

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

UNIVERSITE 3 DE CONSTANTINE
FACULTE DE MEDECINE DE CONSTANTINE

Thèse pour l'obtention
Du Diplôme de Doctorat en Sciences Médicales

DESM
Anesthésie – Réanimation

ANESTHESIE AMBULATOIRE CHEZ L'ENFANT

Au sein d'un service de chirurgie pédiatrique

Evaluations et perspectives

Présentée et soutenue publiquement par :

Ouarda Kermiche

Jury

Président du jury : Pr. Mohamed Ouchtati

Membres du jury : Pr. Mohamed salah Boussouf

Pr. Omar Boudehane

Pr. Nadia Grainat

Pr. Soufiane chioukh

Directeur de thèse

Pr. Abdelhafid Bouhroum

Année 2016

REMERCIEMENTS

A mon Maître et Directeur de thèse

Monsieur le Professeur BOUHROUM (faculté de médecine de Constantine)

Je vous remercie pour le privilège que vous m'avez accordé en me confiant ce travail. Votre minutie, votre rigueur m'ont profondément marqué.

Veillez trouver, dans ce travail le témoignage de mon immense gratitude.

A Monsieur le Professeur OUCHTATI (faculté de médecine de Constantine)

Je vous remercie d'avoir accepté de présider le jury de cette thèse. Je vous remercie également, pour les encouragements et les conseils qui ont été un puissant stimulus pour moi.

Veillez trouver, dans ce travail les marques de ma reconnaissance et de ma profonde estime.

A Monsieur le Professeur M.S BOUSSOUF (faculté de médecine de Constantine)

Je vous remercie pour l'honneur que vous me faites en acceptant de rehausser par votre jugement, l'évaluation de cette thèse.

Veillez trouver, ici l'expression de toute ma considération.

A Monsieur le Professeur BOUDEHANE (faculté de médecine de Constantine)

Je suis très touchée par la considération que vous me portez en acceptant de siéger au jury de cette thèse.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère considération.

A Madame le professeur GRAINAT (faculté de médecine de Batna)

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

A Monsieur le Professeur CHIOUKH (faculté de médecine de Constantine)

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de ce jury pour l'évaluation de cette thèse.

Veillez trouver ici le témoignage de mes sincères remerciements.

DEDICACES

A la mémoire de mes parents, auxquels rien ne peut exprimer ma reconnaissance et ma gratitude.

A mon mari LARBI et à REDOUANE, auxquels j'ai pris beaucoup de leur temps.

A mes frères, mes sœurs et toute la famille KERMICHE et REZAZGA, qu'ils trouvent ici l'expression de mon attachement le plus fort.

A mes amies et collègues : Dr Bouhrour, Dr Bouguebs, Dr Khellaf pour leur soutien

A Monsieur BENABDELMALEK BADREDDINE pour son aide précieuse.

Je désire aussi remercier :

Toutes mes consœurs et confrères du service de chirurgie pédiatrique Mansourah Constantine.

Toute l'équipe paramédicale du service de chirurgie pédiatrique de Constantine.

Le personnel médical et paramédical du département d'anesthésie réanimation du CHU Benbadis Constantine.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	01
Première partie : Revue de la Littérature	
CHAPITRE I : ANESTHESIE AMBULATOIRE	04
1. HISTORIQUE :	04
2. PLACE DE L'ANESTHESIE AMBULATOIRE :	04
3. ANESTHESIE AMBULATOIRE : CONCEPTS ACTUELS :	06
3.1. Définition :	06
3.2. Conférence consensus :	07
4. INTERET DE L'ANESTHESIE AMBULATOIRE :	08
4.1. Economiques :	08
4.2. Pour le patient :	08
4.3. Pour les praticiens :	08
4.4. Les inconvénients :	09
5. ORGANISATION DE L'ANESTHESIE AMBULATOIRE :	09
5.1. Structures de l'anesthésie ambulatoire :	09
5.1.1. Le centre intégré :	10
5.1.2. Le centre séparé :	10
5.1.3. Centre indépendant :	10
5.2. Déroulement de l'anesthésie ambulatoire :	10
5.2.1. Consultation de chirurgie :	11
5.2.2. La consultation d'anesthésie :	11
5.2.3. La veille de l'intervention :	11
5.2.4. Le jour de l'intervention :	11
5.2.4.1. L'accueil :	11
5.2.4.2. L'anesthésie :	12
5.2.4.3. Salle de réveil :	12
5.2.4.4. Salle de repos :	13
5.2.4.5. Le lendemain :	14
5.2.5. Pour le centre :	14
6. CRITERES DE SELECTIONS :	16
6.1. Types de chirurgie :	16
6.2. Le patient :	18
6.2.1. La classe ASA (American Society of anesthesiology)	18
6.2.2. L'âge :	18
6.2.3. Critères socioculturels :	19

6.3. Les courtes indications absolues à la chirurgie ambulatoire	20
CHAPITRE II : ANESTHESIE EN CHIRURGIE PEDIATRIQUE :	21
1. PARTICULARITES PHYSIOLOGIQUES ET PSYCHOLOGIQUES DE L'ENFANT	21
1.1. Système cardiovasculaire :	21
1.2. Système respiratoire :	22
1.3. Modifications anatomiques :	22
1.4. Particularités psychologiques :	23
2. RISQUE DE L'ANESTHESIE PEDIATRIQUE :	24
2.1. Risques en rapport avec l'anesthésie :	24
2.1.1. Complications cardiovasculaires :	24
2.1.2. Complications respiratoires :	25
2.1.3. L'hyponatrémie acquise :	25
2.1.4. Risques liés à l'anesthésie locorégionale :	26
2.2. Risques en rapport avec la pathologie pédiatrique :	26
2.3. Les autres risques :	26
2.4. Prévention des risques :	26
2.4.1. Organisation des soins :	27
2.4.2. Compétence médicale :	27
CHAPITRE III : ANAESTHESIE AMBULATOIRE CHEZ L'ENFANT	28
PERIODE PREOPERATOIRE :	29
1. CRITERES DE SELECTION :	29
1.1. Selon la chirurgie :	29
1.2. Selon le patient :	30
1.2.1. Classe ASA :	30
1.2.2. L'âge de l'enfant :	30
1.2.3. Selon l'état clinique de l'enfant :	31
1.3. Selon les critères socio-familiaux :	32
2. LA CONSULTATION D'ANESTHESIE :	32
2.1. Bilan préopératoire :	33
2.2. Le jeun préopératoire :	33
2.3. La prémédication :	34
2.3.1. Préparation pharmacologique :	34
2.3.2. Préparation psychologique :	35
2.3.3. Information de l'enfant et de sa famille :	35
PERIODE PEROPERATOIRE :	36
1. L'ACCUEIL :	36
2. LA VISITE PRE ANESTHESIQUE :	36
3. L'ANESTHESIE :	36

3.1.	Les techniques d'anesthésie :	36
3.1.1.	L'anesthésie générale (AG) :	36
3.1.1.1.	Indication inhalatoire :	37
3.1.1.2.	Induction intraveineuse :	39
3.1.2.	Anesthésie locorégionale : ALR	41
3.1.3.	Entretien de l'anesthésie :	42
	PERIODE POST OPERATOIRE :	43
1.	SALLE DE REVEIL :	43
2.	SALLE DE REPOS :	43
3.	GESTION DES COMPLICATIONS :	44
3.1.	Prise en charge des nausées vomissements post opératoires : (NVPO) :	44
3.2.	Prise en charge de la douleur post opératoire :	45
3.2.1.	Anesthésie locorégionale : ALR	46
3.2.1.1.	L'anesthésie caudale :	46
3.2.1.2.	Les blocs périphériques :	46
3.2.2.	L'analgésie systémique :	47
3.2.2.1.	Le paramédical :	47
3.2.2.2.	Les anti inflammatoires non stéroïdiens: AINS	47
3.2.2.3.	Les morphinomimétiques mineurs :	48
4.	SORTIE A DOMICILE :	49
4.1.	Critères de sortie du centre d'ambulatoire :	49
4.2.	Procédure :	50
5.	ADMISSION EN HOSPITALISATION CONVENTIONNELLE :	50
	Deuxième partie : matériels et méthodes :	
1.	CONCEPTION DE L'ETUDE :	52
2.	POPULATION DE L'ETUDE :	52
2.1.	Critères d'inclusion :	52
2.2.	Les critères d' exclusions :	52
2.3.	La taille de la population :	53
2.4.	Critères de jugement :	53
3.	LES PROTOCOLES DE L'ETUDE :	53
3.1.	La consultation de chirurgie :	54
3.2.	La consultation d'anesthésie :	54
3.3.	Appel téléphonique :	55
3.4.	Le jour de l'intervention :	55
3.4.1.	L'accueil :	55
3.4.2.	La visite pré anesthésique :	56
3.4.3.	La prémédication :	56

3.4.4. L'anesthésie :	58
3.4.4.1. L'anesthésie générale :	58
3.4.4.2. Association ALR et AG :	58
3.4.5. Salle de réveil :	59
3.4.6. Salle de repos ou hôpital de jour :	59
3.4.7. La sortie :	59
3.4.8. Hospitalisation non programmée :	60
4. ANALYSE STATISTIQUE :	60
Troisième partie : Résultats :	
1. CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES DU RECRUTEMENT :	64
1.1. Données générales :	64
1.1.1. Age :	64
1.1.2. Le sexe :	65
1.1.3. Origine :	66
1.1.4. Niveau socio-économique :	67
1.1.5. Motifs de recours à la chirurgie :	67
1.2. L'évolution pré anesthésique :	69
1.2.1. Les antécédents :	69
1.2.2. Bilan biologique :	70
1.2.3. La classification ASA :	71
1.3. Données à l'accueil du malade :	71
1.3.1. Intervalle entre consultation d'anesthésie et intervention chirurgicale :	71
1.3.2. La visite pré anesthésique :	74
1.3.2.1. Enfants reportés :	74
1.3.2.2. Les causes du report :	76
1.3.3. La prémédication :	78
1.4. Données per opératoires :	80
1.4.1. Induction :	80
1.4.2. Protocoles anesthésiques :	81
1.4.3. Contrôles des voies aériennes supérieures :	83
1.4.4. Evaluation de l'état hémodynamique :	84
1.4.5. Entretien de l'anesthésie :	85
1.4.6. Complication per opératoires :	86
1.4.7. Temps opératoire :	88
1.4.8. Complication du réveil :	89
1.4.9. Durée d'intervention :	91
1.5. Données postopératoires :	92
1.5.1. Le réveil :	92

1.5.2. L'analgésie post opératoire :	93
1.5.3. Evaluation de la douleur par l'objectif pain sucré (OPS)	94
1.5.4. Complications post opératoires :	95
1.5.5. Hospitalisation non programmée :	97
1.5.6. Complications à domicile :	99
Quatrième partie : Commentaires :	
1. CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES :	102
2. MOTIFS DE RECOURS A LA CHIRURGIE :	104
3. DONNEES PRE ANESTHESIQUES :	104
4. MODALITES D'ACCUEIL DES ENFANTS :	106
4.1. Enfants récusés :	106
4.2. Prémédication :	107
5. DONNEES PER OOPERATOIRES :	108
5.1. Induction et protocole anesthésique :	108
5.2. Contrôle des voies aériennes supérieures :	109
5.3. Temps opératoire :	111
5.4. Complications du réveil et durée d'intervention :	111
6. DONNEES POSTOPERATOIRES :	112
6.1. Réveil :	112
6.2. Complications postopératoire :	113
6.2.1. Analgésie post opératoire :	113
6.2.2. Nausées-vomissements postopératoires NYPO :	115
6.2.3. L'œdème sous glottique intubation :	117
6.3. Surveillance en salle de repos :	117
6.4. Hospitalisation non programmée :	118
6.5. Complications à domicile :	119
RECOMMANDATIONS :	121
CONCLUSION :	124
BIBLIOGRAPHIE :	129

Liste des abréviations

SFAR : société française d'anesthésie et de réanimation

SAMBA : société américaine d'anesthésie ambulatoire

FASA : société américaine de chirurgie ambulatoire

AFCA : l'association française de chirurgie ambulatoire

IAAS : international society for ambulatory surgery

ASA : American society of anesthesiology

VT : volume courant

AG : anesthésie générale

ALR : anesthésie locorégionale

ADARPEF : association des anesthésistes réanimateurs pédiatriques d'expression française

NVPO : nausées vomissements post opératoire

VAS : voies aériennes supérieures

TCA : temps de céphaline active

IV : intraveineuse

MAC : concentration alvéolaire minimale

N₂O : protoxyde d'azote

P.O : par voie orale

P.R : par voie rectale

AMM : autorisation de mise sur le marché

AINS : anti inflammatoire non stéroïdien

Km : kilomètre

FNS : formule numération sanguine

TP : temps de prothrombine

Min : minute

ET : ectopie testiculaire

HI : hernie inguinale

OPS : objective pain score

BII-BIH : bloc ilioinguinal – iliohypogastrique

UCA : unité de chirurgie ambulatoire

CAA : chirurgie anesthésie ambulatoire

AA : anesthésie ambulatoire

Liste des tableaux

Tableau 1 : score d'aldrete modifié	13
Tableau 2 : critères de sortie après anesthésie ambulatoire (chung1995)	15
Tableau 3 : principales interventions chirurgicales réalisables en ambulatoire	17
Tableau 4 : classification ASA	18
Tableau 5 : grands principes pour qu'un patient puisse bénéficier d'une anesthésie pour chirurgie ambulatoire.	19
Tableau 6 : contre indications absolues à la chirurgie ambulatoire.	20
Tableau 7 : principales interventions chirurgicales réalisables en ambulatoire.	29
Tableau 8 : jeûne préopératoire.	33
Tableau 9 : agents volatils	39
Tableau 10 : analgésique par voie orale/rectale	48
Tableau 11 : échelle OPS	63
Tableau 12 : répartition des enfants par tranche d'âge.	64
Tableau 13 : origine des enfants	66
Tableau 14 : motifs de recours à la chirurgie.	68
Tableau 15 : terrain en fonction de l'âge.	70
Tableau 16 : intervalle consultation-intervention.	72
Tableau 17 : intervalle consultation intervention/tranche d'âge	73
Tableau 18 : enfants reportés par mois.	74
Tableau 19 : enfants reportés par saison.	75
Tableau 20 : causes de report.	77
Tableau 21 : prémédication et terrain	79
Tableau 22 : induction / âge.	81
Tableau 23 : protocoles anesthésiques/ âge.	83
Tableau 24 : contrôle VAS / temps opératoire	84

Tableau 25 : paramètres hémodynamiques / induction	84
Tableau 26 : pression artérielle systolique et tranche d'âge	84
Tableau 27 : pression systolique et protocole anesthésique	85
Tableau 28 : âge et protocole d'entretien de l'anesthésie	86
Tableau 29 : complications per opératoire / âge	87
Tableau 30 : complications per opératoires et entretien de l'anesthésie	88
Tableau 31 : temps opératoire et motifs du recours à la chirurgie	89
Tableau 32 : temps anesthésique / protocole anesthésique	92
Tableau 33 : réveil et âge	93
Tableau 34 : réveil et prémédication	93
Tableau 35 : OPS et protocole anesthésique	95
Tableau 36 : NVPO/ tranche d'âge	96
Tableau 37 : NVPO/ durée d'intervention	97
Tableau 38 : complications postopératoire et entretien de l'anesthésie	97
Tableau 39 : NVPO / acte opératoire	97
Tableau 40 : hospitalisation non programmée/ distance hôpital-domicile	99
Tableau 41 : complications à domicile / âge	100
Tableau 42 : complications à domicile / acte opératoire	100
Tableau 43 : comparatifs de recrutement avec d'autres séries	102
Tableau 44 : comparatifs du contrôle des VAS	109
Tableau 45 : temps opératoire / acte chirurgicale	111
Tableau 46 : comparatifs durée d'intervention	112
Tableau 47 : comparatifs durée en salle de réveil	113
Tableau 48 : comparatifs ALR	114
Tableau 49 : comparatifs douleur post opératoire	115
Tableau 50 : comparatifs NVPO	116
Tableau 51 : comparatifs durée d'hospitalisation postopératoire	118

Liste des figures

Figure 1 : répartition des enfants par tranche d'âge	65
Figure 2 : répartition selon le sexe	65
Figure 3 : Willaya d'origine	66
Figure 4 : niveau socioéconomique	67
Figure 5 : motifs de recours à la chirurgie	67
Figure 6 : motifs détaillés de recours à la chirurgie	69
Figure 7 : antécédents des enfants	70
Figure 8 : classification ASA	71
Figure 9 : intervalle consultation intervention	73
Figure 10 : enfants reportés par mois	75
Figure 11 : causes du report	76
Figure 12 : principales causes de report par mois	77
Figure 13 : prémédication	78
Figure 14 : sédation inhalatoire	80
Figure 15 : tranche d'induction anesthésique	81
Figure 16 : protocole anesthésique	82
Figure 17 : contrôle des VAS	83
Figure 18 : protocole d'entretien de l'anesthésie	86
Figure 19 : complications per opératoires	87
Figure 20 : complications du réveil	90
Figure 21 : durée d'intervention	91
Figure 22 : réveil des enfants	92
Figure 23 : analgésie postopératoire	94
Figure 24 : OPS en tranche	95

Figure 25 : complications postopératoire	96
Figure 26 : causes d'hospitalisation non programmée	98
Figure 27 : complications à domicile.	99

INTRODUCTION

L'anesthésie ambulatoire est un procédé ancien, qui a pris depuis plusieurs années un essor important en raison de nombreux avantages économiques, psychologiques et mêmes techniques qu'elle procure. Elle est une innovation portant plus sur l'organisation que sur la technologie médicale. Toutes fois ce type d'hospitalisation exige un plateau technique de qualité et des locaux adaptés afin de garantir une sécurité optimale, au moins comparable à celle de l'anesthésie intra hospitalière.

Depuis plusieurs années déjà, l'anesthésie ambulatoire est très développée aux états unis (en moyenne 50%) (1) des actes de chirurgie pédiatriques. Ce développement rapide n'aurait pu se faire sans un changement radical du rôle incombant à l'anesthésiologiste et sans la mise au point de nouveaux anesthésiques de courte durée d'action.

Le terme d'Anesthésie Ambulatoire, s'applique à « une anesthésie pour un acte chirurgical réglé ou un examen douloureux administré à une personne qui ne passera pas de nuit en milieu hospitalier. Cette Anesthésie peut être locale, régionale ou générale » (2) (3) Elle doit s'effectuer avec toutes les garanties de sécurité d'un bloc opératoire et sous des modalités anesthésiques variables.

Les enfants sont d'excellents candidats pour l'Anesthésie Ambulatoire car ils sont habituellement en bonne santé et leurs antécédents pathologiques sont souvent pauvres. La plupart des interventions sont simples et peu douloureuses avec peu de complications et une convalescence courte. D'autre part l'impact psychologique et émotionnel chez l'enfant est réduit du fait de la courte séparation enfant –parents.

La charte de l'enfant hospitalisé proposé par l'UNESCO, exprime « le droit aux meilleurs soins possibles pour l'enfant, en considérant la priorité de l'hospitalisation de jour si elle est réalisable, plutôt que l'hospitalisation traditionnelle » (4)

La réussite de l'Anesthésie Ambulatoire est basée sur une sélection rigoureuse des patients, avec une meilleure organisation faisant intervenir le chirurgien, l'anesthésiste,

l'administrateur et les parents de malades. Les objectifs de l'anesthésie ambulatoire chez l'enfant sont :

- d'améliorer le confort de l'enfant par la création d'un hôpital de jour.
- de diminuer le coût de santé.
- d'offrir aux enfants une sécurité optimale.

En anesthésie ambulatoire, les anesthésistes sont responsables de l'évaluation du patient par l'interrogatoire et l'examen clinique, de son information et de sa préparation physique et psychologique à l'intervention. Il est important d'assurer une anesthésie sûre et efficace par l'utilisation de drogues adaptées à l'ambulatoire, ayant une courte durée d'action et une rapidité d'élimination avec le minimum d'effets secondaires afin de faciliter la sortie des enfants.

Ainsi, l'anesthésie au propofol présente un intérêt incontestable en anesthésie ambulatoire chez l'enfant. Son succès tient à la rapidité de l'induction et à la qualité du réveil.

Le sevoflurane, pour l'anesthésie inhalatoire chez l'enfant, constitue l'agent de choix pour l'anesthésie ambulatoire. Il assure une induction douce et rapide avec une excellente tolérance hémodynamique et respiratoire.

La douleur postopératoire et les nausées ; vomissements postopératoires (NVPO) sont les principales complications, responsables de la prolongation du séjour ou d'une ré-hospitalisation (5). L'anticipation de l'analgésie par une prise en charge multimodale associant les analgésiques systémiques et l'anesthésie locorégionale (ALR) est souhaitable.

En anesthésie ambulatoire, le rôle de l'infrastructure, les règles administratives, la disponibilité d'un personnel entraîné sont souvent aussi importants que l'utilisation de nouvelles drogues d'anesthésie.

Le développement de l'Anesthésie Ambulatoire fait de ce type d'hospitalisation un terrain propice à l'application des grands principes de la qualité. Ainsi la prise en charge globale de l'enfant et de sa famille lors de l'anesthésie Ambulatoire s'inscrit dans une demande d'amélioration continue de la qualité.

En Algérie, en dépit d'une population pédiatrique importante (28,1% (5) ont un âge inférieur à 15 ans) et bien que 25 à 30% de l'activité anesthésique s'exerce dans le champ de la pédiatrie (6), la nécessité de la chirurgie anesthésie ambulatoire s'impose malgré les contraintes.

L'Algérie est très en retard, malgré l'existence d'un potentiel de développement par des praticiens (anesthésistes et chirurgiens). La chirurgie anesthésie ambulatoire n'est plus une alternative dans une période où l'efficacité économique paraît reine, la réduction des coûts d'hébergement induite par le raccourcissement du séjour est un argument dont on se contenterait facilement. Il n'est donc plus l'heure, d'une part de craindre ce type de prise en charge et d'autre part, de convaincre de son bien fondé, mais bien d'accélérer son développement notamment du point de vue organisationnel.

L'objectif de notre travail, c'est d'asseoir à Constantine l'exercice de la chirurgie anesthésie ambulatoire et de définir les règles organisationnelles nécessaires à la sécurité de l'enfant.

A travers cette étude réalisée dans une structure intégrée au service de chirurgie pédiatrique de Constantine, l'identification des contraintes, des incidents et accidents qui surviennent au cours de la prise en charge d'une cohorte de 281 patients pris en charge en chirurgie anesthésie ambulatoire de juillet 2012 à juin 2013.

L'identification des éventuelles dysfonctions permettra la proposition d'un schéma organisationnel spécifique à notre pays. Il sera tenu compte dans cette proposition des recommandations internationales et plus particulièrement françaises du fait de la similitude des pratiques.

PREMIERE PARTIE :
REVUE DE LITTERATURE

CHAPITRE I : L'ANESTHESIE AMBULATOIRE

1. HISTORIQUE :

- La chirurgie ambulatoire est très ancienne, avant le 18^{ème} siècle. En 1838 Herzfeld rapporte plus de 1000 cures de hernies inguinales chez l'enfant. La chirurgie ambulatoire telle qu'elle est actuellement a été développée au début du 20^{ème} siècle. C'est en 1909 à Glasgow, avec James nicol qui rapportait une série de plus de 7000 enfants opérés sans hospitalisation au Glasgow hospital for sick children.
- En 1965, au Canada, on autorisait la prise en charge en ambulatoire des hernies à la Schouldice clinic. Dans les années 70, la fermeture de lits d'hospitalisation et des restrictions budgétaires ont favorisé le développement de la chirurgie ambulatoire.
- Le premier centre d'ambulatoire indépendant est apparu en 1968 à Providence, aux Etats-Unis, le Butley street ambulatory center. Mais la chirurgie ambulatoire s'est surtout développée suite à l'ouverture du Surgery Center de Phoenix, en Arizona, par Wallace A.Reed et John Ford en 1969, Qui établissent les bases du concept, qui a permis l'essor de la chirurgie ambulatoire sur tout le territoire nord-américain.
- En 1993, on répertoriait 2000 centres dont le prestigieux Massachusetts general hospital à Boston. Cet exemple a été suivi par d'autres pays Anglo-saxons comme l'Angleterre, l'Australie et la nouvelle Zélande.

En France, il faut attendre le milieu des années 80 pour voir apparaître le premier centre d'anesthésie et chirurgie ambulatoire.

2. PLACE DE L'ANESTHESIE AMBULATOIRE :

- Aux USA : en 1980, 16% des actes chirurgicaux se faisaient en ambulatoire. En 1995 ce chiffre est passé à 66% pour atteindre 73% en 2001 (7).
- Au Royaume-Uni, 20% des actes chirurgicaux se faisaient en ambulatoire entre 1988 – 1989. Ce chiffre augmente à 55%,7 ans plus tard (3).

Aux pays anglo-saxons, à la différence de la France, la dénomination de Day surjury concerne la chirurgie avec hospitalisation de moins de 24 heures.

- En France, le terme d'ambulatoire désigne une prise en charge qui se déroule sur une durée journalière inférieure ou égale à 12 heures.

La France est très en retard par rapport aux pays anglo-saxons. Le principe d'une prise en charge en hospitalisation de jour avait été énoncé en 1970 (8), mais il n'avait été suivi d'aucun texte de mise en application. La loi du 31 juillet 1991 portant réforme hospitalière reconnaît le concept de chirurgie ambulatoire. En 1996 le chiffre était à 27%, il arrive à 30% en 2001 et à 48,7% en 2005. Le taux d'actes réalisés en ambulatoire chez l'enfant était à 66,1% contre 41,7% chez les adultes (8) (9). Avant 1990, il n'y avait que 3 centres indépendants autorisés par la tutelle. En 1991, il existait environ 80 centres satellites de chirurgie ambulatoire et 15 à 20 centres indépendants. 5% des actes chirurgicaux se faisaient selon un mode ambulatoire dans le secteur public contre 30% dans le secteur privé.

En 1990, la société française d'anesthésie et de réanimation, avait publié un livret de recommandations pour que l'anesthésie ambulatoire puisse se développer dans des conditions de sécurité maximum.

- En Algérie : en juillet 2009, l'Algérie recensait 34 586 184 habitants avec 1,6 anesthésistes réanimateurs/ 100 000 habitants et 4,7 % (6) des anesthésistes réanimateurs avaient une activité spécifiquement pédiatrique. L'Algérie possède trois structures spécifiquement pédiatriques avec une activité d'anesthésie réanimation pédiatrique identifiée. Douze structures à vocation adulte pratiquant des anesthésies pédiatriques régulières sans service d'anesthésie réanimation spécifique. Le nombre d'enfant de moins de 15 ans est estimé à 28,1% et 25 à 30 % de l'activité anesthésique s'exerce en pédiatrie. La simple circoncision qui intéresse tous les enfants de sexe masculin, et qui peut être à l'origine de complications graves, peut à elle seule, justifier la création d'entité de chirurgie anesthésie ambulatoire.

La chirurgie ambulatoire est née en Algérie en 1970 sur l'initiative du professeur Aboulola au centre hospitalo-universitaire Mustapha (seul service en Algérie de chirurgie pédiatrique dans les années 70) (101). La chirurgie ambulatoire a vu le démarrage à Constantine en 1984.

Les associations d'ambulatoire :

- En 1984 a été créée la société américaine d'anesthésie ambulatoire (SAMBA), puis la société Américaine de chirurgie ambulatoire (FASA).
- L'association française de chirurgie ambulatoire (AFCA) est créée en 1993.
- En 1995 l'international society for Ambulatory Surgery (IAAS), fondé par Claude Delathouer, regroupe 18 sociétés internationales, en une seule société.

Un des plus grands défis auxquels ces sociétés ont eu affaire, consistait à pouvoir offrir une prise en charge sanitaire à un prix abordable, accessible à tous et de qualité.

3. ANESTHESIE AMBULATOIRE : CONCEPTS ACTUELS

Le terme de chirurgie ambulatoire n'évoque pas uniquement l'acte chirurgical proprement dit. Il s'agit plus généralement, d'un concept plus global, basé sur une organisation spécifique, qui place le patient au cœur de la préoccupation, menant à une autre forme de prise en charge.

Plusieurs définitions de la chirurgie ambulatoire ont ainsi été données, à différentes occasions. Toutes mettent l'accent sur le côté organisationnel.

3.1. Définitions :

Le terme « d'anesthésie ambulatoire » s'applique à une anesthésie pour un acte chirurgical réglé ou un examen douloureux administré à une personne, qui ne passera pas de nuit en milieu hospitalier. Cette anesthésie peut être locale, régionale ou générale (2) (3) (7) (10).

3.2. Conférence de consensus :

- Définition de la conférence de consensus de 1993 :

Dans ce texte, il est notifié que la chirurgie ambulatoire regroupe « l'ensemble des actes chirurgicaux ou d'investigations programmées et réalisées dans les conditions techniques

de sécurité d'un bloc opératoire, sous anesthésie de mode variable et selon des modalités permettant, sans risque majoré, la sortie du patient le jour même de son admission » (11).

