus mince et plus souple que le FAMM avec une portée équivalente ou améliorée. Le LB muqueux de l'artère labiale supérieure (SLAM) comprend la muqueuse vestibulaire et la lèvre humide, l'artère labiale supérieure et une petite quantité d'orbiculaire oris pédiculée médialement et tunnelisé en intra nasale sous la lèvre au niveau de la colonne nasale [261].

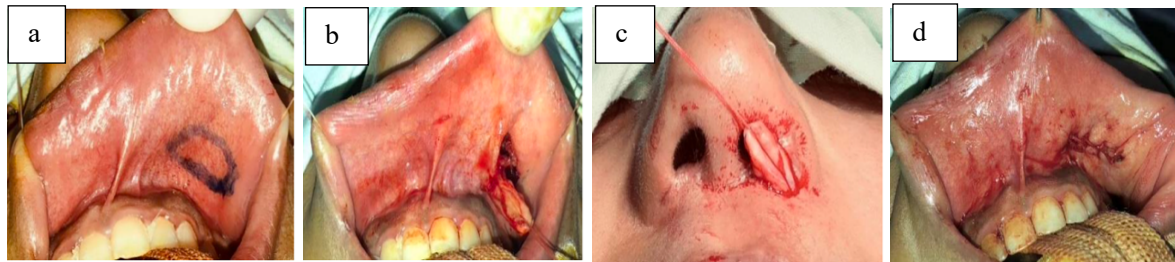


Figure 110 LB muqueux oral [262]

a-tracé du LB, b- LB surélevée sur pédicule musculaire aléatoire. c- Orientation et mise en place du LB, d- Fermeture simple du site donneur.

LB frontale :

La reconstruction nasale en l'absence de septum nasal nécessite des techniques spécifiques pour assurer à la fois la couverture et la doublure des tissus. Les LB frontaux, notamment le LB frontal paramédian et le LB frontal scalpant, sont des solutions efficaces pour ces cas complexes. L'absence de septum nasal offre une plus grande section transversale, facilitant l'accueil d'un LB frontal paramédian pour tapisser la partie supérieure du nez (*Fig.111*). La doublure peut être réalisée par LB frontal retourné à pédicule inférieur recouvert par un LB frontal scalpant ou par un deuxième LB frontal à pédicule inférieur pour Furuta [263]. la préparation du site frontal par expansion préalable lui permet d'apporter couverture et doublure en un temps. Le pliage de l'extrémité d'un LB frontal pour la reconstruction de la muqueuse était une méthode traditionnelle en deux étapes. En ajoutant une étape intermédiaire, Menick [264] a modifié cette technique et elle est devenue une technique préférée pour la reconstruction de défauts unilatéraux et bilatéraux jusqu'à 3,5 cm dans la muqueuse.

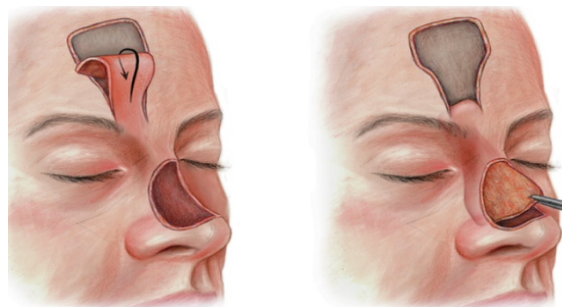


Figure 111 LB frontal paramédian utilisé pour tapisser le PDS interne nasale [6].

Lorsque la cloison nasale n'est pas disponible comme source de LB de muqueuse intranasale.

Les LNG :

L'utilisation d'un LNG pour la reconstruction de la muqueuse (*Fig.112*) a été popularisée par Millard [151]. Vascularisé par des perforateurs de l'artère faciale, il peut restaurer la muqueuse des bases alaires et du vestibule. Néanmoins, en raison du risque de nécrose avec dissection proximale et de ne pas pouvoir amincir le LB de manière adéquate, il est préférable de trouver

une autre solution, sinon il existe un risque d'obstruction des voies respiratoires et de déplacement latéral de la base alaire. Un LB frontal paramédian peut être envisagé pour couvrir le défaut externe du nez. Cependant, si la cause de l'amputation est une tumeur maligne, le chirurgien doit toujours anticiper le risque de récurrence, car un autre LB frontal pourrait être nécessaire à l'avenir. Pour reconstruire la voûte médiane, une autre option est le LB musculo-muqueux de l'artère faciale de base supérieure, tel que décrit par Pribaz et al [265].

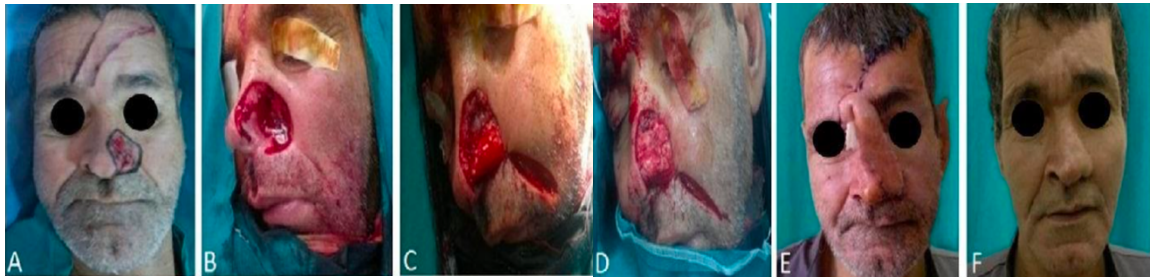


Figure 112 LNG couvrant la muqueuse de l'aile [266]

A- la lésion, B- PDS, décollé, C- Incision et levé du LNG, D- LNG retourné et suturé, E--Couverture par LB frontal, F- aspect après 6 mois après sevrage.

Les LB libres à distance :

Lorsque la perte de la muqueuse est trop importante, un transfert de tissu microvasculaire à distance doit être envisagé. Le LB radial libre de l'avant-bras est le plus couramment utilisé pour la reconstruction de la doublure intérieure en raison de sa finesse et de sa fiabilité. Ceci est récolté de manière suprafaciale et est anastomosé aux vaisseaux du visage ou du cou.

Lorsqu'un LB libre est nécessaire, une couverture avec une greffe de peau temporaire est conseillée. Deux mois plus tard, la greffe de peau est excisée pour permettre le dégraissage, l'ajout de greffons cartilagineux et le resurfaçage avec un LB frontal en deux ou trois étapes [267, 268].

7.2.1.4 Reconstruction du revêtement cutané superficiel

LB frontal :

Techniques de prélèvement, de réalisation et du sevrage sus décrites (cf. supra). Le LB frontal [171] le plus utilisé, Quelle que soit la méthode de réparation utilisée, il est important de réduire les espaces morts soit par des points de capiton qui tentent de redéfinir les reliefs du nez (tel le sillon sus-alaire), soit par la mise en place prolongée de conformateurs [31].

LB scalpant :

Détaillé au chapitre LB provenant du front (cf. supra). Indiqué si le LB frontal peut être insuffisant quand la PDS est étendue à la région haute du nez, à la glabelle, ou intéresse la région des pédicules supratrochléaires. Le plus utilisé est le LB de Converse. D'autres LB scalpants ont été décrits parmi lesquels il faut citer le LB frontal médian à pédiculé supérieur de Raulo [269], destiné à assurer des réparations nasales limitées chez des patients ayant une implantation basse de cheveux et un front étroit.

LB de Washio :

Détaille au chapitre LB provenant du front (cf. supra). Il nécessite au minimum deux temps opératoires [221].[222]. Les indications du LB de Washio découlent des contre-indications ou

des refus d'utilisation du front, en particulier chez l'enfant. Le LB de Washio présente l'avantage de ne pas entraîner, ou très peu, de cicatrices visibles [65].

LB de Schmid-Meyer :

Sera traitée au chapitre reconstruction de l'aile (cf. infra). Le LB frontotemporal de Schmid-Meyer est un LB tubulé à pédicule supra sourcilier interne permettant la transposition de la peau temporale armée de cartilage auriculaire sur la pointe ou l'aile du nez. C'est un LB de réalisation longue et minutieuse nécessitant au minimum trois temps opératoires, dont un temps d'autonomisation [270, 271]. Il s'adresse aux PDS transfixiantes de l'aile du nez entendues à la pointe ou à la columelle.

Reconstruction microvasculaire :

L'utilisation de LB libres pour la reconstruction nasale est généralement limitée aux PDS nasales totales, définis comme une perte bilatérale de la peau nasale, du cartilage, des os et de la muqueuse [272], défauts avec un manque d'options de revêtement et défauts qui impliquent la lèvre supérieure ou la joue en raison de la limitation d'utilisation des tissus locaux sans déformer les unités faciales. De plus, une exposition antérieure ou l'anticipation d'une radiothérapie postopératoire peut rendre l'utilisation des tissus locaux une forme de reconstruction plus fragile [273]. Différents types de LB libres ont été utilisés pour la reconstruction nasale, chacun avec ses propres avantages et inconvénients (*Fig.113*).

Dans quelques rapports, des chirurgiens ont utilisé des vaisseaux de précédents LB libres pour l'anastomose [274] ou d'autres vaisseaux du visage, tels que l'artère angulaire.[275].

La reconstruction microvasculaire des défauts nasaux est presque toujours une procédure par étapes. La première étape consiste à créer une doublure et un support. La deuxième étape consiste généralement à affiner le support structural et à amincir le LB. Une troisième étape est généralement effectuée pour affiner le contour nasal.

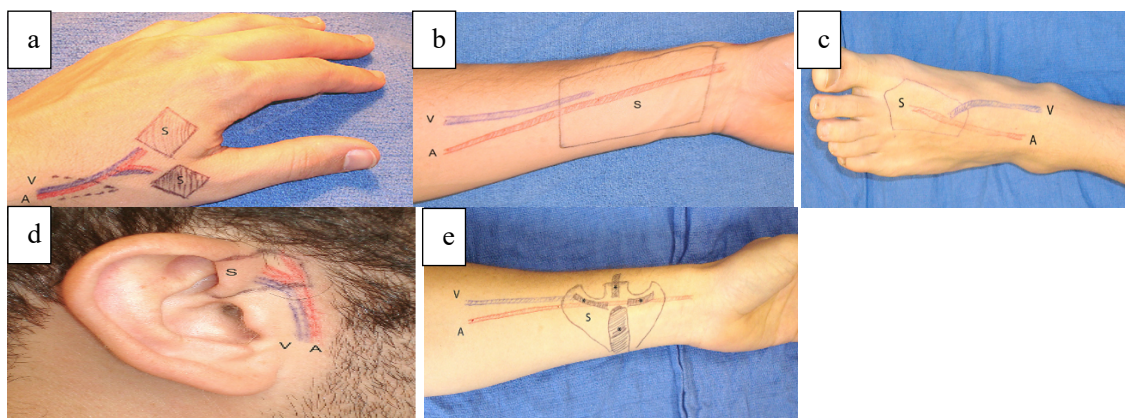


Figure 113 Types de LB libres pour la reconstruction nasale [276]

a- LB métacarpien dorsal. L'artère (A) longe la veine (V) sortant de l'artère radiale au niveau de la tabatière (ligne brisée).
b- LB radial de l'avant-bras. Basé sur l'artère radiale (A) et la veine céphalique (V), confère une grande et fine palette cutanée (S), c- LB Dorsalis pédieux. L'artère dorsale pédieuse (A) et la longue veine saphène (V) provenant des pédicules de l'arcade dorsale forment la palette cutanée (S), qui peut incorporer la quasi-totalité de la peau dorsale du pied.
d- LB hélicoïdal auriculaire. Basé sur l'artère temporelle superficielle (A) et la veine (V). La ou les palettes cutanées recouvrent une fine couche de cartilage.
e- LB prélatiné. S'il est récolté à partir de l'avant-bras, porte les mêmes vaisseaux que ceux décrits précédemment. La ou les palettes cutanées sont conçues en fonction du défaut à réparer, en l'occurrence la muqueuse intranasale. La zone ombrée représente les zones où le greffon osseux ou cartilagineux sera implanté.

7.3 Reconstructions pleine épaisseur par unité

7.3.1 Reconstruction de l'aile narinaire :

Les défauts de l'aile nasale sont difficiles à reconstruire en raison de leur structure tridimensionnelle complexe. Une réparation réussie doit assurer une symétrie esthétique et préserver la fonction nasale. Plusieurs options reconstructives existent, incluant les greffes de peau et les LB locorégionaux, ainsi que la greffe composite auriculaire. Actuellement, aucune directive complète pour la réparation de l'aile nasale n'est définie [277], et le rôle de la greffe composite auriculaire reste à clarifier. La reconstruction nécessite de rétablir les trois plans anatomiques : profond muqueux, intermédiaire cartilagineux, et superficiel cutané. Selon la taille de la PDS on distingue.

7.3.1.1 Les greffes composées

Les greffes composées sont utilisées pour la reconstruction des PDS limitées du nez, notamment de l'aile narinaire. Elles impliquent au moins deux types de tissus, généralement peau et cartilage, ou peau, cartilage et peau. Introduites par *Souslov* en 1898, ces greffes ont été modernisées par Brown et Cannon en 1946 [278, 279]. Un patron de la PDS est réalisé pour prélever la greffe composée de manière atraumatique. Il est très important de placer en endonasal une mèche grasse et de placer le même type de pansement pour recouvrir ce greffon afin d'éviter toute dessiccation et tout refroidissement, le site de prélèvement est aussi fermé [278, 280].

Les greffes composées auriculaires chondro-cutanées :

Le pavillon de l'oreille externe constitue une source essentielle de greffons composés [215, 216]. Les greffes composées auriculaires chondro-cutanées, prélevées au niveau de la racine de l'hélix du pavillon de l'oreille externe, sont essentielles pour la reconstruction des PDS narinaires de moins de 1 cm de large (*Fig.114*) [281-283]. Elles sont délicates, nécessitent une imbibition vasculaire et une inoculation pour survivre, et sont généralement petites pour réduire le risque de nécrose. Lors du prélèvement, il est crucial de traiter le greffon avec soin pour éviter tout traumatisme. Un petit LB cutané pré-auriculaire permet de refermer la PDS sans laisser de séquelles visibles. L'oreille choisie est celle où la maquette se présente le mieux (*Fig.115*).

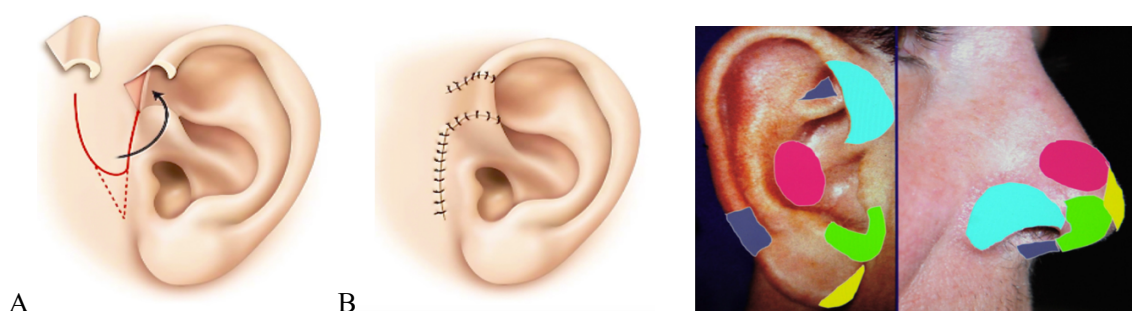


Figure 114 Schéma du tracé du LB de fermeture [278] **Figure 115** Schéma des greffons composés auriculaires [278]

A-Zones de prélèvement des greffes composées auriculaires pour la reconstruction des pertes de substance du tiers inférieur de la pyramide nasale. B-LB local pré-auriculaire de reconstruction d'une perte de substance de la racine de l'hélix secondaire au prélèvement d'une greffe composée auriculaire.

Grefe composite de narine controlatérale :

Les greffes composites de narine controlatérale sont une alternative pour favoriser la symétrisation en agissant sur les deux narines. Le dessin préopératoire évalue les dimensions de la PDS narinaire, et le patron du défaut est transposé symétriquement sur la narine

controlatérale. La taille du greffon doit correspondre à environ la moitié de la PDS controlatérale [281] pour symétriser les ailes nasaires. Il est important de ne pas réaliser d'infiltration au niveau de la zone donneuse. En effet, celle-ci aboutit à un décollement du plan cutané par rapport au plan cartilagineux du greffon, pouvant être responsable d'un échec de la greffe [284]. Le site donneur est fermé en deux plans, et des soins postopératoires incluent l'utilisation de mèches nasales et de vaseline, avec une antibiothérapie préventive (Fig.116) [285].



Figure 116 Greffe composite de l'aile controlatérale [285]

7.3.1.2. LNG retourné de Pèrs :

Décrit par Pèrs en 1967, également appelé "*in and out flap*", ce lambeau à pédicule supérieur est vascularisé par des branches alaires de l'artère labiale supérieure [138]. Le LNG plicaturé de Pèrs est destiné aux PDS transfixiantes de l'aile du nez et permet de reconstruire simultanément les plans profond et superficiel. Caractéristiques et Techniques :

- Pédicule situé au niveau du sillon alogénien, en contact avec la PDS, sur toute sa hauteur. La longueur est de 4 à 5 cm.
- Levée du LB de bas en haut dans le plan dermo-graisseux jusqu'à environ 1 cm de sa base.
- Le premier temps consiste à suturer le LB au bord externe de la muqueuse nasale.
- Une rotation du LB autour de cette suture permet de le basculer dans la PDS muqueuse, il est ensuite plicaturé sur lui-même selon un axe perpendiculaire à celui du mouvement de bascule, recréant le bord libre de l'aile du nez.
- Il n'est pas nécessaire de mettre une charpente cartilagineuse d'emblée, car le volume de la double plicature suffit à reconstruire le volume manquant (Fig.117) [27].

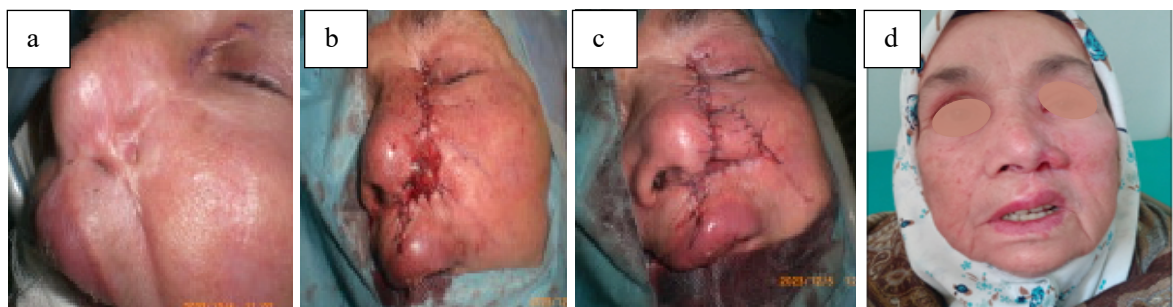


Figure 117 LNG retourné de Pers,

a- rétraction cicatricielle, b- tracé du LB, c- décollement et suture du LB, d- résultat après 6 mois.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

7.3.1.2 Méthode de Préaux

Le LNG selon Préaux est un LB local très fiable dont la vascularisation est assurée par les pédicules sous-dermiques provenant de l'artère faciale. Il est utilisable pour la réparation de PDS superficielles de l'aile du nez ainsi que pour des PDS de pleine épaisseur [208, 286, 287]. Le prélèvement est effectué selon un tracé axé sur le pédicule supérieur, dans le sillon nasogénien. Caractéristiques et Techniques (*Fig.118*) :

- Hauteur disséquée doit être suffisamment haute pour permettre une plicature sur elle-même de l'extrémité distale du LB, reconstituant ainsi le bord libre de l'aile du nez et le versant endonasal de la PDS.
- Largeur de dissection de 2 à 2,5 cm pour réparer toute la largeur de l'aile du nez. Afin d'obtenir une réparation fine du bord libre, il est indispensable d'affiner le lambeau dans sa région distale [288]
- Sans greffe, le LB garde souvent un aspect rectiligne. La greffe de cartilage sert d'armature, assurant un galbe et le maintien de la convexité externe de l'aile du nez [289]. Elle doit être positionnée en situation marginale et non alaire.

Cette technique permet une reconstruction efficace de l'aile du nez en un seul temps opératoire, avec des résultats esthétiques et fonctionnels optimaux.

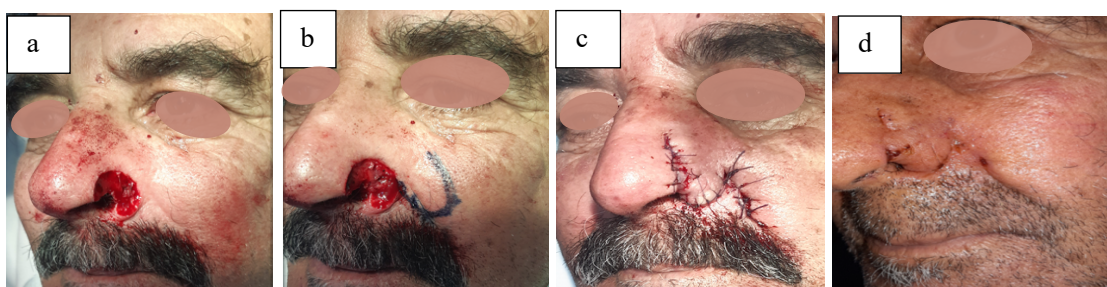


Figure 118 Le LNG selon Préaux,

a- PDS, b- tracé du LB, c-suture du LB plicature, résultat après 15 j

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

7.3.1.3 Le LB latéro-nasale inversé et plicaturé

La peau de la paroi latérale nasale est utilisée pour recréer à la fois les couches internes et externes de l'aile du nez. Une incision semblable à une greffe de Burow (forme triangulaire) est tracée en haut de la PDS. Le LB doit être suffisamment long pour créer les deux côtés de l'aile. Il est disséqué au niveau de la graisse sous-cutanée en commençant par le sommet supérieur du triangle. Il est décollé en bas jusqu'à ce qu'il reste quelques millimètres d'attache sous-cutanée au bord supérieur de la PDS. Le bout proximal du LB drapé est ensuite suturé en place avec des sutures dermiques résorbables standard pour recréer la surface interne de l'aile du nez. La PDS secondaire sur la paroi latérale nasale est fermée principalement. Le LB distal est ensuite retourné sur lui-même pour recréer le rebord et l'aspect extérieur de l'aile. Cette fixation distale au niveau du pli alaire recrée cet important repère esthétique.

Une greffe de cartilage n'est pas nécessaire dans ce cas, mais serait probablement utilisée dans des défauts plus larges pour prévenir le collapsus inspiratoire. Le résultat cosmétique final est excellent avec une symétrie appropriée (*Fig.119*) [290].

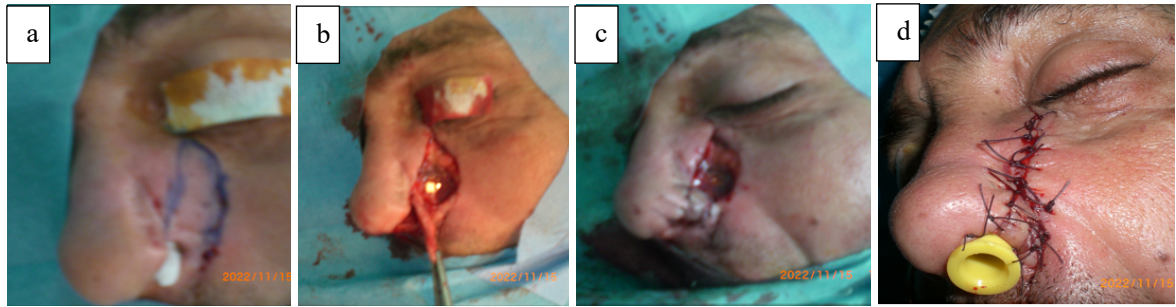


Figure 119 Le LB latéro-nasale inversé et plicaturé,

a- tracé du LB, b-décollement et abaissement, c- plicaturée, suture, d-suture du site donneur par rapprochement et fermeture direct.

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

7.3.1.4 Le LB fronto-temporal de Schmid Meyer

Utilisé pour transposer de la peau temporale armée par du cartilage de conque sur l'aile nasale, ce LB décrit par Schmid [291] en 1952 puis modifié par Meyer [292] en 1981 est un LB tubulé à pédicule supra sourcilier interne permettant la transposition de la peau temporale armée de cartilage auriculaire sur l'aile du nez. (Fig.120). C'est un LB de réalisation longue et minutieuse nécessitant au minimum trois temps opératoires, dont un temps d'autonomisation [270, 271]. L'aile nasale est généralement reconstruite dans la région temporale homolatérale. Il s'adresse aux PDS transfixiantes de l'aile du nez étendues à la pointe ou à la columelle.

- Inconvénients [293].
 - Entraîne une lésion du rameau frontal du nerf facial lors du prélèvement
 - La fermeture de la zone de prélèvement du pédicule peut être responsable d'une ascension inesthétique du sourcil.
 - La fermeture du site donneur laisse des cicatrices visibles au niveau de la région temporale.
- Avantages
 - Sa réalisation peut être effectuée sous anesthésie locale, en ambulatoire.
 - Sa rançon cicatricielle est minimale, la cicatrice sus sourcilière étant presque invisible.
 - L'ascension modérée d'un sourcil passe souvent inaperçue et peut au besoin être symétrisée secondairement par un geste esthétique controlatéral [294, 295].
 - Il a l'avantage d'apporter un LB armé, préfabriqué à la taille exacte de la PDS, en évitant une surépaisseur, écueil fréquent des autres méthodes de reconstruction [180, 293].

Au niveau temporal, la zone de prélèvement reste discrète, car située en région latérofasciale.

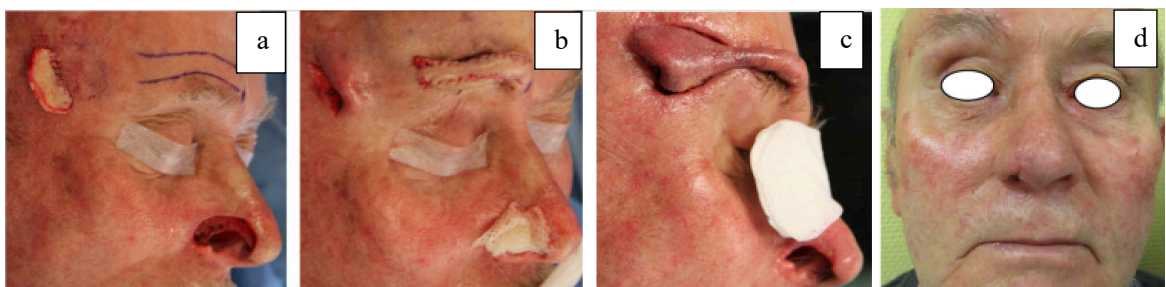


Figure 120 Le LB fronto-temporal de Schmid Meyer [293]

a-suture de la peau conchale antérieure à la peau temporale, b-enfouissement du greffon composite sous la peau temporale, c- Le LB est repose' sur place pour encore trois semaines (deuxième temps), d- aspect après six mois.

7.3.1.5 Le LB frontal

Dans les PDS transfixiantes de l'aile, le LB frontal devra être utilisé avec d'autres LB afin de reconstituer le plan muqueux. Une greffe de cartilage pourra compléter la reconstruction dans le même temps opératoire ou dans un deuxième temps. Le choix du type de LB est donc conditionné par cette analyse.

Le LB frontal peut être utilisé de nombreuses manières. Le choix du type de LB va dépendre de la PDS.

✓ **LB frontal paramédian avec un LB cutané à charnière caudale**

Prélevé sur la partie saine crâniale de la peau nasale et retourné à 180 degrés jusqu'au niveau du bord narinaire. La combinaison de la peau du front et de la peau de la muqueuse a fourni un volume tissulaire adéquat pour arrondir le contour nasal pas de greffe cartilagineuse (**Fig.121**) [20].

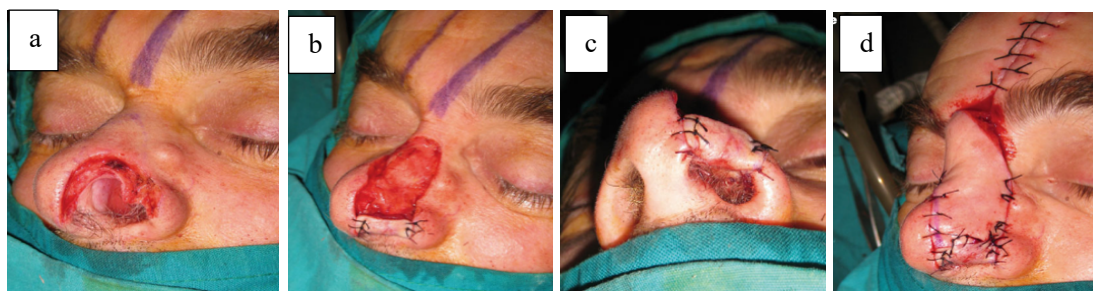


Figure 121 LB frontal paramédian avec un LB cutané à charnière caudale [20]

a-PDS de l'aile nasale transfixant, b- LB de retournement de la partie caudale de la PDS. c-vue basale du bord reconstruit, d- LB frontal de revêtement cutané suture,

✓ **LB frontal paramédian avec un LB de muqueuse septale**

Prélevé en laissant en place sur le cartilage de la cloison l'intégralité du plan périchondral.

Le dessin du LB est adapté à la taille de la PDS grâce à l'utilisation d'un calque. La palette nécessaire à la reconstruction est située sur l'axe du pédicule et le point pivot sur l'encoche frontale interne [296].

✓ **LB frontal avec sa partie distale pliée**

Pour fournir une doublure interne et une reconstruction précise du rebord alaire. Cela peut être effectué à une distance de 1 cm pour les fumeurs et éventuellement jusqu'à 1,5 cm pour les non-fumeurs. Quoi qu'il en soit, la gravité des effets du tabagisme sur la vascularisation crée une certaine imprévisibilité. Par conséquent, même un court pliage d'un LB frontal distal est susceptible de nécrose chez un fumeur actif. Un amincissement distal précis mais non agressif recouvrant une reconstruction adéquate du rebord par un greffon cartilagineux peut fournir une reconstruction idéale du retournement alaire [180, 264].

✓ **LB frontal avec LNG inversé**

Le LNG de transposition a un pédicule cutané immédiatement adjacent au défaut nasal, LB est pivoté ou avancé vers la PDS puis retourne selon un axe vertical de 90 degrés servant de doublure interne un greffon conchale indispensable en cas de larges PDS [297].

✓ **LB frontaux bilatéraux**

Peuvent être conçus, avec un LB utilisé comme doublure interne et le LB controlatéral pour la couverture cutanée. Avec des défauts nasaux totaux, et une muqueuse nasale ou septale suffisante n'est généralement pas disponible pour la restauration de la muqueuse (**Fig.122**) [158, 298].



Figure 122 Tracé de deux LB frontaux pour reconstruction de PDS totale du nez [158]

L'un servant de muqueuse l'autre de revêtement cutané. A-tracé des 2 LB, B- résultat après 6 mois

✓ **LB frontal séparé en deux LB cutané et musculaire**

Occasionnellement, le LB distal est modifié pour permettre la séparation de la palette cutanée distale du muscle frontal sous-jacent. Avec cette technique, deux LB sont créées : un LB musculaire et un LB cutané. Les deux LB ont un pédicule unifié mais peuvent être placés indépendamment dans la PDS nasale. (Fig.123) [168].



Figure 123 LB frontal séparé en deux couches [168]

A-LB frontal paramédian avec muscle frontal séparé du tissu sous-cutané, B- Placement du LB musculaire frontal profondément avec greffe de cartilage auriculaire pour assurer un apport sanguin adéquat à la greffe de cartilage (doublure interne réparée avec une greffe de peau), C-Restauration de la couverture cutanée à l'aide de la partie cutanée du LB frontal paramédical.

7.3.2 Reconstruction de la columelle

La columelle nasale est une sous-unité difficile à réparer en raison de ses contours uniques, de la disponibilité limitée de la peau adjacente et de la vascularisation ténue. Les options de reconstruction rapportées incluent [299, 300] :

- GPT Greffes de peau pleine épaisseur
- Greffes composites de l'oreille
- LNG (lambeaux nasogénien)
- LB nasofaciaux [299, 301].
- LB frontaux

Les LNG (unilatéraux, bilatéraux ou bifides) sont les plus fréquemment décrits. La reconstruction est nécessaire pour des conditions telles que lésions ischémiques, traumatismes, résection tumorale, malformations vasculaires et agénésie/dysgénésie congénitale de l'anatomie nasale [299, 302]. Les défis de la reconstruction de la columelle :

- Complexité anatomique : La columelle est un complexe tridimensionnel au carrefour de la pointe, des ailes du nez, du septum et du philtrum labial, avec une dimension fonctionnelle ajoutée [303]
- Esthétique : Reconstruire une columelle fine avec le minimum de cicatrices.

- Fonctionnel : La columelle reconstruite doit permettre un flux aérien normal [304]

Approches de reconstruction selon la règle du tiers :

- PDS $< 1/3$: Greffe composée chondrocutanée auriculaire (Converse) [216, 305].
- PDS entre $1/3$ et $2/3$: Plastie locale par des LB de lèvre supérieure, VY du philtrum ou LB alaires. [306]
- PDS $> 2/3$: Reconstruction par des LB locorégionaux pour le recouvrement cutané [307, 308].

7.3.2.1 Les greffes

Greffes de peau pleine épaisseur (GPT) :

Les GPT permettent une reconstruction simple et esthétiquement acceptable de la columelle pour les défauts superficiels impliquant la peau et les tissus sous-cutanés [301, 309].

Pour les défauts plus profonds impliquant la crête médiale, une couverture par LB et/ou greffe composite est nécessaire. Des greffes de peau sont envisageables pour les patients comorbides ne pouvant subir une reconstruction plus étendue. Processus de conception d'une GPT :

- Utilisation d'un patron de la PDS pour correspondre au contour, à la taille et à la longueur du défaut, prenant en compte les tissus environnants.
- Régions donneuses appropriées : région pré-auriculaire, sillon post-auriculaire et pli nasogénien. Éviter les zones porteuses de poils [309-311].
- Le contact entre le derme du greffon et le lit receveur est également essentiel à la survie du greffon. Cela peut être facilité par un dégraissage méticuleux [309].

○ Avantages

- Plusieurs options de site donneur.
- Cicatrisation minimale.
- Facilité de mise en forme de la greffe de peau pour correspondre au défaut, assurant un résultat esthétique satisfaisant [312].

○ Inconvénients

- Potentiel de non concordance des couleurs et des contours, donnant une apparence de patch.
- Irrégularités de contour dues à la rétraction de la GPT, évitables par insertion de greffons à tension appropriée.
- Rare sensation complète au site receveur, même après des périodes prolongées. [309]. [312].

Greffons composites (GC) :

La reconstruction de la columelle de pleine épaisseur nécessite la restauration de la couche cartilagineuse pour assurer l'intégrité structurelle et fonctionnelle et prévenir le raccourcissement de la columelle [313]. La sélection du site donneur pour les greffes composites est cruciale, avec des options incluant : l'hélice, l'anthélix, la conque, le lobe de l'oreille [313-315]. L'oreille est idéale en raison de sa similitude en couleur et texture avec la columelle, et ses composants variés en forme et courbe. La surface postérieure de la conque est le site donneur le plus couramment utilisé. La peau du lobule de l'oreille est particulièrement adaptée en forme et élasticité [56]. Une technique efficace consiste à prélever le lobule de l'oreille et à y enterrer

une greffe de cartilage, prélevée du septum ou de la conque de l'oreille [56]. Burm également décrit à l'aide d'une greffe composite fasciocutanée de la région mastoïde pour la reconstruction d'une pointe nasale et d'un défaut de columelle ; cependant, il ne s'agissait que d'un défaut d'épaisseur partielle et ne nécessitait pas de support cartilagineux [305]. La limitation de la taille, avec un risque accru de défaillance du greffon et de déformation du site donneur lorsque des greffons plus gros sont récoltés [313]. Les GC présentent des avantages :

- Procédure simple en une seule étape avec un temps de chirurgie plus court.
- Rétraction minimale après cicatrisation grâce à la greffe de cartilage incluse.[313]
- Adapté aux enfants avec une meilleure prise de greffe et cicatrices du donneur plus discrètes.

7.3.2.2 LB locaux

Les LB faciaux locaux pour la reconstruction de la columelle ont été présentés pour la première fois par Blair et Byars en 1946 [316]. Une variété de technologies a depuis été rapportée dans la littérature, et elles sont communément nommées d'après leur site donneur. Malgré cette expansion dans le répertoire local des LB faciaux, la technologie idéale reste encore insaisissable.[317]. Les LB faciaux locaux sont souvent indiqués pour des défauts de columelle isolée de pleine épaisseur trop importants pour la reconstruction par greffe composite.

7.3.2.2.1 Les lambeaux nasogéniens (LNG)

Le petit LNG :

Le LNG est un LB petit et robuste utilisé dans la reconstruction nasale alaire, latérale, columellaire et intra-orale. C'est un LB à motif aléatoire avec un apport artériel provenant de : l'artère angulaire, de l'artère labiale supérieure et de l'artère nasale dorsale [318-320]. Le LNG est souvent la méthode préférée pour reconstruire les défauts columellaires composites isolés [318, 321, 322] et peut être utilisé pour des défauts de taille supérieure à 2 cm. Cependant, pour les défauts multi-sous-unitaires de plus de 25 mm, d'autres techniques comme un LB frontal peuvent être nécessaires. Processus de reconstruction avec LNG :

1. Deux étapes : Reconstruction généralement en deux étapes, avec un LB unilatéral à base supérieure ou inférieure [301].
2. Greffe de cartilage : Peut être nécessaire avant la reconstruction du LB en cas de perte totale de cartilage [321].
3. Insertion : La base du LB est le pli nasogénien, avec l'extrémité distale du LB insérée dans la base de la columelle restante. Il est crucial d'éviter une tension excessive pour prévenir la déviation de la columelle du côté du LB (*Fig.124*).
4. La base du LB est initialement laissée intacte sous forme de pédicule sous-cutané et le site donneur est directement fermé. Le pédicule est sectionné 3 semaines plus tard.

Il est important que lors de l'utilisation de ce LB pour reconstruire un défaut de columelle de pleine épaisseur, une greffe de cartilage soit incorporée, sinon le patient subira un affaissement nasal [323].

Les avantages

- Il ne s'agit pas d'un LB volumineux
- Couleur et texture de la peau de la région nasogénienne correspondent étroitement à l'anatomie normale de la columelle.
- La cicatrice du site donneur est également cachée dans le sillon nasogénien.

Les inconvénients

- Il peut fournir une projection insuffisante de la columelle ou avoir une déviation columellaire due à une rétraction du LB pendant la phase de cicatrisation [324]
- Risque de déviation de la columelle si le LB est inséré sous tension excessive.

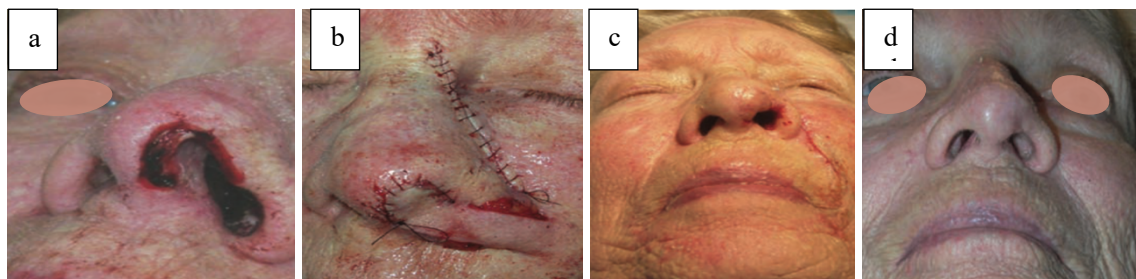


Figure 124 LNG petit [119]

a-PDS, b- LNG en place et site donneur fermé, c- À 3 semaines, le LB est séparé et le site donneur réparé, d- résultat après 6 mois.

Le LNG musculo-cutané (LNG MC) :

Des LNG MC ont également été utilisés pour la reconstruction de la columelle [325]. L'incorporation de la musculature mimétique sous-jacente améliorerait la fiabilité et la durabilité du LB, lui permettant d'être transposé sur de plus grandes distances allant jusqu'à 50 mm [323, 325].

Le LNG MC décrit par Dolan et al. A été capable de reconstruire une columelle, un septum membraneux et une PDS de septum caudal en une seule étape (**Fig.125**) [325].

Cependant, ils ont eu des problèmes de congestion des LB et de collapsus nasal distal. Il est important que lors de l'utilisation de ce LB pour reconstruire un défaut de columelle de pleine épaisseur, une greffe de cartilage soit incorporée, sinon le patient subira un affaissement nasal [322].

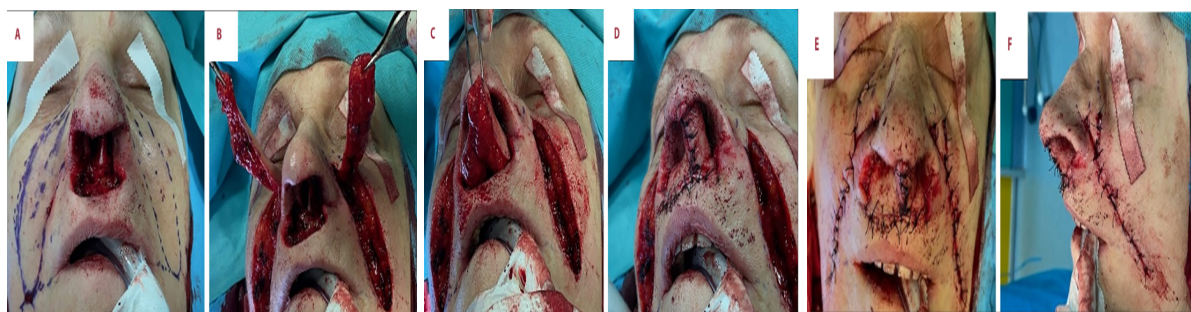


Figure 125 LNG MC [322].

A- B- Préparation des LNG MC bilatéraux, C-D- tunneling des LB et suture, médiane pour reconstruire la columelle, E-F- suture directe du site donneur et résultat final.

LNG en îlot :

Cette technique diffère du LNG standard par un tunnel sous-cutané du LB directement vers le défaut columellaire, la partie enterrée du LB étant dépourvue de derme (**Fig.126**) [302, 321].

Des reconstructions unilatérales et bilatérales des LB ont toutes deux été démontrées pour la reconstruction de la columelle [302, 321].

Une longueur du pédicule allant jusqu'à 25 mm a été utilisées [302]. Il est impératif que le tunnel sous-cutané ne soit pas trop étroit ou qu'une compression pédiculaire et une congestion des LB puissent se produire, comme l'ont constaté Kang et al [302].



Figure 126 LNG en îlot [326]

A- PDS cutanée de la columelle d'environ 1 cm, B- LNG en îlot couvrant la PDS de la columelle, C- résultat après 6 mois.

7.3.2.2.2 LB du sillon Nasojugal

L'utilisation de LB de joue pour la reconstruction de la columelle a été décrite précédemment comme un LB en îlot [327]. La méthode décrite par Akbas et al [328] est idéale pour le complexe columelle, seuil et septum membraneux, qui peut également impliquer la lèvre supérieure. Une étape supplémentaire consistant à ajouter un soutien cartilagineux empêche l'effondrement de la columelle en postopératoire, ce qui donne un résultat esthétique supérieur. Les LB du sillon nasojugal sont des LB latéro-jugaux ont historiquement été utilisés pour la reconstruction des PDS de la lèvre supérieure [329]. Il s'agit d'un LB de transposition de motif axial, deux LB bilatéraux sont utilisés pour reconstruire les défauts avec des résultats fonctionnels et esthétiques satisfaisants [328, 330]. L'architecture des LB est illustrée à la figure (Fig.127).

Il s'agit d'une procédure en une seule étape qui peut être utilisée pour reconstruire de gros défauts de columelle sans perte de tissu adjacent. Il a également une correspondance satisfaisante entre la couleur et la texture [328]. Son inconvénient est la position proéminente de la cicatrice du site donneur.

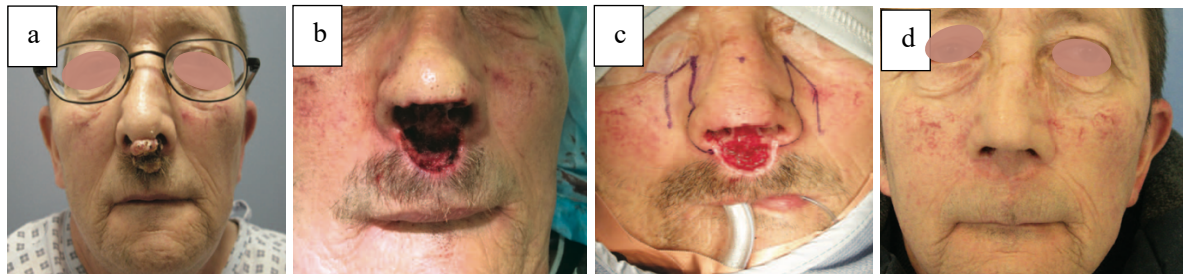


Figure 127 LB du sillon Nasojugal [327]

a-. CBC de la columelle, b. PDS totale de la columelle après exérèse carcinologique, c- tracé préopératoires pour les LB d'avancement bilatéraux du sillon nasojugal, d- résultat après une année.

7.3.2.2.3 LB en îlot péri nasaux

LB en îlot du sillon nasojugal :

Le LB en îlot du sillon nasojugal est similaire à la technique du LB en îlot nasogénien décrite par Kang et al. Il a d'abord été rapporté par Sherris et al. En 2002 et a ensuite été utilisé pour une reconstruction extensive dans les cas de perte de la columelle, du septum membraneux, de la partie médiane du rebord nasal et de la partie médiane de la lèvre supérieure [327, 328].

Il peut être envisagé chez les patients pour lesquels une procédure en deux temps est objectivable [330]. La technique implique une incision elliptique dans le sillon nasofacial. Il est recommandé de d'allonger l'ellipse de 20% par rapport au défaut de la columelle pour éviter

une rétraction et une déviation de la columelle. La profondeur de l'incision est au périoste médialement et latéralement, et aux tissus sous cutanés en bas. Un tunnel sous cutané est créé en utilisant une dissection émoussée vers le pli alaire, puis une petite incision est pratiquée le long du rebord nasal homolatéral. Le LB est surélevé au-dessus du périoste et tiré à travers le tunnel et le rebord nasal dans le défaut columellaire. Le site donneur est fermé directement. Comme pour les autres techniques décrites, les greffes de cartilage peuvent être utilisées pour aider à contourner la columelle et à reconstruire la cru médiale (**Fig.128**) [301, 330].

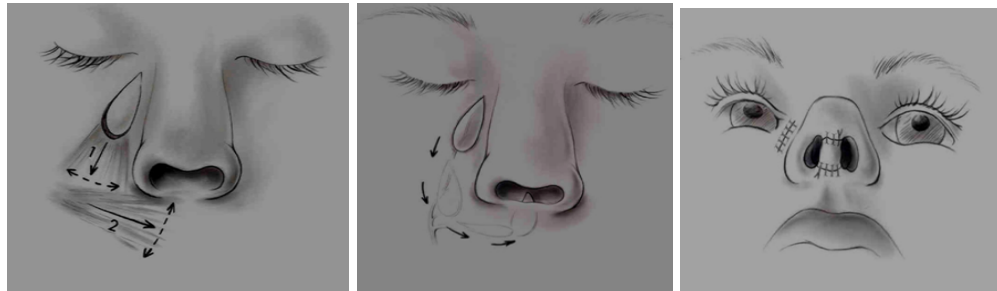


Figure 128 Le LB en îlot du sillon nasojugal [330]

a- Une incision elliptique est créée dans le sillon nasojugal, b- Le LB pédiculé en îlot tunnelisé du sillon nasojugal au défaut columellaire, c- Suture du LB en place et fermeture du site donneur

7.3.2.2.4 LB du vestibule nasal

LB vestibulaire nasal interne :

Vecchione a d'abord décrit l'utilisation vestibulaire nasal interne pour reconstruire un défaut post-infectieux de la columelle nasale [331]. Il a ensuite été utilisé pour reconstruire une columelle congénitalement absente et un défaut de columelle d'épaisseur partielle d'origine iatrogène [331, 332]. Il s'agit d'une technique importante à envisager chez les patients plus jeunes présentant un défaut de columelle superficielle d'épaisseur partielle où une cicatrisation externe minimale est souhaitée. C'est un LB à motif aléatoire en forme de V avec deux ailes médiales qui peuvent inclure une doublure alaire nasale [331]. Si la cru médiale est impliquée, une greffe cartilagineuse doit être placée en premier. La technique implique des LB bilatéraux ancrés sur le rebord nasal, mesurant environ 6 mm de large et 15 mm de long (**Fig.129**). Il s'agit d'une procédure en une étape, qui fournit un tissu composite bien vascularisé et, surtout, provoque des cicatrices faciales externes minimales [332]. Son inconvénient est la rétraction et la défiguration de la plaie peuvent survenir à la suite de la réépithélialisation du site donneur vestibulaire. De plus, cette technique ne peut être utilisée que pour les défauts de columelle plus petite [332].

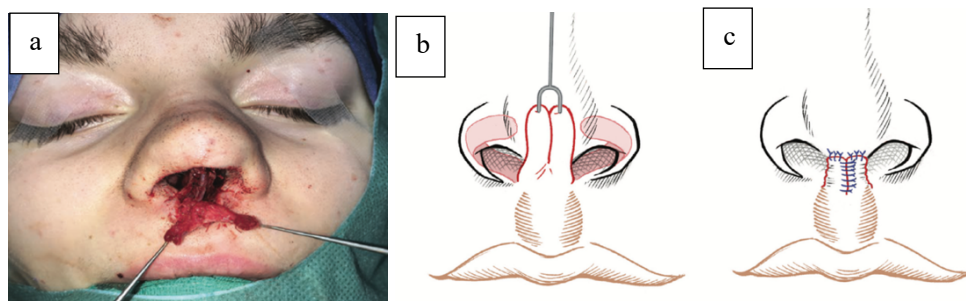


Figure 129 LB vestibulaire nasal interne [332]

a- Vue peropératoire du lambeau vestibulaire nasal interne, b-c- Schéma du LB vestibulaire nasal

LB sous-nasaux :

La technique du LB sous-nasal, similaire au LB vestibulaire nasal interne, consiste à soulever des LB du plancher nasal sans les étendre latéralement autour de l'aile. Tanini et Russo ont décrit cette méthode pour traiter une anomalie partielle de la columelle due à une pression positive continue des voies respiratoires nasales chez un nouveau-né (*Fig.130*) [332]. Deux LB sont créés bilatéralement et tournés vers la ligne médiane pour être insérés dans le défaut de la columelle. Le site donneur peut être fermé directement après décollement du tissu adjacent ou laissé pour guérir par CD. Si la fermeture est sous haute tension, une déformation du plancher nasal peut survenir.

Pour les cas nécessitant une extension caudale ou un allongement du nez, un soutien structurel supplémentaire avec du cartilage septal ou auriculaire est nécessaire [333]. Le LB sous-nasal est indiqué principalement pour le remplacement des tissus mous. Si une extension caudale ou un allongement du nez est souhaité, un soutien structurel supplémentaire avec du cartilage septal ou auriculaire est nécessaire. La cicatrice est irrégulière, que la fermeture du site donneur ne modifie pas beaucoup les contours du nez, que la courte longueur du LB donne une probabilité de survie élevée et qu'il s'agit d'une procédure en une seule étape [333].

Cependant ils incluent une sensation potentielle de lèvre supérieure rétractée et les poils nasaux peuvent être transférés avec le LB et nécessitent un retrait ultérieur.



Figure 130 LB sub-nasaux [333]

a-Incision bilatérale sur la région sub-nasale. Une hauteur adéquate est transposée dans le défaut columellaire, b-La peau restante est insérée dans le défaut créé par le LB sub-nasal et la partie la plus distale sont fermés principalement, c -Les bords de la plaie sont fermés.

7.3.2.2.5 Les LB alaires

La reconstruction de la columelle avec des LB alaires a été décrite pour la première fois par Gillies en 1949 [334]. Depuis, d'autres variantes de techniques de LB alaires ont été rapportées pour la reconstruction de la columelle [335, 336] Obodbesu et coll. décrivent une technique rapportée comme étant particulièrement adaptée à la reconstruction de la columelle plus courte [337]. Deux LB à pédicule cutané interne sont dessinés au niveau des marges alaires, leurs traits inférieurs se rejoignent sur la ligne médiane, tandis que les traits supérieurs restent distants de 10 mm, un trait médian, à extrémité inférieure fourchue, est dessiné de l'union des traits inférieurs jusqu'à la base de la columelle. La longueur des LB doit correspondre à la longueur souhaitée de la columelle.

Utilisés dans les mutilations columellaires de faibles dimensions, chez des patients avec des marges alaires larges. Ils permettent la reconstruction en un temps (même si, comme bien d'autres procédés, elle nécessite parfois des retouches secondaires), en utilisant un tissu très proche de celui de la columelle naturelle. Cependant il présente les inconvénients :

- Une faible quantité de tissus disponible
- La rançon cicatricielle parfois visible au niveau des marges alaires
- Un aspect esthétique qui nécessite souvent une retouche secondaire, pour lutter contre l'asymétrie.

7.3.2.2.6 LB en hachette péri alaire

Décrit par Gupta en 2015. Il est indiqué pour les défauts partiels ou totaux de la columelle avec ou sans défaut associé de l'extrémité nasale inférieure. Il ne peut pas être utilisé s'il y a des sous-unités nasales supplémentaires impliquées ou s'il y a une lésion associée à la lèvre supérieure [324]. Le LB en forme de hachette est marqué sur la région nasogénienne et sous-alaire, généralement avec des dimensions de 25 × 25 mm et un pédicule cutané de 7 mm de large. Il est disséqué au niveau du plan musculaire jusqu'au pédicule. Le pédicule est sectionné après 2 à 3 semaines, en suturant son extrémité divisée au reste de la base columellaire (**Fig.131**) [324]. Il donne un excellent résultat esthétique avec une correspondance de la couleur et de la texture de la peau. Peut être utilisé bilatéralement pour les défauts complexes de la pointe, columelle et fournit suffisamment de volume pour reconstruire la columelle sans avoir besoin d'une greffe cartilagineuse. Cependant il peut ne pas convenir si des cicatrices sont présentes autour de la lèvre supérieure, de l'aile ou du rebord nasal [324]



Figure 131 LB en hachette péri alaire [308]

a- tracé du LB, b- élévation du LB en hachette pour défaut de columelle, c. division du pédicule du LB après 3 semaines, d- résultat postopératoire 20 jours après la division du pédicule.

7.3.2.2.7 LB de la lèvre supérieure

LB para philtral :

Di Santo et al décrivent un LB para philtral d'avancement à base inférieure pour une reconstruction de PDS de columelle pleine épaisseur [338]. L'incision du LB commence dans la région sous-nasale et s'étend 10 mm en bas des deux côtés du philtrum. Les largeurs du LB doivent être d'environ 10 mm. La cloison nasale a été disséquée et deux LB ont été surélevés de chaque côté du philtrum. La base du LB était supérieure. L'extrémité distale du LB se terminait quelques millimètres avant la lèvre supérieure. Les deux LB philtraux ont été tournés supérieurement et suturés à l'extrémité nasale (**Fig.132**). Il peut être levé à partir du même champ visuel que la PDS elle-même et qu'il présente une correspondance des couleurs satisfaisante avec une morbidité minimale du donneur. Cependant il ne peut être utilisé que pour les défauts subtotaux inférieurs de la columelle et peut raccourcir le reste du philtrum sur la lèvre supérieure [339]. Problème des poils pour les hommes.

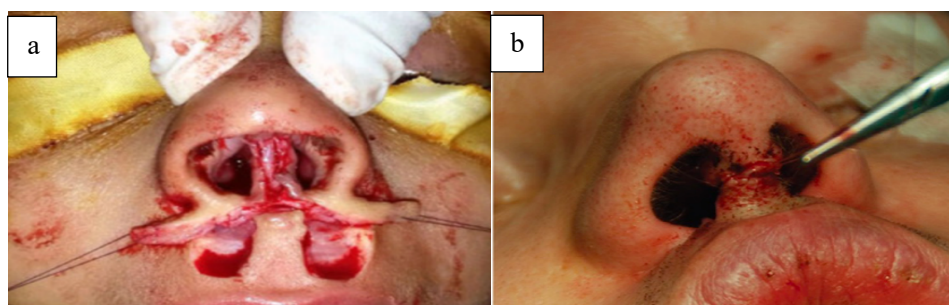


Figure 132 LB para philtral [308, 339]

a- Conception et levée du LB, b- Suture du LB créant une columelle.

LB de la lèvre supérieure à base médiane :

Pincus et Bukachevsky ont décrit cette technique pour deux PDS de columelle post-traumatiques de pleine épaisseur [322]. Il s'agit d'une technique de LB nasogénien horizontal bilatéral, avec des sites donneurs basés sur la lèvre supérieure au niveau du rebord nasal, à la base alaire et s'étendant jusqu'aux plis nasogéniens. La technique est particulièrement adaptée pour les défauts post-traumatiques de la columelle de pleine épaisseur. Les LB sont levés jusqu'à la PDS sans tension sur leurs pédicules médiaux. Une fois en place, ils sont tournés à 90 degrés et suturés ensemble sur la ligne médiane pour reconstruire la columelle. Les sites donneurs sont ensuite fermés en restaurant directement le rebord nasal et le sillon nasogénien.

Les résultats esthétiques de cette technique sont très acceptables, car il n'y a pas de défiguration des plis naso-alaires ni de distorsion du contour du philtre. Il peut y avoir un raccourcissement initial postopératoire de la distance labio-nasale, mais cela revient généralement à la normale une fois la cicatrisation terminée. Le LB peut être moins approprié chez les hommes dont la peau portant les poils de la lèvre supérieure est transférée, nécessitant éventuellement une épilation ultérieure [322, 340].

7.3.2.3 LB régionaux

LB frontal :

Le LB frontal est un excellent choix de LB, car il permet la reconstruction des défauts de la columelle avec ou sans l'implication d'autres sous-unités nasales, quelle que soit leur taille ou leur profondeur [301]. Les seules inconvénients sont que plusieurs étapes sont nécessaires. Le LB frontal est aminci au niveau de la partie inférieure pour correspondre à l'épaisseur de la columelle, puis inséré sur le lit receveur.

LB de Washio :

Le LB Washio est remarquable par rapport à d'autres technologies en ce qu'il évite toute cicatrice visible sur le visage en cachant le site donneur dans la zone rétroauriculaire [203]. Il est également mince et peut fournir un soutien cartilagineux. Les inconvénients de la procédure sont qu'elle est en deux étapes, nécessite le rasage des cheveux du patient et qu'une nécrose marginale de la pointe du lambeau peut être ressentie [201].

LB sous-mental :

Le LB sous-mental en îlot est un LB myocutané basé sur l'artère sous-mentale, qui se pose systématiquement à 50-65 mm de l'origine de l'artère faciale [341]. La première étape consiste à prélever et à insérer une greffe de cartilage costal de 3 cm dans une poche créée entre la peau et le muscle platysma au site distal du LB. Un mois plus tard, le LB est soulevé selon la technique conventionnelle du LB sous-mental. Le LB est ensuite taillé à la forme de la columelle et transféré au défaut par un tunnel sous-cutané, le cartilage étant inséré en premier pour le support columellaire (*Fig.133*).

Son inconvénient qu'il peut être encombrant et nécessiter une procédure de dégraissage ultérieure. Il peut également être poilu chez les patients de sexe masculin [340].

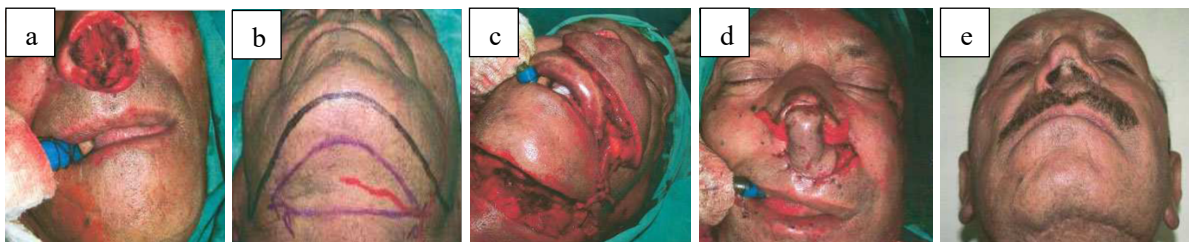


Figure 133 *LB sous-mental* [340]

a-PDS, b-tracé du LB, c- la levée du LB, d- sutures, e- résultat apres 6 mois.

LB de Schmid-Meyer :

Peut être considéré comme une alternative parmi les options chirurgicales pour la reconstruction des défauts de la columelle car il permet d'obtenir de bons résultats esthétiques stables, avec une reconstruction nasale de haute qualité (*Fig.134*) [326, 342].

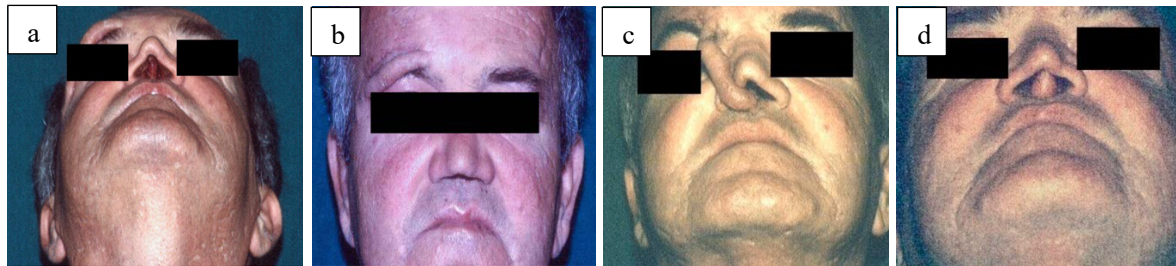


Figure 134 LB de Schmid-Meyer [326]

a-PDS, b- LB partiellement tubule, c- Couverture de la PDS de la columelle par la LB, d- résultat après 6 mois.

7.3.2.4 LB libres

Les techniques de transfert de tissus libres sont également des options réalisables pour la reconstruction de la columelle. Ils sont particulièrement utiles dans les défauts peu accessibles où le transfert tissulaire local ne peut pas être utilisé [343]. Il existe diverses techniques de LB libres qui ont été décrites pour la reconstruction de la columelle. Ceux-ci comprennent : le LB chondro fasciocutane rétroauriculaire avec un pédicule de l'artère temporale superficielle [344], la racine du LB libre chondro fasciocutane en hélice auriculaire avec un pédicule de l'artère temporale superficielle (*Fig.135*). Les LB peuvent être excessivement encombrants et nécessitent un dégraissage ultérieur, qu'ils sont techniquement difficiles à réaliser et que le profil de complication est plus large.

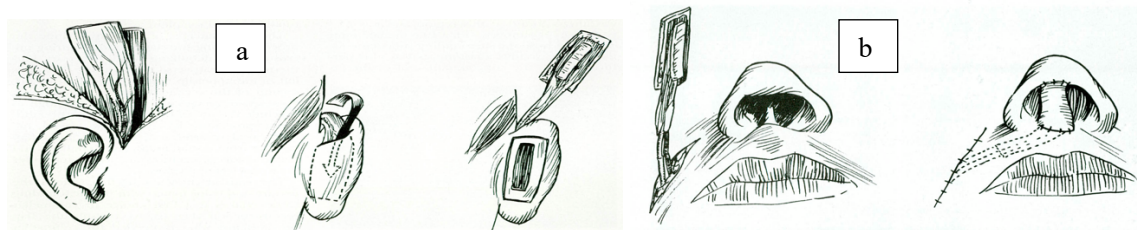


Figure 135 LB chondro fasciocutane rétroauriculaire [344]

a-. Préparation et préfabrication du LB : région de l'oreille, b- région nasale.

7.3.3 La reconstruction de la pointe

La reconstruction de la pointe nasale est complexe en raison de ses caractéristiques esthétiques et fonctionnelles uniques. Les options de reconstruction varient en complexité, allant de simples greffes à des reconstructions en plusieurs étapes utilisant des LB régionaux. Pour obtenir une structure qui simule la pointe nasale tout en préservant une fonction nasale normale, les chirurgiens doivent appliquer les techniques modernes de rhinoplastie et leur expertise en analyse nasale fonctionnelle et esthétique [345]. Les objectifs principaux de la reconstruction incluent des résultats esthétiques optimaux (forme, position, cicatrice, contour), la préservation des voies respiratoires nasales et la prise en compte des caractéristiques tumorales et des souhaits des patients [345]. La frontière entre la reconstruction nasale et la rhinoplastie est particulièrement floue dans ce contexte, nécessitant une approche multidisciplinaire pour atteindre des résultats satisfaisants [346].

7.3.3.1 Reconstruction de la charpente de la pointe du nez

Elle doit à la fois recréer la structure normale de soutien de la pointe du nez, mais aussi s'opposer à la rétraction par des renforts qui n'existent pas dans l'anatomie normale. Seules les greffes de cartilage sont adaptées à ce rôle et les zones donneuses sont exclusivement septale et auriculaire [31, 345].

Le cartilage septal est le cartilage idéal, non seulement par sa proximité, mais par sa finesse, sa solidité, sa flexibilité, la quantité disponible dans les bons cas. Quand il s'agit d'une reconstruction partielle on doit bien sûr préserver un étau en « L » de 8 à 10 mm de large, le long du dorsum et du bord caudal du septum. Le cartilage septal est assez rigide, il faut faciliter les courbures par des scarifications prudentes qui ne doivent pas rompre le ressort du cartilage.

Le cartilage auriculaire est la deuxième source utilisable. La zone donneuse par excellence est la conque abordée par voie antérieure avec incision de 2 ou 3 mm en avant de la courbure de l'anthélix. Un deuxième site de prélèvement peu connu a été décrit par Mitz [347], il s'agit du scapha, c'est-à-dire de la vallée située entre l'anthélix et l'hélix à la partie haute de l'oreille. L'incision est postérieure à 8 mm du bord de l'oreille. Comme tous les cartilages auriculaires, il est fragile, surtout à l'écrasement. Mitz l'emploie sur le dorsum auquel sa courbure naturelle le destine, mais il s'adapte très bien à la reconstruction des cartilages alaires ou de la columelle. Les séquelles au niveau de la zone donneuse sont absentes ou d'une grande discrétion si hélix et anthélix sont respectés [31].

7.3.3.2 Réalisation de la charpente de la pointe du nez

Pour atteindre un grand degré de raffinement esthétique Burget a proposé des montages différents de l'anatomie normale (*Fig.136,137*) [218, 223]. Il y a là une source de progrès indiscutable dont il serait aujourd'hui regrettable de ne pas tenir compte.

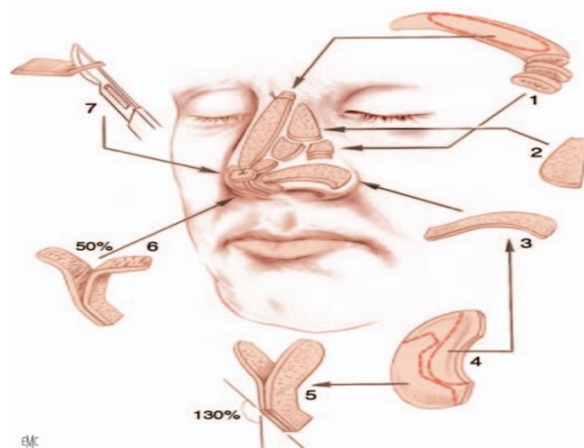


Figure 136 Charpente cartilagineuse du nez selon Bourget [254]

1. Greffons de remplissage et greffon d'arête du huitième cartilage costal ; 2. cartilage latéral supérieur de remplacement (cartilage septal) ; 3. armature alaire marginale ; 4. cartilage de la conque ; 5, 6. reconstruction des cartilages alaires ; 7. petits greffons type Peck.

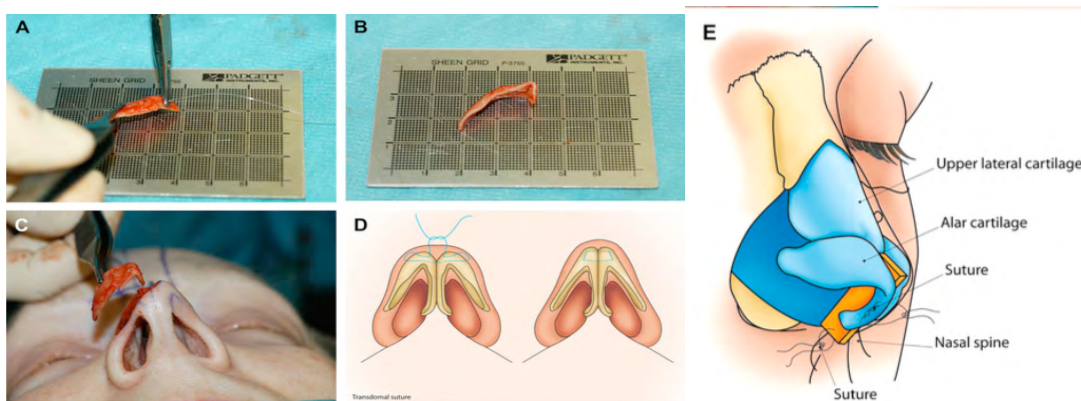


Figure 137 La procédure de réalisation des montages [345]

A-des sutures trans domales aident à recréer la courbure du cartilage alaire. B- Le greffon vise à refléter les crus controlatéraux. C- Greffe de cartilage auriculaire en forme illustrée. D- Sutures trans domales de rhinoplastie. E- Exemple de support de pointe ajouté avec jambe de force flottant librement entre la crête médiale restante ou fixée au septum ou au trou de bout suturé à l'épine nasale.

7.3.3.3 Soutien de pointe

La technique de reconstruction tend à reproduire la structure normale des cartilages alaires, incluant la crus mésiale, la crus intermédiaire, les 2 genoux et la crus latérale. Pour ce faire :

- Des bandes de cartilage de 1,5 mm d'épaisseur et de 6 mm de large, taillées en forme de crosse de hockey, sont utilisées.
- Dans la columelle, les bandes s'encartent à un angle de 25° à partir du genou interne.
- La crus intermédiaire forme un angle de 50° vers l'arrière par rapport à la crus mésiale, comme décrit par Sheen [348] pour maintenir la rotation correcte de la portion sous-apicale de la pointe du nez.

Les greffes complémentaires sont ajoutées pour :

- Renforcer le bord libre de l'aile du nez sur toute sa longueur avec une bande de cartilage modelée pour simuler la courbure naturelle.
- Éviter les rétractions qui pourraient pincer le nez de chaque côté de l'arête et de la pointe. Des greffons sont donc disposés le long du dorsum, à la place du cartilage triangulaire, et dans l'espace entre le cartilage triangulaire et le cartilage alaire.
- Ces greffons peuvent inclure des fragments du septum osseux et n'ont pas besoin d'être jointifs (Fig.138).

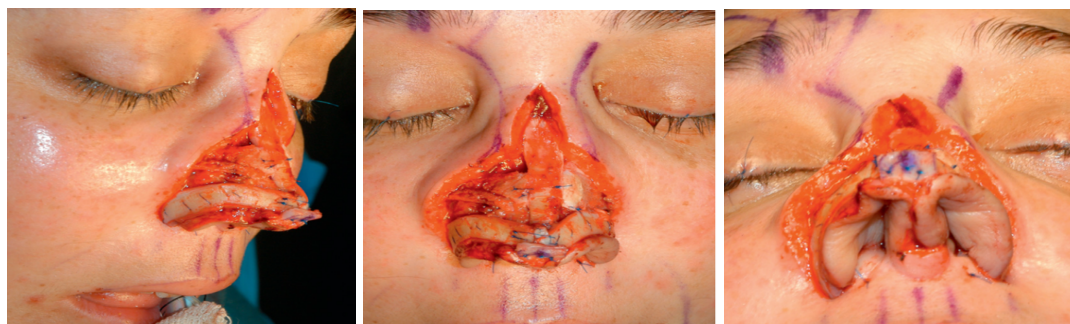


Figure 138 Le montage des greffons, alaires pour la forme de la pointe [183]

De A- D Des greffes de cartilage conchal sont placées comme lattes de marge alaire et pour façonner et soutenir la reconstruction.

7.3.3.4 La reconstruction de la muqueuse

Les défauts de la muqueuse interne de la pointe nasale peuvent résulter de tumeurs s'étendant au-delà du bord de la narine. Les options de revêtement suivent une échelle logique de reconstruction, du plus simple au plus complexe :

- Guérison par CD pour les petits défauts [168]
- Fermeture primaire, bien que rare.
- Greffes de peau sur les bords de la PDS, utilisées ultérieurement comme doublure interne après 2 ou 3 mois [255].
- Greffes de peau sur la surface inférieure des LB cutanés pour recouvrir la peau lors de la première étape, une deuxième étape intermédiaire pour la pose de greffons cartilagineux, exigeant précision en forme et position du cartilage, malgré un léger risque de défaillance du greffon [349].
- Les greffes composites peau-cartilage offrent deux couches pour la reconstruction, mais sont difficiles à façonner.
- Les LB transportent l'apport sanguin, soutenant la greffe primaire de cartilage. Ils doivent être fins et souples pour ne pas empiéter sur les voies respiratoires.

Les auteurs conçoivent les LB pour la muqueuse en les catégorisant en fonction du site donneur plutôt que du type de LB ou du mouvement des tissus les sites donneurs possibles comprennent :

- Septum (homolatéral ou controlatéral)
- Paroi nasale latérale (intérieure ou extérieure)
- Unités faciales adjacentes (pli nasogénien, front)
- Parmi les LB septaux, seul le LB septal antérieur homolatéral offre suffisamment de tissu pour la reconstruction de la pointe [255, 272]

7.3.3.5 Couverture cutanée

Coloration, texture, épaisseur, souplesse, font des téguments frontaux une zone donneuse privilégiée pour la reconstruction :

LB frontal :

Le LB frontal est la modalité standard pour réparer de tels défauts, en particulier lorsque le cartilage exposé [6]. La proximité du front et la qualité de sa vascularisation axiale verticale, permettent d'employer le LB frontal paramédian dans toutes les situations, de la reconstruction de la pointe bien entendu cela n'est possible dans ces conditions que si la doublure nasale est réparée par les LB locaux, essentiellement septaux (cf. supra).

✓ *LB frontal paramédian*

Le LB frontal paramédian donnera généralement un résultat plus naturel car toute l'unité esthétique peut être recouverte par le LB, plaçant les cicatrices dans les bordures des unités esthétiques. Les greffes cartilagineuses sont couramment utilisées le long du bord de la narine lorsque le défaut s'étend de la pointe à la facette nasale.

✓ *Autres LB frontaux à pédicule inférieure*

- LB frontal médian : son pédicule large favorise un phénomène de strangulation avec risque de nécrose lors de sa mise en place.
- LB frontal oblique à vascularisation médio frontale. Ce choix change les caractéristiques du LB frontal paramédian qui est un LB axial. Néanmoins, Li [350] a montré que le riche

plexus artériel sous-dermique de cette région permet cet allongement du LB sans risque vasculaire, même si le décollement distal très oblique.

- LB frontal en « mouette » : Il n'est qu'une variété du LB paramédian dont la palette est trifoliée pour reconstruire les deux ailes et la columelle.
- Le LB en « îlot » à pédicule inférieur comble l'angle nasolabial et risque de nécroser. Il est d'indication exceptionnelle.
- Le LB fourchu de Pollet qui reconstruit la columelle et le lobule de la pointe du nez, il est détrôné par le LB frontal paramédian tel qu'il est conçu par Burget, avec un ajustement parfait à la PDS.

LB frontal scalpant de Converse :

Inspiré du LB frontal up and down de Gillies [269] il reste aujourd'hui le seul LB frontal capable d'apporter à la pointe du nez l'ensemble des deux plans de couverture et de doublure. C'est précisément dans les cas les plus difficiles où la muqueuse nasale fait défaut, et où les autres LB frontaux ont échoué qu'il trouve encore des indications. Ces antécédents contraignent souvent à une autonomisation préalable [191, 194].

LB frontal médian à pédicule supérieur de Raulo :

Dans les cas les plus difficiles, de front court et de PDS très basses de la pointe du nez et de la columelle, Raulo [269] s'inspire du LB scalpant de Converse pour proposer un LB frontal médian à pédicule supérieur.

LB supra sourcilier de Meyer :

Il autonomise une palette cutanée temporale portée par un pédicule horizontal supra sourcilier tubulé. La zone donneuse est fermée par un simple rapprochement qui peut ascensionner le sourcil. Destiné à la réparation columellolobulaire.

LB rétro-auriculaire de Washio :

Apporte une quantité limitée de peau mastoïdienne, juste suffisante pour la reconstruction de l'aile du nez ou du complexe columellolobulaire. Le lambeau est basé sur l'existence inconstante d'anastomoses entre le réseau temporal superficiel et rétro-auriculaire. Une exploration doppler préalable est indispensable et de l'aveu de Washio, une autonomisation peut être nécessaire.

Les LNG :

Souvent préconisés pour des défauts de moyenne taille ou complexes, ne sont pas bien adaptés à la réparation de la pointe nasale et sont plus appropriés pour les défauts de la paroi latérale nasale qui impliquent également l'aile nasale. La plus grande longueur de LB requise pour la couverture de la pointe nasale augmente le risque de nécrose en raison de l'augmentation de la demande vasculaire et est donc moins utile pour les réparations de la pointe nasale [351].

LB micro anastomosés :

Il reste la possibilité très médiocre du LB tubulé, et l'on peut aussi préfabriquer un nez à distance pour le transférer ensuite par micro anastomose avec le LB dorsopédieux ou antébrachial. Ces LB imposent plusieurs temps opératoires, et on peut sans peine imaginer et vérifier que ni la couleur ni le modelé, ni la fonction ne sont satisfaisants.

7.3.4 Les hémi rhinopoïèses

Les défauts causant la perte de la moitié du nez sont souvent dus à l'excision de tumeurs cutanées malignes et impliquent généralement toutes les couches. L'évaluation de la marge est cruciale. Si une marge positive est suspectée, la reconstruction doit être retardée jusqu'à ce que des marges claires soient établies.

La reconstruction de ces défauts utilise plusieurs LB pour recréer les couches manquantes : **Combinaison courante** : LB de muqueuse septale, support structural en cartilage auriculaire ou septal, resurfaçage de la peau avec LB frontal.

Autre option : LB de muqueuse septale et LB nasogénien pour la muqueuse, avec soutien et couverture comme précédemment indiqué [32].

Pour les PDS de la région latérale de la pyramide nasale de pleine épaisseur, il est conseillé d'utiliser un LB chondromuqueux septal, qui assure une excellente vascularisation et minimise le risque de rétraction (*Fig.139*). Lorsque le septum est insuffisant ou que la PDS a amputé le dôme alaire, une greffe de conque auriculaire est utilisée. La couverture cutanée est souvent assurée par un LB frontal paramédian en respectant les unités esthétiques [152, 176]. L'utilisation d'un seul pédicule est souvent suffisante, permettant de préserver le pédicule controlatéral.

En résumé, la reconstruction nécessite une combinaison de techniques de lambeaux pour assurer la meilleure esthétique et fonction possible. Autres LB frontaux à pédicule inférieur ou supérieur peuvent être utilisés.

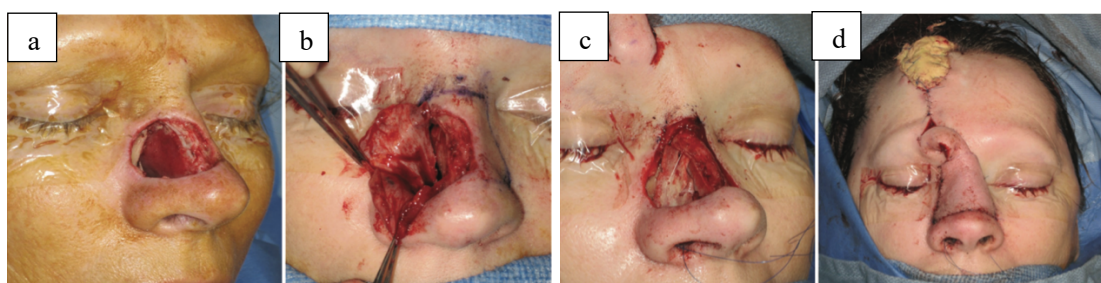


Figure 139 Héli rhinopoièse [352]

a-PDS, b- levé du LB chondromuqueux controlatéral, c- suture du LB chondromuqueux, incision du LB frontal para médian, d- sutures du LB frontal

7.3.5 Les rhinopoièses totales

L'un des plus grands défis de la reconstruction crâniofaciale est la PDS nasale totale, souvent causée par la résection de tumeurs malignes ou des traumatismes graves. Dans ces cas complexes, la première priorité est de rétablir la continuité mandibulaire et maxillaire et de sceller la cavité buccale de la cavité nasale. Le chirurgien doit recréer la hauteur, la projection et la forme du nez tout en restaurant la muqueuse, le soutien et la couverture cutanée [32].

La reconstruction est divisée en trois sections : la doublure interne, le support structural et l'enveloppe cutanée externe, chacune dépendant des autres pour la protection et l'approvisionnement vasculaire. La fermeture du plan muqueux peut être réalisée par des LB cutanés adjacents basculés, et le LB frontal retourné est une option de dernier recours. L'architecture rigide du nez est reconstruite avec des cartilages fins et modelables, comme le septum nasal et le cartilage auriculaire. La pointe nasale sera reconstruite le plus souvent avec des greffons composés modelés, provenant de la conque, associés à un étai columellaire et des greffons de Sheen comme dans les rhinoplasties esthétiques. Cela permet de donner une définition de la pointe nasale qui doit répondre aux critères de la chirurgie esthétique moderne [126, 353]. Il n'y a pas de méthode unique de reconstruction, chaque défaut aura ses propres défis, et par conséquent, il est impératif pour le chirurgien reconstructeur d'avoir plusieurs techniques dans son répertoire.

En fin de compte, la reconstruction peut utiliser de simples greffes de peau, des greffes cartilagineuses et osseuses libres, des LB locaux pédiculés et des LB libres.

7.3.6 Raffinement des LB

Une reconstruction nasale complexe nécessitera souvent une révision pour rétablir la forme et la fonction nasales.[354]. Les révisions sont classées comme suit :

***Révision mineure** : qualité essentielle, lignes et contours restaurés avec une définition de repère inadéquate.

***Révision majeure** : échec de la dimension, du volume, du contour et de la symétrie ou de la fonction.

***Réopération** : couverture et doublure grossièrement déficientes. La normale doit être revenue à la normale et la réparation refaite avec un deuxième LB régional. Lorsque la dimension globale et le volume du nez sont corrects, la "définition de la finesse" peut être obtenue par des incisions directes cachées dans les jointures entre les sous-unités, sans tenir compte des anciennes cicatrices [355]. Le moment optimal de la révision de la cicatrice pour les cicatrices hypertrophiques est de 2 à 3 mois après l'opération et peut également être facilité par une injection de stéroïdes [356]. D'autres révisions incluent la recréation des reliefs et sillons s'ils sont effacés par la réparation précédente du LB, comme les sillons alaires [356].

8 Les complications post opératoires

Toutes les interventions chirurgicales comportent des risques, y compris la reconstruction nasale. Les complications potentielles incluent des saignements et des infections de la plaie. Une sélection, conception et exécution minutieuses des alternatives de reconstruction peuvent minimiser ces risques. La gestion précoce des complications demande une diligence et un enthousiasme accrus par rapport à la procédure initiale [357].

8.1 Complications immédiates

Les chirurgies dermatologiques de la face, notamment les reconstructions nasales, peuvent être associées à plusieurs complications. Voici un résumé des principales complications et de leur prise en charge :

8.1.1 Les hématomes

Fréquents après réparation par LB nasaux, prévenus par pansement compressif et limitation de l'activité physique. Une prise en charge adéquate de l'hypertension et des médicaments anticoagulants est essentielle.

8.1.2 Les infections

Rares grâce à la bonne vascularisation nasale, gestion basée sur la classification des infections purulentes et non purulentes. Antibiothérapie adaptée à la gravité de l'infection.

8.1.3 Les dermatites

Fréquentes après reconstruction, pouvant être confondues avec des infections. Identifiez rapidement l'agent en cause. Secondaire à une préparation chirurgicale, pommade antibiotique ou traumatisme chirurgical. La différenciation nécessaire entre dermatite et infection. Le traitement par identification et élimination de la source irritante.

8.1.4 La chondrite

Complication grave affectant le cartilage, nécessitant une antibiothérapie intraveineuse. Identification précise de l'organisme est cruciale. Organismes fréquents : *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*.

8.1.5 La nécrose des LB

Une nécrose des LB et des greffons cutanés peut également survenir avec de nombreuses options de réparation nasale, mais la nécrose tissulaire ne semble pas apparaître plus fréquemment sur le nez qu'à tout autre endroit du visage. En effet, la musculature sous-jacente généreusement perfusée du nez nourrit assez facilement les greffes de peau et les LB, et les complications ischémiques en chirurgie reconstructive nasale sont assez rares si une technique experte est utilisée [357].

8.1.6 Lâchage de suture

Rare mais grave, nécessitant une réintervention chirurgicale immédiate. Retour en salle d'opération pour nettoyage, débridement et réinsertion des tissus.

8.1.7 Les complications des reconstructions chondromuqueuses

Rétraction columellaire et rétrusion labiale due à un manque de soutien. La muqueuse nécrose et guérit par CD, entraînant un effondrement nasal et une perte de projection. En cas de rétraction ou de nécrose sévère, toutes les couches doivent être remplacées. Peut entraîner une obstruction nasale et une sténose des narines.

8.2 Les complications fonctionnelles

Ces complications nécessitent une gestion attentive et peuvent parfois être atténuées avec des traitements appropriés et une prise en charge postopératoire adaptée. Les complications fonctionnelles après une chirurgie réparatrice du nez peuvent inclure :

- **Un collapsus alaire** peut survenir si la procédure de reconstruction ne concerne que la couverture cutanée du nez et non son support structurel sous-jacent. Pour cette raison, il est impératif de bien évaluer la nécessité de réintroduire une rigidité structurelle (avec l'utilisation de greffes cartilagineuses) [357, 358] avant de réparer des PDS nasales plus profondes avec des LB volumineux.
- **Épistaxis** (saignements de nez) : Cela peut survenir en raison de la manipulation des structures nasales. Une gestion appropriée des plaies et des saignements est cruciale pour minimiser cette complication.
- **Ronflements** : Les modifications de la structure nasale peuvent affecter la respiration pendant le sommeil, ce qui peut entraîner des ronflements.
- **Sécheresse muqueuse** : La chirurgie peut altérer la production et la distribution de mucus dans le nez, entraînant une sécheresse et un inconfort.
- **Obstruction nasale** : Les changements anatomiques peuvent provoquer un rétrécissement des voies respiratoires, entraînant une obstruction et des difficultés respiratoires.
- **Anosmie** : Les interventions chirurgicales peuvent endommager les nerfs olfactifs, entraînant une perte partielle ou totale de l'odorat.

8.3 Complications tardives

Les réparations nasales, notamment les interventions utilisant des LB, peuvent entraîner des asymétries alaires si les mouvements des LB ne sont pas maîtrisés. Deux complications spécifiques à la chirurgie reconstructive nasale sont :

- **Traces d'incisions visibles** : en raison de l'esthétique proéminente du nez et de la nature de la peau sébacée et épaisse, les incisions ont tendance à cicatriser avec des lignes visibles. Une attention particulière est nécessaire pour placer les incisions le long des limites esthétiques et utiliser des fermetures en couches pour minimiser la tension [357, 358].

- **Hypertrophie** : cette déformation apparaît 3 à 6 semaines après la reconstruction, caractérisée par un LB protubérant. Elle est causée par la rétraction centrifuge du tissu cicatriciel sous le LB [359]. Pour éviter cela, il est recommandé de ne pas surdimensionner les LB [360]. Les injections de corticostéroïdes intra-lésionnelles peuvent être efficaces si l'hypertrophie se développe [357].

La dermabrasion élective peut réduire l'apparence des lignes d'incision, mais même des procédures douces peuvent entraîner des changements pigmentaires et texturaux indésirables sur la peau [361].

8.4 Les séquelles cicatricielles

8.4.1 Qualité de la cicatrice et caractéristiques

La qualité de la cicatrice est déterminée par diverses caractéristiques visuelles, tactiles et sensorielles, telles que la couleur, la texture, la souplesse, l'épaisseur/élévation et la surface. La présence des marques de suture est aussi notée [362]. Les symptômes les plus fréquents sont la douleur et la démangeaison [363].

