



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
+0451101+ | +015115+ A +0.0X0+  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2020

Thèse N°: 083/20

# Evaluation des prescriptions en périopératoire : Expérience de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès (HMMI)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 17/07/2020

PAR

Mlle. Laamarti Mariam

Née le 20 Septembre 1993 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Antibioprophylaxie - Thromboprophylaxie - Déambulation rapide

Douleur postopératoire - Analgésie multimodale - Evaluation des pratiques - Protocoles

JURY

Mr. TAZI MOHAMMED FADL..... PRÉSIDENT

Professeur en Urologie

Mr. KECHNA HICHAM..... RAPPORTEUR

Professeur agrégé d'Anesthésie Réanimation

Mr. HOUARI NAWFAL ..... } JUGES

Professeur agrégé d'Anesthésie Réanimation

Mr. NADOUR KARIM..... } JUGES

Professeur agrégé d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale

Mr. ZEJJARI HASSANE..... } JUGES

Professeur agrégé d'Orthopédie-Traumatologie

# PLAN

**PLAN** ..... 1

**ABREVIATIONS** ..... 5

**TABLE DES ILLUSTRATIONS** ..... 8

**INTRODUCTION** ..... 13

**MATERIEL ET METHODES** ..... 16

    I. MATERIEL ET METHODES..... 17

        A. DEROULEMENT DE L’ETUDE ..... 17

            1. 1<sup>ère</sup> phase ..... 17

            2. 2<sup>ème</sup> phase : ..... 18

            3. 3<sup>ème</sup> phase ..... 18

            4. 4<sup>ème</sup> phase ..... 19

        B. CRITERES D’EXCLUSION ..... 19

        C. SAISIE DES DONNEES ..... 20

        D. JUGEMENT DE CONFORMITE ..... 20

**RESULTATS** ..... 25

    I. RESULTATS..... 26

        A. DONNEES GENERALES..... 26

            1. DESCRIPTION DEMOGRAPHIQUE ..... 26

            2. LES TYPES D’INTERVENTIONS ..... 28

            3. LA DUREE D’INTERVENTION ..... 28

        B. L’ANTIBIOPROPHYLAXIE ..... 29

            1. L’HYGIENE PREOPERATOIRE ..... 29

            2. LE SCORE ASA ..... 29

            3. LA CLASSE DE CONTAMINATION D’ALTEMEIER ..... 30

            4. L’ANTIBIOPROPHYLAXIE EN PREOPERATOIRE ..... 30

            5. L’ANTIBIOPROPHYLAXIE EN POSTOPERATOIRE ..... 32

            6. LES COMPLICATIONS DURANT LA PERIODE D’HOSPITALISATION ..... 34

            7. LE TAUX DE CONFORMITE PAR SERVICE ..... 36

        C. LA THROMBOPROPHYLAXIE ..... 37

            1. LES FACTEURS DE RISQUE ..... 37

            2. EVALUATION DU RISQUE ..... 37

            3. LA PROPHYLAXIE EN PREOPERATOIRE ..... 38

            4. LA PROPHYLAXIE EN POSTOPERATOIRE..... 39

5. LE TAUX DE CONFORMITE PAR SERVICE .....	43
a. EN PREOPERATOIRE .....	43
b. EN POSTOPERATOIRE .....	43
D. L'ANALGESIE POST OPERATOIRE .....	44
1. LES FACTEURS DE RISQUE.....	44
2. NIVEAU DE DOULEUR DE LA CHIRURGIE.....	44
3. LA TECHNIQUE D'ANESTHESIE .....	45
4. LE TRAITEMENT ANTALGIQUE EN POSTOPERATOIRE.....	45
5. L'EVALUATION DE LA DOULEUR.....	48
6. Qui s'occupe de l'analgésie post opératoire.....	50
E. NOTRE THESE EN IMAGES .....	51
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>55</b>
I. DISCUSSION .....	56
A. L'ANTIBIOPROPHYLAXIE.....	56
1. LES PRATIQUES DE L'ATBP .....	57
2. LES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE .....	59
3. PREVENTION DES ISO.....	67
4. LES RECOMMANDATIONS FORMALISEES D'EXEPERTS D'ATBP.....	70
B. THROMBOPROPHYLAXIE .....	86
1. Physiopathologie de la MTEV postopératoire .....	87
2. EPIDEMIOLOGIE.....	88
3. FACTEURS DE RISQUE.....	91
4. PRATIQUE DE LA THROMBOPROPHYLAXIE EN MILIEU CHIRURGICAL.....	101
C. L'ANALGESIE .....	118
1. MECANISMES DE LA DOULEUR ET SES CONSEQUENCES CLINIQUES .....	119
2. LES FACTEURS PREDICTIFS DE LA DOULEUR .....	121
3. LA STRATEGIE D'ANALGESIE .....	125
4. L'ANALGESIE MULTIMODALE .....	138
5. RECOMMANDATIONS .....	140
D. ANALYSE CRITIQUE A LA LUMIERE DE CES RECOMMANDATIONS SCIENTIFIQUES ...	143
1. Aspects contextuels et limites de l'étude .....	143
2. L'antibioprophylaxie .....	144
3. Thromboprophylaxie .....	148

4. L'analgésie .....	154
5. Modérations .....	158
6. Recommandations .....	159
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>164</b>
<b>RESUMES</b> .....	<b>166</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>176</b>

**ABREVIATIONS :**

<b>MAR</b>	: Médecin Anesthésiste–Réanimateur
<b>HMMI</b>	: Hôpital Militaire Moulay Ismail
<b>SFAR</b>	: Société Française d’Anesthésie et de Réanimation
<b>ASA</b>	: American Society of Anesthesiologists
<b>ISO</b>	: Infection du site opératoire
<b>ATBP</b>	: Antibioprophylaxie
<b>C1G</b>	: Céphalosporine de 1ère Génération
<b>ATB</b>	: Antibiotique
<b>C3G</b>	: Céphalosporine de 3ème Génération
<b>Kc</b>	: Cancer
<b>Ttt</b>	: Traitement
<b>FR</b>	: Facteurs de risque
<b>ATCDs</b>	: Antécédents
<b>NFS</b>	: Numération de la formule sanguine
<b>Mb</b>	: Membre
<b>Sup</b>	: Supérieur
<b>Inf</b>	: Inférieur
<b>AINS</b>	: Anti Inflammatoires Non Stéroïdiens
<b>AG</b>	: Anesthésie générale
<b>RA</b>	: Rachianesthésie
<b>ALR</b>	: Anesthésie locorégionale
<b>CDC</b>	: Center for Diseases Control
<b>CHU</b>	: Centre hospitalier universitaire
<b>NNIS</b>	: National Nosocomial Infection Surveillance
<b>IVL</b>	: Intra veineuse lente
<b>LCR</b>	: Liquide céphalo–rachidien

<b>TOT</b>	: Trans-obturator tape
<b>TVT</b>	: Tension-free vaginal tape
<b>RRAC</b>	: Réhabilitation Rapide Après Chirurgie
<b>FvW</b>	: Facteur von Willebrand
<b>TVP</b>	: Thrombose veineuse profonde
<b>EP</b>	: Embolie pulmonaire
<b>IVG</b>	: Interruption volontaire de grossesse
<b>PTG</b>	: Prothèse totale du genou
<b>PTH</b>	: Prothèse totale de la hanche
<b>FH</b>	: Fracture de la hanche
<b>MICI</b>	: Maladies Inflammatoires Chroniques de l'Intestin
<b>IPS</b>	: Index de Pression Systolique
<b>CPI</b>	: Compression pneumatique intermittente
<b>AVC</b>	: Accident vasculaire cérébral
<b>AT</b>	: Antithrombine
<b>HNF</b>	: Héparine non fractionnée
<b>TCA</b>	: Temps de céphaline activée
<b>TIH</b>	: Thrombopénies induites par l'héparine
<b>HBPM</b>	: Héparines de bas poids moléculaire
<b>AVK</b>	: Antivitamine K
<b>TQ</b>	: Temps de Quick
<b>INR</b>	: International Normalized Ratio
<b>BAT</b>	: Bas anti-thrombose
<b>IASP</b>	: International Association for the Study of Pain
<b>DPO</b>	: Douleur postopératoire
<b>SSPI</b>	: Salle de surveillance post-interventionnelle
<b>EVS</b>	: Echelle verbale simple
<b>EN</b>	: Echelle numérique

---

<b>EVA</b>	: Echelle visuelle analogique
<b>ANM</b>	: Analgésiques non morphiniques
<b>AOMI</b>	: Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
<b>IDM</b>	: Infarctus du myocarde
<b>AIT</b>	: Accident ischémique transitoire
<b>DCPC</b>	: Douleur chronique post-chirurgicale
<b>HTIC</b>	: Hyper tension intra crânienne
<b>PCA</b>	: Analgésie contrôlée par le patient
<b>PCEA</b>	: Injection autocontrôlée de morphinique par voie péridural
<b>BNP</b>	: Blocs nerveux périphériques
<b>APAIS</b>	: Amsterdam Preoperative Anxiety and information Scale
<b>FLQCC</b>	: Face Legs Activity Cry Consolability
<b>ISCOX2</b>	: Inhibiteur Sélectif des Cyclo-Oxygénases de type 2
<b>CLIN</b>	: Comité de lutte contre les infections nosocomiales



## Table des illustrations

- FIGURE 1 :** Exemple de la fiche d'anesthésie utilisée dans le bloc opératoire de l'HMMI
- FIGURE 2 :** Exemple de la fiche thérapeutique utilisée au niveau des services d'hospitalisation par le personnel de santé
- FIGURE 3 :** Lavabo chirurgical dans un des blocs chirurgicaux de l'HMMI
- FIGURE 4 :** Préparation du champ opératoire au sein du bloc de l'HMMI
- FIGURE 5 :** Pose de matériel étranger (drain) chez un patient de 47 ans opéré pour une thyroïdectomie totale à l'HMMI.
- Figure 6 :** Pose de matériel étranger (prothèse de la hanche) chez une patiente de 60 ans à l'HMMI (A gauche)
- Figure 7 :** plaie du site opératoire chez un patient de 54 ans (fracture de l'extrémité sup de la jambe) à l'HMMI (A droite)
- FIGURE 8 :** Rachianesthésie au sein du bloc opératoire de l'HMMI
- FIGURE 9 :** Analgésie péridurale au bloc opératoire de l'HMMI
- FIGURE 10 :** bloc nerveux périphérique du membre inférieur au niveau du bloc de l'HMMI avec repérage échographique.
- FIGURE 11 :** Lever précoce en post-chirurgie chez un patient de 82 ans, en service d'orthopédie à l'HMMI avec l'aide du kinésithérapeute.
- FIGURE 12 :** Présentation des différents sites des infections
- FIGURE 13 :** Technique de lavage des mains
- Figure 14 :** La triade de Virchow
- FIGURE 15 :** Contention élastique
- FIGURE 16 :** Compression pneumatique
- FIGURE 17 :** Action de l'héparine sur la cascade de la coagulation
- FIGURE 18 :** Action de l'HNF sur la cascade de la coagulation
- FIGURE 19 :** Action de l'HBPM sur la cascade de la coagulation
- FIGURE 20 :** Action de la danaparoïde sodique sur la cascade la coagulation.
- FIGURE 21 :** Action du fondaparinux sur la cascade de la coagulation
- FIGURE 22 :** Action de la vitamine K sur la cascade de la coagulation
- FIGURE 23:** schéma du circuit de la douleur
- FIGURE 24 :** Différentes échelles d'autoévaluation de la douleur
- FIGURE 25 :** Echelle visuelle des visages

<b>TABLEAU 1 :</b>	Pourcentage du risque lié au malade.
<b>TABLEAU 2 :</b>	Pourcentage du risque lié au malade selon le modèle de Caprini.
<b>TABLEAU 3 :</b>	Pourcentage du risque lié à la chirurgie.
<b>TABLEAU 4 :</b>	Pourcentage du risque thromboembolique global.
<b>TABLEAU 5 :</b>	Taux de conformité d'indication et de prophylaxie effective en fonction du risque thromboembolique global.
<b>TABLEAU 6 :</b>	Efficacité de l'analgésie à J+1
<b>TABLEAU 7 :</b>	Efficacité de l'analgésie à J+2
<b>TABLEAU 8 :</b>	Classes de contamination d'Altemeier
<b>Tableau 9 :</b>	Recommandations de la SFAR en neurochirurgie pour l'ATBP.
<b>Tableau 10 :</b>	Recommandations de la SFAR en orthopédie pour l'ATBP.
<b>Tableau 11 :</b>	Recommandations de la SFAR en traumatologie pour l'ATBP.
<b>Tableau 12 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie viscérale pour l'ATBP.
<b>Tableau 13 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie urologique pour l'ATBP.
<b>Tableau 14 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie thoracique pour l'ATBP.
<b>Tableau 15 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie ORL et cervico-faciale pour l'ATBP.
<b>Tableau 16:</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie maxillo-faciale pour l'ATBP.
<b>Tableau 17 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie plastique pour l'ATBP.
<b>Tableau 18 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie gynécologique et obstétrique pour l'ATB
<b>Tableau 19 :</b>	Antibiotiques administrés en prophylaxie à l'endocardite infectieuse
<b>Tableau 20 :</b>	Score de Caprini
<b>TABLEAU 21 :</b>	Risque thromboembolique selon les auteurs américains
<b>Tableau 22 :</b>	Risque thrombotique global en fonction du risque lié au patient et à la chirurgie
<b>TABLEAU 23 :</b>	Stratification du risque selon le malade
<b>Tableau 24 :</b>	Stratification du risque lié à la chirurgie [59,60]
<b>TABLEAU 25 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie orthopédique et traumatologie
<b>TABLEAU 26 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie digestive
<b>TABLEAU 27 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie urologique
<b>TABLEAU 28 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie gynécologique
<b>TABLEAU 29 :</b>	Recommandations de la SFAR en chirurgie de la tête ; cou et du rachis
<b>TABLEAU 30 :</b>	l'intensité de la douleur en fonction du type de chirurgie
<b>TABLEAU 31 :</b>	Echelle comportementale d'évaluation de la douleur
<b>TABLEAU 32:</b>	Action de l'analgésie multimodale sur l'effet antalgique

- TABLEAU 33 :** Effets de l'analgésie multimodale sur l'épargne morphinique et les effets secondaires de la morphine
- TABLEAU 34:** Comparaison du taux de conformité de la thromboprophylaxie en chirurgie avec des études ultérieures réalisées au sein de l'HMM
- GRAPHIQUE 1 :** Nombre de fiches recensées et exclues
- GRAPHIQUE 2 :** Sex-ratio de notre échantillon d'étude
- GRAPHIQUE 3 :** Age moyen en années de notre échantillon d'étude + âge minimal et maximal
- GRAPHIQUE 4 :** Répartition par tranche d'âge de notre échantillon d'étude
- GRAPHIQUE 5 :** Poids moyen en kg de notre échantillon d'étude + poids minimal et maximal
- GRAPHIQUE 6 :** Répartition de la population en fonction de l'IMC
- GRAPHIQUE 7 :** Répartition des interventions selon la spécialité chirurgicale
- GRAPHIQUE 8 :** Répartition selon la durée d'intervention
- GRAPHIQUE 9 :** Pourcentage des patients ayant appliqué une des mesure d'hygiène préopératoire
- GRAPHIQUE 10 :** Répartition de la population en fonction du type d'hygiène appliqué
- GRAPHIQUE 11 :** Répartition des patients en fonction du score ASA
- GRAPHIQUE 12 :** Répartition des interventions selon la classe de contamination.
- GRAPHIQUE 13 :** Pourcentage des patients ayant bénéficié d'une ATBP préopératoire.
- GRAPHIQUE 14 :** Répartition de la population en fonction du type d'ATB utilisé.
- GRAPHIQUE 15 :** Pourcentage des fiches où l'information sur la prescription préopératoire était tracée
- GRAPHIQUE 16 :** Pourcentage des patients avec une allergie aux  $\beta$ -lactamines.
- GRAPHIQUE 17 :** Evaluation globale de la conformité de l'ATBP en préopératoire
- GRAPHIQUE 18 :** Pourcentage des patients ayant bénéficié d'une ATBP postopératoire.
- GRAPHIQUE 19 :** Répartition de la population en fonction du type d'ATB utilisé.
- GRAPHIQUE 20 :** Pourcentage des patients ayant bénéficié d'une ATBP préopératoire pendant 24h, 48h ou plus.
- GRAPHIQUE 21 :** Répartition des patients en fonction de la durée de prescription d'ATBP quand cette dernière était supérieure à 48h.
- GRAPHIQUE 22 :** Evaluation globale de la conformité de l'ATBP en postopératoire
- GRAPHIQUE 23 :** Durée moyenne d'hospitalisation en jours dans notre échantillon d'étude + nombre minimal et maximal
- GRAPHIQUE 24 :** L'incidence de l'ISO durant l'hospitalisation des patients
- GRAPHIQUE 25 :** Répartition des patients en fonction de la durée de l'hospitalisation

- GRAPHIQUE 26 :** Taux de conformité de la décision, posologie et choix d'ATBP en préopératoire pour chaque Spécialité
- GRAPHIQUE 27 :** Taux de conformité de la décision d'antibioprophylaxie en postopératoire dans chaque service
- GRAPHIQUE 28 :** Répartition des facteurs de risque de la MTEV chez nos patients.
- GRAPHIQUE 29 :** Pourcentage des patients chez qui une thromboprophylaxie a été donnée
- GRAPHIQUE 30 :** Conformité d'indication de la thromboprophylaxie
- GRAPHIQUE 31 :** Evaluation globale de la thromboprophylaxie en préopératoire.
- GRAPHIQUE 32 :** Répartition des patients selon l'heure de déambulation pour chaque type de chirurgie.
- GRAPHIQUE 33 :** Pourcentage des patients chez qui une thromboprophylaxie était pratiquée en postopératoire
- GRAPHIQUE 34 :** Répartition des patients selon l'heure de la 1ère administration du traitement anticoagulant
- GRAPHIQUE 35 :** Evaluation globale de la thromboprophylaxie en post opératoire.
- GRAPHIQUE 36 :** Répartition des patients en fonction de la surveillance biologique du traitement anticoagulant
- GRAPHIQUE 37 :** L'incidence de la MTEV durant l'hospitalisation
- GRAPHIQUE 38 :** Taux de conformité de la décision de thromboprophylaxie pour chaque service en préopératoire.
- GRAPHIQUE 39 :** Taux de conformité de la décision de thromboprophylaxie pour chaque service en postopératoire.
- GRAPHIQUE 40 :** Répartition des patients selon les facteurs de risque de la douleur
- GRAPHIQUE 41 :** Intensité de la douleur en postopératoire en fonction du type de chirurgie.
- GRAPHIQUE 42 :** Répartition des patients selon la technique d'anesthésie.
- GRAPHIQUE 43 :** Pourcentage des patients qui ont reçu le traitement antalgique
- GRAPHIQUE 44 :** Répartition des patients selon la voie d'administration
- GRAPHIQUE 45 :** Répartition des patients selon le traitement antalgique reçu
- GRAPHIQUE 46 :** Représentativité des différents paliers utilisés
- GRAPHIQUE 47 :** Répartition des patients selon l'association de traitements utilisés
- GRAPHIQUE 48 :** Représentativité des différentes associations utilisées
- GRAPHIQUE 49 :** Durée de prescription moyenne + durée maximale et durée minimale
- GRAPHIQUE 50 :** Répartition des patients en fonction de la durée de prescription
- GRAPHIQUE 51 :** Répartition des patients selon les effets indésirables
- GRAPHIQUE 52 :** Effets indésirables ressentis par les patients

- GRAPHIQUE 53 :** Evaluation numérique de la douleur au réveil en fonction du type d'anesthésie (Notée de 0 à 10)
- GRAPHIQUE 54 :** Evaluation numérique de la douleur à J+1 (Notée de 0 à 10)
- GRAPHIQUE 55 :** Evaluation numérique de la douleur à J+2 (Notée de 0 à 10)
- GRAPHIQUE 56 :** Pratique de l'analgésie postopératoire

# **INTRODUCTION**

## **INTRODUCTION :**

La prescription en périopératoire est un sujet d'actualité. Anesthésistes et chirurgiens doivent conjointement assurer la prise en charge des patients afin d'aboutir à un processus décisionnel qui garantit leur sécurité. Elle commence en préopératoire, se poursuit en salle de réveil, tout au long de l'hospitalisation jusqu'à leur sortie de l'hôpital.

Au cours des dernières années, la morbidité et la mortalité postopératoires ont considérablement diminué, et ce malgré la complexité croissante de la chirurgie et des comorbidités plus nombreuses et graves. Cette baisse est due aux nombreux progrès thérapeutiques, mais également, à l'amélioration de la formation et des compétences, à la mise en place de référentiels de pratique ainsi qu'au développement d'une culture qualité-sécurité qui ajuste à minimiser les risques.

A la lumière de ces progrès, le médecin anesthésiste-réanimateur (MAR), a vu son statut considérablement évoluer, passant du « médecin de l'anesthésie » au médecin de la période périopératoire et spécialiste des risques. Ceci le positionne donc tout naturellement comme un acteur majeur du pronostic peropératoire, son rôle essentiel étant d'apprécier les risques propres au patient et à la chirurgie, établir une balance bénéfice/risque, décider du choix de prescription efficace et planifier la technique d'anesthésie la plus appropriée.

A l'instar de la médecine périopératoire, la prescription en postopératoire revêt une importance cruciale. Elle comporte plusieurs volets (antibiotiques, anticoagulants, antalgiques...). La réalisation de cette pratique répond à des recommandations établies au gré de nombreuses études par les sociétés savantes. Des omissions, des poursuites non justifiées, des posologies non adaptées sont source de morbi-mortalité (Accidents thromboemboliques et infectieux, émergence de résistances, chronicisation de la douleur postopératoire...)

La réhabilitation postopératoire est devenue un objectif prioritaire tant pour les chirurgiens que pour les anesthésistes. Il s'agit là d'un ensemble de mesures qui

visent à améliorer le confort des patients et accélérer leur convalescence tout en diminuant les durées de séjours, les coûts et la morbi-mortalité. Les procédures de réhabilitation sont basées principalement sur une déambulation rapide du patient avec une analgésie multimodale optimale, permettant ainsi une amélioration du confort postopératoire du patient.

Des enquêtes de qualité sur les pratiques en milieu chirurgical révèlent qu'elles ne sont pas toujours formalisées et sécurisées. Notre pays ne fait pas exception à cette règle où peu d'études ont été menées pour déterminer l'adhésion des prescripteurs aux recommandations. C'est pour combler ce vide que nous nous sommes proposés de mener une évaluation observationnelle prospective des pratiques en pré, per et -postopératoire au sein de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail (HMMI).

L'objectif de notre travail sera de :

- Rappeler les recommandations établies par les sociétés savantes.
- Déterminer la conformité de nos prescriptions quant à l'indication, au choix, à la dose et la durée d'administration des médicaments pour les volets antibioprophylaxie et thromboprophylaxie.
- Juger le degré de confort postopératoire de l'opéré en évaluant l'efficacité et tolérance des différents médicaments analgésiques.
- Proposer des mesures rectificatives et recommandations en concertation avec les dernières recommandations et adaptées à l'écosystème de notre hôpital ainsi qu'au degré de sensibilisation de nos patients vis-à-vis des différents moyens prophylactiques en pré et postopératoire.



# **MATERIEL ET METHODES**

## **I. MATERIEL ET METHODES :**

Il s'agit d'une étude observationnelle réalisée au sein de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès (HMMI) avec recueil prospectif des données des patients ayant bénéficié d'un acte chirurgical au sein du bloc chirurgical central, étalée sur une période d'un mois (Decembre2018).

Cette étude s'inscrit dans une démarche d'amélioration de la qualité des pratiques et ajuste à assurer une prise en charge en accord avec les dernières recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) et données de la littérature.

### **A. DEROULEMENT DE L'ETUDE :**

Notre étude s'est déroulée sur quatre phases

#### **1. 1<sup>ère</sup> phase :**

Une fiche d'exploitation en concertation avec les recommandations de la SFAR a été élaborée. (Voir annexe 1) La première partie de la fiche collectait les données personnelles et biométriques des patients [identité, âge, poids, sexe, ATCDS et score ASA], les données concernant le service d'hospitalisation et le type d'intervention.

La seconde partie de la fiche colligeait les différents items utiles pour évaluer l'antibioprophylaxie en pré et en postopératoire [Hygiène préopératoire - classe d'ALTEMEIR - allergie connue aux  $\beta$ -lactamines - indication d'ATBP en pré et postopératoire, molécule, posologie et durée - survenue de complications infectieuses].

La troisième partie s'intéressait à l'évaluation des risques de la Maladie Thromboembolique Veineuse (MTEV) [Différents facteurs de risques - risque lié au patient - risqué lié à la chirurgie - risque global - score de Caprini], à la pratique de la thromboprophylaxie et aux moyens de réhabilitation précoce du patient [Prophylaxie pharmacologique en pré et postopératoire : indication, molécule, posologie et durée

– indication de prophylaxie mécanique – heure de la déambulation – survenue d'événement thromboembolique]

La quatrième partie de la fiche regroupe les éléments qui contribuent à l'amélioration du confort postopératoire : lutte contre la douleur [Evaluation du terrain – technique d'anesthésie – analgésiques utilisés, durée, posologie et leurs principaux effets indésirables – évaluation de la douleur].

## **2. 2ème phase :**

La fiche de recueil élaborée était remplie par un groupe de médecins anesthésistes réanimateurs pour chaque patient qui allait être opéré. L'interrogatoire mené par ces médecins visait à individualiser les différents facteurs de risques pourvoyeurs d'infection du site opératoire (ISO) (tabac, patient immunodéprimé et notion d'hygiène corporelle préopératoire), de maladie thromboembolique (cancer évolutif, immobilisation prolongée, insuffisance veineuse, traitement contraceptif...) et de douleur postopératoire (stress, anxiété, dépression et consommation d'opioïdes à long terme). Le médecin chargé de remplir la fiche se devait également de déterminer la classe ASA du patient, le type d'intervention et sa durée, la classe d'ALTEMEIR, la technique d'anesthésie utilisée et définir le risque thromboembolique (risque lié à l'acte chirurgical – risque lié au malade – risque thromboembolique global). Les différentes thérapeutiques prodiguées lors du geste opératoire étaient recueillies soit directement auprès du staff anesthésiste ou mentionnées dans la fiche d'anesthésie.

## **3. 3ème phase :**

Un suivi quotidien était réalisé pour chaque patient (dès la fin de l'intervention, tout au long de l'hospitalisation jusqu'à la sortie de l'hôpital) avec consultation des fiches thérapeutiques et des ordonnances de sortie.

Une échelle visuelle analogique a été utilisée pour évaluer la douleur chez les patients à H0, H24 et H48 du geste opératoire.

#### **4. 4ème phase :**

Une analyse première des données collectées pour chaque patient a permis de définir les critères d'inclusion et d'exclusion des patients. Les patients inclus sont ceux qui ont bénéficié d'une opération chirurgicale au sein du bloc chirurgical central de l'HMMI concernant les spécialités suivantes : traumatologie, neurochirurgie, urologie, chirurgie viscérale, gynécologie, ORL et chirurgie cervico-faciale, maxillo-faciale et chirurgie plastique, et ce, sans distinction dans le type d'intervention, le sexe ou l'âge.

#### **B. CRITERES D'EXCLUSION :**

Nous avons exclu de notre étude :

- Les patients dont l'état général ou de conscience ne leur permettait pas de répondre au questionnaire.
- Les patients opérés en mode ambulatoire (durée d'hospitalisation de moins de 24 heures).
- Les patients intubés, dans un état critique ou décédés au cours du séjour hospitalier pour toute autre complication que l'ISO ou MTEV.
- Patients ayant fait l'objet d'interventions chirurgicales ophtalmologiques, ou vasculaires.
- Les actes chirurgicaux de classe III et IV, dont l'infection relève d'une antibiothérapie curative.
- Patients sous anticoagulants au long cours ou pour lesquels l'anticoagulation prescrite a été à visée curative.

### **C. SAISIE DES DONNEES :**

La saisie des informations recueillies a été effectuée sur un fichier Excel 2010 sous forme d'un tableau, avec utilisation d'un système binaire où la présence de l'événement était marquée par 1 et son absence par 0. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne plus ou moins écart type. Les variables qualitatives ont été exprimées en effectif et en pourcentage.

### **D. JUGEMENT DE CONFORMITE :**

Une lecture de la littérature avec le responsable du service d'Anesthésie – Réanimation a été effectuée pour juger la conformité des décisions par rapport aux recommandations spécifiques pour chaque spécialité.

La réalisation d'un staff multidisciplinaire à cet égard a été murement réfléchi, mais difficilement réalisable dans notre structure.

**ANNEXE 1** : Fiche d'exploitation utilisée pour le recueil de données

FICHE D'EXPLOITATION			
Identité :	Sexe :	Âge :	Poids :
ATCDs :			
Score ASA : 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>			
Type d'intervention :			
ANTIBIOPROPHYLAXIE :			
Hygiène préopératoire :	Douche <input type="checkbox"/>	Rasage <input type="checkbox"/>	Préparation colique <input type="checkbox"/>
Classification d'ALTEMEIER :	Propre <input type="checkbox"/>	Propre contaminée <input type="checkbox"/>	Contaminée <input type="checkbox"/> Sale <input type="checkbox"/>
Allergie au β-lactamines :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
PRE-OPERATOIRE			
Information tracée :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
Indication :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
Molécule :	Voie :	Posologie :	
POST-OPERATOIRE			
Indication :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
Molécule :	Voie :	Posologie :	
Durée :	24 h <input type="checkbox"/>	48h <input type="checkbox"/>	+48h <input type="checkbox"/>
EVOLUTION			
Durée d'hospitalisation :			
Suite simple <input type="checkbox"/>	Infection du site opératoire <input type="checkbox"/>	Reprise chirurgicale <input type="checkbox"/>	
ORDONNANCE DE SORTIE			
Indication :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
Molécule :	Posologie :	Durée :	
THROMBOPROPHYLAXIE :			
Facteurs de risques :			
Âge >40 ans <input type="checkbox"/>	ATCDs de MTEV <input type="checkbox"/>	Tabac <input type="checkbox"/>	Obésité <input type="checkbox"/>
Contraception <input type="checkbox"/>	Paralysie <input type="checkbox"/>	Insf. cardiaque <input type="checkbox"/>	Insf. respiratoire <input type="checkbox"/>
Néoplasie <input type="checkbox"/>	MICI <input type="checkbox"/>	Insf. veineuse <input type="checkbox"/>	Thrombophilie <input type="checkbox"/>
Niveau de risque :			
Risque lié au malade :	Risque liée à la chirurgie :	Risque global :	
Score de CAPRINI :			

<b>Moyens de prophylaxie :</b>			
Mécanique :	Compression <input type="checkbox"/>	Kinésithérapie <input type="checkbox"/>	
Heure de déambulation :			
<b>Pharmacologique :</b>			
<b>PRE-OPERATOIRE</b>			
Indication :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Molécule :	Posologie :		
<b>POST-OPERATOIRE</b>			
Indication :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Molécule :	Posologie :	Durée :	
<b>Evolution :</b>			
Episode thromboembolique <input type="checkbox"/>		Saignement <input type="checkbox"/>	
Surveillance biologique :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
<b>Ordonnance de sortie :</b>			
Indication :	Oui <input type="checkbox"/>		Non <input type="checkbox"/>
Molécule :	Posologie :	Durée :	
<b>ANALGESIE</b>			
<b>Terrain :</b>			
Anxiété <input type="checkbox"/>	Dépression <input type="checkbox"/>	Stress <input type="checkbox"/>	Opiacés à long terme <input type="checkbox"/>
Technique d'anesthésie :	AG <input type="checkbox"/>	RA <input type="checkbox"/>	ALR <input type="checkbox"/>
<b>Traitement analgésique :</b>			
Paracétamol <input type="checkbox"/>	Néfopam <input type="checkbox"/>	AINS <input type="checkbox"/>	Morphine <input type="checkbox"/> ALR <input type="checkbox"/>
Association :	Monothérapie <input type="checkbox"/>	Bithérapie <input type="checkbox"/>	Trithérapie <input type="checkbox"/>
Posologie :	Durée :		
Voie :	IV <input type="checkbox"/>	Per os <input type="checkbox"/>	Rectale <input type="checkbox"/> Péridurale <input type="checkbox"/>
<b>Effets indésirables :</b>			
Sueurs <input type="checkbox"/>	Épigastalgies <input type="checkbox"/>	Douleur au point d'injection <input type="checkbox"/>	Nausées <input type="checkbox"/>
Rétention urinaire <input type="checkbox"/>	Prurit <input type="checkbox"/>	Détresse respiratoire <input type="checkbox"/>	Vomissements <input type="checkbox"/>
Evaluation douleur :	H0 :	H24 :	H48 :

HOPITAL MILITAIRE MY ISMAIL DES FAR - MEKNES

Nom : \_\_\_\_\_  
 Prénom : FATNA  
 Date de naissance : 7 Mars  
 Intervention : FC Col Pierre G&E

Date : 11 / 02 / 2020 Salle : 7/5

Anesthésiste : B. MAROUF Chirurgien : D. SAHBI  
 I.A.D.E. : Fatma I.B.O.D.E. : SALAH

Prémédication : Insuffisante / Satisfaisante / Excessive  
 Type anesthésie :  
 AG   
 ALR  Type : Rachécanthie  
 Aiguille :  
 Niveau ponction :  
 Niveau atteint :

Observations - Incidents :

Ventilation : Respiration :  
 IOT n°  
 INT n°  
 M. Laryngé n°  
 M. Facial  
 Trachéo. n°

Monitoring :  
 Standard (scope / PNI / SpO<sub>2</sub>)  
 Capno - analyseur de gaz  
 PA sanglante (site : )  
 Sonde thermique  
 PVC  BIS  
 Curamètre  Autres

Technique :  
 Level one  SNG n°  
 Cell saver  SU n°  
 Couverture air pulsé  
 Protection oculaire et points d'appui  
 Réchauffeur perf

Genet / PIA	
SpO <sub>2</sub> %	99 99 99
ECG	
T°	
TOF / DBS	
Dextro	
Hb SJA	87

MAC  
Fi / Fe

ORDRES

PERF

BILAN  
E/S

VENTILATION

ENTRÉES  
Durée  
Sang  
Pertes ins.

TOTAL

O<sub>2</sub>  
N<sub>2</sub>O / Air  
Mode  
V<sub>T</sub>  
VI x FR  
P<sub>IP</sub>

FIGURE 1 : Exemple de la fiche d'anesthésie utilisée dans le bloc opératoire de l'HMMI



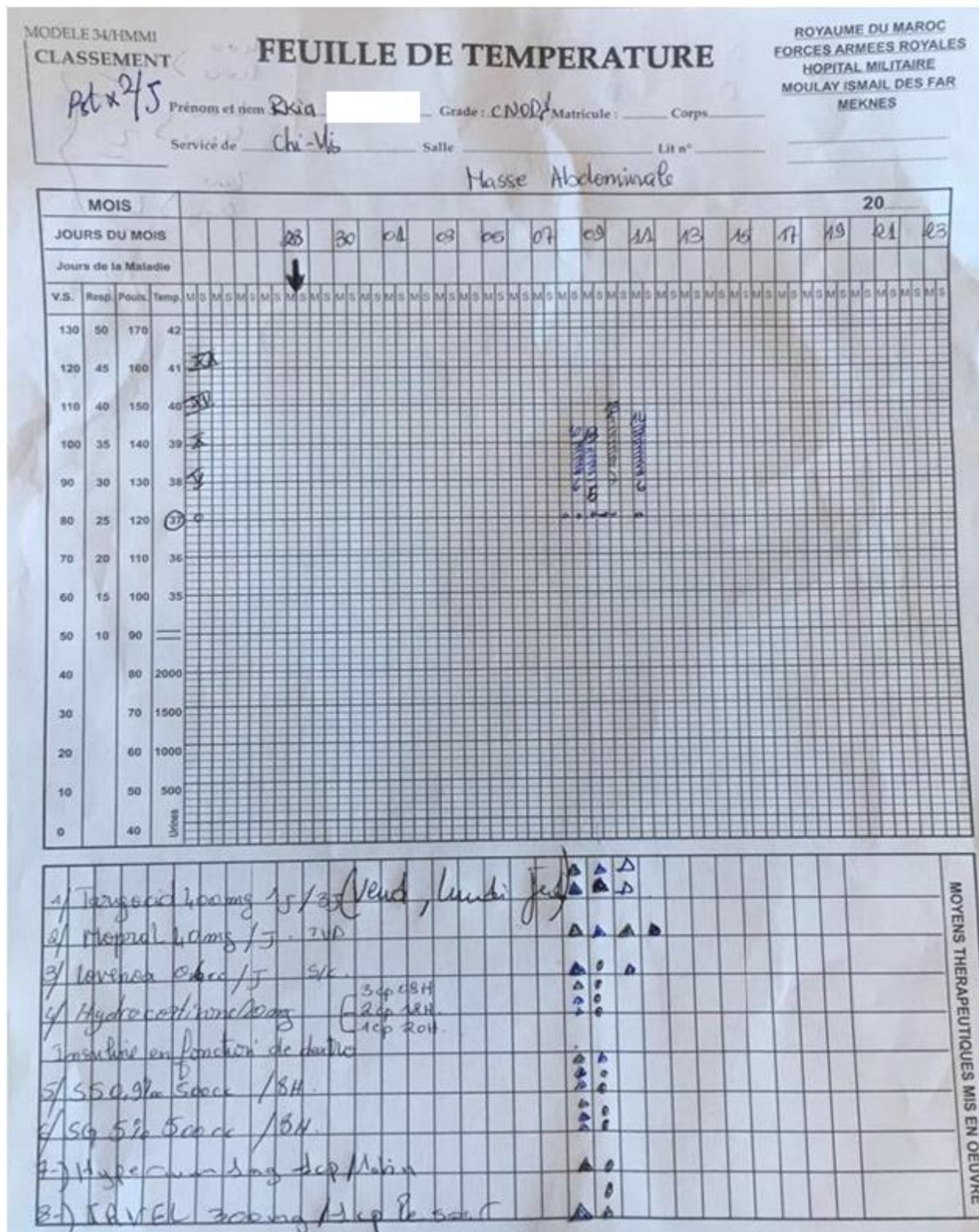


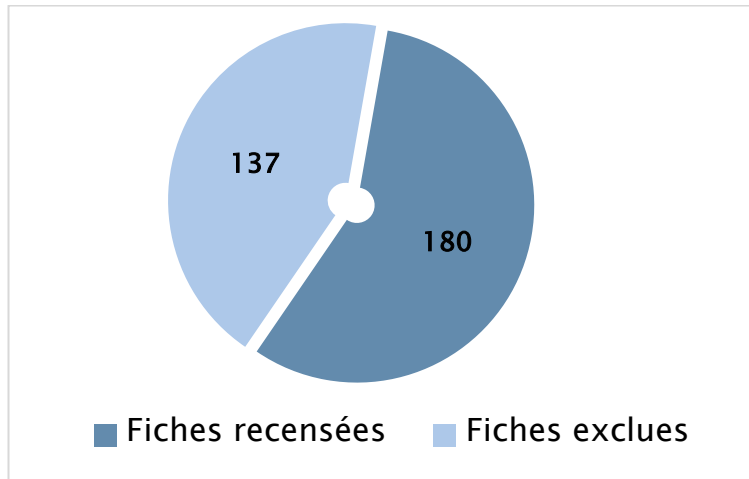
FIGURE 2 : Exemple de la fiche thérapeutique utilisée au niveau des services d'hospitalisation par le personnel de santé

# RESULTATS

# I. RESULTATS

## A. DONNEES GENERALES :

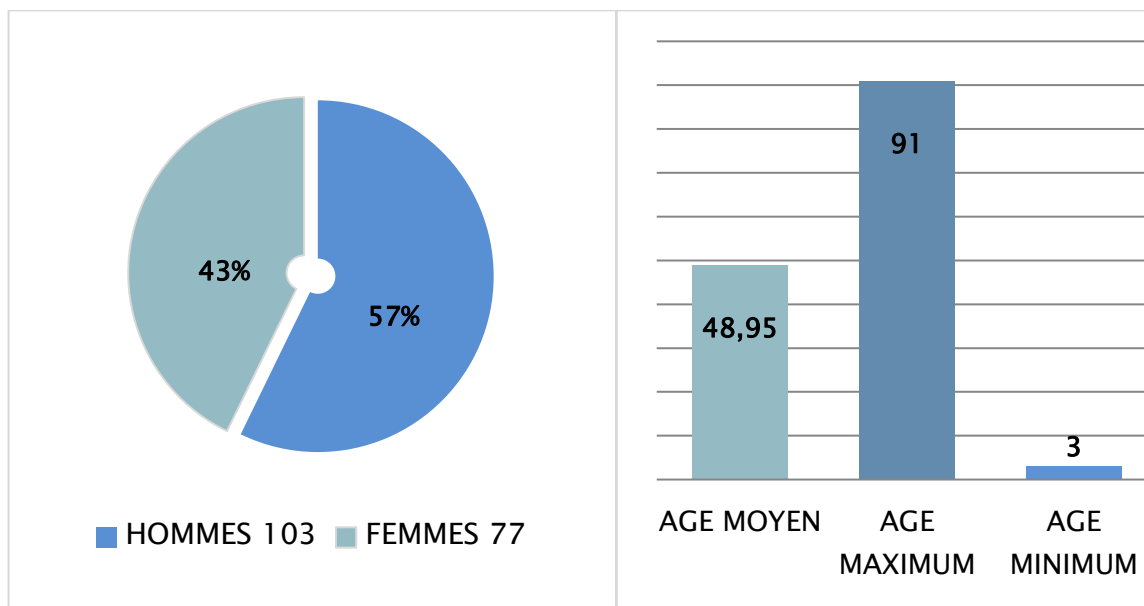
Au total, 317 fiches ont été étudiées avec 180 recensées contre 137 exclues.



GRAPHIQUE 1 : Nombre de fiches recensées et exclues

### 1. DESCRIPTION DEMOGRAPHIQUE :

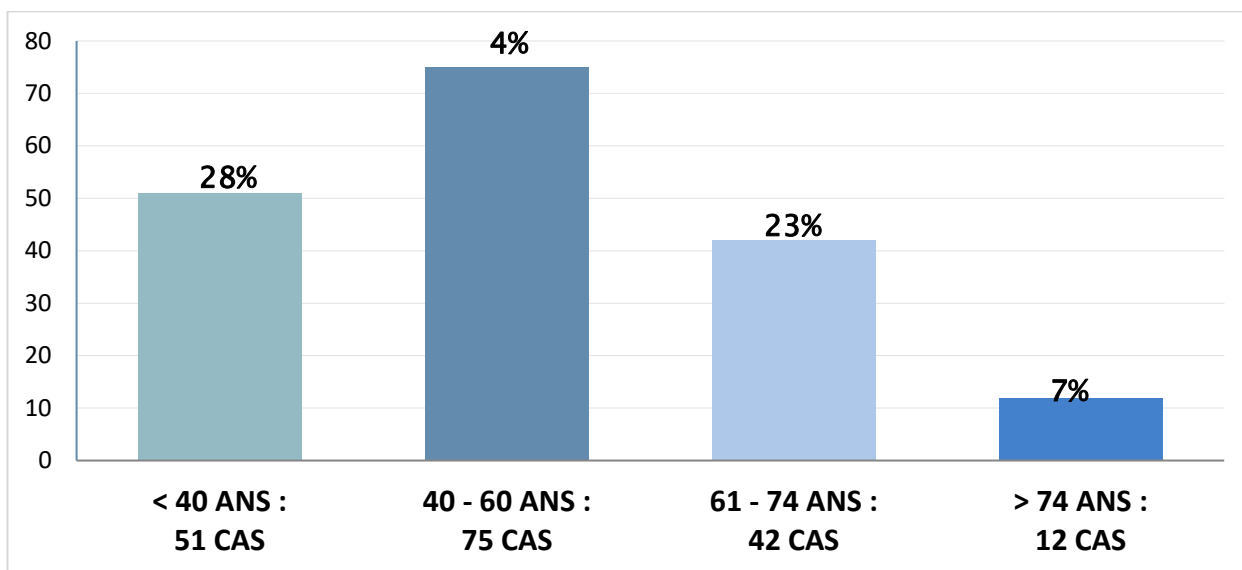
Notre échantillon est constitué de 103 hommes et 77 femmes, avec un sexe ratio homme/femme de 1,33. L'âge moyen de nos patients est de  $48.9 \pm 19.2$  avec des extrêmes de 9 et 91 ans.



GRAPHIQUE 2 : Sex-ratio de notre échantillon d'étude (À gauche)

GRAPHIQUE 3 : Age moyen en années de notre échantillon d'étude + âge minimal et maximal (À droite)

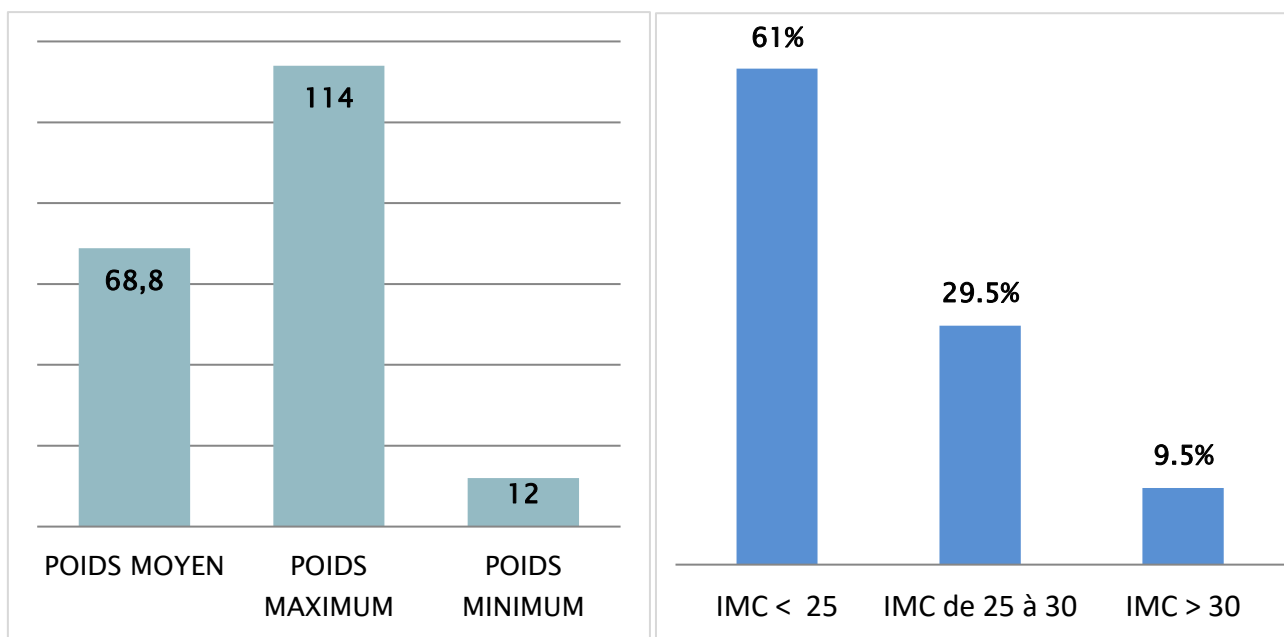
La répartition par tranche d'âge est la suivante :



**GRAPHIQUE 4** : Répartition par tranche d'âge de notre échantillon d'étude

Le poids moyen des patients est de 68.8 Kg. La répartition de la population étudiée en fonction de l'indice de masse corporelle (IMC) est comme suivant :

- De 18 à 25 : 110 cas.
- De 25 à 30 : 53 cas.
- 30 et plus : 17 cas.