- La déclaration de l'IAAS :

En 1995, l'IAAS (International Association of Ambulatory Surgery) donne sa définition de ce nouveau concept « La chirurgie ambulatoire concerne les interventions chirurgicales ou diagnostiques couramment pratiquées en hospitalisation traditionnelle qui pourraient, dans la plupart des cas, être accomplies en toute sécurité, sans une seule nuit d'hospitalisation ».

La déclaration précise que « la chirurgie ambulatoire est, par ailleurs bien adaptée aux interventions qu'il est souhaitable de ne pas pratiquer dans des cabinets médicaux ».

La déclaration donne également les principes régissant la création de centre d'ambulatoire. Ainsi la chirurgie ambulatoire permet « d'offrir une prise en charge sanitaire d'un prix abordable, accessible à tous et de qualité, elle représente par conséquent un outil puissant pour gérer les ressources limitées »(12).

La chirurgie ambulatoire, appelée également chirurgie de jour ou anesthésie ambulatoire, est un concept ayant pour caractéristique principale une organisation spécifique. La particularité organisationnelle de cette stratégie en est l'un des éléments majeurs et innovant. La déclaration liminaire de l'IAAS précise que « la chirurgie ambulatoire moderne n'est pas réductible à un séjour hospitalier raccourci, ou à un modèle architectural. Elle est un concept complexe et multidisciplinaire articulant les sphères institutionnelles, médicales, des soins, économiques et qualitatifs... » (2)

4. INTERETS DE L'ANESTHESIE AMBULATOIRE :

Le développement de l'anesthésie ambulatoire est lié au fait que ses avantages reconnus l'emportent sur ses inconvénients. Les principaux avantages de l'ambulatoire résident dans une moindre demande de médication en post opératoire et une récupération plus rapide que lors d'une hospitalisation traditionnelle. C'est pourquoi, ce nouveau mode de soins a un grand avenir devant lui et ceci pour plusieurs raisons :

4.1. Economiques :

- Réduction du cout des soins (de 20% - 30%) associée à une meilleure maitrise des dépenses de santé (13) (14).
- Une diminution du nombre des lits d'hospitalisation
- Une diminution des examens préopératoires

Cette économie ne se fait que parce que, une partie de la charge de soins étant transférée à la famille.

4.2. Pour le patient :

- Avantage psychologique :
 - Séparation du milieu familial plus courte.
 - Diminution du risque de dépersonnalisation en rapport avec l'hospitalisation.
 - Réduction de la durée des arrêts de travail.
- Avantages médicaux :
 - Diminution de la fréquence d'infections nosocomiales.
 - Diminution de la fréquence des thromboembolies.

4.3. Pour les praticiens :

- Réduction des éventuelles listes d'attentes.

4.4. Les inconvénients :

L'inconvénient majeur reste la surveillance post opératoire écourtée et la mauvaise participation de certains patients par une mauvaise observation des instructions (3).

La réussite de l'anesthésie ambulatoire nécessite une meilleure sélection des patients, avec des locaux adaptés à ce type de chirurgie, surtout les locaux d'accueil et la salle de réveil.

5. ORGANISATION DE L'ANESTHESIE AMBULATOIRE

La chirurgie ambulatoire est avant tout un concept d'organisation, elle répond à des règles scientifiques ou l'affectif occupe une grande place. L'organisation doit être adaptée à une situation donnée comportant forcément de multiples composantes (économique, culturelle, éthique, juridique, comportementale et hiérarchique) (2).

5.1. Structures d'anesthésie ambulatoire.

La chirurgie ambulatoire peut se pratiquer dans trois types de structures :

5.1.1. Le centre intégré

Il utilise les structures hospitalières existantes (salle d'attente, bloc opératoire, salle de surveillance post interventionnelle, chambres dans les services). Ce qui différencie ces patient des hospitalisés habituels, c'est qu'ils rentrent le matin et sortent le soir.

Les avantages :

- On utilise le personnel et les locaux du service
- L'hospitalisation, si elle s'avérait nécessaire, étant facile. Donc un faible risque financier avec un investissement faible à court terme.
- Le principal inconvénient est que, le plus souvent le malade hospitalisé reste prioritaire. Les comportements traditionnels resteront dominants.

5.1.2. Le centre séparé :

Il reste situé dans un hôpital, c'est un centre spécialement aménagé pour la chirurgie ambulatoire avec son propre personnel et des structures propres (accueil, salle de repos, salle d'attente des accompagnants et boxes pour la consultation d'anesthésie). Le bloc opératoire et la salle de réveil restent communs. L'inconvénient principal pourrait être son

coût, mais avec une bonne organisation et gestion, les économies faites devraient pouvoir être sensibles.

5.1.3. Centre indépendant :

C'est ce type de centre qui prolifère le plus aux USA actuellement. L'unité de chirurgie ambulatoire autonome est séparée de la structure hospitalière. Il s'agit le plus souvent de centres mono disciplinaires très spécialisés.

Les avantages du centre : l'organisation est simple, cout plus faible, petite structure gérée par une petite équipe.

Les inconvénients : mal géré, il ne peut compenser ses pertes par une autre activité et il disparaît rapidement. L'absence de structure d'hospitalisation à proximité, justifie une convention avec un établissement hospitalier pour permettre une hospitalisation non prévue (3).

5.2. Déroulement de l'anesthésie ambulatoire

« L'organisation est au centre du concept de la chirurgie ambulatoire et le patient est au centre de l'organisation » (8).

Le développement de l'anesthésie ambulatoire nécessite une organisation et une cohésion parfaite de l'équipe anesthésique et chirurgicale et ceci en parfaite coordination avec l'administrateur. Pour cela il faut la création et l'aménagement de structures adaptées avec formation d'un personnel qualifié pour l'anesthésie ambulatoire. La déclaration liminaire de l'IAAS précise d'ailleurs à ce sujet, que « la chirurgie ambulatoire moderne n'est pas réductible à un séjour hospitalier raccourci ou à un modèle architectural. Bien plus que cela, elle est un concept complexe et multidisciplinaire articulant les sphères institutionnelles, médicales, de soins et économiques »

5.2.1. Consultation de chirurgie :

Elle permet de confirmer le diagnostic et de proposer l'enfant à l'anesthésie ambulatoire.

5.2.2. La consultation d'anesthésie :

Elle doit se faire au moins 48 heures avant l'acte (3). Le médecin anesthésiste doit rechercher les facteurs de risques et sélectionner le malade pour l'anesthésie ambulatoire.

- Le bilan préopératoire n'est pas systématique, il est demandé en fonction des résultats de l'examen clinique (15).
- Il doit expliquer l'intervention et les modalités de l'anesthésie au patient avec une bonne préparation psychologique pour le patient et son entourage.
- Un certains nombres de consignes sont donnés au patient et à son entourage, en particulier, la durée de jeune, la suppression du tabac et l'adaptation d'un éventuel traitement.
- Enfin il termine par l'établissement d'une feuille de consultation d'anesthésie et la prescription de la prémédication (16).

5.2.3. La veille de l'intervention :

On peut téléphoner au patient pour s'assurer que l'intervention est toujours souhaitée et qu'elle ne risque pas d'être reportée pour diverses raisons.

5.2.4. Le jour de l'intervention :

5.2.4.1. L'accueil :

L'accueil du patient et de son entourage se fait par des infirmières spécialisées en chirurgie anesthésie ambulatoire. Elles doivent vérifier que son dossier est complet, le jeune préopératoire respecté et qu'il n'existe pas de contre-indications à l'anesthésie ou à la chirurgie. En cas de doute, elles doivent recourir au médecin anesthésiste. Une fois ces vérifications faites, le patient peut être anesthésié et opéré.

5.2.4.2. L'anesthésie :

Tous les types d'anesthésie sont utilisables en ambulatoire, mais l'anesthésie générale reste à ce jour la plus fréquente. Le type d'intervention, d'anesthésie et de structure sont nécessaires pour assurer une sécurité identique qu'en hospitalisation classique.

L'anesthésie ambulatoire connaît un regain d'intérêt en rapport avec l'amélioration des techniques anesthésiques par l'utilisation de drogues adaptés à l'ambulatoire (courte durée d'action et rapidité d'élimination).

5.2.4.3. Salle de réveil :

Après l'intervention, le malade est conduit en salle de réveil, il doit rester entre 1 – 2 heures de temps (17). Les infirmières doivent assurer la surveillance des constantes hémodynamiques du malade, de l'oxygénation tissulaire et l'évaluation de la douleur. En cas de problèmes, ils ont recours au médecin anesthésiste. Le réveil est évalué par différents scores (score d'Aldrete) et le transfert n'est autorisé que pour un score d'Aldrete >10 (18) (cf. tableau 1).

Tableau 1 : Score d'Aldrete modifié (1995)

<p>Motricité spontanée ou à la demande</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bouge les 4 membres - Bouge 2 membres - immobile 	<p>2 1 0</p>
<p>Respiration</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peut respirer profondément et tousser - Dyspnée, respiration superficielle ou limitée - Apnée 	<p>2 1 0</p>
<p>Pression artérielle (écart par rapport au préopératoire)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 mm d'Hg au moins - 20 à 50 mm d'Hg - 50 mm d'Hg ou plus 	<p>2 1 0</p>
<p>Etat de conscience</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parfaitement réveillé - Se réveille à la demande - Ne répond pas aux ordres simples 	<p>2 1 0</p>
<p>Saturation en O₂</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saturation supérieure à 92% à l'air libre - Nécessité d'une oxygénothérapie pour une saturation supérieure à 90% - Saturation inférieure à 90% même sous oxygène 	<p>2 1 0</p>

Un score de 10 est nécessaire pour sortir du réveil.

5.2.4.4. Salle de repos :

Elle doit jouer un rôle non seulement de surveillance des paramètres vitaux, mais aussi un rôle hôtelier et social. Les infirmières doivent assurer l'évaluation de la douleur et surveiller la survenue de complications post opératoires. La sortie accompagnée se fait ensuite au domicile, elle n'est autorisée qu'après une bonne stabilité hémodynamique, chez un patient complètement réveillé, qui n'a pas mal, sans vomissement et sans

saignement. De nombreux scores ont été mis au point pour pouvoir évaluer l'état du patient et permettre son départ du centre pour son domicile dans des délais raisonnables, sans pour autant négliger les règles de sécurité élémentaires. Le score le plus utilisé est celui mis au point par F.Chung en 1991 et modifié en 1995 (cf. tableau 2).

Avant sa sortie, le patient reçoit des directives précises sur le traitement, les soins et le régime éventuel à suivre. Il doit être en possession d'une feuille de consignes post opératoires, du N° de téléphone où il peut 24 heures / 24 heures appeler un chirurgien ou un anesthésiste en cas de problème.

5.2.4.5. Le lendemain :

Il est souhaitable qu'il ait un contact téléphonique avec le centre pour rechercher d'éventuelles complications à domicile.

5.2.5. Pour le centre :

Le centre d'ambulatoire ouvre en général vers 7 heures et ferme ses portes entre 17 et 19 heures. Après l'heure de fermeture, une permanence téléphonique est obligatoire. Le centre est ouvert 5j/7 (9).

Afin de permettre le respect des horaires, la dernière anesthésie générale doit impérativement être terminée 3 heures avant l'heure de fermeture.

En cas de complications interdisant la sortie, le patient doit pouvoir être retenu dans le cadre d'une hospitalisation traditionnelle.

Tableau 2 : critères de sortie après anesthésie ambulatoire (F. Chung 1995)

Constantes vitales (température, pouls, respiration - Variation inférieure à 20% par rapport au préopératoire - Variation comprise entre 20 et 40% - Variation supérieure à 40%	2 1 0
Déambulation - Démarche assurée sans vertige - Marche possible avec assistance - Démarche non assurée, vertiges	2 1 0
Nausées et/ou vomissements - Minimales - Modérés - sévères	2 1 0
Douleurs - Minimales - Modérés - sévères	2 1 0
Saignement chirurgical - Minime - Modéré - sévère	2 1 0

Pour sortir du centre le patient doit avoir un score supérieur ou égal à 9.

6. CRITERES DE SELECTION :

La sélection est un élément essentiel de la préparation à la chirurgie ambulatoire en amont de l'acte opératoire. Elle vise à améliorer la sécurité des patients et la qualité des soins.

Les critères de sélection, des patients à qui l'on propose une intervention en ambulatoire ont évolué. En effet, en comparant ce qui se faisait en 1970 et ce qui se fait maintenant, seule la possibilité de complications et/ou la gestion des pathologies préexistantes semble être un frein à la pratique de l'ambulatoire.

Plusieurs critères interviennent pour décider d'une anesthésie ambulatoire. Ils concernent le type de chirurgie, le patient et les parents.

6.1. Type de chirurgie :

Nombreuses sont les interventions chirurgicales réalisables en ambulatoire. La principale caractéristique requise, concerne les complications post opératoires, qui doivent être rares et peu importantes. La durée d'intervention, la nécessité d'une transfusion sanguine ne sont plus des limites à la réalisation de la chirurgie ambulatoire.

Malgré cela, les interventions réalisables aujourd'hui en ambulatoire sont globalement des interventions programmées, peu hémorragiques, ayant un retentissement faible sur les grandes fonctions vitales, peu douloureuses, peu handicapantes et ayant peu d'effets indésirables. La durée de l'intervention, habituellement limitée à 90 minutes n'est plus un impératif majeur. Le seul déterminant est celui d'un très bon réveil. Dans l'état actuel des pratiques, on peut considérer que 50 à 60 % des interventions chirurgicales sont réalisables en ambulatoire. Ce taux est particulièrement variable selon les spécialités chirurgicales. La liste des interventions possibles serait trop longue à dresser, mais on peut citer les principales selon les spécialités (cf. tableau3).

**Tableau 3 : Principales interventions chirurgicales réalisables en ambulatoire :
(Liste non limitative) (19)**

Viscérale	Chirurgie pariétale (hernie), périnéale, cholécystectomie sous cœlioscopie ou par mini laparotomie, fissures anales, hémorroïdes.
Gynécologie	Chirurgie du sein, incontinence urinaire, actes endo-utérins, coeliochirurgie, hystérectomie par voie basse.
Urologie	Cystoscopie, chirurgie des organes génitaux externes.
Pédiatrie	Herniorraphie, orchidopexie, circoncision, libération d'adhérences prépuçiales.
Orthopédie	Mobilisations articulaires, chirurgie de la main et du pied, arthroscopie, ablation de matériel.
Ophtalmologie	Chirurgie de la cataracte, du glaucome, des paupières, strabisme, voies lacrymales.
ORL	Adénoïdectomie, amygdalectomie, sinus, endoscopie, rhinoplastie, pose d'aérateurs transtympanique.
Plastique	Tumeurs cutanées, prothèses, reprise de cicatrice.
Stomatologie	Les avulsions dentaires.
Cancérologie	La pose de chambre implantable.
Vasculaires	Varices, fistules artério-veineuses.
	Mise en place ou changement d'un pacemaker, le changement des piles.

6.2. Le patient :

6.2.1. La classe ASA (American Society of Anesthesiology)

Tableau 4: classification ASA

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1- Patient habituellement en bonne santé2- Patient avec une maladie peu sévère3- Patient avec une maladie grave non invalidante4- Patient avec une maladie grave invalidante avec un risque vital permanent5- Moribond, espérance de vie < 24 heures opéré ou non. |
|---|

L'anesthésie du patient ambulatoire s'adresse à des patients ASA1 ou 2. Néanmoins certains patients de classe ASA3 peuvent être acceptés sous certaines réserves (3) : La pathologie stabilisée sous traitement adapté, l'interférence de l'intervention avec la pathologie ou son traitement est considérée comme négligeable.

6.2.2. L'âge :

L'âge d'un patient n'est pas une réelle contre-indication à la chirurgie ambulatoire, y compris aux extrêmes de la vie. Au contraire, le vieillard supporte mal les hospitalisations avec risque de complications intercurrentes.

Il paraît plus raisonnable de ne pas accepter les enfants de moins de 6 mois en raison des problèmes respiratoires qui peuvent exister avant cet âge, surtout s'il s'agit d'anciens prématurés (10).

6.2.3. Critères socioculturels :

Ils sont d'une grande importance dans l'acceptation ou le refus d'une procédure ambulatoire. Ils sont plus difficiles à évaluer. Il s'agit des conditions de logement, des ascenseurs, du téléphone et des distances séparant le centre du domicile.

Le patient doit pouvoir bénéficier de conditions de logement acceptables, à moins d'une heure de route du centre d'ambulatoire, avec un téléphone à domicile. Il doit être accompagné lors de son retour à domicile et ne pas être seul durant la nuit suivant l'hospitalisation.

Tableau 5 : Grands principes pour qu'un patient puisse bénéficier d'une Anesthésie pour chirurgie ambulatoire

1. Il doit être ASA 1, 2 ou 3 stabilisé
2. En principe pas d'enfant au-dessous de 6 mois
3. Le grand âge n'est pas une contre-indication
4. Le patient doit être accompagné pour le retour au domicile
5. Il doit pouvoir être surveillé par un proche la nuit suivant l'intervention
6. Il doit avoir le téléphone
7. Il doit habiter à moins d'une heure de transport du centre.
8. Un bon niveau de compréhension est indispensable

6.3. Les contres indications absolues à la chirurgie ambulatoire

En réalité, il est peut-être plus aisé de parler de contre-indications absolues à la chirurgie et à l'anesthésie ambulatoire, plutôt que d'indications formelles.

Tableau 6 :Contre-indications absolues à la chirurgie ambulatoire

- Patient ne désirant pas l'anesthésie ambulatoire et souhaitant être hospitalisé.
- Patient ASA3 ou 4 non équilibré.
- Patient à antécédent d'hyperthermie maligne.
- Patient présentant une obésité morbide accompagnée de problèmes cardiaques ou respiratoires.
- Patient drogué ou alcoolique.
- Enfant à risque ; ex-prématurés et enfant présentant une infection pulmonaire.
- Patients non accompagnés ou vivants seuls.

Chapitre II : ANESTHESIE EN CHIRURGIE PEDIATRIQUE

Toutes les techniques d'anesthésie générale ou locorégionale utilisées chez l'adulte, peuvent être adaptées à l'enfant. Seule, une connaissance approfondie des différences physiologiques et pharmacologiques, permet d'offrir une anesthésie de qualité avec une meilleure sécurité.

1. PARTICULARITES PHYSIOLOGIQUES ET PSYCHOLOGIQUES DE L'ENFANT :

1.1. Système cardiovasculaire :

Le myocarde du nouveau-né contient moins d'éléments contractiles que celui de l'adulte. La compliance des ventricules est plus faible, donc le volume d'éjection ne peut être augmenté que de manière minime par l'augmentation de la pression de remplissage ventriculaire.

Le débit cardiaque est fortement dépendant de la fréquence cardiaque. De ce fait une petite tachycardie est souvent recherchée en anesthésie pédiatrique. La bradycardie est mal supportée, d'où l'administration d'atropine systématique en anesthésie pédiatrique.

La pression artérielle de l'enfant est plus basse que celle de l'adulte, elle n'atteint les valeurs adultes qu'à la puberté. Chez l'adulte, l'hypotension apparaît quand il y a une perte d'environ 20% du volume circulant. Chez le nouveau-né et le nourrisson l'hypotension n'apparaît qu'après une perte d'environ 40% du volume circulant. Donc elle précède de peu le collapsus circulatoire aigue. Les troubles du rythme cardiaque, sont presque toujours secondaires à une hypoxémie.

1.2. Système respiratoire :

La respiration est nasale chez le nné et le nourrisson, jusqu'à l'âge de 5 mois, avec un risque d'apnée par immaturité des centre respiratoire. La ventilation alvéolaire se dégrade lorsque la compliance diminue et les résistances augmentent.

En fin d'expiration, l'équilibre entre les forces élastiques du poumon et de la paroi thoracique favorise la rétraction pulmonaire, donc diminution du volume courant et de la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) et la tendance à l'atélectasie.

Le néoné et le nourrisson doivent respirer à une fréquence élevée pour assurer une ventilation alvéolaire permettant de satisfaire aux besoins métaboliques élevés. L'importance de la ventilation alvéolaire contrastant avec une faible réserve en oxygène, est responsable de la rapidité de survenue de l'hypoxémie en cas d'hypoventilation.

1.3. Modifications anatomiques :

Le développement des voies aériennes supérieures et les particularités de la physiologie respiratoire peuvent interférer avec le bon déroulement de l'anesthésie et rendre l'intubation difficile. On retiendra (20) :

- La disproportion relative entre la tête volumineuse et le corps grêle avec un cou court et peu mobile chez le Néoné et le nourrisson.
- L'étroitesse des voies nasales, saignant facilement, généralement obstruées par des sécrétions et/ou de l'œdème.
- L'épiglotte en forme de U avec une position proximale (C4) et antérieure du larynx.
- Chez l'enfant la partie la plus étroite se retrouve au niveau du cartilage cricoïde recouvert par une muqueuse fragile, avec risque de lésions au cours de l'intubation.

1.4. Particularités psychologiques :

Elles demandent une prise en charge adaptée à chaque période de la vie lorsqu'on envisage une intervention chirurgicale.

- Avant l'âge de 1 an : c'est la période de l'alternance entre confiance et méfiance, l'enfant est complètement dépendant des autres. Il a peur des mouvements brusques, des bruits violents et des lumières puissantes. Aucune préparation n'est possible, par contre les parents ont besoin d'une information puisque la peur des parents est transmissible aux enfants.

- Vers l'âge de 2 ans, les enfants redoutent l'atteinte à leur intégrité corporelle et ils ont peur de la séparation.
- Entre 3 et 5 ans : c'est la période préscolaire. A la peur de la séparation, s'ajoute la peur de l'abandon et l'hospitalisation peut être interprétée comme une punition.
- Entre 6 à 12 ans : durant cette période scolaire, l'enfant veut apprendre, il croit en des règles et a besoin d'organisation. Aux peurs précédentes s'ajoute celle de l'échec scolaire, de l'amputation, de la castration et celle de la mort. Ces enfants ont besoin d'explications détaillées et il faut les faire participer aux décisions.
- L'adolescence : période de transition vers l'âge adulte. Les peurs de cette période sont celles d'être différent, voir mutilé, de perdre son indépendance et son identité, d'être isolé et de mourir. Les explications sur les soins sont indispensables.

En général, les enfants comprennent et redoutent plus qu'ils ne verbalisent. Il ne faut pas se moquer de leur peur. Il convient d'expliquer et de corriger les erreurs de compréhension, il faut respecter leur intimité, leur dignité et les aimer.

Certaines recommandations sont à respecter :

- Eviter quand c'est possible, les indications d'actes de chirurgie réglée dans la tranche d'âge difficile c'est à dire entre 6 mois et 4 ans.
- Privilégier la chirurgie ambulatoire, ou au moins limiter la durée d'hospitalisation.
- Libéraliser largement les horaires de visite.
- Pour les enfants opposant, il faut éviter autant que possible le recours systématique à la contention musclée et l'étouffement par le masque. Sinon, il faut réaliser une prémédication rectale au Midazolam 0,5 à 1 mg/kg (21).

2. RISQUE DE L'ANESTHESIE PEDIATRIQUE :

Le risque anesthésique de l'enfant est très faible, inférieur à 1% si la chirurgie très spécialisée est exclue. Une anesthésie sur huit en France, et environ le double en Tunisie et au Maroc sont des anesthésies d'enfants (6) (22).

L'enquête SFAR 1996 a permis de préciser la place des anesthésies pédiatriques dans la population française. Elle a évalué à environ 1 million/ an le nombre d'anesthésies

pratiquées chez des enfants de 0 à 15 ans, avec une augmentation dans la tranche d'âge de 0 à 4 ans (23).

2.1. Risques en rapport avec l'anesthésie :

La mortalité liée à l'anesthésie est très faible, comprise entre 1 et 8 pour 100 000 anesthésies. Elle est 100 fois plus faible que la mortalité péri opératoire. Cette mortalité a diminuée d'un facteur 10 environ au cours des 20 dernières années, d'après l'enquête récente de la SFAR en France.

La plupart des enquêtes épidémiologiques ont montré une mortalité augmentée chez le petit enfant par rapport à l'adulte, 1/900 chez l'enfant et 1/1200 anesthésies chez l'adulte.

2.1.1. Complications cardiovasculaires :

L'incidence des arrêts cardiaques est d'autant plus importante que l'enfant est plus jeune. Ce risque est plus important chez le nourrisson de moins de 1 an, il est multiplié par 10 par rapport à celui d'enfants plus âgés (24).

L'Halothane a été l'une des principales causes d'arrêt cardiaque per anesthésique secondaires à des complications respiratoires ou cardiovasculaires par surdosage souvent chez des enfants ASA 1 ou 2 (22).

Les autres causes, sont représentées par les cardiopathies, l'hémorragie, les arythmies, l'hyperkaliémie.

2.1.2. Complications respiratoires :

Elles tendent à diminuer grâce au monitoring. Elles sont représentées par le laryngospasme, le bronchospasme et les hypoxémies d'origines diverses.

Dans une enquête ancienne, l'incidence du laryngospasme chez l'enfant de 0 à 9 ans était de 17,4%, alors que dans la population globale étudiée elle est de (8,7‰). Cette fréquence était plus importante chez le nourrisson de moins de 1 an et l'enfant ayant une infection respiratoire (23).

Les infections des voies aériennes supérieures :

Elles sont Secondaires dans 90%, à des affections virales avec un état d'hyperréactivité bronchique persistant pendant plusieurs semaines. Elles sont la cause de complications respiratoires per opératoires (hypoxémie, laryngospasme, bronchospasme, atélectasie)) multipliant le risque par 4 à 7, chez les enfants symptomatiques et par 11, en cas d'intubation.

Les facteurs de risque de complications respiratoires sont : l'âge inférieur à 6 ans, la chirurgie ORL, l'utilisation d'un masque laryngé et l'existence d'une infection des voies aériennes.

2.1.3. L'hyponatrémie acquise :

Elle est à l'origine d'un risque cérébral majeur. En per opératoire, les hyponatrémies peuvent être liées à une sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique. Mais des hyponatrémies sévères ont été rapportées après chirurgie standard chez des enfants ASA1 et 2 perfusés avec des solutés hypotoniques.

2.1.4. Risque lié à l'anesthésie locorégionale :

Une combinaison (AG + ALR) est incontournable chez l'enfant, du fait de la difficulté de coopération et d'expression pour les plus petits et de l'angoisse occasionnée par le geste chez les plus grands. L'enquête faite par ADARPEF retrouve une incidence de 12 pour 10 000, Il s'agit en général de complications sans séquelles. Il y a moins de complications avec les blocs périphériques qu'avec les blocs centraux.

L'utilisation d'anesthésiques locaux moins cardiotoxiques, ainsi que des règles de bonne pratique, permettent de limiter ces accidents.

2.2. Risques en rapport avec la pathologie pédiatrique :

Le risque anesthésique est augmenté par la gravité de l'état clinique de l'enfant. La pathologie cardiovasculaire, les états ASA3 à 5, sont à risque élevé.

Les dystrophies musculaires peuvent entraîner des hyperthermies malignes.

2.3. Les autres risques :

Le risque allergique : il est plus faible chez l'enfant, le latex est actuellement la cause principale des chocs anaphylactiques per anesthésiques en pédiatrie.

Les complications mineures de l'anesthésie sont représentées par : la douleur, les NVPO, les troubles du comportement et du sommeil au décours d'un acte chirurgical, qui sont source d'inconfort.

2.4. Prévention des risques :

La réalisation de l'anesthésie chez l'enfant est guidée par un certain nombre de textes émanant des sociétés savantes (SFAR, ADARPEF).Ainsi l'anesthésie de l'enfant impose :

- ✓ L'amélioration de la formation des anesthésistes, avec maintien des compétences pratiques et théoriques
- ✓ Un meilleur niveau d'équipement et de surveillance.

2.4.1. Organisation des soins :

Il n'y a aucune limite à l'anesthésie générale en pédiatrie. Les enfants les plus fragiles peuvent, dès leur naissance, être opérés et anesthésiés, à condition de maintenir leur équilibre hémodynamique, respiratoire, thermique et une analgésie efficace. Comme le risque anesthésique est multiplié par 10 pour les enfants de moins de 1 an (25), des recommandations ont été faites dans certains pays pour orienter les enfants de moins de 2 ou 3 ans, vers des structures répondant à des normes de sécurité tant en terme de locaux que de médecins et de personnel paramédical.

En France, des recommandations communes SFAR – ADARPEF ont été publiées en 2000 portant sur le matériel spécifique à l'enfant (matériel de ventilation, de réchauffement, solutés de perfusion) et sur les structures souhaitables aux soins des enfants [4, 11].

2.4.2. Compétence médicale :

Une meilleure formation joue un rôle dans la diminution de la mortalité et la morbidité. L'enquête rétrospective de Keenan et al, concernant les arrêts cardiaques per anesthésique en pédiatrie, a montré que l'incidence est plus élevée, quand l'anesthésiste n'est pas spécialisé en pédiatrie (26). Il s'ensuit donc, que la pratique d'un nombre minimal d'anesthésie a été définie, condamnant l'anesthésie pédiatrique occasionnelle. Le manque de pratique, en anesthésie pédiatrique ne peut être compensé par le matériel de surveillance, même le plus sophistiqué.