8.4.2 Types de mesures de résultats

- **Objectifs** : utilisent des dispositifs pour évaluer quantitativement les cicatrices (ex : cutomètre, dermaspectromètre, photographie 3D) [364, 365]
- **Subjectifs** : évaluations qualitatives par les patients ou cliniciens, classées en mesures déclarées par les cliniciens (Clinrom) et par les patients (PROM) [362, 366]

8.4.3 Échelles pour les cicatrices

- **Échelle de cicatrice de Vancouver (VSS)** : Introduite en 1990, par Sullivan et al [362, 367] comprenant vascularisation, pigmentation, épaisseur et souplesse, divers auteurs ont modifié la version originale du VSS [368-370].
- **Échelles de Seattle, Hamilton et Manchester** : Développées entre 1997 -1998 pour l'évaluation photographique [368, 371, 372]
- **L'échelle de cicatrice de Manchester** a introduit deux nouveaux éléments : une "évaluation globale", évaluée sur une échelle Visual analogue scale (VAS) (0-10), et le fait que la cicatrice soit mate ou brillante [373].
- **Échelle d'évaluation des cicatrices de Stony Brooks** : Conçue pour les cicatrices chirurgicales, inclut l'évaluation des marques de suture [362].

Évaluer les propriétés clinimétriques d'un outil est essentiel pour garantir des résultats fiables et comparables. Une échelle internationale standardisée améliorerait l'évaluation des stratégies de cicatrissage et la comparabilité des résultats des études à l'échelle mondiale.

9 Conclusion

La reconstruction nasale au cours de ce siècle est l'aboutissement de nombreux siècles de pratique, et le plus important encore, des progrès majeurs au cours des dernières décennies. Elle reste un domaine difficile et gratifiant pour tous les chirurgiens de la tête et du cou. Ce n'est que récemment qu'un niveau de soins qui offre une fonction normale et d'excellents résultats esthétiques est atteint. Le respect des concepts contemporains continuera à produire ces résultats fiables.

ÉTUDE PRATIQUE

10 INTRODUCTION

Aujourd'hui, la réparation des PDS nasales chez l'adulte représente un défi majeur en chirurgie reconstructive. Elle exige une approche rigoureuse, personnalisée et fondée sur des critères précis : la satisfaction du patient, la fonctionnalité respiratoire et l'intégration esthétique.

Dans ce contexte, une question essentielle se pose : **comment optimiser la reconstruction des pertes de substance nasales et surtout celles de pleine épaisseur tout en minimisant les complications et en assurant une restauration fonctionnelle, esthétique et durable ?**

Pour répondre à cette problématique, nous allons analyser les approches actuelles, leurs limites, et les perspectives d'amélioration.

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'efficacité des différentes méthodes de reconstruction nasale, en évaluant les résultats fonctionnels et esthétiques obtenus chez les patients adultes. Pour ce faire, nous avons sélectionné un échantillon représentatif de patients ayant subi des PDS nasale et avons appliqué diverses techniques de réparation, telles que les LB locaux, les LB locorégionaux, les LB régionaux et les greffes de cartilage....

Les critères d'évaluation retenus pour juger du succès de ces interventions incluent la satisfaction subjective des patients, l'évaluation objective de la fonctionnalité respiratoire, et l'analyse de l'intégration esthétique des reconstructions.

Les résultats obtenus seront analysés et discutés en détail afin de déterminer les meilleures pratiques et d'optimiser les protocoles de traitement pour les futures interventions. En effet, la reconstruction nasale repose sur un double impératif : elle doit d'une part garantir un résultat **esthétique** intégré à la face, et d'autre part, elle doit impérativement maintenir ou restaurer sa **fonction respiratoire** vitale. Un nez reconstruit doit être esthétiquement **intégré** à la face et doit impérativement remplir sa **fonction respiratoire**.

11 OBJECTIFS :

L'ambition première de ce mémoire était d'analyser les données des patients ayant subi une reconstruction nasale entre le 1er décembre 2018 et le 1er décembre 2023 au service de chirurgie maxillo-faciale du CHUC. Les sujets étaient des hommes et des femmes âgés de 22 à 93 ans.

11.1 Objectif principal

Le but principal de cette étude est **d'évaluer l'efficacité du choix des techniques, les indications, les avantages et les limites de la réparation des pertes de substance du nez**, afin de proposer des **recommandations pratiques** propres à notre contexte à partir de cette étude. Cette analyse vise à fournir une base solide pour guider les chirurgiens dans le choix des techniques de reconstruction nasale, en tenant compte des spécificités anatomiques et des besoins individuels des patients.

11.2 Objectifs secondaires

Cette étude a également pour objectifs de **mettre le point sur les traitements actuels des PDS** en s'adressant à la fois aux **chirurgiens maxillo-faciaux** et aux **chirurgiens plasticiens**.

Les objectifs secondaires incluent :

- Évaluer comparativement l'efficacité des LB locaux pour reconstruire les petites résections et des LB locorégionaux en cas de résections plus importantes
- Décrire les techniques chirurgicales utilisées au sein du service et les synthétiser en fonction de la région de la pyramide nasale et de la taille de la PDS, en les mettant en perspective avec les données de la littérature.
- Réaliser un état des lieux des concepts fondamentaux de la rhinopoïèse nécessaires à l'analyse des cas.
- Proposer un algorithme décisionnel thérapeutique issu de l'expérience du service.

Cette étude vise à contribuer et à combler un manque dans la littérature en fournissant une analyse détaillée des techniques de reconstruction nasale, en évaluant leurs avantages et leurs limites, et en proposant un **algorithme décisionnel simplifié**.

En s'appuyant sur les données recueillies au service entre 2018 et 2023, cette recherche contribuera à améliorer la prise en charge des patients présentant des PDS, tout en offrant un outil pratique pour les chirurgiens en formation et en exercice.

L'objectif ultime est d'optimiser les résultats fonctionnels et esthétiques, en tenant compte des spécificités anatomiques, des comorbidités des patients et des ressources disponibles. Cette approche structurée et fondée sur des preuves permettra de standardiser les pratiques tout en laissant une place à l'adaptation individuelle.

La confirmation d'un algorithme simplifié et fiable de reconstruction nasale sera utile aux résidents en formation et au chirurgien débutant en pratique.

Cet algorithme devrait restreindre les choix pour permettre un rendu plus rapide et plus simple.

12 MATÉRIEL ET MÉTHODES :

12.1 Type de l'étude :

12.1.1 Le design de l'étude :

Nous avons mené une étude descriptive, mixte, rétro-prospective, monocentrique examinant les dossiers médicaux et l'archive photographique des patients adultes traités au service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Constantine pour une prise en charge d'une PDS nasale entre le 1er décembre 2018 et le 1er décembre 2023 (84 patients étudiés pendant la période rétrospective et 90 patients durant la période prospective).

La durée moyenne de suivi été d'une année, avec un maximum de 18 mois et un minimum de 6 mois.

12.1.2 Population et échantillon :

Notre étude concernait une série de cas de 174 patients adultes qui présentaient une PDS nasale sans exclusion relative à l'étiologie ni au sexe sauf pour les pertes secondaires aux brûlures, colligés aux services de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Constantine pendant une période de 5 ans.

12.2 Les techniques de recrutement et le circuit des patients :

Nous avons utilisé :

⇒ Les moyens matériels

- Les registres d'hospitalisation
- Les dossiers médicaux
- Les comptes rendus opératoires
- L'iconographie disponible
- La fiche de collecte des données
- Les logiciels : Word, Excel
- Le logiciel informatique SPSS
- Recherche bibliographique

⇒ Les moyens humains :

Personnel médical et para médical du :

- Service de chirurgie maxillo-faciale CHU Constantine
- Bloc opératoire
- Petit bloc
- Des urgences CMF
- La consultation externe.
- Service d'anatomie pathologique.
- Service de radiologie
- Laboratoire de biochimie
- Services d'oncologie et de radiothérapie.
- Service d'épidémiologie
- Service de dermatologie

Secondairement :

- Les autres services du CHUC
- Les médecins exerçants dans les secteurs public et privé pour l'orientation des patients vers la consultation externe.

Le recrutement des patients a eu lieu à la consultation externe, aux urgences CMF ou au service par orientation des autres services dans le cadre de consultation interservices.

Tous nos malades étaient porteurs de lettre d'orientation de confrères généralistes ou spécialistes exerçant dans le secteur public ou privé ou présenté par un résident ou un interne lors d'une consultation interservices.

⇒ **Le recueil des données**

La collecte des données a été effectuée par une méthode rétro-prospective en se basant sur l'examen des dossiers d'hospitalisation des patients.

Les informations pertinentes (données épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques) ont été extraites et consignées sur une fiche d'exploitation standardisée préétablie, annexée au présent travail.

Le suivi moyen post-opératoire retenu pour l'analyse des résultats était de 12 mois à partir de la dernière intervention de reconstruction. Tous les patients ont été informés de manière exhaustive sur les procédures thérapeutiques et ont fait l'objet d'une documentation photographique standardisée.

En conformité avec les règles éthiques, tous les patients ont signé à la fois un formulaire de consentement éclairé pour le traitement et un formulaire d'autorisation de libération de photo.

✓ Les fiches d'exploitation standardisée (cf. Annexe 1), comportaient :

- L'identité et l'âge du patient, son sexe
- Les antécédents personnels et les comorbidités
- L'indication chirurgicale et mode d'anesthésie réalisée.
- L'évaluation clinique et para clinique préopératoire.
- Les Techniques chirurgicales de reconstruction.
- Les complications postopératoires immédiates.
- Les complications postopératoires à moyen et à long terme.
- Séquelles esthétiques et fonctionnelles.
- Satisfaction du patient.

Un bilan paraclinique a été établi selon l'indication et le déroulement de l'intervention :

- NFS, TP, Glycémie pour diabétiques si une AL est prévue
- Bilan préopératoire complet pour une éventuelle AG comportant :
 - NFS, Groupage rhésus
 - TP, TCK
 - Glycémie à jeun

- Ionogramme sanguin
 - Urée, créatine sanguines
 - Sérologies HIV, HCV, HCB
 - Radio thorax
 - ECG avis de cardiologie
- Avec un avis d'anesthésie réanimation

⇒ **L'analyse des résultats**

A été réalisée lors des rendez-vous de consultation externe par l'équipe de Chirurgie Maxillo-faciale du CHU de Constantine. L'évaluation a été basée sur une échelle subjective et a porté sur les critères de jugement suivants (Tab. I) :

- Réussite de l'exérèse carcinologique : confirmation de l'obtention de marges d'exérèse saines, absence de récurrence tumorale locale ou ganglionnaire durant la période de suivi.
- Réussite de la Couverture : stabilité et viabilité des tissus de reconstruction.
- Qualité Esthétique : évaluation de la discrétion des cicatrices et de l'intégration générale de la réparation.
- Fonctionnalité : appréciation de la fonction respiratoire.

Satisfaction du Patient : niveau de contentement exprimé par le patient tant sur le plan esthétique que fonctionnel.

Tableau I l'évaluation des résultats par les patients

Satisfaction	Cotation
Non satisfait NS	0
Peu satisfait PS	1
Satisfait S	2

12.3 Critères d'éligibilités :

- **Critères d'Inclusion** : sont inclus dans notre étude toutes les PDS qui nécessitaient une réparation quelle que soit l'étiologie de la PDS et le sexe du patient.
- **Les critères de non inclusion** : concernait les PDS chez les enfants et celles secondaires à des brûlures.
- **Critères d'Exclusion** : patients initialement inclus mais retirés du suivi pour l'une des raisons suivantes (Fig.140) :
 - Refus du patient de subir une ré-intervention pour le temps de réparation,
 - Récidive de la lésion primitive.
 - Décès du patient.
 - Cas dont les protocoles de réparation ont été jugés trop spécifiques pour l'analyse générale (Sont exclus les cas ayant nécessité des techniques microchirurgicales rares ou des procédures impliquant des LB qui ne font pas partie de l'arsenal locorégional classique de la reconstruction nasale (par exemple, des LB libres ou des LB musculocutane).

L'exclusion de ces cas garantit que l'analyse se concentre sur les techniques et les indications les plus représentatives de la pratique courante de la reconstruction nasale dans notre service, ce qui augmente la validité interne des corrélations établies pour les lambeaux locaux et locorégionaux les plus fréquemment utilisés.

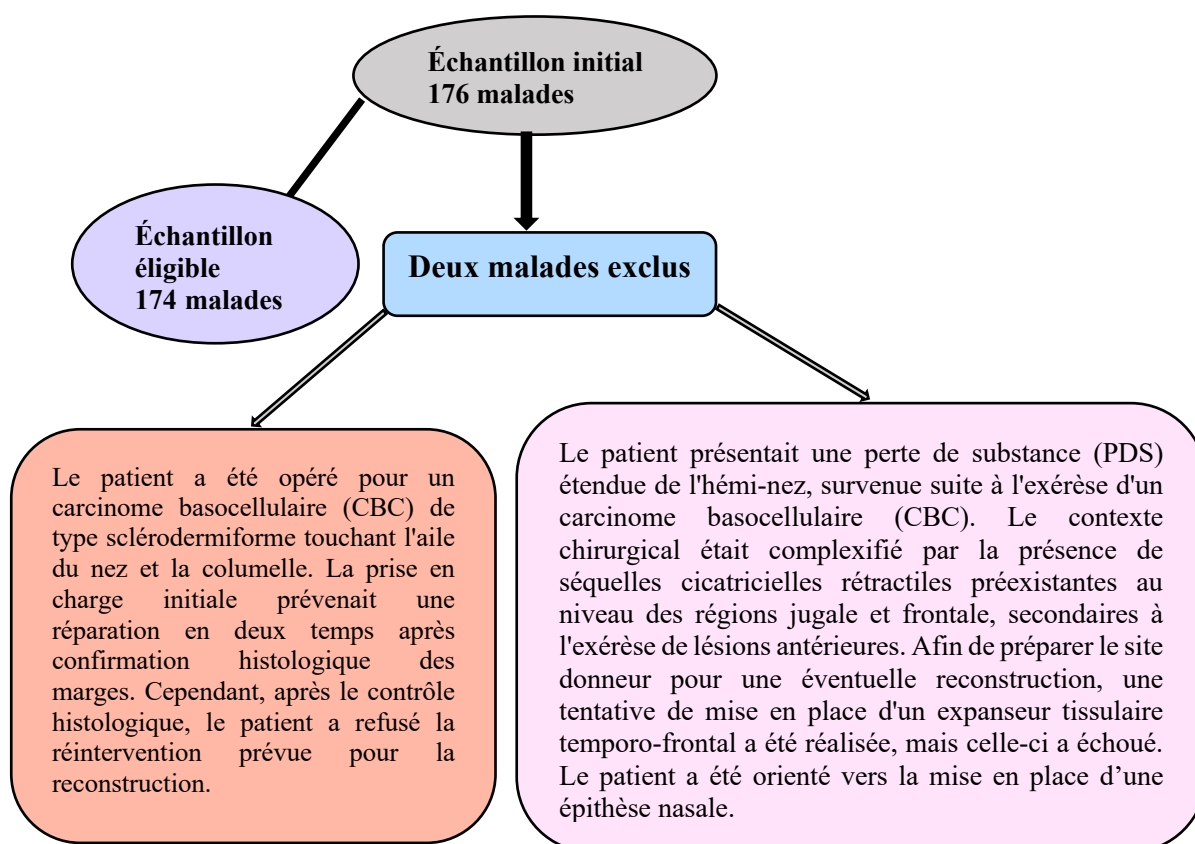


Figure 140 La méthodologie pratiquée pour la sélection de l'échantillon.

12.4 Critères de jugement

12.4.1 Critères de jugement majeurs (Fonctionnel et essentiel) :

Ces critères sont primordiaux et concernent la survie du LB, la fonction respiratoire et le niveau général de satisfaction du patient.

⇒ Critères relatifs à l'exérèse (Résultat immédiat)

- **Statut des marges chirurgicales** : c'est le critère le plus important.
 - Marges saines : confirmation histologique que l'exérèse est complète, c'est-à-dire sans tissu tumoral présent aux limites d'exérèse latérales et profondes de la pièce opératoire.
 - Marges positives : présence de cellules tumorales aux limites d'exérèse, nécessitant une reprise chirurgicale ou un traitement adjuvant.
- **Facteurs histopronostiques d'agressivité** : évaluation des caractéristiques de la tumeur qui influencent le risque de récurrence ou de métastases.
 - Infiltration périmurale (engrainements périnerveux) : présence ou absence d'invasion des nerfs par la tumeur.
 - Emboles vasculaires : Présence ou absence d'invasion des vaisseaux sanguins ou lymphatiques.
 - Profondeur d'Infiltration : mesure de l'épaisseur de Breslow (pour les mélanomes, mais parfois pertinent pour d'autres tumeurs) ou du niveau de Clark

⇒ Intégrité et survie de la reconstruction

- Analyse de la PDS : évaluation de la couverture complète des déficits anatomiques (Muqueuse, support ostéocartilagineux, revêtement cutané) par les tissus de reconstruction.
- Viabilité des LB/Greffes : absence de nécrose, d'infection ou de résorption significative des greffons (survie tissulaire).
- Stabilité à long terme : absence de rétraction cicatricielle sévère ou de déformation majeure post-cicatricielle.

⇒ Fonctionnalité respiratoire

- Perméabilité nasale : évaluation subjective par le patient (aisance respiratoire) et objective (si possible par rhinomanométrie ou examen clinique).
- Restauration de la valve nasale : maintien d'une rigidité adéquate de l'aile du nez pour prévenir son collapsus à l'inspiration.

⇒ Satisfaction du Patient

- Qualité de Vie (QdV) : évaluation globale de l'impact de la reconstruction sur la vie quotidienne, sociale et psychologique du patient.
- Niveau de Satisfaction : mesure de la satisfaction globale du patient par rapport au résultat obtenu (souvent via une Échelle Visuelle Analogique - EVA).

12.4.2 Critères de jugement secondaires (esthétique, technique et suivi) :

Ces critères permettent d'évaluer la qualité du résultat final, la complexité de l'acte et le protocole de gestion.

⇒ Qualité esthétique du résultat final

- Intégration chromatique et texturale : évaluation de la concordance de la couleur et de la texture du LB ou du greffon avec la peau adjacente.
- Restauration des Contours et des sous-unités : jugement de la définition des limites des sous-unités esthétiques (pointe, dos, ailes) et de la recreation de la projection nasale.
- Séquelles du site donneurs : évaluation des cicatrices au niveau du front (pour le LB frontal) ou de la région nasogénienne (pour le LNG).

⇒ Complexité chirurgicale et techniques

- Choix technique : pertinence des LB locaux pour les PDS limitées et des LB régionaux (LB frontal, LNG) pour les cas complexes/étendus.
- Durée et nombre de temps opératoires : évaluation de l'efficacité et de l'invasivité du protocole (ex : reconstruction en 1, 2 ou 3 temps).
- Recours aux greffes : nécessité et type de greffe (cartilagineuse ou osseuse) utilisée pour le soutien.

⇒ Morbidité et gestion postopératoire

- Taux et type de complications : enregistrement de toutes les complications (infection, désunion de la suture, hématome, nécrose partielle).
- Nécessité de retouches : évaluation du nombre d'interventions secondaires nécessaires pour affiner la reconstruction (affinement, création des lignes alaires, etc.).
- Durée du suivi : période pendant laquelle le patient a été suivi pour évaluer la stabilité des résultats.

12.5 Aspects éthiques

Cette étude a été menée dans le strict respect des principes éthiques applicables à la recherche clinique.

- Le recueil et l'exploitation des données ont été réalisés de **manière anonyme**. Toutes les informations extraites des dossiers d'hospitalisation ont été codées afin de garantir la confidentialité et la protection de l'identité des patients.
- **Consentement éclairé, libre et révocable** a été recueilli et signé par chaque patient, conformément aux exigences légales et éthiques en vigueur. Ce document confirme que le patient a bien compris la nature de l'acte et a accepté la procédure (cf. Annexe 2)
- **Consentement éclairé** : le consentement éclairé de chaque patient a été obtenu. Une autorisation spécifique pour la prise et l'utilisation des photographies cliniques a été signée, conformément au formulaire standard (cf. Annexe 3).
- L'étude a reçu l'**avis favorable du Comité d'Éthique** pour la recherche biomédicale du CHU de Constantine.
- Sélection des patients sans **discrimination** d'âge, de sexe, ou d'origine sociale
- Accès équitable aux techniques de reconstruction, indépendamment des caractéristiques des patient
- **Transparence** méthodologique complète
- Mention de toutes les **limitations** de l'étude
- **Citation appropriée** des travaux antérieurs
- Nous **déclarons l'absence de tout conflit d'intérêts** d'ordre financier, personnel ou institutionnel en lien avec le contenu de cette étude.

12.6 Stratégie de recherche documentaire :

La revue de la littérature a été réalisée par une recherche systématique afin d'identifier les articles pertinents traitant de la réparation des pertes de substance de la pyramide nasale chez l'adulte. Cette recherche a englobé les publications de 1985 à 2024, couvrant ainsi les concepts fondamentaux jusqu'aux techniques les plus récentes.

○ Outils et bases de données utilisés :

La recherche a été effectuée sur les principales plateformes bibliographiques et les bases de données médicales internationales, garantissant l'accès à la littérature scientifique de haut niveau :

- **PubMed / Medline** : Base de données majeure de la *National Library of Medicine*, utilisée pour cibler les articles indexés selon les descripteurs **MeSH** (Medical subject headings).
- **Science Direct** : Plateforme multidisciplinaire permettant l'accès à une vaste collection de revues et de livres électroniques, essentielle pour la recherche d'articles en chirurgie plastique et maxillofaciale.
- **ClinicalKey** : Moteur de recherche clinique offrant un accès rapide aux monographies, résumés et recommandations de pratique clinique (via les collections Elsevier).
- **EMC (Encyclopédie médico-chirurgicale)** : Source francophone de référence, utilisée pour obtenir des synthèses complètes et des protocoles détaillés sur les techniques de rhinopoïèse.
- **CISMeF (Catalogue et index des sites médicaux francophones)** : Utilisé pour identifier des ressources et des documents spécialisés en langue française, notamment pour les études de cas cliniques et les thèses

○ Mots-clés et chaînes de recherche :

La recherche a été structurée autour de l'utilisation combinée des descripteurs **MeSH** pour l'indexation PubMed et de mots-clés libres, afin de garantir une sensibilité maximale. Les opérateurs booléens (AND, OR) ont été systématiquement employés
Reconstruction Nasale, Réparation des Pertes de Substance du Nez, Rhinopoïèse, Lambeaux, Surgical Flaps, Lambeau Frontal, Greffes, Cartilage, Carcinomes Cutanés, Carcinoma, Basal Cell, Carcinoma, Squamous Cell, Traumatismes.

12.7 Gestion de références bibliographiques :

Afin d'assurer la rigueur et l'homogénéité du processus de citation, la gestion de l'ensemble de la documentation et des références bibliographiques a été centralisée à l'aide du logiciel **EndNote, version 21.5**.

Ce logiciel a permis :

- L'importation et l'organisation systématique des références issues des différentes bases de données.
- L'insertion automatisée des citations dans le corps du texte.
- La mise en forme de la bibliographie finale selon le **style Vancouver**, garantissant une conformité stricte aux exigences de publication médicale.

13 TRAITEMENT DES DONNÉES

Le traitement des données de cette étude a été réalisé à l'aide du **logiciel SPSS-26**, (Statistical Package for the Social Sciences version 26 édité par **IBM : International Business Machines Corporation**) pour lequel une licence d'exploitation était disponible.

L'analyse a combiné une approche **descriptive rétro-prospective**, en utilisant des méthodes statistiques adaptées aux types de variables étudiées :

13.1 Types de variables analysées

- **Variables qualitatives :**

Ces variables ont été exprimées en **pourcentages** et **effectifs**. Pour les comparer, les tests suivants ont été utilisés :

- **Test du Chi2**
- **Test exact de Fisher**
- **Analyses multivariées** : Des modèles de **régression logistique** ont été utilisés pour évaluer l'impact de plusieurs variables simultanément, avec calcul des **Odds Ratio (OR)** pour mesurer l'association entre les variables étudiées.

- **Variables quantitatives :**

Ces variables ont été décrites à l'aide de :

- **Moyennes et écarts-types** pour les distributions normales.
- **Médianes et écarts moyens** pour les distributions non normales.
- **Fréquences relatives et absolues** pour les données catégorielles.

13.2 Analyse descriptive

L'analyse descriptive s'est appuyée sur :

- **Tableaux de fréquence** : Pour présenter la distribution des variables qualitatives.
- **Écarts-types** : Pour mesurer la dispersion des variables quantitatives.

13.3 Comparaison entre les variables d'étude

Pour comparer nos variables, les tests statistiques suivants ont été utilisés :

- **Test du Chi2** : Pour comparer les fréquences entre les groupes.
- **Test exact de Fisher** : En cas de non-respect des conditions d'application du Chi2 (effectifs attendus inférieurs à 5).
- **Seuil de signification** : un seuil de **P < 0,05** a été retenu pour déterminer la signification statistique.
- **Odds Ratio (OR)** : l'OR a été utilisé pour mesurer l'association entre les variables, avec une plage de valeurs comprise entre **0 et +∞**.

13.4 Analyse des complications post-opératoires, des séquelles secondaires et des satisfactions des patients

Les tests du Chi2 et le test exact de Fisher ont été utilisés pour comparer :

a) **Entre les patients :**

- Selon l'**âge**, le **sexe**, l'**origine géographique**, les **comorbidités** et la **consommation de tabac**.
- Ces analyses visaient à identifier les facteurs de risque associés aux complications et aux séquelles.
- Analyser la satisfaction des patients en fonctions des critères liées à la **PDS** et à l'**évolutions post opératoire** à court et à long terme.

b) **Entre les PDS :**

- Selon la **taille**, le **siège**, l'**étiologie** et le **moyen de réparation**.
- Ces comparaisons ont permis d'évaluer l'impact des caractéristiques des PDS sur les résultats de la reconstruction.

13.5 Saisie et synthèse des résultats

- **Saisie des données** : Les résultats ont été saisis et organisés à l'aide du logiciel **SPSS**, permettant une analyse structurée et reproductible.
- **Synthèse des résultats** : L'analyse a permis une étude synthétique des résultats des techniques de reconstruction, en tenant compte des **conditions matérielles propres à notre structure hospitalière**. Cela inclut les ressources disponibles, l'expertise chirurgicale et les spécificités de la population étudiée.

L'utilisation du logiciel **SPSS-26** et des méthodes statistiques appropriées a permis une analyse rigoureuse et détaillée des données de cette étude. L'approche descriptive et rétro-prospective, combinée à des tests statistiques (Chi2, Fisher, régression logistique), a fourni des insights précieux sur les facteurs influençant les résultats de la reconstruction nasale.

Cette méthodologie a également permis d'identifier les **facteurs de risque** associés aux complications post-opératoires et aux séquelles secondaires, tout en évaluant l'efficacité des différentes techniques de réparation et la satisfaction des patients en fonction des caractéristiques des PDS.

Les résultats obtenus contribueront à améliorer les pratiques cliniques et à guider les décisions thérapeutiques dans notre service.

14 RÉSULTATS

Le nombre total des patients opérés était de 174 malades, mais 183 chirurgies ont été effectuées. Certains patients avaient plus d'une lésion ; 7 malades avaient deux lésions, un malade avait trois lésions.

14.1 Épidémiologie

14.1.1 Terrain :

14.1.1.1 Répartition selon l'âge :

La moyenne d'âge au moment de la découverte de la PDS était de 65 ans avec des extrêmes allant de 22 ans à 93 ans, et une concentration des cas dans la tranche d'âge de 70 -80 ans. (Fig.141) (Tab. II).

Tableau III Répartition en fonction des tranches d'âge de 10 ans

Age (ans)	N	%
[20-30[	4	2,3
[30-40[	7	4,0
[40-50[	14	8,0
[50-60[	27	15,5
[60-70[	43	24,7
[70-80[	48	27,6
[80-90[	25	14,4
[90-100[	6	3,4
Total	174	100

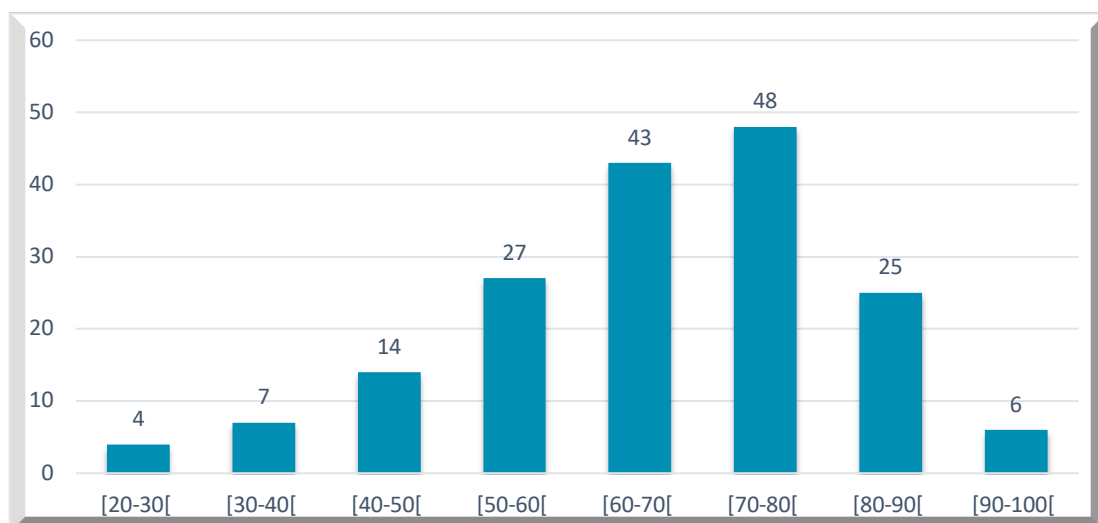


Figure 141 Répartition selon l'âge.

14.1.1.2 Répartition selon le sexe :

Dans notre série, sur l'ensemble de 174 cas : 110 patients sont de sexe masculin soit 63,2% contre 64 de sexe féminin soit 36,8% avec un sex-ratio M/F de 1,71 donc une prédominance masculine (Fig.142).

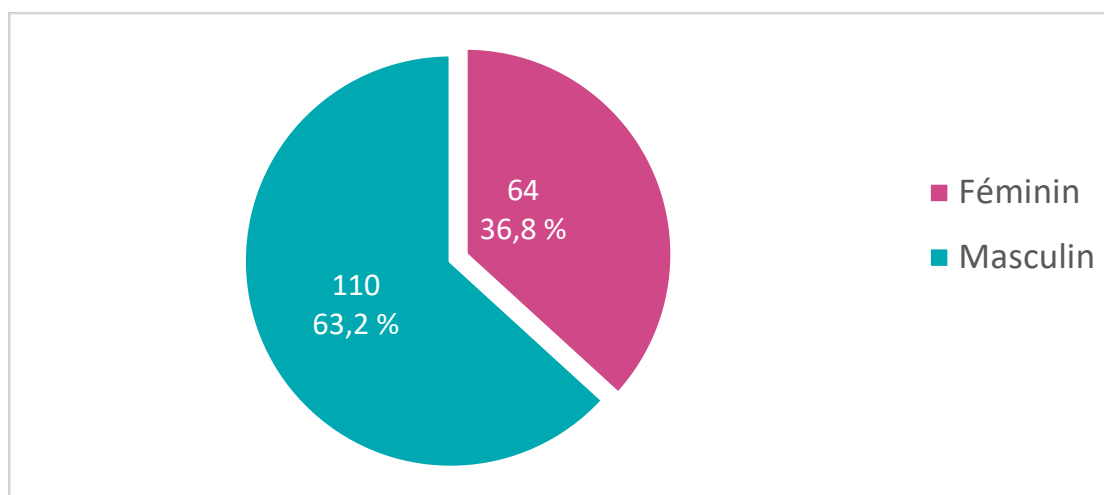


Figure 142 Répartition selon le sexe.

L'âge moyen pour les hommes était de 65 ans avec des extrêmes de 28 ans à 92 ans.
L'âge moyen pour les femmes était de 66,4 ans des extrêmes de 22 ans à 93 ans (Fig.145) (Tab. 111).

Tableau IV Répartition de l'âge selon le sexe

Statistiques de groupe	Sexe	Nombre	Moyenne	Écart type	Moyenne erreur standard
AGE ans	Féminin	64	66,42	15,888	1,986
	Masculin	110	65,05	13,996	1,334

La différence de l'âge moyen entre les deux sexes =1,4, et l'âge médian =1

La différence des âges extrêmes :

L'âge minimal égal à 7, l'âge maximal égal à 1 également.

Les âges extrêmes pour les hommes 28 - 91 ans, pour les femmes 22- 93 ans.

L'âge le plus jeune chez les femmes et l'âge le plus vieux chez les femmes également (Tab. IV) (Fig.143).

Tableau V Fréquences et moyennes d'âge selon le sexe

AGE ans	Femmes		Hommes	
Nombre	Valide	64	Valide	110
	Manquant	0	Manquant	0
Moyenne		66,42		65,05
Médiane		68,5		67,5
Mode		70		66
Écart type		15,888		13,996
Minimum		22		28
Maximum		93		92
Percentiles	25	56,5	25	56,75
	50	68,5	50	67,5
	75	80	75	74,25

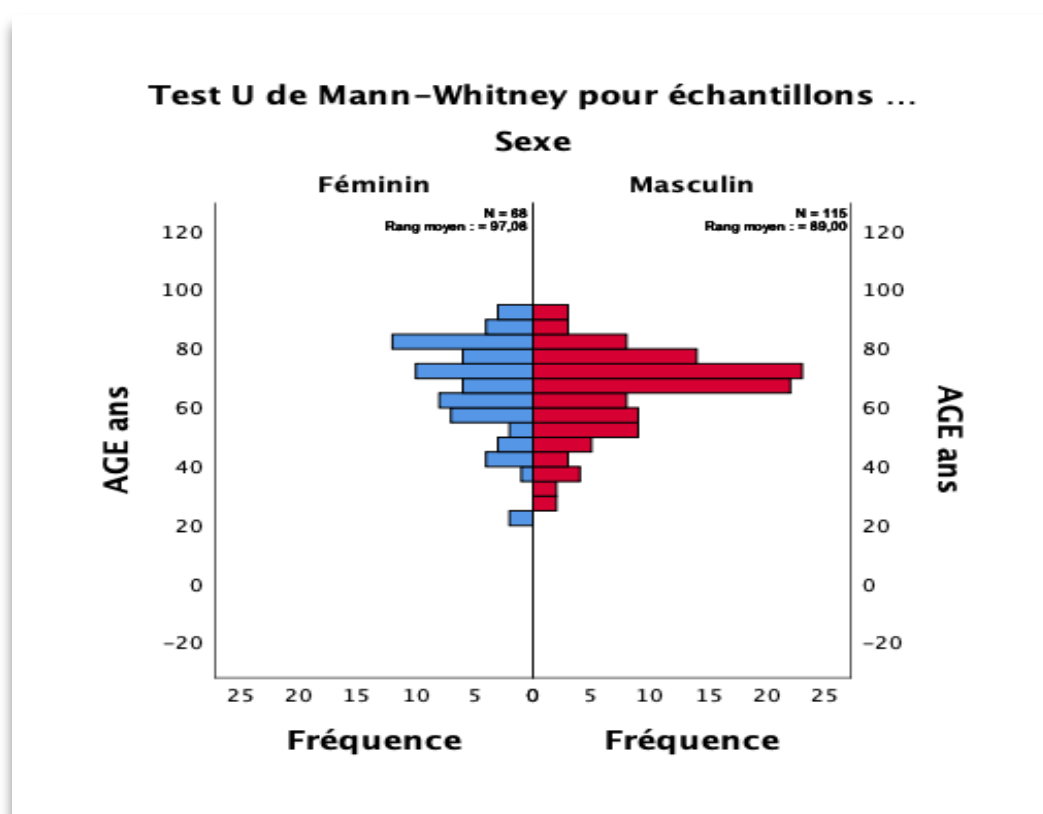


Figure 143 Répartition de l'âge selon le sexe

14.1.1.3 Répartition selon les années de recrutement :

Sur une période de 5 ans, du 1er décembre 2018 au 1er décembre 2023, nous avons colligé 183 PDS nasales chez 174 patients adultes (Fig.144) :

- Une moyenne de 36,6 PDS par an
- Un pic de fréquence 49,2 % des PDS au cours de l'année 2023 soit 90 cas
- Un minimum de cas en 2020 avec 10 cas soit une fréquence de 5,5 %

Les malades recrutés au mois de décembre 2018 ont été inclus avec les malades de 2019.

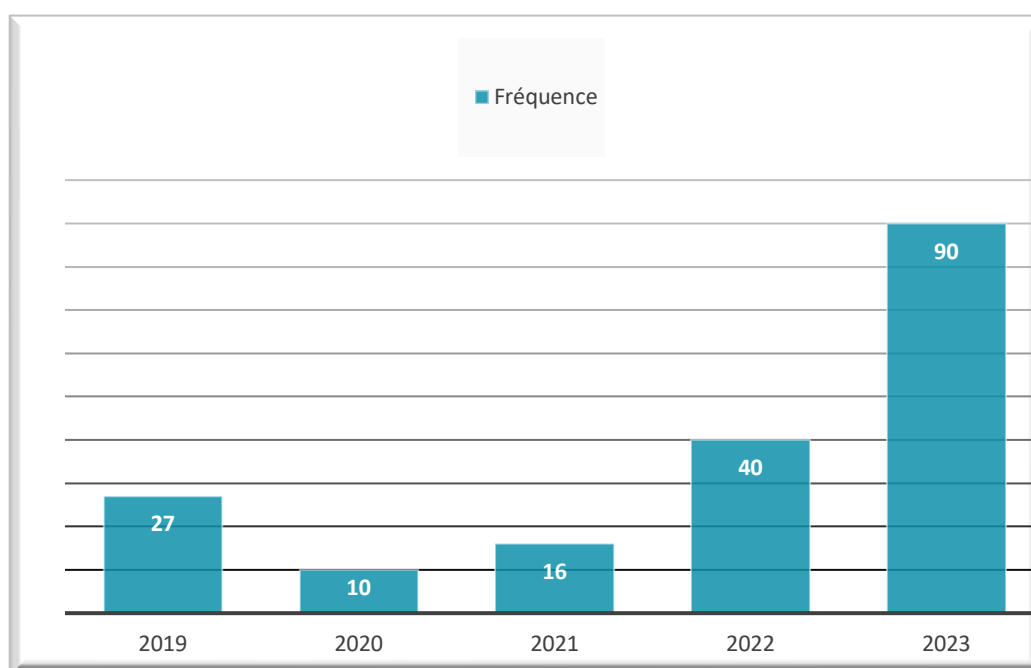


Figure 144 Répartition de la fréquence de recrutement selon les années

On note que le pic de fréquence 90 PDS recrutés en 2023, ce chiffre est presque égal au nombre total de PDS recrutées au cours des quatre années précédentes réunies (93 PDS).

14.1.1.4 L'origine géographique :

Dans notre série 46 % (n=80) malades étaient originaires de Constantine et 54 % (n=94) malades des wilayas limitrophes (Fig.145) (Tab.V).

En deuxième position la wilaya de Mila 15 % (n=26) malades.

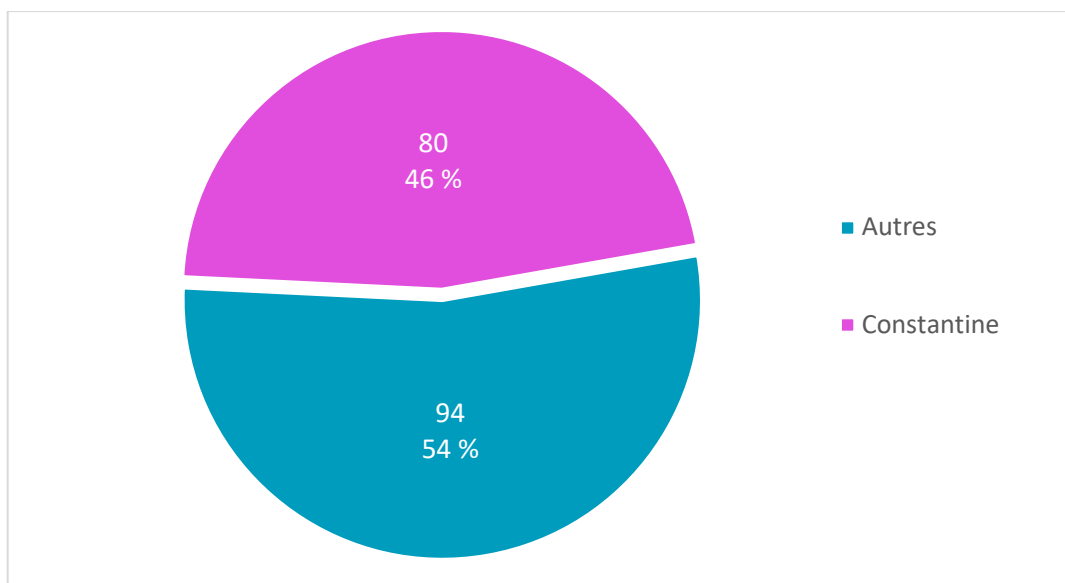


Figure 145 Répartition géographique des patients

Tableau VI Origine des malades par Wilaya

Origines	Fréquence	Pourcentage
Constantine	80	46
Mila	26	15
Annaba	12	6,8
Tébessa	12	6,8
Jijel	10	5,7
Oum Bouaki	8	4,5
Khenchla	6	2,6
Guelma	7	4,0
Skikda	6	3,3
Bordj Bou Arreridj	5	2,6
Msila	2	1,1
Total	174	100

14.1.1.5 Comorbidités :

Dans notre série (Fig.146) (Tab.VI) :

- 130 malades avaient un antécédent pathologique soit une fréquence de 74,7 %
- 44 malades sans antécédents soit 24,3 %.

Tableau VII Fréquence des Antécédents

Antécédents	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	130	74,7	74,7	74,7
Non	44	25,3	25,3	100
Total	174	100	100	

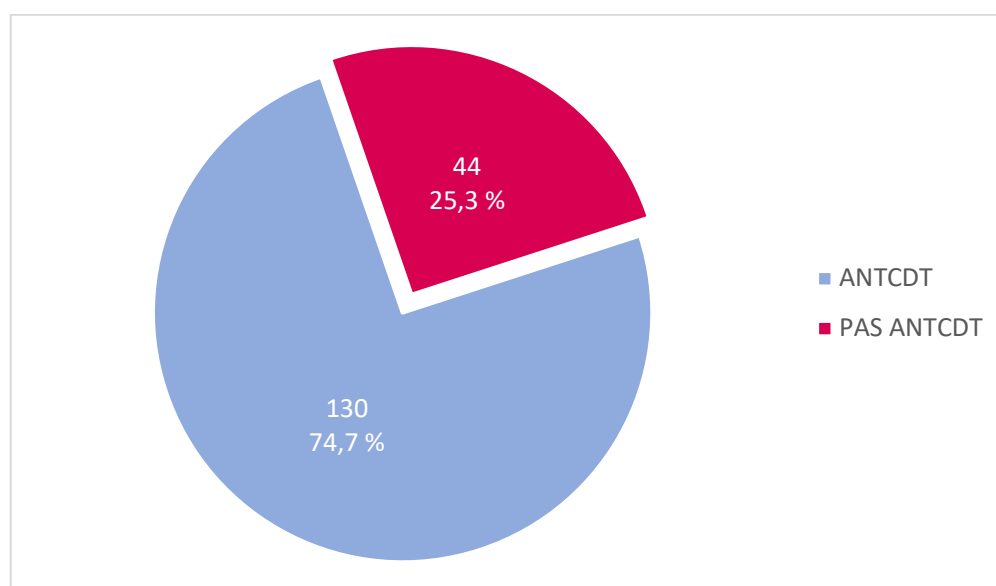


Figure 146 Répartition selon les antécédents

Parmi les antécédents médicaux rencontrés chez nos malades, l'hypertension artérielle HTA et le diabète occupaient la plus grande fréquence.

Concernant les antécédents chirurgicaux, la multiplicité des lésions cutanées de la face est la cause la plus fréquente.

⇒ **HTA**

HTA sous traitement chez 64 malades soit 36,8 % (Fig.147) (Tab. VII).

Parmi l'ensemble des hypertendus 15 malades soit 23,4 % avaient en plus un diabète associé à l'HTA.

Tableau VIII Fréquences et pourcentages de l'HTA

HTA	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	64	36,8	36,8	36,8
Non	110	63,2	63,2	100
Total	174	100	100	

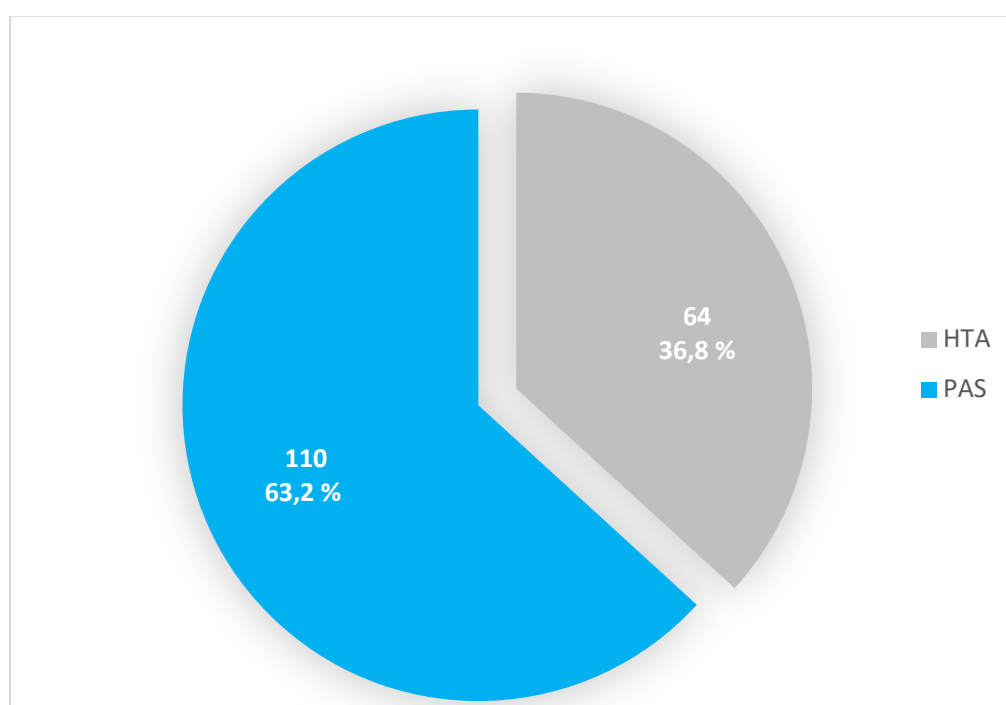


Figure 147 fréquences de l'HTA

⇒ **Diabète**

Diabète sous traitement chez 33 malades soit 19 % (Fig.148) (Tab. IX).

Parmi les malades diabétiques 15 soit 45,5 % avait en plus une HTA associée au diabète.

Tableau IX Fréquences et pourcentages du Diabète

Diabète	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	33	19	19	19
Non	141	81	81	100
Total	174	100	100	

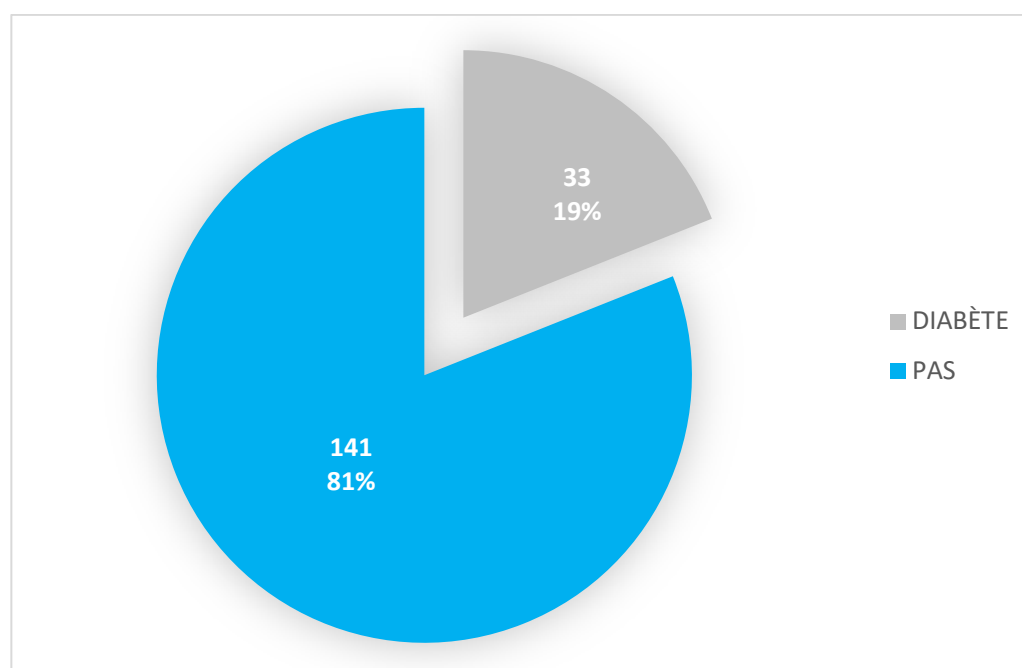


Figure 148 fréquence du diabète

⇒ **Les lésions multiples**

La multiplicité des lésions rencontrée chez 39 malades soit 22 % incluant 6 malades porteurs de XP, un malade avec une lésions de kératose actinique et 3 malades présentant une récidence de la lésion nasale (Fig.149) (Tab. X).

Tableau X Fréquences et pourcentages des lésions multiples

Lésions multiples	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	39	22,4	22,4	22,4
Non	135	77,6	77,6	100
Total	174	100	100	

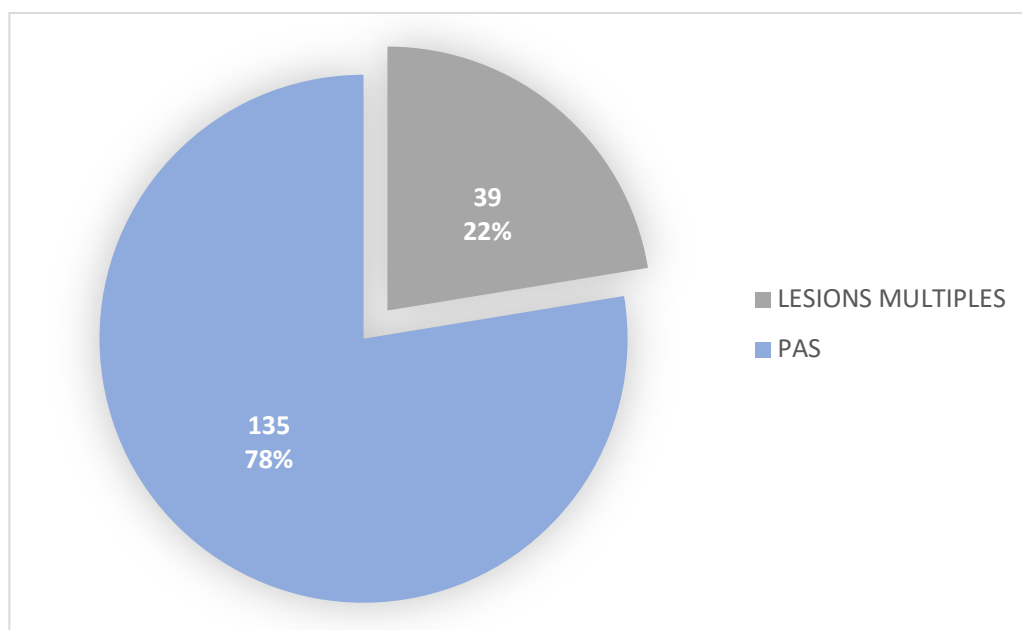


Figure 149 fréquence des lésions multiples

14.1.1.6 Les habitudes alcoolo tabagiques :

Dans notre série seuls les hommes étaient fumeurs dont le nombre était :

- 40,8 % (n=71) de l'ensemble des malades (Fig.150) (Tab. XI)
- 64,6 % (n=71) de l'ensemble des hommes (Fig.151).

Dans notre série aucun malade ne consommait les boissons alcooliques.

Tableau XI Fréquence du tabagisme de l'ensemble des malades

Tabagisme	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	103	59,2	59,2	59,2
Oui	71	40,8	40,8	100
Total	174	100	100	

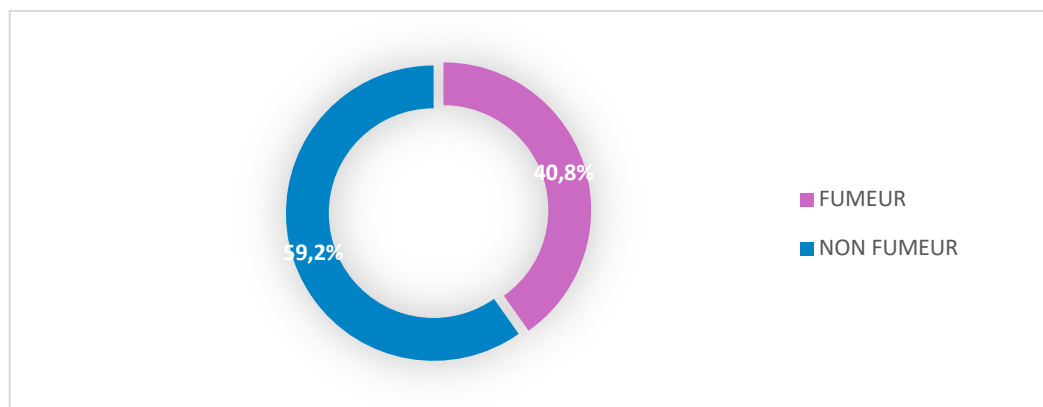


Figure 150 Répartition des fumeurs parmi l'ensemble de tous les malades

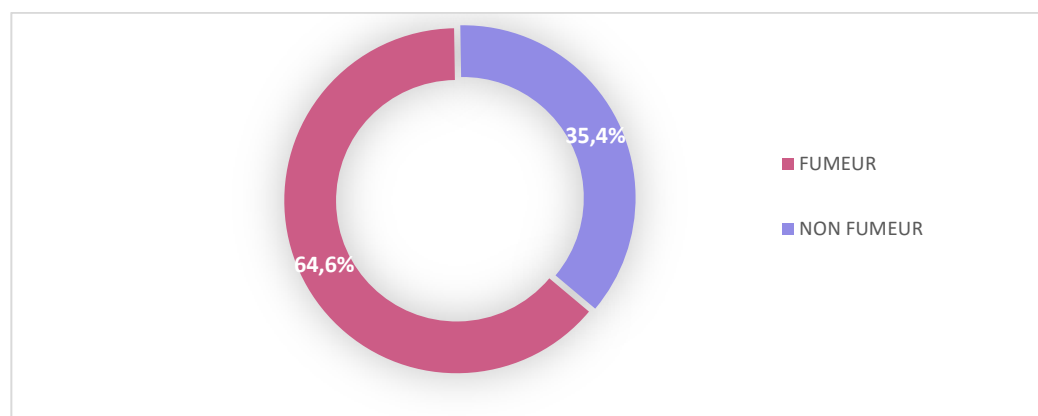


Figure 151 Répartition des fumeurs parmi les hommes

14.2 L'étude clinique

14.2.1 L'analyse des PDS

14.2.1.1 Les étiologies des PDS :

Dans notre série les étiologies des PDS les plus fréquentes étaient les causes tumorales incluant les épithéliomas *CBC*, *CE*, *C* canalaire et tumeurs bénignes dans 89 % (n=163) des cas (Tab. XII).

Tableau XII Répartition des étiologies des PDS

Causes	Fréquence	Pourcentage
CBC	129	70,5
CE	16	8,7
Tumeurs bénignes	16	8,7
Kystes	5	2,7
Hamartome	4	2,2
Traumatisme	4	2,2
Infections	3	1,6
Morsures	3	1,6
C canalaire	2	1,1
Rhinophyma	1	0,5
TOTAL	183	100

Les causes traumatiques sont rares (Fig.152) :

- PDS post traumatisme avec 2,2 % (n=4) des cas
- PDS secondaires à des morsures dans 1,6 % (n=3) des cas

Les infections sont également rares avec 1,6 % (n=3) des cas (Fig.154) :

- Lésion zona greffée d'une staphylococcie maligne de la face ayant enjoinrai une PDS nasale dans un cas
- Papule infectieuse dans 2 cas.

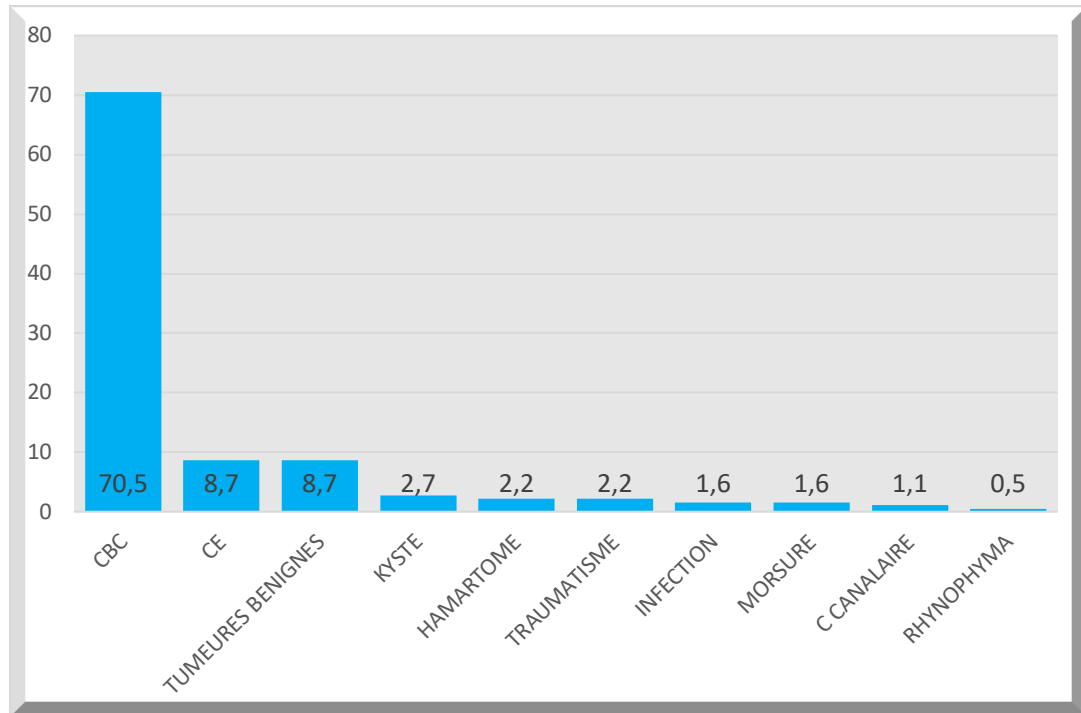


Figure 152 Fréquences des étiologies des PDS

Parmi les causes tumorales le *CBC* est la cause la plus fréquente dans 70,5% (n=129) des cas. La forme histologique la plus fréquente dans le groupe des *CBC* était (Fig.153) :

- Le type nodulaire dans 74,41 % (n=96) des cas
- Le type infiltrant dans 10 % (n=13) des cas
- Le sclérodermiforme dans 0,5 % (n=1) des cas

Le *CE* est la deuxième étiologie dans 8,7 % (n=16) des cas avec les types histologiques suivants :

- Bien différencié dans 9 cas
- Moyennement différencié dans 3 cas
- Peu différencié dans 2 cas
- In situ 2 cas

On a rencontré un cas associant un *CE* et *CBC* infiltrant dans la même lésion.

Au même rang que le *CE* les tumeurs bénignes avec 8,7 % (n=16) des cas incluant :

- Les neovus dermiques dans 8 cas
- Les neovus lipophagique dans 2 cas
- Les autres : neuromes, histiocytofibrome, pilomatrixome, syringome chondroïde, verrue vulgaire, papule fibreuse, un cas pour chaque tumeur.

Les kystes rencontrés dans 5 cas :

- Kystes épidermoïdes 4 cas
- Kyste sébacé sclérosé 1 cas

Autres causes comme :

- Les Hamartomes dans 2,2 % (n=4) cas
- Rhinophyma stade 4 un 1 cas

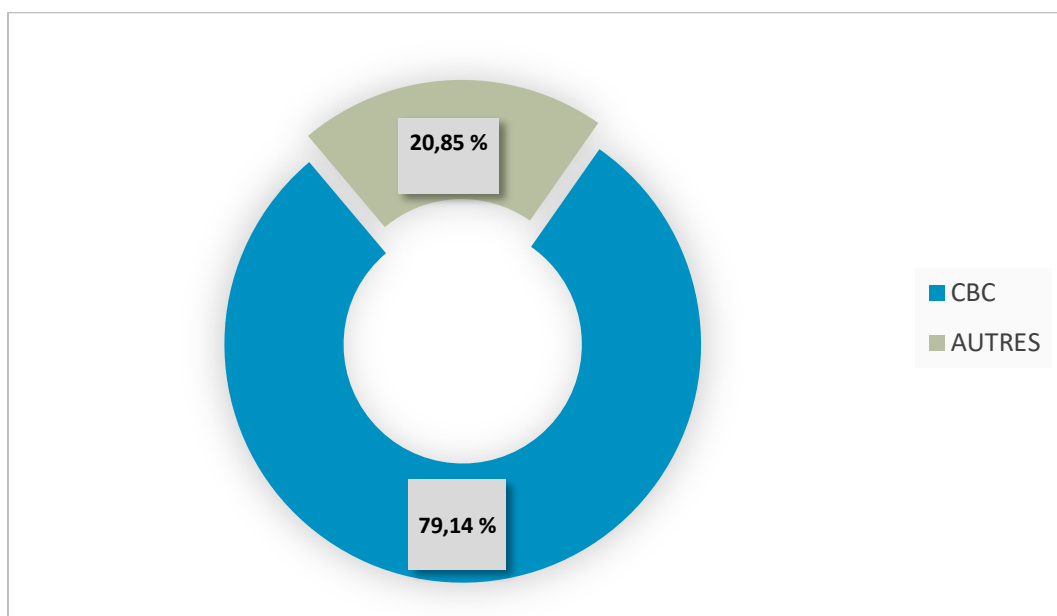


Figure 153 Répartition des fréquences du CBC et les autres tumeurs

14.2.1.2 Localisation des PDS au sein des unités du nez :

Dans notre série de 183 cas de chirurgie, la localisation des PDS a concerné le nez seul dans 89,1 % des cas et étendue aux zones de voisinages dans 10,9 % (Fig.154) (Tab. XIII).

- Les ailes du nez représentaient le nombre de PDS le plus fréquent 20,2 % (n=37) cas
- Les faces latérales : 19,1 % (n=35) cas
- Le dos : 14,2 % (n=26) cas
- La pointe : 14,2 %, (n=26)
- Canthus interne : 3,8 % (n=7) cas

Les PDS ayant dépassées une unité se répartissent comme suit :

- 2 unités esthétiques représentaient la plus grande fréquence 18,6 % (n=34) cas
- 4 unités avec une fréquence de 4,4 % (n=8) cas
- 3 unités 3,3 % (n=6) cas
- Nez total chez 1,6 % (n=3) cas
- Hémi-nez dans 0,5 % (n=1) cas

Dans notre série l'atteinte de la columelle n'était jamais seule pour les 7 cas la columelle était incluse avec les PDS des autres unités avoisinantes.

Tableau XIII Répartition des PDS au sein des unités

Unités	Fréquence	Pourcentage
Ailes	37	20,2
Latérale	35	19,1
2 Unités	34	18,6
Dos	26	14,2
Pointe	26	14,2
4 Unités	8	4,4
Canthus interne	7	3,8
3 Unités	6	3,3
Nez total	3	1,6
Heminez	1	0,5
Total	183	100

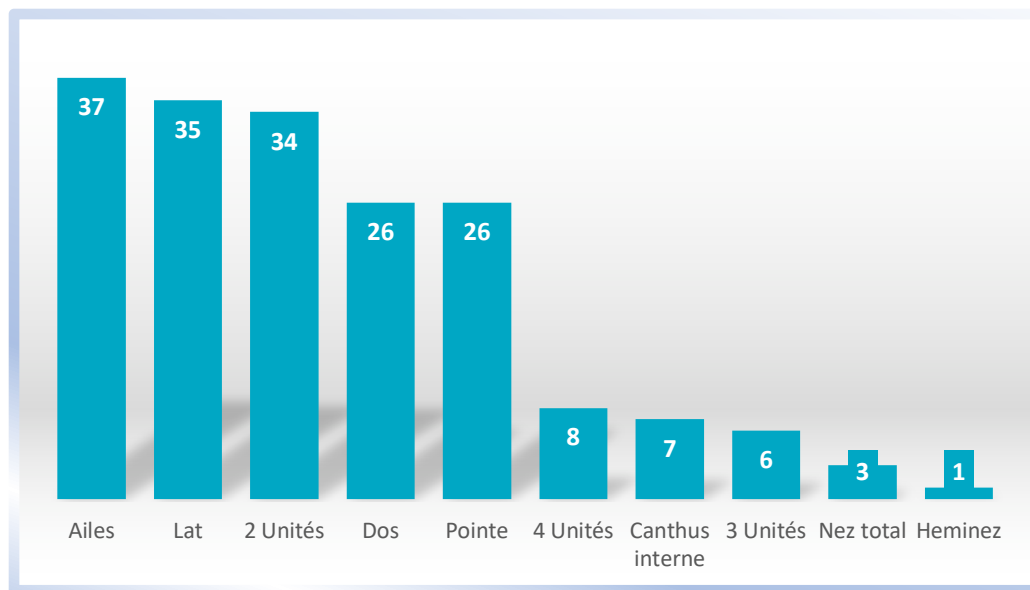


Figure 154 Fréquences des PDS au sein des sous unités esthétique

La répartition des PDS au sein des unités différait selon le côté droit ou gauche ainsi on avait :

⇒ Pour les ailes :

Les PDS de l'aile droite était plus fréquentes avec une fréquence de 48,6 % (n=18), contre 51,4 % (n=19) pour l'aile gauche.

⇒ Pour les faces latérales :

La face latérale gauche été atteinte dans 54,3 % (n=19), contre 45,7 % (n=16) pour les faces latérales droites.

⇒ Pour le dos :

Les PDS siégeait au milieu du dos dans 88,5 % (n=23) des cas et au niveau de la racine du nez (1/3 supérieur) dans 11,5 % (n=3).

⇒ Pour les atteintes de plusieurs unités il s'agissait de :

Deux unités : dans 18,6 % (n=34) des cas avec les PDS siégeaient sur une unité et débordant sur l'unité avoisinante uniquement dans 61,8 % (n=21) des cas.

Les PDS des 2 unités siégeaient :

- Canthus interne et face latérale dans 50 % (n=17) des cas
- Face latérale avec aile homolatérale dans 8,8 % (n=3) des cas
- Pointe avec une columelle 8,8 % (n=3) des cas
- Pointe dos dans 11,8 % (n=4) des cas
- Pointe ailes dans 8,8 % (n=3) des cas

- Dos avec une face latérale dans 8,8 % (n=3) cas
- Pointe face latérale dans 2,9 % (n=1) des cas

Trois unités : Dans la classe des 3 unités 3,3 % (n=6) des cas siégeait toutes les 3 unités sans déborder sur les régions extra nasales de voisinage.

Les PDS de 3 unités siégeaient :

- Le dos avec les deux faces latérales dans 66,7 % (n=4) des cas
- Dos avec pointe et une aile dans 16,7 % (n=1) des cas
- Pointe avec aile et columelle dans 16,7 % (n=1) des cas

Quatre unités : dans 4,4 % (n=8) des cas siégeait toutes les 4 unités sans déborder sur les régions extra nasales de voisinage.

Les PDS de 4 unités siégeaient :

- Le dos avec pointe et deux face latérales droite et gauche dans 25 % (n=2) des cas
- Un aile avec face latérale homolatérale, dos et point dans 25 % (n=2) des cas
- Le dos avec pointe et les deux ailes droite et gauche dans 12,5 % (n=1) des cas
- La pointe avec columelle et ailes droite et gauche dans 12,5 % (n=1) des cas
- Les ailes droite et gauche avec pointe et columelle dans 25 % (n=2) des cas

⇒ Pour les PDS étendues :

- Un hémi-nez PDS transfixiante un cas
- Nez total PDS transfixiante un cas
- Nez total PDS superficielles 2 cas

14.2.1.3 Extension des PDS aux zones frontières

Dans notre série 10,9 % (n=20) des PDS étaient étendues aux zones frontières (Fig.155) (Tab. XIV) :

- Paupière inférieure seule dans 4,9 % (n=9)
- Atteinte des deux paupières supérieure et inférieure dans 2,2 % (n=4)
- La joue, région génienne et lèvre supérieure étaient atteintes dans 2,7 % (n=5)
- Atteinte du front (n=1), et atteinte du globe oculaire (n=1)

Tableau XIV Fréquence de l'extension des PDS

L'extension	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Étendue en extra nasal	20	10,9	10,9	10,9
Limitée au nez	163	89,1	89,1	100
Total	183	100	100	

Les PDS siégeaient dans 2 unités nasales et débordant sur les régions avoisinantes extra nasales dans 38,2 % (n=13), avec atteinte ;

- La paupière inférieure dans 70 % (n=7) des cas
- Les deux paupières supérieures et inférieures dans 20 % (n=2) des cas
- La région nasogénienne dans 20 % (n=2) des cas
- La lèvre supérieure dans 7,7 % (n=1) des cas
- Le front dans 7,7 % (n=1) des cas

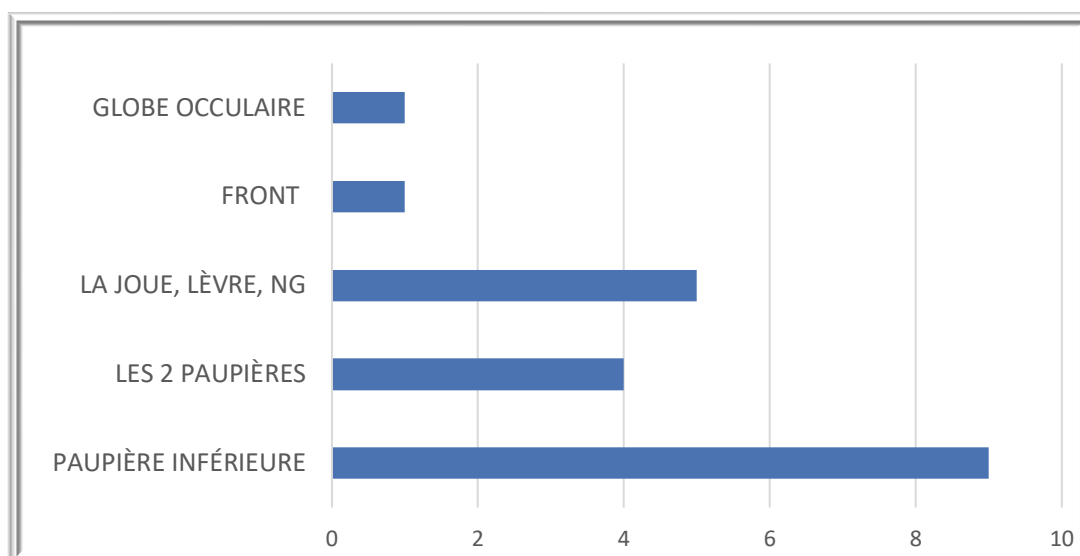


Figure 155 Répartition selon l'extension des PDS aux zones frontière

14.2.1.4 La taille des PDS :

Dans notre série la taille des PDS a été mesurée en millimètre (mm) selon le diamètre de la PDS, il y avait une grande variabilité concernant la taille de la PDS avec des extrêmes allant de 5mm pour la minimale et 90 mm pour la maximale.

Les PDS étaient classées en PDS modérées, étaient inférieures ou égale à 15mm, les PDS importantes étaient supérieures à 15 mm (Fig.156) (Tab. XV)

Tableau XV Fréquences des tailles des PDS selon la répartition en >15 , ≤ 15 mm

Taille	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
>15 mm	113	61,7	61,7	61,7
≤ 15 mm	70	38,3	38,3	100
Total	183	100	100	

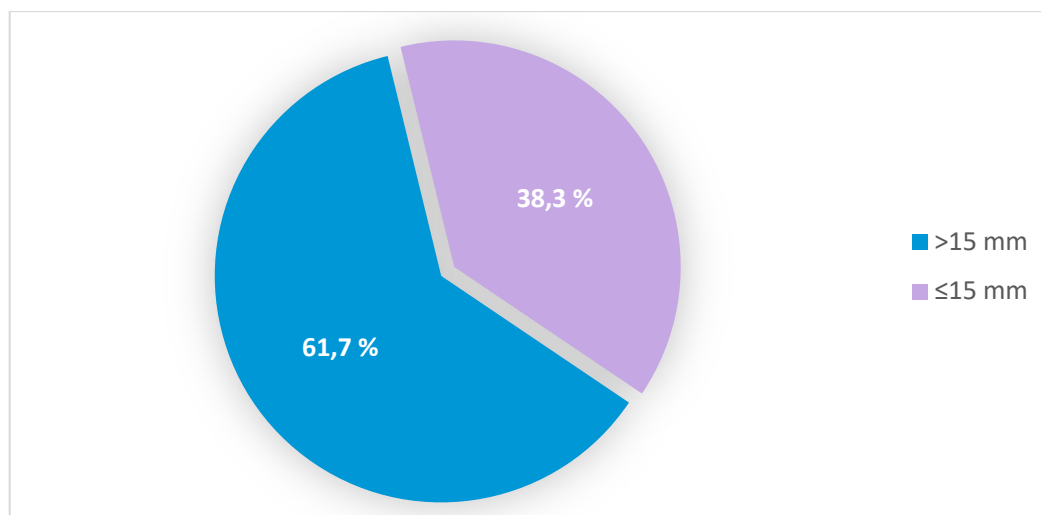


Figure 156 Répartition des PDS selon la taille en >15 , ≤ 15 mm.

La taille moyenne de la PDS était 25 mm (Tab. XVI).

Tableau XVI Les moyennes de taille des PDS

TAILLE PDS		
Nombre	Valide	183
	Manquant	0
Moyenne		2,5049
Médiane		2
Mode		1,5
Écart type		1,72847
Minimum		0,5
Maximum		9
Percentiles	25	1,5
	50	2
	75	3

La répartition des PDS en séries de 10 mm montre que (Fig.157) :

- Les PDS dont la taille était comprise entre 11-20 mm avaient la plus grande fréquence avec 39,3 % (n=72) des cas
- Suivi par la série des 21-30 mm avec une fréquence de 23,9 % (n=44) des cas
- Ensuite la série des 5-10 mm avec 15,9% (n=29) des cas
- Les séries de 31- 40 mm et 41-50 mm qui avaient les mêmes fréquences à 6,5 % (n=12) des cas
- La série des 71-80 mm à 3,2 % (n=6) des cas
- Enfin les séries de 51-60 mm, 61-70 mm et 81-90 mm avaient consécutivement des fréquences à 1,5 % (n=3), 2,1 % (n=4), 0.5 % (n=1) des cas

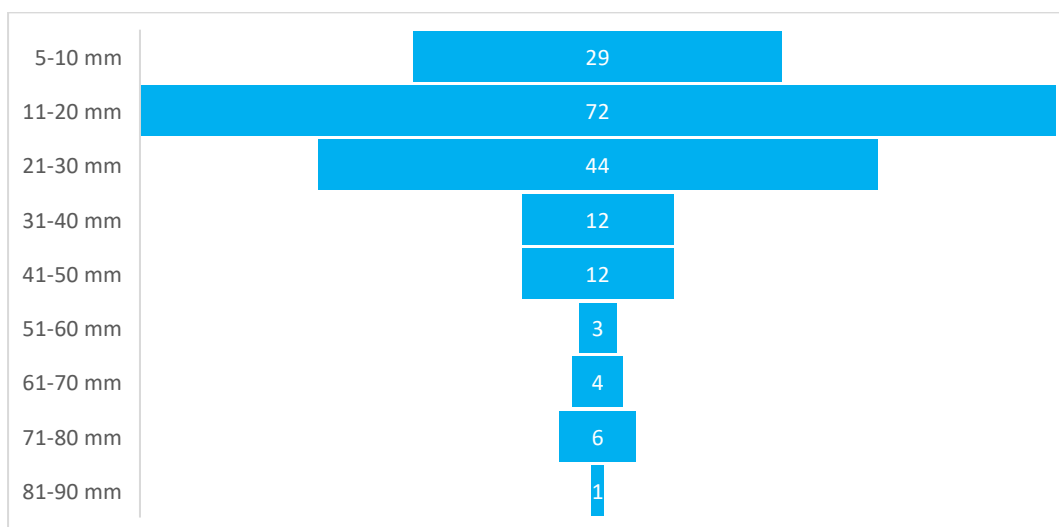


Figure 157 Répartition des PDS selon une série 10 mm de taille

14.2.1.5 Épaisseurs des PDS :

Dans notre études les PDS étaient classées également en fonction de l'épaisseur en :

- PDS superficiels concernait la peau et le tissu sous cutanée ou même le tissu musculaire.
- PDS profondes ou transfixiantes, atteignant en plus le cartilage, os ou toute

L'épaisseur nasale (les 3 couches : cutanée, osseuse ou cartilagineuse et muqueuse).

Les résultats étaient comme suit ;

- Les PDS superficielles dans 90,7 % (n=166) des cas
- Les PDS profondes dans 9,3 % (n=17) des cas

On note une nette dominances des PDS superficielles (Fig.158) (Tab. XVII).

Tableau XVII Fréquence des PDS selon l'épaisseur

Épaisseur	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Superficielle	166	90,7	90,7	90,7
Profonde	17	9,3	9,3	100
Total	183	100	100	

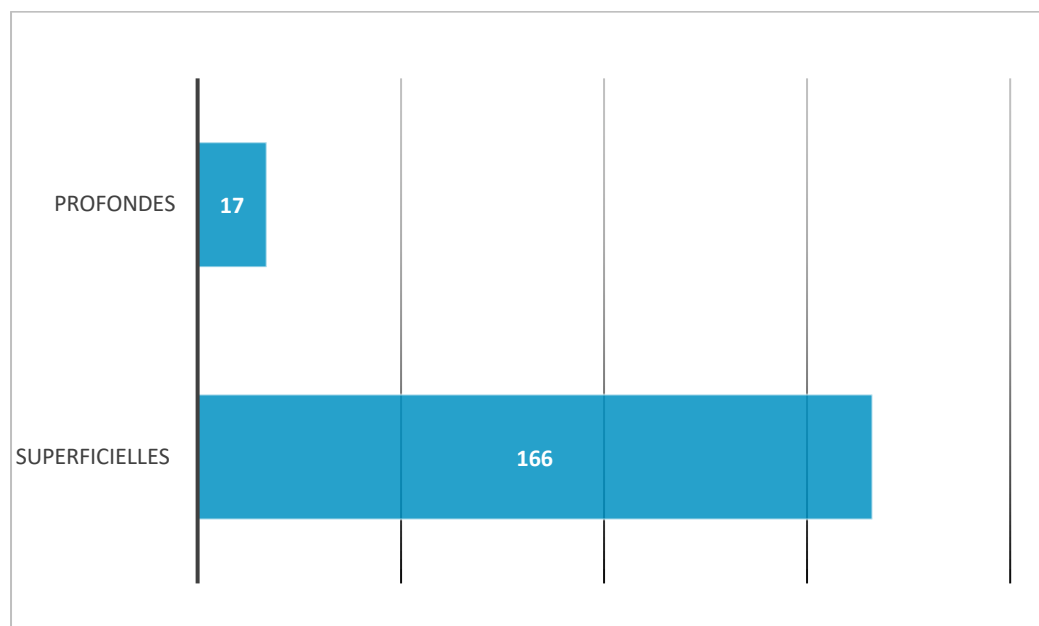


Figure 158 Répartition des PDS selon l'épaisseur

14.2.2 Motif et délai de consultation :

Dans notre série 34,5 % (n=60) malades étaient orientés en consultation par des confrères dermatologues.

Malades orientait vers la consultation externe et les urgences par d'autres médecins généralistes ou spécialistes libéraux ou exerçants dans le secteur public dans 56,3 % (n=98) et 9,2 % (n=16) des cas étaient des parents de confrères médecins et du personnels de la santé.

14.2.2.1 Délai de consultation :

Le délai de consultation variait de 3 mois à 15 ans.

55 % de nos patients ont un délai de consultation variant entre 1 an et 5 ans avec une moyenne calculée de 40 mois

14.2.2.2 Motif de consultation :

Dans notre série les motifs de consultation étaient variées il y'avait (Fig.159) :

- Lésions nodulaires dans 37,2 % (n= 68) cas (Fig.160)
- Lésions ulcéreuses dans 49,1 %(n=90) cas (Fig.161)
- Lésions ulcero-bourgeonantes ou bourgeonnantes seules dans 7,7% (n=14) cas (Fig.162)
- Une PDS d'emblée dans 6 % (n=11) cas

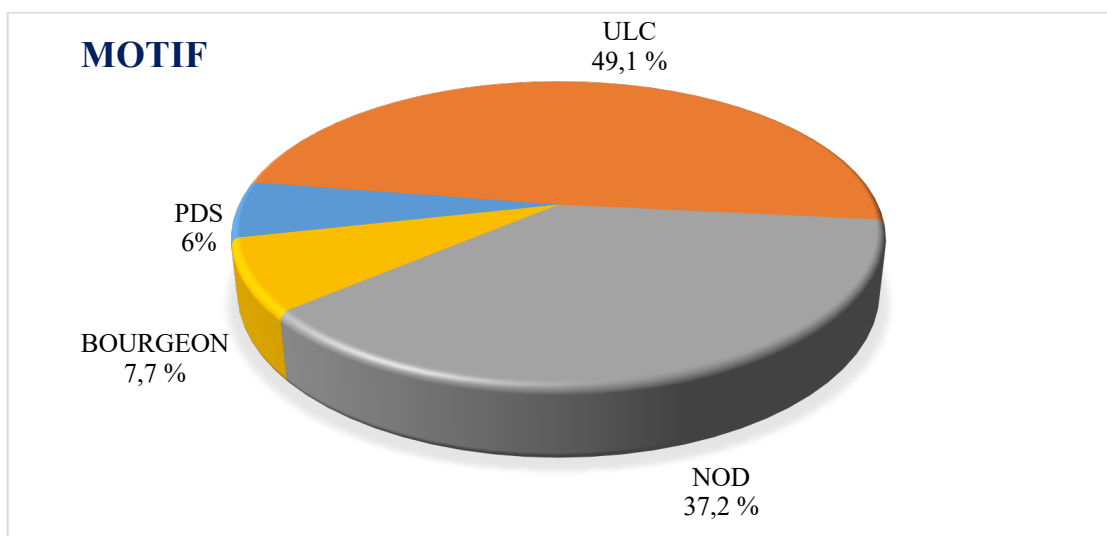


Figure 159 répartition des motifs de consultation



Figure 160 lésion ulcero-bourgeonante étendue du 1/3 inférieure du nez
(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)



Figure 161 lésion nodulaire de la paroi latérale
(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)



Figure 162 lésion ulcère-infiltrante de la paroi latérale du nez étendue à la région nasogénienne
(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.3 Bilan para clinique :

14.3.1 Bilan sanguin :

La majorité de vos patients (82%) ont été pris en charge sous AL, nécessitant un bilan préopératoire ciblé, conçu pour évaluer les risques hémorragiques et métaboliques immédiats :

- Hématologie : NFS (Numération Formule Sanguine) et TP (Taux de Prothrombine) pour évaluer l'état général et la coagulation.
- Métabolisme : (à jeun ou non précisé) uniquement pour les patients diabétiques afin de contrôler leur équilibre glycémique avant l'intervention.

Les 18% restants, nécessitant une AG, ont fait l'objet d'un bilan préopératoire d'opérabilité complet, incluant :

- Groupage Rh, NFS.
- Glycémie à jeun, Urée sanguine, Créatinine sanguine, Ionogramme sanguin
- Télé thorax, ECG avec avis de cardiologie
- Les sérologies : HIV, HCV, HCB

Un avis d'anesthésie réanimation pour valider l'opérabilité et le protocole.

Un avis d'ophtalmologie a été systématiquement demandé pour les patients présentant des lésions du canthus interne. Cette précaution est essentielle pour évaluer l'intégrité des structures lacrymales et oculaires avant l'exérèse et la reconstruction dans cette zone fonctionnellement sensible.

14.3.2 La TDM faciale :

Nos patients ont bénéficié d'une Tomodensitométrie (TDM) du massif facial dans le cadre de leur bilan d'extension. Celle-ci avait pour but d'analyser l'extension en profondeur de la lésion en cas de tumeur et l'envahissement vers les différentes structures anatomiques de voisinage. La TDM n'a pas été jugé nécessaire pour les lésions superficielles cliniquement et même quand elles sont étendues.

TDM a été demandées dans 6% (n=11) cas, elle a révélé :

- Une ostéolyse chez 1,6 % (n=3) de nos lésions tumorales (Fig.163)
- Extension au globe oculaire dans un cas
- Extension vers les fosses nasales et sinus maxillaire dans un cas (Fig.164)
- Une lyse des cartilages alaire et triangulaire dans un cas
- Extension vers les parties molles sous cutanées sous-jacentes dans 6 cas

14.3.3 TDM cervicale et échographie cervicale :

Demandées pour l'exploration des ganglions métastatiques au cours des bilans d'extensions des carcinomes épidermoïdes étendus. Aucun cas de métastases ganglionnaires n'a été constaté lors du bilan initial. Au cours de l'évolution 3 malades ont développé des métastases ganglionnaires cervicales au cours de l'évolution.

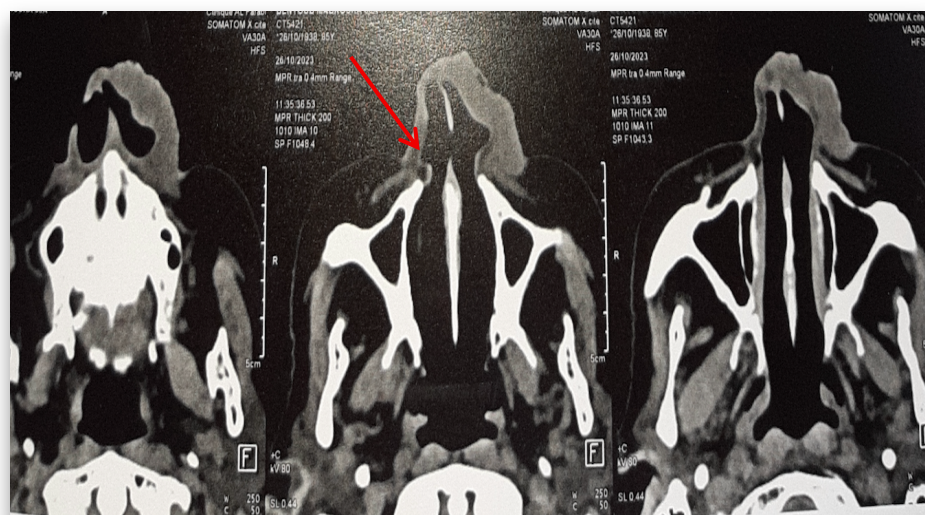


Figure 163 Coupes transversales d'une TDM visualisant une lyse osseuse

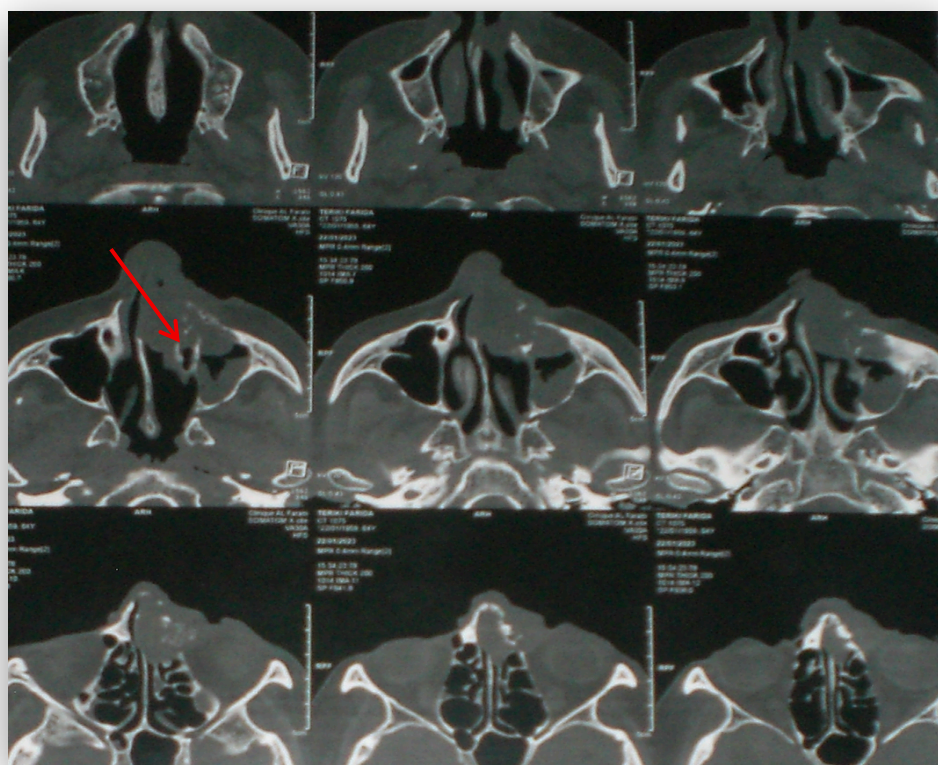


Figure 164 Coupes transversales de TDM montrant une extension extra nasale (fosses nasales, sinus maxillaire)

14.3.4 La Biopsie :

L'examen anatomopathologique (histologique) par biopsie préalable à l'exérèse carcinologique n'a été réalisé que pour les cas présentant une complexité accrue, cette démarche ciblée concernait 11,5 % des cas, soit (n=21) patients. La biopsie a été réservée aux lésions tumorales étendues et profondes, où une confirmation histologique était jugée indispensable.

