

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

<b>AINS</b>	: Antiinflammatoire non-stéroïdiens
<b>AG</b>	: Anesthésie générale
<b>al</b>	: Collaborateurs
<b>ALR</b>	: Anesthésie locorégionale
<b>ASA</b>	: American society of anesthesiologists
<b>CAM</b>	: Confusion Assessment Method (Méthode d'évaluation de la confusion)
<b>CGR</b>	: Concentré de globules rouges
<b>CHU</b>	: Centre hospitalo-universitaire
<b>DHS</b>	: Dynamic Hip Screw
<b>DPO</b>	: Douleur postopératoire
<b>ECG</b>	: Électrocardiogramme
<b>ETT</b>	: Échocardiographie transthoracique
<b>FESF</b>	: Fracture de l'extrémité supérieure du fémur
<b>HALD</b>	: Hôpital Aristide Le Dantec
<b>Hb</b>	: Hémoglobine
<b>HBPM</b>	: Héparines de bas poids moléculaire
<b>HTA</b>	: Hypertension artérielle
<b>IMAO-B</b>	: Inhibiteurs de la monoamine-oxydase-B
<b>mEq/l</b>	: Milliéquivalent par litre
<b>NVPO</b>	: Nausées et vomissements postopératoires
<b>OMS</b>	: Organisation mondiale de la santé
<b>PEEP</b>	: Pression expiratoire positive
<b>RA</b>	: Rachianesthésie
<b>RAC</b>	: Rachianesthésie continue
<b>RCP</b>	: Résumé des caractéristiques des produits
<b>RFE</b>	: Recommandations formalisées d'experts
<b>SFAR</b>	: Société française d'anesthésie et de réanimation
<b>SSPI</b>	: Salle de soins post-interventionnels
<b>TP</b>	: Taux de prothrombine
<b>USA</b>	: États-Unis d'Amérique

<b>LISTE DES FIGURES</b>		<b>Page</b>
<b>Figure 1</b>	: Classification anatomique des FESF.....	<b>7</b>
<b>Figure 2</b>	: Classification des FESF intracapsulaires selon Garden .....	<b>8</b>
<b>Figure 3</b>	: Classification des FESF extracapsulaires selon Ender.....	<b>9</b>
<b>Figure 4</b>	: Prise en charge recommandée des FESF en fonction de l'emplacement de la fracture et du déplacement de la fracture.....	<b>11</b>
<b>Figure 5</b>	: Types de chirurgie pour une fracture intracapsulaire.....	<b>13</b>
<b>Figure 6</b>	: Modèle 1 + 2 + 3 selon Bouchon .....	<b>24</b>
<b>Figure 7</b>	: Algorithme de prise en charge périopératoire des patients opérés d'une FESF.....	<b>41</b>
<b>Figure 8</b>	: Répartition des patients en fonction des tranches d'âge.....	<b>61</b>
<b>Figure 9</b>	: Répartition des patients selon le type de FESF.....	<b>61</b>
<b>Figure 10</b>	: Répartition des patients selon la classification ASA.....	<b>67</b>
<b>Figure 11</b>	: Répartition des patients selon le score de Lee clinique.....	<b>67</b>
<b>Figure 12</b>	: Répartition des patients présentant une anémie selon le type de FESF...	<b>68</b>
<b>Figure 13</b>	: Indications du dosage du TP .....	<b>69</b>
<b>Figure 14</b>	: Répartition des patients selon le type de chirurgie .....	<b>72</b>

<b>LISTE DES TABLEAUX</b>		<b>Page</b>
<b>Tableau I</b>	: Risques de fracture au cours de la vie à partir de 50 ans en pourcentage de survie (intervalle de confiance à 95 %) avec fracture.....	<b>26</b>
<b>Tableau II</b>	: Facteurs de risque de FESF d’après l’Afssaps.....	<b>37</b>
<b>Tableau III</b>	: Évaluation de la réserve énergétique en équivalent métabolique.....	<b>40</b>
<b>Tableau IV</b>	: Facteurs de risque cardiovasculaire (Score de Lee) .....	<b>41</b>
<b>Tableau V</b>	: Recommandations de l’American College of Cardiologists/American Heart Association sur l’évaluation et la prise en charge cardiovasculaire en chirurgie à risque intermédiaire .....	<b>42</b>
<b>Tableau VI</b>	: Répartition des patients selon le délai de consultation.....	<b>62</b>
<b>Tableau VII</b>	: Répartition des patients selon délai admission-intervention.....	<b>62</b>
<b>Tableau VIII</b>	: Les antécédents médicaux retrouvés chez les patients.....	<b>63</b>
<b>Tableau IX</b>	: Les antécédents chirurgicaux retrouvés chez les patients.....	<b>64</b>
<b>Tableau X</b>	: Répartition des patients selon le nombre de comorbidités.....	<b>65</b>
<b>Tableau XI</b>	: Traitements en cours retrouvés chez les patients.....	<b>65</b>
<b>Tableau XII</b>	: État clinique préopératoire des patients.....	<b>66</b>
<b>Tableau XIII</b>	: Résultats des ECG réalisés .....	<b>70</b>

<b>Tableau XIV</b>	: Indications de l'ETT.....	<b>71</b>
<b>Tableau XV</b>	: Résultats des ETT.....	<b>71</b>
<b>Tableau XVI</b>	: Récapitulatif des patients, des indications et du nombre de CGR reçus...	<b>74</b>
<b>Tableau XVII</b>	: Répartition des patients selon l'utilisation des antalgiques.....	<b>75</b>
<b>Tableau XVIII</b>	: Nombre de FESF rapporté par d'autres auteurs.....	<b>78</b>
<b>Tableau XIX</b>	: Âge moyen rapporté par d'autres auteurs.....	<b>79</b>
<b>Tableau XX</b>	: Sex-ratio rapporté par d'autres auteurs.....	<b>79</b>
<b>Tableau XXI</b>	: Délai moyen admission-intervention rapporté par d'autres études.....	<b>81</b>

*Rapport-gratuit.com*   
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

<b>SOMMAIRE</b>	<b>Page</b>
INTRODUCTION.....	<b>1</b>
1 <sup>ERE</sup> PARTIE : RAPPELS.....	<b>5</b>
1. Fractures de l'extrémité supérieure du fémur .....	<b>6</b>
1.1. Définition .....	<b>6</b>
1.2. Classifications .....	<b>6</b>
1.3. Prise en charge.....	<b>10</b>
1.4. Complications .....	<b>14</b>
1.4.1. Mortalité .....	<b>14</b>
1.4.2. Complications médicales .....	<b>15</b>
1.4.2.1. Les complications cardiovasculaires.....	<b>16</b>
1.4.2.2. Les complications neurologiques .....	<b>16</b>
1.4.2.3. Les complications pulmonaires .....	<b>17</b>
1.4.2.4. Les autres complications médicales .....	<b>18</b>
1.4.3. Complications chirurgicales .....	<b>20</b>
1.4.3.1. Les complications des FESF intracapsulaires.....	<b>21</b>
1.4.3.2. Les complications des FESF extracapsulaires.....	<b>22</b>
2. Physiologie du vieillissement .....	<b>22</b>
2.1. Métabolisme et thermorégulation .....	<b>25</b>
2.2. Appareil locomoteur .....	<b>25</b>
2.3. Système nerveux.....	<b>26</b>
2.3.1. Système nerveux central .....	<b>26</b>
2.3.2. Système nerveux périphérique .....	<b>28</b>
2.4. Système cardiovasculaire .....	<b>28</b>
2.5. Système respiratoire .....	<b>29</b>
2.6. Fonction hépatique et rénal .....	<b>30</b>

3. Modifications pharmacologiques et implications anesthésiques chez le sujet âgé .....	31
3.1. Pharmacocinétique .....	31
3.1.1. L'absorption .....	31
3.1.2. La distribution .....	32
3.1.3. Le métabolisme hépatique .....	33
3.1.4. L'élimination.....	34
3.2. Pharmacodynamique .....	34
4. Épidémiologie et facteurs de risque .....	35
4.1. Prévalence.....	35
4.2. Facteurs de risque .....	36
4.2.1. L'âge .....	36
4.2.2. Le sexe .....	37
4.2.3. Les autres facteurs de risque .....	38
5. Prise en charge anesthésique des FESF chez les personnes âgées.....	38
5.1. Evaluation préopératoire.....	39
5.2. Choix de la technique anesthésique .....	44
5.3. Conduite de l'anesthésie .....	46
5.3.1. Prévention des infections du site opératoire .....	46
5.3.2. Modalités d'administration des agents anesthésiques .....	47
5.3.3. Ventilation mécanique .....	48
5.3.4. Optimisation hémodynamique périopératoire .....	48
5.3.5. Stratégie transfusionnelle .....	49
5.3.6. Analgésie postopératoire .....	50
5.3.7. Prévention des nausées et vomissements postopératoires (NVPO) .....	51
5.3.8. Thromboprophylaxie .....	51
5.4. Réhabilitation postopératoire.....	51

2 <sup>EME</sup> PARTIE : .....	53
1. Cadre d'étude.....	54
2. Matériel et méthodes .....	55
2.1. Type d'étude .....	55
2.2. Période d'étude .....	55
2.3. Population d'étude .....	55
2.3.1. Critères d'inclusion.....	55
2.3.2. Critères de non-inclusion .....	56
2.4. Source des données .....	56
2.5. Collecte des données .....	56
2.6. Paramètres étudiés .....	56
2.7. Définitions opérationnelles .....	58
2.8. Traitement des données.....	59
3. Résultats .....	60
3.1. Données épidémiologiques .....	60
3.2. Données de la prise en charge anesthésique.....	63
3.2.1. Données pré opératoires .....	63
3.2.2. Données peropératoires .....	72
3.2.3. Données postopératoires .....	75
4. Discussion .....	77
4.1. Limites de l'étude.....	77
4.2. Données épidémiologiques .....	78
4.3. Données de la prise en charge anesthésique .....	84
4.3.1. Données préopératoires .....	84
4.3.2. Données per opératoires .....	88
4.3.3. Données postopératoires .....	90

CONCLUSION .....	91
RÉFÉRENCES .....	98
ANNEXES .....	116



# INTRODUCTION

Le vieillissement est un processus physiologique [25]. Il s'agit d'un phénomène inéluctable pour la population mondiale [61]. Il peut être défini comme « *l'ensemble des mécanismes qui font baisser la capacité de l'organisme de s'adapter aux conditions variables de l'environnement* » [53, 72].

La société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) et la société de réanimation de langue française (SRLF) considèrent 65 ans comme âge minimal définissant une personne âgée [38]. Par contre l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) définit comme personne âgée, toute personne dont l'âge est de 60 ans ou plus [63]. En Afrique, le nombre de personnes âgées devrait passer de 5,5 % en 2012 à quatre fois plus en quatre décennies [80]. De même, au Sénégal, les personnes âgées représentent plus de 5,4 % de la population et l'espérance de vie moyenne est de 57,5 ans [23].

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) sont des solutions de continuité osseuse dont le trait de fracture siège dans la région anatomique allant de la tête fémorale et descendant jusqu'à cinq centimètres sous le petit trochanter [39].

Intrinsèquement liées au vieillissement, les FESF sont un problème de santé publique aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement [42]. À l'échelle de la planète, l'incidence de la FESF est estimée à plus de 4,5 millions de cas annuels. En 2050, plus de 6 millions de cas de FESF surviendront chaque année ; plus de 20 millions de personnes vivront alors avec un antécédent de FESF [61].

En Côte d'Ivoire, Krah et *al* ont retrouvé 85% de FESF chez les sujets de 65 ans et plus admis dans le Service de Traumatologie et Orthopédie au Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Yopougon de 2004 à 2009 [46] pour des fractures de membres.

La survenue d'une FESF est un événement pathologique majeur pour un individu. Les personnes victimes d'une FESF voient leur dépendance physique, sociale et leur espérance de

vie significativement dégradées par rapport aux personnes de même niveau d'autonomie et socio-économique indemnes de FESF [77]. La mortalité à 1 mois peut atteindre 10 % et celle à 1 an dépasser 50 % dans certaines séries de patients à haut risque [61]. Aussi, la prise en charge des FESF du sujet âgé donne-t-elle une place importante à la chirurgie. En effet, la chirurgie urgente des FESF réduit la mortalité et permet un retour rapide à l'autonomie antérieure du sujet [11]. Sans pour autant être dépourvue de complications propres [18], elle permet d'éviter la cascade pathologique du sujet âgé [11].

La stratégie périopératoire pour une FESF en urgence chez le sujet âgé a fait l'objet de plusieurs recommandations internationales [4, 36, 85]. Ces recommandations visent toutes à réduire les couts et les délais de prise en charge chirurgicale des FESF ainsi que la durée du séjour hospitalier du sujet âgé, aussi bien sur le plan de l'anesthésie, de la chirurgie que de la réhabilitation postopératoire.

La prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez le sujet âgé est donc une préoccupation majeure de l'Anesthésiste-Réanimateur.

En Afrique, peu de travaux y sont consacrés. Certains se sont intéressés aux couts économiques du traitement de toutes fractures du sujet âgé [27] au CHU Aristide Le Dantec.

Aussi le manque de données en Afrique, et au Sénégal en particulier, sur la prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les sujets âgés a motivé la réalisation de ce travail.

L'objectif de l'étude est, sur le plan général, d'améliorer la prise en charge périopératoire des FESF en urgence chez les personnes âgées.

Plus spécifiquement, il s'agit de :

- Établir le profil épidémiologique des personnes âgées opérées en urgence pour FESF ;
- Analyser l'évaluation pré anesthésique des personnes âgées opérées pour FESF ;

***Prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées au CHU Aristide le Dantec :  
à propos de 105 cas.***

- Présenter les aspects peropératoires des chirurgies pour FESF ;
- Présenter les aspects postopératoires immédiats.

Pour mieux articuler notre réflexion, nous avons opté pour le plan suivant :

- Une première partie consacrée aux rappels ;
- Une deuxième partie consacrée à la méthodologie et aux résultats ainsi qu'à la discussion ;
- Enfin, nous finirons par une conclusion avec des recommandations.

# **1<sup>ère</sup> PARTIE :**

## **RAPPELS**

## **1. Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur**

### **1.1. Définition**

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) ou fracture de l'extrémité proximale du fémur sont des solutions de continuité osseuse dont le trait de fracture siège dans la région anatomique allant de la tête fémorale et descendant jusqu'à cinq centimètres sous le petit trochanter [51; 39].