Chapitre III : ANESTHESIE AMBULATOIRE CHEZ L'ENFANT

Les enfants sont d'excellents candidats à la chirurgie ambulatoire car les interventions les plus fréquemment pratiquées chez l'enfant sont généralement simples, peu douloureuses et les enfants sont le plus souvent ASA1 ou 2. D'autre part, l'impact psychologique et émotionnel chez l'enfant est réduit à son maximum du fait de la courte séparation « enfant-parents »

La charte de l'enfant hospitalisé proposée par l'UNESCO, exprime « le droit aux meilleurs soins possibles pour l'enfant, en considérant la priorité de l'hospitalisation de jour si elle est réalisable, plutôt que l'hospitalisation traditionnelle ». Cette charte va ainsi dans la direction de l'anesthésie ambulatoire.

Les recommandations faites en 2007 par l'ADARPEF précisent les conditions de qualité et de sécurité de la prise en charge des enfants devant bénéficier d'un acte chirurgical ou interventionnel en ambulatoire.

Les recommandations et la charte de l'enfant servent de base à l'organisation de la prise en charge anesthésique des enfants en milieu spécialisé ou non, public ou privé.

PERIODE PREOPERATOIRE

1. CRITERES DE SELECTION :

1.1. Selon la chirurgie :

Il n'existe pas de liste officielle d'actes réalisables en ambulatoire chez l'enfant, mais les recommandations proposent que l'acte chirurgical soit peu hémorragique, peu douloureux, ayant un retentissement faible sur les grandes fonctions, peu handicapant, et que la surveillance postopératoire ne nécessite pas de moyens hospitaliers matériels et humains spécifiques.

Si on prend le cas de l'amygdalectomie : l'intervention est possible à condition que le patient habite à moins de 25 Km de l'hôpital, qu'il y ait une surveillance postopératoire, pendant au moins six heures, que sa température soit inférieure à 38,5°C, qu'il ait une déglutition correcte avec liberté des voies aériennes au moment de la sortie et l'enfant doit avoir plus de trois ans (3).

Tableau 7 : Principales interventions chirurgicales réalisables en ambulatoire

Chirurgie générale	Cure de hernie, ablation de kystes, ganglions ou lésions cutanées, sutures de plaies, biopsie musculaire, endoscopies digestives et dilatations, incision et drainage d'abcès
Chirurgie ORL	Ablation des végétations, laryngoscopie, ablation des corps étrangers auriculaires, mise en place de drains trans-tympaniques, réduction de fracture du nez
Ophthalmologie	Examen sous anesthésie générale, ablation de chalazion, désobstruction des voies lacrymales
Chirurgie dentaire	Extractions, soins dentaires
Chirurgie orthopédique	Changement de plâtre, arthroscopie, réduction orthopédique de fracture, ablation de matériel orthopédique
Chirurgie urologique	Cystoscopie, méatoplastie, orchidopexie, circoncision, cure d'hydrocèle

1.2. Selon le patient :

1.2.1. Classe ASA :

Les enfants classés ASA 1 ou 2 représentent la très grande majorité des enfants pris en charge en ambulatoire. Toutefois, certains enfants ASA3 bien stabilisés et bien suivis par les parents peuvent être pris en charge en ambulatoire (27). C'est le cas d'enfants atteints de maladies chroniques, de maladies hématologiques, d'infirmités motrices cérébrales chez qui une coupure avec le milieu familial peut avoir un retentissement psychologique non négligeable.

1.2.2. L'âge de l'enfant :

Il s'agit là, de l'un des principaux débats de l'ambulatoire pédiatrique. Le nourrisson présente un risque de « mort subite » jusqu'à l'âge de 6 mois (28). L'âge retenu pour le nourrisson en anesthésie ambulatoire, dépend des pays, des équipes anesthésiques et chirurgicales, des expériences et des actes proposés. Si en France la limite d'âge est généralement fixée à six mois du fait du risque de survenue de complications cardio-respiratoires en période postopératoire, la plupart des pays anglo-saxons et tout particulièrement les USA, ne partagent pas ces pratiques. En fonction de l'expérience de l'équipe et de la nature de l'intervention, l'âge des enfants sélectionnés pour l'anesthésie ambulatoire peut être descendu à 3 mois.

De très nombreux auteurs évoquent le problème de l'ancien prématuré et les risques d'apnées qu'il présente selon son âge post-conceptionnel, selon l'intervention et la technique anesthésique. Le risque d'apnée postopératoire fait contre indiquer l'anesthésie ambulatoire pour les enfants prématurés n'ayant pas atteint l'âge de 60 semaines d'âge post conceptionnel. Le risque d'apnée postopératoire persiste jusqu'à 12 heures postopératoire chez le nourrisson, dont l'âge post conceptionnel est inférieur à 46 semaines.

1.2.3. Selon l'état clinique de l'enfant :

L'examen clinique de l'enfant lors de la consultation d'anesthésie et de la visite pré anesthésique, complète les critères de sélection. Deux problèmes sont à discuter chez l'enfant lorsqu'on veut opter pour une anesthésie ambulatoire.

❖ L'infection des voies aériennes supérieures :

Dans 20 à 30% des cas, les enfants ont le nez qui coule. Ces rhinites peuvent être allergiques ou infectieuses (29).

Les rhinites chroniques, parfois d'origine allergique, sans fièvre, sans atteinte pulmonaire, sans aggravation récente de la symptomatologie et la rhinite aiguë ou infection rhinopharyngée récente dans un contexte fébrile, nécessitent un report de l'acte opératoire. L'infection des voies aériennes supérieures augmente le risque de complications respiratoires à type de laryngospasme, de bronchospasme, de désaturation et de pauses respiratoires. Ce risque est majoré pendant 4 à 6 semaines après une infection fébrile des voies aériennes supérieures et inférieures. Le risque de laryngospasme est en effet multiplié par dix et celui du bronchospasme par quatre en cas d'infection récente des voies aériennes. Il faudra envisager un report de l'intervention si l'examen clinique retrouve des sécrétions mucopurulentes pharyngées traduisant une infection sinusale, une toux avec râles d'encombrements ou une respiration sifflante traduisant une atteinte du tractus respiratoire inférieur, une fièvre > 38°C constitue un bon témoin d'infection.

S'il existe une infection fébrile des voies aériennes supérieures et/ou une atteinte broncho-pulmonaire il faut attendre 4 à 6 semaines (27).

❖ La découverte d'un souffle cardiaque :

La découverte d'un souffle cardiaque conduit à pratiquer une échographie cardiaque à la recherche d'une atteinte organique qui nécessite la prescription d'une antibioprophylaxie lors du geste chirurgical.

1.3. Selon les critères socio-familiaux :

L'anesthésie et la chirurgie ambulatoire nécessitent le concours éclairé des parents.

- Les parents doivent être capables de comprendre les différentes instructions pré et postopératoires qui leur sont données au moment de la consultation d'anesthésie
- Les conditions de logement : l'insuffisance d'hygiène ou de structure (ascenseur, téléphone) représente un frein à l'anesthésie ambulatoire.
- Les parents doivent habiter à moins de 30 Km de l'hôpital ou à moins d'une heure de trajet en voiture. Ils doivent disposer d'un véhicule.
- La disponibilité familiale doit être assurée durant la première nuit postopératoire. L'enfant doit être accompagné par deux adultes dont un parent le soir au retour, un qui conduit et un qui tient l'enfant.

2. LA CONSULTATION D'ANESTHESIE :

La consultation d'anesthésie pour une hospitalisation ambulatoire est identique à la consultation pour hospitalisation traditionnelle. Elle est obligatoire, elle doit être réalisée à distance de l'acte opératoire, (plusieurs jours avant l'intervention). cette consultation confirme ou infirme le choix d'une hospitalisation ambulatoire proposée par le chirurgien. Elle a pour but d'évaluer l'état de santé de l'enfant et de connaître ses antécédents médicaux et chirurgicaux (28). Elle comporte :

- L'interrogatoire de l'enfant et de sa famille à la recherche d'une pathologie médicale connue ou inconnue, susceptible de modifier la technique d'anesthésie.
- L'examen du carnet de santé de l'enfant qui est habituellement bien documenté sur les antécédents, les traitements de l'enfant et surtout sur la vaccination.
- L'examen clinique : il est essentiel et permet d'évaluer l'état de santé présent de l'enfant, surtout l'examen de la sphère ORL, l'évaluation cardiovasculaire et l'évaluation de l'état du réseau veineux, en particulier chez le nourrisson.

Cette consultation permet la prescription d'examens complémentaires, une information de l'enfant et de sa famille sur le jeune préopératoire, la prémédication et

le déroulement de la journée d'hospitalisation en ambulatoire, avec la remise de documents d'informations (30).

2.1. Bilan préopératoire :

Les examens para cliniques dépendent du type d'intervention envisagée, d'un éventuel état pathologique associé. Le bilan sanguin, radiologique, ou échographique n'est prescrit que sur signe d'appel chez l'enfant de plus d'un an.

Si le nourrisson n'a pas acquis l'âge de la marche et plus particulièrement lorsqu'une ALR est envisagée, le bilan d'hémostase (temps de saignement, TCA, numération des plaquettes) est considéré comme nécessaire, puisqu'il s'agit d'un patient ou l'examen clinique est un critère insuffisant.

Pour de nombreux auteurs, la surveillance de l'hémoglobinémie est justifiée avant l'âge de un an du fait de l'anémie physiologique du nourrisson (31).

2.2. Le jeûne préopératoire :

Depuis quelques années, il existe un consensus concernant la durée du jeûne préopératoire chez l'enfant en fonction de son âge et de son type d'alimentation (32) (33)

Tableau 8 : jeûne préopératoire

Age	Solides, lait maternel, lait	Liquides clairs
<à 6 mois	4 heures	2 heures
6 à 36 mois	6 heures	2 à 3 heures
>36 mois	6 à 8 heures	1 à 3 heures

2.3. La prémédication :

Elle comporte trois composantes :

- une composante psychologique
- une composante pharmacologique
- une composante analgésique

2.3.1. Préparation pharmacologique :

- les benzodiazépines (en particulier le Midazolam) restent la classe thérapeutique la plus utilisée en anesthésie pédiatrique. Le Midazolam diminue la fréquence de survenue des troubles du comportement postopératoires chez l'enfant par ses effets anxiolytiques directs et par l'amnésie antérograde qu'il induit. Plusieurs voies d'administration sont possibles : la voie nasale (0,2 mg/kg), la voie orale (0,5 mg/kg) 60 minutes avant l'induction et la voie rectale (0,4 mg/kg) 20 minutes avant l'induction (34). Les retentissements psychologiques induits par l'intervention et l'anesthésie ne sont pas négligeables. Ainsi, les effets amnésiants, anxiolytiques et sédatifs du Midazolam sont intéressants chez l'enfant. Le Midazolam n'altère pas le délai de réveil, même pour les anesthésies inférieures à 30 minutes.
- La Clonidine (Catapressan) : utilisée à la posologie de 4µg/kg par voie orale en association avec l'atropine. En plus de ses effets sédatifs, elle semble avoir un effet sur les nausées et vomissements postopératoires (3).
- L'Hydroxyzine (Atarax) : utilisée chez le grand enfant à la dose de 2 mg/kg 60 minutes avant l'induction.
- Les vagolytiques ne sont plus utilisés systématiquement. Ils sont administrés par voie intraveineuse si nécessaire, lors de l'induction anesthésique. Leur intérêt principal est de diminuer les sécrétions oropharyngées.

2.3.2. Préparation psychologique :

Elle vise à réduire l'anxiété de l'enfant et de ses parents. Cette préparation psychologique est utile, en particulier la visite de la salle d'attente préopératoire et de la salle de réveil. Les explications données pendant la consultation d'anesthésie concernant l'utilisation de

masque, valve et ballon d'anesthésie, constituent une préparation à l'anesthésie et permettent une meilleure induction. De nombreuses propositions peuvent être faites pour réduire l'anxiété (des dessins, des photos, des films vidéo, des livres) peuvent aider l'enfant et sa famille (35).

2.3.3. Informations de l'enfant et de sa famille

L'autorisation parentale d'opérer et de réaliser une anesthésie pour tout patient mineur est signée par les parents ou le tuteur légal de l'enfant.

La prise en charge dans le secteur ambulatoire est expliquée très clairement aux parents et à l'enfant. La clarté des informations limite l'anxiété de l'enfant et des parents tout au long du processus.

Les explications orales et écrites concernant les heures qui précèdent l'anesthésie, la durée du jeûne, l'accueil dans le centre d'ambulatoire, la prémédication et le déroulement de l'anesthésie, doivent être simples et compréhensives pour la famille. Il en est de même pour les informations concernant le traitement médical éventuel et l'ordonnance d'antalgique, pour le retour à domicile est prescrite (3).

PERIODE PEROPERATOIRE

1. L'ACCUEIL :

Le matin de l'admission, l'infirmière accueille l'enfant et sa famille, installe le patient et recueille quelques informations importantes (durée de jeûne, absence de pathologie respiratoire), elle prend la température et s'assure de l'existence du dossier. Elle prépare l'enfant pour le transfert au bloc opératoire tout en rassurant l'enfant et sa famille (3).

2. LA VISITE PRE ANESTHESIQUE :

Elle est obligatoire. Elle a lieu le matin de l'acte programmé en ambulatoire. Elle permet de vérifier le jeûne, l'absence de modification de l'état clinique ou de prescription médicamenteuse intercurrente. Le report de l'anesthésie peut être décidé en fonction de ces éléments (4).

3. L'ANESTHESIE :

Les recommandations pour les structures et le matériel de l'anesthésie pédiatrique s'appliquent à l'anesthésie ambulatoire. Elles portent à la fois sur le matériel spécifique à l'enfant (matériel de ventilation, matériel de réchauffement) et sur les structures souhaitables aux soins des enfants, tant en locaux qu'en personnel.

3.1. Les techniques d'anesthésie :

3.1.1. L'anesthésie générale (AG) :

L'AG est la technique la plus fréquemment employée chez l'enfant, surtout en anesthésie ambulatoire et l'arrivée sur le marché de nouveaux agents anesthésiques d'élimination très rapide ne fait que favoriser cette technique.

L'induction anesthésique serait, suivant l'âge, soit IV, soit au masque et l'entretien se fera en général par inhalation.

3.1.1.1. Induction inhalatoire :

L'induction par inhalation est la technique de choix chez l'enfant de moins de 08 ans, car elle évite la prise préalable de voie veineuse, souvent redoutée par l'enfant réveillé (36).

Une induction au masque forcée, peut être un facteur de complications : hypersécrétions avec risque de spasme à l'induction, blessure, agitations du réveil et une perte de confiance dans l'équipe soignante. Il est primordial d'éviter toute induction forcée, de prendre son temps, d'expliquer à l'enfant ce qu'on va lui faire et de le rassurer. Ce sont des étapes incontournables, pour le bon déroulement d'une induction anesthésique.

La recherche du « meilleur halogéné » tend à privilégier un produit puissant (MAC faible) d'action rapide et rapidement réversible (solubilité faible).

❖ **L'Halothane** (fluothane) : Il a été longtemps le meilleur agent pour une induction inhalatoire. Le mode d'administration le plus classique est d'augmenter la concentration d'Halothane de 0,5% tous les 3 ou 5 mouvements respiratoires, jusqu'à 3% (37) (38).

L'Halothane a un coefficient de solubilité sang/gaz supérieur à celui de l'Isoflurane et son effet est rapide en raison des caractéristiques physiologiques propres à l'enfant. Son inhalation n'irrite pas les voies aériennes. L'induction est rapide, puisque les enfants ne toussent pas ou ne retiennent pas leur respiration. Son effet bronchodilatateur est avantageux chez les patient avec hyperréactivité bronchique. La bradycardie ou le rythme jonctionnel provoqué par l'Halothane sont indésirables chez le jeune enfant, ainsi il faut les prévenir ou les traiter par l'administration d'un anti cholinergique (atropine). Le risque d'hypotension artérielle n'est pas nul.

❖ **L'Isoflurane** (forane) : Bien qu'ayant un coefficient de solubilité faible, il est plus irritant, ce qui contre balance l'avantage d'une induction rapide, donc on peut avoir toux, laryngospasme et irritation respiratoire.

❖ Le Desflurane (suprane) :

Il a un coefficient de solubilité de 0,42, plus faible que celui du protoxyde d'azote 0,46, ce qui permet un réveil rapide. Il procure une stabilité hémodynamique per opératoire. Le Desflurane est irritant pour les voies aériennes, ce qui peut être la cause de pauses respiratoires, d'apnée et de laryngospasme. Ce qui le contre indique pour l'induction par inhalation.

❖ **Le Sevoflurane** (sevorane) :

Il a une faible solubilité dans le sang (coefficient de partage sang/gaz de 0,63) ce qui donne un réveil rapide (39).

Il s'agit d'un produit d'odeur agréable, non irritant pour les voies aériennes, avec des effets cardiovasculaires limités et un métabolisme très inférieur à l'Halothane. Il est l'agent de choix pour une induction rapide et calme.

L'induction est rapide avec une perte de conscience en moins de 2 minutes, sans chute de pression artérielle, ni toux, ni laryngospasme. Au bout de 5 à 6 minutes on peut pratiquer une intubation trachéale, même en l'absence d'utilisation de curare.

Le Sevoflurane est instable et se dégrade au niveau de la chaux sodée, mais ses produits de dégradation se retrouvent dans le sang à un niveau bien inférieur au seuil toxique.

Depuis quelques années, le Sevoflurane est devenu l'agent anesthésique volatil de choix pour l'induction de l'anesthésie par inhalation chez l'enfant, remplaçant rapidement et presque complètement l'Halothane du fait de ses propriétés hémodynamiques. Il est particulièrement adapté à l'ambulatoire, même si une fréquence élevée d'agitation est rapportée quand il est maintenu pour l'entretien de l'anesthésie.

Différentes techniques d'induction au Sevoflurane sont proposées :

- Soit par l'augmentation progressive de la fraction inspirée par palier de 2 à 4 puis à 6, dans un mélange N₂O/O₂(40).
- Soit par l'administration à une concentration inspirée d'emblée élevée de 6% dans un mélange N₂O/O₂.

- ❖ **Le protoxyde d'azote (N₂O)** : Généralement associé, il diminue un peu les concentrations nécessaires d'halogénés et permet de réduire les phénomènes d'agitations à l'induction.

Tableau 9 : Agents volatils (anesthésiologie pédiatrique 1997) (41)

Agents	Coefficient Sang/gaz	CAM 0-1 mois	CAM 1-6 mois	CAM 6-12mois	CAM 1-12 ans	CAM adulte
N2O	0.47	-	-	-	-	105
Halothane	2.4	0.87	1.2	0.97	0.89	0.76
Enflurane	1.9	-	-	-	-	1.6
Isoflurane	1.4	1.6	1.87	1.8	1.6	1.2
Sevoflurane	0.69	3.3	3.1	2.7	2.55	1.7
Desflurane	0.42	9.2	9.4	9.9	8.5	7.3

3.1.1.2. Induction intraveineuse :

L'induction intraveineuse est surtout utile chez l'enfant plus âgé. Elle dépend de la facilité avec laquelle une voie veineuse peut être mise en place chez l'enfant réveillé.

➤ Le thiopental : (pentotal)

Le thiopental (utilisable à la dose de 4 à 6 mg/kg) est l'agent d'induction de référence. L'induction est rapide, sans effets secondaires majeurs. Il est actuellement abandonné en anesthésie ambulatoire vu son délai de réveil un peu long, surtout en cas de réinjections, retardant la sortie de l'enfant (3).

➤ Methohexital (Brietal) : à la dose de 2 mg/kg en IV, permet un réveil rapide, il a pour inconvénient de provoquer des mouvements anormaux, un hoquet, une toux, voir un laryngospasme et il est douloureux à l'injection.

➤ La Kétamine (Ketalar) : Elle est également utilisée en ambulatoire pour des actes courts. C'est un agent qui procure une bonne stabilité hémodynamique, mais il est

responsable de troubles neuropsychiques au réveil, nécessitant l'administration de Midazolam avant le réveil.

- Le Propofol (Diprivan) : Le Propofol est devenu depuis quelques années, l'agent de choix en anesthésie ambulatoire par la qualité du réveil qu'il procure. Il permet un réveil plus rapide et de meilleure qualité que le thiopental.

Le Propofol seul permet l'intubation trachéale sans utilisation de curare. Il est doté d'une grande maniabilité en injection continue, à l'aide de pousse seringue électrique, pour l'entretien de l'anesthésie.

Le Propofol est responsable d'une chute de la pression artérielle d'environ 20 à 30%, surtout chez les patients aux fonctions cardiovasculaires perturbées et les patients hypovolémiques. La fréquence de nausées et de vomissements en post opératoire semble moindre. La posologie recommandée chez l'enfant est de 3 à 5 mg/kg (32) (42).

La douleur à l'injection est réduite grâce à l'adjonction de 1 ml de Xylocaïne à 1%. Son coût n'est pas négligeable, mais un réveil rapide et de bonne qualité permet aux patients de sortir tôt de l'unité d'ambulatoire.

- Les Morphiniques :

Les analgésiques centraux sont utilisés chez l'enfant en anesthésie ambulatoire. L'Alfentanil (Rapifen) est préférable au fentanyl en raison de sa durée d'action plus courte. Le Remifentanil (Ultiva) se caractérise par sa forte puissance et sa durée d'action très courte qui, en font l'agent de choix pour des gestes courts et très douloureux.

- Les curares :

Ils sont peu utilisés chez l'enfant. Lorsqu'ils sont nécessaires, les agents non dépolarisants tels que le Rocuronium, l'Atracurium ou le Mivacurium sont proposés du fait de leur courte durée d'action.

➤ **Protections des voies aériennes :**

L'entretien de l'anesthésie peut être effectué, soit au masque facial si l'intervention est de courte durée et le patient en ventilation spontanée (43).

Le masque laryngé peut être utilisé dans le contrôle des voies aériennes supérieures, en anesthésie ambulatoire. Le patient peut être en ventilation spontanée, assistée ou contrôlée à condition que les pressions d'insufflation ne dépasseraient pas 20 cm H₂O et que l'anesthésie soit stable et suffisamment profonde. L'inconvénient majeur du masque laryngé, est le risque d'inhalation et sa mise en place sous anesthésie légère prédispose à la survenue de laryngospasme.

L'intubation n'est pas contre indiquée en ambulatoire et peut même être réalisée sans curare si l'on utilise le Propofol ou le Sevoflurane. Les problèmes laryngés après extubation apparaissent dans les deux premières heures postopératoires. Le masque laryngé et l'intubation trachéale prédisposent le patient aux maux de gorge pendant les 48 heures postopératoires, avec risque de dysphagie (10).

3.1.2. Anesthésie locorégionale (ALR) :

L'ALR est souvent insuffisante et difficile à mettre en œuvre chez l'enfant. Elle est utilisée en complément d'une anesthésie inhalatoire ou intraveineuse au Propofol. L'ALR est intéressante pour l'analgésie postopératoire de qualité qu'elle procure à l'enfant.

L'ALR la plus utilisée en ambulatoire est l'anesthésie caudale qui permet en outre une analgésie postopératoire de longue durée, sans prolongation du bloc moteur (44). Elle est utilisée, chez l'enfant jusqu'à l'âge de 7 ans, pour la chirurgie sous ombilicale, la chirurgie urogénitale, la chirurgie rectale et la chirurgie orthopédique des membres inférieurs.

L'anesthésique local le plus utilisé est la Bupivacaine à 0,25%. La Ropivacaine a l'AMM pour l'enfant en anesthésie caudale.

Les blocs périphériques sont également très utilisés en ambulatoire, en particulier le bloc pénien pour la chirurgie du phimosis et les blocs par diffusion dans les espaces aponévrotiques (les blocs Ilioinguinal, Iliohypogastrique, Iliofacial et para ombilical) (45).

La rachianesthésie, associée à une sédation, est peu proposée dans le cadre de l'AA.

Pour l'ALR, il est souhaitable d'avoir une bonne expérience des techniques d'ALR, pour pouvoir les utiliser en ambulatoire avec un minimum de risques.

3.1.3. Entretien de l'anesthésie :

Le monitoring et les apports hydro électrolytiques sont les mêmes que pour toute anesthésie chez l'enfant. L'entretien peut faire appel aux halogénés ou au Propofol. Si le Propofol est utilisé seul comme agent d'entretien à la seringue électrique, la posologie est de 20 mg/kg/heure les 20 premières minutes, 10mg/kg/h les 20 minutes suivantes puis 5 mg/kg/h.

PERIODE POSTOPERATOIRE

1. LA SALLE DE REVEIL :

Le passage par la salle de réveil est un stade obligatoire, à partir du moment où le patient a bénéficié d'une anesthésie ou même d'une simple sédation. La durée de surveillance en salle de réveil, est variable et dépend du type d'anesthésie, de l'existence éventuelle de complications per opératoires, de la prise en charge de la douleur et des NVPO. Elle est aussi fonction de la rapidité de récupération du patient.

La douleur doit être calmée rapidement, selon les classes médicamenteuses disponibles chez l'enfant, tout en privilégiant les agents non morphiniques. Une douleur vive persistante peut être responsable de nausées ou de vomissements (3).

La phase de réveil précoce correspond à la phase de réveil proprement dite, ainsi qu'à la récupération des réflexes vitaux. Pendant cette phase, les principaux événements indésirables sont respiratoires chez l'enfant et l'oxygénothérapie a de larges indications.

Habituellement, la durée de séjour en salle de réveil est de 1 à 2 heures, puis l'enfant retrouve ses parents (17).

La fin de cette phase est évaluée par différents scores. Le plus utilisé est le score d'Aldrete modifié qui doit être à 10 et permet la sortie de la salle de réveil (cf. tableau 1).

2. LA SALLE DE REPOS :

- Elle doit être spacieuse, pour permettre au patient de se lever et déambuler.
- Elle doit avoir un nombre de lit plus important vu, que les patients sont surveillés plus longtemps.
- La présence de sanitaires propres à la salle de repos est indispensable, puisqu'il est généralement exigé que le patient urine avant son retour à domicile, en cas de rachianesthésie ou de péridurale.
- La présence de structures permettant d'offrir des distractions (télé, radio) est vivement recommandée.

- les moyens de télécommunications permettent aux patients et au personnel de contacter la famille.
- En salle de repos la présence des parents est essentielle.

La salle de repos, en plus de son rôle de surveillance des paramètres vitaux, a un rôle hôtelier et social. L'infirmière de la salle de repos joue un rôle important pendant le séjour en salle de repos. Elle assure la surveillance du malade, évalue la douleur postopératoire et prépare la sortie de l'enfant une fois que les critères de sortie sont obtenus.

3. GESTION DES COMPLICATIONS

Les complications postopératoires après chirurgie ambulatoire ne sont pas différentes de celles survenant en hospitalisation classique. Elles sont représentées pour 60 à 70% par les complications chirurgicales. Il s'agit généralement de saignements (10).

Les complications anesthésiques peuvent être mineures à types de NVPO, de douleurs postopératoires, de maux de gorge, de troubles sphinctériens, de vertiges, d'agitation et de dyspnée laryngée post intubation. Les complications majeures et non spécifiques de l'anesthésie ambulatoire, responsables du décès du patient, sont représentées par l'arrêt cardiaque et l'inhalation du liquide gastrique.

3.1. Prise en charge des nausées vomissements post opératoires (NVPO) :

Les NVPO sont une des principales complications postopératoires responsable de la prolongation du séjour ou d'une réhospitalisation. Elles sont retrouvées dans 30% des cas et varient selon le patient, le type et la durée de la chirurgie et selon les produits anesthésiques utilisés. Certains facteurs de risque sont classiques en pédiatrie tels que l'âge supérieur à 3 ans, les actes chirurgicaux d'une durée supérieure à 30 minutes, l'utilisation de doses importantes de morphiniques peropératoires, les chirurgies ORL et ophtalmologique et la cure d'orchidopexie (28). Les traitements sont parfois préventifs

pour les chirurgies émétisantes (strabisme, amygdalectomie) et/ou curatifs. Dans cette situation les antiémétiques utilisés sont :

Le Droperidol : Il a montré son efficacité en prévention, mais il y a le risque de sédation importante.

Les anti-HT3 (Ondansetron) : Ce sont des médicaments de premier choix en prévention chez l'enfant, mais leur coût est élevé.

Le Métopramide : Il est abandonné pour le risque de survenue de signes extrapyramidaux.

La Dexaméthasone : Elle est utilisée pour le traitement des NVPO chez l'enfant en chirurgie ORL et ophtalmologique.

Les antiHT3, associés ou non à la Dexaméthasone sont les médicaments de premier choix en prévention chez l'enfant. Aussi dans le traitement curatif, les antiHT3 restent les molécules les plus efficaces sur les NVPO. On peut faire l'association de deux molécules différentes pour avoir le maximum d'effets thérapeutiques (Ondansetron associé à la Dexaméthasone, Droperidol associé à la Dexaméthasone).

Il faut savoir qu'une reprise très précoce de l'alimentation augmenterait l'incidence des vomissements.