14.4 Le Traitement chirurgical des PDS :

14.4.1 Le Temps de réparation :

Dans notre série la réparation de nos malades avait obéi aux règles suivantes :

- Les PDS superficielles et petites ou modérées, leurs réparation était immédiate après exérèse carcinologique en cas de tumeur ou d'autres lésions.
- Pour les PDS étendues profondes, la réparation était différée après contrôle histologique des lésions en cas de tumeurs notamment le *CE* et le *CBC* type sclérodermiiforme.
- Pour les PDS post traumatiques la réparation était faite après cicatrisation complète donc vers 6 mois.
- Pour les PDS secondaires a des infections la réparation était différée après guérison de l'infection et la stabilité cicatricielle après 6 mois également.

Nos résultats étaient les suivants (Fig.165) (Tab. XVIII) :

- Réparation immédiate pour 95,6 % (n=175) des cas.
- Réparation secondaire pour 4,4 % (n=8) des cas, (incluant 6 patients présentaient un CE profond et étendu et 1 cas de CBC sclérodermiiforme, 1 reconstruction différée post infection).

Tableau XVIII Fréquences des temps de réparation

Temps de réparation	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
2 Temps	8	4,4	4,4	4,4
Immédiatement	175	95,6	95,6	100
Total	183	100	100	

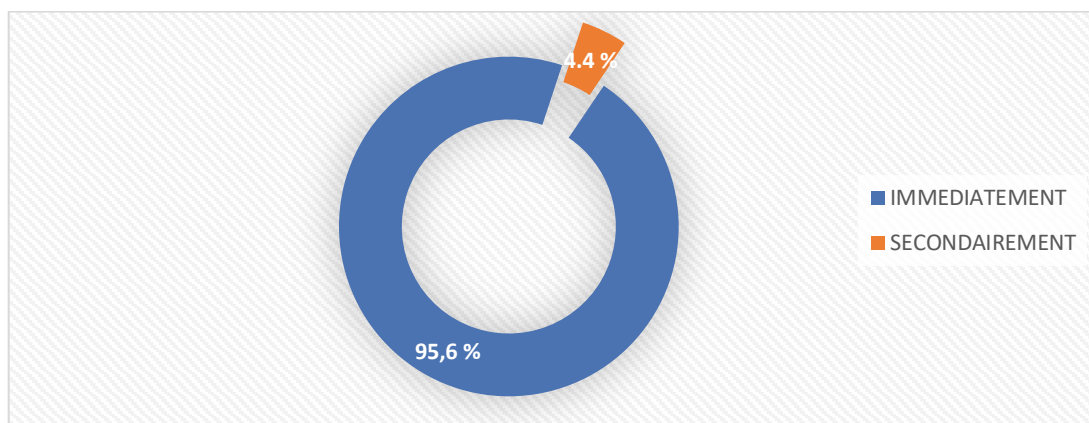


Figure 165 Répartition selon le délai d'intervention

14.4.2 Type d'anesthésie :

Deux types d'anesthésie étaient pratiquées dans notre série (Fig.166) (Tab. XIX) :

- Anesthésie locale dans 82 % (n=150) des cas.
- Anesthésie générale dans avec intubation orotrachéale 18 % (n=33) des cas.

Deux patientes âgées de 89 ans et 90 ans étaient programmées pour des lésion étendues sous AG mais les conditions hémodynamiques non pas permis de faire ni l'anesthésie ni l'intubation, l'exérèse et la réparations étaient pratiquée sous AL avec analgésie et surveillance téléscopiques au bloc opératoire.

Tableau XIX Fréquences des types d'anesthésie

Type d'anesthésie	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
AG	33	18	18	18
AL	150	82	82	100
Total	183	100	100	

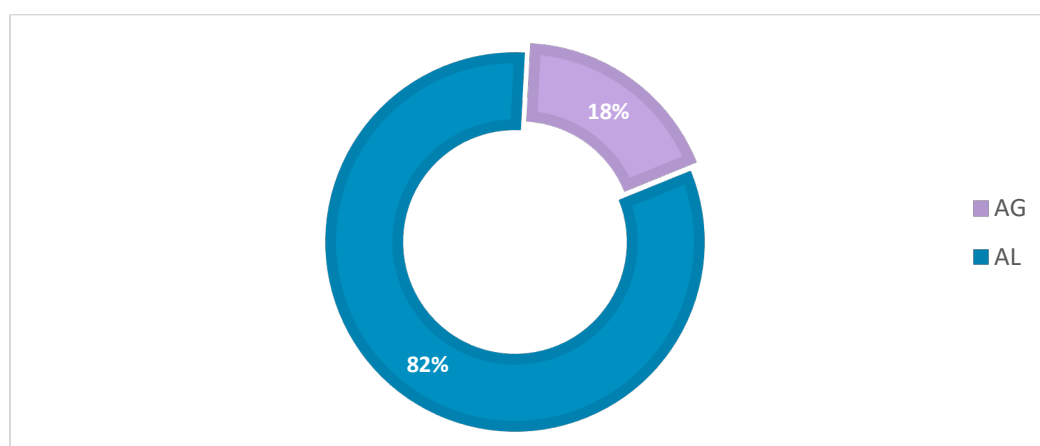


Figure 166 Répartition selon le type d'anesthésie

14.4.3 Le But de la chirurgie

La prise en charge chirurgicale des PDS nasales est une procédure complexe qui vise à atteindre trois objectifs principaux : **carcinologique**, **fonctionnel** et **esthétique**. Ces objectifs sont interdépendants et nécessitent une approche chirurgicale adaptée aux besoins spécifiques de chaque patient.

14.4.3.1 Carcinologique

Exérèse complète de la tumeur : dans les cas de PDS liées à des tumeurs (par exemple, carcinomes basocellulaires ou épidermoïdes), l'exérèse chirurgicale doit respecter les marges de sécurité oncologiques pour éviter les récives.

Reconstruction après exérèse : la reconstruction nasale est souvent réalisée après une exérèse tumorale. Elle doit être planifiée en tenant compte de l'étendue de la résection et des besoins fonctionnels et esthétiques du patient.

Suivi post-opératoire : Un suivi régulier est essentiel pour détecter toute récive tumorale et assurer la stabilité à long terme de la reconstruction.

14.4.3.2 Fonctionnel

Perméabilité des voies respiratoires : le nez joue un rôle essentiel dans la respiration, la filtration de l'air et l'olfaction. La reconstruction doit préserver ou restaurer la perméabilité des voies nasales, en évitant les sténoses ou les collapsus des structures cartilagineuses.

Soutien structural : l'utilisation de greffes cartilagineuses (par exemple, du septum nasal, de l'oreille ou des côtes) permet de renforcer les structures nasales et de maintenir une fonction respiratoire optimale.

14.4.3.3 Esthétique

Harmonisation avec les traits du visage : le nez occupe une position centrale sur le visage et joue un rôle clé dans l'harmonie des proportions faciales. La reconstruction doit restituer une apparence naturelle et proportionnée, en tenant compte des caractéristiques ethniques et individuelles du patient.

Minimisation des cicatrices : les techniques chirurgicales modernes visent à minimiser les cicatrices visibles, en utilisant des incisions dissimulées dans les plis naturels du nez ou en recourant à des LB locaux bien vascularisés.

Amélioration de la confiance en soi : une reconstruction réussie permet aux patients de retrouver une apparence normale, ce qui contribue à améliorer leur estime de soi et leur qualité de vie.

Ces objectifs sont atteints en utilisant des techniques chirurgicales adaptées aux besoins spécifiques de chaque patient, tout en minimisant les cicatrices et en favorisant une guérison optimale.

Une reconstruction réussie permet non seulement de restaurer l'apparence naturelle du nez et de préserver sa fonction respiratoire, mais aussi d'améliorer la qualité de vie des patients en leur redonnant confiance en leur apparence physique. Enfin, dans les cas de tumeurs, l'exérèse carcinologique complète et la reconstruction soignée sont essentielles pour prévenir les récurrences et assurer un résultat durable.

En effet le traitement chirurgical des PDS nasale vise à assurer que le nez reconstruit s'harmonise avec les autres traits du visage, maintenant une apparence naturelle et proportionnée, aider les patients à se sentir mieux dans leur peau et à retrouver confiance en leur apparence physique, en appliquant des techniques chirurgicales qui minimisent les cicatrices et favorisent une guérison esthétique.

14.4.4 L'exérèse chirurgicale des lésions tumorales

Notre protocole d'exérèse carcinologique des tumeurs nasales a été adapté de manière pragmatique aux contraintes logistiques de notre institution, tout en visant une résection complète et des résultats optimaux.

Dans le contexte de notre étude (exérèse carcinologique sur le nez), l'approche de la **biopsie-exérèse** était souvent la stratégie de première intention pour les petites et moyennes lésions lorsque le diagnostic clinique est très probable et que le profil de risque est faible (ex. : CBC nodulaire bien délimité).

L'exérèse a été principalement guidée par la nécessité d'assurer une résection complète en l'absence de chirurgie de Mohs ou de contrôle histologique extemporané fiable et pour vérifier la marge en temps réel, des marges de sécurité plus larges ont été appliquées pour :

- Les lésions qui se présentent comme des tumeurs bourgeonnantes ou nodulaires (souvent bien délimitées et d'un pronostic considéré comme meilleur), marge de sécurité superficielles de 4 à 5 mm.
- Les lésions ulcéreuses (qui traduisent souvent une croissance plus rapide, une infiltration plus profonde, ou une agressivité supérieure), marge de sécurité superficielles de 6 à 7 mm.
- L'exérèse carcinologique profonde des tumeurs cutanées nasales, s'est déroulée systématiquement jusqu'au tissu sain sous-jacent, ce qui se traduit par un plan de dissection profond qui est toujours sus-périosté et sus-périchondral pour tous types de lésions.

L'examen anatomopathologique préalable (biopsie) était réservée aux lésions tumorales étendues et profondes, pour lesquelles l'information histologique préopératoire était indispensable à la planification d'une chirurgie potentiellement plus invasive.

14.4.5 Les Moyens de couverture

Les moyens de couverture de nos 183 PDS nasales étaient repartis comme suit (Fig.167) :

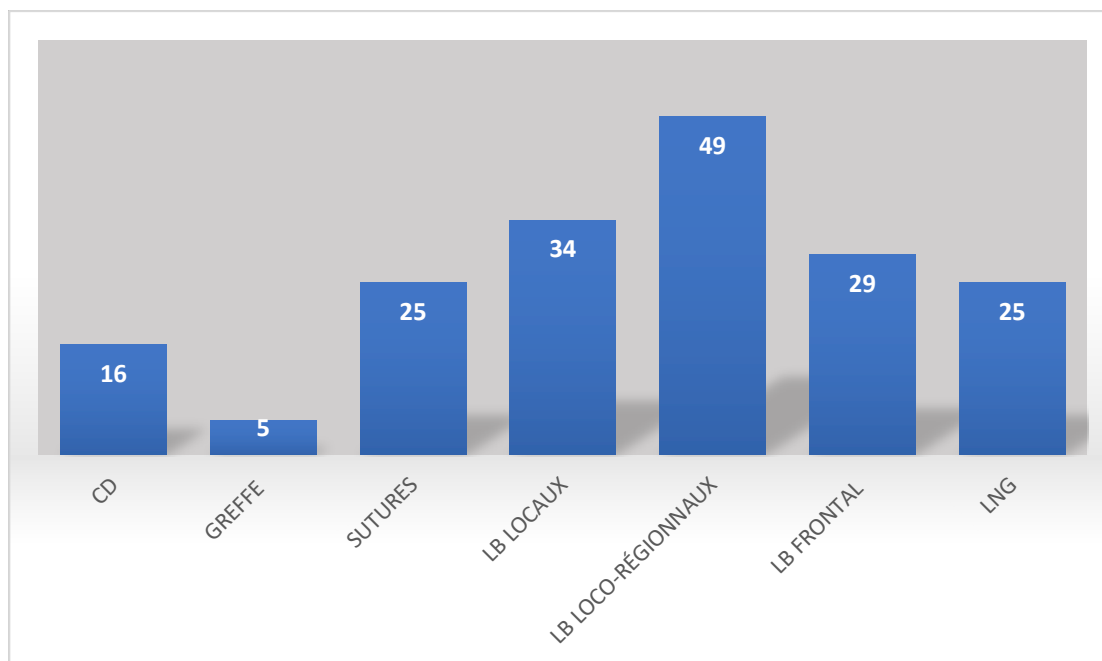


Figure 167 Répartition selon les moyens chirurgicaux de couverture

14.4.5.1 La cicatrisation dirigée (CD)

La CD était pratiquée chez 8,7 % (n=16) cas, (Tab. XX) chez des malades porteurs de XP dans 3 cas, rhinophyma 1 cas, et hyperplasie sébacée nasale étendue 2 cas, petites PDS de l'aile ou de la pointe dans 5 cas et pour le canthus interne dans 2 cas.

Enfin pour des lésions étendues dans 3 cas.

La plupart du temps les patients n'étaient pas demandeurs d'une reconstruction.

Tableau XX Fréquence de l'utilisation de la CD

CD	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	16	8,7	8,7	8,7
Non	167	91,3	91,3	100
Total	183	100	100	



Figure 168 CD pour carcinome épidermoïde étendu nasofrontal
a-la lésions, b-la PDS, c- résultat CD après 45 j par CD

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.4.5.2 La suture directe

La fermeture par suture directe de la PDS après exérèse en fuseau a été réalisée chez 13,6 % (Tab. XXII) (n=25), dont 42,3 % (n=11) cas siégeait sur les faces latérales, 11,5 % (n=3) cas sur le dos, 40 % (n=10) cas sur les ailes et les lignes alaires, toutes ces PDS étaient de petites tailles et superficielles.

Un cas de suture en zigzag pour une PDS post traumatique de la pointe et supra pointe.

Tableau XXI Fréquence de l'utilisation de la Suture directe

Suture	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	25	13,7	13,7	13,7
Non	158	86,3	86,3	100
Total	183	100	100	

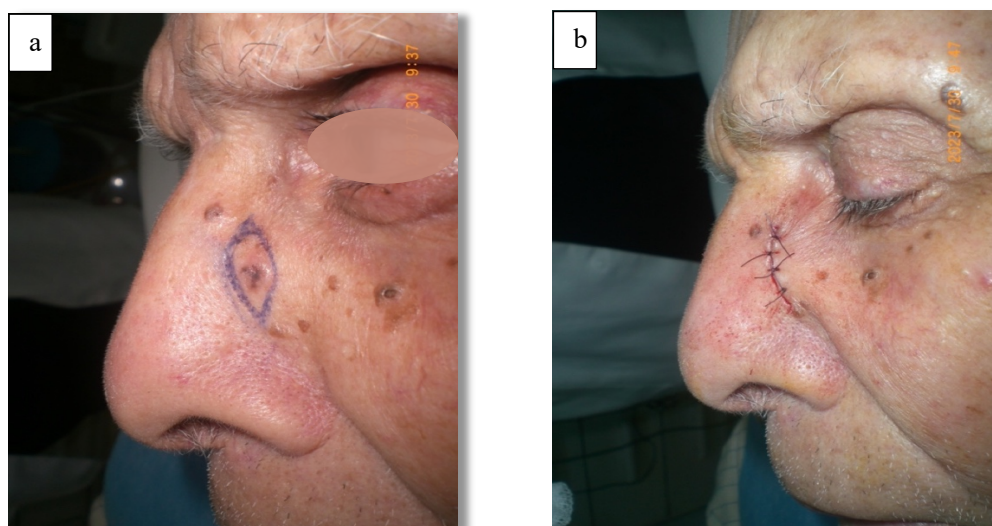


Figure 169 Suture directe après exérèse en fuseaux

a- la lésions cernée par un tracé en fuseau, b- suture directe après exérèse

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.4.5.3 Les greffes

Les greffes cutanées de peau totale ont été utilisées chez 1,7 % (n=3) (Tab. XXIII) (Fig.170) :

Dans 33,3 % (n= 1) cas Il s'agissait de greffe de peau totale prélevée au niveau du creux sus-claviculaire chez une patiente XP présentant une lésion de tout le nez sauf la columelle, 33,3 % (n=1) malade présentait une lésion de la pointe, greffe prélevée au niveau de la région frontale. Dans le 33,3 % (n=1) cas, il s'agissait d'une greffe de la peau amputée et ramenée par la malade.

Les greffes composites chondrocutanée ont été réalisées : Prélèvement au niveau du pavillon (l'hélix) pour recouvrir une PDS partielle de l'aile du nez dans 50 % (n=1) cas.

Greffe composite de la columelle, des triangles moux droit et gauche et le 1/3 interne de l'aile mordus et ramenés aux urgences chez 50 % (n=1) malade.

Les greffes cartilagineuses prélevées de l'oreille dans 5,5 % (n=10) des cas, Ils s'agissaient de greffe conquale dans 9 cas et greffe du cartilage de l'Helix dans un cas.

Tableau XXII Fréquence de l'utilisation des Greffes

Grefe	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	5	2,7	2,7	2,7
Non	178	97,3	97,3	100
Total	183	100	100	

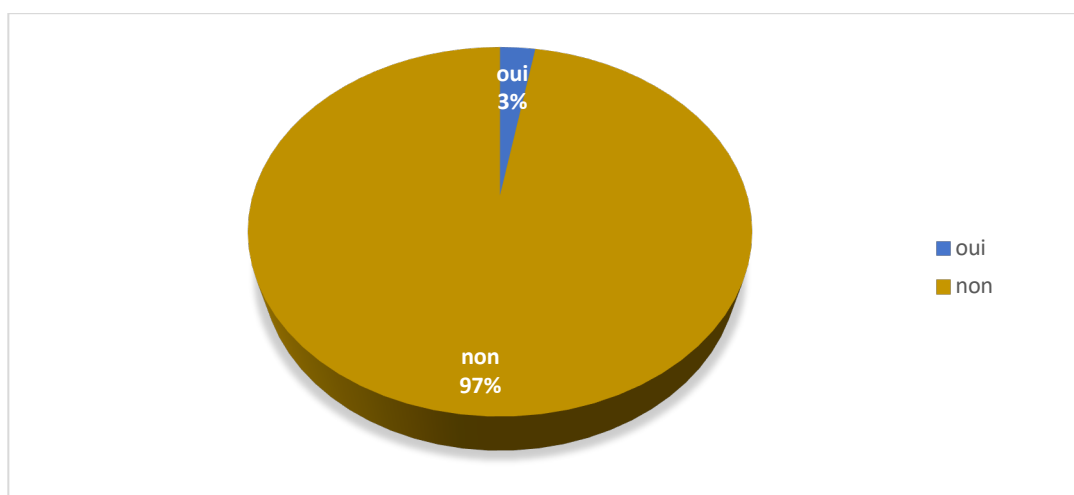


Figure 170 Répartition de l'utilisation des greffes



Figure 171 Greffe de peau totale sur PDS totale du nez chez une malade porteuse de XP

a-la lésion étendue, b- La PDS après exérèse carcinologiques, c- le tracé de la GPT sus claviculaire, d- suture de la greffe, e- aspect après 5 jours, f- résultat après 6 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.4.5.4 Les LB locaux

Ont été classés LB locaux ; les LB utilisant uniquement les tissus du nez sans débordés sur les régions voisines.

L'utilisation des LB locaux a été nécessaire dans 18,6 % (n=34), (Tab. XXIV) :

Tableau XXIII Fréquence de l'utilisation des LB locaux

LB Locaux	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	34	18,6	18,6	18,6
Non	149	81,4	81,4	100
Total	183	100	100	

Les LB locaux utilisés étaient répartis comme suit (Tab. XXV).

Les LB locaux utilisés dans notre étude étaient :

- Les LB de transposition : LB bilobé, LB unilobé.
- Les LB de rotation : LB en hachette, LB de rotation alaire, LB dorso-nasal
- Les LB d'avancement : LB est- ouest, LB du transverse Rybka, LB d'avancement latéro nasal, LB latéro-nasale inversé et plicaturé.

Tableau XXIV Répartition des LB locaux

Les LB locaux	Fréquence	Pourcentage
LB en hachette	8	23,5
LB du transverse Rybka	5	14,7
LB est- ouest	5	14,7
LB bilobé	4	11,7
LB d'avancement latéro nasal	3	8,8
LB d'avancement rotation alaire	3	8,8
LB dorso-nasal	2	5,9
LB de transposition uni lobaire	2	5,9
LB latéro-nasale inversé et plicaturé	2	5,9
Total	34	100



Figure 172 LB en hachette pour réparation d'une PDS de la face latérale

a-lésion nodulaire latéronasale, b- PDS et incision et levé du LB en hachette, c- suture, d- résultat après 6 mois
(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)



Figure 173 LB d'avancement latéronasale pour PDS latéro-dorso nasale
a- PDS, tracé du LB avec les 2 triangles de décharges, b- suture du LB, c- résultat à 3 mois
(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)



Figure 174 LB du transverse de Rybka pour PDS de la pointe

a- la lésion, b-PDS et le tracé du LB, c- avancé et suture du LB, d- résultat après 20 jours

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)



Figure 175 LB d'avancement est ouest pour PDS de la suprapointe

a- PDS, b- résection du triangle de décharge controlatérale et décollement du LB, c- suture, d- résultat après 6 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)



Figure 176 LB latéronasale inversé plicaturé

a- PDS post traumatique, b- suture du LB après incision decollement.et plicature, c- résultat après 2 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.4.5.5 LB loco-régionaux

Ont été classés LB loco-régionaux les LB utilisant les tissus nasaux et débordant sur les régions de voisinages tel que la région jugale, la région glabellaire et la région naso-génienne.

L'utilisation des LB loco-régionaux a été nécessaire dans 26,8 % (n=49), (Tab. XXVI)

Tableau XXV Fréquences des LB loco-régionaux

LB loco-régionaux	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	48	26,2	26,2	26,2
Non	135	73,8	73,8	100
Total	183	100	100	

Les LB loco-régionaux utilisés étaient repartis comme suit (Tab. XXVII) :

Tableau XXVI Répartition des LB loco-régionaux

LB loco-régionaux	Fréquence	Pourcentage
LB naso-jugal en croissant	11	22,4
LB naso-glabellaire	13	26,5
LB naso-glabellaire de Rieger et Marchac	9	18,3
LB naso-glabellaire d'avancement Rintala	8	16,3
LB d'avancement jugal	5	10,2
LB d'avancement jugal en puzzle	3	6,1
Total	49	100

Pour le LB Glabellaire 13 cas a été utilisé seul dans 11 cas et associé à un LB jugal d'avancement dans 2 cas.



Figure 177 LB nasojugal en croissant pour PDS du dos

a-PDS latéronasale, b-tracé du LB et du croissant à exciser, suture après décollement et avancement du LB, D-aspect après 2 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

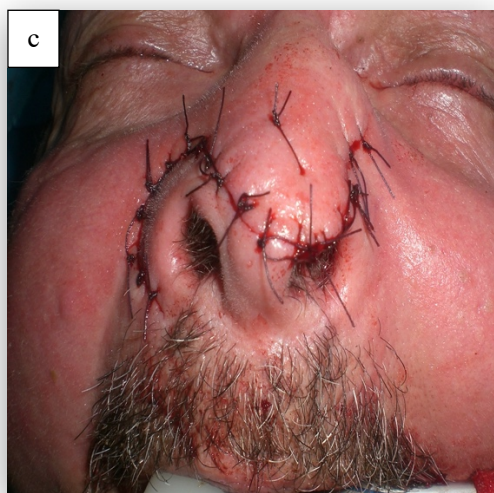
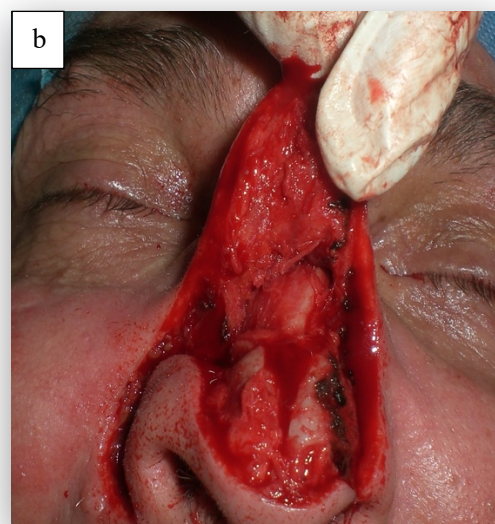


Figure 178 LB nasojugal en croissant pour PDS de la pointe

a- PDS de la pointe latérale étendue a l'aile, b- décollement du LB, c- suture, d- aspect après 6 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

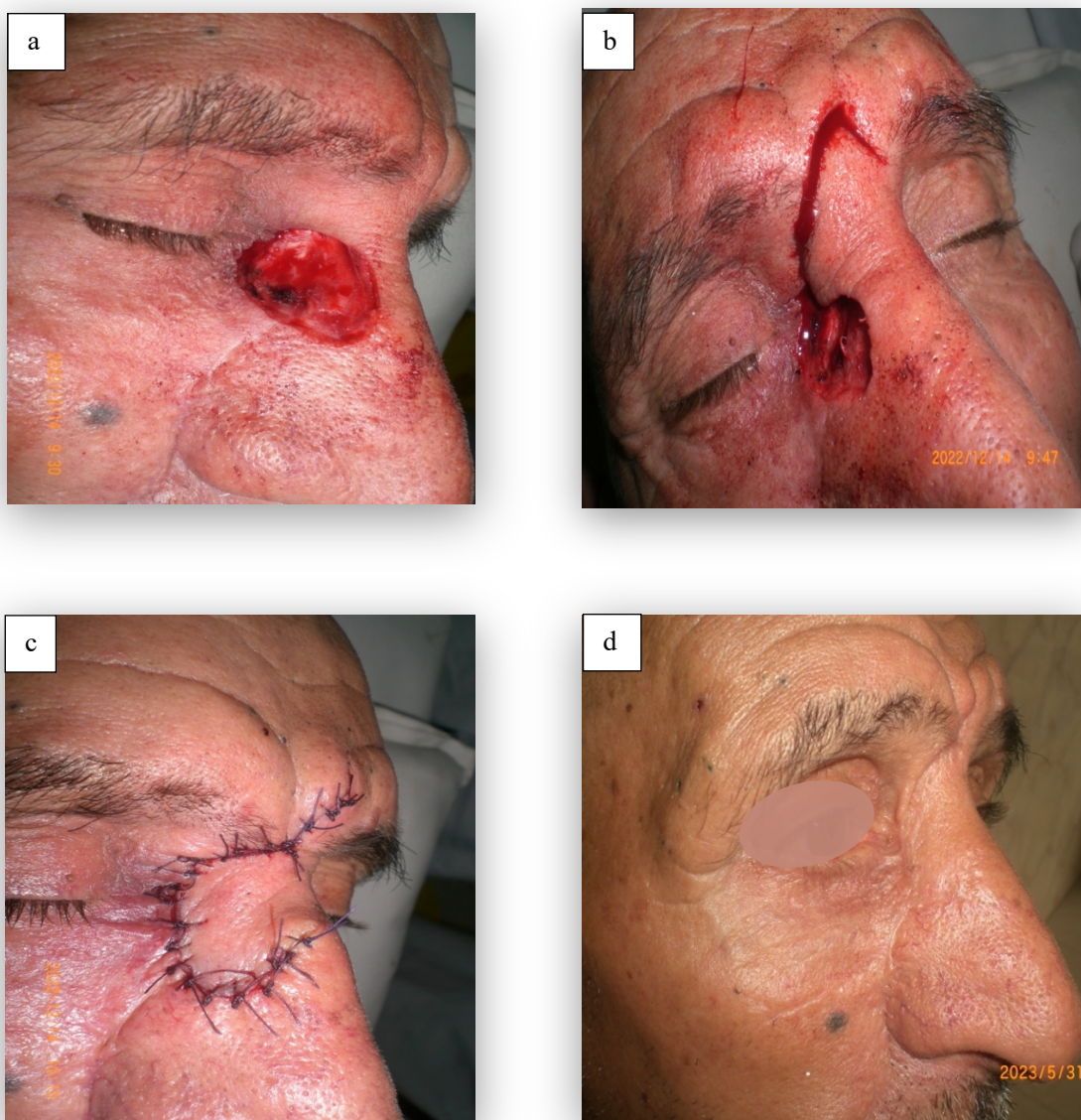


Figure 179 LB glabellaire en hachette pour PDS latéronasale

*a- PDS latéronasale péri canthale, b- incision du LB glabellaire en hachette, c- suture du LB, aspect après 3 mois
(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)*



Figure 180 LB naso glabellaire de Rieger pour PDS du dos étendue à la face latérale

a- PDS latéronasale étendue au dos, b-incision, décollement du LB de Rieger, c- suture, d- aspect après 5 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

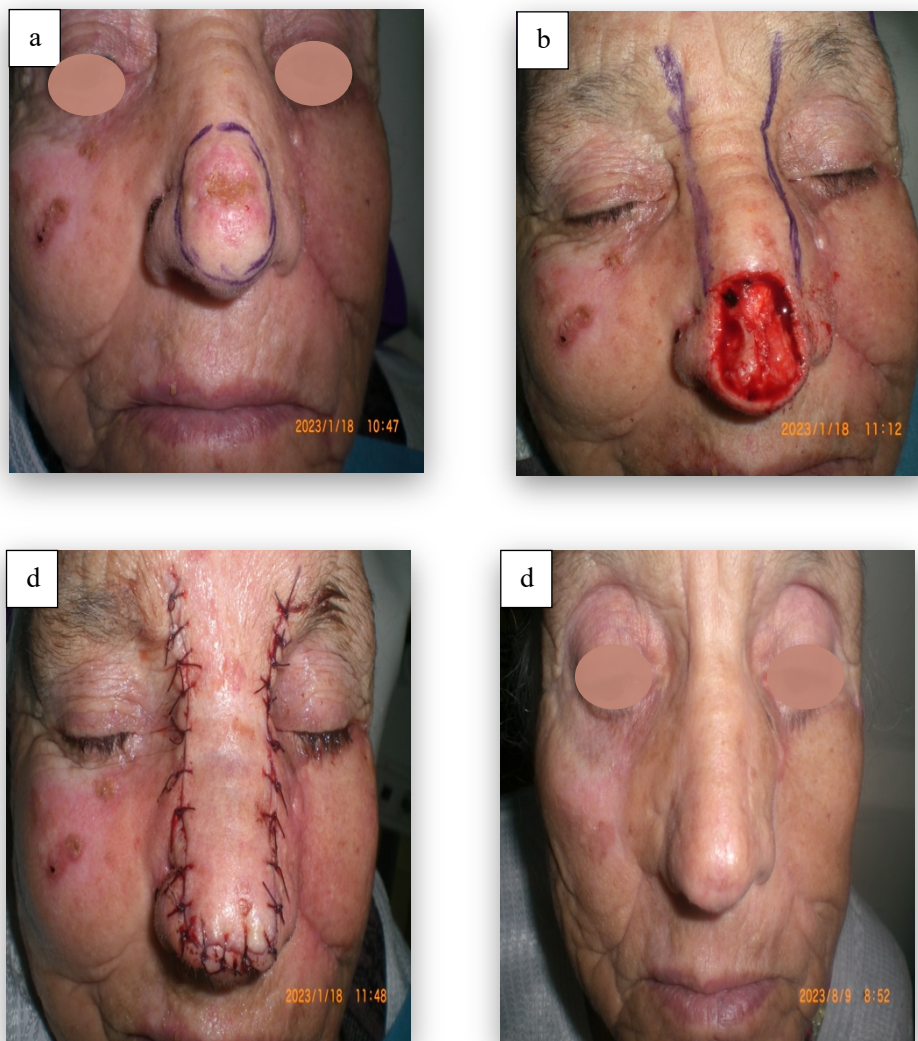


Figure 181 *LB d'avancement Rintala*

a- tracé de la lésion, b- PDS et tracé du LB de Rintala, c- sutures, d- aspect après 8 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.4.5.6 Les LB régionaux

Ont été inclus dans ce groupe les LB utilisant pour la couverture nasale des tissus de voisinage uniquement, étaient classés comme suit :

14.4.5.6.1 Le LB Frontal

Dans notre série :

Le LB Frontal a été utilisé dans 15,8 % (n=29) des cas (Tab. XXVIII)

Tableau XXVII Répartition des LB frontaux

LB frontal	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	29	15,8	15,8	15,8
Non	154	84,2	84,2	100
Total	183	100	100	

Les LB frontaux utilisés était répartis comme suit (Tab. XXIX)

Tableau XXVIII Répartition du LB Frontal selon le pédicule

LB Frontal	Fréquence	Pourcentage
LB Frontal para médian	23	79,3
LB Frontal médian	5	17,2
LB Frontal médian expansé	1	3,4
Total	29	100

Dans notre série le LB Frontal été utilisé pour la reconstruction du nez seul ou en association a un autre LB (Tab. XXX) :

- Seul dans 48,3 % (n=14) des cas,
- Associé à un LB jugal dans 31,2 % (n=9) des cas,
- LB Frontal avec LNG dans 13,8 % (n=4) des cas, et seul mais plicaturé sur lui-même dans 6,9 % (n=2) des cas

Tableau XXIX Répartition des LB Frontaux selon le mode d'utilisation

LB Frontal	Fréquence	Pourcentage
Frontal seul	14	48,3
Frontal avec LB jugal	9	31,2
Frontal avec LNG	4	13,8
Frontal plicaturé	2	6,9
Total	29	100

Dans notre série la greffe cartilagineuse a été utilisée dans 24,1 % (n=7) des reconstructions avec le LB Frontal.

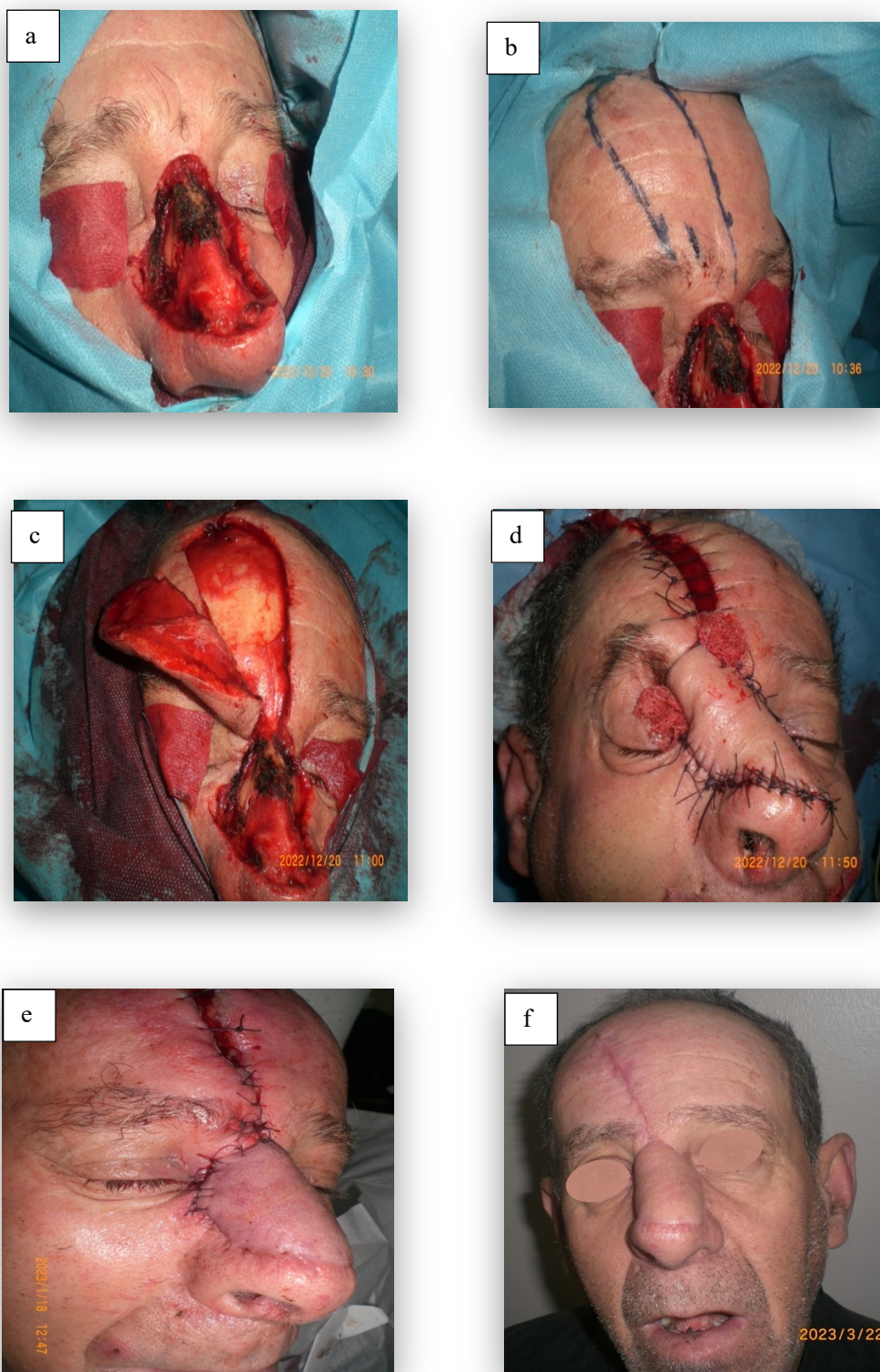


Figure 182 LB frontal paramédian pour PDS large du dos et des faces latérales

a- la PDS, b- tracé du LB, c- incision, décollement du LB, d- suture des deux sites, e- le sevrage après un mois, f- aspect après 4 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

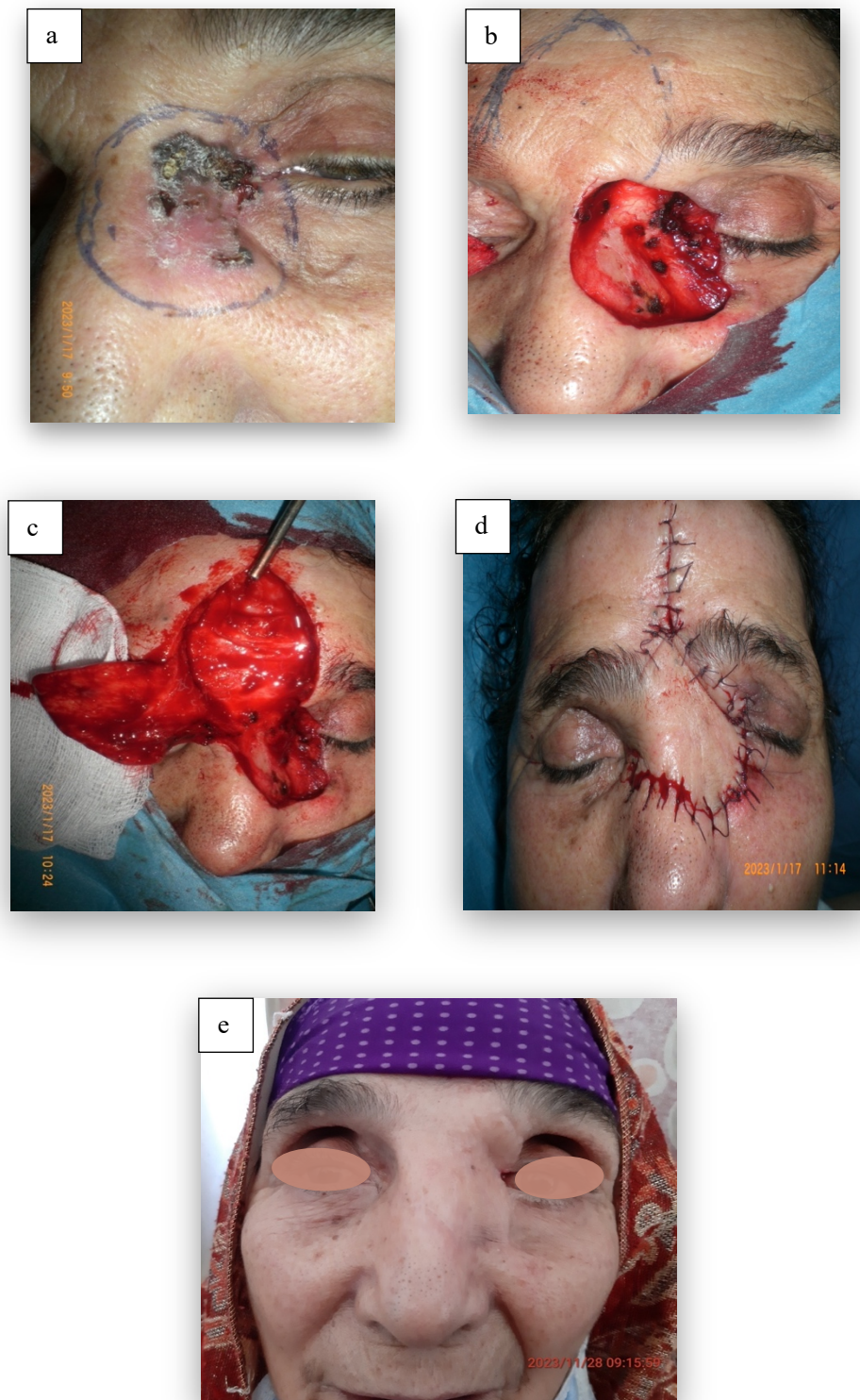


Figure 183 *LB frontal médian fourchu pour PDS du canthus interne étendue à la face latérale*
a-Lésion canthus étendue, b- PDS et trace du LB frontal médian, c- décollement du LB, d- suture
des deux sites, e- aspect après 9 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA

14.4.5.6.2 Les LNG

Dans notre série :

Les LNG ont été utilisés pour la reconstruction des PDS nasale dans 13,7 % (n=25) des cas (Tab. XXXI) (Fig.184)

Tableau XXX Fréquence d'utilisation des LNG

LNG	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	25	13,7	13,7	13,7
Non	158	86,3	86,3	100
Total	183	100	100	

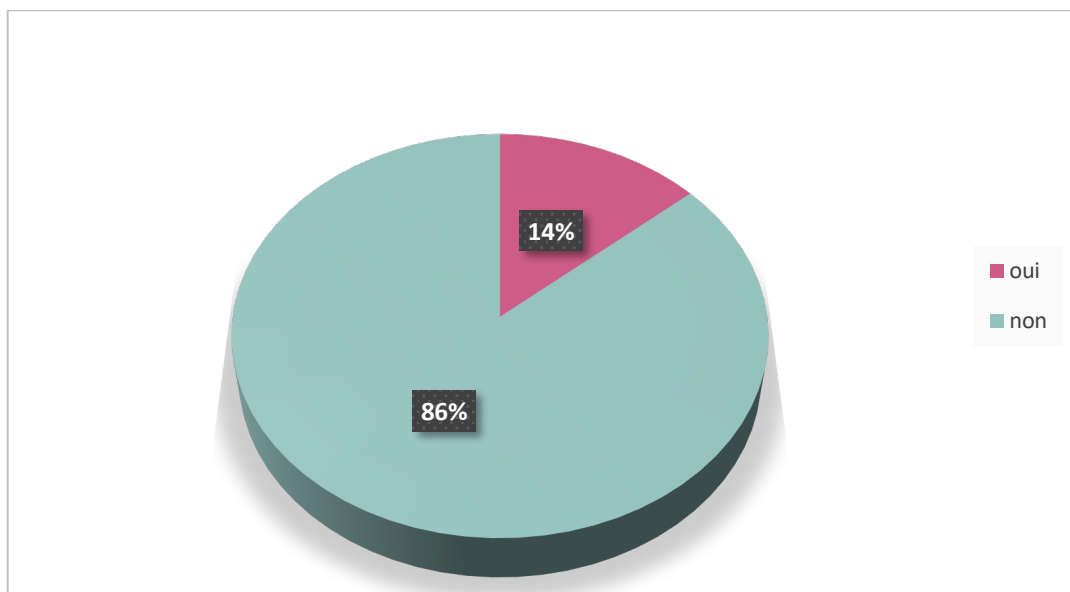


Figure 184 Fréquence d'utilisation des LNG

Les LNG utilisés étaient répartis selon le pédicule nourricier comme suit (Tab. XXXII)

Tableau XXXI Répartition de LNG selon le pédicule

LNG	Fréquence	Pourcentage
LNG á pédicule sup	14	56
LNG en îlot	8	32
LNG á pédicule inf	3	12
Total	25	100

Dans notre série les LNG étaient prélevés seules ou plicaturés selon les mécanismes de transposition ou d'avancement (Tab. XXXIII).

Tableau XXXII Répartition des LNG selon les mécanismes de prélèvements

LNG	Fréquence	Pourcentage
LNG á pédicule sup de trasposition	13	52
LNG en îlot d'avancement	4	16
LNG retourné de Pèrs	4	16
LNG á pédicule inf de transposition	3	1,6
LNG de préaux plicaturé	1	12
Total	25	100

Pour le LNG en îlot 8 cas étaient associé à un LB naso glabellaire de Rieger dans un cas.



Figure 185 LB nasogénien à pédicule supérieur en hachette pour PDS de la face latérale

a- La lésion, b-PDS et tracé du LB, c- suture après incision et décollement, d- aspect après 45 jours

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

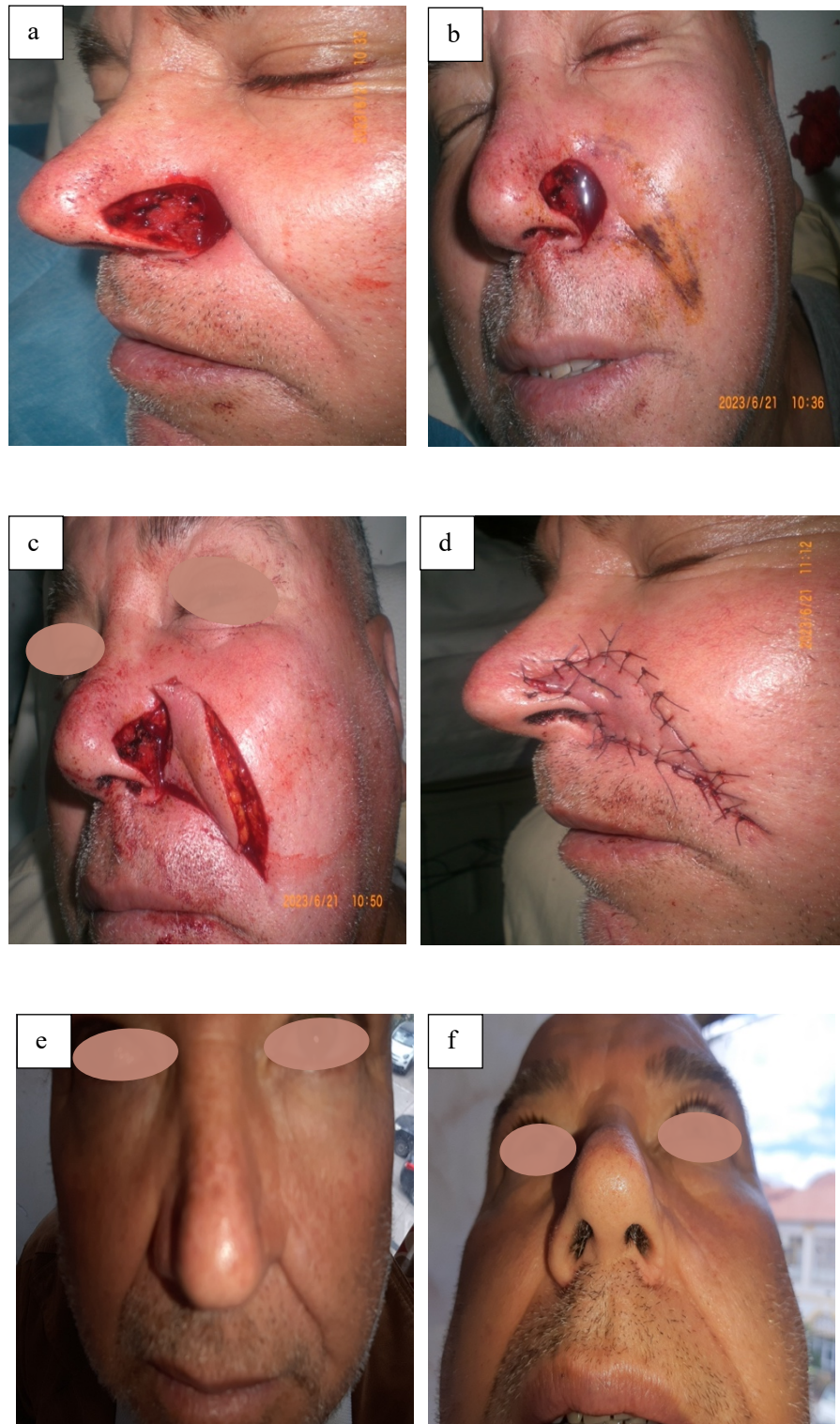


Figure 186 LNG en ilot sous cutané pour PDS de l'aile

a- PDS, b- tracé du LB, c-incision, décollement du LB, d- suture du LB, e-f- aspect debout et en bas après 6 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

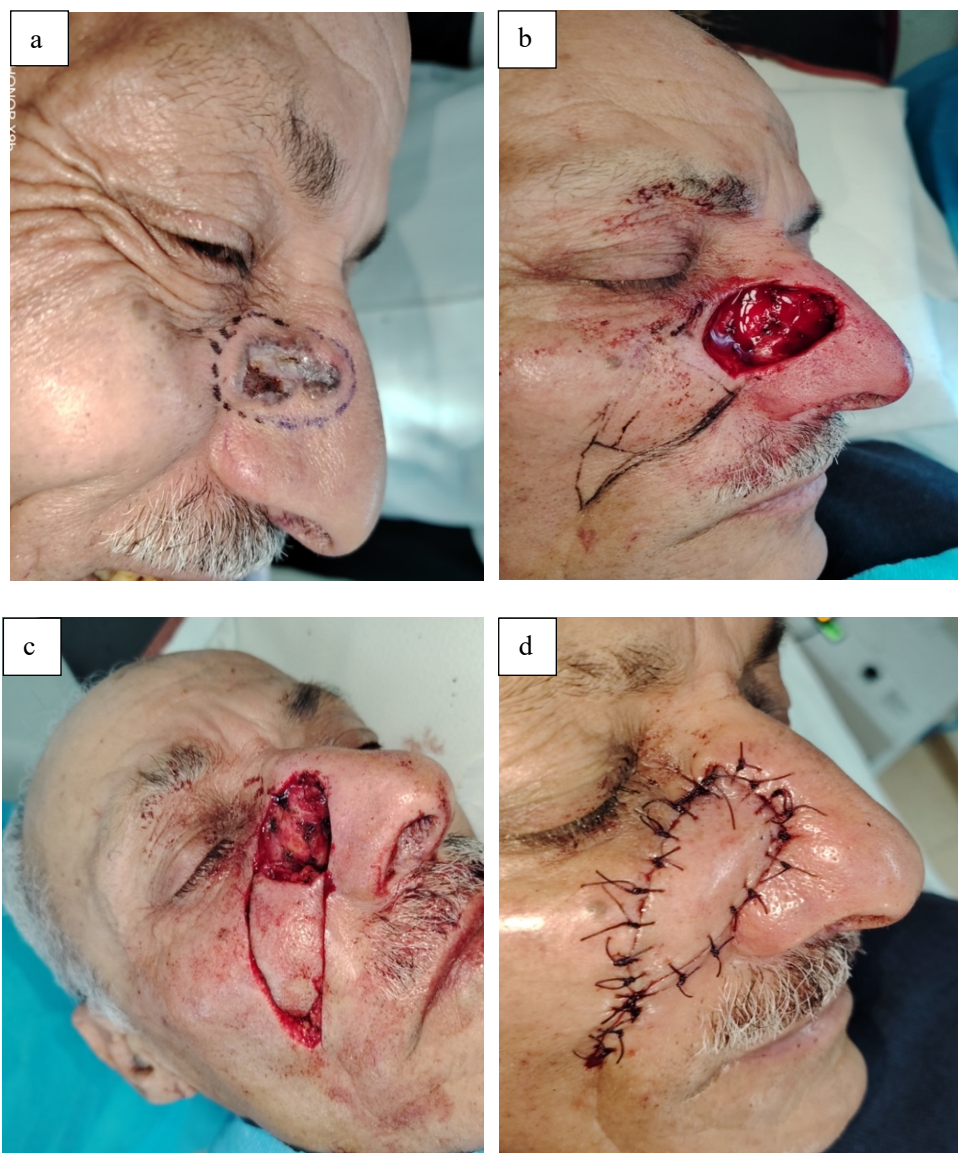


Figure 187 LNG en fuseau sous cutané pour PDS latéronasale

a- la lésions, b- PDS et tracé du LB, incision décollement du LB, d- suture après avancement

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.4.5.7 Multi LB

Dans notre série les PDS réparées par plusieurs LB étaient présentes 9,3% (n=17) des cas. (Tab. XXXIV) (Fig.188).

Tableau XXXIII Fréquence d'utilisation de multiples LB

Multi LB	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	166	90,7	90,7	90,7
Oui	17	9,3	9,3	100
Total	183	100	100	

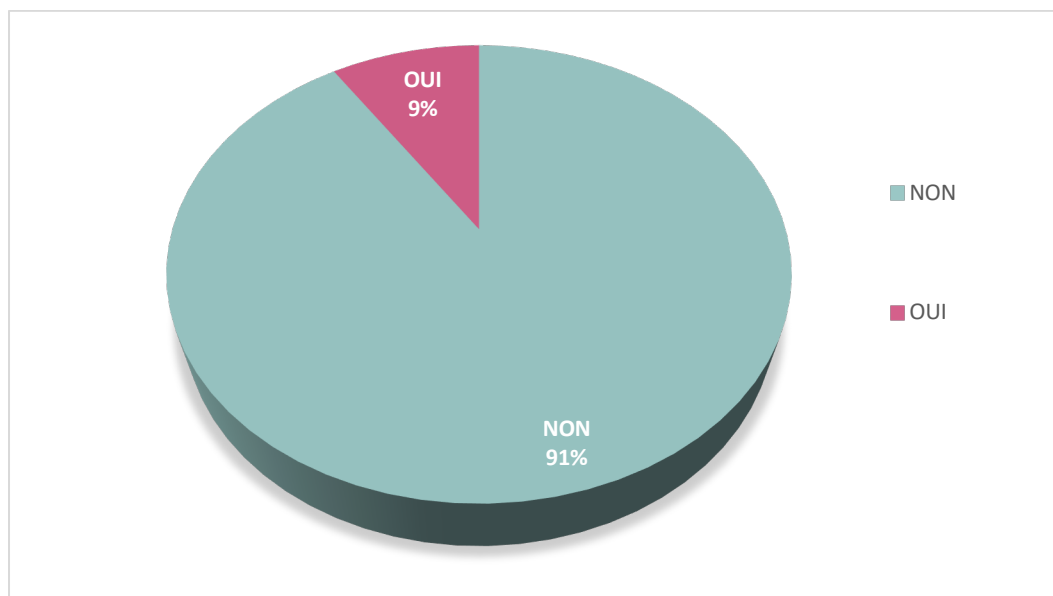


Figure 188 Répartition de l'utilisation de multiples LB

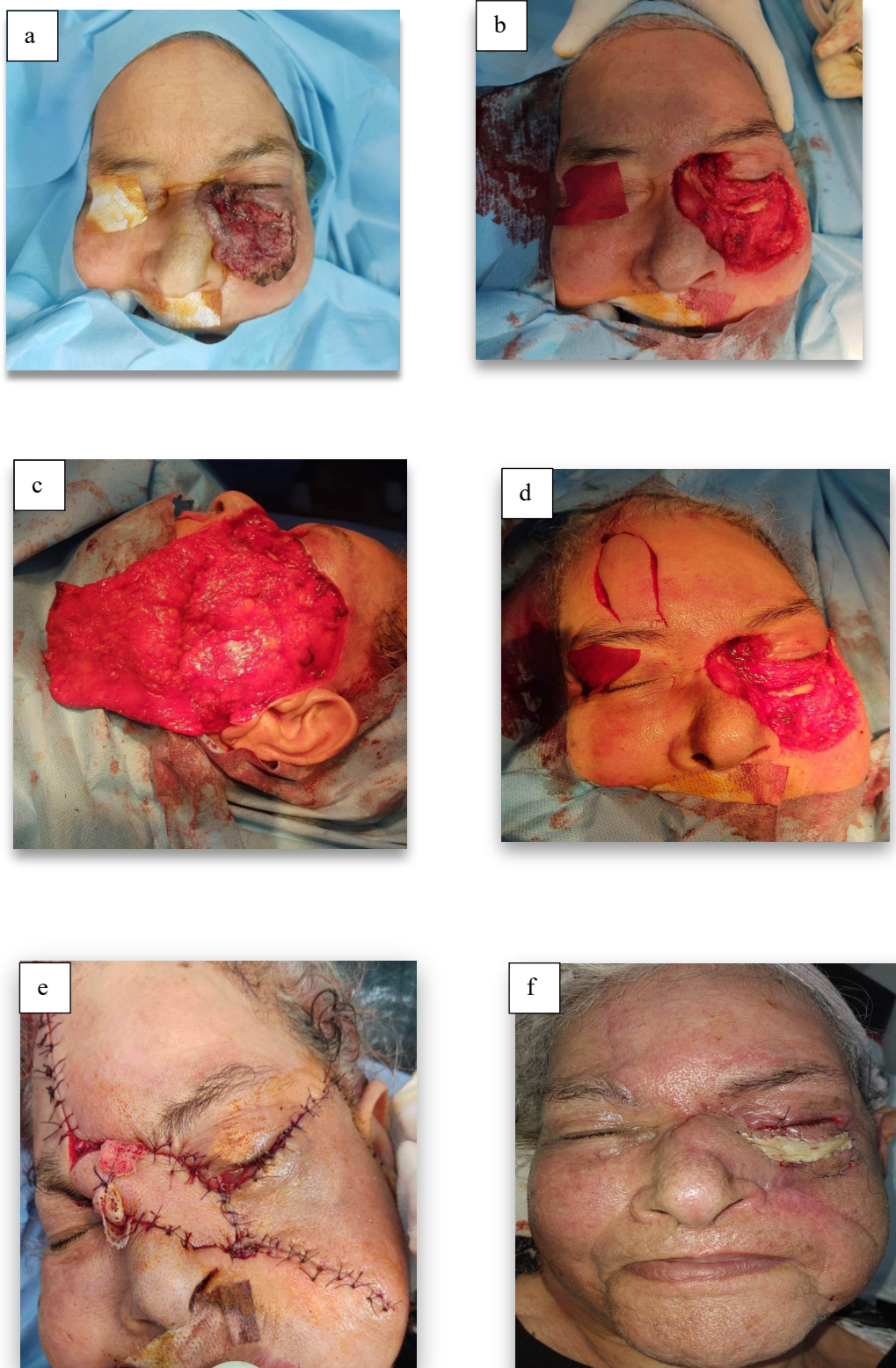


Figure 189 LB frontal avec LB jugal de Mustardé pour couvrir une PDS large de l'hémi nez gauche étendue à la joue et canthus interne

a-La lésion, b- la PDS après exérèse carcinologique, c- LB de Mustardé décollé, d- incision, décollement du LB frontal paramédian, e- sutures des LB, f- résultat après 4 mois réalisation d'une greffe de peau totale pour corriger un ectropion secondaire

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

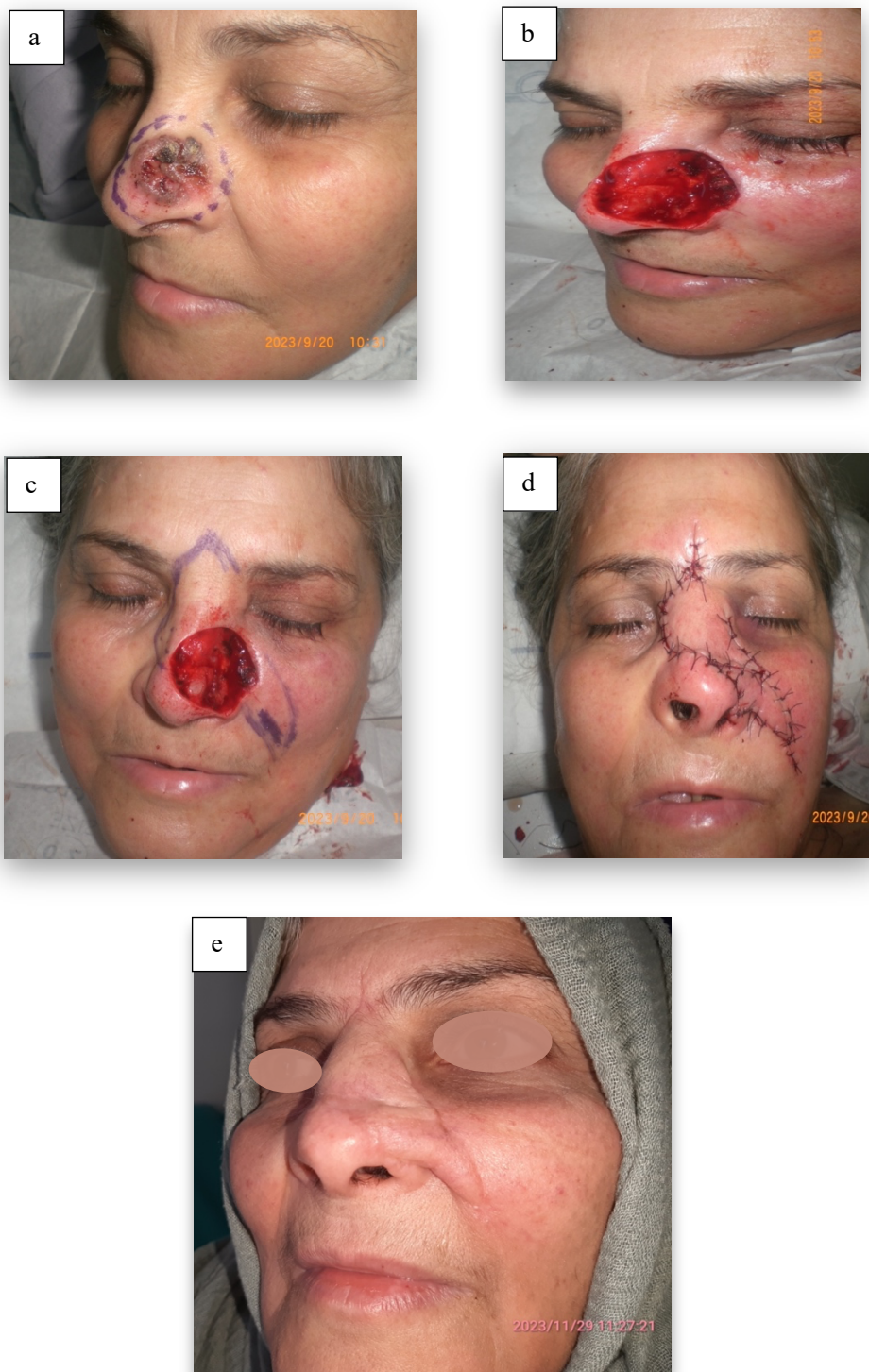


Figure 190 LB de Rieger avec LNG en fuseau sous cutané pour PDS étendue dos, pointe, face latérale et aile droite

a- la lésion, b- la PDS, c- tracé des deux LB, d- décollement suture des LB, e- aspect après 2 mois

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.4.6 Indications

14.4.6.1 Les aile du nez

20,2 % (n=37) des cas où la PDS limitée à l'aile (Tab. XXXV) (Fig.191).

Concernant l'aile du nez :

⇒ Les PDS petites (< ou =15mm) 59,5 % (n=22) étaient majoritairement reconstruites par :

- Suture directe dans 27 % (n=10) des cas
- CD dans 16,2 % (n=6).
- Le LB de rotation alaire a trouvé son indication dans 8,1 % (n=3)
- Le greffon composé chondro-cutané prélevé au dépend de la racine de l'hélix dans 2,7 % (n=1) des cas,
- Le LB d'avancement jugal en puzzle a été utilisé dans 5,4 % (n=2).

⇒ Les PDS importantes (> 15 mm) 40,5 % (n=15) des reconstructions 35,1 % (n=13) étaient réalisées par LNG qui a été utilisé avec ses variantes :

- À pédicule supérieure 61,5 % (n= 8)
- À pédicule inférieure 7,7 % (n= 1)
- D'avancement en îlot 7,7 % (n=1)
- LNG plicaturé de Préaux 7,7 % (n=1)
- LNG retourné de Pèrs 15,4 % (n=2) pour les PDS transfixiantes de l'aile

⇒ Pour les PDS transfixiantes le LB latéronasale inversé et plicaturé a été pratiqué dans 5,4 % (n=2).

Tableau XXXIV Répartition des moyens de reconstruction des PDS de l'aile

PDS aile	Fréquence	Pourcentage
LNG	13	35,1
Suture directe	10	27
CD	6	16,2
Rotation alaire	3	8,1
Latéro-nasal plicaturé	2	5,4
Avancement jugal en puzzle	2	5,4
Grefe composite	1	2,7
Total	37	100

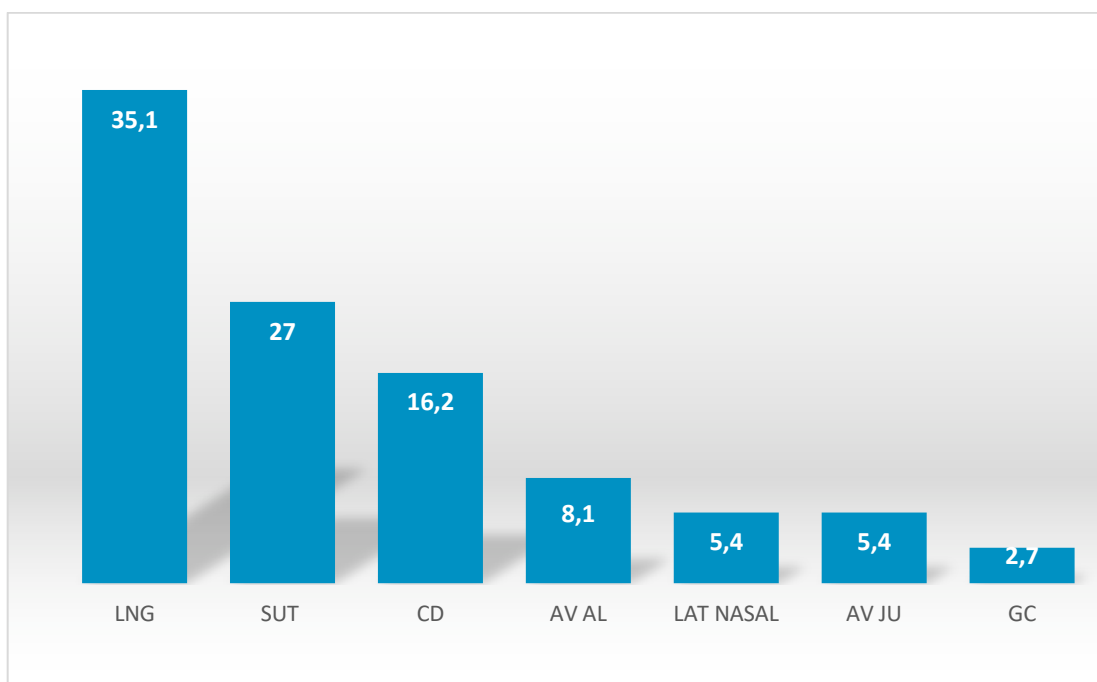


Figure 191 Répartition des moyens de réparation de l'aile

14.4.6.2 Les faces latérales

19,1 % (n= 35) des cas où les PDS étaient limitées aux faces latérales seules. (Tab. XXXVI)

Concernant la face latérale du nez ;

⇒ Les PDS petites et modérées ($\leq 15\text{mm}$) dans 48,6 % (n=17) des cas étaient reconstruites par :

- Suture directe dans 47 % (n=8) des cas
- LB de transposition uni-lobaire dans 17,6 % (n=3) des cas
- LB en Hachette dans 17,6 % (n=3) des cas
- LB Nasojugal en croissant dans 17,6 % (n=3) des cas
-

⇒ Pour les PDS importantes ($>15\text{mm}$) 51,4 % (N=18) reconstruites par :

- LB d'avancement jugal était choisi dans 38,9 % (n=7) des cas
- LB Glabellaire dans 27,8 % (n=5) des cas
- LNG dans 22,2 % (n=4) des cas
- LB Bilobé dans 5,6 % (n=1) des cas
- LB Frontal était utilisé dans 5,6 % (n=1) des cas

Pour le LB Frontal qui a été utilisé pour la reconstruction des PDS latérales est un Frontal paramédian.

Pour le LNG qui a été choisi est un LNG de transposition à pédicule supérieur

Tableau XXXV Répartition des moyens thérapeutique utilisés pour la réparation des PDS des faces latérale

Moyens	Fréquence	Pourcentage
Suture directe	8	22,8
Avancement jugal	7	20
Glabellaire	5	14,3
LNG	4	11,4
Naso-jugal en croissant	3	8,6
Hachette	3	8,6
Transposition unilobé	3	8,6
Frontal para médian	1	2,8
Transposition bilobé	1	2,8
Total	35	100

14.4.6.3 Le dorsum

14,2 % (n=26) des cas où la PDS ne concernait que le l'unité du dorsum seul (Tab. XXXVII).

Concernant le dos :

⇒ Les PDS petites et modérées (<ou=15mm) 46,2 % (n=12) des cas, étaient réparées par :

- Suture directe dans 25 % (n=3) cas
- LB bilobé dans 16,7 % (n=2) cas
- LB de transposition unilobé 16,7 % (n=2) des cas
- LB en hachette 8,3 %(n=1) des cas
- LB nasojugal en croissant 8,3 % (n=1) des cas
- LB Rintala dans 8,3 %(n=1), CD dans 8,3 % (n=1) cas
- LB Glabellaire dans 8,3 % (n=1) cas

⇒ Pour les PDS importantes (>15mm) 53,8 % (n=14) des cas, étaient reconstruites par :

- LB d'avancement nasofrontal Rintala dans 35,7 % (n=5) cas
- LB de rotation naso glabellaire Rieger dans 14,3 % (n=2) des cas
- Suture dans 14,3 % (n=2) des cas
- LB Frontal dans 7,1 %(n=1) des cas

- LB en Hachette 7,1 % (n=1) des cas
- LB nasojugal en croissant bilatéral avec Glabellaire dans 7,1 % (n=1) des cas
- LB Glabellaire dans 7,1 % (n=1) cas
- CD dans 7,1 % (n=1) des cas.

Le LB Frontal utilise pour la réparation du dos est un LB Frontal médian

Tableau XXXVI Répartition des moyens de reconstruction des PDS du Dorsum

Moyens	Fréquence	Pourcentage
Rintala	6	23
Suture directe	5	19,2
CD	2	7,7
Glabellaire	2	7,7
Bilobé	2	7,7
Unilobé	2	7,7
Hachette	2	7,7
Nasojugal en croissant	2	7,7
Rieger	2	7,7
Frontal médian	1	3,9
Total	26	100

14.4.6.4 La pointe

14,2 % (n=26) cas où les PDS étaient limitées à l'unité de la pointe seule (Tab. XXXVIII).

⇒ Concernant la pointe du nez, la majorité des PDS petites et modérées (<ou=15mm) 53,9 % (n=14) étaient reconstruites par :

- LB d'avancement type Est Ouest dans 28,6 % (n=4) des cas
- LB d'avancement du transverse de Rybka dans 21,4 % (n=3) des cas
- LB Nasojugal en croissant 14,3 % (n=2) des cas, LNG dans 14,3 % (n=2) des cas
- LB en Hachette dans 7,1 % (n=1) des cas
- LB Bilobé dans 7,1 % (n=1) des cas
- Greffe de peau totale GPT dans 7,1 % (n=1) des cas

⇒ Pour les PDS importantes (> 15 mm) 46,1 % (n=12) étaient réparées par :

- LB Nasojugal en croissant dans 25 % (n=3) des cas
- LB de rotation naso glabellaire Rieger dans 16,7 % (n=2) des cas
- LB d'avancement nasofrontal Rintala dans 16,7 % (n=2) des cas
- CD dans 16,7 % (n=2) des cas
- LB d'avancement Est Ouest dans 8,3 % (n=1) des cas
- LB de Rybka dans 8,3 % (n=1) des cas
- LB en Hachette dans 8,3 % (n=1) des cas

Tableau XXXVII Répartition des moyens de reconstruction des PDS de la pointe

Moyens	Fréquence	Pourcentage
LB d'avancement type est ouest	5	19,2
LB nasojugal en croissant	5	19,2
Rybka	4	15,4
Rintala	2	7,7
Rieger	2	7,7
LNG	2	7,7
Hachette	2	7,7
Greffe de peau totale	2	7,7
Bilobé	1	3,8
CD	1	3,8
Total	26	100

Pour les LNG qui ont été utilisés dans la reconstruction de la pointe un LNG à pédicule supérieure et un LNG d'avancement en îlot.

14.4.6.5 Le canthus interne

Les PDS du canthus interne avec 3,8 % (n=7) cas où les PDS étaient limitées au canthus seul (Tab. XXIX)

⇒ Concernant le PDS modérées et petites ($\leq 15\text{mm}$) 14,3 % (n=1) étaient reconstruites par :

- Suture directe dans 100 % (n=1) des cas.

⇒ Pour le PDS importantes ($> 15\text{mm}$) 85,7 % (n=6) étaient réparées par :

- LB Glabellaire dans 50% (n=3) des cas
- CD dans 33,3 % (n=2) des cas
- LB Frontal dans 16,7 % (n=1) des cas

Pour le LB frontal qui a été utilisé dans le cas du canthus interne est un LB frontal para médian.

Tableau XXXVIII Répartitions des moyens de reconstruction du canthus interne

Moyens	Fréquence	Pourcentage
Glabellaire	3	42,9
CD	2	28,6
Frontal para médian	1	14,3
Suture	1	14,3
Total	7	100

14.4.6.6 La Columelle

Dans notre série aucun cas de reconstruction de la columelle seule n'a été rencontré.

La columelle était reconstruit dans 3,8 % (n=7) des cas avec les autres unités ; pointe et ailes dans les reconstructions de plusieurs unités.

14.4.6.7 Deux unités

Avec 18,6 % (n=34) des cas où les PDS siégeaient sur une unité et débordant sur l'unité avoisinante uniquement dans 61,8 % (n=21) des cas et des PDS siégeaient dans 2 unités nasales et débordant sur les régions avoisinantes extra nasales dans 38,2 % (n=13).

14.4.6.7.1 Les PDS de la classe des 2 unités seules

La répartition des PDS de la classe des 2 unités seules est la suivante :

- Canthus interne et faces latérales dans 50 % (n=17) des cas
- Face latérale avec aile homolatérale dans 8,8 % (n=3)
- Pointe avec columelle 8,8 % (n=3) des cas
- Pointe avec dos dans 8,8 % (n=3) des cas
- Pointe et ailes dans 5,8 % (n=2) des cas
- Dos avec une face latérale dans 14,3 % (n=5) cas
- Pointe et face latérale dans 2,9 % (n=1) des cas

⇒ Pour les PDS superficielles 94,1 % (n=32) des cas étaient reconstruites comme suit :

PDS de la région du canthus avec les faces latérales 53,1 % (n=17) reconstruites par

- LB Frontal para médian dans 18,8 % (n=6) : seul dans 50 % (n=3) cas et été associé à un LB Jugal d'avancement dans 50 % (n=3) des cas
- LB Glabellaire dans 18,8 % (n=7) : a été utilisé seul dans 42,9 % (n=3) et associé à un LB jugal d'avancement dans 57,1 % (n=4) des cas
- LB Frontal médian dans 6,32 % (n=2), a été utilisé 50 % (n=1) seul et 50 % (n=1) avec LB jugal d'avancement
- CD dans 3,1 % (n=1) des cas
- LNG à pédicule supérieure dans 14,3 % (n=1) des cas

PDS de la pointe avec columelle 9,4 % (n=3) des cas étaient reconstruites par :

- LB Frontal paramédian dans 33,3 % (n=1) des cas
- LB Frontal médian dans 33,3 % (n=1) des cas
- LB de rotation naso glabellaire de Rieger dans 33,3 % (n=1) des cas

PDS de la pointe et dos dans 9,4 % (n=3) des cas étaient reconstruites par :

- LB de Rieger dans 66,7 (n=2) des cas
- Réimplantation de la peau amputée puis CD dans 33,3 % (n=1)

PDS des faces latérales étendues au dos 15,6 % (n=5) des cas étaient reconstruites par :

- CD dans 40 % (n=2) des cas
 - LB Frontal paramédian dans 20 % (n=1) des cas
 - LB nasojugal en croissant dans 20 % (n=1) des cas
 - LB d'avancement latéronasale dans 20 % (n=1) des cas
- # PDS des ailes étendues aux faces latérales homolatérales dans 3,1 % (n=1) des cas étaient reconstruites par LNG en Îlot dans 100% (n=1).
- # PDS de la pointe étendues aux faces latérales dans 3,3 % (n=1) étaient reconstruites par LB de Rieger dans 100 % (n=1).
- # PDS de la pointe étendues aux ailes dans 6,3 % (n=2) étaient reconstruites par :
- LB Rieger dans 50 % (n=1) des cas
 - LB naso jugal en croissant dans 50 % (n=1)
- ⇒ Pour les PDS profondes 5,9 % (n=2) siégeaient les ailes étendues aux faces latérales homolatérales reconstruites par le LNG retourné de Pèrs dans 100 % (n=2) des cas.

14.4.6.7.2 Les PDS de la classe des 2 unités étendues en extra nasal

38,2 % (n=13) des cas reconstruites avec (Tab. XL) :

- LB Frontal paramédian seul dans 23 % (n=3) des cas
- LB Frontal paramédian avec LB jugal d'avancement dans 30,8 % (n=4) des cas
- LB Glabellaire seul dans 15,4 % (n=2) des cas
- Glabellaire avec jugal d'avancement dans 15,4 % (n=2) des cas
- LNG de Pèrs dans 1 cas
- CD dans 7,7 % (n=1) des cas
- LB Frontal médian avec LB jugal d'avancement dans 7,7 % (n=1) des cas

Pour les PDS de la classe 2 unités étendues aux régions extra nasales de voisinage étaient reconstruites en même temps par le même moyen.

Tableau XXXIX Répartition des moyens de reconstruction des PDS des deux unités

Moyens	Fréquence	Pourcentage
LB Frontal paramédian seul	5	14,7
LB Rieger	5	14,7
LB Glabellaire avec LB jugal d'avancement	4	11,8
CD	4	11,8
LB Frontal paramédian ave lb jugal d'avancement	3	8,8
LB Glabellaire seul	3	8,8
LB Frontal médian seul	2	5,8
LB Naso jugal en croissant	2	5,8
LNG retourné de Pèrs	2	5,8
LB Frontal médian avec LB jugal d'avancement	1	3
LB Latéro nasal d'avancement	1	3
LNG en îlot	1	3
LNG á pédicule supérieure	1	3
Total	34	100

14.4.6.8 Trois unités

Dans la classe des 3 unités 3,3 % (n=6) cas de PDS siégeait toutes les 3 unités seules sans extension vers les régions extra nasales de voisinage.

Les PDS siégeaient :

- Le dos avec les deux faces latérales dans 66,7 % (n=4) des cas
- Dos avec pointe et une aile dans 16,7 % (n=1) des cas
- Pointe avec aile et columelle dans 16,7 % (n=1) des cas

⇒ Les PDS superficielles 83,3 % (n=5) étaient reconstruites par :

- LB Frontal paramédian avec LB jugal d'avancement dans 40 % (n=2) des cas
- LB Frontal paramédian seul dans 20 % (n=1) des cas
- CD dans 40 % (n=1) des cas

⇒ Les PDS profondes 16,7 % (n=1) étaient reconstruites par LB frontal paramédian avec LNG inversé et Greffe conquale dans 100 % (n=1) des cas (Fig.192).

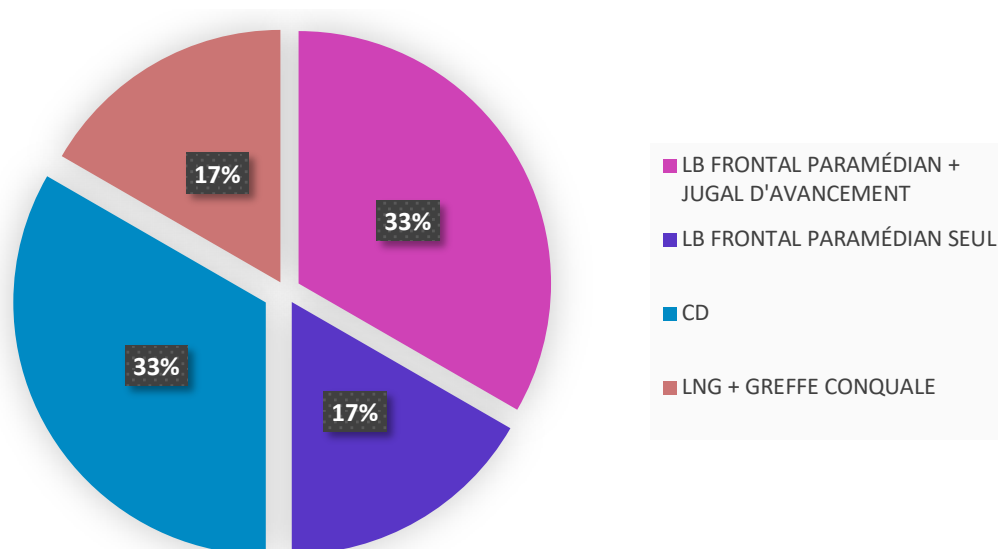


Figure 192 Fréquences des moyens de reconstruction des PDS de la case des 3 unités

14.4.6.9 Quatre unités

Dans la classe des 4 unités 4,4 % (n=8) cas de PDS siégeait toutes les 4 unités seules sans extension vers les régions extra nasales de voisinage.

Les PDS siégeaient :

- Dos avec pointe et deux face latérales droite et gauche dans 25 % (n=2) des cas
- Aile avec face latérale homolatérale, dos et point dans 25 % (n=2) des cas
- Dos avec pointe et les deux ailes droit et gauche dans 12,5 % (n=1) des cas
- Pointe avec columelle et ailes droit et gauche dans 12,5 % (n=1) des cas
- Ailes droite et gauche avec pointe et columelle dans 25 % (n=2) des cas

⇒ Les PDS superficielles 62,5 % (n=5) cas reconstruites par :

- LB Frontal paramédian seul dans 66,7 % (n=4) cas
- LB Rieger avec LNG en îlot dans 16,7 % (n=1) cas

⇒ Les PDS profondes 37,5 % (n=3) cas reconstruites par :

- LNG bilatérale avec greffe conquale et LB Frontal paramédian dans 66,7 % (n=2)
- Réimplantation du 1/3 inférieure du nez mordu et ramené par le malade dans 33,3 % (n=1) cas (Fig.193)

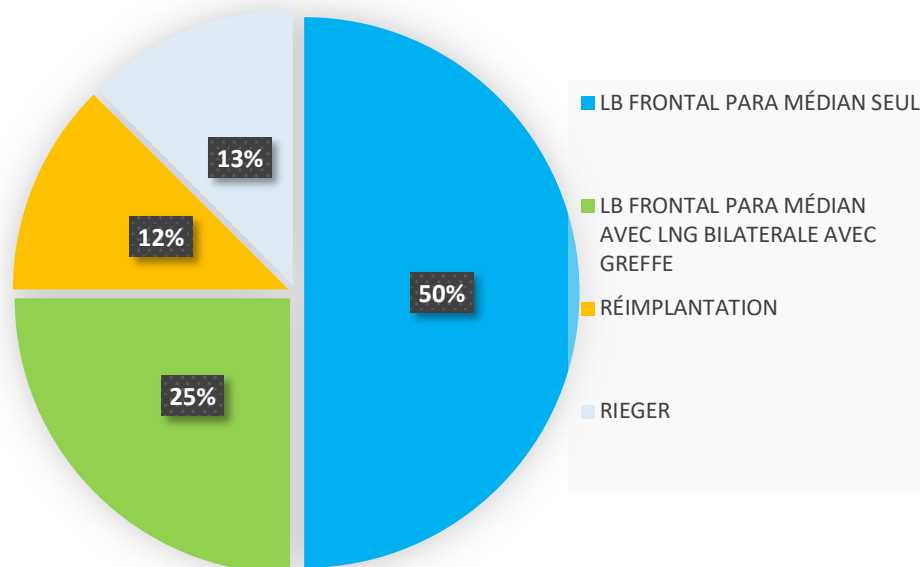


Figure 193 Fréquence des moyens de reconstruction des PDS de la classe des 4 unités

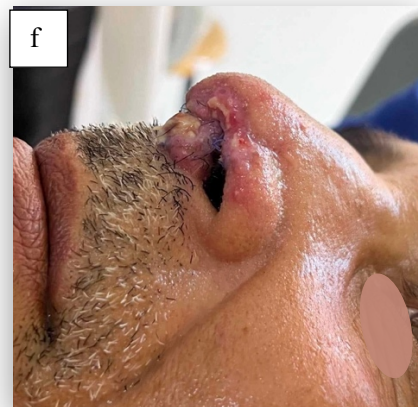
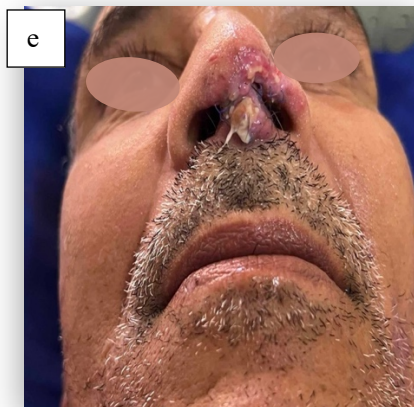
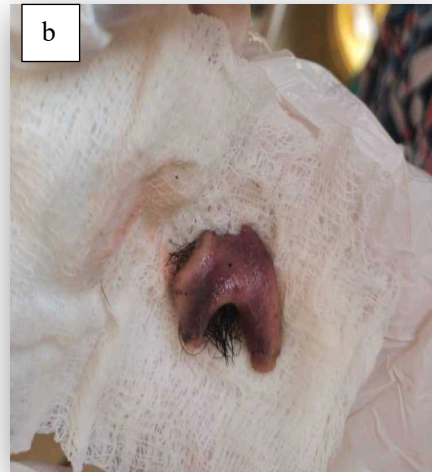


Figure 194 Réimplantation d'un fragment détaché mordu secondaire a une morsure humaine incluant aile gauche, une partie de la pointe et la columelle

a-La PDS secondaire a la morsure, b- le fragment mordu ramené par le malade, c- suture, d- aspect à j2, e-f- j10 post suture

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.5 Suites opératoires :

14.5.1 Les Complications post opératoire :

La surveillance en post-opératoire a porté sur l'état de la cicatrice : infection, lâchage de suture, rétraction, dermatite et nécrose.

Les suites post-opératoires immédiates ont été simples chez la majorité des patients.

L'évolution était bonne dans 90,7 % (n=166), n'était pas bonne emmaillée de complications dans 9,3 % (n=17) cas (Fig.195).