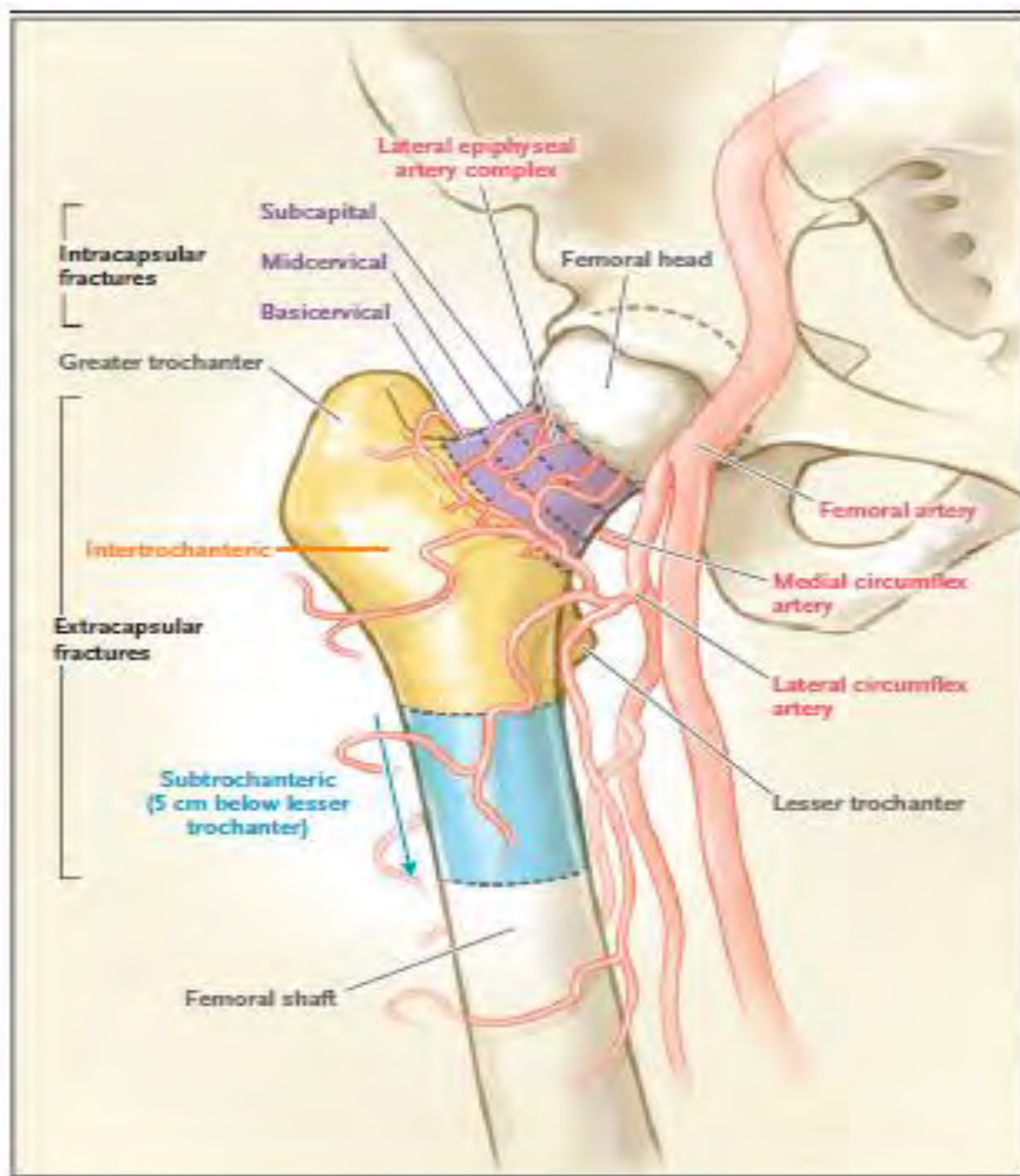
### **1.2. Classifications**

Les FESF sont classifiées anatomiquement en deux groupes selon que le siège du trait de fracture soit intracapsulaire (fracture du col fémoral) ou extracapsulaire (fracture intertrochantérienne ou sous-trochantérienne) [10] (**Figure 1**).

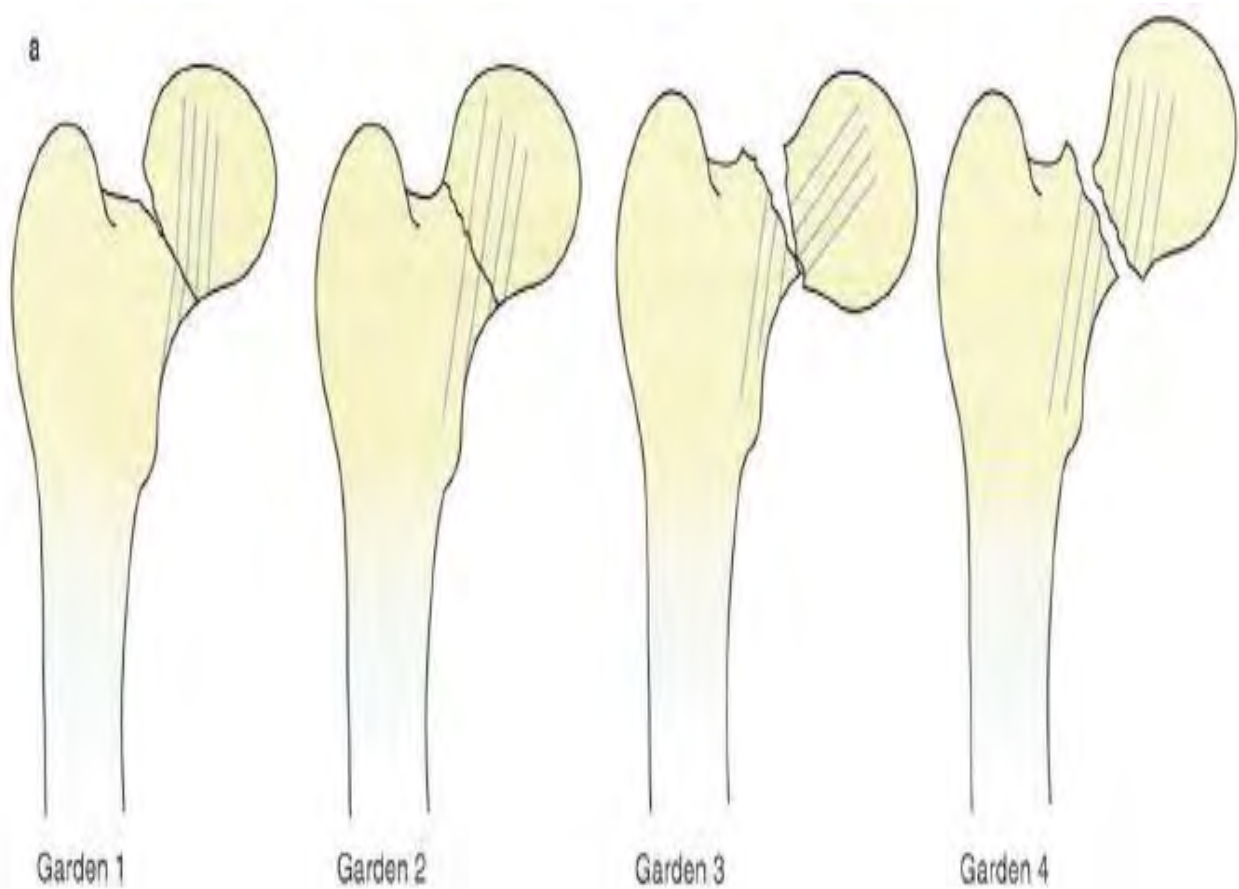
Les fractures intertrochantérienne et les fractures du col du fémur représentent la majorité des FESF et surviennent à une fréquence similaire [10].

Les fractures du col du fémur peuvent être non déplacées (Garden type I ou II) ou déplacées (Garden type III ou IV), comme représentées sur la **figure 2** [10].

Les fractures sous le col fémoral sont appelées fractures intertrochantériennes et celles situées sous le petit trochanter fractures sous-trochantériennes [10]. Divers systèmes de classification ont été utilisés pour classer les fractures extra-capsulaires de la hanche. Dans le Monde, le système le plus fréquemment utilisé est le Jensen et Modification de Michaelsen de la classification d'Evans [30, 40, 41]. Plus récemment, le système de classification AO a été préconisé [22]. Au Sénégal, la plus utilisée est la classification de Ender [89] représentée sur la **figure 3**.

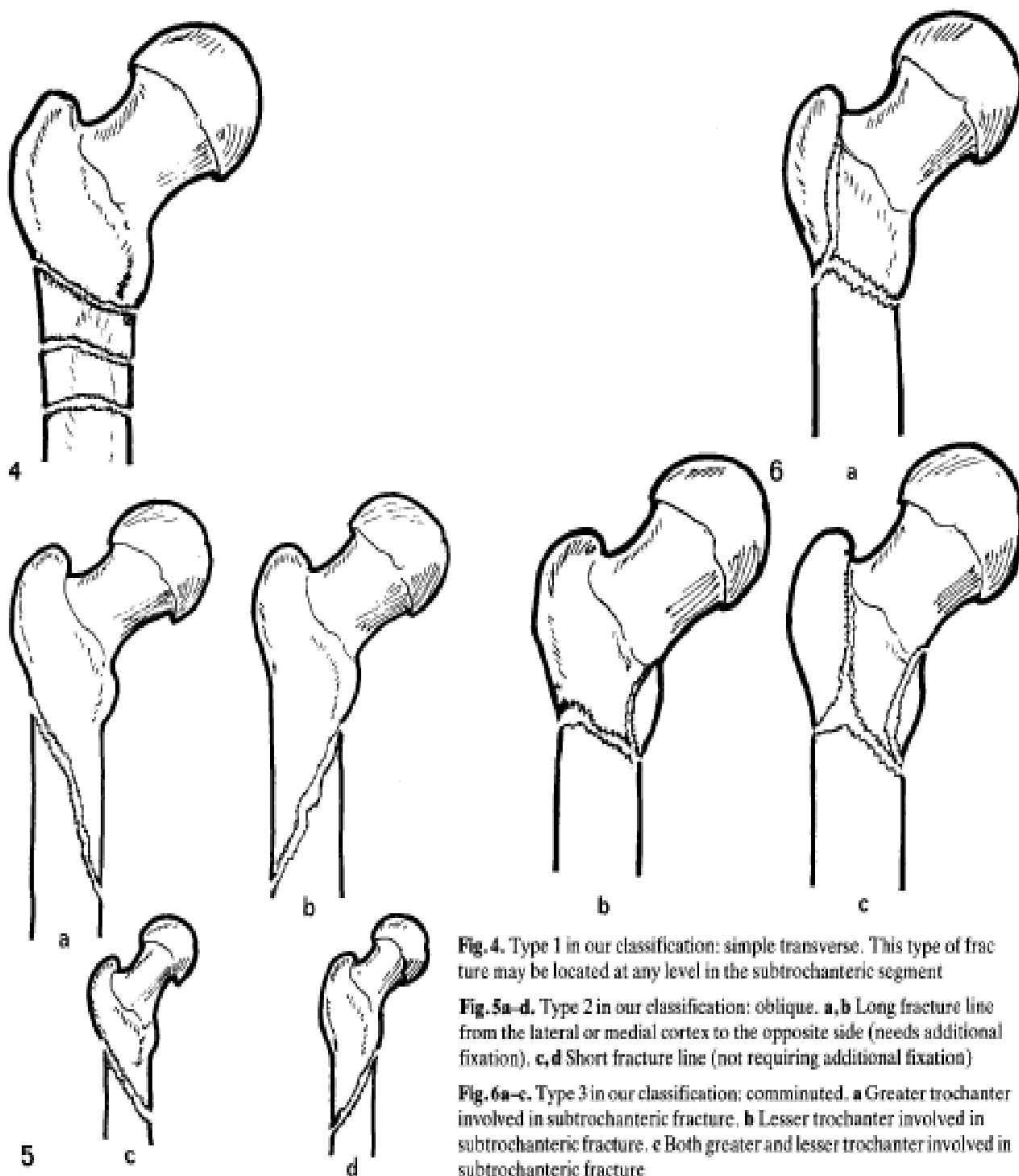


**Figure 1 :** Classification anatomique des FESF [10].



**Figure 2** : Classification des FESF intracapsulaires selon Garden [84]





**Figure 3 :** Classification des FESF extracapsulaires selon Ender [89]

### **1.3. Prise en charge [10, 50, 61]**

La prise en charge des FESF consiste à répondre à trois questions majeures :

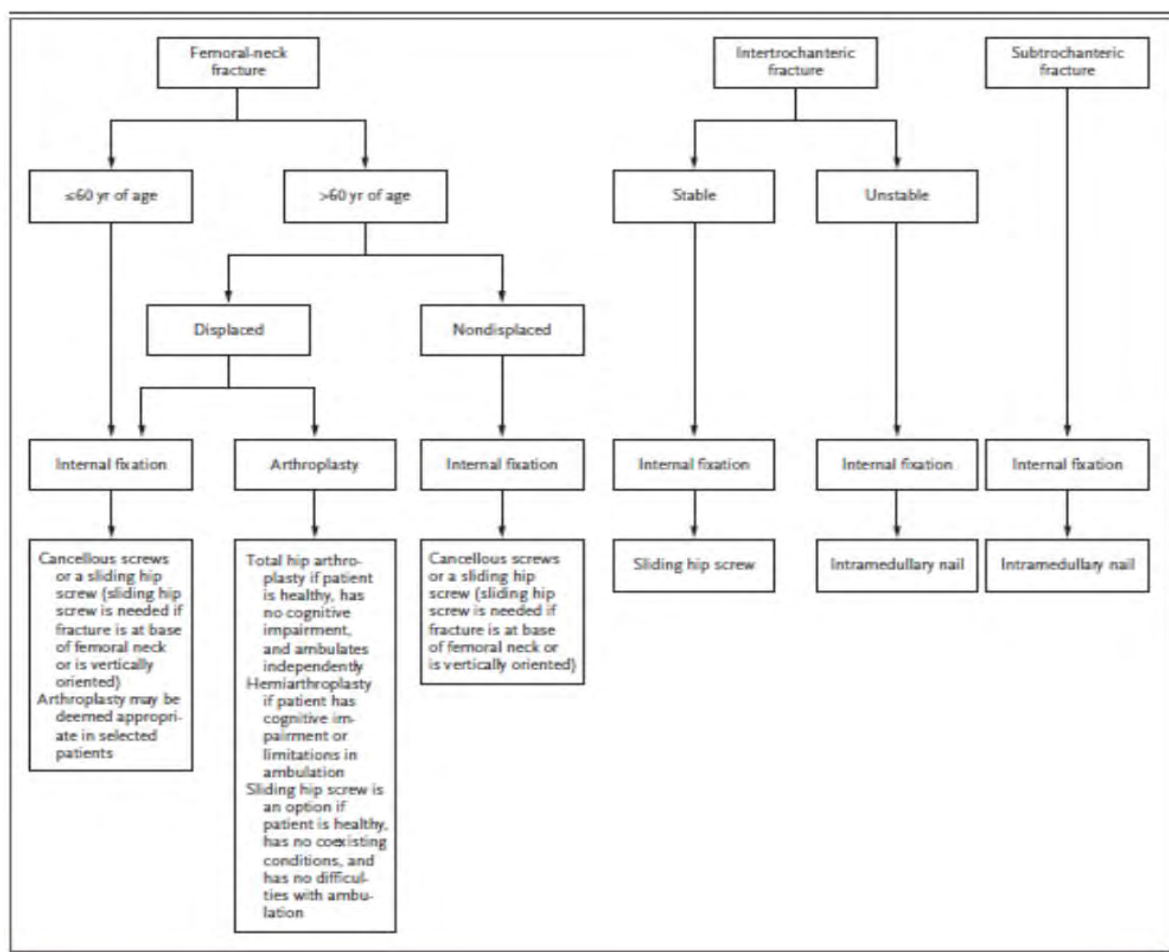
- La chirurgie est-elle nécessaire, compte tenu de l'état de santé du patient ?
- Si oui, à quelle vitesse peut-elle être effectuée ?
- Quel type de chirurgie est nécessaire, compte tenu de la localisation anatomique, du degré de fracture déplacement, et l'état physiologique du patient ?

À moins que l'état de santé du patient n'expose à un risque élevé de décès peropératoire ou si l'accès à la chirurgie est difficile, un traitement chirurgical pour la plupart des FESF est recommandé [10]. En effet, la chirurgie des FESF réduit la mortalité et permet un retour rapide à l'autonomie antérieure du sujet [11]. Sans pour autant être dépourvue de complications propres [18], elle permet d'éviter la cascade pathologique du sujet âgé [11].