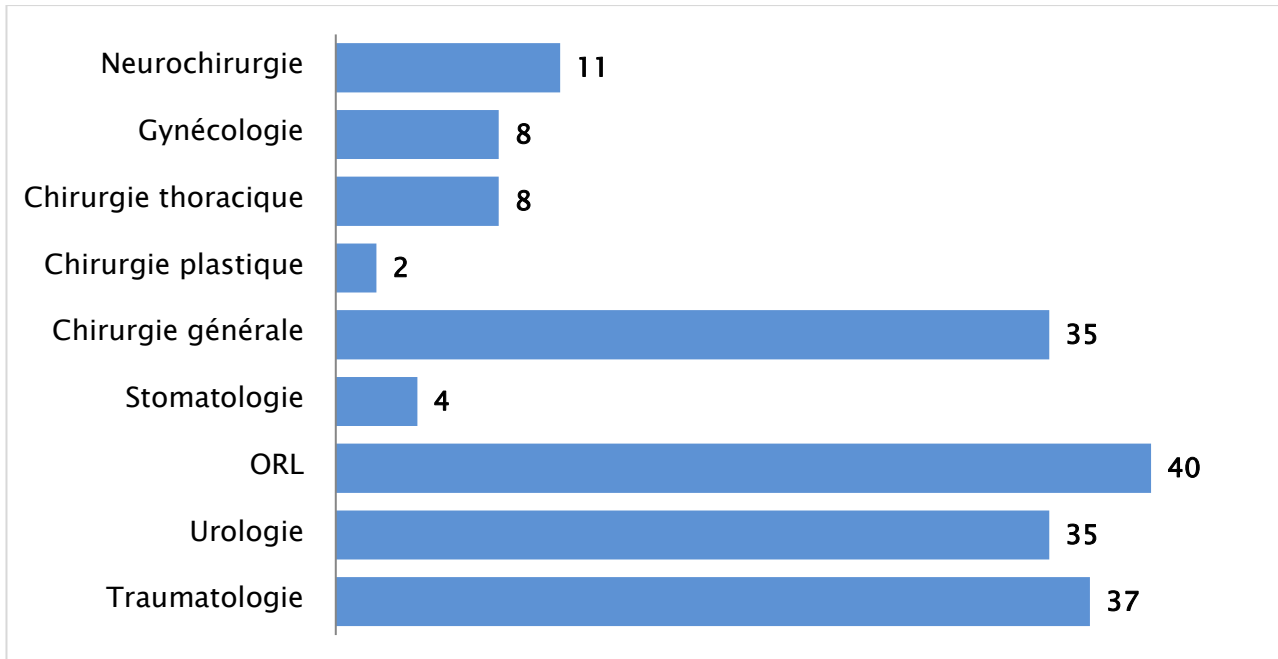


**GRAPHIQUE 5** : Poids moyen en kg de notre échantillon d'étude + poids minimal et maximal (À gauche)

**GRAPHIQUE 6** : Répartition de la population en fonction de l'IMC (À droite)

## 2. LES TYPES D'INTERVENTIONS :

Les différentes interventions répertoriées au cours de cette période d'étude sont réparties comme suit :

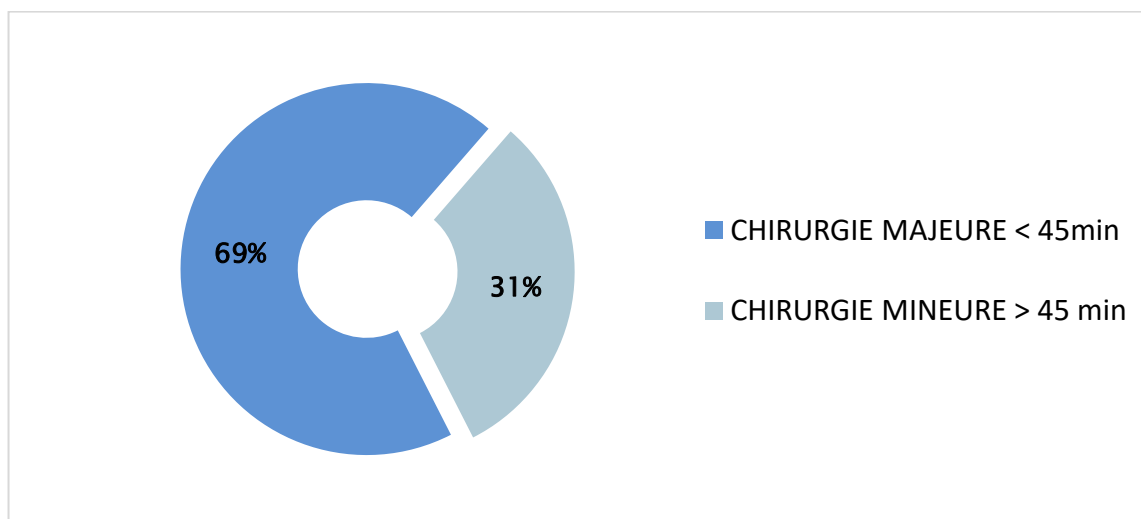


**GRAPHIQUE 7 :** Répartition des interventions selon la spécialité chirurgicale

## 3. LA DUREE D'INTERVENTION :

La répartition des interventions en fonction de la durée est comme suit :

- Chirurgie mineure (< 45 min) : 56 interventions
- Chirurgie majeure (>45 min) : 124 interventions

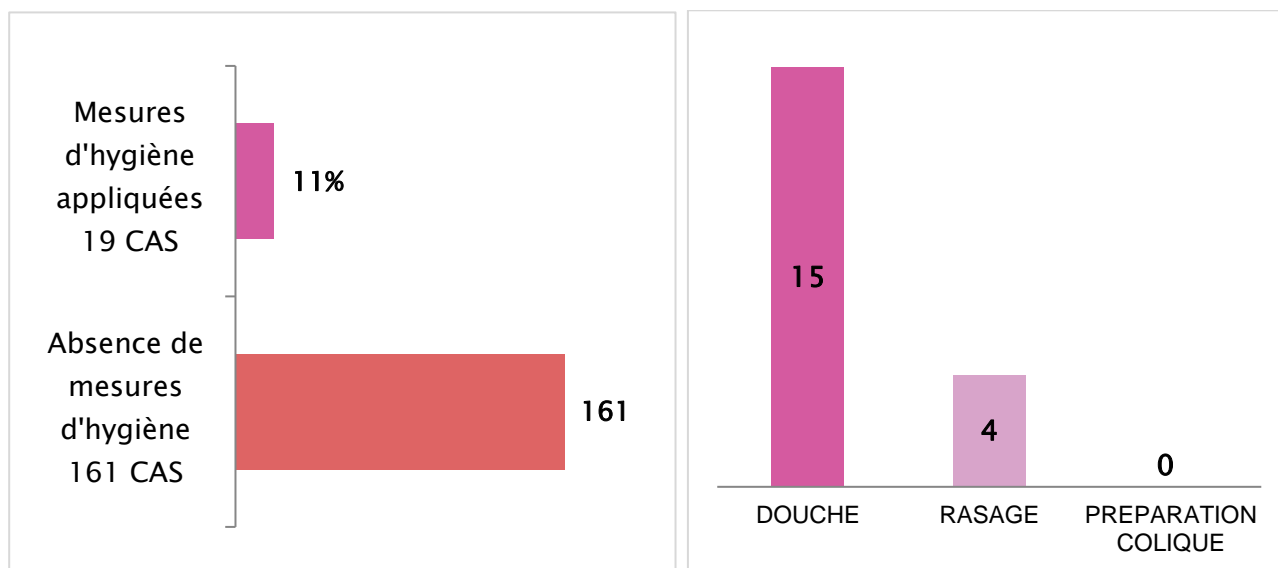


**GRAPHIQUE 8 :** Répartition selon la durée d'intervention

## B. L'ANTIBIOPROPHYLAXIE :

### 1. L'HYGIENE PREOPERATOIRE :

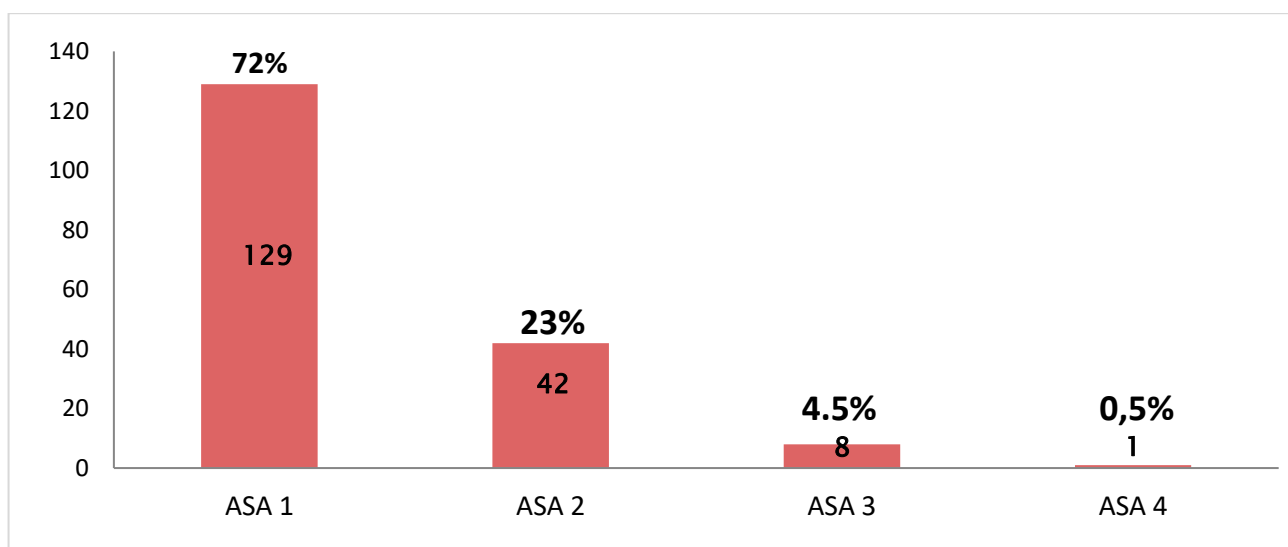
Dans notre échantillon d'étude, seulement 19 des patients ont appliqué les mesures d'hygiène préopératoire (soit 11%), dont 15 ont pris une douche préopératoire et 4 se sont rasés.



**GRAPHIQUE 9 :** Pourcentage des patients ayant appliqué une des mesure d'hygiène préopératoire (À gauche)

**GRAPHIQUE 10 :** Répartition de la population en fonction du type d'hygiène appliqué (À droite)

### 2. LE SCORE ASA :

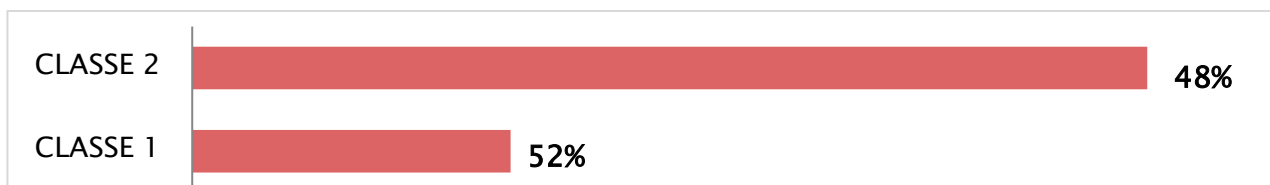


**GRAPHIQUE 11 :** Répartition des patients en fonction du score ASA

### 3. LA CLASSE DE CONTAMINATION D'ALTEMEIER :

Sur le total des fiches recensées, les interventions étaient soit de classe 1 ou 2 :

- Classe 1 : 87 interventions (soit 48%)
- Classe 2 : 93 interventions (soit 52%)



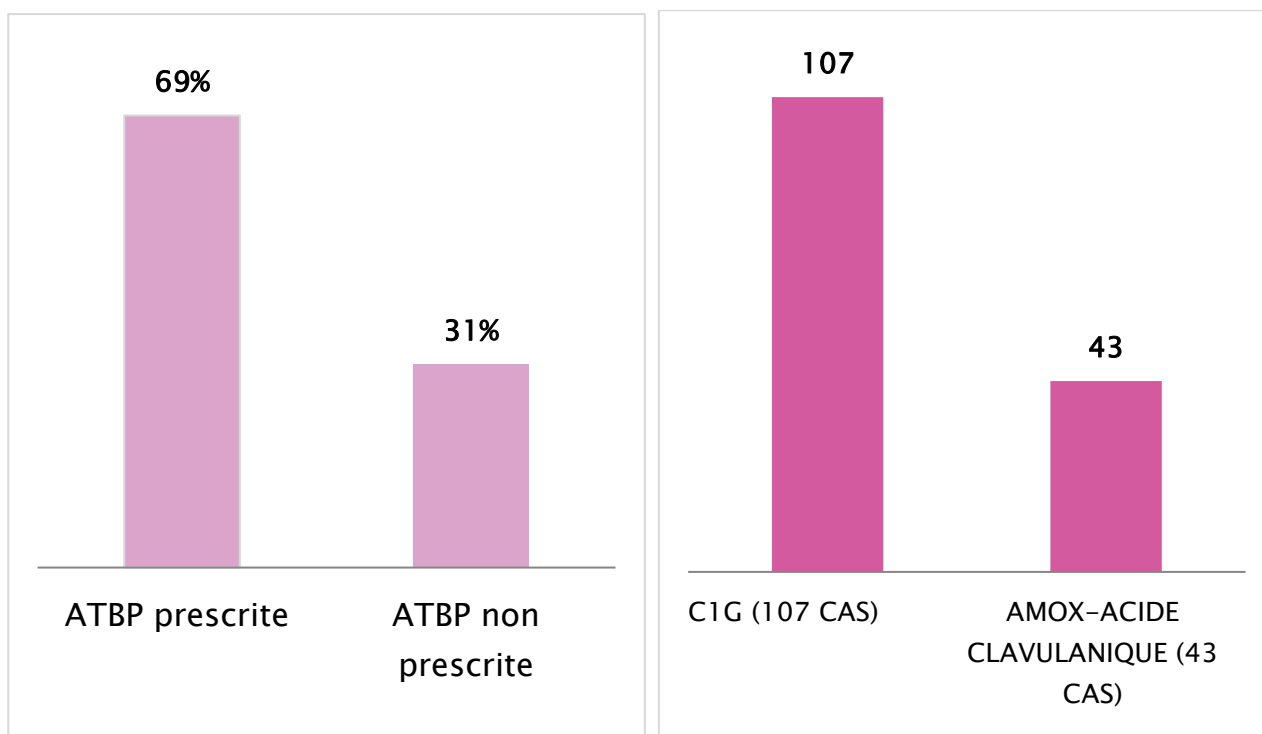
GRAPHIQUE 12 : Répartition des interventions selon la classe de contamination.

### 4. L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN PREOPERATOIRE :

Sur les 180 patients opérés, 150 ont bénéficié d'une ATBP en préopératoire.

Les antibiotiques prescrits sont :

- Céfazoline pour 107 patients
- Amoxicilline/acide clavulanique pour 43 patients



GRAPHIQUE 13 : Pourcentage des patients ayant bénéficié d'une ATBP préopératoire.

(À gauche)

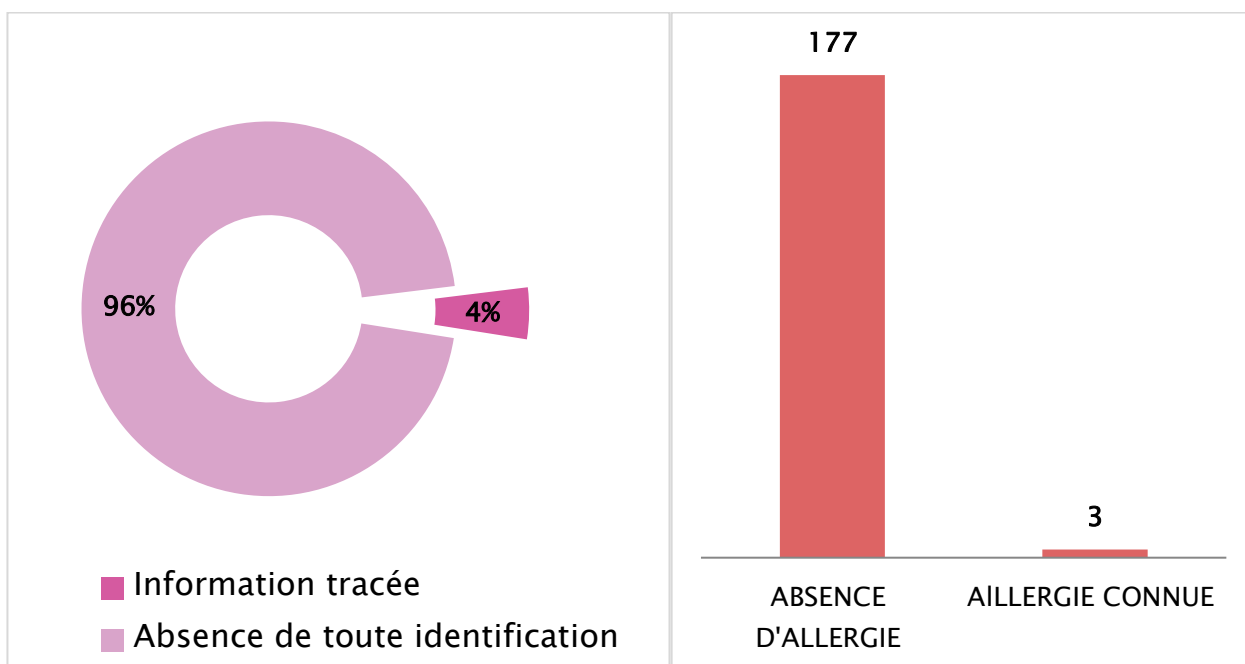
GRAPHIQUE 14 : Répartition de la population en fonction du type d'ATB utilisé. (À droite)

Chez tous les patients :

- L'heure d'administration était de 30 minutes avant le geste opératoire.
- La posologie était de 2g.
- La voie d'administration était en intraveineux.

Sur les 180 fiches d'anesthésie recensées, l'information concernant le type de molécule utilisée et la posologie n'était tracée que sur seulement 8 fiches.

Seulement 3 des patients avaient une allergie connue aux  $\beta$ -lactamines (soit 2%)

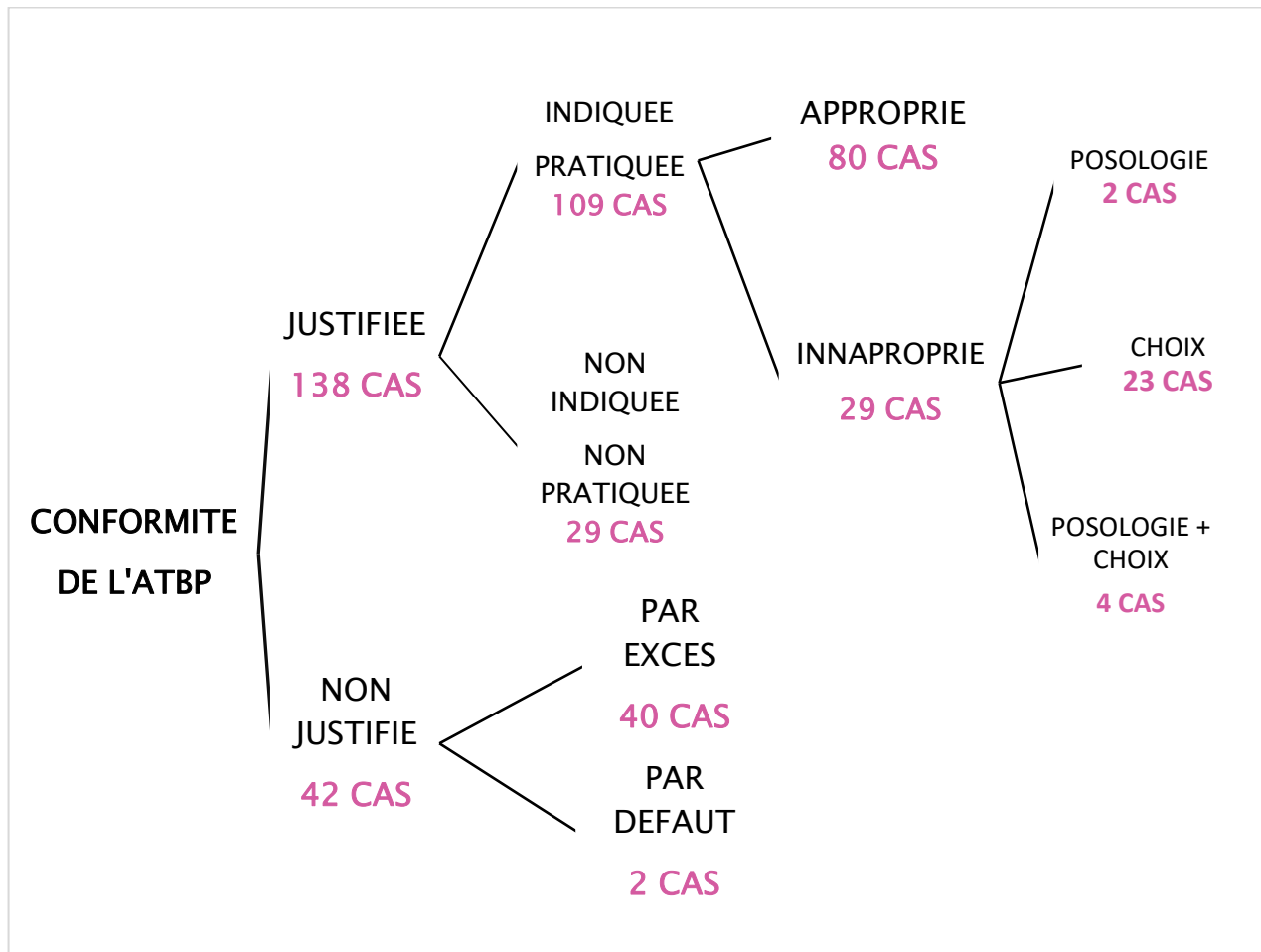


**GRAPHIQUE 15 :** Pourcentage des fiches où l'information sur la prescription préopératoire était tracée (À gauche)

**GRAPHIQUE 16 :** Pourcentage des patients avec une allergie aux  $\beta$ -lactamines. (À droite)

En préopératoire, sur les 180 cas étudiés, l'indication de l'ATBP était conforme aux recommandations de la SFAR dans 138 des cas (77%) : « indiquée et pratiquée » dans 109 cas, « non indiquée et non pratiquée » dans 29 cas, et non conforme dans 42 cas (23%) dont 40 cas par excès et 2 par défaut. Sur les 109 cas où l'ATBP était indiquée et justifiée, elle était appropriée chez 80 cas. La posologie et le choix de la molécule étaient inappropriés dans 29 cas.





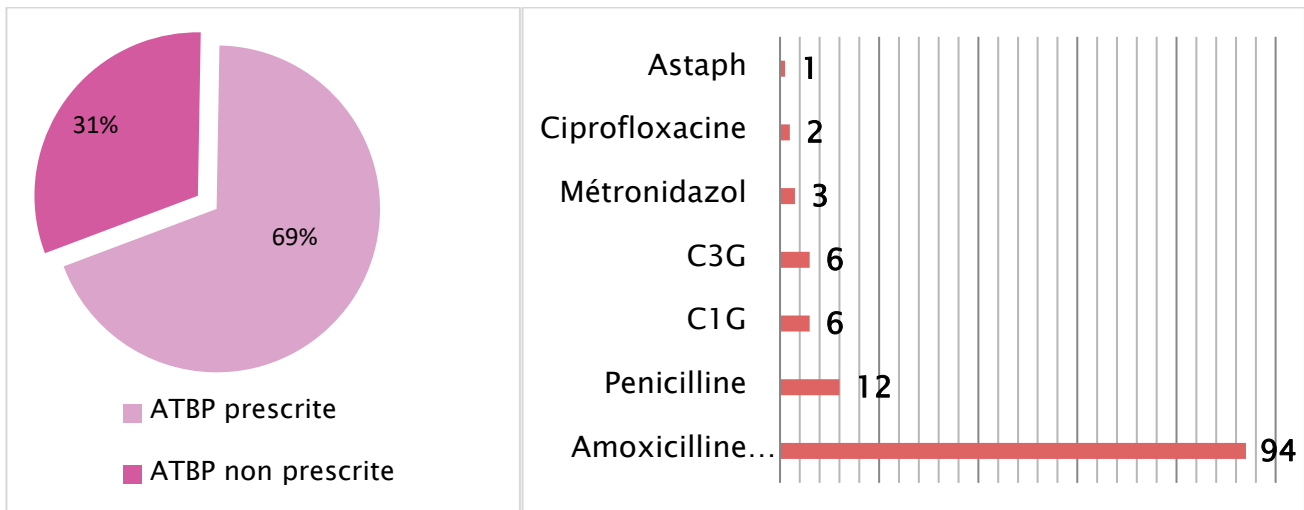
GRAPHIQUE 17 : Evaluation globale de la conformité de l'ATBP en préopératoire

### 5. L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN POSTOPERATOIRE :

Sur les 180 patients, 124 ont bénéficié d'une ATBP postopératoire.

Les molécules utilisées sont :

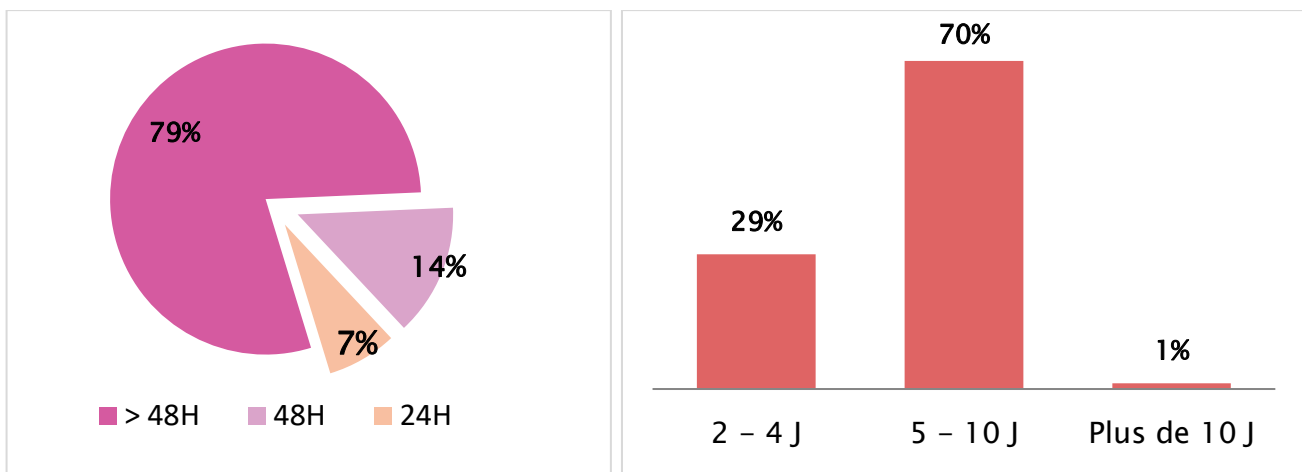
- Amoxicilline/acide clavulanique : 94 cas
- Pénicilline : 12 cas
- C1G : 6 cas
- C3G : 6cas
- Métronidazole : 3 cas
- Ciprofloxacine : 2 cas
- Astaph : 1 cas



**GRAPHIQUE 18** : Pourcentage des patients ayant bénéficié d'une ATBP postopératoire. (À gauche)

**GRAPHIQUE 19** : Répartition de la population en fonction du type d'ATB utilisé. (À droite)

La durée de prescription de l'ATBP se limitait à 24h dans 9 cas. Elle s'étendait jusqu'à 48 heures dans 17 cas, et dans 98 des cas, la durée était supérieure à 48h. Chez la population où la prescription de l'ATBP a duré plus de 48H, la répartition par tranches est comme suit : entre 2 et 4 jours (23 cas) ; entre 5 et 10 jours (56 cas) ; et pendant plus de 10 jours (1 cas).

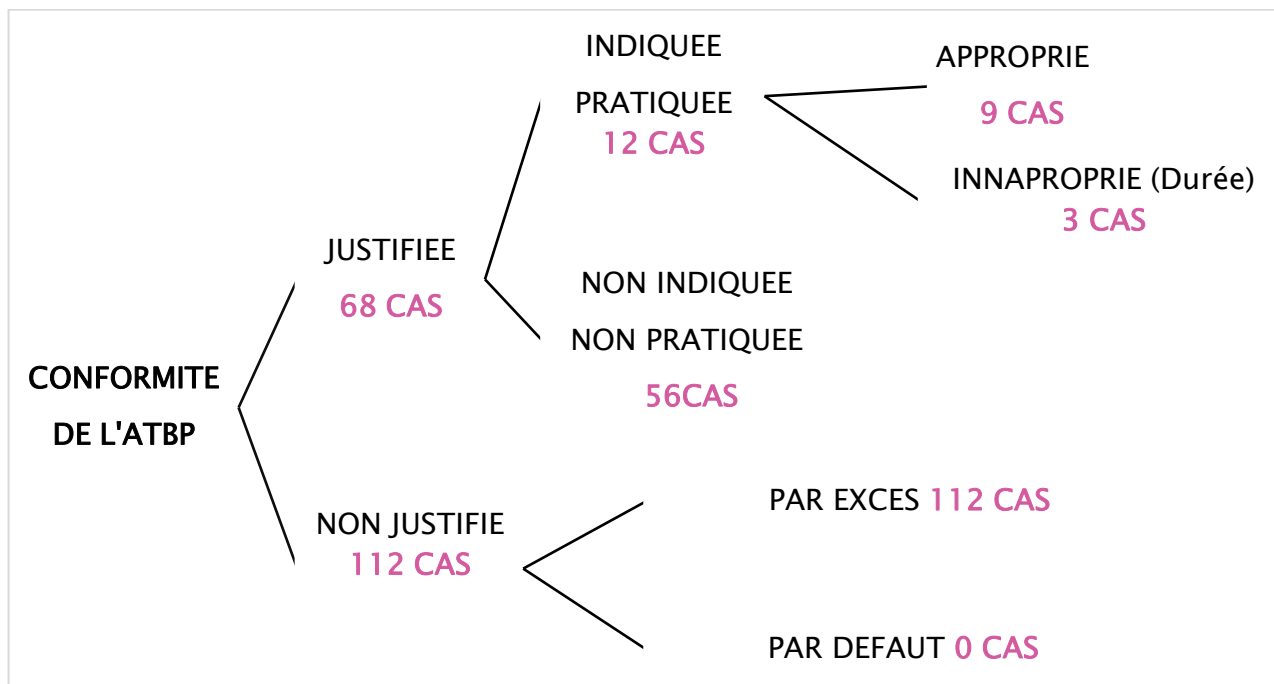


**GRAPHIQUE 20** : Pourcentage des patients ayant bénéficié d'une ATBP préopératoire pendant 24h, 48h ou plus. (À gauche)

**GRAPHIQUE 21** : Répartition des patients en fonction de la durée de prescription d'ATBP quand cette dernière était supérieure à 48h. (À droite)

En postopératoire, l'indication de l'ATBP était conforme aux recommandations de la SFAR dans 68 des cas (38%) : « indiquée et pratiquée » dans 12 cas, « non indiquée et non pratiquée » dans 56 cas et non conforme dans 112 cas (62%) où elles étaient toutes par excès.

Sur les 12 cas où l'ATBP était justifiée, la durée était appropriée dans 9 cas contre 3 cas où elle était inappropriée.



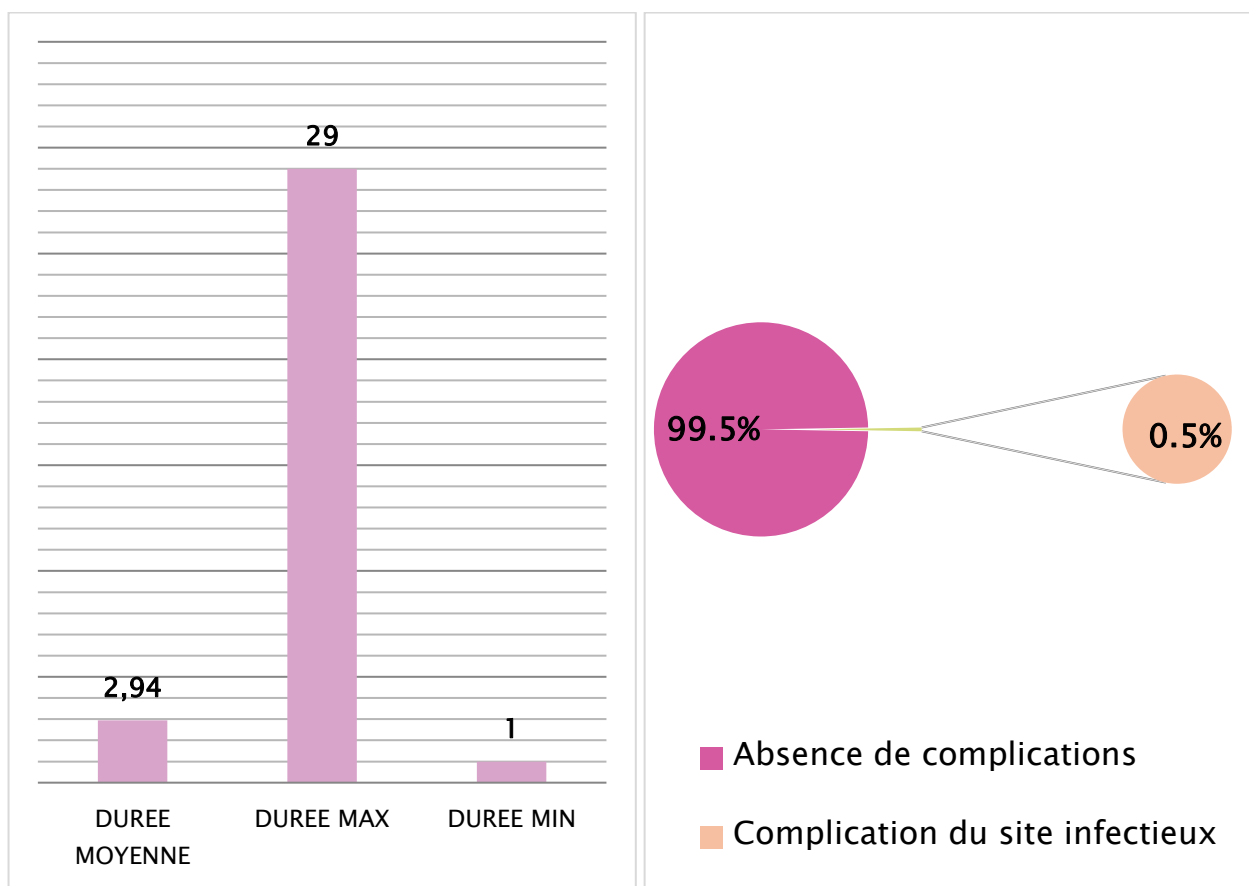
GRAPHIQUE 22 : Evaluation globale de la conformité de l'ATBP en postopératoire

### 6. LES COMPLICATIONS DURANT LA PERIODE D'HOSPITALISATION :

Sur les 180 patients opérés, 1 seul cas d'infection du site opératoire a été enregistré (soit une incidence de 0.5%)

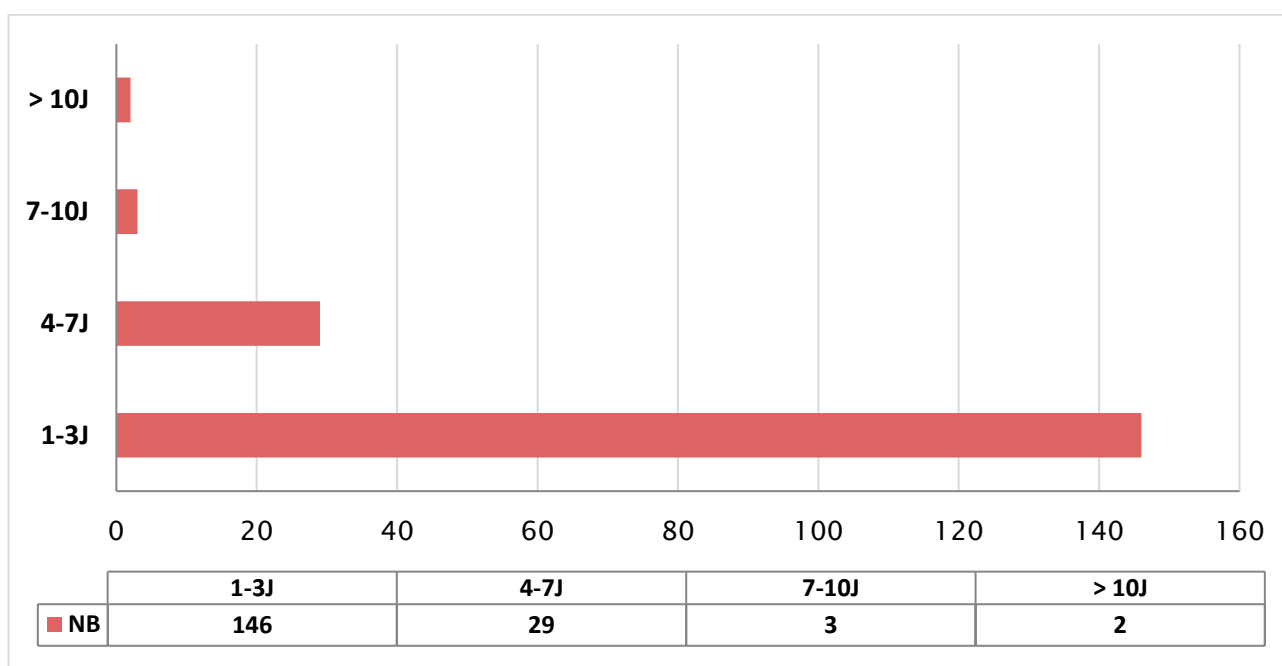
La durée d'hospitalisation moyenne était de 2.94 jours. La durée maximale étant de 29 jours et la durée minimale étant de 1 jour. La répartition de la durée d'hospitalisation par tranches est comme suit :

- Entre 1 et 3 jours : 146 cas
- Entre 4 et 7 jours : 29 cas
- Entre 7 et 10 jours : 3 cas
- Plus de 10 jours : 2 cas



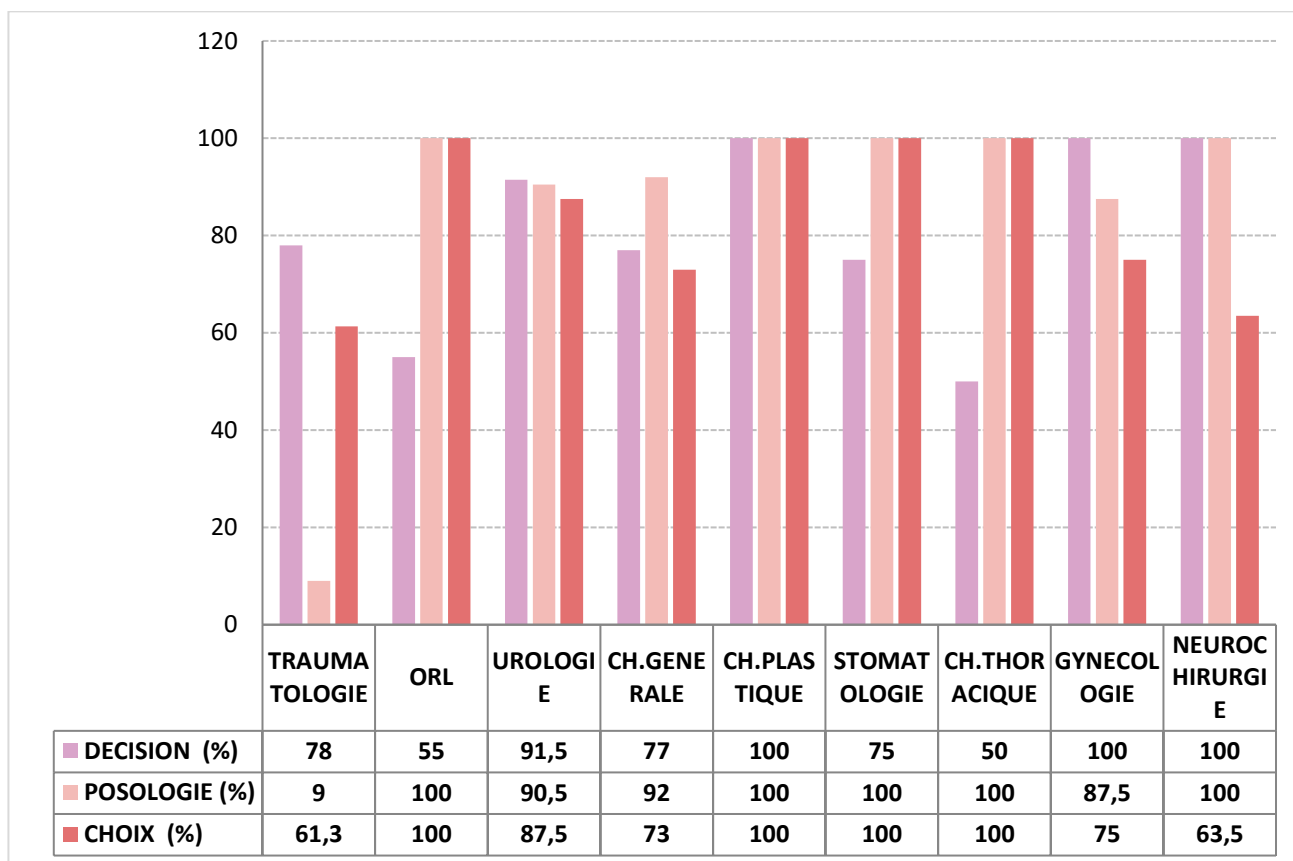
**GRAPHIQUE 23 :** Durée moyenne d’hospitalisation en jours dans notre échantillon d’étude + nombre minimal et maximal (À gauche)

**GRAPHIQUE 24 :** L’incidence de l’ISO durant l’hospitalisation des patients (À droite)

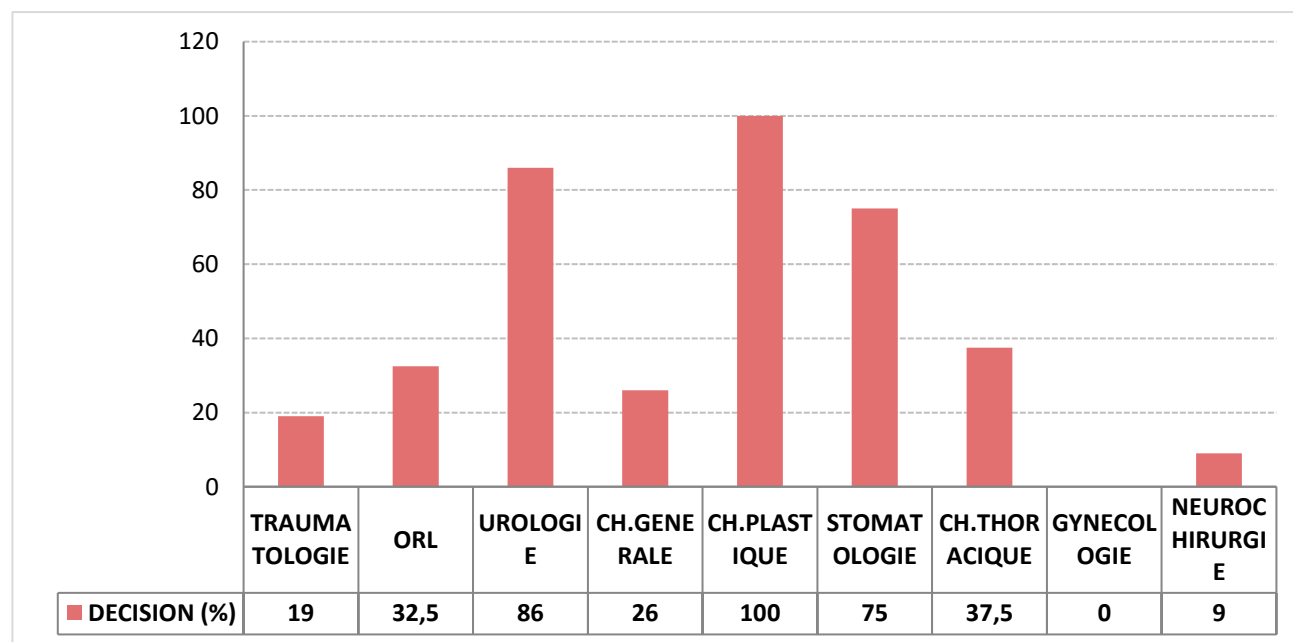


**GRAPHIQUE 25 :** Répartition des patients en fonction de la durée de l’hospitalisation

**7. LE TAUX DE CONFORMITE PAR SERVICE :**



**GRAPHIQUE 26 :** Taux de conformité de la décision, posologie et choix d’ATBP en préopératoire pour chaque Spécialité

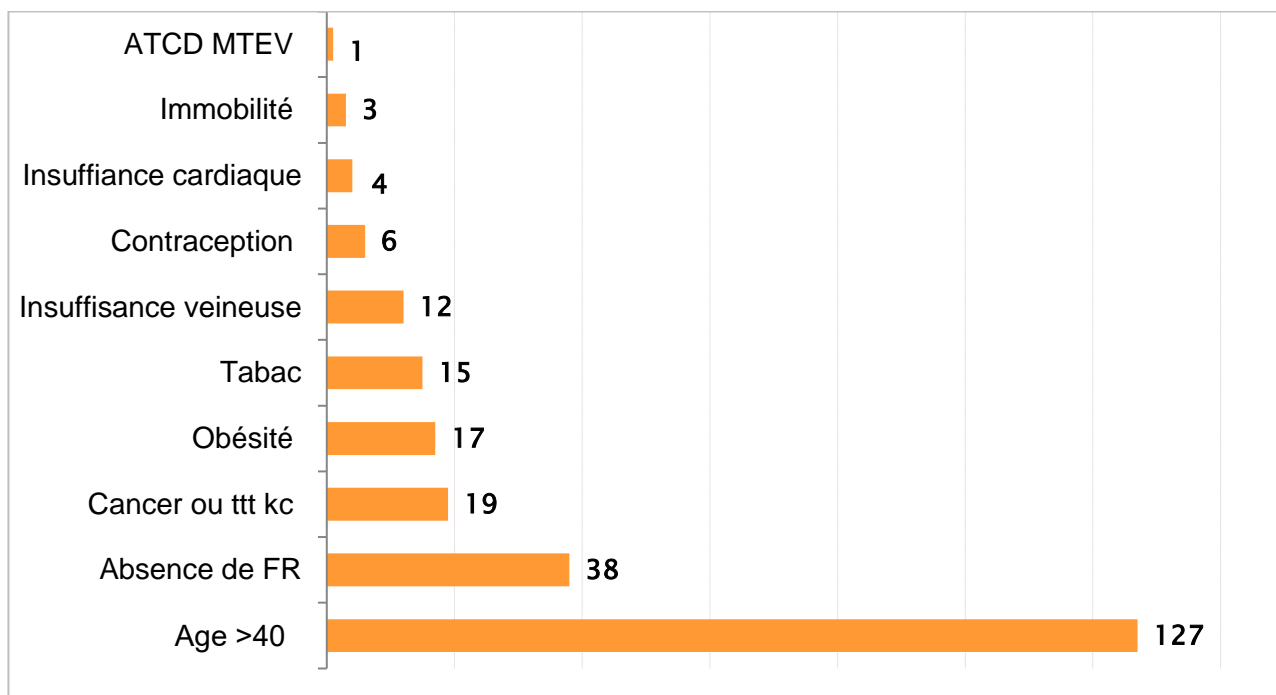


**GRAPHIQUE 27 :** Taux de conformité de la décision d’antibioprophylaxie en postopératoire dans chaque service

### C. LA THROMBOPROPHYLAXIE :

#### 1. LES FACTEURS DE RISQUE :

L'estimation individualisée des facteurs de risque pour chaque patient a donné les résultats suivants :



GRAPHIQUE 28 : Répartition des facteurs de risque de la MTEV chez nos patients.

#### 2. EVALUATION DU RISQUE :

##### a. Risque lié au malade :

L'analyse du risque lié au malade a donné :

TABLEAU 1 : Pourcentage du risque lié au malade.

	Risque faible	Risque modéré	Risque élevé
Nombre de patients	129	29	22
%	72%	16%	12%

Une autre évaluation du risque lié au malade selon le modèle de Caprini donne :

TABLEAU 2 : Pourcentage du risque lié au malade selon le modèle de Caprini.

	0-1 (faible)	2 (modéré)	3-4 élevé	+5 (très élevé)
Nombre de patients	17	38	95	30
%	9%	21%	53%	17%

**b. Risque lié à la chirurgie :**

L'évaluation du risque lié à la chirurgie donne :

**TABLEAU 3 :** Pourcentage du risque lié à la chirurgie.

	Risque faible	Risque modéré	Risque élevé
Nombre de patients	136	18	26
%	75,5%	10%	14,5%

**c. L'évaluation du risque global :**

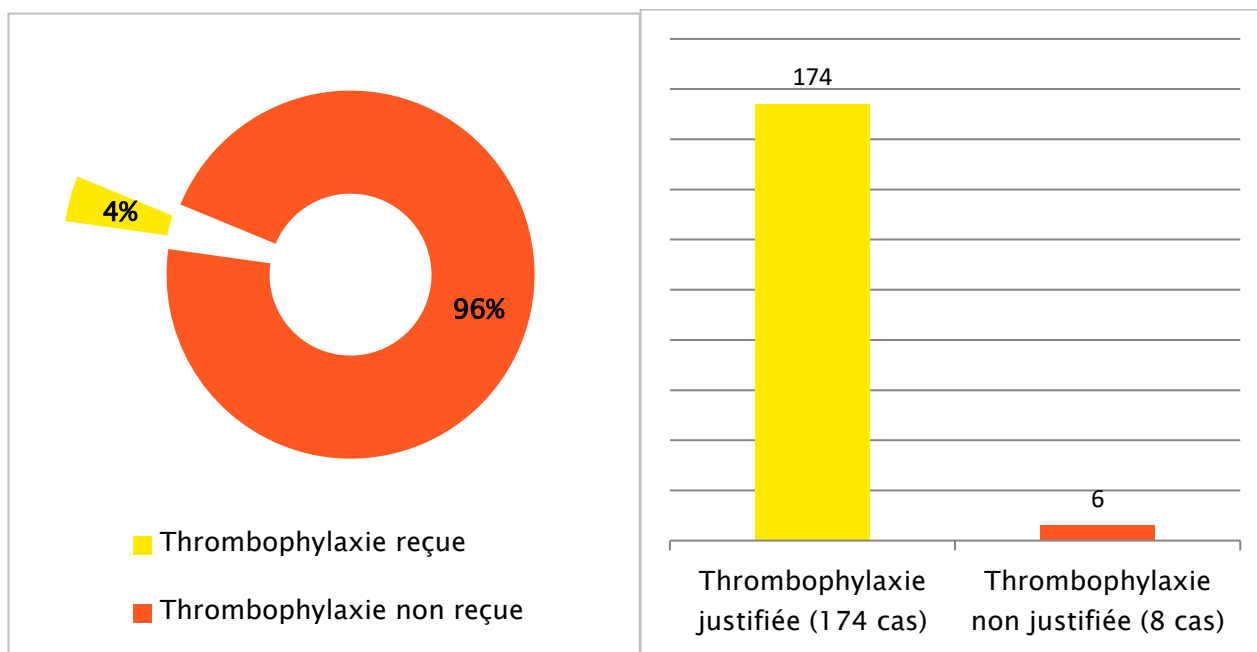
L'évaluation du risque thromboembolique global donne :

**TABLEAU 4 :** Pourcentage du risque thromboembolique global.

	Risque faible	Risque modéré	Risque élevé
Nombre de patients	114	32	34
%	75,5%	10%	14,5%

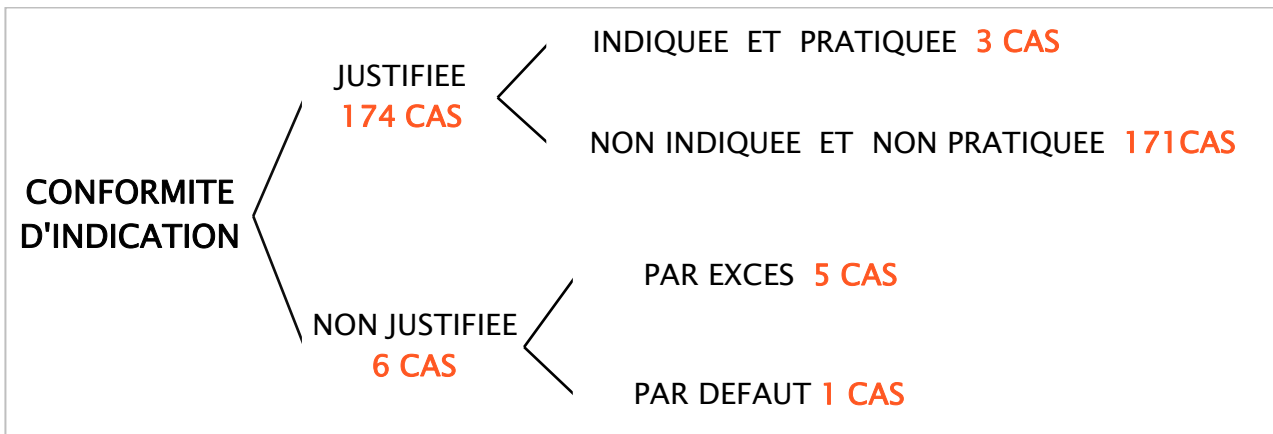
**3. LA PROPHYLAXIE EN PREOPERATOIRE :**

La prophylaxie préopératoire était pratiquée chez seulement 8 patients (4%). Pour la conformité d'indication, elle était justifiée dans 174 des cas contre 6 cas où cette dernière était non justifiée avec 5 cas en excès et 1 cas en absence.