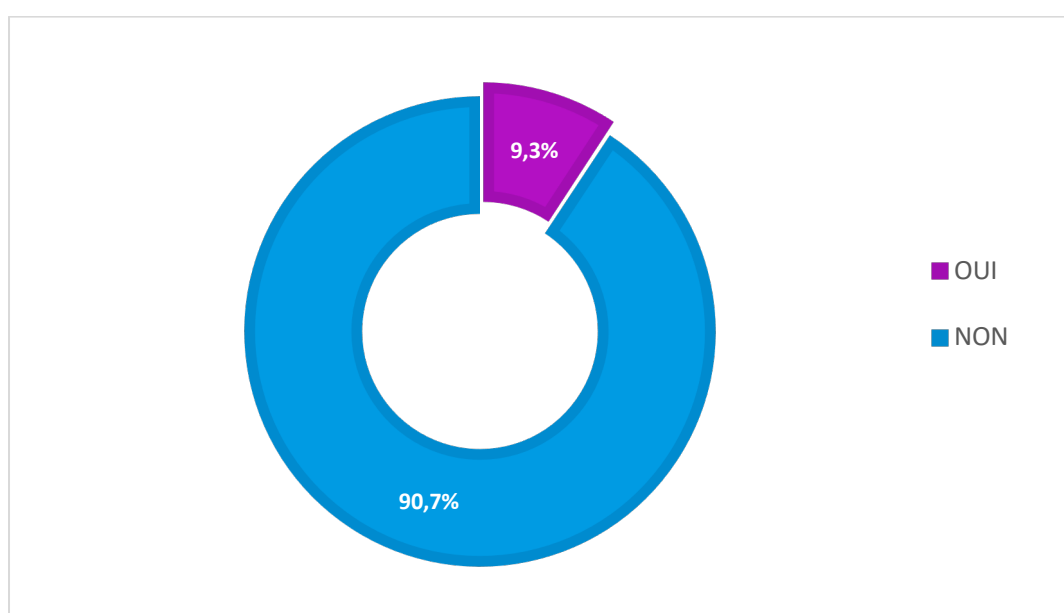


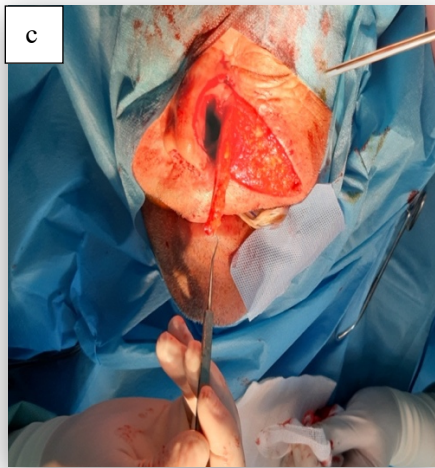
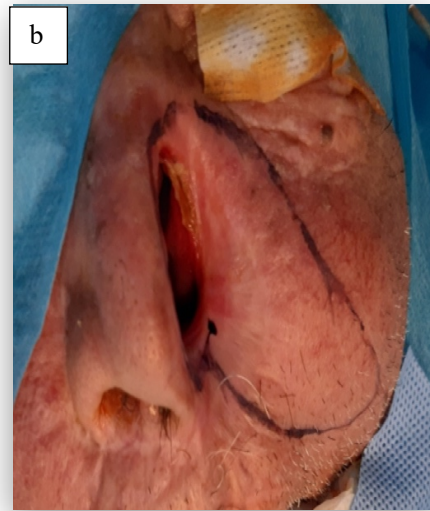
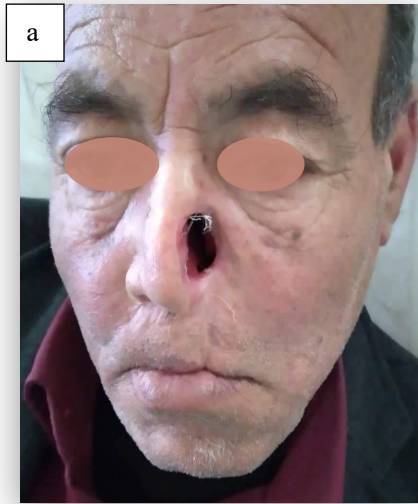
Figure 195 Répartition selon la survenue de complication ou non

Dans notre série parmi les complications qui ont survenu au cours des suites immédiates :

L'infection du site opératoire a été rencontré chez 3,8 % (n=7) des cas, ayant régressés après traitement et soins locaux.

La nécrose partielle du bout distale du LB est survenue chez 4,9 % (n=9) des cas, la nécrose a touché la couche dermique chez 6 cas chez lesquelles la nérectomie avec CD a donné un bon résultat, chez 2 cas la nécrose a causé une séquelle esthétique type dépression, 1 cas de nécrose étendu ayant entraîné un lâchage du LB.

Les suites à moyen et long terme ont été bonnes.



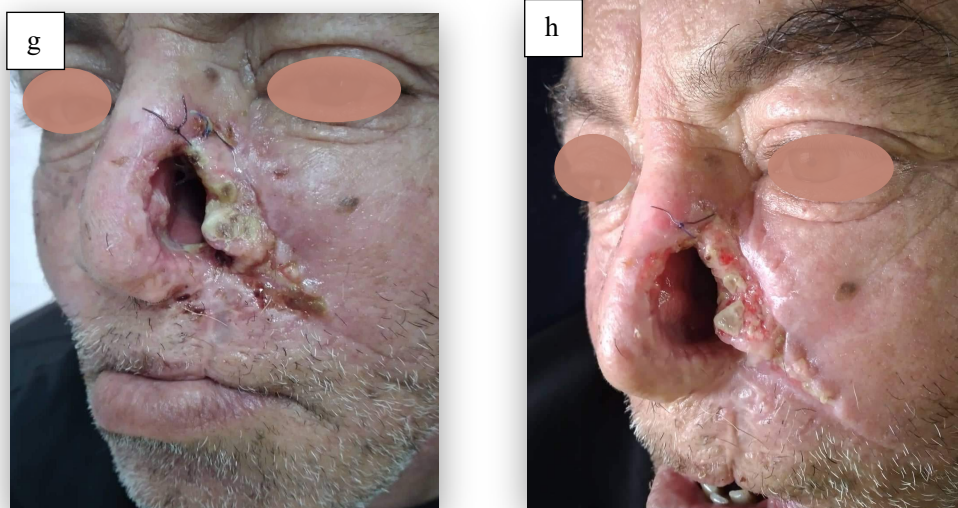


Figure 196 Nécrose du LNG retourné de Pers utilisé pour une PDS étendue de l'héminez droit
a- PDS, b- tracé du LB, c- levé du LB, d- suture du LB, e- j4, f- j6, g- j9, h- j12

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)



Figure 197 infection du site opératoire avec lâchage des fils chez un grand fumeur

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

14.5.2 Les Suites Carcinologiques

Les résultats carcinologiques de la prise en charge des lésions tumorales malignes du nez et des régions avoisinantes sont évalués principalement sur la base de trois critères :

- Le taux de récurrence
- L'apparition de nouvelles lésions
- La présence de métastases

Dans notre série, les résultats ont été analysés dans les limites de notre suivi, et voici les observations principales :

Deux XP et un patient de phototype clair 1 ont présenté des métastases ganglionnaires. Ces patients étaient opérés pour des CE étendus. Les trois patients ont bénéficié d'un curage ganglionnaire carcinologique pour traiter les métastases ganglionnaires suivi d'une radiothérapie externe.

Un cas de CE étendu de l'hémi nez, du sinus maxillaire et de la région génienne ayant bénéficié d'une exérèse carcinologique et d'une radiothérapie externe, avant la rhinopœsie. La radiothérapie a été utilisée pour réduire le risque de récurrence locale avant la reconstruction nasale.

Un cas de CE du canthus interne a été traité par CD dont les limites d'exérèse étaient infiltrées malade a été réopéré et a été réparé après exérèse large carcinologique par un LB Glabellaire.

Aucun cas de récurrence n'a été observé dans notre série, ce qui témoigne de l'efficacité de la prise en charge carcinologique et de la reconstruction chirurgicale. Cela inclut les patients présentant des métastases ganglionnaires et ceux ayant subi des exérèses larges suivies de radiothérapie ou de reconstruction complexe.

Les résultats carcinologiques de notre série soulignent l'importance d'une exérèse carcinologique complète, d'un curage ganglionnaire lorsqu'il est nécessaire, et d'une radiothérapie adjuvante dans les cas à haut risque.

La reconstruction nasale, réalisée après une prise en charge carcinologique rigoureuse, permet non seulement de restaurer l'apparence et la fonction du nez, mais aussi de contribuer à la qualité de vie des patients.

Cependant, un suivi régulier reste essentiel, en particulier pour les patients à haut risque (XP, phototype clair), afin de détecter et de traiter rapidement toute nouvelle lésion ou métastase.

14.5.3 Résultats esthétiques et fonctionnels :

La reconstruction nasale est une procédure chirurgicale complexe qui nécessite une évaluation à long terme pour apprécier les résultats **esthétiques et fonctionnels**.

Ces éléments sont essentiels pour déterminer le succès de l'intervention et la satisfaction du patient. Voici une analyse détaillée des critères à surveiller :

14.5.3.1 D'ordre esthétique :

Les résultats esthétiques à long terme sont cruciaux pour l'apparence globale du visage et la confiance en soi du patient. Les éléments à évaluer incluent :

Symétrie faciale et contours nasaux :

- La symétrie du nez par rapport au reste du visage est un indicateur clé de succès esthétique.
- Les contours nasaux doivent être naturels, sans aspérités ni déformations visibles.

Coloration identique des téguments :

- La peau reconstruite doit avoir une couleur et une texture similaires à celles du reste du nez et des tissus environnants.
- Les différences de coloration peuvent être dues à l'utilisation de greffes ou de LB mal adaptés.

Traces de cicatrices :

- Les cicatrices doivent être discrètes et bien intégrées dans les plis naturels du nez.
- Les cicatrices hypertrophiques ou chéloïdes peuvent nécessiter des traitements complémentaires (par exemple, injections de corticoïdes ou laser).

Hypertrophie des LB :

- Une hypertrophie des LB utilisés pour la reconstruction peut altérer l'apparence du nez et nécessiter une révision chirurgicale.

Rétractions cicatricielles :

- Les rétractions cicatricielles, en particulier au niveau des **ails nasales**, peuvent entraîner des déformations et compromettre l'apparence esthétique.

Dépressions :

- Les dépressions ou irrégularités de surface peuvent résulter d'une perte de volume ou d'un soutien insuffisant des tissus sous-jacents.

14.5.3.2 D'ordre fonctionnel :

Les résultats fonctionnels à long terme sont tout aussi importants que les résultats esthétiques, car ils influencent la qualité de vie du patient. Les éléments à surveiller incluent :

Gênes respiratoires :

- Une obstruction nasale ou une difficulté à respirer peut résulter d'une sténose des voies nasales, secondaire à la rétraction cicatricielle, d'un collapsus des structures cartilagineuses ou d'une déviation de la cloison.

Sécheresse des muqueuses ou croûtes :

- Une sécheresse excessive des muqueuses nasales peut entraîner la formation de croûtes, des saignements et une gêne persistante.

Anosmie (perte de l'odorat) :

- Une altération de l'odorat peut survenir en raison de dommages aux structures olfactives ou d'une obstruction nasale chronique.

Ronflement :

- Une obstruction nasale post-opératoire peut contribuer au ronflement et à des troubles du sommeil.

Épistaxis (saignements de nez) :

- Des saignements récurrents peuvent indiquer une fragilité des muqueuses ou une vascularisation insuffisante des tissus reconstruits.

L'évaluation à long terme des résultats après reconstruction nasale repose sur des critères **esthétiques** et **fonctionnels**. Ces éléments sont essentiels pour déterminer le succès de l'intervention et la qualité de vie du patient.

Un suivi régulier et attentif permet de détecter et de traiter rapidement les complications, tout en offrant la possibilité d'améliorer les résultats grâce à des interventions complémentaires si nécessaire. Cette approche globale garantit une prise en charge optimale des patients ayant subi une reconstruction nasale.

Pour notre étude la survenue des séquelles a concerné 23,5 % (n=43) des cas (Fig.298), (Tab.XVII).

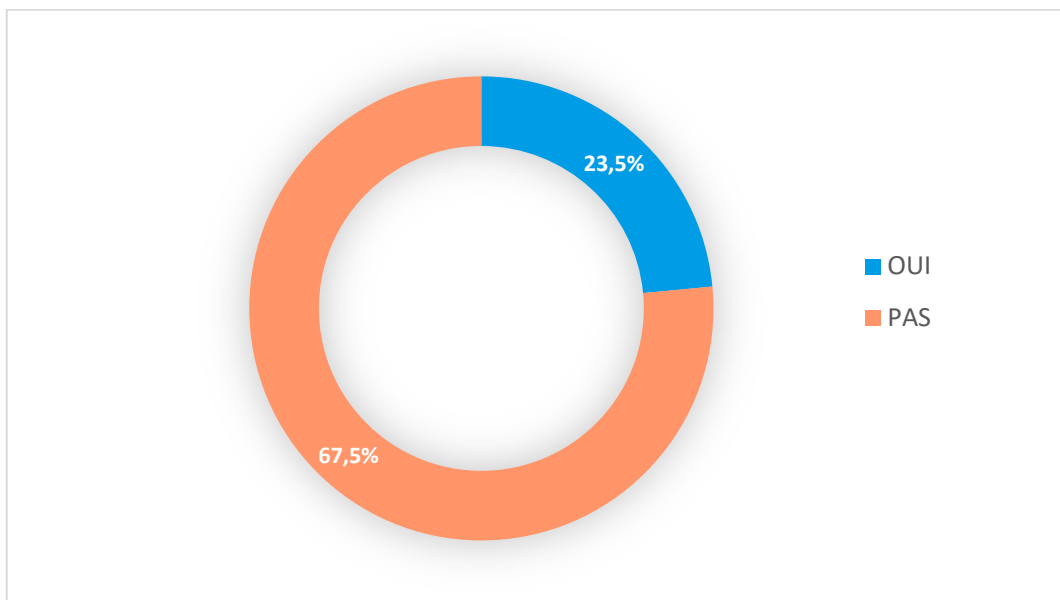


Figure 198 La fréquence des séquelles

Dans notre série la majorité des séquelles étaient négligées par les malades le plus important pour eux été la réparation des PDS et la bon passage narinaire.

Une seule reconstruction parmi les 183 a échoué il s'agissait d'un LNG retourné de Pèrs chez un malade psychotique qui a nécrosé, malade a été reconvoqué une deuxième fois pour une éventuelle réparation par LB frontal mais le malade n'a pas accepté.

Tableau XL La répartition des séquelles

Séquelles	Fréquences	Pourcentage
Hypertrophie du LB	12	27,9
Bride rétractile	10	23,3
Traces de sutures	7	16,3
Comblement du sillon alaire	6	13,9
Dépression partielle	2	4,6
Ectropion	2	4,6
PDS du triangle moux	2	4,6
Lâchage, rétraction du LB	1	2,3
Obstruction nasale légère	1	2,3
Total	43	100

Pour les traces de suture étaient pigmentées dans 3 cas, les 5 autres cas avec une kinésithérapie des cicatrices et crèmes cicatrisantes ont été estompées avec le temps.

Une PDS du triangle moux secondaire à une nécrose distale du LB.
Par ailleurs aucun cas d'asymétrie des contours.

14.5.4 La satisfaction des patients

Dans notre série le résultat esthétique et fonctionnel a été jugé acceptable dans la majorité des cas.

Dans notre série 94,5 % (n=173) des cas étaient satisfaits, 4,9 % (n=9) des cas étaient peu satisfaits et un seul cas été non satisfait (Fig.299) (Tab. XVII).

La satisfaction selon le résultat esthétique a été évaluée en utilisant une échelle verbale simple

- Satisfait
- Peu satisfait
- Non satisfait

Recueillie par avis téléphonique auprès du patient et de ses accompagnions ou le cas échéant par l'avis recueilli lors des consultations de suivi.

L'avis des chirurgiens était également recueilli selon la même échelle verbale, en évaluant les photos pré-opératoires, per-opératoires et post-opératoires précoces et tardives, prises systématiquement pour tous les patients.

Tableau XLI La résultats des satisfactions des malades

Satisfaction	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
NS	1	0,5	0,5	0,5
PS	9	4,9	4,9	5,5
S	173	94,5	94,5	100
Total	183	100	100	

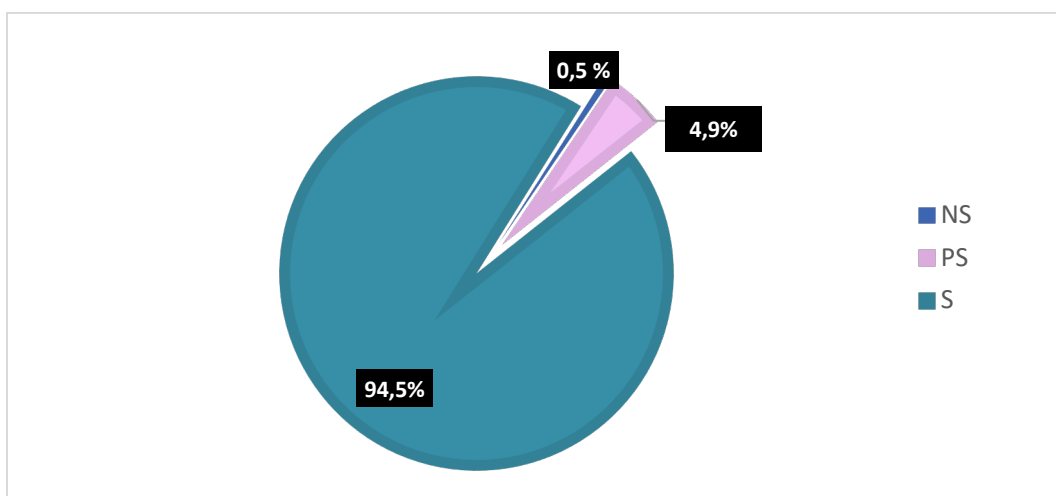


Figure 199 La fréquence des taux de satisfaction

15 ANALYSE

Notre étude a été entreprise dans un objectif analytique pour déterminer quelles caractéristiques de la PDS possèdent une valeur pronostique d'un excellent résultat esthétique et fonctionnel.

Spécifiquement, cette analyse a porté sur l'évaluation des risques de complications et de séquelles en fonction de plusieurs variables cliniques et chirurgicales :

Variables démographiques et médicales : selon les terrains, seront étudiés :

- L'âge
- Le sexe
- Les comorbidités (HTA, diabète) et la multiplicité des lésions
- La consommation tabagique

Caractéristiques de la PDS :

- Taille
- Épaisseur
- Siège
- Étiologies

Variables chirurgicales :

- Temps de réparation
- Type d'anesthésie
- Les différents moyens de reconstruction (CD, sutures, greffes, LB locaux, LB locorégionaux, LB frontal, LNG, multiple LB

Variables pronostiques : étudiant :

- L'impact des complications sur l'apparition des séquelles.
- L'impact des complications et des séquelles sur l'évaluation de la satisfaction esthétique et fonctionnelle des patients.

Les tableaux comparatifs (présentés ci-dessous) issus de l'analyse des variables précitées nous ont permis d'identifier les relations statistiquement significatives. Ces données constituent le fondement de la discussion de nos résultats et facilitent leur mise en perspective et leur comparaison avec les travaux de la littérature scientifique :

- Étude du risque de complication en fonction du terrain (Tab. XIII).
- Étude du risque de complication en fonction de la PDS (Tab. XLIV).
- Étude du risque de complication en fonction des moyens de reconstructions (Tab. XLV).
- Étude du risque de séquelles en fonction du terrain (Tab. XLVI).
- Étude du risque de séquelles en fonction de la PDS (Tab. XLVII).
- Étude du risque de séquelles en fonction des moyens de reconstruction (Tab. XLVIII).
- Étude de la satisfaction des patients selon les résultats esthétiques et fonctionnelles (Tab. XLIX).
- Étude de la satisfaction des patients selon les moyens de reconstructions (Tab. L).

15.1 Étude du risque de complications en fonction du terrain

Tableau XLII Complications en fonction du terrain

Paramètres		Complications		Total	P	OR-IC
		Oui	Non			
Age	[20-30[1	3	4	P=0,59	
	[30-40[	1	6	7	
	[40-50[	0	14	14	
	[50-60[	3	24	27	
	[60-70[	7	37	43	
	[70-80[	4	44	48	
	[80-90[	1	24	25	
	[90-100[	0	6	6	
Sexe	Homme	16	94	110	P=0,0013	1,17 (1,08-1,26)
	Femme	0	64	64		
HTA	+	6	58	64	P=0,95	1,03 (0,35-2,99)
	–	10	100	110		
Diabète	+	4	29	33	P=0,50	1,48 (0,44-4,92)
	–	12	129	141		
Multiples lésions	+	5	34	39	P=0,35	1,65 (0,53-5,09)
	–	11	124	135		
Tabagisme	+	11	60	71	P=0,007	0,24 (0,08-0,71)
	–	5	98	103		
Antécédents	+	12	118	130	P=1	1,02 (0,31-3,33)
	–	4	40	44		

Les hommes étaient plus exposés au risque de complications que les femmes (La différence significative **P < 0,001**).

L'étude statistique a néanmoins démontré que, au sein de notre population, le tabagisme est significativement associé au risque de survenue de complications post-opératoires (**P=0,007**).

15.2 Étude du risque de complications en fonction des PDS

Tableau XLIII Complications selon les caractères des PDS

Paramètres		Complications		Total	P	OR-IC
		Oui	Non			
Taille	≤15 mm	2	68	70	P=0,018	5,20 (1,15-23,5)
	>15 mm	15	98	113		
Épaisseur	Superficielle	12	154	166	P=0,012	5,34 (1,61-17,7)
	Profonde	5	12	17		
Localisation	1 Unité	9	119	128	P=0,1	5,20 (1,15-23,5)
	Plus d'1 unité	8	47	55		
Étendue extra nasal	Étendue	2	18	20	P=1	1,09 (0,23-5,18)
	Limité	15	148	163		
Étiologies	Tumorale	15	148	163	P=1	1,09 (0,23-5,18)
	Autres	2	18	20		
Tps de réparation	Immédiat	16	159	175	P=0,54	1,42 (0,16-12,3)
	Différé	1	7	8		
Type d'anesthésie	AG	4	29	33	P=0,51	1,45 (0,44- 4,77)
	AL	13	137	150		

La fréquence élevée des PDS de grande taille a constitué un facteur de risque significatif de survenue de complications (**P=0,018**).

L'atteinte nasale profonde est directement et significativement corrélée à un pronostic défavorable, elle augmente le risque de survenue de complications post-opératoires (**P=0,012**)

15.3 Étude du risque de complications selon les moyens de réparation

Tableau XLIV Complications selon les moyens de reconstruction

Paramètres		Complications		Total	P	OR-IC
		Oui	Non			
CD	+	4	12	16	P=0,046	3,94 (1,11-13,99)
	–	13	154	167		
Suture	+	0	25	25	P=0,13	0,12 (1,06-1,18)
	–	17	141	158		
Grefe	+	1	4	5	P=0,3	2,53 (0,62-24,03)
	–	16	162	178		
LL	+	0	34	34	P=0,045	1,12 (1,66-1,19)
	–	17	132	149		
LLR	+	5	43	48	P=0,77	1,19 (0,4-3,57)
	–	12	123	135		
LF	+	2	27	29	P=1	0,68 (1,14-3,17)
	–	15	139	154		
LNG	+	5	20	25	P=0,06	3,04 (0,97-9,54)
	–	12	146	158		
MULTI LB	+	2	15	17	P=0,66	0,71 (1,15-3,57)
	–	15	151	166		

La CD, en tant que moyen thérapeutique, était statistiquement associée à un risque significatif de survenue des complications (**P = 0,046**),

La réparation par LB locaux a une relation jugée importante pour la survenue des complications (**P=0,045**)

15.4 Étude du risque de séquelles selon le terrain

Tableau XLV Séquelles selon les terrains

Paramètres		Séquelles		Total	P	OR-IC
		Oui	Non			
Age	[20-30[1	3	4	P=0,8	
	[30-40[	2	5	7	
	[40-50[	3	11	14	
	[50-60[	8	19	27	
	[60-70[	14	29	43	
	[70-80[	8	40	48	
	[80-90[	6	19	25	
	[90-100[	1	5	6	
Sexe	Homme	27	83	110	P=0,94	1,02 (0,5-2,09)
	Femme	16	48	64		
HTA	+	16	48	64	P=0,94	1,02 (0,5-2,09)
	—	27	83	110		
Diabète	+	12	21	33	P=0,08	2,02 (0,9-4,57)
	—	31	110	141		
Multiples lésions	+	9	30	39	P=0,78	0,9 (0,38-2,06)
	—	34	101	135		
Tabagisme	+	21	50	71	P=0,21	0,64 (0,31-1,3)
	—	22	81	103		
Antécédents	+	33	97	130	P=0,72	1,15 (0,5-2,6)
	—	10	34	44		

L'analyse statistique n'a permis d'établir **aucun lien significatif** entre les caractéristiques du terrain du patient et l'incidence des séquelles post-opératoires

15.5 Étude du risque de séquelles en fonction des PDS

Tableau XLVI Séquelles selon les PDS

Paramètres		Séquelles		Total	P	OR-IC
		Oui	Non			
Taille	≤15 mm	11	59	70	P=0,05	2,19 (0,98-4,54)
	>15 mm	32	81	113		
Épaisseur	Superficielle	35	131	166	P=0,03	3,32 (1,19-9,25)
	Profonde	8	9	17		
Localisation	1 Unité	21	107	128	P=0,0005	0,29 (0,14-0,6)
	Plus d'1 unité	22	33	55		
Étendue extra nasal	Étendue	7	13	20	P=0,26	1,9 (0,7-5,11)
	Limité	36	127	163		
Étiologies	Tumorale	38	125	165	P=0,78	1,09 (0,37-3,21)
	Autres	5	15	20		
Tps de réparation	Immédiat	38	137	175	P=0,019	6 (1,27-26,28)
	Différé	5	3	8		
Type d'anesthésie	AG	12	21	33	P=0,054	2,19 (0,74-4,94)
	AL	31	119	150		
Complications	+	9	8	17	P=0,005	4,36 (1,6-12,16)
	–	34	132	166		

L'analyse statistique a démontré que l'inhomogénéité de la répartition des PDS au sein des sous-unités nasales et leur extension à plusieurs unités étaient en rapport étroit et statistiquement significatif avec la survenue de séquelles post-opératoires (**P=0,0005** par analyse de la variance).

L'atteinte nasale profonde est directement et significativement au risque de survenue des séquelles à long terme (**P=0,03**).

Le temps de réparation a influencé significativement l'évolution à long terme (**P=0,019**).

Une relation statistiquement significative a été trouvée entre la survenue de complications et le développement de séquelles (**P=0,005**).

15.6 Étude du risque de séquelles en fonction des moyens de reconstruction

Tableau XLVII Séquelles selon les moyens de reconstruction

Paramètres		Séquelles		Total	P	OR-IC
		Oui	Non			
CD	+	6	10	16	P=1,14	2,10 (0,71-6,18)
	–	37	130	167		
Suture	+	2	23	25	P=0,49	0,24 (0,56-1,1)
	–	41	117	158		
Grefe	+	3	2	5	P=0,085	5,17 (0,83-32,0)
	–	43	106	149		
LL	+	0	34	34	P=0,0003	1,4 (1,26-1,55)
	–	43	106	149		
LLR	+	9	40	49	P=0,32	0,66 (0,29-1,5)
	–	34	100	134		
LF	+	10	19	29	P=0,12	1,93 (0,81-4,54)
	–	33	121	154		
LNG	+	13	12	25	P=0,0002	4,26 (1,91-11,13)
	–	30	128	158		
MULTI LB	+	10	7	17	P=0,001	0,17 (0,06-0,49)
	–	33	133	166		

Les LB locaux, les LNG et les LB multiples étaient associés à des taux plus élevés de séquelles par rapport à d'autres méthodes (**P=0,0003**, **P=0,0002**, **P=0,001**, respectivement).

15.7 Étude de la satisfaction des patients selon les résultats des reconstructions

Tableau XLVIII la satisfaction des patients selon les résultats des reconstructions

Paramètres		Satisfait		Total	P	OR-IC
		Non	Oui			
Sexe	Homme	9	106	17	P=0,09	0,17 (0,02-1,19)
	Femme	1	67	160		
Complications	+	5	12	17	P=0,0007	13,14 (3,4-52,9)
	–	5	161	166		
Séquelles	+	3	40	43	P=0,70	1,42 (0,35-5,57)
	–	7	133	140		

La satisfaction de nos patients semble avoir une relation statistiquement significative avec la survenue des complications (**P < 0,001**).

15.8 Étude de la satisfaction des patients selon les moyen de reconstruction

Tableau XLIX la satisfaction des patients selon les moyens de reconstruction

Paramètres		Satisfait		Total	P	OR-IC
		Non	Oui			
CD	+	1	15	16	P=0,88	1,17 (0,13-9,8)
	—	9	158	167		
Sutures	+	0	25	25	P=0,25	1,9 (1,02-1,11)
	—	10	148	158		
GPT	+	0	5	5	P=0,45	1,106 (1,02-1,09)
	—	10	168	178		
LL	+	0	34	34	P=0,03	1,07 (1,02-1,11)
	—	10	139	149		
LLR	+	3	45	48	P=1	31,21 (0,3-4,91)
	—	7	128	135		
LB FR	+	3	26	29	P=19	2,4 (0,58-9,97)
	—	7	147	154		
LNG	+	3	22	25	P=1,41	2,94 (0,7-12,22)
	—	7	151	158		
MULTI LB	+	1	16	17	P=1	0.9 (0,1-7,71)
	—	9	157	166		

L'analyse a révélé une association statistiquement significative entre la technique de reconstruction par lambeaux locaux et le niveau de satisfaction des patients (**P=0,03**)

16 DISCUSSION

16.1 L'analyse épidémiologique :

16.1.1 Fréquence de l'atteinte nasale

La fréquence de l'atteinte nasale vue son siège proéminent au centre de la face est en hausse tant sur le plan tumoral que traumatique, très photo exposé de par sa position, est un site privilégié pour les tumeurs cutanées en augmentation permanente [374].

La moyenne de l'atteinte nasale dans notre série été estimée à 36,6 PDS par an avec une très faible fréquence les 3 premières années

- 27 PDS en 2019 (depuis 1^{er} décembre 2018 au 1^{er} décembre 2019)
- 10 PDS en 2020 (depuis 2 décembre 2019 au 1^{er} décembre 2020)
- 16 PDS en 2021 (depuis 2 décembre 2020 au 1^{er} décembre 2021)
- Une légère augmentation en 2022 : 40 PDS (depuis 2 décembre 2021 au 1^{er} décembre 2022)
- Un pic de fréquence en 2023 : 90 PDS (depuis 2 décembre 2022 au 1^{er} décembre 2023)

En comparant nos résultats (Tab. LI) quant à la fréquence annuelle des PDS nasales d'origines multiples on note que notre série compte la fréquence la plus élevée 36,6 cas, contrairement à la série tunisienne qui a eu la plus faibles fréquence 2,66 cas par an.

La faible fréquence de recrutement au cours des années 2019 et surtout 2020 -2021 est due à la période de la pandémie de COVID-19 qui a considérablement réduit notre capacité à recruter de nouveaux cas en raison des mesures de confinement et la baisse de travail quotidien.

Tableau L comparaison de la fréquence des PDS par an selon les études

Les Études	Années	La fréquence par an
Bhatt Y et al. Inde 44 cas, [375]	2002-2005	14,66 cas/ an
Yoon T et al, Spain 35 cas, [214]	2000-2002	17,5 cas/an
Marrakchi J et al, Tunisie 50 cas, [376]	1992-2010	2,77 cas/an
S. Boudrioua, Algérie 174 cas	2019-2023	36,6 cas /an

16.1.2 L'Âge

Dans notre série l'âge moyen de nos malades était de 65,5 ans avec des âges extrêmes allant de 22 ans à 93 ans.

- La médiane à 68 ans
- Les hommes étaient âgés de 28 à 92 ans avec une moyenne de 65 ans
- Les femmes étaient âgées de 22 à 93 ans avec une moyenne de 66,42 ans

Tableau LI Comparaison de l'âge selon les études

Études	Années d'étude	L'âge moyen
Deranque C et al, France 229 cas, [377]	2013-2019	74 ans (38 à 98) ans
MARINHO CCC et al, Brésil 118 cas, [378]	2012-2017	71,3 ans (41 à 93) ans
Moolenburgh Se et al, Canada 788 cas, [379]	2001-2008	67 ans (20 à 100) ans
Ayachi K et al, Tunisie 25 cas, [380]	2005-2012	57 ans (43 à 71) ans
S. Boudrioua, Algérie 174 cas	2019-2023	65,5 ans (22 à 93) ans

En comparant nos résultats (Tab. LII) avec les résultats des séries occidentales (France, Brésil et Canada) nous constatons que la moyenne d'âge de nos malades 65,5 ans et celle rapportée par la série tunisienne 57 ans se positionnent parmi les plus faibles par rapport aux séries occidentales.

L'âge le plus jeune enregistré dans notre série (22 ans) et celui de la série canadienne (20 ans) se positionnent comme les âges minimaux les plus faibles retrouvés dans les cohortes comparées. Ces valeurs soulignent l'importance de la prise en charge de la reconstruction nasale chez le sujet adulte jeune, bien que ce soit moins fréquent.

Concernant l'âge maximal, notre série et celles des séries occidentales (France, Brésil, Canada) s'étendent au-delà de 90 ans. Cette observation confirme que l'âge chronologique avancé ne constitue pas, en soi, un critère d'exclusion pour la reconstruction nasale. Par contraste, la série tunisienne présente une limite d'âge maximale significativement plus basse, à 71 ans.

16.1.3 Le Sexe

Dans notre série le nombre d'hommes 110 soit 63,2 % plus élevé que les femmes 64 soit 36,8 % avec un sex-ratio = 1,71.

Tableau LII Comparaison du sexe des patients selon les études

Étude	Années d'étude	Le sexe Dominant	Le sexe ratio
Deranque C et al, France 229 cas, [377]	2013-2019	55 % femme	Sex-ratio=1,22
MARINHO CCC et al, Brésil 118 cas, [378]	2012-2017	56 % femme	Sex-ratio=1,27
Moolenburgh Se et al, Canada 788 cas, [379]	2001-2008	53 % femme	Sex-ratio=1,12
Ayachi K et al, Tunisie 25 cas, [380]	2005-2012	72 % homme	Sex-ratio=2,57
S. Boudrioua, Algérie 174 cas	2019-2023	63,25 %homme	Sex-ratio=1,71

Notre étude a révélé une nette prédominance masculine au sein de la cohorte, avec 110 hommes (63,2 %) contre 64 femmes (36,8 %), ce qui correspond à un sex-ratio de 1,71 (H/F).

Cette tendance est cohérente avec les données rapportées dans la littérature maghrébine, notamment la série tunisienne qui présente une dominance masculine encore plus marquée (72 % d'hommes et un sex-ratio de 2,57).

Pour les études des séries occidentales la dominance est pour les femmes avec des sex-ratio= 1,22 pour la France, 1,27 pour le Brésil et 1,12 pour le Canada (Tab. LIII).

Cette forte disparité, observée à la fois dans notre série et dans le contexte régional, pourrait être corrélée à une exposition professionnelle ou environnementale accrue aux facteurs de risque (soleil, tabac) chez les hommes, particulièrement dans l'étiologie des carcinomes cutanés, étant donné la prédominance de l'étiologie tumorale dans notre série.

Les hommes étaient plus exposés au risque de complications que les femmes (La différence significative $P < 0,001$).

16.1.4 Les comorbidités

Dans notre série les malades avaient une autre pathologie associée dans 74,7 % ,130 cas. Les pathologies variaient entre :

- HTA 64 malades
- Diabète 33 malades
- Associations d'autres lésions cutanées faciales dans 39 cas
- Autres pathologies médicales et chirurgicales 20 cas

Cependant les associations de plusieurs pathologies a été rencontrée avec :

- HTA associée aux lésions multiples dans 6 cas
- HTA avec diabète dans 15 cas
- HTA avec autres pathologies dans 11 cas

Tableau LIII comparaison des comorbidités selon les études

Études	Années d'étude	Tares	Multiplicités des lésions
Ionita S et al, Romania 110 cas, [381]	2012-2013	26,36 % (29 cas)	29,9 % (32 cas)
Veríssimo Pet al, SP Brésil 101cas, [382]	2005-2008	48,5 % (49 cas)	31,7 % (32cas)
Hantash S et al, Égypt. 35cas, [383]	2020-2023	15,3 % (6 cas)	—
S. Boudrioua, Algérie 174cas	2019-2023	52,3 % (91 cas)	22,4 % (39 cas)

La comparaison de nos données avec celles des autres études (Tab. LIV) révèle que notre série présente le taux de comorbidités le plus élevé, affectant 52,3 % des cas. Ce chiffre représente pratiquement le double des taux rapportés dans les études roumaine et brésilienne, et est nettement supérieur à celui de la série égyptienne. Par contre on a la fréquence la plus basse des patients ayant de multiples lésions.

L'analyse statistique n'a révélé aucune influence significative de la présence de comorbidités (tares) sur le pronostic global des réparations ($P > 0,05$) pourrait s'expliquer par un manque de puissance de l'étude pour détecter une corrélation, nécessitant un effectif plus grand ou une stratification plus fine des comorbidités."

16.1.5 Le Tabagisme

La notion de tabagisme, reconnu comme facteur de risque de la majorité des cancers humains par la plupart des auteurs et dont la relation cause à effet a été démontrée par plusieurs études.

Le tabac est lié à une augmentation du risque de *CBC*, le type de cancer de la peau le plus courant, le *CE* est plus agressif que le *CBC* et peut se développer sur les zones de la peau endommagées par les UV et les substances chimiques présentes dans la fumée de tabac.[384]

Pour notre série tous nos patients tabagiques 70 cas sont de sexe masculin dont 56 cas de *CBC*, 5 cas de *CE*, 2 cas Carcinome canalaire.

Le tabagisme est aussi un facteur de risque bien identifié de résultat sous-optimal et est décrit dans d'autres études de reconstruction cutanée [385]. Notre étude corrobore ces résultats antérieurs.

Les fumeurs sont plus susceptibles d'attraper des infections après une chirurgie en raison de la diminution de l'oxygénation tissulaire et de la suppression du système immunitaire [386, 387].

Le tabac réduit la capacité de la peau à guérir correctement, augmentant ainsi les risques de cicatrices pathologiques.

Il est recommandé aux patients de cesser de fumer au moins 4 semaines avant et 3 semaines après l'intervention pour améliorer les résultats de la cicatrisation [386].

Tableau LIV Comparaison des taux de fumeurs selon les études

Études	Les années	Tabagisme	Taux de complications
Memar OM et al, Chicago 66 cas, [388]	2016-2017	16 cas (24,24 %)	11 cas (16,7%)
Woodard CR et al, États- unis 208 cas, [389]	2000-2009	19 cas (9,13 %)	10 cas (4.8%)
Sbalchiero JC et al, Brésil 270 cas, [390]	1998-2002	170 cas (63 %)	1 cas (0,6 %)
Hantash S et al, Égypt. 35cas, [383]	2020-2023	05 cas (14,3 %)	6 cas (17.2%)
S. Boudrioua, Algérie 174 cas	2019-2023	70 cas (40,2 %)	17cas (9,3 %)

Plusieurs études comptent le tabac comme cause de complications, on citera :

l'étude Égyptienne [383] qui a noté que des complications ont été rencontrées chez six patients (17,2%), dont quatre fumeurs.

L'analyse des facteurs de risque dans notre cohorte, (Tableau LV) révèle que notre série présente un nombre élevé de cas de fumeurs 70 (40,2 %), ce qui est comparable au taux rapporté par l'étude brésilienne.

Malgré cette forte prévalence du tabagisme dans notre cohorte, le taux de complications post-opératoires n'a pas atteint l'importance observée dans les séries de Chicago et d'Égypte.

L'étude statistique a néanmoins démontré que, au sein de notre population, le tabagisme est significativement associé au risque de survenue de complications post-opératoires ($P=0,007$).

Ces résultats confirment que le tabagisme est un facteur prédictif indépendant et significatif de complications dans le contexte de la reconstruction nasale. Cette donnée impose une vigilance accrue et une stratégie de sevrage per-opératoire pour les patients fumeurs, malgré un taux de complications absolu qui ne dépasse pas celui de toutes les séries comparées.

16.2 La Clinique

16.2.1 Les PDS

16.2.1.1 Les Étiologies des PDS

Le nez est la structure esthétique la plus importante d'un visage [391]. Cela le rend plus vulnérable aux blessures traumatiques au quotidien et les tumeurs cutanées sont également relativement fréquentes sur le nez [392].

La perte des tissus mous du nez peut être due à un traumatisme accidentel aigu et contondant, à une exérèse chirurgicale, à des morsures humaines et animales, à de petites tumeurs et à des infections.

La plupart des défauts nasaux qui apparaissent pour la reconstruction sont secondaires à l'exérèse tumorale [54].

Le *CBC* et le *CE* représentent les premier et deuxième types de cancer cutané avec l'incidence la plus élevée et ont des taux de guérison supérieurs à 90 % lorsqu'ils sont traités dans la phase initiale [54].

Dans notre échantillon, l'étiologie des PDS nasale était très majoritairement d'origine carcinologique. Nous avons noté une prédominance marquée des *CBC* représentant 70,5 % des cas. Les autres diagnostics tumoraux étaient nettement minoritaires, avec seulement 8,7 % attribués aux *CE* et 2 cas de carcinome canalaire.

Ce résultat est confirmé par l'étude nationale menée par A. M. Mimoune [393] qui observait également une nette prédominance des *CBC* 73,9 % (n=209), le *CE* en deuxième position avec une fréquence de 24,7 % (n=70).

Cette répartition, caractérisée par la prédominance des *CBC*, est concordante avec les résultats de la littérature française, notamment l'étude menée par Anne Defline au CHU de Nantes [394] qui démontrait que 83,8 % des carcinomes cutanés étaient des *CBC*, alors que 16,2 % sont des *CE* et l'étude du service de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech par Yahia Nadji [395] qui montrait le *CBC* présent dans 19 cas (95 %) et le *CE* dans 1 cas (5 %).

La prédominance des *CBC* par rapport au *CE* concorde avec la majorité des études (Tab. LVI)

L'âge moyen des patients inclus dans notre étude (65,5 ans) suit la littérature puisque la plupart des personnes atteintes d'un cancer de la peau ont plus de 60 ans, avec une prévalence plus élevée au cours de la 7e décennie de vie [396].

Il est largement établi dans la littérature que les tumeurs cutanées ont tendance à survenir plus fréquemment chez les patients de sexe masculin, en particulier dans le nez [397]. Cette observation épidémiologique a été validée par les résultats de notre étude, où le sexe masculin était le plus touché, représentant 110 cas de notre cohorte.

L'analyse des étiologies confirme que le *CBC* est la cause la plus fréquente des PDS nasale, observation qui valide les résultats de notre étude par rapport à la littérature internationale.

Cette prédominance est notamment corroborée par l'étude espagnole (Tableau. LVI), qui rapporte également le taux le plus élevé de PDS secondaires au *CBC*.

Dans notre série le *CE* a été rencontré dans 8,7 % (n=16) cas ce qui valide les résultats des autres études (Tab. LVI).

Le *CE* la deuxième étiologie des PDS dans notre série a été présenté selon le degré de différenciation suivant ; bien différencié dans 9 cas, moyennement différencié dans 3 cas, peu différencié dans 2 cas et 2 cas insitu. On a rencontré un cas associant un *CE* et *CBC* infiltrant dans la même lésion.

Ces observations sont largement concordantes avec les résultats de l'étude nationale de A.M Mimoune [393] qui rapportait une répartition similaire, le *CE* a été présenté selon le degrés de différenciation suivant : bien différencié 53,9 % (n=37), moyennement différencié 11,4 % (n=8), peu différencié 2,9 % (n=2), aucun cas insitu.

Dans les autres séries pour l'étude Française [394], 53,3% des *CE* étaient bien différenciés, aucun cas de carcinome insitu.

Pour l'étude de Marrakech par Yahia Nadji [395], le seul cas du *CE* était infiltrant et bien différencié.

Tout comme pour les *CBC*, l'incidence des *CE* cutanés a fait l'objet de peu de publications ; elle est très variable selon les latitudes et les populations étudiées, mais nous constatons une augmentation partout dans le monde, du fait du vieillissement de la population et de la modification des habitudes d'exposition solaire [398]

Tableau LV Comparaison des étiologies des PDS selon les études

Études	Années	<i>CBC</i>	<i>CE</i>	Trauma	Autres
Ionita S et al, Romania 110 cas, [381]	2012-2013	33 cas	9 cas	50 cas	18 cas
Yoon T et al, Spain 35 cas, [214]	2000-2002	25 cas	2 cas	1 cas	7 cas
Wahid FI et al, Pakistan. 35 cas, [399]	2006-2007	5 cas	—	28 cas	2 cas
Bhatt Y et al, Inde 44 cas, [375]	2002-2005	8 cas	—	20 cas	16 cas
S. Boudrioua, Algérie 174cas	2019-2023	129 cas	16 cas	4 cas	25 cas

Dans notre série le *CBC* la cause la plus fréquente a été présenté sous 3 types histologiques :

- Le *CBC* nodulaire dans 74,41 % (n=96)
- Le *CBC* infiltrant dans 10 % (n=13)
- Le *CBC* sclérodermique dans 0,5 % (n=1)

Nos résultats concernant la répartition des sous-types histologiques du *CBC* sont en concordance générale avec diverses données de la littérature (Tab. LVII), tout en soulignant des variations régionales, le sous-type nodulaire s'est avéré être le plus fréquent dans notre série. Cette observation est corroborée par les études marocaines, suggérant une tendance régionale commune en Afrique du Nord.

Par contraste, le sous-type infiltrant était le plus fréquemment rencontré au CHU de Nantes. Cette différence souligne la variabilité géographique ou institutionnelle dans la présentation et le référencement des tumeurs cutanées.

Le *CBC* sclérodermique reste le type particulièrement redoutable pour son risque de récurrence et son extension sous-clinique ne présentait que 0,5 % des *CBC* dans notre série. D'un point de vue histologique, il est établi que les formes agressives du (*CBC* infiltrant et sclérodermique) sont les seuls facteurs de mauvais pronostic reconnus.

Tableau LVI Comparaison des répartitions des types histologiques du *CBC* selon les Études

Études	<i>CBC</i> nodulaire	<i>CBC</i> infiltrant	<i>CBC</i> sclérodermique
Anne Defline et al, France [394]	25,64 %	51,28 %	20,51 %
NAJI MY et al, Marrakech. [395]	79 %	6 %	10 %
LACHKAR B et al, Marrakech [400]	34 %	25 %	13%
S. Boudrioua, Algérie	74,41 %	10 %	0,5 %

Les autres étiologies des pertes de substance nasale, en dehors du contexte carcinologique, étaient représentées par : les tumeurs bénignes 16 cas, les traumatismes 4 cas, les morsures 3 cas et les infections dans 3 cas.

Dans notre série, les PDS d'origine traumatique ne représentaient que 4 cas (2,2 %), faisant de cette étiologie la cause la moins fréquente nécessitant une reconstruction nasale.

Cette faible incidence des PDS post-traumatiques est concordante avec les résultats de l'étude espagnole [214], (Tableau LVI).

Par contraste avec la nette prédominance des causes tumorales observée dans notre étude et les séries occidentales/maghrébines, les causes traumatiques représentaient l'étiologie la plus fréquente des PDS nasale dans les études menées en Roumanie [381], au Pakistan [399] et en Inde [375]. Réciproquement, l'incidence des causes tumorales dans ces dernières séries était la plus rare (Tableau LVI).

Pour les PDS secondaires aux morsures 3 (1,6 %) cas toutes morsures humaines, dans notre série, sont peu fréquentes même chose pour l'étude de l'Inde [375] où les morsures étaient présente dans 5 cas de morsures humaines et un cas de morsure animale.

L'analyse statistique, effectuée par le test exact de Fisher, n'a révélé aucune relation statistiquement significative entre la répartition des étiologies des PDS nasale (tumorales, traumatiques, infectieuses, etc.) et la survenue de complications ou de séquelles post-opératoires ($P > 0,05$).

Il est cependant probable que cette absence de corrélation significative soit imputable à un manque de puissance statistique de l'étude, car la taille de notre échantillon (particulièrement pour les étiologies rares) n'a pas permis de détecter une relation potentielle.

Le test de (Chi-carré) a été utilisé pour évaluer la répartition des tumeurs malignes entre les hommes et les femmes. Ce test n'a révélé aucune différence statistiquement significative dans cette répartition ($P > 0,05$).

Ce résultat suggère que, malgré la prédominance masculine observée dans l'ensemble de notre cohorte, la proportion relative de tumeurs malignes par rapport aux autres étiologies n'est pas significativement différente entre les deux sexes.

16.2.1.2 La localisation des PDS

Pour établir le diagnostic topographique lésionnel, nous avons adopté le concept des sous unités esthétique divisant le nez en 6 unités : le dorsum, la face latérale, la pointe, l'aile, la columelle et le triangle mou de Converse. L'unité du canthus interne a été également incluse dans cette étude, vu sa proximité du dorsum et de la face latérale et que la majorité des PDS à son niveau ont empiété sur ces deux unités.

Dans notre série la topographie des PDS a intéressé les sous unités esthétiques de Burget, a touché tout le nez et même débordé sur les régions de voisinage.

- Les ailes du nez représentaient le nombre de PDS le plus fréquent avec 20,2 % (n=37) des cas
- Venait ensuite les faces latérales 19,1 % (n=35) des cas
- Le dos 14,2 % (n=26) des cas
- La pointe 14,2 %, (n=26) des cas
- Canthus interne 3,8 % (n=7) des cas
- La columelle atteinte dans 3,8 % (n=7) cas mais pas toute seule, dans les 7 cas la PDS intéressait la columelle avec une autre unité ou même plus d'une unité.

L'analyse du (Tab. LVIII) a révélé :

Dans notre étude, le siège principal de la PDS aux ailes du nez (20,2%) des cas.

Cette atteinte élective est retrouvée par de nombreux auteurs, on citera :

- L'étude Brésilienne [382], (38,8 %) des cas
- l'étude du CHU de Nante [394], (41,9 %) des cas
- l'étude Turque [401], (28,9 %) des cas
- l'étude menée par la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès [402] (27 %) des cas
- C.Conte dans une étude menée à New York [403], (51%) des cas
- L'étude faite par l'université de Virginia, USA [404], (27 %) des cas

Ceci laisse supposer qu'il existe une grande vulnérabilité des ailes du nez vis à vis les lésions tumorales.

L'atteinte des faces latérales dans notre série représente la deuxième localisation des PDS après celle des ailes (19,1%), pareillement pour l'étude Turque où l'atteinte des faces latérales est à (24,4 %) représente la deuxième localisation après celle des ailes.

Alors que les études Marocaine [395] (15 %) et l'étude française [377] (21,4 %) malgré ces fréquences modérées l'atteinte des faces latérales est au 4-ème rang par rapport à l'atteinte des autres unités.

Par contre dans l'études Brésilienne [382] (08%) et celle française [377] (9,7 %) l'atteinte des faces latérales avait une faible fréquence.

Dans notre série nous avons rencontré l'atteinte de la columelle dans 3,8 % des cas mais dans un aucun cas la PDS de la columelle était seule, le même pourcentage des cas a été rencontré dans l'étude turque [401], (3,8 %), par contre une faible fréquence rencontré dans une étude américaine.[397] (2%), l'étude Brésilienne [382], (1 %) des cas, l'étude française [377], (0,5 %), et aucun cas n'a été rencontre dans les autres études.

Pour notre étude l'atteinte du canthus interne (3,8 %) malgré qu'elle fût faible, elle est plus importante que la fréquence rencontré dans l'étude française [377] (3,4 %), par contre plus importante dans l'étude tunisienne [405] était de 27,2 % (n=22).

Nous supposons que le siège du canthus interne a été négligé ou insuffisamment discriminé dans la majorité des publications. Il est probable que les atteintes de cette unité aient été incluses dans les descriptions des lésions des faces latérales ou d'autres unités adjacentes, ce qui explique son absence dans la répartition anatomique détaillée de la majorité des études comparées.

L'analyse de la localisation des PDS dans notre série révèle que les atteintes du dorsum et celles de la pointe nasale présentaient une fréquence équivalente (14,2 % pour les deux). Ces deux unités se classaient conjointement en 3^e et 4^e positions.

Cette répartition démontre une ressemblance notable avec les résultats de l'étude turque [401] qui observait également l'atteinte du dorsum (22,2 %) au 3^e rang et celle de la pointe (20,7 %) au 4^e rang (Tab. LVIII),

Tableau LVII Comparaison de la répartition des PDS au sein des unités selon les études

Les études	Ailes	Pointe	Dos	Face latérale	Cant hus	Colu melle
Deranque C et al, France 229, [377]	24,9%	32,3%	17%	21,4%	3,5%	0,5%
Veríssimo P et al, Brésil 146, [382]	38,8%	18%	25%	08%	-	1%
Anne Defline et al, France 87, [394]	41,9%	10,1%	11,8%	9,7%	-	-
NAJI MY et val, Marrakech 20, [395]	20%	20%	45%	15%	-	-
Kaya İ et al, Turquie 180, [401]	28,9%	20,7%	22,2%	24,4%	-	3,8%
S. Boudrioua, Algérie 174	20,2%	14,2%	14,2%	19,1%	3,8%	3,8%

Pour notre échantillon les PDS ayant dépassées une unité se répartissaient comme suit :

- Atteinte de 2 unités esthétiques représentaient la plus grande fréquence 18,6 % (n=34) cas,
- Ensuite venaient l'atteinte des 4 unités avec une fréquence de 4,4 % (n=8) des cas
- Atteinte des 3 unités 3,3 % (n=6) des cas
- Atteinte du nez total chez 1,6 % (n=3) des cas
- Atteinte d'hémi nez dans 0,5 % (n=1) des cas

Selon les résultats (Tab. LIX) l'atteinte de plusieurs unités a intéressé plusieurs études, l'atteinte la plus fréquente a concerné l'étude de l'USA [404], (36,8 %), venait ensuite notre étude avec (28,5%) d'atteinte multiple, l'étude Brésilienne [406] (26%), enfin l'étude Tunisienne [376] (16%),

Tableau LVIII Comparaison de l'atteinte des unités : unique ou multiples selon les études

Les études	Une unité	Plusieurs unités
Burget GC et al, Brésil.208, (3 ans), [406]	74 %	26 %
Marrakchi J et al, Tunisie 55 (1992-2010), [376]	84 %	16 %
Yong JS et al, USA 315 (1999-2013), [404]	63,2%	36,8%
S. Boudrioua, Algérie 174. (2019-2023)	71,5 %	28,5 %

Pour notre série les PDS ayant touché le nez et débordé sur les régions de voisinage se répartissaient comme suit :

Les PDS ont touché le nez et débordé sur les régions de voisinage dans 10,9 % (n=20) des cas (Fig.200).

- Paupière inférieure seule dans 4,9 % (n=9) cas
- Les paupières supérieure et inférieure dans 2,2 % (n=4) cas
- La joue, région génienne et lèvre supérieure étaient atteintes dans 2,7 % (n=5) cas
- Atteinte du font (n=1) cas
- Atteinte du globe oculaire (n=1) cas

L'analyse de l'étendue des PDS révèle que l'atteinte extranasale (extension de la lésion au-delà des limites du nez) présente une fréquence très variable selon les séries internationales (Tab. LX). Les fréquences les plus élevées ont été observées dans les études marocaines [402] (53 % des cas) et celle de Marrakech [407] (20 %).

Notre étude se positionne en dessous, avec un taux d'atteinte extranasale de 10,9 %. L'étude brésilienne [406] rapporte le taux le plus faible, à 7,21% (la PDS s'est étendue à d'autres sous-unités du visage : joue=12, sillon nasogénien = 1, lèvre cutanée supérieure = 1 et paupière = 1)

Ces disparités importantes suggèrent des différences dans les critères de référencement des patients entre les centres. Les taux élevés au Maroc [402] et à Marrakech [407] pourraient indiquer une concentration de cas plus complexes, référés tardivement ou pour des lésions plus agressives, tandis que notre service et le service brésilien [406] pourraient prendre en charge une proportion plus élevée de lésions initialement confinées aux unités nasales.

Tableau LIX Comparaison de l'extension de l'atteinte nasale selon les études

Les études	Atteinte du nez seule	Atteinte extra nasale
Benwadih S et al, Maroc 15,(2016-2021), [402]	47%	53%
Yahya N et al, Marrakech. 20, (2010-2016), [407]	80%	20%
Burget GC et al, Brésil. 208, (3 ans), [406]	92,8%	7,21%
S. Boudrioua, Algérie 174, (2019-2023)	89,1%	10,9 %

L'analyse statistique a démontré que l'inhomogénéité de la répartition des PDS au sein des sous-unités nasales et leur extension à plusieurs unités étaient en rapport étroit et statistiquement significatif avec la survenue de séquelles post-opératoires ($P= 0,0005$ par analyse de la variance).

Ce résultat confirme que la complexité anatomique du défaut, en particulier lorsqu'elle franchit les limites des unités esthétiques, est un facteur prédictif majeur de morbidité et de mauvais pronostic esthétique/fonctionnel.

Cependant, l'analyse par le test exact de Fisher n'a révélé aucune relation statistiquement significative entre l'extension extranasale de la PDS et la survenue de séquelles ($P > 0,05$).

Cette absence de corrélation peut être due au fait que les conditions d'application du test n'étaient pas optimales (manque de puissance statistique ou effectifs insuffisants dans les sous-groupes), limitant ainsi la capacité de notre échantillon à détecter une relation potentielle.



Figure 200 lésions étendues en extra nasales

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

16.2.1.3 La taille des PDS

Dans notre série, les PDS présentaient une grande variabilité de taille. Les dimensions s'échelonnaient de 5 mm à 90 mm, avec une taille moyenne de 25 mm.

De manière schématique, nous avons catégorisé les PDS nasales en fonction de leur taille :

- Petites et modérées : ≤ 15 mm
- Grandes : > 15 mm

La plupart des revues de la littérature classent les PDS nasales pareillement [[377](#), [408](#)].

Nos résultats étaient 61,7 % de PDS > 15 mm et 38,3 % PDS ≤ 15 mm.

Les résultats de l'étude faite par le CHU d'Angers [[377](#)], 63% (n=144) des PDS étaient inférieures à 15 mm, 37,1 % (n=85) des PDS étaient > 15 mm.

La taille moyenne de la PDS était de 20 mm. (Minimale : 9 mm maximale : 55 mm).

Dans le service de Chirurgie Maxillo-Faciale, CHU Taher Sfar de Mahdia, Tunisie [[405](#)] la répartition des tailles des PDS était la suivante : près des 3/4 des PDS avaient une taille comprise entre 10 et 20 mm, avec des extrêmes allant de 05 mm à 30 mm.

Dans la faculté de médecine de l'Université Nationale de Chonnam, Gwangju, Corée [[409](#)], les PDS ont été classés en trois catégories en petites PDS, < 10 mm de diamètre; PDS de taille moyenne, 10-20 mm; et grosses PDS, > 20 mm. Leurs résultats étaient : les petites PDS représentaient 46 cas (20,8%), les PDS de taille moyenne pour 148 (67,4%) et les grosses PDS pour 27 (12,2%).

L'étude faite par le centre académique de soins tertiaires Boston, USA [[410](#)] le diamètre moyen de toutes les PDS nasales était de 20,4 mm (extrêmes de 4 mm à 70 mm).

Notre série a enregistré une grande amplitude de tailles, allant de la plus petite PDS (05 mm), valeur également retrouvée dans la série tunisienne [[405](#)], jusqu'à la PDS la plus étendue (90 mm).

L'analyse statistique a confirmé l'importance de ce facteur anatomique : la fréquence élevée des PDS de grande taille a constitué un facteur de risque significatif de survenue de complications ($P=0,018$).

Ce résultat est attendu et renforce l'idée que l'étendue du défaut est un facteur prédictif majeur de morbidité et de complexité chirurgicale, nécessitant souvent des techniques plus lourdes et plusieurs temps opératoires.

16.2.1.4 Épaisseurs des PDS

Dans notre série, les PDS nasales ont été classées selon leur épaisseur. Les résultats montrent une nette prédominance des défauts superficiels :

- PDS Superficielle : 90,7 % des cas (n=166).
- PDS Profonde : 9,3 % des cas (n=17).

Cette répartition indique que la grande majorité des reconstructions concernait uniquement le revêtement cutané et les tissus mous, impliquant plus rarement l'atteinte des couches cartilagineuses ou osseuses profondes.

L'étude faite par le département de chirurgie Plastique et Reconstructive et Radiothérapie, Erasmus Médical Center Rotterdam Pays Bas [211] a révélé que les PDS superficielles cutanées pures 13%, PDS cutanées avec atteinte du cartilage 21% et PDS pleines épaisseurs 66 %.

L'étude de Mário Penna Institute in Belo Horizonte Brésil [378] a révélée que 81,6 % des PDS étaient superficielles et 18,3 % de PDS profondes.

Pour l'étude menée par le CHU de Nante, Anne Defline 87 cas [394] les PDS profondes dans 17,2 % et superficielles dans 83,8%.

Tableau LX Comparaison de la profondeurs de la PDS selon les études

Études	Années	Superficielles	Profondes
Anne Defline et al, France [394]	2001-2010	83,8 %	17,2 %
MARINHO CCC et al, Brésil [378]	2012-2017	81,6 %	18,3 %
Mureau MA et al, Pays Bas [211]	2001-2005	87 %	13%
S. Boudrioua, Algérie	2019-2023	90,7%	9,3 %

En analysant ces résultats (Tab. LXI), nous observons que dans toutes les séries décrites, la fréquence des PDS superficielles est nettement plus élevée que celle des PDS profondes.

Cependant, la proportion de PDS superficielles dans notre série (90,7 %) est la plus élevée parmi les études comparées, tandis que l'étude brésilienne [378] rapporte la fréquence la plus faible (81,6 %).

Cette observation confirme que la grande majorité des reconstructions se concentre sur la couverture cutanée. Le taux particulièrement élevé dans notre série pourrait indiquer que nous gérons une proportion importante de lésions carcinologiques précoces et superficielles et qu'il existe une conscience accrue et une meilleure éducation de la population locale en matière de santé cutanée. Cette sensibilisation se traduit par, une consultation plus précoce des lésions suspectes et un diagnostic plus rapide des carcinomes cutanés.

La faible fréquence des PDS profondes (9,3 %) dans notre série représente un facteur pronostique favorable. Cette proportion réduite est un élément positif, étant donné que l'analyse statistique a démontré que l'atteinte nasale profonde est directement et significativement corrélée à un pronostic défavorable : elle augmente le risque de survenue de complications post-opératoires ($P=0,012$) et elle est également liée à un risque accru de séquelles à long terme ($P=0,03$).

16.3 Délai de la consultation

Le délai de consultation pour des lésions tumorales est crucial, un diagnostic précoce peut significativement améliorer les chances de réussite du traitement et réduire les risques d'extension tumorale et de complications.

Impact sur le Pronostic

- Un délai de consultation prolongé peut permettre à la tumeur de progresser à un stade plus avancé, ce qui peut compliquer les options de traitement et réduire les chances de guérison.
- Plus la tumeur est retardée, plus il y a de risques de complications telles que des infections, des saignements ou des déformations de la structure nasale [\[411\]](#).

Impact sur la Qualité de Vie

- Les patients peuvent souffrir de symptômes tels que l'obstruction nasale, les écoulements nasaux, les saignements et des douleurs, qui peuvent affecter leur qualité de vie quotidienne.
- Un traitement plus précoce peut permettre des options moins invasives et améliorer les résultats esthétiques et fonctionnels [\[411\]](#).

Un délai de consultation rapide est essentiel pour améliorer le pronostic et la qualité de vie des patients atteints de lésions nasales tumorales.

Dans notre série le délai de consultation variait de 3 mois à 15 ans. 60 % de nos patients avaient un délai de consultation variant entre 1 an et 2 ans avec une moyenne calculée de 2 ans.

Les résultats de l'étude faite par le Département, Salah Azaiez Oncologie Institut, Tunis [\[412\]](#) les patients ont consulté dans un délai moyen de 10 mois après l'apparition de la lésion nasale variant entre 1 mois et 3 ans.

Pour le service de Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech [\[407\]](#) le délai entre l'apparition de la lésion tumorale et la consultation était compris entre 9 mois et 120 mois.

55 % des patients ont un délai de consultation variant entre 1 an et 5 ans avec une moyenne calculée de 40 mois.

On note que la moyenne du délai de consultation pour nos malades été la plus élevée par rapport aux moyennes des séries marocaine et tunisienne.

La majorité des études confirment ce retard important de diagnostic et de prise en charge

Ce retard à la consultation pouvait être dû à plusieurs facteurs parmi lesquels :

- La lenteur d'évolution des lésions
- La conservation de l'état général
- L'éloignement des patients des structures sanitaires et à leur négligence
- Le premier recours aux thérapeutiques traditionnelles

7.2.3. Motif de consultation

Dans notre série les motifs de consultation étaient variés puisque les étiologies de nos patients étaient aussi variées. Les motifs les plus fréquents dans notre série :

- Lésions ulcéreuses dans 49,1 % des cas
- Lésions nodulaires dans 37,2 % et 14 % des cas
- Lésions bougeonnantes ou ulcero-bourgeonnantes dans 7,7 % (n=14) des cas.
- Les PDS post traumatiques ou post exérèse anciennes dans 6 % des cas.

Pour le service de Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech [407] le mode de révélation était :

Un petit nodule pigmenté qui augmente progressivement de volume, dans 11 cas (55 %), lésions ulcéreuses ou ulcero-bourgeonnantes saignantes au grattage dans 5 cas (25 %), Processus nécrotique et hémorragique localement avancé et étendue dans 4 cas (20 %), un aspect hypertrophique bourgeonnant dans 5 cas (25 %)

Pour le service de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital des spécialités-rabat, Maroc [402] la symptomatologie de début était représentée par :

- Lésion dont l'aspect était ulcero-bourgeonnant pour 47 % des cas
- Une ulcération pour 33 % des cas
- Lésion bourgeonnante pour 13 % des cas

La lésion était douloureuse dans 73 % des cas, saignante au contact chez 60 % des cas, accompagnée de signes inflammatoires chez 27 % de nos sujets, 7 % de nos sujets présentaient une obstruction nasale.

Au Centre Hospitalier Universitaire Mohamed VI Maroc [413] l'aspect macroscopique était dominé par les lésions ulcero-bourgeonnantes dans 72 % des cas, suivies par les lésions ulcérées dans 15 %, puis par les lésions bourgeonnantes dans 8 % des cas et enfin les lésions nodulaire qui ne représentaient que 5 %.

En analysant les différentes études comparées, on constate que l'ulcération est la présentation clinique qui domine la majorité des séries. Une exception notable est l'étude de Marrakech [407], où les lésions à l'aspect nodulaire étaient les plus fréquemment observées.

Cependant, les lésions bourgeonnantes occupent systématiquement les dernières places en termes de fréquence dans l'ensemble des études. La présence d'une ulcération clinique de la tumeur a été considérée comme un facteur justifiant l'augmentation des marges chirurgicales. En conséquence, la planification des marges a été systématiquement augmentée de 2 mm pour les lésions présentant une ulcération :

- Pour les *CBC*, la marge standard est passée de 3 mm à 5 mm.
- Pour les *CE*, la marge standard est passée de 5 mm à 7 mm.

Cette approche vise à compenser le risque accru d'extension tumorale sous-clinique et à améliorer le taux de résection complète en présence de ce signe d'agressivité [382].

16.4 Bilan paraclinique

16.4.1 Bilan sanguin

Le bilan préopératoire a été adapté aux modalités anesthésiques et à l'état de santé de chaque patient.

Pour les 150 patients opérés sous AL, le bilan préopératoire a été allégé, mais des tests ciblés étaient systématiquement demandés :

- Test d'Hémostase (TP) et Numération Formule Sanguine (NFS) : demandés de manière systématique.
- Glycémie : demandée spécifiquement chez les patients présentant un diabète connu ou suspecté.

Un bilan préopératoire complet et standardisé a été requis pour les 33 (18 %) de nos malades qui ont bénéficié d'une prise en charge sous anesthésie générale. Ce bilan a permis l'évaluation des risques anesthésiques et la validation de l'aptitude chirurgicale comportant :

- Groupage Rh
- NFS
- Glycémie a jeun
- Urée sanguine
- Créatinine sanguine
- Ionogramme sanguin
- Télé thorax
- ECG avec avis de cardiologie
- Les sérologies : HIV, HCV, HCB

UN avis d'anesthésie réanimation.

Un avis d'ophtalmologie a été demandé pour les malades qui présentaient des lésions du canthus interne.

Cette approche ciblée a permis d'optimiser la préparation de la majorité des patients tout en respectant les impératifs de la chirurgie en ambulatoire ou sous AL.

16.4.2 La TDM

L'évaluation précise de l'extension tumorale en profondeur est essentielle pour la planification de l'exérèse et de la reconstruction.

Lorsqu'une extension osseuse sous-jacente est suspectée (lésion ulcéreuse, creusante et adhérente au plan profond cliniquement), il est recommandé de réaliser une TDM avec reconstructions osseuses pour visualiser les structures rigides. L'atteinte osseuse est fortement suspectée devant des signes radiologiques spécifiques, tels que :

- La présence d'une lyse osseuse ou d'une perméation corticale.
- Une réaction périostée ou une ostéo-condensation au contact de la lésion.

Cependant, l'envahissement de l'os spongieux est mieux évalué par l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM).

Dans notre étude, une TDM a été systématiquement demandée pour analyser l'extension en profondeur de la lésion tumorale et évaluer l'envahissement des structures de voisinage dans 6% (n=11) cas, nos résultats étaient les suivant :

- Une ostéolyse chez 27,3 % (n=3) de nos lésions tumorales
- Une extension au globe oculaire dans un cas
- Une extension aux fosses nasales et au sinus maxillaire dans un cas
- Une lyse du cartilage triangulaire et alaire dans un cas
- Un envahissement des parties molles sous cutanées adjacentes dans 09 cas,

Tableau LXI Comparaison de l'indication et résultats de la TDM selon les études

Études	TDM	Ostéolyse	Extension
Benwadih S et al, Maroc [402]	100%	7 %	53 %
Yahya N et al, Marrakech [407]	75%	40 %	33,3 %
S. Boudrioua, Algérie	6 %	27,3 %	18,9 %

On note que les deux études Marocaines ont largement indiqué la TDM et ont eu un grand nombre de lésions étendues (Tab. LXII)

Dans l'étude faite par la Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, Maroc [402] la TDM était demandé pour tous les malades 100%.

Une autre étude Marocaine faite par le service de maxillo-faciale et stomatologie à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech [407] la TDM était demandé dans 75 % des cas.

L'indication de la TDM a été réservée aux cas de lésions cliniquement adhérentes et étendues, correspondant aux critères de forte suspicion d'atteinte osseuse ou des structures profondes.

En conséquence, les patients pour lesquels une TDM a été demandée présentaient tous une extension locorégionale confirmée à l'imagerie :

- Extension aux téguments sous-jacents : 9 cas.
- Extension au globe oculaire : 1 cas.
- Extension aux fosses nasales et au sinus maxillaire : 1 cas.

Le fait que tous les patients ayant eu une TDM aient présenté une extension valide la pertinence et la spécificité de nos critères cliniques de sélection pour cet examen complémentaire

16.4.3 La biopsie avec examen anatomopathologique

Notre protocole a privilégié la biopsie systématique de toute lésion cutanée étendue, tant au niveau du nez que sur les zones extranasale. Cette approche a pour objectif de confirmer le diagnostic histologique, d'identifier le type tumoral et de guider la planification de l'exérèse et de la reconstruction.

Au total, 21 biopsies préopératoires ont été effectuées. Ces cas représentent 11,5 % de l'ensemble de notre série de patients.

Le fait que la biopsie ait été réservée à 11,5 % (n =21) seulement des cas de notre série suggère que, pour la majorité des patients, le diagnostic n'a pas nécessité de confirmation préopératoire invasive. Cette faible fréquence s'explique par deux facteurs principaux :

- Pour les petites lésions ou celles avec une présentation clinique typique, le diagnostic a pu être posé avec une grande confiance. Cette certitude clinique est souvent renforcée par l'expertise du dermatologue lors de l'examen au dermatoscope, permettant une identification rapide et fiable du type de la tumeur.
- Pour de nombreuses petites lésions, l'exérèse chirurgicale a directement servi de geste à la fois diagnostique et thérapeutique initial (biopsie exérèse).

En conséquence, l'attitude de réserver la biopsie aux lésions étendues et complexes (comme mentionné précédemment) valide un protocole où le diagnostic est établi par des moyens moins invasifs ou par l'exérèse-même, optimisant ainsi le parcours patient.

La prise en charge des patients dans notre service a été réalisée sous contrainte de certaines limitations techniques et organisationnelles, ce qui influence nécessairement notre protocole :

⇒ Limites de l'analyse histologique peropératoire :

Nous soulignons que notre service ne dispose pas du plateau technique adapté à la chirurgie micrographique de type MOHS. De plus, nous étions confrontés à l'absence de l'analyse histologique extemporanée (biopsie extemporanée) pour le contrôle peropératoire des marges.

⇒ Conséquence sur la planification :

Cette absence de contrôle peropératoire fiable nous a contraints à opter pour un protocole d'exérèse par des marges de sécurité plus larges (allant de 5 mm à 7 mm selon le type de tumeur et la présence d'ulcération). L'objectif était d'augmenter la probabilité d'obtenir une résection complète (R0), le risque étant reporté sur l'analyse histologique différée.

⇒ Délai d'obtention des résultats différés :

En outre, le délai d'obtention des résultats histologiques définitifs de la biopsie ou de la pièce d'exérèse était particulièrement long, excédant parfois 45 jours. Ce délai prolongeait le temps entre le diagnostic et la confirmation oncologique, justifiant d'autant plus l'impératif de marges larges pour limiter le risque de réintervention tardive.

16.5 Le traitement chirurgical des PDS

La reconstruction des PDS nasales est complexe car sa prise en charge nécessite une exérèse carcinologique complète en cas de cause tumorales associée à une reconstruction fonctionnelle et esthétique. Cette complexité chirurgicale explique le grand nombre de techniques de reconstruction disponibles

Le choix de réparation variait en fonction du nombre des sous-unités nasales impliquées. Comme dans les rapports de la littérature, les LB étaient la méthode de reconstruction la plus fréquente [414, 415].

Dans une étude comparant les résultats des LB et des greffes pour la restauration nasale, les auteurs ont montré que des LB bien conçus étaient plus susceptibles d'entraîner un résultat esthétique supérieur [416].

16.5.1 Le temps de réparation

Schématiquement notre attitude thérapeutique s'est déroulée selon deux attitudes thérapeutiques :

- Réparation immédiate après exérèses carcinologiques et cela a été réalisé dans 95,6 % (n=175) des cas en cas de :

- # Tumeurs ou autres lésions bénignes
- # Tumeurs de petite taille
- # Aucun antécédent carcinologique cutané n'a été rencontré chez le patient.

- Réparation secondaire pour 4,4 % (n=8) des cas, quand :

- # PDS étendues et profondes en cas de tumeurs
- # CE et CBC type sclérodermiforme uniquement qu'après control histologique
- # Les PDS post traumatiques après cicatrisation complète donc au-delà de 6 mois
- # Les PDS secondaires à des infections, la réparation était différée après guérison de l'infection et stabilisation cicatricielle après 6 mois également
- # Les PDS post exérèse chez les patients avec une tumeur multi récidivante.

Beaucoup d'auteurs [379, 397, 417] présentent leurs reconstructions après analyse micrographique de Mohs systématique avec des stratégies en deux temps opératoires.

L'étude faite par le département de Chirurgie plastique, Université du Texas Sud-Ouest [417] 1334 cas l'intervalle de temps entre la sortie et le début de la reconstruction variait de l'immédiat à 16 mois, à savoir que tous les patients ont subi une excision histographique de Mohs des tumeurs cutanées nasales par un dermatologue avant reconstruction.

L'étude faite par la chirurgie plastique de l'Hôpital Brigham, Northwestern [397] 300 cas. La plupart d'entre eux (90 %) étaient des chirurgies post - Mohs par des dermatologues et ont subi une reconstruction immédiate.

Pour l'étude du CHU d'Angers France [377] 229 cas, 90 % des patients ont été reconstruits en un temps, 13% ont nécessité une reprise pour des raisons carcinologiques.

Pour l'étude du CHU de Nante, Anne Defline [394], le délai entre l'exérèse premier temps ou reprise dans 73,6 % et la reconstruction était en moyenne de $10,5 \pm 9$ jours, et dans 26,4 % une reconstruction immédiate après exérèse.

L'étude faite par l'Université School of Medicine, İzmir, Turquie [397] 180 cas, la reconstruction a été retardée d'un mois chez les patients présentant une PDS importante pour réduire sa taille et chez les patients qui ne souhaitent pas subir de réparation immédiate. La méthode de reconstruction prévue a été réalisée après que la taille de la PDS ait diminué. La réparation immédiate a été pratiquée chez 58,9 % (n=106) cas.

Nous avons remarqué une diversité des conduites chirurgicales concernant le temps de réparation, le plus important pour nous c'était la bonne évolution sans séquelles et sans complications, avec un contrôle histologique pour les lésions tumorales étendues ou réputées agressives et multi-récidivantes. Notre choix était le suivant :

La reconstruction en un temps (exérèse suivie d'une reconstruction immédiate) a été l'approche privilégiée dans la majorité des cas de notre série. Ce choix repose sur une stratégie double :

- # Optimisation du résultat esthétique : la reconstruction immédiate permet d'éviter les phénomènes de rétraction de la plaie post-exérèse, qui conduisent souvent à une reconstruction ultérieure de moins bonne qualité et plus difficile techniquement.
- # Réduction de la morbidité : elle permet d'éviter la morbidité associée à une seconde intervention chirurgicale, ce qui est particulièrement pertinent pour des patients souvent âgés et fragiles.

La chirurgie s'est déroulée en deux temps dans 8 cas seulement. Dans ces situations, la couverture finale a été différée et réalisée uniquement après confirmation du caractère complet de l'exérèse tumorale (marge R0) par l'examen histologique définitif (analyse différée).

Ce protocole a été réservé aux lésions présentant des facteurs de risque de récurrence ou d'extension sous-clinique élevée, en raison de l'absence de contrôle extemporané dans notre centre.

L'analyse statistique de l'influence du temps de réparation a montré :

- Le choix d'une réparation en un ou deux temps n'a pas eu de conséquences statistiquement significatives sur l'évolution immédiate des réparations ($P > 0,05$).
- En revanche, le temps de réparation a influencé significativement l'évolution à long terme ($P=0,019$).



Figure 201 Réparation d'une PDS totale et étendue de l'aile après 6 mois post exérèse d'un CBC nodulaire multi récidivant par LNG retourné de Pères

(Iconographie du service CMF CHUC Dr S- BOUDRIOUA)

16.5.2 Le type d'anesthésie

La majorité des PDS nasales peuvent être reconstruites sous AL lorsque qu'elles présentent les caractéristiques suivantes : petite taille ou caractère superficiel.

Ces défauts sont généralement réparés par des techniques simples et rapides comme la suture directe, la CD, ou l'utilisation de LB locaux.

Cependant, dès que la lésion devient étendue ou transfixiante, sa réparation nécessite la mise en œuvre de plusieurs procédés chirurgicaux, souvent plus longs et plus lourds. Dans ces cas, le recours à l'AG devient nécessaire pour assurer le confort et l'immobilité du patient ainsi que la sécurité de l'intervention.

Cette distinction justifie la répartition des patients entre les deux modalités anesthésiques et souligne le lien direct entre la complexité du défaut anatomique et le choix anesthésique.

Dans notre série l'AL a été faite dans 82 %(n=150) cas et l'AG dans 18 % (n=33).

Bien que la règle générale lie la complexité de la PDS à la nécessité d'une AG, il existe des exceptions cliniques où l'état du patient prime sur la taille de la lésion, rendant le choix anesthésique plus complexe.

- # Des patients âgés ou poly-morbides, chez qui l'AG présente un risque majeur, peuvent bénéficier de la reconstruction de lésions étendues ou complexes sous AL. Dans ces cas, l'intervention est réalisée au bloc opératoire avec un monitoring constant (scopage) et une prémédication analgésique et sédatrice appropriée. Cette stratégie permet d'assurer la sécurité du patient tout en offrant une chirurgie reconstructive.
- # Inversement, certains patients peuvent être opérés sous AG pour des lésions qui, en théorie, seraient gérables sous AL. Ces situations sont justifiées par des problèmes comportementaux qui rendent la coopération impossible : troubles psychotiques, épilepsie (risque de crise peropératoire) et phobie sévère de l'acte chirurgical ou de l'environnement opératoire.

Ces cas soulignent que le choix de l'anesthésie doit toujours être personnalisé, intégrant à la fois les impératifs techniques de la reconstruction et les risques anesthésiques et psychologiques du patient.

Tableau LXII Comparaison du type d'anesthésie pratiquée selon les études

Études	AL	AG
Kaya İ et al, Turquie, 180 cas, [397]	85,1 % (165)	14,9 % (29)
Touil H et al, Tunisie, 81 cas, [405]	83,95 % (68)	16,05% (13)
Anne Defline et al, France, 87 cas, [394]	76,3% (66)	23,7% (21)
S. Boudrioua, Algérie	82 % (150)	18 % (33)

Pratiquement les résultats des études (Tab.XVII) sont identiques, l'AL domine largement dans toutes les séries.

L'AL semble la technique de choix pour la reconstruction des PDS du nez, elle évite presque toujours une hospitalisation prolongée, elle met à l'abri des complications possibles d'une AG, la durée opératoire est supportable, et la douleur est souvent acceptable.

L'analyse statistique de notre série a révélé que le type d'anesthésie utilisé n'a pas eu d'influence statistiquement significative sur l'évolution globale des réparations post-opératoires ($P > 0,05$).

16.5.3 Les moyens de couverture

De nos jours, de nombreuses techniques de reconstruction des défauts nasaux post-traumatiques et post-excision sont décrites. Plusieurs techniques de reconstruction ont été décrites allant de la simple suture jusqu'au transfert libre microchirurgical.

Le principe des sous-unités esthétiques nasales est très important dans la reconstruction esthétique et fonctionnelle d'une PDS nasale.

Les techniques modernes utilisées en reconstruction nasale sont basées sur ce principe de sous-unités esthétiques nasales et sur la maximisation des résultats esthétiques et fonctionnels, avec une diminution du nombre de réinterventions, de complications et de coûts.

Cependant il existe une controverse dans la littérature entre la reconstruction de la PDS et celle de l'ensemble de la sous-unité esthétique. Ces principes doivent être personnalisés en fonction de chaque patient, dans les deux cas étant de nombreuses études favorables [381, 418].

Il n'y a pas de consensus parmi les chirurgiens plasticiens, les ORL et les chirurgiens Maxillofaciaux sur la technique ou l'utilisation du LB à privilégier en termes de complications, de résultat esthétique ou de satisfaction du patient [419].

Pour notre étude la réparation des PDS nasales était varié plusieurs techniques ont été utilisé, avec des fréquences d'utilisation variées ainsi on citera :

- La CD pratiquée chez 8,7 % (n=16) cas, 3 XP, un cas rhinophyma, hyperplasie sébacée nasale étendue 2 cas, petites PDS de l'aile ou de la pointe dans 5 cas, le canthus interne dans 2 cas et pour des lésions étendues dans 3 cas.
- La fermeture par suture directe de la PDS après exérèse en fuseau a été réalisée chez 13,6 % (n=25)
- Des greffes cutanées de peau totale ont été utilisées chez 1,6 % (n=3)
- Des greffes composites chondrocutanée ont été réalisées dans 2 cas
- L'utilisation des LB locaux a été nécessaire dans 18,6 % (n=34) des cas
- L'utilisation des LB loco-régionaux a été nécessaire dans 26,7 % (n=49) des cas
- Le LB Frontal a été utilisé dans 15,8 % (n=29) des cas.
- Les LNG ont été utilisés pour la reconstruction des PDS nasale dans 13,6 % (n=25) des cas
- LB chondromuqueux a été utilisé dans 1 cas combiné avec le LB Frontal
- Les greffes cartilagineuses utilisées dans 6 % (n=11) des cas.

En matière de reconstruction par LB on a préféré diviser le LB nasaux en 3 catégories :

- LB locaux n'utilisent que le tissu nasal pour la reconstruction
- Les LB loco-régionaux utilisent le tissu nasal avec le tissu des régions voisines du nez comme le front et la joue
- Les LB régionaux utilisent uniquement les tissus des régions voisines du nez comme le front et la région nasogénienne

Les moyens utilisés par la majorité des études étaient : les CD, La suture directe, les LB locaux (de rotation, de transposition, d'avancement), les LB loco-régionaux empruntant les tissus glabellaire, nasogénien et jugal, les LB régionaux avec le LNG, le LB Frontal, les LB à distance, les transferts micro anastomosés et les différentes greffes cutanées ou composées. Sans oublier les moyens de réparations des plan muqueux et osteocartilagineux de soutien.

Tableau LXIII Comparaison de la fréquence des moyens de réparation des PDS nasales selon les études

Études	GR	CD	Sut	LB LC	LB LR	LB Fr	LNG
Yahya N et al, Maroc [402]	—	13%	20%	—	52 %	43%	—
MACHADO WDA et al, Brazil. [420]	15,2%	—	28,5%	37,1%	8,6%	4,7%	6%
Touil H et al, Tunisie. [405]	4,9%	3,7%	2,6%	14,8%	30,8%	7,4%	35,8%
Salgarelli AC et al, Italie [421]	—	—	29,1%	38,8%	—	26,9%	5,2%
Veldhuizen IJ et al, Netherlands [422]	2,3%	0,8%	—	21,2%	25%	0,8%	50 %
Sbalchiero JC et al, Rio de Janeiro [390]	9,7%	26,6%	—	41,9%	—	11,3%	10,5%
Konofaos P et al,USA [408]	15,1%	1%	22,9%	32,7%	15 ,1%	6%	7,2%
S. Boudrioua, Algérie	2,7 %	8,7%	13,7%	18,6%	26,8%	15,8%	13,7%
GR : greffe, SU : suture, LB LC :LB locaux, LB LR : LB régionaux, LB Fr : LB frontal, LNG : LB nasogénien, CD : cicatrisation dirigée.							

En analysant les résultats des différentes études et revues de la littérature, nous avons constaté une grande diversité dans le choix des procédés de reconstruction des pertes de substance nasale.

Cependant, certains moyens chirurgicaux sont apparus comme des constantes majeures dans la stratégie reconstructive. Nous citerons notamment le LB frontal, qui est la technique de référence pour les reconstructions nasales complexes et était quasi systématiquement représenté dans la majorité des cohortes étudiées.

16.5.3.1 La Cicatrisation dirigée CD

La CD a été indiquée dans 8,7 % (n=16) des cas dans notre étude, L'utilisation de cette technique dans notre série était motivée par plusieurs contextes cliniques précis : malades porteurs de XP, les petites lésions superficielles, rhinophyma et hyperplasie nasale et enfin des PDS étendus lorsque la confection de LB n'était pas réalisable. (Tab. LXIV)

Nous notons cependant une faible utilisation ou une négligence relative de la CD dans beaucoup de séries comme l'étude Brésilienne [420], l'étude Italienne [421], l'étude Américaine [408] avec une faible fréquence 1%, l'études Tunisienne [405] avec 3,7 %, et l'étude du Pays Bas [422] avec 0.8 %. (Tab. LXIV)

Par contre certaines études rapportent une fréquence d'emploi plus élevée, souvent dans un contexte d'association thérapeutique : l'étude Marocaine [402] dans 13 % des cas mais toujours en complément avec un LB locorégionale pour des PDS étendues, l'étude Brésilienne [390] rapporte le taux d'utilisation le plus élevé, avec une fréquence de 26,6% toujours en association. (Tab. LXIV)

Dans la littérature beaucoup d'études utilisent la CD comme moyen de réparation des PDS nasales nous citerons :

L'étude menée par la Faculté de médecine de l'Université Ege, Izmir, Turquie [401], a pratiqué la CD dans 2,2 % des cas, Les auteurs turcs ont spécifiquement rapporté qu'aucune complication n'a été rencontrée suite au traitement par CD.

Les travaux de Van Der Eerden et al [423] apportent une validation statistique à une observation empirique bien établie en chirurgie plastique : la Cicatrisation Dirigée (CD) dans les **zones concaves** du visage est susceptible d'offrir un excellent résultat esthétique. Les plaies dans les zones concaves du visage laissées à cicatriser par CD ont de grandes chances de cicatriser avec un excellent résultat esthétique, en particulier les plaies concaves qui sont relativement petites et superficielles. Leurs résultats satisfaisants dans 43% des PDS laissées pour CD.

L'Institut National du Cancer de Rio de Janeiro [390] a fait un usage plus fréquent de la CD, l'appliquant dans 26,6% des cas, elle était réservée aux PDS < ou = 1,5 cm, principalement pour les défauts de la ligne médiane et Ils ont noté qu'elle était difficiles à appliquer dans la région des ailes.

La CD reste une technique moins invasive, avec un seul temps opératoire dans la plupart des cas, elle ne nécessite pas de prélèvement de greffe ou de LB ce qui limite le nombre de cicatrices.

Cependant elle est limitée pour les petites PDS et n'est pas adaptée à toutes les PDS, et surtout avec le risque de rétraction excessive de la peau, ce qui peut nécessiter une intervention complémentaire.

L'analyse statistique de notre série a révélé un impact mitigé de la CD sur le pronostic, La CD, en tant que moyen thérapeutique, était statistiquement associée à un risque significatif de survenue des complications ($P = 0,046$), Cependant, elle n'a montré aucune influence statistiquement significative sur l'apparition de séquelles à long terme ($P > 0,05$).

Ce résultat paradoxal suggère que si la CD peut occasionner plus de complications dans l'immédiat (possiblement liées à la nécessité de soins locaux plus longs, à l'infection ou à une cicatrisation difficile), ces problèmes n'impactent pas nécessairement le résultat esthétique ou fonctionnel final jugé en tant que séquelle à long terme.

16.5.3.2 La Suture Directe

Dans notre étude la fermeture par suture directe de la PDS après exérèse en fuseau a été réalisée chez 13,6 % ($n=25$) des cas qui siégeait sur les faces latérales, le dos, les ailes et les lignes alaires, toutes ces PDS étaient de petites tailles et superficielles.

Un cas de suture en zigzag pour une PDS post traumatique (plaie était déchiquetée) de la pointe et supra pointe (Tab. LXIV).

Pour les études du (Tab. LXIV) la suture était utilisée avec des fréquences modérée par les études Marocaine [402] dans 20 % des cas, Italienne [421] dans 29,1 %, Américaine [408] dans 22,9% et Brésilienne [420] dans 28,5 %.

Cependant nous avons noté une faible utilisation par l'étude Tunisienne [405] avec une fréquence de 2,6 % et une négligence de la suture comme moyen thérapeutique par les études du Pays Bas [422] et du Brésil [390] (Tab. LXIV).