Les sociétés savantes internationales recommandent que la chirurgie pour une FESF soit être effectuée dans les 48 heures suivant le traumatisme [4, 36, 85]. Cette recommandation est basée sur des observations études suggérant qu'un temps plus court à la chirurgie est associée à de meilleurs résultats chez les patients. En outre, des données physiologiques indiquent que la douleur, les saignements et l'immobilité liés à une FESF favorisent l'inflammation, l'hypercoagulabilité et le catabolisme. Ceci fournit un argument supplémentaire pour la chirurgie précoce.

Comme représentée sur la **figure 4**, le type de chirurgie [10] pour une FESF va être guidé par :

- La classification anatomique de la fracture :
  - Intracapsulaire (sous-capitale, médio-cervicale, basi-cervicale, déplacée ou non-déplacée)
  - Extra-capsulaire (pertrochantérienne ou sous-trochantérienne)
- L'état général du patient :
  - Âge
  - Niveau d'autonomie antérieure.



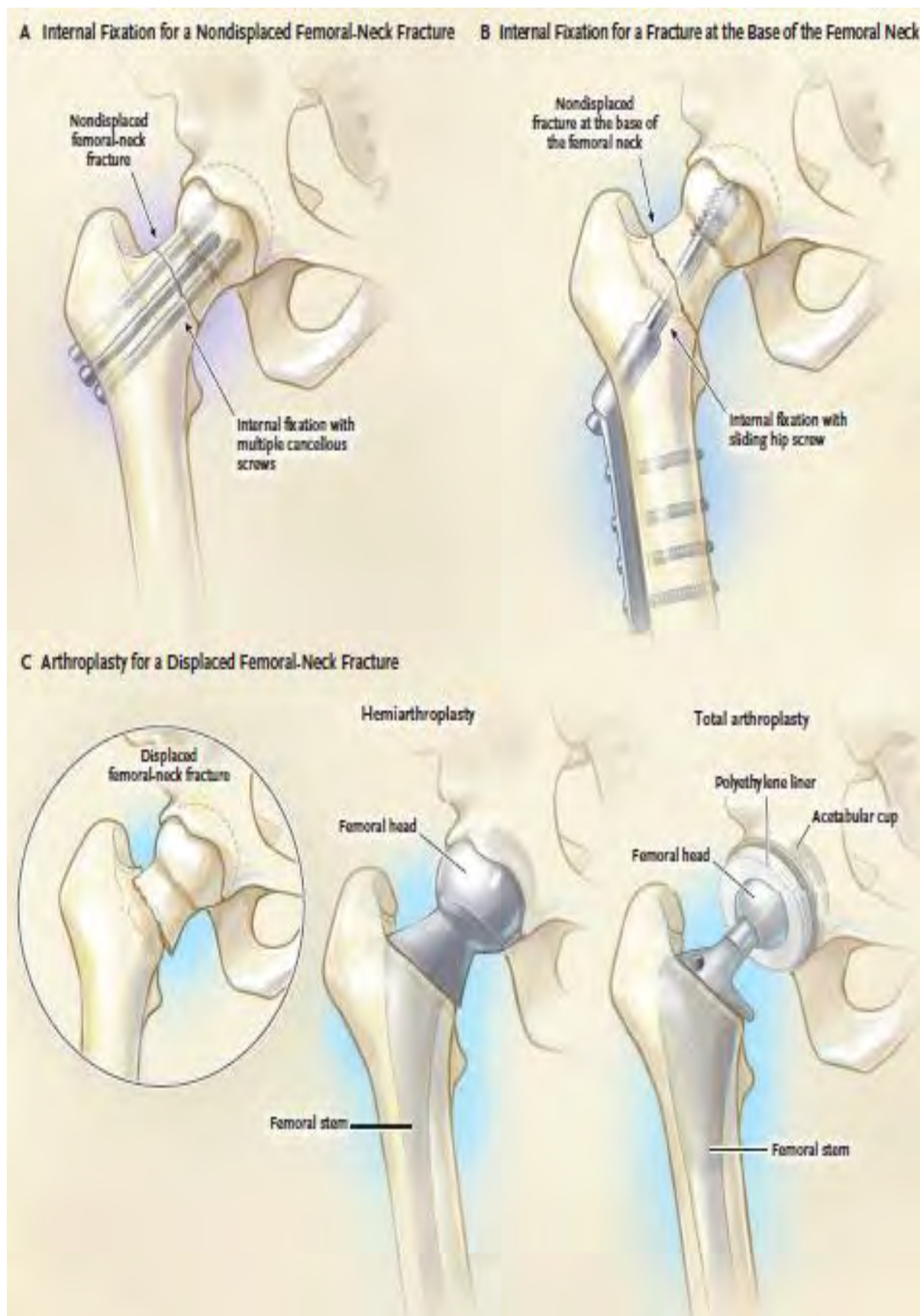
**Figure 4 :** Prise en charge recommandée des FESF en fonction de l'emplacement de la fracture et du déplacement de la fracture [10].

La localisation intracapsulaire ou extracapsulaire de la fracture est une notion importante pour décider du traitement. Les fractures intracapsulaires peuvent en effet entraîner une altération

de la perfusion de la tête fémorale par lésion de l'artère circonflexe latérale. Le risque de nécrose aseptique de la tête fémorale est augmenté pour les fractures intracapsulaires. Un effet de « tamponnade » intracapsulaire induit par l'hématome avec ses conséquences en termes de microcirculation pourrait également participer au phénomène nécrotique.

En ce qui concerne les fractures intracapsulaires déplacées, pour les patients âgés de plus de 60-65 ans, l'arthroplastie (totale ou intermédiaire) est généralement préférée aux techniques conservatrices (triple vissage ou plaque Dynamic Hip Screw [DHS]), car cette technique est associée à moins de reprises chirurgicales et à une meilleure qualité de vie à 1 an que l'ostéosynthèse percutanée. Les premières causes de reprise chirurgicale dans cette population sont la pseudarthrose et l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale.

Pour les fractures intracapsulaires non déplacées, les techniques conservatrices sont préférées. Chez le sujet jeune (< 50 ans), une technique conservatrice est souvent préférée en raison du bénéfice attendu à la conservation d'une articulation native chez un individu dont l'espérance de vie dépasse celle d'une prothèse articulaire. Dans cette situation, la qualité de la réduction avant ostéosynthèse est fondamentale. La **figure 5** schématise les types de chirurgie pour une fracture intracapsulaire [10].



**Figure 5** : Types de chirurgie pour une fracture intracapsulaire [10]

Les fractures extracapsulaires pertrochantériennes sont généralement associées à une bonne préservation de la vascularisation de la tête fémorale. Elles sont donc préférentiellement traitées par technique conservatrice (enclouage centromédullaire ou plaque DHS).

En ce qui concerne les fractures extracapsulaires sous-trochantériennes, le traitement de choix est l'enclouage centro-médullaire.

#### **1.4. Complications**

La FESF est une pathologie traumatologique au retentissement général (véritable « maladie du col du fémur »). Elle constitue presque toujours un tournant évolutif dans l'avenir d'une personne âgée jusqu'alors bien portante [32].

Les FESF représentent encore 1/4 des fractures gériatriques nécessitant une hospitalisation, et malgré les améliorations apportées à la fois sur les techniques chirurgicales, les services médicaux et les techniques anesthésiques, sa morbidité et sa mortalité restent élevées [10].

En effet, les FESF peuvent entraîner le décès.

Elles sont responsables de nombreuses complications médicales. Leur chirurgie peut entraîner des complications liées à l'anesthésie et/ou à la technique chirurgicale [18].

##### **1.4.1. Mortalité**

La mortalité des patients victimes d'une fracture du col fémoral est plus importante quand on la compare à la population générale appariée en âge et comorbidité [32]. La FESF a un taux de mortalité globale sur 1 an qui varie de 14% à 36% chez les patients âgés de 65 ans ou plus, étant plus élevée chez les hommes que chez les femmes, surtout 5 à 10 ans après la fracture, et en plus, les survivants ont une espérance de vie plus courte [18].

La mortalité est significativement influencée par l'état cognitif préopératoire, les comorbidités médicales et la mobilité. La démence, la BPCO, l'infection pulmonaire, l'insuffisance cardiaque, l'anémie, les dysnatrémies (faible ou élevé), un taux d'urée élevé, l'élévation la créatinine et la maladie cancéreuse, ont toutes été décrites comme un risque facteurs d'augmentation de la mortalité dans les mois suivant une FESF [18].

Pour certains auteurs, les facteurs favorisant la mortalité chez ces patients sont : le sexe masculin, les antécédents d'insuffisance cardiaque, de BPCO, de pneumopathie, un âge supérieur à 84 ans, le choix par le chirurgien de mettre en place une prothèse totale de hanche, un taux de créatinine bas, un taux d'hémoglobine inférieur à 11 g/dL et un délai d'intervention supérieur à 48 heures [16].

Les complications cardiovasculaires (infarctus du myocarde, décompensation cardiaque, mort subite, troubles du rythme) représentent la première cause de décès après fracture du col [16]. Les complications postopératoires augmentent la mortalité à court et à long terme [18].

Le score de Nottingham pour les FESF a été validé comme un outil pour prédire la mortalité par FESF à 30 jours. Les facteurs prédictifs indépendants de la mortalité chez les patients victimes de FESF incluaient le sexe masculin, âge > 86 ans, deux comorbidités ou plus, l'anémie et un mini test mental score  $\leq 6$  sur 10 [56].

#### **1.4.2. Complications médicales**

Les complications médicales des FESF touchent 20 % des patients porteurs d'une FESF. Il s'agit de : altérations cognitives et neurologiques, d'affections cardio-pulmonaires (seules ou combinées), maladie thromboembolique veineuse, saignement du tractus gastro-intestinal, complications des voies urinaires, anémie périopératoire, troubles électrolytiques et métaboliques [18].

#### **1.4.2.1. Les complications cardiovasculaires**

Les principales causes de la mortalité cardiovasculaire à l'hôpital après une FESF sont l'insuffisance cardiaque et l'infarctus du myocarde (IDM), surtout après une fracture chez les patients ayant des antécédents cardiaques. L'incidence de l'IDM périopératoire chez les personnes âgées ayant subi une chirurgie pour FESF est de 35% à 42% [18]. La thrombose veineuse profonde (TVP) est l'une des principales causes de morbidité périopératoire et la mortalité. En l'absence de thromboprophylaxie, la prévalence de la TVP proximale détectée par phlébographie monte à 27% des patients. L'incidence de l'embolie grave oscille entre 1,4% et 7,5% de patients dans les 3 mois suivant la chirurgie d'une FESF. La thromboprophylaxie réduit le taux de TVP en environ 60% [18].

#### **1.4.2.2. Les complications neurologiques**

Le risque neurologique est désormais le risque le plus redouté du patient et de sa famille. Il justifie pleinement le droit d'information du patient et de son entourage. Les dysfonctions cognitives postopératoires (DCPO) sont fréquentes : 25 % à sept jours et 10 % à trois mois [32].

La survenue d'un état délirant est bien corrélée au caractère péjoratif du pronostic après FESF : augmentation de la durée d'hospitalisation, du risque d'institutionnalisation et de la mortalité à un et 12 mois. La technique d'anesthésie n'est pas un facteur de risque. Le risque de confusion mentale après chirurgie du col du fémur dépend surtout de facteurs préopératoires que sont l'anémie, l'insuffisance rénale, les antécédents neuropsychiatriques et les traitements neuroleptiques et antidépresseurs [32].

Les DCPO ont une présentation clinique variable. Les patients peuvent révéler un comportement cognitif hyperactif, hypoactif ou mixte et des états du moteur. Alors que les patients hyperactifs présentent une activité psychomotrice augmentée (parole sous pression,



irritabilité et malaise), les patients hypoactifs présentent une apparence silencieuse, une insouciance, une mobilité réduite et de la difficulté à répondre à des questions simples sur eux-mêmes et / ou sur l'orientation spacio-temporelle. Le délire hypoactif peut être diagnostiquée à tort comme une dépression ou une fatigue [18].

Parce que la douleur peut contribuer au délire, une analgésie postopératoire adéquate minimisant l'utilisation de médicaments sédatifs et anticholinergiques semble diminuer son risque [18].

#### **1.4.2.3. Les complications pulmonaires [18]**

Les complications pulmonaires postopératoires (CPP) étaient définies comme des anomalies du poumon entraînant une maladie ayant un impact indésirable au cours de l'évolution clinique du patient. Ils sont assez fréquents (4% des patients) et entraînent une augmentation de la durée du séjour, de la morbi-mortalité, chez les patients ayant subi une chirurgie pour FESF. Pour ces raisons, l'occurrence des CPP peut prédire la survie à long terme, en particulier chez les patients plus âgés que 70 ans. Une CCP sévère après une chirurgie pour FESF peut se manifester par une exacerbation d'une maladie pulmonaire chronique, des atélectasies, une insuffisance respiratoire aiguë, une pneumonie, une embolie pulmonaire et SDRA (OAP lésionnel) [18].

Les facteurs de risque identifiés de CPP après chirurgie pour FESF sont : les maladies du SNC, la prise de médicaments qui réduisent la vigilance, les traitements par antagonistes de la dopamine, etc... [18].

Un équilibre hydrique postopératoire adéquat et un contrôle de la douleur peuvent aider à réduire les CPP en permettant une déambulation précoce et une amélioration de la capacité du patient à prendre des inspirations profondes. La pneumonie nosocomiale a une incidence

élevée et ressemblance clinique importante avec les CPP, étant actuellement la deuxième infection nosocomiale [18].

#### **1.4.2.4. Les autres complications médicales [18]**

##### **L'anémie**

La prévalence de l'anémie périopératoire dans les FESF varie de 24% à 44%, ce qui est encore plus élevé si on ne considère que l'anémie postopératoire (51% à 87%). Les oscillations du taux d'hémoglobine lors d'une hospitalisation pour FESF peuvent être attribuées à plusieurs causes. En préopératoire, les causes sont normalement liées à la fracture elle-même, car la perte de sang due à une FESF peut atteindre 500 ml, tandis que les causes peropératoires comprennent un transfert de fluide et des pertes de sang pendant la chirurgie. Une anémie postopératoire peut survenir à la suite d'une phlébotomie répétée ou d'une hémodilution anémie.

L'anémie périopératoire est liée aux événements indésirables chez les patients subissant une chirurgie pour FESF. Elle est liée à d'autres complications médicales et augmente la durée d'hospitalisation, le taux de réadmission et le taux de décès. Les facteurs de risque liés à ce taux plus élevé des complications comprennent l'âge, une réserve fonctionnelle insuffisante avant la FESF, les maladies cardiovasculaires ou pulmonaires, un faible taux d'hémoglobine, le type de fracture, le type anesthésique (l'anesthésie périmédullaire et le blocage sympathique associé réduisent hémorragie peropératoire même dans des conditions normotensives), la durée de la chirurgie et le degré du saignement peropératoire. Un taux d'hémoglobine  $\leq 10$  g / dL à l'admission est un prédicteur indépendant de l'augmentation mortalité à 30 jours chez les patients présentant une FESF.

### **Les complications gastro-intestinales**

Les complications gastro-intestinales postopératoires courantes après une chirurgie FESF sont la dyspepsie, la distension gastro-intestinale, et la constipation. L'ulcère gastro-intestinal de stress postopératoire et le saignement secondaire qu'il peut induire sont bien documentés en tant que complication médicale après une chirurgie pour FESF, en particulier chez les patients ayant des antécédents de ulcères gastroduodénaux. La prévention des saignements gastro-intestinaux avec des inhibiteurs de pompe à proton, des antiacides, etc...est extrêmement importante dans cette situation clinique, afin de minimiser la morbidité et la mortalité qui y sont associées.