3.2. Prise en charge de la douleur postopératoire :

La douleur est un phénomène subjectif, pluridimensionnel avec des composantes sensorielles et émotionnelles. Elle est difficile à mesurer et peut être responsable de modifications physiologiques et métaboliques qui témoignent de la capacité de souffrir. Son évaluation doit être systématique, surtout chez l'enfant, afin d'étayer le diagnostic et de guider la thérapeutique. L'expression clinique de la douleur dépend de facteurs multiples comme la nature et la durée du stimulus douloureux, les particularités du patient (l'âge, profil psychologique, expérience douloureuse antérieure), les facteurs liés à l'environnement (social, culturel et éducatif).

En chirurgie ambulatoire, la douleur est en général modérée voir intense, mais jamais intolérable, répondant généralement aux antalgiques périphériques (21). La stratégie thérapeutique doit favoriser l'anticipation de l'analgésie, avec une administration précoce des antalgiques en per opératoire, afin de mieux contrôler la douleur de l'enfant.

Une prise en charge rapide et efficace de la douleur postopératoire est primordiale en ambulatoire, car elle va conditionner la qualité des suites et la satisfaction des patients. Elle nécessite une stratégie d'analgésie postopératoire multimodale, associant ALR et analgésie systémique.

3.2.1. Anesthésie locorégionale (ALR) :

L'analgésie postopératoire peut être obtenue avec des blocs centraux comme avec des blocs périphériques. L'ALR permet de diminuer l'utilisation per et postopératoire des morphiniques, pourvoyeurs de troubles du comportement et d'effets indésirables (46).

3.2.1.1. L'anesthésie caudale :

Elle est particulièrement adaptée à toute la chirurgie sous ombilicale de l'enfant de moins de 7 ans, comme les cures de hernie inguinale, la chirurgie orthopédique des membres inférieurs, la chirurgie urogénitale et rectale. La réalisation technique est simple. il s'agit de la ponction directe de l'espace péri-dural au niveau de la région caudale, située entre les deux cornes sacrées. La durée de l'analgésie peut aller de 4 à 10 heures. Elle expose, essentiellement au risque de ponction du sac dural entraînant une rachianesthésie totale, avec arrêt respiratoire. Si l'injection est intra vasculaire, elle peut entraîner des troubles cardiovasculaires qui peuvent être mortels.

3.2.1.2. Les blocs périphériques :

Ils sont associés à un meilleur rapport bénéfice/risque. Ils sont préférés dès que possible en anesthésie ambulatoire pour la qualité de l'analgésie postopératoire.

- ❖ **Le bloc ilioinguinal et ilio-hypogastrique :** ce bloc assure une analgésie des zones inguinale et iliohypogastrique, indiqué pour la chirurgie de la hernie inguinale et l'hydrocèle.
- ❖ **Le bloc pénien :** c'est le bloc idéal pour la chirurgie de l'hypospade distal(balano-préputial) et la circoncision. Il assure une analgésie pouvant aller jusqu'à 12 heures.
- ❖ **Le bloc péri ombilical :** l'injection bilatérale dans la gaine des grands droits procure une analgésie pour la chirurgie de la hernie ombilicale.

En raison d'une toxicité cardiaque élevée de la bupivacaine, il est recommandé d'utiliser la Ropivacaine et la Levobupivacaine.

3.2.2. L'analgésie systémique :

3.2.2.1. Le Paracétamol :

Il est utilisé à la posologie de 15 mg/kg/ chaque 6 heures. Les concentrations plasmatiques sont atteintes en 30 à 60 minutes. Cependant, le pic d'action est décalé d'environ 1 à 2 heures par rapport au pic plasmatique en raison du lent équilibre hémato-encéphalique (47). Ce long délai d'action impose une administration systématique et non pas à la demande.

3.2.2.2. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) :

Les AINS sont des agents très efficaces, exposant à peu d'effets secondaires quand les contre indications classiques sont respectées, comme l'Asthme instable, l'insuffisance rénale et l'allergie à l'aspirine. Les voies d'administration sont variées (voie orale/ voie rectale) et facilement utilisables en pédiatrie (32).

- L'acide Niflumique , par voie rectale n'est pas recommandé du fait d'une très faible biodisponibilité.
- Le Diclofénac est préféré par voie rectale avec un pic plasmatique à la 50^{ème} minute.
- L'ibuprofène, il a l'AMM à partir de 3 mois et la concentration maximale est obtenue avec un délai de 1 heure.

Tableau 10 : analgésique voie orale / rectale

Analgésique Orale/Rectale	Voie	Dose Mg/Kg	Intervalle Heure
Paracétamol	PO, PR	15	4 à 6
Ibuprofène	PO	5 à 10	6 à 8
Diclofénac	PR	1	8
Acide Niflumique	PR	20	12

Plusieurs études comparant l'utilisation de paracétamol et l'association paracétamol – AINS, sont en faveur de l'association.

3.2.2.3. Les Morphinomimétiques mineurs :

- ❖ **La codéine** : Elle est obtenue par Méthylation de la morphine et elle est dix fois moins puissante que la morphine. C'est un antalgique faible, mais peut être associé au paracétamol et à l'AINS (48).
- ❖ **La Nalbuphine** : C'est un morphinique antagoniste agoniste puissant. Il peut être administré en injection intraveineuse discontinue sans surveillance respiratoire, ou en intra rectal. La posologie unitaire est de 0,1 à 0,2 mg/kg chaque 4 à 6 heures.
- ❖ **La morphine** : En cas de douleur sévère, la morphine peut être utilisée par bolus intraveineux direct à la posologie de 0,05mg/kg toutes les 5 à 10 minutes sans

dépasser 0,2 mg/kg la 1^{ère} heure. Il est conseillé d'attendre au moins 1 heure après la dernière injection de morphine pour autoriser la sortie. L'intervalle entre les prises est de 2 à 4 heures (47).

Le concept d'analgésie multimodale, pour la douleur post opératoire doit être appliqué pour éviter l'utilisation de morphiniques à l'origine de beaucoup d'effets secondaires (49).

4. SORTIE A DOMICILE :

4.1. Critères de sortie du centre d'ambulatoire :

La sortie de l'enfant s'effectue, lorsqu'il retrouve son comportement préopératoire. La sortie du centre ne se fera qu'après autorisation médicale. Chez l'enfant les critères de sortie sont :

- Une stabilité des constantes vitales
- Une conscience normale pour l'âge
- Une récupération des réflexes de protection des voies aériennes
- Une absence de détresse respiratoire, ou de stridor
- L'absence d'événement indésirable anesthésique
- L'absence de saignement ou de complications chirurgicales
- Pas ou peu de NVPO
- Pas ou peu de douleur
- L'absence de fièvre

Il ne faut pas oublier les instructions orales et écrites et un retour à domicile accompagné d'un parent.

La durée de maintien de l'enfant en unité ambulatoire après l'intervention n'est pas clairement définie. Certaines équipes préconisent 4heures après la sortie du bloc.

4.2. Procédure :

Lors du passage du médecin anesthésiste, l'examen clinique est réalisé et certaines recommandations sont rappelées aux parents avant la sortie de l'enfant :

- Le retour à domicile se fait accompagné de 2 adultes, dont un parent
- Les boissons et l'alimentation sont observées, la douleur ou les nausées sont recherchées, la surveillance de l'enfant est assurée pendant les premières 24 heures.
- L'ordonnance d'antalgique est prescrite, la poursuite de l'analgésie systématique est recommandée pendant 36 à 48 heures.
- Les parents peuvent contacter 24 heures sur 24 les médecins (chirurgien et/ ou anesthésiste) grâce à un numéro de téléphone.
- Les parents doivent recevoir un document d'information écrit, détaillant les consignes à respecter à domicile.
- L'autorisation de sortie est signée par un médecin (anesthésiste et/ou chirurgien)
- Un appel téléphonique des 24 heures est souhaitable le lendemain de l'intervention.

5. ADMISSION EN HOSPITALISATION CONVENTIONNELLE :

Une structure ambulatoire ne pouvant pas, être ouverte plus de 12 heures/jour, donc toute complication même minime, qui va empêcher la sortie avant l'heure de fermeture du centre, va être responsable d'une hospitalisation non programmée.

Les causes pouvant empêcher la sortie du centre sont représentées par l'intensité des vomissements post opératoires, la dyspnée laryngée, la fièvre, les complications chirurgicales surtout le saignement et les difficultés sociales non dépistées lors de la consultation de pré anesthésie.

Les hospitalisations non programmées varient de 0,2 à 2,6% selon les équipes (3). Les causes chirurgicales représentent 60 à 70%. Il s'agit d'hémorragie ou une chirurgie plus importante que prévue.

La plupart des complications ne sont pas spécifiques de l'anesthésie et leur gravité ressentie est augmentée par l'anxiété. C'est pourquoi, l'information du patient ou de son accompagnant sur tout ce qui va se passer en post opératoire est primordiale pour minimiser l'importance de beaucoup de complications.

Deuxième partie :

Matériel et Méthodes

1. CONCEPTION DE L'ETUDE :

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive, monocentrique, réalisée au service de chirurgie pédiatrique de Constantine sur une période de 12 mois.

Le profil évolutif de la chirurgie anesthésie ambulatoire se caractérisant par un gain économique, est à l'origine de ce travail. Nous voulons étudier la faisabilité de la CAA dans notre service surtout sur le plan organisationnel pour accélérer son développement.

2. POPULATION DE L'ETUDE :

L'ensemble des enfants admis pour une prise en charge en chirurgie anesthésie ambulatoire.

2.1. Les critères d'inclusion :

- Enfants âgés de plus de 6 mois.
- L'enfant doit être ASA I, II ou III stabilisé.
- Enfants Habitant ou hébergés à moins de 50 Km.
- Absence de toutes infections des voies aériennes supérieures.
- L'enfant doit être accompagné par un parent ou le tuteur légal.

2.2. Les critères d'exclusion :

Sont représentés par les contre-indications à l'anesthésie ambulatoire :

- L'âge inférieur à 6 mois.
- Patient ASA III ou IV non équilibré.
- Les enfants présentant une infection des voies aériennes supérieures.
- L'absence des parents.

2.3. La taille de la population :

La taille de l'échantillon est de 281 enfants, admis pour une chirurgie anesthésie ambulatoire du mois de juillet 2012 au mois de juin 2013. Le nombre annuel d'enfants opérés pour ce type de chirurgie dans notre service est en moyenne de 300, sachant que notre structure est intégrée au service de chirurgie pédiatrique et le plus souvent le malade hospitalisé reste prioritaire.

2.4. Les critères de jugement :

La chirurgie anesthésie ambulatoire est un concept organisationnel faisant intervenir le chirurgien, l'anesthésiste, l'administrateur et les parents de malade.

Ce mode de prise en charge est porteur d'une dynamique d'amélioration des pratiques professionnelles et de la qualité des soins qui doit prendre en compte les deux aspects complémentaires médicaux et organisationnels.

- L'organisation :
 - La création et l'aménagement de structures adaptées à l'ambulatoire
 - La formation d'un personnel qualifié pour la chirurgie anesthésie ambulatoire
- Les soins médicaux :
 - L'utilisation de drogues adaptées à l'ambulatoire
 - Assurer une sécurité per et postopératoire des enfants par la diminution des complications per et postopératoires (laryngospasme, bronchospasme, NVPO et douleur postopératoire)

3. LES PROTOCOLES DE L'ETUDE :

La pratique de la chirurgie anesthésie ambulatoire dans notre service se fait dans une salle intégrée au service de chirurgie pédiatrique appelé hôpital de jour. Ce dernier est partagé en 6 box avec des sanitaires et un bureau pour la visite pré anesthésique.

L'hôpital de jour fonctionne de 8 heures à 16 heures, avec une ancienne infirmière qui assure les appels téléphoniques de la veille de l'intervention, surveille les malades et explique les consignes postopératoires aux parents.

L'enfant candidat à une chirurgie anesthésie ambulatoire doit passer par les différentes étapes suivantes.

3.1. La consultation de chirurgie :

Elle permet de confirmer le diagnostic et de proposer l'enfant à la chirurgie anesthésie ambulatoire. Les principaux actes réalisables en ambulatoire sont :

- La chirurgie inguinoscrotale : la cure de hernie inguinale, la cure d'hydrocèle et d'ectopie testiculaire, l'ablation de kyste du cordon spermatique et la cure du varicocèle.
- La chirurgie balano-prépuçiale : circoncision et traitement du phimosis, chirurgie de l'hypospadias simple balano-préputial (intervention MAGBI), la méatoplastie
- La Chirurgie superficielle : exérèse de kyste pilonidal ou sous cutané, biopsie ganglionnaire, biopsie neuromusculaire.
- Les autres actes chirurgicaux : la cure de hernie ombilicale, de la fistule anale, dilatation anale et urétrale.

Le bilan biologique est systématique, demandé par le chirurgien. Il comprend :

- Une numération formule sanguine (NFS), un groupage rhésus
- Un bilan d'hémostase : comprenant TP, taux de plaquettes
- Une urée sanguine, une glycémie
- Un téléthorax

3.2. La consultation d'anesthésie

Lors de cette consultation le médecin anesthésiste doit :

- Rechercher les facteurs de risques par un interrogatoire minutieux et un examen clinique complet, pour permettre une meilleure sélection de l'enfant pour la chirurgie anesthésie ambulatoire.
- assurer la préparation physique et psychologique de l'enfant et de ses parents par des explications concernant le déroulement de l'acte opératoire et de l'anesthésie
- Expliquer les consignes préopératoires, surtout le jeûne préopératoire et l'absence d'infection des voies aériennes supérieures

Les modalités de jeûne préopératoire sont fonction de l'âge de l'enfant.

L'attitude au sein de notre équipe est la suivante :

- Pas de prise alimentaire solide après 00 heure pour tous les enfants
 - Pour les nourrissons de moins de 2 ans, la dernière tétée doit être prise 6 heures avant l'acte opératoire et l'eau sucrée 3 heures avant l'acte opératoire.
 - Pour les enfants de 3 à 6 ans, on donne de l'eau sucrée 3 heures avant l'acte opératoire.
- Il établit la feuille de consultation d'anesthésie avec la classification ASA et prescrit la prémédication avec une ordonnance pour les antalgiques.

L'intervalle entre la consultation d'anesthésie et l'acte opératoire est variable.

3.3. Appel téléphonique :

Un appel téléphonique est fait aux parents, par l'infirmière de l'hôpital de jour la veille de l'acte opératoire pour les informer et confirmer le rendez-vous d'intervention, rappeler les consignes du jeûne préopératoire et demander des nouvelles de l'enfant.

3.4. Le jour de l'intervention :

3.4.1. L'accueil :

Il est fait par l'infirmière de l'hôpital de jour. Elle doit vérifier le dossier, le jeûne préopératoire et éliminer une infection des voies aériennes supérieures par

l'interrogatoire. L'équipe chirurgicale, composée d'un chirurgien et de deux résidents, examine l'enfant et vérifie l'observation médicale.

3.4.2. La visite pré anesthésique :

La visite pré anesthésique est faite par le médecin anesthésiste pour rechercher une éventuelle affection intercurrente, pouvant récuser l'enfant. Le médecin anesthésiste vérifie le niveau socioéconomique des parents de l'enfant. Dans notre étude le niveau socio-économique peut être défini comme :

- Bon : parents ayant un véhicule et un bon niveau de compréhension des instructions pré et postopératoires.
- Moyen : parents sans véhicule, mais avec un bon niveau de compréhension des instructions pré et postopératoires.
- Bas : parents sans véhicule avec un bas niveau de compréhension des instructions pré et postopératoires.

3.4.3. La prémédication :

- L'Hydroxizine (Atarax) nous l'utilisons par voie orale à la dose de 1 à 2 mg/kg 1 heure avant l'acte opératoire. On la prescrit pour les enfants avec un terrain atopique.
- Le Midazolam (Hypnovel) prescrit par voie orale ou rectale selon l'âge de l'enfant, 30 à 40 minutes avant l'entrée au bloc opératoire. La dose utilisée est de 0,4mg/kg par voie rectale dilué dans du sérum salé à 9 ‰ et de 0,5 mg/kg par voie orale diluée dans du sirop d'Effergal ou de l'eau sucrée.

L'anticipation de l'analgésie commence en hôpital de jour par la prise d'AINS en suppositoire avant l'entrée au bloc opératoire. Les principaux AINS utilisés dans notre service sont représentés par le Diclofénac (voltarène) à la dose de 1 – 2mg/kg/ prise et l'acide niflumique (nifluril) à la dose de 20 mg/kg/ prise.

3.4.4. L'anesthésie :

Elle se fait au bloc opératoire dans les mêmes conditions de sécurité que pour l'hospitalisation traditionnelle.

3.4.4.1. L'anesthésie générale :

L'anesthésie générale est très utilisée suite à l'amélioration des techniques anesthésiques par l'utilisation de drogues adaptées à l'ambulatoire (courte durée d'action et rapidité d'élimination) telles que le Propofol pour l'induction intraveineuse et le Sevoflurane pour l'induction inhalatoire.

L'induction inhalatoire est utilisée chez les enfants dont l'âge est inférieur ou égal à 8 ans et l'induction intraveineuse chez les enfants âgés de plus de 8 ans.

3.4.4.2. Association ALR et AG :

L'association d'une ALR avec une AG est constante dans notre service. Il s'agit d'anesthésie caudale, de bloc ilioinguinal-iliohypogastrique(BII-BIH) et de bloc pénien.

❖ anesthésie caudale :

L'anesthésie caudale est réalisée à l'induction anesthésique, pour des actes chirurgicaux sous ombilicaux. Elle vise à diminuer les inconvénients d'une anesthésie générale (sédation résiduelle, nausées vomissements) et à procurer un certain degré d'analgésie postopératoire.

- Les produits :

Nous utilisons la Bupivacaine à 0,5% diluée dans du sérum salé isotonique à 9%. La dose varie de 0,5 à 1 ml/kg (jusqu'à un maximum de 20 ml), selon le niveau d'analgésie souhaité.

- Réalisation de la technique :

Toutes les anesthésies caudales faites dans notre service sont réalisées sous anesthésie générale complémentaire. Nous utilisons le Propofol-Sevorane, Propofol-halothane ou un halogéné seul.

La ponction du hiatus sacré est réalisée sur un enfant placé en décubitus latéral en respectant une asepsie rigoureuse. Nous utilisons une aiguille de rachianesthésie type quink 23 gauge avec une longueur de 35 à 50 mm.

L'injection de la solution anesthésique retenue, est injectée lentement, en contrôlant le tracé ECG, avec de fréquents tests d'aspiration.

Le délai d'installation moyen de l'analgésie est de 15 à 20 minutes. Le réveil est de bonne qualité dans la majorité du temps.

❖ **bloc ilioinguinal et iliohypogastrique BII-BIH :**

Il est utilisé pour la chirurgie de la région inguinale courante de l'enfant. C'est l'anesthésie des nerfs ilioinguinal et iliohypogastrique, branches du plexus lombaire. Il est intéressant pour l'analgésie postopératoire.

- **Technique :**

On utilise la technique simplifiée de Bernard Dalens, en une seule injection. L'enfant est en décubitus dorsal, sous anesthésie générale.

Nous traçons une ligne joignant l'épine iliaque antérosupérieure et l'ombilic et on pique à la jonction $\frac{1}{4}$ externe et $\frac{3}{4}$ interne.

- Nous utilisons une intranule 20 gauge et nous piquons à un angle de 45° en visant le pubis. Le produit utilisé est la bupivacaine à 0,5% diluée dans du SSI à 9‰, avec une dose de 0,3 à 0,5 ml/kg. L'injection doit être lente et facile, précédée par un test d'aspiration.

❖ **le bloc pénien par voie sous pubienne :**

C'est la technique la plus utilisée pour l'analgésie de la chirurgie balano-prépuce. C'est l'anesthésie des nerfs dorsaux de la verge.

- Nous utilisons de la bupivacaine à 0,5% non adrénalinée.

- Sur un enfant en décubitus dorsal, nous piquons avec une intranule 20 gauge montée sur une seringue de 5 à 10 ml contenant l'anesthésique local.
- Les ponctions se font à 5 mm de la ligne médiane de chaque coté.
- La dose est de 0,1 ml/kg et par coté, sans dépasser 5 ml par coté.

3.4.5. Salle de réveil :

Le réveil post anesthésique se fait en trois phases :

- La phase précoce du réveil se fait sur table opératoire en fin d'intervention.
- La phase intermédiaire du réveil se fait en salle de réveil.
- La phase terminale du réveil se fait en salle de repos.

Le temps passé en salle de réveil varie entre 1 à 2 heures de temps. Une infirmière affectée dans cette salle assure la surveillance des constantes hémodynamiques, de la SPO2 et de l'état neurologique. Après le réveil complet, l'évaluation de la douleur est faite par le score OPS. Le malade ne peut quitter la salle de réveil que pour un score d'Aldrete > à 10.

3.4.6. Salle de repos ou hôpital de jour :

L'enfant retrouve ses parents. La surveillance est assurée par les parents et l'infirmière de l'hôpital de jour. La surveillance porte sur la respiration, la coloration, l'état neurologique et surtout la recherche de complications postopératoires à type de NVPO, de douleur, de saignement, de troubles sphinctériens pour l'ALR et l'œdème laryngé. L'enfant est retenu en hôpital de jour jusqu'à 4 heures postopératoires. C'est le temps nécessaire pour l'élimination de toutes les drogues anesthésiques et la disparition complète du bloc moteur pour l'ALR.

3.4.7. La sortie :

Elle n'est autorisée qu'après avoir vérifié les critères de sortie qui sont :

- Un bon état de conscience
- Une bonne coloration

- L'absence de saignement
- Un contrôle des vomissements
- Un contrôle de la douleur

L'infirmière rappelle aux parents les consignes postopératoires et leur remet les documents de sortie avec une fiche médicale, dans laquelle on retrouve le diagnostic postopératoire, l'intervention chirurgicale et le rendez-vous du premier contrôle postopératoire et une ordonnance pour le traitement antalgique.

Elle doit vérifier la présence de 2 personnes dont un parent pour l'accompagnement avec à leur disposition un véhicule pour le transport de l'enfant.

3.4.8. Hospitalisation non programmée :

Le malade peut être retenu en hospitalisation non programmée pour plusieurs raisons :

- Si le malade habite à plus de 50 km.
- Si l'enfant est opéré tard dans la journée (au delà de 13 heures).
- S'il ya apparition de complications postopératoires.
- Si les conditions socioéconomiques sont défavorables avec une mauvaise observance des consignes postopératoires.

4- analyse statistique :

L'analyse des résultats est réalisée grâce au logiciel EPI INFO. Nous utilisons les outils de la statistique descriptive (fréquence et moyenne) et les outils de la statistique analytique avec une analyse univariée complétée par une analyse multivariée.

Nous exprimons la distribution de nos variables en fréquence pour les données qualitatives et en moyenne \pm DS ou médiane pour les variables quantitatives.

Nous nous servons de l'analyse de la variance pour rechercher une dépendance entre une donnée quantitative et une variable qualitative.

Nos résultats sont significatifs si p (marge d'erreur) est inférieure ou égale à 0,05

Tableau : Score d'Aldrete modifié (1995)

<p>Motricité spontanée ou à la demande</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bouge les 4 membres - Bouge 2 membres - immobile 	<p>2 1 0</p>
<p>Respiration</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peut respirer profondément et tousser - Dyspnée, respiration superficielle ou limitée - Apnée 	<p>2 1 0</p>
<p>Pression artérielle (écart par rapport au préopératoire)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 mm d'Hg au moins - 20 à 50 mm d'Hg - 50 mm d'Hg ou plus 	<p>2 1 0</p>
<p>Etat de conscience</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parfaitement réveillé - Se réveille à la demande - Ne répond pas aux ordres simples 	<p>2 1 0</p>
<p>Saturation en O₂</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saturation supérieure à 92% à l'air libre - Nécessité d'une oxygénothérapie pour une saturation supérieure à 90% - Saturation inférieure à 90% même sous oxygène 	<p>2 1 0</p>

Un score à 10 est nécessaire pour sortir de la salle de réveil.

La classe ASA (American Society of Anesthesiology)

- 1- Patient habituellement en bonne santé.
- 2- Patient avec une maladie peu sévère.
- 3- Patient avec une maladie grave non invalidante.
- 4- Patient avec une maladie grave invalidante avec un risque vital permanent.
- 5- Moribond, espérance de vie < 24 heure opéré ou non.

Tableau 11 : Echelle OPS (objectif pain scale)

Elaboré pour l'enfant de 08 mois à 13 ans. Score de 0 à 10, seuil de traitement à 3.

Le score peut être utilisé sans la variation de la pression artérielle, donc le score sera de 0 à 8 avec un seuil de traitement à 2.

<p>Pleurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absents - Présents mais enfant consolable - Présents et enfant inconsolable 	<ul style="list-style-type: none"> - 0 - 1 - 2
<p>Mouvements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfant éveillé et calme ou endormi - Agitation modérée, ne tien pas en place, change de position - Agitation désordonnée et intense, risque de se faire mal 	<ul style="list-style-type: none"> - 0 - 1 - 2
<p>Comportements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfant éveillé et calme ou endormi - Contracté, voix tremblante, mais accessible aux questions et aux tentatives de réconfort - Non accessible aux tentatives de réconfort, yeux écarquillés, accroché aux bras de ses parents ou d'un soignant 	<ul style="list-style-type: none"> - 0 - 1 - 2
<p>Expression verbale ou corporelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfant éveillé et calme ou endormi, sans position antalgique - Se plaint d'une douleur faible, inconfort global, ou position jambes fléchies sur le tronc, bras croisés sur le corps - Douleur moyenne, localisée verbalement ou désigné de la main, ou position jambes fléchies sur le tronc, poings serrés, et porte la main vers une zone douloureuse, ou cherche à la protéger 	<ul style="list-style-type: none"> - 0 - 1 - 2
<p>Variation de la pression artérielle systolique par rapport à la valeur préopératoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de moins de 10% - Augmentation de 10 à 20% - Augmentation de plus de 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - 0 - 1 - 2

TROISIEME PARTIE :
RESULTATS

1. CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES DU RECRUTEMENT :

1.1. Données générales :

la chirurgie anesthésie ambulatoire nécessite une organisation et une cohésion parfaite de l'équipe anesthésique et chirurgicale. Elle doit s'effectuer avec toutes les garanties de sécurité d'un bloc opératoire.

281 enfants, admis pour une chirurgie anesthésie ambulatoire, durant la période de juillet 2012 à juin 2013.

1.1.1. Age :

Le critère d'inclusion dans notre étude était : tout enfant dont l'âge est supérieur à 6 mois.

Tableau 12 : Répartition des Enfants par Tranche d'âge

Tranche Âge	Fréquence	Pourcentage	Cum. Percent
< 1	9	3.20%	3.20%
01 à 02	40	14.23%	17.44%
03 à 06	132	46.98%	64.41%
07 à 12	79	28.11%	92.53%
Plus de 12	21	7.47%	100.00%
TOTAL	281	100.00%	100.00%

En analyse de la variance, la moyenne d'âge est de $5,84 \pm 3,74$ avec un maximum à 15 ans et un minimum à 06 mois. La médiane est de 5 ans avec un mode de 3 ans.

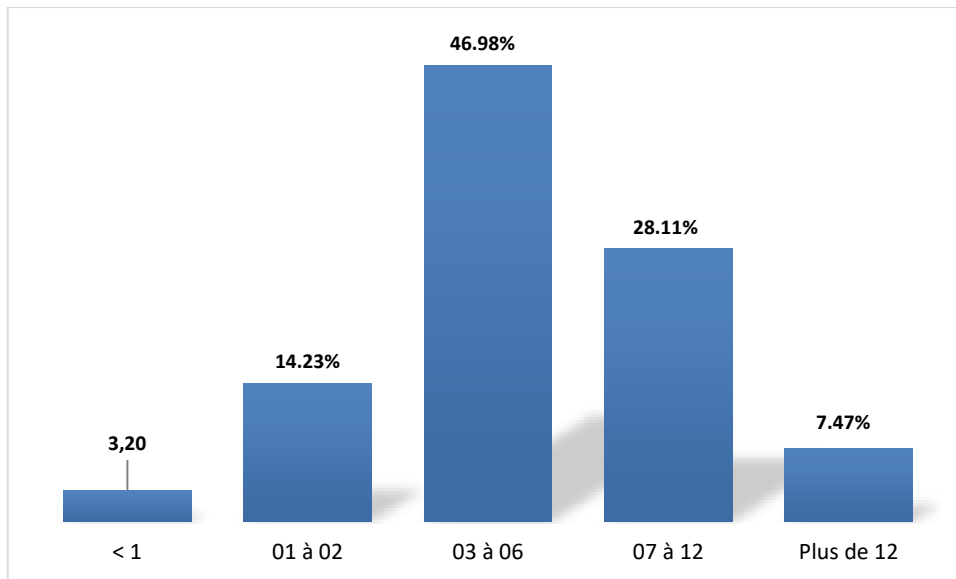


Figure 1: Répartition des enfants selon la tranche d'âge

Nous constatons que presque 50% des enfants appartiennent à la tranche d'âge de 03 à 06 ans.