Dans la littérature l'utilisation de la suture directe est variable aussi selon les études :

Dans le Centre de référence pour personnes âgées-Cri Norte, São Paulo, SP Brésil [382] la suture directe été largement utilisée 45,9 % ($n=67$) cas, il y avait une préférence pour la fermeture primaire des PDS. Dans les cas où cela n'était pas possible, des LB locaux ont été utilisés.

L'étude menée par le Département de Dermatologie de l'Hôpital Universitaire National de Chonnam, Corée[409] a mis en évidence le rôle majeur de la suture directe dans la reconstruction des PDS nasales, sur les 221 PDS analysées dans leur série, 58 PDS (26,3 %) étaient traitées par suture directes. Les auteurs soulignent que les PDS cutanés qui peuvent être réparés par fermeture primaire ont les meilleurs résultats esthétiques avec un anneau cicatriciel minimal. Si les PDS cutanées ne pouvaient pas être réparés par des fermetures primaires, les LB étaient la méthode de reconstruction choisie.

L'étude menée par le service de Chirurgie Plastique et Reconstructive du Visage, Chicago, USA [388] montre que la suture directe était pratiqué dans 21,2 % ($n=14$)

D'autres études ont peu utilisé la suture directe ou même l'ont négligé, l'étude Turque [397] a utilisé la suture directe seulement dans 8,9 % ($n=16$) cas et l'étude menée par L'Université

Northwestern, USA [397] l'ont pratiqué dans 5,7 % (n=17) cas seulement parmi les 300 cas opérés.

La suture elliptique directe est généralement utilisée pour les défauts jusqu'à 1 cm de diamètre. Les zones nasales supérieures non sébacées se prêtaient le plus à une fermeture directe.

Lorsqu'un décollement significatif soit réalisé, les marges du défaut chirurgical peuvent être facilement approximées sous une tension minimale.

Le défaut chirurgical résultant est ensuite fermé avec des sutures de matelas verticales enterrées en Vicryl 5-0, en maintenant les sutures dans le tissu sous-cutané et le derme réticulaire profond [358, 421].

Des précautions particulières doivent être prises pour garder la suture profonde, car un placement trop superficiel peut laisser des dépressions permanentes.

En raison de ses avantages de simplicité, de moins de lignes de suture et de moins de complications, la fermeture primaire a longtemps été utilisée pour éviter les limitations inhérentes à la reconstruction par LB ou greffes.

Cependant, la peau au-dessus du tiers inférieur du nez a une mobilité limitée et ne peut pas être facilement recrutée pour la fermeture d'autre chose que de petits défauts. Par conséquent, si la fermeture primaire conduit à des résultats inacceptables, une reconstruction plus complexe de la PDS doit être envisagée [421].

L'analyse statistique de notre étude concernant l'utilisation de la suture directe comme technique de réparation n'a révélé aucune relation statistiquement significative avec la survenue de complications ou de séquelles post-opératoires ($P > 0,05$).

Ce résultat est important car il conforte l'utilisation de la suture directe pour les défauts appropriés. Il suggère que lorsque cette technique est employée selon ses indications (petites PDS, faible tension), elle est un moyen de réparation sûr qui n'augmente pas la morbidité immédiate ou à long terme de la reconstruction nasale.

16.5.3.3 Les Greffes

Les greffes ont été utilisées dans notre série :

- Des greffes cutanées de peau totale ont été utilisées chez 2,7 % (n=3) des cas avec une variété de sites donneurs : une greffe a été prélevée en sus-claviculaire pour la couverture d'une PDS nasale totale, une greffe a été prélevée au niveau du front pour une PDS de la pointe, et un cas a impliqué la réimplantation d'une greffe de peau amputée (pointe et supra-pointe) ramenée par le patient. Cette greffe a malheureusement échoué par endroits, et la réparation finale a dû être achevée par CD.
- Greffe composite de la columelle, des triangles moux droit et gauche et le 1/3 interne de l'aile droite amputés suite à une morsure humaine, ramenés aux urgences par le malade, La réimplantation de cette pièce a connu un succès remarquable avec une survie estimée à 90 %.
- Une greffe composite prélevée de l'hélix pour PDS partielle de l'aile chez un malade.

- Des greffes cartilagineuses ont été utilisées dans 10 cas pour restaurer le support structurel du nez. Le matériel cartilagineux a été prélevé à partir des cartilages de l'oreille (conque ou septum auriculaire), qui est le site donneur de choix pour sa courbure et sa facilité de prélèvement.

Dans notre étude, le choix des techniques de reconstruction a très clairement privilégié l'utilisation des LB, représentant 88,6 % des cas, par rapport aux greffes qui n'ont été utilisées que dans 1,7 % des cas.

Cette nette préférence pour les LB est largement concordante avec les pratiques rapportées dans la littérature, notamment :

- L'étude Tunisienne [405] a utilisé les greffes dans 4,9 % des cas.
- L'étude du Pays-Bas [422] a rapporté un taux d'utilisation des greffes de 2,3 %.

L'étude italienne [421] et marocaine [402] ont négligés les greffes et ont favorisé les LB, les LB locaux et LB Frontal ont été utilisés dans 95 % des cas pour l'étude marocaine et les LB locaux et LB locorégionaux ont été utilisés dans 94,7 % des cas pour l'étude Italienne.

Cependant l'étude Brésilienne [420] et l'étude Américaine [408] ont au contraire utilisé les greffes avec modération dans 15,2 %, et 15,1 % des cas respectivement.

Dans les revues de littérature l'utilisation des greffes pour la reconstruction nasale est également variable selon les options et les préférences des opérateurs :

Pour l'étude du CHU d'Angers [377], Les greffes occupaient une place importante dans leur série 44% (n= 97/229) cas, ils ont utilisé les greffes selon 2 catégories : transitoires et définitives.

Les greffes transitoires correspondaient à une reconstruction provisoire dans l'attente de résultats histologiques définitifs, afin de limiter les phénomènes de rétractions causés par la CD et difficile à corriger au niveau du nez, cependant pour un grand nombre de leurs cas, les patients étaient satisfaits de l'aspect esthétique et ne souhaitaient pas de retouche chirurgicale.

Moolenburgh en 2010 [379] avait déjà spécifié un taux de greffe important lors des reconstructions, 23% (n=178/788) des cas, ayant aussi utilisé les deux catégories de greffes et ayant avancé les mêmes arguments que celle du CHU d'Angers.

Une étude menée par le Département de Chirurgie Plastique et Reconstructive du Visage à Chicago, Illinois [424] avait pour objectif précis d'évaluer et de comparer les résultats esthétiques obtenus par l'utilisation de greffes de peau par rapport à celle des LB locaux dans la reconstruction des défauts nasaux. Les auteurs ont conclu que les greffes de peau sont une option reconstructive précieuse qui fournit des résultats esthétiques comparables à ceux des procédures par LB locaux et avec moins de besoin d'interventions postopératoires supplémentaires dans les défauts nasaux correctement sélectionnés. Leurs reconstructions par greffe étaient dans 37,9% (n=38/103).

La greffe totale de peau est une option d'exception. Ses principaux inconvénients sont :

- La rétraction cicatricielle.

- L'interférence avec le mécanisme de la valve.
- L'hyperpigmentation, afin d'éviter un effet « patchwork », il est indispensable de prélever une peau avec une pigmentation quasi-identique à celle du nez.
- L'irrégularité de sa surface, due à la plus faible épaisseur de la greffe par rapport à la peau adjacente donnant l'aspect de « marche d'escaliers ».

Cependant, il s'agit d'une solution simple et rapide chez les patients à haut risque chirurgical ou dans les lésions à forte probabilité de récurrence. Les zones donneuses les plus couramment utilisées sont les zones supra claviculaire et rétroauriculaire

La taille du greffon doit être adaptée précisément à la PDS. Il faut éviter certaines erreurs techniques :

- Utiliser de la xylocaïne non adrénalinée.
- Effectuer une suture sans tension.
- Réaliser un pansement non compressif pour améliorer la prise du greffon.

Concernant la différence d'épaisseur, le greffon pré auriculaire est prélevé de pleine épaisseur jusqu'au SMAS et est dégraissé secondairement sur place pour s'adapter de manière optimale au relief et éviter toute sur épaisseur.

Une greffe cutanée ou composite prélevée avec soin, adaptée à sa zone receveuse, parfaitement ajustée et bien suturée, donne en majorité de très bons résultats [377].

L'analyse statistique de notre série a démontré que l'utilisation des greffes comme moyen de reconstruction n'a pas eu d'influence statistiquement significative sur l'évolution des réparations, que ce soit précocement ou à long terme ($P > 0,05$).

Ce résultat est particulièrement intéressant étant donné que les greffes (utilisées dans 2,7 % de nos cas) sont souvent perçues comme plus susceptibles de complications précoces (nécrose, infection) ou de séquelles à long terme (problèmes de texture, de couleur). L'absence de corrélation significative suggère que, lorsque les greffes sont utilisées selon des indications très strictes (souvent pour de petits défauts superficiels bien vascularisés ou en tant que greffes composites dans le cadre d'une réimplantation), elles constituent une technique de reconstruction fiable et sûre, au même titre que les LB sur le plan pronostique

16.5.3.4 Les reconstructions par LB

Notre attitude était de sortir de l'ordinaire en utilisant plusieurs options de LB ainsi nous avons multiplié les choix, et nous avons cherché à adopter une approche novatrice en matière de développement de nouvelles techniques à l'échelle mondiale.

Au lieu d'utiliser les méthodes traditionnelles seules nous avons exploré de nouvelles techniques, ce qui nous a permis d'obtenir des résultats prometteurs. Nos choix étaient les suivants :

16.5.3.4.1 Les LB locaux

L'utilisation des LB locaux a été nécessaire dans 18,6 % ($n=34$) des cas de notre série, Les différents types de LB locaux utilisés étaient les suivants :

- LB de rotation c'était le LB en hachette utilisé dans 23,5 % (n=8/34) des cas et le LB dorso-nasal dans 5,9 % des cas.
- LB d'avancement c'étaient le LB du transverse de Rybka dans 14,7% des cas, le LB Est - Ouest dans 14,7% des cas également, le LB d'avancement alaire dans 8,8 % des cas et le LB d'avancement latéro-nasal dans 8,8 % des cas.
- LB de transposition c'étaient le LB de transposition unilobé dans 5,9 % des cas et le LB bilobé dans 11,7 % des cas.
- LB latéro-nasale inversé et plicaturé dans 5,9 % des cas.

Les LB locaux ont été largement utilisés par les différentes études du (Tab. LXIV) ainsi :

L'étude menée par l'Institut National du Cancer de Rio de Janeiro, Brésil [390] démontre une utilisation importante des LB locaux, pratiqués dans des reconstructions de leur série, dont le LB bilobé avait la plus grande fréquence 17,8 %, unilobé dans 7,3 %, dorso-nasal dans 10,5%, autres LB dans 6,5 %. On peut noter la prédominance du LB bilobé.

L'étude Américaine [408] dans 32,7 %, le LB le plus utilisé était le LB Bilobé dans 100% des cas de reconstruction par LB local

L'étude Italienne [421] démontre une utilisation des LB locaux dans 38,8 %, le LB local le plus utilisé était le LB Bilobé également avec une fréquence de 84,7% des reconstructions locales.

L'autre étude Brésilienne [420] a également fait un usage considérable des LB locaux, les employant dans 37,1 %, des reconstructions, les LB locaux de rotation étaient les plus utilisés avec une fréquence de 55,4 %, en second lieu le LB Bilobé avec une fréquence de 44,6 %.

Selon ces résultats on note que la fréquence d'utilisation des LB locaux et surtout celle du LB Bilobé, qui bien qu'il ne soit qu'une option parmi tant d'autres LB locaux conserve une place prépondérante dans les réparations nasales.

Bien que largement utilisés, les LB locaux sont parfois sous-estimés dans d'autres études, citant l'exemple de l'étude Marocaine où aucun LB local n'a été mentionné [402].

Dans notre série, les PDS de petite et de taille modérée mais superficielles ont été réparées par des LB locaux dans 18,6 % des cas. En comparaison, l'étude tunisienne [405] a eu recours aux LB locaux dans 14,8 % des cas.

Cependant, notre taux d'utilisation de 18,6 % pour les LB locaux apparaît faible par rapport aux taux plus élevés rapportés par d'autres études internationales (Tab. LXIV).

Le LB en hachette

Utilisé dans 23,5 % de nos reconstructions locales.

Il s'agit d'un LB de rotation utilisable pour les PDS de 0,5 à 1 cm de diamètre, localisées latéralement et à la pointe du nez, techniquement il est de réalisation simple cependant :

Les cicatrices de ce LB sont particulièrement visibles car les incisions n'utilisent pas les sillons naturels de la peau. Le risque de rétraction de la narine est important lorsque le LB est dessiné trop près du rebord narinaire.

On lui reproche un aspect boursoufflé avec « mise en boule » qui s'améliore néanmoins avec le temps et les massages [425].

Une étude menée par le Département de Chirurgie Plastique et Reconstructrice de Naples, en Italie [103] entre 2014 et 2018, a porté sur 22 patients reconstruits avec le LB de rotation en hachette, les résultats esthétiques ont été jugés satisfaisants à optimaux par tous les patients, qui ont présenté des cicatrices bien cicatrisées.

Parmi nos huit malades reconstruits par un LB en hachette, deux des patients ont présenté une infection de la plaie. Cependant, une fois ces infections traitées de manière appropriée, l'évolution clinique a été favorable.

Dans l'ensemble, et malgré ces complications précoces gérables, les résultats esthétiques finaux étaient excellents pour ce groupe de patients.

Le LB du transverse de Rybka

Utilisé dans 14,7 % de nos reconstructions locales, pour la réparation des PDS de la pointe du nez ou de la jonction pointe/aile narinaire, de taille limitée d'environ 1 à 1,5 cm de diamètre classiquement :

- Ce LB ne peut pas atteindre l'extrême pointe du nez.
- Le LB est pédiculé sur l'artère sus-alaire, naissant de l'artère latéronasale [68].

Les inconvénient de ce LB sont ses indications limitées.

A savoir qu'il est possible de réaliser un LB de Rybka bilatéral afin de réparer des PDS allant jusqu'à 2 cm environ [426].

Une étude rétrospective menée par James Rybka, MD California [68], sur une période de 10 ans, a permis d'évaluer l'efficacité du LB de Rybka pour la reconstruction de la pointe nasale, portant sur un échantillon de 40 patients. Les PDS de la pointe d'un diamètre de 1,5 cm ont été reconstruites à l'aide d'un LB unilatéral et les PDS plus larges, atteignant 2 cm de diamètre, ont nécessité un LB bilatéral, leurs résultats étaient excellents, aucune complication n'a été remarqué et les résultats esthétiques satisfaisants.

Le LB de Rybka a été utilisé pour la reconstruction chez de nos malades. L'évolution clinique et le suivi de ce groupe de patients ont été remarquablement favorables, car aucune complication ni séquelle n'a été observée.

Le LB d'avancement East- West

Utilisé dans 14,7 % de nos reconstructions locales. C'est un LB non pédiculé d'avancement horizontal, permettant la reconstruction par le tissu cutané opposé à la PDS, avec donc les mêmes caractéristiques d'épaisseur et de couleur.

Ce LB est similaire à un fuseau vertical, dont le triangle de décharge inférieur est décalé vers la columelle.

Le LB East-West est un LB facile et fiable. Il constitue une alternative intéressante pour la reconstruction des PDS de la pointe et de la supra-pointe latérale du nez de moins de 1,5 cm. Ce LB, simple de réalisation, n'induit pas de distorsion ni de complication locale avec un résultat esthétique très satisfaisant [76], cache bien les lignes de suture, maintient la couleur et la texture de la peau de la sous-unité nasale et a un grand pédicule réduisant le risque de nécrose.

L'étude réalisée par Rubem David Azulay Institut de dermatologie, Rio de Janeiro (RJ), Brésil. [427] a porté sur la reconstruction de deux cas de PDS de la pointe par le LB East-West nasale, obtenant un bon résultat structurel et esthétique.

Pour eux le résultat de ce type de LB d'avancement horizontal peut être supérieur au LB de rotation, qui présente de longues incisions difficiles à dissimuler, ou au LB de transposition, qui peut provoquer une distorsion tissulaire [427].

L'utilisation du LB East-West pour la reconstruction de la pointe nasale s'est avérée particulièrement efficace dans notre série. Nos 5 malades ayant bénéficié de ce type de LB ont présenté une excellente évolution, avec aucune complication ni séquelle post-opératoire.

Ce LB constitue une alternative thérapeutique intéressante et fiable pour la reconstruction des PDS de petite taille. Il est particulièrement indiqué pour les PDS de moins de 1,5 cm de diamètre situés sur des zones complexes comme la pointe, la suprapointe et l'aile. Ces excellents résultats plaident en faveur de l'intégration du lambeau East-West dans l'algorithme décisionnel pour ces localisations ciblées.

Le LB Bilobé

Utilisé dans 11,7 % de nos reconstructions locales. Le LB Bilobé de Zitelli est l'un des LB les plus utiles pour la reconstruction nasale [60, 428], Il s'agit d'un simple LB de transposition double et est conçu pour déplacer plus de peau, sans déformation, sur une plus grande distance que ce qui serait possible avec un seul LB de transposition au même endroit.

Il s'agit de la réparation de choix pour les défauts situés entre 0,5 et 1,5 cm de la face distale et latérale du nez, en particulier les défauts impliquant la pointe latérale, la suprapointe ou les tissus proches de la pointe [358, 428].

Plusieurs études ont prouvé l'utilité et l'efficacité du LB Bilobé parmi elles l'étude menée par L'École de médecine, Cleveland, OH, États-Unis [429] avec un échantillon de 34 patients ayant subi une réparation via des LB nasaux Bilobés, leurs résultats favorables sur la satisfaction des patients sont cohérents avec ceux d'autres études sur les LB Bilobés.

Les LB bilobés présentent plusieurs inconvénients :

- les lignes d'incision complexes ne peuvent pas être cachées dans les lignes de tension cutanée cependant, ces cicatrices s'estompent avec le temps et sont généralement non perceptibles pour les autres [430].
- Ces LB peuvent également provoquer des déformations d'hypertrophie, qui sont plus fréquemment observées lorsqu'elles sont utilisées pour réparer des surfaces concaves telles que le pli alaire [431].

Comme de nombreux auteurs l'ont démontré, avec une technique appropriée et des modifications chirurgicales, il est possible d'éviter ces mauvais résultats cosmétiques [360, 432].

L'utilisation du LB bilobé dans notre étude concernait 3 malades présentant de petites PDS. Ces trois patients ont tous présenté une bonne évolution post-opératoire. Ce résultat confirme l'efficacité du LB bilobé, même sur de petits défauts, lorsqu'il est utilisé pour optimiser le résultat esthétique et éviter la tension sur la suture primaire.

Le LB de rotation alaire

Utilisé dans 8,8 % des cas de nos reconstructions locales. C'est un LB de rotation qui mobilise la peau voisine avec les mêmes caractéristiques que la PDS, ne bouge pas et ne traverse pas les autres sous-unités nasales, respecte les limites de l'aile et n'altère ni la forme ni la symétrie de la narine de plus, il empêche l'obstruction du flux d'air.

C'est un LB simple, facile avec de bons résultats esthétiques conçu pour la réparation des petits et moyens défauts de l'aile nasale, étant une excellente option à considérer.

La principale complication observée est un œdème intranasal transitoire. L'utilisation de tampons nasaux dans la période postopératoire immédiate a significativement diminué le nombre de cas d'œdème intranasale après ce type de reconstruction [112].

L'étude menée par le Département de dermatologie, Centre médical Geisinger, Danville, Pennsylvanie [114] a porté sur un groupe de 23 malades reconstruits par LB d'avancement alaire pour la réparation des défauts suite à des chirurgies de Mohs, les résultats esthétiques ont été jugés excellents, aucun patient n'a évalué le résultat esthétique comme médiocre.

L'utilisation du LB d'avancement alaire dans notre série est confortée par la littérature, nos 3 malades reconstruits par cette technique ont très bien évolué sans aucune complication.

LB d'avancement latéro- nasal

Utilisé dans 8,8 % des reconstructions locales. C'est un LB utile pour la reconstruction des défauts cutanés de petite à moyenne taille de la région nasale dorsale et de la paroi latérale en une seule étape avec d'excellents résultats, ce LB présente les avantages suivants :

- Un angle distinct est formé dans le sillon nasofacial sans les sutures d'ancrage
- Des cicatrices postopératoires apparaissent le long des lignes esthétiques ou des lignes droites et deviennent discrètes.

L'étude réalisée par le Département de Chirurgie Plastique et Reconstructive, Université Médicale du Kansai, Chigasaki, Japon [80] a révélé que le LB d'avancement nasal a été soulevé pour la reconstruction de la face latérale de 2 patients, qui ont exprimé des résultats postopératoires excellents.

Trois de nos malades ont bénéficié de la reconstruction par le LB d'avancement latéro-nasal. Globalement, l'évolution de ce groupe a été très satisfaisante. Les patients ont très bien évolué, ne laissant aucune trace de suture visible à long terme.

Un seul des trois malades a présenté une complication : une désunion des sutures. Cette complication a pu être expliquée par des facteurs peropératoires spécifiques, le patient a connu un malaise pendant l'avancement du LB et la suture, qui a engendré des sutures sous tension et lâches. Suite à une resuture réalisée plus tard, le patient a bien évolué.

Cet incident, bien que survenu, confirme que le LB d'avancement latéro-nasal est une technique efficace qui minimise les marques cicatricielles.

Le LB dorso-nasal

Utilisé dans 5,9 % de nos reconstructions locales. C'est un LB de rotation similaire au LB de Rieger, est indiqué pour des défauts de moins de 2 cm dans la plus grande dimension, à 1,5 cm du bord alaire et au-dessus des ailes définissant la pointe, l'étendue supérieure du LB est portée transversalement à travers le pli de base du nez et adjacente au canthus médial, ce qui entraîne une cicatrice camouflée.

L'étude rétrospective menée par le Département de Chirurgie Plastique et Reconstructive de l'Université du Texas [111] apporte une validation solide à l'utilisation du LB nasal dorsal. Cette analyse a porté sur 48 cas de reconstructions par ce type de LB et a conclu à une fiabilité exceptionnelle, aucune complication n'a été notée dans l'ensemble de la cohorte et Le résultat final a été jugé optimal, sans séquelles importantes.

Nos 2 malades reconstruits par LB dorso-nasal ont bien évolué sans complications ni séquelles. C'étaient une femme et un homme avec des sourcils rapprochés présentant des PDS de la pointe et de la supra pointe, pour éviter une accentuation du rapprochement sourciliers secondaire au LB de Rieger on a opté pour le LB dorso-nasal comme une solution évitant ainsi l'extension à la région glabellaire.

LB de transposition uni lobaire

Utilisé également dans 5,9 % des reconstructions locales. Ce LB a l'avantage de réparer les PDS avec une peau de même qualité, appariée en texture et couleur et il reconstitua les sous-unités esthétiques du nez tout en conservant les cicatrices au sein de l'unité. Ils ont tendance à l'hypertrophie cicatricielle précoce, qui peut être prévenue par une technique chirurgicale irréprochable et traitées par l'injection intra-cicatricielle d'acétate de triamcinolone [433].

Des études de cas ont été faites portant sur le LB de transposition uni lobaire, on citera :

L'étude réalisée par le Groupe chirurgical de la SFD, Le-Puy-En-Velay, France [434], a illustré l'efficacité du LB de transposition uni-lobaire à pédicule supérieur à travers deux cas cliniques :

Cas d'un Homme de 57 Ans avec PDS de 1 cm de diamètre, localisée sur la partie latérale droite de la racine du nez, reconstruite immédiatement par le LB de transposition uni-lobaire à pédicule supérieur. Le résultat esthétique et fonctionnel a été jugé très bon à 18 mois de suivi.

Cas d'une femme de 47ans, sous anticoagulants, présentant une PDS de l'aile nasale G de 2 cm de diamètre reconstruite par un LB de transposition à pédicule supérieur en même temps, le contrôle à 1 an a montré un résultat satisfaisant : très bon en vue plongeante, mais on peut noter

sur la vue de face une légère asymétrie par raccourcissement du sillon nasogénien, ne gênant pas la patiente.

Deux de nos malades ont bénéficié d'une reconstruction par le LB de transposition uni-lobaire pour des PDS localisées dans la région latéro-nasale sus-alaire. Pour ces cas, les LB de reconstruction ont été prélevés avec un pédicule supérieur. Les résultats post-opératoires étaient excellents, notamment sur le plan esthétique, les traces de sutures ont pu être camouflées efficacement au niveau des plis alaires. Ce résultat valide l'utilisation de cette technique dans cette zone anatomique précise, permettant de préserver les contours et d'intégrer la cicatrice dans les unités esthétiques naturelles.

LB latéro-nasale inversé et plicaturé

Utilisé dans 5,9 % pour nos reconstructions locales de PDS partielles transfixiantes de l'aile. Le LB latéro-nasale inversé et plicaturé est une reconstruction en une étape d'un défaut de l'aile nasale de pleine épaisseur. La peau de la paroi latérale nasale est utilisée pour recréer à la fois les parois interne et externe de l'aile du nez, la greffe n'est pas nécessaire, mais serait utilisée pour des défauts plus larges pour prévenir le collapsus inspiratoire [290]. Seul un petit pédicule sous-cutané (charnière) est nécessaire pour ce LB.

Les résultats esthétiques sont exceptionnels en raison de l'utilisation de la peau nasale adjacente et de la recréation du sillon alaire et du rebord [290].

Une étude de cas faite par la Société Américaine de Chirurgie Dermatologique, Inc [290] chez une femme de 82 ans avec une PDS de l'aile secondaire à l'exérèse d'un CE de 1 cm de diamètre reconstruite par Le LB latéro-nasale inversé et plicaturé, Le résultat esthétique final était excellent avec une symétrie appropriée.

L'évaluation des résultats esthétiques finaux pour nos deux patients reconstruits par le LB d'avancement latéro-nasal a révélé une divergence entre la satisfaction du patient et l'appréciation objective du chirurgien : les résultats étaient jugés moyens par l'équipe chirurgicale mais excellents par les patients. Cette nuance s'explique par la complexité des défauts initiaux :

Le premier patient, un jeune homme, présentait un défaut initial sévère qui limitait le potentiel de symétrie : Il s'agissait d'une PDS transfixante post-traumatique ancienne avec une peau nasale qui était rétractée et irrégulière, avec association d'une déviation de la cloison nasale entraînant une déviation de la columelle. Ces facteurs ont engendré une asymétrie des deux narines et une paroi latérale non lisse. Malgré ces séquelles résiduelles, le patient a exprimé une grande satisfaction et a refusé une intervention complémentaire pour corriger sa déviation septale.

Le second patient, un homme âgé, avait un historique de multiples interventions sur le nez, il présentait une PDS transfixante de l'aile nasale, secondaire à une exérèse tumorale ancienne. La reconstruction finale par le LB latéro-nasal inversé et plicaturé a donné un bon résultat général, mais une asymétrie des deux narines persistait qui a été corrigée par une intervention complémentaire (prélèvement d'un fragment de la narine controlatérale pour réduction), permettant ainsi d'obtenir une symétrie satisfaisante des deux narines.

Ces deux cas illustrent que l'appréciation du résultat est fortement conditionnée par l'étendue des lésions initiales, tout en démontrant l'importance des procédures de retouche pour optimiser la symétrie finale après reconstruction complexe.

L'analyse statistique de notre étude a mis en évidence une corrélation statistiquement significative entre la réparation par LB locaux et la survenue de complications et de séquelles. Une relation jugée importante pour les complications ($P=0,045$) et Une relation encore plus importante et très significative pour les séquelles ($P=0,0003$).

Ce résultat ne doit pas être interprété comme un échec des LB locaux. Il reflète plutôt un biais de sélection par le fait que ces techniques sont réservées aux cas les plus complexes et aux terrains les plus défavorables, où le pronostic est *a priori* le plus incertain.

16.5.3.4.2 Les LB loco-régionaux

L'utilisation des LB loco-régionaux a été nécessaire dans 26,8 % (n=49) des cas. Les différents LB utilisés étaient :

- Les LB d'avancement : LB naso-jugal en croissant utilisé dans 22,4% (n=11) des cas, LB d'avancement jugal utilisé dans 10,2 % (n=5) des cas, LB d'avancement jugal en puzzle dans 6,1 % (n=3) des cas et LB d'avancement naso-glabellaire Rintala dans 16,3 (n=8) des cas.
- Les LB de transposition : LB naso-glabellaire dans 26,5 % (n=13) des cas.
- Les LB de rotation : LB de Rieger utilisé dans 18,3% (n=9) des cas.

En se référant au (Tab. LXIV), nous avons remarqué que les LB loco-régionaux étaient largement utilisés par la plupart des études :

L'étude Marocaine [402] avec 52 % des cas reconstruits par LB loco-régionaux réalisant le taux le plus élevé d'utilisation de loco-régionaux parmi les autres études. Cette forte prévalence s'explique principalement par l'usage des deux techniques suivantes : le LB temporojugal dans 36 % et le LB d'avancement jugal dans 16% des cas.

L'étude Tunisienne [405] avec 30,8 % des cas reconstruits par LB loco-régionaux incluant un cas (4 %) reconstruit par LB Rintala, 24 % cas reconstruits par LB Rieger, et 72 % cas reconstruits par LB Glabelllaire.

Pour les études Brésilienne [390] et l'étude Italienne [421] aucun cas n'a été reconstruit par un LB locorégional.

Si non pour l'autre étude Brésilienne [420], 8,6 % des cas seulement étaient reconstruits par LB loco-régionaux c'était le LB jugal d'avancement seule utilisé a 100 %.

L'étude menée aux Pays-Bas [422] a également accordé une place significative aux LB loco-régionaux, utilisés dans 25 % des cas de reconstruction, L'analyse de cette cohorte révèle

l'importance du LB jugal d'avancement, utilise seul dans 21,2 % des cas et associé à un autre LB dans 78,8 % des cas

L'étude Américaine [408] a réalisé 15,1 % reconstructions par LB locorégionaux, avec 57,1 % de LB Glabelllaire et 42,9 % LB d'avancement Rintala.

Nous avons noté la fréquente utilisation des LB jugaux d'avancement par toutes les études, puis viennent les LB Glabellaires.

Notre pratique de reconstruction nasale se caractérise par une grande diversité dans le choix des LB locorégionaux, reflétant une approche à la fois innovante et ancrée dans les techniques classiques éprouvées telles le LB Glabelllaire, le LB de Rintala, ainsi que le LB de Rieger et Marchac, qui restent incontournables dans la reconstruction nasale. Nous avons intégré des variantes récentes qui témoignent d'une démarche d'adaptation chirurgicale. Ces techniques, initialement conçues pour d'autres zones cutanées, ont été transférées avec succès à la région nasale telles que le LB nasojugal en croissant (*Crescentic Nasojugal Flap*) et le LB d'avancement jugal en puzzle (*Jigsaw Puzzle Advancement Flap*).

L'utilisation de ces lambeaux novateurs met en lumière notre capacité à déployer des solutions efficaces et faciles à réaliser pour une reconstruction optimale.

Le LB nasojugal en croissant

Utilisé dans 22,4% (n=11) des cas, de nos reconstructions loco-régionales. Ce LB présenté ici est un LB d'avancement caractérisé par l'utilisation d'une excision cutanée péri alaire en croissant, au lieu d'un triangle, pour permettre l'avancement de la joue. Ce LB remplace la perte tissulaire initiale par la peau adjacente en utilisant la laxité tissulaire de la peau de la surface latérale du nez et de la joue. Il place les cicatrices dans les sillons naturelles [82].

Une étude menée par le Service de Dermatologie du Complexe Hospitalier de Navarre, Pampelune (Navarre), Espagne [83] sur une série de 13 cas dans lesquels une PDS de l'extrémité nasale latérale réparée avec un LB nasojugal en croissant.

La technique a réussi dans tous les cas. Aucun des patients n'a développé de complications chirurgicales notables et les résultats postopératoires étaient satisfaisants, sans problèmes fonctionnels ou esthétiques significatifs.

Une autre étude réalisée par l'Unité de Chirurgie Maxillo-Faciale, Université de Modène et Reggio Emilia, Italie [88] a appliqué le LB nasojugal en croissant sur 24 PDS nasales siègeaient sur le dos, sur la ligne médiane et la ligne paramédiane près de la pointe. Les auteurs ont rapporté l'excellente sécurité du protocole de prise en charge, notant qu'aucun signe d'infection ou d'hématome n'est apparu lors du suivi postopératoire.

Les patients étaient entièrement satisfaits des résultats et aucune altération des fonctions physiologiques du nez n'a été observée.

Une étude de cas faite par, l'Université Hasanuddin, Makassar, Sulawesi du Sud, Indonésie [87]. Une femme de 65 ans avait une PDS de 2,5 cm sur le dos nasal s'étendant jusqu'aux parois latérales, reconstruite par un LB nasojugal en croissant bilatéral, la patiente a présenté une bonne évolution esthétique et fonctionnelle après trois mois.

Autre étude de cas aussi faite par le Centre médical Sud-Ouest de l'Université du Texas, Dallas, Texas [435], 5 patients ont été référés pour le traitement d'une PDS large de 2 cm de diamètre en moyenne du dos du nez reconstruites par un LB nasojugal en croissant bilatéral. Il n'y avait pas de complications chirurgicales majeures telles que saignement postopératoire, infection, ou collapsus de la valve nasale. Tous les patients ont déclaré être satisfaits de leur résultat esthétique final, aucun patient n'avait besoin de révision de cicatrice ou de dermabrasion.

Le LB naso-jugal en croissant a été utilisé pour la reconstruction chez 11 cas de nos patients. Cette technique a été appliquée de manière unilatérale dans la majorité des cas, à l'exception d'un seul cas ayant nécessité une réalisation bilatérale. Tous nos patients ont évolué favorablement, sans complications majeures, à l'exception de deux patients qui ont présenté une petite infection qui a été rapidement et efficacement traitée. Sur le plan esthétique et fonctionnel, l'évolution a été excellente pour tous nos malades.

Le LB nasojugal en croissant est une technique de reconstruction qui a démontré de bons résultats esthétiques et fonctionnels sans complications postopératoires notables et avec une cicatrisation satisfaisante, tout en maintenant intactes les sous-unités nasales esthétiques. C'est donc une option appropriée pour la reconstruction de défauts jusqu'à 4 cm sur le bout du nez.

Le LB d'avancement jugal

Utilisé chez 10,2 % (n=5) des cas de nos reconstructions par LB loco-régionaux. Le LB d'avancement de la joue est une méthode simple supposée être une méthode de reconstruction pour les défauts de taille moyenne et plus grande de la paroi latérale nasale [93]. La région médiale de la joue pourrait être considérée comme un site donneur idéal. La peau est plus épaisse et plus mobile que les autres unités du visage. La fixation fibreuse du système musculaire aponévrotique superficiel (SMA) dans le pli nasogénien, les lignes de tension cutanée relâchées situées dans la paupière inférieure et la ligne de délimitation au bord orbitaire inférieur fournissent des repères importants pour dissimuler l'incision [95].

Une étude menée par la Chirurgie Générale, Faculté de Médecine, Université Menoufia, Égypte [436] a recruté 51 patients pour prise en charge d'une PDS comprise entre 30 et 43 mm de diamètre en moyenne siègeant les faces latérales nasales, toutes réparées par un LB d'avancement jugal. La satisfaction globale de ses patients était bonne, seuls 2 patients (3,9 %) ont montré un mauvais résultat esthétique. Ces deux cas ont rencontré des complications postopératoires telles que déhiscence de la plaie et perte partielle du LB.

Une autre étude réalisée par le service de Chirurgie Plastique et Reconstructive, Oncologiques et Stomatologiques, Université de Palerme, Italie [437] 16 patients (âge moyen, 63,3 ans) ont subi une excision de tumeurs cutanées de la paroi latérale nasale et une reconstruction immédiate avec un LB d'avancement de la joue. Les résultats esthétiques ont été excellents chez tous les patients. Aucune révision de cicatrice n'était nécessaire.

Selon les résultats actuels, le LB d'avancement de la joue est une méthode simple et réalisable pour la reconstruction de défauts de taille moyenne et grande dans la paroi latérale du nez avec un minimum de complications postopératoires et un excellent résultat esthétique.

Nos 5 malades reconstruits par LB d'avancement jugal ont tous bien évolués sans complications avec résultats esthétiques excellents.

Le LB d'avancement jugal en puzzle

Utilisé dans 6,1 % (n=3) des cas des reconstructions loco-régionales. C'est un nouveau LB décrit pour la reconstruction nasale des défauts chirurgicaux de l'aile.

C'est un LB d'avancement du tissu jugal peut être utilisé dans les cas où le défaut de l'aile nasale est adjacent à la joue. Pour obtenir les meilleurs résultats chirurgicaux, la peau de la joue doit être avancée dans la même direction où elle se trouve normalement et fixée directement au périoste du maxillaire dans la fosse piriforme avec des sutures résorbables. Goldberg et coll., en 2005, a décrit le LB d'avancement en puzzle avec de bons résultats [96].

Une étude de cas menée à la Clinique de Dermatologie, Département de médecine de la Santa Casa de Sao Paulo-Sao Paulo (SP), Brésil [97], une femme de 72 ans, phototype III, présentait une lésion située dans la région péri alaire gauche. L'exérèse totale de la lésion, a laissé un défaut chirurgical de 13 mm de diamètre, l'aile nasale a été reconstruite avec un LB avancé en puzzle en utilisant le tissu situé entre les unités anatomiques nasale et malaire.

La période postopératoire immédiate s'est déroulée sans incident, sans détresse du LB, hématome, ou infection du site opératoire, et le résultat esthétique a été très satisfaisant, la région traitée a maintenu d'excellents résultats esthétiques et fonctionnels.

Une autre étude de cas faite par la Société Américaine de Chirurgie Dermatologique, Inc [438], Une femme de 69 ans s'est présentée avec un carcinome basocellulaire de l'aile nasale gauche, elle a été reconstruite, par un LB d'avancement jugal en puzzle après exérèse carcinologique de la lésion. Le résultat esthétique était excellent.

Une autre étude menée par le Département de dermatologie de l'Hôpital de Santa Maria, Lisbonne, Portugal [99], avec une série de de trois patients atteints de carcinomes basocellulaires nasaux alaire chez lesquels ils ont utilisé le LB d'avancement en puzzle pour la reconstruction avec des résultats cliniques et esthétiques encourageants.

Le LB a non seulement fourni une couleur, une texture et une épaisseur de peau similaires, mais était également un excellent moyen de masquer les cicatrices chirurgicales.

Ainsi, Ce LB devrait être inclus dans l'arsenal du chirurgien maxillo-facial pour la reconstruction des défauts chirurgicaux dans les régions alaire et péri-alaire du nez.

Le LB naso-glabellaire

Utilisé dans 26,5 % (n=13) des cas de nos reconstructions loco-régionales. Le LB glabellaire est un LB en V-Y qui permet la transposition de la peau de la région glabellaire à un défaut dans le canthus médial [439]. Le majeure problème du LB glabellaire est l'épaississement du bord inférieur du LB lorsqu'il arrondit la base du nez nécessitant une réduction tardive de la masse. La texture différente conduit à des défauts de cicatrisation, appelées anomalies de position. Ce sont des cicatrices rugueuses qui provoquent la rétraction des paupières, les plus courants sont l'ectropion, le ptosis, mais pas rarement, l'entropion et la rétraction [440].

Le LB glabellaire est une excellente technique pour reconstruire les défauts chirurgicaux canthaux médiaux à condition que ces défauts répondent aux principes de conception requis. Avec une planification appropriée, il peut fournir d'excellents résultats esthétiques.

Le Département d'ophtalmologie, Académie de Médecine Militaire, Sofia, Bulgarie [441], ont réalisé une étude sur 18 patients (14 hommes et 4 femmes), opérés sur une période de 5 ans.

Chez tous les patients, une tumeur a été excisée dans la région du canthus interne et ont tous été opérés par une plastique glabellaire. Les patients ont été suivis pendant au moins 6 mois. Chez les 18 patients, le résultat postopératoire était bon. Les anomalies de position sont dans les limites du confort fonctionnel. Aucun des patients n'a demandé de correction esthétique postopératoire.

Une autre étude menée par le Département d'ophtalmologie, Université de médecine de Pleven, Pleven, Bulgarie [442], a sélectionné 15 cas de patients qui présentaient des défauts chirurgicaux, de taille 15 à 35 mm, ayant subi une intervention chirurgicale avec une technique de reconstruction par LB glabellaire pendant 2 ans et suivis au moins durant 36 mois.

Un résultat fonctionnel satisfaisant a été obtenu chez tous les patients, et chez la plupart d'entre eux un bon résultat esthétique également. Aucune intervention chirurgicale supplémentaire n'a été nécessaire dans aucun des cas.

Il existe un certain nombre de variantes dans la conception standard des LB Glabellaires qui peuvent être envisagées pour des cas individuels. Ceux-ci incluent :

- * Courbure du deuxième bras du V
- * Déplacement du sommet du V vers le côté de la PDS
- * Deuxième bras du V légèrement plus long que le premier si nécessaire
- * Variation d'angle entre les deux bras du V

Le service de Chirurgie plastique, Hôpital Wythenshawe, Manchester, GBR [443], a mené une étude sur 12 défauts canthaux médiaux secondaires à l'exérèse de carcinomes basocellulaires (CBC) entre 2017 et 2020, reconstruits par un LB héli-glabellaire.

Ils ont confectionné un LB d'avancement en rotation impliquant la paroi nasale latérale supérieure avec l'héli glabelle, et transféré au défaut canthal médial. Le site donneur a été fermé en V-Y. La fermeture complète du défaut a été obtenue chez tous les patients.

Des ecchymoses ont été rapportées chez sept patients qui ont disparu spontanément en 4 à 7 jours. Tous les patients ont eu de bons résultats à deux mois et six mois de suivi ; il n'y avait pas de perte de LB et tous les patients étaient satisfaits du résultat esthétique.

Nos 13 patients reconstruits avec un LB glabellaire ont tous évolué de manière très satisfaisante, sans complications ni séquelles. En fait, les PDS chez nos patients étaient de tailles modérées, et notre confection du LB était assez particulière.

Schématiquement, notre LB avait une forme de V modifié, avec un premier bras courbé et relativement long, et un deuxième bras très court d'environ 5 mm de long. Cela permettait une rotation plutôt qu'une simple transposition, à la manière du LB en hachette. La fermeture du site donneur en V-Y se faisait facilement sans rapprochement des sourcils, et le LB ne créait pas de repli à sa partie inférieure créant un aspect globulaire, évitant ainsi une intervention secondaire pour son excision (*Fig. 179*).

Le LB naso-glabellaire de Rieger -Marchac

Utilisé dans 18,3% (n=9) des cas de nos reconstructions loco-régionales. Ce LB de rotation modifié utilise la peau excédentaire de la glabelle pour réparer les défauts de la moitié inférieure du nez, mesurant jusqu'à 2 cm, permettant ainsi une reconstruction en une seule intervention chirurgicale.

Initialement, ce LB était de type randomisé, mais Marchac l'a modifié pour créer un modèle axial basé sur les perforateurs des artères angulaires. Plusieurs autres auteurs ont également publié des modifications de cette technique, contribuant à son raffinement [110].

Le Service de Chirurgie plastique du Prof. Dr Oswaldo de Castro, Sao Paulo, SP, Brésil [444] ont réalisé une étude sur six cas de reconstruction de défauts nasaux à l'aide du LB Rieger. L'évolution était favorable pour tous les malades, aucun cas d'infection, ni d'hématome, ni de nécrose, avec un résultat esthétique satisfaisant de la zone reconstruite, en texture et en couleur.

L'étude menée par le Département de Chirurgie de la Tête et du Cou, Centre médical Kaiser Permanente, San Rafael, Californie [104] a analysé l'efficacité du LB naso-glabellaire de Rieger sur une cohorte significative de patients. Les complications post opératoires étaient mineures, aucune perte de LB n'a été observée. Le suivi postopératoire a montré de bons résultats esthétiques. La correspondance des couleurs et des textures était bonne ou excellente.

Les résultats pour les patients reconstruits par le LB Naso-Glabellaire de Rieger dans notre série ont été globalement excellents, avec des résultats esthétiques impressionnants et l'absence de complications majeures. Cependant, un patient avait une PDS au niveau de la supra-pointe, reconstruite avec le LB de Rieger, a présenté une hypertrophie du LB après 4 semaines d'évolution. Bien que cette hypertrophie ait diminué avec le temps, elle n'a pas complètement disparu. Nous pensons que cette hypertrophie résiduelle est multifactorielle est dû à la peau épaisse du nez chez le patient (facteur patient) et à un excès de peau du LB lors de la confection initiale (facteur technique).

Cette observation renforce un principe fondamental de la reconstruction nasale : la nécessité d'éviter de surdimensionner les LB (notamment le Rieger), particulièrement chez les patients ayant une peau épaisse, afin de minimiser le risque d'hypertrophie et de distorsion du contour.

Le LB de Rieger est une excellente option pour la reconstruction des défauts situés dans la moitié inférieure du nez. Il permet une intervention en un seul temps, est facile à réaliser et offre un haut niveau de satisfaction chez les patients. Il assure également un résultat esthétique satisfaisant, tant en termes de texture que de couleur, en utilisant des tissus spécifiques pour la couverture nasale.

Le LB de Rintala

Utilise dans notre série dans 16,3 (n=8) des cas des reconstructions par LB loco-régionaux. Le LB de Rintala est un LB d'avancement de la peau naso-glabellaire, il peut être utilisé en toute confiance dans les défauts allant de 1,5 à 2,5 cm, mais a été efficace dans les cas avec des fermetures jusqu'à quatre centimètres [72] ; ceci est basé sur le degré de laxité proximale au défaut.

Le Département de Chirurgie Plastique et Reconstructive, Université Toho Japon [72], a appliqué le LB de Rintala pour 15 patients et a déclaré, aucune récurrence ne s'est produite chez patient, et les résultats étaient également esthétiquement favorables.

Maarten J. Ottenhof, Centres néerlandais [445] a mené une série de cas impliquant 38 patients de deux centres néerlandais entre 2010 et 2020. Après excision tumorale sur la pointe nasale ou le dos, les défauts ont été reconstruits à l'aide du LB de Rintala. Il n'y a eu aucun cas de nécrose du LB, de rotation de la pointe ou d'aplatissement glabellaire dans cette série.

Les patients ont montré une satisfaction globale élevée à l'égard de l'apparence du visage et des cicatrices.

Huit de nos patients ont bénéficié d'une reconstruction par le LB de Rintala. L'évolution générale a été favorable, sans complications notables pour la majorité des cas à l'exception d'un seul cas de nécrose distale affectant spécifiquement la couche dermique à quelques millimètres du bord du LB. Une nérectomie a été effectuée, suivie de soins locaux appropriés, ce qui a permis de résoudre le problème sans conséquence à long terme.

Nous émettons l'hypothèse que cette nécrose était secondaire à une sous-tension des sutures. Une tension inadéquate peut entraîner une mauvaise coaptation des bords et potentiellement compromettre l'apport sanguin à l'extrémité du LB.

Nous espérons que cette discussion mettra en lumière son potentiel, notamment pour les PDS de taille modérée comprises entre 1,5 et 2,5 cm.

En conclusion de cette analyse exhaustive des LB loco-régionaux utilisés dans notre série, l'analyse statistique n'a révélé aucune influence significative de leur utilisation sur l'évolution postopératoire, que ce soit en termes de complications ou de séquelles à long terme ($P > 0,05$).

Ce résultat est particulièrement intéressant, mais il doit être interprété avec prudence et mis en perspective avec les limites méthodologiques de l'étude :

Taille de l'échantillon : L'absence de corrélation statistiquement significative est très probablement due à la petite taille de notre échantillon. Un nombre de sujets restreint (manque de puissance) rend difficile la détection d'une association, même si un risque accru de complications ou de séquelles existe en réalité.

Biais de sélection : malgré le résultat non significatif, il est crucial de rappeler que ces LB ont été appliqués aux défauts les plus étendus et complexes et à des terrains particuliers (biais d'indication) des cas qui portent intrinsèquement un risque plus élevé.

En dépit de l'absence de significativité statistique, l'efficacité clinique de ces LB est prouvée par les excellents résultats esthétiques et fonctionnels observés sur la majorité des patients. Ce résultat conforte la fiabilité des techniques classiques et novatrices de LB loco-régionaux lorsque les indications sont parfaitement respectées.

16.5.3.4.3 Les LB régionaux

Ont été classées dans ce groupe les LB frontaux et les LB nasogéniens.

16.5.3.4.3.1 Les LB Frontaux

Dans les cas de PDS nasales importantes, complexes ou de siège particulier et peu accessibles aux simples LB locaux, la région frontale est considérée comme un site donneur privilégié. L'étude ouvre une discussion sur les indications, les contre-indications, les avantages et les inconvénients des différentes techniques ainsi que les éventuelles complications liées à cette chirurgie.

Le LB frontal a été utilisé dans notre série dans 15,8 % ($n=29$) des cas des reconstructions régionales, il a été utilisé seul dans 48,3 % des cas et associé avec un autre LB dans 51,7 % des cas.

A été levé selon le pédicule en : frontal à pédicule inférieure incluant le frontal paramédian, le frontal médian et le frontal expansé seulement, aucune reconstruction par un LB frontal à pédicule supérieure n'a été réalisé.

Tableau LXIV Comparaison de l'indication du LB Frontal à pédicule inférieure selon les études

Études	LB F seul	LB F associé	Temps	CPL
Hantash S et al, Égypte 35 cas, [383]	—	100%	2 temps	17,2 %
Kim RS et al, Corée 63 cas, [186]	65 %	35 %	2 temps	7,9 %
Nicolas J et al, France 16 cas, [171]	100%	—	3 temps	18,8%
HIROUAL MM. Marrakech 51cas, [446]	82,3%	13,7%	2 temps	9,4 %
Blázquez-Sánchez N et al, Espagne 41 cas, [161]	78%	22%	2 temps	14.6%
C. Celerier et al , Francen36 cas, [447]	100%	—	2 temps	22,2 %
S. Boudrioua, Algérie	48,3 %	51,7 %	2temps	3,4 %

En analysant les résultats du (Tab. LXV), on note l'utilisation étendue du LB frontal (sans précision de type).

Pour l'étude Égyptienne [\[383\]](#) l'utilisation du LB frontal a été pratiquée pour tous les patients de l'échantillon, combinée à d'autres moyens thérapeutiques (LNG, LB chondromuqueux, etc.). Les reconstructions se sont déroulées en deux temps, avec un taux de complications estimé à 17,2 %.

À l'inverse, pour les études Françaises [\[171\]](#), [\[447\]](#) le LB frontal a été utilisé seul pour tous les patients, avec un taux de complications de 18,8 %, et 22,2 % respectivement mais l'intervention s'est déroulée en trois temps pour la première et 2 temps pour la deuxième.

Les études Coréenne [\[186\]](#), Marocaine [\[446\]](#) et Espagnole [\[161\]](#) ont utilisé le LB frontal de manière variée, seul ou combiné, avec une fréquence d'utilisation seule plus élevée. Les

interventions se sont déroulées en deux temps dans les trois études, avec les taux de complications les plus faibles.

Notre étude avait des résultats différents des autres, on a utilisé majoritairement le LB frontal combiné, avec un taux de complications le plus bas. Les interventions se sont déroulées en deux temps : le premier sous AG pour la réalisation du LB, et le second sous AL pour le sevrage du LB.

Le LB Frontal paramédian

Utilisé dans notre série dans 23 cas parmi nos reconstructions par le LB frontal. Dans 11 cas, le LB frontal a été la seule méthode de couverture utilisée pour la reconstruction, et dans 12 cas, il a été associé à un autre LB :

- LB frontal paramédian avec LNG inversé pour la reconstruction de la muqueuse et greffe de cartilage conchale dans deux cas.
- LB frontal paramédian avec LNG et greffe de façon bilatérale dans deux cas.
- LB frontal paramédian plicaturé avec greffe et LB jugal d'avancement dans un cas.
- LB frontal paramédian plicaturé avec LB chondromuqueux de Millard et greffe conchale dans un cas.
- LB frontal paramédian avec LB jugal de Mustardé dans deux cas.
- LB frontal paramédian avec LB jugal d'avancement dans quatre cas.

Le LB frontal paramédian est une procédure standard en chirurgie nasale reconstructive. Il est basé sur une vascularisation axiale et un pédicule temporaire. Malgré les inconvénients d'une procédure en 2 étapes, de nombreux auteurs s'accordent à dire qu'il s'agit d'un LB sûr et que les résultats esthétiques et fonctionnels sont bons [[167](#), [448](#)].

Kyle Sanniec, MD, Département de chirurgie plastique, Université du Texas Sud-Ouest, Dallas, USA [[449](#)] ont étudié un échantillon de 417 patients, ont subi une reconstruction nasale par LB frontal dont 96 % (n=402) LB paramédiens et 4 % (n= 15) LB médiens, de 2004 à 2014, l'intervention s'est déroulée en deux temps dans 75 % des cas et en trois temps dans 25 % des cas, avec un taux de complication de 3,8 % (n=16).

La complication la plus fréquente était la nécrose incomplète de la pointe, survenue chez 6 patients (1,4 %). Il y avait 2 patients qui avaient une perte complète de LB et un décès postopératoire.

Le Service d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale, Casablanca, Maroc [[450](#)] ont réalisé une étude rétrospective durant la période Juillet 2013- Mars 2015 incluant cinq patients ayant bénéficié d'un LB frontal paramédian, Les résultats esthétiques ont été satisfaisants pour tous les patients , avec un délai moyen de sevrage des LB de 45 jours.

En Égypte une étude menée par le Département de Chirurgie Plastique et Reconstructive, Université Beni Suef, Al-Shamlan [[451](#)] portant sur 20 patients avec des PDS complexes du nez, durant une période allant de 2017-2019, dont 70 % des cas ont été reconstruits par LB frontal paramédian en 2 temps opératoires. Les complication post opératoires survenues chez 20 % des cas, toutes des complications mineures aucune perte de LB, avec de bons résultats esthétiques.

Dans notre étude, les 12 patients ayant bénéficié d'une reconstruction par un LB frontal paramédian seul (sans parler des greffes cartilagineuses) ont subi deux interventions. La première intervention, sous AG, comprenait l'exérèse de la tumeur pour les 11 patients présentant des tumeurs étendues et la confection du LB. Le deuxième temps sous AL, a été consacré au sevrage du LB après une période de trois semaines et plus sans dépasser un mois. Aucun de nos patients n'a présenté de complications et tous ont jugé les résultats esthétiques et fonctionnels satisfaisants.

Pour les reconstruction par un LB frontal paramédian combiné, l'évolution a été favorable pour nos patients, sauf pour un cas de nécrose distale il s'agissait d'un patient reconstruit par LB frontal paramédian plicaturé avec LB jugal d'avancement. Cependant, cette nécrose était superficielle et ne concernait que le derme. Une nérectomie avec soins a permis de résoudre le problème. Malgré cela, l'évolution cicatricielle a occasionné une petite PDS du triangle mou et d'une partie du bord alaire. Malgré cette séquelle anatomique mineure, le patient a exprimé une entière satisfaction avec le résultat final. Il a refusé d'être reconvoqué pour une réparation secondaire de la PDS résiduelle, affirmant que celle-ci ne lui causait aucun problème fonctionnel ou esthétique.

Ce cas est un exemple pertinent de la divergence entre l'évaluation objective du chirurgien (qui note la PDS résiduelle) et la perception subjective du patient, où le résultat global, largement amélioré par rapport au défaut initial, est considéré comme un succès.

Le LB frontal médian

Le LB frontal médian a été utilisé dans 6 cas dans notre série, 3 cas seul, un cas expansé et 2 cas combiné avec un LB jugal d'avancement.

Le LB frontal médian est l'un des LB les plus importants pour la réparation des défauts de pleine épaisseur du nez. Depuis sa redécouverte au XIX^e siècle, ce LB est la méthode privilégiée pour la reconstruction nasale complète.

Bien que l'utilisation reconstructive de ce LB ait déjà été largement pratiquée en médecine indienne à partir de 700 Av. J- C. sans imagerie préopératoire (mais avec des résultats vraisemblablement acceptables), la médecine du XX^e siècle a de plus en plus tendance à être fondée sur des preuves et a changé les prérequis de ce LB depuis sa redécouverte en médecine occidentale. Aujourd'hui, le choix s'est de plus en plus déplacé vers le LB frontal paramédian et est défini comme un LB axial qui devrait selon la majorité des auteurs contenir une artère nommée dans son pédicule, c'est à dire l'artère supratrochléaire [[149](#), [164](#), [182](#)].

Une études menée par Dr Roberto Cecchi, Département de dermatologie, Hôpital San Jacopo, V. Ciliegio, Italie [[452](#)] a porté sur quatorze patients qui ont subi une chirurgie micrographique de Mohs pour des *CBC* du nez distal. Des reconstructions ultérieures ont été effectuées avec des LB frontaux para médians dans six cas et LB frontaux médians dans huit cas, respectivement. Après 3 semaines tous le LB ont subi un sevrage sous AL.

Aucune complication pertinente, telle qu'une nécrose étendue ou partielle du LB, une infection, une distorsion anatomique ou une rétraction de la cicatrice, n'a été observée au cours du suivi, les résultats fonctionnels et esthétiques étaient très satisfaisants chez tous les patients. Ils ont conclu, que la procédure par LB médian est fiable et sécurisée, comme la technique du LB paramédian classique.

Une autre étude descriptive rétrospective d'une série de cas, de 35 patients atteints de tumeurs au nez, opérés au service de chirurgie plastique et brûlés à l'Hôpital Universitaire de l'Université Fédérale de Santa Catarina, Brésil [453], de janvier 2005 à juin 2015, reconstruits tous par un LB frontal médian, la section du pédicule été faite sous AL entre quatre et six semaines plus tard.

Les complications étaient présente dans 17,2 % avec une nécrose de la pointe dans 3 cas, des infections et des hématomes dans les autres cas. L'évolution esthétique et fonctionnelles étaient favorables. Pour eux le LB frontal représente le choix reconstructif idéal chez de nombreux patients et peut être réalisé de manière sûre et fiable en milieu hospitalier. Cette technique permet de restaurer la fonction à laquelle le nez est destiné, en maintenant une bonne perméabilité à la ventilation et un bon résultat esthétique.

Pour nos malades reconstruits par LB frontal médian ont très bien évolué sans complications avec un résultat esthétique et fonctionnel très satisfaisant. En effet le LB frontal médian est l'étalon-or pour toute reconstruction nasale en raison de la grande étendue de tissu qu'il fournit, avec une bonne similitude de couleur et de texture avec la peau du nez.

Au terme de cette analyse concernant l'utilisation du LB frontal pour la reconstruction des défauts nasaux qu'il soit employé seul ou combiné, les résultats n'ont montré aucune relations statistiquement significatives avec l'évolution immédiate et à long terme puisque ($P > 0,05$).

Cette absence de corrélation significative, malgré la complexité des cas traités par LB frontal (généralement des défauts majeurs), suggère que le LB frontal est une technique extrêmement fiable. Il est capable de gérer les plus grands défauts sans introduire un risque accru de complications ou de séquelles, validant ainsi son rôle essentiel dans l'arsenal thérapeutique pour la reconstruction nasale majeure.

Le LB frontal utilisé dans notre série, a fourni des résultats cliniques excellents pour l'ensemble des patients, avec une évolution très satisfaisante sans complications pour les cas traités par le LB seul ou combine. Ces observations confirment son statut d'étalon-or (*gold standard*) dans la reconstruction nasale.

16.5.3.4.3.2. Les LNG

Le LNG a été utilisé 25 fois dans notre série, dont 5 fois associé à un autre LB.

Le LNG est connu depuis plus de 2000 ans avant J- C. [453]. Les premières publications datent des années 1950-1960 [122, 139]. De multiples applications de ce LB ont été décrites, dans la reconstruction de l'aile du nez [454, 455], de la columelle [302, 456], des PDS partielles de la pyramide nasale [353]. Cela suppose qu'il peut être appliquer de plusieurs manières :

- LNG à pédicule inférieure de transposition
- LNG Á pédicule sup de transposition
- LNG en ilot d'avancement
- LNG plicaturé de Préaux
- LNG retourné de Pèrs

Tableau LXV Comparaison de l'indication du LNG selon les études

Études	LNG	GR CART	CPL
Cerci FB et al, Brésil. 20 cas, [457]	50% des (10 cas)	90% des (10cas)	20% des (10 cas)
Yoon TH et al, Corée 10 cas, [458]	100 %	—	20%
Mohammed AM et al, Égypte 35 cas, [459]	100%	2,9%	5,7%
Park YJ et al, Corée 111 cas, [460]	38,5 %	—	5,7%
Wahid FI et al, Pakistan 35 cas, [399]	100%	—	20%
S. Boudrioua, Algérie 25 cas	13,7 %	16%	16%
GR CAR= greffe cartilagineuse, CPL= complications, LNG = lambeau nasogénien			

En analysant les résultats du (Tab. LXVI), on note que l'utilisation du LNG dans les études Coréenne [\[458\]](#), Égyptienne [\[459\]](#) et Pakistanaise [\[399\]](#) était de 100% pour la réparation des PDS alaires. Seule l'étude Égyptienne avait utilisé des greffes cartilagineuses, avec un taux de complications le plus bas.

L'étude coréenne [\[458\]](#) présentait également un taux de complications très bas, sans utilisation de greffes cartilagineuses, mais elle concernait les PDS de toutes les unités du nez.

L'étude brésilienne [\[457\]](#) a comparé les résultats du LB frontal et du LNG sur un échantillon de 10 personnes chacun, avec l'utilisation de greffes dans 90% des cas. Ils ont eu un taux de complications estimé à 20 %, même valeur du taux de complication a été rencontré chez les études Pakistanaise [\[399\]](#) et Coréenne [\[458\]](#).

Dans notre étude, le taux de complications était modéré à 16 %, tout comme l'utilisation des greffes cartilagineuses 16 %.

Une étude menée par l'Hôpital de Formation et de Recherche Atatürk de l'Université Katip Celebi, Izmir, Turquie [\[461\]](#) où un LNG à pédicule supérieure a été utilisé chez 18 patients pour

reconstruire des défauts du nez de 2010 à 2016. Quinze des LB ont complètement survécu. Tous les patients avaient une apparence volumineuse, mais ils ne voulaient pas subir une deuxième opération pour le dégraissage. La période de suivi postopératoire était de 1 à 28 mois (moyenne, 17 mois). Une congestion veineuse temporaire a été observée au début de la période postopératoire chez trois patients. Deux de ces cas se sont résolus spontanément et chez un patient, une nécrose distale du LB a été observée. Le tissu nécrotique a été débridé et la peau a ensuite été greffée. Un résultat très acceptable a été observé 16 mois après l'opération.

Une étude du Service de chirurgie maxillo-faciale, stomatologie et chirurgie plastique de la face, université d'Auvergne, NHE-CHU de Clermont-Ferrand, France [146] menée entre janvier 2008 et décembre 2011, incluant six patients présentant un défaut de pleine épaisseur de l'aile nasale ont subi une reconstruction avec un LNG à pédicule inférieur avec une greffe septale chondromucosale composite. Les LB et greffons ont tous cicatrisé. Toutes les narines reconstruites étaient perméables. L'aspect esthétique était satisfaisant pour l'ensemble des patient

Une étude menée par l'École de Médecine de l'Université de Gaziosmanpasa Tokat, Turquie [91], pour douze patients opérés avec LNG en îlot cutané entre 2002 et 2004. Trois patients ont eu besoin de greffes de cartilage pour le soutien de l'aile. Il n'y a pas eu de perte partielle ou totale du LB. Il n'y avait aucune distorsion. Les zones donneuses reconstruites ont une excellente apparence dans tous les cas. Les résultats esthétiques ont également été satisfaisants pour tous les patients.

Le département de Chirurgie Plastique et Reconstructive et institut de Régénération Tissulaire, Collège Universitaire de Médecine Soonchunhyang, Cheonan, Corée [144] ont réalisé une étude rétrospective incluant sept patients qui ont reçu un LNG en îlot retourné de Pèrs pour reconstruire une PDS alaire de pleine épaisseur entre janvier 2007 et décembre 2020, sans greffe cartilagineuse. L'évolution était favorable, La muqueuse des narines ne s'est pas effondrée, il n'y avait pas de cicatrices hypertrophiques et le mouvement de l'air à travers les narines du côté du LB était normal. Dans l'ensemble, le LNG de Pèrs a produit d'excellents résultats esthétiques et fonctionnels, avec un inconfort minimal pour le patient. Il n'y avait pas de complications postopératoires.

Pour nos 25 patients reconstruits par un LNG, l'évolution a été globalement positive, malgré quelques complications et séquelles.

Complications : trois cas de nécrose partielle sont survenus :

Chez un jeune patient amputé d'une partie de la pointe et du triangle mou suite à une morsure, reconstruite par un LNG de transposition à pédicule supérieur après échec de la réimplantation, une nécrose distale partielle a été observée. La nérectomie et les soins ont résolu le problème, laissant une petite dépression de la pointe.

Patient âgé, avec une PDS de la pointe secondaire à une exérèse chirurgicale ancienne, a été reconstruit par un LNG de transposition à pédicule supérieur. L'évolution a montré une nécrose distale, traitée avec succès par CD après nérectomie et soins.

Un patient psychotique et grand fumeur, ayant des antécédents d'exérèse de plusieurs épithéliomas faciaux, avait une PDS transfixiante de l'aile et de la face latérale suite à une exérèse tumorale ancienne, reconstruite par un LNG retourné de Pèrs. Une nécrose partielle est

apparue vers le cinquième jour, suivie d'une surinfection et d'un lâchage des sutures, puis un détachement du LB.

Séquelles :

Trois patients ont présenté une hypertrophie du LB. Une seule patiente a accepté une procédure de dégraissage, tandis que Les deux autres patients ont refusé cette intervention, jugeant que l'hypertrophie ne constituait pas un problème esthétique majeur. Heureusement, cette hypertrophie s'est améliorée avec le temps (maturation cicatricielle et remodelage).

Au terme de l'analyse, l'expérience de notre service remet en question la pertinence du LNG pour la reconstruction PDS de la pointe nasale. L'utilisation du LNG pour les PDS de la pointe était un mauvais choix dans notre protocole, compte tenu du risque de complications et de séquelles.

Nous avons observé que l'utilisation des LNG était étroitement liée aux risques de séquelles, avec une relation jugée statistiquement très significative ($P=0,0002$).

Cette corrélation démontre que le LNG, bien que fournissant un tissu de bonne qualité et de grand volume, présente un profil de morbidité significatif dans cette zone anatomique précise, souvent en raison du volume excessif de tissu transféré (hypertrophie).

16.5.4 Les indications

La décision de choisir le type de reconstruction pour la fermeture des défauts nasaux reste individuelle, en fonction de la structure et de la texture de la peau, de la conformité du patient et, surtout, de l'expérience du chirurgien. Un équilibre doit être trouvé entre ces différents facteurs, ainsi que la condition médicale du patient, la disponibilité des tissus donneurs, les attentes du patient et le plus important aussi les conditions de travail disponibles.

Le concept de sous-unité esthétique a été décrit pour la première fois par Gonzalez-Ulloa [462]. Les LB sont conçus pour permettre un placement stratégique des cicatrices le long des frontières des sous-unités esthétiques. Burget et Menick [252] ont contribué à populariser ce concept dans la reconstruction nasale.

La reconstruction des petits et grands défauts a été largement documentée dans la littérature, offrant généralement des algorithmes concis mais complexes [167, 389]. La plupart des gros défauts sont réparés avec des LB frontaux. Cependant, il y a une pénurie de publications se concentrant sur la réparation des défauts nasaux de taille intermédiaire, bien qu'il existe un large éventail de bonnes options pour ce groupe. Actuellement, il n'existe aucune revue d'étude contrôlée ou randomisée pour guider la prise en charge clinique après une rhinectomie. Les protocoles de traitement sont basés sur les préférences du chirurgien, les avis d'experts et les études observationnelles.

Si la PDS occupe plus que la moitié d'une unité, certains chirurgiens étendent la résection à la totalité de la sous unité afin de dissimuler les cicatrices [463]. D'autres auteurs, comme c'est le cas de notre équipe, rejettent cette méthode car elle rend la reconstruction plus complexe. De plus, certaines PDS peuvent se situer à cheval sur deux ou plusieurs unités esthétiques.

Malgré un grand nombre d'études qui ont discuté entre la reconstruction du défaut et l'ensemble de la sous unité esthétique, il n'existe pas de méthode parfaite de reconstruction nasale ; les deux types de reconstruction présentent des avantages et des inconvénients. L'aspect le plus important est personnaliser chaque cas et ne pas standardiser les techniques basées uniquement sur le principe de la sous unité nasale ou sur la méthode de reconstruction du défaut.

Par ailleurs, d'autres impératifs doivent être respectés lors de la reconstruction du nez : respecter la symétrie des ailes narinaires et la position de la pointe, éviter la traction sur les zones péri-orificielle, préférer la réparation par une peau de caractéristiques similaires ou proche, à noter la glabelle, la racine du nez, les faces latérales et le dorsum sont des zones donneuses à l'inverse de la pointe et les ailes narinaires.

16.5.4.1 Les ailes

L'unité alaire nasale est une structure clé, caractérisée par un profilage marqué, une marge libre (l'ourlet alaire), et une fonction essentielle dans la valve nasale externe. De nombreuses méthodes de reconstruction existent pour cette zone, notamment : les LB nasaux locaux [464, 465], GPT [464], GC [464, 466] et les LB pédiculaires [26, 45].

Toutefois, pour obtenir des résultats esthétiques et fonctionnels cohérents et durables pour l'aile du nez, il est indispensable d'intégrer un cadre sous-surface cartilagineux (support structurel).

Tableau LXVI Les moyens de couverture de l'aile selon les études

Les études	GR CAR	CD	GR COM	SUT	GPT	LB LR	LB L	LNG	LB FR
Yong JS et al, USA 85/315 cas, [404]	24	—	—	—	1	—	13	25	13
Kaya İ et al, Turquie. 56/180 cas, [401]	24	—	38	—	—	4	7	34	5
Touil H et al, Tunisie. 28 /81cas, [405]	—	—	2	—	—	5	8	14	4
Kerem H et al, Brésil. 55/146 cas, [467]	—	3	—	27	3	—	6	11	—
S. Boudrioua, Algérie 37/183 cas	3	6	1	10	—	2	5	13	—
GR CAR= greffe cartilagineuse, GR COM= greffe composite, LB L= lambeau local, LB LR= lambeau loco-régional.									

Les résultats observés dans le (Tab. LXVII) montre la diversité des moyens utilisés pour la reconstruction des PDS des ailes. Cependant l'utilisation du LNG et des LB locaux est quasi constante dans toutes les études.

Le Département de Chirurgie Plastique et Reconstructive, Hôpital Universitaire National de Gyeongsang, Jinju, Corée [460], a réalisé une étude sur 72 patients qui avaient une PDS de l'aile nasale reconstruite par :

- LNG dans 58.33% (n=42) des cas
- LB locaux dans 19.44% (n=14) des cas
- Suture directe dans 12.50 % (n=9) des cas
- GPT dans 5.56% (n= 4) des cas
- LB bilobé dans 4.17 % (n=3) des cas

Leurs résultats étaient bons, aucune complication telle qu'une obstruction nasale, une déhiscence ou une infection n'est survenue après la chirurgie.

Le CHU d'Angers, France [377] a mené une étude sur 57 PDS des ailes nasales reconstruites par :

PDS modérées (n = 22) reconstruites par :

- Greffon composé chondro-cutané prélevé au dépend de la racine de l'hélix dans 77 % (n=17) des cas. Dans 11 % (n=2) des cas, il était associé à un LB cutané local en hachette lorsque la PDS remontait au-dessus du sillon sus alaire.
- LNG en ilot dans 14 % des cas
- GPT dans 9% des cas

PDS importantes 47 % (n=36), des reconstructions :

- ⇒ Greffon composé chondro-cutané prélevé en racine d'hélix, dans 47 % des cas, il était associé dans plus d'1/3 des cas (n = 6/17) à un LB en hachette.
- ⇒ LNG dans 20 % des cas
- ⇒ GPT dans 8% des cas
- ⇒ Le LB de Schmid Meyer 14 % des cas
- ⇒ LB frontal paramédian 11 % des cas.

Leurs résultats étaient satisfaisants, pour eux l'expérience, a permis de construire un algorithme décisionnel simple en reconstruction nasale dans le domaine des tumeurs cutanées malignes.

Les résultats de notre étude démontrent que l'atteinte des ailes était la plus fréquente, les causes des PDS étaient majoritairement dominé par l'exérèse chirurgicale des tumeurs, les causes traumatiques et les causes infectieuses minimes.

Nos protocoles de reconstruction ont été établis selon une approche multifactorielle, intégrant les caractéristiques du défaut et le profil du patient :

- Les PDS petites reconstruites majoritairement par la suture directe venait ensuite la CD puis le LB de rotation alaire, la GC prélevé au dépend de la racine de l'hélix et le LB d'avancement jugal en puzzle.
- Les PDS importantes étaient reconstruite par LNG qui a été utilisé avec ses variantes à pédicule supérieure, à pédicule inférieur, d'avancement en ilot, LNG plicaturé de Préaux et LNG retourné de Pèrs pour les PDS transfixiantes de l'aile, aussi pour les PDS transfixiantes le LB latéronasale inversé et plicaturé a été pratiqué sans greffe cartilagineuse pour 2 patients.
- Une PDS étendue à la face latérale et le dos avec extension au vestibule nasale et a une petite partie de la lèvre supérieure été reconstruite par LNG à pédicule supérieure inversé servant de muqueuse et un LB frontal paramédian pour la couverture cutanée avec greffe cartilagineuse intermédiaire.

La greffe cartilagineuse été utilisé pour la majorité de nos reconstructions par un LNG.

Schématiquement la CD et la suture directe étaient utilisées pour les petites PDS superficielles surtout les PDS jouxtant le plis alaire.

La CD des lésions profondes peut entraîner une cicatrice déprimée, avec rétraction de l'aile nasale. Ainsi, elle n'est indiquée que pour les défauts plus superficiels et classiquement dans les zones concaves du nez, ce qui est le cas de l'aile.

La suture directe implique un décollement latéral, c'est-à-dire une procédure pouvant entraîner une asymétrie. Cependant, selon Pitanguy et Treciak [468], une ossature cartilagineuse qui apparaît intacte n'entraîne pas de déformation définitive.

Pour nous les deux techniques étaient de réalisation facile avec un seul site pour les soins, l'évolution était simple sans complication.

Le greffon chondrocutané prélevé de l'hélix de l'oreille, plusieurs auteurs le décrivent pour reconstruire l'aile nasale qui pourrait donner les meilleurs résultats esthétiques [214, 404, 469]. Les obstacles à l'utilisation de cette méthode comprennent des différences de couleur de peau, des problèmes de survie du greffon et des problèmes de forme de l'oreille donneur.

Les GC étaient utilisés avec modestie dans notre étude, l'évolution était bonne sauf une légère rétraction du greffon donnant un aspect irrégulier en partie de l'aile.

Différents LB sont décrits pour la réparation des PDS de cette zone. Cependant, ils déforment invariablement les limites de l'aile nasale, générant un résultat esthétique insatisfaisant [470]. Il y a également des rapports de rétrécissement, de dilatation et d'obstruction des narines, ce qui entraîne une altération du flux d'air [471]. Par conséquent, il est nécessaire de développer des techniques plus simples et plus efficaces pour résoudre ce défi.

Nos choix pour les LB étaient un peu particuliers puisque on a utilisé des LB novateurs, qui ont prouvé leur efficacité et leurs excellents résultats, démontrés par les différentes études réalisées à savoir :

Le LB de *rotation alaire* utilisé pour les petites PDS de l'aile, il mobilise la peau voisine avec les mêmes caractéristiques que la région nasale, ne bouge pas et ne traverse pas les autres sous-unités nasales, respecte les limites de l'aile et n'altère ni la forme ni la symétrie des narines, de plus, il empêche l'obstruction du flux d'air.

En ce qui concerne les complications, Nelter et al [114] décrivent l'utilisation de cette technique chez 23 patients, dont six ont signalé des difficultés respiratoires en période postopératoire, avec une amélioration complète en six mois. Il y a eu deux cas de déhiscence, tous deux dans la région médiale du LB, qui ont régressé en un mois, sans séquelles.

D'après l'expérience des auteurs Luciana Takata Pontes¹, Arash Kimyai-Asadi [112] la principale complication observée est un œdème intranasal transitoire. L'utilisation de tampons nasaux dans la période postopératoire immédiate a significativement diminué le nombre de cas d'œdème intranasal après ce type de reconstruction.

Dans notre série, nos malades reconstruits par ce LB n'ont posé aucun problème, ont eu une bonne évolution avec un excellent aspect esthétique, en fait le LB de rotation alaire est simple, facile à réaliser avec de bons résultats esthétiques. C'est une technique de reconstruction cutanée de première intention pour la réparation des petits défauts de l'aile nasale, étant une excellente option à considérer.

Le LB d'avancement jugal * *jigsaw puzzle* * utilisé pour des PDS alaire latérales, c'est un LB d'avancement de la peau de la joue, peut être utilisé dans les cas où la PDS de l'aile nasale est adjacent à la joue, bien que non conventionnel, permet la reconstruction de l'aile nasale tout en maintenant le contour et l'intégrité structurale [438], avec un excellent résultat esthétique. [97, 319, 472]. Il est possible d'utiliser ce LB en cas de PDS transfixiante de l'aile, dans de tels cas, le LB d'avancement en puzzle doit être associé à des techniques de restauration de la muqueuse nasale et du cartilage [97].

Le Département de Médecine, Santa Casa de São Paulo-Brésil [97] décrit que l'exérèse du *CBC* a été réalisée dans la région péri alaire du patient, suivie de la reconstruction avec le LB d'avancement en puzzle, les résultats esthétiques et fonctionnels étaient excellents.

Une autre étude menée par le Département de dermatologie de l'Hôpital de Santa Maria, Lisbonne, Portugal [438] apporte un soutien supplémentaire à l'utilisation du *Jigsaw Puzzle Advancement Flap* pour la reconstruction de l'aile nasale sur une série de trois patients atteints de *CBC* des ailes nasales, a permis d'obtenir des résultats cliniques et esthétiques encourageants.

Nos malades reconstruits par le LB *Jigsaw Puzzle Advancement Flap* ont prouvé les résultats sus décrits, avec un excellent résultat esthétique. Le LB d'avancement en puzzle est une technique reproductible, utile et facile à réaliser qui donne d'excellents résultats esthétiques.

Ainsi, il devrait faire partie de l'arsenal du chirurgien maxillo-faciaux pour la reconstruction des défauts chirurgicaux situés dans la région nasale alaire et péri alaire.

Les *LNG* largement utilisés dans les reconstruction des PDS alaires selon les différentes conceptions, aussi bien pour les PDS superficielles que transfixiantes et d'utilisation seul ou associé à un autre LB.

Beaucoup d'auteurs [397, 408, 417] privilégient le *LNG* à pédicule supérieur comme LB de choix dans la reconstruction de l'aile narinaire. Il présente cependant de nombreuses limites : il est souvent trop épais, entraîne des rétractions de l'aile et efface les sillons nasogéniens et sus alaires en plus s'il n'est pas dégraissé il va s'hypertrophier.

L'étude menée par F. Kolb , E. Bois IGR, Paris, France [473] sur une série composée de 15 patients présentant une PDS de l'aie nasale, reconstruit par un *LNG* de transposition à pédicule supérieur. Les résultats de leur série montrent une absence de nécrose partielle ou totale du LB. Pour 12 cas, une seconde intervention a été nécessaire pour redéfinir le sillon sus narinaire. Un cas d'infection cartilagineuse a été relevé, traité uniquement par antibiotiques. Le cartilage a été prélevé dans tous les cas au niveau de la conque. Les patients ont évalué leurs résultats satisfaisant dans 5 cas et très satisfaisant dans 10 cas. Les séquelles au niveau du site donneur ont été évalué comme négligeables pour l'ensemble des patients.

Nos malades reconstruits par le *LNG* à pédicule supérieur pour PDS alaire ont bien évolué sans complications cependant le seule problème pour eux était l'hypertrophie du LB qui devient globuleux, mais heureusement qu'il a diminué avec le temps en s'aidant des massages et de kinesthésie thérapie.

Ce même *LNG* peut être utilisé plicaturé pour des PDS transfixiantes de l'aile c'est le fameux LB de Préaux décrit par plusieurs auteurs [474, 475],

Le LB replié de Préaux, présente de nombreux avantages [475]. D'abord, il permet de reconstruire en un seul temps la muqueuse nasale interne, et la couverture cutanée externe. On peut reprocher à ce LB l'épaisseur de la narine reconstruite mais jamais au point d'entraîner une gêne respiratoire [476]. Habituellement, le LB de Préaux ne nécessite pas de support cartilagineux [476].

Une étude de cas menée par Service de chirurgie maxillo-faciale et plastique, reconstructrice, hôpital Henri-Mondor, France [477] d'une femme de 82 ans qui présentait un *CBC* de l'aile nasale droite reconstruite par un LB de Préaux, Les suites opératoires immédiates ont été simples. Malgré l'absence d'armature cartilagineuse du LB et une certaine épaisseur de la face interne de la narine, aucun collapsus inspiratoire et aucune gêne à la respiration n'ont été constatés. L'aspects post-opératoire été satisfaisant.

Un seul patient de notre série a bénéficié d'une reconstruction par le LNG de Préaux pour une PDS transfixiante et partielle de l'aile du nez. L'évolution postopératoire immédiate s'est déroulée sans complications. L'évolution cicatricielle a entraîné une séquelle esthétique mineure, une petite encoche du bord libre de l'aile nasale est apparue suite à la rétraction du LB au fil du temps. Cette rétraction, qui est un risque connu dans la reconstruction des marges libres, aurait pu être évitée par l'ajout d'un support structurel. Il est probable que l'utilisation d'un greffon cartilagineux aurait permis de résister aux forces de rétraction et de maintenir l'intégrité et le contour du bord libre de l'aile.

Le LNG de Préaux représente un choix intéressant pour la reconstruction des PDS transfixiantes de l'aile du nez par sa simplicité, sa fiabilité, sa réalisation en un seul temps opératoire et reste séduisant par ses suites simples.

Le *LNG* à pédicule inférieure est un LB fiable pour la reconstruction de l'aile nasale en raison de la qualité de la peau, de la facilité d'exécution et des taux de complications minimales. Il préserve le plis nasogénien et il évite le transfert de peau contenant des follicules pileux quand le malade est un homme.

Marcelo rosseto [478] décrivez l'utilisation de cette technique chez 20 patients avec des PDS alaires dont 13 n'ont pas présenté de complications, étant les plus décrites : couverture partielle des défauts et disparition partielle du sillon nasogénien.

Décrit également pour les reconstructions des PDS alaires transfixiantes [146] renforcé par un greffon chondromuqueux peut être une alternative intéressante. L'aspect clinique était satisfaisant avec une bonne perméabilité de la fosse nasale, une relative symétrie et des cicatrices discrètes.

Notre seule malade reconstruite par un LNG à pédicule inférieure avait une autre lésions au niveau du plis nasogénien sous le plis alaire nous a empêché de réaliser un LNG à pédicule supérieure classique, mais heureusement l'évolution était favorable avec un excellent résultat esthétique.

Le *LNG* en ilot a été largement utilisé pour la reconstruction nasale. Un LB d'avancement en ilot nasogénien à pédicule sous-cutané contenant les artères perforantes nasogéniennes issues de l'artère faciale et pouvant être refermé facilement en suture directe, peut être utilisé pour

reconstruire un défaut alaire en déplaçant le LB aléatoire sous-cutané dans la zone du défaut [91].

Le Département de Chirurgie Plastique et Esthétique de l'hôpital Sir Ganga Ram, New Delhi [479]. Ont réalisé 22 reconstructions par des LB perforateurs nasogéniens en ilot pour la reconstruction des PDS alaires du nez, parmi ceux-ci, deux patients ont subi l'intervention de façon bilatérale.

Dans votre série, un seul patient a bénéficié d'un LNG en ilot sous cutané pour la reconstruction d'une PDS alaire, malgré une évolution globalement favorable et sans complications majeures, un léger effacement du plis alaire secondaire à l'hypertrophie du LB est survenu malgré le point d'ancrage au plan profond au périchondre alaire, heureusement avec les massages, l'hypertrophie du LB s'est affaissé ainsi le plis alaire s'est recrée.

La fiabilité et la polyvalence du LNG en ilot dépassent son application reconnue dans la reconstruction des défauts nasaux et il doit faire partie de l'arsenal de chaque chirurgien maxillo-facial.

Le *LNG en ilot retourné* dit de Pers est indiqué pour les PDS alaire transfixiantes. Il s'agit d'un LB tournant prenant comme charnière l'axe du sillon alo-génien. La partie supérieure se retrouve à l'intérieur, suturée aux berges muqueuses et reconstituant le plan profond endonasal. Sa partie inférieure distale est ensuite repliée sur elle-même de manière à reconstituer le bord narinaire et le plan cutané superficiel. Spears et al [143] démontrèrent aussi que le LB replié avait une rigidité suffisante, sans qu'il soit nécessaire de prélever un greffon cartilagineux.

Le LNG de Pers prélevé aux dépens de la partie basse du sillon nasogénien laisse une séquelle minime au niveau de la zone de prélèvement. Il permet de reconstruire une PDS de l'aile narinaire à condition que le pied de l'aile soit conservé. Il peut également être armé avec une petite bande de cartilage pour optimiser le résultat.

L'étude menée par la faculté de Médecine de l'Université Soonchunhyang, Corée [144] a inclus sept patients traités par un LB de Pers pour un défaut alaire de 1 cm ou plus et des défauts de pleine épaisseur comprenant le cartilage, la peau nasale et la muqueuse nasale. L'évolution après reconstruction était bonne, la muqueuse des narines ne s'est pas effondrée, il n'y avait pas de cicatrices hypertrophiques et le mouvement de l'air à travers les narines du côté du LB était normal. Dans l'ensemble, le LB de Pers a produit d'excellents résultats esthétiques et fonctionnels, avec un inconfort minimal pour les patients. Il n'y avait pas de complications postopératoires.

Effectivement nos deux malades avec des PDS des ailes nasales, reconstruites par un LNG de Pers avaient des comorbidités :

L'une avec une aile retractée et totalement obstruée après une infection par le virus zona greffée d'une staphylococcie maligne de la face, opérée sous AG en raison de l'intervention associée sur la joue et les paupières inférieure et supérieure homolatérales retractées par la même lésion.

La seconde malade était une patiente âgée avec une PDS de l'aile secondaire à l'exérèse d'un carcinome épidermoïde multi récidivant, différant ainsi la reconstruction après contrôle histologique, la confection du LB de Pers s'est faite sous AL et s'est déroulée sans aucun problème.

Pour les deux malades aucune greffe cartilagineuse n'a été nécessaire. Raison pour laquelle les malades étaient obligés de porter des conformateurs endo-nasaux pendant les premiers jours jusqu'à la cicatrisation complète. L'évolution de nos malades était excellente sans aucun problème, et l'aspect esthétique et fonctionnelle étaient excellents même les plis alaires se sont recrées.

L'avantage du LB de Pers est la reconstruction transfixiante de l'aile en un temps opératoire sous anesthésie locale. Il est particulièrement adapté chez le sujet âgé avec des comorbidités.

Le LB *latéro-nasale inversé* et plicaturé est un LB original indiqué pour les PDS transfixiantes partielles de la partie moyenne de l'aile en une étape. La peau de la paroi latérale nasale est utilisée pour recréer à la fois la muqueuse interne et la couverture externes de l'aile du nez.

Ken K. Lee, MD [290] décrit la reconstruction réussie d'une PDS transfixiante de l'aile nasale, survenue après l'exérèse carcinologique chez un patient de ,en utilisant le LB Latéro-Nasal plicaturé. Ils ont conclu que le LB a permis une reconstruction en une seule étape d'une PDS difficile. Seul un petit pédicule sous-cutané (charnière) est nécessaire pour ce LB. Le résultat esthétique est exceptionnel en raison de l'utilisation de la peau nasale adjacente et de la recréation du sillon alaire et du rebord.

Nos deux malades reconstruits par ce LB ont prouvé le résultat sus décrit, leur évolution était excellente sans aucun problème, la greffe cartilagineuse n'était pas nécessaire dans notre cas, mais les malades étaient obligés de porter des conformateurs intra nasaux pendant la période de cicatrisation, raison pour laquelle il serait probablement nécessaire d'utilisée une greffe cartilagineuse pour des défauts plus larges pour prévenir le collapsus respiratoire.

En conclusion, les résultats de cette étude démontrent que les LNG bien que plus complexes, ont démontré leur supériorité pour la reconstruction des PDS de l'aile nasale. Ils ont obtenu d'excellents résultats esthétiques, parvenant à restaurer les contours complexes de cette unité. Il est important de noter que ces LNG ont pu s'accompagner de quelques séquelles minimales (comme une hypertrophie transitoire), mais qui n'ont pas compromis le succès final de la reconstruction. D'autre part, les techniques simples comme la suture directe, la CD, les GPT, et les LB locaux ont systématiquement produit d'excellents résultats. Ces options sont privilégiées pour leur simplicité, leur faible morbidité et leur capacité à s'adapter aux défauts de petite à moyenne taille.