### **Les complications rénales et urinaires**

Les complications urinaires postopératoires les plus courantes après une chirurgie de FESF sont : la rétention urinaire, les infections urinaires et l'insuffisance rénale aiguë (IRA). Les sondes vésicales doivent être retirées dans les 1ères 24h après la chirurgie car elles favorisent les retentions vésicales d'urines et les infections urinaires.

L'infection urinaire est la 1<sup>ère</sup> infection nosocomiale et affecte 12% à 61% de tous les patients avec FESF. Les infections urinaires sont considérées comme un facteur de risque important de DCPO, et sont responsables d'une prolongation de la durée d'hospitalisation de 2,5 jours supplémentaires et d'un taux de mortalité plus élevé.

L'incidence de l'IRA chez les patients âgés subissant une chirurgie pour FESF varie entre 16 % à 24,4 %. L'IRA postopératoire (insuffisance aiguë pré rénale, rénale ou post-rénale) est souvent multifactorielle et peut être liée à des effets pré, périopératoires ou postopératoires de facteurs médicaux ou chirurgicaux (âge, chirurgie d'urgence ou temps de préparation plus long, déshydratation, malnutrition, usage de médicaments néphrotoxiques, y compris les

AINS, technique chirurgicale, maladie pulmonaire obstructive chronique, cardiopathie congestive, occlusif vasculaire périphérique maladie, maladie rénale chronique, etc...).

### **Les complications métaboliques et endocriniennes**

La malnutrition, qui est généralement répandue parmi les personnes âgées, est encore plus fréquente chez les patients hospitalisés pour FESF, avec des taux allant de 20% à 70%. La malnutrition affecte de nombreux organes et systèmes, provoquant une sarcopénie et une altération mentale, cardiaque et la fonction immunitaire. Consécutivement, les patients avec une malnutrition protéino-calorique ont un taux de complications chirurgicales (y compris les cicatrices de pression et complications infectieuses périopératoires), une réserve fonctionnelle inférieure et une mortalité plus élevée. Nombreuses études ont montré une mortalité aiguë plus faible chez les patients avec FESF ayant reçu un complément nutritionnel en période périopératoire.

Le diabète, de type 1 ou 2, est fréquent chez les patients avec FESF. En fait, les diabétiques de type 2 sont 70% de plus susceptibles de souffrir de ce type de fracture. La décompensation du diabète est une complication préopératoire assez courante de patients qui subissent une chirurgie pour FESF et qui est associé avec à la fois un risque accru de coronaropathie asymptomatique, de complications cardiaques et d'infection périopératoire.

#### **1.4.3. Complications chirurgicales [18]**

Les complications liées à la chirurgie des FESF sont assez fréquentes et varient selon que la fracture soit intracapsulaire ou extracapsulaire.

Les principaux problèmes des fractures intracapsulaires sont biologiques : la compromission de la vascularisation de la tête fémorale et l'absence de périoste (un contributeur majeur pour la guérison des fractures) au niveau du col du fémur.

Pour les fractures extracapsulaires, en revanche, le problème est mécanique, et se rapporte à la portance (contrainte mécanique supportée par l'articulation).

#### **1.4.3.1. Les complications des FESF intracapsulaires [18]**

Deux complications majeures peuvent survenir après le traitement d'une fracture intracapsulaire par ostéosynthèse : pseudarthroses et la nécrose avasculaire.

Les facteurs influençant l'apparition de la pseudarthrose sont l'âge du patient, le degré de déplacement, la ligne de fracture, degré de fragmentation et la qualité de la réduction. Les pseudarthroses sont rapportées chez 10% à 45% des patients subissant une ostéosynthèse.

La nécrose avasculaire de la tête fémorale survient 9% -18% des patients, entre deux et huit ans après la fracture ; les facteurs de risque comprennent le degré de déplacement de la fracture, âge du patient et retard du traitement chirurgical.

Compte tenu des taux de complications élevés enregistrés chez les patients en ostéosynthèse, un certain nombre d'auteurs recommandent une arthroplastie pour le traitement de toutes les fractures intracapsulaires chez les patients âgés. Cependant, l'arthroplastie col du fémur est associée à un certain nombre des complications :

- La luxation est la plus fréquemment observée dans les arthroplasties totales de hanche ;
- L'érosion acétabulaire survient souvent chez les patients actifs subissant une hémiarthroplastie ;
- La douleur à la cuisse est plus fréquemment rapportée après arthroplastie ;
- Les fractures fémorales ultérieures surviennent moins dans une arthroplastie.

#### **1.4.3.2. Les complications des FESF extracapsulaires [18]**

Un certain nombre de complications postopératoires ont été rapportées suite à une chirurgie pour fractures extracapsulaires. Les trois plus courantes sont la découpe de vis, la fracture du fémur et l'échec de l'implant.

La découpe de la vis se produit entre 1,1% et 6,3% des patients traités pour une fracture extracapsulaire, et représente 85% des échecs de fixation. Les principales de coupure de vis sont l'instabilité de la fracture et le mauvais placement de la vis tire-fond.

La fracture de la diaphyse fémorale est beaucoup plus fréquente chez les patients traités avec des clous intramédullaires, et en particulier avec des clous de première génération avec un plus grand diamètre distal.

L'échec de l'implant apparaît généralement en raison de réduction des fractures, des contraintes mécaniques ou de l'instabilité de fracture. Mais il peut également être causé par une erreur technique.

## **2. Physiologie du vieillissement**

Le vieillissement est un processus physiologique [25]. Il peut être défini comme « *l'ensemble des mécanismes qui font baisser la capacité de l'organisme de s'adapter aux conditions variables de l'environnement* » [53, 72].

L'OMS regroupe les de sujets âgés en trois classes :

- « Les gérontins » : de 60 à 74 ans,
- « Les vieillards » : de 75 à 89 ans
- « Les grands vieillards » : à partir de 90ans.

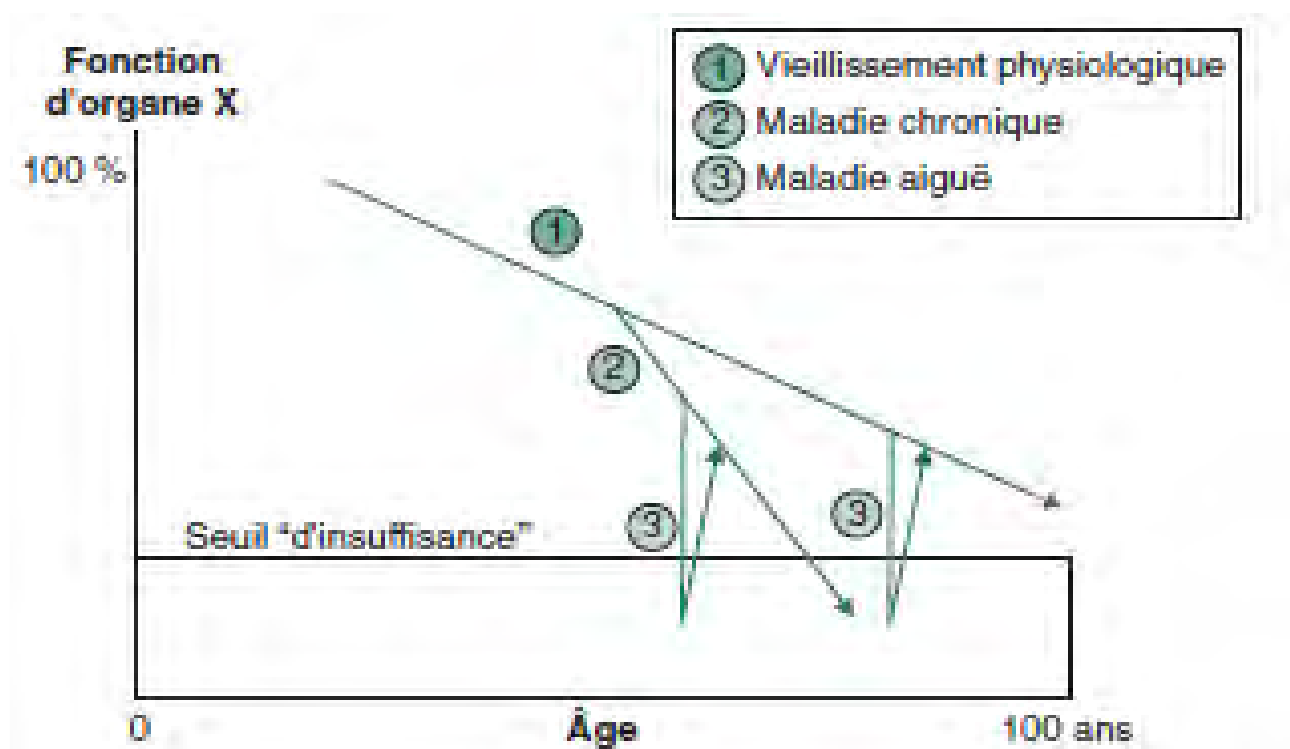
En réalité, il n'existe pas de définition précise de la personne âgée.

On distingue [61] :

- L'âge chronologique, avec une limite fixée arbitrairement vers 65 ans et 85 ans pour le grand vieillard ;
- L'âge physiologique avec parfois une situation d'extrême précarité bien plus tôt ;
- L'âge clinique qui tient compte des antécédents du patient, mais également de son environnement.

Cependant, Rowe et Kahn [24, 48] ont défini trois types de vieillissement :

- **Le vieillissement usuel ou habituel** avec des atteintes dites physiologiques de certaines fonctions liées à l'âge. Il correspond à une diminution des réserves adaptatives définie comme un syndrome de fragilité. Comme le décrit Bouchon [14] dans son modèle du 1+2+3 (**figure 6**), ce type de vieillissement ne peut jamais entraîner une défaillance clinique d'un organe à lui seul. Mais, associé à une pathologie intercurrente, il peut provoquer une défaillance de l'organe sans pathologie chronique ;
- **Le vieillissement réussi ou optimal** : il est associé à la longévité, l'absence de pathologie et un sentiment de bien-être physiologique, de bonheur et de qualité de vie. Ainsi, le sujet maintient des capacités proches de celles des sujets plus jeunes de même niveau d'éducation ;
- **Le vieillissement pathologique comprend des morbidités** : dépression, démence, troubles de la locomotion, troubles sensoriels, affections cardiovasculaires, dénutrition, qui ont des conséquences sur la prise en charge du sujet âgé.



**Figure 6 :** Modèle 1 + 2 + 3 selon Bouchon [14].

Selon Karunananthan, se référant à un récent consensus international, « *la fragilité consiste en une diminution de l'homéostasie et de la résistance face au stress qui augmente la vulnérabilité d'une personne lors d'un stress et l'expose au risque d'évolution défavorable et d'effets néfastes pour la santé* » [45]. Cette définition est non spécifique du sujet âgé, mais « *la fragilité est liée à l'âge avancé* ». Certains de ces facteurs sont majeurs dans le syndrome clinique de fragilité : la démarche lente, la fatigue, l'anorexie, la perte de poids involontaire et la diminution de la force musculaire. Ainsi, il est souhaitable de les évaluer pour déterminer l'éventuelle vulnérabilité d'une personne âgée afin de prévenir ses conséquences : « *chutes répétées, fractures, recours à l'hospitalisation, infections, institutionnalisation et décès* » [57].



Toutefois, les changements anatomiques et physiologiques liés au vieillissement débutent plusieurs années avant l'apparition des signes extérieurs. Plusieurs de ces altérations commencent à se manifester progressivement à partir de 40 ans et se poursuivent jusqu'à la mort. Sur le plan physiologique, le processus de sénescence entraîne le déclin des fonctions organiques puis le vieillissement des tissus et de l'aspect général du corps [25].

Les changements physiologiques liés au vieillissement touchent tous les tissus, organes et systèmes de l'organisme.

### **2.1. Métabolisme et thermorégulation [25]**

Les possibilités de la régulation thermique se modifient avec l'âge. L'importance de cette détérioration est variable selon les individus et dépend de facteurs tels que le poids, la consommation d'alcool et de tabac, etc.

Ainsi, lors de températures ambiantes élevées ou basses, la vascularisation périphérique est moins augmentée que chez le sujet jeune. Avec l'âge, les troubles de la vascularisation périphérique avec extrémités froides entraînent une augmentation importante des pertes caloriques et les seuils d'apparition des frissons et de vasoconstriction en réponse au froid sont plus bas.

### **2.2. Appareil locomoteur [25]**

Les os subissent des modifications chez l'homme et la femme. Le processus de réabsorption du calcium subit un déséquilibre et le tissu osseux devient plus poreux et plus fragile à cause d'une déminéralisation constante : c'est l'ostéoporose qui peut se compliquer de fractures (**Tableau I**). Cet élément doit être pris en compte lors du positionnement ou de la mobilisation du patient anesthésié.

En outre, au fur et à mesure que l'on vieillit, la masse et la force musculaires diminuent, réalisant la sarcopénie. Une partie de ce déclin est due non pas au vieillissement lui-même,

mais à la sédentarisation qui l'accompagne très souvent et aux facteurs nutritionnels (apports alimentaires insuffisants en protéines).

Les articulations subissent elles aussi des changements. Il existe une réduction avec l'âge de la surface cartilagineuse. Les ligaments se calcifient, s'ossifient, aggravant les troubles articulaires.

L'ostéoporose est aussi un des facteurs responsables de la perte des dents liée à une inflammation et à une déminéralisation de l'os autour de la dent. La résorption osseuse des mâchoires et du maxillaire s'accroît avec l'édentation. La distance entre le menton et le nez raccourcit et les dents migrent vers l'arrière modifiant à la longue la physionomie de la personne âgée ainsi que les conditions de ventilation au masque facial.

**Tableau I** : Risques de fracture au cours de la vie à partir de 50 ans en pourcentage de survie (intervalle de confiance à 95 %) avec fracture [25].

Fractures	Femmes	Hommes
Fémorales	17,5 (16,8–18,2)	6,0 (5,6–6,5)
Vertébrales	15,6 (14,8–16,3)	5,0 (4,6–5,4)
Radiales	16,0 (15,2–16,7)	2,5 (2,2–3,1)
Total	39,7 (38,7–40,6)	13,1 (12,4–13,7)

## 2.3. Système nerveux [25]

### 2.3.1. Système nerveux central

Les principaux effets de l'âge sur le système nerveux sont :

- Une diminution sélective des neurones corticaux, avec une réduction généralisée de la densité neuronale, entraînant une perte globale de 30 % de la masse cérébrale à 80 ans.

Il s'y associe une raréfaction de la substance blanche et une réduction de la masse des neurones fonctionnels avec diminution parallèle du débit sanguin cérébral et de la consommation d'oxygène du cerveau. Cette perte neuronale s'accompagne d'une réduction progressive des connexions entre les neurones qui survivent et d'un ralentissement de la transmission synaptique. Bien qu'il soit admis que certaines performances cognitives (la mémoire et notamment l'encodage) diminuent avec l'avancée en âge, en revanche, le vieillissement normal ne s'accompagne pas d'une perte neuronale importante ;

- Une déplétion globale en neurotransmetteurs (catécholamines, dopamine, tyrosine, sérotonine) due à une diminution de la synthèse et à une dégradation accrue par les enzymes catalytiques endogènes. Elle est à l'origine de nombreuses pathologies dont la fréquence augmente avec l'âge, telle la maladie d'Alzheimer ou la maladie de Parkinson ;

Cette diminution significative de la concentration du système nerveux central en neuromédiateurs, notamment en acétylcholine et en dopamine, s'accompagne d'une diminution importante du nombre et de la capacité des récepteurs ;

- Un déclin progressif de l'innervation des muscles squelettiques, qui entraîne une amyotrophie particulièrement nette au niveau des muscles de la main. Les nerfs périphériques sont le siège d'une dégénérescence axonale progressive associée à une démyélinisation segmentaire, qui peut être retardée par un exercice physique régulier. Ces altérations favorisent l'augmentation des temps de conduction des nerfs périphériques ;

Le système nerveux autonome est le lieu des mêmes modifications structurales que le système nerveux central. La concentration de catécholamines circulantes est augmentée, probablement pour compenser la plus faible réactivité des organes cibles.