1.1.2. Le sexe :

Il existe une nette prédominance du sexe masculin dans notre étude. Le sexe ratio est de 8/1 avec 250 garçons soit 88,97% versus 31 filles soit 11,03%.

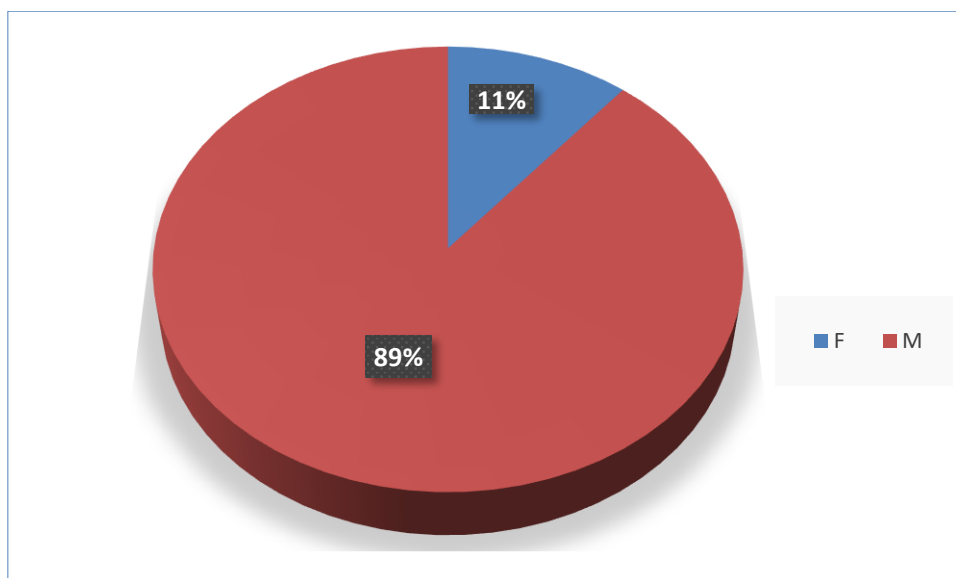


Figure 2: Répartition des enfants selon Le sexe

1.1.3. Origine :

La distance séparant le domicile de l'enfant de l'hôpital, est un critère d'inclusion. Dans notre étude cette distance est limitée à 50 kilomètre. La moyenne de la distance est de 15,38 \pm 21,55 avec un maximum à 131 km et un minimum à 5 km.

243 enfants soit 86,4% habitent Constantine. Le reste des enfants viennent des villes des wilayas de voisinage (cf. tableau).

Tableau 13 : origine des enfants

Willaya	Fréquence	Percent	Cum. Percent
CONSTANTINE	243	86.48%	86.48%
GUELMA	1	0.36%	86.83%
JIJEL	2	0.71%	87.54%
MILA	21	7.47%	95.02%
OEB	9	3.20%	98.22%
SIKIDA	5	1.78%	100.00%
TOTAL	281	100.00%	100.00%

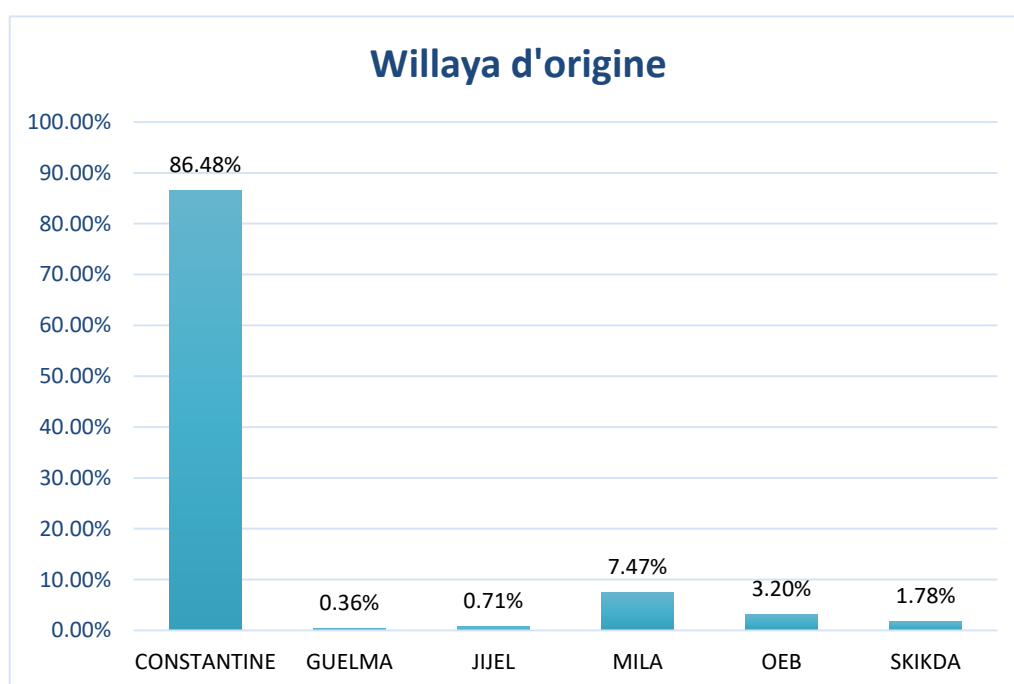


Figure 3 : willaya d'origine

1.1.4. Niveau socio-économique :

La compréhension des instructions pré et postopératoires est un facteur important pour la sortie des enfants à domicile. Nos résultats montrent qu' 96,44% des parents ont une bonne compréhension des instructions versus 3,56% avec une mauvaise compréhension des instructions.





NSE	Frequency	Percent	Cum. Percent	
BAS	10	4 %	4 %	
BON	149	53 %	57 %	
MOYEN	122	43 %	100 %	
TOTAL	281	100.00 %	100.00 %	

Figure 4: niveau socioéconomique

1.1.5. Motifs de recours à la chirurgie :

Les causes de recours à la chirurgie de notre recrutement sont variées.

- La chirurgie du canal inguinoscrotal est le motif le plus fréquent, retrouvée dans 84,7%
- La chirurgie balanopréputiale, retrouvée dans 8,9%
- La chirurgie superficielle retrouvée dans 6,4%





Type de chirurgie	Fréquence	Percent	Cum Percent	
C. balanopréputiale	25	8,9%	8,9%	
C. inguinoscrotale	238	84,7%	93,6%	
C. superficielle	18	6,4%	100,0%	
Total	281	100,0%	100,0%	

Figure 5: motifs de recours à la chirurgie

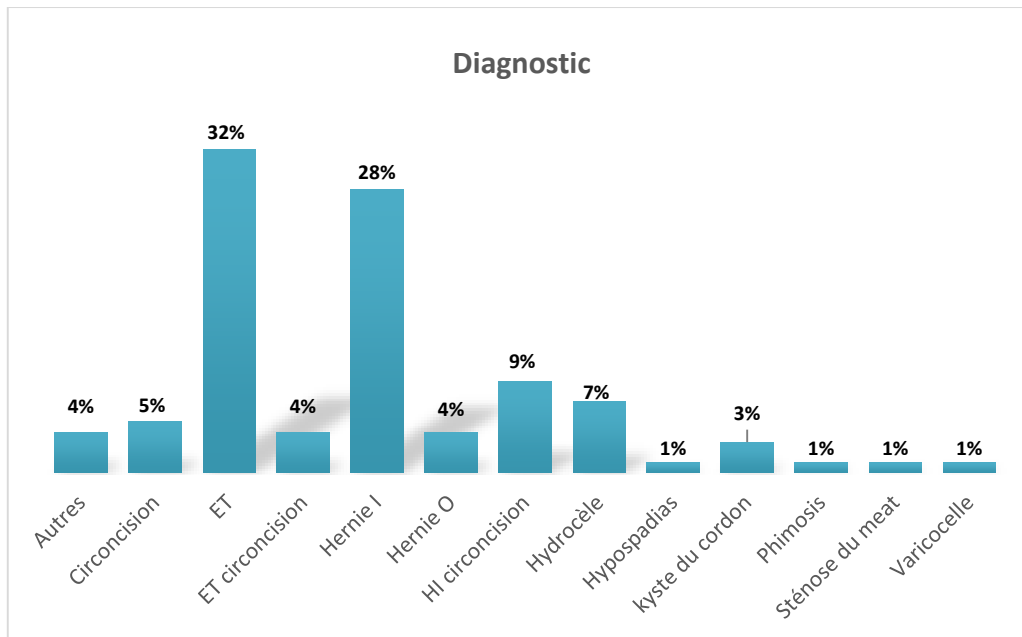


Figure 6: motifs détaillés de recours à la chirurgie

1.2. L'évaluation pré anesthésique:

Tous les enfants recrutés ont bénéficié d'une consultation d'anesthésie. Cette dernière a permis une évaluation de l'état de santé des enfants et l'identification des contraintes liées à l'anesthésie. Durant cette consultation une préparation physique et psychologique est faite et des informations sont données concernant le déroulement de la journée opératoire et les conditions de sortie.

1.2.1. Les antécédents :

Une forte proportion d'enfants soit 76% sont sans antécédents pathologiques. Des antécédents sont retrouvés dans 24%, Il s'agit de :

- Terrain atopique retrouvé dans 9% des cas à type de toux ou de rhinite allergique.
- Terrain asthmatique, retrouvé dans 5% des cas.
- Terrain cardiaque retrouvé dans 4% des cas, à type de valvulopathie mitrale dans 7 cas, valvulopathie tricuspideenne 1 cas, une CIA sous lopril dans 1 cas et une CIV chez un trisomique dans 1 cas.

- Terrain neurologique, retrouvé dans 6 cas. Il s'agit de retard mental dans 3 cas, de trisomie 21 dans 2 cas et d'une hydrocéphalie sans retentissement dans 1 cas.

Les comorbidités recensées sont résumés au niveau du tableau (Cf. figure7)

Terrain	Fréquence	Percent	Cum Percent	
Asthmatique	15	5.3%	5.3%	■
Atopique	24	8.5%	13.9%	■
Autres	5	1.8%	15.7%	■
Cardiaque	10	3.6%	19.2%	■
Diabétique	2	0.7%	19.9%	■
Epileptique	5	1.8%	21.7%	■
Neurologique	6	2.1%	23.8%	■
RAS	214	76.2%	100.0%	■
Total	281	100.0%	100.0%	■

Figure 7: antécédents des enfants

L'analyse de la fréquence des terrains asthmatique, atopique et cardiaque en fonction de l'âge montre que ces terrains sont plus fréquents avant l'âge de 6ans (cf. tableau)

Tableau 15: terrain en fonction de l'âge

Terrain	0 à 3 ans	4 à 6ans	7à 12 ans	12 à 15ans	Totale
Asthmatique	7(46.7%)	3(20%)	5(33.3%)	0	15(100%)
Atopique	10(41.7%)	9(37.5%)	4(16.7%)	1(4.2%)	24(100%)
Cardiaque	2(20%)	5(50%)	3(30%)	0	10(100%)

1.2.2. Bilan biologique :

Théoriquement, le bilan biologique est demandé en fonction des données de l'interrogatoire, de l'anamnèse, de la clinique et selon le type d'intervention. L'attitude au sein de notre équipe est la suivante :

Le bilan biologique demandé systématiquement par le chirurgien comprend :

- Une NFS+ groupage rhesus
- Un TP
- Une Glycémie
- Une Urée + créatinine
- Un Téléthorax

Ce bilan biologique n'a aucune spécificité et nous n'avons pas tenu compte dans notre étude.

1.2.3. La classification ASA :

Au terme de cette évaluation clinique, les enfants recrutés sont classés selon la classification ASA (american society of anaesthesiologists) en ASAI dans 84% et ASAII dans 16% des cas.




Classification ASA	Fréquence	Pourcentage	Cum Percent	
ASA 1	236	84.0%	84.0%	
ASA 2	45	16.0%	100.0%	
Total	281	100.0%	100.0%	

Figure 8: classification ASA

1.3. Données à l'accueil du malade:

1.3.1. Intervalle entre consultation d'anesthésie et intervention chirurgicale :

En théorie, l'intervalle entre la consultation d'anesthésie et l'intervention chirurgicale ne devrait pas dépasser 4 semaines. Dans notre travail la durée entre la consultation d'anesthésie et l'intervention chirurgicale est variable. L'analyse de la variance montre






une moyenne à $78,39 \pm 77,93$ relevant d'une variabilité très importante de cet intervalle, avec un maximum à 337 jours et un minimum à 1 jour.

30 enfants soit (11%) ont été opérés pour un intervalle inférieure à 8 jours.

66 enfants soit 23% ont été opérés pour un intervalle entre 8 et 30 jours.

Une proportion importante de 185 enfants soit 65% a été opérée pour un intervalle supérieure à 30 jours.

Tableau 16 : durée consultation intervention

Durée consultation intervention	Fréquence	Percent	Cum Percent	
0 à 8 jours	32	11,4%	11,4%	
9 à 30 jours	65	23,1%	34,5%	
31 à 180 jours	152	54,1%	88,6%	
181 à 340 jours	32	11,4%	100,0%	
Total	281	100,0%	100,0%	

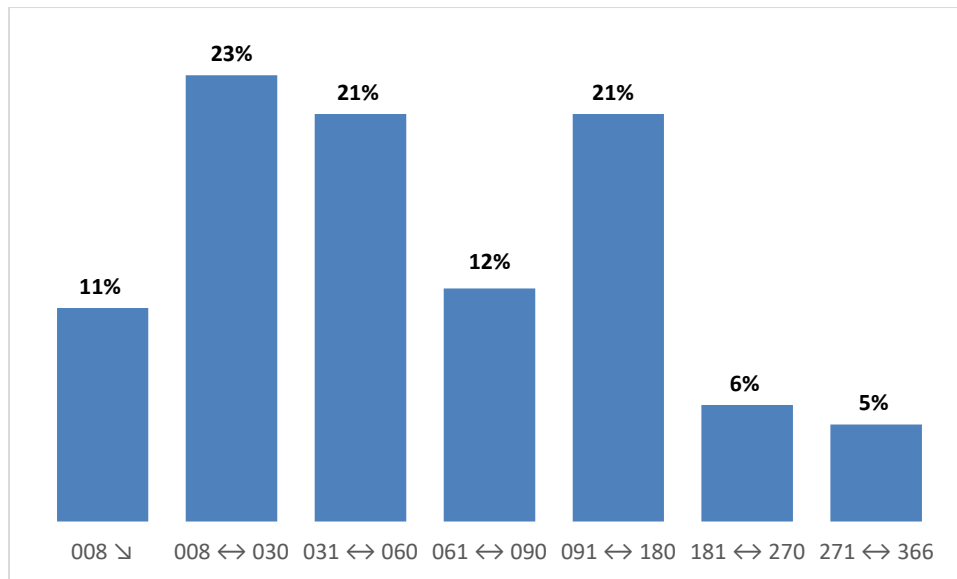


Figure 9: intervalle consultation intervention

L'analyse de la variance objective une relation non significative entre l'âge et l'intervalle consultation- intervention chirurgicale :

La moyenne de cet intervalle est de $62,61 \pm 77,93$ jours pour les enfants plus jeunes dont l'âge est inférieur à 2 ans.

Tableau 17 : intervalle consultation intervention/ tranche d'âge

Age (ans)	Moyenne (jours)	Médiane (jours)	Mode (jours)
0 à 2	62.61 ± 71.70	36	4
3 à 6	78.43 ± 78.33	48	7
7 à 15	86.07 ± 79.90	66	7

1.3.2. La visite pré anesthésique :

Tous les enfants recrutés ont bénéficiés d'une visite pré anesthésique, assurée par le médecin anesthésiste le matin de l'acte opératoire. Suite à cette visite, des ajournements d'enfants sont fait pour plusieurs raisons.

1.3.2.1. Enfants reportés :

Durant l'année de notre étude 84 enfants soit 23,01% sont reportés le matin de l'intervention. Nos résultats montrent : cf. tableau

- un pic, des malades reportés au mois de mars : 11 enfants soit (13,09%).
- au mois de Janvier : 10 enfants reportés soit (11,90%).
- au mois de décembre : 9 enfants reportés soit (10,71%).

Tableau 18: Enfants Reportés / mois

Mois	Nombre	Pourcentage
Aout 2012	4	04.76
Septembre 2012	5	05.95
Octobre 2012	9	10.71
Novembre 2012	6	07.14
Décembre 2012	9	10.71
Janvier 2013	10	11.90
Février 2013	8	09.52
Mars 2013	11	13.09
Avril 2013	5	05.95
Mai 2013	4	04.76
Juin 2013	5	05.95
Total	84	100

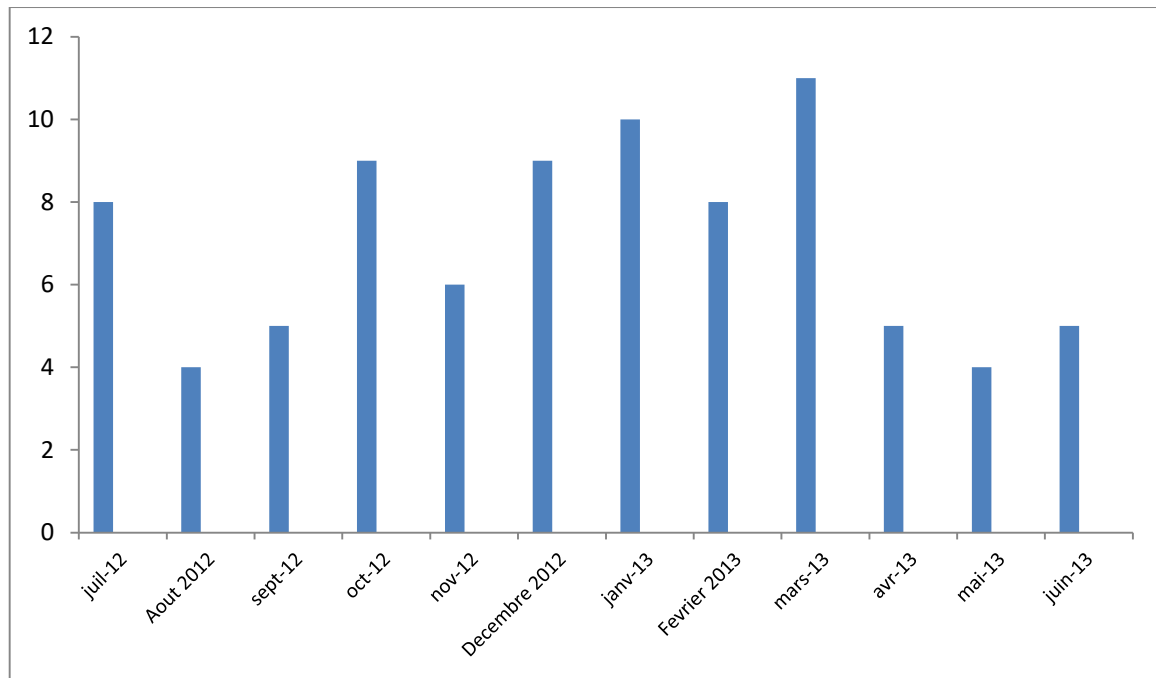


Figure 10: Enfants reportés par mois

En ramenant le nombre d'enfants reportés aux saisons, nous avons les résultats suivant :
(Cf. tableau 19)

La fréquence de report est plus importante en période hivernale avec un nombre de 27 soit 32,13% des cas.

Tableau 19: Enfants reportés par saisons

Saison	Nombre	Pourcentage
L'été	17	20.23
L'automne	20	23.8
L'hiver	27	32.13
Le printemps	20	23.8

1.3.2.2. Les causes du report :

Dans notre étude les causes du report se répartissent en :

- les infections des VAS occupent la place la plus importante avec un nombre de 53 Soit (63,06%).
- Les problèmes techniques avec la non disponibilité du bloc (bloc occupé par des urgences) sont Retrouvés chez 13 enfants soit 15,47%
- Les enfants non préparé à l'intervention sont au nombre de 4 soit 4,76% : il s'agit d'absence des parents dans 1 cas, d'enfants non préparés à l'acte opératoire dans 2 cas et d'un asthmatique n'ayant pas reçu son traitement bronchodilatateur la veille et le matin de l'intervention.
- Les enfants non à jeûne, représentent 6 cas soit (7,14%).

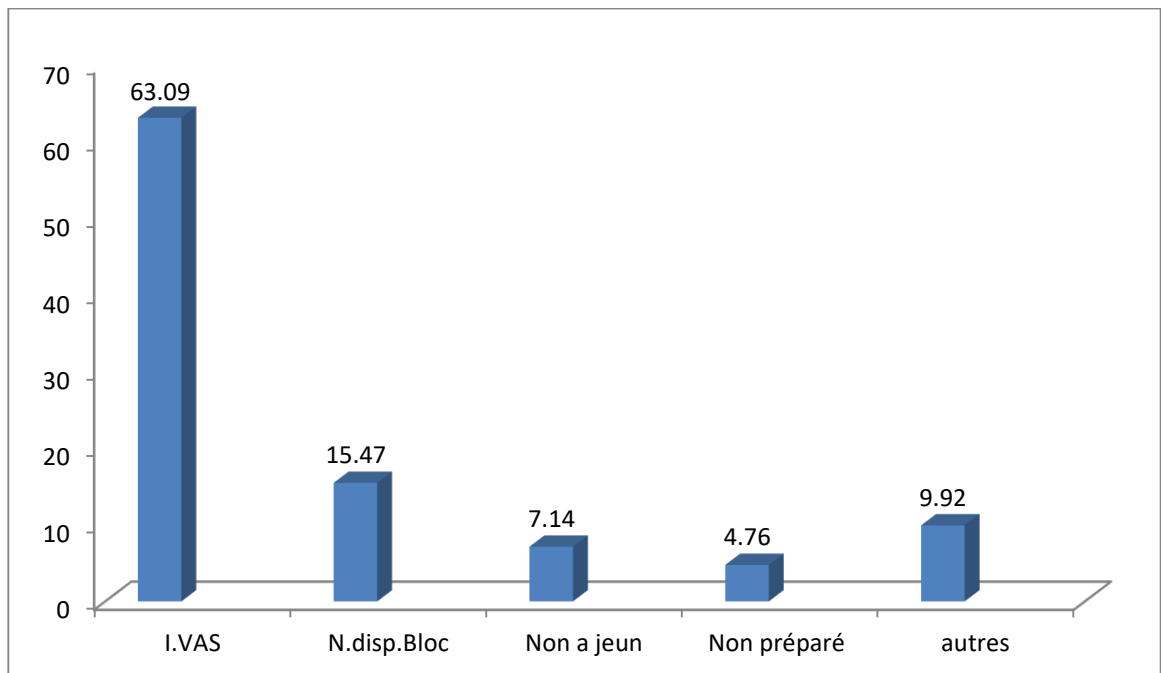


Figure 11: Causes de report

Tableau 20: causes du report d'enfants

Causes	Nombre	Pourcentage
Infection VAS	53	63,09
Allergie	2	2.38
Herpès Labial	2	2.38
Non Disponibilité Bloc	13	15,47
Non A Jeun	6	7.14
Enfants Non Préparé	4	4.76
Autres	4	4.76
Total	84	100

L'étude de la répartition des causes de report par mois, met en évidence une fréquence élevée des infections des VAS du mois d'octobre au mois de mars, alors que les problèmes de non disponibilité du bloc et d'enfants non à jeun sont plus fréquents aux mois de juillet et aout.

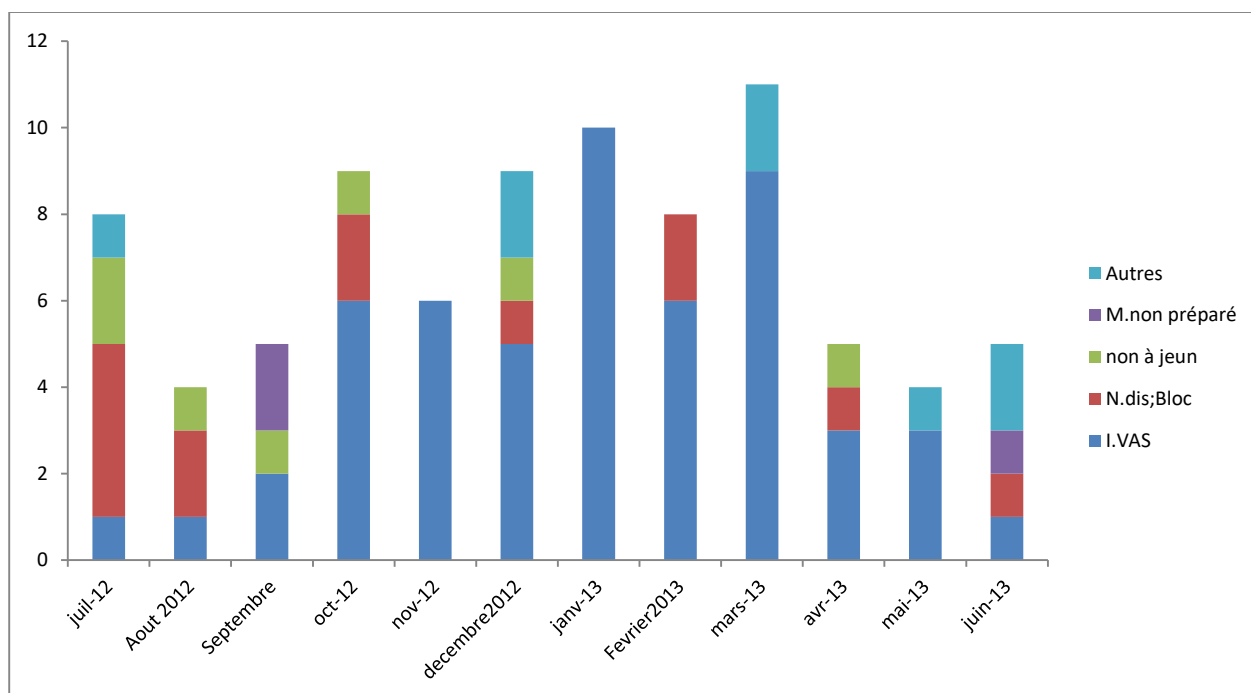


Figure 12: répartition des causes du report par mois

1.3.3. La prémédication :

La prémédication est utilisée chez l'enfant pour faciliter la séparation parent- enfant. Les médicaments utilisés sont, le Midazolam et l'hydroxizine. Dans notre étude :

- le Midazolam est utilisé chez 8 enfants soit (3%)
- L'hydroxizine (atarax) a été utilisé chez 27 enfants soit (10%)
- Aucune prémédication n'a été faite dans 88%.





Premédication	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Atarax	27	10 %	10 %	
Aucune	246	88 %	97 %	
Midazolam	8	3 %	100 %	
TOTAL	281	100.00 %	100.00 %	

Figure 13: prémédication

L'analyse du terrain en fonction de la prémédication montre que la prémédication intéresse de façon préférentielle l'asthmatique et le terrain atopique.

- la prémédication chez l'asthmatique est utilisée dans 73,3%, elle est à base d'hydroxizine à la dose de 1 à 2 mg/kg.
- il y'a un recours exclusif de l'atopie à l'hydroxizine. Chez les enfants atopiques la prémédication est de 37,5%.
- pour le reste des enfants, il n'ya pas eu de choix particulier de prémédication.

Tableau 21 : prémédication et terrain

Terrain	Hydroxizine	Aucune	Midazolam	Total
Asthmatique	11 (73.3%)	4 (26.7%)	0	15
Atopique	9 (37.5%)	15 (62.5%)	0	24
Autres	0	5 (100%)	0	5
Cardiaque	1 (10%)	9 (90%)	0	10
Diabétique	0	1 (50%)	1 (50%)	2
Epileptique	0	4 (80%)	1 (20%)	5
Neurologique	1(16.7%)	5 (83.3%)	0	6
RAS	5 (2.3%)	203 (94.9%)	6 (2.8%)	214
Total	27 (9.6%)	249 (87.5%)	8 (2.8%)	281(100)

1.4. Données per opératoires:

Toutes les techniques d'anesthésie peuvent être envisagées en ambulatoire: anesthésie locale, anesthésie locorégionale et anesthésie générale.

A l'admission au bloc opératoire, les enfants dont l'âge est inférieur ou égal à 8 ans, reçoivent une sédation inhalatoire au masque, avant la mise en place de l'abord vasculaire. Pour les enfants de plus de 8 ans, l'abord vasculaire est mis en place sans sédation.




Age	Fréquence	Pourcentage	Cum Percent	
0 à 8	215	76.5%	76.5%	
9 à 15	66	23.5%	100.0%	
Total	281	100.0%	100.0%	

Figure 14: Sédation Inhalatoire

Après induction les paramètres suivants sont évalués :

- La pression artérielle systolique
- La pression artérielle diastolique
- La fréquence cardiaque
- La saturation en oxygène ou SPO2

1.4.1. Induction :

L'activité de l'anesthésie chirurgie ambulatoire débute au niveau du service de chirurgie pédiatrique du Mansourah à 9 heures du matin. La dernière induction est à 13 heures. Sous cette plage horaire, La répartition des enfants est faite selon l'âge et la sévérité de la pathologie.