16.5.4.2 Les faces latérales

La reconstruction esthétique de la perte des tissus mous des parois latérales nasales à une influence importante sur l'apparence du nez. Le caractère unique de cette sous unité et les relations complexes avec un certain nombre de sous unités faciales ou nasales différentes rendent la réparation des grandes PDS difficile à gérer. De nombreuses techniques sont décrites dans la littérature. Pour la paroi latérale nasale, les LB et la suture directe sont les moyens de reconstruction les plus fréquemment utilisés, une constatation illustrée par la littérature [408, 414].

Tableau LXVII Les moyens de couverture des faces latérales selon les études

Les études	SUT	CD	GPT	LB L	LB LR	LNG	FR
Kaya İ et al, Turquie. 47/194, [401]	5	2	3	14	10	9	4
Cerci F et al, Brésil. 75/208, [406]	27	1	9	23	11	2	2
Touil H et al, Tunisie. 15/81cas, [405]	—	—	1	2	—	12	—
Deranque C et al, France 49/229, [377]	—	—	10	22	—	15	2
Yong JS et al, USA 17/315, [404]	—	—	4	6	—	2	5
S. Boudrioua, Algérie 35/183 cas	8	—	—	7	15	4	1
Sut =suture directe, LB L= lambeau local, LB RE=lambeau régional, FR=lambeau frontal							

En analysant les résultats du (Tab. LXVIII) on constate également la présence du LNG et des LB locaux dans toutes les études. Cependant la CD presque absente sauf pour l'étude turque [401] et l'étude brésilienne [406] avec des fréquences basses.

Moolenburgh et al [379] ont proposé un algorithme thérapeutique pour la paroi latérale nasale uniquement avec des défauts cutanés de plus de 1,5 cm. Ils ont recommandé l'utilisation d'une

GPT, de LNG et d'un LB frontal paramédian. Leur résultat final esthétique et fonctionnel étaient satisfaisant.

Les résultats de notre étude montrent que l'atteinte des faces latérales était la deuxième unités atteinte après l'atteinte de l'unité des ailes. Nous avons aussi adopté un algorithme thérapeutique pour la réparation des PDS des parois latérales :

- Les PDS petites et modérées étaient reconstruites par suture directe, le LB de transposition uni-lobaire, le LB Nasojugal en croissant.
- Les PDS importantes, réparées par le LB d'avancement jugal, le LB Glabellaire, le LNG, LB Bilobé, et le LB frontal paramédian.

Les GPT, bien que permettant une reconstruction en une seule étape, ont un aspect typique de "patch" causé par un décalage de couleur et des défauts de contour [91, 437]. Il existe également un risque de rétraction cicatricielle, pouvant entraîner un ectropion si la PDS est proche de la paupière [480].

Les suture directes restent une bonne méthode pour les petites PDS inférieures à 10 mm situées au niveau des deux tiers supérieurs de la pyramide nasale. Cependant, cette procédure peut déformer la structure nasale dans les défauts moyens à importants. Le fuseau doit être oblique au niveau des parois latérales pour cacher les cicatrices dans les zones d'ombre.

Dans notre série nos malades reconstruits par sutures directes ont eu de bons résultats avec une satisfaction globale, aucune déformation n'a été remarqué. L'utilisation de LB locaux était réservée aux cas où la suture directe n'était pas réalisable en raison de la taille du défaut, de la tension excessive sur les berges, ou du risque de distorsion des unités esthétiques, conformément à la littérature spécialisée [481].

Pour la réparation des PDS latérales du nez, le service a recouru à une stratégie de LB multiples et variés, choisis en fonction de la taille, de la profondeur et de la localisation précise du défaut. Notre sélection s'est portée prioritairement sur les lambeaux suivants :

Le LB *d'avancement jugal*, La région médiale de la joue pourrait être considérée comme un site donneur idéal pour la reconstruction nasale latérale [95].

Pour W. S. Pietrzak, Italie [94] le LB d'avancement de joue peut être considéré comme le premier choix pour la reconstruction des défaut de la paroi latérale nasale de plus de 2,5 cm car il rétablit en une seule étape le détail du contour nasal. Aucune révision de cicatrice n'était nécessaire après la réalisation de ce LB.

D. Lebas, P. Modiano, France [482] ont modifié la conception du LB qui est tracé à partir de la partie la plus interne de la PDS, tangentiellement à celle-ci, et se dirige vers le sillon nasogénien dans lequel il s'inscrit pour se diriger dans le sillon labiogénien jusqu'à l'horizontale de la commissure labiale puis un décollement et une discision pratiqués à la demande sans qu'il y est une deuxième incision. Cette réparation semble une option intéressante pour les PDS de moins de 3 cm d'axe vertical dans la région latéronasale et jugale adjacente, pouvant déborder sur la paupière inférieure, avec un décollement sous le LB limité et des cicatrices peu visibles puisqu' à la jonction des sous-unités anatomiques de la région.

Pour notre échantillon nos malades reconstruits par le LB d'avancement jugale étaient tous des personnes âgées avec une laxité jugale importante, ont étaient tous opérés sous AL. L'évolution a été marqué par une petite infection du bout distal du LB chez une malade qui avait une large PDS proche du dos, ce qui a rendu les sutures sous tension, le traitement et soins ont résolu le problème, par ailleurs tous nos malades ont très bien évolué, avec un aspect esthétique excellent.

Ce LB est indiqué pour les PDS de taille moyenne à importante des faces latérales et s'étendant au dos nasal, au canthus médiale ou aux unités infraorbitaire. Il est plus applicable aux patients plus âgés avec un excès de peau et qui guériront avec de meilleures cicatrices.

Le LB *glabellaire* convient à la reconstruction de la région latéronasale médiale étendue à la région canthale et palpébrale qui utilise le tissu environnant disponible de la région glabellaire.

Le LB glabellaire est une option pour la reconstruction nasale, largement décrite dans la littérature [483] qui offre une excellente correspondance de couleur, de texture et de volume pour restaurer les défauts des parois latérales nasales. Les études ont prouvé l'efficacité du LB glabellaire en matière de reconstruction des PDS canthale médiales avec une planification appropriée, il peut fournir d'excellents résultats esthétiques [439, 484].

Notre indication du LB glabellaire pour la reconstruction des PDS latéro nasales hautes en modifiant notre conception du LB (explication au chapitre moyen de reconstruction : LB glabellaire) était très efficace l'ensemble de nos malades opérés par ce LB avaient une très bonne évolution sans séquelles sans besoins de raffiner le LB.

Le *LNG* est une bonne option pour les PDS importantes des faces latérales, L'apport sanguin de ce LB est excellent en raison des branches perforantes de l'artère faciale. Conventionnellement, le LB est indiqué pour les défauts cutanés du nez latéral [474, 485].

Dans notre série, les patients présentant des PDS latérales du nez ont été reconstruits en utilisant le LNG, répartis de manière égale entre deux techniques : La moitié a été reconstruite par LNG en îlot, l'autre moitié a été reconstruite par LNG de transposition à pédicule supérieur. L'évolution postopératoire immédiate a été favorable, sans aucune complication aiguë. Cependant, des séquelles esthétiques minimales sont survenues :

- Deux malades ont présenté un aspect globuleux (hypertrophie) du LB et ont refusé la procédure de dégraissage secondaire qui leur était proposée.

Fort heureusement, l'évolution à long terme, facilitée par les massages réguliers, a permis l'affaissement progressif de l'hypertrophie, améliorant ainsi le résultat esthétique.

Le LB *nasojugal en croissant* est particulièrement recommandé pour les PDS de la pointe et de la supra-pointe. Toutefois, il s'avère également efficace pour les PDS des faces latérales et peut être utilisé de manière bilatérale pour les PDS étendues sur le dos [87, 435].

L'utilisation de la technique du *Crescentic nasojugal Flap* a été réalisée chez trois de nos patients pour des PDS latérales larges. La cohorte incluait deux patients âgés présentant une laxité jugale (un facteur favorable à la mobilisation tissulaire) et un jeune patient. Le LB a permis de couvrir efficacement la PDS grâce à une manœuvre chirurgicale précise : excision d'un croissant péri-alaire a été réalisée qui a permis l'avancement de la peau jugale pour combler

le défaut, crucialement, cette technique a réussi à placer les cicatrices dans le sillon alaire naturel, évitant ainsi la distorsion anatomique du nez. L'évolution a été excellente, avec un aspect esthétique et fonctionnel parfaits.

Selon notre expérience, la technique du LB nasojuval en croissant pour la réparation des faces latérales est un choix approprié, car la technique chirurgicale est rapide et peu invasive pour le patient. De plus, en minimisant la distorsion anatomique, il est possible d'obtenir des cicatrices symétriques en utilisant la peau adjacente, évitant ainsi les greffes de peau, ce qui se traduit par de bons résultats esthétiques.

Dans notre étude, les LB locaux ont été employés de manière ciblée et modérée pour la reconstruction des PDS de petite à moyenne taille situées sur les faces latérales du nez, les trois techniques classiques utilisées à cette fin étaient : le LB bilobé, unilobé et le LB en hachette. Ces trois LB classiques ont été utilisés avec modération pour les faces latérales. Il est légitime d'utiliser un LB pour une petite PDS située dans une zone présentant une laxité de la peau, permettant une suture directe au prix d'un léger décollement des berges.

Les LB de transposition sont fréquemment utilisés sur le nez et s'adaptent facilement à d'autres zones à marges libres telles que les paupières, les lèvres et les oreilles [486].

Dans la reconstruction du défaut nasal, les LB de transposition sont les plus utiles pour réparer les PDS post-chirurgicales situées sur la paroi latérale nasale céphalique et le dos entourant la rhinion. La mobilité de la peau nasale dans ces zones facilite la transposition et permet la dissolution de la majeure partie de la déformation cutanée debout se formant à partir du transfert du LB [483].

Le LB bilobé de Zitelli est l'un des LB les plus utiles pour la reconstruction nasale [60, 428].

Il s'agit d'un simple LB de transposition double et est conçu pour déplacer plus de peau, sans déformation, sur une plus grande distance que ce qui serait possible avec un seul LB de transposition au même endroit. Il s'agit de la réparation de choix pour les défauts situés entre 0,5 et 1,5 cm de la face distale et latérale du nez, en particulier les défauts impliquant la pointe latérale, la supratipe ou les tissus proches de la pointe [86, 358].

Nos malades reconstruits par ces LB de transposition unilobé et bilobé n'avaient eu aucune complication et le résultat esthétique était excellent.

Le LB de rotation avancement en hachette est le LB leader des réparations situées à l'intérieur d'une unité esthétique comme les faces latérales du nez. En effet ce type de LB permet de reporter par le mouvement de rotation la PDS intra unitaire en périphérie de l'unité esthétique, là où est la disponibilité tissulaire, tout en apportant une qualité de peau identique. La rançon cicatricielle est conditionnée par sa propension à la mise en boule [487].

Nos malades reconstruits par ce LB ont exprimé une satisfaction vis à vis le résultat final.

Le LB frontal paramédian est transposé à 180° pour refermer une PDS de la face latérale nasale en laissant en nourrice le pédicule environ 3 semaines, pédicule qui sera sectionné secondairement. La zone donneuse est idéalement refermée en suture directe après décollement des berges mais une partie peut être laissée pour CD. Le LB frontal peut être adapté aux défauts nasaux proximaux et distaux en faisant simplement varier la longueur du pédicule. De même, sa taille peut être modifiée pour fournir suffisamment de tissu pour remplacer la peau de l'ensemble du nez externe [448, 488].

Le LB frontal paramédian s'est révélé être un LB fiable et facile à prélever dans notre étude, confirmant sa valeur en chirurgie reconstructive, L'un des cas les plus probants a impliqué un malade âgé présentant d'importantes comorbidités contre-indiquant l'AG, le LB frontal paramédian a pu être prélevé et réalisé avec succès sous AL, permettant une reconstruction cutanée importante de la face latérale du nez. L'évolution postopératoire a été favorable avec une grande satisfaction du malade.

Ce cas illustre un avantage majeur : la possibilité de réaliser le LB frontal sous AL, le rendant accessible aux patients fragiles pour lesquels les interventions sous AG représentent un risque trop élevé. Le LB frontal est un LB facile de prélèvement, fiable, qui s'accompagne de bons résultats sur le plan esthétique, néanmoins, son utilisation est grevée d'une contrainte majeure : il nécessite deux temps opératoires, ce qui représente une planification et un suivi différents des techniques en un seul temps.

En conclusion, la réparation des faces latérales, où la peau n'est pas sébacée et présente une bonne laxité, nous a permis de réaliser des sutures directes pour les PDS petites. Les LB locaux ont été utilisés avec modération, étant donné que la possibilité de suture directe était présente. Les LB locorégionaux ont été largement utilisés pour des PDS importantes. La joue et le front sont les sites donneurs par excellence, offrant des tissus similaires aux tissus nasaux. Les LB d'avancement jugal ont donné de bons résultats, tout comme les LB glabellaire et frontal. Les LNG ont également été utilisés et ont produit de bons résultats.

16.5.4.3 La pointe

La pointe nasale est l'une des zones du visage les plus touchées par les tumeurs [489]. Cette zone est particulièrement difficile à réparer, principalement en raison de sa complexité anatomique et de la possibilité de distorsions esthétiques des ailes, de la pointe et des gros sillons [490]. Il existe plusieurs options appropriées pour la reconstruction de la pointe nasale avec des résultats esthétiques satisfaisants, dans lesquelles la taille et l'emplacement du défaut, les aspects esthétiques de la réparation et la situation clinique du patient doivent être pris en compte. Les LB sont largement utilisés dans cette indication.

La reconstruction des PDS de la pointe du nez est délicate. Des différences d'épaisseur, de couleur, une déformation ou une cicatrice sont souvent notables après une intervention, même par un regard non averti.

Plusieurs éléments concourent à la difficulté des réparations des PDS de la pointe du nez :

- La laxité cutanée y est très faible.
- Le risque corollaire de déformation en cas de suture en tension important.
- Le caractère convexe et exposé du lobule nasal, rendant impossible la dissimulation d'une cicatrice.
- La couleur et surtout l'épaisseur de la peau de cette région.
- Les glandes sébacées y sont très nombreuses et le derme épais.

Tableau LXVIII Les moyens de couverture de la pointe selon les études

Les études	SUT	CD	GC	GPT	LB L	LB LR	LNG	LB FR
Sbalchiero JC et al, Rio de Janeiro.248cas, [390]	66	—	—	24	74	30	26	28
MARINHO CCC et al, Brésil. 29cas, [378]	8	—	—	2	16	—	1	2
Memar OM et al, USA 24cas, [388]	2	1	2	3	6	8	—	2
Yong JS et al, USA 69cas, [404]	—	7	3	19	21	—	—	19
S. Boudrioua, Algérie 26 cas	—	1	—	2	7	14	2	—

L'analyse du (Tab. LXIX) montre que les moyens utilisés pour la réparation des PDS de la pointe sont multiples et variés :

À ce niveau, en effet, la peau est très épaisse et les orifices narinaux sont facilement déformables par la moindre tension locale, la suture directe est un mauvais choix au niveau de la pointe sauf pour des PDS très petites permettant un rapprochement sans tensions.

Pour notre série aucun cas de suture directe n'a été pratiqué à ce niveau, par contre l'étude brésilienne [390] l'a utilisé de façon importante, l'autre étude brésilienne [378] et l'étude américaine [388] ont aussi utilisé la suture directe mais dans un peu de cas.

La CD aussi comme moyen thérapeutique peut être appliqué sur la pointe puisque c'est la zone concave par excellence occupant le centre du tiers inférieure du nez, à condition que la PDS soit superficielle et de petite taille.

Pour nous la CD n'a été utilisé que pour un cas, les études américaines [388, 404] l'ont pratiqué avec modération dans un cas et 7 cas respectivement.

La GPT, même en respectant le principe de l'unité esthétique, ne règle que le problème primaire de la couverture cutanée mais pas celui de l'esthétique du tiers inférieur du nez vu la différence d'épaisseur, de couleur et de texture de cette greffe avec la peau avoisinante [491]. Les GPT sont moins utilisées sauf un greffon composite auriculaire pour la marge alaire [315, 492].

l'utilisation des GPT est quasi constante dans toutes les études cependant les GC n'étaient utilisés que par les études américaines [388, 404] ce qui peut être expliqué par l'existence de PDS profondes emportant le cartilage. Pour notre étude la GPT a été utilisée dans 2 cas.

Les LB locaux [59] en revanche, peuvent, en ramenant une peau semblable à celle de la PDS, résoudre le problème de la couverture cutanée et le problème des caractéristiques cutanées de cette couverture selon Burget [493].

La plupart des chirurgiens préfèrent utiliser le LB frontal pour la reconstruction des PDS importantes de la pointe, un LB paramédian ou médian, En raison de la couleur et de la texture adéquates de la peau de la région frontale, elle est reconnue comme la meilleure zone donneuse pour la couverture nasale, et les LB frontaux sont utilisés pour traiter de grandes PDS de la pointe même étendues aux autres unités avoisinantes [494]. Le milieu frontal avec sa zone donneuse permet la création d'un LB jusqu'à 5 cm de large, sans avoir besoin d'expansion préalable pour la fermeture primaire [495]. Il a l'inconvénient de nécessiter 2 à 4 temps chirurgicaux et de laisser une cicatrice inesthétique sur le front [164].

Le LNG, une autre option moins utilisée, indiquée pour les défauts majeurs, avec l'inconvénient de fournir à la peau des caractéristiques différentes en couleur et en épaisseur, ainsi qu'une tendance à la déformation après la section pédiculaire, nécessitant souvent des raffinements ultérieurs [390, 496].

Pour nos 26 PDS de la pointe, les PDS étaient limitées à l'unité de la pointe seule, la majorité des PDS petites et modérées étaient reconstruites par : le LB d'avancement type Est Ouest, le LB d'avancement du transverse de Rybka, le LB Nasojugal en croissant, LNG, le LB en Hachette, le LB Bilobé et Greffe de peau totale GPT.

Pour les PDS importantes étaient réparées par : le LB Nasojugal en croissant, le LB de rotation naso glabellaire Rieger, le LB d'avancement nasofrontal Rintala, la CD, le LB d'avancement Est Ouest, le LB de Rybka, et le LB en Hachette.

L'étude menée par F. Pochet, Nice, France [497] a porté sur 3 PDS cutanée de la pointe reconstruite par GPT prélevée de la région glabellaire, l'évolution était favorable, Il n'a pas été observé de dépression post greffe ni de retentissement sur la mimique faciale. La cicatrice du site donneur est identique à la portion cicatricielle glabellaire d'un LB naso glabellaire.

Un échec a été enregistré, à la suite d'un bourdonnet insuffisamment compressif chez un patient hypertendu.

L'utilisation de la peau glabellaire en greffe de peau totale représente une alternative intéressante aux procédés habituels, essentiellement représentés par des LB locaux, pour la réparation des PDS de la pointe du nez. Elle n'entraîne pas ou peu de dyschromie, contrairement aux greffes cutanées ou composites habituellement utilisées.

Dans notre échantillon l'utilisation de la GPT a concerné deux PDS de la pointe, reconstruites par des greffes prélevées au niveau du front près de la racine des cheveux, qui est une zone donneuse qui a la peau similaire au tissu de la pointe, l'évolution des 2 reconstructions était favorable sans complications, cependant une dépression minimale a concerné un des 2 cas survenue suite à la rétraction de la greffe.

Les LB locaux et locorégionaux sont largement indiqués pour les PDS de la pointe, ces techniques utilisent la peau mitoyenne de la PDS pour la réparer. Leur sécurité vasculaire est bonne et ils permettent l'obtention d'un bon résultat postopératoire le plus souvent.

Le LB *East-West Flap* est l'un des nouveau LB, a été décrit pour la première fois par Goldberg en 2003, intéressant pour les reconstructions des PDS de la pointe et supra-pointe latérale du nez de moins de 1,5cm de diamètre. C'est un LB d'avancement horizontal.

Le Service d'ORL et de chirurgie cervico-maxillo-faciale, hôpital Édouard-Herriot, hospices civils de Lyon, France [76] a décrit le cas d'une patiente de 74 ans présentant un *CBC* de la supra-pointe latérale. La PDS, a été réparé par un LB *East-West Flap*. L'évolution été excellente sans distorsion ni de complication locale.

Dans notre série, les patients dont les PDS cutanées étaient localisées sur la pointe latérale du nez ont été reconstruits avec succès en utilisant le LB *East-West*, ces PDS étaient de petite à moyenne taille, la réalisation de ce LB a été jugée très facile et a été effectuée sous AL, le tout en une seule étape chirurgicale. L'évolution post-opératoire de ces patients a été excellente, sans enregistrer aucune complication ni séquelle.

Le LB *East-West Flap* répond aux impératifs de reconstruction de la région de la pointe du nez. En respectant ses indications et ses limites, il permet une reconstruction n'induisant pas de distorsion ni de tension excessive des zones environnantes.

Le LB *Nasojugal en croissant* présenté ici est caractérisé en utilisant une excision cutanée péri alaire en croissant, au lieu d'un triangle, pour permettre l'avancement de la joue. Ce triangle de Burow modifié est utilisé pour corriger l'oreillette par le mouvement du LB.

Une étude menée par le Service de Dermatologie du Complexe Hospitalier de Navarre, Pampelune, Espagne [83] a utilisé le LB nasojugal en croissant, pour réparer les PDS de la pointe. Les auteurs ont présenté une série de 13 cas dans lesquels un carcinome cutané (principalement un *CBC*) a été excisé de l'extrémité nasale latérale avec des marges claires et la PDS réparée avec un LB nasojugal en croissant. La technique a réussi dans tous les cas. Aucun des patients n'a développé de complications chirurgicales notables et les résultats postopératoires étaient satisfaisants, sans problèmes fonctionnels ou esthétiques significatifs.

Nos 5 malades qui présentaient des PDS moyennes de la pointe ont été reconstruits par le LB *Nasojugal en croissant*, de réalisation simple sous AL sauf un malade psychotique chez qui l'intervention s'est déroulé sous AG, un autre malade présentait une PDS large a été reconstruit par le LB de façon bilatérale. L'évolution était favorable sans aucune complication, un conformateur nasale a été placé dans la narine du côté de la PDS pour prévenir l'affaissement de la narine chez 3 malades les premiers jours de la cicatrisation.

Si non le résultat esthétique et fonctionnel final était excellent pour les 5 malades ils étaient tous satisfaits ainsi que leurs entourages.

Le LB nasojugal en croissant est donc une bonne option pour réparer les défauts de taille moyenne sur le bout du nez avec de bons résultats esthétiques et fonctionnels sans complications postopératoires notables et avec une cicatrisation satisfaisante des plaies, tout en maintenant intactes les sous unités nasales esthétiques. C'est donc une option appropriée pour la reconstruction de défauts jusqu'à 4 cm sur le bout du nez.

Le LB *d'avancement du transverse de Rybka* est un LB d'avancement en VY sous cutané basé sur le muscle transverse du nez, Rybka a décrit ce LB couissant myocutané, basé latéralement sur le muscle nasal et son approvisionnement en sang pour la réparation des défauts de la pointe nasale.

Rybka en 1985 [76] a décrit le LB d'avancement myocutané pour la reconstruction de 47 patients qui avaient une PDS de la pointe, les PDS petites reconstruites par un seul LB et les PDS importantes reconstruites par un LB bilatéral. Les résultats étaient excellents esthétiquement.

Dans notre cohorte, les quatre patients présentant des PDS de la pointe latérale du nez et reconstruits à l'aide du LB de Rybka ont connu une évolution remarquable, l'absence totale de complications et l'obtention d'un résultat esthétique excellent.

Le LB de Rybka est une excellente option pour la réparation des défauts de la pointe nasale. Il fournit un résultat esthétiquement supérieur, en particulier dans les nez de qualité "sébacée", en fournissant une peau locale similaire. Le LB maintient le contour normal de la pointe nasale et étant un LB à motif axial, son apport sanguin est fiable.

Le LB de *rotation naso glabellaire de Rieger* est un LB de rotation modifié qui utilise la peau redondante de la glabelle, avec son pédicule latéralement basé sur le coin médial de l'œil. Très adapté aux PDS de tiers inférieure du nez.

L'Institution Clínica Plástica, Tatuapé, São Paulo, SP, Brésil [498] a réalisé une étude rétrospective, sélectionnant des patients atteints d'un carcinome basocellulaire, dans le tiers inférieur du nez, qui ont été traités et reconstruits par un LB de Rieger. Il n'y a eu aucune complication pendant ou après les procédures. De plus, il n'y avait aucun cas d'infection, de saignement, d'hématome, de déhiscence ou de nécrose du LB, avec un haut niveau de satisfaction des patients.

Les patients de notre étude ayant été reconstruits par un LB de Rieger avaient tous une PDS importante de la pointe, et étaient tous des sujets âgés, l'intervention s'est déroulée sous AL. Aucune complication n'est survenue et l'évolution à long terme a révélé un excellent aspect esthétique.

Le LB de Rieger est une bonne option pour les cas de reconstruction de défauts situés dans la moitié inférieure du nez, car il est effectué en un seul temps, est facile à exécuter et a un niveau élevé de satisfaction du patient, offrant un résultat esthétique satisfaisant de la zone reconstruite, en texture et en couleur, pour utiliser des tissus spécifiques pour la couverture nasale.

Le LB *d'avancement naso glabellaire de Rintala* décrit par Rintala est un LB nasal aléatoire qui a été fait en une seule étape facilement ; de plus, il laisse les cicatrices dans les zones d'ombre naturelle. Ce LB convient aux défauts cutanés de la pointe nasale. Il a l'avantage de fournir le type de peau le plus similaire à resurfer la pointe nasale [499].

Le service de chirurgie plastique de l'hôpital Baqiyatallah à Téhéran [500] a réalisé une étude sur 25 patients ayant une PDS de la pointe reconstruite avec LB d'avancement dorso nasal Rintala. Tous les patients étaient satisfaits du résultat. Ils n'ont eu aucune complication telle qu'une infection de la plaie et nécrose ischémique à l'extrémité du LB, Les résultats à long terme ont été satisfaisants.

Nos patients qui ont présentait une large PDS au milieu de la pointe nasale ont été reconstruits avec des LB de Rintala, réalisés sous AL sans excision de triangles de décharge. Ces interventions ont très bien évolué sans complications, avec un aspect esthétique parfait. En particulier, un patient âgé avec une pointe tombante a bénéficié du LB, ce qui lui a permis d'obtenir un nez avec une pointe retroussée.

En cas de défauts de la pointe médiane de 1,5 à 2,5 cm de diamètre, un LB de Rintala est un bon choix pour la reconstruction de cette zone difficile. Il s'agit d'un LB randomisé basé sur sa supériorité, permettant de créer une pointe nasale esthétique après excisions tumorales sans craindre l'ischémie ou la nécrose.

Le *LNG de Burget à pédicule supérieur* est un LB en 2 temps, qui permet de reconstruire des PDS importantes, supérieures à 50 % de l'aile du nez et qui peut être utilisé pour réparer les PDS de la columelle, également de la pointe.

Une étude réalisée au service de Dermatologie et Chirurgie Plastique d'Arizona [501] a examiné l'utilisation du LNG pour une patiente âgée avec une PDS étendue de la pointe du nez, accompagnée d'une perte partielle du cartilage. La reconstruction a été effectuée à l'aide d'un LNG de transposition à pédicule supérieur en trois étapes : la première étape pour la mise en place du LB, la deuxième pour le dégraissage du LB, et la troisième pour le sevrage. Le résultat final a été satisfaisant tant sur le plan esthétique que fonctionnel.

Dans notre série, l'expérience avec le LNG pour la reconstruction des PDS étendues de la pointe du nez a été compromise par des complications et une qualité de résultat inférieure aux alternatives. Les patients ayant reçu un LNG pour une PDS étendue de la pointe ont tous deux développé une nécrose distale de la couche dermique. Cette complication a été traitée efficacement par une nérectomie et des soins appropriés. Le LB a été sevré après trois semaines d'évolution.

Bien que le résultat final ait été jugé bon par les patients, l'équipe chirurgicale l'a classé comme moyen. Ce jugement critique est basé sur une comparaison objective des résultats obtenus avec d'autres techniques disponibles pour cette zone, telles que le LB de Rintala, le LB de Rieger, ou le LB naso-jugal en croissant, qui ont permis d'atteindre des standards esthétiques supérieurs. Notre analyse clinique et comparative conduit à la conclusion que l'utilisation du LNG pour la réparation des PDS de la pointe est une mauvaise indication.

L'utilisation des LB locaux incluant le LB en hachette et le LB bilobé pour la reconstruction de la pointe constitue l'indication idéale pour ces 2 LB.

Une étude réalisée par le Département de Chirurgie Plastique et Reconstructive, Italie [103] sur sept patients présentant une PDS de la pointe reconstruite par un LB de rotation en hachette, les LB ont survécu dans tous les cas signalés. Aucune complication majeure n'a été enregistrée. Le suivi moyen était de 1,5 an et aucun patient n'a présenté de récurrence tumorale au suivi. Une bonne forme de la pointe a été maintenue et les résultats esthétiques ont été jugés satisfaisants à optimaux par tous les patients.

Nos deux patients reconstruits avec un LB en hachette pour une PDS de la pointe ont bien évolué, à l'exception d'une petite infection survenue au bout distal du LB chez un patient

fumeur, traitée par des soins et des antibiotiques. À long terme, les résultats esthétiques étaient satisfaisants.

Bien que des LB similaires aient été décrits précédemment, le LB de rotation en hachette représente une option fonctionnellement et esthétiquement attrayante pour la reconstruction de l'extrémité nasale, respectant le principe de la sous-unité nasale.

Le Service de chirurgie plastique et chirurgie de la main, Rabat, Maroc [145] a réparé les PDS de la pointe chez des malades d'un échantillon de 20 patients par un LB de transposition Bilobé sous AL pour tous les malades. Aucune souffrance vasculaire n'a été notée sur le LB.

Aucun cas d'infection n'est à signaler. Le LB bilobé n'a pas eu la fâcheuse tendance à se mettre en boule et toutes ces reconstructions sont restées esthétiques avec des cicatrices discrètes. Aucune complication n'est à déplorer.

Un seul jeune patient de notre série, présentait une PDS moyenne de la partie médiane de la pointe nasale, a été reconstruit avec un LB bilobé. Les suites opératoires immédiates ont été bonnes, la fermeture per primam de la PDS et de la zone donneuse a été la règle. Le patient a maintenu un résultat esthétique très stable, sans distorsion de l'anatomie locale, et avec un respect des unités esthétiques du tiers inférieur du nez, en particulier des rebords alaires.

En conclusion, les PDS de la pointe nasale disposent de nombreuses options de reconstruction. Pour les petites PDS, la suture directe et la CD sont possibles et donnent de bons résultats. Les LB locaux sont également une excellente option, offrant un tissu identique, étant faciles à réaliser et produisant d'excellents résultats esthétiques. Les LB locorégionaux ont démontré leur grande fiabilité pour la reconstruction de la pointe. Toutefois, nous estimons que le LNG ne devrait pas être utilisé pour cette indication. À défaut, le LB frontal s'avère être une alternative de choix avec d'excellents résultats.

16.5.4.4 Le dorsum

La peau du dos nasal est plus tolérante en termes d'options de reconstruction. Les différences individuelles dans la laxité cutanée, la longueur nasale et la composition sébacée ont un impact sur le choix reconstructif, tout comme la taille, la profondeur et la localisation exacte du défaut chirurgical. Pour de nombreux défauts, sinon tous, il existe de multiples options de reconstruction différentes disponibles, qui peuvent toutes aboutir à des résultats équivalents et excellents. Souvent, il n'y a pas d'avantage évident d'une réparation par rapport à une autre et le choix devient une préférence personnelle basée sur l'expérience.

Aucune approche ou algorithme proscriptif ne peut être appliqué utilement dans ce cadre. Les considérations clés incluent l'emplacement du défaut (dorsal nasal distal vs proximal), la position du défaut (ligne médiane ou décentrée) et la texture de la peau impliquée (sébacée vs non sébacée) [502]. Les PDS peuvent être considérées comme complexes si elles bordent ou se croisent sur des unités esthétiques adjacentes.

Tableau LXIX Les moyens de couverture du dorsum selon les études

Les études	CD	SUT	GPT	LB L	LB LR	LNG	LB FR
MOURA BB et al, Brésil.36 cas, [467]	2	17	2	6	5	2	2
Yong JS et al, USA28 cas, [404]	—	—	4	3	6	—	9
Ionita S et al, Roumanie 23 cas, [381]	1	15	1	1	1	1	3
Kaya İ et al,Turquie 44 cas, [401]	3	12	6	5	12	—	6
MARINHO CCC et al, Brésil. 26 cas, [378]	3	7	5	5	6	—	—
S. Boudrioua, Algérie 26 cas	2	5	—	6	12	—	1

L'analyse du (Tab. LXX) révèle une variation et multiplicité des moyens de reconstruction des PDS du dos nasal :

La CD et la suture directe présentent dans toutes les séries sauf l'étude américaine [\[404\]](#), chez eux le LB frontal a été utilisé plus que les autres moyens ce qui peut supposer l'importance des PDS ou la tendance vers l'utilisation du LB frontal pour la réparation de presque toutes les PDS.

La reconstruction la plus simple, et souvent utilisée sur le dos nasal médian, est la suture directe. L'allongement de la suture fusiforme à un rapport longueur / largeur de 5:1 peut être nécessaire au lieu du 3: 1 plus traditionnel afin d'obtenir une fermeture à faible tension et ainsi éviter une ligne de cicatrice étirée et rainurée [\[503\]](#). La peau de la pointe nasale médiane peut devoir être sacrifiée pour effectuer la fermeture. Bien que de très bons résultats puissent être obtenus avec cette technique, il n'est pas toujours idéal de passer sur l'unité esthétique de la pointe nasale. De plus, une très longue cicatrice médiane sur le nez peut être plus évidente qu'une fermeture de ligne brisée en cas de rainurage.

Les PDS dans les zones concaves du visage laissées à CD ont de grandes chances de cicatriser avec un excellent résultat esthétique, en particulier les plaies concaves qui sont relativement petites et superficielles, c'est le cas du dos nasal [\[423\]](#).

La GPT a été utilisée par toutes les séries sauf notre série (aucun cas). On a noté que les GPT peuvent être utilisés secondairement après granulation des plaies, l'exemple de la Turquie [401]. Ou être associé avec un LB local comme le cas de la Virginie [404].

L'analyse comparative des différentes séries chirurgicales confirme l'importance universelle des LB locaux et locorégionaux en reconstruction du dos nasale. Ces techniques sont largement plébiscitées dans toutes les études en raison de leur capacité à fournir un tissu optimal et adjacent au défaut.

Il est particulièrement notable que notre série se distingue par une fréquence moyenne d'utilisation de ces LB : notre série partage le taux le plus élevé d'utilisation des LB locorégionaux avec l'étude menée en Turquie [401] pour ce qui est des LB locaux, notre fréquence est comparable à celle de l'étude réalisée au Brésil [467].

Dans notre série ;

- Les reconstructions des PDS petites et modérées du dos, étaient faites par la suture directe, le LB bilobé, le LB de transposition unilobé, le LB en hachette, le LB nasojugal en croissant, le LB de Rintala, la CD et le LB Glabellaire.
- Les PDS importantes, étaient reconstruites par le LB d'avancement nasofrontal de Rintala, le LB de rotation nasoglabellaire de Rieger, la suture directe, le LB frontal, le LB en Hachette, le LB nasojugal en croissant bilatéral associé à un LB Glabellaire, le LB Glabellaire seul et la CD.

La CD a été utilisée chez nous pour la reconstruction du dos dans deux cas, l'un porteur de XP et l'autre avec une lésion récidivée de CE, malade phototype claire prédisposé à faire d'autres lésions, les deux PDS étaient moyennes et de grande taille respectivement, il était inutile de sacrifier un LB pour une PDS avec un risque élevé de récurrence ou d'apparition d'autres lésions. Pour nos deux malades reconstruits par CD sur le dos l'évolution était favorable sans complications et pas de séquelles aucune récurrence n'est survenue.

En effet la CD est simple, rentable et présente également l'avantage d'une surveillance optimale du lit de la plaie pour la récurrence tumorale chez les patients présentant des marges tumorales libres douteuses.

P. A. van der Eerden P.J.F.M. Lohuis A.A.M Hart W.C. Mulder H.D. Vuyk [423] ont mené une étude sur 95 PDS siégeaient sur la face, 2 PDS sur le dos nasal étaient reconstruites par CD, la note "excellent" a été attribuée plus souvent aux cicatrices dérivées de plaies petites et superficielles.

La guérison par CD est une modalité reconstructive souvent sous-estimée et sous-utilisée. Cependant, la polyvalence de la guérison spontanée devient apparente lorsqu'elle est utilisée pour guérir des plaies précédemment réparées compliquées d'infection, de nécrose ou de perte de greffe.

La peau du dos nasal est plus tolérante en termes de suture directe, qui est une méthode assez bénéfique et simple après résection de tumeurs superficielles et petites. Un point important dans cette technique est la nécessité de concevoir des incisions adaptées aux lignes de tension cutanées desserrées. De plus, les tissus autour de la PDS doivent être libérés ; ainsi, la tension dans la ligne de suture est réduite. Il est fréquemment utilisé dans les petits défauts du dos. Les défauts plus proximaux ne sont pas aussi adaptés à la fermeture primaire car le triangle proximal

de Burow peut traverser les lignes horizontales de tension cutanée relâchées au niveau de la racine nasale.

L'Hôpital des Cliniques de l'Université fédérale du Paraná-Curitiba, Brésil [406] a réalisé une étude sur 45 reconstructions du dos parmi 208 reconstructions nasales, dont 23/45 PDS ont été reconstruites par suture directe, dans l'ensemble les résultats étaient satisfaisants.

La suture directe était pratiquée cinq fois sur le dos dans notre série toutes étaient des PDS petites et superficielles. C'étaient des sutures directes après exérèse en fuseau pour deux lésions médianes, et une suture directe pour deux petites lésions haut situées. Nos malades reconstruits par suture directe ont très bien évolué sans séquelles avec une grande satisfaction.

Compte tenu de la simplicité technique et de l'applicabilité générale des GPT, elles peuvent être utilisées presque partout, à condition que la vascularisation du site receveur est adéquate, le dos du nez est très richement vascularisé est une zone adéquate pour les GPT. Les inconvénients possibles des GPT sont l'échec de la greffe, la contraction de la greffe, la mauvaise correspondance des couleurs, le contour déprimé et la morbidité du site donneur. [504, 505]. Le taux d'échec total ou partiel des GPT mentionnés dans la littérature varie de 5 à 30 % [470].

R. Almeyda P.A. van der Eerden H.D. Vuyk [506] ont analysé une série de 28 cas consécutifs de reconstruction nasale utilisant une technique combinée : l'association d'une GPT appliquée sur un LB de tissu mou sous-cutané. Cette approche a démontré son efficacité en permettant une reconstruction fiable et simple des défauts importants du dos du nez, et ce, en une seule étape. Cette technique est suffisamment polyvalente pour être utilisée dans la reconstruction de défauts profonds avec une mauvaise vascularisation et / ou une perte structurelle et devrait donc être considérée comme une partie importante de l'algorithme de fermeture dans de tels cas.

Une étude de cas menée par le Service de Chirurgie Maxillo-Faciale et de traumatologie de l'Université Fédérale de Pernambuco-Brésil [507] a réalisé une GPT pour une PDS moyenne du dos nasale prélevée de la région pectorale pré- axillaire chez une jeune patiente, l'évolution était bonne avec absence de complications postopératoires; la coaptation des bords du greffon après 7 jours de la procédure; l'ablation de la suture au 14e jours postopératoires et le suivi en postopératoires, obtenant un excellent résultat de l'esthétique de l'autogreffe.

Dans notre série une seule GPT a été pratiquée sur le dos pour une malade porteuse de XP avec une PDS post exérèse d'un CE très étendu au nez total, sera discuté ultérieurement.

Presque tous les LB du dos nasal nécessitent une dissection du muscle sous-nasal pour effectuer un mouvement suffisant et préserver la vascularisation et la viabilité du LB. La racine nasale et la glabellule ont une peau beaucoup plus épaisse et il suffit généralement de disséquer dans le plan sous-cutané plutôt que de perturber les muscles procéus et onduleurs plus profonds. Nos LB utilisés pour la reconstruction des PDS du dos sont :

Le LB de Rintala est un LB médian; une bonne couverture tissulaire et une excellente viabilité du LB, une correspondance des couleurs et un contour nasal font de ce LB une bonne alternative pour la reconstruction des gros défauts du dos jusqu'à la pointe nasale sans utiliser de LB frontaux [508].

Le Département de Chirurgie Plastique et Reconstructive, Université Toho [72] a appliqué le LB de Rintala pour 15 patients. La maladie était un *CBC* chez 13 patients et le *CE* chez 2

patients. Le défaut a été fermé après confirmation de l'exérèse complète des lésions chez tous les patients. La région reconstruite était la région glabellaire dans 7 cas, le dos nasal dans 5 cas et la pointe nasale en 3 cas, et le défaut s'étendait sur la columelle chez un patient. Aucune récurrence ne s'est produite chez aucun patient, et les résultats étaient également esthétiquement favorables.

Nos malades qui présentaient une PDS de taille moyenne du dos reconstruits par LB de Rintala ont eu une très bonne évolution sans complications ni séquelles.

Le LB nasojugal en croissant comme décrit en haut peut être utilisé également pour les PDS moyennes du dos unilatéralement ou même bilatéralement.

L'Université de Modène et Reggio Emilia, Italie [88] a appliqué le LB nasojugal en croissant modifié, décrit par Smadja en 2007, à 24 défauts cutanés du dos nasal laissés par chirurgie oncologique. Il consiste en la résection en forme de croissant tout autour du sillon alaire qui permet l'avancement du LB jusqu'au bout du nez, cachant la cicatrice dans le sillon alaire.

Le résultat et le suivi à long terme ont été totalement satisfaisants tant pour les patients que pour les chirurgiens.

Le Département de dermatologie, Centre médical Sud-Ouest de l'Université du Texas, Dallas, [435] a réalisé une étude de 5 cas, qui ont été référés pour le traitement de carcinomes du dos du nez. Reconstruits par un LB nasojugal en croissant bilatéral. Tous les patients ont déclaré être satisfaits de leur résultat esthétique final, aucun patient n'ayant eu besoin de révision de cicatrice ou de dermabrasion.

Pour notre échantillon les deux malades reconstruits par LB nasojugal en croissant pour des PDS moyennes du dos ont très bien évolué avec une satisfaction globale aussi par les malades et leurs entourage.

Nous pensons que les LB en croissant unilatéraux et bilatéraux pourraient être indiqués dans la reconstruction chirurgicale post-oncologique des défauts cutanés situés sur la suprapointe ou sur la ligne médiane et les lignes paramédianes de la région dorsale du nez. Le LB d'avancement jugal en croissant bilatéral pour la réparation de défauts nasaux dorsaux plus importants doit être envisagé comme une option viable.

Le LB de Rieger a été décrit par son éponyme en 1967 comme une bonne option pour la reconstruction des défauts jusqu'à 2 cm de diamètre à l'extrémité nasale [509, 510]. Plusieurs études montrent de bons résultats esthétiques et fonctionnels avec l'utilisation du LB de Rieger [509, 511].

L'Hôpital fédéral de Lagoa-Rio de Janeiro (RJ), Brésil [512] décrit un cas de reconstruction du dos nasale à l'aide du LB de Rieger, après l'excision d'un *CBC*, qui a donné de bons résultats esthétiques. L'utilisation de ce LB a permis l'excision de l'ensemble de la lésion, avec une marge de sécurité suffisante, en plus de maintenir l'harmonie de l'unité nasale.

Le LB de Rieger est mieux indiqué chez les patients âgés qui ont une plus grande laxité cutanée, à la fois dans la glabellule et la peau nasale, car il assure une meilleure rotation du LB en plus de rendre la cicatrice glabellaire cachée dans les rides. La technique est mieux utilisée dans la correction des défauts cutanés situés au centre de la pointe nasale; cependant, il est possible d'utiliser ce LB pour corriger les PDS dans les régions du dos et également de la paroi nasale latérale [513, 514].

Les patients de notre étude qui avaient des PDS de grande taille du dos reconstruits par un LB de Rieger ont prouvé les résultats de la littérature en évoluant sans complications avec des résultats esthétiques excellents.

Le LB le plus recommandé pour la région haute du dos nasal est le LB glabellaire ou glabellaire étendu. Guo et coll [397], dans un algorithme pour le traitement des défauts nasaux à l'aide de LB cutanés locaux, et Woodard et al [389] ont signalé une préférence pour ces LB.

L'Hôpital Saveetha, Thandalam, Tamil Nadu, Inde [515] ont décrit le cas d'un homme de 24 ans nous qui a présenté un défaut des tissus mous dans la partie haute du nez depuis 1 semaine suite à un accident de la route. Le défaut a été resurfacé avec un LB glabellaire glissant axial local en forme de hachette et le défaut secondaire a été fermé principalement avec des sutures directes. Les résultats excellent sans rapprochement des sourcilles.

Nos deux patients, reconstruits par un LB glabellaire pour des PDS de la partie haute du dos nasale, ont eu des résultats excellents. Une patiente présentait une PDS moyenne de la racine du nez, tandis que le deuxième patient avait déjà été opéré il y a 11 ans pour un carcinome *CBC* des deux paupières inférieure et supérieure, étendu au canthus interne et à la racine du nez. Cette fois-ci, la lésion du dos a nécessité une exérèse, donnant une PDS importante qui a été reconstruite par un LB glabellaire. L'évolution a été favorable pour les deux patients, sans aucun problème. Noter par contre que le LB glabellaire que nous avons utilisé est celui qui a une conception en hachette.

Le LB glabellaire en hachette est un LB très polyvalent et simple à réaliser avec un apport sanguin robuste qui fournit d'excellents résultats fonctionnels et esthétiques pour les défauts du dos nasal proximal.

Les LB locaux type LB en hachette, le LB bilobé et le LB unilobé les plus classiques sont également utilisés pour la reconstruction des PDS situées sur le dos.

Le LB en hachette est un LB de rotation, au niveau du dos il utilise des principes similaires au LB Rieger avec une coupe arrière, mais le point de décollement du LB est plus vertical que le Rieger standard. Le LB en hachette peut également traverser les lignes horizontales de l'arête nasale afin d'utiliser la laxité de la glabelle. Une plastie en Z peut être utilisée pour réduire la tension lors de la fermeture du défaut secondaire [502].

Nos deux patientes âgées, présentant des PDS moyennes du dos, ont été reconstruites par un LB en hachette. Elles présentaient une laxité cutanée importante, et le LB a été levé de la paroi latérale en utilisant la ligne alaire comme ligne de courbure du LB en hachette. L'évolution a été remarquable, sans complications, avec des résultats esthétiques remarquables.

Le LB de transposition unilobé de la glabelle sont utiles pour les PDS du dos nasal proximal, en particulier si le défaut est décentré et en bordure du canthus interne. Le défaut secondaire est conçu pour être fermé principalement dans les lignes verticales glabellaire.

Occasionnellement, des LB de transposition unilobé peuvent être utilisés pour les défauts du dos nasal distal où il existe une laxité importante de la peau nasale proximale. Cela permet de fermer le défaut secondaire principalement dans la ligne médiane ou juste décentré [502].

Le LB bilobé utilisé principalement chez les patients présentant une grande laxité des tissus nasaux et de petits défauts cutanés, Chu & Dobratz [389]. Ceci peut être conçu avec, le deuxième lobe dans la peau relâchée de la glabellle.

Nos patients reconstruits par des LB de transpositions uni et bilobé pour des petites PDS du dos ont tous très bien évolué sans complications, avec même de bons résultats esthétiques. Seul un patient a présenté une légère hypertrophie du LB bilobé, mais cela a régressé après massage et kinésithérapie.

Pour les défauts profonds et étendus du dos nasal, un LB frontal en deux étapes peut être nécessaire. Ceux-ci sont généralement relativement simples à exécuter. Les LB frontaux médians sont souvent utilisés comme LB d'interposition. Lorsque c'est le cas, une seconde opération est nécessaire pour séparer le pédicule du LB. Le LB frontal médian était auparavant considéré comme un LB axial, basé sur l'artère supratrochléaire, et certains rapports ont identifié des branches de l'artère angulaire [164, 173]. Il a été démontré que l'identification plus précise des artères axiales du LB frontal médian était les artères centrale ou artères paracentrales, provenant de l'artère nasale dorsale ou de l'artère angulaire.

Le Service universitaire de Chirurgie Plastique, Florianópolis (SC), Brasil [453] a réalisé une étude rétrospective descriptive d'une série de 35 cas de chirurgie de reconstruction nasale avec un LB frontal médian en deux temps, La sous-unité anatomique nasale prédominante était le dos puis les faces latérales, l'évolution à long terme a été marquée par le bon résultat esthétique malgré quelques minimes complications. Pour eux, il s'agissait donc de la technique standardisée de reconstruction nasale après exérèse des néoplasmes.

Notre malade reconstruit par un LB frontal médian pour une lésion importante du dos du nez, dont le servage du LB a été réalisé 3 semaines après la levée du LB, avait une autre lésion jugale opérée en même temps par un LB jugal d'avancement type Mustardé, l'évolution était favorable sans complication avec un aspect esthétique bon.

Cette technique permet de restaurer la fonction à laquelle le nez est destiné, en maintenant une bonne perméabilité à la ventilation et un bon résultat esthétique. Le LB frontal est un LB facile de prélèvement, fiable, qui s'accompagne de bons résultats sur le plan esthétique, mais qui nécessite 2 temps opératoires minimum.

Au terme de cette discussion les multiples moyens de reconstruction nasale peuvent être utilisés sur le dos, avec des avantages et des inconvénients. Le choix de la technique de reconstruction nasale vise essentiellement à cicatriser la lésion, restaurer la fonction nasale, maintenir une bonne voie respiratoire, et enfin, réaliser une unité nasale esthétique proche de la forme nasale, mais en général le résultat satisfaisant finale est obtenu. En raison de la couleur et de la texture adéquates de la peau dans la région frontale donneuse, les LB fronto-glabellaires sont reconnues comme des excellents moyens pour la couverture du dos nasal.

16.5.4.5 Le Canthus interne

La reconstruction de la région canthale médiale après l'exérèse de la tumeur présente un défi pour maintenir la concavité du canthus sans distorsion des tissus environnants, ni des contours et de la symétrie originaux des sourcils et des paupières.

Différentes méthodes chirurgicales peuvent être envisagées, telles que la CD, la GPT avec ou sans LB péri crânien profond, un LB bilobé ou un LB unilobé, le LB glabellaire et le LB frontal.

Cependant, le LB glabellaire est un choix courant car il s'agit d'une procédure simple dans laquelle l'excès de la peau de la région cutanée glabellaire est avancé dans le défaut canthal médial, de la même manière qu'un LB en V-Y [516]. Le LB glabellaire peut également être étendu en bas sur le nez pour réparer les défauts de la partie médiane et distale du nez [517].

Dans notre série les 7 PDS du canthus interne étaient limitées au canthus seul. Étaient répartis selon la taille en :

- Les PDS modérées et petites étaient reconstruites par suture directe.
- Les PDS importantes étaient réparées par le LB Glabellaire, la CD et le LB Frontal para médian.

J,Loddé, S,Valentin [518], ont analysé une série de 105 cas de lésions traitées au niveau du canthus médial après exérèse carcinologique. Leur stratégie de réparation des PDS était guidée par deux principes, basés sur le pronostic de la tumeur : La réparation était effectuée par des GPT en particulier pour le CBC sclérodermiforme afin de permettre une surveillance post-opératoire facile et d'éviter de compromettre l'évaluation en cas de récurrence locale. La réparation a été réalisée à l'aide d'un LB d'îlot glabellaire, une technique qu'ils considéraient comme étant actuellement la méthode de choix pour cette localisation pour les Cas de Bon Pronostic

Au CHU d'Angers, France [377] huit cas de PDS du canthus interne reconstruits comme suit : les PDS modérées par soit une GPT soit un LB en îlot glabellaire, les PDS importantes reconstruites par le LB frontal.

Simone Ribero, Université de Turin, Italie [519] ont proposé un algorithme pour la réparation des PDS du canthus interne.

Les techniques de réparation sont variées, dépendant de la taille et de la localisation de la PDS.

- La CD est parfois utilisée, à l'origine d'excellents résultats esthétiques.
- Le LB glabellaire : il est particulièrement approprié pour les PDS du canthus interne intéressant l'auvent nasal, et peut être associé à un LB d'avancement jugal en cas d'extension de la tumeur à la partie médiale de la paupière inférieure.
- La GPT : elle ne devrait être réalisée qu'en cas de réparation d'une PDS superficielle. Le site donneur est souvent la région rétro- ou préauriculaire mais aussi la paupière supérieure, à la manière d'une blépharoplastie esthétique.

Il semble qu'il y ait peu de publications ou d'études spécifiques sur la réparation du canthus interne. La majorité des auteurs négligent cette localisation lors des études sur les réparations des PDS nasales, ou les incluent souvent dans les études des PDS des faces latérales.

La suture directe adaptée aux défauts petits et avec un excès de peau disponible, rarement utilisée pour les PDS du canthus interne, pour nous un seul malade avait une PDS péri-chantale petite a été réparée par suture directe, le résultat final été bon sans rétraction ni distorsion du canthus.

Certains chirurgiens préfèrent la CD pour réparations des défauts du canthus interne; cependant, cette méthode peut prendre 4 à 6 semaines pour guérir et entraînera une cicatrice parfois importante qui est souvent inacceptable pour les patients [520]. Indiquée pour les petites PDS. Dans notre série deux malades reconstruits par CD pour des PDS canthales internes l'évolution après cicatrisation été remarquable, au contraire la bride cicatricielle au centre a récré la concavité du canthus.

Le LB glabellaire, en particulier, a une grande histoire, avec de nombreuses publications à son sujet [25, 65]. Ce LB a également été décrit comme la technique V-Y. Il existe de nombreuses alternatives et modifications de la technique primaire, telles que le LB "bannière", le LB nasal dorsal, le LB bilobé, le LB rhomboïde et même le LB "Batman", tous bien décrits par divers auteurs de différentes spécialités médicales [25, 66, 67].

Nos trois patients ayant des PDS canthales moyennes étendues à la face latérale nasale ont été reconstruits avec des LB glabellaires en hachette. Cette technique nous a permis d'éviter le rapprochement des sourcils et d'effectuer une retouche sur le LB ultérieurement. L'évolution de nos patients a été excellente, sans complications ni séquelles, et sans besoin de retouches secondaires.

Le LB frontal para médian peut couvrir les PDS du canthus interne étendues aux face latérales ou même aux deux paupières.

Sakai [521] reconstruit ces PDS par un LB frontal incluant le muscle frontal paramédian, pédiculé sur les vaisseaux supratrochléaires et la galéa. Pour lui la reconstitution du tendon n'est pas indispensable car la galéa et le fascia enveloppant le muscle frontal peuvent remplacer le tendon canthal médial et empêcher le déplacement externe des paupières et le déplacement vers l'avant du canthus interne.

L'Institut de Chirurgie Plastique, Padoue, Italie [522] ont rapporté leur expérience d'utilisation d'un LB frontal pour réparer le défaut laissé par l'exérèse des tumeurs cutanées dans la région canthale interne impliquant les deux paupières chez trois patients. Les caractéristiques exceptionnellement fines, élastiques et résistantes de ce LB leur ont permis de réparer une PDS dans une zone difficile, avec succès en termes de morphologie, de fonction et d'esthétique.

En conclusion, la région canthale interne est une zone unique qui représente la convergence d'unités cutanées de textures, d'épaisseurs et de contours différents. Le contour unique de cette région dépend de l'interrelation des paupières, des sourcils, des joues, du nez et des régions glabellaires. Le canthus interne chirurgical est beaucoup plus grand que le canthus interne anatomique. Il s'étend verticalement dans la région sous-sourcilière, médialement sur la face latérale du nez jusqu'à près de la ligne médiane, et en bas sur la joue.

Plusieurs méthodes de réparation sont décrites, y compris la CD, GPT ou partielle, et les LB locaux. L'une des techniques favorisées est le LB glabellaire, car sa couleur, sa texture et son épaisseur correspondent à celles des cicatrices discrètes.

16.5.4.6 La columelle

La columelle, bien que petite et souvent considérée comme une unité anatomique mineure, représente un défi significatif en chirurgie reconstructrice. Sa position centrale et son rôle esthétique et fonctionnel dans le soutien de la pointe du nez en font une structure complexe à reconstruire.

Plusieurs techniques ont été décrites pour la reconstruction de la columelle, chacune ayant ses avantages et ses limites :

Les GC, souvent prélevées au niveau de l'oreille, sont utilisées pour reconstruire la columelle en raison de leur similitude structurelle (peau et cartilage). Cependant, elles peuvent être associées à un risque de nécrose partielle ou de résorption du cartilage [247].

LB locaux et locorégionaux, sont souvent privilégiés pour leur apport vasculaire fiable. Cependant, ils peuvent altérer l'esthétique du visage en laissant des cicatrices visibles ou en modifiant les proportions faciales.

Les LB distants, comme le LB radial ou le LB inguinal, sont réservés aux cas complexes où les tissus locaux sont insuffisants. Ces techniques sont plus invasives et nécessitent une microchirurgie pour la réparation vasculaire [523].

Dans notre série, aucun cas de reconstruction isolée de la columelle n'a été rapporté. En revanche, dans 7 cas, la reconstruction de la columelle a été réalisée dans le cadre de PDS étendues impliquant également la pointe du nez et les ailes nasales. Ces cas illustrent la complexité de la reconstruction lorsque plusieurs unités anatomiques sont touchées.

La reconstruction de la columelle dans un contexte de PDS étendues nécessite une approche globale, prenant en compte l'ensemble des structures affectées. Les techniques utilisées doivent non seulement restaurer la forme de la columelle, mais aussi assurer une harmonie esthétique avec les unités adjacentes. Plusieurs défis spécifiques à la reconstruction de la columelle :

Vascularisation délicate :

La columelle est une zone peu vascularisée, ce qui augmente le risque de complications telles que la nécrose ou l'infection. Une planification minutieuse et une technique chirurgicale précise sont essentielles pour préserver la vascularisation des tissus reconstruits

Esthétique et symétrie :

La columelle joue un rôle central dans l'apparence du nez. Toute asymétrie ou irrégularité est immédiatement visible, ce qui exige une reconstruction précise et symétrique.

Fonctionnalité :

En plus de son rôle esthétique, la columelle contribue au soutien de la pointe du nez. Une reconstruction inadéquate peut entraîner un affaissement de la pointe nasale, compromettant à la fois l'apparence et la fonction respiratoire.

16.5.4.7 Les PDS de plusieurs unités

Il a été établi que la prise en charge de certains défauts nécessite souvent la combinaison de plusieurs méthodes. Cela est particulièrement vrai pour les défauts impliquant plusieurs unités. Le choix du moyen de réparation variait en fonction du nombre des sous-unités nasales impliquées, les LB étaient la méthode de reconstruction la plus fréquente [408].

Dans notre série la réparation des unités multiples a concerné les deux unités, les trois unités et les quatre unités, l'héminez et le nez total.

Les deux unités reconstruites en fonction des unités atteintes par :

- PDS du canthus interne étendues aux faces latérales par LB frontal paramédian seul et associe un LB jugal d'avancement, LB frontal médian seul et associé à un LB d'avancement jugal, LB glabellaire seul et avec un LB jugal d'avancement, LNG et CD.
- PDS de la pointe avec columelle reconstruites par LB Frontal paramédian, LB Frontal médian et LB de rotation naso glabellaire de Rieger
- PDS de la pointe étendues au dos étaient reconstruites par LB de Rieger, réimplantation de la peau amputée puis CD
- PDS des faces latérales étendues au dos reconstruites par CD, LB Frontal paramédian, LB nasojugal en croissant, LB d'avancement latéronasale.
- PDS des ailes étendues aux faces latérales homolatérales étaient reconstruites par LNG en îlot
- PDS de la pointe étendues aux faces latérales dans étaient reconstruites par LB de Rieger.
- PDS de la pointe étendues aux ailes étaient reconstruites par LB Rieger et LB naso jugal en croissant
- Pour les PDS profondes siégeaient les ailes étendues au faces latérales homolatérales reconstruites par le LNG retourné de Pèrs
- Les PDS de la classe des 2 unités étendues en extra nasale reconstruites avec LB Frontal paramédian, LB Frontal paramédian combiné à un LB jugal d'avancement, LB Glabellaire seul, Glabellaire avec LB jugal d'avancement, LNG de Pèrs, CD et LB Frontal médian avec LB jugal d'avancement.

Les trois unités reconstruites en fonction des unités atteintes en :

Les PDS de trois unités siégeaient le dos avec les deux faces latérales, le dos avec pointe et une aile et l'atteinte de la pointe avec aile et columelle.

- Les PDS superficielles étaient reconstruites par LB Frontal paramédian avec LB jugal d'avancement, LB Frontal paramédian et CD.
- Les PDS profondes étaient reconstruites par LNG avec Greffe conuale.

Les quatre unités

Les PDS siégeaient le dos avec pointe et deux face latérales droite et gauche, une aile avec face latérale homolatérale, dos et pointe, le dos avec pointe et les deux ailes droit et gauche, les ailes droite et gauche avec pointe et columelle.

- Les PDS superficielles reconstruites par LB Frontal paramédian seul, LB de Rieger avec LNG en îlot.
- Les PDS profondes reconstruites par LNG bilatérale avec greffe conquale et LB Frontal paramédian et réimplantation du 1/3 inférieure du nez amputé par morsure, ramené par le malade

L'hémi nez a été reconstruit par LB chondromuqueux de Millard avec greffe conquale et LB frontal paramédian.

Le nez total reconstruit comme suit :

Les PDS superficielles par LB frontal expansé avec LB jugaux d'avancement bilatéral, GPT.
Les PDS transfixiante par un LB frontal paramédian trifolié, deux LNG inversés, deux greffes cartilagineuses conchales.

Lifei Guo, M. D., Ph. D. Jonathan R. Boston, Massachusetts ; et Chicago, USA [397] ont examiné rétrospectivement 300 cas où il y avait 50 défauts complexes dans cette série.

Quatre d'entre eux chevauchaient les tiers proximal et médian du nez et ont été reconstruits avec deux LB frontaux, un LB bilobé et un LB glabellaire. Neuf d'entre eux concernaient à la fois les tiers moyen et distal du nez et ont été reconstruits avec quatre LB frontaux, deux LB avancés en V-Y étendus, un LNG, un LB d'avancement de la joue et un LB d'avancement latéronasale. Pour les 24 défauts qui impliquaient les trois zones, tous ont été reconstruits avec des LB frontaux. Il y avait aussi 13 reconstructions totales du nez qui ont été faites par cinq LB pré laminés, deux LB préfabriqués et six autres LB libres.

Ils ont conclu que, les LB frontaux sont le pilier du traitement des défauts qui s'étendent sur plus d'une zone, en particulier lorsque les trois zones sont impliquées.

Marc A. M. Moreau, Université de Montréal, Rotterdam, Pays-Bas [211] ont évalués 38 patients consécutifs traités pour des PDS nasales subtotaux, leurs résultats étaient : Chez six patients, une sous-unité esthétique était impliquée, chez 14 cas deux unités et chez 18 cas trois unités ou plus. Les défauts ont été classés en peau uniquement (13 %), peau/ cartilage (21 %) et pleine épaisseur (66 %). Certains défauts (32 %) concernaient des unités esthétiques adjacentes extra nasales. La muqueuse interne a été reconstruite avec une muqueuse locale ou des LB cutanés de renouvellement. Le soutien a été fourni avec des greffes cartilagineuses régionales et/ou des LB septaux composites.

Les défauts cutanés ont été reconstruits avec le LB frontal, le LNG, LB d'avancement jugal, LB du perforateur de l'artère faciale ou le LB radial libre de l'avant-bras.

Ils ont conclu que bien que le résultat fonctionnel et esthétique objectif après reconstruction nasale montre parfois une déficience par rapport à la situation normale, il conduit à une satisfaction subjective élevée du patient à l'égard de la fonction et de l'esthétique.

Sanne E. Moolenburgh, Ontario, Canada [379] ont examiné les dossiers médicaux de 788 patients consécutifs opérés de diverses pathologies nasales, les résultats ont permis d'établir un algorithme thérapeutique décisionnel en divisant les défauts nasaux en simples, petits (peau uniquement), plus gros (peau et cartilage) ou pleine épaisseur.

Les petits défauts peuvent être fermés principalement ou avec divers LB locaux. Pour les défauts plus importants intéressant plusieurs unités, le LB frontal paramédian en trois étapes est le LB de choix avec ou sans l'utilisation de greffes de cartilage.

Pour les petits défauts de la muqueuse interne, les greffes de peau pleine épaisseur ou les LB de muqueuse rabattus avec greffes de cartilage primaire retardées au stade intermédiaire sont actuellement la préférence des auteurs. Pour les défauts de la muqueuse interne moyens à plus grands, le LB frontal plié avec greffes de cartilage primaire retardées au stade intermédiaire est la technique préférée des auteurs. Pour les reconstructions nasales sub- totales avec de très grands besoins en muqueuse interne, les auteurs envisageraient un transfert de tissu vascularisé libre. Ont conclu qu'un traitement approprié du cancer de la peau nasale nécessite une approche multidisciplinaire structurée pour obtenir un excellent contrôle tumoral et un résultat final esthétique et fonctionnel satisfaisant.

Pour notre étude, les PDS multi-unitaires étaient majoritairement des PDS cutanées superficielles. Leurs reconstructions étaient réalisées par des LB cutanés seuls ou combinés, le LB frontal étant le plus utilisé avec ses variantes. On peut citer :

Le *LB frontal paramédian en aile de mouette de Millard*, utilisé chez un jeune patient présentait une PDS très étendue, occupant le tiers inférieur du dos, la suprapointe, les deux faces latérales et les deux ailes suite à l'exérèse chirurgicale. Le LB frontal seul a permis la couverture de toute la PDS. Le sevrage après 4 semaines, et l'évolution dans le temps a montré une bonne cicatrisation du nez et du site donneur, avec un résultat final très satisfaisant.

Le *LB frontal paramédian fourchu de Pollet*, utilisé chez un patient âgé présentait une PDS du canthus interne, étendue à la paroi de la face latérale nasale homolatérale et au tiers interne des deux paupières suite à l'exérèse chirurgicale. Le LB a été sevré après 4 semaines. Initialement, le LB a montré une hypertrophie avec un aspect globuleux, mais après quelques retouches, il s'est atrophié et le résultat final était bon avec satisfaction du malade et de son entourage.

Le *LB frontal paramédian* seul a pu couvrir trois PDS étendues chez trois patients.

- **La première**, une patiente âgée avec des antécédents de plusieurs lésions faciales, présentait une PDS occupant le dos, les deux faces latérales du nez et s'étendait à la région jugale, nasogénienne et à la partie supérieure de la lèvre supérieure.
- **Le deuxième**, une personne âgée également, avait une PDS occupant le dos, les deux faces latérales, et s'étendait à la région nasogénienne et au canthus interne.
- **Le troisième** avait une PDS du dos s'étendait aux deux faces latérales et à la suprapointe.

Tous ont été sevrés après 4 semaines ou plus, et les résultats étaient favorables pour les trois, avec une grande satisfaction sur les plans fonctionnel et esthétique.

Le *LB frontal paramédian* associé à un LB jugal d'avancement a été utilisé chez six patients qui présentaient des PDS qui occupaient plus d'une unité du nez et s'étendaient à la région jugale, au canthus interne et aux deux paupières. Le sevrage du LB a été effectué au-delà de la quatrième semaine, avec des résultats esthétiques et fonctionnels satisfaisants.

Le *LB frontal paramédian expansé* a également été utilisé chez un patient qui avait une PDS post-exérèse chirurgicale s'étendait à la pointe, aux faces latérales et aux ailes du nez, ainsi qu'aux régions géniennes bilatérales, associé à un LB jugal d'avancement bilatéral. Le LB a été sevré à la quatrième semaines, et le résultat final était acceptable pour le patient.

Le *LB frontal médian* a également été utilisé seul ou combiné à un LB jugal d'avancement pour des PDS étendues du 1/3 supérieure du nez. Le sevrage a été effectué au-delà de la quatrième semaine, et les résultats fonctionnels et esthétiques étaient satisfaisants.

Les autres LB utilisés pour les PDS cutanées multi-unitaires incluaient le LB glabellaire seul ou associé à un LB jugal d'avancement, le LB naso-glabellaire de Rieger seul et associé à un LNG en ilot, le LB naso-jugal en croissant bilatéral, et les LNG en îlot et de transposition à pédicule supérieur. Tous ces LB ont été utilisés pour des PDS étendues des deux tiers supérieurs du nez.

Une GPT prélevée du creux sus-claviculaire a été réalisée chez une patiente jeune atteinte de XP avait un CE étendu à tout le nez. Après exérèse carcinologique, il était inutile de gaspiller un LB frontal (sans doute) pour une PDS chez une patiente à haut risque de récurrence et de développer d'autres lésions. L'évolution a été favorable : la peau greffée s'est rétractée, mais il n'y avait pas de dyschromie ou d'effet "marche d'escalier" dû à une différence d'épaisseur, car toute la peau du nez avait été remplacée.

Pour nos PDS multi-unitaires profondes, les reconstructions étaient spécifiques, nécessitaient la reconstruction des trois plans : cutané, structurel (os ou cartilage) et interne muqueux.

Concernant **les deux unités**, la localisation était l'aile, étendue à la face latérale homolatérale, reconstruites par un LNG retourné de Pèrs sans armature cartilagineuse chez deux patients : l'un, un psychotique grand fumeur avec des antécédents de multiples lésions faciales, présentait une PDS transfixiante de l'aile et de la paroi latérale ; l'autre, un vieux âgé en démence sénile, avait une PDS de l'aile étendue à la face latérale et à la lèvre supérieure. L'évolution du premier patient a été défavorable avec nécrose du LB, tandis que l'évolution du deuxième patient a été favorable.

Pour **les trois unités**, une seule patiente présentait une PDS transfixiante de l'aile, étendue à la face homolatérale et à la pointe suite à une exérèse chirurgicale. La reconstruction a été réalisée par un LNG inversé servant de doublure interne, associé à un LB frontal paramédian pour couverture cutanée, avec greffe conchale pour armature de l'aile. Le LB frontal a été sevré après 4 semaines. L'évolution a été spectaculaire, avec satisfaction de l'entourage et de l'équipe médicale. La patiente était aveugle.

Les PDS étendues **au-delà de trois unités** étaient les moins fréquentes parmi les PDS profondes, nous en avons reconstruit trois :

* Une PDS de l'aile, étendue à la paroi latérale homolatérale, au dos, à la pointe, à la columelle, à l'aile contralatérale et à une partie de la région nasogénienne, suite à une exérèse chirurgicale chez un patient diabétique. La reconstruction a été réalisée par un LB jugal d'avancement pour la PDS génienne, et un LB frontal paramédian trifolié plicaturé pour les couvertures interne et externe, couvrant les deux ailes, la columelle, la pointe et le dos. L'évolution a été marquée par une nécrose superficielle au milieu du bout distal du LB frontal. La nérectomie et les soins ont amélioré l'état, le sevrage a eu lieu après 4 semaines, et des retouches de dégraissage ont été effectuées par la suite. L'évolution à long terme a été marquée par une petite PDS du triangle moux en rapport avec l'ancienne zone nécrosée, cependant la tentative de réparation de la PDS résultante secondairement a échoué, le malade a refusé au prétexte de sa satisfaction et que son état ne le dérange pas

* Une PDS du tiers inférieur du nez, suite à une amputation carcinologique pour un carcinome multi récidivant et infiltrant chez une patiente d'âge moyen. L'intervention s'est déroulée en deux temps : le premier pour l'exérèse, et le deuxième temps après contrôle histologique pour la reconstruction, qui a été réalisée par double LNG inversés

et suturés ensemble au milieu. Une baguette de cartilage, prélevée de l'hélix de l'oreille, a été interposée entre les deux LB pour maintenir la hauteur de la pointe et reconstruire le cartilage de la columelle. Deux prélèvements de cartilage conchale des deux oreilles ont été utilisés pour l'armature des ailes. Le resurfaçage a été réalisé par un LB frontal paramédian. L'évolution a été favorable, avec un sevrage du LB frontal après 4 semaines.

* Une PDS d'un héminez, transfixiante, chez une patiente qui présentait un CE étendu de l'hémiface gauche, infiltrant les OPN, la paroi antérieure du sinus maxillaire et la graisse intra-orbitaire. La reconstruction a été réalisée après complément thérapeutique par radiothérapie externe, 8 mois après l'exérèse, par un LB chondromuqueux de Millard pour la reconstruction du cartilage et muqueuse latérales, une greffe conchale pour le cartilage alaire et un LB frontal paramédian plicaturé au bout distal pour les deux plans muqueux et cutané de l'aile. Le LB frontal a été sevré après 4 semaines, avec des retouches de dégraissage. L'évolution à long terme a été favorable, avec un aspect esthétique et fonctionnel acceptable.

* Une amputation totale du nez chez une patiente de 90 ans suite à une exérèse chirurgicale d'un CBC infiltrant multi récidivant ayant infiltré toutes les structures nasales. Insistant pour une réparation, six mois après un contrôle histologique et une rétraction cicatricielle, la reconstruction a été réalisée par LB septal pivotant de Burget au milieu. Deux LNG inversés ont été confectionnés et suturés au milieu couvrant les deux faces du septum avancé, servant de muqueuse interne pour les deux narines. Deux greffes cartilagineuses conchales, prélevées des deux oreilles, ont été utilisées pour le soutien des deux ailes. Le resurfaçage a été réalisé par un LB frontal paramédian, sevré après 4 semaines. L'évolution était remarquable l'aspect globuleux du LB frontal a disparu par atrophie du LB et la patiente était très heureuse par son petit nez qui respire bien.

* Un cas d'amputation d'une partie du 1/3 inférieur du nez suite à une morsure humaine incluant la columelle, une partie de la pointe et les bords latéraux des deux ailes, le malade avait ramené le fragment amputé qui a été réimplanté. Heureusement, le greffon a tenu sans nécessiter une autre reconstruction.

En analysant ses résultats on constate que le LB frontal et plus précisément le LB paramédian est le LB le plus utilisé. Rejoignant ainsi les résultats de la littérature [397, 524, 525]. Sans négliger les autres procédures.

Dans ce travail, nous avons simplifié l'utilisation de plusieurs LB pour la couverture cutanée dans toutes les reconstructions nasales. Nous avons ainsi développé un algorithme simple pour le choix des LB en fonction de l'emplacement, de la taille, de la forme, de la nature et de la composante des PDS. Cependant, certains paramètres peuvent influencer notre choix, tels que l'âge et les comorbidités des patients, ainsi que les conditions et les moyens disponibles dans le service pour réaliser et réussir notre travail.

Une grande variété de techniques de reconstruction a été développée par de nombreux auteurs [214]. Une procédure de reconstruction unique ou une combinaison de celles-ci peut être utilisée pour obtenir une restauration complète en tenant compte des aspects esthétiques et fonctionnels. Cependant, un défaut nasal de pleine épaisseur nécessite généralement l'utilisation de LB à motif axial tels que le LB frontal et/ou le LNG pour fournir un apport sanguin adéquat pour soutenir les LB eux-mêmes et pour la greffe de cartilage interposée [526].

Dans notre service, nous avons remarqué une réduction de l'incidence des cas nécessitant une reconstruction nasale totale au fil du temps. Nous pensons que cela est dû aux améliorations de la médecine consultative, à l'accessibilité accrue des patients aux services de santé et à l'optimisation du traitement des maladies contagieuses. Une autre explication serait l'avancement des mécanismes de sécurité automobile, ainsi que des équipements de protection individuelle.

Notre choix d'une méthode reconstructive plutôt qu'une autre est motivé par notre désir de diversifier les moyens restructifs et d'inclure dans notre pratique habituelle de nouvelles procédures ayant prouvé leur efficacité.

Il y avait une préférence pour la reconstruction du défaut par les LB, l'utilisation des GPT était réservé aux malades avec des conditions spécifiques tel que XP, en cas de risque élevé de récurrence et en cas de la non possibilité de confectionner un LB.

Pour nos reconstructions complexes :

Les PDS de la muqueuse rencontrés étaient reconstruits par plicature de LB à savoir le LB frontal dans deux cas, le LNG retourné de Pers dans quatre cas, LB plicaturé de Préaux dans un cas, le LB nasal inversé et plicaturé dans 2 cas, également par le LNG inversé dans trois cas, la muqueuse controlatérale du LB chondromuqueux de Millard dans un cas. Aucune utilisation de la muqueuse interne septale ou vestibulaire n'a été réalisée.

Les greffons cartilagineux ont été prélevés tous des oreilles, greffons de la conque, et de l'hélix. Aucun prélèvement du cartilage septal n'a été pratiqué sauf pour un cas l'utilisation du LB septal pivotant de Burget.

Pour le soutien structurel un seul cas de reconstruction de la paroi latérale par le LB chondromuqueux de Millard a été réalisé.

Une seule rhinopoièse totale a été réalisée dans notre service durant la période de l'étude, chez la patiente âgée de 90 ans qui avait subi une amputation du nez après une exérèse chirurgicale. La reconstruction a été effectuée par un LB septal pivotant de Burget, des doubles LNG inversés et un LB frontal paramédian avec deux greffons conchaux. Aucun soutien structural n'a été pratiqué en raison de l'état de la patiente, qui ne supportait pas un temps prolongé d'anesthésie nécessaire pour les prélèvements du greffon osseux, sa sculpture et sa synthèse aux branches montantes des maxillaires.

Malgré l'absence de soutien structural, la hauteur du septum pivoté a permis d'obtenir une hauteur nasale suffisante pour permettre l'ouverture de la valve nasale et a empêché la survenue de collapsus après cicatrisation et rétraction des LB.

Au terme de cette discussion, il faut noter que la reconstruction esthétique et fonctionnelle des défauts nasaux des tissus mous de pleine épaisseur implique de nombreuses options. Bien que le principe de la sous-unité nasale topographique de Burget et Menick [354] soit important dans l'analyse préopératoire et la planification de la reconstruction, d'autres considérations esthétiques telles que la texture, la couleur de la peau et le contour sont également cruciales. [470, 527]. Un équilibre doit être atteint entre ces divers facteurs et l'état de santé du patient, la disponibilité des tissus adjacents, les antécédents cutanés et les attentes des patients [528].

Les antécédents médicaux d'un patient peuvent affecter de manière significative le plan de reconstruction, en forçant tous les traitements dans un environnement de salle d'opération surveillé. Les diabétiques et les fumeurs doivent être avertis d'une nécrose cutanée potentielle, et un plan de reconstruction différent ou le retard des LB peut être nécessaire chez ces patients.

Les antécédents cutanés sont importants et les patients présentant des cicatrices nasaux antérieurs peuvent nécessiter un plan de traitement modifié. Chez ces patients, un LB peut être utilisé pour incorporer une cicatrice antérieure ; d'autre part, le tissu cicatriciel peut entraver l'apport sanguin à un LB.

Enfin, les attentes des patients peuvent influencer les préoccupations réparatrices. Par exemple, une jeune femme peut vouloir des résultats esthétiques optimaux, alors qu'un homme plus âgé peut ne pas avoir autant de préoccupations esthétiques [527].

Traditionnellement, on s'attend à ce que les PDS complexes (de grande taille, profondes ou impliquant plusieurs couches tissulaires) soient associées à un risque accru de complications, notamment en raison des défis techniques qu'elles posent et de la nécessité de reconstructions plus élaborées.

Notre analyse a révélé que la complexité des PDS et leur localisation étendue à plusieurs unités ou en extranasale n'ont pas d'impact significatif sur le taux de complications post-opératoires. Cela souligne l'importance de l'expertise chirurgicale, de l'adaptation des techniques et de l'optimisation préopératoire dans la gestion des cas complexes.

Ces résultats sont encourageants et suggèrent que même les reconstructions les plus difficiles peuvent être réalisées avec succès, à condition d'adopter une approche rigoureuse et personnalisée.

16.5.5 Les suites opératoires :

16.5.5.1 Les complications post opératoires

Dans la reconstruction des PDS de la peau du visage, un excellent résultat esthétique et fonctionnel est souhaité, ainsi qu'une cicatrisation minimale du site donneur.

Cependant, des résultats optimaux ne sont pas obtenus dans tous les cas de reconstruction des PDS de la peau du visage. En particulier, la reconstruction des PDS du nez peut être difficile. Comme pour toutes les procédures chirurgicales, des complications peuvent survenir lors de la reconstruction au niveau du visage et du nez [527]

Ces complications nécessitent souvent une antibiothérapie supplémentaire ou prolongée ou même un traitement chirurgical secondaire. Il n'y a pas d'études générales dans la littérature sur de telles complications [470]

L'éventail des complications après la réparation chirurgicale plastique des PDS nasales n'est pas clairement connu. Il est important d'identifier les complications après reconstruction des PDS nasales afin de déterminer quelles complications typiques surviennent après les options chirurgicales standard, y compris la GPT et les LB. Le suivi post-opératoire joue un rôle essentiel après une chirurgie reconstructive du nez, car il permet de détecter et de gérer rapidement les complications, assurant ainsi un meilleur pronostic pour la reconstruction.

Un saignement ou un hématome non contrôlé peut compromettre la vascularisation des tissus et entraîner des complications graves, comme la nécrose des LB. Cela par :

- Surveillance étroite dans les premières heures et jours post-opératoires.
- Drainage rapide des hématomes pour réduire la pression sur les tissus.
- Utilisation de pansements compressifs si nécessaire.

Une infection non traitée peut entraîner un lâchage des sutures, des rétractions des LB et dans les cas graves, une perte partielle ou totale de la reconstruction d'où :

- Antibiothérapie adaptée dès les premiers signes d'infection (rougeur, chaleur, douleur, écoulement purulent).
- Nettoyage régulier de la zone opérée pour éviter la prolifération bactérienne.
- Surveillance accrue des patients à risque (diabétiques, fumeurs, immunodéprimés).

La nécrose partielle des LB, si elle n'est pas prise en charge, peut s'étendre et compromettre la reconstruction, il est important de faire :

- Débridement précoce des tissus nécrosés pour éviter l'extension de la nécrose.
- Utilisation de pansements adaptés pour favoriser la cicatrisation (pansements hydrocolloïdes, alginates, etc.).
- En cas de nécrose étendue, une reprise chirurgicale peut être nécessaire pour reconstruire la zone affectée.

Un suivi post-opératoire rigoureux permet d'adapter la prise en charge en fonction de l'évolution de chaque patient en réalisant :

- Consultations régulières pour surveiller la cicatrisation et détecter précocement les complications.
- Éducation du patient sur les signes d'alerte (douleur inhabituelle, fièvre, écoulement) et les soins à apporter à domicile.
- Collaboration entre l'équipe chirurgicale, les infirmiers et les autres professionnels de santé pour une prise en charge multidisciplinaire.

Le rythme de suivi post-opératoire que nous avons adopté pour nos reconstructions nasales était structuré et complet, permettant une surveillance étroite des patients tout au long de leur processus de guérison à :

- 24 heures après la chirurgie permettent la détection précoce des complications immédiates (hématomes, saignements, problèmes de vascularisation des LB). Vérification de l'état des pansements.
- J7 : Surveillance des signes d'infection et de la cicatrisation initiale.
- J15 : Évaluation de l'évolution de la cicatrisation
- 1 mois : Résultat anatomo-pathologique pour les reconstructions post exérèse carcinologique pour précisant le type histologique et la vérification des limites d'exérèse, vérification de la stabilité de la reconstruction et détection des complications tardives (rétraction des LB, troubles fonctionnels).
- 3 mois : Évaluation de la maturation cicatricielle et de l'intégration des LB et détection des problèmes esthétiques ou fonctionnels nécessitant la correction.

- 6 mois : Bilan à mi-parcours pour vérifier la stabilité à long terme de la reconstruction et planification d'éventuelles retouches chirurgicales si nécessaire.
- 12 mois : Bilan final pour évaluer le résultat fonctionnel et esthétique.

Certains patients, comme ceux atteints de XP ou présentant des lésions multiples, nécessitaient une surveillance plus prolongée et personnalisée.

Tableau LXX La survenue de complications post opératoire selon les études

Les études	Hémo	Infec	Héma	Nécros Partielle	Lâchage
Touil H et al, TUNISIE. 81 cas, [405]	8	4	—	—	2
Marcasciano M et al, Italie. 310 cas, [529]	—	6	3	1	6
Hantash S et al, Égypte, 35 cas, [383]	—	1	—	2	—
Yahya N et al, Marrakech.20 cas, [407]	—	4	—	2	—
S. Boudrioua, Algérie 183cas	—	7	—	9	1
Héma=hématome, Infec=infection, Hemo=hémorragie,					

Le (Tab. LXXI) met en évidence les complications post-opératoires dans les différentes études, révélant des tendances et des particularités propres à chaque série :

Le nombre de complications est globalement faible par rapport à la taille des échantillons, indiquant une très bonne évolution post-opératoire dans la majorité des cas.

Les résultats montrent des variations dans les complications selon les séries, avec des particularités propres à chaque contexte.

Notre série se démarque par un nombre plus élevé de nécroses partielles et d'infections, ce qui pourrait nécessiter une analyse plus approfondie des facteurs de risque, en réalité nous avons un taux très élevé 74,7 % de malades qui avaient un antécédent pathologique notamment, le diabète avec une fréquence de 23,4 % des cas, un facteur connu pour compromettre la

cicatrisation et augmenter le risque d'infections, et un nombre très important 40,2 % de fumeurs ce qui peut altérer la vascularisation des tissus et favoriser les complications post-opératoires.

Ces éléments suggèrent que la présence de comorbidités et de facteurs de risque modifiables (comme le tabagisme) a joué un rôle significatif dans le taux plus ou moins élevé de complications observé dans notre série. Une prise en charge préopératoire optimisée, incluant un meilleur contrôle du diabète et une réduction du tabagisme, pourrait potentiellement améliorer les résultats.

Malgré ces complications, l'évolution post-opératoire reste globalement bonne dans toutes les séries, y compris la nôtre. Les complications telles que les infections et les nécroses partielles des LB sont fréquentes mais ne semblent pas compromettre de manière significative les résultats finaux. Cela confirme la robustesse des techniques chirurgicales utilisées et leur capacité à offrir des résultats satisfaisants, même en présence de facteurs de risque.

J. Rustemeyer, L. Günther, Chirurgie Buccale et maxillo-faciale, Chirurgie Plastique, Brême, Germany [470], ont réalisé une étude sur une série de 219 patients qui ont été traités en ambulatoire ou en hospitalisation pour une lésion nasale durant une période de 5 ans, tous les malades ont été réparés à l'aide de GPT provenant de sites donneurs supra claviculaires ou avec des LB locaux, locorégionaux et LNG. Ils n'ont enregistré aucune complication chez 169 patients et une cicatrisation primaire sans déficit esthétique a été observée pendant le suivi. Alors que 41 patients (19,5 %) ont souffert de complications cependant il n'y avait pas de différence significative dans le taux total de complications entre les plasties par LB locaux et les GPT. Il n'y avait pas de différences significatives entre les patients avec et sans complications en termes de sexe, d'âge, de comorbidités, d'interventions ambulatoires ou hospitalières.

Notre série : Sur 183 chirurgies nasales 9,3 % (n=17) ont présentait une complication, nous avons observé un taux de complications, avec une différence significative entre les 2 sexes ($P < 0,01$). Les hommes ont présenté plus de complications que les femmes, et parmi eux, les fumeurs étaient plus à risque ($P < 0,01$). Cela suggère que le tabagisme est un facteur prédisposant majeur dans notre population.

Dans notre série, le tabagisme a été identifié comme un facteur de risque significatif, ce qui n'a pas été rapporté dans l'étude de Rustemeyer et Günther [470]. Ce résultat est cohérent avec la littérature, qui associe le tabagisme à une altération de la micro vascularisation et à un risque accru de nécrose et d'infections.

Notre analyse a révélé que la taille et l'épaisseur des PDS étaient significativement associées aux complications ($P < 0,05$ et $P < 0,01$). Cela souligne l'importance d'une prise en charge plus adaptée et d'un suivi régulier et prolongé, en particulier pour les patients à haut risque (fumeurs, diabétiques, XP) et chez ceux qui ont eu des reconstructions pour des PDS complexes et de grandes tailles. Cela permet une détection précoce des complications et une intervention rapide.

Les reconstructions par CD et par LB locaux étaient associées à un taux de complications plus élevé par rapport aux autres procédures dans notre série ($P < 0,05$). En revanche, Rustemeyer et Günther [470] n'ont pas trouvé de différence significative entre les LB locaux et les GPT, suggérant que les résultats peuvent varier en fonction des techniques chirurgicales et des caractéristiques des patients.

Dans notre série la majorité des patients (82 %) ont été traités en ambulatoire, mais aucune différence significative n'a été observée entre les patients traités en ambulatoire et ceux hospitalisés. Même résultat pour l'étude Rustemeyer et Günther [470].

Les études de J. Rustemeyer et L. Günther [470] et notre série offrent des perspectives intéressantes sur les complications après reconstruction nasale, mettant en lumière des similitudes et des différences dans les résultats et les facteurs de risque.

Sur 219 patients, 19,5 % (41 patients) ont présenté des complications, tandis que 169 patients (77,2 %) ont eu une cicatrisation primaire sans déficit esthétique pour l'étude de Rustemeyer et Günther.