### **2.3.2. Système nerveux périphérique**

Le vieillissement entraîne une perte du nombre de fibres résultant de l'apoptose de motoneurons de la moelle épinière. Ces altérations conduisent à la réduction du nombre d'unités motrices et à la formation d'unités « géantes », qui participe au phénomène de sarcopénie.

La sensibilité proprioceptive, qui intervient dans la perception consciente du mouvement et l'appréciation des positions relatives des segments de membres, subit également l'assaut du temps. L'efficacité des capteurs somesthésiques est essentiellement compromise par les diverses pathologies rhumatologiques et par l'éventuel remplacement prothétique de l'articulation touchée. Compte tenu du rôle joué par les informations somesthésiques dans la constitution de la représentation interne du corps, les altérations des capteurs somesthésiques liées au vieillissement vont altérer le contrôle de la posture et du mouvement.

Les effets du vieillissement et des maladies sur la qualité des différents messages sensoriels aboutissent parfois à un véritable processus de désafférentation. Cette altération des messages somesthésiques va se conjuguer aux troubles de la vision périphérique et au vieillissement vestibulaire pour favoriser les troubles de la posture et du mouvement du sujet âgé.

Ainsi, chez le sujet âgé, l'arthrose, notamment cervicale, l'altération de la sensibilité tactile discriminatoire plantaire (neuropathie, arthrose, hallux valgus), et la diminution de l'efficacité des propriocepteurs musculo-tendineux entraînent une diminution des stimuli et une altération des réflexes posturaux augmentant le risque de chute de sa hauteur.

### **2.4. Système cardiovasculaire [25]**

Les principales altérations cardiovasculaires sont :

- Une diminution progressive du nombre des cardiomyocytes de près de 40 % par nécrose et apoptose. Cette réduction cellulaire atteint également le tissu de conduction ;

- Une baisse de la compliance des vaisseaux et du myocarde. Ceci entraîne un trouble de la relaxation du ventricule avec altération du remplissage diastolique précoce. Cependant, cette altération est compensée par le remplissage tardif dû à la contraction de l'oreillette, ainsi qu'une diminution de l'accélération cardiaque en réponse à l'effort ;
- Une altération progressive avec l'âge du baroréflexe et une diminution de la réponse à une stimulation bêta adrénergique. Ainsi à l'effort, les sujets âgés n'augmentent pas leur fréquence cardiaque autant que les sujets jeunes, et leur tolérance à l'hypovolémie est mauvaise : les vieillards compensent la réponse insuffisante à l'effort de la fréquence cardiaque par une dilatation télédiastolique et une augmentation du volume d'éjection systolique ;
- L'index cardiaque diminue progressivement à partir de 30 ans. Mais les individus gardant une activité physique modérée et régulière peuvent maintenir jusqu'à un âge avancé une fonction cardiaque préservée, tout au moins au repos ;
- Le risque thrombotique : le vieillissement s'accompagne d'une activité procoagulante accrue, génétiquement contrôlée, et potentiellement associée à un plus grand risque de thrombose. À l'inverse, les facteurs anticoagulants (antithrombine III, protéine C) et les facteurs fibrinolytiques ne sont pas modifiés par l'âge.

## **2.5. Système respiratoire [25]**

Plusieurs facteurs altèrent la fonction respiratoire du sujet âgé.

La cage thoracique est moins mobile, le rachis parfois déformé par une cyphose. Le diaphragme et les muscles intercostaux sont moins efficaces. Tout cela diminue la capacité vitale. La dilatation de l'arbre trachéobronchique avec atrophie des muqueuses augmente l'espace mort respiratoire.

Le parenchyme pulmonaire subit des transformations proches de celles observées dans l'emphysème avec distension au niveau alvéolaire par perte d'élasticité des alvéoles. Les troubles du rapport ventilation/perfusion induisent une hypoxie observée chez la majorité des sujets âgés. Ces modifications concourent surtout à diminuer les réserves respiratoires des sujets âgés.

Les réflexes de protection des voies aériennes sont moins vifs, et le risque d'inhalation et d'encombrement plus grand. Par ailleurs, le déclin avec l'âge des performances du système immunitaire augmente le risque de complications pulmonaires, notamment infectieuses.

## **2.6. Fonctions hépatique et rénale [25]**

Le vieillissement est associé à :

- Une diminution de 25 à 35 % de la masse hépatique ;
- Une baisse de 0,3% à 1,5% par an du débit hépatique à partir de 25 ans ;
- Une baisse de 30% du pouvoir de métabolisation hépatique.

Le vieillissement rénal s'accompagne d'une atrophie rénale progressive avec une diminution progressive du nombre de néphrons fonctionnels, qui débute vers 40 ans et s'accroît avec l'âge. La modification la plus importante est la diminution progressive du débit sanguin rénal, de 10 % par décennie à partir de 40 ans, et ce phénomène s'accompagne d'une perte progressive de glomérules fonctionnels. Le débit de filtration glomérulaire se réduit, limitant les capacités d'élimination rénale.

La réduction de la masse fonctionnelle rénale s'accompagne d'une sclérose glomérulaire avec épaississement progressif de la membrane basale. Ceci est plus marqué en présence de testostérone et aggravé par une hypertension artérielle ou un diabète sucré. Ceci s'accompagne d'une réduction de la capacité de concentration et de dilution des urines.

Ainsi, le rein vieillissant est incapable de s'adapter rapidement à une réduction des apports sodés. De la même manière, il est incapable de faire face à une brutale surcharge hydrosodée, car ses capacités de filtration sont réduites. Le vieillard, plus que l'adulte jeune, est sujet à des troubles de l'équilibre hydrosodé (déshydratation, surcharge, hypo- ou hypernatrémie).

### **3. Modifications pharmacologiques et implications anesthésiques chez le sujet âgé [53]**

Le vieillissement altère la pharmacocinétique et la pharmacodynamique des médicaments.

#### **3.1. Pharmacocinétique**

Les différentes étapes de la pharmacocinétique sont perturbées par le vieillissement.

##### **3.1.1. L'absorption**

Avec l'âge, l'absorption orale est peu modifiée. Cependant, les paramètres suivants peuvent avoir une influence clinique sur la biodisponibilité par voie orale de certaines molécules ou formes galéniques :

- Augmentation du pH gastrique : en particulier, l'absorption du clorazépate est diminuée, car l'acidité gastrique permet sa transformation en son métabolite actif le desméthyl diazépam. À l'inverse, celle de L-dopa est augmentée par diminution de sa dégradation par décarboxylation catalysée par l'acidité ;
- Diminution de la surface de la muqueuse digestive, ralentissement de la vidange gastrique, de la motilité intestinale et du débit sanguin hépatique entraînant une diminution de la biodisponibilité orale du propranolol, de la nifédipine, du calcium, du fer et des vitamines. Les conséquences pharmacocinétiques se situeraient plus sur la vitesse d'absorption que la quantité absorbée. Enfin, l'absorption des formes orales liquides semble moins altérée que celle des solides (car leur délitement est plus lent et souvent incomplet avec le vieillissement).

- La résorption des médicaments par voies intramusculaire et sous-cutanée est diminuée par la réduction de la perfusion régionale. L'absorption par voie intraveineuse est inchangée avec l'âge. Malgré l'atrophie de l'épiderme et du derme, l'absorption transdermique est diminuée avec le vieillissement en raison de la réduction de la perfusion sanguine des tissus.

### **3.1.2. La distribution**

Le vieillissement engendre des risques d'accumulation de certaines molécules par :

- Une augmentation de 20 à 50 % de la masse grasse au profit de la masse maigre, plus marquée chez les femmes (33 à 45 %) que les hommes (18-36 %). Ainsi, le volume de distribution et la demi-vie des molécules liposolubles (antidépresseurs tricycliques, amiodarone, benzodiazépines, prazosine, téicoplanine, thiopental, vérapamil) sont augmentés ;
- Une diminution de la quantité totale d'eau de 10-15 % après 80 ans entraînant un abaissement du volume de distribution des molécules hydrosolubles : aspirine, cimétidine, curare, digoxine, famotidine, gentamicine, lithium, morphine, paracétamol, phénytoïne, quinine, sotalol, théophylline ;
- Une hypoalbuminémie, physiologique (moins 19 % par rapport à l'adulte en raison de la diminution de la fonction rénale et de la capacité de synthèse protidique hépatique) ou pathologique (fréquemment rencontrée chez les sujets âgés en raison de la dénutrition et l'insuffisance rénale) augmente la fraction libre des médicaments de 12,5 %.

Les risques de surdosage sont plus fréquents :

- Avec les molécules fortement liées à l'albumine (plus de 90 %) : amiodarone, antiépileptiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), antivitaminas K, diazépam, digoxine, hormone thyroïdienne, phénytoïne, sulfamide ;



- Par des mécanismes de compétition dans le cas d'association de plusieurs médicaments liés à l'albumine.

Une augmentation de l'alpha-1-glycoprotéine acide et des lipoprotéines n'aurait pas ou peu d'effet clinique pour les molécules liées à celles-ci : amitriptyline, carbamazépine, diltiazem, imipramine, lidocaïne, propranolol, quinidine, vérapamil.

Enfin, une diminution du débit cardiaque de 1 % par an après 30 ans entraîne une diminution de la perfusion des organes, pouvant ainsi prolonger le délai d'action des médicaments notamment ceux employés pour l'induction de l'anesthésie.

### **3.1.3. Le métabolisme hépatique**

Les conséquences des modifications du métabolisme hépatique liées au vieillissement sur le métabolisme des médicaments sont complexes et controversées [53].

L'effet n'est pas identique pour toutes les molécules métabolisées. Par exemple, avec l'âge, la clairance de l'amiodarone, du fentanyl, de la nifédipine, de la warfarine et du vérapamil est diminuée de 20 à 40 % alors que celle de l'alfentanil, du diazépam, du paracétamol, du diclofénac reste inchangée. Cette différence a été expliquée par la capacité d'extraction des médicaments du foie qui est plus ou moins forte. Un phénomène de saturation des voies de métabolisation chez le vieillard a été observé avec le propranolol, la lidocaïne et le métoprolol pouvant entraîner l'apparition des signes de surdosage.

Les différentes voies de métabolisation sont touchées de façon variable. Les réactions de phase I déclinent avec l'âge (carbamazépine, phénytoïne, tiagabine et acide valproïque). Pour les biotransformations de phase II, on observe peu d'effets. Ainsi, aucun phénomène d'accumulation n'est observé avec le paracétamol qui est glucurono- et sulfonoconjugué.

En conclusion, actuellement les effets de l'âge sur le métabolisme hépatique de médicaments ainsi que l'adaptation des posologies au niveau d'insuffisance hépatique sont difficilement évaluables et applicables en pratique clinique [53].

#### **3.1.4. L'élimination**

Avec l'âge, l'excrétion rénale des molécules est modifiée par diminution de quatre facteurs : le flux sanguin (moins 1 % par an après 50 ans), la filtration glomérulaire (moins 25 à 50 % entre 20 et 90 ans), la fonction tubulaire et la capacité de réabsorption.

Ainsi, la demi-vie des médicaments ou de leurs métabolites actifs éliminés majoritairement par voie urinaire est potentiellement augmentée (AINS, aténolol, digoxine, aminoside, lithium, morphine, inhibiteurs de l'enzyme de conversion, héparines de bas poids moléculaire). Une vigilance s'impose avec les médicaments notamment à marge thérapeutique étroite, pour lesquels il est souhaitable de connaître la fonction rénale du patient, mais aussi de pratiquer des dosages plasmatiques.

Enfin, il est préférable de prescrire des médicaments à demi-vie d'élimination courte sans métabolite actif (antidiabétiques oraux, benzodiazépines).

Somme toute, en pratique clinique, toutes ces modifications pharmacocinétiques sont difficiles à prendre en compte. Il faut probablement être plus vigilant avec les molécules à marge thérapeutique étroite, en cas d'hypoalbuminémie, estimer systématiquement la fonction rénale par le calcul de la clairance de la créatinine.

### **3.2. Pharmacodynamie**

Le vieillissement physiologique s'accompagne de modifications pharmacodynamiques, c'est-à-dire « la capacité des organes cibles à répondre aux médicaments ». Ces modifications sont associées ou non à une incidence clinique qui peut être augmentée (amiodarone, antihypertenseurs, métoclopramide, opiacées, psychotropes) ou diminuée (médicament

agissant sur système  $\beta$ -adrénergique). Elles touchent la sensibilité et le nombre de récepteurs à des médicaments entraînant une altération de la liaison au récepteur, de l'action au niveau post récepteur et/ou des systèmes de contre-régulation.

Enfin, l'âge entraîne une réduction progressive des mécanismes homéostatiques :

- La réponse hypotensive aux antihypertenseurs est majorée, ce qui contribue aux chute et malaise par la diminution du nombre de barorécepteurs ;
- La sensibilité du système nerveux central aux psychotropes contribue à majorer le risque confusionnel ;
- Le vieillissement du cœur, en particulier la perte du contingent de cellules nodales peut entraîner une plus grande sensibilité à certains médicaments (troubles voire blocs conductifs) ;
- La réponse bronchodilatatrice à la théophylline est diminuée.

#### **4. Épidémiologie et facteurs de risque de FESF**

##### **4.1. Prévalence**

Les FESF après 50 ans sont des pathologies fréquentes et graves. L'incidence des fractures de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) est très importante. À l'échelle de la planète, on estime l'incidence des FESF à plus de 4,5 millions de cas annuels [61]. El Maghraoui a rapporté 150 cas de FESF durant toute l'année 2002 dans la région de Rabat au Maroc [29].

En France les FESF sont à l'origine de plus de 77.000 séjours hospitaliers. Elles sont responsables d'un décès péri-opératoire sur deux en orthopédie-traumatologie et d'une lourde morbidité [5]. En effet la survenue d'une FESF est un événement pathologique majeur pour un individu. Les personnes victimes d'une FESF voient leur dépendance physique, sociale et leur espérance de vie significativement dégradées par rapport aux personnes de même niveau

d'autonomie et socio-économique indemnes de FESF [72]. La mortalité à 1 mois peut quant à elle atteindre 10 % et celle à un an dépasser 50 % dans certaines séries de patients à haut risque. Cette mortalité est liée notamment à la conjonction de phénomènes inflammatoires, thrombotiques et hémorragiques conduisant à des complications cardiovasculaires, respiratoires et infectieuses. De plus, la sarcopénie induite par ces états d'agression grève la récupération fonctionnelle des survivants [61].

## **4.2. Facteurs de risque**

Il existe selon l'Afssaps de nombreux facteurs de risques de FESF (**Tableau II**) [5].

### **4.2.1. L'âge**

Parmi les facteurs de risque de survenue de FESF, l'âge est au premier plan. L'analyse de la cohorte de Framingham, suivie prospectivement depuis 1948, retrouve un âge moyen de FESF de 77 ans pour les femmes et 79 ans pour les hommes. Dans cette cohorte, l'incidence de FESF augmentait de manière exponentielle avec l'âge [61]. Les urgences traumatiques constituent une part importante des actes chirurgicaux chez le sujet âgé. L'âge est un facteur prédictif indépendant de morbidité postopératoire rénale, cardiovasculaire, respiratoire ou encore un facteur de risque de mortalité. Pour d'autres auteurs, par contre, l'âge en lui-même est un facteur de risque de morbidité et de mortalité postopératoire avec un taux de mortalité postopératoire quatre fois plus élevé chez les patients de plus de 75 ans par rapport à une classe d'âge plus basse [5]. Tout ceci explique les lourdes morbidité et mortalité liées à la FESF.