- aucune induction n'a eu lieu avant 9 H du matin
- 106 enfants soit 37,7% l'induction est faite entre 9H et 10H.
- 96 enfants soit 34,2% l'induction est faite entre 10 et 11H
- 53enfants soit 18,9 % l'induction est faite entre 11 et 12H

- 22 enfants soit 7,8%, l'induction est faite entre 12 et 13H
- 4 enfants soit 1,4%, l'induction est faite après 13H







Induction par min après 9 H	Fréquence	Pourcentage	Cum Percent	
0 à 59	106	37.7%	37.7%	
60 à 119	96	34.2%	71.9%	
120 à 179	53	18.9%	90.7%	
180 à 239	22	7.8%	98.6%	
240 à 300	4	1.4%	100.0%	
Total	281	100.0%	100.0%	

Figure15: induction anesthésique en tranche

En analyse de la variance les enfants de bas âge, inférieur à 5 ans sont pris en charge précocement dès le début de l'activité alors que les enfants plus âgés sont programmés en fin de matinée (p= 0,0003)

Tableau22: induction anesthésique / âge

Induction (min)	Moyenne (ans)	Médiane (ans)	Mode (ans)
09h à 9h59min	4.70±3.27	4	3
10h à 10h59min	6.34±3.86	6	3
11h à 11h59min	6.1±3.52	5	3
12 à 12h59min	7.90±4.18	6.5	4
13h à 14h	8.25±5.12	8	3

1.4.2 Protocoles anesthésiques :

Nous utilisons plusieurs protocoles anesthésiques, en fonction des produits anesthésiques disponibles.

- Le protocole propofolrapifenhalothane est utilisé chez 134 enfants soit 48%
- Le protocole propofolsevoranerapifen est utilisé chez 46 enfants soit 16%
- L'ALR toujours associée à l'AG est utilisée chez 98 enfants soit 35%

Protocole	Frequency	Percent	Cum. Percent	
AG-BII-BIH	21	7 %	7 %	
AG-bloc pénien	8	3 %	10 %	
AG-caudale	69	25 %	35 %	
Pento-Fenta-Fluothane	2	1 %	36 %	
Propofol_Rapifen-Fluothane	134	48 %	83 %	
Propofol-Fenta-Fluothane	1	0 %	84 %	
Propofol-Sevorane-Rapifen	46	16 %	100 %	
TOTAL	281	100.00 %	100.00 %	

Figure 16 : protocoles anesthésiques

L'analyse de la variance du recours au protocole anesthésique en fonction de l'âge, met en évidence :

- L'association propofol-rapifen-fluothane est utilisée plus fréquemment pour un âge inférieur ou égale à 3 ans. La moyenne d'âge pour le recours à ce mode est de $6,73 \pm 3,86$ avec un mode à 3 ans
- L'AG.caudale est la deuxième technique utilisée dans la prise en charge de l'enfant de bas âge. La moyenne d'âge des enfants qui ont bénéficiés de ce protocole est $3,39 \pm 1,68$ avec un mode et une médiane à 3 ans. voir tableau
- Le BII-BIH est utilisé pour les enfants d'âge plus important. La moyenne d'âge est $8,52 \pm 3,90$ avec une médiane à 7 ans et un mode à 5ans ($p=0,00$) significative

Tableau 23: protocoles anesthésiques et âge

Protocole anesthésique	Moyenne (ans)	Médiane(ans)	Mode (ans)
AG-BII-BIH	8.52±3.90	7	5
AG.bloc pénien	4.75±1.90	4	4
AG. caudale	3.39±1.68	3	3
Pento-fenta-fluothane	7.00±4.24	7	4
Propofol-fenta-fluothane	3.00±00	3	3
Propofol-rapifen-fluothane	6.73±3.86	6	3
Propofol-rapifen-sevorane	5.90±3.96	5	1

1.4.2. Contrôle des voies aériennes supérieures :

Notre étude montre que la liberté des VAS est assurée par :

- Masque facial avec canule de Guedel chez 212 enfants soit 75%
- Intubation trachéale chez 69 enfants soit 25%




Controle_Voies_Aeriennes_Superieurs	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Intubation	69	25 %	25 %	
Masque facial	212	75 %	100 %	
TOTAL	281	100.00 %	100.00 %	

Figure 17: contrôle des voies aériennes supérieures

L'analyse du contrôle des VAS en fonction de l'âge est non significative.

L'analyse de la variance entre le temps opératoire et le contrôle des VAS nous permet de noter que le recours à l'intubation trachéale est dépendant de la durée estimée du temps opératoire. (p= 0,00) significative.

Tableau 24: contrôle des VAS et temps opératoire

Contrôle VAS	Moyenne (min)	Médiane (min)	Mode (min)
Intubation	50.82±25.73	47	25
Masque facial	33.58±16.41	30	20

1.4.3. Evaluation de l'état hémodynamique :

Les paramètres hémodynamiques sont mesurés avant et après l'induction

Tableau 25: paramètres hémodynamiques et induction anesthésique

Pression	Moyenne (mm Hg)	Médiane (mm Hg)	Mode (mm Hg)
PAS0	100.54	100	105
PAS	88.54	87	82
PAD0	49.67	49	48
PAD	43.45	42	45

Nos résultats montrent une chute de la pression artérielle systolique et diastolique après induction anesthésique.

- La pression systolique chute de 20%
- La pression diastolique chute de 10%

L'exploitation statistique entre la moyenne de la pression artérielle systolique en fonction de l'âge met en évidence une chute de pression artérielle pour toutes les tranches d'âge (cf. tableau)

Tableau 26: pression artérielle systolique et tranche d'âge

Age (ans)	PAS0	PAS	%
0 à2	92.36 ± 12.05	78.53 ± 12.05	14.9
3 à6	95.91 ± 9.46	86.92 ± 12.39	9.37
7 à11	109.35 ± 10.78	96.08 ± 15.81	12.13
12 à 15	113.70 ±12.62	94.43 ± 17.40	16.94

La chute de la pression artérielle systolique est plus importante :

- Entre l'âge de 0 à 2 ans, la chute de la pression systolique est de 14,9%
- Entre 12 à 15 ans, la chute de la pression systolique est de 16,94%

L'analyse de la variance de la moyenne de la pression artérielle systolique en fonction du protocole anesthésique met en évidence une baisse de la moyenne avec tous les protocoles anesthésiques, cependant on note:

- Une baisse plus importante avec le protocole Propofol-Rapifen-halothane de l'ordre de 13,47±8,97.
- La baisse est remarquable avec le protocole AG-BII-BIH de l'ordre de 11,90±6,93 et le protocole AG. caudale de l'ordre de 11.14±7.95. (p=0.03).

Tableau 27: pression systolique et protocole anesthésique

Protocole	Moyenne (mm hg)	Médiane (mm hg)	Mode (mm hg)
AG-BII-BIH	11.90±6.93	12	11
AG. bloc pénien	10.25±6.25	11	9
AG. caudale	11.14±7.95	10	6
Propofol-Rapifen-halothane	13.47±8.97	13	12
Propofol-Rapifen-Sevorane	8.82±9.76	10	9

Les résultats repris en pourcentage, nous donnent :

- Une chute plus importante de la moyenne de la pression artérielle systolique avec le protocole propofolrapifenhalthane de l'ordre de 13,14%
- Une chute de 12,05% avec le protocole AG. caudale

1.4.4. Entretien de l'anesthésie :

L'entretien de l'anesthésie est assuré par plusieurs drogues anesthésiques :

- le protocole propofol- halothane est utilisé chez 136 enfants soit 48%

- l'halothane seul est utilisée chez 61 enfants soit 22%
- propofol-sevorane est utilisé chez 50 enfants soit 18%
- sevorane seul est utilisée chez 34 enfants soit 12%






Entretien_Anesthesie	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Fluothane seul	61	22 %	22 %	
Propofol-Fluothane	136	48 %	70 %	
Propofol-Sevorane	50	18 %	88 %	
Sevorane seul	34	12 %	100 %	
TOTAL	281	100.00 %	100.00 %	

Figure18: protocole d'entretien de l'anesthésie

L'analyse statistique entre l'âge et le protocole d'entretien de l'anesthésie nous permet de dire que les protocoles d'entretien à base d'halogéné seul sont plus utilisés chez les enfants plus jeunes avec un mode à 3 ans (p=0,006) cf. Tableau

Tableau 28: âge et protocole d'entretien de l'anesthésie

Proto. d'entretien	Moyenne (ans)	Médiane (ans)	Mode (ans)
halothane seul	4.95±3.17	5	3
Propofol-halothane	6.62	6	3
Propofol-sevorane	5.44	5	4
Sevorane seul	4.88	3	3

1.4.5. Complications per opératoires :

Les complications per opératoires représentent 8 % de l'ensemble du recrutement, ils sont à type de :

- bronchospasme chez 8 enfants soit 3%
- laryngospasme chez 8 enfants soit 3%
- troubles du rythme chez 6 enfants soit 2%

Complications_Peroperatoires	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Bronchospasme	8	3 %	3 %	█
Laryngospasme	8	3 %	6 %	█
RAS	259	92 %	98 %	████████████████████
Troubles du rythme	6	2 %	100 %	█
TOTAL	281	100.00 %	100.00 %	████████████████████

Figure 19: complications peropératoires

L'Analyse de la variance des complications per opératoires par rapport à l'âge nous permet de dire que :

- le bronchospasme est plus fréquent chez les enfants plus jeunes avec un mode à 3 ans.
- Le laryngospasme est plus fréquent chez les enfants plus âgés (p= 0,09)

Tableau 29: complications per opératoires et âge

Complication	Moyenne (ans)	Médiane (ans)	Mode (ans)
Bronchospasme	8.50	9.5	3
Laryngospasme	7.62	8.0	11
Troubles du rythme	5.00	4.0	3

L'exploitation statistique des complications per opératoires avec le protocole d'entretien de l'anesthésie montre :

- Le bronchospasme et le laryngospasme sont plus fréquents avec les protocoles utilisant comme halogéné l'halothane.
- Les troubles du rythme s'observent uniquement avec les protocoles à base d'halothane.

Tableau 30: complications peropératoires et entretien de l'anesthésie

P. Entretien	Bronchospasme	Laryngospasme	T. Rythme
halothane seul	0	2 (25%)	1(16.7%)
Propofol-halothane	7 (87.5%)	4(50%)	5(83.3%)
Propofol-sevorane	1 (12.5%)	1(12.5%)	0
Sevorane seul	0	1(12.5%)	0
Total	8 (100%)	8(100%)	6(100%)

L'analyse des complications per opératoires avec la prémédication :

- 8 cas de bronchospasme, dont 3 cas prémédiqués par atarax et 5 cas sans aucune prémédication
- 8 cas de laryngospasme survenues chez des enfants sans aucune prémédication
- 6 cas de troubles du rythme, survenues chez des enfants sans aucune prémédication
- Aucune complication n'est survenue chez les enfants prémédiqués par du Midazolam.

1.4.6. Temps opératoire:

Le temps opératoire est fonction du diagnostic et des compétences du chirurgien.

La moyenne du temps opératoire est de 37,77 min avec un maximum à 120 minutes et un minimum à 5 min. la médiane est à 35 min avec un mode à 20 min. L'analyse statistique montre l'absence de relation entre le temps opératoire et l'âge.

L'analyse de la variance entre le temps opératoire et le motif de recours à la chirurgie met en évidence que le temps opératoire dépend de l'importance du geste opératoire

(p= 0,000) voir tableau. On note :

- La moyenne du temps opératoire de la circoncision est de 18,30 avec un maximum à 30 min et un minimum à 10 min
- La moyenne du temps opératoire de la sténose du méat est 30,75 min avec un maximum à 68 min et un minimum à 10 minutes

- La moyenne du temps opératoire du phimosis est 15 min avec un maximum à 20 min et un minimum à 5 min

Tableau 31: temps opératoire et motif du recours à la chirurgie

Diagnostic	Moyenne (min)	Médiane (min)	Mode (min)
Circoncision	18.30 ± 6.03	17	15
ET	45.82 ± 22.43	44	45
ET+circoncision	46.45 ± 11.96	45	45
HI	32.98 ± 18.74	26	25
HI+circoncision	46.92 ± 18.95	45	55
HO	33.20 ± 11.69	28	25
Hydrocèle	31.45 ± 18.49	27	15
Kyste du cordon	36.11 ± 14.09	40	40
Varicocèle	43.33 ± 7.63	45	35
Hypospadias B.p	40.00 ± 14.14	40	30
Phimosis	15 ± 7.07	17	20
Sténose du méat	29.50 ± 26.41	22	10
Autres	24.30 ± 14.58	22	10

1.4.7. Complications du réveil:

Nos résultats montrent que 20 enfants soit 7% ont présentés des complications au moment du réveil précoce. Ces complications sont à type de:

- Bronchospasme chez 4 enfants soit 1%
- Laryngospasme chez 11 enfants soit 4%
- L'œdème laryngé post intubation chez 3 enfants soit 1%

L'analyse de la variance entre le temps opératoire et les complications du réveil ne montre pas de relation entre la durée du temps opératoire et la survenue des complications du réveil.

1.4.8. Durée d'intervention :

L'analyse de la variance de la durée d'intervention, montre que la moyenne est de 49,58 ± 22,80 min avec un maximum à 140 min et un minimum à 10 min. la médiane à 45 min et le mode à 35 min.

Durée intervention (min)	Fréquence	Pourcentage	Cum Percent	
0 à 30	68	24.2%	24.2%	
31 à 60	142	50.5%	74.7%	
61 à 90	57	20.3%	95.0%	
91 à 120	13	4.6%	99.6%	
121 à 200	1	0.4%	100.0%	
Total	281	100.0%	100.0%	

Figure 21: durée d'intervention

La moyenne du temps anesthésique est de 11,89 ± 6,89 avec un maximum à 35min et un minimum à 2 min.

L'analyse de la variance du temps anesthésique en fonction du protocole anesthésique met en évidence que l'ALR prolonge le temps anesthésique par rapport aux protocoles anesthésiques sans ALR. (P = 0,00) : voir tableau

- La moyenne du temps anesthésique, avec le protocole AG-caudale est de 17,17±6,59
- La moyenne du temps anesthésique, avec le protocole propofolsevoranerapifen est de 8,93 ±4,77

Tableau 32: temps anesthésique et protocole anesthésique

Protocole	Moyenne (min)	Médiane (min)	Mode (min)
Ag-Bii-Bih	12.38 ± 6.22	10	10
AG-Bloc Pénién	10.62 ± 5.63	10	5
AG-Caudale	17.17 ± 6.59	15	15
Pento-Fenta-halothane	7.50 ± 3.53	7	5
Propofol-Fenta-halothane	10.00 ± .00	10	10
Propofolrapifen-halothane	10.26 ± 5.13	10	10
Propofol-Sevorane-Rapifen	8.93 ± 4.77	9	5

1.5. Données postopératoires :

1.5.1. Le réveil :

Le réveil de l'enfant est apprécié après transfert de l'enfant en salle de réveil et après récupération de tous les réflexes. Notre étude montre :

- Un réveil calme chez 201 enfants soit 72%
- Un réveil moyen chez 45 enfants soit 16%
- Un réveil agité chez 35 enfants soit 12%





Reveil	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Agité	35	12 %	12 %	
Calme	201	72 %	84 %	
Moyen	45	16 %	100 %	
TOTAL	281	100.00 %	100.00 %	

Figure 22: réveil des enfants

L'exploitation statistique de l'état du réveil en fonction de l'âge met en évidence que l'agitation est plus fréquente pour la tranche d'âge préscolaire de 3 à 6 ans.

Tableau 33: Réveil et âge

Age ans	0 à 2	3 à 6	7 à 11	12 à 15	TOTAL
Réveil agité	6	19	6	4	35
Row %	17,1	54,3	17,1	11,4	100,0
Col %	12,2	14,4	8,6	13,3	12,5

L'analyse statistique de l'état du réveil des enfants en fonction de la prémédication montre que le réveil agité est retrouvé chez 35 enfants : voir tableau

- 30 enfants agités soit 85,7% n'ont reçue aucune prémédication
- 4 enfants agité soit 11,4% prémédié par l'hydroxizine
- 1 enfant soit 2,9% prémédié par du Midazolam.

Tableau 34: Réveil et prémédication

Réveil	Hydoxizine	Aucune	Midazolam	TOTAL
Agité	4	30	1	35
Row%	11.4	85.7	2.9	100.0
Calme	20	177	4	201
Row%	10.0	88.1	2.0	100.0
Moyen	3	39	3	45
Row%	6.7	86.7	6.7	100.0
TOTAL	27	246	8	281
Row%	9.6	87.5	2.8	100.0

1.5.2. L'analgésie postopératoire :

La prise en charge de la douleur postopératoire dans notre étude est faite en fonction de la disponibilité des antalgiques. Notre procédure est basée sur une anticipation de la douleur avec une prise en charge multimodale utilisant l'ALR, l'AINS et le perfolgan.

Les résultats, de notre étude, montrent que : voir tableau

- Le protocole perfalgan AINS est utilisé chez 141 enfants soit 50%
- ALR-AINS-perfalgan est utilisé chez 48 enfants soit 17%
- Perfalgan seul, est utilisé chez 45 enfants soit 16%
- ALR-perfalgan, utilisé chez 37 enfants soit 13%

Analgésie_Postopératoire	Frequency	Percent	Cum. Percent	
ALR	5	2 %	2 %	
ALR-AINS	5	2 %	4 %	
ALR-AINS-perfalgan	48	17 %	21 %	■
ALR-perfalgan	37	13 %	34 %	■
Perfalgan	45	16 %	50 %	■
Perfalgan-AINS	141	50 %	100 %	■
TOTAL	281	100.00 %	100.00 %	■

Figure23: analgésie postopératoire

1.5.3. Evaluation de la douleur par l'objectif pain score(OPS) :

L'évaluation est faite après réveil complet de l'enfant en salle de réveil par le score OPS. La moyenne de l'OPS est de $1,58 \pm 1,85$ avec un maximum à 8 et un minimum à 0.

Les résultats de notre étude montrent :

- Un OPS inférieur ou égale à 2 chez 207 enfants soit 74%
- Un OPS supérieur à 2 chez 74 enfants soit 26% donc la douleur est présente dans 26%.
- La douleur est faible pour un score OPS 3-4 retrouvée dans 18,1%
- La douleur est moyenne pour un score 5-6 retrouvée dans 6%
- La douleur est sévère pour un score 7-8 retrouvée dans 2,1%.

OPS	Fréquence	Pourcentage	Cum Percent	
0 à 2	207	73,7%	73,7%	
3 à 4	51	18,1%	91,8%	
5 à 6	17	6,0%	97,9%	
7 à 8	6	2,1%	100,0%	
Total	281	100,0%	100,0%	

Figure 24: objective pain score (OPS) en tranche

L'analyse de la variance du score OPS en fonction du protocole anesthésique permet de dire que le score OPS est plus bas avec le protocole AG. Caudale avec une moyenne de $1,11 \pm 1,71$ ($p=0,008$) cf. tableau

Tableau 35: OPS et protocole anesthésique

Protocole	Moyenne	Médiane	Mode
AG-BII-BIH	1.42 ± 1.71	1.42	0
AG-bloc pénien	3.37 ± 2.66	3.37	1
AG-caudale	1.11 ± 1.71	1.11	0
Propofolrapifen-halothane	1.63 ± 1.86	1.63	0
Propofol-Sevorane-Rapifen	1.89 ± 1.68	1.89	0

L'analyse statistique entre le score OPS et les protocoles d'analgésie post opératoire montre que la moyenne du score OPS est inférieure ou égale à 2 pour tous les protocoles d'analgésie post opératoire. L'efficacité de l'analgésie postopératoire est excellente avec les protocoles utilisant l'ALR, la moyenne de l'OPS est à $1,35 \pm 1,90$ avec un mode à 0.

1.5.4. Complications postopératoires :

Elles représentent toutes les complications qui surviennent chez les enfants durant leur séjour en hôpital de jour. Notre étude montre que les complications postopératoire retrouvées sont à type de :

- Douleur postopératoire appréciée par un score OPS supérieur à 2, elle est présente chez 74 enfants soit 26%
- Nausées vomissements postopératoire chez 18 enfants soit 6%
- L'œdème laryngé post intubation chez 6 enfants soit 2%





Complications_Postoperatoires	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Nausées-Vomissements	18	6 %	6 %	
Oedème laryngé	6	2 %	9 %	
RAS	256	91 %	100 %	
Troubles sphinctériens	1	0 %	100 %	
TOTAL	281	100.00 %	100.00 %	

Figure 25: complications postopératoires

L'analyse statistique des complications postopératoires en fonction des tranches d'âge, montre que les NVPO sont plus fréquents pour la tranche d'âge de 3 à 6 ans. On note :

- 22,2% de NVPO pour la tranche d'âge de 0 à 2 ans.
- 44,4% de NVPO pour la tranche d'âge de 3 à 6 ans
- 27,8% de NVPO pour la tranche d'âge de 7 à 12 ans
- 5,6% de NVPO pour la tranche d'âge de 12 à 15 ans

Tableau 36: NVPO / tranche d'âge

Tranche d'âge	0 à2	3 à6	7 à12	12à 15	TOTAL
NVPO	4	8	5	1	18
Row %	22,2	44,4	27,8	5,6	100,0
Col %	8,2	6,1	6,3	4,8	6,4

L'analyse de la fréquence des complications postopératoire par rapport à la durée d'intervention, montre que les NVPO sont plus fréquents quand la durée d'intervention dépasse 30 minutes, retrouvés dans 77,8% versus 22,2% quand la durée est inférieure ou égale à 30 minutes.

Tableau 37: NVPO / durée d'intervention

Durée d'intervention	30 min	31 à 300 min	TOTAL
NVPO	4	14	18
Row %	22,2	77,8	100,0
Col %	5,9	6,6	6,4

L'analyse des complications postopératoires avec le protocole d'entretien de l'anesthésie nous permet de dire que les nausées vomissements postopératoires sont plus fréquentes avec les protocoles utilisant d'halothane. (cf. tableau)

Tableau 38: complications postopératoires et entretien de l'anesthésie

Protocole d'entretien	halothane Seul	Propofol-haloathane	Propofol-Sevorane	Sevorane Seul	TOTAL
NVPO	6	7	1	4	18
Row%	33.3	38.9	5.6	22.2	100.0
Col%	9.8	5.1	2.0	11.8	6.4

L'analyse de la fréquence des complications postopératoire avec l'acte opératoire montre que les NVPO sont plus fréquents avec l'ectopie testiculaire et la hernie inguinale. Voir tableau

Tableau 39: NVPO et acte opératoire

Acte opératoire	Circoncision	ET	HI	HO	HI Circoncision	Total
NVPO	1 (5.6%)	6(33.3%)	7(38.9%)	2(11.1%)	2(11.1%)	18

1.5.5. Hospitalisation non programmée :

Notre étude montre que l'hospitalisation non programmée est faite pour 15 enfants soit 5,3%.

Les causes de cette hospitalisation sont : (Cf. tableau)

- Les causes chirurgicales, retrouvées chez 5 enfants soit 1,8%
- Les causes socioéconomique, retrouvées chez 5 enfant soit 1,8%
- Les causes de retard de programmation, retrouvées chez 4 enfants soit 1,4%

Hospitalisation non Prévüe	Fréquence	Percent	Cum Percent	
C.CHIRURGICALE	5	1.8%	1.8%	
GENE RESPIRATOIRE	1	0.4%	2.1%	
NON	266	94.7%	96.8%	■
OPERE TARD	4	1.4%	98.2%	
SOCIO-ECONOMIQUE	5	1.8%	100.0%	
Total	281	100.0%	100.0%	■

Figure 26: causes d'hospitalisation non programmée

L'analyse de la variance entre le temps d'induction par rapport à 9 h du matin et l'hospitalisation non programmée met en évidence que la moyenne du temps d'induction chez les enfants retenus est de $223,50 \pm 42,17$ min avec un maximum à 285 min soit 14h45min et un minimum à 189min soit 12h09min ($p=0,000$).

L'analyse de la fréquence de l'hospitalisation non programmée en fonction de la distance hopital-domicile montre les résultats suivants :

- Un enfant opéré tard dans la journée et habite à une distance supérieur à 70 km
- Pour les causes socioéconomique, 3 enfants habitent à une distance de plus de 50 km sont gardés en hospitalisation non programmée
- 18 enfants soit 6,9% habitent à plus de 50 km et ne sont pas gardés en hospitalisation non programmée. Ces enfants ont passé la nuit chez la famille à Constantine.

Tableau 40: distance hôpital-domicile en tranche

Hospitalisation non Programmée	0 à 50 km	51 à 70 km	71 à 200 km	TOTAL
Non Hospitalisés	244	7	11	262
Row%	93.1	2.7	4.2	100.0
Col %	96.1	70.0	84.6	94.6
Opéré tard	3	0	1	4
Row %	75.0	0.0	25.0	100.0
Col %	1.2	0.0	7.7	1.4
Socio-économique	2	3	0	5
Row %	40.0	60.0	0.0	100.0
Col %	0.8	30.0	0.0	1.8

1.5.6. Complications à domicile :

L'appel téléphonique fait 24 h après l'intervention montre que les complications survenues à domicile représentent 21,7% avec 11,4% des parents d'enfants n'ont pas répandu à l'appel téléphonique. Ces complications sont à type de :

- La douleur retrouvée chez 29 enfants soit 10,3%
- Les NVPO retrouvés chez 30 enfants soit 10,7%
- Complications chirurgicales, retrouvées chez 2 enfants soit 0,7%.

ComplicationsA Domicile	Fréquence	Percent	Cum Percent	
Complications Chirurgicales	2	0.7%	0.7%	
Douleur	29	10.3%	11.0%	■
Injoignable	32	11.4%	22.4%	■
Nausées- Vomissements	30	10.7%	33.1%	■
RAS	188	66.9%	100.0%	■
Total	281	100.0%	100.0%	■

Figure 27: complications à domicile

L'analyse de la variance entre l'âge et les complications à domicile met en évidence que la douleur est plus fréquente chez les enfants plus grand ($p=0,007$) voir (tableau 41).

Tableau 41: complications à domicile et âge

Complications Domicile	Moyenne (Ans)	Médiane (Ans)	Mode (Ans)
Douleur	8.06 ± 3.63	7	6
NVPO	6.38 ± 3.64	5	3

L'analyse de la fréquence des complications à domicile et l'acte opératoire montre que la douleur et les NVPO sont plus fréquents avec la cure de l'ectopie testiculaire et de la hernie inguinale (Cf. tableau 42)

Tableau 42: complications à domicile et acte opératoire

Acte op	Cir	ET	ET+cir	HI	HI+cir	K.cordon	hydrocèle	phimosis	Tot
Douleur	2(3.4%)	17(58.6%)	0	6(20.7%)	1(3.4%)	1(3.4%)	1(3.4%)	0	29
NVPO	0	9(30.0%)	2(6.7%)	13(43.3%)	1(3.3%)	1(3.3%)	3(10%)	1(3.3%)	30

QUATRIEMME PARTIE :
COMMENTAIRES

La chirurgie anesthésie ambulatoire est en plein essor grâce au développement des techniques anesthésiques et chirurgicales. C'est un concept organisationnel centré sur le patient et nécessite une prise en charge multidisciplinaire mettant en jeu les sphères institutionnelles, architecturales, médicales, soignantes et économiques (15).

Notre étude concerne la pratique de la chirurgie anesthésie ambulatoire chez l'enfant au sein du service de chirurgie pédiatrique de Constantine prenant en charge la chirurgie générale de l'enfant.

L'analyse de nos résultats appelle un certains nombres de commentaires.

Les principales études utilisées dans les commentaires de nos résultats sont :

- L'étude de R.S.Hannallah (complications following paediatric ambulatory surgery). C'est une étude faite entre 1988 et 1991 au niveau du children's national medical center and George Washington university. L'étude s'est intéressée aux complications post opératoires survenues chez des enfants opérés dans le cadre de l'hôpital de jour. Elle concerne une population de 15245 enfants.
- L'étude de B.Grenier et son équipe (paediatric day case anesthesia: estimate of its quality at home). Etude faite entre 1993 et 1994 au niveau du département of anesthesiology 3 et 4, hôpital pellegrin Bordeaux, France. L'étude s'est intéressée aux complications à domicile et la satisfaction des parents d'enfants opérés en hôpital de jour.
- L'étude de S.Hariharan et son équipe (performance of paediatric ambulatory anaesthesia programm) étude faite entre 1999 et 2000 au niveau du département of anaesthesia, Eric Williams medical, trinidad, west indies. L'étude a pris en charge 763 enfants, opérés en hôpital de jour.

Tableau 43: comparatif du recrutement avec d'autres séries

Auteurs	Pays	Année	Nombre	Types
Notre étude	Algérie	2012 -2013	281	prospective
M.Siahmed	Algérie	1984 – 1985 2000 - 2001	1051 1231	retrospective
R.S.Hannallah	USA	1988 - 1991	15245	Cohorte
B.Grenier	France	1993 - 1994	104	Prospective
S.Hariharan	Indies	1999 - 2000	763	rétrospective
S.Bittman	Germany	2001	136	prospective
E.Kokinsky	Sweden	1999	200	prospective
I.Villeret	France	2002	438	prospective

1. CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES :

L'activité de chirurgie anesthésie ambulatoire au service de chirurgie pédiatrique de Constantine représente dans notre étude 57,3%. L'étude de Siahmed faite au CHU Mustapha Alger en 2001 retrouve 37,81% (101). En France et en 2008, le taux d'anesthésie ambulatoire pédiatrique est de 66,1% contre 41,7% pour les adulte. Ce taux est estimé à 60 – 70% en Amérique du nord (81).