Sur 183 chirurgies nasales, seulement 9,3 % des patients ont présenté des complications et 166 patients ont cicatrisé sans aucun problème.

Il est à noter que, malgré des populations et des techniques chirurgicales différentes, notre série présente un taux de complications significativement plus faible que celui rapporté par Rustemeyer et Günther [470].

Cette différence pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment une sélection rigoureuse des patients, une optimisation préopératoire des comorbidités et une expérience chirurgicale spécifique et reflètent probablement les caractéristiques spécifiques des populations étudiées et les pratiques chirurgicales.

Une approche personnalisée, incluant une optimisation préopératoire et un suivi rigoureux, est essentielle pour minimiser les complications et améliorer les résultats fonctionnels et esthétiques.

16.5.5.2 Les Suites Carcinologiques

Les résultats carcinologiques, c'est-à-dire les résultats liés à l'évolution et au traitement des cancers, sont principalement évalués en fonction de plusieurs critères clés :

1. **Taux de récurrence** : cela mesure la fréquence à laquelle le cancer réapparaît après un traitement initial. Un faible taux de récurrence est généralement un indicateur de succès thérapeutique.
2. **Apparition de nouvelles lésions** : cela concerne le développement de nouvelles tumeurs ou lésions cancéreuses, soit dans la même région que la tumeur initiale, soit dans d'autres parties du corps. L'apparition de nouvelles lésions peut indiquer une progression de la maladie.
3. **Existence de métastases** : les métastases sont des cellules cancéreuses qui se sont propagées à d'autres parties du corps, loin de la tumeur d'origine. La présence de métastases est souvent associée à un pronostic plus sévère, car cela indique une maladie plus avancée.

Ces critères sont essentiels pour évaluer l'efficacité des traitements, déterminer le pronostic du patient et ajuster les stratégies thérapeutiques.

L'étude faite par S. Benwadih, Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, Maroc [402] a réalisé une étude rétrospective concernant 15 cas ayant bénéficié d'une reconstruction d'une PDS nasale après exérèse tumorale, Tous les patients ont bénéficié d'une surveillance dont le rythme dépendait du type histologique de la tumeur, pour les CBC tous les 6 mois pendant 5

ans alors que pour les CE tous les 3 mois pendant 5 ans, un seul cas de récurrence de CE a été retrouvé, aucune métastase ganglionnaire n'a été signalée.

L'étude menée par Anne Defline [394] était une étude monocentrique et rétrospective qui a analysé les résultats des 87 patients opérés d'un carcinome cutané du nez en deux temps au sein du service d'ORL du CHU de Nantes entre janvier 2001 et décembre 2010. Les principaux résultats étaient : 3 récurrences locales de CE ont été observées après un suivi moyen de 3 ans.

Le délai moyen d'apparition de ces récurrences était de $62,7 \pm 8$ mois.

Aucune récurrence métastatique (ganglionnaire ou systémique) n'a été constatée pour les CE.

Aucune récurrence n'a été observée pour les CBC.

Marinho et son équipe de l'Hôpital da Baleia, Belo Horizonte, MG, Brésil [530] ont réalisé menés une étude sur 122 interventions reconstructives sur le nez, qui ont subi un suivi oncologique pendant plus de 24 mois, les résultats étaient : Douze tumeurs présentaient des marges chirurgicales compromises dont la moitié ont subi un complément de l'exérèse. Au cours de la période de suivi, huit tumeurs ont évolué avec une récurrence. Parmi ces tumeurs, sept présentaient une récurrence même après résection complète, le délai moyen d'apparition des lésions étant de 24 mois (écart type : 13,4) après l'intervention chirurgicale initiale. Une récurrence malgré les limites saines 14 mois après la résection tumorale initiale.

Pour notre étude, dans les limites de notre suivi pour les patients opérés pour des lésions tumorales malignes, les limites chirurgicales étaient toutes complètes sauf un cas de CE du canthus interne a été traité par CD dont les limites d'exérèse étaient infiltrées. Le patient a été réopéré et réparé après une exérèse large carcinologique par un LB glabellaire, le résultat final était favorable avec une très bonne évolution. Aucun cas de récurrence n'a été signalé. Cependant, trois métastases ganglionnaires unilatérales ont été observées chez deux patientes atteintes de XP et un jeune homme au phototype clair 1. Les trois patients ont bénéficié d'un curage ganglionnaire, suivi d'un complément thérapeutique par radiothérapie externe.

Un cas de CE étendu de l'hémi nez, de la région génienne et de l'orbite avait bénéficié d'une exérèse carcinologique suivi d'une radiothérapie externe, avant la rhinopoièse

Les résultats de notre étude sont globalement concordants avec ceux de la littérature, avec un taux de récurrence locale faible et une prise en charge efficace des métastases ganglionnaires. Cependant, la présence de métastases ganglionnaires dans notre série souligne l'importance d'un suivi rigoureux, en particulier pour les CE et les cas à haut risque.

Le suivi carcinologique des reconstructions nasales après chirurgie des cancers cutanés est un élément essentiel de la prise en charge. Il permet de détecter précocement les récurrences locales et les métastases, d'adapter les traitements complémentaires et d'assurer une surveillance à long terme des résultats fonctionnels et esthétiques. Une collaboration multidisciplinaire et une approche personnalisée sont indispensables pour optimiser les résultats et améliorer le pronostic des patients.

16.5.5.3 Séquelles Esthétiques et Fonctionnels

La chirurgie réparatrice des PDS du nez peut entraîner des séquelles esthétiques et fonctionnelles, Il est important de noter que ces séquelles peuvent varier en fonction de la gravité de la PDS, de la technique chirurgicale utilisée et de la qualité de la réparation. Il est essentiel de discuter de ces risques avec un chirurgien qualifié avant de subir une chirurgie réparatrice. Bien que l'évaluation des résultats esthétiques soit d'une grande importance, l'accent

mis dans la littérature est principalement axé sur les raffinements chirurgicaux de la reconstruction nasale [26, 223]. Seuls quelques articles ont été publiés sur les résultats esthétiques subjectifs à long terme après reconstruction nasale [448, 472, 531, 532].

Une étude sans trouver des résultats statistiquement significatifs en raison de la petite taille d'échantillon faite par Richard L. Arden, et Myra Nawroz-Danois, USA [472]. Ont exprimés les résultats suivants : La décision de procéder à l'étape de raffinement a été motivée par le désir du patient et/ou du chirurgien d'améliorer l'esthétique (n = 19) ou la fonction (n = 1). Les patients restants (n = 16) étaient satisfaits, réticents (n = 2).

X. Grandpierre et al. du service de chirurgie plastique et brûlés, CHU de Nantes [533] ont réalisé un travail rétrospectif de janvier 2011 à décembre 2012 qui a porté sur 36 patients présentant une PDS nasale du 1/3 inférieur du nez reconstruites par différents LB et GPT. Ils ont évalué les reconstructions à partir d'une revue photographique à un an, selon les critères de symétrie, dyschromie, épaisseur, rétraction, échelle d'évaluation des cicatrices de Vancouver, ayant permis de créer un score esthétique global de la reconstruction. Leurs résultats étaient :

- L'asymétrie (n=17)
- La dyschromie (n=16)
- La surépaisseur a pratiquement touché toutes les reconstructions à des degrés différents
- Les retractions (n=8)

N. Blázquez-Sánchez et al. du Service de dermatologie, Malaga, Espagne [161] ont réalisé une étude rétrospective sur un échantillon de 41 patients avec des PDS nasales reconstruites et ont rapporté les résultats des séquelles postopératoires, suivants :

- Une surépaisseur est survenue chez 36,5 % des patients.
- La présence de poils est survenue chez 19 % des patients
- Aucun patient n'a développé d'asymétrie nasale

Ils n'ont trouvé aucune relation statistiquement significative entre les résultats esthétiques et la présence de complications postopératoires précoces ou de séquelles tardives chez eux ($P = 0.09$) et ($P = 0.57$), respectivement.

Marc A. M. Mureau et al du Centre Médical Erasmus de Rotterdam [211] ont réalisé une étude sur 38 patients consécutifs traités entre novembre 2001 et mai 2005 pour des anomalies nasales subtotaux, ils ont exprimé les résultats suivants :

Des troubles fonctionnels

- Un collapsus alaire chez 6 patients
- Aucun des patients ne présentait de symptômes de sifflement nasal pendant la phonation ou la respiration
- Une muqueuse nasale- sèche chez 15% des patients, des croûtes muqueuses chez 36% des cas
- Aucun cas d'adhérences ou de synéchies muqueuses

Des séquelles esthétiques

- La correspondance des couleurs était bonne dans 20 patients, modérée chez 12 patients et médiocre chez un patient

- L'hypertrophie du LB chez 19 des 33 patients
- Les cicatrices nasales visibles chez 21 patients
- L'asymétrie alaire chez 17 patients
- Hypertrophie effacement du plis alaire dans 19 cas
- Rétraction du plis alaire dans 10 cas

Il a été constaté que la satisfaction de l'investigateur indépendant concernant l'aspect esthétique global du nez après reconstruction était significativement inférieure à la satisfaction moyenne exprimée par les patients eux-mêmes ($P=0,015$).

Une recherche sur PubMed n'a trouvé aucune étude abordant les résultats fonctionnels objectifs après une reconstruction nasale subtotale. En conclusion, à ce jour, il y a encore une pénurie des études sur la fonction et l'apparence après reconstruction nasale.

Notre étude a compté les séquelles suivantes :

Séquelles esthétiques

- Hypertrophie du LB chez 12 patients
- Bride rétractile dans 10 cas
- Traces de sutures chez 7 malades
- Comblement du sillon alaire chez 6 malades
- Dépression partielle, ectropion et PDS du triangle moux dans 2 cas pour chaque
- Lâchage et perte du LB dans un cas

Troubles fonctionnels

- Obstruction nasale légère C'était la seule complication fonctionnelle rapportée, suggérant que les résultats fonctionnels étaient généralement satisfaisants.

Pour les traces de suture étaient pigmentées dans 3 cas, les 5 autres cas avec une kinésithérapie des sutures et crèmes cicatrisantes ont été estompées avec le temps.

Le PDS du triangle moux secondaire à une nécrose distale du LB.

Par ailleurs aucun cas d'asymétrie des contours.

Localisation et étendue de la PDS : l'étude a trouvé une forte corrélation entre l'étendue de la PDS et la probabilité de séquelles esthétiques. Les défauts plus étendus impliquant plusieurs unités étaient plus sujets à des complications ($P=0,0005$).

Profondeur de la PDS : les défauts plus profonds ont également influencé de manière significative la survenue de séquelles ($P=0,03$), probablement en raison de la complexité accrue de la reconstruction.

Moment de la reconstruction : la reconstruction immédiate après l'exérèse a entraîné moins de séquelles par rapport à une reconstruction différée ($P < 0,05$). Cela souligne l'importance d'une intervention rapide pour minimiser les complications.

Méthodes de reconstruction : les LB locaux, les LNG et les LB multiples étaient associés à des taux plus élevés de séquelles par rapport à d'autres méthodes ($P=0,0003$, $P=0,0002$, $P=0,001$, respectivement). Cela suggère que d'autres techniques pourraient être préférables dans certains cas.

Complications et séquelles : une relation statistiquement significative a été trouvée entre la survenue de complications et le développement de séquelles ($P=0,005$), renforçant la nécessité d'une planification et d'une exécution chirurgicales soignées pour éviter les complications.

16.5.5.4 La satisfaction des patients

L'évaluation des résultats des reconstructions nasales peut fournir des preuves pour améliorer les décisions thérapeutiques. De plus, la satisfaction est l'un des facteurs prédominants pour déterminer le succès de la chirurgie plastique en général [534]. L'évaluation du résultat esthétique après reconstruction nasale est difficile. Il existe différents systèmes pour mesurer les résultats esthétiques, tels que :

- Des mesures anthropométriques à l'aide de rapports et d'angles interfaciaux [535].
- Des rapports d'auto-évaluation des patients [534].
- Des évaluations par panel [211, 531, 532, 534, 536].

Il n'existe pas de norme pour l'évaluation des résultats d'un nez reconstruit avec succès. De toute évidence, une reconstruction nasale réussie serait une copie exacte de ce qui manque.

Une étude sans aucune analyse statistique faite par Eiju Uchinuma, Kiyoshi Matsui, Japan [532], objective que l'évaluation des résultats selon des scores a été exprimé comme excellent (20-18), très bon (17-15), adéquat (14-11), sous-optimal (10-8) ou médiocre (7-5).

Une autre étude menée par David A. Sherris, Mark F du centre médical de l'Université de Rochester [536] avec des évaluations fonctionnelles nasales subjectives par 32 patients et des évaluations esthétiques subjectives par un panel. Leurs résultats esthétiques allaient de moyens à excellents (3 à 5 sur une échelle de 5), les résultats fonctionnels allaient d'améliorés à très améliorés par rapport à la respiration préopératoire (4 à 5).

Une étude pour la reconstruction des PDS alaires seulement réalisée par Brian P. Drisco, Shan R. Baker du Centre de Santé du Michigan, USA [531]. La plupart de leurs résultats esthétiques étaient excellents à bons. La respiration du côté reconstruit peut être restituée à l'état préopératoire chez la plupart de ces patients.

L'étude menée par Rustemeyer et Günther, Chirurgie Plastique, Brême, Germany [470] qui ont réalisé une étude sur une série de 219 patients qui ont été traités en ambulatoire ou en hospitalisation pour une lésion nasale durant une période de 5 ans, ont eu les résultats suivants en termes de satisfaction des patients après reconstruction plastique du nez :

Les patients sans complications ont évalué leur traitement comme bon en moyenne (67,1 %). Cependant, les patients affectés par une complication ont classé leur satisfaction avec des notes significativement plus faibles, principalement entre adéquate (37,8%, $P < 0,05$) et modérée (27 %, $P < 0,05$).

L'étude réalisée par Marc A. M. Mureau et son équipe du Centre médical Erasme de Rotterdam. [211] a révélé que leurs patients avaient une satisfaction avec l'apparence totale du nez (moyenne, 3,6 ; plage, 1 à 5) telle qu'évaluée par un enquêteur indépendant était significativement plus faible comparée à la satisfaction moyenne des patients ($P = 0,015$).

Dans notre étude, l'évaluation des résultats esthétiques subjectifs après une reconstruction nasale a été réalisée à l'aide de plusieurs méthodes :

1. **Auto-évaluations des patients** : les patients eux-mêmes ont évalué leurs résultats esthétiques, ce qui permet de prendre en compte leur satisfaction et leur perception personnelle du résultat.
2. **Évaluations par les chirurgiens** : les chirurgiens ont également évalué les résultats esthétiques, apportant un point de vue professionnel et technique sur la qualité de la reconstruction.
3. **Évaluations par les parents des patients** : les parents des patients ont été impliqués dans l'évaluation, ce qui peut fournir une perspective supplémentaire, notamment en ce qui concerne l'impact psychosocial et l'acceptation sociale.

Pour effectuer ces évaluations, des photographies ont été utilisées de manière systématique pour tous les patients. Ces photos comprenaient :

- **Photos pré-opératoires** : prises avant l'intervention chirurgicale pour établir un point de référence.
- **Photos per-opératoires** : prises pendant l'intervention pour documenter les étapes de la reconstruction.
- **Photos post-opératoires précoces** : prises peu de temps après l'intervention pour évaluer les résultats immédiats.
- **Photos post-opératoires tardives** : prises à un stade plus avancé de la récupération pour évaluer les résultats à long terme.

L'évaluation de nos résultats a été basée sur la réussite de la couverture, la discrétion des cicatrices et la satisfaction des patients tant sur le plan esthétique que fonctionnel selon une échelle subjective.

Nos résultats : (n=173) des cas étaient satisfaits, (n = 9) des cas étaient peu satisfaits et un seul cas été non satisfait. (Tab. LXXII)

Tableau LXXI Le taux de satisfaction de nos patients

Satisfaction	Fréquence	Pourcentage
NS	1	0,5
PS	9	4,9
S	173	94,5
Total	183	100

La satisfaction de nos patients semble avoir une relation statistiquement significative avec la survenue des complications ($P < 0,001$), et non pas avec la survenue des séquelles ($P > 0.05$).

Aucune relation entre la gravité des défauts nasaux et le résultat esthétique n'a été trouvée par les patients ou les professionnels ou par l'entourage des patients.

Au total nos résultats étaient satisfaisants sur le plan esthétique et très satisfaisants sur le plan fonctionnel.

Nos résultats esthétiques et fonctionnels ont été jugés satisfaisants dans la majorité des cas, ce qui reflète positivement les techniques chirurgicales utilisées. Notre étude offre des

informations précieuses sur les facteurs influençant les séquelles en chirurgie reconstructrice et fournit une base pour des recherches supplémentaires et l'amélioration des pratiques chirurgicales, cependant malgré la cohérence des résultats obtenus, la présente étude comporte plusieurs limites méthodologiques et contraintes qui doivent être prises en compte lors de l'interprétation des données :

⇒ **Validité interne** : l'étude est potentiellement sujette à des biais inhérents à sa conception :

- ✓ Biais de Sélection : étant une série monocentrique hospitalière, le recrutement n'est pas exhaustif de la population générale, mais reflète uniquement les cas traités dans notre service.
- ✓ Biais de Classement/Information : étant donné que la collecte de données a été mixte (rétrospective et prospective), ce biais se manifeste à deux niveaux :
 - Une phase **rétrospective** a été réalisée à partir des dossiers médicaux et de l'iconographie des malades en per opératoire et en post opératoire, a pu être incomplète ou hétérogène, entraînant un manque des données (des complications tardives ou des séquelles esthétiques survenues après le dernier contrôle consigné dans le dossier pourraient être sous-estimées ou absentes), conduisant à un classement erroné des résultats (surestimation du taux de succès). L'évaluation rétrospective de l'aspect esthétique final à partir d'une photo peut être trompeuse, car les nuances de texture, de couleur, ou le caractère dynamique d'une expression faciale ne sont pas fidèlement capturés.
 - Une phase **prospective** ou même avec un suivi actif, la variabilité inter-opérateur (entre les différents chirurgiens et investigateurs) dans l'évaluation des marges chirurgicales ou l'appréciation subjective de la satisfaction et des séquelles minimales pourrait introduire un biais de mesure. Un manque d'uniformité dans ces jugements tend à fausser la véritable incidence des complications et le succès esthétique.

⇒ **Validité externe** : La faible taille de l'échantillon et son origine géographique spécifique limitent la généralisation des conclusions :

- Le nombre de sujets est relativement restreint (174 patients /183 chirurgies), ce qui confère à notre série un manque de puissance statistique. Cette contrainte peut masquer des associations entre des facteurs de risque moins fréquents et les complications.
- En conséquence du caractère monocentrique, les résultats obtenus (notamment le taux de complications significativement plus faible) reflètent avant tout les caractéristiques spécifiques de notre population et les pratiques chirurgicales locales. Il n'est donc pas possible de procéder à une extrapolation directe de ces résultats à l'ensemble des populations traitées au niveau international.

La dépendance aux données rétrospectives non standardisées pour évaluer un critère subjectif comme la qualité esthétique introduit un risque de classification inexacte des résultats, ce qui tend à fausser l'association réelle entre les facteurs de risque et les complications.

En raison du caractère monocentrique, de la taille limitée de l'échantillon, et des biais d'information inhérents à la collecte rétrospective, la validité externe de cette étude est limitée. Cela implique deux conséquences majeures pour l'interprétation des résultats :

* Absence d'extrapolation : les conclusions tirées de cette série hospitalière ne peuvent pas être directement extrapolées ou généralisées à l'ensemble de la population de patients souffrant de tumeurs nasales dans d'autres centres ou pays. Elles sont spécifiques à notre cohorte.

* Nécessité de mise en perspective : les résultats doivent être impérativement mis en perspective avec les données de la littérature internationale. Toute divergence ou similitude avec les grandes séries doit être analysée à la lumière de nos propres contraintes méthodologiques (sélection des cas, différence de population, techniques chirurgicales spécifiques).

17 CONCLUSION & PERSPECTIVES D'AVENIR

Notre étude, bien qu'elle fournisse des insights précieux sur la reconstruction nasale, ou nos idées présentées sont en partie basées sur des concepts théoriques et une expérience préliminaire présente certaines limites qui doivent être prises en compte lors de l'interprétation des résultats.

Ces limites soulignent la nécessité de recherches supplémentaires pour affiner les techniques chirurgicales et améliorer les acquis à long terme, une validation empirique à plus grande échelle est nécessaire pour confirmer leur efficacité.

Le nombre de patients inclus dans notre étude est relativement faible, ce qui peut limiter la portée des conclusions et la généralisation des constatations.

Avec un échantillon réduit, il est difficile de détecter des différences statistiquement significatives entre les groupes ou les techniques chirurgicales. Cela peut masquer des tendances ou des associations importantes. Une cohorte plus large permettrait d'obtenir des données plus robustes et représentatives.

En plus l'analyse des acquis chirurgicaux à l'aide de photographies postopératoires bidimensionnelles présente des limites inhérentes. Les photographies ne capturent pas la complexité tridimensionnelle du nez, ce qui peut conduire à une sous-estimation ou à une surestimation des performances esthétiques.

Les photographies ne permettent pas aussi d'évaluer des aspects fonctionnels tels que la perméabilité des voies respiratoires ou la stabilité à long terme des structures reconstruites.

Des mesures objectives, telles que des tests respiratoires ou des scanners 3D, seraient nécessaires pour une évaluation plus complète.

La nécessité de recherches supplémentaires par des études prospectives avec un suivi à long terme sont nécessaires pour évaluer la durabilité des résultats chirurgicaux. Cela inclut l'analyse des complications tardives, des modifications esthétiques et des changements fonctionnels au fil du temps.

Notre étude a adopté une approche alternative intéressante à la reconstruction nasale en évitant l'utilisation systématique du principe des sous-unités nasales. Cette méthode vise à préserver les tissus sains tout en obtenant des issus esthétiques et fonctionnels satisfaisants. Par ailleurs, nous avons respectés d'autres impératifs lors de la reconstruction du nez : respecter la symétrie des ailes narinaires et la position de la pointe, éviter la traction sur les zones péri-orificielle, préférer la réparation par une peau de caractéristiques similaires ou proche.

Nous avons également préféré l'utilisation des LB que des greffes, et notre choix pour de nouvelles techniques sans omettre les anciennes nous a permis de présenter un algorithme

particulier propre à notre service. Notre étude visait à fournir des informations essentielles pour guider la **pratique clinique** en reconstruction nasale. Les **constatations** principales soulignent l'importance :

- D'une **approche tridimensionnelle** pour recréer les contours naturels du nez.
- D'une **adaptation des techniques** chirurgicales aux spécificités anatomiques et aux facteurs de risque individuels.
- D'un **suivi postopératoire attentif** pour détecter et traiter rapidement les complications.

En attendant, ces informations peuvent aider les jeunes chirurgiens à affiner leur approche en privilégiant l'évaluation tridimensionnelle et le suivi à long terme.

Perspectives d'avenir :

Pour faire progresser la rhinopoïèse, nos futurs efforts porteront sur :

- Créer et diffuser des programmes de formation et des guides de bonnes pratiques pour standardiser et améliorer la reconstruction nasale.
- Développer et intégrer des techniques chirurgicales innovantes en explorant de nouveaux LB et en validant leur usage en clinique.
- Créer un atlas visuel et interactif des techniques de reconstruction nasale, incluant des cas cliniques illustrés, des vidéos opératoires et des schémas comparatifs.
- Étendre la recherche en menant des études multicentriques sur de plus larges cohortes, permettant de valider l'algorithme chirurgical, d'évaluer la durabilité des bénéfices esthétiques et fonctionnelles et d'analyser l'impact sur la qualité de vie des patients.
- Intégrer la chirurgie de Mohs (CMM) et la rendre plus accessible pour les tumeurs à haut risque (sclérodermiformes, récidives) du nez. Son intégration permettrait de garantir une exérèse complète avec la marge minimale nécessaire, réduisant la taille des défauts et simplifiant la reconstruction.
- Développé des outils d'analyse 3D basés sur l'intelligence artificielle pour évaluer objectivement les résultats esthétiques (symétrie, contour, projection) et guider le chirurgien dans les retouches nécessaires, réduisant la divergence de satisfaction entre le patient et l'investigateur.
- Intégrer un plateau technique adéquat pour la microchirurgie et le transfert de lambeaux libres qui constituent le sommet de la pyramide des techniques de reconstruction.

Pour conclure, je souhaiterais ajouter une référence très récente, étude menée par l'équipe du Professeur R. Bensadallah dans le service de Chirurgie maxillo-faciale Chu Douera [\[537\]](#) en Novembre 2024, donc après l'achèvement de mon travail. Il est intéressant de noter que cette étude nationale, portant sur 53 patients, arrive à des conclusions très similaires aux nôtres concernant (la prédominance masculine, la fréquence de l'atteinte tumorale notamment le CBC en tête de liste, l'aile nasale est le siège le plus fréquent). Dr Yasmine Saada confirme notamment la satisfaction des patients 90,6 %. Ceci valide la pertinence de nos résultats et l'actualité de notre série.

CAS CLINIQUES

Cas 1

Patiente B-R âgée de 70 ans originaire et demeurant à Khenchla connue et traitée pour des lésions multiples de la face diagnostiquées entre CBC et CE et reconnue récemment comme porteuse de XP.

A été opérée pour un CE bien différencié et mature mesurant 3,5 cm de grand axe infiltrant le derme réticulaire (clark IV) avec un épaissement de 04 mm (Breslow 04 mm). Absence d'embolies vasculaires et d'engrainement péri nerveux. Les limites d'exérèse latérales et profondes saines et complètes.

Classification TNM : T2 N0 M0.

L'examen TDM (Tomodensitométrie) n'a pas été jugé nécessaire en raison du caractère superficiel de la lésion.



Après le tracé initial, l'exérèse carcinologique a été réalisée, laissant une très large PDS étendue au dos, aux deux faces latérales, à la racine du nez et à une partie de l'aile gauche avec extension vers la région génienne, la région malaire, les canthus internes droit et gauches et une partie de la lèvre supérieure.



Après l'exérèse carcinologique, le LB frontal paramédian a été tracé. L'intervention s'est poursuivie par son incision et son décollement, respectant les trois plans de dissection requis, afin d'obtenir une palette cutanée ayant la largeur et la longueur maximales nécessaires à la couverture du vaste défaut.



Le LB a été suturé et a permis la couverture complète de la vaste PDS cutanée. Le sevrage du LB a été réalisé 45 jours après l'intervention initiale.



L'évolution postopératoire à six mois a révélé un résultat acceptable, avec une satisfaction très élevée de la patiente et une fonction respiratoire excellente.

Cas 2

Patiente B-Y âgée de 72 ans hypertendue et diabétique sous traitement originaire et demeurant à Mila.



Admise au service d'infectiologie suite à une staphylococcie maligne de l'hémi face greffée sur une lésion de zona ayant entraînée une surinfection avec nécrose des téguments



Des soins quotidiens par nos équipes de résidents avec drainage des collections abcédées et nérectomie des tissus nécrosés. L'état de la malades s'est amélioré avec le temps, une fois mise sortante du service d'infectiologie, un suivi régulier a été effectué chez nous, on avait insisté surtout sur le l'endoprothèse pour éviter le collapsus de la valve inférieure et l'obstruction nasale.



Après six mois d'évolution la cicatrisation a causé une bride rétractile de la ligne nasogénienne depuis le canthus interne jusqu'à la ligne philtrale de la lèvre supérieure avec collapsus et effacement totale de l'aile narinaire homolatérale.



Malade a été opérée sous anesthésie générale, après excision des tissus fibrosés, une reprise des cicatrices et suture en forme de zigzag, la confection d'un LNG de Pèrs sans greffe cartilagineuse avec suture du site donneur par un surjet intra dermique et mise d'une endoprothèse en intra nasale.



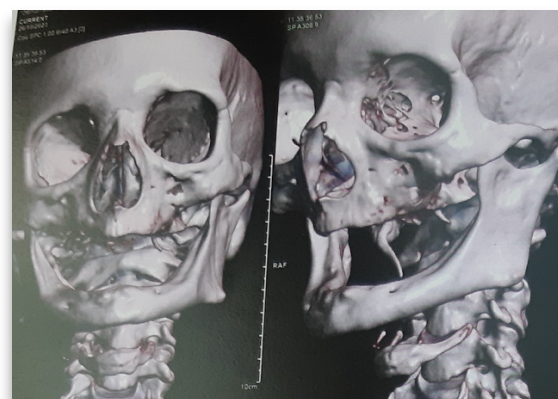
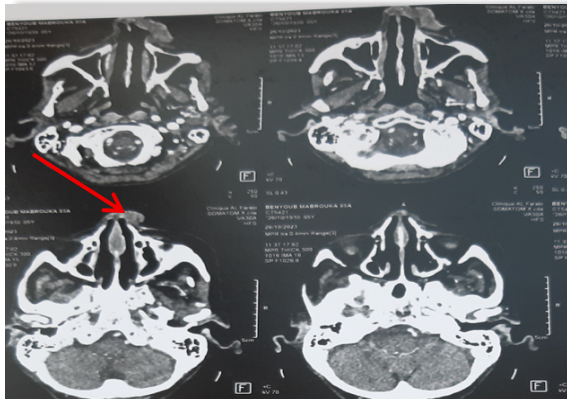
Un dégraissage a été effectué après deux mois d'évolution, l'évolution était favorable



A quatre mois d'évolution, un aspect esthétique parfait, bonne fonction respiratoire avec satisfaction de la patiente, sauf qu'elle avait une grande phobie d'un nouveau collapsus, la motivant de placer l'endoprothèse de temps en temps.

Cas 3

Patiente B.M âgée de 85 ans, originaire de Guelma a été prise en charge pour un CBC nodulaire étendu confirmé par biopsie, affectait l'aile nasale gauche, s'étendant à l'hémi-pointe, la paroi latérale homolatérale, une partie du dos du nez et à la région nasogénienne adjacente. Une TDM cervico-faciale a révélé une lyse du cartilage alaire gauche. Cependant, elle n'a montré aucune atteinte du cartilage triangulaire ni d'extension aux fosses nasales. Malade était connue pour être hypertendue sous traitement et était également aveugle.



Sous AG, l'exérèse carcinologique a laissé une PDS transfixiante de l'aile nasale gauche. Ce défaut s'étendait également à la région génienne et à la lèvre supérieure. Face à cette PDS étendue, une suture a été réalisée pour rapprocher les berges des plaies.



La muqueuse nasale interne a été réparée à l'aide d'un LNG a pédicule supérieur inversé, La perte de substance cutanée a été couverte par un LB frontal paramédian et un greffon de cartilage conchale a été interposé entre la réparation muqueuse et la couverture cutanée, servant de support pour prévenir la rétraction alaire et maintenir la perméabilité de la valve nasale.



La suture du site donneur sur le front n'a pas pu être complète. Une partie non suturable a été laissée en CD. Le sevrage du LB frontal a été effectué quatre semaines plus tard.



À six mois post-opératoire, l'évolution a été jugée remarquable, se traduisant par une satisfaction esthétique élevée du résultat exprimée par l'entourage de la malade de la reconstruction et une fonction respiratoire jugée excellente.

Cas 4

Patient A -M âgé de 30 ans originaire et demeurant à Constantine nous a été orienté par un dermatologue hospitalier pour suspicion d'un CE étendu du nez intéressant les deux ailes, la pointe et le dos, L'aspect macroscopique d'une lésion ulcère-croûteuse cutanée superficielle.



المستشفى الجامعي الحكيم بن باديس - قسنطينة
Centre Hospitalier Universitaire Dr. Benbadis Constantine
Téléphone : 031 88 67 00 - Télécopie : 031 88 67 00
Service : **Service de Dermatologie**
Dermatologue : 031806
CHUC
Service : Constantine, le 29/01/2021
Nom et Prénoms : Aissani Mahdia Age 30

ORDONNANCE
Cher confrère

Permettez-moi de vous adresser
le ms-nomineur Si présente
une lésion d'allure tumorale
(ulcère-croûteux) du nez
dont l'aspect clinique évoque
à priori une carcinome
épidermoïde.
Une BC à mon niveau a été

لا تتركوا الأدوية في متناول الأطفال



Sous AG, l'exérèse carcinologique a été réalisée, entraînant une large PDS. Un LB frontal paramédian fourchu a ensuite été tracé. La palette du LB a été précisément dessinée après avoir pris l'empreinte de la PDS pour assurer une couverture adaptée.



Après l'incision, le LB a été décollé en respectant les trois plans de dissection, sa suture s'est déroulée sans complication. Au niveau du site donneur, la fermeture a été réalisée après décollement des berges, ne laissant qu'un petit triangle destiné à la CD

Le résultat d'anatomie pathologique été en faveur d'un hamartome de Jadassohn ® avec lésion de kératose actinique.

Service : maxillo faciale Médecin traitant : DR. BOUDRIOUA Nature du prélèvement : Biopsie exérèse cutanée COMPTE-RENDU	Service : maxillo faciale Médecin traitant : DR. BOUDRIOUA Nature du prélèvement : Biopsie exérèse cutanée COMPTE-RENDU
Professeur Pr. K. BENAHSENE, Pr. S. HAMDOUCHE MCA Pr. S. KETIT Maitres Assistants Dr. F. BOULDJENIB, Dr. M. BOUKHENAF Assistants Dr. I. BALL Dr. S. NEZZAR Dr. M.F. AOUSSATE Dr. S.H. TACHOUR Dr. F. NASIL Dr. I. AZEBAOUL Dr. M. ZAAOUL	Macro: Un seul prélèvement cutané adressé 7.5x3x1.5c, à surface irrégulière. Micro: L'examen microscopique des coupes, recoupes et reprise dans la réserve objective: Un revêtement cutané dont l'épiderme est d'épaisseur irrégulière tantôt acanthosique et hyper-orthokératosique, tantôt aminci et abrasé par secteur Le derme est le siège de plusieurs glandes sébacées hyperplasiques organisées en lobules et souvent dépourvues de follicules pileux; quelque glande sudoripare est le siège de métaplasie apocrine Le reste du derme est infiltré par des éléments inflammatoires mono-nucléés lymphoplasmocytaires et parcourus par des vaisseaux sanguins congestifs On note la présence de lésion de kératose actinique dissociée Conclusion: Aspect histopathologique répondant à un hamartome sébacé de Jadassohn dont l'exérèse est complète. Présence de lésion de kératose actinique associée.



Le sevrage du LB a été effectué un mois plus tard.

L'évolution à dix mois a révélé un résultat déjà acceptable, avec une bonne fonction respiratoire et une satisfaction du patient. Le patient a d'ailleurs refusé toute procédure d'affinement supplémentaire, notamment pour la création des lignes alaires.

Cependant, un suivi régulier a été mis en place, insistant sur l'importance de la protection contre les rayons UV et l'utilisation de crèmes protectrices

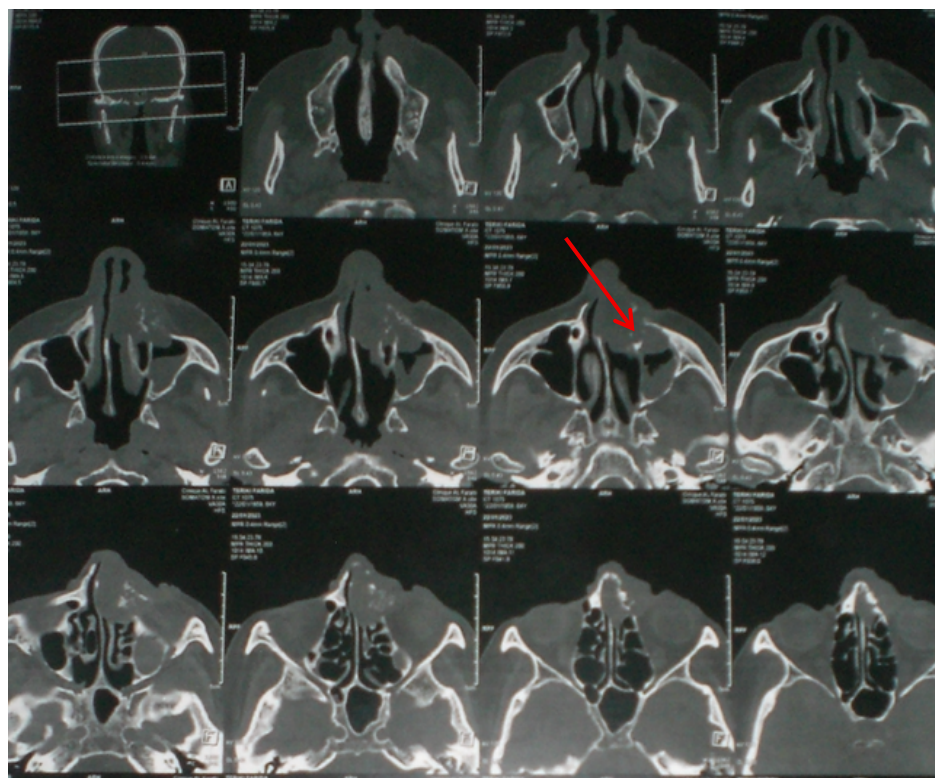
® L'hamartome de Jadassohn est une malformation congénitale découverte le plus souvent durant la prime enfance. Son exérèse chirurgicale précoce est motivée par le risque d'un développement tumoral malin (en particulier le carcinome basocellulaire) à partir de la puberté. Des études récentes remettent en cause cette chirurgie de principe en évoquant un diagnostic histologique erroné [538]

Cas 5

Patiente C.F âgée de 64 ans originaire et demeurant à Annaba qui s'est présentée chez nous pour un CE bien différencié étendu, centro-facial diagnostiqué après biopsie.

La TDM cervico-faciale a objectivé une masse tumorale nasale gauche infiltrant le plan cutané, musculaire, osseux et étendu au sinus maxillaire homolatérale et à la graisse intra orbitaire du quadrant inféro- médiale de l'œil gauche.

Classification TNM : T4, N0, M0.





Opérée sous AG, où une exérèse carcinologique a été faite laissant une large PDS pour une cicatrisation dirigée, à noter que le globe oculaire homolatéral été intact de toute infiltration tumorale.

Le résultat anatomopathologique de la pièce opératoire été en faveur d'un CE bien différencié ulcéré avec présence d'engrainements péri nerveux, limites d'exérèse saines.

Suite à la décision du staff de la RCP, la patiente a bénéficié de séances de radiothérapie externe en traitement adjuvant.



Après douze mois d'évolution et une stabilité cicatricielle, la décision de réparer la PDS a été prise.



L'intervention, réalisée au bloc opératoire, a commencé par l'excision des bords fibrosés.

La reconstruction a nécessité plusieurs éléments :

- La paroi latérale gauche (muqueuse et cartilage triangulaire) a été reconstruite par un LB chondromuqueux de Millard ipsilatéral,
- La couverture cutanée par un LB frontal paramédian controlatéral plicaturé à son bout distal pour couvrir la muqueuse de l'aile.
- Un greffon conchale a été prélevé sur l'oreille controlatérale et inséré entre les deux couches du LB frontal pour fournir le support cartilagineux.



Le sevrage du LB a été réalisé un mois plus tard, et des retouches chirurgicales ont été effectuées simultanément afin d'affiner le résultat de la reconstruction

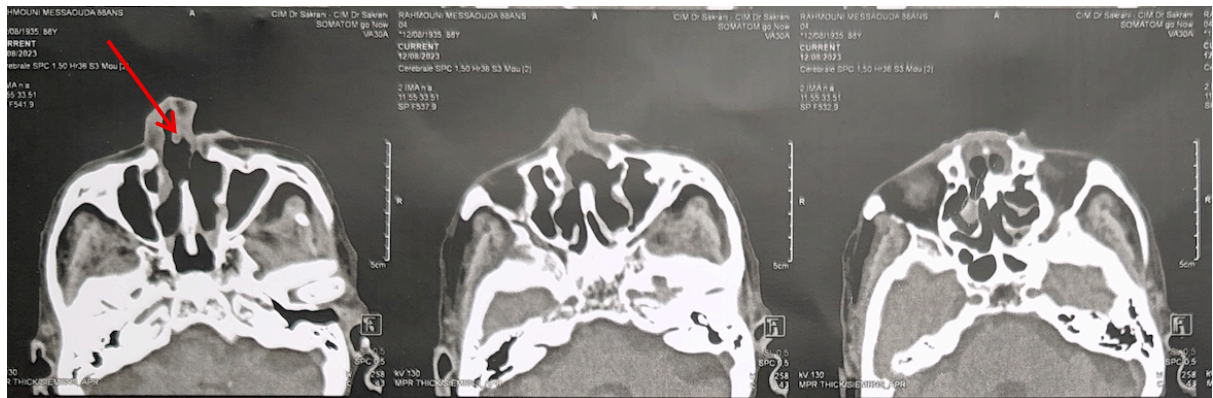
Malheureusement, l'évolution clinique de la patiente a été marquée par le développement d'un CE du col utérin. En raison de cette nouvelle pathologie oncologique et de son évolution, les priorités de la patiente ont changé, menant à un arrêt des contrôles de suivi de la reconstruction nasale. La patiente est ensuite décédée récemment suite à la progression de sa pathologie utérine.

Cas 6

Patiente R.M., âgée de 89 ans, résidant à Guelma, s'est présentée pour la récurrence d'une tumeur nasale opérée il y a dix ans. Une biopsie a confirmé le diagnostic de CBC nodulaire ulcéré. Une TDM crânio-faciale avait objectivé une lésion étendue de l'aile nasale et de l'aile gauche avec une lyse osseuse et cartilagineuse.

Classification TNM : T4, M0, N0.

La patiente a été opérée sous AG. Compte tenu de l'extension tumorale, une amputation totale du nez a été réalisée.

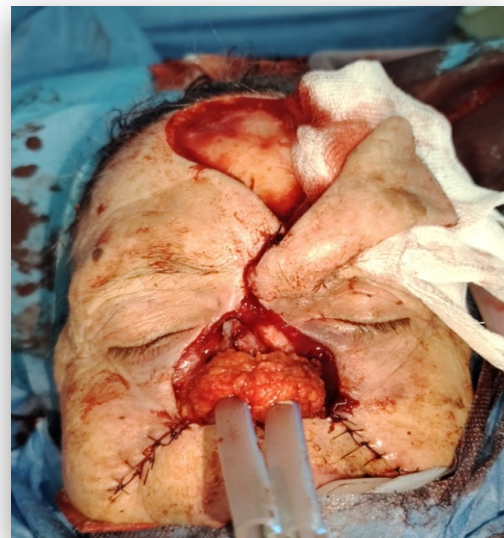


L'analyse de la pièce opératoire a confirmé un CBC multi focale nodulaire et infiltrant du nez. Il n'a pas été objectivé d'engrainements péri nerveux. Les limites d'exérèse chirurgicale latérales et profondes semblent complètes.



Après un contrôle histologique favorable et une cicatrisation complète, la décision de reconstruction nasale a été prise. L'intervention, réalisée sous AG, a utilisé une approche multicouche.

La réparation de la PDS avec un LB septal pivotant de Burget au milieu recouvert latéralement par un double LNG retournés, doubles greffons cartilagineux prélevés des deux oreilles pour l'armature des ailes et une couverture par un LB frontal paramédian trifolié pour le plan cutané externe.



Incision et décollement des deux LNG après les avoir inversés et suturés au milieu de part et d'autre du cartilage septale avancé, le LB frontal décollé selon les plans de dissection.



Prélèvement de greffons cartilagineux des deux oreilles et leur sculpture en forme de deux cartilage alaires, suture du site donneur frontal et suture du LB frontal.



Le sevrage du LB frontal a été effectué un mois plus tard sous AL. Après huit mois d'évolution, le volume initialement important du nez reconstruit a diminué à cause du processus de rétraction. Le résultat obtenu est un nez de taille réduite qui assure une excellente fonction respiratoire, suscitant une grande satisfaction de la part de la patiente et de son entourage.

Cette importante rétraction est attribuée à l'absence d'une armature osseuse ou cartilagineuse complète. L'ajout de structures de support supplémentaires n'a pas été possible chez cette patiente. En effet, son âge avancé et ses comorbidités (HTA, Diabète) ne permettaient pas de prolonger le temps opératoire nécessaire à la réalisation de telles procédures complexes d'armature.

18 ANNEXES

18.1 Fiche d'exploitation

N : du patient :

.....

1. État civil :

NOM.....Prénom.....

Age.....Sexe.....

Origine géographique.....Profession.....

Téléphone.....

2. Antécédents :

Médicaux.....

.....

Chirurgicaux.....

.....

Familiaux.....

.....

Habitudes toxico-tabagique.....

.....

Environnement.....

.....

Autres.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Étiologies et motif de consultation :

Traumatique.....Morsure.....

Balistique.....

Tumorale :

CBC CE Mélanome

Infection.....

Autres

4. Circonstances de découverte :

Date.....

Constatations de la PDS.....

Localisation initiale.....

Évolution.....

.....

5. Examen clinique :

Siège de la PDS

Dorsum Face latérale DTe Face latérale GHe
Pointe Aile DTe Aile GHe Columelle

Type de la PDS

Cutanés Ostéo –Chondrales Muqueuses
Pleine épaisseur

Taille de la PDS.....

Qualité de la peau.....

Autres critères.....

.....

.....

6. Examens para cliniques :

Anapath : oui ☐ non ☐

.....

.....

.....

.....

TDM ou autres radiologies : oui ☐ non ☐

.....

.....

.....

.....

Bilan biologique d'opérabilité :

.....

.....

.....

Photographies évolutives : oui ☐ non ☐



Schématisation de la PDS

7. La chirurgie :

Réparation immédiate ☐

Différée ☐

Anesthésie locale ☐

Anesthésie générale ☐

Types d'intervention :

Suture directe

.....

Cicatrisation dirigée

.....

Greffe libre

.....

Greffe cartilagineuse

.....

Greffe osseuse

.....

Lambeau locale

oui

☐

non

☐

Lambeau nasogénien

oui

☐

non

☐

Lambeau frontal

oui

☐

non

☐

Expansion

oui

☐

non

☐

Autres.....

.....

.....

8. Suites opératoires :

Simples.....
.....
.....
.....

Complications.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Durée d'hospitalisation.....
.....
.....
.....

9. Suivi clinique :

J1
.....

J7.....
.....

J15.....
.....

J30.....
.....

J90.....
.....
.....

6mois.....
.....

1année.....
.....
.....

10. Satisfaction du patient :

Satisfait

Peu satisfait

Non satisfait

18.2 Formulaire de consentement éclairé

Nom du patient

Date de naissance

Numéro de dossier médical

Nature de l'intervention : Je soussigné(e), reconnais avoir été informé(e) par le Dr sur la nature de l'intervention chirurgicale suivante :

.....
.....
.....
.....
.....

Objectif de l'intervention : L'objectif de cette intervention est de tel que décrit par le Dr

Risques et Complications : Le Dr m'a expliqué les risques potentiels et les complications associées à cette intervention, y compris, mais sans s'y limiter :

1.
2.
3.

Alternatives : J'ai été informé(e) des alternatives possibles à cette intervention, y compris, et les risques associés à ne pas subir cette intervention.

Consentement : Je comprends que la médecine et la chirurgie ne sont pas des sciences exactes et que des résultats garantis ne peuvent être promis. J'ai eu l'opportunité de poser toutes les questions que je souhaitais et je suis satisfait (e) des réponses fournies. Je donne mon consentement éclairé pour procéder à l'intervention chirurgicale mentionnée ci-dessus.

Droit de Révocation : Je comprends que je peux révoquer ce consentement à tout moment avant l'intervention sans conséquence pour mon traitement médical futur.

Signature du Patient :

..... Date : _____

Signature du Médecin :

..... Date : _____

18.3 Fiche de consentement éclairé pour l'utilisation des photographies en chirurgie

J'ai été informé(e) par mon médecin que les photographies prises à l'occasion des gestes chirurgicaux ou d'une consultation font partie intégrante de mon dossier médical et sont nécessaires pour le diagnostic et le suivi des pathologies. L'usage de ces photographies est à ce titre couvert par le secret médical.

Toutefois, si le médecin souhaite utiliser ces photographies dans un but et un cadre strictement scientifique, c'est à dire pour l'enseignement, la recherche, la progression du savoir médical (communication au cours d'un congrès, publication dans un journal médical ou sur tout support y compris internet), il s'engage à utiliser tous les moyens techniques à sa disposition pour rendre anonyme ces photographies.

Si après avoir mis en œuvre tous les moyens techniques à sa disposition, il ne parvient pas à rendre ces photographies parfaitement anonymes (photographie d'un visage par exemple) il ne peut, sans mon accord préalable, publier une photographie sur laquelle je serai reconnaissable. Dans ce cas,

☐ **j'autorise**

☐ **je n'autorise pas**

Le médecin à les utiliser.

Identification du médecin

Nom :

Prénom :

Identification du patient

Nom :

Prénom :

Date de naissance :

Date :

Signature (.....*) précédée de, la mention « lu et approuvé » :

* parent pour un mineur ou tuteur pour un patient sous tutelle

BIBLIOGRAPHIE

1. Amici J-M, Bailly J-Y, Beylot-Barry M, Egasse D, Thomas L: *Chirurgie dermatologique: 21 vidéos opératoires*. Elsevier Health Sciences; 2017. **Reference Type:** Book.
2. Joseph AW, Truesdale C, Baker SR: **Reconstruction of the Nose**. *Facial Plastic Surgery Clinics* 2019, **27**:43-54. **Reference Type:** Journal Article.
3. Saraf S: **Sushruta: rhinoplasty in 600 BC**. *The Internet Journal of Plastic Surgery* 2007, **3**:6. **Reference Type:** Journal Article.
4. Rogers BO: **The historical evolution of plastic and reconstructive surgery**. *Nursing Care of the Plastic Surgery Patient* 1967:4. **Reference Type:** Journal Article
5. Yalamanchili H, Sclafani AP, Schaefer SD, Presti P: **The path of nasal reconstruction: from ancient India to the present**. *Facial Plastic Surgery* 2008, **24**:003-010. **Reference Type:** Journal Article.
6. Baker SR: *Principles of nasal reconstruction*. Springer Science & Business Media; 2011. **Reference Type:** Book.
7. Mazzola IC, Mazzola RF: **History of reconstructive rhinoplasty**. *Facial Plastic Surgery* 2014, **30**:227-236. **Reference Type:** Journal Article
8. Baker SR, Jewett BS, Baker SR: **History of nasal reconstruction**. *Principles of nasal reconstruction* 2011:3-12. **Reference Type:** Journal Article.
9. Champaneria MC, Workman AD, Gupta SC: **Sushruta: father of plastic surgery**. *Annals of plastic surgery* 2014, **73**:2-7. **Reference Type:** Journal Article.
10. Rodriguez ED, Neligan PC, Losee JE: *Plastic surgery: craniofacial, head and neck surgery and pediatric plastic surgery*. Elsevier Health Sciences; 2012. **Reference Type:** Book.
11. Shaye DA: **The history of nasal reconstruction**. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery* 2021, **29**:259-264. **Reference Type:** Journal Article.
12. Spencer C: **Sir Harold Delf Gillies, the otolaryngologist and father of modern facial plastic surgery: review of his rhinoplasty case notes**. *The Journal of Laryngology & Otology* 2015, **129**:520-528. **Reference Type:** Journal Article.
13. Behrbohm H, Eichhorn-Sens J, Quetz JU: *The Nose-Revision and Reconstruction: A Manual and Casebook*. Georg Thieme Verlag; 2015. **Reference Type:** Book.
14. Chaput B, Lauwers F, Lopez R, Saboye J, André A, Grolleau J-L, Chavoin J-P: **L'anatomie chirurgicale du nez en six sous-unités esthétiques**. In *Annales de chirurgie plastique esthétique*. Elsevier; 2013: 132-145. **Type:** Conference Proceedings.
15. Jankowski R: *Septoplastie et rhinoplastie par désarticulation*. Elsevier; 2016. **Type:** Book.
16. Gonzalez-Ulloa M: **Restoration of the face covering by means of selected skin in regional aesthetic units**. *British journal of plastic surgery* 1956, **9**:212-221. . **Ref. Type:** Journal Article.
17. Millard Jr DR: **Aesthetic reconstructive rhinoplasty**. *Clinics in plastic surgery* 1981, **8**:169-175. **Reference Type:** Journal Article.
18. Bloom JD, Antunes MB, Becker DG: **Anatomy, physiology, and general concepts in nasal reconstruction**. *Facial Plastic Surgery Clinics* 2011, **19**:1-11. . **Ref.Type:** Journal Article.
19. Cingi C, Muluk NB: *All Around the Nose: Basic Science, Diseases and Surgical Management*. Springer Nature; 2019. **Reference Type:** Book.
20. Thomaidis VK: *Cutaneous flaps in head and neck reconstruction: from anatomy to surgery*. Springer; 2014. **Reference Type:** Book.

21. Shiffman MA, Di Giuseppe A: *Advanced aesthetic rhinoplasty: art, science, and new clinical techniques*. Springer Science & Business Media; 2013. **Reference Type:** Book.
22. NETTER F: **Atlas Of Human Anatomy Pdf**. 2014. **Reference Type:** Journal Article.
23. Dinç ME, Bayar Muluk N, Vonakis BM: **Physiology of the nose and paranasal sinuses**. *All Around the Nose: Basic Science, Diseases and Surgical Management* 2020:57-63. **Reference Type:** Journal Article.
24. Monteil J: **Physiologie nasale**. In *Annales de chirurgie plastique et esthétique*. 1985: 181-184. **Reference Type:** Conference Proceedings.
25. Goldman G, Dzubow L, Yelverton C: *Facial flaps surgery*. McGraw Hill Professional; 2012. **Reference Type:** Book.
26. Burget GC, Menick FJ: **The subunit principle in nasal reconstruction**. *Plastic and reconstructive surgery* 1985, **76**:239-247. **Reference Type:** Journal Article.
27. Bessede J-P, Albert S, Adenis J-P, Bach C: *Chirurgie plastique réparatrice de la face et du cou: Volume I*. Elsevier Health Sciences; 2011. **Reference Type:** Journal Article.
28. Sadick H, Häussler D, Rotter N: **Möglichkeiten der Defektrekonstruktion im Nasenbereich**. *HNO* 2020, **68**:959-970. **Reference Type:** Journal Article.
29. Naumann A: **Rekonstruktion mittel-bis hochgradiger Ohrdefekte mit Hilfe poröser Polyethylenimplantate**. *HNO* 2011, **59**:197-214. **Reference Type:** Journal Article.
30. Achraf A: **INTERET DU LAMBEAU FRONTAL DANS LA RHINOPOÏESE (EXPERIENCE DU SERVICE DE CHIRURGIE PLASTIQUE REPARATRICE ET DES BRULURES HMIV)**. 2022. **Reference Type:** Journal Article.
31. Talmant J, Sartre JL: **Reconstruction du nez. Reconstruction partielle et totale**. *EMC Techniques chirurgicales—Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique* 2017, **12**:1-21. **Reference Type:** Journal Article.
32. Fernandes R: *Local and regional flaps in head and neck reconstruction: a practical approach*. John Wiley & Sons; 2014. **Reference Type:** Book.
33. SARA B: **Intérêt du lambeau frontal dans les reconstructions faciales (à propos de 18 cas)**. 2018. **Reference Type:** Journal Article.
34. Alamdari A: **Les pertes de substance isolées de la columelle: étiologies et réparations**. UHP-Université Henri Poincaré, 2000. **Reference Type:** Journal Article.
35. Baratte A: **Le lambeau bifolié en reconstruction des pertes de substance superficielles du nez: Etude d'une série de 133 cas**. UHP-Université Henri Poincaré, 2009. **Reference Type:** Thesis.
36. Guillot B, Du-Thanh A: **Tumeurs malignes cutanées épithéliales et mélaniques**. *La Revue du Praticien* 2012, **62**:247-254. **Reference Type:** Journal Article.
37. de Santé HA: **Prise en charge diagnostique et thérapeutique du carcinome épidermoïde cutané (spinocellulaire) et de ses précurseurs. Recommandations**. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2010, **111**:228-237. **Reference Type:** Journal Article.
38. Dembélé B, Moussa BD, Niaré F, Samba KT: **La Reconstruction du Nez chez un Adolescent après Amputation par Morsure Animale**. *HEALTH SCIENCES AND DISEASE* 2019, **20**. **Reference Type:** Journal Article.
39. Mernier T, Kadlub N, Neiva C, Picard A, Duron J-B: **Rhinopoïese après amputation traumatique totale dans l'enfance chez un enfant de 11 ans**. In *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*. Elsevier; 2021: 395-405. **Reference Type:** Conference Proceedings.

40. Fischer H, Gubisch W: **Nasal reconstruction: a challenge for plastic surgery.** *Deutsches Ärzteblatt International* 2008, **105**:741. **Reference Type:** Journal Article.
41. Risse J: **À propos d'un syndrome de Silverman.** *Journal de Pédiatrie et de Puériculture* 1989, **2**:101-110. **Reference Type:** Journal Article.
42. Posnick JC: **Orthognathic surgery: principles and practice.** 2013. **Ref.Type:** Journal Article.
43. Posnick JC: *Orthognathic surgery: principles & practice.* 2014. **Reference Type:** Book.
44. Rompel R, Petres J: *Operative onkologische Dermatologie.* Springer-Verlag; 2013. **Reference Type:** Book.
45. Burget GC: **Aesthetic restoration of the nose.** *Clinics in plastic surgery* 1985, **12**:463-480. **Reference Type:** Journal Article.
46. Sadick H, Gassner HG: **Plastische Rekonstruktion einfacher und komplexer Nasendefekte.** *Laryngo-Rhino-Otologie* 2017, **96**:628-652. **Reference Type:** Journal Article.
47. De Runz A, Simon E, Brix M, Sorin T, Brengard-Bresler T, Pineau V, Guyon G, Claudot F: **Photographies en chirurgie plastique: pratiques, usages et législation.** In *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique.* Elsevier; 2015: 12-18. **Reference Type:** Conference Proceedings.
48. Hunsinger V, Quilichini J, Noel W, Obadia D, Leyder P: **Morphological evaluation of genioplasty associated with orthognathic surgery.** In *Annales de Chirurgie Plastique et Esthétique.* 2013: 232-239. **Reference Type:** Conference Proceedings.
49. Cribier B: **La dermatologie instrumentale avant la «dermatochirurgie», plus de 2 000 ans d'histoire.** In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie.* Elsevier; 2016: S2-S14. **Reference Type:** Conference Proceedings.
50. Bourgain J-L: **Anesthésie-réanimation en stomatologie et chirurgie maxillofaciale.** *Emc-Anesthésie-Réanimation* 2004, **1**:2-24. **Reference Type:** Journal Article.
51. Duron JB, Revol M: **Nasal reconstruction.** *Plastic and reconstructive surgery: Approaches and techniques* 2015:390-406. **Reference Type:** Journal Article.
52. Blatière V, Bacconnier D: **Greffes de peau totale et composées.** In *Chirurgie dermatologique.* Elsevier; 2017: 319-336 **Reference Type:** Book Section.
53. Blatière V: **Greffes cutanées: greffes de peau d'épaisseur variable et totale.** *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie-FMC* 2022, **2**:521-542. **Reference Type:** Journal Article.
54. Scanavini Junior RC, Martins AS, Tincani AJ, Altemani A: **Fatores prognósticos do carcinoma espinocelular cutâneo de cabeça e pescoço.** *Rev bras cir cabeça pescoço* 2007. **Reference Type:** Journal Article.
55. Jourdain A, Vimont T, Arnaud D, Darsonval V, Huguier V, Rousseau P: **Reconstruction des pertes de substance superficielles du nez.** In *Annales de chirurgie plastique esthétique.* Elsevier; 2013: 515-543. **Reference Type:** Conference Proceedings.
56. Larrabee WF, Sherris DA: **Principles of facial reconstruction.** (No Title) 1995. **Reference Type:** Journal Article.
57. Sherris DA, Larrabee WF: **Principles of facial reconstruction: a subunit approach to cutaneous repair.** (No Title) 2010.
58. Patel KG, Sykes JM: **Concepts in local flap design and classification.** *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2011, **22**:13-23. **Reference Type:** Journal Article.
59. McGregor JC, Soutar DS: **A critical assessment of the bilobed flap.** *British journal of plastic surgery* 1981, **34**:197-205. **Reference Type:** Journal Article.

60. Zitelli JA: **The bilobed flap for nasal reconstruction.** *Archives of Dermatology* 1989, **125**:957-959. **Reference Type:** Journal Article.
61. Shah AR, Zoumalan R, Constantinides MS: **Aesthetic repair of small to medium-sized nasal defects.** *Facial plastic surgery* 2008, **24**:105-119. **Reference Type:** Journal Article.
62. ZIMANY A: **The bi-lobed flap.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1953, **11**:424-434. **Reference Type:** Journal Article.
63. Jourdain A, Beauvillain C, Darsonval V: **The role of the bilobed flap in the repair of cutaneous epitheliomas of the tip of the nose.** *FACE-THE HAGUE-* 1999, **6**:203-212. **Reference Type:** Journal Article.
64. Burget GC, Murrel GL, Toriumi DM: **Aesthetic reconstruction of the confluence of the nose, lip, and cheek.** *Operative Techniques in Plastic and Reconstructive Surgery* 1998, **5**:76-88. **Reference Type:** Journal Article.
65. Jourdain A, de Montreuil CB, Malard O: **Chirurgie réparatrice de la pyramide Nasale.** *EMC-Techniques chirurgicales-Tête et cou* 2012, **7**:1-16. **Reference Type:** Journal Article.
66. Field LM: **The glabellar transposition “banner” flap.** *The Journal of dermatologic surgery and oncology* 1988, **14**:376-379. **Reference Type:** Journal Article.
67. Campbell LB, Ramsey ML: **Transposition island pedicle flaps in the reconstruction of nasal and perinasal defects.** *Journal of the American Academy of Dermatology* 2008, **58**:434-436. **Reference Type:** Journal Article.
68. Rybka JF: **Reconstruction of the nasal tip using nasalis myocutaneous sliding flaps.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1983, **71**:40-44. **Reference Type:** Journal Article.
69. Jourdain A, Germain M, Demers G: **Musculocutaneous flap of the transverse nasalis muscle in repair of nasal-tip skin carcinoma.** *Journal of Otolaryngology-Head & Neck Surgery* 1999, **28**:37. **Reference Type:** Journal Article.
70. Rousseau P, Arnaud D, Potier B, Huguier V, Darsonval V: **Lambeau total du dos du nez basé sur l'artère alaire supérieure.** In *Annales de chirurgie plastique esthétique*. Elsevier; 2012: 267-272. **Reference Type:** Conference Proceedings.
71. Rintala A, Asko-Seljavaara S: **Reconstruction of midline skin defects of the nose.** *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* 1969, **3**:105-108. **Reference Type:** Journal Article.
72. Onishi K, Okada E, Hirata A: **The Rintala flap: a versatile procedure for nasal reconstruction.** *American Journal of Otolaryngology* 2014, **35**:577-581. **Reference Type:** Journal Article.
73. Goldberg LH, Alam M: **Horizontal advancement flap for symmetric reconstruction of small to medium-sized cutaneous defects of the lateral nasal supratip.** *Journal of the American Academy of Dermatology* 2003, **49**:685-689. **Reference Type:** Journal Article.
74. Lambert RW, Dzubow LM: **A dorsal nasal advancement flap for off-midline defects.** *Journal of the American Academy of Dermatology* 2004, **50**:380-383. **Reference Type:** Journal Article.
75. Geist DE, Maloney ME: **The “east-west” advancement flap for nasal defects: reexamined and extended.** *Dermatologic surgery* 2012, **38**:1529-1534. **Reference Type:** Journal Article.
76. Durbec M, Disant F: **Comment reconstruire les pertes de substances latérales de la pointe et de la supra-pointe de moins de 1, 5 cm de diamètre.** *Annales françaises d'Oto-rhino-laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale* 2016, **133**:54-56. **Reference Type:** Journal Article.

77. Leonard AL, Hanke CW: **The anchor flap: a myocutaneous, biaxial pattern flap for postsurgical defects of the nasal dorsum and tip.** *Dermatologic surgery* 2007, **33**:1110-1115. **Reference Type:** Journal Article.
78. Cason RW, Shammass RL, Pyfer BJ, Glener AD, Marcus JR, Cook JL: **Cutaneous reconstruction of the nasal distal third: alternative local flaps for a complex region.** *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open* 2021, **9**:e3444. **Reference Type:** Journal Article.
79. Deskoulidi PI, Aldred R: **The modified horn flap for nasal tip reconstruction.** *JPRAS open* 2021, **29**:26-31. **Reference Type:** Journal Article.
80. Ogawa Y, Ogawa Y: **Lateral nasal advancement flap for reconstruction of the nasal sidewall and dorsum.** *Archives of Plastic Surgery* 2020, **47**:102-105. **Reference Type:** Journal Article.
81. Salmon PJ, Aronson A, Mortimer NJ: **Multi-Subunit Repair With the Nasolabial Burow's Advancement Flap.** *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery* 2024:12034754241258223. **Reference Type:** Journal Article.
82. Smadja J: **Crescentic nasojugal flap for nasal tip reconstruction.** *Dermatologic surgery* 2007, **33**:76-81. **Reference Type:** Journal Article.
83. Aldecoa-Otalora JS, Rodríguez MA, de Espronceda Ezquerro IM, Jaime SO, Muruzábal RS, Zamora MI: **Repair of Nasal Tip Defects Using the Crescentic Nasojugal Flap: A Series of 13 Cases.** *Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition)* 2020, **111**:866-869. **Reference Type:** Journal Article.
84. Snow SN, Mohs FE, Olansky DC: **Nasal tip reconstruction: the horizontal "J" rotation flap using skin from the lower lateral bridge and cheek.** *Dermatologic Surgery* 1990, **16**:727-732. **Reference Type:** Journal Article.
85. Yoo SS, Miller SJ: **The crescentic advancement flap revisited.** *Dermatologic surgery* 2003, **29**:856-858. **Reference Type:** Journal Article.
86. Wheatley MJ, Smith JK, Cohen IA: **A new flap for nasal tip reconstruction.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1997, **99**:220-224. **Reference Type:** Journal Article.
87. Djawad K, Idrus I, Mappewali AN: **Fechamento de um grande defeito do dorso nasal por retalho de avanço crescente bilateral da região malar ao nariz.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2021, **13**:1-4. **Reference Type:** Journal Article.
88. Arginelli F, Salgarelli AC, Ferrari B, Losi A, Bellini P, Magnoni C: **Crescentic flap for the reconstruction of the nose after skin cancer resection.** *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2016, **44**:703-707. **Reference Type:** Journal Article.
89. Menick FJ: **Reconstruction of the cheek.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 2001, **108**:496-506. **Reference Type:** Journal Article.
90. D'Arpa S, Cordova A, Pirrello R, Zabbia G, Kalbermatten D, Moschella F: **The face lift SMAS plication flap for reconstruction of large temporo-frontal defects: reconstructive surgery meets cosmetic surgery.** *Plastic and reconstructive surgery* 2011, **127**:2068-2075. **Reference Type:** Journal Article.
91. Turan A, Kul Z, Türkaslan T, Özyigit T, Özsoy Z: **Reconstruction of lower half defects of the nose with the lateral nasal artery pedicle nasolabial island flap.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 2007, **119**:1767-1772. **Reference Type:** Journal Article
92. Redondo P: **Advancement Flap in the Reconstruction of a Lateral Nasal Sidewall Defect.** *Reconstructive Conundrums in Dermatologic Surgery: The Nose* 2014:31-34. **Reference Type:** Journal Article.

93. Redondo P: **Reconstruction of the anterior cheek, upper nasal ala, and lateral nasal sidewall.** *Dermatologic surgery* 2010, **36**:123-127. **Reference Type:** Journal Article.
94. Rossi M, Milia A, Carmisciano M, D'Arpa S, Cordova A, Moschella F: **Advancement Perforator Cheek Flap for Aesthetic One-Stage Reconstruction of Postoncological Extended Split-Thickness Defects of the Nasal Sidewall.** *The Scientific World Journal* 2013, **2013**:169208. **Reference Type:** Journal Article.
95. La Trenta G: **The aging face. Atlas of aesthetic face and neck surgery.** WB Saunders: Philadelphia; 2004. **Reference Type:** Generic.
96. Goldberg LH, Kimyai-Asadi A, Silapunt S: **"Jigsaw Puzzle" Advancement Flap for Repair of a Surgical Defect Involving the Lateral Nasal Ala.** *Reconstructive Conundrums in Dermatologic Surgery: The Nose* 2014:93-98. **Reference Type:** Journal Article.
97. da Cunha JAJ, Pessotti NS, Rocha CA, Maruyama FN: **Retalho jigsaw puzzle: uma técnica cirúrgica inusitada de reconstrução da asa nasal.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2019, **11**:234-237. **Reference Type:** Journal Article.
98. Cunha JAJd, Pessotti NS, Rocha CA, Maruyama FN: **Jigsaw puzzle advancement flap: an unusual surgical technique for nasal alar reconstruction.** *Surgical & cosmetic dermatology* 2019, **11**:234-237. **Reference Type:** Journal Article.
99. Sanches MM, Pinto AI, Filipe PL, Silva JM: **"Jigsaw puzzle" advancement flap.** *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery* 2018, **11**:248-249. **Reference Type:** Journal Article.
100. Piva MMM, Ferrario D, Mazzuocolo LD: **Uses of the Jigsaw Puzzle Advancing Flap in Surgical Dermatology.** *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica* 2020, **18**:80-83. **Reference Type:** Journal Article.
101. EMMETT AJ: **The closure of defects by using adjacent triangular flaps with subcutaneous pedicles.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1977, **59**:45-52. **Reference Type:** Journal Article.
102. Reynaud J: **Le lambeau en hachette dans la réparation des exérèses cutanées de la pyramide nasale. A propos de trente cas.** In *Annales de chirurgie plastique et esthétique*. 1983: 369-375. **Reference Type:** Conference Proceedings.
103. Cavaliere A, Maisto B, Zaporojan T, Giordano L, Sorbino L, Zaffiro A, Voza A, La Padula S, D'Andrea F, Schonauer F: **Extended rotation flap for reconstruction of partial thickness defects of the tip and nasal ala region: in search of better aesthetic results.** *JPRAS open* 2021, **29**:82-88. **Reference Type:** Journal Article.
104. Bitgood MJ, Hybarger CP: **Expanded applications of the dorsal nasal flap.** *Archives of facial plastic surgery* 2007. **Reference Type:** Journal Article.
105. Rieger R: **A local flap for repair of the nasal tip.** *Plastic and reconstructive surgery* 1967, **40**:147-149. **Reference Type:** Journal Article.
106. Marchac D: **The naso-frontal rotation flap.** In *Annales de chirurgie plastique*. 1970: 44-49. **Reference Type:** Conference Proceedings.
107. Preaux J: **Le lambeau nasal de Rieger. Histoire, raffinements techniques et indications.** *Ann Chir Plast Esthet* 2000, **45**:9-16. **Reference Type:** Journal Article.
108. Zimble M, Thomas J: **The dorsal nasal flap revisited.** *Aesthetic refinements in nasal reconstruction* 2000, **2000**:2. **Reference Type:** Journal Article.
109. McGregor AD, McGregor I: **Fundamental techniques of plastic surgery.** 2000. **Reference Type:** Conference Proceedings.
110. Marchac D: **Lambeau de rotation frontonasal.** *Ann Chir Plast* 1970, **15**:44-49. **Reference Type:** Conference Proceedings.

111. Rohrich RJ, Muzaffar AR, Adams Jr WP, Hollier LH: **The aesthetic unit dorsal nasal flap: rationale for avoiding a glabellar incision.** *Plastic and reconstructive surgery* 1999, **104**:1289-1294. **Reference Type:** Journal Article.
112. Pontes LT, Kimyai-Asadi A, Jih MH, Moraes AM, Stolf HO: **Retalho de rotação para defeitos da asa nasal.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2009, **1**:47-48. **Reference Type:** Journal Article.
113. Humphreys TR: **Use of the “spiral” flap for closure of small defects of the nasal ala.** *Dermatologic surgery* 2001, **27**:409-410. **Reference Type:** Journal Article.
114. Neltner SA, Papa CA, Ramsey ML, Marks VJ: **Alar rotation flap for small defects of the ala.** *Dermatologic surgery* 2000, **26**:543-546. **Reference Type:** Journal Article.
115. Bloom JD, Ransom ER, Miller CJ: **Reconstruction of alar defects.** *Facial Plastic Surgery Clinics* 2011, **19**:63-83. **Reference Type:** Journal Article.
116. Kondo RN, Maia GB, Bertoncini LA, da Silva ST: **Snail flap as an option to reconstruct a nasal defect: a series of two cases.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2022, **14**:1-5. **Reference Type:** Journal Article.
117. Kondo RN, Maia GB, Bertoncini LA: **Retalho em caracol como uma opção de reconstrução de defeito nasal: uma série de dois casos.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2022, **14**:1-5. **Reference Type:** Journal Article.
118. Stoner JG, Stoner JG: **Spiral subcutaneous island pedicle advancement flap for repair of alar defects.** *Reconstructive Conundrums in Dermatologic Surgery: The Nose* 2014:69-74. **Reference Type:** Journal Article.
119. Ratner DS, Cohen JL, Brodland D: *Reconstructive Conundrums in Dermatologic Surgery: The Nose.* John Wiley & Sons; 2014. **Reference Type:** Book.
120. DLIMI M, ETTALBI S, LATIFI M: **Lambeaux nasogéniens et ses applications dans la chirurgie tumorale de la face à propos de 40 cas.** **Reference Type:** Journal Article.
121. Uglesic V, Virag M: **Musculomucosal nasolabial island flaps for floor of mouth reconstruction.** *British journal of plastic surgery* 1995, **48**:8-10. **Reference Type:** Journal Article.
122. Georgiade N, Mladick R, Thorne F: **The nasolabial tunnel flap.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1969, **43**:463-466. **Reference Type:** Journal Article.
123. RUBAN J-M, DE FELIGONDE O, Trepsat F: **Les lambeaux nasogéniens et reconstruction palpébrale.** *Bulletin des sociétés d'ophtalmologie de France* 1987, **87**:609-610. **Reference Type:** Journal Article.
124. LE-QUANG C: **Le lambeau naso-génien de pleine épaisseur en îlot vasculaire à pédicule rétrograde: Chirurgie du nez.** In *Annales de chirurgie plastique et esthétique.* 1993: 273-278. **Reference Type:** Conference Proceedings.
125. Préaux J: **Le lambeau naso-génien replié dans la réparation des pertes de substance transfixiantes partielles de l'aile du nez.** In *La réparation des pertes de substance du nez chez l'adulte.* Masson Paris; 1994: 103-105 **Reference Type:** Book Section.
126. Revol M, Guinard D, Bardot J, Texier M: **La réparation des pertes de substance du nez chez l'adulte.** In *Annales de Chirurgie Plastique et Esthétique.* Paris: Expansion scientifique française, c1983-; 1994: 139-139. **Reference Type:** Conference Proceedings
127. Revol M, Servant J-M: *Manuel de chirurgie plastique reconstructrice et réparatrice.* Ed. Pradel; 1993. **Reference Type:** Book.
128. Burget G, Menick F: **The superiorly based nasolabial flap: technical details.** *Aesthetic reconstruction of the nose* 1994:93-115. **Reference Type:** Journal Article.

129. Rohrer TE, Bhatia A: **Transposition flaps in cutaneous surgery.** *Dermatologic surgery* 2005, **31**:1014-1023. **Reference Type:** Journal Article.
130. Chavoïn J-P: *Chirurgie plastique et esthétique.* (DEPRECIATED); 2009. **Reference Type:** Book.
131. Bouhanna A, Bruant-Rodier C, Himy S, Talmant J-C, Bollecker V, Glicksman J, Lutz J-C, Kadoch V, Wilk A: **Reconstruction de l'aile nasinaire par lambeau nasogénien à pédicule supérieur de Burget: à propos de sept cas.** In *Annales de chirurgie plastique esthétique.* Elsevier; 2008: 272-277. **Reference Type:** Conference Proceedings.
132. Fader DJ, Baker SR, Johnson TM: **The staged cheek-to-nose interpolation flap for reconstruction of the nasal alar rim/lobule.** *Journal of the American Academy of Dermatology* 1997, **37**:614-619. . **Reference Type:** Journal Article.
133. Cook JL: **The undesirable influence of reconstructive procedures on the symmetry of the nasolabial folds.** *Dermatologic surgery* 2005, **31**:1409-1416. **Reference Type:** Journal Article.
134. Cerci FB, Nguyen TH: **Retalho interpolado do sulco nasogeniano para reconstrução da asa nasal após cirurgia micrográfica de Mohs.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2014, **6**:113-120. **Reference Type:** Journal Article.
135. Lejour M, de Mey A, Andry G: **Revue de 52 lambeaux de glissement en îlot de la joue.** 1982. **Reference Type:** Journal Article.
136. DARSONVAL V, GARBAN T, DUBIN J, DESNOS J: **Les lambeaux en îlots du visage.** In *Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale.* 1990: 115-120. **Reference Type:** Conference Proceedings.
137. Mounia R: **The Impact of Trump's Foreign Policy on Iran: The Withdrawal from the nuclear Deal (2018).** 2018. **Reference Type:** Journal Article.
138. Pers M: **Cheek flaps in partial rhinoplasty: a new variation: the in-and-out flap.** *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* 1967, **1**:37-44. **Reference Type:** Journal Article.
139. Herbert D, Harrison R: **Nasolabial subcutaneous pedicle flaps.** *British journal of plastic surgery* 1975, **28**:85-89. **Reference Type:** Journal Article.
140. Hubault-Marcade P, Darsonval V, Simon P, Duly T, Delahaye J: **Le lambeau de Pers dans la reconstruction nasale distale.** In *Annales de chirurgie plastique et esthétique.* 1991: 228-234. **Reference Type:** Conference Proceedings
141. Cogrel O: **Reconstruction d'une perte de substance transfixiante de l'aile nasinaire par un lambeau nasogénien en îlot retourné de Pers.** In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie.* Elsevier; 2015: 139-140. **Reference Type:** Conference Proceedings.
142. Bouhassira J, Hersant B, Noel W, Aguilar P, Niddam J, Meningaud J-P: **A modified nasolabial flap for reconstruction of transfixing alar wing defects.** *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery* 2017, **118**:397-400. **Reference Type:** Journal Article.
143. Massoud KS: **Reconstruction of full-thickness alar defect by the turnover nasolabial flap: improving the outcome by primary flap-thinning and unilateral alar base suturing.** *Egypt J Plast Reconstr Surg* 2009, **33**:15-19. **Reference Type:** Journal Article.
144. Ryu HR, Choi HJ, Kim JH: **One-stage reconstruction of full-thickness alar defects with a folded nasolabial island flap.** *Archives of Craniofacial Surgery* 2021, **22**:296. **Reference Type:** Journal Article.
145. Belmahi A, El Mazouz S, Gharib N, Bencheikh R, Ouazzani S: **Le lambeau bilobé: un moyen très efficace dans les reconstructions esthétiques des petites pertes de substance cutanées de la pointe et de l'aile du nez.** In *Annales de chirurgie plastique esthétique.* Elsevier; 2003: 211-215. **Reference Type:** Conference Proceedings.

146. Dang NP, Delbet C, Bouchet A, Picard M, Mondié J-M, Barthélémy I: **Reconstruction de l'aile nasale en un temps par un lambeau nasogénien à pédicule inférieur associé à une greffe composite chondro-muqueuse.** *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-faciale et de Chirurgie Orale* 2013, **114**:175-179. **Reference Type:** Journal Article.
147. AMICI J-M: **Le lambeau de transposition horizontalisé.** *Les Nouvelles dermatologiques* 2011, **30**:25-26. **Reference Type:** Journal Article.
148. Coleman Jr CC: **Scalp flap reconstruction in head and neck cancer patients.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1959, **24**:45-52. **Reference Type:** Journal Article.
149. MILLARD Jr RD: **Total reconstructive rhinoplasty and a missing link.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1966, **37**:167-183. **Reference Type:** Journal Article.
150. Freshwater MF: **A critical comparison of Davis' Principles of Plastic Surgery with Gillies' Plastic Surgery of the face.** *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery* 2011, **64**:17-26. **Reference Type:** Journal Article.
151. MILLARD Jr DR: **Reconstructive rhinoplasty for the lower half of a nose.** *Plastic and reconstructive surgery* 1974, **53**:133-139. **Reference Type:** Journal Article.
152. Menick FJ: **Aesthetic refinements in use of forehead for nasal reconstruction: the paramedian forehead flap.** *Clinics in plastic surgery* 1990, **17**:607-622. **Reference Type:** Journal Article.
153. Burget G: **Current therapy in plastic and reconstructive surgery.** *New York: BC Decker* 1989:400-415. **Reference Type:** Journal Article.
154. Conley JJ, Price JC: **The midline vertical forehead flap.** *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 1981, **89**:38-44. **Reference Type:** Journal Article.
155. Jackson IT: **Local flaps in head and neck reconstruction.** *(No Title)* 1985. **Reference Type:** Journal Article.
156. Barton Jr FE: **Aesthetic aspects of nasal reconstruction.** *Clinics in Plastic Surgery* 1988, **15**:155-166. **Reference Type:** Journal Article.
157. Hart NB, Goldin JH: **The importance of symmetry in forehead flap rhinoplasty.** *British journal of plastic surgery* 1984, **37**:477-481. **Reference Type:** Journal Article.
158. Ramos R, MATTA F, SPENCER L, GIRELLI P, MENEGUZZI K, MARTINELLI A, UEBEL CO: **Total nasal reconstruction: use of the "sandwich technique" during residency.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2023, **32**:174-180. **Reference Type:** Journal Article.
159. Shokri T, Kadakia S, Saman M, Habal MB, Kohlert S, Sokoya M, Ducic Y, Wood-Smith D: **The paramedian forehead flap for nasal reconstruction: from antiquity to present.** *Journal of Craniofacial Surgery* 2019, **30**:330-333. **Reference Type:** Journal Article.
160. Lee KS, Kim JO, Kim NG, Lee YJ, Park YJ, Kim JS: **A comparison of the local flap and skin graft by location of face in reconstruction after resection of facial skin cancer.** *Archives of craniofacial surgery* 2017, **18**:255. **Reference Type:** Journal Article.
161. Blázquez-Sánchez N, Fernández-Canedo I, Repiso-Jiménez J, Rivas-Ruiz F, De Troya-Martín M: **Usefulness of the paramedian forehead flap in nasal reconstructive surgery: a retrospective series of 41 patients.** *Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition)* 2016, **107**:133-141. **Reference Type:** Journal Article.
162. McCarthy JG, Lorenc ZP, Ratchesky M: **The median forehead flap revisited: the blood supply.** *Plastic and reconstructive surgery* 1985, **76**:866-869. **Reference Type:** Journal Article.
163. Reece EM, Schaverien M, Rohrich RJ: **The paramedian forehead flap: a dynamic anatomical vascular study verifying safety and clinical implications.** *Plastic and reconstructive surgery* 2008, **121**:1956-1963. **Reference Type:** Journal Article.

164. Shumrick KA, Smith TL: **The anatomic basis for the design of forehead flaps in nasal reconstruction.** *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery* 1992, **118**:373-379. **Reference Type:** Journal Article.
165. Mangold U, Lierse W, Pfeifer G: **The arteries of the forehead as the basis of nasal reconstruction with forehead flaps.** *Acta Anatomica* 1980, **107**:18-25. **Reference Type:** Journal Article.
166. Mellette Jr JR: **The paramedian forehead flap for nasal reconstruction.** *Facial Plastic Surgery Clinics of North America* 1998, **6**:365-378. **Reference Type:** Journal Article.
167. Park SS: **Reconstruction of nasal defects larger than 1.5 centimeters in diameter.** *The Laryngoscope* 2000, **110**:1241-1250. **Reference Type:** Journal Article.
168. Jewett BS: **Interpolated forehead and melolabial flaps.** *Facial plastic surgery clinics of North America* 2009, **17**:361-377. **Reference Type:** Journal Article.
169. Correa BJ, Weathers WM, Wolfswinkel EM, Thornton JF: **The forehead flap: the gold standard of nasal soft tissue reconstruction.** In *Seminars in plastic surgery*. Thieme Medical Publishers; 2013: 096-103. **Reference Type:** Conference Proceedings.
170. Baker SR, Baker SR: **Interpolated paramedian forehead flaps.** *Principles of Nasal Reconstruction* 2011:307-360. **Reference Type:** Journal Article.
171. Nicolas J, Labbe D, Soubeyrand E, Guillou-Jamard M-R, Rysanek B, Compère J-F, Benateau H: **Reconstruction nasale par lambeau frontal en trois temps: évaluation de 16 cas.** *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale* 2007, **108**:21-28. **Reference Type:** Journal Article.
172. Cerci FB, Nguyen TH: **Retalho paramediano frontal na reconstrução de defeitos nasais complexos após cirurgia micrográfica de Mohs.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2014, **6**:17-24. **Reference Type:** Journal Article.
173. MILLARD Jr DR: **Reconstructive rhinoplasty for the lower two-thirds of the nose.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1976, **57**:722-728. **Reference Type:** Journal Article.
174. McGregor IA, McGregor FM: **Cancer of the face and mouth: pathology and management for surgeons.** (No Title) 1986. **Reference Type:** Journal Article.
175. Neligan PC, Boyd JB, Mathes D: *Jackson's Local Flaps in Head and Neck Reconstruction*. Thieme; 2022. **Reference Type:** Book.
176. Huguier V: **Vascularisation artérielle du front, intérêt dans l'utilisation des lambeaux frontaux pour la rhinopoièse.** 1999. **Reference Type:** Thesis.
177. Jeong M, Jun D, Kim J, Choi H, Shin D, Cho J, Lim Y, Lee M: **Reconstruction of a large nasal defect using a folded forehead flap: a case report.** *Archives of Aesthetic Plastic Surgery* 2022, **28**:40-43. **Reference Type:** Journal Article.
178. CONVERSE JM, WOOD-SMITH D: **Experiences with the forehead island flap with a subcutaneous pedicle.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1963, **31**:521-527. **Reference Type:** Journal Article.
179. Torto FL, Redi U, Cigna E, Losco L, Marcasciano M, Casella D, Ribuffo D: **Nasal reconstruction with two stages versus three stages forehead flap: what is better for patients with high vascular risk?** *Journal of Craniofacial Surgery* 2020, **31**:e57-e60. **Reference Type:** Journal Article.
180. Menick FJ: **A 10-year experience in nasal reconstruction with the three-stage forehead flap.** *Plastic and reconstructive surgery* 2002, **109**:1856-1861. **Reference Type:** Journal Article.
181. Moro-Bolado F, Carmona-Rodríguez M, Alwattar-Ceballos O, Martínez-Montalvo L, Rogel-Vence M, Sánchez-Caminero P, Romero-Aguilera G: **Tunneled Island Flaps for the**

- Reconstruction of Nasal Defects: A 21-Case Series.** *Journal of Clinical Medicine* 2023, **12**:7473. **Reference Type:** Journal Article.
182. VH K: **The repair of nasal defects with the median forehead flap; primary closure of forehead wound.** *Surgery, gynecology & obstetrics* 1946, **83**:37-49. **Reference Type:** Journal Article.
 183. Menick FJ: *Nasal reconstruction: art and practice.* Elsevier Health Sciences; 2008. **Reference Type:** Book.
 184. Dieffenbach J: **Die Operative Chirurgie.** Leipzig, FA. *Brockhaus* 1845, **1**:744-746. **Reference Type:** Journal Article.
 185. la Rhinoplastie LM: **Art de Restaurer ou de Refaire Complettement la Nez [Dissertation].** Paris, France: *Imprimerie de Ducessois* 1834. **Reference Type:** Journal Article.
 186. Kim RS, Yi C, Kim HS, Jeong HY, Bae YC: **Reconstruction of large facial defects using a combination of forehead flap and other procedures.** *Archives of Craniofacial Surgery* 2022, **23**:17. **Reference Type:** Journal Article.
 187. Londner J, Magalon G, Bardot J: **Expansion cutanée: techniques et indications.** *EMC-Techniques chirurgicales-Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique* 2010, **5**:1-20. **Reference Type:** Journal Article.
 188. Mimoun M, Boccara D, Chaouat M: **Expansion cutanée et réparation des séquelles de brûlure.** In *Annales de chirurgie plastique esthétique.* Elsevier; 2011: 358-368. **Reference Type:** Conference Proceedings.
 189. Bolton LL, Chandrasekhar B, Gottlieb ME: **Forehead expansion and total nasal reconstruction.** *Annals of plastic surgery* 1988, **21**:210-216. **Reference Type:** Journal Article.
 190. Adamson JE: **Nasal reconstruction with the expanded forehead flap.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1988, **81**:12-20. **Reference Type:** Journal Article.
 191. Converse JM: **A new forehead flap for nasal reconstruction.** SAGE Publications; 1942. **Reference Type:** Generic
 192. CONVERSE JM: **Clinical applications of the scalping flap in reconstruction of the nose.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1969, **43**:247-259. **Reference Type:** Journal Article.
 193. Converse J: **Full-thickness loss of nasal tissue.** *Reconstructive Plastic Surgery Philadelphia: Saunders* 1977:1209-1287. **Reference Type:** Journal Article.
 194. Converse JM, McCarthy JG: **The scalping forehead flap revisited.** *Clinics in Plastic Surgery* 1981, **8**:413-434. **Reference Type:** Journal Article.
 195. Thomaidis V, Seretis K, Fiska A, Tamiolakis D, Karpouzis A, Tsamis I: **The scalping forehead flap in nasal reconstruction: report of 2 cases.** *Journal of oral and maxillofacial surgery* 2007, **65**:532-540. **Reference Type:** Journal Article.
 196. SANTOS OA, PAPPAS JC: **Repair of nostril defect with a contralateral nasolabial flap.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1976, **57**:704-706. **Reference Type:** Journal Article.
 197. Grabb WC, Strauch B, Vasconez LO, Hall-Findlay EJ, Lee BT: *Grabb's Encyclopedia of Flaps.* Lippincott Williams & Wilkins; 2009. **Reference Type:** Book.
 198. Guerrissi JO, Jeandet F: **Scalping forehead flap for extranasal reconstructions: total reconstruction of the lower lid.** *Journal of Craniofacial Surgery* 2002, **13**:706-708. **Reference Type:** Journal Article.
 199. WASHIO H: **Retroauricular-temporal flap.** *Plastic and reconstructive surgery* 1969, **43**:162-166. **Reference Type:** Journal Article.
 200. WASHIO H: **Further experiences with the retroauricular temporal flap.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1972, **50**:160-162. **Reference Type:** Journal Article.