**Tableau II** : Facteurs de risque de FESF d'après l'Afssaps [5].

Âge +++
Ménopause précoce
Aménorrhée primaire ou secondaire
Immobilisation prolongée
Carence vitamino-calcique
Antécédent personnel de fracture
Corticothérapie ancienne ou actuelle
Antécédent de fracture de l'extrémité supérieure du fémur chez parents du premier degré
Diminution de l'acuité visuelle
Insuffisance de masse corporelle ( $< 19 \text{ kg/m}^2$ )
Troubles neuromusculaires ou orthopédiques
Tabagisme
Mauvais état de santé (plus de 3 maladies chroniques)
Hyperthyroïdie
Polyarthrite rhumatoïde
Cancer du sein
Augmentation du remodelage osseux (élévation des marqueurs de résorption)

Les urgences traumatiques constituent une part importante des actes chirurgicaux chez le sujet âgé. L'âge est un facteur prédictif indépendant de morbidité postopératoire rénale, cardiovasculaire, respiratoire ou encore un facteur de risque de mortalité. Pour d'autres auteurs, par contre, l'âge en lui-même est un facteur de risque de morbidité et de mortalité postopératoire avec un taux de mortalité postopératoire quatre fois plus élevé chez les patients de plus de 75 ans par rapport à une classe d'âge plus basse [5]. Tout ceci explique les lourdes morbidité et mortalité liées à la FESF.

#### **4.2.2. Le sexe**

Cette pathologie touche en majorité les sujets de sexe féminin : aux États-Unis, trois quarts des FESF surviennent chez des femmes [61]. Elles concernent les femmes dans deux tiers des cas. Ceci pourrait être lié à une plus grande fréquence des chutes (masse musculaire moindre) et à une espérance de vie plus longue chez la femme que chez l'homme [47].

#### **4.2.3. Les autres facteurs de risque**

Les autres facteurs de risque de FESF sont dominés par l'ostéoporose. À l'âge de 80 ans, 70 % des femmes présentent une ostéoporose, et 60 % des femmes ostéoporotiques sont victimes d'au moins une fracture par insuffisance osseuse. Le fémur proximal est le site le plus fréquemment atteint (40 à 60 % des cas) [47]. La densité osseuse du fémur proximal diminue au fil du temps en moyenne de 53 % chez la femme et de 35 % chez l'homme (la diminution de la masse osseuse est de 0,6 à 1 % par an après 50 ans). La précocité de la ménopause, l'usage de corticostéroïdes, d'anticonvulsivants, et beaucoup de pathologies chroniques ont un effet défavorable sur la densité osseuse [47].

### **5. Prise en charge anesthésique des FESF chez les personnes âgées**

Le délai entre la survenue de la fracture et l'intervention chirurgicale est un des facteurs de risque les plus importants à prendre en considération, notamment du fait de son caractère modulable. Les sociétés savantes concernées par la chirurgie des FESF recommandent un délai maximal de 48 heures aux USA [2], au Canada [1], en Grande-Bretagne [36] et en France [4]. Le médecin Anesthésiste-Réanimateur devrait toujours avoir cet impératif de délai dans l'évaluation préopératoire du sujet âgé candidat à une chirurgie pour FESF.

L'anesthésie pour FESF chez le sujet âgé expose aux risques liés au terrain (sujet âgé), et aux risques liés à la chirurgie.

Le sujet âgé est à risque coronarien, porteur de plusieurs comorbidités responsables d'une polymédication, à risque d'instabilité hémodynamique, à risque d'hypothermie, à risque de DCPO, à risque de retard d'élimination des agents anesthésiques.

La chirurgie pour FESF est une chirurgie fonctionnelle, reconstructive, délabrant, hémorragique, douloureuse, à risque infectieux et à risque thrombo-embolique élevé. Elle est faite chez un patient en décubitus dorsal ou latéral. Elle dure en moyenne 1 à 2 heures.

Les temps forts de la chirurgie sont :

- L'installation avec changement de position ;
- L'incision cutanée ;
- La dissection musculaire plan par plan ;
- L'alésage du fut fémoral et mise en place de la prothèse dans le fut fémoral cimenté ou non (pour les hémi arthroplasties) ;
- La fermeture sur drain de Redon aspiratif.

Pour réaliser ce type de chirurgie sur ce terrain il faut :

- Une anesthésie profonde et rapidement résolutive ;
- Un relâchement musculaire efficace ;
- Une analgésie efficace pendant et après la chirurgie ;
- Une stratégie d'épargne sanguine pré établie ;
- Une prévention de l'hypothermie ;
- Une antibioprophylaxie adaptée ;
- Une thromboprophylaxie périopératoire ;
- Une gestion adaptée des traitements en cours avant la chirurgie.

### **5.1. Évaluation préopératoire**

L'évaluation anesthésique préopératoire des patients hospitalisés pour fracture de l'extrémité supérieure du fémur est réalisée le plus précocement possible, car elle permet notamment :

- Une évaluation individualisée du risque de morbi-mortalité périopératoire nécessaire à l'élaboration de la stratégie anesthésique la plus adaptée.
- Une optimisation du statut médical préopératoire dans le but de permettre une prise en charge chirurgicale dans les meilleurs délais

L'évaluation individualisée du risque de morbi-mortalité périopératoire repose sur plusieurs éléments permettant de stratifier les patients.

Le nombre de comorbidités va impacter négativement le risque lié au patient. L'âge élevé, le sexe masculin, la présence de troubles cognitifs, d'une anémie à l'admission, le fait de vivre en institution ou la présence d'un cancer sont des facteurs de risque de mortalité postopératoire. Ces éléments ont été associés dans le score de Nottingham qui permet d'évaluer en préopératoire la probabilité de mortalité à J30. Ce score permet également de prédire la mortalité à 1 an [86]. L'HTA, les troubles cognitifs et les cardiopathies ischémiques sont parmi les comorbidités les plus fréquentes [61].

Pour savoir quels sont les examens complémentaires pratiquer [16], il convient de :

- Calculer le score de METS (équivalent métabolique) qui évalue la réserve fonctionnelle des organes (**Tableau III**) ;

**Tableau III** : Évaluation de la réserve énergétique en équivalent métabolique [16]

Capacité métabolique (MET)	Critère
1 MET	Patient autonome pour manger, s'habiller, faire sa toilette, marcher dans la maison, se promener à 3–4 km/h
4 METs	Faire le ménage et s'occuper de la maison, monter les escaliers ou une pente, marcher à 6 km/h, porter des objets lourds ou faire des travaux manuels, pratiquer un sport à effort modéré (danse, bowling, golf)
10 METs	Pratiquer du sport régulièrement
Risque cardiovasculaire augmenté si METS < 4	
MET : capacité métabolique ( <i>metabolic equivalent</i> ).	

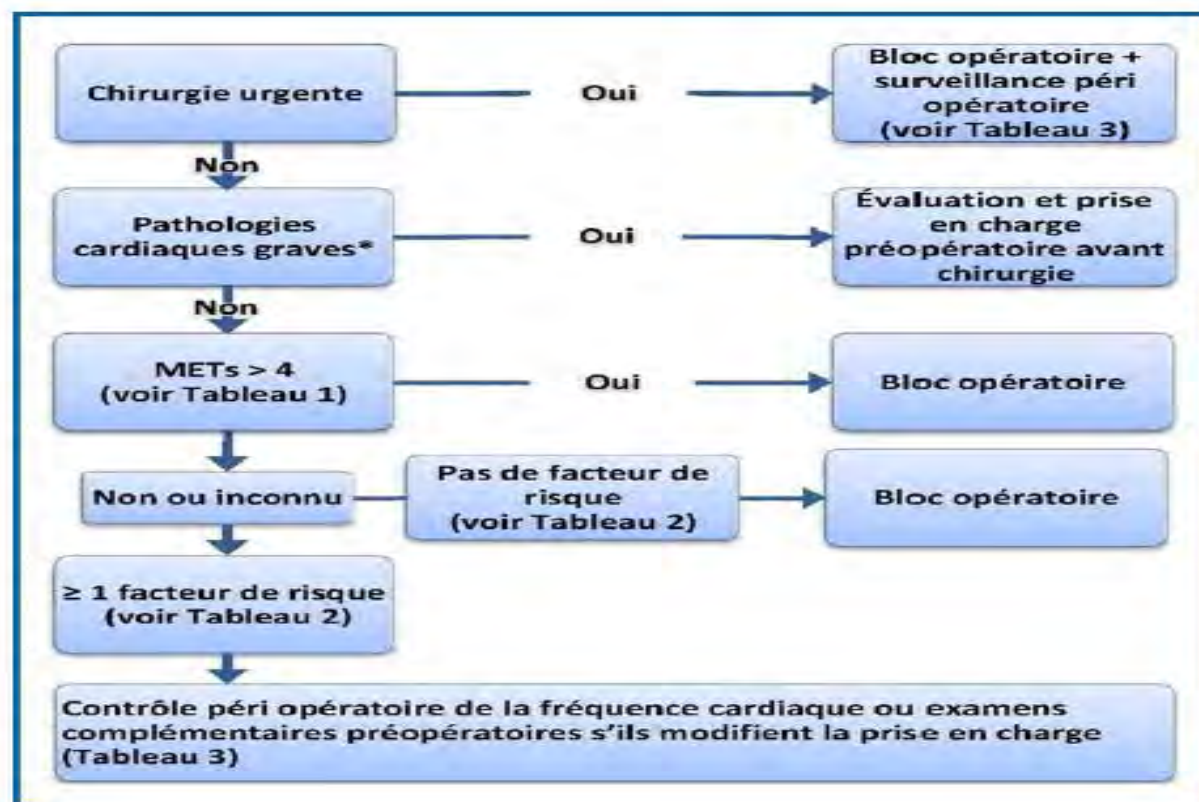


- Calculer le nombre de facteurs de risque cardiovasculaire (**Tableau IV**)

**Tableau IV** : Facteurs de risque cardiovasculaire (Score de Lee) [16]

Facteurs de risque cardiovasculaire	Nombre de facteurs	Fréquence des complications (%)
Cardiopathie ischémique	0	0,4
Antécédents d'insuffisance cardiaque congestive ou insuffisance cardiaque stable	1	0,9
Antécédents d'accident vasculaire cérébral	2	6,6
Dyspnée d'origine indéterminée	≥3	11
Insuffisance rénale (créatine > 177 μmol/L)		

- Connaître les pathologies cardiaques nécessitant une évaluation préopératoire et les traitements périopératoires (**Figure 7**)



**Figure 7** : Algorithme de prise en charge périopératoire des patients opérés d'une FESF [16]

- Confronter les attentes d'informations provenant des examens complémentaires et l'état clinique des patients (**Tableau V**).

**Tableau V :** Recommandations de l'American College of Cardiologists/American Heart Association sur l'évaluation et la prise en charge cardiovasculaire en chirurgie à risque intermédiaire [16]

Examens complémentaires	Indications <i>Non indications ou indications mal établies</i>
Échographie cardiaque – Évaluation de la FEVG	Préopératoire Dyspnée d'origine indéterminée Antécédent d'insuffisance cardiaque avec aggravation clinique + échographie cardiaque > 12 mois (raisonnable) <i>Cardiomyopathie documentée cliniquement stable</i>
ECG 12 dérivations	Patient à risque cardiovasculaire + chirurgie à risque intermédiaire <i>Patient asymptomatique + chirurgie à faible risque</i>
Échographie de stress – appréciation d'une insuffisance coronaire	Condition cardiaque inconnue + chirurgie non cardiaque Score de Lee $\geq 1$ + METS < 4 + chirurgie à risque intermédiaire (à considérer si la prise en charge est modifiée) Score de Lee = 0 + chirurgie à risque intermédiaire <i>Chirurgie à faible risque</i>
βbloquants	À continuer si prescrits pour angor, AC FA, HTA À introduire si coronaropathie ou score de Lee > 1 + chirurgie risque intermédiaire (probablement recommandé) Score de Lee $\leq 1$ + chirurgie à risque intermédiaire (incertaine) <i>Contre-indications aux βbloquants</i>
Statines	À poursuivre si traitement au long cours À considérer si score de Lee $\geq 1$ + chirurgie à risque intermédiaire
Revascularisation coronaire	<i>Aucune indication en chirurgie non programmée</i>
Monitoring température	Peropératoire
Halogénés	Recommandé
Contrôle glycémique périopératoire	Risque coronarien + chirurgie non cardiaque <i>Aucune indication pour la chirurgie à risque intermédiaire</i>
Segment ST per- et postopératoire	Insuffisance coronaire connue Facteurs de risque coronarien > 1 (à considérer)
Cathéter artériel pulmonaire*	Recommandé si risque élevé de variations hémodynamiques importantes, sous réserve : opérateur entraîné, pathologie sous-jacente, modifications de volémie importante
Échographie transthoracique	Anomalie hémodynamique brutale, persistante avec risque vital
Troponine postopératoire	Postopératoire Douleur thoracique ou modification ECG (recommandé) <i>Clinique stable + chirurgie risque intermédiaire</i>

\* Le monitoring par cathétérisme de l'artère pulmonaire n'est plus guère utilisé actuellement en France, d'autres techniques de monitoring peropératoire du débit cardiaque lui ont été substituées (VigileoTM, PiccoTM, Doppler œsophagien, etc.).

L'évaluation préopératoire permet de faire le point sur les traitements en cours. La polymédication est souvent la règle dans la population des patients âgés admis pour FESF. La réévaluation et l'optimisation de ces traitements à l'occasion de l'admission sont importantes pour prévenir la iatrogénie, déjà latente avant l'admission et souvent déclarée à l'occasion de l'hospitalisation.

L'évaluation paraclinique comprend la réalisation d'un hémogramme. Une proportion importante de patients hospitalisés pour FESF présente une anémie. Cette anémie survient en raison des pertes sanguines liées à l'hématome fracturaire, de l'hémodilution liée à l'hydratation intraveineuse et des comorbidités préexistantes. La numération plaquettaire est à évaluer afin de détecter une thrombopénie qui va conditionner la possibilité d'une technique d'anesthésie neuraxiale.

Bien que l'évaluation du débit de filtration glomérulaire par MDRD fondée sur le dosage de la créatininémie soit l'objet de nombreuses limitations dans ce contexte, c'est une aide à l'identification d'altérations de la fonction rénale. En effet, une insuffisance rénale aiguë peut fréquemment se révéler dans le cadre de la prise en charge d'une FESF, du fait de l'association délétère de phénomènes hémorragiques, d'une insuffisance circulatoire, d'une déshydratation et de la iatrogénie médicamenteuse. La clairance de la créatininémie estimée par MDRD à l'admission est un des biomarqueurs sériques les plus discriminants pour prédire la mortalité à 3 mois [60].

Chez les personnes âgées victimes de FESF les dyskaliémies [62] sont causées le plus souvent par les traitements anti HTA à base de diurétiques et les dysnatrémies [52] sont en rapport avec les diurétiques anti HTA et les apports hydriques intraveineux. Ces troubles ioniques sont fréquemment retrouvés lors des admissions pour FESF et peuvent nécessiter à la fois des rééquilibrations hydroélectrolytiques et des adaptations pharmacologiques.

L'hypoalbuminémie est également un biomarqueur associé à une mortalité augmentée à 3 mois [49].