**GRAPHIQUE 29 :** Pourcentage des patients chez qui une thromboprophylaxie a été donnée (À gauche).

**GRAPHIQUE 30 :** Conformité d'indication de la thromboprophylaxie (À droite).

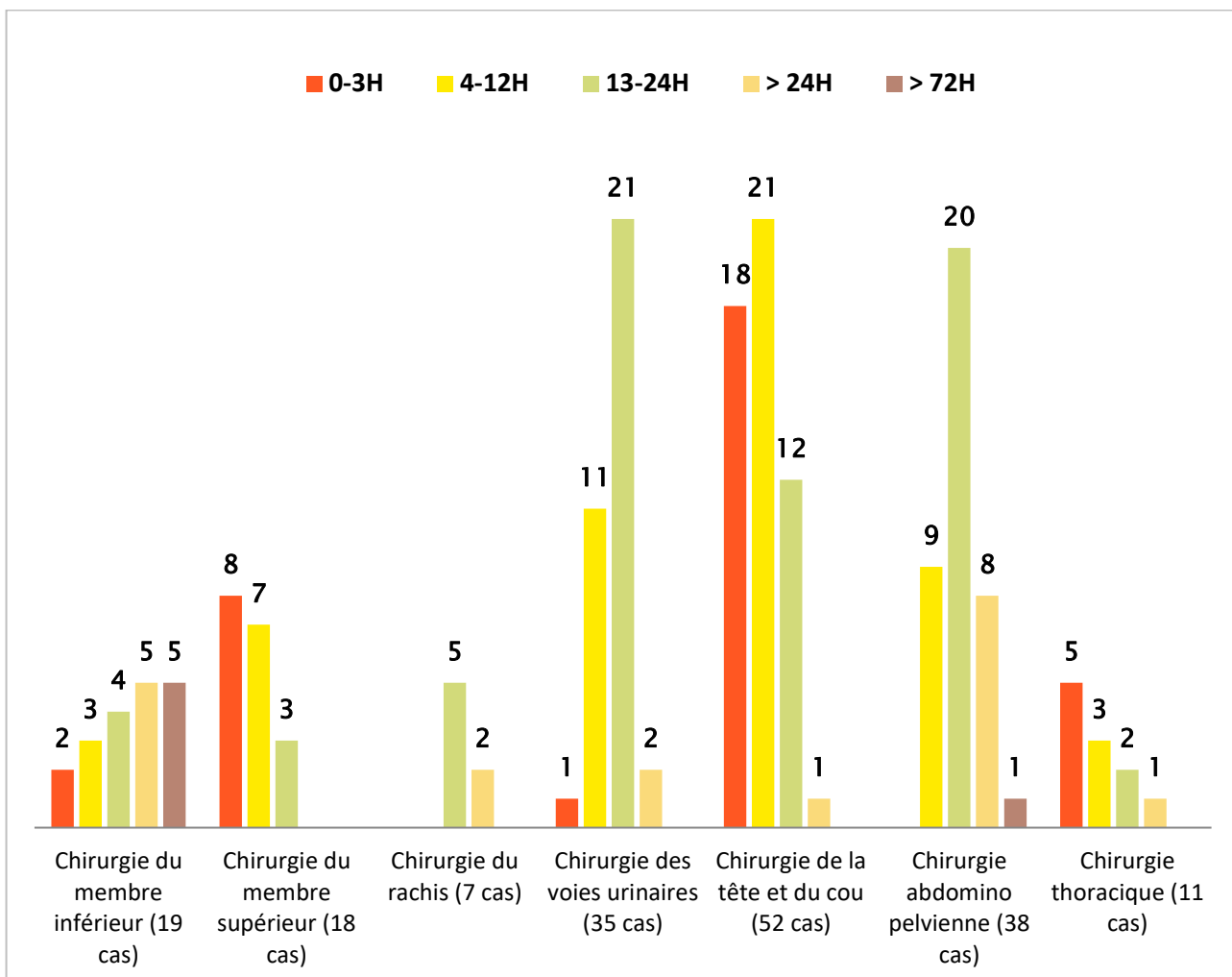


GRAPHIQUE 31 : Evaluation globale de la thromboprophylaxie en préopératoire.

4. LA PROPHYLAXIE EN POSTOPERATOIRE :

a. La déambulation précoce :

L'heure de déambulation pour chaque type de chirurgie est comme suivant :



GRAPHIQUE 32 : Répartition des patients selon l'heure de déambulation pour chaque type de chirurgie.



**b. LA PROPHYLAXIE MECANIQUE :**

Aucun des moyens de prophylaxie mécanique n'a été utilisé chez les patients

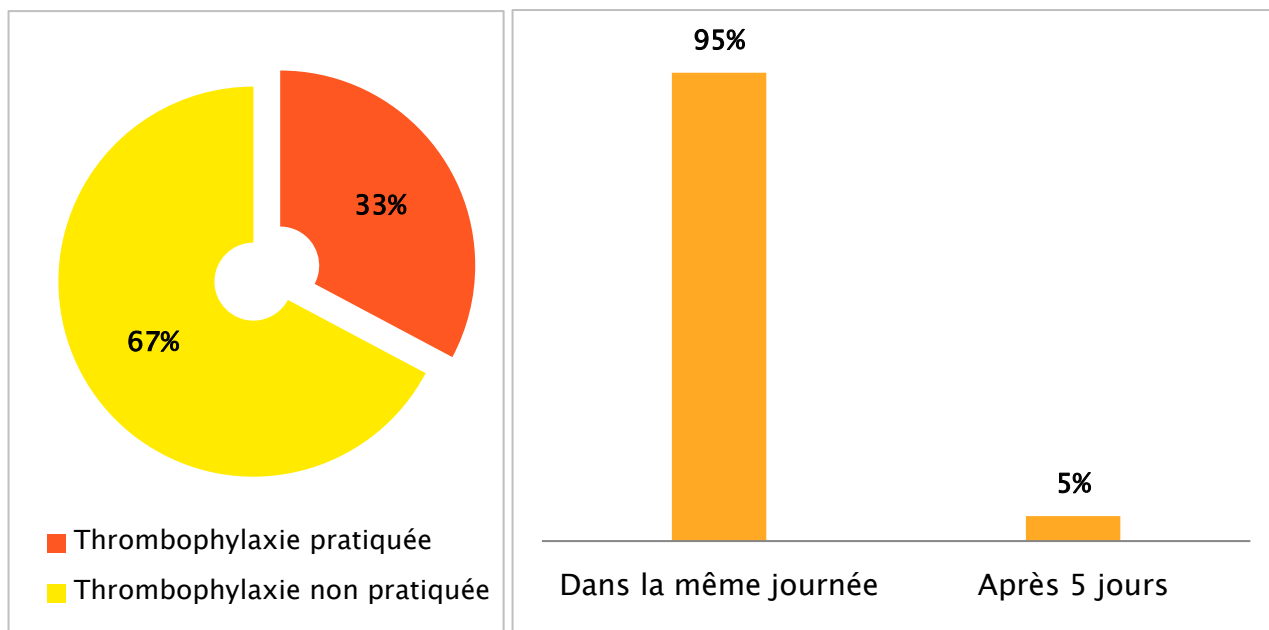
**c. LA PROPHYLAXIE MEDICAMENTEUSE :**

La prophylaxie médicamenteuse était indiquée chez 59 patients (33%).

Chez tous les patients :

- La molécule utilisée était l'énoxaparine.
- La posologie était de 40mg.
- La voie d'administration était en sous cutané.

L'heure de la 1<sup>ère</sup> administration était dans la même journée de la chirurgie pour 56 cas (95%), contre 3 cas en neurochirurgie où elle n'a été administrée qu'après 5 jours (5%)

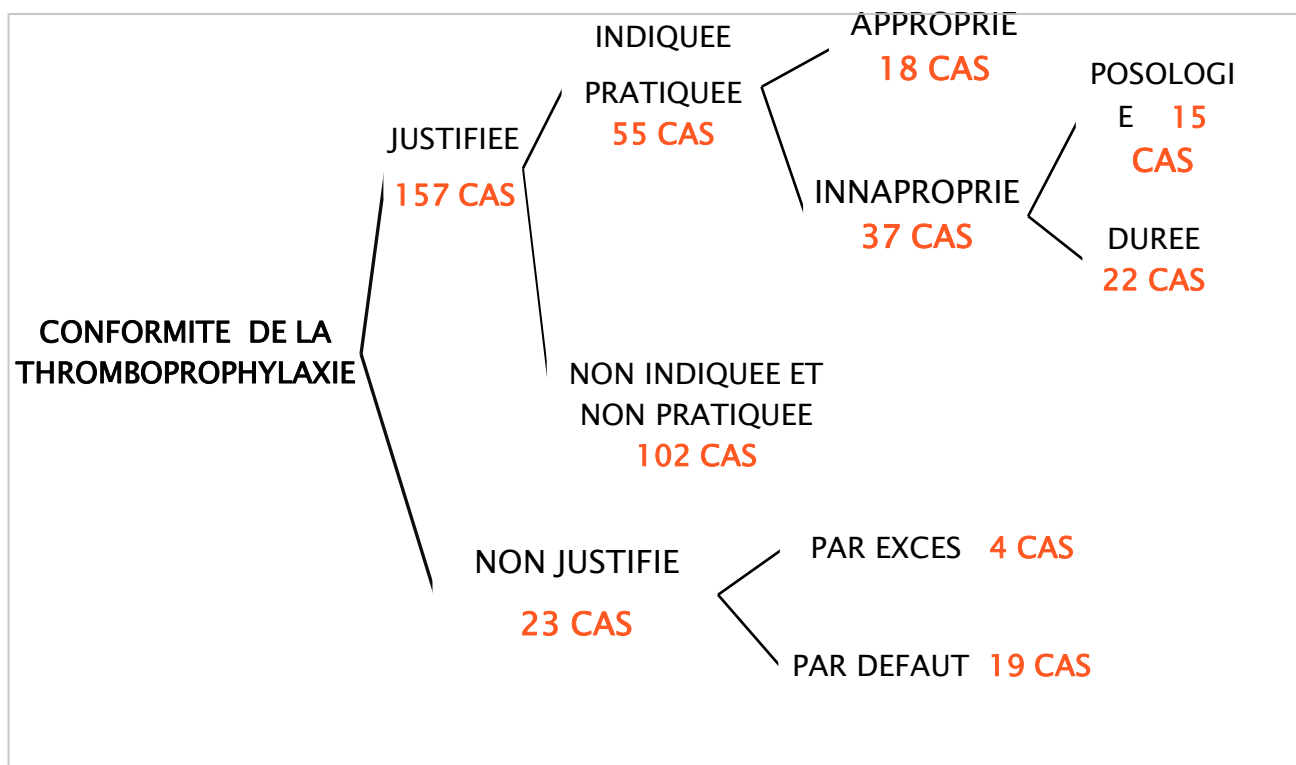


**GRAPHIQUE 33 :** Pourcentage des patients chez qui une thromboprophylaxie était pratiquée en postopératoire (À gauche)

**GRAPHIQUE 34 :** Répartition des patients selon l'heure de la 1<sup>ère</sup> administration du traitement anticoagulant (À droite)

**d. LA CONFORMITE GLOBALE :**

- La voie d'administration (sous cutanée) était conforme dans 100% des cas.
- L'horaire de la 1<sup>ère</sup> administration était conforme dans 100% des cas.
- La molécule choisie (énoxaparine) était conforme dans 100% des cas.
- La conformité de décision de thromboprophylaxie était conforme dans 157 cas contre 23 cas où elle était non justifiée avec 4 cas en excès et 19 cas manquants.
- La posologie était appropriée chez 40 patients contre 15 patients chez qui il y'avait un surdosage (40 mg au lieu de 20mg).
- La durée a été inappropriée chez 22 patients avec une durée inférieure à celle qui était préconisée chez 21 patients, et supérieure chez 1 patient.



**GRAPHIQUE 35 :** Evaluation globale de la thromboprophylaxie en post opératoire.

La conformité de décision d'instauration ou non d'une thromboprophylaxie a été de 87% en postopératoire. Cependant, quand les critères de durée et de posologie sont pris en compte durant le calcul, le taux de prophylaxie effective n'est que de 33%.

	Total cas	Taux conformité d'indication *	Besoin en prophylaxie **	Prophylaxie effective ***	Prophylaxie inadaptée	
					Posologie	Durée
R.FAIBLE	114	108 (95%)	12	2 (17%)	10 (83%)	
R.MODERE	32	22 (69%)	16	8 (50%)	6 (37,5%)	2 ↘ (12.5%)
R.ELEVE	34	27 (79%)	27	8 (30%)	18 ↘ ; 1 ↗ (70%)	

\* Taux de conformité : Patients chez qui l'indication d'administrer une thromboprophylaxie ou non a été respectée

\*\* Besoin de prophylaxie : Nombre de cas qui nécessitaient l'administration d'une thromboprophylaxie médicamenteuse

\*\*\*Prophylaxie effective : Patients chez qui l'indication, la durée et la posologie de la thromboprophylaxie étaient respectées

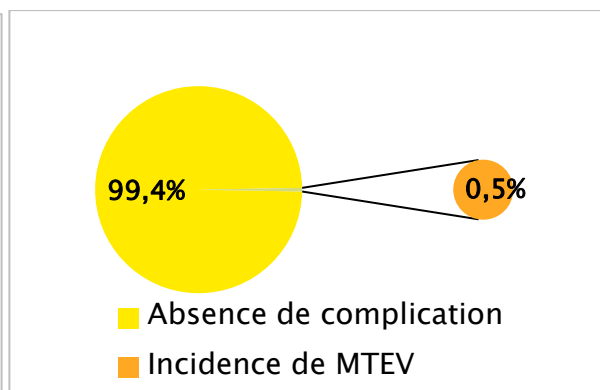
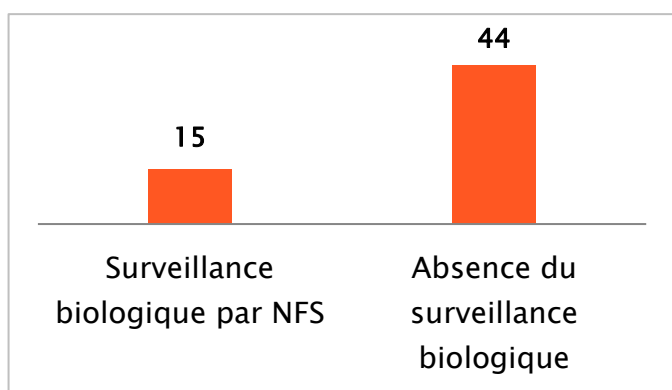
↗ : Administration en excès

↘ : Omission d'administration

**TABLEAU 5** : Taux de conformité d'indication et de prophylaxie effective en fonction du risque thromboembolique global.

**e. LA TOLERANCE DU TRAITEMENT ET SES COMPLICATIONS :**

- Une surveillance biologique par NFS pour le traitement prophylactique était indiquée chez 15 patients (25%)
- L'incidence de la MTEV pendant la durée d'hospitalisation est faible dans notre population étudiée : 1 seul cas d'embolie pulmonaire sur les 180 patients opérés (soit une incidence de 0.5%)

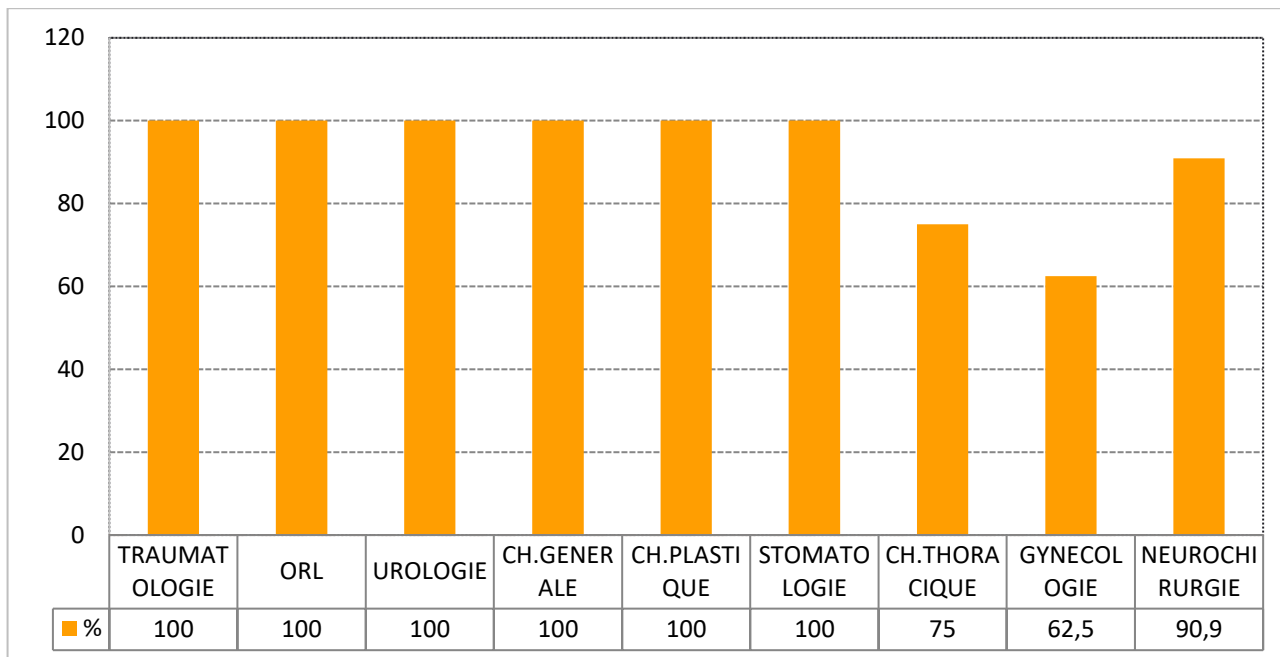


**GRAPHIQUE 36** : Répartition des patients en fonction de la surveillance biologique du traitement anticoagulant (À droite)

**GRAPHIQUE 37** : L'incidence de la MTEV durant l'hospitalisation (À gauche)

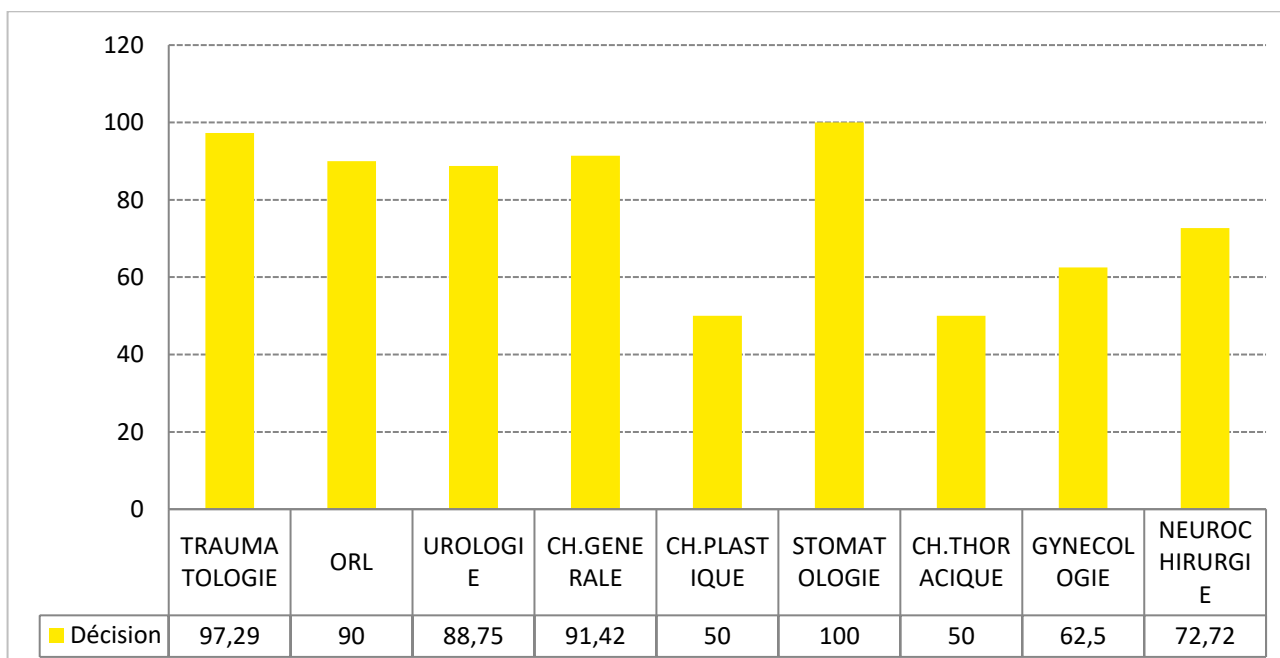
### 5. LE TAUX DE CONFORMITE PAR SERVICE

#### a. EN PREOPERATOIRE :



GRAPHIQUE 38 : Taux de conformité de la décision de thromboprophylaxie pour chaque service en préopératoire.

#### b. EN POSTOPERATOIRE :

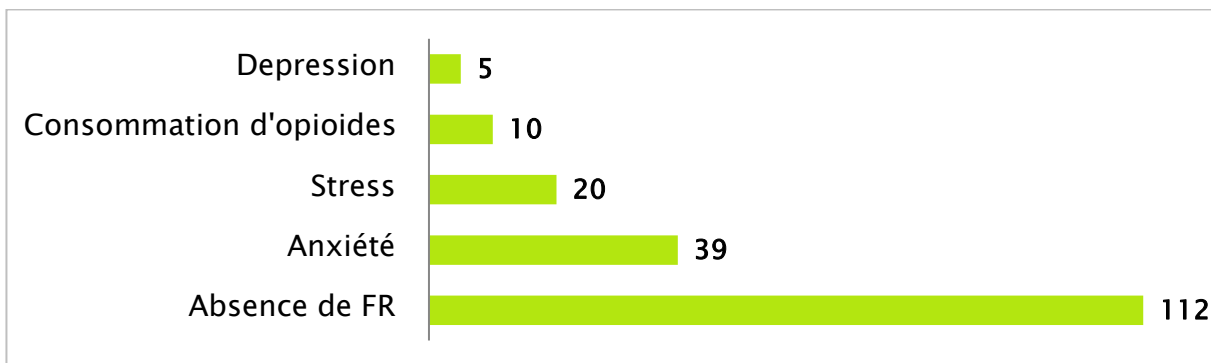


GRAPHIQUE 39 : Taux de conformité de la décision de thromboprophylaxie pour chaque service en postopératoire.

**D. L'ANALGESIE POST OPERATOIRE :**

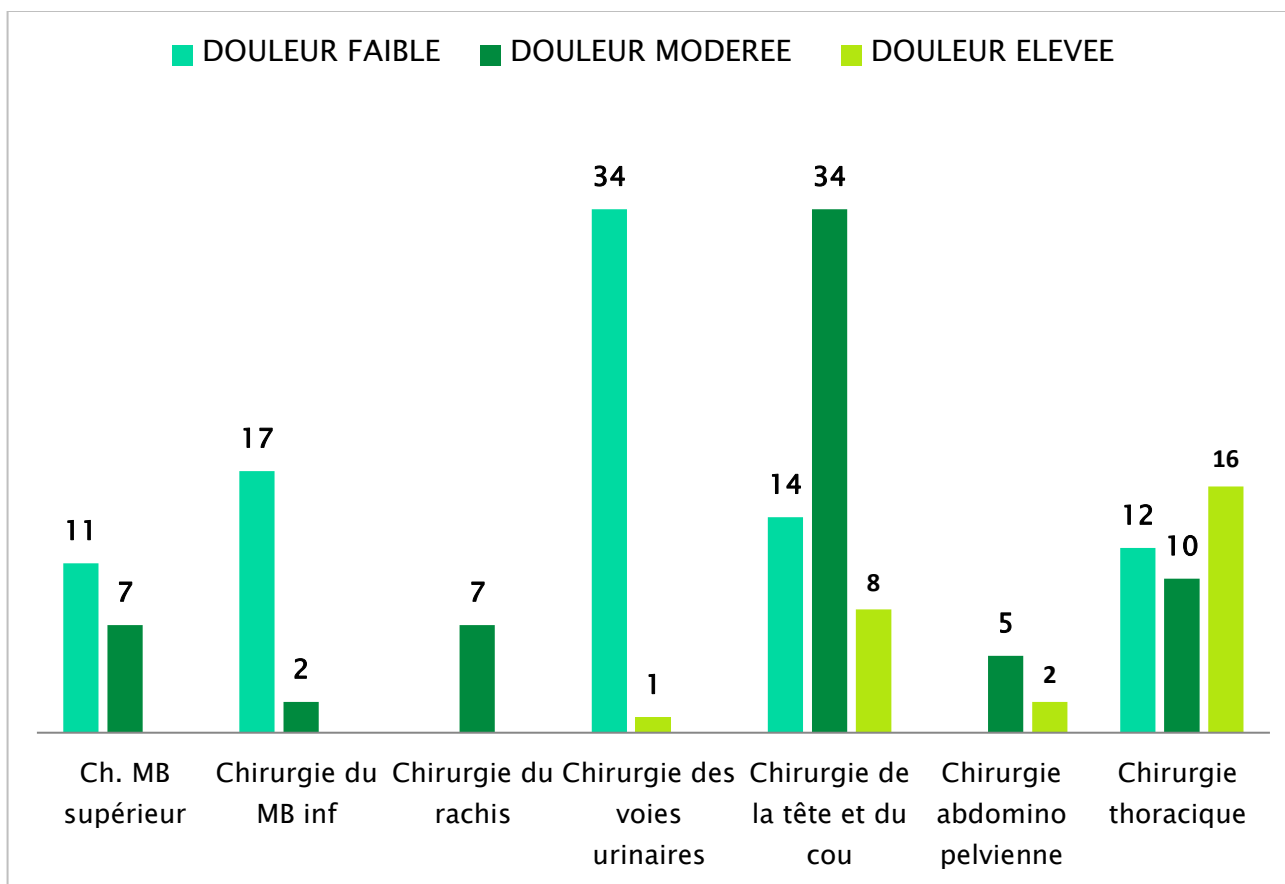
**1. LES FACTEURS DE RISQUE :**

L'évaluation individualisée des facteurs de risque de la douleur postopératoire dans notre échantillon donne les résultats suivants :



**GRAPHIQUE 40 :** Répartition des patients selon les facteurs de risque de la douleur postopératoire.

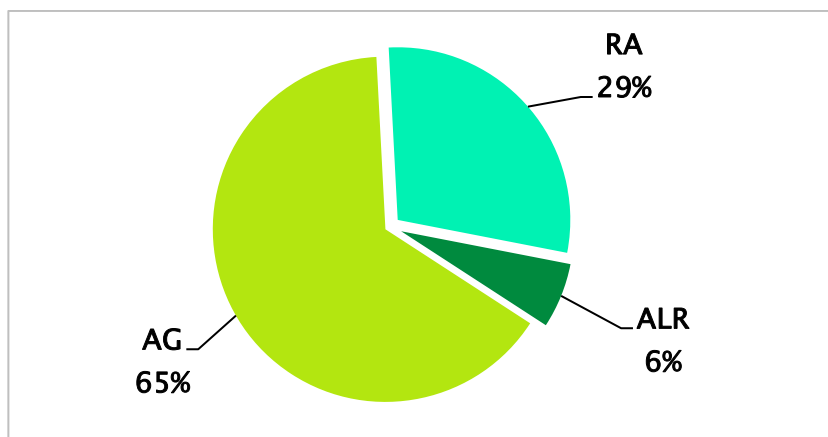
**2. NIVEAU DE DOULEUR DE LA CHIRURGIE :**



**GRAPHIQUE 41 :** Intensité de la douleur en postopératoire en fonction du type de chirurgie.

### 3. LA TECHNIQUE D'ANESTHESIE :

L'anesthésie générale était la plus pratiquée dans notre échantillon avec 117 cas (65%) contre 52 cas (29%) pour la rachianesthésie et 12 cas (6%) pour l'anesthésie locorégionale.

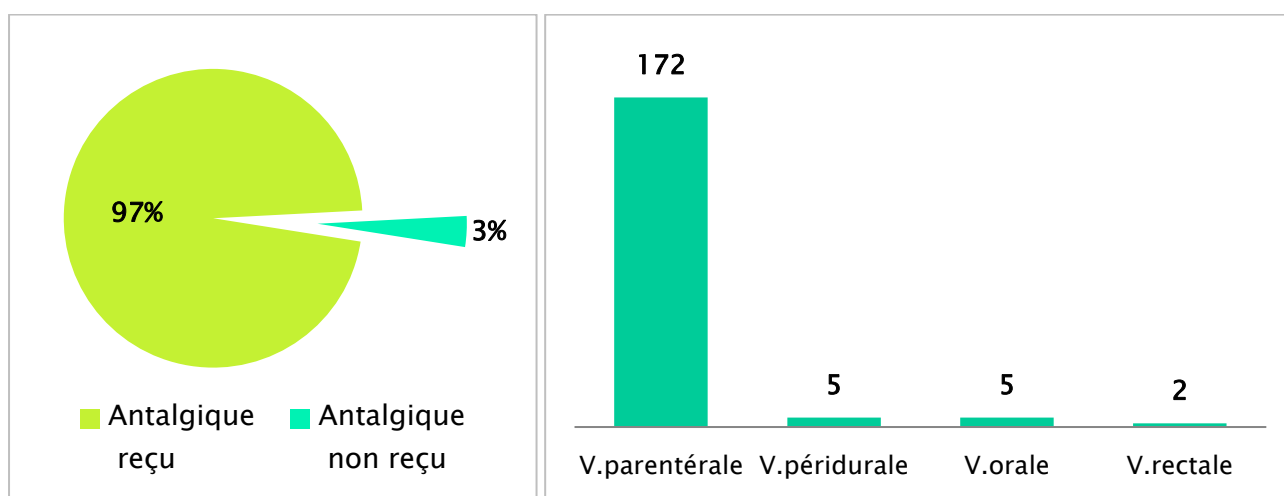


GRAPHIQUE 42 : Répartition des patients selon la technique d'anesthésie.

### 4. LE TRAITEMENT ANTALGIQUE EN POSTOPERATOIRE :

174 des patients de notre échantillon ont reçu un traitement antalgique en postopératoire, soit 97%, contre 6 patients (3%) qui n'en ont pas eu besoin.

Les différentes voies d'administration du traitement antalgique au cours de l'hospitalisation sont : voie parentérale 172 cas (94%) - voie péridurale (3%) - voie orale (2%) - voie rectale 2 cas (1%)

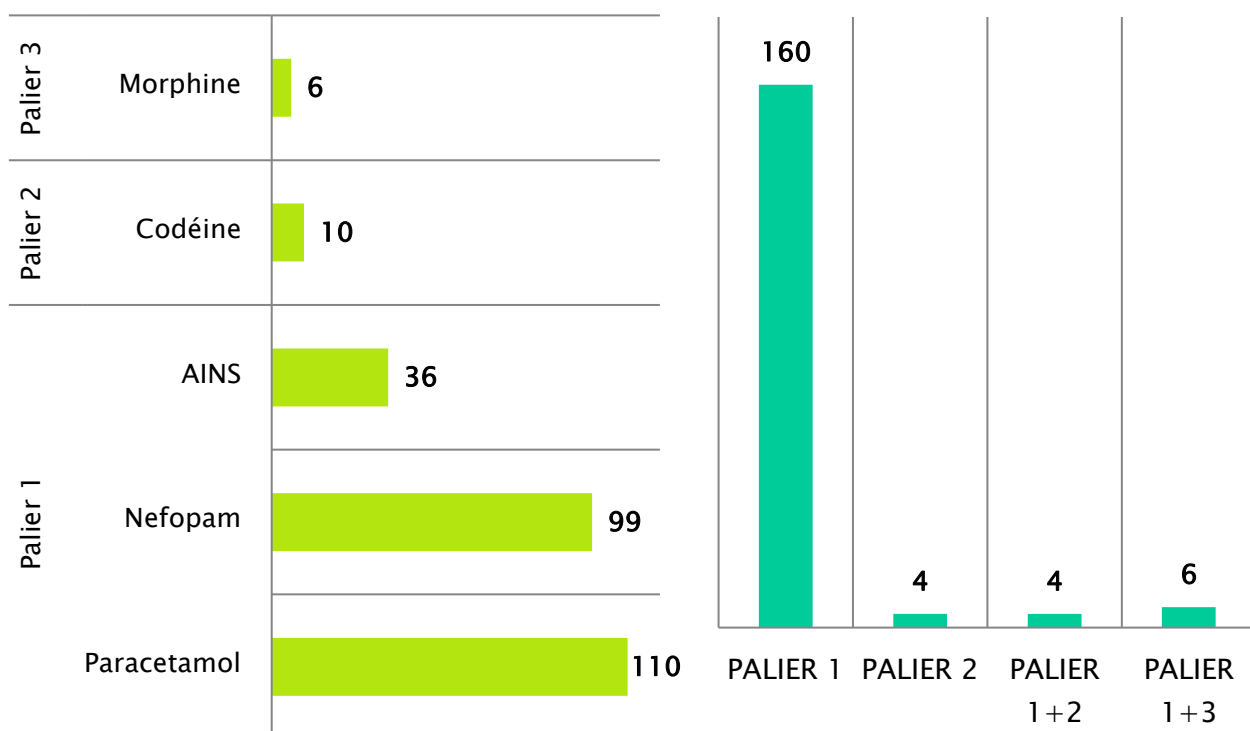


GRAPHIQUE 43 : Pourcentage des patients qui ont reçu le traitement antalgique (À gauche)

GRAPHIQUE 44 : Répartition des patients selon la voie d'administration (À droite)

**a. LE CHOIX DU TRAITEMENT UTILISE :**

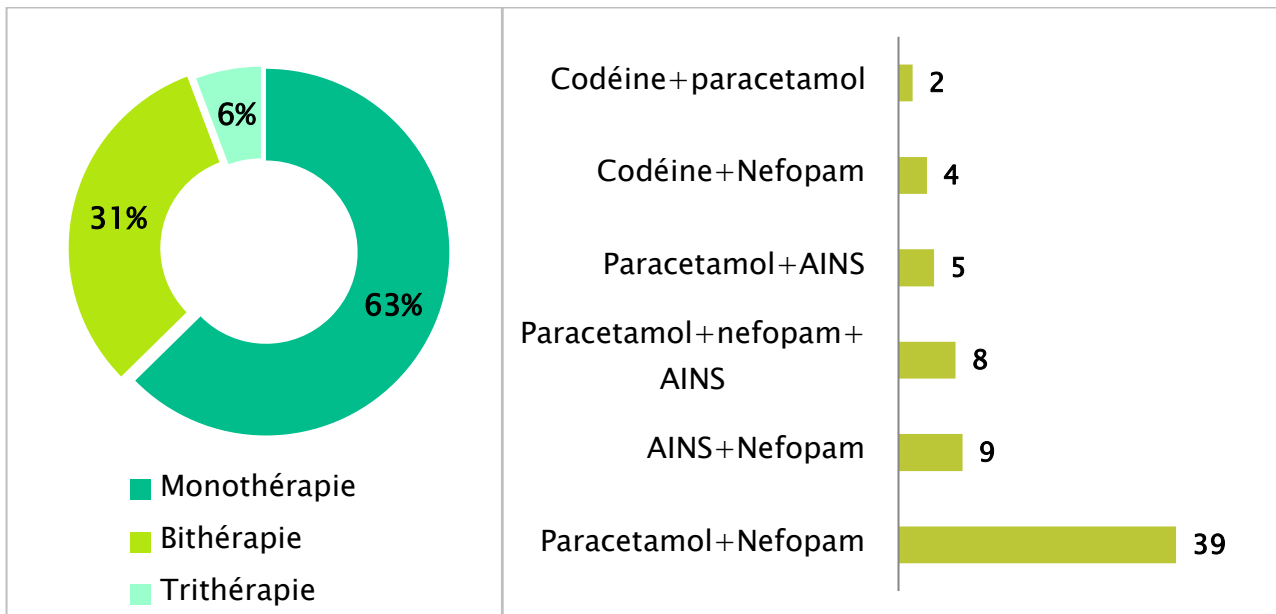
Dans notre échantillon d'étude, 160 patients (91%) ont bénéficié d'un traitement antalgique de palier 1 contre 4 patients (2%) qui ont bénéficié d'un traitement palier 2. Les autres patients ont bénéficié d'associations de paliers : une association de palier 1+2 dans 4 cas (2%), et une association de palier 3+1 dans 6 cas (5%). Le paracétamol est le traitement antalgique le plus utilisé dans notre étude (110 cas, soit 45%).



**GRAPHIQUE 45 :** Répartition des patients selon le traitement antalgique reçu (À gauche)

**GRAPHIQUE 46 :** Représentativité des différents paliers utilisés (À droite)

Le traitement antalgique était soit utilisé seul ( 109 CAS) , ou en association avec d'autres antalgiques en bi (55 cas) ou trithérapie (10 cas).

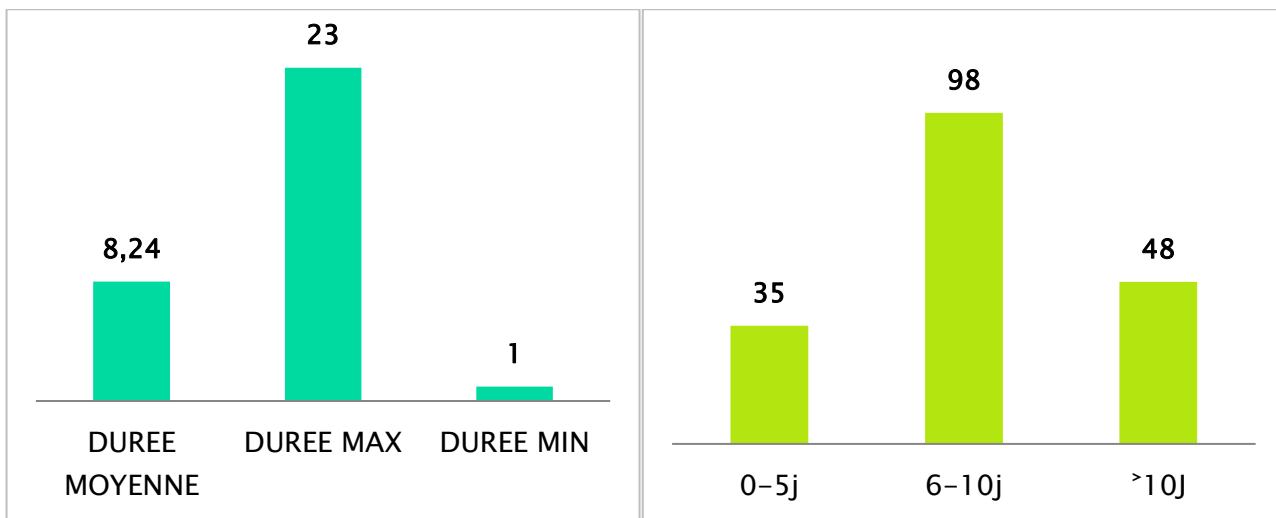


**GRAPHIQUE 47** : Répartition des patients selon l'association de traitements utilisés (À gauche)

**GRAPHIQUE 48** : Représentativité des différentes associations utilisées (À droite)

**b. La durée de prescription :**

La durée de prescription moyenne des antalgiques (durée en extra hospitalier incluse) est de  $8.24 \pm 3.77$ . La durée maximale est de 23j et minimum de 1j.



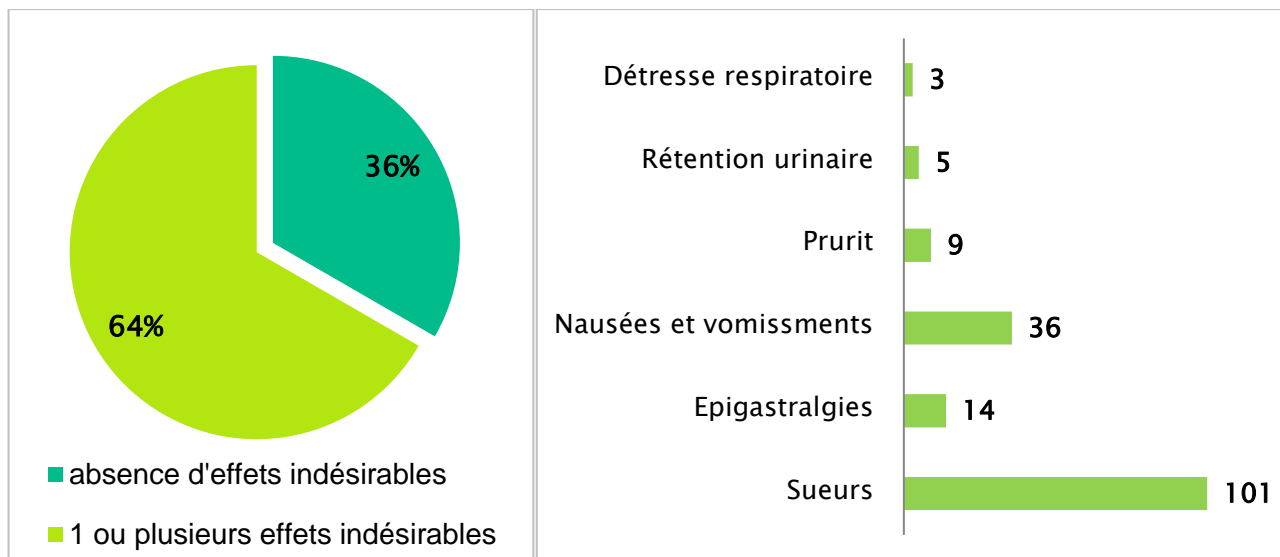
**GRAPHIQUE 49** : Durée de prescription moyenne + durée maximale et durée minimale (À gauche)

**GRAPHIQUE 50** : Répartition des patients en fonction de la durée de prescription (À droite)



**c. La tolérance du traitement :**

Dans notre échantillon d'étude, 116 patients (64 %) ont présenté en moins un ou plusieurs effets indésirables après administration du traitement antalgique.

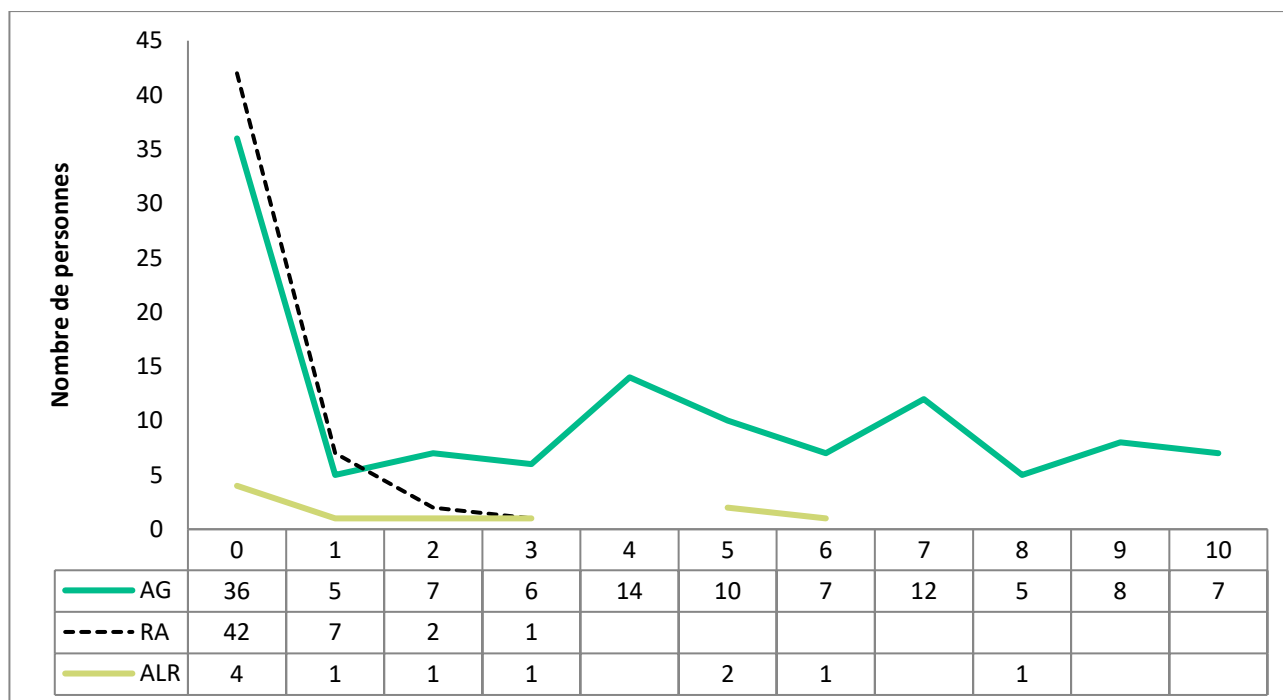


GRAPHIQUE 51 : Répartition des patients selon les effets indésirables (À gauche)

GRAPHIQUE 52 : Effets indésirables ressentis par les patients (À droite)

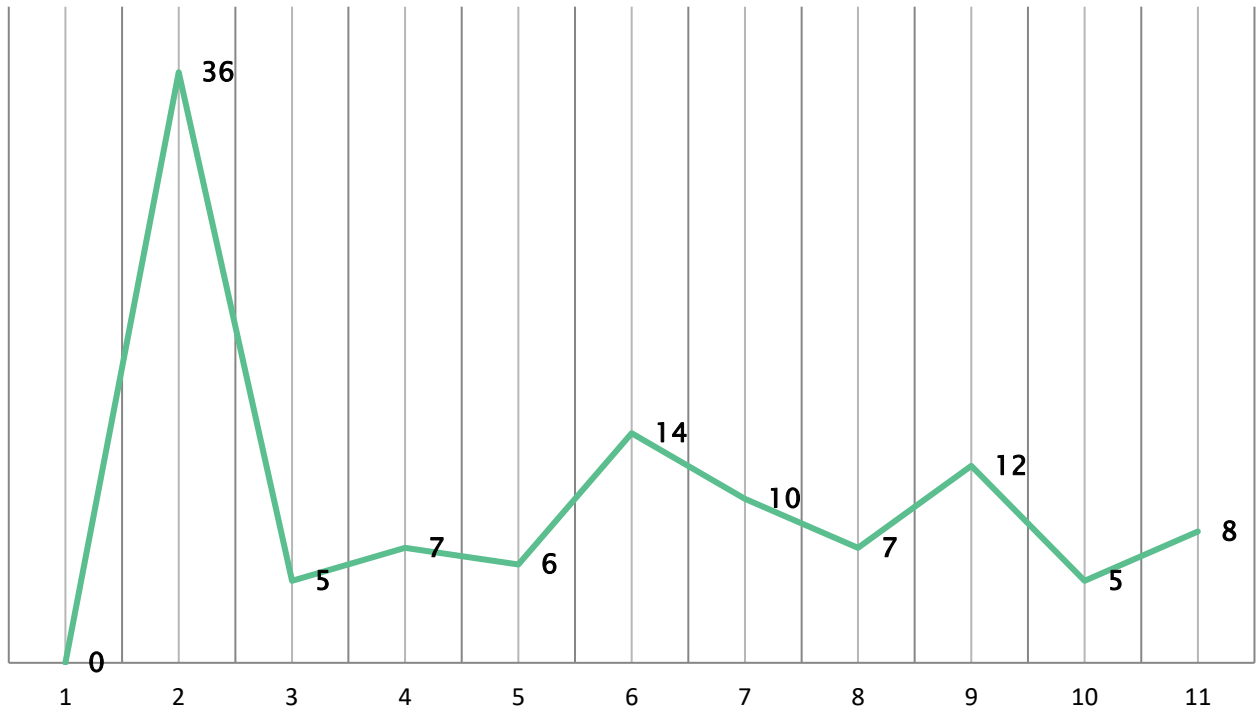
**5. L'EVALUATION DE LA DOULEUR :**

**a. Au réveil :**



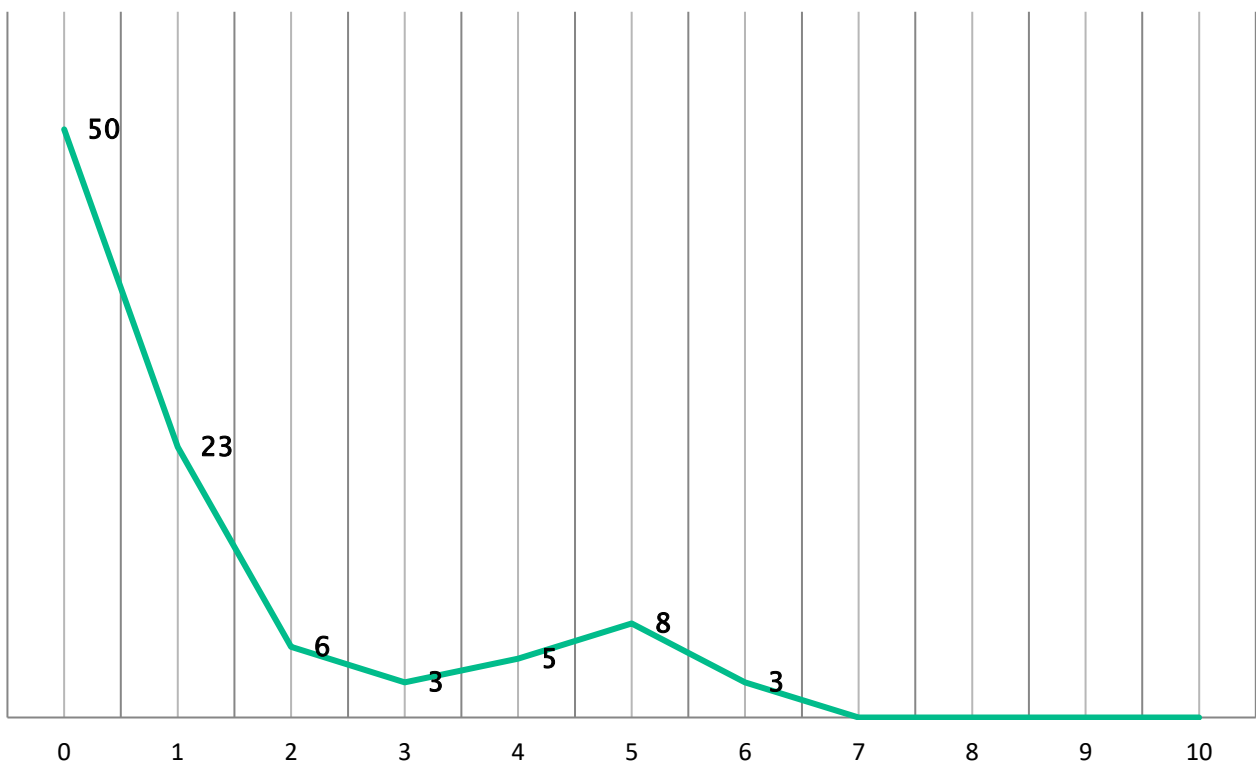
GRAPHIQUE 53 : Evaluation numérique de la douleur au réveil en fonction du type d'anesthésie (Notée de 0 à 10)

b. À J+1 :



GRAPHIQUE 54 : Evaluation numérique de la douleur à J+1 (Notée de 0 à 10)

c. À J+2 :



GRAPHIQUE 55 : Evaluation numérique de la douleur à J+2 (Notée de 0 à 10)

**d. Efficacité de l'analgésie :**

**d-1 À J+1 :**

	ECHELLE NUMERIQUE	
	<4	≥ 4
FAIBLE	61	27
MOYEN	43	15
ELEVE	1	33

**TABLEAU 6 :** Efficacité de l'analgésie à J+1

**d-2 À J+2 :**

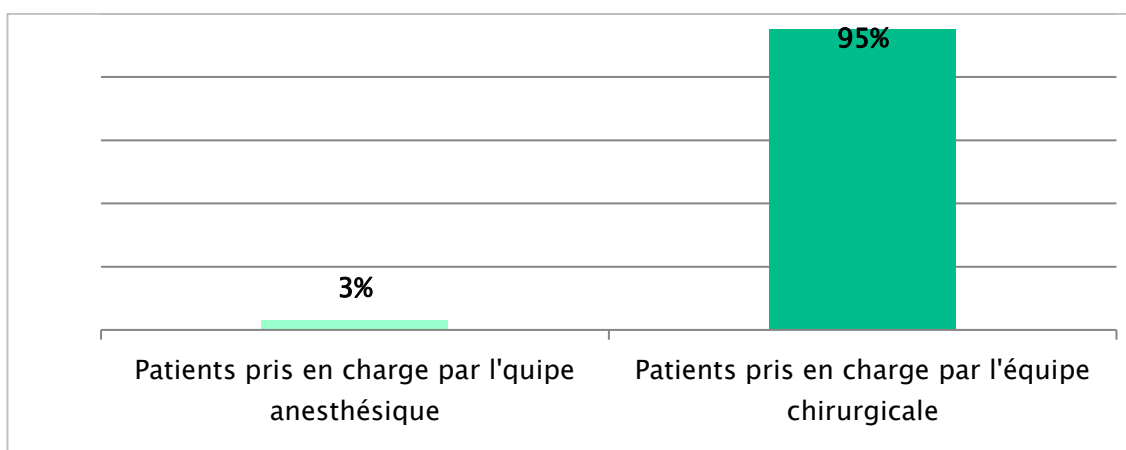
	ECHELLE NUMERIQUE	
	<4	≥ 4
FAIBLE	29	7
MOYEN	39	4
ELEVE	13	6

**TABLEAU 7 :** Efficacité de l'analgésie à J+2

**6. Qui s'occupe de l'analgésie post opératoire ? :**

3% seulement des patients sont pris en charge par l'équipe anesthésique (Ceux qui ont bénéficié d'une péridurale).