La moyenne d'âge de notre recrutement est de $5,84 \pm 3,74$ ans (6 mois – 15 ans) avec un pic du taux pour la tranche d'âge de 3 à 6 ans, retrouvée dans 50%.

L'âge moyen de notre recrutement est inférieur à celui de B.Grenier $7,2 \pm 4,6$ (de 8 mois à 15 ans) et de celui de S.Hariharan $6,46 \pm 3,9$ (1 à 15 ans). Il se rapproche de celui de E. Kokinsky 5ans (4mois à 16ans).

R.S.Hannallah discute la chirurgie anesthésie ambulatoire pour les nourrissons de moins de 6 mois. Les résultats de son étude montrent que 8,2% des enfants ont un âge inférieur à 6 mois et 37,4% pour la tranche d'âge de (25 mois à 5 ans).

La chirurgie anesthésie ambulatoire est réservée aux enfants de plus de 6 mois, en raison du risque de survenue de mort subite inexplicée chez le nourrisson.

Actuellement devant l'absence de relation entre l'anesthésie et la mort subite du nourrisson, l'âge des enfants sélectionnés pour l'anesthésie ambulatoire peut être descendu jusqu'à 3 mois, voir 1 mois pour les équipes expérimentées. (29 -51)

Les enfants ex-prématurés (âge inférieur à 37 semaines de gestation) n'ayant pas atteint l'âge de 60 semaine post conceptionnel, constituent une contre-indication à l'anesthésie ambulatoire, vu le risque de complications respiratoires et surtout l'apnée post anesthésique

Le deuxième fait, marquant au niveau démographique est la prédominance des enfants masculins avec un sexe ratio de 8/1. Cette prédominance masculine est retrouvée dans toutes les études et elle est expliquée par la fréquence élevée de la pathologie du canal inguinoscrotal.

En ce qui concerne l'origine de nos enfants, la distance moyenne séparant le domicile de l'enfant et l'hôpital est de 15,55 km. La presque totalité des enfants 86,4% habitent Constantine, 13,6% résident en dehors de Constantine mais ont des parents résidants à Constantine. En revue de la littérature, le domicile de l'enfant ne doit pas être éloigné de plus d'une heure de trajet de l'hôpital, ceci pourrait correspondre à une distance de 30 km. Cependant dans certains pays à faible densité hospitalière, on accepte des distances plus importantes, c'est le cas du Canada où on accepte une distance à 100 km.

Selon la définition du niveau socioéconomique faite dans notre étude, 96,44% des parents ont une bonne compréhension des instructions versus 3,56 avec une mauvaise compréhension des instructions. Sachant qu'en chirurgie anesthésie ambulatoire une partie de la prise en charge de l'enfant est transférée aux parents, donc les parents doivent être capable de comprendre et de suivre les instructions pré et postopératoires (réalisation du jeûne préopératoire, prise d'antalgique en post opératoire, la réalimentation post opératoire et la surveillance des complications post opératoires).

2. MOTIFS DE RECOURS A LA CHIRURGIE :

Les interventions chirurgicales prises en charge en ambulatoire dans notre série se limitent à celles induisant le minimum de perturbations physiologique avec un retentissement limité sur les fonctions cardiorespiratoires et cérébrales.

Notre service est spécialisé dans la chirurgie générale de l'enfant, expliquant le pourcentage élevé de la pathologie du canal inguinoscrotal retrouvé dans 84,7%, avec une prédominance de l'ectopie testiculaire dans 31% suivie de la hernie inguinale dans 28%. La circoncision sous anesthésie générale retrouvée dans 18%, n'est pratiquée dans notre service que pour des indications chirurgicales bien précises.

En comparant nos résultats avec ceux des autres équipes qui prennent en charge toute la chirurgie pédiatrique de l'enfant regroupant l'ORL, l'orthopédie, la stomatologie et la chirurgie générale, nous remarquons que :

L'étude de Hannallah montre une fréquence élevée de la chirurgie ORL dans 36,4% (amygdalectomie, adénoïdectomie) suivie par la chirurgie générale dans 24,8%.

L'étude de S.Hariharan montre une fréquence de la chirurgie de la hernie inguinale dans 16,8%, la circoncision est pratiquée dans 8%.

Par contre l'étude de S.Bithmann prenant en charge la chirurgie générale de l'enfant montre un pourcentage très élevée de la circoncision dans 72,1%, La chirurgie de la hernie inguinale dans 5,9%, l'orchidopexie dans 3,7% et l'hypospadias dans 2,9%.

3. DONNEES PRE ANESTHESIQUES :

Tous les enfants programmés pour une chirurgie anesthésie ambulatoire ont bénéficiés d'une consultation d'anesthésie pour l'évaluation de leur état de santé.

Des comorbidités sont retrouvées chez 24% des enfants, représentées par le terrain atopique dans 9%, le terrain asthmatique dans 5% et le terrain cardiaque dans 4%. Ces terrains sont plus fréquents chez les enfants de moins de 6 ans.

Dans l'étude de B.Grenier des antécédents ont été retrouvés dans 37%. Il s'agit surtout de bronchiolites, d'asthme et des angines à répétitions.

Théoriquement le bilan paraclinique est demandé en fonction des données de l'anamnèse, de l'examen clinique et selon le type d'intervention (28). Dans notre étude le bilan paraclinique est systématiquement demandé par le chirurgien après la consultation de chirurgie. Les recommandations de la SFAR sont claires à ce sujet « aucune donnée scientifique ou norme réglementaire n'impose la pratique systématique d'examens complémentaires. Seuls ceux motivés par les données de l'interrogatoire, de l'examen clinique, de l'acte et de l'anesthésie envisagée sont indispensables »

L'étude de S.ZuéA au Gabon, montre que sur 756 examens paracliniques prescrits, 35 seulement étaient anormaux. Ces examens ont confirmés une anomalie clinique chez 10 enfants et 21 anomalies ont été retrouvées chez des enfants sains. Les examens paracliniques anormaux dont la prescription n'était pas justifiée à l'issue de la consultation de pré anesthésie n'ont pas influencés la prise en charge anesthésique. (52)

La majorité des auteurs recommandent un bilan d'hémostase avant l'âge de la marche. (32)

En ce qui concerne le niveau de risque anesthésique déterminé lors de la consultation d'anesthésie par la classification ASA, les enfants de notre série sont ASAI dans 84% et ASAII dans 16%. Ce sont les mêmes résultats retrouvés dans la majorité des études, sauf l'étude de Hannallah, qui a pris en charge les enfants ASA I, ASA II et ASA III, ASA IV stabilisés.

Les résultats sont : ASAI (73,7%), ASAII (22,9%), ASAIII (3,30%) et ASAIIV (0,03%)

La consultation d'anesthésie doit être faite plusieurs jours avant l'acte opératoire (minimum 48 heures) pour permettre à l'anesthésiste d'évaluer au mieux son patient et de faire pratiquer tout examen complémentaire nécessaire à cette évaluation (53). Elle permet une préparation psychologique de l'enfant et de ses parents suite aux explications

données par le médecin anesthésiste concernant la journée opératoire, l'acte opératoire et l'anesthésie.

4. MODALITES D'ACCUEIL DES ENFANTS :

Théoriquement, l'intervalle entre la consultation d'anesthésie et l'acte opératoire est de quelques jours, il peut aller de 1 à 4 semaines. Dans notre étude l'intervalle est variable avec une moyenne de $78,39 \pm 77,93$ jours. 65% de nos enfants sont opérés après un intervalle de temps supérieur à 1 mois.

Aucun travail n'a évalué l'intervalle, entre la consultation d'anesthésie et l'acte opératoire. L'étude de S.Hariharan montre un intervalle fixe de 7 jours, par contre l'étude de Hannallah précise que les enfants sont évalués 3 à 7 jours avant l'acte opératoire.

Le but de la consultation d'anesthésie est d'assurer une préparation physique et psychologique des enfants à l'intervention chirurgicale. Cette préparation perd de sa valeur, si l'intervalle dépasse 4 semaines, expliquant en grande partie le pourcentage élevé des enfants récusés le jour de l'acte opératoire.

4.1. Enfants récusés :

La visite pré anesthésique, faite le matin de l'acte opératoire par le médecin anesthésiste pour les enfants programmés en chirurgie anesthésie ambulatoire, a permis de récuser durant l'année de notre étude 84 enfants soit 23,01% de l'ensemble des enfants programmés, avec un pic des enfants reportés en période hivernale dans 32,13%.

Le nombre des enfants reportés dans notre série est très important, il est 4 fois supérieur à celui retrouvé dans l'étude de S.Hariharan qui représente 6,3% avec un intervalle entre la consultation d'anesthésie et l'intervention d'une semaine.

Les causes de report retrouvés dans notre étude sont représentées par les infections des VAS retrouvées dans 63,06%, les problèmes techniques avec la non disponibilité du bloc opératoire dans 14,28%, les enfants non préparés à l'intervention et les enfants non à

jeûn représentent 11,90%. Ce nombre d'enfants non préparés s'explique par l'intervalle très long entre la consultation d'anesthésie et l'intervention chirurgicale.

La répartition des causes de reports par mois, montre que les infections des VAS sont plus fréquente en période hivernale alors que les problèmes de non disponibilité du bloc sont plus fréquents en été, en rapport avec le départ en congé du personnel médical et paramédical et l'augmentation de l'activité d'urgence en été dans notre service.

L'infection des VAS augmente le risque de complications respiratoires (laryngospasme, bronchospasme, désaturation et pauses respiratoires). Ce risque est majoré pendant 4 à 6 semaines après une infection fébrile des VAS et inférieures. Le risque de laryngospasme est multiplié par 10, celui du bronchospasme par 4 en cas d'infection récente des voies aériennes.

4.2. Prémédication :

La prémédication n'est pas indispensable, mais elle est très intéressante chez les enfants anxieux et agités. La prémédication diminue l'anxiété de l'enfant et facilite la séparation enfants- parents.

Malheureusement, les résultats de notre étude montrent que la prémédication n'est faite que dans 13% , elle est à base d'hydroxyzine pour les terrains atopiques et asthmatiques dans 10% et à base de midazolam dans 3% utilisé surtout pour les enfants opposants.

La majorité des études utilisent une prémédication à base de midazolam par voie orale ou en intra rectale. L'utilisation de la prémédication par midazolam est de 96% pour l'étude de B.Grenier, elle est de 80% pour S.Hariharan.

L'absence de prémédication chez 88% des enfants de notre série s'explique par le nombre insuffisant du personnel paramédical affecté en hôpital de jour et l'absence d'une répartition horaire des enfants de l'ambulatorio sur le programme opératoire. Cette répartition est faite par le chirurgien juste avant l'entrée au bloc selon l'âge de l'enfant et la sévérité de la pathologie.

5. DONNEES PER OPERATOIRES :

Toutes les techniques d'anesthésie peuvent être envisagées en ambulatoire, anesthésie locale, anesthésie locorégionale et anesthésie général.

Dans notre étude la sédation inhalatoire est utilisée dans 76,5% chez les enfants d'âge inférieur ou égal à 8 ans, pour la mise en place de l'abord vasculaire. Le but de la sédation inhalatoire est le maintien d'une respiration spontanée. La sédation inhalatoire consiste à l'administration d'un halogéné (halothane ou sevoflurane) à travers un masque facial.

La technique consiste, soit à augmenter progressivement la MAC de l'halogéné jusqu'à arriver à une MAC à 3 pour le halothane et à 6 pour le sevoflurane, soit on donne une MAC maximale d'halogéné 3 pour l'halothane et 6 pour le sevoflurane jusqu'à une centralisation des pupilles, puis on revient à la MAC adaptée pour chaque enfant.

5.1. Induction et protocole anesthésique :

Notre hôpital de jour assure une activité de 8 heures du matin jusqu' à 16 heures donc la surveillance des enfants dont l'induction anesthésique est faite après 13 heures, est écourtée, ce qui nous pousse à admettre l'enfant en hospitalisation non programmée pour la nuit.

Les techniques d'anesthésie n'ont rien de spécifique en ambulatoire (54). L'anesthésie générale est utilisée dans 100%, il s'agit d'une AG seule dans 65% et d'une AG avec ALR dans 35%.

Notre étude montre l'utilisation d'une variété de protocoles anesthésiques, en rapport avec la disponibilité des produits anesthésiques de l'âge de l'enfant et de la technique chirurgicale.

Le protocole propofol-rapifen-halothane est le plus utilisé dans 48%. Pour les halogénés, le halothane est utilisé dans 70%, le sevoflurane dans 30%.

Cette utilisation, excessive d' halothane, par rapport au sevoflurane, est expliquée par l'introduction récente du sevoflurane dans notre bloc opératoire.

L'apparition sur le marché de produits anesthésiques, ayant une courte durée d'action et une élimination rapide, a améliorée la prise en charge des enfants en chirurgie anesthésie ambulatoire. Ainsi, Le propofol, par la qualité du réveil qu'il procure et Le sevoflurane, par la stabilité hémodynamique engendrée, sont les agents de référence pour la chirurgie anesthésie ambulatoire.

L'ALR est utilisée en complément, soit d'une anesthésie par inhalation, soit d'une anesthésie au propofol. L'association AG-ALR utilisée chez 35% des enfants de notre recrutement est intéressante pour la qualité de l'analgésie postopératoire. L'ALR la plus utilisée dans notre étude est l'anesthésie caudale chez 25% des enfants. Elle est indiquée pour les interventions de l'étage sous ombilical, chez les enfants d'âge inférieur ou égal à 7 ans.

Les blocs périphériques par diffusion des espaces aponévrotiques utilisés dans notre étude sont à type de BII-BIH dans 7% pour les enfants de plus de 7 ans et le bloc pénien dans 3%.

5.2. Contrôle des voies aériennes supérieures :

Dans notre étude le contrôle des VAS est assuré par le masque facial avec canule de Guedel chez 75% des enfants, l'intubation trachéale chez 25% des enfants.

Tableau 44: comparatif du contrôle des VAS

Auteurs	Masque facial %	Intubation %	Masque laryngé%
Notre étude	75	25	0
B.Grenier	32	11	57
S.Hariharan	2	95	3
E.Kokinsky	87	5.5	7.5
S.Bithmann	0	0	100

Nos résultats se rapprochent de ceux de E.Kokinsky sauf on note aucune utilisation du masque laryngé dans notre étude. Le recours à l'intubation trachéale de notre recrutement est fonction de la durée estimée du temps opératoire par le chirurgien.

La surveillance per opératoire des constantes hémodynamiques n'a rien de spécifique à l'anesthésie ambulatoire. Le monitoring de la pression artérielle systolique et diastolique, de la fréquence cardiaque de la SPO2 est obligatoire dans notre bloc opératoire.

Nos résultats montrent une diminution des pressions artérielles systoliques et diastoliques après induction anesthésique, elle est de 20% pour la systolique et de 10% pour la diastolique. Cette chute intéresse toutes les tranches d'âge.

La vasoplégie induite par les drogues anesthésiques à l'induction et le déficit hydrique lié au jeun préopératoire avec risque d'hypovolémie quand le jeun se prolonge, sont responsable de cette chute tensionnelle.

La chute de la moyenne de la pression systolique est plus importante chez le grand garçon entre 12 -15 ans de l'ordre de 16,9% l'âge et entre l'âge de 0 à 2 ans de l'ordre 14,9%.

L'étude des variations hémodynamiques en fonction du protocole anesthésique, montre, que la chute de la moyenne de la pression artérielle systolique est plus importante avec le protocole propofol-rapifen-halothane. Cette chute s'explique par l'association de deux narcotiques ayant, un effet dépresseur cardio-circulatoire important.

Les complications per opératoires retrouvés dans notre étude représentent 8%, ils sont principalement à type de bronchospasme dans 3%, de laryngospasme dans 3% et des troubles du rythme dans 2%. Le laryngospasme et le bronchospasme surviennent à l'induction alors que les troubles du rythme à type d'extrasystoles ventriculaires voir un bigéminisme surviennent en per opératoire.

Ces complications per opératoires sont plus fréquentes avec les protocoles à base de fluothane, surtout les troubles du rythme. Ainsi, Le fluothane par diminution du baroréflexe est responsable de bradycardie sévère, dose dépendante pouvant conduire à un rythme jonctionnel, voir même une asystolie.

5.3. Temps opératoire :

La moyenne du temps opératoire est de $37,77 \pm 20,51$ avec un maximum à 120 min et un minimum à 5 min. le temps opératoire est dépendant du motif de recours à la chirurgie, de la sévérité du geste chirurgical et des compétences du chirurgien.

Tableau 45: temps opératoire/ diagnostic

Diagnostic	Moyenne (min)	Mini (min)	Maxi(min)
Circoncision	18.30 ± 6.03	10	30
Sténose du méat	29.50 ± 26.41	10	68
Phimosis	15 ± 7.07	5	20

On note, pour des gestes simples la durée du temps opératoire s'allonge en fonction des chirurgiens, ceci s'explique par le fait qu'on est dans un centre hospitalo-universitaire responsable de la formation des résidents. Souvent les malades de l'ambulatoire sont opérés par les résidents sous la couverture du chirurgien dans un cadre d'encadrement pédagogique.

5.4. Complications du réveil et Durée d'intervention :

La phase de réveil est un moment particulièrement sensible, surtout chez le nourrisson et le jeune enfant. L'incidence des complications au moment du réveil précoce au bloc opératoire de notre étude est de 7%. Ces complications sont à type de laryngospasme dans 4%, de bronchospasme dans 1% et d'œdème laryngé post intubation dans 1%.

Nos résultats ne montrent pas de relation entre le temps opératoire et la survenue de complications du réveil cependant, on note l'absence de complications du réveil chez les enfants prémédiqués par du Midazolam malgré la faible proportion d'enfants prémédiqués 3%.

La moyenne de la durée d'intervention de notre étude est de $49,58 \pm 22,80$ min, sachant que notre service ne prend en charge que la chirurgie générale de l'enfant.

Tableau46 : comparatif durée d'intervention

Auteurs	T. de chirurgie	Moyenne (min)	Maximum (min)	Minimum (min)
Notre étude	Chirurgie G	49.58± 22.80	140	10
B.Grenier	Orthopédie Chirurgie G endoscopie	35± 17	80	10
S.Hariharan	Orthopédie ORL Chirurgie G	30	55	18

La durée d'intervention de notre série dépasse les résultats des autres études de 10 à 20 min. cette durée se prolonge en cas d'utilisation d'ALR, surtout avec l'anesthésie caudale.

6. DONNEES POSTOPERATOIRES :

6.1. Réveil :

Le passage des enfants par la salle de réveil est obligatoire à partir du moment où l'enfant a bénéficié d'une anesthésie ou d'une simple sédation. La phase intermédiaire du réveil a lieu en salle de réveil, La qualité du réveil est appréciée chez un enfant stable sur le plan hémodynamique et respiratoire, après récupération de tous les réflexes.

On note un réveil agité dans 12%, il se rapproche du résultat de l'étude de B.Grenier qui est de l'ordre de 15%.

L'agitation au réveil peut être en rapport avec la douleur, les produits anesthésiques utilisés et surtout en rapport avec la séparation des parents (70)

Notre étude montre que l'agitation est retrouvée surtout dans la tranche d'âge de 3 à 6 ans, elle est moindre chez les enfants prémédiqués.

Certains auteurs ont mis en évidence une réduction de 70% à 43 % du phénomène d'agitation avec l'utilisation du Midazolam(34).

L'importance de la préparation psychologique des patients avant une anesthésie et une chirurgie, est connue depuis longtemps. Chez l'enfant cette préparation est d'autant plus importante que l'anxiété préopératoire est intense. En lien avec ce stress préopératoire, l'enfant peut présenter des troubles du comportement en postopératoire. Divers moyens ont été utilisés pour diminuer les troubles du comportement postopératoires, la prémédication médicamenteuse à base de midazolam est la plus conforme, mais il ne faut pas négliger la préparation psychologique (59).

Dans notre étude la durée de surveillance en salle de réveil est de 60 minutes. Le transfert des enfants en salle de repos se fait après un score d'aldrete supérieur à 10. C'est une durée suffisante pour la récupération de tous les réflexes de protection.

Tableau 47: comparatif durée en salle de réveil

Auteurs	Notre étude	B.Grenier	E.Kokinsky	S.Hariharan
Durée en salle de réveil	60 min	65±28 min (30 - 165min)	30 à 60 min	10min (5 - 15 min)

6.2. Complications postopératoires :

6.2.1. Analgésie post opératoire :

La prévention et le traitement de la douleur aigue sont devenus, de nos jours une préoccupation constante de l'anesthésiste pédiatrique (72).

Dans notre étude, la prise en charge de la douleur postopératoire est basée sur une anticipation de la douleur, avec une prise en charge multimodale associant ALR- AINS- perfolgan(71).

L'anticipation de la douleur postopératoire, commence avant l'entrée au bloc opératoire par l'administration d'AINS en suppositoire (diclofenac, acide niflumique).

L'ALR faite en peropératoire, le paracétamol utilisé en fin d'intervention en intraveineux.

Les protocoles d'analgésie utilisés dans notre étude sont fonction des produits disponible. L'association AINS – perfalgan est la plus utilisée, retrouvée dans 50%. L'ALR est utilisée dans 34%, il s'agit d'anesthésie caudale dans 25%, le bloc BII-BIH dans 7% et le bloc pénien dans 3%.

L'étude d'E.Kokinsky, a utilisé une analgésie multimodale associant AINS (diclofenac), paracétamol et ALR.

Tableau 48: comparatif ALR

Auteurs	ALR %	Caudale %	BII-BIH %	Bloc pénien%	Infiltrations%
Notre étude	34	25	7	3	0
E.Kokinsky	57	38	14	8	8.5

L'utilisation insuffisante de l'ALR dans notre étude est en rapport avec un problème organisationnel, représenté par un retard de la première induction qui n'est jamais faite avant 9 heure, l'ALR prolonge le temps opératoire surtout la caudale avec un hôpital de jour qui ferme à 16 heures, une salle de pré induction non fonctionnelle par manque de technicien anesthésiste et la disponibilité des anesthésiques locaux.

L'ALR connaît en chirurgie pédiatrique comme chez l'adulte, un développement considérable. Elle permet d'assurer une analgésie de qualité chez l'enfant, aussi bien pendant la chirurgie que durant la période postopératoire (74).

La chirurgie du prépuce et du pénis est une chirurgie fréquente chez l'enfant. Cette chirurgie est très douloureuse pendant 12 à 24 heures, le bloc pénien par voie sous pubienne avec la bupivacaine permettant une analgésie prolongée.

La chirurgie du canal inguinal, peut bénéficier d'une analgésie per et postopératoire par BII-BIH (73).

L'évaluation de la douleur est faite après réveil complet des enfants. L'autoévaluation utilisant les échelles unidirectionnels est difficile chez l'enfant pendant cette phase de réveil, donc on utilise une hétéro évaluation par l'utilisation de l'objectif pain score (OPS) (75).

La moyenne de l'OPS de notre étude est de $1,58 \pm 1,85$ avec un maximum à 8 et un minimum à 0. La douleur est présente pour un OPS supérieur à 2.

Les résultats retrouvés dans notre étude, montrent que la douleur est présente dans 26% avec une douleur faible dans 19%, douleur modérée dans 6% et douleur sévère dans 2%.

Tableau 49: comparatif douleur postopératoire

Auteurs	Type de l'échelle	Douleur globale %	D. faible %	D.modérée %	D. sévère %
Notre étude	OPS	26	19	6	2
E.Kokinsky	Faces scale	25	/	20	5

Malgré, E.Kokinsky a utilisé l'échelle des visages (faces pain scale), nos résultats se rapprochent.

L'analyse de la variance du score OPS en fonction du protocole anesthésique, montre que le score OPS est plus bas avec le protocole AG. Caudale, donc une meilleure prise en charge de la douleur postopératoire par l'ALR.

6.2.2. Nausées- vomissements postopératoire NVPO :

Les NVPO sont en plus de la douleur le problème quotidien des médecins anesthésistes, ils sont sources d'inconfort et d'insatisfaction des patients. C'est une complication fréquente et simple, mais peut devenir sévère pouvant compromettre la sortie de l'enfant en chirurgie anesthésie ambulatoire. Elles surviennent principalement dans les 3 premières heures postopératoire et plus rarement à domicile (76).

L'incidence des NVPO dans notre étude est de 6%, elle est plus élevée pour la tranche d'âge préscolaire de 3 à 6 ans (44,4%).

Tableau 50: comparatif NVPO

Auteurs	Notre étude	E.Kokinsky	S.Hariharan	S.Bithmann	I.Villeret
NVPO %	6	16	1.8	19.9	9.4

Cette incidence faible des NVPO, par rapport aux résultats des autres études, s'explique par l'utilisation du propofol pour l'induction anesthésique dans 98% des cas. Plusieurs études ont montré que l'incidence des NVPO diminue avec l'utilisation du propofol. Le mécanisme de l'effet antiémétique du propofol n'est pas clair (76).

Nos résultats montrent que l'incidence des NVPO dépend de plusieurs facteurs :

- Le protocole anesthésique : l'incidence augmente avec les protocoles à base de fluothane.
- Le geste chirurgical : les NVPO sont fréquents dans la cure de l'ectopie testiculaire et la hernie inguinale.
- La durée d'intervention : l'incidence est élevée quand la durée dépasse 30 min.

Les NVPO sont fréquents en chirurgie anesthésie ambulatoire et peuvent être une cause d'hospitalisation non programmée. Certains facteurs favorisent la survenue de NVPO :

- L'âge supérieur à 3 ans
- Actes chirurgicaux d'une durée supérieure à 30 min.
- L'utilisation de doses importantes de morphiniques en peropératoire et en postopératoire.
- La chirurgie ORL, ophtalmologique et la cure d'orchidopexie.
- La reprise précoce d'alimentation liquidienne en postopératoire.

Certaines études ont montré qu'il existe une corrélation entre la sévérité de la douleur et la survenue de NVPO. L'utilisation de morphiniques pour le traitement de la douleur postopératoire sévère s'accompagne de nausées – vomissements.

Plusieurs médicaments sont utilisés dans la prise en charge des NVPO : le dropéridol 25 – 75mg/kg mais abandonné à cause des effets secondaires qu'il entraîne, le métoclopramide à 0,15 mg/kg ou l'ondansétron 0,1 mg/kg.

Les NVPO retrouvés dans notre étude sont de faible abondance et n'ont pas nécessité la prise d'un traitement antiémétique.

6.2.3. L'œdème sous glottique post intubation :

L'œdème laryngé post intubation est plus fréquent chez l'enfant par rapport à l'adulte, parce que le calibre du larynx est réduit au niveau du cartilage cricoïde. La symptomatologie clinique apparaît durant la première heure post extubation. L'incidence de l'œdème sous glottique post intubation est de 1% chez l'enfant, il peut être la cause d'hospitalisation non programmée en chirurgie anesthésie ambulatoire (32).

Notre étude montre une incidence d'œdème laryngé de 2%, elle se rapproche de celui retrouvé dans la littérature. Par contre l'étude de Hannallah retrouve une incidence élevée de l'ordre de 11%, sachant qu'ils ont pris en charge la chirurgie ORL.

Les facteurs favorisant la survenue d'un œdème laryngé post intubation sont (37) :

- Intubation trachéale traumatique.
- L'utilisation de sondes d'intubation à ballonnet.
- Le risque augmente dans la tranche d'âge 1-4 an (modifications anatomiques)
- Accès de toux sur tube endotrachéal en place.

6.3. Surveillance en salle de repos :

La durée de surveillance en salle de repos ou hôpital de jour est variable, elle est fixée en fonction du type d'intervention, du type d'anesthésie et des effets indésirables survenus.

Certains équipes préconisent 4 heures après une intubation trachéale en raisons de la survenue possible de complications respiratoires comme l'œdème sous glottique.

Dans notre étude la durée est fixée à 4 heures postopératoire pour tous les enfants de l'hôpital de jour. La sortie de l'enfant s'effectue lorsqu'il retrouve son comportement préopératoire et après avoir accomplie les critères de sortie qui sont :

- Une stabilité des constantes vitales.
- Une conscience normale pour l'âge.
- une récupération des réflexes de protection des voies aériennes
- L'absence de détresse respiratoire, ou de stridor
- L'absence de saignements ou de complications chirurgicales
- Pas ou peu de NVPO
- Pas ou peu de douleur
- L'absence de fièvre
- Un retour à domicile accompagné d'un parent
- Des instructions orales et écrites sont données aux parents d'enfants.

Tableau 51: comparatif durée d'hospitalisation postopératoire

Auteurs	Notre étude	S.Bithmann	S.Hariharan	E.Kokinsky
Durée d'hospitalisation postopératoire	4 h	50 min à 5 h	45min à 107min	2 à 5 h

6.4. Hospitalisations non programmée :

Les complications, pouvant retarder ou empêcher la sortie de l'enfant du centre, sont le plus souvent banales. Une structure ambulatoire ne pouvant pas être ouverte plus de 12heures/jour, donc toutes complications même minime, survenant avant l'heure de fermeture du centre, va entrainer une hospitalisation non programmée. L'incidence d'hospitalisation non programmée se situe entre 0,26 – 2,6%.