Dans cette population âgée et à haut risque cardiovasculaire, l'évaluation nécessite, en complément du score de Lee clinique, la réalisation d'un ECG dès l'admission. L'échocardiographie est indiquée pour évaluer la fonction ventriculaire gauche devant une dyspnée de repos ou aux faibles efforts ; pour évaluer la sévérité d'un souffle systolique au foyer aortique, en particulier si une sténose aortique significative est suspectée devant deux ou plusieurs épisodes d'angine de poitrine à l'effort, de syncope inexpliquée ; et devant une hypertrophie ventriculaire gauche à l'ECG sans hypertension artérielle [36].

La prise en charge de l'anxiété préopératoire doit favoriser les approches non médicamenteuses en raison des risques de complications respiratoires et cognitives. En particulier, l'hydroxyzine et les gabapentinoïdes doivent être évités.

## **5.2. Choix de la technique anesthésique**

Le choix de la technique d'anesthésie revient à décider entre une anesthésie générale (AG) et une anesthésie locorégionale (ALR) périmédullaire.

L'AG assure une hypnose profonde et une relaxation musculaire adéquate. Elle autorise une durée opératoire prolongée. Elle permet une meilleure gestion du risque hémorragique et du risque d'instabilité hémodynamique peropératoires.

Par contre l'AG expose au risque lié allergique, au risque lié aux difficultés éventuelles de gestion des voies aériennes, au risque de complications pulmonaires postopératoires (CPPO), au risque de retard de réveil, au risque de dysfonction cognitive postopératoire (DCPO) et au risque de NVPO. Elle nécessite d'être associée à une technique d'analgésie locorégionale pour une meilleure gestion de la DPO.

L'ALR périmédullaire permet d'éviter l'intubation orotrachéale et tout son lot de complications ainsi que les risques inhérents à l'AG (NVPO, CPPO, allergies, retard de réveil). Elle assure une meilleure gestion de la DPO dans les suites opératoires immédiates. La rachianesthésie conventionnelle (RA) est une technique simple et de réalisation rapide bien qu'elle expose à un risque hémodynamique qui peut être prévenu par une titration des doses de l'anesthésique local à travers une rachianesthésie continue (RAC).

Par contre l'ALR périmédullaire expose au risque hémorragique per opératoire. Elle ne réduit pas le risque de DCPO. Elle nécessite également une association avec une technique d'analgésie périnerveuse pour une gestion optimale de la DPO. Elle expose plus au risque d'hypothermie peropératoire que l'AG. Enfin, elle ne permet pas des durées opératoires au-delà de deux heures et peut être source d'inconfort d'installation sur table orthopédique pour le patient.

Toutefois, aucune littérature disponible ne permet de manière univoque et incontestable de déterminer la technique anesthésique la plus sûre et la plus saine, entre AG et ALR périmédullaire [1, 2, 4, 36, 85]. À ce jour aucune technique anesthésique n'a prouvé sa supériorité par rapport à l'autre, en termes de morbidités, de mortalités à court, moyen et long terme dans la chirurgie de la FESF chez les sujets de 65 ans et plus [61].

Seulement, aux vues de ses avantages par rapport l'AG, de sa simplicité de réalisation, de la possibilité de titrer les doses, l'ALR périmédullaire semble mieux adaptée pour une chirurgie des FESF chez le sujet âgé.

### **5.3. Conduite de l'anesthésie**

#### **5.3.1. Prévention des infections du site opératoire**

La prévention des infections du site opératoire dans la chirurgie pour FESF repose sur l'association d'une antibioprophylaxie, d'une stratégie multimodale de prévention de l'hypothermie peropératoire et du maintien de l'équilibre glycémique périopératoire [61].

La chirurgie pour FESF est une chirurgie propre contaminée de classe I d'Altemeier. Le risque infectieux est lié à la mise en place du matériel d'ostéosynthèse. L'antibioprophylaxie est à visée anti-staphylococcique à base de céphalosporine de 2<sup>ème</sup> génération : CEFAZOLINE 2 g (1 g si durée > 4 heures) ou CEFUROXIME 1,5 g (0,75 g si durée > 2 heures). Devant une allergie, des staphylocoques résistants à la méticilline (SARM), la prise d'antibiotiques dans les 2 mois précédents, une corticothérapie au long cours, ou un traitement par immunosuppresseurs, il est recommandé de recourir à la VANCOMYCINE 15mg / Kg [55]. Afin de garantir une concentration sérique d'antibiotique optimale au moment de l'incision, il est recommandé de réaliser la perfusion d'antibioprophylaxie environ 30 minutes avant l'incision. Il est également recommandé de « séparer » cette perfusion de l'injection des agents d'induction anesthésiques par un intervalle de temps de 5 à 10 minutes, afin de pouvoir préciser les imputabilités respectives en cas de réaction allergique [55].

La stratégie multimodale de prévention de l'hypothermie peropératoire doit comprendre un réchauffement cutané externe dès la période préopératoire immédiate, le réchauffement des produits sanguins labiles et des fluides perfusés en cas de volume important. Il est également recommandé de monitorer la température centrale des patients âgés afin de détecter précocement l'hypothermie et de prévenir ses conséquences. L'objectif recommandé est le maintien d'une température centrale entre 36,5°C et 38,5°C, définissant la normothermie [61]. En ce qui concerne l'équilibre glycémique périopératoire, la cible recommandée pour la limite

supérieure est le maintien d'un taux de glycémie inférieur à 2,0 g/L chez le patient opéré de FESF, quel que soit son statut (diabétique ou non-diabétique) [61].

### **5.3.2. Modalités d'administration des agents anesthésiques**

Du fait de l'âge des patients opérés pour FESF, il est important de tenir compte des effets du vieillissement sur la pharmacocinétique et la pharmacodynamie des molécules administrées. Ainsi, on retrouve des modifications biométriques (rapport masse grasse/masse maigre), du statut nutritionnel, des métabolismes (rénal, hépatique), de la physiologie cardiovasculaire et de la perfusion cérébrale qui perturbent dans une large mesure, la maniabilité des médicaments de l'anesthésie [61].

Il est recommandé de privilégier des agents de durée d'action et de demi-vie contextuelle courtes, de les administrer de manière titrée à des doses adaptées au patient âgé, et en fonction des données du monitoring de la profondeur de l'anesthésie [61].

Le monitoring électroencéphalographique de la profondeur de l'anesthésie (BIS®, Entropie®, Sedline ®) est recommandé dans la population de patients opérés pour FESF pour la prévention de la confusion et de la dysfonction cognitive postopératoire. Pour ce qui concerne les opioïdes, de la même manière, les molécules à demi-vie brève, titrées et administrées selon une modalité à objectif de concentration, sont particulièrement intéressantes [61].

L'administration des curares nécessite de manière réglementaire un monitoring instrumental de la profondeur du bloc neuromusculaire [61].

L'administration des anesthésiques locaux lors de la rachianesthésie répond à une même logique de prudence que celle des agents de l'anesthésie générale. Il est recommandé de « réduire ou titrer les doses d'anesthésiques locaux lors d'une rachianesthésie pour réduire les hypotensions peropératoires » [4].



### **5.3.3. Ventilation mécanique**

Les données concernant la ventilation périopératoire dite protectrice n'incluent pas de patients opérés pour FESF [88]. Cependant, il n'existe pas d'argument pour a priori ne pas appliquer un volume courant de 6 à 8 ml.kg<sup>-1</sup> de poids idéal théorique et une PEEP optimisée. La réalisation de manœuvres de recrutement nécessite une optimisation volémique préalable et une évaluation du risque de mauvaise tolérance hémodynamique. Toute instabilité hémodynamique apparaissant lors de la réalisation d'une manœuvre de recrutement alvéolaire doit la faire interrompre immédiatement et conduire à un diagnostic hémodynamique précis, la cause la plus fréquente étant une hypovolémie imparfaitement corrigée [61].

### **5.3.4. Optimisation hémodynamique périopératoire**

Le monitoring systématique du débit cardiaque pour guider le remplissage vasculaire n'est pas recommandé pour la chirurgie de FESF [4].

De nombreuses études établissent une relation de causalité entre la survenue d'une hypotension peropératoire et la morbi-mortalité postopératoire [83]. Cette association a été décrite pour de nombreux niveaux d'intensité et de durée de l'hypotension. Pour la chirurgie de la FESF, il existe des travaux similaires, démontrant que le niveau de pression artérielle intraopératoire est un paramètre physiologique relié à la mortalité postopératoire. Il est donc recommandé de traiter sans délai toute hypotension peropératoire lors d'une chirurgie pour ostéosynthèse d'une FESF. La SFAR recommande de maintenir la pression artérielle moyenne au-dessus d'un seuil de 70 % de la pression artérielle moyenne de référence mesurée avant l'intervention [4].



### **5.3.5. Stratégie transfusionnelle**

La chirurgie pour FESF est une chirurgie à risque hémorragique.

Les sujets âgés sont des patients à haut risque cardiovasculaire et de nombreuses données suggèrent qu'en présence d'un syndrome coronarien aigu, le seuil transfusionnel doit plutôt se situer à 10 g.dl-1. Le saignement péri-opératoire varie selon la technique chirurgicale employée, mais est souvent très important, difficile à prévoir autant qu'à évaluer et se poursuit sur plusieurs jours postopératoires. La difficulté pour les praticiens, amenés à prendre en charge de tels patients, est donc d'anticiper sur l'évolution de l'anémie postopératoire. La réhabilitation postopératoire de ces patients est un enjeu médical et de santé publique capital et certaines données suggèrent que la correction de l'anémie postopératoire pourrait concourir à hâter le retour à l'autonomie de ces patients. Pour ces trois raisons et du fait de l'urgence, la stratégie transfusionnelle dans les FESF chez les sujets âgés repose sur la transfusion de concentrés de globules rouges (CGR) et le recours à l'acide tranexamique [61].

En l'absence de pathologies cardiovasculaires, un seuil transfusionnel à 9 g/dL en préopératoire est toléré pour des patients âgés de 66 à 88 ans. La transfusion de CGR préopératoire est indiquée en dessous de 8 g/dL et elle est discutée entre 8 et 10 g/dL devant un terrain coronarien. Un seuil supérieur ou égal à 10 g/dL est recommandé pour les patients coronariens [16].

L'utilisation d'acide tranexamique pour la chirurgie d'ostéosynthèse de FESF est associée à une diminution du saignement per et postopératoires et des besoins transfusionnels [61]. En l'absence de contre-indications (Thrombose artérielle ou veineuse récente, convulsions ou épilepsie non-équilibré, insuffisance rénale), l'acide tranexamique est administré en intraveineuse lente, à la dose de 1 g avant l'incision chirurgicale et à distance de l'induction anesthésique.

### **5.3.6. Analgésie postopératoire**

La stratégie de gestion de la DPO dans la chirurgie pour FESF chez le sujet âgé repose sur une approche multimodale combinant une technique d'anesthésie locorégionale (ALR) analgésique et des antalgiques non opioïdes compatibles avec les comorbidités de ces patients âgés. Ce concept permettant une épargne morphinique et une diminution des effets indésirables des opioïdes [61].

L'analgésie multimodale, en tenant compte des particularités physiologiques de la personne âgée, est donc particulièrement recommandée pour les patients opérés de FESF. Les posologies de paracétamol doivent être réduites en fonction du poids et de l'âge des patients. Le néfopam, qui possède une activité anticholinergique, est déconseillé chez la personne âgée. Les AINS sont fréquemment contre-indiqués en raison du risque iatrogène, notamment rénal [61].

Il existe un niveau de preuve élevé en faveur de l'utilisation de blocs périphériques (notamment fémoral ou ilio-fascial) à visée analgésique. La réalisation de l'ALR périphérique en période préopératoire, en respectant les conditions de monitoring et de sécurité recommandées, peut faciliter la mobilisation du patient vers la salle d'opération. La réalisation d'un bloc fémoral ou ilio-fascial pour assurer l'analgésie en cas de FESF est recommandée. Les techniques d'infiltration chirurgicale du site opératoire ne sont pas recommandées, en raison d'un niveau de preuve insuffisant dans la littérature quant à leur rapport bénéfice-risque [61].

Toutefois, les RFE de la SFAR sur la prise en charge de la douleur post-opératoire indiquent que « en cas de douleur postopératoire sévère ou insuffisamment calmée par les paliers inférieurs, un opiacé fort (morphine ou oxycodone) est recommandé, préférentiellement par voie orale, quel que soit l'âge » [33].

### **5.3.7. Prévention des nausées et vomissements postopératoires (NVPO)**

La stratégie de prévention et de prise en charge des nausées et vomissements repose sur l'évaluation préopératoire du risque individuel basée sur le score d'Apfel. Cette stratégie fondée sur le score d'apfel permet une approche multimodale associant mesures médicamenteuses et non-médicamenteuses [61]. Dans cette population de patients âgés, les agents aux propriétés anticholinergiques, tels que la scopolamine ou le métoclopramide, doivent être évités [61].

### **5.3.8. Thromboprophylaxie**

En ce qui concerne la thromboprophylaxie, la SFAR recommande en première intention l'utilisation d'HBPM ou de fondaparinux. Si l'intervention est prévue plus de 12h après l'admission, la thromboprophylaxie par HBPM doit débuter dès l'admission du patient (le fondaparinux ne pouvant être administré en préopératoire). Une prophylaxie médicamenteuse est recommandée jusqu'au 35e jour postopératoire [61].

## **5.4. Réhabilitation postopératoire**

Au-delà de la survie, l'approche périopératoire globale doit favoriser la qualité de la récupération postopératoire, notamment pour restaurer la déambulation. En effet, les protocoles de remobilisation physique postopératoire sont associés à une amélioration des scores de qualité de vie. La capacité du patient à suivre ces programmes de rééducation physique va directement dépendre de l'absence de complications postopératoires précoces, d'un bon contrôle antalgique et d'une balance énergétique favorable. Ces résultats vont directement dépendre de la stratégie anesthésique périopératoire, mais également de la présence d'un réseau multidisciplinaire dit « orthogériatrique » [61].

Sur le plan nutritionnel, un suivi spécialisé permet une évaluation du statut nutritionnel, des besoins, de la nécessité de l'apport de certaines suppléments (protidique, calciques,

énergétiques, etc.). Ce suivi nutritionnel postopératoire a été associé à une amélioration de la morbi-mortalité postopératoire à moyen terme. Il est donc intéressant à intégrer dans une démarche de réhabilitation postopératoire [15].

Un suivi orthogériatrique a également fait la preuve de son intérêt pour améliorer la réhabilitation postopératoire après FESF et est recommandé par plusieurs sociétés savantes.

Les objectifs de ce suivi médical en préopératoire et postopératoire sont multiples :

- Optimiser l'hématose ;
- Optimiser l'équilibre hydroélectrolytique ;
- Assurer l'efficacité du protocole d'analgésie ;
- Optimiser les thérapeutiques médicamenteuses ;
- Favoriser la reprise d'un transit digestif ;
- Suivre la balance nutritionnelle ;
- Favoriser la remobilisation du patient ;
- Prévenir et détecter des complications liées à la chirurgie et d'un éventuel terrain ;
- Favoriser l'interaction environnementale entre le patient et son milieu social habituel ;
- Détecter et prendre en charge une confusion postopératoire.

## **2<sup>e</sup> PARTIE**

## **I. Cadre d'étude**

Notre étude s'est déroulée dans le service d'Anesthésie-réanimation et au bloc opératoire central du CHU Aristide Le DANTEC.

Cet hôpital a été érigé en Établissement Public de Santé de niveau III depuis la réforme hospitalière de 1998. C'est aussi l'un des trois centres de référence de la région de Dakar en matière de prise en charge de la pathologie de l'appareil locomoteur. Il a une triple vocation de soins, de recherche et d'enseignement.