Pour le reste des patients (97%), c'est l'équipe chirurgicale et surtout l'infirmier de garde qui s'en occupe.

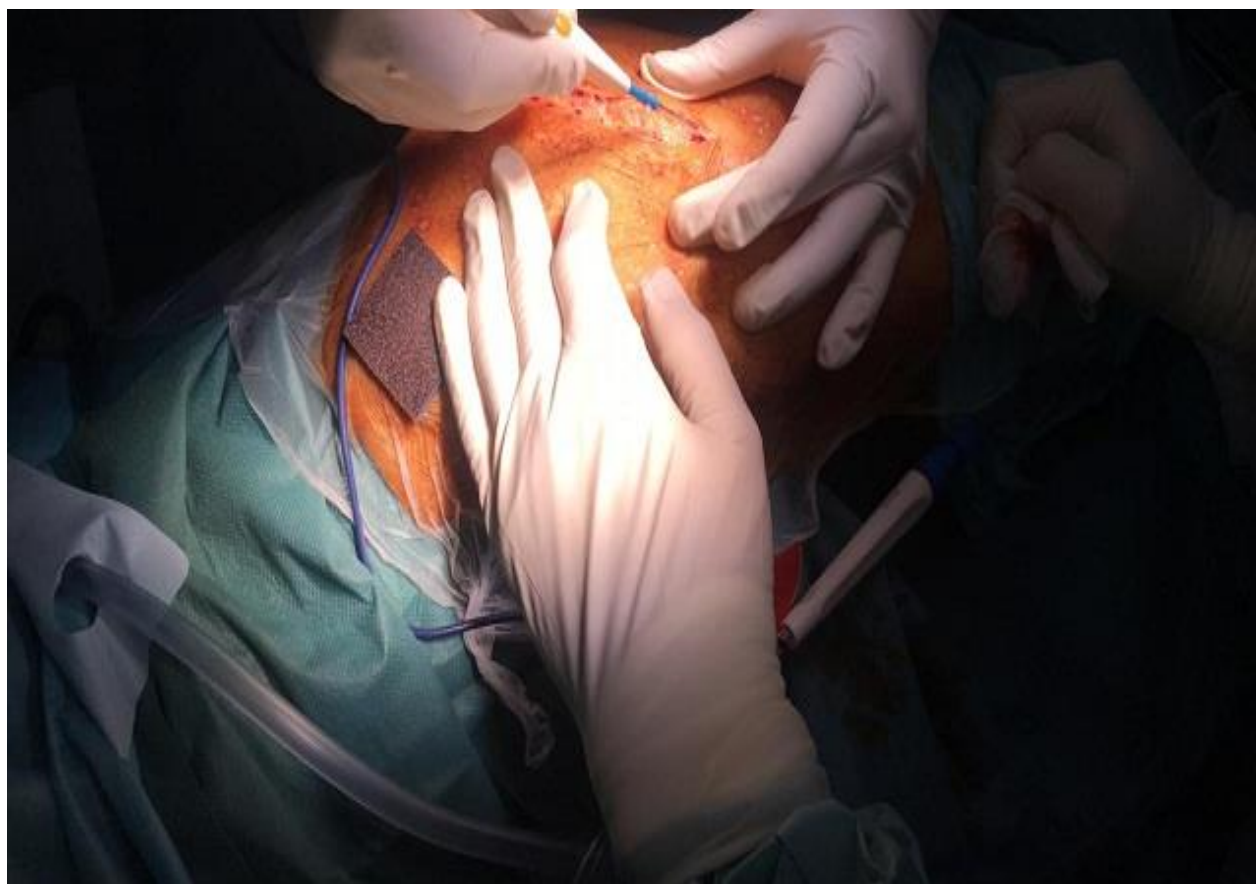


**GRAPHIQUE 56 :** Pratique de l'analgésie postopératoire

**E. NOTRE THESE EN IMAGES :**



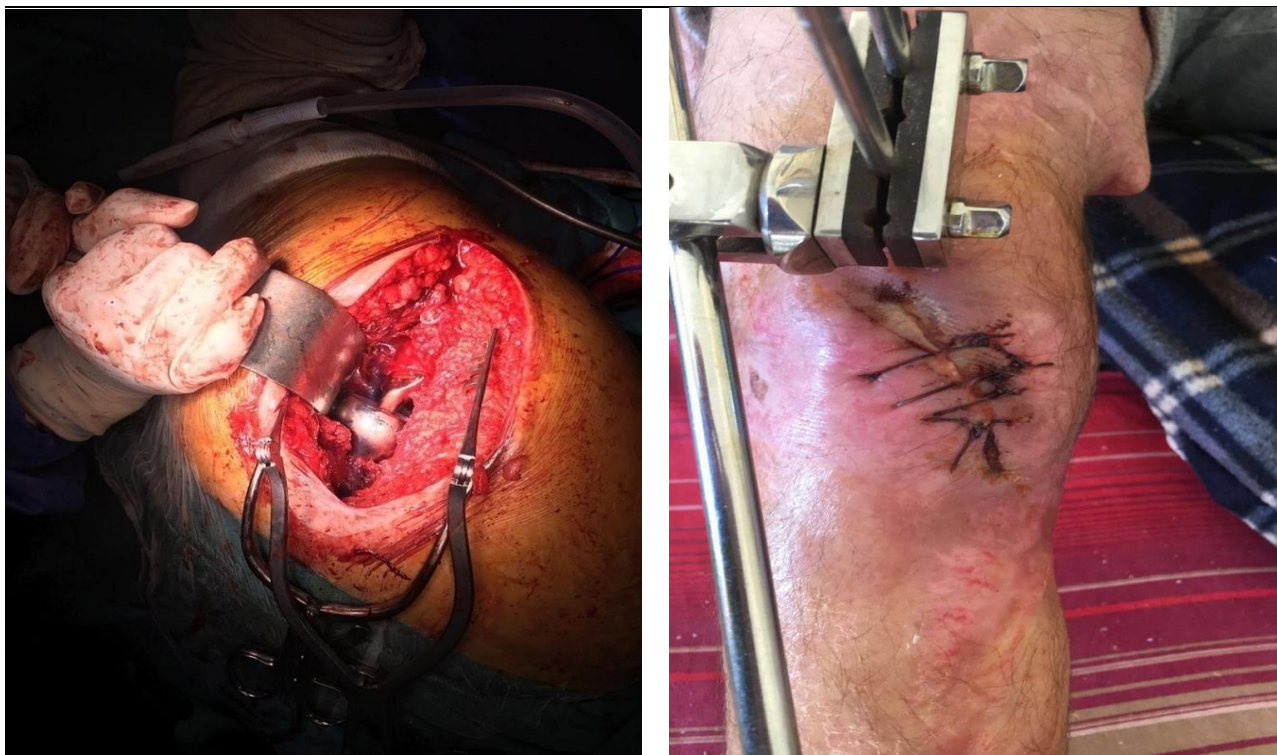
**FIGURE 3 :** Lavabo chirurgical dans un des blocs chirurgicaux de l'HMMI



**FIGURE 4 :** Préparation du champ opératoire au sein du bloc de l'HMMI



**FIGURE 5** : Pose de matériel étranger (drain) chez un patient de 47 ans opéré pour une thyroïdectomie totale à l'HMMI.



**Figure 6** : Pose de matériel étranger (prothèse de la hanche) chez une patiente de 60 ans à l'HMMI (A gauche)

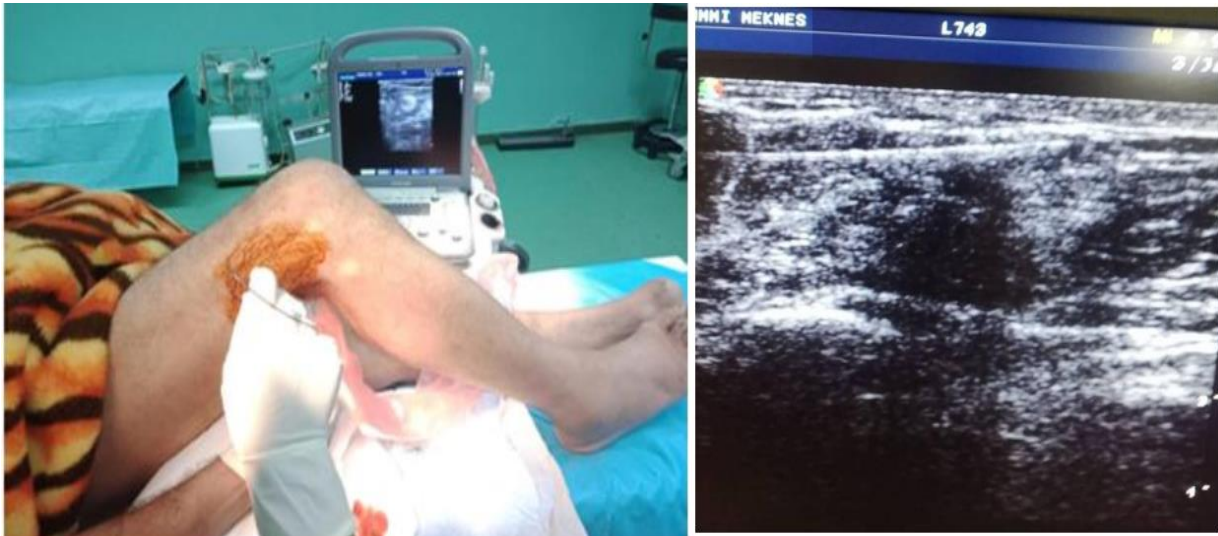
**Figure 7** : plaie du site opératoire chez un patient de 54 ans (fracture de l'extrémité sup de la jambe) à l'HMMI (A droite)



**FIGURE 8 : Rachianesthésie au sein du bloc opératoire de l'HMMI**



**FIGURE 9 : Analgésie péridurale au bloc opératoire de l'HMMI**



**FIGURE 10** : bloc nerveux périphérique du membre inférieur au niveau du bloc de l'HMMI avec repérage échographique.



**FIGURE 11** : Lever précoce en post-chirurgie chez un patient de 82 ans, en service d'orthopédie à l'HMMI avec l'aide du kinésithérapeute.

# DISCUSSION



## **I. DISCUSSION :**

### **A. L'ANTIBIOPROPHYLAXIE :**

L'antibioprophylaxie (ATBP) correspond à la prescription des antibiotiques en l'absence d'infection lors d'un événement à risque (acte chirurgical, geste endoscopique, accouchement, geste invasif...) ou chez un patient à risque (porteur de valvulopathie, état immunitaire précaire ...) [1]

Tout acte chirurgical expose au risque d'une contamination bactérienne : des bactéries pathogènes peuvent être isolées dans plus de 90% des plaies opératoires lors de la fermeture. [2] Elles trouvent dans le foyer opératoire un milieu favorable où proliférer (hématome, ischémie...). L'objectif essentiel de cette ATBP est de réduire l'incidence des infections postopératoires en abaissant la charge bactérienne qui contamine le site opératoire. [3]

La consultation préopératoire représente un moment privilégié pour décider du choix de prescription d'ATBP. Plusieurs paramètres sont pris en compte : Type d'acte prévu et le risque infectieux qui s'y rapporte, éventuels traitements anti infectieux en cours, FR d'infection liés au patient et d'éventuels ATCDS allergiques.

L'ISO est un indicateur de qualité de soins où un taux élevé peut compromettre la réputation de la structure de soins et de l'équipe soignante. C'est un problème majeur de santé publique que ce soit en terme d'augmentation de la morbi-mortalité pour les patients opérés, mais aussi pour l'institution et la collectivité (Antibiothérapie curative prolongée avec émergence de résistances, examens complémentaires plus nombreux, durée de séjour allongée, reprises chirurgicales).

La prescription d'une ATBP n'est qu'un des éléments de prévention des ISO. Elle vient en appoint aux mesures d'hygiène péri-opératoires (lavage des mains, asepsie cutanée, épilation) et structurelles (bloc opératoire aseptique, traitement de l'air et de l'eau) qui doivent être rigoureusement appliquées.

L'ATBP en chirurgie et médecine interventionnelle fait l'objet de recommandations strictes établies au gré de nombreuses études par les sociétés savantes. [10] Lorsqu'elle est pratiquée dans le respect de ces principes, elle permet de réduire le taux d'ISO, la durée d'hospitalisation et les coûts induits par les complications infectieuses. [9] Malheureusement, le non-respect des règles de prescription est à l'origine d'un accroissement des coûts et d'un risque important d'émergence de bactéries multi résistantes. Ainsi une surveillance périodique et régulière de la pratique de l'ATBP constitue un impératif dans toutes les structures de soins [11]

## **1. LES PRATIQUES DE L'ATBP :**

### **a. Objectifs de l'ATBP :**

La prophylaxie antimicrobienne est une technique probabiliste qui vise différents objectifs :

- Prévenir la survenue d'infections postopératoires en abaissant la charge bactérienne contaminant le site à un niveau qui ne dépasse pas les capacités de défense de l'organisme. [12 ,13]
- Prévenir les événements infectieux chez les patients à risque (Porteur de valvulopathie, état immunitaire précaire, transplantation)
- Diminuer les coûts inutiles.
- Diminuer l'émergence de bactéries multi résistantes.

### **b. Critères de choix de l'ATBP :**

La prescription de l'ABP fait partie intégrante de la consultation préopératoire.

L'anesthésiste-réanimateur et le chirurgien disposent de tous les éléments nécessaires à la prise de la meilleure décision : intervention prévue, antécédents du malade (allergiques, infectieux ...), écologie de l'unité de soins.

Sa prescription obéit à certaines règles, établies au gré de nombreuses études [10]

- Les protocoles d'ATBP doivent être disponibles et éventuellement affichés en salles de consultation pré-anesthésique, d'intervention et dans les unités de soin.
- La mise à jour des protocoles doit être régulière.
- L'indication de l'ATBP est posée lors de la consultation pré-interventionnelle et doit être tracée dans le dossier.
- En l'absence de recommandations pour un sujet spécifique, les praticiens peuvent, ou non, choisir de prescrire une ATBP en se rapprochant au plus près de pathologies ou de techniques similaires. [10]
- L'ATBP s'applique à certaines chirurgies propres et propres contaminées (classe 1 et 2 de la classification d'Altemeier) qui comportent un risque de contamination du site opératoire [10,14]
- La cible bactérienne doit être identifiée et dépend du type de chirurgie, de la flore endogène du patient et de l'écologie de l'unité d'hospitalisation.
- La Céfazoline est considérée comme l'ATB de 1er choix à de nombreuses reprises.
- Certaines molécules doivent voir leur prescription limitée en ATBP, vu leur utilisation fréquente pour un traitement curatif, comme par exemple la vancomycine ou l'association aminopénicilline/inhibiteur de bêtalactamases [10].
- L'ATB doit précéder l'acte 30 à 60 minutes avant l'incision, idéalement 5 à 10 minutes avant l'induction anesthésique [17,18]
- La dose de charge est le double de la dose thérapeutique. Chez les patients obèses ( $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$ ), la dose de bêtalactamines est doublée. [10]
- Les concentrations tissulaires efficaces doivent être maintenues tout au long de l'intervention chirurgicale jusqu'à la fermeture. La couverture

d'interventions de longue durée est assurée soit en utilisant un antibiotique à demi vie longue, soit à l'aide de réinjections peropératoires. [10]

- La durée de la prescription doit être la plus courte possible pour réduire le risque écologique de germes résistants. Une injection unique préopératoire a prouvé son efficacité et la prescription au-delà de 48h est interdite.
- La présence d'un drainage du foyer opératoire n'autorise pas à transgresser ces recommandations. Il n'y a pas de raison de prescrire des réinjections lors de l'ablation de drains, sondes ou cathéters et le caractère ambulatoire de la chirurgie ne fait pas modifier les protocoles habituellement utilisés. [10]
- Il est recommandé d'établir avec soins l'existence ou non d'une allergie. En cas d'allergie à la pénicilline, il est recommandé d'utiliser la clindamycine (Dalacine).
- Les patients présentant un risque particulier peuvent bénéficier d'une ATBP personnalisée qui doit éviter l'utilisation de molécules à très large spectre antibactérien (fluoroquinolones ou C3G notamment). [10]

## **2. LES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE :**

Les ISO représentent en terme de fréquence la 1<sup>ère</sup> complication de la chirurgie et une proportion non négligeable des infections nosocomiales. Elles sont redoutées par les chirurgiens car elles mettent en péril l'acte chirurgical. [28]

Considérée comme un critère important de la qualité des soins, la prévention des ISO est devenue d'une importance cruciale. Les patients soucieux de leur santé et particulièrement sensibilisés aux ISO attendent de nous un respect strict des protocoles et des mesures préventives

### **a. Définition :**

Une ISO est définie par une infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année en cas de mise en place d'une prothèse ou d'un

implant. Les infections survenant à distance du site opératoire (infections urinaires, respiratoires, bactériémies et infections de cathéters) sont exclues. [20,21]

Suite aux nouvelles recommandations définies par le CDC (Center for Disease Control) en 1992, les ISO sont classées en 3 types selon la profondeur de l'infection: [22]

- Les infections superficielles : touchent la peau et le tissu cellulaire sous-cutané.
- Les infections profondes : s'étendent au niveau du fascia et des muscles.
- Les infections d'organes : concernent les organes ou les cavités.

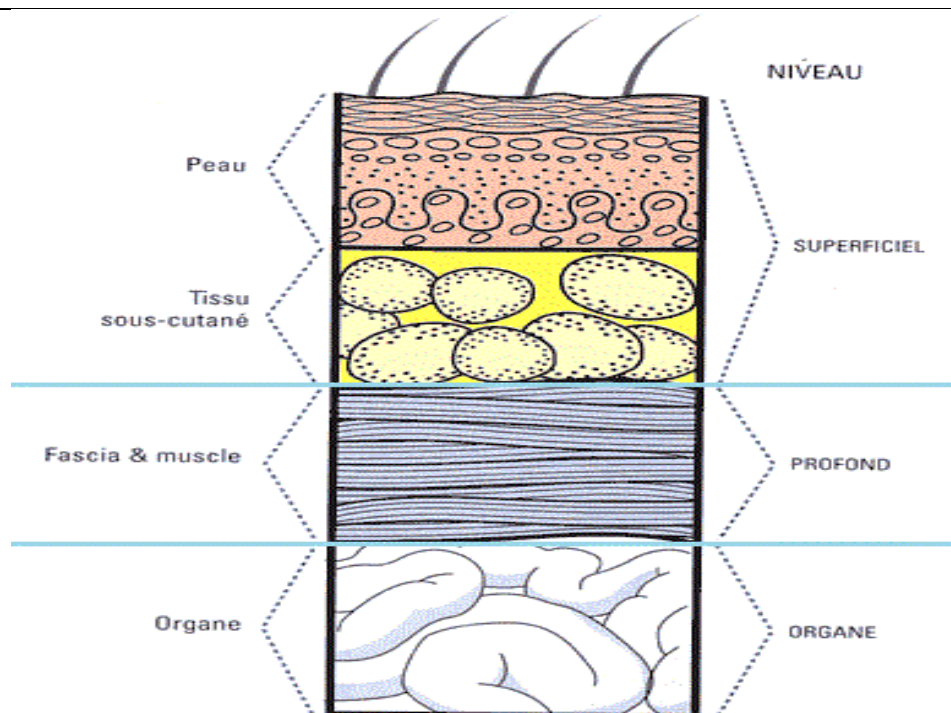


FIGURE 12 : Présentation des différents sites des infections

### b. Epidémiologie :

Dans une enquête de prévalence des infections nosocomiales réalisée en 2010 dans cinq hôpitaux maghrébins, l'incidence des ISO venait en 1<sup>ère</sup> place avec un taux de 19,7%. [23] Dans une autre étude menée dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne en 2010, la prévalence des ISO était de 6,2% pour l'Algérie, 11,2% pour l'Égypte, 5,9% en Italie, 3,4% pour la Tunisie et de 5.3% au Maroc. [6]

A l'hôpital Ibn Sina de rabat au Maroc, les ISO toucheraient environ 9.6 sur 100 opérés. [24]

Au CHU Ibn Rochd, l'incidence des ISO était 15,7% en 2005, [25] Une autre étude d'observation longitudinale menée entre Mars et Mai 2013 dans un service de chirurgie viscérale a permis de conclure que l'incidence de l'ISO est de 5,8%. [26]

Au CHU HASSAN II de Fès, elle occupe la 2ème place après les infections urinaires avec un taux de 19,3% (enquête de prévalence 2009) contre un taux de 46% dans l'enquête de prévalence de 2007 qui la hissait au premier rang. [7,8]

Une étude réalisée au CHU Mohammed VI de Marrakech en 2010 a retrouvé un taux d'incidence de 5,3% [27]

### **c. Pathogenèse :**

La contamination correspond à l'introduction d'un nombre en général faible de bactéries dans un site normalement stérile, au moment d'une intervention chirurgicale.

Quantitativement, si la contamination est importante ( $> 10^5$  micro-organismes par gramme de tissu), le risque d'ISO augmente de façon notable. Cependant, en présence de corps étranger, tel une prothèse ou du matériel d'ostéosynthèse, la quantité de micro-organismes nécessaire à produire une infection est beaucoup plus basse.

Qualitativement, la virulence propre de chaque micro-organisme va moduler sa capacité à envahir les tissus de l'hôte. Par exemple, certains bacilles à Gram négatif produisent des endotoxines qui stimulent la production des cytokines, entraînant elles-mêmes un syndrome de réponse inflammatoire systémique pouvant conduire à une défaillance multi viscérale. [29,30]

### **d. Les sources de contamination :**

L'inoculation du site opératoire se fait dans la très grande majorité des cas en peropératoire, entre l'ouverture et la fermeture cutanée. Elle peut être acquise par voie endogène [29] ou par voie exogène. [31,32]

La flore cutanéomuqueuse du patient est à l'origine de la contamination endogène. [33]. Quand la peau ou l'une de ces muqueuses est incisée, les tissus

exposés risquent de se contaminer avec cette flore endogène. Les bactéries résidentes de la peau sont le plus souvent des coques à Gram positif. Lors de l'ouverture du tube digestif ou lorsque l'incision est proche du périnée, il s'agit souvent de bacilles à Gram négatif ou de bactéries anaérobies. [34]

Les sources exogènes incluent la flore du personnel chirurgical et l'environnement du bloc opératoire (air, eau, surface). Le matériel chirurgical est rarement en cause vu le renforcement récent des règles d'hygiène, de stérilisation de matériel et l'utilisation de matériel stérile à usage unique. La flore exogène est principalement faite d'anaérobies et de bactéries Gram positif (Staphylococcus et Streptococcus). [35,36]

**e. Les facteurs de risque :**

La prévention des ISO doit tenir compte des facteurs de risque qu'il faut connaître afin de prévoir et mieux contrôler le risque infectieux.

Ces facteurs peuvent être schématiquement classés en facteurs de risque liés à la procédure chirurgicale, facteurs liés au patient lui-même et facteurs liés à l'environnement.

**e-1 Les facteurs de risque liés à la procédure chirurgicale :**

**- La notion d'urgence de l'intervention :**

Dans les interventions d'urgence, la préparation préopératoire peut être raccourcie et entraîner un plus grand risque d'ISO.

**- La durée de l'intervention :**

Une opération chirurgicale de longue durée aura pour conséquence une augmentation du nombre de micro-organismes dans la plaie ainsi qu'une apparition de dommages tissulaires gênant le système de défense. [37]

**- La technique opératoire :**

La technique chirurgicale, l'expérience du chirurgien, l'absence de faute d'asepsie et de lésions viscérales accidentelles, hémostase correcte, manipulation douce des

tissus et organes, exérèse soigneuse de tout tissu dévitalisé, tout ceci permet de réduire significativement le taux des ISO. [43]

- **Le type de chirurgie :**

La survenue de l'infection du site augmente avec le degré de contamination.

- **La présence de matériel étranger :**

La présence de matériel étranger (Matériel prothétique, drain, fils de suture.) est un facteur clairement documenté d'infection, l'inoculum minimal entraînant une infection passe de plus de  $10^6$  à moins de  $10^3$  staphylocoques [52]

- **Le site opératoire :**

L'intervention à proximité d'une zone infectée ou d'une région pileuse et humide augmente le risque d'infection du site opératoire. [38]

- **La préparation cutanée du malade :**

La préparation cutanée préopératoire doit suivre un protocole rigoureux. Concernant le rasage mécanique, il a été établi comme facteur de risque d'ISO depuis 1971, ce dernier provoque des lésions microscopiques rapidement colonisées par la flore du malade. [46]

### e-2 Les facteurs de risque liés au patient lui-même :

- **L'âge :**

Les âges extrêmes (avant 1 an et après 75 ans) constituent des facteurs de risque surtout avec l'existence de tares. [45]

- **La malnutrition :**

La dénutrition provoque une atrophie du tissu lymphoïde et du thymus ce qui augmente le risque infectieux. La prise en charge nutritionnelle préopératoire peut aider à réduire ce risque chez ces patients. [39]

- **Le diabète :**

Lorsqu'il n'est pas équilibré, le diabète peut entraîner une ischémie locale par micro angiopathie multipliant par 4 le risque infectieux. [40]



- **Le tabagisme :**

Une étude randomisée effectuée chez des fumeurs avant la pose d'une prothèse de genou ou de hanche, a montré que l'arrêt du tabac quelques semaines avant la date de l'opération diminuait significativement le taux d'ISO qui était respectivement de 4 % chez les fumeurs et de 23 % chez les non-fumeurs [47]

- **Les traitements corticoïdes :**

Les patients traités par des corticoïdes ou autres médicaments immunosuppresseurs sont théoriquement prédisposés au développement d'ISO. [43]

- **L'état de gravité du patient :**

La fréquence des ISO est corrélée avec le score ASA de l'American Society of Anesthesiologists qui est un bon indicateur de la mortalité péri-opératoire globale. [48]

### **e-3 Facteurs de risque liés à l'environnement :**

- **L'hospitalisation :**

Le risque infectieux est d'autant plus élevé que la durée préopératoire est longue allant de 1% pour une durée supérieure à un jour, à 4% pour une durée supérieure à 14 jours en chirurgie propre. [41]

- **Les conditions de ventilation du bloc opératoire :**

Le manque de renouvellement de ventilation favorise la survenue des infections postopératoires par la présence d'air ambiant contenant des particules chargées de germes. [42]

- **Les facteurs liés au personnel médical et paramédical :**

L'effectif inadéquat par rapport à la charge de travail, le manque de matériel et la mauvaise observance des procédures sont des facteurs qui favorisent le manu portage.

### **f. Classification du risque infectieux du site opératoire :**

La classification du risque infectieux lors d'une intervention chirurgicale dépend de plusieurs facteurs, dont les principaux sont :

- La classe de contamination du site opératoire ou classification d'Altemeier

- Le score ASA
- Autre (durée opératoire, score NNIS)

### **f.1 Classification D'ALTEMEIER :**

Chaque acte opératoire doit être classé selon la terminologie classique d'Altemeier. Cette classification regroupe 4 catégories (propre, propre-contaminée, contaminée et sale). Elle prend en compte le risque infectieux endogène du patient et permet de répartir les interventions chirurgicales selon le risque de contamination et d'infection postopératoire. (Voir tableau 8)

### **f.2 Score du risque pré-anesthésique ASA :**

Le score ASA a été développé par l'*American Society of Anesthesiologists*. Il traduit l'état de santé du patient et comprend 5 stades : [48]

**Score 1** : patient sain sans atteinte organique, physiologique, biochimique.

**Score 2** : patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction.

**Score 3** : patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité.

**Score 4** : patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction, invalidante, mettant en jeu le pronostic vital.

**Score 5** : patient moribond avec une espérance de vie qui ne dépasse pas 24h avec ou sans chirurgie.

### **f.3 Score NNIS :**

Le score NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) évalue le risque d'acquisition d'une infection. Il est obtenu par combinaison des trois principaux facteurs de risque d'ISO :

- **Score ASA**
  - 0 : ASA 1 et 2
  - 1 : ASA 3, 4 et 5

- **Durée d'intervention :**

0 : Durée ≤ au percentile 75 de la distribution de la durée de cette intervention dans la population générale.

1 : Durée ≥ au percentile 75 de cette distribution.

- **Classe de contamination :**

0 : Chirurgie propre ou propre contaminée

2 : Chirurgie contaminée, sale ou infectée

**TABLEAU 8 :** Classes de contamination d'Altemeier

<b>TYPE DE CHIRURGIE</b>	<b>TYPE D'INTERVENTION</b>
<b>Classe 1 PROPRE</b>	Incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques, sans inflammation ni faille dans la technique d'asepsie, en l'absence d'ouverture de l'oropharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires.
<b>Classe 2 PROPRE CONTAMINEE</b>	Ouverture de l'appareil génito-urinaire en l'absence d'uroculture positive ; Ouverture des voies respiratoires, du tube digestif dans de bonnes conditions et sans contamination anormale ; Ouverture de l'oropharynx ou des voies biliaires en l'absence de bile infectée ; Rupture minime d'asepsie et drainage mécanique
<b>Classe 3 CONTAMINEE</b>	Plaies traumatiques récentes ; Ouverture du tractus biliaire ou génito-urinaire en présence de bile ou d'urines infectées ; Contaminations importantes par le contenu du tube digestif ; Ruptures majeures d'asepsie ; Interventions en présence d'inflammation aigue sans pus.
<b>Classe 4 SALE</b>	Plaies traumatiques souillées ou traitées de manière retardée ; Présence de tissus dévitalisés, d'inflammation bactérienne avec pus, décontamination fécale ou de corps étranger ; Viscères perforés

### **3. PREVENTION DES ISO :**

La prescription d'une ATBP n'est qu'un des éléments clés de la prévention des infections postopératoires. Elle ne supprime pas la nécessité d'améliorer les facteurs de risque et de respecter les mesures d'hygiène dont l'application relève de la compétence des différents intervenants dans la prise en charge du patient à partir du service d'hospitalisation jusqu'au bloc opératoire.

Les différentes mesures non pharmacologiques de prévention sont :

#### **a. En période préopératoire :**

- Réduire au minimum l'hospitalisation préopératoire, l'idéal étant une hospitalisation le matin même ou la veille pour une chirurgie programmée.
- Amélioration de certains facteurs liés au patient avant une chirurgie programmée. (Exemple : équilibre d'un diabète, perte de poids chez l'obèse, renutrition chez le patient néoplasique dénutri et arrêt du tabagisme)
- Une préparation cutanée (douche) à base de savons antiseptiques contenant l'iode ou le chlorhexidine. [51] Elle doit être pratiquée la veille de l'intervention et renouvelée si possible quelques heures avant l'acte opératoire.
- Eviter la dépilation quand cela est possible. [49,50] Si elle s'avère nécessaire, il est préférable d'utiliser une tondeuse, de la limiter à la zone d'incision opératoire et de l'effectuer moins de deux heures avant la chirurgie. Cette méthode a donné le moindre taux d'infections (5,5%) contre 9,5% pour le rasage. [51] En effet, le rasage peut créer par son action abrasive des lésions microscopiques qui deviennent le siège de proliférations microbiennes. [47]

#### **b. En période opératoire :**

- Une désinfection cutanée et muqueuse de la zone opératoire avec un savon antiseptique est obligatoire. Le but est de diminuer le nombre de micro-organismes présents pour éviter la contamination de l'incision. [47]

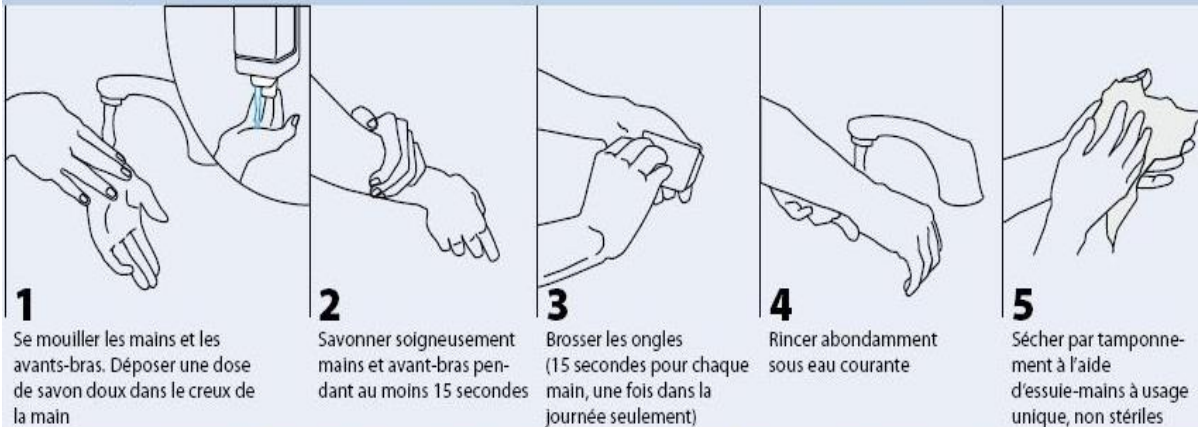
- L'hygiène des mains du personnel soignant avant chaque intervention est indispensable. Cette procédure suit un protocole précis et permet de réduire la flore résidente des mains. Deux méthodes sont utilisées : désinfection par lavage ou désinfection par friction. [47]
- Une tenue vestimentaire particulière est de rigueur au bloc opératoire : utilisation de masques filtrants recouvrant la face (du nez jusque sous le menton), d'une coiffe couvrant l'ensemble de la chevelure, de gants stériles, d'une casaque et de champs stériles. [47]
- Maintenance rigoureuse de l'environnement du bloc opératoire : respect des techniques d'entretien concernant le matériel utilisé (stérilisation) et les locaux (nettoyage avant le début du programme opératoire, entre les interventions et en fin de programme). Il est recommandé de filtrer et climatiser l'air du bloc opératoire. [47]
- Eviter les présences inutiles au bloc opératoire, les déplacements inopportuns et les bavardages.
- La durée de l'intervention doit être la plus courte possible.

**c. En période postopératoire :**

- Au niveau de l'unité de soins, le pansement doit être renouvelé si on constate des souillures ou des signes évoquant une complication.
- Les drains doivent rester en place le moins longtemps possible et doivent être manipulés de manière aseptique.

### I - Lavage avec savon doux

Étape obligatoire lors de la première désinfection de la journée ou si les mains sont souillées ou mouillées.



### LA SECONDE ÉTAPE SERA FAITE SI POSSIBLE À DISTANCE

### II - Désinfection par frictions

Produit hydro-alcoolique à employer pur, sur mains propres et sèches. Cette étape suffit en cas d'intervention de courte durée.

**Important :** pour chaque friction, maintenir les mains et avants-bras humides en renouvelant l'application de produit si nécessaire pour respecter la durée recommandée.  
 1<sup>re</sup> friction : mains jusqu'aux coudes inclus  
 2<sup>e</sup> friction : mains + manchettes

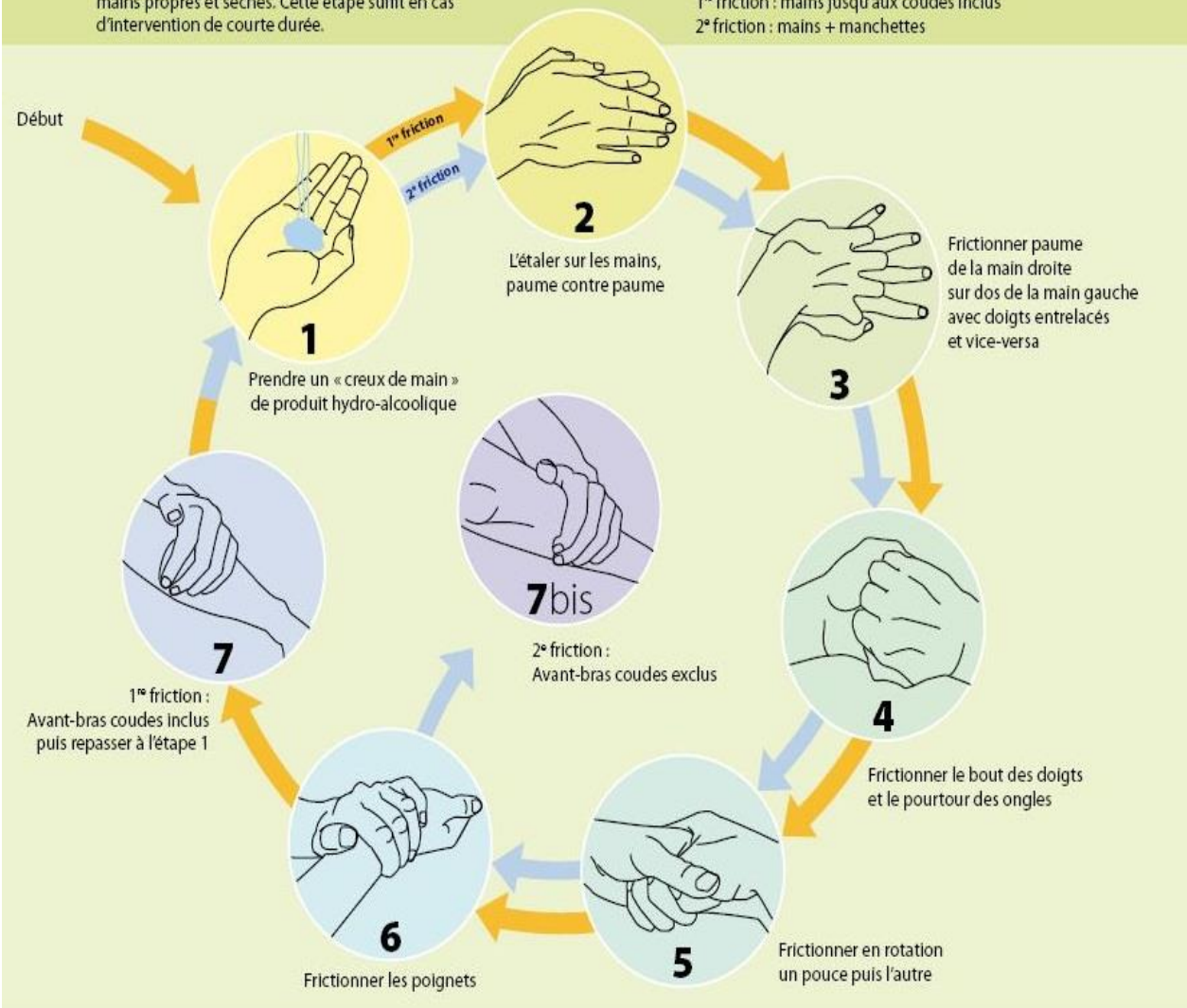


FIGURE 13 : Technique de lavage des mains

#### **4. LES RECOMMANDATIONS FORMALISEES D'EXEPERTS D'ATBP :**

Depuis 1992, la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) a établi et régulièrement actualisé des recommandations pour encadrer la prescription de l'ATBP en chirurgie et en médecine interventionnelle.

Les dernières recommandations ont été établies en 2010 et ont fait l'objet d'une actualisation en fonction des données de la littérature publiées depuis cette date. [10]

Les recommandations proposées ne peuvent pas couvrir l'ensemble des situations cliniques. Certaines pratiques n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation scientifique.

En l'absence de recommandations spécifiques pour une situation donnée, les praticiens peuvent, en évaluant le rapport bénéfice/risque, prescrire une ATBP en se rapprochant au plus près des pathologies ou techniques similaires.

Les tableaux qui suivent résument les recommandations pratiques selon la dernière réactualisation (2018) de la SFAR et qui ont pour but d'aider les prescripteurs dans leur choix de protocoles d'ATBP [10]

**a. ATBP en neurochirurgie :**

**Tableau 9 : Recommandations de la SFAR en neurochirurgie pour l’ATBP.**

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Dérivation interne du LCR	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Allergie : Vancomycine *	30 mg/kg/120 min dose unique
Dérivation externe du LCR	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Crâniotomie	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Allergie : Vancomycine *	30 mg/kg/120 min dose unique
Neurochirurgie par voie trans-sphénoïdale et trans-labyrinthique	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Allergie : Vancomycine *	30 mg/kg/120 min dose unique
Chirurgie du rachis avec mise en place de matériel prothétique	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Allergie : Vancomycine	30 mg/kg/120 min dose unique
Plaies crânio-cérébrales	Péni A + IB **	2g en IVL ; 2g toutes les 8h, 48h maximum
	Allergie : Vancomycine *	30mg/kg/120 min ; 30mg/kg/jour 48h maximum
Fracture de la base du crâne avec rhinorrhée	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	

\* Indications de la vancomycine : allergie aux bêtalactamines ; colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant ; réintervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant ; antibiothérapie antérieure..

\*\* Péni A + IB : aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases.



**b. ATBP en orthopédie – traumatologie :**

**Tableau 10 : Recommandations de la SFAR en orthopédie pour l’ATBP.**

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Prothèse articulaire (Membre supérieur – membre inférieur)	Céfazoline	2g en IVL (réinjection : 1g si durée >4h, limitée à la période opératoire, 24h max)
	Céfamandole	1,5g en IVL (réinjection : 0,75g si durée >2h, limitée à la période opératoire, 24h max)
	Céfuroxime	1,5g en IVL (réinjection 0,75g si durée >2h, limitée à la période opératoire, 24h max)
	Allergie : Clindamycine ou Vancomycine *	900mg IV lente (limitée à la période opératoire, 24h max) 30 mg/kg/120 min limitée à la période opératoire, 24h max)
– Mis en place de matériel (résorbable ou non, ciment, greffe osseuse...) – Chirurgie articulaire par arthrotomie	Céfazoline	2g en IVL (1g si durée >4h)
	Allergie : Clindamycine ou Vancomycine *	900mg IV lente (Dose unique) 30 mg/kg/120 (Dose unique)
– Arthroscopie simple sans implant (avec ou sans méniscectomie) – Chirurgie extra-articulaire des parties molles sans implant	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Chirurgie du rachis avec mise en place de matériel prothétique	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Allergie : Vancomycine *	30 mg/kg/120 min dose unique

**Tableau 11 : Recommandations de la SFAR en traumatologie pour l’ATBP.**

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Fracture fermée nécessitant une ostéosynthèse intrafocale Fracture ouverte de stade I de Cauchoix Plaie des parties molles non contuse et non souillée, avec ou sans atteinte de structures nobles (artère, nerf, tendon). Plaie articulaire	Céfazoline	2g en IVL (réinjection : 1g si durée >4h, limitée à la période opératoire, 24h max)
	Céfamandole	1,5g en IVL (réinjection : 0,75g si durée >2h, limitée à la période opératoire, 24h max)
	Céfuroxime	1,5g en IVL (réinjection 0,75g si durée >2h, limitée à la période opératoire, 24h max)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900mg IV lente (600mg si durée >4h)  5 mg/kg/j
Fracture ouverte stade II et III de Cauchoix Large plaie des parties molles contuse et souillée avec ou sans atteinte des structures nobles	Péni A + IB	2g en IVL (1g si durée >2h, 48h maximum)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900mg IV lente (600mg si durée >4h, 48h maximum)  30 mg/kg/120 (Dose unique)
Fracture fermée nécessitant une ostéosynthèse extrafocale isolée	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	

**c. ATBP en chirurgie viscérale :**

**Tableau 12 : Recommandations de la SFAR en chirurgie viscérale pour l’ATBP.**

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Chirurgie oesophagienne (Sans plastie colique)	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Céfuroxime	1,5g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
Chirurgie gastro-duodénale	ou céfamandole	
	Chirurgie pancréatique	Allergie :
Gentamicine +		
Chirurgie hépatique	clindamycine	Dose unique (Si durée >4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie des voies biliaires *	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Céfuroxime	1,5g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
	Ou Céfamandole	
	Allergie :	5mg/kg/j dose unique
Gentamicine +		
	clindamycine	Dose unique (Si durée >4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie vésiculaire par voie laparoscopique sans facteurs de risque **	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Hernie sans mise en place de plaque prothétique	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Hernie avec mise en place d’une plaque prothétique	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Céfuroxime	1,5g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
	Ou Céfamandole	
	Allergie :	5mg/kg/j dose unique
Gentamicine +		
	clindamycine	Dose unique (Si durée >4h, réinjecter 600 mg)

Chirurgie de l'intestin grêle	Céfoxitine	2g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 1g)
	+ Métronidazole	1g en perfusion dose unique
Chirurgie colorectale et appendiculaire***	Allergie : Imidazolé	1g en perfusion dose unique
	+ Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
Chirurgie proctologique	Imidazolé	1g en perfusion dose unique
Cure d'événtration	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Céfuroxime Ou Céfamandole	1,5g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
	Allergie : Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
	+ Clindamycine	Dose unique (Si durée >4h, réinjecter 600 mg)
Plaies de l'abdomen	Voir chirurgie colorectale	
Prolapsus	Peni A + IB	2g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 1g)
	Allergie Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
	+ Métronidazole	1g en perfusion dose unique

\* En chirurgie biliaire, les patients porteurs de prothèse des voies biliaires sont exclus des recommandations en l'absence de données recevables.

\*\*Cholécystectomie par laparoscopie sans facteurs de risque : absence de cholécystite récente, pas de conversion en laparotomie, pas de grossesse, pas d'immunodépression, pas d'exploration des voies biliaires peropératoire.

\*\*\*Appendice normal ou macroscopiquement peu modifié.

En chirurgie colorectale, une ATBP par voie orale doit être prescrite en 3 doses la veille de la chirurgie sous forme de néomycine et d'érythromycine à la dose de 500mg per os administrés toutes les 8 heures la veille de l'intervention.

**d. ATBP en chirurgie urologique (urines stériles) :****Tableau 13 : Recommandations de la SFAR en chirurgie urologique pour l'ATBP.**

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Chirurgie de la prostate :		
Résection endoscopique de la prostate, incision cervico-prostatique, adénomectomie	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Céfamandole Ou Céfuroxime	1,5 g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
Biopsie de la prostate	Ofloxacine per os	Dose unique 400mg (1h avant la biopsie)
	Allergie : Ceftriaxone	1g IVL dose unique
Prostatectomie totale	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Chirurgie du rein, de la surrénale et de la voie excrétrice :		
Traitement endoscopique des lithiases rénales et urétérales ; urétéroscopie ; néphrolithotomie percutannée, néphrostomie, montée de sonde JJ ou urétérale	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Céfamandole Ou Céfuroxime	1,5 g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
Néphrectomie ou autre chirurgie du haut appareil	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Surrénalectomie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Lithotripsie extra-corporelle	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	

Chirurgie de la vessie :		
Résection trans-urétrale de la vessie	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Céfamandole Ou Céfuroxime	1,5 g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
Cystectomie (Bricker ; remplacement vésical)	Peni A + IB	2g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 1g)
	Allergie Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
	+ Métronidazole	1g en perfusion dose unique
Chirurgie de l'urètre :		
Uréthroplastie, uréthrotomie	Céfazoline	2g en IVL dose unique
	Céfamandole Ou Céfuroxime	1,5 g en IVL dose unique
	Allergie : Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
Sphincter artificiel	Céfoxitine	2g en IVL dose unique
	Peni A + IB	2g en IVL dose unique
	Allergie Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
Southènement urétral (TOT, TVT)	+ Métronidazole	1g en perfusion dose unique
	Peni A + IB	2g en IVL dose unique
	Allergie Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
	+ Métronidazole	1g en perfusion dose unique

## Chirurgie Appareil Génital de l'homme :

Prothèse pénienne ou testiculaire	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Allergie : Vancomycine	30mg/kg/120 min dose unique

## Chirurgie scrotale ou de la verge (sauf prothèse)

Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE

## Chirurgie Appareil Génital de la femme

Cure de prolapsus (toute voie d'abord)	Peni A + IB	2g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 1g)
	Allergie Gentamicine	5mg/kg/j dose unique
	+ Métronidazole	1g en perfusion dose unique

## Explorations diagnostiques, fibroscopie vésicale, bilan urodynamique, urétéroscopie diagnostique

Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE

**e. ATBP en chirurgie thoracique :**

**Tableau 14 : Recommandations de la SFAR en chirurgie thoracique pour l'ATBP.**

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Exérèse pulmonaire (y compris chirurgie vidéo-assistée)	Peni A + IB	2g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 1g)
	Céfamandole	1,5g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
	Céfuroxime	1,5g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900mg IV lente dose unique (réinjecter 600mg si durée >4h) 5 mg/kg/j en dose unique
Chirurgie du médiastin	Céfamandole	1,5 g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75 g)
Chirurgie du pneumothorax	Céfuroxime	1,5 g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75 g)
Décortication (patient non infecté)	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
Résection pariétale isolée	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900mg IV lente dose unique (réinjecter 600mg si durée >4h) 5 mg/kg/j en dose unique
Médiastinoscopie, vidéothoracoscopie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Trachéotomie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Drainage thoracique	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	



**f. ATBP en chirurgie ORL et cervico-faciale :**

**Tableau 15 : Recommandations de la SFAR en chirurgie ORL et cervico-faciale :**

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Chirurgie rhinologique avec mise en place d'un greffon ou reprise chirurgicale	Céfazoline	2g IVL dose unique
	Peni A + IB	2g IVL dose unique
Chirurgie cervico-faciale avec ouverture bucco-pharyngée	Peni A + IB	2g IVL (Ré-injection de 1g toutes les 2h en période per-opératoire puis 1g toutes les 6h pendant 24h.
Chirurgie des glandes salivaires avec accès par la cavité bucco-pharyngée	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900mg IV lente dose unique (réinjecter 600mg si durée >4h puis 600 mg/6h pendant 24h) 5 mg/kg/j en dose unique
Chirurgie de l'étrier, de l'oreille moyenne	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Chirurgie alvéolaire	Prévention de l'endocardite	
Chirurgie des glandes salivaires sans accès par la cavité bucco-pharyngée	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Cervicotomie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Curage gonglionnaire	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Chirurgie vélopalatine	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Amygdalectomie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Chirurgie naso-sinusienne avec méchage	Voir chirurgie cervico-faciale	

**En ORL , la durée de l'ATBP ne doit pas être supérieure à 24 heures, comme le démontrent les études méthodologiquement correctes. Au-delà de ce délai, il s'agit d'une antibiothérapie curative. La présence d'un drainage n'est pas un argument pour prolonger la durée de l'ATBP.**

**g. ATBP en chirurgie maxillo-faciale :**

**Tableau 16:** Recommandations de la SFAR en chirurgie maxillo-faciale pour l’ATBP.

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Chirurgie maxillo-faciale avec ouverture bucco-pharyngée	Peni A + IB	2g IVL (Ré-injection de 1g toutes les 2h en période per-opératoire puis 1g toutes les 6h pendant 24h)
Chirurgie des glandes salivaires avec accès par la cavité bucco-pharyngée	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900mg IVL (réinjecter 600mg si durée >4h puis 600 mg/6h pendant 24h) 5 mg/kg/j en dose unique
Chirurgie alvéolaire	Prévention de l’endocardite infectieuse	
Chirurgie des glandes salivaires sans accès par la cavité bucco-pharyngée	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Cervicotomie	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Curage ganglionnaire	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Chirurgie vélopalatine	Pas d’ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Extraction dentaire en milieu non septique	Prévention de l’endocardite infectieuse	

**h. ATBP en chirurgie plastique et reconstructive :****Tableau 17 : Recommandations de la SFAR en chirurgie plastique pour l'ATBP.**

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE en l'absence d'implant		
Chirurgie plastique : Classe 1 d'Altemeier	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Allergie : Clindamycine	900 mg en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie plastique : Classe 2 d'Altemeier	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 1g)
	Allergie : Clindamycine	900 mg en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 600 mg)

**i. ATBP en chirurgie gynécologique et obstétrique :**

**Tableau 18 : Recommandations de la SFAR en chirurgie gynécologique et obstétrique**

ACTE CHIRURGICAL	PRODUIT	DOSE
Hystérectomie (Voie haute ou basse) Coeliochirurgie	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Céfamandole	1,5g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
	Céfuroxime	1,5g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900mg IVL dose unique  5 mg/kg/j en dose unique
Coelioscopie diagnostique ou exploratrice sans incision vaginale ou digestive	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Hystéroscopie Hystérosalpingographie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Biopsie endométriale	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Fécondation in vitro	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Pose d'un dispositif intra-utérin	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Interruption volontaire de grossesse	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Césarienne	Céfazoline	2g en IVL dose unique
	Céfamandole	1,5 g en IVL dose unique
	Céfuroxime	1,5 g en IVL dose unique
	Allergie : Clindamycine	900 mg en IVL dose unique

Mastectomie Recontruction et/ou plastie mammaire	Céfazoline	2g en IVL dose unique (Si durée >4h, réinjecter 1g)
	Céfamandole	1,5 g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
	Céfuroxime	1,5 g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 0,75g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900mg IVL dose unique (réinjecter 600mg si durée >4h) 5 mg/kg/j en dose unique
Tumorectomie mammaire simple	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE	
Prolapsus	Peni A + IB	2g en IVL dose unique (Si durée >2h, réinjecter 1g)
	Allergie : Gentamicine + Métronidazole	5 mg/kg/j en dose unique 1g en perfusion dose unique

**j. Prophylaxie de l'endocardite infectieuse :**

Cardiopathies à haut risque d'endocardite pour lesquelles une prophylaxie est recommandée.