201. Maillard GF, Montandon D, Washio H: **The Washio tempororetroauricular flap: its use in 20 patients.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1982, **70**:560. **Reference Type:** Journal Article.
202. Stajcic Z: **The Washio tempororetroauricular flap.** *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1995, **24**:253-253. **Reference Type:** Journal Article.
203. Morrison C, Bond J, Leonard A: **Nasal reconstruction using the Washio retroauricular temporal flap.** *British journal of plastic surgery* 2003, **56**:224-229. **Reference Type:** Journal Article.
204. D'arpa S, Cordova A, Pirrello R, Moschella F: **Free style facial artery perforator flap for one stage reconstruction of the nasal ala.** *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery* 2009, **62**:36-42. **Reference Type:** Journal Article.
205. Ruiz-Moya A, Lagares-Borrego A, Infante-Cossio P: **Propeller facial artery perforator flap as first reconstructive option for nasolabial and perinasal complex defects.** *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 2015, **68**:457-463. **Reference Type:** Journal Article.
206. Arco G, Horch RE, Arkudas A, Dragu A, Bach AD, Kneser U: **Double pedicled perforator flap to close flank defects: an alternative for closure of a large lumbar defect after basalioma excision—a case report and review of the literature.** *Annals of plastic surgery* 2009, **63**:422-424. **Reference Type:** Journal Article.
207. de Bonnecaze G, Chaput B: **An innovative reconstruction procedure of total nasal resurfacing with a bipedicled propeller perforator flap.** *Head & Neck* 2019, **41**:3049-3055. **Reference Type:** Journal Article.
208. Thornton JF, Griffin JR, Constantine FC: **Nasal reconstruction: an overview and nuances.** In *Seminars in Plastic Surgery*. © Thieme Medical Publishers; 2008: 257-268. **Reference Type:** Conference Proceedings.
209. Burget GC: **Modification of the subunit principle.** *Archives of Facial Plastic Surgery* 1999. **Reference Type:** Journal Article.
210. Papadopoulos O, Kostopoulos E, Karypidis D, Tsantoulas Z, Moustaki M: **Review of nasal reconstruction.** *Journal of Craniofacial Surgery* 2009, **20**:1072-1077. **Reference Type:** Journal Article.
211. Mureau MA, Moolenburgh SE, Levendag PC, Hofer SO: **Aesthetic and functional outcome following nasal reconstruction.** *Plastic and reconstructive surgery* 2007, **120**:1217-1227. **Reference Type:** Journal Article.
212. Boccieri A, Marano A: **The conchal cartilage graft in nasal reconstruction.** *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery* 2007, **60**:188-194. **Reference Type:** Journal Article.
213. Menick FJ: **Nasal reconstruction with a forehead flap.** *Clinics in plastic surgery* 2009, **36**:443. **Reference Type:** Journal Article.
214. Yoon T, Benito-Ruiz J, García-Díez E, Serra-Renom J: **Our algorithm for nasal reconstruction.** *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery* 2006, **59**:239-247. **Reference Type:** Journal Article.
215. Bottini DJ, Gentile P, Arpino A, Dasero G, Cervelli V: **Reconstruction of the nasal valve.** *Journal of Craniofacial Surgery* 2007, **18**:516-519. **Reference Type:** Journal Article.
216. Kim YO, Park BY, Lee WJ: **Aesthetic reconstruction of the nasal tip using a folded composite graft from the ear.** *British journal of plastic surgery* 2004, **57**:238-244. **Reference Type:** Journal Article.

217. Thornton JF, Weathers WM: **Nasolabial flap for nasal tip reconstruction.** *Plastic and reconstructive surgery* 2008, **122**:775-781. **Reference Type:** Journal Article.
218. Burget GC, Menick FJ: **Nasal reconstruction: seeking a fourth dimension.** *Plastic and reconstructive surgery* 1986, **78**:145-157. **Reference Type:** Journal Article.**Reference Type:** Journal Article.
219. Taghinia AH, Pribaz JJ: **Complex nasal reconstruction.** *Plastic and reconstructive surgery* 2008, **121**:15e-27e. **Reference Type:** Journal Article.
220. Goncalves J, Patenotre P, Pellerin P: **Extended nasal reconstruction with forehead flap. Report of a series of 12 adults.** In *Annales de Chirurgie Plastique et Esthetique*. 2001: 617-627; discussion 628. **Reference Type:** Conference Proceedings.
221. Levet Y, Casey R, Jost G: **Nasal reconstruction using the converse frontal flap or a Washio retroauricular flap. Technical notes.** In *Annales D'oto-laryngologie et de Chirurgie Cervico Faciale: Bulletin de la Societe D'oto-laryngologie des Hopitaux de Paris*. 1986: 313-317.**Reference Type:** Conference Proceedings.
222. Hassanpour SE, Shariati S: **One stage reconstruction of nasal defect by reverse flow retroauricular island flap—case series and discussion.** *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery* 2008, **61**:949-952. **Reference Type:** Journal Article.
223. Burget GC, Menick FJ: **Nasal support and lining: the marriage of beauty and blood supply.** *Plastic and reconstructive surgery* 1989, **84**:189-203. **Reference Type:** Journal Article.
224. Menick FJ: **The evolution of lining in nasal reconstruction.** *Clinics in Plastic Surgery* 2009, **36**:421. **Reference Type:** Journal Article.
225. Brenner KA, McConnell MP, Evans GR, Calvert JW: **Survival of diced cartilage grafts: an experimental study.** *Plastic and reconstructive surgery* 2006, **117**:105-115.**Reference Type:** Journal Article.
226. Donald PJ: **Cartilage grafting in facial reconstruction with special consideration of irradiated grafts.** *The Laryngoscope* 1986, **96**:786-807. **Reference Type:** Journal Article.
227. Jovanovic S, Berghaus A: **Autogenous auricular concha cartilage transplant in corrective rhinoplasty.** *Rhinology* 1991:273-279. **Reference Type:** Journal Article.
228. Murrell GL: **Auricular cartilage grafts and nasal surgery.** *The Laryngoscope* 2004, **114**:2092-2102. **Reference Type:** Journal Article.
229. Ho T-VT, Cochran T, Sykes KJ, Humphrey CD, Kriet JD: **Costal and auricular cartilage grafts for nasal reconstruction: an anatomic analysis.** *Annals of Otolaryngology & Laryngology* 2017, **126**:706-711. **Reference Type:** Journal Article.
230. Burget G, Walton R: **Reconstruction esthétique totale du nez et des unités faciales adjacentes par combinaison optimisée lambeaux libres, greffes cartilagineuses et lambeau pédiculé frontal paramédian.** In *Annales de chirurgie plastique esthetique*. Elsevier; 2009: 497-522. **Reference Type:** Conference Proceedings.
231. Weber SM, Baker SR: **Alar cartilage grafts.** *Clinics in Plastic Surgery* 2010, **37**:253-264.**Reference Type:** Journal Article.
232. Orlando GJ, Marquez E: **Alar rim reconstruction with autologous graft cartilage: external approach.** *Journal of Craniofacial Surgery* 2019, **30**:868-870. **Reference Type:** Journal Article.
233. Movahed R, Pinto LP, Morales-Ryan C, Allen WR, Wolford LM: **Application of cranial bone grafts for reconstruction of maxillofacial deformities.** In *Baylor University Medical Center Proceedings*. Taylor & Francis; 2013: 252-255. **Reference Type:** Conference Proceedings.

234. Frodel JL, Marentette LJ, Quatela VC, Weinstein GS: **Calvarial bone graft harvest: Techniques, considerations, and morbidity.** *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery* 1993, **119**:17-23. **Reference Type:** Journal Article.
235. Kellman RM, Marentette LJ, Stal S: **Atlas of craniomaxillofacial fixation.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1995, **96**:1476. **Reference Type:** Journal Article.
236. Stindel E: **Grefe de crête iliaque: technique de prise d'une greffe iliaque antérieure et postérieure.** In *Réparations tissulaires à la jambe*. Springer; 2012: 61-68**Reference Type:** Book Section.
237. Obert L, Loisel F, Gindraux F, Tropet Y, Lepage D: **Rib cartilage grafting in upper limb surgery: an overview.** *SICOT-J* 2015, **1**. **Reference Type:** Journal Article.
238. Kayabasoglu G, Yilmaz MS, Altundag A, Cayonu M, Varlı AF, Guven M: **Bone grafts as a recyclable material in nasal surgeries.** *Auris Nasus Larynx* 2015, **42**:24-28. **Reference Type:** Journal Article.
239. Weber SM, Wang TD: **Options for internal lining in nasal reconstruction.** *Facial plastic surgery clinics of North America* 2011, **19**:163-173. **Reference Type:** Journal Article.
240. Goreschi R, Hendi A: **Tissue conserving technique for reconstruction of nasal lining defects.** *Dermatologic Surgery* 2016, **42**:124-126. **Reference Type:** Journal Article.
241. Iacobucci JJ, Stevenson TR: **Bolster dressing to support a full-thickness skin graft.** *Annals of plastic surgery* 1987, **18**:550-551. **Reference Type:** Journal Article.
242. Menick FJ: **The use of skin grafts for nasal lining.** *Clinics in plastic surgery* 2001, **28**:311-321. **Reference Type:** Journal Article.
243. Hatoko M, Tanaka A, Kuwahara M, Tada H, Imai K, Muramatsu T: **An evaluation of hard palate mucosa graft as a lining material in alar reconstruction: A 7-year experience applied to the full-thickness alar defect.** *Plastic and reconstructive surgery* 2000, **105**:1940-1947. **Reference Type:** Journal Article.
244. Hatoko M, Tanaka A, Kuwahara M, Yurugi S, Niitsuma K, Iioka H: **Influence of periosteum on donor healing after harvesting hard palate mucosa.** *Annals of plastic surgery* 2003, **50**:25-30. **Reference Type:** Journal Article.
245. Scheithauer MO, Rotter N, Lindemann J, Schulz M, Rettinger G, Veit JA: **The auricle's cavum conchae composite graft in nasal reconstruction.** *American Journal of Rhinology & Allergy* 2013, **27**:e53-e57. **Reference Type:** Journal Article.
246. Keck T, Lindemann J, Kühnemann S, Sigg O: **Healing of composite chondrocutaneous auricular grafts covered by skin flaps in nasal reconstructive surgery.** *The Laryngoscope* 2003, **113**:248-253. **Reference Type:** Journal Article.
247. Teltzrow T, Arens A, Schwipper V: **One-stage reconstruction of nasal defects: evaluation of the use of modified auricular composite grafts.** *Facial Plastic Surgery* 2011, **27**:243-248.**Reference Type:** Journal Article..
248. Bashir MM, Khan BA, Abbas M, Khan FA: **Outcome of modified turn in flaps for the lining with primary cartilage support in nasal reconstruction.** *Journal of Craniofacial Surgery* 2013, **24**:454-457. **Reference Type:** Journal Article.
249. Park SS, Cook TA, Wang TD: **The epithelial'turn-in'flap in nasal reconstruction.** *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery* 1995, **121**:1122-1127.**Reference Type:** Journal Article.
250. Weber SM, Wang TD: **Options for internal lining in nasal reconstruction.** *Facial Plastic Surgery Clinics* 2011, **19**:163-173.**Reference Type:** Journal Article.

251. Baker SR: **Nasal lining flaps in contemporary reconstructive rhinoplasty.** *Facial plastic surgery* 1998, **14**:133-144. **Reference Type:** Journal Article.
252. Burget G: **Aesthetic reconstruction of the nose.** *Plastic surgery* 2006, **2**:577-579. **Reference Type:** Journal Article.
253. MILLARD Jr DR: **Hemirhinoplasty.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1967, **40**:440-445. **Reference Type:** Journal Article.
254. Talmant J-C, Sartre J-YL: **Ricostruzione del naso. Ricostruzione parziale e totale.** *EMC-Tecniche Chirurgiche-Chirurgia Plastica, Ricostruttiva ed Estetica* 2017, **15**:1-22. **Reference Type:** Journal Article.
255. Park SS: **Nasal reconstruction in the 21st century-a contemporary review.** *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology* 2008, **1**:1-9. **Reference Type:** Journal Article.
256. Gillies HD: *Plastic surgery of the face based on selected cases of war injuries of the face including burns with original illustrations.* H. Frowde; 1920. **Reference Type:** Book.
257. Murakami CS, Kriet JD, Ierokomos AP: **Nasal reconstruction using the inferior turbinate mucosal flap.** *Archives of facial plastic surgery* 1999, **1**:97-100. **Reference Type:** Journal Article.
258. Burnham HH: **An anatomical investigation of blood vessels of the lateral nasal wall and their relation to turbinates and sinuses.** *The Journal of Laryngology & Otology* 1935, **50**:569-593. **Reference Type:** Journal Article.
259. Padgham N, Vaughan-Jones R: **Cadaver studies of the anatomy of arterial supply to the inferior turbinates.** *Journal of the Royal Society of Medicine* 1991, **84**:728-730. **Reference Type:** Journal Article.
260. Rahpeyma A, Khajehahmadi S: **Facial artery musculomucosal (FAMM) flap for nasal lining in reconstruction of large full thickness lateral nasal defects.** *Annals of medicine and surgery* 2015, **4**:351-354. **Reference Type:** Journal Article.
261. Momoh AO, Kelley BP, Diaz-Garcia RJ, Kulkarni AR, Kozlow JH, Bullocks JM, Lee BT: **An alternative mucosal flap for nasal lining: the superior labial artery mucosal flap—an anatomic study.** *Journal of Craniofacial Surgery* 2013, **24**:626-628. **Reference Type:** Journal Article.
262. Alshahat O, Ali YH, Farahat A, Eldosoky I: **Reconstruction of alar lining and nostril base by oral mucosal flap on muscular pedicle.** *Al-Azhar International Medical Journal* 2020, **1**:1-5. **Reference Type:** Journal Article.
263. Furuta S, Hayashi M, Shinohara H: **Nasal reconstruction with an expanded dual forehead flap.** *British journal of plastic surgery* 2000, **53**:261-264. **Reference Type:** Journal Article.
264. Menick FJ: **A new modified method for nasal lining: the Menick technique for folded lining.** *Journal of surgical oncology* 2006, **94**:509-514. **Reference Type:** Journal Article.
265. Pribaz J, Stephens W, Crespo L, Gifford G: **A new intraoral flap: facial artery musculomucosal (FAMM) flap.** *Plastic and reconstructive surgery* 1992, **90**:421-429. **Reference Type:** Journal Article.
266. Hantash S, Elhefnawy A, Mahmoud W, Shoukr T, Khedr M: **Three-Layer Aesthetic and Functional Reconstruction of Full Thickness Nasal Defects: Patient and Surgeon Subjective Evaluation.** *J Aesthet Reconstr Surg* 2023, **9**:160. **Reference Type:** Journal Article.
267. Burget GC, Walton RL: **Optimal use of microvascular free flaps, cartilage grafts, and a paramedian forehead flap for aesthetic reconstruction of the nose and adjacent facial units.** *Plastic and reconstructive surgery* 2007, **120**:1171-1207. **Reference Type:** Journal Article.

268. Menick FJ, Salibian A: **Microvascular repair of heminasal, subtotal, and total nasal defects with a folded radial forearm flap and a full-thickness forehead flap.** *Plastic and reconstructive surgery* 2011, **127**:637-651. **Reference Type:** Journal Article.
269. Raulo Y, Flisch C, Baruch J: **Rhinopoiëse par lambeau frontal.** In *La réparation des pertes de substance du nez chez l'adulte.* Masson Paris; 1994: 186-199 **Reference Type:** Book Section.
270. Meyer R: **Partial and total reconstruction of the nose.** *Archives of oto-rhino-laryngology* 1989, **246**:357-361. **Reference Type:** Journal Article.
271. Meyer R: **Refinement of partial and total reconstruction of the nose.** In *Annales de Chirurgie Plastique et Esthétique.* 1992: 145-153. **Reference Type:** Journal Article.
272. Cannady SB, Cook TA, Wax MK: **The total nasal defect and reconstruction.** *Facial plastic surgery clinics of North America* 2009, **17**:189-201. **Reference Type:** Journal Article.
273. Antunes MB, Chalian AA: **Microvascular reconstruction of nasal defects.** *Facial plastic surgery clinics of North America* 2011, **19**:157-162. **Reference Type:** Journal Article.
274. Walton RL, Burget GC, Beahm EK: **Microsurgical reconstruction of the nasal lining.** *Plastic and reconstructive surgery* 2005, **115**:1813-1829. **Reference Type:** Journal Article.
275. Koshima I, Tsutsui T, Nanba Y, Takahashi Y, Akisada K: **Free radial forearm osteocutaneous perforator flap for reconstruction of total nasal defects.** *Journal of reconstructive microsurgery* 2002, **18**:585-588. **Reference Type:** Journal Article.
276. Antunes MB, Chalian AA: **Microvascular reconstruction of nasal defects.** *Facial Plastic Surgery Clinics* 2011, **19**:157-162. **Reference Type:** Journal Article.
277. Chen C, Patel R, Chi J: **Comprehensive algorithm for nasal ala reconstruction: utility of the auricular composite graft.** *The Surgery Journal* 2018, **4**:e55-e61. **Reference Type:** Journal Article.
278. Darsonval V, Arnaud D, Duron J-B, Bardot J, Rousseau P: **Reconstruction de pleine épaisseur de la pyramide nasale.** In *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique.* Elsevier; 2013: 544-600. **Reference Type:** Conference Proceedings.
279. Trendelenburg F: *Deutsche Chirurgie.* F. Enke; 1913. **Reference Type:** Book.
280. Ray A-C: **Reconstruction de pleine épaisseur de la pyramide nasale.** **Reference Type:** Conference Proceedings.
281. Darsonval V, Vimont T: **Greffes composées.** In *Chirurgie Plastique Réparatrice De la Face et du Cou-Volume I.* Elsevier; 2011: 67-75 **Reference Type:** Book Section.
282. Giberson W, Freeman J: **Use of free auricular composite graft in nasal alar/vestibular reconstruction.** *The Journal of Otolaryngology* 1992, **21**:153-155. **Reference Type:** Journal Article.
283. Argamaso R: **An ideal donor site for the auricular composite graft.** *British Journal of Plastic Surgery* 1975, **28**:219-221. **Reference Type:** Journal Article.
284. Malard O: **Réparation des pertes de substance interruptrices du nez.** In *Chirurgie Plastique Réparatrice De la Face et du Cou-Volume I.* Elsevier; 2011: 139-153 **Reference Type:** Book Section.
285. Petit A, Boccara D, Chaouat M, Mimoun M: **Reconstruction des pertes de substance transfixiantes de l'aile du nez par greffe composite de narine controlatérale: à propos de trois cas.** In *Annales de chirurgie plastique esthétique.* Elsevier; 2014: 280-286. **Reference Type:** Conference Proceedings.
286. Bennett JE: **Reconstruction of lateral nasal defects.** *Clinics in Plastic Surgery* 1981, **8**:587-598. **Reference Type:** Journal Article.

287. SILISTRELI ÖK, Demirdöver C, Ayhan M, Öztan Y, Görgü M, Ulusal BG: **Prefabricated nasolabial flap for reconstruction of full-thickness distal nasal defects.** *Dermatologic surgery* 2005, **31**:546-552. **Reference Type:** Journal Article.
288. Vandeput J: **The retroangular flap for nasal reconstructions.** *Plastic and reconstructive surgery* 1997, **100**:276-277. **Reference Type:** Journal Article.
289. Azaria R, Adler N, Ad-El D: **Nasolabial hinge flap with simultaneous cartilage graft in nasal alar and tip reconstruction.** *Dermatologic surgery* 2007, **33**:476-483. **Reference Type:** Journal Article.
290. Lee KK, Gorman AK, Swanson NA: **Hinged turnover flap: a one-stage reconstruction of a full-thickness nasal ala defect.** *Dermatologic surgery* 2004, **30**:479-481. **Reference Type:** Journal Article.
291. Schmid E: **New ways in plastic surgery of the nose.** *Bruns' Beitrage zur klinischen Chirurgie* 1952, **184**:385-412. **Reference Type:** Journal Article.
292. Meyer R: **Aesthetic aspects in reconstructive surgery of the nose.** *Aesthetic Plastic Surgery* 1988, **12**:195-201. **Reference Type:** Journal Article.
293. Arnaud D, Potier B, Jeufroy C, Darsonval V, Rousseau P: **Le lambeau fronto-temporal de Schmid-Meyer dans les reconstructions nasales.** *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale* 2012, **113**:423-432. **Reference Type:** Journal Article.
294. Meyer R, Kesselring UK: **Reconstructive surgery of the nose.** *Clinics in Plastic Surgery* 1981, **8**:435-469. **Reference Type:** Journal Article.
295. Meyer R: **Finitions en reconstruction partielle et totale du nez.** In *Annales de chirurgie plastique et esthétique*. 1992: 145-153. **Reference Type:** Conference Proceedings.
296. Haack S, Fischer H, Gubisch W: **Lining in nasal reconstruction.** *Facial Plastic Surgery* 2014, **30**:287-299. **Reference Type:** Journal Article.
297. Singh GC, Withey S, Butler PE, Kelly MH: **Forehead flap method for total nasal reconstruction.** *Asian Journal of Surgery* 2006, **29**:101-103. **Reference Type:** Journal Article.
298. Agostini T, Perello R, Russo GL, Spinelli G: **Through-and-through nasal reconstruction with the bi-pedicled forehead flap.** *Archives of plastic surgery* 2013, **40**:748-753. **Reference Type:** Journal Article.
299. Smith V, Papay FA: **Surgical options in columellar reconstruction.** *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 1999, **120**:947-951. **Reference Type:** Journal Article.
300. Zitelli JA, Fazio MJ: **Reconstruction of the nose with local flaps.** *Dermatologic Surgery* 1991, **17**:184-189. **Reference Type:** Journal Article.
301. Sherris DA, Fuerstenberg J, Danahey D, Hilger PA: **Reconstruction of the nasal columella.** *Archives of Facial Plastic Surgery* 2002, **4**:42-46. **Reference Type:** Journal Article.
302. Yanai A, Nagata S, Tanaka H: **Reconstruction of the columella with bilateral nasolabial flaps.** *Plastic and reconstructive surgery* 1986, **77**:129. **Reference Type:** Journal Article.
303. Nakamura Y, Nakamura Y, Saito A, Fujisawa Y, Kawachi Y, Otsuka F: **High-grade mucoepidermoid carcinoma of the columella successfully reconstructed using bilateral nasolabial flaps set up in a sandwich shape and an auricular cartilage graft after surgical resection.** *The Journal of Dermatology* 2013, **40**:911-914. **Reference Type:** Journal Article.
304. Martin D, Pinsolle V, Casoli V, Kakas P, Pelissier P, Baudet J: **Rhinopoïeses complexes: techniques d'hier, d'aujourd'hui et de demain.** *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale* 2003, **104**:149-158. **Reference Type:** Journal Article.

305. Burm JS: **Reconstruction of the nasal tip including the columella and soft triangle using a mastoid composite graft.** *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery* 2006, **59**:253-256. **Reference Type:** Journal Article.
306. Bouguila J, Zairi I, Yacoub K, Neji NB, d'Hauthuille C, Khonsari H, Mokhtar M, Adouani A: **Les pertes de substance de la columelle: encore un défi!** In *Annales de chirurgie plastique esthetique*. Elsevier; 2008: 504-512. **Reference Type:** Conference Proceedings.
307. Kaluzinski E, Crasson F, Alix T, Labbé D: **Le lambeau nasogénien en reconstruction de la columelle.** *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale* 2004, **105**:171-176. **Reference Type:** Journal Article.
308. Nowicki J, Abbas JR, Sudbury D, Anari S: **Nasal columella reconstruction—a comprehensive review of the current techniques.** *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 2020, **73**:815-827. **Reference Type:** Journal Article.
309. Weathers WM, Bhadkamkar M, Wolfswinkel EM, Thornton JF: **Full-thickness skin grafting in nasal reconstruction.** In *Seminars in plastic surgery*. Thieme Medical Publishers; 2013: 090-095. **Reference Type:** Conference Proceedings.
310. Scott AR, Boahene KD: **A novel approach to columellar reconstruction in a child.** *The Laryngoscope* 2018, **128**:2718-2720. **Reference Type:** Journal Article.
311. Tardy ME, Boyce RG, Williams E, Walter MA, Patt BS: **Full-thickness skin graft reconstruction of nasal tip defects.** *Facial plastic surgery* 1993, **9**:269-274. **Reference Type:** Journal Article.
312. Martínez F-A, Suárez-Fernández R: **Full-thickness skin grafts in reconstructive dermatologic surgery of nasal defects.** In *Skin Grafts-Indications, Applications and Current Research*. IntechOpen; 2011 **Reference Type:** Book Section.
313. Son D, Kwak M, Yun S, Yeo H, Kim J, Han K: **Large auricular chondrocutaneous composite graft for nasal alar and columellar reconstruction.** *Archives of plastic surgery* 2012, **39**:323-328. **Reference Type:** Journal Article.
314. Chang CS, Swanson JW, Wilson A, Low DW, Bartlett SP: **Columellar reconstruction following nasal continuous positive airway pressure injury.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 2018, **141**:99e-102e. **Reference Type:** Journal Article.
315. LEHMAN Jr JA, GARRETT Jr WS, MUSGRAVE RH: **Earlobe composite grafts for the correction of nasal defects.** *Plastic and reconstructive surgery* 1971, **47**:12-16. **Reference Type:** Journal Article.
316. Blair V, Byars L: **Hits, strikes and outs in the use of pedicle flaps for nasal restoration or correction.** *Surgery, gynecology & obstetrics* 1946, **82**:367-385. **Reference Type:** Journal Article.
317. Bilkay U, Tokat C, Ozek C, Erdem O, Cagdas A: **Reconstruction of congenital absent columella.** *Journal of Craniofacial Surgery* 2004, **15**:60-63. **Reference Type:** Journal Article.
318. Özkus I, Çek DI, Özkus K: **The use of bifid nasolabial flaps in the reconstruction of the nose and columella.** *Annals of plastic surgery* 1992, **29**:461-463. **Reference Type:** Journal Article.
319. Andrade P, Serra D, Cardoso JC, Vieira R, Figueiredo A: **Melolabial fold interpolated flap for reconstruction of complex nasal defects.** *Anais Brasileiros de Dermatologia* 2012, **87**:762-765. **Reference Type:** Journal Article.
320. CAMERON RR, LATHAM WD, DOWLING JA: **Reconstructions of the nose and upper lip with nasolabial flaps.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1973, **52**:145-150. **Reference Type:** Journal Article.

321. Kang IG, Jung JH, Kim ST, Kim YJ: **Reconstruction of a columellar defect with a nasolabial island flap.** *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology* 2014, **7**:142-144. **Reference Type:** Journal Article.
322. Pincus RL, Bukachevsky RP: **Medially based horizontal nasolabial flaps for reconstruction of columellar defects.** *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery* 1990, **116**:973-974. **Reference Type:** Journal Article.
323. Hagan WE, Walker LB: **The nasolabial musculocutaneous flap: clinical and anatomical correlations.** *The Laryngoscope* 1988, **98**:341-346. **Reference Type:** Journal Article.
324. Gupta DK: **Peri-alar hatchet flap for the reconstruction of the columella and nasal tip.** *European Journal of Plastic Surgery* 2015, **38**:55-60. **Reference Type:** Journal Article.
325. Dolan R, Arena S: **Clinical applications of the island-pedicled nasolabial musculocutaneous flap.** *American Journal of Rhinology* 1995, **9**:219-224. **Reference Type:** Journal Article.
326. Dimitrijević M, Jović M, Stojković G, Dimitrijević A: **Reconstruction of the large columella defect with Schmid-Meyer flap.** *Vojnosanitetski pregled* 2022, **79**:1274-1276.
327. Jayarajan R: **Total columella reconstruction using nasocheek flap and septal cartilage graft.** *Plastic and Reconstructive Surgery-Global Open* 2015, **3**:e559. **Reference Type:** Journal Article.
328. Akbaş H, Keskin M, Güneren E, Eroğlu L, Demir A: **Reconstruction of columella, membranous septum, and upper lip in a single stage operation.** *British journal of plastic surgery* 2003, **56**:291-292. **Reference Type:** Journal Article.
329. WEBSTER JP: **Crescentic peri-alar cheek excision for upper lip flap advancement with a short history of upper lip repair.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1955, **16**:434-464. **Reference Type:** Journal Article.
330. Dobratz EJ, Hilger PA: **Techniques of columellar and alar nasal reconstruction.** *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2011, **22**:59-64. **Reference Type:** Journal Article.
331. Vecchione TR: **Columella reconstruction using internal nasal vestibular flaps.** *British Journal of Plastic Surgery* 1980, **33**:399-403. **Reference Type:** Journal Article.
332. Tanini S, Russo GL: **V-shaped internal nasal vestibular flap for reconstruction of iatrogenic columellar defect.** *Plastic and Reconstructive Surgery-Global Open* 2018, **6**:e1604. **Reference Type:** Journal Article.
333. Jung D-H, Lansangan LJG, Choi JM, Jang TY, Lee JJ: **Subnasale flap for correction of columellar deformity.** *Plastic and reconstructive surgery* 2007, **119**:885-890.
334. Gillies H: **The columella.** *British journal of plastic surgery* 1949, **2**:192.
335. Margulis A, Bauer BS, Han H, Patel PK: **Reconstruction of the columella in a pediatric patient.** *Plastic and reconstructive surgery* 2003, **112**:1948-1949.
336. Saad M, Barron J: **Reconstruction of the columella with alar margin flaps.** *British Journal of Plastic Surgery* 1980, **33**:427-429. **Reference Type:** Journal Article.
337. Odobescu A, Servant J-M, Danino IW, Danino M: **Nostril alar rim threshold flap for columellar reconstruction.** *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery* 2011, **64**:929-933. **Reference Type:** Journal Article.
338. Di Santo D, Trimarchi M, Galli A, Bussi M: **Columella reconstruction with an inferiorly-based philtral advancement flap in a cocaine abuser.** *Indian Journal of Plastic Surgery* 2017, **50**:096-099. **Reference Type:** Journal Article.
339. El-Sabbagh AH: **Handy locoregional flaps for nasal reconstruction.** *Chinese Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* 2023, **5**:13-19. **Reference Type:** Journal Article.

340. Tan O, Kiroglu AF, Atik B, Yuca K: **Reconstruction of the columella using the prefabricated reverse flow submental flap: A case report.** *Head & Neck: Journal for the Sciences and Specialties of the Head and Neck* 2006, **28**:653-657. **Reference Type:** Journal Article.
341. Martin D, Pascal J, Baudet J, Mondie J, Farhat BJ, Athoum A, Le Gaillard P, Peri G: **The submental island flap: a new donor site. Anatomy and clinical applications as a free or pedicled flap.** *Plastic and reconstructive surgery* 1993, **92**:867-873. **Reference Type:** Journal Article.
342. Dimitrijevic M, Jovic M, Stojkovic G, Dimitrijevic A: **DEFECT WITH SCHMID-MEYER FLAP REKONSTRUKCIJA VELIKOG DEFEKTA KOLUMELE SCHMID-MEYER-OVIM REŽNJEM.** **Reference Type:** Journal Article.
343. Benito-Ruiz J, Raigosa M, Yoon TS: **Columella reconstruction using a free flap from the first web space of the foot.** *Annals of Plastic Surgery* 2012, **69**:279-282. **Reference Type:** Journal Article
- e.344. Güçer T: **Retroauricular prefabricated chondrofasciocutaneous flap for reconstruction of the columella.** *Plastic and reconstructive surgery* 2002, **109**:1090-1093. **Reference Type:** Journal Article
345. Faris C, Vuyk HD: **Reconstruction of nasal tip and columella.** *Facial Plastic Surgery Clinics* 2011, **19**:25-62. **Reference Type:** Journal Article
346. Karaiskakis P, Bromba M, Dietz A, Sand M, Dacho A: **Reconstruction of nasal tip support in primary, open approach septorhinoplasty: a retrospective analysis between the tongue-in-groove technique and the columellar strut.** *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2016, **273**:2555-2560. **Reference Type:** Journal Article
347. Mitz V, Maladry D: **Intérêt du prélèvement du scapha au cours des rhinoplasties secondaires.** In *Annales de chirurgie plastique et esthétique.* 1996: 68-74. **Reference Type:** Conference Proceedings.
348. Sheen JH, Sheen AP: **Aesthetic rhinoplasty.** (No Title) 1987. **Reference Type:** Journal Article.
349. Menick FJ: **Lining options in nasal reconstruction.** *Operative Techniques in Plastic and Reconstructive Surgery* 1998, **5**:65-75. **Reference Type:** Journal Article.
350. Li QF, Xie F, Gu B, Zheng D, Lei H, Liu K, Shen G, Chang T-S: **Nasal reconstruction using a split forehead flap.** *Plastic and reconstructive surgery* 2006, **118**:1543-1550. **Reference Type:** Journal Article.
351. Pharis DB, Papadopoulos DJ: **Superiorly based nasolabial interpolation flap for repair of complex nasal tip defects.** *Dermatologic surgery* 2000, **26**:19-24. **Reference Type:** Journal Article.
352. Zenga J, Chi JJ: **Reconstruction of the intranasal lining.** *Facial Plastic Surgery* 2017, **33**:067-073. **Reference Type:** Journal Article.
353. Préaux J, Raphaël B: **Réparation des pertes de substance partielles de la pyramide nasale.** In *Table ronde, XXXVIe Congres de la SFCPRE: Paris.* 1991 **Reference Type:** Conference Proceedings.
354. Burget GC, Menick FJ: **Aesthetic reconstruction of the nose.** (No Title) 1994. **Reference Type:** Journal Article.
355. Menick FJ: **Nasal reconstruction.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 2010, **125**:138e-150e. **Reference Type:** Journal Article.
356. Weber SM, Baker SR: **Management of cutaneous nasal defects.** *Facial plastic surgery clinics of North America* 2009, **17**:395-417. **Reference Type:** Journal Article.

357. Rohrer TE, Cook JL, Kaufman A: *Flaps and grafts in dermatologic surgery*. Elsevier Health Sciences; 2017. **Reference Type:** Book.
358. Zitelli JA, Moy RL: **Buried vertical mattress suture**. *The Journal of dermatologic surgery and oncology* 1989, **15**:17-20. **Reference Type:** Journal Article.
359. Hosokawa K, Susuki T, Kikui T, Masada Y, Hashimoto H: **Sheet of scar causes trapdoor deformity: a hypothesis**. *Annals of plastic surgery* 1990, **25**:134-135. **Reference Type:** Journal Article.
360. Cook JL: **A review of the bilobed flap's design with particular emphasis on the minimization of alar displacement**. *Dermatologic surgery* 2000, **26**:354-362. **Reference Type:** Journal Article.
361. Yarborough Jr JM: **Ablation of facial scars by programmed dermabrasion**. *Dermatologic Surgery* 1988, **14**:292-294. **Reference Type:** Journal Article.
362. Carrière ME, Pijpe A, van Zuijlen PP, Middelkoop E: **Des échelles pour évaluer les cicatrices**. *Revue Francophone de Cicatrisation* 2018, **2**:22-25. **Reference Type:** Journal Article.
363. Brown B, McKenna S, Siddhi K, McGrouther D, Bayat A: **The hidden cost of skin scars: quality of life after skin scarring**. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 2008, **61**:1049-1058. **Reference Type:** Journal Article.
364. Draaijers LJ, Botman YA, Tempelman FR, Kreis RW, Middelkoop E, Van Zuijlen PP: **Skin elasticity meter or subjective evaluation in scars: a reliability assessment**. *Burns* 2004, **30**:109-114. **Reference Type:** Journal Article.
365. Verhaegen PD, van der Wal MB, Middelkoop E, van Zuijlen PP: **Objective scar assessment tools: a clinimetric appraisal**. *Plastic and reconstructive surgery* 2011, **127**:1561-1570. **Reference Type:** Journal Article.
366. Walton MK, Powers III JH, Hobart J, Patrick D, Marquis P, Vamvakas S, Isaac M, Molsen E, Cano S, Burke LB: **Clinical outcome assessments: conceptual foundation—report of the ISPOR clinical outcomes assessment—emerging good practices for outcomes research task force**. *Value in Health* 2015, **18**:741-752. **Reference Type:** Journal Article.
367. Sullivan T, Smith J, Kermode J, McIver E, Courtemanche D: **Rating the burn scar**. *The Journal of burn care & rehabilitation* 1990, **11**:256-260. **Reference Type:** Journal Article.
368. Beausang E, Floyd H, Dunn K, Orton C, Ferguson M: **A new quantitative scale for clinical scar assessment**. *Plastic and reconstructive surgery* 1998, **102**:1954-1961. **Reference Type:** Journal Article.
369. Forbes-Duchart L, Marshall S, Strock A, Cooper JE: **Determination of inter-rater reliability in pediatric burn scar assessment using a modified version of the Vancouver Scar Scale**. *Journal of burn care & research* 2007, **28**:460-467. **Reference Type:** Journal Article.
370. Baryza MJ, Baryza GA: **The Vancouver Scar Scale: an administration tool and its interrater reliability**. *The Journal of burn care & rehabilitation* 1995, **16**:535-538. **Reference Type:** Journal Article.
371. Yeoung E, Mann R, Engrav L, Goldberg M, Cain V, Costa B, Moore M, Nakamura D, Lee J: **Improved burn scar assessment with use of a new scar-rating scale**. *The Journal of burn care & rehabilitation* 1997, **18**:353-355. **Reference Type:** Journal Article.
372. Crowe JM, Simpson K, Johnson W, Allen J: **Reliability of photographic analysis in determining change in scar appearance**. *The Journal of burn care & rehabilitation* 1998, **19**:183-186. **Reference Type:** Journal Article.
373. Singer AJ, Arora B, Dagum A, Valentine S, Hollander JE: **Development and validation of a novel scar evaluation scale**. *Plastic and reconstructive surgery* 2007, **120**:1892-1897. **Reference Type:** Journal Article.

374. Deranque C, Rouffet A, Dejean M, Rousseau P: **Nasal reconstruction: Decision tree based on 229 operated cases.** In *Annales de Chirurgie Plastique et Esthétique*. 2022: 7-13. **Reference Type:** Conference Proceedings.
375. Bhatt Y, Vyas K, Nakade D, Zade M: **Reconstruction of nasal defects our three years experience.** *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery* 2006, **58**:51-56. **Reference Type:** Journal Article.
376. Marrakchi J, Zainine R, Meddeb S, Neji NB, Chahad H, Mediouni A, Charfi A, Beltaief N, Besbes G: **Réparation des pertes de substance cutanée nasale de la pyramide nasale.** *Annales françaises d'Oto-rhino-laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale* 2012, **129**:A97. **Reference Type:** Journal Article.
377. Deranque C, Rouffet A, Dejean M, Rousseau P: **Reconstruction des pertes de substances du nez: algorithme décisionnel à propos de 229 cas.** In *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*. Elsevier; 2022: 7-13. **Reference Type:** Conference Proceedings.
378. MARINHO CCC, MIRANDA MLD, LIMA RC, RODRIGUES CJ, PEGO KVT, REIS CFD, GUIMARÃES SDF, RODRIGUES HLDR: **Reconstruction of the nasal subunits after tumor resection.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2022, **36**:156-163. **Reference Type:** Journal Article.
379. Moolenburgh SE, McLennan L, Levendag PC, Munte K, Scholtemeijer M, Hofer SO, Mureau MA: **Nasal reconstruction after malignant tumor resection: an algorithm for treatment.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 2010, **126**:97-105. **Reference Type:** Journal Article.
380. Ayachi K, Daoud R, Kraiem W, Douggaz A: **Procédés de réparation des pertes de substance de la pyramide nasale: à propos de 25 cas.** *Annales françaises d'Oto-rhino-laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale* 2013, **130**:A59. **Reference Type:** Journal Article.
381. Ionita S, Lascar I: **Clinical study regarding nasal reconstruction methods.** *Romanian Journal of Rhinology* 2015, **5**:37-44. **Reference Type:** Journal Article.
382. Veríssimo P, Barbosa MVJ: **Tratamento cirúrgico dos tumores de pele nasal em idosos.** *Rev bras cir plást* 2009:219-233. **Reference Type:** Journal Article.
383. Hantash S, Elhefnawy A, Mahmoud W, Shoukr T, Khedr M: **Three-Layer Aesthetic and Functional Reconstruction of Full-Thickness Nasal Defects: Patient and Surgeon Subjective Evaluation.** *J Aesthet Reconstr Surg* 2023, **9**:160. **Reference Type:** Journal Article.
384. Freedman DM, Sigurdson A, Doody MM, Mabuchi K, Linet MS: **Risk of basal cell carcinoma in relation to alcohol intake and smoking.** *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention* 2003, **12**:1540-1543. **Reference Type:** Journal Article.
385. Dixon A, Dixon M, Dixon J, Del Mar CB: **Prospective study of skin surgery in smokers vs. nonsmokers.** *British Journal of Dermatology* 2009, **160**:365-367. **Reference Type:** Journal Article.
386. Matusiak C, De Runz A, Maschino H, Brix M, Simon E, Claudot F: **Tabac et interventions de chirurgie plastique: vers une contre-indication formelle?** In *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*. Elsevier; 2017: 308-313. **Reference Type:** Conference Proceedings.
387. Coleman E, Radix AE, Bouman WP, Brown GR, De Vries AL, Deutsch MB, Ettner R, Fraser L, Goodman M, Green J: **Standards of care for the health of transgender and gender diverse people, version 8.** *International journal of transgender health* 2022, **23**:S1-S259. **Reference Type:** Journal Article.
388. Memar OM, Caughlin B: **Nasal reconstruction of post-mohs defects > 1.5 cm in a single cosmetic subunit under local anesthesia by a combination of plastic surgeon and mohs surgeon team: a cross-sectional study and review of algorithmic nasal defect closures.** *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open* 2019, **7**:e2277. **Reference Type:** Journal Article.

389. Woodard CR, Park SS: **Reconstruction of nasal defects 1.5 cm or smaller.** *Archives of Facial Plastic Surgery* 2011, **13**:97-102. **Reference Type:** Journal Article.
390. Sbalchiero JC, Gregorio T, Leitão L, Leal P, Dibe MJdA: **Condutas na reconstrução da ponta nasal no tratamento das neoplasias cutâneas.** *Rev Bras Cir Plást* 2005, **20**:12-16. **Reference Type:** Journal Article.
391. Singh DJ, Bartlett SP: **Aesthetic considerations in nasal reconstruction and the role of modified nasal subunits.** *Plastic and reconstructive surgery* 2003, **111**:639-648. **Reference Type:** Journal Article.
392. Singh DJ, Bartlett SP: **Nasal reconstruction: aesthetic and functional considerations for alar defects.** *Facial Plastic Surgery* 2003, **19**:019-028. **Reference Type:** Journal Article.
393. Ahmed Mehdi M: **Les cancers cutanes de la face et du cou: Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques au service de chirurgie maxillo-faciale CHU de Sétif.** 2023. **Reference Type:** Thesis.
394. De Keating-Hart AD: **Chirurgie d'exérèse en deux temps des carcinomes cutanés du nez: résultats carcinologiques.** 2014. **Reference Type:** Thesis.
395. NAJI MY: **Les tumeurs malignes de la pyramide nasale Etude rétrospective, épidémiologique, clinique et thérapeutique.** **Reference Type:** Thesis.
396. Santos ABdO, Loureiro V, Araújo Filho VJF, Ferraz AR: **Estudo epidemiológico de 230 casos de carcinoma basocelular agressivos em cabeça e pescoço.** *Rev bras cir cabeça pescoço* 2007. **Reference Type:** Journal Article.
397. Guo L, Pribaz JR, Pribaz JJ: **Nasal reconstruction with local flaps: a simple algorithm for management of small defects.** *Plastic and reconstructive surgery* 2008, **122**:130e-139e. **Reference Type:** Journal Article.
398. MARTIN L, Bonerandi J-J: **Carcinome épidermoïde cutané (carcinome spinocellulaire). Recommandations de pratique clinique pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique.** In *Annales de Dermatologie et de Venereologie*. 2009 **Reference Type:** Conference Proceedings.
399. Wahid FI, KHAN A, KHAN IA: **RECONSTRUCTION OF NASAL ALAR DEFECT;; USE OF NASOLABIAL SKIN FLAP.** *The Professional Medical Journal* 2012, **19**:730-734. **Reference Type:** Journal Article.
400. LACHKAR B, ETTALBI S: **Traitement chirurgical des tumeurs cutanées malignes de la face: à propos de 100 cas.** UNIVERSITE CADI AYYAD, 1987. **Reference Type:** Thesis.
401. Kaya İ, Uslu M, Apaydın F: **Defect reconstruction of the nose after surgery for nonmelanoma skin cancer: our clinical experience.** *Turkish archives of otorhinolaryngology* 2017, **55**:111. **Reference Type:** Journal Article.
402. Benwadih S, Pr MB: **Reconstruction d'une perte de substance nasale après exérèse tumorale: À propos de 15 cas.** **Reference Type:** thésis.
403. Conte CC, Razack MS, Sako K: **Skin cancer of the nose: options for reconstruction.** *Journal of surgical oncology* 1988, **39**:1-7. **Reference Type:** Journal Article.
404. Yong JS, Christophel JJ, Park SS: **Repair of intermediate-size nasal defects: a working algorithm.** *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery* 2014, **140**:1027-1033. **Reference Type:** Journal Article.
405. Touil H, Bouzaïene M: **Resultats de la reconstruction des pertes de substance cutanée nasale après exérèse des carcinomes baso-cellulaires.** **Reference Type:** Journal Article.
406. Cerci F, Kubo E, da Pele CE: **Nasal reconstruction after Mohs micrographic surgery: analysis of 208 cases.** *Surg Cosmet Dermatol* 2020, **12**:42-50. **Reference Type:** Journal Article.

407. Yahya N: **Les tumeurs malignes de la pyramide nasale Etude rétrospective, épidémiologique, clinique et thérapeutique.** 2018. Reference Type: thésis.
408. Konofaos P, Alvarez S, McKinnie J, Wallace R: **Nasal reconstruction: a simplified approach based on 419 operated cases.** *Aesthetic plastic surgery* 2015, **39**:91-99. Reference Type: Journal Article.
409. Kim Y, Cho H, Kim S, Lee J, Lee S: **Reconstruction algorithm for nasal basal cell carcinoma with skin involvement only: analysis of 221 cases repaired by minor surgery.** *Clinical and Experimental Dermatology* 2015, **40**:728-734. Reference Type: Journal Article.
410. Ezzat WH, Liu SW: **Comparative study of functional nasal reconstruction using structural reinforcement.** *JAMA Facial Plastic Surgery* 2017. Reference Type: Journal Article.
411. Deffay M: **Impact du délai de prise en charge sur la survie des carcinomes épidermoïdes du larynx et de l'hypopharynx.** 2021. Reference Type: Journal Article.
412. Dhaha M, Lahmar R, Jbali S, Braham R, Methnani A, Dhambri S, Kedous S: **Reconstruction of oncologic nasal defects using the forehead flap: technical aspects and results.** *The Egyptian Journal of Otolaryngology* 2024, **40**:82. Reference Type: Journal Article.
413. Jaafari D: **Les tumeurs cutanées malignes évoluées de la face. Expérience du service de chirurgie plastique à propos de 60 cas.** 2016. Reference Type: Journal Article.
414. Padoveze EH, Cernea SS: **Reconstruction of nasal defects after tumor excision through Mohs micrographic surgery.** *Surg Cosmet Dermatol* 2013, **5**:116-120. Reference Type: Journal Article.
415. Weathers WM, Koshy JC, Wolfswinkel EM, Thornton JF: **Overview of nasal soft tissue reconstruction: keeping it simple.** In *Seminars in plastic surgery*. Thieme Medical Publishers; 2013: 083-089. Reference Type: Conference Proceedings.
416. Jacobs MA, Christenson LJ, Weaver AL, Appert DL, Phillips PK, Roenigk RK, Otley CC: **Clinical outcome of cutaneous flaps versus full-thickness skin grafts after Mohs surgery on the nose.** *Dermatologic surgery* 2010, **36**:23-30. Reference Type: Journal Article.
417. Rohrich RJ, Griffin JR, Ansari M, Beran SJ, Potter JK: **Nasal reconstruction—beyond aesthetic subunits: a 15-year review of 1334 cases.** *Plastic and reconstructive surgery* 2004, **114**:1405-1416. Reference Type: Journal Article.
418. Thornton JF: **Soft Tissue Facial Reconstruction.** In *Seminars in plastic surgery*. © Thieme Medical Publishers; 2008: 245-245. Reference Type: Conference Proceedings.
419. John J, Gupta R, Grossbauer A, Chung M, Sethna A, Abboud M, Cox E, Hart J, Folbe A, Chaiyasate K: **Outcomes Associated with Nasal Reconstruction Post-Rhinectomy: A Narrative Review.** *Archives of Plastic Surgery* 2022, **49**:184-194. Reference Type: Journal Article.
420. MACHADO WDA, PESSOA SGDP: **Prevalência das técnicas de reconstrução nasal utilizadas nos últimos quatro anos em serviço de Cirurgia Plástica do Ceará.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2016, **31**:491-495. Reference Type: Journal Article.
421. Salgarelli AC, Bellini P, Multinu A, Magnoni C, Francomano M, Fantini F, Consolo U, Seidenari S: **Reconstruction of nasal skin cancer defects with local flaps.** *Journal of skin cancer* 2011, **2011**:181093. Reference Type: Journal Article.
422. Veldhuizen IJ, Theelen FF, Ottenhof MJ, van der Hulst RR, Hoogbergen MM: **How to Reconstruct a Complex Multiunit Skin Defect: A Single-case Survey Study.** *Journal of Dermatology and Skin Science* 2021, **3**. Reference Type: Journal Article.
423. van der Eerden PA, Lohuis PJ, Hart AA, Mulder WC, Vuyk H: **Secondary intention healing after excision of nonmelanoma skin cancer of the head and neck: statistical evaluation of**

- prognostic values of wound characteristics and final cosmetic results.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 2008, **122**:1747-1755. **Reference Type:** Journal Article.
424. Saphthavee A, Munaretto N, Toriumi DM: **Skin grafts vs local flaps for reconstruction of nasal defects.** *JAMA Facial Plastic Surgery* 2015. **Reference Type:** Journal Article.
 425. Guyot L, Seguin P, Benateau H: **Lambeaux de réparation des pertes de substance cutanée du nez.** In *Techniques en chirurgie maxillo-faciale et plastique de la face*. Springer; 2010: 193-198 **Reference Type:** Book Section.
 426. Nespoulous L, Cogrel O: **Lambeau myocutané en îlot du dorsum nasal pour la reconstruction d'une perte de substance de la pointe nasale.** In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie*. Elsevier; 2019: 166-167. **Reference Type:** Conference Proceedings.
 427. Santacoloma K, Ciraud B, Miller MDB, Loda G: **Retalho leste-oeste: uma ferramenta útil para reconstruir defeitos na ponta nasal.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2021, **13**:1-5. **Reference Type:** Journal Article.
 428. Salgarelli AC, Cangiano A, Sartorelli F, Bellini P, Collini M: **The bilobed flap in skin cancer of the face: our experience on 285 cases.** *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2010, **38**:460-464. **Reference Type:** Journal Article.
 429. Stiff KM, Fisher CC, Collins LK, Knackstedt TJ: **Multilobed flaps for intermediate and large nasal defects: Flap characteristics, patient outcomes, and provider experience at two institutions.** *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 2022, **75**:2757-2774. **Reference Type:** Journal Article.
 430. Collins SC, Dufresne Jr RG, Jellinek NJ: **The bilobed transposition flap for single-staged repair of large surgical defects involving the nasal ala.** *Dermatologic surgery* 2008, **34**:1379-1386. **Reference Type:** Journal Article.
 431. Steiger JD: **Bilobed flaps in nasal reconstruction.** *Facial Plastic Surgery Clinics* 2011, **19**:107-111. **Reference Type:** Journal Article.
 432. Cook JL: **Reconstructive utility of the bilobed flap: lessons from flap successes and failures.** *Dermatologic surgery* 2005, **31**:1024-1033. **Reference Type:** Journal Article.
 433. Amici J-M: **Pointe nasale: réparations en unité, lambeaux uni et bilobé.** In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie*. Elsevier; 2015: S318-S319. **Reference Type:** Conference Proceedings.
 434. Tranchand P: **Carcinome basocellulaire de l'aile narinaire-réparation par lambeau de transposition.** In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie*. Elsevier; 2014: S49-S50. **Reference Type:** Conference Proceedings.
 435. Smith JM, Orseth ML, Nijhawan RI: **Reconstruction of large nasal dorsum defects.** *Dermatologic Surgery* 2018, **44**:1607-1610. **Reference Type:** Journal Article.
 436. Abdelrahman EM, Shoulah AA, Ghazal SO, Nchoukati MK, Balbaa MA: **Cheek advancement flap for nasal reconstruction following surgical excision of basal cell carcinoma: early outcome and patient satisfaction.** *The Egyptian Journal of Surgery* 2021, **40**:322-329. **Reference Type:** Journal Article.
 437. Rossi M, Milia A, Carmisciano M, D'Arpa S, Cordova A, Moschella F: **Clinical Study Advancement Perforator Cheek Flap for Aesthetic One-Stage Reconstruction of Postoncological Extended Split-Thickness Defects of the Nasal Sidewall.** 2013. **Reference Type:** Journal Article.
 438. Goldberg LH, Kimyai-Asadi A, Silapunt S: **"Jigsaw puzzle" advancement flap for repair of a surgical defect involving the lateral nasal ala.** *Dermatologic surgery* 2005, **31**:569-571. **Reference Type:** Journal Article.

439. Maloof AJ, Leatherbarrow B: **The glabellar flap dissected.** *Eye* 2000, **14**:597-605. **Reference Type:** Journal Article.
440. Alba Sanjuan-Sanjuan M, Ogledzki M, Ramirez CA: **Glabellar flaps for reconstruction of skin defects.** *Reconstruction of Facial Skin Defects, An Issue of Atlas of the Oral & Maxillofacial Surgery Clinics* 2020, **28**:43. **Reference Type:** Journal Article.
441. Balchev G, Yordanov G, Murgova S: **GLABELLAR FLAP RECONSTRUCTION FOR DEFECTS BELOW MEDIAL CANTHUS.** *Journal of IMAB* 2024, **30**:1. **Reference Type:** Journal Article.
442. Balchev G, Balabanov C, Murgova S: **Glabellar flap technique in oculoplastic surgery.** *Indian Journal of Ophthalmology* 2022, **70**:281-286. **Reference Type:** Journal Article.
443. Tan PH, Eng K, Agilinko J, Khalil AS: **The Use of a Hemi Glabellar Flap for Reconstruction of Medial Canthus Defects.** *Cureus* 2022, **14**. **Reference Type:** Journal Article.
444. Decusati FL, Rinaldi AE: **Reconstrução de defeitos nasais utilizando o retalho de Rieger.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2020, **35**:149-153. **Reference Type:** Journal Article.
445. Ottenhof MJ, Meulendijks MZ, Lardinois A, Deibel D, van der Hulst R, van der Pot W, Hoogbergen M: **Nasal tip defects: satisfaction with Rintala flap for reconstruction—a report of 38 cases.** *European Journal of Plastic Surgery* 2022, **45**:741-745. **Reference Type:** Journal Article.
446. HIROUAL MM: **Intérêt du lambeau frontal dans la rhinopoïèse Étude à propos 117 cas.** *Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech* 2016. **Reference Type:** thésis.
447. Celerier C, Cristofari J-P, Halimi C, Maubec E, Barry B, Albert S: **Intérêts et indications du lambeau frontal dans les pertes de substances nasales.** *Annales françaises d'Oto-rhinolaryngologie et de Pathologie Cervico-faciale* 2013, **130**:A57. **Reference Type:** Journal Article.
448. Boyd CM, Baker SR, Fader DJ, Wang TS, Johnson TM: **The forehead flap for nasal reconstruction.** *Archives of dermatology* 2000, **136**:1365-1370. **Reference Type:** Journal Article.
449. Sanniec K, Malafa M, Thornton JF: **Simplifying the forehead flap for nasal reconstruction: A review of 420 consecutive cases.** *Plastic and reconstructive surgery* 2017, **140**:371-380. **Reference Type:** Journal Article.
450. Folia M, Disant F, Naiman N, Faure F: **Intérêt du lambeau frontal dans les pertes de substance de la face.** *Fr ORL* 2007, **93**:333-340. **Reference Type:** Journal Article.
451. Hwas EM, Almubarak BA: **Prefabricated flaps for complex defects nasal reconstruction.** *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation* 2016, **32**:3. **Reference Type:** Journal Article.
452. Cecchi R, Troiano G: **Forehead flaps for nasal reconstruction: A single-center experience.** *Dermatologic Therapy* 2017, **30**. **Reference Type:** Journal Article.
453. Ulian EJM, Valter GP, Barazzetti DO, Ely JB, Vieira V, Schmitt CB: **Retalho mediofrontal para reconstrução nasal.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2017, **9**:52-55. **Reference Type:** Journal Article.
454. McLaren LR: **Nasolabial flap repair for alar margin defects.** *British Journal of Plastic Surgery* 1963, **16**:234-238. **Reference Type:** Journal Article.
455. CLIMO MS: **Nasolabial flap for alar defect.** *Plastic and Reconstructive Surgery* 1969, **44**:303-304. **Reference Type:** Journal Article.
456. Kimble FW, Gundling TD: **A modified subcutaneously pedicled nasolabial flap for circumferential lining of the nasal vestibule.** *British journal of plastic surgery* 1994, **47**:447-449. **Reference Type:** Journal Article.

457. Cerci FB, al do Paraná–Curitiba P: **Comparison of paramedian forehead flap with nasolabial interpolation flap for nasal reconstruction after Mohs micrographic surgery.** *Surg Cosmet Dermatol* 2018, **10**:2016-2024. **Reference Type:** Journal Article.
458. Yoon TH, Yun IS, Rha DK, Lee WJ: **Reconstruction of various perinasal defects using facial artery perforator-based nasolabial island flaps.** *Archives of plastic surgery* 2013, **40**:754-760. **Reference Type:** Journal Article.
459. Mohammed AM, Abdullah AAM: **Nasal Alar Full-Thickness Defects as Reconstructed by Folded Nasolabial Flap.** *Minia Journal of Medical Research* 2019, **30**:195-198. **Reference Type:** Journal Article.
460. Park YJ, Kwon GH, Kim JO, Ryu WS, Lee KS: **Reconstruction of nasal ala and tip following skin cancer resection.** *Archives of Craniofacial Surgery* 2019, **20**:382. **Reference Type:** Journal Article.
461. Kerem H, Bali U, Sönmez E, Evrenos MK: **Cranially-based nasolabial flaps for the reconstruction of nasal surgical defects.** *Archives of Plastic Surgery* 2018, **45**:140-145. **Reference Type:** Journal Article.
462. Conzález-Ulloa M: **Regional aesthetic units of the face.** *Plastic and reconstructive surgery* 1987, **79**:489. **Reference Type:** Journal Article.
463. Austin GK, Shockley WW: **Reconstruction of nasal defects: contemporary approaches.** *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery* 2016, **24**:453-460. **Reference Type:** Journal Article.
464. Humphreys TR, Goldberg LH, WIEMER RD: **Repair of defects of the nasal ala.** *Dermatologic surgery* 1997, **23**:335-349. **Reference Type:** Journal Article.
465. Kurata S, Hashimoto H, Terashi H, Tadokoro T, Ishii Y, Shibuya H, Sato H, Kudo Y, Takayasu S: **Frontonasal flap for reconstruction of complete alar defects.** *Dermatologic surgery* 1996, **22**:850-852. **Reference Type:** Journal Article.
466. Ratner D, Katz A, Grande DJ: **An interlocking auricular composite graft.** *Dermatologic surgery* 1995, **21**:789-792. **Reference Type:** Journal Article.
467. MOURA BB, SIGNORE FL, BUZZO TE, WATANABE LP, Fischler R, FREITAS JOGD: **Nasal reconstruction: an analysis of a series of cases.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2023, **31**:368-372. **Reference Type:** Journal Article.
468. Pitanguy I, Treciak H: **Operative treatment of nose-tip lesions.** *Asthetische Medizin* 1969, **18**:233-234. **Reference Type:** Journal Article.
469. Jackson SM, Reisler T: **Nasal reconstruction: nasal alar rim notching deformity reconstruction with auricular composite chondrocutaneous graft.** *Eplasty* 2018, **18**. **Reference Type:** Journal Article.
470. Rustemeyer J, Günther L, Bremerich A: **Complications after nasal skin repair with local flaps and full-thickness skin grafts and implications of patients' contentment.** *Oral and maxillofacial surgery* 2009, **13**:15-19. **Reference Type:** Journal Article.
471. Reynolds MB, Gourdin FW: **Nasal valve dysfunction after Mohs surgery for skin cancer of the nose.** *Dermatologic surgery* 1998, **24**:1011-1017. **Reference Type:** Journal Article.
472. Arden RL, Nawroz-Danish M, Yoo GH, Meleca RJ, Burgio DL: **Nasal alar reconstruction: a critical analysis using melolabial island and paramedian forehead flaps.** *The Laryngoscope* 1999, **109**:376-382. **Reference Type:** Journal Article.
473. Honart J, Sarfati B, Leymarie N, Qassemyar Q, Kolb F, Bois E: **Reconstruction des pertes de substance superficielle de l'aile nasale du nez par lambeau nasogénien à pédicule supérieur associé à une armature cartilagineuse.** *Annales françaises d'Oto-rhino-*

- laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale* 2014, **131**:A72. **Reference Type:** Journal Article.
474. Spear SL, Kroll SS, Romm S: **A new twist to the nasolabial flap for reconstruction of lateral alar defects.** *Plastic and reconstructive surgery* 1987, **79**:915. **Reference Type:** Journal Article.
 475. Cook JL: **Reconstruction of a full-thickness alar wound with a single operative procedure.** *Dermatologic surgery* 2003, **29**:956-962. **Reference Type:** Journal Article.
 476. Préaux J, Texier M: **Le lambeau naso-génien dans la réparation des pertes de substance transfixiantes partielles de l'aile du nez: Chirurgie du nez.** In *Annales de chirurgie plastique et esthétique*. 1993: 261-272. **Reference Type:** Journal Article.
 477. Abbou R, Meningaud J, Bosc R, Hersant B, Zemirline A, Baratte A: **Upper nasolabial flap: improving the surgical technique.** *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-faciale et de Chirurgie Orale* 2014, **115**:361-365. **Reference Type:** Journal Article.
 478. ROSSETO M, SILVA DNE, LYRIO ALC, LYRIO ALC, ROSSETO AC: **Inferior pedicle nasolabial flap in nasal ala reconstruction.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2022, **37**:22-26. **Reference Type:** Journal Article.
 479. Prakash S, Panda R, Kumar V, Saha SS, Choudhary L, Pandey A, Reddy JS: **Nasolabial perforator flap for one-stage reconstruction of nasal defects.** *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery* 2017, **10**:22-27. **Reference Type:** Journal Article.
 480. Lebas D, Amici J-M: **Introduction aux mouvements tissulaires–Principes des lambeaux.** In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie*. Elsevier; 2019: 832-846. **Reference Type:** Conference Proceedings.
 481. Oliveira Junior F, Figueiredo J, Piva A: **Técnicas de reconstrução cutânea aplicadas às subunidades estéticas nasais.** *Rev Bras Cir Craniomaxilofac* 2009, **12**:105-108. **Reference Type:** Journal Article.
 482. Lebas D, Modiano P, Wiart T: **Lambeau d'avancement-rotation jugal pour pertes de substance latéronasale et paranasale moyenne.** In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie*. Elsevier; 2015: 313-319. **Reference Type:** Conference Proceedings.
 483. Baker SR: **Reconstruction of the nose.** *Local Flaps in Facial Reconstruction*, 3rd ed; Baker, SR, Ed 2014:415-480. **Reference Type:** Journal Article.
 484. Koch CA, Archibald DJ, Friedman O: **Glabellar flaps in nasal reconstruction.** *Facial Plastic Surgery Clinics* 2011, **19**:113-122. **Reference Type:** Journal Article.
 485. Kroll SS: **How I do it: head and neck and plastic surgery: a targeted problem and its solution: nasal alar reconstruction using the nasolabial turnover flap.** *The Laryngoscope* 1991, **101**:1127-1131. **Reference Type:** Journal Article.
 486. Blake BP, Simonetta CJ, Maher IA: **Transposition flaps: principles and locations.** *Dermatologic Surgery* 2015, **41**:S255-S264. **Reference Type:** Journal Article.
 487. Bailly J-Y: **Du lambeau en hachette au lambeau de Rieger.** In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie*. Elsevier Masson; 2012: H16-H17. **Reference Type:** Conference Proceedings.
 488. Angobaldo J, Marks M: **Refinements in nasal reconstruction: the cross-paramedian forehead flap.** *Plastic and Reconstructive surgery* 2009, **123**:87-93. **Reference Type:** Journal Article.
 489. Bentley JM, Barankin B, Lauzon GJ: **Paying more than lip service to lip lesions.** *Canadian family physician* 2003, **49**:1111-1116. **Reference Type:** Journal Article.
 490. Klingensmith MR, Millman B, Foster WP: **Analysis of methods for nasal tip reconstruction.** *Head & neck* 1994, **16**:347-357. **Reference Type:** Journal Article.

491. Barton Jr FE, Byrd HS: **ACQUIRED DEFORMITIES OF THE NOSE.** *Plastic Surgery: The face* 1990, **3**:1924. **Reference Type:** Journal Article.
492. Dufourmentel C: **Les greffes composées du pavillon de l'oreille dans le traitement des pertes de substance de l'aile et de la pointe du nez.** *Ann Chir Plast* 1957, **2**:56. **Reference Type:** Journal Article.
493. Burget G, Menick F: **Repair of small surface defects.** *Aesthetic Reconstruction of the Nose St Louis, MO: Mosby* 1994:117-156. **Reference Type:** Journal Article.
494. Lima BSd, Abdalla SC, Accioli Vasconcellos ZA, Accioli Vasconcellos JJ, Vieira VJ, Bins-Ely J, D'êça Neves R: **Reconstrução nasal com retalho frontal: nossa experiência.** *ACM arq catarin med* 2007:103-105. **Reference Type:** Journal Article.
495. Tardy M, Sykes J, Kron T: **The precise midline forehead flap in reconstruction of the nose.** *Clinics in plastic surgery* 1985, **12**:481-494. **Reference Type:** Journal Article.
496. Fosko SW, Dzubow LM: **Nasal reconstruction with the cheek island pedicle flap.** *Journal of the American Academy of Dermatology* 1996, **35**:580-587. **Reference Type:** Journal Article.
497. Pochet F: **La greffe de peau totale glabellaire pour la reconstruction de la pointe du nez.** In *Annales de chirurgie plastique esthetique.* Elsevier; 2005: 161-166. **Reference Type:** Conference Proceedings.
498. Decusati FL, Rinaldi AE: **Reconstruction of nasal defects using the Rieger flap.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2023, **35**:149-153. **Reference Type:** Journal Article.
499. Blandini D, Tremolada C, Beretta M, Mascetti M: **Use of a versatile axial dorsonasal musculocutaneous flap in repair of the nasal lobule.** *Plastic and reconstructive surgery* 1996, **98**:260-268. **Reference Type:** Journal Article.
500. Ebrahimi A, Nejad sarvari N, Koushki ES: **Application of modified Rintala flap in nasal tip reconstruction.** *American journal of otolaryngology* 2012, **33**:685-688.
501. Weyer C, Zeitouni NC, Jackson JR: **Three-staged reconstruction of a nasal defect.** *Dermatologic Surgery* 2018, **44**:1611-1614. **Reference Type:** Journal Article.
502. Vinciullo C: **Reconstructing the nasal dorsum.** *British Journal of Dermatology* 2014, **171**:7-16. **Reference Type:** Journal Article.
503. Cook J, Zitelli JA: **Primary closure for midline defects of the nose: a simple approach for reconstruction.** *Journal of the American Academy of Dermatology* 2000, **43**:508-510. **Reference Type:** Journal Article.
504. Ratner D: **Skin grafting.** In *Seminars in cutaneous medicine and surgery.* No longer published by Elsevier; 2003: 295-305. **Reference Type:** Conference Proceedings.
505. Harris DR: **Healing of the surgical wound: II. Factors influencing repair and regeneration.** *Journal of the American Academy of Dermatology* 1979, **1**:208-215. **Reference Type:** Journal Article.
506. Almeyda R, van der Eerden P, Vuyk H, press Laryngoscope I: **8Chapter 8. Surgical treatment of non-melanoma skin cancer of the head and neck: expanding reconstructive options:**123. **Reference Type:** Journal Article.
507. AGUIAR CSd, PINHEIRO MMVAdM, MELO RHMVAd, MELO VLMVAd, LIMA LMACd, CALDAS JÚNIOR AdF, MELO REVAd: **Autograft reconstruction of nasal dorsum in cutaneous neoplasia treatment.** *RGO-Revista Gaúcha de Odontologia* 2022, **70**:e20220025. **Reference Type:** Journal Article.
508. Chiu L, Hybarger CP, Todes-Taylor N: **The Rintala flap revisited.** *Plastic and reconstructive surgery* 1994, **94**:801-807. **Reference Type:** Journal Article.

509. Severo Júnior LCV, Chambô F, Dibe MJA, Leal PRA: **Retalho miocutâneo dorsoglabelar baseado na artéria nasal lateral para reconstrução de defeitos da ponta nasal.** *ACM arq catarin med* 2007;124-127. **Reference Type:** Journal Article.
510. Valiati AA, Pereira Filho GDA, Cunha TF, Minuzzi Filho ACS, Ely PB: **Retalho de Rieger: resultados estéticos e satisfação dos pacientes.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2011, **26**:250-253. **Reference Type:** Journal Article.
511. Laitano FF, Teixeira LF, Siqueira EJ, Alvarez GS, Martins PDE, Oliveira MPd: **Uso de retalho cutâneo para reconstrução nasal após ressecção neoplásica.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2012, **27**:217-222. **Reference Type:** Journal Article.
512. Miller MDB, Silva PEAR, Carmo MSCLd: **Reconstrução de dorso nasal com retalho de Rieger após excisão de carcinoma basocelular nodular.** *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2014, **6**:380-382. **Reference Type:** Journal Article.
513. Baker SR: **Retalhos locais em reconstrução facial.** In *Retalhos locais em reconstrução facial*. 2009: 791-791 **Reference Type:** Book Section.
514. Redondo P, Bernad I, Moreno E, Ivars M: **Elongated dorsal nasal flap to reconstruct large defects of the nose.** *Dermatologic Surgery* 2017, **43**:1036-1041. **Reference Type:** Journal Article.
515. Mahipathy SRRV: **Glabellar Hatchet Flap for Reconstruction of the Nasal Dorsum—A Case Report.** *Sch J Med Case Rep* 2021, **6**:678-680. **Reference Type:** Journal Article.
516. Collin JR: *A manual of systematic eyelid surgery.* Elsevier Health Sciences; 2006. **Reference Type:** Book.
517. Trenité GN: *Rhinoplasty: A Practical Guide to Functional and Aesthetic Surgery of the Nose;[with Interactive DVD].* Kugler Publications; 2005. **Reference Type:** Book.
518. Lodde JP, Valentin S: **[Reconstruction of the medial canthus in oncology. Apropos of 105 cases over 9 years].** *Ann Chir Plast Esthet* 1991, **36**:371-376. **Reference Type:** Journal Article.
519. Ribero S, Picciotto F, Macripo G: **Canthus interne.** In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie.* Elsevier; 2015: S317. **Reference Type:** Conference Proceedings.
520. Tan P, Agilinko J, Khalil A: **57 The Use of a Hemi Glabella Flap for Reconstruction of Medial Canthus Defects.** *British Journal of Surgery* 2021, **108**:znab134. 219. **Reference Type:** Conference Proceedings.
521. Sakai S, Soeda S, Matsukawa A: **Refinements of the island median forehead flap for reconstruction of the medial canthal area.** *Dermatologic Surgery* 1989, **15**:524-530. **Reference Type:** Conference Proceedings.
522. Chiarelli A, Forcignano R, Boatto D, Zuliani F, Bisazza S: **Reconstruction of the inner canthus region with a forehead muscle flap: a report on three cases.** *British journal of plastic surgery* 2001, **54**:248-252. **Reference Type:** Conference Proceedings.
523. Lewin ML: **Congenital absence of the nasal columella.** *The Cleft Palate Journal* 1988, **25**:58-63. **Reference Type:** Conference Proceedings.
524. Goncalves J, Patenotre P, Duquennoy VM, Degardin NC, Pellerin P: **Rhinopoièses étendues par lambeau frontal. À propos d'une série de 12 cas chez l'adulte.** In *Annales de chirurgie plastique esthétique.* Elsevier; 2001: 617-628. **Reference Type:** Conference Proceedings.
525. Cerci FB, Nguyen TH: **Paramedian forehead flap for complex nasal defects following Mohs micrographic surgery.** *Surg Cosmet Dermatol* 2014, **6**:17-24. **Reference Type:** Journal Article.
526. Ghassemi A, Ahmed S, Ghanepur H, Modabber A: **Three-layer reconstruction of lower third nasal defects using forehead flap, reversed nasolabial flap, and auricular cartilage.**

- International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2017, **46**:36-40. **Reference Type:** Journal Article.
527. Hoasjoe DK, Stucker FJ, Aarstad RF: **Aesthetic and anatomic considerations for nasal reconstruction.** *Facial plastic surgery* 1994, **10**:317-321. **Reference Type:** Journal Article.
 528. Asgari MM, Bertenthal D, Sen S, Sahay A, CHREN MM: **Patient satisfaction after treatment of nonmelanoma skin cancer.** *Dermatologic surgery* 2009, **35**:1041-1049. **Reference Type:** Journal Article.
 529. Marcasciano M, Tarallo M, Maruccia M, Fanelli B, La Viola G, Casella D, Wals LS, Ciaschi S, Fioramonti P: **Surgical treatment with locoregional flap for the nose.** *BioMed Research International* 2017, **2017**:9750135. **Reference Type:** Journal Article.
 530. Marinho CCC, Miranda MLd, Lima RC, Rodrigues CJ, Pego KVT, Reis CFd, Guimarães SDF, Rodrigues HLDR: **Reconstrução das subunidades nasais após ressecção tumoral.** *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* 2021, **36**:156-163. **Reference Type:** Journal Article.
 531. Drisco BP, Baker SR: **Reconstruction of nasal alar defects.** *Archives of facial plastic surgery* 2001, **3**:91-99. **Reference Type:** Journal Article.
 532. Uchinuma E, Matsui K, Shimakura Y, Murashita K, Shioya N: **Evaluation of the median forehead flap and the nasolabial flap in nasal reconstruction.** *Aesthetic plastic surgery* 1997, **21**:86-89. **Reference Type:** Journal Article.
 533. Grandpierre X, Sartre J, Duteille F: **Reconstruction des pertes de substance superficielles du carrefour des sous-unités de la pointe, de l'aile et de la face latérale du nez: étude sur 36 patients.** In *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*. Elsevier; 2016: 248-256 **Reference Type:** Conference Proceedings
 534. Ching S, Thoma A, McCabe RE, Antony MM: **Measuring outcomes in aesthetic surgery: a comprehensive review of the literature.** *Plastic and reconstructive surgery* 2003, **111**:469-480. **Reference Type:** Journal Article.
 535. Farkas LG, Kolar JC, Munro IR: **Geography of the nose: a morphometric study.** *Aesthetic plastic surgery* 1986, **10**:191-223. **Reference Type:** Journal Article.
 536. Quatela VC, Sherris DA, Rounds MF: **Esthetic refinements in forehead flap nasal reconstruction.** *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery* 1995, **121**:1106-1113. **Reference Type:** Journal Article.
 537. Saada Y: **Reparation chirurgicale des pertes de substance nasale.** CHU Douera, 2024. **Reference Type:** Thesis.
 538. Merrot O, Cotten H, Patenotre P, Piette F, Duquennoy VM, Pellerin P: **Risques évolutifs de l'hamartome sébacé de Jadassohn.** In *Annales de chirurgie plastique esthétique*. Elsevier; 2002: 210-213. **Reference Type:** Conference Proceedings.

Résumé

Réparations des pertes de substance nasale chez l'adulte

La réparation des PDS nasales chez l'adulte représente un défi majeur en chirurgie reconstructive en raison de la complexité anatomique du nez, organe à la fois central pour l'esthétique du visage et essentiel à la fonction respiratoire. L'objectif principal de cette étude a été d'évaluer l'efficacité et d'analyser les indications, les avantages et les limites des différentes techniques de reconstruction nasale afin d'optimiser la prise en charge des patients.

Nous avons mené une étude descriptive, rétro-prospective et monocentrique sur une cohorte de 174 patients adultes ayant subi une réparation de PDS nasale au service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Constantine, entre décembre 2018 et décembre 2023. La population étudiée a présenté une large variabilité de taille des défauts, s'échelonnant de 5 mm à 90 mm (taille moyenne : 25 mm). Les causes principales étaient les carcinomes cutanés notamment le carcinome basocellulaire (70,5 %). Les patients avec des PDS secondaires à des brûlures et les enfants ont été exclus. Les critères de jugement incluaient la satisfaction du patient, la fonctionnalité respiratoire et l'intégration esthétique.

Les constatations épidémiologiques ont montré une nette prédominance masculine dans notre cohorte, ainsi qu'une forte association avec le tabagisme comme facteur de risque important.

Notre série a montré un pourcentage élevé de grandes PDS (61,7 %). Le choix de la technique dépend directement de la taille et de la localisation du défaut, imposant souvent une approche multicouches. Les techniques chirurgicales employées se sont articulées autour de la taille de la perte de substance :

Pour les petites et moyennes pertes, notre approche a privilégié les lambeaux locaux, notamment ceux de conception innovante, qui ont démontré à la fois une grande efficacité et une facilité de mise en œuvre. Pour les reconstructions complexes et étendues, la technique de choix a été celle des lambeaux régionaux, avec une utilisation prépondérante du lambeau frontal paramédian. Les cas complexes ont nécessité une gestion séquentielle (exérèse carcinologique, cicatrisation dirigée, reconstruction différée) et l'utilisation de greffons cartilagineux. Les acquis postopératoires ont globalement montré une bonne fonctionnalité respiratoire et un haut niveau de satisfaction du patient.

L'analyse de cette série a souligné l'importance d'une approche tridimensionnelle rigoureuse, où le succès a reposé sur une évaluation précise et complète de l'étendue de la PDS (couches manquantes, localisation et taille). La nécessité de préserver la fonction respiratoire est aussi cruciale que l'atteinte esthétique. Nos données préliminaires confirment la fiabilité du lambeau frontal pour les grandes PDS. Bien que l'étude soit descriptive et que la taille de l'échantillon puisse limiter la généralisation, l'analyse détaillée des cas a permis d'établir les bases d'un algorithme décisionnel thérapeutique. Des études analytiques sur de plus larges cohortes sont nécessaires pour valider et optimiser ces protocoles afin de standardiser et d'améliorer la prise en charge future.

Mots clés : Procédures chirurgicales reconstructives, Lambeaux chirurgicaux, Blessures et traumatismes, Néoplasmes nasaux, Lambeau frontal, Lambeau nasolabial, Greffe autologue, cartilage, Respiration / Fonctionnalité, Esthétique

Reconstruction of Nasal Substance Loss in Adults

Reconstruction of nasal substance loss (NSL) in adults represents a major challenge in reconstructive surgery due to the anatomical complexity of the nose, which is central to facial aesthetics and essential to respiratory function. The primary objective of this study was to evaluate the effectiveness and analyze the indications, advantages, and limitations of various nasal reconstruction techniques to optimize patient management.

We conducted a descriptive, retro-prospective, monocentric study on a cohort of 174 adult patients who underwent NSL repair at the maxillofacial surgery department of the University Hospital of Constantine between December 2018 and December 2023. The studied population presented a wide variability in defect size, ranging from 5 mm to 90 mm (average size: 25 mm). The main causes were skin carcinomas, notably basal cell carcinoma (70.5 %). Patients with NSL secondary to burns and children were excluded. Evaluation criteria included patient satisfaction, respiratory function, and aesthetic integration.

Epidemiological findings revealed a clear male predominance in our cohort and a strong association with smoking as a significant risk factor.

Our series showed a high percentage of large NSLs (61.7 %). The choice of technique depended directly on the size and location of the defect, often requiring a multi-layered approach. Surgical techniques were structured around defect size:

- For small and medium defects, our approach favored local flaps, particularly those of innovative design, which demonstrated both high efficacy and ease of implementation.
- For complex and extensive reconstructions, the preferred technique was regional flaps, with predominant use of the paramedian forehead flap.

Complex cases required sequential management (oncologic excision, guided healing, delayed reconstruction) and the use of cartilage grafts. Postoperative outcomes generally showed good respiratory function and high patient satisfaction.

Analysis of this series highlights the importance of a rigorous three-dimensional approach, where success depends on precise and comprehensive assessment of the NSL (missing layers, location, and size). Preserving respiratory function is as crucial as achieving aesthetic restoration. Our preliminary data confirm the reliability of the forehead flap for large NSLs. Although the study is descriptive and the sample size may limit generalization, detailed case analysis has laid the foundation for a therapeutic decision-making algorithm. Analytical studies on larger cohorts are needed to validate and optimize these protocols to standardize and improve future patient care.

Keywords: Reconstructive surgical procedures, Surgical flaps, Nasal neoplasms, Nasal trauma, Forehead flap, Nasolabial flap, Autologous graft, Cartilage, Respiration / Functionality, Aesthetics

إصلاح فقدان الانسجة الأنفية لدى البالغين

يمثل إصلاح فقدان الانسجة الأنفية لدى البالغين تحديًا كبيرًا في الجراحة الترميمية، نظرًا لتعقيد التركيب التشريحي للأنف، الذي يُعد عضوًا محوريًا في جمال الوجه وضروريًا لوظيفة التنفس. الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تقييم فعالية وتحليل مؤشرات وفوائد وحدود تقنيات إعادة بناء الأنف المختلفة لتحسين رعاية المرضى.

أجرينا دراسة وصفية بأثر رجعي-مستقبلي، أحادية المركز على مجموعة مكونة من 174 مريضًا بالغًا خضعوا لإصلاح فقدان الانسجة الأنفية في قسم جراحة الوجه والفكين بمستشفى جامعة قسنطينة، بين ديسمبر 2018 وديسمبر 2023. أظهرت العينة المدروسة تباينًا واسعًا في حجم الانسجة المفقودة، تراوح من 5 مم إلى 90 مم (المتوسط: 25 مم). كانت الأسباب الرئيسية هي سرطانات الجلد، خاصة سرطان الخلايا القاعدية (70.5%). تم استبعاد المرضى الذين يعانون من فقدان الانسجة بسبب الحروق والأطفال. شملت معايير التقييم رضا المرضى، وظيفة التنفس والتكامل الجمالي.

أظهرت النتائج الوقائية تفوقًا واضحًا للذكور في العينة، وارتباطًا قويًا بالتدخين كعامل خطر مهم. أظهرت السلسلة نسبة عالية من فقدان الانسجة كبيرة الحجم (61.7%). يعتمد اختيار التقنية الجراحية مباشرة على حجم وموقع فقدان الانسجة، مما يتطلب غالبًا نهجًا متعدد الطبقات. تم تنظيم التقنيات الجراحية حسب حجم العيب:

بالنسبة للعيوب الصغيرة والمتوسطة، فضلنا استخدام السدائل المحلية، خاصة تلك ذات التصميم المبتكر، والتي أثبتت فعاليتها وسهولة تنفيذها.

في حالات الترميم المعقدة والواسعة، كانت التقنية المفضلة هي السدائل الإقليمية، مع الاستخدام السائد للسديلة الجبهية شبه الوسطية.

تطلبت الحالات المعقدة إدارة متسلسلة (استئصال الأورام، التئام موجه، ترميم مؤجل) واستخدام رقع غضروفية. أظهرت النتائج بعد الجراحة وظيفة تنفسية جيدة ومستوى رضا مرتفع لدى المرضى.

تؤكد هذه الدراسة أهمية النهج ثلاثي الأبعاد الدقيق، حيث يعتمد النجاح على التقييم الكامل والدقيق لفقدان الانسجة (الطبقات المفقودة، الموقع والحجم). كانت ضرورة الحفاظ على وظيفة التنفس حاسمة مثل النتيجة الجمالية. تؤكد بياناتنا الأولية موثوقية السديلة الجبهية في حالات فقدان الانسجة الكبير. ورغم أن الدراسة وصفية وحجم العينة قد يحد من التعميم، فإن التحليل المفصل للحالات أتاح وضع أساس خوارزمية اتخاذ القرار العلاجي. هناك حاجة إلى دراسات تحليلية على عينات أكبر للتحقق من صحة هذه البروتوكولات وتحسينها من أجل توحيد وتحسين الرعاية المستقبلية.

الكلمات المفتاحية: إجراءات جراحية ترميمية، سدائل جراحية، أورام الأنف، إصابات الأنف، سديلة الجبهة، سديلة الأنف الخدية، رقعة ذاتية، غضروف، التنفس / الوظيفة، التجميل.

Réparations des pertes de substance nasale chez l'adulte

La réparation des PDS nasales chez l'adulte représente un défi majeur en chirurgie reconstructive en raison de la complexité anatomique du nez, organe à la fois central pour l'esthétique du visage et essentiel à la fonction respiratoire. L'objectif principal de cette étude a été d'évaluer l'efficacité et d'analyser les indications, les avantages et les limites des différentes techniques de reconstruction nasale afin d'optimiser la prise en charge des patients.

Nous avons mené une étude descriptive, rétro-prospective et monocentrique sur une cohorte de 174 patients adultes ayant subi une réparation de PDS nasale au service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Constantine, entre décembre 2018 et décembre 2023. La population étudiée a présenté une large variabilité de taille des défauts, s'échelonnant de 5 mm à 90 mm (taille moyenne : 25 mm). Les causes principales étaient les carcinomes cutanés notamment le carcinome basocellulaire (70,5 %). Les patients avec des PDS secondaires à des brûlures et les enfants ont été exclus. Les critères de jugement incluaient la satisfaction du patient, la fonctionnalité respiratoire et l'intégration esthétique.

Les constatations épidémiologiques ont montré une nette prédominance masculine dans notre cohorte, ainsi qu'une forte association avec le tabagisme comme facteur de risque important.

Notre série a montré un pourcentage élevé de grandes PDS (61,7 %). Le choix de la technique dépend directement de la taille et de la localisation du défaut, imposant souvent une approche multicouches. Les techniques chirurgicales employées se sont articulées autour de la taille de la perte de substance :

Pour les petites et moyennes pertes, notre approche a privilégié les lambeaux locaux, notamment ceux de conception innovante, qui ont démontré à la fois une grande efficacité et une facilité de mise en œuvre. Pour les reconstructions complexes et étendues, la technique de choix a été celle des lambeaux régionaux, avec une utilisation prépondérante du lambeau frontal paramédian. Les cas complexes ont nécessité une gestion séquentielle (exérèse carcinologique, cicatrisation dirigée, reconstruction différée) et l'utilisation de greffons cartilagineux. Les acquis postopératoires ont globalement montré une bonne fonctionnalité respiratoire et un haut niveau de satisfaction du patient.

L'analyse de cette série a souligné l'importance d'une approche tridimensionnelle rigoureuse, où le succès a reposé sur une évaluation précise et complète de l'étendue de la PDS (couches manquantes, localisation et taille). La nécessité de préserver la fonction respiratoire est aussi cruciale que l'atteinte esthétique. Nos données préliminaires confirment la fiabilité du lambeau frontal pour les grandes PDS. Bien que l'étude soit descriptive et que la taille de l'échantillon puisse limiter la généralisation, l'analyse détaillée des cas a permis d'établir les bases d'un algorithme décisionnel thérapeutique. Des études analytiques sur de plus larges cohortes sont nécessaires pour valider et optimiser ces protocoles afin de standardiser et d'améliorer la prise en charge future.

Mots clés : Procédures chirurgicales reconstructives, Lambeaux chirurgicaux, Blessures et traumatismes, Néoplasmes nasaux, Lambeau frontal, Lambeau nasolabial, Greffe autologue, cartilage, Respiration / Fonctionnalité, Esthétique