Notre étude retrouve une incidence d'hospitalisation non programmée de 5,3%, les causes responsables sont :

- Causes chirurgicales dans 1,8%
- Causes socioéconomiques dans 1,8%
- Les causes de retard de programmation dans 1,4%
- Gêne respiratoire à type de stridor dans 0,4%

L'étude de S.Hariharan a retrouvée 0,39% d'hospitalisation non programmée avec 2 cas pour vomissements et 1 cas pour une cause chirurgicale.

L'étude de Hannallah a retrouvée 0,3% d'hospitalisation non programmée avec les causes suivantes : vomissements (39%), complications chirurgicales (13%), le stridor (11%), problèmes socioéconomiques (4%), saignement (9%), douleurs (7%).

Malgré, les études de Hannallah et S.Hariharan ont pris en charge toute la pathologie chirurgicale de l'enfant (l'ORL, l'orthopédie, la chirurgie générale de l'enfant, l'ophtalmologie), le taux d'hospitalisation non programmée est trop faible par rapport à notre étude qui prend en charge que la chirurgie générale de l'enfant. Ce taux élevé s'explique par le fait que les enfants dont l'induction anesthésique est faite après 13h, sont systématiquement gardés en hospitalisation non programmée puisque notre hôpital de jour ferme à 16heures. Par contre aucune hospitalisation n'est faite pour des vomissements sévères ou une douleur intense.

6.5. Complications à domicile :

La surveillance de l'enfant ne s'arrête pas à la sortie de l'hôpital de jour, un appel téléphonique est fait le lendemain pour vérifier l'absence des complications.

Notre étude montre que les complications survenues à domiciles représentent 21,7% et 11,4% des parents n'ont pas répondu à l'appel téléphonique. Ces complications sont à type de :

- douleur dans 10,3%, il s'agit surtout d'une douleur modérée répondant aux AINS.
- Vomissements dans 10,7% survenant après la première prise d'alimentation liquide
- Les causes chirurgicales dans 0,7% à type de tuméfaction scrotale.

En comparant nos résultats avec les autres études :

- L'étude de S.Bithmann montre que l'incidence de la douleur est de 50,7% surtout post circoncision, vomissements dans 19,9%.
- L'étude de B.Grenier montre une incidence de douleur dans 25% et les vomissements dans 9%.
- L'étude de Hannallah montre une incidence de vomissements dans 10,3% et la douleur dans 2%.

La persistance de douleurs chez 10,3% de nos enfants s'explique par la mauvaise utilisation des antalgiques à domicile. Les parents ne sont pas bien informés sur l'anticipation de la douleur, ils n'utilisent les antalgiques qu'en cas d'apparition de douleurs. Donc il existe un problème de communication entre l'anesthésiste et les parents d'enfants.

La satisfaction des parents d'enfants n'est pas l'objet de notre étude, mais la majorité des parents sont satisfait de la prise en charge en ambulatoire de leurs enfants.

RECOMMANDATIONS

La chirurgie anesthésie ambulatoire est une prise en charge performante en termes de qualité et de sécurité pour les patients. Son développement dans un établissement de santé passe obligatoirement par une réflexion de l'ensemble des équipes médicales, paramédicales et administratives.

Nos résultats montrent que la prise en charge de la chirurgie anesthésie ambulatoire dans notre service est globalement bonne, cependant ils mettent à jour plusieurs points de dysfonctionnement d'ordre organisationnel, donc des mesures correctives doivent être prises.

- La chirurgie anesthésie ambulatoire a montré ses avantages en termes de bénéfices économiques et de diminution des infections nosocomiales donc la création de l'unité de chirurgie anesthésie ambulatoire (UCA) est obligatoire pour permettre une réduction de la durée des soins.
- La chirurgie anesthésie ambulatoire nécessite une parfaite coordination entre les différentes équipes. Donc la présence d'un coordonnateur s'impose pour la programmation des enfants de l'hôpital de jour, la consultation d'anesthésie et la prise en charge des ajournements et des hospitalisations non programmées.
- L'évaluation préopératoire, faite lors de la consultation d'anesthésie, doit avoir lieu au maximum 4 semaines avant l'acte opératoire. Des informations orales et écrites doivent être données aux parents d'enfants. voir annexe 1
- Le bilan para clinique n'est pas systématique, il est demandé par le médecin anesthésiste en fonction des antécédents de l'enfant, de l'examen clinique et de l'acte chirurgical. Seul le bilan d'hémostase est systématique chez le nourrisson avant l'âge de la marche et en cas d'ALR.

- La brièveté du séjour de l'enfant dans l'UCA ainsi que la responsabilité confiée à son entourage nécessitent un observateur et une prise en charge globale très spécifique de la part de l'équipe soignante de l'UCA. cette dernière se trouve en première ligne pour participer à l'évaluation de l'aptitude de l'enfant à l'acte chirurgical puis à la sortie. Cette spécialisation de l'équipe de soins auprès de l'enfant ambulatoire est un gage de qualité et de sécurité de l'accompagnement. Ce dernier justifie l'exigence d'une équipe soignante dédiée à l'UCA.
- Le fonctionnement de l'hôpital de jour doit se faire sur une plage horaire de 8h à 18h.
- La coordination au sein du bloc opératoire doit obligatoirement être performante. En effet les contraintes de temps (la récupération postopératoire) du patient ambulatoire nécessitent de réserver à ce dernier des plages spécifique dans le programme opératoire, donc l'insertion d'opérés ambulatoire en début de matinée. L'articulation entre le coordonateur de l'UCA et celui du bloc opératoire s'avère essentielle.
- La prémédication des enfants est systématique en fonction de la répartition horaire des enfants sur le programme opératoire.
- En peropératoire, il faut qu'il y ait un respect des horaires et une prévisibilité de l'acte.
- En postopératoire, respecter les critères de sortie et donner des explications concernant la prise d'antalgique à domicile et la reprise de l'alimentation.
- La visite avant la sortie, faite par le chirurgien et le médecin anesthésiste pour décider de la sortie de l'enfant
- Un numéro de téléphone joignable 24/24heures en cas de problèmes à domicile.
- L'appel téléphonique du lendemain, doit être fait par le coordonnateur.

- Il faut développer une réelle communication entre les médecins de ville et les médecins de l'unité de chirurgie ambulatoire. Le médecin de famille ou le médecin généraliste apparaît comme un maillon essentiel, il doit connaître les impératifs liés à l'ambulatoire et les particularités liées à ce contexte spécifique.
- La CAA doit être pratiquée dans un environnement organisé dans tous les domaines, médical, technique et administratif. Elle constitue une solution d'avenir par ses avantages économiques et la réduction des listes d'attente. L'absence de cadre réglementaire constitue un frein non négligeable. Il est donc important que les pouvoirs publics concernés accordent tous les moyens nécessaires à son développement.

CONCLUSION

La chirurgie anesthésie ambulatoire est un concept organisationnel centré sur le patient. Elle est le meilleur service médical à rendre à un enfant dès qu'elle est possible. Elle n'est plus une alternative. Ses avantages semblent indéniables, notamment en termes de qualité et de sécurité des soins, réduction de la durée moyenne de séjour, satisfaction des parents et efficience organisationnelle.

L'objectif de notre étude est, de dresser un état des lieux de l'organisation de la chirurgie anesthésie ambulatoire au sein du service hospitalo-universitaire de chirurgie pédiatrique de Constantine, de faire une analyse des pratiques ciblée sur certains actes et certains paramètres et d'essayer de prendre des mesures correctives d'ordre organisationnel pour une meilleur prise en charge des enfants en chirurgie anesthésie ambulatoire.

Notre étude a permis de faire le bilan de notre hôpital de jour, qui montre qu'on peut faire de l'anesthésie ambulatoire malgré l'absence de structure adaptée, devant la demande importante pour ce type de prise en charge. Cependant, sa réussite nécessite un cadre organisationnel, bien précis pour avoir une meilleure rentabilité. Certaines contraintes, d'ordre organisationnel, ont eu un impact sur le bon déroulement de la chirurgie anesthésie ambulatoire dans notre hôpital de jour.

L'évaluation préopératoire faite, lors de la consultation d'anesthésie, a une importance particulière. Elle exige une grande rigueur dans l'application des critères d'admission par l'évaluation du rapport bénéfice/risque, elle assure la préparation clinique et psychologique de l'enfant et de ses parents. Cette préparation perd son efficacité, vue l'intervalle très long entre la consultation d'anesthésie et l'acte opératoire, expliquant le pourcentage élevé des ajournements par rapport à la littérature.

L'équipe soignante de l'UCA se trouve donc confrontée à des responsabilités importantes tant en matière de gestion des enfants et de leurs famille qu'en termes d'évaluation de l'enfant à l'entrée et à la sortie de l'unité. Elle est invitée à établir des scores de sortie, donc l'affectation d'un personnel soignant en nombre suffisant et dédié à l'UCA s'impose.

Notre hôpital de jour fonctionne sur une plage d'ouverture de 8 heures, donc les enfants dont l'induction anesthésique est faite après 13 heures, sont systématiquement gardés en hospitalisation non programmée.

Les techniques anesthésiques avec la surveillance peropératoire sont conduites avec rigueur par des praticiens expérimentés. La réduction de la pratique de l'ALR est en rapport avec l'heure de fermeture de l'hôpital de jour.

La prise en charge de l'enfant et la surveillance du réveil sont assurés par une équipe soignante qualifiée, connaissant les procédures anesthésiques et chirurgicales. La survenue d'une complication même mineure, sera considérée avec prudence. La prise en charge des complications postopératoire est satisfaisante.

Le transfert en hospitalisation traditionnelle étant bien accepté et ne pose aucun problème, puisque notre structure d'ambulatoire est intégrée au service de chirurgie pédiatrique. En plus, de cette facilité d'hospitalisation, les enfants opérés tard dans la journée et les problèmes socioéconomiques, expliquent le pourcentage très élevé d'hospitalisation non programmée.

Au bénéfice de cette prise en charge de soins pour l'enfant s'ajoute une brève rupture avec son environnement familial. La responsabilisation des parents d'enfants est primordiale. Ils assument de façon autonome, une partie de la surveillance en pré et postopératoire. Il y a donc un transfert de la responsabilité vers les parents d'enfants, ce qui implique la nécessité d'une bonne information de l'enfant et de ses parents.

Le développement de la chirurgie anesthésie ambulatoire dans un établissement de santé ne peut se faire sans le partenariat solide entre l'équipe soignante (médicale et paramédicale) et la direction avec l'objectif de rédiger des protocoles de prise en charge.

En fin, la chirurgie anesthésie ambulatoire par ses avantages économiques et de diminution des infections nosocomiales, doit être qualifiée de « priorité nationale » en Algérie et entrer dans une phase de déploiement national pour accélérer son développement.

**INSTRUCTIONS PRE ET POST-OPERATOIRES
POUR L'HOSPITALISATION DE JOUR**

I) JEUNE PRE-OPERATOIRE :

- Les parents attestent par écrit que l'enfant est à jeun.
- Permettre la prise d'eau ou de jus de fruit sans pulpe 3 heures avant.

Age	Liquides clairs	Solides ou lait
Nné → 6 mois	2 à 3 h	3h (lait maternel)
6 mois → 36 mois	2 h à 3 h	6 h (lait)
Plus de 36 mois	2 h à 3 h	8 h (solides)

II) L'ENTOURAGE DU MALADE :

- Bonne préparation psychologique de l'enfant.
- Obligation de posséder une ligne téléphonique.
- Retour à domicile en voiture avec une personne accompagnant, en plus du conducteur.
- Il doit habiter à moins d'une heure de transport d'un établissement hospitalier.
- Il doit pouvoir être surveillé par un proche, la nuit suivant l'intervention.
- Une infection des voies aériennes supérieures (Rhinite, Angine, Pharyngite) doit faire repousser l'intervention d'un mois.

III) CONSIGNES POST-OPERATOIRES : Doivent être orales et écrites

- Donner le N° du téléphone de la structure pour joindre Anesthésiste ou chirurgien
24/ 24 h
- Recommander le repos, l'immobilisation et les positions antalgiques.
- Ne pas réintroduire précocement les boissons car risque de vomissement (minimum 3 heures après le réveil)

BIBLIOGRAPHIE

1. C. Ecoffey. Anesthésie Ambulatoire Chez L'Enfant. [éd.] SFAR. *SFAR*. 1996, pp. 131-140.
2. L. Jouffrey. *Les Recommandations de la SFAR pour l'Anesthésie Ambulatoire*. J.E.P.U. 2004.
3. J. Laughey. *Anesthésie Ambulatoire*. 3e. s.l. : Temps Pastel, 1997. p. 270.
4. *Activités, Recommandations : Chirurgie Ambulatoire de l'enfant*. ADARPEF, [éd.]. 2007.
5. *Démographie de l'Algérie*. Office National des Statistiques.
6. S. Benkhalifa, A. Dehdouh. Anesthésie Pédiatrique au Maghreb : Formations, Pratiques et Obstacles. *AFAR*. 2010, 29, pp. 576-578.
7. Guy Bazin. *Introduction à la Chirurgie Ambulatoire : Traité d'anesthésie chapitre 11*. 2001.
8. *Les Défis de l'Ambulatoire*. Laurent Jouffrey, Pierre Ham et Guy Hartman. [éd.] MAPAR. Strasbourg : s.n., 2007.
9. L. Jooffroy. *Les Dispositions Règlementaires*. Strasbourg FRANCE : s.n., 2007.
10. Pontus L. Ostman et Paul F. White. *Anesthésie Ambulatoire*. [éd.] INRD Miller. s.l. : Flammarion, 1997. pp. 2213-2248.
11. *Recommandations concernant l'Anesthésie du Patient Ambulatoire*. SFAR, [éd.]. 1994 modifié en Avril 2013.
12. P.E.M. Jarrett. The International Association for Ambulatory Surgery. *J. of Ambulatory Surgery*. 2003, 10, p. 113.
13. *Principes de l'Anesthésie Ambulatoire*. A. Forster et W. Hubre. [éd.] SFAR. 1211 Genève 4 SUISSE : s.n., 1992. SFAR.

14. S. Kamran. *Reanimation Chirurgicale* . 2e. Paris : s.n., 1995.
15. L. Reuven Pasternak, MD, MPH, MBA. Preoperative Screening for Ambulatory Patients. *Anesthesiology Clinics of North America*. 2003, 21, pp. 229-242.
16. Lee A. Fleisher, MD. Ambulatory Anesthesia. *Anesthesiology clinics of North America*. 2003, 21, pp. 207-228.
17. C. Ecoffey. *Anesthésie Ambulatoire chapitre 24*.
18. *Critères de sortie de la salle de surveillance post interventionnelle pains*. M. Niquille, J.L. Weaber et F. Clergue. [éd.] SFAR. 1999. pp. 353-364.
19. Mare Gentili, Nicola Dufeu, Andre Lieuhart. Complication et risques au cours de la chirurgie ambulatoire. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation*. 2009, 13, pp. 429-437.
20. Bernard Dalens. Regional Anesthesia group practice in pediatric out patients. My Experience in France and Quebec. *Regional Anesthesia for Ambulatory Surgery*. 2005, Vol. 43, 3.
21. *Evaluation de la douleur de l'enfant et de l'adulte*. M. Naves, C. Ricard et J.P. Aliben. [éd.] SFAR. 2003. pp. 335-355.
22. C. Ecoffey. *Nouveaux risques en anesthésie réanimation (Risques en Anesthésie Pédiatrique)*. s.l. : Arnette FRANCE, 2009. ISBN/978-2-7184-11988-9.
23. *Risques et bénéfices de l'anesthésie chez l'enfant Conférences d'actualisation*. C. Mercier et M. Laffon. 2001.
24. I. Murat. *Mortalité et Morbidité en Anesthésie Pédiatrique*. Service d'anesthésie réanimation, Hopital d'enfant A. TROUSSEAU Paris. s.l. : MAPAR, 2000.
25. I. Constant et N. Houvet. Anesthésie générale chez l'enfant. [éd.] AFAR. *Guide des pratiques en 2010*. 2012, 31, pp. 709-723.
26. O. Ritz, M. Laffon et M.H. Bloud. Enquête sur la pratique de l'anesthésie pédiatrique en France auprès de 1526 Anesthésistes Réanimateurs. *AFAR*. 2000, 19, pp. 348-355.

27. Johnathan L. Pregler, MD et Patricia A. KApur, MD. The development of Ambulatory Anesthesia and futur challenges. *Anesthesiology clinics of North America*. 2003, 21, pp. 207-228.
28. *Anesthésie Ambulatoire Pédiatrique*. C. Dadure, O. Raux, A. Rochette et X. Capdevilla. [éd.] 51ème congrès national d'anesthésie et de réanimation. Montpellier France : s.n., 2009.
29. Corine Legus, Modeste Fenandez et Verovique Bazin. *Anesthésie de l'enfant enrhumé*. Service d'anesthésie réanimation chirurgie, Hopital Mère Enfant CHU. Nantes : ADARPEF, 2010.
30. S. Ech-Cherif El Kettani et I. Alaoui. *Anesthésie Ambulatoire chez l'enfant : quels candidats ? quelles indications ?* Service d'anesthésie réanimation polyvalente Neonatale et pediatrique, Hopital d'enfant CHU de Rabat-Salé. 2005.
31. Ramesh Patel, MD et Raafat Hammallah, MD. Pediatric anesthetic techniques. *Anesthesia for ambulatory surgery*. Summer 1994, Vol. III, 32.
32. E. Goujard. *Chirurgie ambulatoire en pediatrie*. Département d'anesthésie, Montreal children's Hospital . Québec CANADA : MAPAR, 2002.
33. E. Wodey et N. Guillon. *Premédication chez l'enfant*. Service d'anesthésie réanimation chirurgicale. Rennes FRANCE : SFAR, 2001. pp. 403-410.
34. William M. Splinter et Mark S. Shreiner. *Preoperative Fastning in Children*. Children's Hospital of Philadelphia CANADA. s.l. : Anesthesie Analgesie, 1999. 89-80-9.
35. HATAVA, PIRKKO et OLSSON, GUNNAR L. *Preoperative psychological preparation for children undergoing ENT operation a comparaison of two methodes*. Departement of Anesthesiology Stockholm Sweden. 2000. pp. 477-486. 10.
36. Raafat Hammallah. Anesthetic Consideration for Pediatric Ambulatory Surgery. *USA Ambulatory Surgery*. 1997, 5, pp. 53-59.
37. Ian Smith. Inhalation versus intravenous anesthesia for day surgery. *J. of Ambulatory Surgery*. 2003, 10, pp. 89-94.

38. Victor C. Baum et Terrence A. Yemen. Immediate 8% Sevoflurane induction in children: A comparaison with Incremental Sevoflurane and Incremental Halothane. *Anesthesia Analgesia*. 1997, 85:313-6.
39. M. Bordes et A-M. Cros. Induction au masque facial avec le Sevoflurane chez l'enfant : le point sur les nouvelles modalités. *AFAR*. 2006, 25, pp. 413-416.
40. Catherine Boujard et Ginseppe Staiti. Comment gérer une induction inhalatrice chez l'enfant ? *Le praticien en Anesthésie Réanimation*. 2009, 13, pp. 438-443.
41. Claude Ecoffey, Jamil Hamza et Claude Meistelman. *Anesthésiologie pédiatrique*. s.l. : Flammarion FRANCE, 1997. ISBN/2-257-15542-4.
42. Anesthésie par inhalation et IV chez l'enfant. *AFAR*. 2005, 24, pp. 1004-1007.
43. Nigel Barker et Joanne Lim. Relationship between age and spontaneous ventilation during intravenous anesthesia in children.
44. Yuan-Chi Lim et Elliot J. Krane. Regional Anesthesia and Pain Management in Ambulatory Pediatric Patients. *Anesthesiology clinics of north America*. December 1996, Vol. 14, 4.
45. Bernard Dalens et Francis Veyckman. *Anesthésie Pédiatrique*. Montpellier FRANCE : SAURAMPS Medical. ISBN/2-84023-436-X.
46. M.E. Gentili, A. le Hétet et D. Fletcher. Stratégies Analgesiques et chirurgie Ambulatoire. *51ème Congrès National d'anesthésie et de Reanimation*. SFAR, 2009.
47. C. Lejus, C. Grosclaude et V. Bazin. *Analgesie de l'opéré ambulatoire en pédiatrie*. Service d'anesthésie et de réanimation, Hopital Mère Enfant. Nantes cedex FRANCE : s.n., 2010.
48. *Analgesie post opératoire en Anesthésie Ambulatoire*. D. Ortega. s.l. : SFAR, 1997. pp. 261-288.
49. M. John, T.M. Berger et S. Ruesch. Choix de l'analgésie systemique selon le Terrain. *AFAR*, 2007, 26, pp. 546-553.

50. F. Sztark, F. Gadrat et C. Bourdalle-Badie. *Enjeux Organisationnels de la Chirurgie Ambulatoire*. . Service d'Anesthésie-Réanimation 1. 33076 Bordeaux cedex, FRANCE : s.n., 2007.
51. R.S. Hammallah. Pediatric Ambulatory Anesthesia. *Ambulatory Surgery*. 1995, Vol. III, 3, pp. 119-121.
52. S. Hariharan. Performance of a paediatric ambulatory anaesthesia progress. *Paediatric anaesthesia*. 2006, 16, pp. 388-393.
53. B. Greuier. Paediatric day case anaesthesia: Estimate of its quality at home - France. *Paediatric Anaesthesia*. 1998, pp. 485-489.
54. Patel et Hammallah. Complications following paediatric ambulatory surgery - USA. *Ambulatory Surgery*. 1995, Vol. 3, 2, pp. 83-86.
55. S. Bittmann. Parent satisfaction with paediatric day surgery - Germany. *J. of Ambulatory surgery*. 2004, 11, pp. 3-5.
56. E. Kokinsky. Post operative confort in paediatric out patient surgery - Sweden. *Paediatric anaesthesia*. 1999, 9, pp. 243-251.
57. I. Villert. Incidence of post operative nausea and vomiting in paediatric ambulatory surgery - France. *Paediatric anaesthesia*. 2002, 12, pp. 712-717.
58. R. Patel. Evaluation of the difficult pediatric patient. *Anesthesiology clinics of North America*. December 1996, Vol. 14, 4.
59. J. Rosemary. Cotroversies in pediatric ambulatory anesthesia. *Anesthesiology clinics of North America*. December 1996, Vol. 14, 4.
60. S. Zué A. Anesthésie pédiatrique - Gabon. *AFAR*. 2005, 24, pp. 1121-1124.
61. J. Esposito. Pratique de l'anesthésie ambulatoire dans un CHU - France. *AFAR*. 1997, 16, pp. 866-872.
62. R. Léculée. A propos des recommandations du conseil national de la chirurgie de l'enfant de moins de 18 ans - France. *AFAR*. 2010, 29, pp. 552-553.

63. *Les anesthésistes face à l'enfant ambulatoire. Enquête de l'ADARPEF.* Y. Nivoche. [éd.] ADARPEF. France : s.n., 2009.
64. J. Greenberg. Premédication and induction of anesthesia in pediatric surgical patient. *Anesthesiology Clinics of North America*. November 1996, Vol. 14, 4.
65. K. Gaulin. Anesthésie pédiatrique en France. *AFAR*. 2012, 31, pp. 833-834.
66. I. Abu-Shahwan. Ambulatory anesthesia and a lack of consensus among Canadian pediatric anesthesiologists. *Pediatric Anesthesia*. 2007, 17, pp. 233-229.
67. J. Bienz. *Anesthésie ambulatoire chez l'enfant*. Strasbourg France : s.n., 2010.
68. A. Black. A comparison of the induction characteristics of sevoflurane and halothane in children. *Association of Anesthetists of Great Britain*. June 1996, Vol. 51, pp. 539-542.
69. A. Randomized. Sevoflurane versus Halothane Anesthesiology. *American Society of Anesthesiologists*. 2005, Vol. 102, 4.
70. A-Y-OH. Delayed emergence process does not result in a lower incidence of emergence agitation after sevoflurane anesthesia in children. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2005 Seoul Korea.
71. W. Astfalk. Post operative pain control in and orchidopexy paediatric ambulatory. *Paediatric Ambulatory*. 1995, Vol. 3, 2, pp. 79-82.
72. M. Madelein. Les troubles du comportement de l'enfant en post opératoire. *Rennes France. JEPU*.
73. F. Lacroix. Spécificités pédiatriques des anesthésies loco-régionales. *Marseille France. JEPU*.
74. C. Dadure. Anesthésie loco-régionale chez l'enfant quels blocs périphériques.
75. D. Jacolot. Les blocs utiles chez l'enfant: Service Anesthésie Réa, Hôpital privé Antonny. *MAPAR*. 2005.
76. E. Fournier-charnière. L'évaluation de la douleur chez l'enfant. *Cahier Anesthesiologie*. 2003, Vol. 51, 4, pp. 257-272.

77. O. Olintoy. Post operative nausea and vomiting. *International Anesthesiology Clinics*. 2003, Vol. 41, 4.
78. E. Oddby. Post operative nausea and vomiting in paediatric ambulatory surgery. *Pediatric Anesthesia*. Sweden. 2001, 11, pp. 337-342.
79. P. Kankkunen. Parents perceptions and use of analgesics at home after children's day surgery. *Pediatric Anesthesia*. 2003, 13, pp. 132-149.
80. S. Benkhalifa. Anesthésie pédiatrique au Maghreb. *AFAR*. 2010, 29, pp. 576-578.
81. P. F. white. New criteria for fast tracking after out patient anesthesia. *Anesthe-Analgesia*. 1999 Texas, 88, pp. 1069-1072.
82. O. Gall. Comment évaluer la douleur post opératoire. *SFAR*. 1999 France, pp. 381-393.
83. —. Stratégie de prise en charge de la douleur post opératoire chez l'enfant. *MAPAR*. 2004 Paris France.
84. H. Vitanen. Recovery characteristics of sevoflurane or halothane for day case anesthesia in children. *Anesthesiologica Scandinavica*. 2000 Finland, 44, pp. 101-106.
85. E. Jacquet. Evaluation de la prise en charge des hernies inguinales en chirurgie ambulatoire. *Annales de Chirurgie*. 2004 France, Vol. 129, pp. 138-143.
86. G. Bazin. Régulation administrative ou régulation économique des centres de chirurgie ambulatoire ? *Cahiers d'Anesthésiologie*. 1996, Vol. 44, 3, pp. 249-251.
87. A. Pearson. Best practice in day units. *J. of Ambulatory Surgery*. 2004 Australia, 11, pp. 49-54.
88. J. Lance. Clinical challenges in paediatric ambulatory patients. *Ambulatory Surgery*. 1997 USA, 6, pp. 57-60.
89. C. H. Ban. Combined propofol and remifentanyl intra venous anesthesia for pediatric patients undergoing magnetic resonance imaging. *Pediatric Anesthesia*. 2005, 15, pp. 397-401.

90. J. A. Rechner. A comparison of the laryngeal mask airway with face mask and oropharyngeal airway for manual ventilation by critical care nurses in children. *Anesthesia*. 2007, 62, pp. 790-795.
91. F. Chung. Adverse out comes in ambulatory anesthesia - What can we improve ? *Ambulatory Surgery*. 2000, 8, pp. 73-78.
92. N. Weksler. Is penil block better then caudal epidural block for circumcision analgesia. *J. of Anesthesia*. 2005 Israel, 19, pp. 36-39.
93. Z. N. Kain. Sleeping characteristics of children undergoing out patient elective surgery. *Anesthesiology*. 2002, 97, pp. 1093-1101.
94. C. Vons. Chirurgie Ambulatoire : Evolution des techniques et dela prise en charge chirurgicale. Vers une chirurgie d'excellence. *Presse Medicale*. 2014 France, 43, pp. 278-282.
95. G. Bontemps. Dècret d'anesthesie de 1994, Chirurgie ambulatoire et responsabilité medicale. *SFAR*. 2014 France.
96. I. Murat. Les risque de l'anesthesie pediatrique. *AFAR*. 2009, 28, pp. 666-670.
97. E. Wodey. La chirurgie ambulatoire : Organisation pratique et aspects medico-legaux en france. *AFAR*. 2013, 32, pp. 243-246.
98. G. Bontemps. Recommendations organisationnelles de la chirurgie ambulatoire. *Presse Medicale*. 2014 France, 43, pp. 309-318.
99. A. Theisseu. Epidemiologie du risque medico-legal lié à la pratique de la chirurgie ambulatoire en France. *AFAR*. 2014, 33, pp. 158-162.
100. W. Gidman. A comparison of parents and pediatric anesthesiologists prefernces for attributes of child day case surgery. *Pediatric Anesthesia*. 2007, 17, pp. 1043-1052.
101. M.Siahmed. L'hôpital de jour en chirurgie pédiatrique. Expérience d'un grand centre de renommée nationale et perspectives d'avenir. Thèse de doctorat en science médicale : université d'Alger année 2009