**L'ATBP ne doit être envisagée que pour ces cardiopathies.**

- > Valve prothétique ou matériel prothétique utilisé pour une réparation valvulaire
- > ATCD d'endocardite infectieuse
- > Cardiopathie congénitale :
  - Cyanogène non opérée, ou avec une fuite résiduelle, ou mise en place d'une dérivation chirurgicale.
  - Cardiopathie congénitale avec réparation prothétique, placée chirurgicalement ou percutannée, jusqu'à 6 mois après la mise en place.
  - Avec une fuite résiduelle au site d'implantation d'un matériel prothétique, mise en place chirurgicalement ou par voie percutannée

Recommandations pour la prophylaxie chez les patients à haut risque, en fonction du type de procédure :

- > Bronchoscopie, laryngoscopie ; intubation nasale ou trachéale : pas de prophylaxie
- > Gastropathie, coloscopie, cystoscopie, échographie transoesophagienne : pas de prophylaxie
- > Peau et tissus mous : pas de prophylaxie
- > Chirurgie dentaire : uniquement si intervention gingivale ou de la région péri-apicale de la dent, ou perforation de la muqueuse orale.

**Tableau 19 : Antibiotiques administrés en prophylaxie à l'endocardite infectieuse**  
**Antibiotiques (30 - 60 min avant la procédure)**

Situation	Antibiotique	Adultes	Enfants
Pas d'allergie aux bêtalactamines	Amoxicilline	2g	50 mg/kg
	Ou Ampicilline	Per os ou IV	Per os ou IV
Allergie aux bêtalactamines	Clindamycine	600 mg Per os ou IV	20 mg/kg Per os ou IV

## **B. THROMBOPROPHYLAXIE**

La maladie thromboembolique veineuse est une entité clinique qui comporte deux manifestations : la thrombose veineuse et son risque vital immédiat l'embolie pulmonaire. Elle constitue avec les ISO les principaux risques en postopératoire et sont responsables d'une morbi-mortalité non négligeable.

La consultation pré-anesthésique joue un rôle primordial dans l'établissement d'un protocole efficace pour prévenir la maladie thromboembolique. Le médecin anesthésiste y traite le dossier médical ainsi que le type de l'intervention chirurgicale prévue afin d'établir le risque thrombo-hémorragique pour chaque patient, et ainsi proposer un protocole de gestion en concertation avec les dernières recommandations internationales.

La prévention des thromboses veineuses profondes et de leur complication majeure, l'embolie pulmonaire dans les suites d'une chirurgie est un souci quotidien de l'équipe soignante, elle est nécessaire chaque fois qu'un ou plusieurs facteurs de risque coexistent chez un malade. Cette pratique est en pleine évolution avec l'apparition des anticoagulants oraux directs mais surtout l'essor de la réhabilitation rapide après chirurgie (RRAC). Celle-ci se définit comme une approche globale du patient en péri opératoire visant au rétablissement rapide des capacités physiques et psychiques antérieures et donc, à réduire significativement la morbi-mortalité ainsi que les durées de séjour. [58]

L'incidence élevée de la maladie thromboembolique veineuse, la gravité de ses complications et les grandes variations dans la pratique de la prophylaxie ont conduit à l'élaboration de recommandations par les sociétés savantes pour une bonne pratique clinique. Cependant, l'application des recommandations reste peu pratiquée au niveau de nos structures de soin et son évaluation souvent non réalisée.

La pénurie d'études antérieures relatives en Afrique et plus singulièrement au Maroc et la létalité élevée de l'embolie pulmonaire justifient la présente étude qui vise

à déterminer le degré de conformité de nos prescriptions quant à l'indication, au choix, à la dose et le délai d'administration des médicaments.

### **1. Physiopathologie de la MTEV postopératoire :**

La MTEV est une pathologie plurifactorielle, les facteurs de thrombogénèse sont connus depuis la célèbre triade de Virchow associant une stase veineuse, une altération de la paroi endothéliale, et une hypercoagulabilité omniprésente en postopératoire expliquant ainsi l'incidence plus élevée d'événements thromboemboliques et veineux que dans la population générale.

#### **a. Stase sanguine :**

Quel que soit son origine (Alitement, insuffisance cardiaque, compression, ventilation à pression positive, hypo volémie), la stase vasculaire semble être le facteur déclenchant principal des manifestations thromboemboliques veineuses par agglomération des éléments figurés du sang constitués essentiellement de fibrine, de globules rouges avec un contenu variable en plaquettes et leucocytes. Ils se développent préférentiellement au niveau de la partie distale des veines des membres inférieurs, dans les sites de bas débit sanguin.

#### **b. Lésions endothéliales :**

L'endothélium vasculaire est considéré comme l'élément pivot du processus thromboembolique veineux. Une lésion de la paroi endothéliale vasculaire favorise l'exposition du sous endothélium au sang circulant et ainsi déclencher le processus d'adhésion plaquettaire au facteur Von Will Brand (VWF) et au collagène, puis d'agrégation plaquettaire, tout en initiant la cascade de la coagulation.

#### **c. Hypercoagulabilité :**

L'homéostasie du sang est assurée par un équilibre entre la coagulation et la fibrinolyse. Une anomalie de l'un des inhibiteurs de la coagulation (Antithrombine III et les protéines C et S) ou du système fibrinolytique, ou l'augmentation de l'hémoconcentration du sang peut être responsable de l'apparition d'un thrombus.



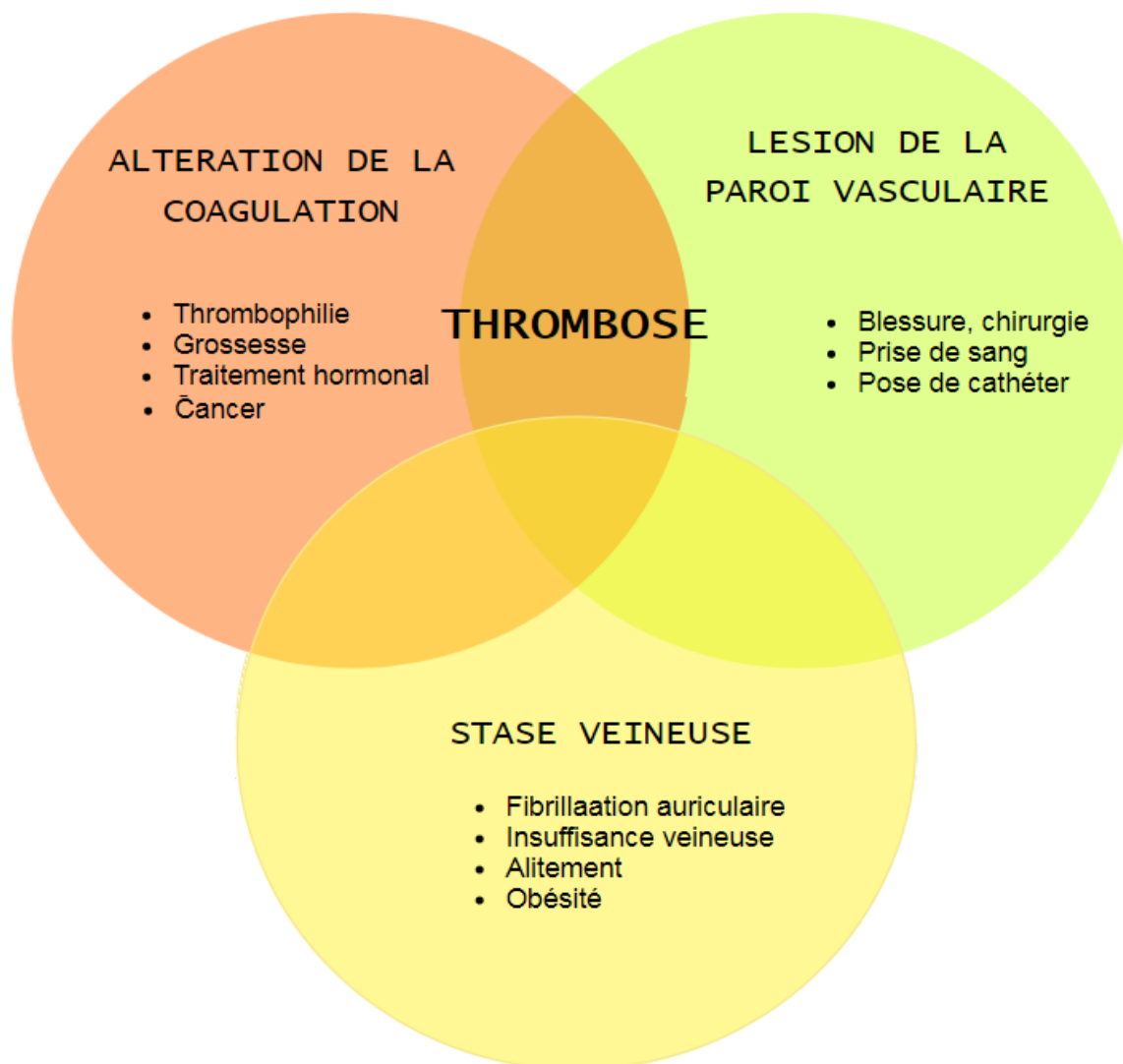


Figure 14 : La triade de Virchow

## 2. EPIDEMIOLOGIE :

La maladie thromboembolique veineuse représente la 3ème cause de maladie vasculaire après les pathologies coronaires et neuro-vasculaires avec une incidence de 0.5 à 1/1000 concernant les thromboses veineuses profondes. [55]

Son incidence diminue considérablement en milieu chirurgical en raison d'une prévention devenue quasi systématique, ainsi qu'aux progrès considérables concernant les moyens de diagnostic et de traitement (apparition des anticoagulants oraux directs, développement de la chirurgie ambulatoire et réhabilitation rapide après chirurgie). Au décours de la chirurgie, en dehors de tout traitement, l'incidence de thrombose veineuse profonde est estimée à 22% et celle des embolies pulmonaires

estimée à 3%. Avec héparinothérapie prophylactique, cette incidence diminue pour atteindre 9% pour les TVP et 1,7% d'EP. [57]

La fréquence des thromboses veineuses profondes augmente de façon exponentielle avec l'âge alors qu'elles s'avèrent exceptionnelles chez les enfants et les sujets jeunes. L'étude américaine de Heit et al [78] a rapporté une incidence annuelle de MTEV de 1 pour 10 000 avant 40 ans, et à partir de 40 ans, le risque de MTEV double à chaque décennie. Après 70 ans, l'incidence annuelle de la MTEV atteint 1 pour 100 habitants.

L'étude menée par Kearon [128] a montré que la MTEV est plus fréquente chez les Caucasiens, les Asiatiques et les Africains.

Aux Etats-Unis, on estime à 600 000 le nombre de cas annuels de MTEV, dont 30% entraînent un décès. [56] En France, l'incidence est estimée à 1,8/1000/an avec des incidences respectives pour la thrombose veineuse profonde et l'embolie pulmonaire (EP) de 1,24/1000/an et 0,60/1000/an.

Certaines chirurgies exposent plus que d'autres à un risque élevé de complications thromboemboliques, tel est le cas de la chirurgie traumatologique et orthopédique. [52] Le risque de MTEV postopératoire est élevé après prothèse totale de la hanche, prothèse totale du genou et fracture de la hanche. [62] L'étude Johnson réalisée sur une série de 7959 prothèses totales de la hanche a trouvé une prévalence de l'EP de 7,89% dont 1,04% ont une issue fatale. [121, 122]

En chirurgie abdominale majeure (foie, pancréas, côlon, maladies inflammatoires ou cancéreuses du tractus digestif), le risque de thrombose veineuse distale estimé par des examens paracliniques varie entre 20-40 %, celui de thrombose veineuse proximale de 3 à 8%. L'incidence des EP est de 1,5 à 4%; elle atteint 0,4 à 1% pour les EP mortelles. [62]

En chirurgie carcinologique, le risque global d'EP objectivé par des examens paracliniques est de 30 % en l'absence de prophylaxie. Il atteint 35% en chirurgie

colorectale et 45 % pour la chirurgie carcinologique du petit bassin. [62] Les EP mortelles sont observées chez 3 % des patients en chirurgie colorectale. L'incidence des EP serait de 2,5% en chirurgie œsophagienne pour cancer, et une sur quatre serait fatale. [62] En chirurgie abdominale mineure (chirurgie pariétale, appendice, vésicule non inflammatoire, proctologie) le risque thromboembolique est faible. L'incidence clinique se situe entre 0,1 et 0,6 %. [62]

Les patients en neurochirurgie sont à haut risque de TVP. En l'absence de thromboprophylaxie, l'incidence de TVP sur phlébographie varie entre 20 et 50%, et l'embolie pulmonaire fatale est rapportée chez 1,5 jusqu'à 5% des patients. [65] Les études anciennes utilisant le fibrinogène marqué montrent une incidence de 29 à 43 % en l'absence de prophylaxie. [66] Dans une étude rétrospective incluant 13529 patients opérés pour une tumeur cérébrale, l'incidence de la TVP et ou EP était de 120/100000. [68]

En chirurgie thoracique, l'incidence des thromboses veineuses diagnostiquées par le fibrinogène marqué après lobectomies et pneumonectomies par thoracotomie varie entre 9 et 18 %. Celle des TVP diagnostiquées par doppler a été rapportée à 4%. [13] L'incidence des EP symptomatiques après thoracotomie varie de 3 à 5% et celle des EP mortelles varie entre 0,2 et 1 %. Ceci suggère un risque de complications thromboemboliques élevé. L'incidence des EP après chirurgie pulmonaire par thoracoscopie, évaluée dans une étude, est de 1,3 %. L'incidence des EP après médiastinoscopie a été rapportée dans une étude à 2%. [62]

En chirurgie ORL et maxillo-faciale, le risque thrombotique est faible, il dépend en premier lieu du terrain. L'incidence des événements thromboemboliques cliniques est d'environ 0,5%. [62]

En chirurgie urologique, le risque d'événements thromboemboliques cliniques veineux est globalement estimé de 1 à 5% après chirurgie ouverte du haut appareil urinaire. Des EP mortelle sont été rapportées dans la littérature [62]. La

chirurgie endoscopique du haut appareil est associée à un risque faible de thromboses veineuses postopératoires. Pour ce qui en est de la chirurgie du bas appareil urinaire, le risque de thrombose veineuse proximale après chirurgie ouverte et en l'absence de prophylaxie a été évalué entre 10 et 30 %, le risque d'EP entre 1 et 10 % et le risque d'EP fatale de 5%. [62]

En chirurgie gynécologique et obstétrique, la césarienne multiplie le risque de survenue de MTEV par un facteur de 2 à 5. Le risque thromboembolique postopératoire sans traitement prophylactique en chirurgie gynécologique est très mal évalué. [62]

### **3. FACTEURS DE RISQUE**

La MTEV est une pathologie multifactorielle dans laquelle interviennent des facteurs de risque constitutionnels, acquis et environnementaux. La mise en évidence de ces FR a été établie à partir des données d'études transversales, cas-témoins et d'essais d'évaluation des traitements prophylactiques de la MTEV.

L'estimation individualisée des FR thromboemboliques est un préalable indispensable par le praticien afin de prescrire une prophylaxie adaptée. Plusieurs facteurs de risque influencent cette décision, certains sont liés au patient lui-même, d'autres sont liés à la chirurgie.

#### **a. Risque lié au malade lui-même**

Les facteurs de risques, largement décrits dans la littérature sont :

##### **- L'âge :**

L'Age est un facteur de risque majeur de la MTEV. Son incidence augmente de façon exponentielle avec l'âge, expliquée par une immobilisation plus prolongée et une diminution de l'activité fibrinolytique. [63] D'autres facteurs liés au vieillissement s'ajoutent : augmentation de la prévalence des cancers, les chirurgies orthopédiques, etc. L'étude de WHITE, réalisée après l'étude de 1,6 millions d'interventions chirurgicales, a montré un accroissement des accidents thromboembolique de 20% pour chaque décade sans augmentation notable au-delà de 70 ans [99]

- **ATCDs de MTEV :**

Après un premier événement, l'incidence de la récurrence est élevée les deux premières années (de l'ordre de 5 à 10% par an) puis décroît lentement au cours du temps. Le risque de récurrence est encore plus important lorsqu'il s'agit d'une thrombose résiduelle ou que sa localisation est proximale, si le patient est de sexe masculin et présente un cancer ou syndrome des anti-phospholipides. [81, 82]

- **L'immobilisation :**

L'immobilité a été décrite comme un facteur de risque thrombotique majeur surtout chez la population âgée de plus de 70 ans. [97]. En cas d'immobilisation plâtrée, de repos forcé au lit ou de paralysie d'un membre inférieur, le retour veineux est ralenti par défaut de contraction musculaire, ce qui augmente le risque de MTEV.[66, 67, 68] L'hospitalisation multiplie par 100 le risque de développer une thrombose par rapport à la population générale [69]

- **Contraception et traitement hormonal substitutif :**

Le risque thrombotique augmente chez la femme qui utilise des pilules de 3<sup>ème</sup> génération (désogestrel ou gestodène). [70] La contraception orale modifie l'équilibre hémostatique puisqu'elle exerce une activité pro coagulante et augmente l'activité fibrinolytique. Le traitement hormonal substitutif (THM) prescrit aux femmes en péri ou post ménopause dans le but de palier aux troubles fonctionnels liés à la ménopause expose ces dernières à un risque 3 à 4 fois plus important de développer des thromboses idiopathiques. [93]

- **Cardiopathie :**

Les patients atteints d'insuffisance cardiaque ont 3 fois plus de risque de développer des thromboses veineuses en raison du ralentissement de la circulation sanguine, ce qui favorise la stase veineuse et la formation de caillots sanguins. [98] Une étude a montré que la prévalence de l'insuffisance cardiaque était élevée chez les patients hospitalisés pour une thrombose [96]

### - **Néoplasie**

Le cancer est un facteur de risque indépendant de la MTEV avec un odds ratio de plus de 5. Ce lien fort est expliqué d'une part par des facteurs mécaniques, tel que la compression vasculaire, l'envahissement du système veineux. D'autre part, il est lié à l'activation de la coagulation par les cellules tumorales et aux conséquences des thérapeutiques anti-tumorales. [70]

Le risque de thrombose veineuse est nettement accru en cas de cancer, mais son incidence varie selon le terrain du patient, le type de la tumeur, le stade évolutif et le traitement institué. [79] Le risque thrombogène est plus élevé si les tumeurs sont à un stade métastatique au moment du diagnostic (risque x 20 à 30).

Certaines situations particulières devraient inciter le praticien à évoquer un cancer : thrombose veineuse d'emblée bilatérale, thrombose idiopathique [79], thrombose récidivante ou de siège insolite (veines digestives, veine cave, veine axillaire ou jugulaire). [76] Dans l'étude PIOPED [77] portant sur plus de 900 patients, la prévalence de l'association maladie thromboembolique – cancer était estimée à 18%, alors qu'elle est estimée à 12,7% dans l'étude réalisée au CHU Hassan II de FES. [76]

Les thérapies anticancéreuses favorisent l'apparition de thrombose : les chimiothérapies altèrent les protéases de la coagulation et les traitements anti angiogéniques dégradent l'endothélium vasculaire. La chimiothérapie multiplie par 5,6 le risque thrombotique. [74] [79]

### - **Les facteurs génétiques :**

Parmi les facteurs de risque génétiques de la MTEV, on retrouve le groupe sanguin. Des études américaines ont montré que les patients du groupe A, B et AB développaient plus la maladie thromboembolique et veineuse que les patients du groupe O avec une augmentation du risque de 50%. [83, 84,85] Dans les mêmes études, il a été démontré qu'une élévation significative des facteurs VIII et du facteur von Willebrand (FvW) serait considérée comme un facteur de risque de la MTEV, et que

les sujets du groupe O ont une moindre concentration en ces facteurs que les sujets des autres groupes. Une concentration en FVIII > 1500IU/L expose à six fois plus de risque de développer la MTEV [85]

D'autres anomalies ont été incriminées, c'est le cas des mutations induisant un déficit en inhibiteurs de coagulations : antithrombine III, protéine C et protéine S. Un déficit isolé de ces protéines est de moindre gravité qu'un déficit complet de ces trois protéines considéré comme un terrain de thrombophilie et où le risque peut atteindre jusqu'à 30%. [86] Une mutation du facteur V est aussi responsable d'un état procoagulant par résistance à la protéine C activée. Une étude hollandaise a montré que les sujets homozygotes pour la mutation du facteur V sont sujets à des thromboses à un âge jeune par rapport aux sujets hétérozygotes pour la même mutation ou sujets normaux. [87]

- **Tabagisme :**

Le tabac est un FDR établi de la maladie artérielle. Dans une étude réalisée en 2012, le tabac était associé à une augmentation modérée du risque thromboembolique du fait de l'augmentation du taux plasmatique du fibrinogène, substrat essentiel pour la formation de thrombus [75, 92]

- **L'obésité :**

L'obésité induit une mobilité réduite avec une réduction de l'activité fibrinolytique. Pomp et coll ont mis en évidence que les patients en surpoids (IMC entre 25 et 29 kg/m<sup>2</sup>) ont un risque 1,7 fois plus élevé de développer une thrombose veineuse par rapport au groupe témoin ayant un IMC inférieur à 25kg/m<sup>2</sup>. Ceux en obésité (IMC entre 30 ET 35 kg/m<sup>2</sup>) ont un risque 2,4 fois plus élevé. Chez les personnes souffrant d'obésité morbide (IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>), le risque de thrombose veineuse est augmenté de 2,6. [75]

- **Grossesse et post partum :**

Plusieurs mécanismes physiopathologiques concourent à l'augmentation du risque thrombotique : ralentissement du flux sanguin, une diminution du tonus veineux, une gêne au retour veineux par l'utérus gravide et les modifications de l'hémostase générant un profil hypercoagulable. Selon l'étude HEIT, le risque de MTEV est faible au premier trimestre, relativement constant pendant le deuxième et troisième trimestre et augmente considérablement pendant le post partum avec une incidence annuelle cinq fois plus élevée que pendant la grossesse [101]

- **Autre :**

Le syndrome néphrotique peut se compliquer de thrombose veineuse en raison d'un état d'hypercoagulabilité secondaire à l'augmentation de la synthèse hépatique de certains facteurs de la coagulation (fibrinogène, facteur V, VII, VIII, X), à l'hyperplaquettose et à la fuite urinaire d'antithrombine III.

Les patients ayant une affection digestive inflammatoire (Maladie de Crohn ou rectocolite hémorragique) ont un risque de MTEV multiplié par 3, comme cela a été montré dans une large étude de cohorte [95]

Il est important d'évaluer le risque lié au patient. On peut le stratifier en 3 groupes : risque faible, modéré et élevé. Des scores ont même été créés tel le score de Caprini (tableau 20)



**Tableau 20 : Score de Caprini**

1 point	2 points	3 points	5 points
Âgé de 41 à 60 ans	Âgé de 61 à 74 ans	Âgé ≥75 ans	AVC
Chirurgie mineure	Cancer	ATCDs de TEV	Arthroplastie
IMC >25kg/m <sup>2</sup>	Alitement >72h	Lupus	élective
Jambes enflées	Chirurgie	Mutation de la	Lésion médullaire
Varices	laparoscopique >45	prothrombine	<1 mois
Grossesse ou post-partum	min	Mutation du facteur V	Fracture de la
	Accès veineux central	de Leiden	hanche, du bassin
	Chirurgie ouverte	Anticorps	ou de la jambe
ATCDS d'avortement spontané inexpliqué	majeure >45 min	anticardiopine	
Contraception ou ttt hormonal substitutif	Immobilisation plâtrée	Homocystéine sérique élevée	
Sepsis <1 mois	Chirurgie arthroscopique	Thrombocytopénie induite par l'héparine	
Maladie pulmonaire grave		Thrombophilie congénitale ou acquise	
Fonction pulmonaire anormale			
Infarctus aigu			
Insuffisance cardiaque congestive			
ATCDS de maladie inflammatoire de l'intestin			
Patient alité			
<b>SCORE :</b>	0 Très faible	1-2 Faible	3-4 Modéré
			≥5 Élevé

**b. Risque lié à la chirurgie :**

Les interventions chirurgicales et les traumatismes sont des facteurs transitoires à haut risque thrombogène. Ceci est expliqué par la conjonction de lésions endothéliales, de stase vasculaire liée à l'alitement, d'un syndrome inflammatoire systémique et dans le cas de certaines chirurgies, de lésions osseuses avec un passage systémique de matériel médullaire pro coagulant particulièrement riche en phospholipides.

La durée prolongée des interventions irait dans le sens d'un plus grand risque [56]. En chirurgie orthopédique, le ratio de thrombose veineuse est de 10 % lorsque l'intervention dure moins de 70 minutes et de 35,5 % quand elle dépasse 70 minutes. [123]

L'expérience du chirurgien est également un facteur de risque de TVP. Un chirurgien peu expérimenté prendra plus de temps et donc prolongera l'immobilité per opératoire du patient ainsi que la durée du garrot [104]

Il existe un débat pour savoir si le type d'anesthésie générale ou locorégionale peut avoir un effet substantiel sur la survenue d'évènement thromboembolique.

L'anesthésie rachidienne diminue le risque postopératoire de thrombose veineuse profonde de 40 % [54] et le risque de décès par embolie pulmonaire passe de 0,12 % sous AG à 0,02 % sous péridurale. L'anesthésie rachidienne augmente le flux sanguin dans les membres inférieurs, ce qui diminue la stase veineuse et par conséquent le risque de thrombose.

Le risque de la MTEV associé à la chirurgie varie en fonction du type de chirurgie en question et de la présence d'autres facteurs de risque. L'évaluation systématique du risque chirurgical pour tout patient chez qui une intervention chirurgicale est programmée est une nécessité afin de déterminer l'indication ou non d'une prévention efficace.

Les auteurs américains ont classé le risque thromboembolique postopératoire en 4 groupes : faible, modéré, élevé et très élevé. Pour le groupe de risque très élevé, il a été créé par des auteurs nord-américains dans leur réunion de consensus de l'*American College of Chest Physicians*.

**TABLEAU 21** : Risque thromboembolique selon les auteurs américains

Risque faible	Chirurgie mineure chez les malades < 40 ans, sans facteur de risque additionnel
Risque modéré	Chirurgie mineure, chez des malades avec un risque personnel ou des malades de 40 à 60 ans même s'ils n'ont pas de facteurs de risque additionnel Chirurgie majeure chez les patients de < 40 ans, sans facteur de risque personnel
Risque élevé	Chirurgie non majeure chez les malades > 60 ans ou ayant un facteur de risque additionnel Chirurgie majeure chez les malades < 40 ans ayant un facteur de risque additionnel
Risque très élevé	Chirurgie majeure chez les malades > 40 ans, ayant un ATCD de TVP, un cancer, une thrombophilie ou subissant une intervention de chirurgie orthopédique majeure sur la hanche ou sur le genou, ou à la suite d'une fracture de hanche ou ayant un traumatisme majeur ou un traumatisme de la moelle épinière

### c. Risque global :

Le risque thromboembolique global combine à la fois le risque lié au patient et le risque chirurgical. Ce dernier à son tour est réparti en trois niveaux : risque faible, risque modéré et risque élevé. A chacun de ces trois niveaux correspondent des recommandations thérapeutiques.

**Tableau 22** : Risque thrombotique global en fonction du risque lié au patient et à la chirurgie

Risque lié à la chirurgie	Risque lié au malade	Risque thromboembolique global
I	1	Faible
	2	Modéré
	3	
II	1	Modéré
	2	
	3	Elevé
1		
2		
III	3	Elevé
	2	
	1	

**TABLEAU 23** : Stratification du risque selon le malade

1	2	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Absence de FR</li> <li>– Age &lt; 40 ans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Age &gt; 40 ans</li> <li>– Obésité</li> <li>– Insuffisance veineuse, varices</li> <li>– Alitement récent &gt; 4 jours de voyage</li> <li>– Grossesse ou post-partum</li> <li>– Contraception aux oestroprogestatifs</li> <li>– Cardiopathie décompensée</li> <li>– Insuffisance respiratoire sévère</li> <li>– Sepsis sévère</li> <li>– Maladie intestinale inflammatoire</li> <li>– Maladie systémique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cancer actuel ou évolutif</li> <li>– ATCD thromboembolique</li> <li>– Paralyse des membres inférieurs</li> <li>– Syndrome myéloprolifératif</li> <li>– Anomalie de la coagulabilité</li> </ul>

L'estimation moyenne du risque thromboembolique postopératoire sans traitement prophylactique permet de classer les différents types de chirurgie en selon 3 niveaux de risque : élevé, modéré et faible. [59]

**Tableau 24 : Stratification du risque lié à la chirurgie [59,60]**

	Risque Faible	Risque Modéré	Risque Elevé
TRAUMATOLOGIE	Arthroscopie du genou Ablation du matériel d'ostéosynthèse Traumatisme du genou sans fracture Lésion ligamentaire traumatique de la cheville (extrémité distale du membre sans fracture)	Fracture distale du membre inférieur Fracture de la diaphyse fémorale Chirurgie du rachis sans trouble neurologique	PTG / PTH Polytraumatisé avec ou sans risque hémorragique Fracture col fémoral Fracture bassin Chirurgie du bassin avec troubles neurologiques
GYNECOLOGIE	IVG, curetage, bartholinite, conisation Cœlioscopie diagnostique ou < 60 minutes Ponction ovocytes Fertiloscopie Hystérocopie opératoire Chirurgie bénigne du sein	Chirurgie carcinologique du sein Hystérectomie cœlioscopique Cœlioscopie > 60 minutes Laparotomie exploratrice Hystérectomie vaginale	Chirurgie pour cancer pelvien (utérus, col utérin, ovaire) Hystérectomie voie haute Prolapsus
VISCERAL	Chirurgie abdominale non majeure Vésicule non inflammatoire Proctologie Appendicectomie simple Chirurgie pariétale	Dissection étendue et/ou hémorragique Durée op anormalement prolongée Urgences	Chirurgie abdominale majeure (Foie, colon, pancréas, MICI) Chirurgie bariatrique Chirurgie carcinologique
UROLOGIE	Rein voie percutanée Chirurgie de l'incontinence urinaire (voie périnéale) Surrénales Chirurgie endoscopique vessie et prostate Utérocopie et chirurgie de l'uretère		Rein voie ouverte B Chirurgie ouverte du bas appareil (prostate, vessie et cure d'incontinence) Curage ganglionnaire (pelvis abdomen) Chirurgie testicule et urètre Transplantation rénale

THORACIQUE	Laminectomie cervicale sur 1 ou 2 niveaux	Laminectomie cervicale étendue	Neurochirurgie intracrânienne
	Hernie discale	Laminectomie dorso-lombaire	Traumatisme médullaire
	ORL	Ostéosynthèse du rachis	
	Médiastinoscopie		Résection pulmonaire par thoracoscopie / thoracotomie

**4. PRATIQUE DE LA THROMBOPROPHYLAXIE EN MILIEU CHIRURGICAL :**

On l’aura compris, la prévention de la maladie thromboembolique veineuse est une préoccupation constante de l’équipe multi disciplinaire dans les suites de la chirurgie. Elle menace le pronostic fonctionnel en retardant la récupération du patient, mais aussi le pronostic vital si elle se complique d’une embolie pulmonaire (EP). Elle fait appel à un ensemble de moyens mécaniques et pharmacologiques.

**a. Moyens physiques :**

**- Contention élastique :**

La contention élastique permet de suppléer à la fonction pompe du mollet et de la voûte plantaire en cas d’alitement. Elle réduit le calibre des veines, augmente la vitesse du retour veineux, augmente la pression tissulaire et diminue le volume veineux du segment concerné, ce qui limite la stase veineuse. La pression exercée doit être de 18 mm de mercure (Hg) à la cheville, 14 au mollet et 8 sous le genou. Pour être efficace, cette contention doit être mise en place deux heures avant le début de l’intervention et conservée en période postopératoire jusqu’à la reprise active de la déambulation. [111]

Elle n’est pas dénuée d’effets indésirables à type d’ulcération cutanée et elle est formellement contre indiquée chez les patients souffrant d’artériopathie sévère (IPS < 0,6) [130] ou de micro angiopathie diabétique évoluée .

- **Compression pneumatique intermittente :**

La compression pneumatique intermittente (CPI) simule l'action de pompe normale de la cuisse, du mollet et du pied, par cycle de gonflage-dégonflage de 10 secondes. Elle a une efficacité prouvée dans la réduction de l'apparition d'une TVP [112]. Une méta-analyse met en évidence une efficacité supérieure à la contention élastique. [131] C'est une bonne option chez les patients à haut risque hémorragique postopératoire, les patients ayant présenté un AVC et les patients obèses. Malheureusement, l'installation d'un appareil par malade représente un investissement lourd en matériel et en temps infirmier.

- **Lever précoce et surélévation des membres :**

L'immobilité a été décrite comme un facteur de risque thrombotique majeur surtout chez la population âgée. Dès 1961, le travail réalisé par Sevitt et Gallagher mettait en évidence la relation étroite entre l'immobilisation et l'apparition d'une TVP. [110] Tout alitement prolongé peut se compliquer de fonte musculaire, déminéralisation squelettique, enraidissement articulaire, troubles métaboliques, maladie thromboembolique, escarres, compression de nerfs périphériques et dépression [132]

La mobilisation précoce avant 24H constitue un élément essentiel de la RRAC. Outre son impact positif sur la diminution de l'incidence de complications thromboemboliques postopératoires, elle diminue aussi significativement les durées de séjours hospitaliers, les coûts et la morbi-mortalité.

Une étude (MEDENOX) avait démontré [62] que le statut ambulatoire diminue le risque thromboembolique de façon significative surtout quand il est associé à une prophylaxie par énoxaparine 4000 UI/j [134]. La mobilisation passive continue participe également à la lutte contre la stase veineuse de même que les postures déclives, en effet, la surélévation des membres inférieurs au cours de l'alitement permet une accélération des flux sanguins veineux des membres inférieurs.

- **Compression plantaire**

Il s'agit d'une semelle qui va se gonfler et étirer la voûte plantaire à intervalles réguliers (toutes les 20 secondes) afin de favoriser la chasse. En chirurgie orthopédique, la compression plantaire associée aux bas de contention permet une réduction nette du risque de TVP, en particulier du risque de thrombose proximale [113]

- **La stimulation électrique :**

Il s'agit d'un stimulateur électrique portable, relié au patient par des électrodes appliquées sur le mollet ; la tension est réglée grâce à un potentiomètre. Les courants de très basse fréquence stimulent les muscles striés (triceps sural) et provoquent des fasciculations musculaires. Par effet de pompe, ils accélèrent le retour veineux et réduisent le volume du mollet.



**FIGURE 15 :** Contention élastique



**FIGURE 16 :** Compression pneumatique



**b. Moyens médicamenteux :**

Les antithrombotiques ont pour but de prévenir la formation du thrombus veineux et/ou de limiter son extension en interagissant avec les mécanismes de l'hémostase physiologique. Néanmoins, ils impliquent tous, un risque hémorragique potentiel. Le principe directeur de l'utilisation de ces médicaments est d'évaluer le bénéfice antithrombotique face au risque hémorragique pour chaque patient. La plupart des anticoagulants commercialisés dans la prévention de la thrombose veineuse profonde agissent au niveau de la thrombine (facteur IIa) : soit directement (en bloquant de façon réversible ou irréversible le site actif), soit indirectement en freinant sa génération par inhibition de l'activation des facteurs impliqués dans la cascade de la coagulation. De nouvelles molécules de mécanismes d'action différents sont en cours d'exploration : molécules inhibant le complexe facteur tissulaire facteur VII activé, amplifiant les ressources antithrombotiques naturelles.

**b. 1 Glycosaminoglycanes :****b. 1. 1 Héparines :**

Les héparines se lient à l'antithrombine (AT) et induisent une modification conformationnelle permettant d'accélérer l'inhibition de la thrombine (IIa), du facteur Xa et de la plupart des sérines protéases de la coagulation (IXa, XIa, XIIa, ...)

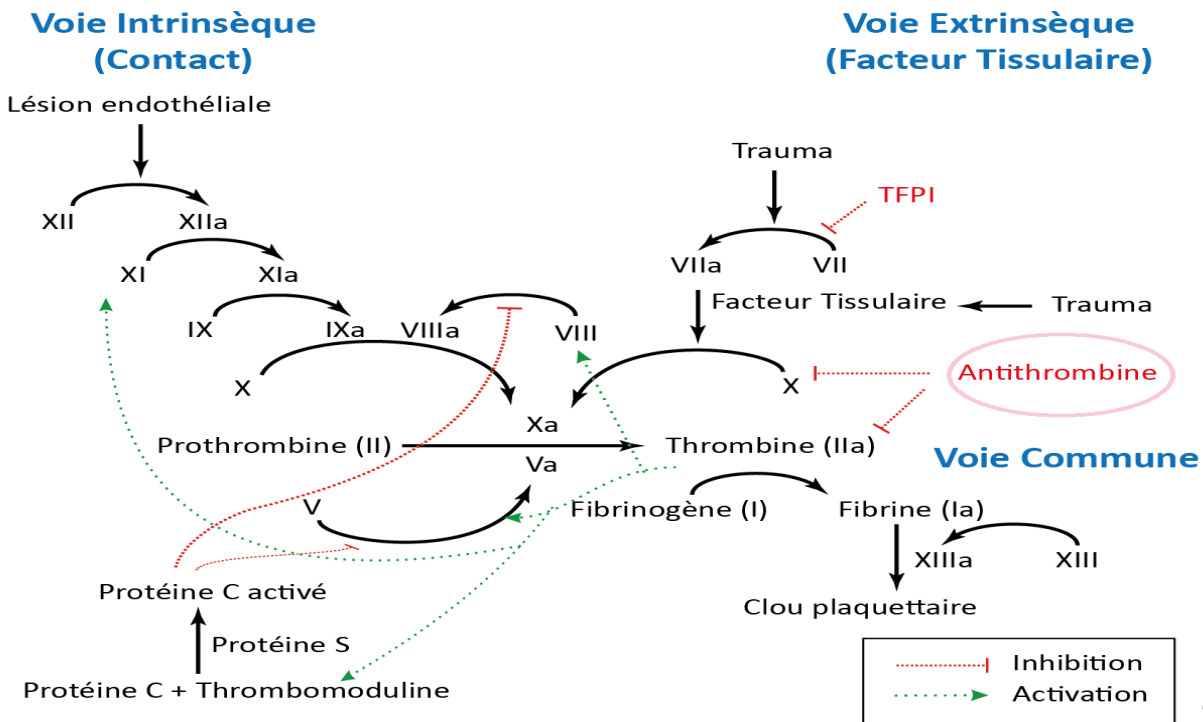


FIGURE 17 : Action de l'héparine sur la cascade de la coagulation

◆ Les héparines dites « non fractionnées » (HNF) :

Elles sont hétérogènes et possèdent des chaînes dont la masse moléculaire varie de 5000 à 30 000 daltons (Da).

Les HNF présentent une activité antithrombine (anti-IIa) et activité anti-facteur X activé (anti-Xa) sensiblement équivalentes : leur action anticoagulante est caractérisée par un rapport d'activité anti-Xa/anti-IIa égal à un.

L'activité anticoagulante est globalement appréciée par le temps de céphaline avec activateur (TCA), il permet la surveillance du traitement et l'adaptation de la posologie.

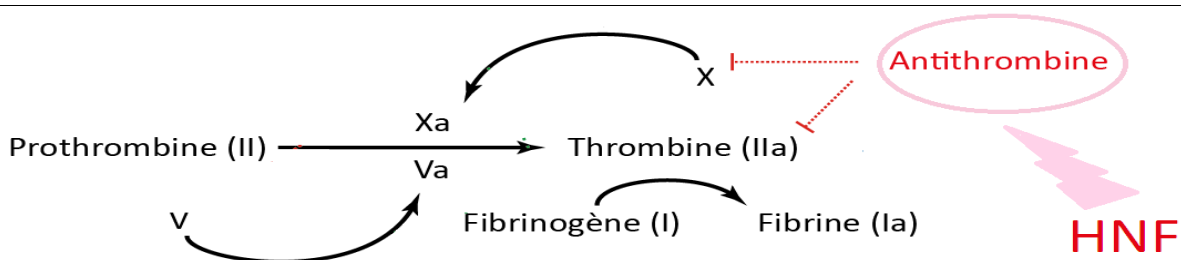


FIGURE 18 : Action de l'HNF sur la cascade de la coagulation

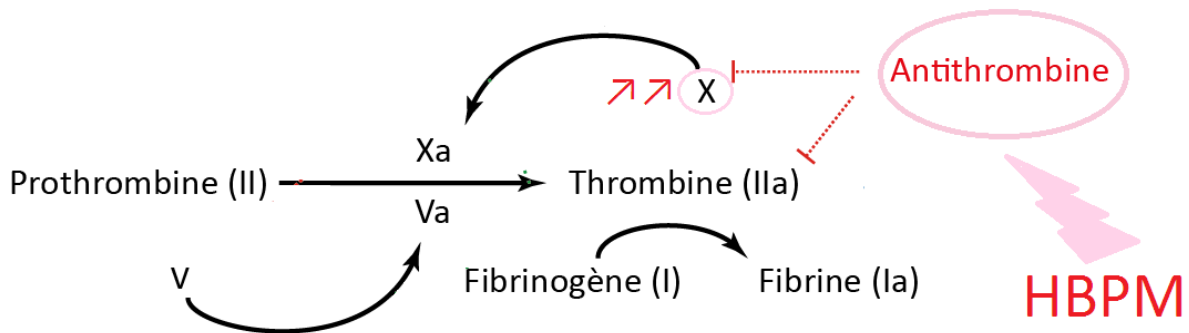
Par ailleurs, les HNF se fixent avec une forte affinité aux protéines plasmatiques et en particulier avec la chémokine plaquettaire (F4P). Les complexes héparine-F4P sont immunogènes et favorisent l'apparition d'anticorps spécifiques impliqués dans les redoutables thrombopénies induites par l'héparine (TIH). La surveillance biologique des HNF inclut donc la surveillance de la numération plaquettaire au moins deux fois par semaine jusqu'au 21<sup>e</sup> jour si le traitement est prolongé pour dépister la survenue d'une TIH. Au-delà, la surveillance ne s'effectue qu'une fois par semaine. Les HNF ont un antidote, le sulfate de protamine, qui neutralise l'activité anticoagulante du produit.

#### ◆ Les héparines de bas poids moléculaire (HBPM)

Elles sont moins hétérogènes que les HNF et leur masse moléculaire est comprise entre 2000 et 10 000 Da. Cette modification dans la composition moléculaire des HBPM leur confère des avantages pharmacocinétiques et pharmacodynamiques importants [136,137]

- une biodisponibilité proche de 100 % par voie sous cutanée (vs 30 % pour l'HNF).
- une vitesse d'élimination plus lente permettant la prescription d'une seule injection sous-cutanée par 24 heures.
- une faible variabilité interindividuelle autorisant l'absence de surveillance biologique en dehors de situations cliniques particulières : risque hémorragique, risque de surdosage et d'accumulation chez l'insuffisant rénal ou la personne très âgée.

Les HBPM ont une activité antithrombotique proche de celle des HNF dans la mesure où ces molécules interagissent avec l'antithrombine pour inhiber les facteurs Xa et à un moindre degré la thrombine, IIa. Le rapport d'activité anti-Xa/antilla est différent de 1 et varie selon la molécule d'HBPM considérée, de 2 (tinzaparine) à 4 (nadroparine).



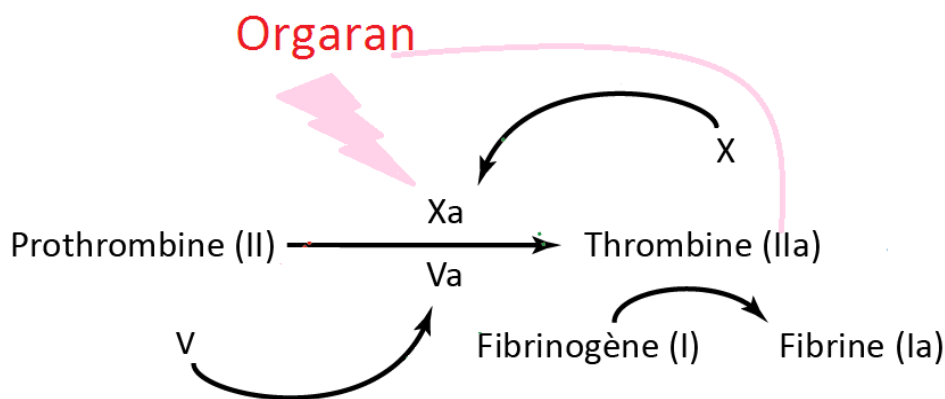
**FIGURE 19 :** Action de l’HBPM sur la cascade de la coagulation

Les HBPM n’allongent pas le TCA, ces molécules sont moins hémorragiques que les HNF [138] et peuvent être utilisés sans surveillance spécifique de leur activité antithrombotique.

Les HBPM sont actuellement considérées comme le traitement de référence dans la prophylaxie de la maladie thromboembolique veineuse postchirurgicale, notamment en orthopédie. En thromboprophylaxie, les HBPM ont supplanté l’HNF grâce à leur facilité d’utilisation (utilisation en prophylaxie à domicile [140]) et à leur efficacité antithrombotique au moins égale voire supérieure comme l’attestent les méta-analyses [141,142].

◆ **Danaparoïde sodique :**

Les molécules qui le composent le danaparoïde sodique ont une très haute affinité pour l’AT. Le ratio anti-Xa/anti-IIa est supérieur à 20 [144,145], c’est donc l’activité anti-Xa qui sera le test de choix dans la surveillance du traitement.

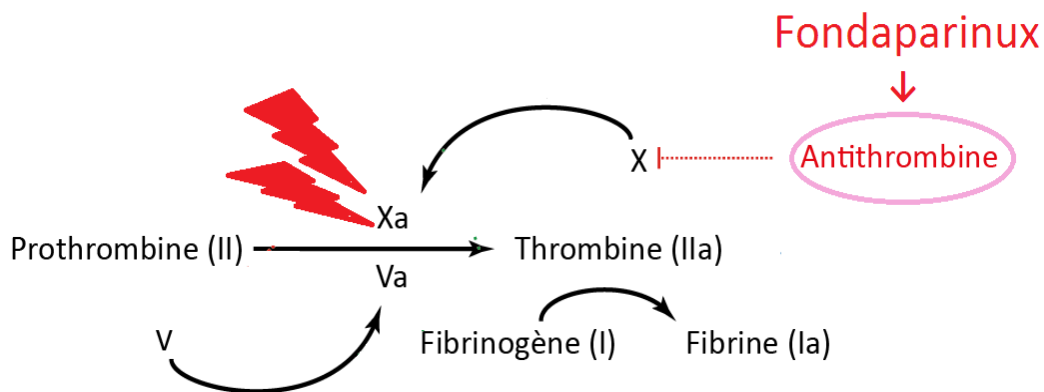


**FIGURE 20 :** Action de la danaparoïde sodique sur la cascade la coagulation.

♦ **Le pentasaccharide :**

Le pentasaccharide est une séquence de cinq sucres, présent dans les chaînes d'héparine (HNF et HBPM), qui constitue le site de liaison à l'AT. Fixé à l'AT, le pentasaccharide potentialise (d'un facteur 300 environ) l'activité inhibitrice sélective de l'AT sur le facteur Xa. En revanche, le pentasaccharide ne modifie pas l'inhibition de la thrombine.

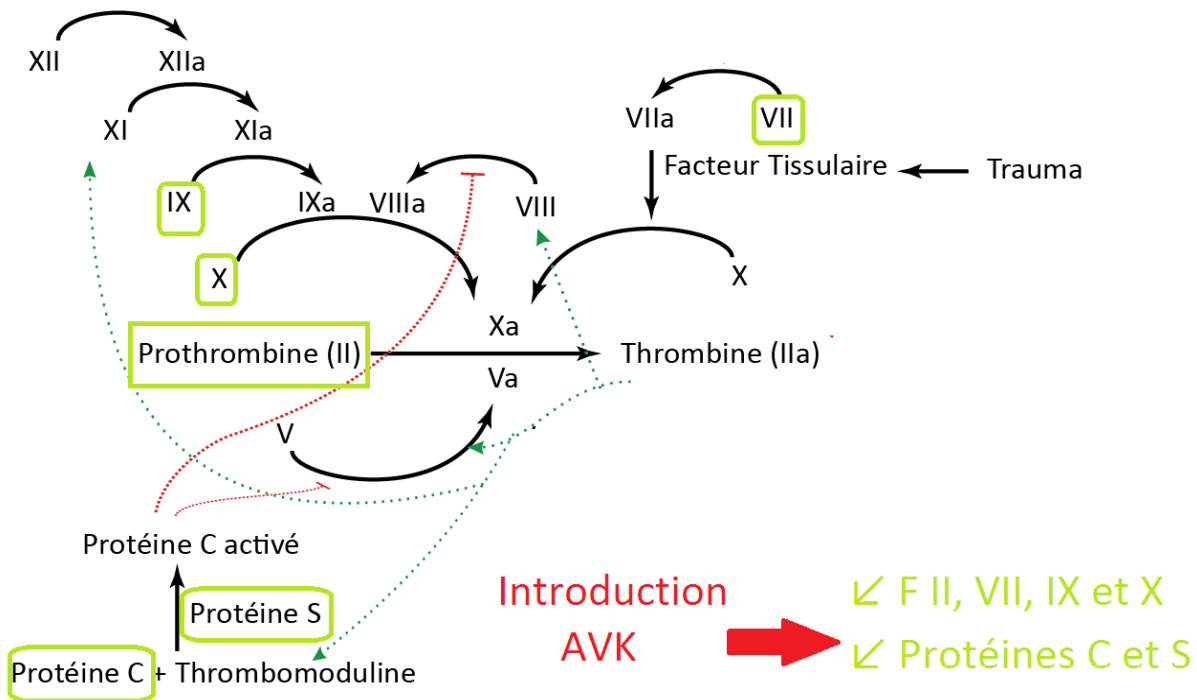
Différentes molécules de synthèse ont été développées. Parmi celles-ci, le fondaparinux sodique, Arixtra®. Le fondaparinux des avantages importants avec une biodisponibilité proche de 100 %, une demi-vie de 17 heures permettant une seule prise quotidienne en sous cutané et une faible variation intra et inter individuelle. Il est généralement admis que le pentasaccharide n'interagit pas avec le F4P, ni avec la fonction plaquettaire.



**FIGURE 21 :** Action du fondaparinux sur la cascade de la coagulation

**b. 1. 2 Antivitamine K (AVK) :**

Les antivitamines ont une action anticoagulante indirecte en bloquant le cycle de réduction de la vitamine K, cofacteur d'une c-carboxylation intrahépatique indispensable à l'activité biologique des facteurs vitamine K-dépendants : II, VII, IX et X. Parallèlement, les taux des protéines C et S, également vitamine K-dépendantes, s'abaissent



**FIGURE 22** : Action de la vitamine K sur la cascade de la coagulation

Dès l'administration des AVK, le taux des facteurs de coagulation diminue selon leur demi-vie. Le plateau d'équilibre est observé après quatre à cinq demi-vies (durée qui varie de un jour pour le facteur VII à une semaine pour le facteur II). On retrouve deux familles d'AVK : les dérivés de la coumarine : warfarine (Coumadine®), acénocoumarol (Sintrom®) ; et les dérivés de l'indanedione : fluindione (Previscan®). Cependant, la classification des AVK est habituellement effectuée en fonction de leur demi-vie d'élimination : courte (< 12 heures) ou longue (> 24 heures). Pour des raisons de simplification du traitement et d'amélioration de la stabilité, on estime aujourd'hui que les AVK à demi-vie longue sont préférables. Lorsque l'on choisit un AVK à demi-vie courte, la posologie d'équilibre sera plus facile à trouver mais l'équilibre sera moins stable.

La pharmacocinétique des AVK souffre d'une importante variabilité interindividuelle. Les paramètres de pharmacocinétique (absorption, métabolisme hépatique, clairance, ...) varient en fonction du poids, de l'âge, du régime alimentaire (alimentation riche en vitamine K, légumes verts, choux, brocolis...).

Les interactions médicamenteuses sous AVK sont une des causes principales d'accident sous traitement. Les mécanismes sont variés et complexes : potentialisation avec augmentation de l'activité anticoagulante (déplacement de la liaison aux protéines plasmatiques) : AINS, antiplaquettaires, sulfamides, amiodarone... ; ou au contraire, inhibition de l'activité anticoagulante : barbituriques, vitamine K, rifampicine, estrogènes par exemple [148].

La surveillance d'un traitement par les AVK doit être particulièrement attentive du fait de la grande variabilité individuelle de la réponse au traitement par AVK. L'efficacité du traitement est désormais mesurée par le temps de Quick (TQ) normalisé par le calcul de l'INR.

### **b. 1. 3 Les antiagrégants plaquettaires :**

L'acétylsalicylate de D-Lysine (aspirine) est un antiagrégant plaquettaire appartenant à la classe des inhibiteurs de la cyclo-oxygénase 1. La cyclo-oxygénase 1 permet la synthèse de thromboxane A2 et de la prostaglandine. L'aspirine agit en bloquant cette enzyme de façon irréversible. Par ce mécanisme, l'aspirine a des propriétés anti-inflammatoires, antipyrétiques et antalgiques. À faible dose (Kardégic\*, Aspégic\*, 75 à 500mg), il existe une inhibition préférentielle du thromboxane A2 au niveau des plaquettes.

## **5. LES RECOMMANDATIONS DE LA THROMBOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE :**

Les stratégies pour prévenir la MTEV en chirurgie ont bien été détaillées dans la littérature et des recommandations ont été élaborées par les sociétés savantes afin de bien structurer la prophylaxie dans les différents centres de santé. [68]

### **a. En chirurgie orthopédique :**

#### **a.1. Début de la prophylaxie ?**

##### **- HBPM :**

Compte tenu du recours fréquent à des techniques d'anesthésie locorégionale, une administration postopératoire des HBPM est préférable en cas

de PTH, PTG et FH. Une administration périopératoire doit être évitée (**grade B**).

En cas de FH et de chirurgie différée, une administration préopératoire est légitime, la dernière injection d'HBPM précédant la chirurgie de plus de 12 heures, idéalement 24 heures (**grade C**).

##### **- Fondaparinux :**

La première injection de fondaparinux doit être faite au moins 6 heures après PTH, PTG et FH. La deuxième injection doit être effectuée au moins 12 heures après la première injection (**grade B**)

En cas d'insuffisance rénale modérée et/ou de poids corporel inférieur à 50 kg et/ou d'âge supérieur à 75 ans, il est préférable de retarder la première injection jusqu'à la huitième heure postopératoire (**grade C**)

##### **- Ximélagatran :**

Pour accroître l'efficacité sans augmenter le risque hémorragique, il est préférable de débiter le mélagatran/ximélagatran entre la quatrième et la huitième heure postopératoire (**grade B**)

#### **a.2. Durée de la prophylaxie ?**

Il est recommandé de prescrire une HBPM jusqu'au 42e jour postopératoire après PTH (**grade A**). Après PTG, une prescription systématique d'HBPM au-delà du 14e jour postopératoire n'est pas recommandée (**grade B**) Une prescription au-delà du 14e jour



devrait être envisagée chez des patients à risque TE surajouté (**grade B**). Après une FH, il est légitime de prescrire du fondaparinux jusqu’au 35e jour postopératoire (**grade A**). Une prophylaxie prolongée systématique au-delà du 14e jour postopératoire n’est pas recommandée quand le risque est modéré ou faible (**grade C**). Une indication de prophylaxie prolongée dépendra de la présence de facteurs de risque thromboembolique surajoutés (**grade C**).

**TABLEAU 25** : Recommandations de la SFAR en chirurgie orthopédique et traumatologie

CHIRURGIE OTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE				
	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
	Arthroscopie du genou	-	Pas de prophylaxie	A
Faible	Lésion ligamentaire traumatologique (extrémité distale membre inférieur sans fracture)	+	HBPM doses élevées	D
	Trauma genou sans fracture			
Modéré	Fracture extrémité distale du membre inférieur (tibia, péroné, cheville et pied)		HBPM doses élevées surtout si risque patient	B
	Fracture diaphyse fémorale		HBPM doses élevées	D
Élevé	PTH, PTG		HBPM doses élevées Fondaparinux Mélagatran	A
	Fracture du col du fémur		Fondaparinux HBPM doses élevées	A C
	Polytraumatisme grave sans risque hémorragique		HBPM doses élevées	A
	Polytraumatisme grave avec risque hémorragique		CPI	B

**b. En chirurgie abdominale :**

Une thromboprophylaxie prolongée est recommandée en chirurgie abdominale majeure carcinologique (grade A).

**TABLEAU 26 : Recommandations de la SFAR en chirurgie digestive**

CHIRURGIE DIGESTIVE				
	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
Faible	Chirurgie abdominale non majeure : appendice, vésicule non inflammatoire, proctologie, chirurgie pariétale	-	BAT Rien	A B
		+	HBPM doses modérées ou BAT	D
Modéré	Dissection étendue et/ou hémorragique Durée opératoire anormalement prolongée	-	HBPM doses modérées ou BAT	D
	Urgences	+	HBPM doses élevées	D
Elevé	Chirurgie abdominale majeure : foie, pancréas, côlon, maladie inflammatoire ou cancéreuse du tractus digestif		HBPM doses élevées Avec BAT associés	A
	Chirurgie bariatrique			

BAT : bas antithrombose (contention élastique)

**c. Chirurgie urologique :**

Il n’y a pas d’argument permettant de recommander de commencer la thromboprophylaxie avant ou après l’acte chirurgical. En cas d’anesthésie locorégionale la thromboprophylaxie peut être débutée après la chirurgie (**grade B**). La durée recommandée est de 7 à 10 jours (**grade B**) sauf en cas d’intervention à visée carcinologique où la durée peut être prolongée sur 4 à 6 semaines (grade B)

**TABLEAU 27 : Recommandations de la SFAR en chirurgie urologique**

CHIRURGIE UROLOGIQUE				
	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
Faible	Rein voie percutannée	-	Rien ou BAT	D
	Surrénales			
	Utéroscopie et chirurgie de l’uretère	+	HBPM doses modérées ou BAT	D
	Chir endos vessie et prostate			
Chir testicule et urètre				
	Chirurgie incontinence urinaire (voir périnéales)			
Modéré	Rein voie ouverte			B
	Chirurgie ouverte du bas appareil (prostate, vessie et cure d’incontinence)		HBPM doses élevées Avec BAT associés	A
	Curage ganglionnaire (pelvis abdomen)			D
	Elevé	Transplantation rénale		

**d. En chirurgie gynécologique :**

- Début et durée de la prophylaxie ?

La contention veineuse élastique doit être mise en place en période préopératoire, maintenue en périodes per- et postopératoires jusqu'à déambulation (grade D).

Si l'utilisation de la compression pneumatique intermittente est retenue, elle doit être maintenue pendant les cinq premiers jours postopératoires (grade B).

La durée habituelle est de 7 à 14 jours en cas de chirurgie à risque modéré (grade D) et de 4 semaines en cas de risque élevé (grade A).

**TABLEAU 28 : Recommandations de la SFAR en chirurgie gynécologique**

CHIRURGIE GYNECOLOGIQUE				
	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
Faible	IVG, curetage, bartholinite, conisation	-	Rien ou BAT	D
	Hystéroscopie opératoire			
	Ponction ovocytes			
	Fertiloscopie	+	BAT	D
	Chirurgie bénigne du sein			
	Cœlioscopie diagnostique ou < 60 min			
Modéré	Hystérectomie vaginale			A
	Hystérectomie coelio	-	HBPM ou HNF doses modérées ou BAT	
	Coelio > 60 min			D
	Laparotomie exploratrice	+	HBPM doses élevées	D
Élevé	Chirurgie carcinologique du sein		+/- BAT	D
	Hystérectomie voie haute			
	Chirurgie pour cancer pelvien (utérus, col utérin, ovaire)		HBPM ou HNF doses élevées	A
	Prolapsus			D

**e. Chirurgie thoracique :**

Une étude rétrospective retrouve une diminution des embolies pulmonaires après chirurgie thoracique chez des patients ayant bénéficié d'une contention pneumatique intermittente (0 %) versus aucune prophylaxie (2 %) (**grade D**).

Une prophylaxie antithrombotique médicamenteuse est recommandée après chirurgie de résection pulmonaire sous thoracotomie ou thoracoscopie (**grade C**). Elle repose sur l'administration d'une HBPM, par voie sous-cutanée, à dose prophylactique, ou alternativement d'une HNF, par voie intraveineuse continue ou sous-cutanée (**grade D**).

L'efficacité des AVK dans cette chirurgie est suggérée par une étude, mais non envisagée en pratique clinique (**grade D**). La prophylaxie antithrombotique doit être débutée habituellement entre la quatrième et la deuxième heure postopératoire (**grade D**).

**f. Chirurgie ORL :**

En chirurgie ORL et maxillo-faciale, en l'absence de facteur de risque, une prophylaxie médicamenteuse n'est pas recommandée. La prophylaxie est à adapter en fonction des facteurs de risque liés au patient. En chirurgie carcinologique, on peut recommander une prophylaxie par HBPM débutée en période postopératoire (**grade D**).

**g. Neurochirurgie :**

Il n'y a pas d'étude permettant de recommander un type de prophylaxie dans la chirurgie du rachis. Les HBPM sont plus efficaces que l'HNF à dose fixe pour prévenir le risque d'ETE (**grade B**).

- Début et durée de la prophylaxie ?

Compte tenu du risque hémorragique cérébral, ceci ne peut se concevoir que chez des patients à très haut risque de thrombose (**grade D**). Lorsqu'il existe des hémorragies intracrâniennes à risque de majoration, la prophylaxie est à débiter après le cinquième jour en fonction de l'évolution du risque (**grade D**).

La prophylaxie doit être débutée au moins 24 heures après le traumatisme médullaire. La durée de la prophylaxie doit s'étendre jusqu'à la reprise de la déambulation ou être de 3 mois chez les patients ayant un déficit moteur en l'absence de facteur de risque supplémentaire (**grade C**).

**TABLEAU 29** : Recommandations de la SFAR en chirurgie de la tête ; cou et du rachis

CHIRURGIE DE LA TETE, COU ET DU RACHIS				
	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
Faible	Hernie discale	-	Rien ou BAT	D
	Laminectomie cervicale sur 1 ou 2 niveaux	+	HBPM	D
Modéré	Laminectomie cervicale étendue	-	HNF +/- BAT	D
	Laminectomie dorso-lombaire		HBPM +/- BAT	D
	Ostéosynthèse du rachis	+	CPI HBPM	D
Elevé	Neurochirurgie intracrânienne		HBPM / GNf	A/B
	Trauma médullaire		+ BAT ou PCI	C
			HBPM ou HNF + BAT ou PCI	B C

### C. L'ANALGESIE :

La lutte contre la douleur est un droit fondamental de la personne. Elle répond à une volonté éthique et humaniste. Cet engagement reflète la qualité du système de santé et doit impliquer la mobilisation active de tous les acteurs de santé.

La douleur selon l'International Association for the Study of Pain (IASP) se définit comme une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle ou décrite en termes d'une telle lésion. [152] La douleur postopératoire (DPO) est une composante indissociable de tout geste chirurgical en raison des lésions tissulaires qui y sont créés. Son intensité dépend du geste opératoire et est variable en fonction de la sensibilité de l'opéré.

La DPO est une des raisons de l'appréhension des patients devant bénéficier d'une intervention chirurgicale. Une prise en charge insuffisante expose au risque de chronicisation de la douleur, avec le cortège de séquelles fonctionnelles, cognitives et émotionnelles qui lui sont associées.

Un nouveau concept sur la réhabilitation précoce est apparu dans les années 90, et est utilisé depuis dans plusieurs chirurgies. Celui-ci est basé essentiellement sur une analgésie efficace grâce au principe d'analgésie multimodale qui privilégie les antalgiques non morphiniques aux dérivés morphiniques. Outre le confort procuré, le contrôle de la douleur postopératoire permet une meilleure mobilisation des patients, une réduction des complications cardiovasculaires et endocrino-métaboliques et ainsi une réduction de la durée du séjour intra-hospitalier. [153]

Des progrès considérables ont été réalisés dans la prise en charge de la douleur au cours des dernières années et des recommandations formalisées d'experts ont été préconisées. [154,155] Malheureusement, l'application des pratiques et l'évaluation de la douleur en postopératoire reste encore sous-estimée. Notre établissement ne fait pas exception à cette règle où on a noté plusieurs discordances dans la prise en charge du patient par les équipes soignantes travaillant au bloc opératoire, dans les salles de

surveillance post interventionnelles (SSPI) et dans les services d'hospitalisation. Les difficultés principalement rencontrées sont : l'absence d'organisation, formation insuffisante et le manque de moyens.

L'objectif principal de cette partie d'étude est faire part de l'état des lieux concernant la prise en charge de la DPO au sein du bloc et des différents services d'hospitalisation de l'HMMI. L'objectif secondaire est d'identifier les différents obstacles qui entravent une bonne application des pratiques et de trouver les bonnes solutions pour y remédier.

## **1. MECANISMES DE LA DOULEUR ET SES CONSEQUENCES CLINIQUES :**

### **a. Mécanisme de la douleur**

La DPO est le plus souvent une douleur par excès de stimulation nociceptive. Elle résulte de l'activation des fibres nociceptives par des stimuli mécaniques (tractions, coupures) et chimiques (substances algogènes) en réponse à l'agression chirurgicale.

La transmission du message de la périphérie à la corne postérieure de la moelle épinière se fait par des nerfs, les fibres afférentes primaires (1er neurone ou protoneurone). Ce neurone fait ensuite synapse avec un deuxième neurone spino-thalamique (Deutoneurone). Celui-ci croise ensuite la ligne médiane de la moelle et traverse le bulbe rachidien en direction des thalami. A ce niveau, un troisième neurone (Neurone thalamo-cortical) va terminer d'acheminer le message vers le cortex. Celui-ci traite l'information reçue (message douloureux) et renvoie une réponse inhibitrice pour atténuer le signal douleur.



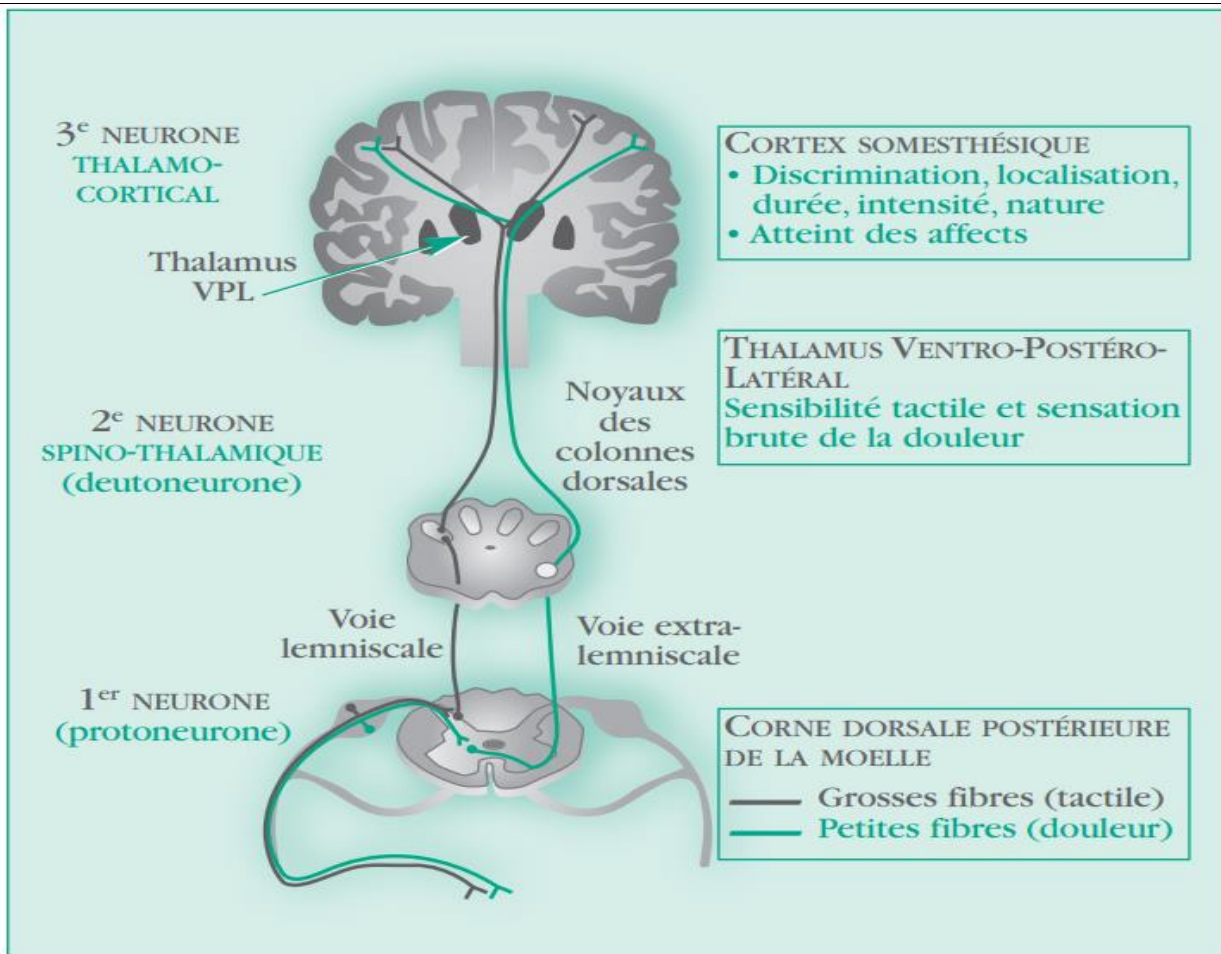


FIGURE 23: schéma du circuit de la douleur

**b. Les conséquences cliniques de la douleur :**

Selon sa durée, son intensité et l'activité neurovégétative qui en résulte, la douleur laisse des traces sur le plan physique, psychique et comportemental.

Au niveau cardiovasculaire et respiratoire, la douleur entraîne une décharge de catécholamines, on va donc observer une tachycardie, une hypertension et une résistance de la circulation systémique. Ceci aura pour conséquence une augmentation du travail cardiaque et du besoin en oxygène, chose qui peut être néfaste chez un patient souffrant de cardiopathie. Le système respiratoire doit également augmenter son activité afin de répondre à la demande plus importante du cœur, mais aussi du corps en entier, fonction qui peut être compromise lors d'une maladie respiratoire. On observe aussi une diminution de la capacité vitale par blocage volontaire ou involontaire des muscles thoraciques, abdominaux ou diaphragmatiques, ainsi qu'une

contracture réflexe des muscles thoraciques limitant l'inspiration profonde et inhibant la toux. L'inhibition de la toux peut exacerber la douleur et favoriser la survenue de surinfection broncho-pulmonaire.

L'hyperactivité sympathique a également des répercussions sur le muscle lisse, on peut ainsi constater un iléus réflexe, une rétention urinaire avec la survenue de nausées et de vomissements. Une gastrite de stress par augmentation de la sécrétion d'acide gastrique peut aussi être observée.

La douleur retentit également sur les fonctions hormonales de l'organisme par une augmentation de sécrétion de catécholamines, de cortisol et de glucagon et une diminution d'insuline et de testostérone. L'augmentation du glucagon associé à la diminution d'insuline explique la décompensation diabétique chez certains patients soumis à un stress majeur. Le cortisol sécrété, quant à lui va stimuler le système rénine-angiotensine-aldostérone ce qui va favoriser une rétention d'eau et de sel.

Le stress a également une répercussion au niveau hématologique, on observe un état hypercoagulable par augmentation de l'adhésion plaquettaire. Cet état hypercoagulable, en plus de l'immobilité, augmentent le risque de thrombophlébite.

Pour finir, la douleur retentit aussi sur l'humeur et le comportement avec possibilité d'état d'agitation d'agressivité et modification du rythme nyctéméral.

Les répercussions d'une douleur postopératoire mal traitée ou sous-estimée sont colossales et sont responsables d'un prolongement inutile de la durée d'hospitalisation. Sa gestion doit se faire de manière efficace pour éviter au patient toute complication physiologique, psychologique ou un passage vers la chronicité et pour donner au patient le confort lui permettant un retour rapide vers une autonomie.

## **2. LES FACTEURS PREDICTIFS DE LA DOULEUR :**

La DPO résulte de l'intrication de plusieurs facteurs. La nature et le siège de l'intervention ainsi que la technique chirurgicale sont les déterminants les plus importants mais le mode d'anesthésie, d'analgésie et les facteurs psychiques y tiennent une place non négligeable.

**a. Les facteurs intrinsèques :****a. 1 Les facteurs liés à l'intervention :**

- La nature et le siège de l'intervention sont des déterminants essentiels. La chirurgie abdominale, thoracique ou certains actes de chirurgie orthopédique sont plus algogènes que d'autres. Lors de la conférence de consensus sur la prise en charge de la DPO, une approche pragmatique de l'intensité de la douleur en fonction du type de chirurgie a permis de classer les modèles chirurgicaux en 3 classes d'intensité (faible, modéré, élevé). [Tableau 30] [161,162]
- Les facteurs techniques influencent largement l'intensité de la DPO, telle la longueur et le type de l'incision, le mode d'écartement des tissus. Une incision transversale de la paroi abdominale entraîne moins de douleurs qu'une incision verticale car elle sectionne moins de nerfs. [163,164]
- La qualité du chirurgien, sa connaissance des trajets nerveux, la dextérité et la délicatesse des gestes réalisés sont également déterminants.
- Le choix de la technique pour une intervention donnée est capital en termes de douleur, tel est le cas de la coelioscopie. Cette technique offre le bénéfice de réduire drastiquement les phénomènes douloureux par comparaison à la chirurgie à ciel ouvert.
- La technique anesthésique a un rôle important dans l'intensité et l'évolution dans le temps de la DPO. De nombreux auteurs ont démontré que pour une chirurgie donnée, l'anesthésie locorégionale (ALR) procure une meilleure analgésie que l'anesthésie générale. Parmi ces auteurs, SHIR a prouvé l'efficacité de l'anesthésie péridurale dans la diminution de la DPO chez les patients ayant bénéficié d'une prostatectomie. [160]

**TABLEAU 30** : l'intensité de la douleur en fonction du type de chirurgie

	Durée inférieure à 48h	Durée supérieure à 48h
Douleur forte	<p>Cholécystectomie (laparotomie)                      Adénomectomie prostatique (voie haute)                      Hystérectomie (voie abdominale)                      Césarienne</p>	<p>Chirurgie abdominale sus et sous mésocolique                      Oesophagectomie                      Hémorroïdectomie                      Thoracotomie                      Chirurgie vasculaire                      Chirurgie rénale                      Chirurgie articulaire (sauf hanche)                      Rachis (fixation)                      Amygdalectomie</p>
Douleur modérée	<p>Appendicectomie                      Hernie inguinale                      Vidéo chirurgie thoracique                      Hystérectomie vaginale                      Chirurgie gynécologique mineure                      Cœlioscopie gynécologique                      Mastectomie                      Hernie discale                      Thyroïdectomie                      Neurochirurgie</p>	<p>Chirurgie cardiaque                      Hanche                      Chirurgie ORL (larynx, pharynx)</p>
Douleur faible	<p>Cholécystectomie cœlioscopique                      Prostate (résection transurétrale)                      Chirurgie urologique mineure                      Circoncision                      IVG/curetage                      Chirurgie ophtalmologique</p>	

**a. 2 Les facteurs liés au patient :****- Age :**

Selon plusieurs études, l'âge n'a aucun effet sur l'expression de la douleur ou plus exactement sur la consommation d'antalgiques. Néanmoins, certaines d'entre eux ont évoqué une diminution de la perception douloureuse chez les personnes âgées, ce groupe étant plus facilement soulagé par des doses plus faibles. [156]

**- Sexe :**

Les femmes ont des scores de douleur plus élevés que les hommes et réclament l'administration d'analgésiques plus rapidement après l'intervention. [157] Cette différence a été expliquée par le fait que ces dernières sont plus confrontées à la douleur aux cours de leur existence.

**- Terrain :**

Le psychique joue un rôle très important dans l'attitude de chaque malade à l'égard de la DPO, comme en témoignent plusieurs études. Le stress, l'anxiété, la fatigue et l'expérience antérieure peuvent modifier le seuil de perception de la douleur. La présence d'un syndrome dépressif est prédictive d'une DPO plus intense. Les patients de nature anxieux ont tendance à ressentir des niveaux de DPO plus importants. [158] Les sujets antérieurement confrontés à la douleur décrivent des niveaux de DPO plus importants. [156]

**- Facteurs socioculturels :**

Des études ont mis en évidence des variations dans les scores de la douleur en fonction de l'appartenance ethnoculturelle. [159] Des différences liées à la classe sociale et à l'appartenance religieuse ou philosophique ont aussi été montrées.

**b. Les facteurs extrinsèques :****- Rôle des soignants :**

L'éducation du patient et une bonne information en périopératoire peuvent influencer les résultats du traitement de la douleur.

- L'environnement :

La réponse des patients peut être modulée par l'attitude des autres malades les entourant. De plus, l'aspect des lieux ainsi qu'une disponibilité de moyens de distraction trouvent leur importance.

### **3. LA STRATEGIE D'ANALGESIE :**

La DPO est un effet indésirable et attendu de la chirurgie. Sa gestion doit de faire de manière très efficace pour éviter au patient toute complication psychologique ou un passage vers la chronicisation. Au-delà du soulagement, une analgésie efficace est bénéfique en termes de diminution de durée d'hospitalisation.

La prise en charge de la DPO nécessite l'implication et la participation des équipes soignantes travaillant au bloc opératoire, dans les salles de surveillance post interventionnelles (SSPI) et dans les services d'hospitalisation. Sa prise en charge ne se limite pas au traitement d'un symptôme clinique mais s'inscrit dans une démarche continue qui débute lors de la consultation pré-anesthésie par l'évaluation des risques avec une information verbale adaptée au patient, et se poursuit ensuite en postopératoire par l'évaluation régulière de la douleur avec administration d'une analgésie efficace.

#### **a. Etape préopératoire :**

La consultation d'anesthésie doit être l'occasion d'instaurer un climat de confiance, le patient bénéficie d'une information précise et détaillée sur les actes qu'il subira ainsi que sur les stratégies d'évaluation. L'éducation et la préparation du patient avant une intervention chirurgicale réduisent considérablement son anxiété.

La consultation anesthésie est aussi le moment opportun pour identifier les patients à risque de développer une douleur postopératoire sévère et/ou une douleur chronique post-chirurgicale (consommation d'opiacés au long cours, facteurs chirurgicaux et psychiques tels que l'anxiété ou la dépression, douleur préopératoire y compris en dehors du site opératoire)

**b. Etape peropératoire :**

La qualité de l'analgésie peropératoire va être le premier déterminant de la DPO dans sa précocité et son intensité. En effet, une analgésie de qualité s'accompagne d'une action résiduelle suffisante pour couvrir une partie de la période post opératoire immédiate.

L'administration peropératoire d'antalgiques (paracétamol, AINS, néfopam..) dans la cadre de l'analgésie multimodale trouve son efficacité dans la prévention de la DPO en limitant l'intensité et la diffusion du processus algogène et en réduisant les besoin en analgésiques en phases opératoires et de réveil.

**c. Etape postopératoire :****c. 1 Evaluation de la DPO :**

L'évaluation de la DPO est la première étape d'un processus de gestion de la douleur. Elle facilite la communication et la participation de l'opéré dans la gestion de sa propre douleur. Elle doit débiter dans la SSPI et se répéter régulièrement tout au long du séjour de l'opéré. [165,166] Pour cela, on utilise des outils simples d'utilisation rapide appelés "échelles".

Les échelles d'évaluation de la douleur permettent d'évaluer la douleur ressentie par le patient de manière standardisée et d'apprécier l'efficacité des traitements prescrits.

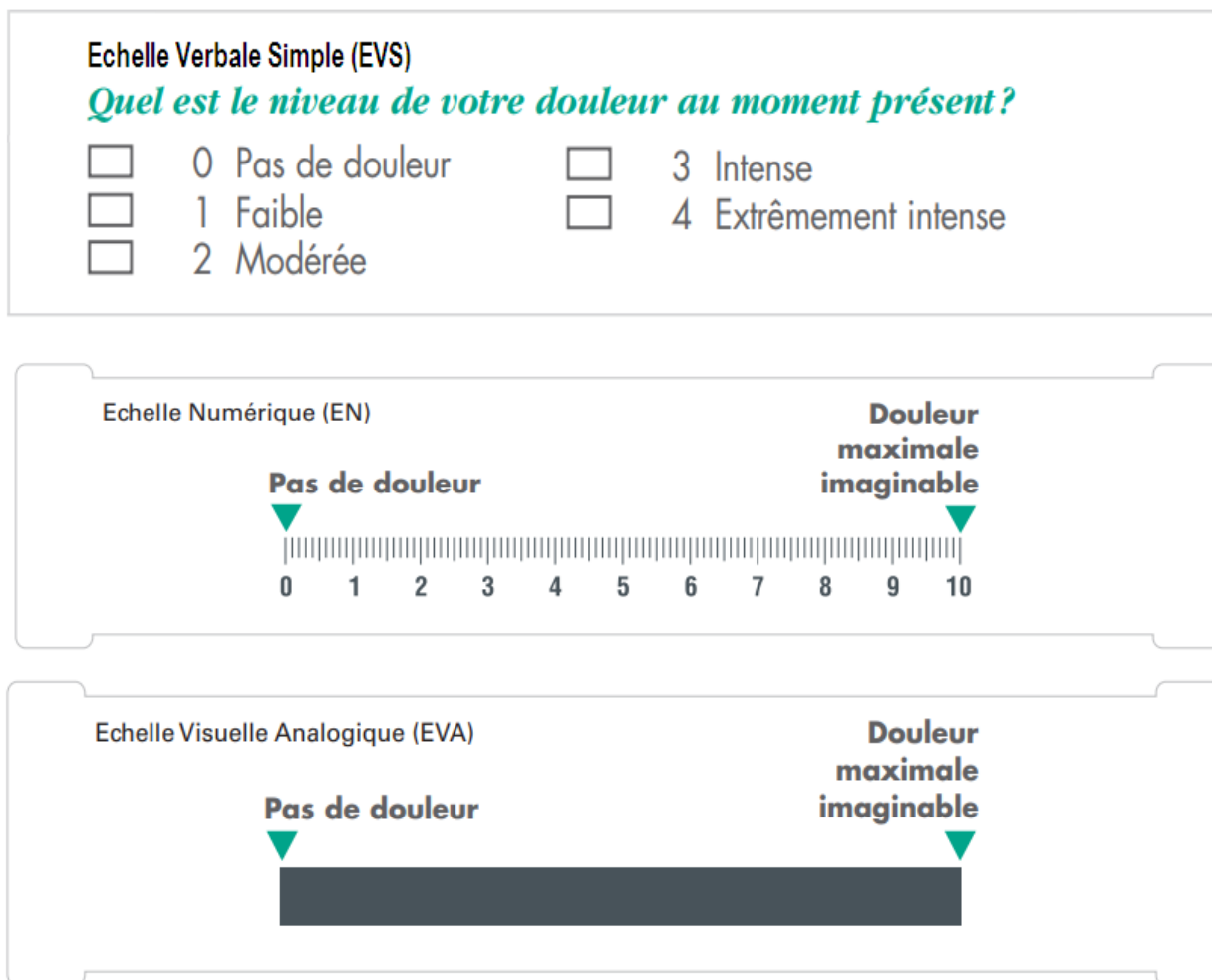
On distingue deux méthodes d'évaluation de la douleur : l'autoévaluation et l'hétéroévaluation. L'autoévaluation repose sur la description par le patient de sa douleur. L'hétéroévaluation consiste en l'observation comportementale du patient lorsque la communication avec celui-ci est difficile, voire impossible. L'autoévaluation reste de la loin la méthode de choix car le patient est capable d'exprimer la douleur qu'il ressent.

### c.1.1 L'auto-évaluation :

Différentes échelles proposent d'apprécier globalement l'intensité de la douleur ou son soulagement :

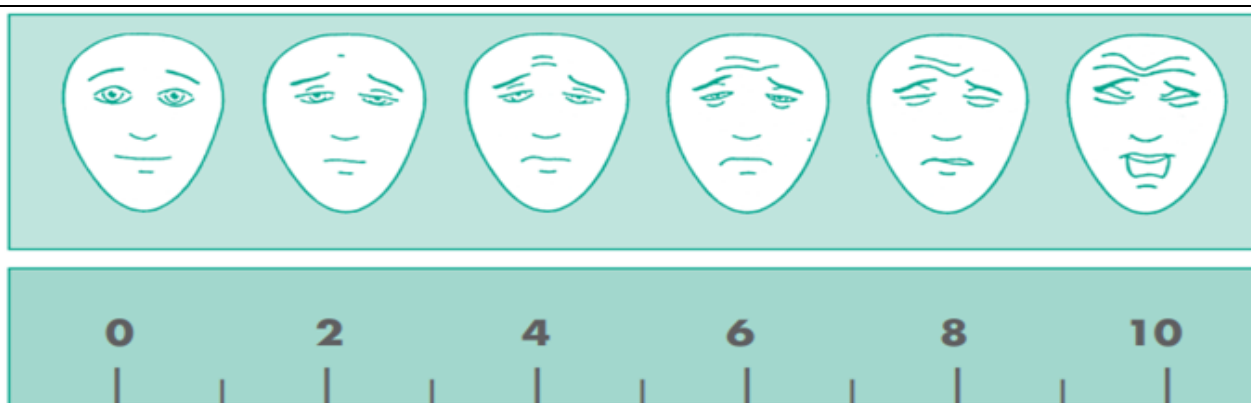
- *L'échelle verbale simple* (EVS) est constituée par 4 ou 5 catégories ordonnées de descripteurs. A chaque catégorie correspond un score (de 0 à 4)
- *L'échelle numérique* (EN) permet au patient de donner une note de 0 à 10. La note 0 est définie par "douleur absente" et la note maximale 10 par "douleur maximale imaginable".
- *L'échelle visuelle analogique* (EVA) : Il s'agit d'une ligne horizontale orientée de gauche à droite. L'extrémité gauche de la ligne est définie par "douleur absente", et l'extrémité droite par "douleur maximale imaginable". Le patient répond en traçant une croix sur la ligne, entre les deux extrémités. Au verso, la règle est graduée en millimètre, ce qui permet de mesurer exactement la position du curseur déplacé par le malade.





**FIGURE 24 :** Différentes échelles d’autoévaluation de la douleur

- *L'échelle des visages* : chez la population pédiatrique (à partir de 5 ans), on utilise l'échelle des visages, le praticien demande à l'enfant de choisir le visage qu'il éprouve tout au fond de lui-même : " Montre-moi le visage qui a mal autant que toi ", le score de la douleur se lit sur le recto de l'échelle.



**FIGURE 25 :** Echelle visuelle des visages

### c. 1.2 L'hétéro-évaluation :

Dans le cas où la communication avec le patient se révèle difficile (patients très jeunes ou personnes atteintes d'un handicap empêchant une verbalisation précise de la douleur), les échelles d'hétéro évaluation représentent alors une solution de choix pour quantifier la douleur ressentie par le patient.

**TABLEAU 31** : Echelle comportementale d'évaluation de la douleur :

OBSERVATION AVANT LES SOINS	
<b>1. Expression du visage : regard et mimique</b>	
0 : Visage détendu	0
1 : Visage soucieux	1
2 : Le sujet grimace de temps en temps	2
3 : Regard effrayé et/ou visage crispé	3
4 : Expression complètement figée	4
<b>2. Position spontanée au repos</b>	
0 : Aucune position antalgique	0
1 : Le sujet évite une position	1
2 : Le sujet choisit une position antalgique	2
3 : Le sujet recherche sans succès une position antalgique	3
4 : Le sujet reste immobile, comme cloué par la douleur	4
<b>3. Mouvements (ou mobilité) du patient</b>	
0 : Le sujet bouge ou ne bouge pas d'habitude	0
1 : Le sujet bouge comme d'habitude mais évite certains mouvements	1
2 : Lenteur, rareté des mouvements contrairement à son habitude	2
3 : Immobilité contrairement à son habitude	3
4 : Absence de mouvement ou forte agitation contrairement à son habitude	4
<b>4. Relation à autrui</b>	
0 : Même type de contact que d'habitude	0
1 : Contact plus difficile à établir que d'habitude	1
2 : Evite la relation contrairement à l'habitude	2
3 : Absence de tout contact contrairement à l'habitude	3
4 : Indifférence totale contrairement à l'habitude	4
OBSERVATION PENDANT LES SOINS	
<b>5. Anticipation anxieuse aux soins</b>	
0 : Le sujet ne montre pas d'anxiété	0
1 : Angoisse du regard, impression de peur	1
2 : Sujet agité	2
3 : Sujet agressif	3
4 : Cris, soupirs, gémissements	4

6. Réactions pendant la mobilisation	
0 : Le sujet se laisse mobiliser sans y accorder une attention particulière	0
1 : Le sujet a un regard attentif et semble craindre la mobilisation et les soins	1
2 : Le sujet retient de la main ou guide les gestes	2
3 : Le sujet adopte une position antalgique	3
4 : Le sujet s'oppose à la mobilisation ou aux soins	4
7. Réaction pendant les soins des zones douloureuses	
0 : Aucune réaction pendant les soins	0
1 : Réaction pendant les soins, sans plus	1
2 : Réaction au toucher des zones douloureuses	2
3 : Réaction à l'effleurement des zones douloureuses	3
4 : L'approche des zones est impossible	4
8. Plaintes exprimées pendant le soin	
0 : Le sujet ne se plaint pas	0
1 : Le sujet se plaint si l'on s'adresse à lui	1
2 : Le sujet se plaint dès la présence du soignant	2
3 : Le sujet gémit ou pleure silencieusement de façon spontanée	3

**SCORE TOTAL DE L'ECHELLE :**

## c.2 L'analgésie médicamenteuse :

La prise en charge de la douleur aiguë après une intervention chirurgicale a énormément progressé. Outre l'évolution des techniques chirurgicales vers des actes de moins en moins invasifs, une bonne connaissance des mécanismes d'action des analgésiques morphiniques et non morphiniques et l'avènement du concept d'analgésie balancée ont révolutionné la prise en charge de la DPO et ont permis une meilleure approche de cette dernière.

### c. 2.1 Règles de base d'une prescription antalgique :

Avant de prescrire un traitement antalgique, il convient de :

- Evaluer le bénéfice-risque de toute prescription avec une parfaite connaissance de sa pharmacologie et du terrain du patient.
- Contrôler l'efficacité de l'antalgique et sa tolérance.
- Prévenir la douleur et non pas la soulager une fois survenue.
- Respecter la hiérarchie dans la prescription en fonction de l'évaluation de la douleur. Les médicaments antalgiques sont classés selon l'OMS en 3 classes,

en fonction de leur puissance antalgique : Antalgiques non opioïdes (paracétamol, AINS) – Antalgiques opioïdes faibles (codéine, tramadol, néfopam) – Antalgiques opioïdes forts (morphine, fentanyl, nalbuphine)

### **c.2.2 Les moyens thérapeutiques :**

Pour tous les agents analgésiques, l'administration systématique suivant un protocole préétabli est préférée à une administration à la demande. Il faut souligner qu'une méconnaissance pharmacologique des antalgiques et l'utilisation empirique de ces molécules a souvent été un obstacle à une prise en charge cohérente.

#### **c. 2.2.1 Anesthésie par voie générale :**

##### **c. 2.2.1.1 Les analgésiques non morphiniques :**

Les analgésiques non morphiniques (ANM) sont les médicaments les plus prescrits en postopératoire [167] et sont largement suffisants pour les chirurgies non douloureuses. [168] Le paracétamol, le néfopam et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) représentent les 3 principaux ANM prescrits au Maroc. Leur mécanisme d'action, leur puissance analgésique et leurs bénéfices dans la stratégie de prise en charge sont différentes.

##### ***- Paracétamol :***

Le paracétamol a une action centrale, analgésique et antipyrétique. Il est efficace sur les douleurs d'intensité faible à moyenne. Sa pharmacocinétique impose une anticipation à sa prescription (le début d'action est de l'ordre de 30 minutes). Il doit être donné à posologie suffisante ( $60\text{mg.kg.j}^{-1}$ , sans dépasser 3g par 24 heures). Il est recommandé d'administrer le paracétamol avec précaution chez les patients atteints de maladies hépatiques. L'association AINS/paracétamol augmente son efficacité analgésique. [169]

##### ***- AINS :***

Les AINS ont une action périphérique, analgésique, antipyrétique, anti-inflammatoire et inhibent la synthèse des prostaglandines. Ils sont recommandés après

chirurgie à forte composante inflammatoire (chirurgie de surface, dentaire, ORL, orthopédique). Compte tenu de leur délai d'action, il est souhaitable de les administrer 30 à 60 minutes avant la fin de l'intervention pour éviter l'apparition de douleurs intenses dans les premières heures postopératoires. L'administration concomitante d'AINS et de morphine diminue les besoins en morphine de l'ordre de 25 à 30%. [170] Les posologies efficaces les plus faibles sont recommandées pour une durée maximale de 5 jours et de 48 heures pour la voie intraveineuse. Les AINS-NS ne sont probablement pas recommandés chez les patients ayant des ATCDs athéro-thrombotiques artériels (AOMI, AVC, IDM) au-delà de 7 jours de traitement. [171] La prévention des accidents graves passe par le strict respect des contre-indications et l'arrêt du traitement dès les premiers signes d'intolérance (gastralgie, saignement). Les contre-indications des AINS sont : Ulcère, gastrite, saignement gastro-intestinal, insuffisance rénale, insuffisance hépatique sévère, insuffisance cardiaque et HTA sévère, grossesse supérieure à 24 semaines, asthme sévère, allergie à l'aspirine ou à un AINS, trouble de l'hémostase, prise d'anticoagulants ou antiagrégants, cardiopathie ischémique avérée, artériopathie périphérique, ATCD d'AVC, AIT, malade de Crohn.

- *Néfopam* :

Le néfopam a une action analgésique centrale. C'est une substance particulièrement utile pour l'analgésie multimodale par son action d'épargne morphinique (de l'ordre de 30 à 50%) [172], aussi, l'interaction néfopam/kétoprofène est fortement synergique. [173] Il est plus efficace en perfusion continue sur 24 heures qu'en perfusion lente sur 30 minutes répétée toutes les 4 à 6 heures tout en s'associant à moins d'effets indésirables. [174] Il doit être donné à posologie suffisante (120 mg/jour). Il est recommandé d'administrer le néfopam avec précaution chez les patients atteints de cardiopathie ischémique. Il est contre indiqué chez l'enfant de moins de 15 ans, en cas de troubles uréthro-prostatiques ou en cas de glaucome à angle fermé.

– *Les produits anti hyperalgésiques*

Les anti-hyperalgésiques (kétamine ou la gabapentine) agissent sur le système nerveux en réduisant la sensibilisation centrale qui majore l'intensité douloureuse.

○ *KETAMINE :*

La kétamine est un cofacteur utile d'une analgésie multimodale particulièrement quand sont utilisés les morphiniques : elle réduit les doses de morphine et certains de ses effets indésirables. [175] En peropératoire, l'administration de faible dose de kétamine chez un patient sous anesthésie générale est recommandée dans les situations suivantes : chirurgie à risque de douleur aiguë intense ou pourvoyeuse de douleur chronique post-chirurgicale (DCPC) ou chez les patients vulnérables à la douleur en particulier les patients sous opioïdes au long cours ou présentant une toxicomanie aux opiacés. [171] Il est contre indiqué en cas de maladie coronarienne, HTIC ou de glaucome. La kétamine est non utilisée dans notre structure du fait des difficultés d'approvisionnement rapportées par nos pharmaciens

○ *GABAPENTINE :*

La gabapentine est Utilisée principalement dans les douleurs neuropathiques. Son utilisation en prémédication d'une chirurgie chez l'adulte réduit la consommation de morphine. [176] En chirurgie orthopédique, elle améliore la récupération fonctionnelle. [177]

**c.2.2.1.2 Les antalgiques morphiniques :**

Ils représentent les analgésiques les plus puissants de notre arsenal thérapeutique et restent incontournables pour traiter certaines douleurs postopératoires intenses. La crainte de leurs effets secondaires reste un obstacle à une prescription plus large et plus efficace.

**c.2.2.1.2.1 Les analgésiques morphiniques intermédiaires :****- *Codéine :***

La codéine est fréquemment utilisée en association avec le paracétamol pour contrôler les douleurs postopératoires modérées. Métabolisée en morphine au niveau du foie, la codéine est plus efficace que la morphine par voie orale car l'effet de premier passage hépatique est moindre. Chez l'adulte, les formulations doivent contenir au moins 30 mg de codéine. Chez l'enfant, la posologie recommandée est de 3 mg.kg<sup>-1</sup>.j<sup>-1</sup> à répartir en 4 ou 6 prises par voie orale, la dose maximale à ne pas dépasser étant de 6 mg.kg<sup>-1</sup>.j<sup>-1</sup>

**- *Tramadol :***

Le tramadol a une action centrale. La dose recommandée est de 50 à 100 mg toutes les 4 à 6 heures sans dépasser 400 mg par jour. L'association du tramadol à un analgésique non morphinique permet d'augmenter son efficacité et de diminuer la dose nécessaire. [178] Ses effets secondaires fréquents sont des nausées et des vomissements, mais aussi des vertiges et une sédation. En cas de surdosage (convulsions, crise sérotoninergique : hyperthermie, tachycardie, hyper-hypotension artérielle, clonus, tremor, rigidité, mydriase, trouble de la coordination), ses effets sont antagonisés par la naloxone (antidote).

**c.2.2.1.2.2 Les analgésiques morphiniques puissants :****- *Morphine :***

La morphine est l'agoniste opioïde de référence et reste la molécule la plus utilisée et étudiée. Elle est utilisée pour les douleurs d'intensité moyenne à sévère. Il n'existe pas de contre-indication à l'emploi de la morphine quel que soit l'âge, mais une adaptation des doses est nécessaire chez les sujets âgés, les insuffisants rénaux et hépatiques.

La qualité de l'analgésie nécessite la prévention des effets secondaires de la morphine qui sont pour la plupart dépendants de la dose, indépendants de la voie

d'administration et antagonisés par la naloxone. Le plus grave est la dépression respiratoire favorisée par l'association à un autre traitement sédatif ou à un terrain particulier (sujet âgé, insuffisance respiratoire, enfant de moins de 5 mois). Les nausées et vomissements, le ralentissement du transit et la rétention d'urines sont possibles.

C'est l'administration initiale de la morphine IV et titrée par faibles doses séquentielles qui permet le contrôle le plus rapide de la douleur avec un relais par voie sous cutanée ou par voie intraveineuse, sous forme d'analgésie contrôlée par le patient (PCA). La PCA est une technique de titration de la dose de morphine à l'aide d'une pompe par le malade lui-même, qui adapte sa demande à l'importance de ses besoins durant la période postopératoire. Son administration peut se faire aussi par voie péridurale par l'intermédiaire d'un cathéter laissé en place, ce qui autorise des administrations continues, et permet ainsi d'obtenir une couverture antalgique dépassant largement la période couverte par une dose unique.

Après initiation du traitement, la surveillance doit être effectuée par un personnel formé au moins toutes les 4 heures chez les patients, et toutes les 15 minutes dans l'heure suivant chaque changement de prescription (pouls, tension artérielle, fréquence respiratoire FR, score de la douleur, score de sédation, effets secondaires).

Bien qu'accessible financièrement, on note une quasi absence de l'emploi de la morphine aux services contrairement au bloc illustrant ainsi une crainte incessante des effets secondaires de ce dernier.

### **c. 2.2.2 L'anesthésie locorégionale :**

Elle comprend les infiltrations périmédullaires (péridurale et sous arachnoïdienne), les blocs plexuels des membres supérieurs et inférieurs, ainsi que les blocs de la paroi abdominale.

Il est recommandé chaque fois que possible, de proposer une technique d'analgésie utilisant les anesthésiques locaux et de préférer les blocs périphériques aux blocs centraux car ils sont associés à un meilleur rapport bénéfice/risque.



Le recours à cette technique réduit l'utilisation des analgésiques par voie générale et par conséquent leurs effets secondaires et a l'avantage de potentialiser l'effet des agents analgésiques associés par voie systémique. [179] Il est recommandé d'associer une analgésie multimodale à une ALR afin de compléter l'efficacité et/ou prévenir la douleur à la levée du bloc.

#### **c.2.2.2.1 Rachianesthésie :**

Obtenue par l'injection directe de l'anesthésique local dans l'espace sous arachnoïdien. Lorsque l'intervention chirurgicale a été réalisée sous rachianesthésie, la mise en place ou le maintien éventuel d'un cathéter sous-arachnoïdien n'est pas recommandée, en raison du risque septique potentiel et surtout du risque de confusion de cette voie avec une voie péridurale ou systémique. L'administration prolongée d'anesthésiques locaux peut en outre générer une irritation radiculaire transitoire, voire des effets neurologiques plus sévères à type de syndromes de la queue-de-cheval [186, 187] notamment mais non exclusivement avec les solutions hyperbares [188].

L'injection intrathécale de faibles doses de morphine offre une analgésie prolongée. La RFE précise que seule une dose inférieure ou égale à 100 µg de morphine intrathécale chez un patient ASA 1 ou 2 peut être surveillée dans un service classique. Une dose supérieure ou des comorbidités associées obligent à une surveillance ou une unité de soins intensifs. Le relais peut être pris par une analgésie opioïde classique.

#### **c.2.2.2.2 L'analgésie péridurale :**

L'analgésie péridurale est obtenue par l'introduction d'un cathéter dans l'espace péridural. Elle est réservée aux opérés ayant une douleur d'intensité sévère ou prévue comme telle. Les bénéficiaires potentiels sont les opérés ayant un handicap respiratoire ou cardiovasculaire, important ou sévère, surtout après chirurgie majeure. [180]

La voie péridurale permet l'administration de morphine, d'anesthésiques locaux ou d'une association poly médicamenteuse dans le cadre d'une analgésie multimodale. L'injection autocontrôlée de morphinique par voie péridurale (PCEA) réduit la dose des

opiacés, comparativement à leur perfusion continue et pourrait réduire les effets indésirables.

#### **c.2.2.2.3 Blocs nerveux périphériques :**

L'analgésie par cathéter nerveux périphérique est recommandée dès lors que la douleur prévisible modérée à sévère dure plus de 24 heures. Les blocs nerveux périphériques (BNP) sont aussi efficaces que l'analgésie péridurale. [181] Ils permettent une épargne en morphine significative proche de 100% [182] avec moins d'effets secondaires, des scores d'EVA plus faibles, un taux de satisfaction des patients plus élevé et une réduction de la durée du séjour hospitalier. [183]

Cette technique est en plein essor dans notre structure avec l'avènement de l'échographie comme moyen de repérage.

##### *- Chirurgie du membre supérieur :*

Pour l'analgésie postopératoire de la chirurgie de l'épaule, le bloc interscalénique est recommandé. En cas de contre-indication, les techniques alternatives sont probablement recommandées, comme le bloc suprascapulaire et les infiltrations intra-articulaires. [184]

Pour l'analgésie postopératoire de la chirurgie du bras et du coude, les blocs supraclavulaire ou infraclavulaire sont probablement recommandés. [184] Pour l'analgésie postopératoire de la chirurgie de l'avant-bras, du poignet et de la main, les blocs axillaires ou au canal huméral sont probablement recommandés. [184]

##### *- Chirurgie du membre inférieur :*

L'analgésie par bloc périphérique doit être privilégiée à l'analgésie péridurale pour les membres inférieurs. [184]

Pour l'analgésie postopératoire après chirurgie de la hanche, il est probablement recommandé de réaliser un bloc fémoral. [184]

Pour l'analgésie postopératoire après chirurgie ou traumatisme de la diaphyse fémorale chez l'adulte et l'enfant, le bloc fémoral est recommandé. Pour l'analgésie

postopératoire après chirurgie invasive du genou, telle que la prothèse totale de genou, il est recommandé d'utiliser un cathéter fémoral. [184]

Le bloc du nerf sciatique en injection unique est probablement recommandé en complément du bloc nerf fémoral.

Pour la chirurgie ligamentaire du genou, il est recommandé de réaliser un bloc fémoral avec cathéter ou au moins en injection unique. En cas de chirurgie arthroscopique mineure du genou, l'administration intra articulaire d'anesthésie locale ou un bloc fémoral en injection unique sont recommandés. [184]

Il est probablement recommandé d'utiliser le bloc de cheville pour l'analgésie postopératoire après chirurgie mineure du pied. Un cathéter peut être inséré au niveau du nerf tibial à la cheville. Pour l'analgésie après chirurgie de la jambe, de la cheville et du pied chez l'adulte et l'enfant, un bloc sciatique est recommandé. [184]

#### **4. L'ANALGESIE MULTIMODALE :**

L'analgésie multimodale consiste à associer différentes approches de lutte contre la douleur aigüe périopératoire dans une stratégie balancée visant à équilibrer l'efficacité et les effets indésirables respectifs de chacun des traitements qui la compose. Ce concept, qui est un des fondamentaux de la réhabilitation rapide après chirurgie (RRAC), a pour objectif de réduire les effets indésirables des opiacés par l'épargne morphinique qu'elle procure. Cette association d'antalgiques et/ou techniques doit comporter des molécules agissant en règle générale sur les différentes cibles impliquées dans les mécanismes physiopathologiques de la DPO.

Sur le plan pharmacologique, l'association d'antalgiques implique des interactions pharmacocinétiques qui peuvent être regroupées en 3 catégories :

- *L'effet antalgique additif* : correspond à la somme des effets antalgiques de chaque molécule.
- *L'effet antalgique synergique* : quand l'effet de l'association de deux molécules est supérieur à la somme des effets antalgiques de chaque molécule.

- *L'effet antalgique infra-clinique* : quand l'effet de l'association de deux molécules est inférieur à la somme des effets antalgiques de chaque molécule.

Ces interactions sont résumées dans le tableau suivant :

**TABLEAU 32:** Action de l'analgésie multimodale sur l'effet antalgique :

ACTION SUR L'ANALGESIE	ASSOCIATIONS ANTALGIQUES
SYNERGIQUE	Néfopam + AINS
	Morphine + AINS
	Morphine + kétamine
ADDITIVE	Paracétamol + morphine
	Paracétamol + tramadol
	Paracétamol + AINS
INFRA ADDITIVE	Morphine + tramadol
	Morphine + néfopam

L'existence d'une additivité ou d'une synergie permet le gain clinique suivant :

- Une réduction des scores de la douleur
- Une épargne morphinique
- Une analgésie équivalente avec des doses réduites de chacun des médicaments et dont une réduction des effets secondaires.

Le tableau suivant résume les effets de l'analgésie multimodale sur l'épargne morphinique et la réduction des effets secondaires.

**TABLEAU 33 :** Effets de l'analgésie multimodale sur l'épargne morphinique et les effets secondaires de la morphine [185]

ASSOCIATIONS ANTALGIQUES	EPARGNE MORPHINIQUE	REDUCTION EFFETS SECONDAIRES
Morphine + AINS	Oui	↓ NVPO ↓ Sédation
Morphine + néfopam	Controversée	Non
Morphine + paracétamol	Oui	Non
Morphine + kétamine	Oui	↓ NVPO
Morphine + gabapentine	Oui	↓ NVPO ↑ Sédation ↑ Sensation de malaise

## 5. RECOMMANDATIONS :

Des progrès considérables ont été réalisés dans la prise en charge de la douleur au cours des dernières années et des recommandations formalisées d'experts ont été préconisées. [154,155] La prise en charge de la douleur en postopératoire répond aux recommandations suivantes [171] :

- En période préopératoire, il est recommandé d'identifier les patients les plus vulnérables (à risque de développer une douleur postopératoire sévère et/ou une douleur chronique post-chirurgicale, en cherchant la présence d'une douleur préopératoire y compris en dehors du site opératoire, la consommation d'opiacés au long cours, des facteurs chirurgicaux et psychiques tels que l'anxiété ou la dépression.
- Il est probablement recommandé d'utiliser l'échelle Amsterdam Preoperative Anxiety and information Scale (APAIS) pour rechercher une anxiété et/ou un besoin d'information en période préopératoire.
- Il est recommandé d'identifier les facteurs de risques postopératoires de chronicisation de la DPO en recherchant une intensité élevée de la DPO à l'aide d'une échelle numérique (EN), une prolongation inhabituelle de la DPO, une douleur neuropathique précoce (au moyen d'une échelle DN4), des signes d'anxiété et/ou de dépression.
- Il est recommandé d'utiliser une échelle d'autoévaluation à partir de l'âge de 5 ans (échelle des visages). A défaut, il est recommandé d'utiliser l'échelle FLACC pour l'hétéroévaluation de la DPO chez l'enfant de moins de 7 ans.
- Chez le patient non communicant, il est probablement recommandé d'utiliser une échelle d'hétéroévaluation FLACC modifiée-handicap chez l'enfant et ALGOPLUS chez le vieillard.
- Chez les patients bénéficiant d'un traitement opioïde, une surveillance clinique plus fréquente et/ou un monitoring non invasif (saturométrie, capnographie en SSPI) sont probablement suggérés pour les patients à risque, en particulier en

cas de syndrome d'apnée obstructive du sommeil et d'administration de fortes doses d'opiacés/sédatifs en périopératoire.

- Il est recommandé d'associer un AINS non sélectif ou un inhibiteur sélectif des cyclo-oxygénases de type 2 (ISCOX2) à la morphine en l'absence de contre-indication.
- Il n'est pas recommandé d'utiliser un inhibiteur des cyclo-oxygénases de type 2 (ISCOX2) chez les patients ayant des ATCDs athéro-thrombotiques artériels (AOMI, AVC, IDM).
- Les AINS-NS ne sont probablement pas recommandés chez les patients ayant des ATCDs athéro-thrombotiques artériels (AOMI, AVC, IDM) au-delà de 7 jours de traitement.
- Il n'est pas recommandé d'associer des AINS-NS à un traitement anticoagulant à dose curative.
- Il est recommandé de prescrire un opiacé fort (morphine ou oxycodone), préférentiellement par voie orale, en cas de DPO sévères ou insuffisamment calmées par les antalgiques des paliers inférieurs, et ceci quel que soit l'âge.
- Il est probablement recommandé d'administrer de la lidocaïne en intraveineux et en continu à la dose de 1 à 2 mg/kg en bolus intraveineux suivi de 1 à 2 mg/kg/h, chez les patients adultes opérés d'une chirurgie majeure (abdomino-pelvienne, rachidienne) et ne bénéficiant pas d'une analgésie périnerveuse ou péri-durale concomitante.
- Il est probablement recommandé d'administrer la dexaméthasone IV à la dose de 8 mg pour diminuer la DPO.
- En peropératoire, l'administration de faible dose de kétamine chez un patient sous anesthésie générale est recommandée dans les deux situations suivantes : chirurgie à risque de douleur aiguë intense ou pourvoyeuse de DCPC – patients

vulnérables à la douleur en particulier patients sous opioïdes au long cours ou présentant une toxicomanie aux opiacés

- L'utilisation systémique des gabapentinoides en périopératoire n'est pas recommandée pour la prise en charge de la DPO.
- Il est recommandé de rester en deçà des doses maximales toxiques d'anesthésiques locaux, en particulier pour les infiltrations péri-prothétiques orthopédiques et lors d'association d'infiltrations cicatricielles et de cathéters périmédullaires analgésiques.
- En cas de laparotomie (laparotomie, césarienne et lombotomie) et en absence d'analgésie périmédullaire, il est probablement recommandé de proposer la mise en place d'un cathéter cicatriciel pour infiltration continue.
- Il n'est pas recommandé de réaliser une infiltration analgésique au moyen d'un cathéter intra-articulaire en raison du risque toxique des anesthésiques.

## D. ANALYSE CRITIQUE A LA LUMIERE DE CES RECOMMANDATIONS SCIENTIFIQUES :

### 1. Aspects contextuels et limites de l'étude :

#### a. Contexte :

Dans le cadre d'amélioration continue des pratiques professionnelles, nous avons réalisé une enquête prospective observationnelle sur la prescription médicamenteuse en périopératoire.

Ce type d'étude présente des points forts mais aussi des vulnérabilités. L'observation directe des pratiques permet de relever des informations indispensables qui ne sont pas toujours disponibles lors d'une étude rétrospective (ex : horaire exact d'injection par rapport à l'incision), elle permet également d'éviter le biais de sélection (données ou prescriptions manquantes) qui peut induire un échantillon non représentatif de la population étudiée.

Un grand désavantage cependant est le biais d'observation qui résulte des erreurs commises pendant la récolte de l'information. Pour prévenir ce biais, nous avons tenté d'effectuer un recueil correct :

- Pour ce qui est de l'information concernant le patient, elle était recueillie directement auprès de lui.
- Les données concernant la prescription en préopératoire étaient recueillies auprès des anesthésistes en raison d'un défaut de traçabilité de l'information sur la fiche d'anesthésie. Vu le risque important d'erreurs médicamenteuses et les complications éventuelles liées à des omissions ou des prescriptions non justifiées, les responsables d'anesthésie ont été alertés, et postérieurement, ces mesures ont évolué : une rédaction précise des modalités de prescription des différents médicaments administrés au cours de l'acte opératoire est devenue une nécessité (heure exacte d'administration, molécule et dose administrée, éventuelles réinjections).



- Les données de prescription en postopératoire étaient recueillies des dossiers des malades dans leurs services de soins respectifs. Les prescriptions étaient parfois incomplètes (dose et heure d'administration non précisées)

Pour limiter le biais d'inclusion, les patients ont été inclus de manière consécutive pendant la période d'étude, afin d'étudier une cohorte homogène (même chirurgiens, même anesthésistes-réanimateurs, mêmes techniques préventives et prise en charge).

#### **b. Limite de l'étude :**

On peut noter que le nombre de dossiers retenus est certes conséquent mais relativement peu élevé pour tirer de réelles conclusions. En effet, il aurait été préférable d'avoir un échantillon de population plus grand ou de réaliser l'enquête sur une durée plus longue.

Pour certaines spécialités, le nombre de dossiers était relativement bas (2 dossiers pour la chirurgie plastique et 4 dossiers pour la stomatologie), les résultats par conséquent ne reflètent peut-être pas la réalité des pratiques quotidiennes.

Au cours de cette enquête, les moyens humains dont nous disposions étaient limités. Le suivi des patients se limitait au séjour hospitalier, une fois dehors, le contact était impossible. Or, pour parler d'ISO, le suivi doit s'effectuer jusqu'à 30 jours, de ce fait, l'incidence calculée des ISO ou de la MTEV était biaisée.

#### **2. L'antibioprophylaxie :**

L'utilisation incorrecte des ATB en périopératoire reste fréquente. Le premier pas vers une optimisation des prescriptions est d'évaluer les pratiques afin de déterminer si l'utilisation préventive est conforme aux recommandations.

Le jugement principal était la conformité globale des pratiques aux 5 critères majeurs définis par la HAS : indication – choix de la molécule – horaire de la première administration adapté par rapport au moment de l'incision – posologie – durée de l'ATBP.

Les données recueillies étaient confrontées au référentiel de la SFAR. Le pourcentage de conformité ou de non-conformité de chaque paramètre étudié a été calculé.

- Une ATBP est dite justifiée lorsque l'intervention chirurgicale justifie ou impose l'administration d'ATBP
- Une ATBP est dite non justifiée lorsqu'il n'y a pas d'indication à une ATBP
- Une ATBP est dite appropriée lorsque le choix et la posologie du traitement sont appropriés.
- La durée de l'ATBP en périopératoire est dite inappropriée lorsque l'ATBP est administrée pendant une durée supérieure à celle qui est recommandée (24h ou maximum 48h)

**a. En préopératoire :**

Sur les 180 cas étudiés, l'indication de l'ATBP était conforme aux recommandations de la SFAR dans 138 des cas (77%) : « indiquée et pratiquée » dans 109 cas, « non indiquée et non pratiquée » dans 29 cas, et non conforme dans 42 cas (23%) dont 40 cas par excès et 2 par défaut.

La conformité d'indication varie bien selon le type du service : plus importante en neurochirurgie ou gynécologie (100%) qu'en chirurgie thoracique (50%).

Le critère le moins adapté était le choix de la molécule d'ATBP avec un taux de conformité de 85%. On note une nette amélioration par rapport à 2010 où le taux ne dépassait pas les 65%. Dans notre étude, la baisse de ce taux s'explique principalement par un défaut de disponibilité de la céfazoline durant une période de l'étude où elle fut remplacée par l'amoxicilline protégée.

L'ATBP a été administré en préopératoire chez 6 patients dont le poids dépassait 100kg. Une posologie double de la dose préconisée n'a pas été appliquée.

Le délai d'administration se faisait le plus souvent en perfusion d'environ 20 à 30 minutes avant le geste opératoire. Aucune des interventions ne dépassait les 4

heures, aucune réinjection n'a été donc pratiquée dans notre étude.

La conformité de la décision d'ATBP varie selon le prescripteur : elle est de 77% quand le prescripteur est un anesthésiste réanimateur et de 38% quand il s'agit d'un chirurgien.

**b. En postopératoire :**

Sur les 180 cas étudiés, l'indication de l'ATBP était conforme aux recommandations de la SFAR dans 68 des cas (38%) : « indiquée et pratiquée » dans 109 cas, « non indiquée et non pratiquée » dans 29 cas et non conforme dans 112 cas (62%), tous par excès.

La conformité d'indication varie selon le type du service : plus importante en urologie (85,71%) ou chirurgie plastique (100%) qu'en chirurgie orthopédique (19%) ou neurochirurgie (9%).

Le critère le moins adapté était la durée, il n'a été respecté que dans seulement 7% des cas (9 cas sur 124 cas). Dans 12 cas où l'indication d'ATBP était « indiquée et pratiquée », la durée était appropriée dans 9 cas et ne dépassait pas les 48 heures et inappropriée dans les 3 autres cas où elle dépassait les 48 heures. Les autres 112 cas étaient tous par excès, dont 9 cas où l'ATBP était de 24 heures, 14 cas avec ATBP pendant plus de 48 heures et 89 cas où l'ATBP dépassait les 48 heures (jusqu'à 13 jours dans certains cas). Le taux de conformité le plus faible concernant la durée était observé en orthopédie (33%), ceci peut être partiellement expliqué par la mise en place de prothèses et la crainte des chirurgiens quant au développement des ISO.

Durant cette évaluation, on a remarqué quelques erreurs qui traduisent une mauvaise application des pratiques, telles que :

L'administration d'ATBP dans des chirurgies propres pour de longues durées.

L'hétérogénéité des prescriptions pour un même type de chirurgie, ce qui sous-entend que les pratiques diffèrent d'un prescripteur à un autre. On prend l'exemple de la thyroïdectomie totale en ORL, c'est une chirurgie propre où aucune ATBP n'est

indiquée. Dans 2 cas, cette pratique a été respectée, contrairement à 11 cas où l'ATBP a été donnée en pré et en postopératoire.

Une variabilité des pratiques selon le prescripteur. Dans 15 cas, aucune ATBP ne devait être pratiquée. Cette recommandation a été respectée au bloc opératoire, mais une fois aux services respectifs, une ATBP a été indiquée, ce qui reflète le manque de communication entre les différents intervenants (médecins anesthésistes-réanimateurs et chirurgiens)

### c. Comparaison avec des études ultérieures :

Deux évaluations des pratiques d'ATBP ont été réalisées en 2010 et 2017 au sein de l'HMMI. Ces deux évaluations ont mis en évidence la persistance d'une application imparfaite de l'ATBP chirurgicale. [189,190]

Le nombre de dossiers inclus pour 2010, 2017 et 2019 a été respectivement de 136, 216 et 180 dossiers.

En préopératoire, il existe une augmentation significative de la prescription d'ATBP de 70% à 96% entre 2017 et 2019 puis une diminution considérable de ce taux à 69% en 2019. On note également une amélioration de la conformité de prescription d'une ATBP entre 2010 et 2017 (de 65% à 73%) et entre 2017 et 2019 (73% à 77%). Cet élément plaide pour un intérêt croissant des prescripteurs au suivi des recommandations.

L'analyse des non-conformités dans la prescription d'ATBP montre qu'en 2010, l'erreur dominante était une posologie inadaptée (36%) alors qu'en 2017 et 2019, on notait une prescription par excès avec des taux respectifs de 27% et 22%.

La non-conformité de la posologie d'ATBP a évolué de 36% en 2010 à 10% en 2017 et 3% en 2019.

Il existe une énorme discordance concernant la conformité de la durée de prescription postopératoire au cours des différents temps : ce taux a significativement augmenté entre 2010 et 2017 (de 82% à 98%), pour ensuite chuter en 2019 (7%).

L'argument avancé est une attitude trop prudente vis-à-vis du risque infectieux à tel point que l'ATBP devient systématique après l'induction anesthésique et même en l'absence d'indication.

### **3. Thromboprophylaxie :**

Dans cette partie d'étude, nous évaluons le respect des recommandations nationales dans la prévention des événements thromboemboliques en périopératoire au sein de l'HMMI.

Les critères d'analyse choisis étaient l'évaluation du risque thromboembolique global (combinaison du risque lié au patient avec le risque lié à la chirurgie) et le respect des recommandations (prescription de thromboprophylaxie, molécule, posologie et durée).

- Une anticoagulation est dite justifiée lorsque l'intervention chirurgicale justifie ou impose l'administration d'ATCG
- Une anticoagulation est dite non justifiée lorsqu'il n'y a pas d'indication à l'administration d'ATCG
- Une anticoagulation est dite appropriée lorsque le choix et la posologie du traitement sont appropriés.
- Une anticoagulation est dite inappropriée lorsque la durée et la posologie du traitement sont inappropriées.

#### **a. En préopératoire :**

En préopératoire, seulement 4% des patients ont reçu un traitement anticoagulant. La décision de prescription ou non d'une thromboprophylaxie en fonction du risque patient et du type de chirurgie était justifiée dans 96%, en faveur d'un bon respect des recommandations par les anesthésistes-réanimateurs : « indiquée et pratiquée » dans 3 cas, « non indiquée et non pratiquée » dans 171 cas. L'indication était non conforme dans seulement 6 cas (4%) dont 5 cas par excès et 1 par défaut.

Le taux de conformité d'indication était optimal dans la plupart des spécialités (100% en traumatologie, ORL, urologie, chirurgie viscérale, chirurgie plastique et en stomatologie, 91% en neurochirurgie et 62,5% en gynécologie)

La conformité de la décision d'ATCG varie légèrement selon le prescripteur : il est de 96% quand le prescripteur est un anesthésiste réanimateur et 87% en postopératoire, où la prescription est quasiment assurée par les chirurgiens. Ces taux optimaux reflètent la prise de conscience accrue de la MTEV de la part des médecins prescripteurs de l'HMML.

**b. En postopératoire :**

L'évaluation de la conformité de prescription par rapport aux recommandations internationales a été comme suit :

Sur les 74 cas présentant l'indication théorique de prévention médicamenteuse, la thromboprophylaxie a été prescrite chez seulement 55 cas, soit (74%). Les 19 cas restants (26%) n'ont en pas bénéficié (par défaut).

Sur les 106 cas ne présentant pas l'indication théorique de prévention, 102 cas étaient conformes, soit (96%), alors que seulement 4 cas ont en bénéficié par excès, soit (4%).

Ainsi, la conformité de décision d'instauration ou non d'une thromboprophylaxie a été de 87%. Cependant, quand les critères de durée et de posologie sont pris en compte durant le calcul, le taux de prophylaxie effective n'est que de 33%. La dose, le délai et la durée d'administration des anticoagulants sont à connaître parfaitement. Les erreurs médicamenteuses liées à des omissions, des posologies ou durées non adaptées peuvent se révéler fatales.

L'analyse de la durée du traitement prophylactique a révélé que la conformité n'a été que de 60%, taux identique à celui retrouvé dans l'année 2018. L'analyse de ce critère par spécialité a montré des taux de conformités inférieures au taux global, à

titre d'exemple, la chirurgie viscérale ou chirurgie thoracique où ce taux ne dépassait pas les 43%.

Dans 15 cas, il y'a eu un surdosage dans la posologie (40 mg au lieu de 20mg)

La conformité d'indication varie bien selon le type du service : le taux était plus optimal chez les patients d'orthopédie (97%) que chez les autres patients chirurgicaux, ce qui suggère que les chirurgiens orthopédistes sont plus conscients du risque de la MTEV et de la nécessité d'une prophylaxie adéquate.

Notre travail montre une proportion importante d'*erreurs* de prescription qui devraient être évitées dans le futur :

Une omission de la thromboprophylaxie en postopératoire a été commise pour des chirurgies à risque élevé dans 7 cas, et dans 9 cas pour des chirurgies à risque modéré.

Dans des chirurgies orthopédiques majeures (2 cas de PTH et 5 cas de FH), la durée de prescription était inférieure à celle qui est préconisée (23j au lieu de 35j). L'éventualité de prolongation de la thromboprophylaxie en consultation de contrôle par le chirurgien est présente et doit être prise en compte.

### **c. Comparaison avec des études ultérieures :**

L'adéquation de la prophylaxie TE en chirurgie est très variable et reste globalement faible à travers le monde, même dans les pays développés. L'étude ENDORSE [193], une des études les plus larges ayant traité ce problème, et qui avait inclus 70000 patients a trouvé que seulement 58% des patients chirurgicaux et médicaux ont reçu une thromboprophylaxie conforme aux recommandations.

Une comparaison du taux de conformité de la thromboprophylaxie dans notre étude avec d'autres études au sein de l'HMMI montre une amélioration nette de ce dernier (86%) par rapport à 2013 où ce taux ne dépassait pas les 74%. [192]

**TABLEAU 34:** Comparaison du taux de conformité de la thromboprophylaxie en chirurgie avec des études ultérieures réalisées au sein de l’HMMI. [191,192]

	Nb malades	Taux de conformité	Indiqué Pratiqué	Non indiqué Non pratiqué	Indiqué Non pratiqué	Non indiqué-Pratiqué
Evaluation de la pratique de thromboprophylaxie en chirurgie – expérience de l’HMMI 2019	180	87%	55	102	19	4
Evaluation de la pratique de thromboprophylaxie en chirurgie – expérience de l’HMMI 2018	135	86%	66	46	14	8
Evaluation de la pratique de thromboprophylaxie- expérience de l’HMMI 2013	163	74%	31	89	16	27

Une comparaison du taux de prophylaxie effective au sein de notre établissement avec d’autres études marocaines (CHU HASSAN II FES – étude multicentrique de 5 hôpitaux de la région Casablanca) montre des taux proches du nôtre. Il serait judicieux de sensibiliser d’avantage les praticiens à l’importance de respecter ce critère bien cadré par les référentiels internationaux. [194,195]

**TABLEAU 35 :** Comparaison du taux de prophylaxie effective au sein d’établissements marocains.

	HMMI 2019	CHU HASSAN 2 FES 2013	ETUDE MULTICENTRIQUE 5 HOPITAUX	
			2002	2013
PROPHYLAXIE EFFECTIVE	33%	27%	18%	39.3%

**d. Surveillance biologique du traitement médicamenteux :**

Il est indispensable de réaliser un examen biologique avant la première injection d’héparine (fonction rénale et taux de plaquettes initial) en cas d’examen clinique évocateur ou d’ATCD de néphropathie. Ensuite, un suivi hebdomadaire du taux de plaquettes est nécessaire. Cependant, Seulement 15 patients (25%) dans notre étude en ont bénéficié.



**e. Prophylaxie mécanique :**

Le choix de la prophylaxie est un élément capital dans la prévention de la MTEV. Elle peut être mécanique comme pharmacologique, les deux types de prévention étant souvent associés en cas de risque thrombotique élevé. Aux différents services de chirurgie de notre étude, la principale méthode de prévention était essentiellement médicamenteuse associée à une déambulation précoce.

Les moyens physiques de prévention à base de bas de contention n'ont été prescrits chez aucun patient. Ceci peut être expliqué par la non disponibilité des moyens physiques (compression mécanique).

Le lever du patient dès de le premier jour est vivement conseillé. Des données dans la littérature montrent que la déambulation précoce favorise le retour veineux et empêcherait la formation des TVP. Si la chirurgie le permet, il faut impérativement encourager le lever précoce, qui consiste à mobiliser les patients au plus vite après le retour dans la chambre. Peu d'étude ont été menées dans ce sens, pour démontrer l'efficacité antithrombotique du lever précoce ou ses différentes modalités.

En 2019, la SFAR a mis au point des recommandations dans le contexte de réhabilitation améliorée après intervention de mise en place de prothèse de hanche ou de genou. Tous les résultats convergent pour indiquer que débuter la déambulation précocement dans les 24 premières heures postopératoires réduit significativement la durée de séjour hospitalier. Dans notre série, la déambulation chez les deux cas de prothèse totale de la hanche ne s'était effectuée qu'après 72 heures.

Pour les chirurgies du membre inférieur (19 cas), le premier lever ne s'était fait dans la même journée que dans 26% des cas. Dans 53% des cas, le lever était fait après 24H.

Pour les chirurgies du membre supérieur (18 cas), le lever précoce ne s'était fait dans la même journée que dans seulement 83% des chirurgies. A l'interrogatoire, la plupart des patients le justifiaient par une absence de communication par le médecin

traitant sur la possibilité d'un lever précoce après le retour dans la chambre, d'où l'importance d'une bonne communication associant patient, chirurgien, anesthésiste, infirmier et personnel paramédical.

Pour la chirurgie du rachis (7 cas), le premier lever s'était fait en moins de 24H dans 72% des cas. Dans les 28% des cas restants, elle s'était faite après 24H. En 2018, la SFAR a mis au point des recommandations pour une meilleure réhabilitation après une chirurgie du rachis. Pour des actes simples (hernie discale, ostéosynthèse limitée, chirurgie du rachis cervical), une déambulation précoce reste la meilleure prophylaxie de la TVP. Cependant, dans notre série et pour ces mêmes chirurgies (HD cervicale, HD lombaire, laminectomie, AMO rachis lombaire), le premier lever ne s'était fait qu'au lendemain.

En chirurgie urologique (35 cas), le premier lever s'est fait dans la même journée dans 37% des cas, et au lendemain dans 60% des cas.

Pour la chirurgie de la tête et du cou (52 cas), le premier lever s'est fait dans la même journée dans 75% des cas et au lendemain pour 23% des cas.

Pour les chirurgies abdomino-pelviennes (38 cas), le premier lever s'est fait le jour même de l'intervention dans 24% des cas, et le lendemain dans 53% des cas. Dans 23% des cas, le premier lever ne s'est fait qu'après 24heures. Le protocole ERAS (Enhanced recovery after surgery) propose un ensemble de principes appliqués en chirurgie colorectale pour une meilleure réhabilitation postopératoire. Dans ce cadre, on retrouve la mobilisation précoce qui devrait se faire le jour même de l'intervention. Dans notre série, pour les deux cas de chirurgies colorectales pratiquées, le premier lever ne s'est fait qu'après 24H.

En chirurgie thoracique (11 cas), le premier lever s'est fait le jour même dans 73% des cas et le lendemain dans seulement 18% des cas.

Les résultats de notre étude montrent quelques insuffisances dans le respect des recommandations internationales en ce qui concerne le traitement préventif médicamenteux de la MTEV. Il est fortement souhaitable que ce travail permettra de sensibiliser davantage les praticiens à l'importance de bien respecter les recommandations (indication, posologie et durée) et d'associer les moyens physiques aux moyens médicamenteux dans la lutte contre la survenue d'un événement thromboembolique chez les patients hospitalisés.

#### **4. L'analgésie :**

La douleur est une expérience subjective, personnelle, influencée par le terrain psychosocial et affectif aussi bien que par les circonstances et l'environnement. Il est donc impossible de prédire l'intensité et la durée des phénomènes douloureux postopératoires pour une intervention chirurgicale et un individu donnés. L'évaluation de la douleur et de l'efficacité analgésique des thérapeutiques est donc indispensable.

L'objectif principal de cette partie d'étude a été de faire dans un premier temps, un état des lieux des pratiques professionnelles à l'HMMI de Meknès concernant la prise en charge périopératoire des patients chirurgicaux. L'objectif secondaire a été d'évaluer l'effet de cette prise en charge sur la DPO et de relever la survenue d'effets secondaires.

##### **a. Evaluation d'état des lieux :**

L'évaluation d'état des lieux au sein de l'HMMI met en évidence plusieurs lacunes et insuffisances concernant tous les niveaux de la prise en charge de la douleur en postopératoire :

En préopératoire, l'information donnée au patient sur le niveau de douleur d'une chirurgie donnée est négligée avec une rare sensibilisation orale.

Au service de réanimation, on remarque une absence de prescriptions horodatées des différents antalgiques administrés au cours ou à la fin de l'acte chirurgical.

Aux services chirurgicaux, on note l'absence d'évaluation de la douleur par le personnel soignant ou de la présence des scores de douleurs dans les dossiers de

soins, de ce fait l'action thérapeutique n'était jamais faite en préventif et était souvent secondaire à la douleur du patient.

La totalité des services visités durant l'enquête ne disposaient pas de protocoles écrits, le choix d'analgésiques et leur posologie était laissés au soin de l'infirmier de garde.

Les sociétés savantes préconisent d'adopter une stratégie multimodale dans la prise en charge de la DPO. Cependant, dans notre structure, une analgésie monomodale a été utilisée dans 61% des cas.

On note une quasi absence de l'emploi de la morphine aux services contrairement au bloc, illustrant une crainte incessante des effets secondaires de cet outil pourtant très utile.

#### **b. Effet de la prise en charge analgésique sur la DPO :**

##### **- Au réveil :**

L'évaluation de l'effet de l'analgésie utilisée au sein de notre formation au cours de cette enquête met en évidence les résultats suivant :

Pour l'évaluation de la douleur en salle de soins post opératoire, la moyenne de l'EN qui ressort de nos résultats est de 2,6 dont 63 % des patients avaient une douleur inférieure à 4 et sont considérés comme non algiques, contre 37% qui avaient une douleur supérieure ou égale à 4 et sont considérés comme algiques. Certains même présentaient des douleurs sévères (chez 7 cas, la douleur a été estimée à 10 au réveil).

Ces taux reflètent un défaut dans la prise en charge de la douleur chez certains patients par les anesthésistes réanimateurs. En effet, le but de l'analgésie en postopératoire est de placer le patient dès son réveil dans des niveaux de douleur faible et de les maintenir.

L'évaluation de la douleur à H0 pour les patients sous anesthésie générale est en moyenne 3,85 contre seulement 0,52 pour les patients opérés sous rachianesthésie et 2,72 pour les patients opérés sous anesthésie par blocs périphériques, ce qui permet

d'avancer que l'anesthésie locorégionale prévient mieux que l'anesthésie générale l'apparition de douleurs intenses dans les premières heures postopératoires.

- **AJ+1 :**

58% des patients ont évalué leur douleur comme étant inférieure à 4 et sont considérés comme non algiques

42% l'ont évalué comme étant supérieure ou égale à 4 et sont considérés comme algiques, dont plus de 14% (11 cas) ont une douleur d'intensité sévère (EN  $\geq$  à 7)

En moyenne, l'évaluation numérique de la douleur à J+1 d'une intervention chirurgicale est évaluée à 2,43.

Dans notre échantillon de patients considérés comme algiques à J+1, 43% des patients sont sortis le jour même de l'hôpital, tous avec une ordonnance de sortie comportant un traitement antalgique. Le risque d'aggravation de la douleur dès le retour au domicile et au risque de sa chronicisation par la suite s'avère important.

- **AJ+2 :**

83% des patients ont évalué leur douleur comme étant inférieure à 4 et sont considérés comme non algiques

17 % l'ont évalué comme étant supérieur ou égale à 4 et sont considérés comme algiques

En moyenne, l'EN à J+2 est évaluée à 1,24

**c. L'efficacité du traitement antalgique montre que :**

- **Dans le lendemain de l'intervention :**

13% seulement des patients restent algiques, c'est à dire avec une EN de la douleur supérieure ou égale à 4.

42% des patients restent non algiques, c'est à dire avec une EN de la douleur inférieure à 4.

La douleur s'est améliorée chez 24% des patients le lendemain de l'intervention, c'est à dire avec une évaluation numérique qui était supérieure ou égale à 4 et est

devenue le lendemain inférieur à 4

La douleur s'est aggravée chez 21% des patients le lendemain de l'intervention, c'est à dire avec une évaluation numérique qui était inférieure à 4 et est devenue le lendemain supérieur ou égal à 4

- **AJ+2**

Seulement 9% des patients restent algiques, c'est à dire avec une évaluation numérique de la douleur supérieure ou égale à 4.

57% des patients restent non algiques, c'est à dire avec une évaluation numérique de la douleur inférieure à 4.

La douleur s'est améliorée chez 27% des patients, c'est à dire avec une évaluation numérique qui était supérieure ou égale à 4 et est devenue le lendemain inférieur à 4.

La douleur s'est aggravée chez seulement 7% des patients, c'est à dire avec une évaluation numérique qui était inférieure à 4 et est devenue le lendemain supérieure ou égale à 4.

**d. Nature du traitement antalgique :**

L'analgésie par voie systémique était la plus utilisée en particulier la voie intraveineuse (93%), ce résultat s'expliquerait par le fait que certains patients sont incapables d'avaler des comprimés dans la période postopératoire immédiate. (Nausées, vomissement, sédation, iléus, etc.) Pour l'anesthésie locorégionale, il s'agissait essentiellement de la péridurale (3%).

Il ressort d'après nos résultats que le paracétamol injectable était le produit le plus utilisé pour le traitement des DPO par les soignants, suivi du néfopam puis des AINS. Ceci est dû au fait que ces produits sont les plus disponibles, et les plus faciles à manier. La morphine n'a été utilisée que chez 6 patients et préférentiellement en péridurale. Cette faible utilisation de la morphine dans les services chirurgicaux reflète la crainte incessante des effets secondaires de cet outil combien utile et efficace si on respecte les modalités de sa prescription et de surveillance.

L'analgésie monomodale a été la plus prescrite (63%). L'utilisation d'une analgésie multimodale est en plein essor dans notre structure, en effet, on remarque l'association systématique de plusieurs analgésiques à sites d'actions et de paliers différents que ce soit en bithérapie (31%) ou en trithérapie (6%). Cependant, de nombreux efforts sont à fournir dans ce contexte vu que l'utilisation qu'une analgésie postopératoire optimale ne peut pas être obtenue par monothérapie sans exposer le patient à des effets secondaires majeurs.

Nous avons cherché les facteurs qui pouvaient être associés à l'insatisfaction des patients vis à vis le traitement antalgique. Ils étaient liés essentiellement à la crainte de survenue d'effets indésirables (67% des patients). Les principaux effets indésirables étaient : sueurs nocturnes (60%), nausées et vomissements (21%), épi gastralgies (9%), prurit (5%), détresse respiratoire (2%) et rétention urinaire (3%).

#### **5. Modérations :**

A la fin de cette analyse critique, des points rectificatifs nous interpellent :

- Notre étude constitue un cliché instantané concernant la prescription périopératoire durant 1 mois à l'HMMI, toute critique concerne évidemment cette période de l'étude.
- Les critères de jugement sont monopolaires émanant de la seule lecture de l'équipe anesthésique de recommandations souvent étrangères.
- Nos résultats, alarmants des fois, ne visent nullement à stigmatiser des responsables, mais s'intègre dans une revue de morbidité visant l'amélioration des soins.

## 6. Recommandations :

La prescription en périopératoire est un sujet d'actualité. Anesthésistes et réanimateurs doivent assurer conjointement la prise en charge des patients afin d'aboutir à un processus décisionnel qui garantit la sécurité de ses derniers. Elle commence en préopératoire, se poursuit en salle de réveil, tout au long de l'hospitalisation jusqu'à leur sortie de l'hôpital. Ces dernières années ont été marquées par des changements importants concernant la prise en charge du patient chirurgical.

Outre les progrès thérapeutiques, l'amélioration des compétences et l'évolution des techniques chirurgicales vers des actes de moins en moins invasifs, le développement d'une culture qualité-sécurité dans le cadre de la médecine périopératoire a énormément contribué à la diminution de la morbidité et mortalité postopératoire, et ce malgré la complexité croissante de la chirurgie et des comorbidités plus nombreuses et graves.

La *médecine périopératoire* s'étend de la consultation pré-anesthésique (CPA) à la fin de la surveillance après l'intervention. Le médecin réanimateur, élément clé de cette étape, a vu une large diversification de ses tâches au cours des dernières années. D'une époque où l'anesthésie ne se concevait que pour permettre l'acte chirurgical, le statut du MAR a considérablement évolué, passant du médecin de l'anesthésie à un médecin de la période périopératoire et spécialiste des risques. Outre ses tâches usuelles (technique d'anesthésie la plus appropriée, choix de prescription thromboembolique efficace, antibioprophylaxie, etc.), il se doit d'apprécier les risques propres au patient et à la chirurgie, établir une balance bénéfique/risque des différentes thérapeutiques et en informer le patient. Ceci positionne donc tout naturellement l'anesthésiste réanimateur comme un acteur majeur du pronostic opératoire, et un acteur incontournable du parcours périopératoire des patients. La consultation d'anesthésie est également le moment idéal pour informer le patient sur la stratégie anesthésique la plus adaptée et sur le déroulement de l'acte. Cette information lorsqu'elle s'accompagne d'éléments personnalisés, peut être considérée comme une



véritable préparation psychologique à l'intervention, et de ce fait, aider dans l'accélération de la convalescence.

La *sécurité du patient* est l'affaire de tous les professionnels de santé. La prise en charge au sein du bloc opératoire doit faire l'objet d'une évaluation, d'une coordination et d'une répartition exacte des tâches sur les praticiens (anesthésiste-réanimateur, chirurgien, infirmier anesthésiste). Diverses erreurs sont commises au sein du bloc opératoire et sont à l'origine d'incidents mettant en jeu la sécurité du patient. La déficience de communication au sein de l'équipe est la cause la plus commune des erreurs médicales (absence de concertation anesthésiste-chirurgien, multiplicité des intervenants). Une autre erreur et qui était légèrement pratiquée au sein de notre structure pendant toute la durée d'étude est l'absence de trace écrite des prescriptions médicamenteuses administrées au cours du geste chirurgical dans la fiche anesthésie. Vu le risque important d'erreurs médicamenteuses et les complications éventuelles liées à des omissions, des posologies non adaptées ou des prescriptions non justifiées, les responsables d'anesthésie ont été alertés, et postérieurement, ces mesures ont évolué : un protocole précis des modalités de prescription des différents médicaments administrés au cours de l'acte opératoire est devenue une nécessité (heure exacte d'administration, molécule et dose administrée, éventuelles réinjections).

La période postopératoire est une étape très importante dans la prise en charge du patient, et dont l'objectif essentiel est de permettre une réhabilitation précoce de ce dernier. La *réhabilitation postopératoire* est un ensemble de mesures visant à accélérer la convalescence des patients après une intervention chirurgicale. Elle fait intervenir, outre l'équipe médicale, le personnel infirmier, les rééducateurs fonctionnels et l'équipe sociale.

Vouloir faire un protocole de réhabilitation rapide revient à analyser tous les facteurs contribuant à prolonger la durée d'hospitalisation afin de tenter de les

contourner. Dans ce cadre, une prescription formalisée et sécurisée s'impose. En effet, des prescriptions manquantes ou incomplètes peuvent être responsable d'erreurs médicamenteuses, de complications postopératoire et de déséquilibres de traitement antérieurs (Accidents thromboemboliques et infectieux, émergence de résistances, chronicisation de la douleur).

**- ATB :**

L'ATBP est un des outils essentiels de la maîtrise du risque infectieux. Ses modalités font l'objet de recommandation validées, mais sa réalisation reste imparfaite. L'émergence de mutants résistants est amputable en grande partie à la poursuite du traitement ATB au-delà des durées préconisées pour des raisons non pertinentes.

Une analyse des non-conformités dans notre structure a mis en évidence les barrières affectant le comportement ( Attitude excessive des chirurgiens lors de certains actes par crainte de développement des ISO – manque de formation et d'informations des intervenants sur les protocoles d'ATBP et des éventuelles mises à jours – l'affichage des protocoles était absent au bloc opératoire ainsi qu'aux services chirurgicaux – manque de sensibilisation vis à vis l'évaluation continue des taux d'ISO expliqué par le sentiment de sécurité qu'il y'a peu d'ISO).

Un plan d'amélioration des pratiques de l'ATBP peut être proposé :

- Formation des acteurs de la chirurgie sur l'ATBP, ses modalités et son importance
- Sensibilisation quant au coût économique engendré par les mauvaises prescriptions d'ATBP et l'émergence de souches résistantes.
- Diffusion de nos résultats à tous les prescripteurs de l'hôpital et les inciter à élaborer un protocole local qui prend en compte d'une part les recommandations internationales et d'autre part l'écologie bactérienne locale.
- Concentrer ses efforts sur une politique éducationnelle efficace (réunion de formation des différents acteurs de l'ATBP, affichage des protocoles élaborés, réévaluation ultérieure des pratiques...)
- Activation du CLIN : Comité de lutte contre les infections nosocomiales.

- **ATCG :**

L'administration d'anticoagulant ne doit pas être systématique en périopératoire et dépend du risque de thrombose veineuse lié à la chirurgie et/ou au patient. La prescription d'une thromboprophylaxie fait l'objet de recommandations validées, néanmoins, les résultats de notre étude montrent que son utilisation reste imparfaite.

Les causes de l'inadéquation entre risque et prescription sont différentes. (Un manque de sensibilisation vis à vis le risque thromboembolique et une crainte du risque hémorragique – une mauvaise évaluation du risque TE – l'absence d'affichage de protocoles dans les services chirurgicaux – absence de moyens de prévention mécaniques)

Pour améliorer la pratique, on peut proposer plusieurs axes :

- Diffusion de protocoles de prévention au sein des différents services de chirurgie
- Appréciation systématique du risque de la MTEV pour chaque patient à l'admission
- Renforcer la diffusion de l'information sur le risque TE en milieu chirurgical

La réhabilitation rapide après chirurgie encourage une *déambulation précoce* parmi un ensemble de mesures visant l'optimisation de la prise en charge du patient chirurgical tout en diminuant les durées de séjours, les coûts et la morbi-mortalité. Une mobilisation précoce favorise le retour veineux et réduit le risque TE et la fonte musculaire. Un protocole amenant les patients à quitter le lit avec déambulation sur quelque mètre dans sa chambre après l'intervention devrait être envisagé. Mais il n'existe pas d'études évaluant son impact à elle seule sur la reprise du transit ou la durée du séjour. Elle s'intègre toujours dans une stratégie globale visant à améliorer la récupération du patient.

L'amélioration du *confort postopératoire* est un objectif prioritaire en termes de réhabilitation précoce du patient. Une analgésie postopératoire efficace reste la pierre angulaire de ce bien être. Son application ne doit pas reposer sur un seul acteur,

l'anesthésiste réanimateur, trop souvent présenté comme garant unique, mais sur l'implication de tous les soignants (anesthésiste – chirurgien – infirmier) avec une répartition précise des prescriptions et des actes thérapeutiques pour chacun. L'efficacité de l'analgésie postopératoire garantit une rééducation fonctionnelle intensive et précoce et s'oppose ainsi aux conséquences pathologiques de l'immobilisation : amyotrophie, fragilisation, etc. Il en résulte ainsi une réduction de la durée de séjour et de convalescence et de la morbidité.

Malgré les progrès incontestables accomplis dans la compréhension des mécanismes de la douleur, sa prise en charge reste encore controversée. Les principaux obstacles et freins à une prise en charge rationnelle et efficace de la douleur et de l'analgésie postopératoire restent surtout d'ordre organisationnel. L'amélioration de la prise en charge de la DPO doit passer par l'intégration d'un schéma organisationnel utilisant la méthodologie de l'assurance qualité. Elle demande un engagement de l'équipe de direction et des responsables médicaux et paramédicaux.

- Préparation psychologique du patient et communication sur les moyens de prise en charge de la douleur tout en prenant en compte le terrain psychologique du patient (définition d'un certain seuil à partir duquel le niveau de la douleur résiduelle du patient n'est plus considéré comme acceptable).
- Evaluation régulière et systématique de la douleur et l'efficacité thérapeutique aux services d'hospitalisation.
- Introduction des scores de la douleur dans les fiches pour une meilleure surveillance.
- Rédaction de protocoles d'analgésie par une équipe multidisciplinaire de façon qu'ils soient adaptés aux réalités de chaque service pour en faciliter la gestion.
- Utilisation plus large de l'analgésie multimodale pour prévenir au patient les douleurs inutiles.
- Formation continue sur la DPO pour tous les praticiens.
- Création des comités de lutte contre la douleur (CLUD).

# CONCLUSION

## CONCLUSION :

La prescription périopératoire est une étape importante dans la prise en charge des patients. Des prescriptions manquantes et incomplètes, ou un défaut d'évaluation ou d'application des pratiques peuvent être responsables de morbidité majeure.

L'objectif principal de cette étude a été de faire un état des lieux des pratiques professionnelles, concernant la prise en charge des patients au bloc opératoire puis dans les différents services de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès (HMMI). Cette évaluation a ensuite été comparée aux dernières recommandations de la SFAR.

L'objectif secondaire a été d'identifier les différents obstacles qui entravent la bonne application de ces pratiques et de trouver les bonnes solutions pour y remédier.

Globalement, la prise en charge du patient chirurgical dans les différents parcours reste satisfaisante. Toutefois, la nécessité d'implémenter des mesures pour une meilleure adhésion des professionnels de santé aux recommandations et satisfaire nos malades reste essentielle.

Nous espérons que ce travail sera le tremplin qui permettra à d'autres études similaires et plus détaillées de voir le jour pour dresser l'état des lieux futurs, et surtout de les comparer à ceux-ci.

# RESUMES

## **RESUME**

**Titre :** Evaluation des prescriptions en périopératoire : Expérience de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès (HMMI).

**Auteur :** Mariam Laamarti.

**Rapporteur :** Pr. Hicham KECHNA.

**Mots-clés :** Antibioprophylaxie – Thromboprophylaxie – Déambulation rapide – Douleur postopératoire – Analgésie multimodale – Audit – Evaluation des pratiques – Protocoles.

**Introduction :** La prescription en périopératoire est un sujet d'actualité auxquels sont confrontés anesthésistes et chirurgiens. Elle comporte plusieurs volets (Antibiothérapie, anticoagulation, analgésie...) qui répondent à une systématisation précise grâce aux enquêtes menées par les sociétés savantes.

Les enquêtes de qualité montrent que les prescriptions périopératoires ne sont pas toujours formalisées et sécurisées. Il existe de ce fait un risque iatrogène (Emergence de résistances, accidents thromboemboliques et infectieux, chronicisation de la douleur...).

Notre pays ne fait pas exception à cette règle où peu d'études ont été menées pour déterminer l'adhésion des prescripteurs aux recommandations.

**Objectifs :** L'objectif de notre étude a été de déterminer le degré d'adhésion de nos prescriptions aux recommandations internationales, en soulever les causes en cas d'écart et proposer des mesures rectificatives aux différents praticiens dans le seul but d'améliorer la qualité des soins prodigués aux patients.

**Lieu de l'étude :** Bloc central et services chirurgicaux de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail (HMMI).

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective observationnelle, qui s'est intéressée à une population de 180 patients opérés durant une période de 1 mois (Décembre 2018), avec recueil des informations dès la sortie du patient du bloc



opératoire au sein de la SSPI, puis au sein des services d'hospitalisation à l'aide d'une fiche d'exploitation.

### Résultats :

- Pour l'antibioprophylaxie :

*En préopératoire*, l'indication de l'ATBP était conforme aux recommandations de la SFAR dans 138 des cas (77%) : « indiquée et pratiquée » dans 109 cas, « non indiquée et non pratiquée » dans 29 cas, et non conforme dans 42 cas (23%) dont 40 cas par excès et 2 par défaut.

*En postopératoire*, l'indication de l'ATBP était conforme aux recommandations de la SFAR dans 68 des cas (38%) : « indiquée et pratiquée » dans 12 cas, « non indiquée et non pratiquée » dans 56 cas et non conforme dans 112 cas (62%), tous par excès.

La conformité des critères de jugement était respectivement de **85%** pour le choix de la molécule, **97%** pour la posologie administrée, **100%** pour l'horaire de la première injection, **7%** pour la durée de l'antibioprophylaxie et **100%** pour la voie d'administration.

- Pour la thromboprophylaxie :

*En préopératoire*, la décision de prescription ou non d'une thromboprophylaxie en fonction du risque patient et du type de chirurgie était justifiée dans 174 des cas (96%) : « indiquée et pratiquée » dans 3 cas, « non indiquée et non pratiquée » dans 171 cas. L'indication était non conforme dans seulement 6 cas (4%) dont 5 cas par excès et 1 par défaut.

*En postopératoire*, la pratique de la thromboprophylaxie était conforme aux recommandations de la SFAR dans des 157 cas (87%) : « indiquée et pratiquée » dans 55 cas, « non indiquée et non pratiquée » dans 102 cas et non conforme dans 23 cas (13%), dont 4 cas par excès et 19 par défaut.

La conformité des critères de jugement était respectivement de **100%** pour le choix de la molécule, **92%** pour la posologie administrée, **100%** pour l'horaire de la

première injection, **60%** pour la durée de la thromboprophylaxie et **100%** pour la voie d'administration.

– Pour l'analgésie :

Pour l'évaluation de la douleur, la moyenne de l'EN qui ressort de nos résultats est de 2,6 en SSPO, de 2,43 à J+1, et de 1,24 à J+2.

Le pourcentage des patients non algiques était conformément de 63% à H0, de 58% à J+1 et de 83% à J+2.

Le paracétamol injectable était le produit le plus utilisé pour le traitement des DPO. L'analgésie monomodale a été la plus prescrite (63%) contre 37% pour l'analgésie multimodale.

**Conclusion** : Globalement, la prise en charge du patient chirurgical dans les différents parcours reste satisfaisante. Toutefois, la nécessité d'implémenter des mesures pour une meilleure adhésion des professionnels de santé aux recommandations et satisfaire nos malades reste essentielle.

## **ABSTRACT**

**Title:** Evaluation of perioperative prescription – A My Ismail Military Hospital (HMMI) Experience

**Author:** Laamarti Mariam

**Reporter:** Pr. Kechna Hicham

**Keywords:** antimicrobial prophylaxis – thrombophylaxis – enhanced recovery programs – post surgical pain – multimodal analgesia – adherence to guideline

**Introduction:** Perioperative prescription is one of the corner stones of patient care, be it for surgeons or anesthesiologists. Those prescriptions (antimicrobial prophylaxis, thrombophylaxis, analgesia...) all follow a very strict set of guidelines and protocols that regulate their use.

However, assessment studies have shown that those guidelines aren't always respected which can lead to an increase in iatrogenic complications (such as antibiotic resistance, surgical site infection, thromboembolic accidents and chronicization of postoperative pain...)

**Objectives:** Our study aims to assess the degree of adhesion to international prescription guidelines, or the lack thereof and to shed some light into the possible reasons of non-adhesion as well as make a list of possible countermeasures.

**Setting:** Moulay Ismail Military Hospital (HMMI): OR and various surgical departments.

**Methods:** This is a prospective observational study, including 180 patients who have undergone surgery over a period of one month (December 2018). Data collection was carried out right at the post anesthesia care units (PACU) and completed afterwards once the patients were transferred back to their respective surgical departments.

**Results :****- ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS :**

*Preoperative prescription* was in accordance with the SFAR guidelines in 138 patients (77%): «recommended and applied» in 109 cases, «not recommended and not applied» in 29 cases. The overall rate of nonadherence to guidelines was 23%: 40 cases by excess and 2 by omission.

*Postoperative prescription* was in accordance with the SFAR guidelines in 68 patients (38%): «recommended and applied» in 12 cases, «not recommended and not applied» in 56 cases. The overall rate of nonadherence to guidelines was 62% (all by excess).

Evaluation criteria were adhered to regarding the choice of antibiotic, the delivered dose, the timing of first administration, the duration of prophylaxis and the route of administration at rates of 85%, 97%, 100%, 7% and 100% respectively.

**- THROMBOPROPHYLAXIS**

*In the preoperative phase* of surgery, the thromboprophylaxis indication was in conformity with judgment criteria in 174 cases (96%): «recommended and applied» in 3 cases, «not recommended and not applied» in 171 cases. The overall rate of nonadherence to guidelines was 6% (5 cases by excess and 1 by omission).

*In the postoperative phase* of surgery, the thromboprophylaxis indication was in conformity with the SFAR guidelines in 157 cases (87%): «recommended and applied» in 55 cases, «not recommended and not applied» in 102 cases. The overall rate of nonadherence to guidelines was 13% (4 cases by excess and 19 by omission).

Evaluation criteria were adhered to regarding the choice of thromboprophylaxis treatment, the delivered dose, the timing of first administration, the duration of prophylaxis and the route of administration at rates of 100%, 92%, 100%, 60% and 100% respectively.

- ANALGESIA :

The average value of the pain NRS (Numeric Rating Scale) was 2,6 in the PACU, 2,43 at postoperative day 1 and 1,24 at postoperative day 2.

Percentage of patients with anNRS inferior to4 on hour zero was 63%, 58% at postoperative day 1 and 83 at postoperative day 2.

Paracetamol was the painkiller of choice used in the majority of cases.

The most used protocol was monomodal analgesia (63%). Multimodal analgesia was used in only 37% of cases.

**Conclusion:** Overall, the management of surgical patients in the various surgical departments at the My Ismail Military Hospital (HMMI) in Meknes remains satisfactory. However, a better adherence to guidelines remains necessary to obtain a better patient satisfaction.

## ملخص

**العنوان:** تقييم الوصفات الطبية عند الجراحة في المستشفى العسكري مولاي اسماعيل بمكناس

**المؤلف:** مريم العمارتي

**المقرر:** البروفيسور هشام قشنى

**الكلمات المفتاحية:** الوقاية بالمضادات الحيوية - الوقاية من المرض الختاري الإنصمامي - الوقوف المبكر بعد الجراحة - الألم ما بعد الجراحة - التسكين متعدد الوسائط - تقييم البروتوكولات

**مقدمة:** تقييم الوصفات الطبية خلال فترة الجراحة هو موضوع متداول، ويهم كلا من الجراحين وأطباء التخدير. وتتضمن عدة أدراج (الوقاية بالمضادات الحيوية، الوقاية من المرض الختاري الإنصمامي، مسكنات الألم)، كل منها يخضع لممارسات مقننة من طرف المؤسسات المختصة.

تبين الدراسات على أن هذه الممارسات ليست بالمثالية وقد تؤدي إلى عواقب وخيمة (ظهور بكتيريا مقاومة، انسداد رئوي وتجلط الأوردة، الألم المزمن) والمغرب لا يشكل استثناء.

**الهدف وخلفية الدراسة:** تقييم الممارسات المتعلقة بالوصفات الطبية خلال فترة الجراحة من اجل تحديد الثغرات واقتراح تدابير تصحيحية، وذلك في هدف تحسين الخدمات الصحية المقدمة للمرضى.

**مكان الدراسة:** غرفة العمليات ومختلف الأقسام الجراحية في المستشفى العسكري مولاي اسماعيل.

**أساليب الدراسة:** هذه دراسة استطلاعية وملاحظة شملت المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية في فترة ممتدة على شهر (ديسمبر 2018) مع جمع المعلومات فور مغادرة المريض لغرفة العمليات، ثم في مختلف الأقسام الاستشفائية باستخدام استمارة البيانات.

**نتائج الدراسة:**

- بالنسبة للوقاية بالمضادات الحيوية:

قبل الجراحة، الطريقة الوقائية المعتمدة كانت صحيحة في 138 حالة (77%): «موصى به ومطبق» في

109 حالة، «غير موصى به وغير مطبق» في 29 حالة، وغير صحيحة في 42 حالة (23%)، منها 40 حالة

لم تكن تتوجب تقديم الوصفة، وحالتين تم فيها الإغفال عن تقديمه.

بعد الجراحة، الطريقة الوقائية المعتمدة كانت صحيحة في 68 حالة (38%): «موصى به ومطبق» في 12 حالة، «غير موصى به وغير مطبق» في 56 حالة، وغير صحيحة في 112 حالة (62%)، جميعها حالات لم تكن تتوجب تقديم الوصفة.

مؤشر الوقاية من المضادات الحيوية كان 97% للجرعة المعطاة، 85% ل نوع الدواء، 100% لفترة الحقن الأول، 100% لطريق الإعطاء و فقط 7% لمدة الحقن.

- بالنسبة للوقاية من المرض الختاري الإنصامي :

قبل الجراحة، الطريقة الوقائية المعتمدة كانت صحيحة في 174 حالة (96%): «موصى به ومطبق» في 3 حالات، «غير موصى به وغير مطبق» في 171 حالة، وغير صحيحة في 6 حالات (4%)، منها 5 حالات لم تكن تتوجب تقديم الوصفة، وحالة واحدة تم فيها الإغفال عن تقديمه.

بعد الجراحة، الطريقة الوقائية المعتمدة كانت صحيحة في 157 حالة (87%): «موصى به ومطبق» في 55 حالة، «غير موصى به وغير مطبق» في 102 حالة، وغير صحيحة في 23 حالة (13%)، منها 4 حالات لم تكن تتوجب تقديم الوصفة، و 19 حالة تم فيها الإغفال عن تقديمه.

مؤشر الوقاية من المرض الختاري الإنصامي كان 92% للجرعة المعطاة، 100% ل نوع الدواء، 100% لفترة الحقن الأول، 100% لطريق الإعطاء و 60% لمدة الحقن.

- مسكن الألم:

بالنسبة لتقييم الألم، متوسط شدة الألم اعتمادا على طريقة المقياس الرقمي هو 2,6 مباشرة بعد انتهاء العملية الجراحية، 2,43 بعد يوم من العملية و 1,24 بعد يومين من العملية.

النسبة المئوية للمرضى الذين لا يحسون بالألم كان 63% مباشرة بعد انتهاء العملية الجراحية، 58% بعد يوم من العملية و 83% بعد يومين من العملية.

الباراستامول كان الأكثر استعمالا في الوصفات الطبية.

التسكين الأحادي لان الأكثر استعمالا (63%) بينما التسكين المتعدد الوسائط استعمل فقط في 37% من

الحالات.

استنتاج: بشكل عام، تقييم الوصفات الطبية خلال فترة الجراحة في المستشفى العسكري مولاي اسماعيل مُرضية، ومع ذلك، فإن الامتثال الأفضل للممارسات المقننة من طرف المؤسسات المختصة يبقى ضروريا.



# **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- [1]. **MARTIN C, BANTZ P, GOUIN F.** "Antibioprophylaxie en milieu chirurgical" .Ed.2M2, 1994 imc édition. "
- [2]. **C. Mariette, A. Alves, S. Benoist, F. Bretagnol, J. Y. Mabrut, and K. Slim** "Soins périopératoires en chirurgie digestive. Recommandations de la Société française de chirurgie digestive (SFCD) ," Ann. Chir. 2005 ;130(2) :108–24.
- [3]. **C. Martin, C. Auboyer, M. Boisson, H. Dupont, R. Gauzit, M. Kitzis, M. Leone, A. Lepape, O. Mimos, P. Montravers, J.L. Pourriat** " Antibioprophylaxis in surgery and interventional medicine. "
- [4]. **Beaucaire G.** " Infections nosocomiales. Epidémiologie, Critères du diagnostic, prévention et principe de traitement. Revue Pratique, 1997, 47 :201–209. "
- [5]. **Berche P, Gallard J. L, Simonnet M.** " Les Infections nosocomiales d'origine bactérienne et leur prévention. Bactériologie des infections humaines de la biologie à la clinique. Paris : Flammarion, 1991 : 64–71. "
- [6]. **K. Amazian, J. Rossello, A. Castella, S. Sekkat, S. Terzaki, L. Dhidah, T. Abdelmoumène, J. Fabry** et les membres du réseau NosoMed " Prévalence des infections nosocomiales dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne  
K. Amazian J. Rossello, A. Castella, S. Sekkat S. Terzaki L. Dhidah T. Abdelmoumène J.
- [7]. **K. El Rhazi S. Elfakir M. Berraho N. Tachfouti Z. Serhier C.Kanjaa et C. Nejari** " Prévalence et facteurs de risque des infections nosocomiales au CHU Hassan II de Fès (Maroc) "
- [8]. **Filali Baba A, Alami M, Lahlou H, Mahmoud** " M .Prévalence des infections nosocomiales au CHU Hassan II de Fès : aspects bactériologiques. Laboratoire central d'analyses médicales, laboratoire de microbiologie, CHU Hassan II, Fès, Maroc 2009 "
- [9]. **Sumba H, S Nejari** " COÛT DE L'INFECTION NOSOCOMIALE AU CHU HASSAN II DE FES (A propos de 50 cas) "

- [10]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) : " Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010 "
- [11]. RQUES Elise, ROUBILLE Renaud, DELATTRE Isabelle, TEIL Julie, DERHAROUTUNIAN Corinne, GALTIER Henriette : " Antibioprophylaxie chirurgicale : une évaluation des pratiques professionnelles"
- [12]. Trilla A, Mensa J. " Perioperative antibiotic prophylaxis. In: Wenzel RP, ed. Prevention and control of nosocomial infections. Baltimore: Williams and Wilkins, 1997. "
- [13]. MARTIN C., ANDREASSIAN A., BAROND D., CHASSIGNOLLE J-F : " Antibioprophylaxie en milieu chirurgical. Ann.FR.Anesth.réanim., 1993, 12,337-354
- [14]. Burke JF. : "The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. Surgery 1961, 50, 161-8"
- [15]. Manecksha RP, Nason GJ, Cullen IM, et al. "Prospective study of antibiotic prophylaxis for prostate biopsy involving >1100 men. ScientificWorldJournal 2012; 2012: 650858"
- [16]. Bratzler DW, Houck PM. "Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. Am J Surg 2005;189:395-404. "
- [17]. Sehgal R, Berg A, Figueroa R, et et al. "Risk factors for surgical site infections after colorectal resection in diabetic patients. J Am Coll Surg 2011; 212: 29-34"
- [18]. ASHP Therapeutic Guidelines on Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. American Society of Health-System Pharmacists. Am J Health Syst Pharm 1999;56:1839- 1888

- [19]. **Benedetta Allegranzi, Peter Bischoff , Stijn de Jonge, N Zeynep Kubilay, Bassim Zayed, Stacey M Gomes, Mohamed Abbas, Jasper J Atema, Sarah Gans, Miranda van Rijen, Marja A Boermeester, Matthias Egger, Jan Kluytmans, Didier Pittet, Joseph S Solomkin, and the WHO Guidelines Development Group.** " Surgical site infections. prevention: an evidence-based global perspective Vol 16 December 2016
- [20]. **NICHOLS R-L.** " Surgical wound infections. *Am. J. Med.*, 1991,21 (Suppl.3B), 54-64"
- [21]. **HORAN T-C., GAYNES R-P., MARTOWE W-1. et coll. CDC** " definitions of nosocomial surgical site infections: a modification of CDC Definitions of nosocomial surgical site infections. *Inf. Control. Hosp. Epidemiol.*, 1995,1], 552-7"
- [22]. Réseau d'alerte, d'investigations et de surveillance des infections nosocomiales : " Résultats de l'enquête de prévalence nationale 2001, octobre 2003 "
- [23]. **Atif M, Dhidah L, Benhabylès B, Zoughailech D, Kanjaa N :** " Enquête de prévalence des infections nosocomiales au Maghreb (PRINMAG) "
- [24]. **M. Oudghiri, A. S. Alaoui, L. Zougaghi, K. Triki, M. Zouhdi. :** " Prévention des infections du site opératoire ; revue marocaine de biologie -infectiologie tome1 "
- [25]. Enquête nationale de prévalence 2001 au maroc. Rabat, Ministère de la santé 2001
- [26]. **Karima Zine1, Samira Hassoune1, Yassine Fahmi2, Hicham El Bouri1, Mohamed Ouhaddous3, Omar Aalloula3, Farid Chehab2, Abderrahmane Maaroufi1 :** " SURVEILLANCE DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE EN

CHIRURGIE VISCERALE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE IBN ROCHD DE CASABLANCA. "

- [27]. A.LATABI, R. BENELKHAÏAT : " Incidence des infections du site opératoire étude prospective à l'hôpital Ibn Tofail CHU Mohammed VI Marrakech, Maroc
- [28].
- [29]. Henderson B, Poole S, Wilson M.: " Microbial/host interactions in health and disease: who controls the cytokine network? Immunopharmacology 1996;35:1-21.
- [30]. Demling R, LaLonde C, Saldinger P, Knox J. : " Multiple-organ dysfunction in the surgical patient: pathophysiology, prevention, and treatment.Curr Probl Surg 1993;30:345-414. "
- [31]. Duce G, Fabry J, Nicolle L. : Prevention of Hospital-acquired infections: a practical guide (2nd ed). 2002, WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12.
- [32]. D. Chauveaux.Preventing : surgical-site infections: Measures other than antibiotics. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 101 (2015) S77-S83.
- [33]. Astagneau P, L'Heriteau F, Daniel F, Parneix P, Venier A-G, Malavaud S, et al. : "Reducing surgical site infection incidence through a network: results from the French ISO-RAISIN surveillance system. J Hosp Infect. 2009 Jun;72(2):127-34. "
- [34]. Francioli P, Lausanne, Nahimana I, Lausanne et Widmer A, Bâle : "Infections du site chirurgical : revue Swiss-Noso, National Nosocomial Infection Surveillance {NNIS}, Etats-Unis, 1986-92. "
- [35].
- [36]. Edmiston Jr CE, Seabrook GR, Cambria RA, Brown KR, Lewis BD, Sommers JR, et al: " Molecular epidemiology of microbial contamination in the operating room environment: is there a risk for infection? Surgery 2005;138:573-

- 9[discussion 9– 82]. "
- [37]. CCLIN PARIS–NORD. : " Le réseau INCISO trois mois de surveillance des infections du site opératoire dans 120 services de chirurgie de l'inter-région. Paris–Nord.BEA 1999 ; 25 :106–7. "
- [38]. KI–ZERBO G.A., BITHIOU B. : " Etude des hémocultures positive au CHU de FANN–DAKAR. Bilan de trois années de laboratoire de bactériologie. Med. Afr. Noire 1987 "
- [39]. APPIT : " (association des profeseurs de pathologies infectieuses tropicales). Infections nosocomiales. Le POPPI guide pratique des traitements de 5ème édition. Montligeon1990 ; P : 286. "
- [40]. DLAMONICAP. , BERANRDE E., BERRE A., ETIENNE n. : " Facteurs discriminants du risque infectieux en chirurgie digestive réglée. Essai à propos de 308 cas. Ann. De chir. Paris 1982 ; 36 : 531–537. "
- [41]. M.KTIZIS. : " Risque infectieux en chirurgie. Antibioprophylaxie : nouvelles stratégies 9ème congre français de chirurgie. Paris 1991. 9 : 15–21. "
- [42]. LIDWELL O.M., LOWBURY E.J.L., WHYTE W., BLOWERS R., STANLEY S.J., LOWE D.: Bacteria isolated from deep joint sepsis after operation for total hip or knee replacement and the sources of the infections with staphylococcus aureus. J HOSP Infect 1983; 4: 19–29"
- [43]. Esperence P.: " Les infections post opératoires en pathologie chirurgicale sous la direction du Pr Sicard. Masson, Paris, 1978 :1520. "
- [44]. A. J. Mangram, T. C. Horan, M. L. Pearson, L. C. Silver, and W. R. Jarvis, "Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999," Am. J. Infect. Control. Apr 1999 ;27(2) :97–134. "
- [45]. E. B. Caroline, Di Benedetto, Alessandra Bruno, "Infection du site chirurgical : facteurs de risque, prévention, diagnostic et traitement – Revue Médicale Suisse .2013; 9:1832–39."

- [46]. **K. B. Kirkland, J. P. Briggs, S. L. Trivette, W. E. Wilkinson, and D. J. Sexton,** “The Impact of Surgical–Site Infections in the 1990s: Attributable Mortality, Excess Length of Hospitalization, And Extra Costs,” *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* Nov. 1999 ;20(11) :725–30.
- [47]. **Chalfine, A.,** Prévention et surveillance des infections du site opératoire. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation*, 2004. 8(2): p. 156–165.
- [48]. **P. and S. W. Stead :** “The ASA relative value guide and the ASA crosswalk,” *American Society of Anesthesiologists* .2007:71(11).
- [49]. **A.J. Mangram, T.C.Horan, M.L.Pearson, L.C.Silver, R.J. William :** “ Guideline for prevention of surgical site infection 1999.” *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20(4): 250–278.
- [50]. **Conseil supérieur d’hygiène publique de France. :** “Cent recommandations pour la surveillance et le control des infections nosocomiales. *Bull Epidemiol Hebdo ; numéro spécial, juin 1992*“
- [51]. **Alexander J.W, Fischer J.O, Boyajian M, Palmquist J, Morris M.J.** The influence of hair–removal methods on wound infections *Arch Surg* 1983; 118: 347–52
- [52]. **Puig, P. L., Trouve, P., Savalli, L., & Chapuis, B. (2004).** Thrombose veineuse profonde et rééducation de l’appareil locomoteur. *Journal de Traumatologie Du Sport*, 21(4), 244–248. doi:10.1016/s0762–915x(04)97410–4
- [53]. **Wells, P. S., Anderson, D. R., Rodger, M., Forgie, M., Kearon, C., Dreyer, J., Kovacs, M.J. (2003).** Evaluation of D–Dimer in the Diagnosis of Suspected Deep–Vein Thrombosis. *New England Journal of Medicine*, 349(13), 1227–1235. doi:10.1056/nejmoa023153
- [54]. **SALVATI EA, PELEGRINI VD, Jr, HERSHEY NE, SHARROCK:** « Recent advances in venous thromboembolic prophylaxis during and after total hip replacement. *J Bone Joint Surg* 2000 ;82–A : 252–267.

- [55]. **Jean-Luc Reny**Geerts WH, Heit JA, Clagett GP, Pineo GF, Colwell CW, Anderson FA, Wheeler HB. PREVENTION DE LA MALADIE THROMBOEMBOLIQUE VEINEUSE EN DEHORS DE LA CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE. Chest 2001;Jan; 119. (1.Suppl.): 132S.-175S.
- [56]. **Docteur Jean-Luc BOSSON** Maladie thromboembolique veineuse (135). Juillet 2002 corpus médical (mise à jour janvier2005).
- [57]. <http://medecine.univ-lille2.fr/pedagogiecontenu/modtransv/moduleitem65/maladie-te-bv.pdf>
- [58]. **P.Talec, S. Gaujoux, C.M. Samama** Early ambulation and prevention of postoperative thrombo-embolic risk <http://dx.doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2016.09.002>.
- [59]. **Horlander KT, Mannino DM, Leeper KV.** Pulmonary embolism mortality in the United States, 1979-1998 : an analysis using multiple-cause mortality data. Arch Intern Med, 2003 163 : 1711-7.
- [60]. **Park B, Messina L, Dargon P, Huang W, Ciocca R, Anderson FA** (2009) Recent trends in clinical outcomes and resource utilization for pulmonary embolism in the United States: findings from the nation wide patient sample. Chest 136:983-990
- [61]. **White RH.** The epidemiology of venous thromboembolism. Circulation. 2003 Jun 17;107 (23 Suppl 1):I4-8
- [62]. **Oger E.** Incidence of venous thromboembolism: acommunity-basedstudy in Western France. EPIGETBP Study Group. Thrombosis and haemostasis. 2000 May;83(5):657-60.
- [63]. Étude multicentrique sur la prévention de la thrombose en microchirurgie du membre supérieur. Enquête auprès de la Fesum
- [64]. **Armand- Perroux M.-T. Barrellier** La thrombose veineuse : quoi de neuf ? Deep-venous thrombosis: Is something new



- [65]. **DBarcat** Thromboses veineuses des membres inférieurs et de la veine cave inférieure Lower limbs and caval vein thrombosis (Praticien hospitalier)
- [66]. **ELALAMY I.** Mécanismes et facteurs de risque des thromboses veineuses. *Angéologie*, 19–2095, 2002, 8 p.
- [67]. **E.Oger a, K. Lacut a, P.Y. Scarabin b.** Thrombose veineuse profonde :épidémiologie, facteurs de risque acquis. *Annales de cardiologie et d'angéologie V 51, n 3, p 124–128 (2002)*
- [68]. Société française d'anesthésie et de réanimation. PRATIQUE CLINIQUE : Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale. Recommandations pour la pratique clinique. Texte court 2005. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 24 (2005) 952–976*
- [69]. **White RH.** The epidemiology of venousthromboembolism. *Circulation*. 2003 Jun 17;107 (23 Suppl 1):I4–8
- [70]. **Chew HK, Wun T, Harvey D, et al.** Incidence of venousthromboembolism and its effect on survival among patients with common cancers. *Arch Intern Med* 2006;166: 458– 64
- [71]. **J. Muret, E. Desruennes;** Cancer et thrombose: physiopathologie, épidémiologie et particularités thérapeutiques ; Le Congrès Médecins. Conférence d'actualisation © 2013 Sfar.
- [72]. **Achkar A, Guermazi S, Samama MM.** Hemorragies et thrombose du diagnostic aux traitements. Issy–les Moulineaux :Elsevier Masson,2009 ;201–2.
- [73]. **Wun T, White RH.** Venous thrombo embolism(VTE) in patients with cancer epidemiology and risk factors. *Cancer Invest* 2009;27(Suppl.1):63–674
- [74]. **khoraana AA, Francis CW, Culakova E et al ;** thrombo embolism is a leading cause of death in cancer patient receiving outcome chemotherapy. *J Thromb Haemost* 2007 ;5 :632–4

- [75]. **Hansson P.O., Eriksson H., Welin L, et al.** Smoking and abdominal obesity: risk factors for venous thrombo embolism among middle-aged men: “the study of men born in 1913” Arch Intern Med 1999 ; 159 : 1886–90.
- [76]. **Dr OURIAGLI NABIH.Z** *La maladie thromboembolique veineuse au chu Hassan ii de Fès 2008 Numéro 122*
- [77]. **Quinn AD, Thomsson BT, Terrin ML, Thrall JH, Athanasoulis CA, Mc Kusick KA et al.** A prospective investigation of pulmonary embolism in women and men. JAMA 1992, 268 :1686–96
- [78]. **Pottier P, Planchon B, Pistorius M–A, Grolleau J–Y.** Facteurs de risque de la maladie thromboembolique veineuse chez des malades hospitalisés en médecine interne : une enquête cas–témoins sur 150 patients. La revue de médecine interne 23 (2002) 910–918.
- [79]. **M.Pavic P.Debourdeau M.Aletti D.Farge–Bancel H.Rousset** Maladie veineuse thromboembolique et cancer Venous thromboembolism and cancer
- [80]. **Baron JA, Gridley G, Weiderpass E, Nyren O, Linet M.** Venous thromboembolism and cancer. Lancet 1998;351:1077–80.
- [81]. **J. Rosencher T. Mirault I. Martinez I. Martinez T. Zhu E. Messas J. Emmerich** Facteurs de risque de récurrence de la maladie thromboembolique veineuse
- [82]. **MALADIE THROMBOEMPLOIQUE : ETUDES DES FACTEURS DE RISQUE DE RECIDIVE DR PIERRE YVES SCARABIN UNIVERSITE PARIS SUD**
- [83]. **Jick H Slone D Westerhom B inman WH wessey MP Shapiro S .** Venous thromboembolic disease and ABO blood type. A cooperative study Lancet 1969 mar 15;1(7594):539–42
- [84]. **Morelli VM, De Visser MC Vos HL, Bertina RM, Rosendaal FR .** ABO blood group genotypes and the risk of venous thrombosis : effect of factor V leiden 2005 Jan ;3(1):183–5

- [85]. **Koster T, Blann AD, Briët E, Vandenbroucke JP, Rosendaal FR.** Role of clotting factor VIII in effect of von Willebrand factor on occurrence of deep-vein thrombosis. *Lancet* 1995; 345: 152-5.
- [86]. **Harriët Heijboer, M.D., Desiderius P.M. Brandjes, M.D., Harry R. Büller, M.D., Auguste Sturk, Ph.D., and Jan Wouter ten Cate, M.D.** Deficiencies of Coagulation-Inhibiting and Fibrinolytic Proteins in Outpatients with Deep-Vein Thrombosis
- [87]. **F.R. Rosendaal, T. Koster, J.P. Vandenbroucke, and P.H. Reitsma** High Risk of Thrombosis in Patients Homozygous for Factor V Leiden (Activated Protein C Resistance)
- [88]. **Swibertus R. Poort, Frits R. Rosendaal, Pieter H. Reitsma, and Rogier M. Bertina** A Common Genetic Variation in the 3'-Untranslated Region of the Prothrombin Gene Is Associated With Elevated Plasma Prothrombin Levels and an Increase in Venous Thrombosis
- [89]. **K. Lacuta \*, G. Le Gala , F. Couturaudb , G. Cornilyb , C. Leroyerb , D. Mottierb , E. Ogera** Association between antipsychotic drugs, antidepressant drugs and venous thrombo embolism: results from the EDITH case-control study
- [90]. **Alex Gatt and Michael Makris** Hyperhomocysteinemia and Venous Thrombosis
- [91]. **Rogier M. Bertina** Elevated Clotting Factor Levels and Venous Thrombosis
- [92]. **Tangour, E., Ben Amar, J., El Gharbi, L., Dhahri, B., Bacar, M. A., Azzabi, S ,Bouacha, H.** Tabac et maladie thromboembolique. *Revue Des Maladies Respiratoires*, 31, A111. doi:10.1016/j.rmr.2013.10.390
- [93]. **Jick, H., Derby, L. E., Myers, M. W., Vasilakis, C., & Newton, K. M.** (1996). Risk of hospital admission for idiopathic venous thromboembolism among users of postmenopausal oestrogens. *The Lancet*, 348(9033), 981-983. doi:10.1016/s0140-6736(96)07114-0

- [94]. **SAMAMA M.M., COHEN A.T., DARMON J.Y., et al.** — A comparison of enoxaparin with placebo for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. Prophylaxis in Medical Patients with Enoxaparin Study Group. *N Engl J Med*, 1999, 341, 793–800.
- [95]. **Bernstein CN, Blanchard JF, Houston DS, Wajda A.** The incidence of deep venous thrombosis and pulmonary embolism among patients with inflammatory bowel disease: A population-based cohort study. *Thromb Haemost.* 2001 Mar;85(3):430–4.
- [96]. **Pottier, P., Planchon, B., Pistorius, M.-A., & Grolleau, J.-Y.** (2002). Facteurs de risque de la maladie thromboembolique veineuse chez des malades hospitalisés en médecine interne : une enquête cas-témoins sur 150 patients. *La Revue de Médecine Interne*, 23(11), 910–918. Doi 10.1016/s0248-8663(02)00686-0
- [97]. **Engbers MJ, Karasu A, Blom JW, Cushman M, Rosendaal FR, van Hylckama Vlieg A.** Clinical features of venous insufficiency and the risk of venous thrombosis in older people. *Br J Haematol* 2015;171(3):417–23
- [98]. **Oger, E., Lacut, K., & Scarabin, P. Y.** (2002). Thrombose veineuse profonde : épidémiologie, facteurs de risque acquis. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*, 51(3), 124–128. doi:10.1016/s0003-3928(02)00083-5
- [99]. **White R.H., Zhou H., Romano P.S** Incidence of symptomatic venous thromboembolism after different elective or urgent surgical procedures. *Thrombosis and Haemostasis* 2003 ; 90 : 446–55.
- [100]. **Lijfering WM, Rosendaal FR, Cannegieter SC.** *Risk factors for venous thrombosis – current understanding from an epidemiological point of view.* *Br J Haematol* 2010 ; 149 : 824–33.

- [101]. J.A., Kobbervig C.F., James A.H. et al. Heit Ann Intern Med 2005 ;143 :697–706
- [102]. Respir Crit Care Med 2005;172:1041—6.
- [103]. NOBOA, S., MOTTIER, D., & OGER, E. (2006). Estimation of a potentially preventable fraction of venous thromboembolism: a community-based prospective study. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 4(12), 2720–2722. doi:10.1111/j.1538-7836.2006.02196.x
- [104]. Sharrock NE, Cazan MG, Hargett MJL, Williams–Russo P, Wilson PD JR Changes in mortality after total hip and knee arthroplasty over a ten-year period. *Anesth Analg* 1995 ; 80 : 242–248.
- [105]. Kim JY, Khavanin N, Rambachan A, et al. Surgical duration and risk of venous thromboembolism. *JAMA Surg* 2015;150(2):110—7, <http://dx.doi.org/10.1001/jamasurg.2014.1841>
- [106]. E.Oger a, K. Lacut a, P.Y. Scarabin b. Thrombose veineuse profonde : épidémiologie, facteurs de risque acquis. *Annales de cardiologie et d'angéologie*
- [107]. William J. Mauermann, MD Ashley M. Shilling, MD Zhiyi Zuo, MD, PhD. A Comparison of Neuraxial Block Versus General Anesthesia for Elective Total Hip Replacement: A Meta-Analysis. *Anesth Analg* 2006;103: 1018–25
- [108]. Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale  
Recommandations pour la pratique clinique (RPC) Texte court 2005
- [109]. Dr Elfakiri B Cauzabon Thromboprophylaxie en milieu chirurgical, expérience de l'hôpital de Settât Maroc
- [110]. Sevitt, S., & Gallagher, N. (1961). Venous thrombosis and pulmonary embolism. A clinico-pathological study in injured and burned patients. *British Journal of Surgery*, 48(211), 475–489. doi:10.1002/bjs.18004821103

- [111]. **Agu, O.** (1999). Graduated compression stockings in the prevention of venous thromboembolism. *British Journal of Surgery*, 86(8), 992. doi:10.1046/j.1365-2168.1999.01195.x
- [112]. **Hoocher JA, Lachiewicz PF, Kelley SS.** Efficacy of prophylaxis against thromboembolism with intermittent pneumatic compression after primary and revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81:690-6.
- [113]. **Fordyce MJF, Ling RSM.** A venous foot pump reduces thrombosis after total hip replacement. *Bone Joint Surg* 1992;74(B):45-9.
- [114]. **Nurmohamed, M .** (2000). Thromboprophylaxis in neurosurgical patients. *Seminars in Hematology*, 37, 15-18. doi:10.1016/s0037-1963(00)90095-7
- [115]. **Swann KW, Black PM.** Deep vein thrombosis and pulmonary emboli in neurosurgical patients: a review. *J Neurosurg* 1984;61:1055-62.
- [116]. **Constantini S, Kornowski R, Pomeranz S, Rappaport ZH.** Thrombo embolic phenomena in neurosurgical patients operated upon for primary and metastatic brain tumors. *Acta Neurochir (Wien)* 1991; 109:93-7
- [117]. **Levitan N, Dowlati A, Remick S, et al.:** Rates of initial and recurrent thromboembolic disease among patients with malignancy versus those without malignancy: risk analysis using medicare claims data. *Medicine* 1999, 78:285- 291.
- [118]. **Marras LC, Geerts WH, Perry JR.** The risk of venous thromboembolism is increased throughout the course of malignant glioma: an evidence-based review. *Cancer* 2000;3:640-6
- [119]. **Spain DA, Richardson JD, Polk Jr. HC, Bergamini TM, Wilson MA, Miller FB.** Venous thromboembolism in the high-risk trauma patient: do risks justify aggressive screening and prophylaxis? *J Trauma* 1997; 42:463-7.

- [120]. **Page RB, Spott MA, Krishnamurthy S, Taleghani C, Chinchilli VM.** Head injury and pulmonary embolism: a retrospective report based on the Pennsylvania trauma outcomes study. *Neurosurgery* 2004;54: 143–9.
- [121]. **JOHNSON R, CARNICHAEL, J.H.E ; ALMOND, H.G.A and LOYNES, RP :** « Deep venous thrombosis following charnley arthroplasty ». *Clin. Orthop* 1978 ; 132 : 24–30.
- [122]. **OHNSON R, GREEN JR and CHARNLEYS, J :** « Pulmonary embolism and its prophylaxis following the charnley total hip replacement » *Clin Orthop* 1977 ; 127 : 123–132.
- [123]. **P.L. PUIG, P. TROUVE, L. SAVALLI, B. CHAPUIS CERS** Thrombose veineuse profonde et rééducation de l'appareil locomoteur, 83 Avenue de Lattre de Tassigny, 40130 Capbreton.
- [124]. **Goldhaber SZ, Grodstein F, Stampfer MJ, et al.** A prospective study of risk factors for pulmonary embolism in women. *JAMA* 1997;277:642—5.
- [125]. **Hansson PO, Eriksson H, Welin L, et al.** Smoking and abdominal obesity: risk factors for venous thromboembolism among middle-aged men: “the study of men born in 1913”. *Arch Intern Med* 1999;159:1886—90
- [126]. **Oger E.** Incidence of venous thromboembolism: a community-based study in Western France. *EPIGETBP Study Group. Thrombosis and haemostasis.* 2000 May; 83(5):657–60
- [127]. **Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN, et al.** The epidemiology of venous thromboembolism in the community. *Thromb Haemost* 2001; 86:452–63.
- [128]. **KEARO.C.** Epidemiology of venous thromboembolism vascular medicine 2001.01/0076026
- [129]. **Dennis M, Sandercock PA, et al.** Effectiveness of thigh-length graduated compression stockings to reduce the risk of deep vein thrombosis after stroke

- [130]. **Lancet** a multicentre, randomised controlled trial. 2009;373(9679):1958—65
- [131]. **Morris RJ, Woodcock JP.** Intermittent pneumatic compression or graduated compression stockings for deep vein thrombosis prophylaxis A systematic review of direct clinical comparisons. *Ann Surg* 2010;251(3):393—6,
- [132]. **Pashikanti L, Von Ah D.** Impact of early mobilization protocol on the medical-surgical inpatient population: an integrated review of literature. *Clin Nurse Spec* 2012;26(2):87—94
- [133]. **Mérat S, Rouquie D, Bordier E, Legulluche Y, Baranger B.** Fast track rehabilitation in colonic surgery. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007;26(7—8):649—55 [Epub 2007 Jun 18].
- [134]. **Amin AN, Girard F, Samama MM.** Does ambulation modify venous thromboembolism risk in acutely ill medical patients? *Thromb Haemost* 2010;104(5):955—61,
- [135]. **EISELE R, WEICKERT E, EREN A, KINZL L :** « The effect of partial and full weight-bearing on venous return in the lower limb. *J Bone Joint Surg* 2001 ; 83-B : 1037-1040.
- [136]. **S. Leclerc-Foucras M. Mertes b, P. N Guyen** Recommandations pour la pratique clinique Quels sont les moyens thérapeutiques (physiques, mécaniques, médicamenteux) disponibles et leurs modalités de surveillance? What kind of treatment are available in deep vein thrombosis prevention
- [137]. **Buller HR, Agnelli G, Hull RD, Hyers TM, Prins MH, Raskob GE.** Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: the seventh ACCP conference on antithrombotic and thrombolytic therapy. *Chest* 2004;126(Suppl):401S-428S.
- [138]. **Gouin-Thibault I, Pautas E, Siguret V.** Safety profile of different low-molecular weight heparins used at therapeutic dose. *Drug Saf* 2005;28:333-49



- [139]. **Siguret V, Pautas E, Gouin I.** Low molecular weight heparin treatment in elderly subjects with or without renal insufficiency: new insights between June 2002 and March 2004. *Curr Opin Pulm Med* 2004;10:366-70
- [140]. **Levine M, Gent M, Hirsh J, Leclerc J, Anderson D, Weitz J, et al.** A comparison of low-molecular-weight heparin administered primarily at home with unfractionated in the hospital for proximal deep-vein thrombosis. *N Engl J Med* 1996;334:677-81
- [141]. **Westrich GH, Haas SB, Mosca P, Peterson M.** Meta-analysis of thromboembolic prophylaxis after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 2000;82:795-8
- [142]. **Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergqvist D, Lassen MR, Colwell CW, et al.** Prevention of venous thromboembolism: the seventh ACCP conference on antithrombotic and thrombolytic therapy. *Chest* 2004; 126:338-400.
- [143]. **Planes A, Samama MM, Lensing AW, Buller HR, Barre J, Vochelle N, et al.** Prevention of deep vein thrombosis after hip replacement: comparison between two low molecular weight heparins, tinzaparine and enoxaparin. *Thromb Haemost* 1999;81:22-5.
- [144]. **Drouet L, Gruel Y, Mismetti P.** Les nouveaux antithrombotiques. *Sang Thromb Vaiss* 2000;12:48-55.
- [145]. **Tardy-Poncet B, Reynaud J, Tardy B, Mahul P, Mismetti P, Beraud AM, et al.** Thrombopénie induite par l'héparine : traitement par l'ORG 10172. *Presse Med* 1996;25:751-5.
- [146]. **Turpie AGG, Gallus AS, Hoek JA.** A synthetic pentasaccharide for the prevention of deep-vein thrombosis after total hip replacement. *N Engl J Med* 2001;344:619-25
- [147]. **Elalamy I, Tillement JP, Samama MM.** Caractéristiques pharmacologiques des antivitamines K. *Sem Hop Paris* 1995;13-14:401-8.

- [148]. **awicki PT.** A structured teaching and self management program for patient receiving oral anticoagulation. A randomized controlled trial. Working group for the study of patient self-management of oral anticoagulation. JAMA 1999;281:145-50.
- [149]. **Oakley CM.** Anticoagulation and pregnancy. Eur Heart J 1995;16: 1317-9
- [150]. **Mc Kenna R, Cole ER, Vasan U.** Is warfarine sodium contraindicated in the lactating mother. J Pediatr 1983;103:325-7.
- [151]. **Gustaffson D, Nystrom JE, Carlsson S.** Pharmacodynamic properties of ximelagatran, a prodrug of the direct thrombin inhibitor mélagatran intended for oral use. Blood 1999;94:26a
- [152]. **International Association for the Study of Pain Subcommittee on Taxonomy.** Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Pain Suppl. (1986); 3: S1-226.
- [153]. **Bonnet F, Marret E** Influence of anaesthetic and analgesic techniques on outcome after surgery. Anaesth 2005;95:52-8
- [154]. **Donovan M, Dillon P, McGuire L.** Incidence and characteristics of pain in a sample of medical surgical inpatients. Pain 1987; 30:69-78.
- [155]. **Desbiens NA, Wu AW.** Pain and suffering in seriously ill hospitalized patients. J Am Geriatr Soc 2000; 48:S183-6
- [156]. **MURAT I.** Douleur postopératoire de l'enfant. Douleurs. Paris : Maloine 1997 : 263-77
- [157]. **CHAPMAN CR.** Psychological factors in postoperative pain. Acute pain 1985, p 22-41.
- [158]. **STRELTZER J, WADE TC.** The influence of cultural group on the undertreatment of postoperative pain. Psychosom. Med. 1981 ; 43 : 397-403
- [159]. **AUBRUN F.** Comment évaluer la douleur postopératoire ? Ann. Fr. Anesth. Réanim. 1998 ; 17 : 462-70

- [160]. **Viel E, Eledjam JJ** Pharmacologie des AINS et indications pour l'analgésie périopératoire SFAR 2000 Elsevier 2000:323–333
- [161]. **Conférence de Consensus.** Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. Recommandation du jury, texte long. Ann Fr Anesth Réanim 1998 ; 17 : 445–461.
- [162]. **Annequin D.** Douleur de l'enfant : une reconnaissance tardive. [http://www.medical78.com/nat/nat\\_douleur\\_enf.html](http://www.medical78.com/nat/nat_douleur_enf.html)
- [163]. **Benedetti C, Bonica JJ, Belluci G.** Pathophysiology and therapy of postoperative pain: a review. Adv Pain Res Therap 1984 ; 7 : 373–407.
- [164]. **McMahon AJ, Russel IT, Ramsay G, Sunderland G, Baxter JN, Anderson JR, et al.** Laparoscopic and minilaparotomy cholecystectomy: a randomized trial comparing postoperative pain and pulmonary function. Surgery 1994 ; 115 : 533–9
- [165]. Registered nurses association of ontario (rnao). Nursing Best Practice Guideline – Assessment and Management of Pain. RNAO Ed 2002.
- [166]. American society of perianesthesia nurses (ASPAN), ED. ASPAN pain and comfort guidelines Ed 2003
- [167]. **Beloeil H, Marret E.** Analgésiques non morphiniques en postopératoire : médecine factuelle. 53ème congrès national d'anesthésie et de Médecins. SFAR Conférence d'actualisation Ed 2011.
- [168]. **Beloeil H.** Comment utiliser les antalgiques non opiacés – Presse Médicale 2015 ; 44 : 601–609
- [169]. **Fitzgerald GA.** Coxibs and cardiovascular disease. N Engl J Med 2004 ; 351 : 1709–11

- [170]. **Marret E, Kurdi O, Zufferey P, et al.** Effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs on PCA morphine side-effects: meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* 2005 (sous presse).
- [171]. **Aubrun F, Nouette Gaulain K, Fletcher D, Belbachir A, Beloeil H, Carles M, Cuvillon P, Dadure C, Lebuffe G, Marret E, Martinez V, Olivier M, Sabourdin N, Zetlaoui P** Réactualisation de la recommandation sur la douleur postopératoire 2016 – Actualisation RFE 2008
- [172]. **Du Manoir B, Aubrun F, Langlois M, et al.** Randomized prospective study of the analgesic effect of nefopam after orthopaedic surgery. *Br J Anaesth* 2003 ; 91 : 836-41.
- [173]. **Maaliki H, Delage N, Mazoit JX, et al.** Synergie de l'association néfopam-kétoprofène en période postopératoire [résumé]. *Ann Fr Anesth Réanim* 2002 ; 21 : 395s.
- [174]. **Tramoni G, Viale JP, Cazals C, et al.** Morphine-sparing effect of nefopam by continuous intravenous injection after abdominal surgery by laparotomy. *Eur J Anaesthesiol*
- [175]. **Subramaniam K, Subramaniam B, Steinbrook RA.** Ketamine as adjuvant analgesic to opioids: a quantitative and qualitative systematic review. *Anesth Analg*
- [176]. **Dahl JB, Mathiesen O, Moiniche S.** 'Protective premedication': an option with gabapentin and related drugs? A review of gabapentin and pregabalin in the treatment of post-operative pain. *Acta Anaesthesiol Scand*
- [177]. **Menigaux C, Adam F, Guignard B, et al.** Preoperative gabapentin decreases anxiety and improves early functional recovery from knee surgery. *Anesth Analg* 2005 ;

- [178]. **Lauretti GR, Mattos AL, Lima IC.** Tramadol and beta-cyclodextrin piroxicam: effective multimodal balanced analgesia for the intra- and postoperative period. *Reg Anesth*
- [179]. **Muller L, Viel E, Veyrat E, Eledjam JJ.** Analgésie postopératoire par voie locorégionale chez l'adulte : techniques périmédullaires et périphériques. Indications, effets indésirables et surveillance. *Ann Fr Anesth Reanim*
- [180]. **MULLER L, VIEL E, VEYRAT E, ELEDJAM JJ.** Analgésie postopératoire par voie locorégionale chez l'adulte : techniques périmédullaires et périphériques, indications, effets indésirables et surveillance. *Ann. Fr. Anesth. Réanim.*
- [181]. **Gaertner E.** Analgesie par bloc peripherique : bolus, continue ou pca? Mise au point en anesthésie-réanimation
- [182]. **Beloeil H, Marret E.** Quel bénéfice à l'utilisation des analgésiques non morphiniques ? Evaluation et traitement de la douleur. 51e congrès national d'anesthésie et de réanimation. Médecins. SFAR, Elsevier Paris 2009
- [183]. **Capdevila X, Ponrouch M.** Quels avantages des blocs périphériques en dehors de l'analgésie? Evaluation et traitement de la douleur. 50e congrès national d'anesthésie et de réanimation SFAR, Elsevier Paris
- [184]. **Richman JM, Liu SS, Courpas G, Wong R, Rowlingson AJ, McGready J, et al.** Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth Analg.*
- [185]. **Binhas M, Marty J.** Systemic analgesia for postoperative pain management in the adult. *Journal de Chirurgie*
- [186]. **Eledjam JJ, Ripart J, Viel E.** Complications of local and regional anaesthesia. In: Rosenberg P, editor. *Fundamentals of anaesthesia and acute medicine, local and regional anaesthesia.* London: British Medical Press

- [187]. Schneider MC, Hampl KF, Petersen–Felix S. Controversies in clinical practice of regional anaesthesia. In: Rosenberg P, editor. *Fundamentals of anaesthesia and acute medicine, local and regional anaesthesia*. London: British Medical Press;
- [188]. Schneider MC, Hampl KF, Petersen–Felix S. Controversies in clinical practice of regional anaesthesia. In: Rosenberg P, editor. *Fundamentals of anaesthesia and acute medicine, local and regional anaesthesia*. London: British Medical Press;
- [189]. ERRONI SALMA – Evaluation de la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie – Expérience de l'hôpital militaire Moulay Ismail De Meknes 2017
- [190]. RACHDI AWATIF – Evaluation de la pratique de l'antibioprophylaxie en milieu chirurgical – Expérience de l'hôpital militaire Moulay Ismail De Meknes 2010
- [191]. TAZI GHITA – Evaluation de la pratique de la thromboprophylaxie postopératoire en chirurgie – Expérience de l'hôpital militaire Moulay Ismail De Meknes 201
- [192]. YOUSSEF ES–SAADI – Evaluation prospective de l'utilisation de la thromboprophylaxie en milieu medical à l'hôpital militaire Moulay Ismail De Meknes 2013
- [193]. Cohen A T, Tapson V F, Bergmann JA et Al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross–sectional study. *Lancet*. 2008;(371):387–394. PubMed | Google Scholar
- [194]. M.Khaleq – Audit sur la prévention de la maladie thromboembolique postopératoire au MAROC, CHU ibn rochd Casablanca, Maroc
- [195]. M.Khatouf, M.Harandou, B.housni, N.Kanjaa, B.Iffkharen – Prophylaxie de la maladie thromboembolique en milieu chirurgical, enquête au CHU HASSAN 2 FES, 2013