Le Service d'anesthésie réanimation comporte :

- Une unité de réanimation polyvalente médico-chirurgicale, avec une capacité de 8 lits d'hospitalisation ;
- Un bloc opératoire central avec six salles d'interventions chirurgicales :
  - Quatre salles pour la chirurgie programmée dont une pour la chirurgie traumatologique ;
  - Une salle réservée aux urgences viscérales et septiques ;
  - Une salle réservée aux urgences orthopédiques et traumatologiques ;
  - Une salle de soins post-interventionnels (SSPI) d'une capacité de 6 lits.

Le personnel médical permanent est constitué d'un Professeur Titulaire, d'un Professeur assimilé, d'un Maître-Assistant. Le personnel médical en formation est constitué de trois Internes des hôpitaux et de Médecins inscrits au Diplôme d'Études Spécialisées d'Anesthésie-réanimation.

Le personnel paramédical est constitué d'un major de réanimation, d'un major d'anesthésie, de 10 techniciens supérieurs en anesthésie, de 7 infirmières d'état, de 10 infirmières brevetées, de 3 aides-infirmières, et de 5 brancardiers.

Les activités quotidiennes du service comprennent :

- Les consultations d'anesthésie sur rendez-vous ;
- Les visites pré anesthésiques aux urgences ;
- Les interventions chirurgicales programmées et celles en urgence ;
- Les activités de soins en unité de réanimation.

## **II. Matériels et méthodes**

### **2.1. Type d'étude**

Nous avons mené une étude rétrospective monocentrique.

### **2.2. Période d'étude**

Il s'agit de la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2018 au 31 décembre 2019, correspondant à une durée de 24 mois.

### **2.3. Population d'étude**

Notre population d'étude était constituée de toutes les personnes âgées opérées aux urgences chirurgicales du CHU Aristide Le Dantec.

#### **2.3.1. Critères d'inclusion**

Nous avons inclus tous les patients :

- Âgés de 65 ans et plus ;
- Ayant bénéficié de la chirurgie d'une FESF en urgence.

### **2.3.2. Critères de non-inclusion**

Nous n'avons pas inclus les patients :

- Âgés de moins 65 ans ;
- Opérés au programme réglé ;
- Ayant bénéficié d'une reprise chirurgicale ;
- Présentant une fracture pathologique.

### **2.4. Source des données**

Les données ont été recueillies à partir du registre d'anesthésie des urgences chirurgicales et des dossiers d'anesthésie des patients opérés en urgence.

### **2.5. Collecte des données**

Les données de la prise en charge anesthésique ont été collectées sur une fiche d'enquête préétablie.

### **2.6. Paramètres étudiés**

- **Données épidémiologiques :**
  - Nombre et fréquence ;
  - Âge ;
  - Sexe ;
  - Type de FESF ;
  - Délai de consultation.
- **Données de la prise en charge anesthésique :**
  - Pré opératoires :
    - Antécédents : médicaux, chirurgicaux et anesthésiques ;
    - Nombre de comorbidités ;
    - Nombre de médicaments pris par jour ;



- État clinique préopératoire ;
- Équivalent métabolique ;
- Classification ASA ;
- Score de Lee clinique ;
- Paracliniques : taux d'hémoglobine, taux de prothrombine (TP), créatininémie, ionogramme sanguin, ECG, échocardiographie transthoracique (ETT).
- Per opératoires :
  - Délai admission-intervention ;
  - Types de chirurgie ;
  - Type d'anesthésie ;
  - Médicaments de l'anesthésie générale ;
  - Technique d'ALR ;
  - Dose d'anesthésique local ;
  - Dose de morphiniques ;
  - Incidents per opératoires ;
  - Pertes sanguines ;
  - Transfusion sanguine ;
  - Durées opératoires ;
- Post opératoires :
  - Analgésie postopératoire : antalgiques, techniques d'analgésie locorégionale ;
  - Orientation postopératoire : admission en SSPI, admission en Réanimation ;
  - Complications postopératoires immédiates.

## **2.7. Définitions opérationnelles**

- **Personnes âgées** : a été considérée comme âgée, toute personne de 65 ans révolus au moment de notre étude, conformément à la SFAR et la SRLF [38].

Elles ont été classées en trois groupes selon la classification de l'OMS :

- Les gérontins : de 65 et 74 ans ;
- Les vieillards : de 75 et 89 ans ;
- Les grands vieillards : de 90 ans à plus.

- **Délai de consultation** : a été défini comme étant le temps écoulé entre l'heure du traumatisme et l'heure d'arrivée aux urgences de HALD.

Les patients ont été répartis en trois groupes selon le délai de consultation :

- Délai de consultation < 24h ;
- Délai de consultation compris entre 24h et 48h ;
- Délai de consultation > 48h ;

- **Délai admission-intervention** : a été défini comme étant le temps écoulé entre la date de l'admission à l'hôpital et la date de l'intervention chirurgicale.

Les patients ont été répartis en deux groupes selon le délai admission-intervention :

- Délai admission-intervention  $\leq$  48 heures ;
- Délai admission-intervention > 48 heures.

- **Anémie** : a été considéré comme anémie un taux d'hémoglobine < 13g/dL chez l'homme et < 12 g/dL chez la femme, conformément à la définition de l'OMS.

Les patients présentant une anémie ont été rangés en deux groupes :

- Anémie sur fracture du massif trochantérien ;
- Anémie sur fracture du col fémoral.

- Le dosage du TP en préopératoire a été considéré comme « justifié » si ce dosage a été réalisé en conformité avec les recommandations de la SFAR de prescription du bilan de la crase avant la réalisation d'une chirurgie ou de tout acte invasif à visée diagnostique ou thérapeutique chez l'adulte [59]. Le dosage systématique du TP n'est pas recommandé dans la chirurgie de FESF chez le sujet âgé.
- **Insuffisance rénale** : a été considérée comme insuffisance rénale, une créatininémie > 14 mg/L.
- La réalisation d'une ETT en préopératoire a été considérée comme « justifiée » si cette exploration cardiaque était réalisée en conformité avec les recommandations de l'association des Anesthésistes de Grande-Bretagne et d'Irlande (AAGBI) pour la réalisation d'une ETT avant une chirurgie pour FESF [36, 85].

L'ETT est indiquée pour évaluer la fonction ventriculaire gauche devant une dyspnée de repos ou aux faibles efforts ; pour évaluer la sévérité d'un souffle systolique au foyer aortique, en particulier si une sténose aortique significative est suspectée devant deux ou plusieurs épisodes d'angine de poitrine à l'effort, de syncope inexpliquée ; et devant une hypertrophie ventriculaire gauche à l'ECG sans hypertension artérielle [36, 85].

## **2.8. Traitement des données**

Nous avons utilisé le logiciel *Microsoft Excel version 2019* pour la confection de la base des données, le traitement des données, et l'élaboration des graphiques et tableaux. Les résultats ont été exprimés en moyenne  $\pm$  écart-type pour les variables quantitatives et en effectif et en pourcentage pour les variables qualitatives.

### **III. Résultats**

#### **3.1. Données épidémiologiques**

##### **3.1.1. Nombre et fréquences**

Durant la période d'étude, 5109 anesthésies ont été réalisées en urgence. Parmi elles, 607 anesthésies concernaient les patients de 65 ans et plus, soit 11,9 % des anesthésies en urgence.

Dans 197 cas, les anesthésies ont été réalisées pour une urgence traumatologique, soit 32,5 % des anesthésies faites en urgence dans chez le sujet âgé.

La chirurgie pour une FESF concernait 105 patients, soit 2% de toutes les anesthésies réalisées en urgence durant la période d'étude, 17,3 % des anesthésies réalisées dans la tranche d'âge de 65 ans et plus, et 53,3 % des anesthésies réalisées pour une urgence traumatologique chez les personnes âgées.

##### **3.1.2. Âge**

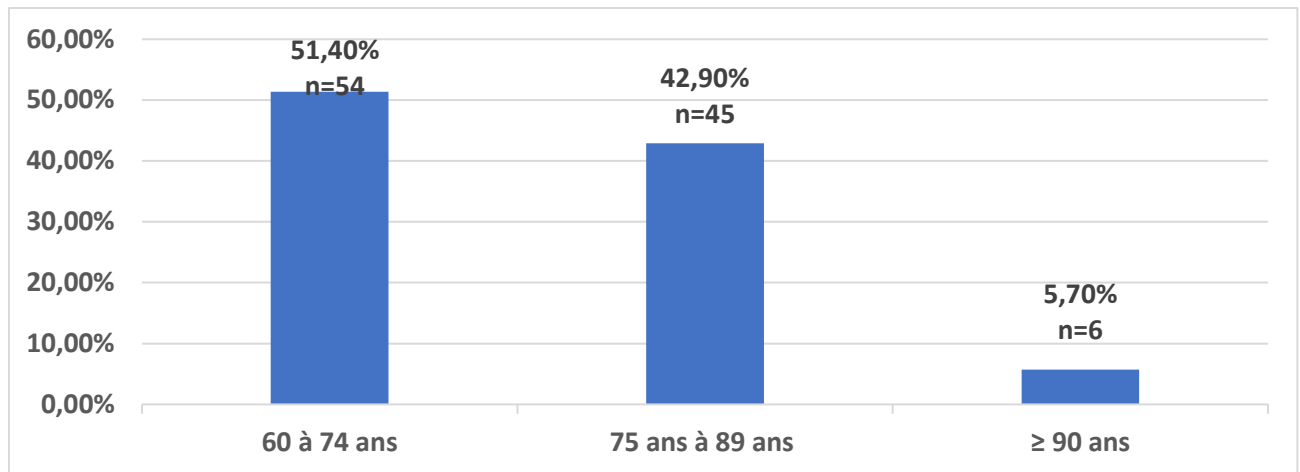
L'âge moyen des patients était de  $75,2 \pm 7,7$  ans (extrêmes : 65 et 95 ans).

Chez les femmes, l'âge moyen était de  $75,8 \pm 8$  ans (extrêmes : 65 ans et 95 ans).

Chez les hommes, l'âge moyen était de  $74,3 \pm 7,2$  ans (extrêmes : 65 ans et 88 ans).

Les gérontins comptaient 54 patients (51,4%), les vieillards comptaient 45 patients (42,9 %) et les grands vieillards comptaient 6 patients (5,7%).

La répartition des patients en fonction des tranches d'âge est représentée sur la **figure 8**.



**Figure 8 :** Répartition des patients en fonction des tranches d'âge.

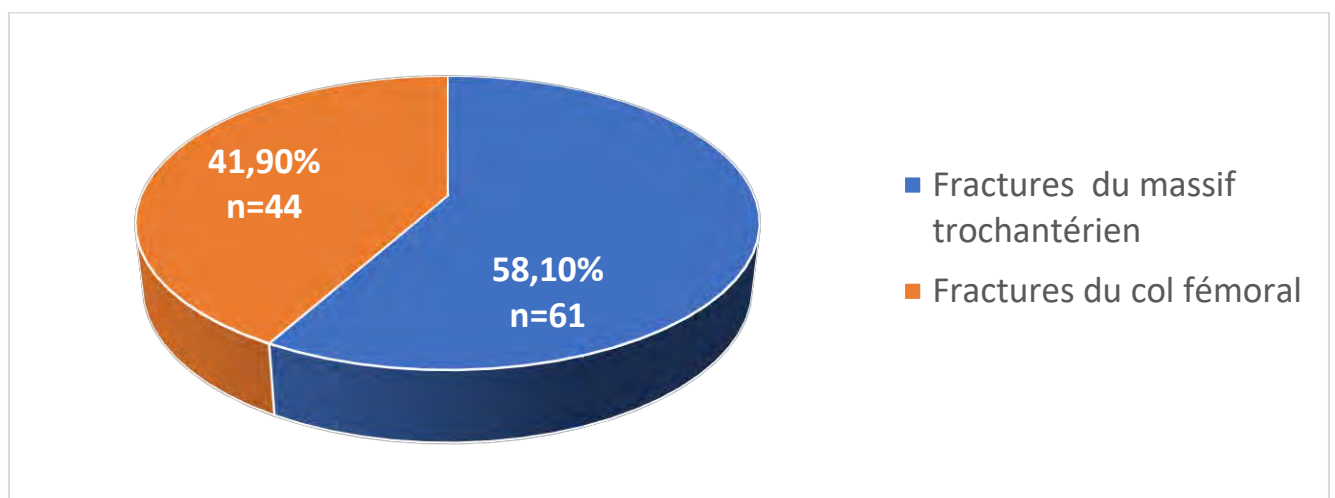
### 3.1.3. Sexe

Nous avons noté 65 femmes (61,9%) et 40 hommes (38,1%). Le sex-ratio était de 0,6.

### 3.1.4. Type de FESF

La fracture du massif trochantérien concernait 61 patients (58,1%), et la fracture du col fémoral était notée chez 44 patients (41,9%).

La répartition des patients selon le type de fracture de l'extrémité supérieure du fémur est représentée sur la **figure 9**.



**Figure 9 :** Répartition des patients selon le type de FESF

### 3.1.5. Délai de consultation

Le délai moyen entre la survenue du traumatisme et la consultation aux urgences traumatologiques de HALD était de  $3,7 \pm 5,6$  jours (extrêmes : une heure et 30 jours). La répartition des patients selon le délai de consultation est représentée sur le **tableau VI**.

**Tableau VI** : Répartition des patients selon le délai de consultation

Délai de consultation (en heures)	Effectifs (N)	Pourcentage (%)
< 24	45	42,9
Entre 24 et 48	18	17,1
> 48	42	40
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

### 3.1.6. Délai admission-intervention

Le délai moyen entre l'admission à l'hôpital et la réalisation de la chirurgie était de  $11,4 \pm 17,3$  jours (extrêmes : 2 et 168 jours).

La répartition des patients selon le délai admission-intervention est représentée sur le **tableau VII**.

**Tableau VII** : Répartition des patients selon délai admission-intervention

Délai admission-intervention	Effectifs (N)	Pourcentage (%)
$\leq 48$ heures	8	7,6
> 48 heures	97	92,4
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

### **3.2. Données de la prise en charge anesthésique**

#### **3.2.1. Données préopératoires**

##### **3.2.1.1. Antécédents**

###### **Antécédents médicaux**

Un antécédent médical a été retrouvé chez 55 patients (52,4%).

Aucun antécédent médical n'a été retrouvé 50 patients (47,6%).

Les antécédents médicaux retrouvés chez les patients sont représentés dans le **tableau VIII**.

**Tableau VIII** : Les antécédents médicaux retrouvés chez les patients

<b>ATCDS médicaux</b>	<b>Fréquences (N)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Pas d'ATCD	50	43,5
HTA	43	37,4
Diabète sucré	17	14,7
Pathologie cancéreuse	2	1,7
Cardiomyopathie ischémique	1	0,9
Épilepsie secondaire un hématome extradural traumatique évacué	1	0,9
Tuberculose pulmonaire	1	0,9
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>100</b>

###### **Antécédents chirurgicaux**

Aucun antécédent chirurgical n'a été retrouvé chez 89 patients (84,8%).

Un antécédent chirurgical a été retrouvé chez 16 patients (15,2%).

Les antécédents chirurgicaux retrouvés chez les patients sont présentés dans le **tableau IX**.

**Tableau IX** : Les antécédents chirurgicaux retrouvés chez les patients

ATCDS chirurgicaux	Effectifs (N)	Pourcentage (%)
Pas d'ATCD	89	84,8
Chirurgie digestive	6	5,8
Chirurgie orthopédique et traumatologique	3	2,9
Chirurgie urologique	2	1,9
Chirurgie gynécologique	2	1,9
Chirurgie carcinologique	1	0,9
Chirurgie ophtalmique	1	0,9
Neurochirurgie	1	0,9
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

#### **Antécédents anesthésiques**

Aucun antécédent anesthésique n'a été retrouvé chez 88 patients (83,8%).

Un antécédent anesthésique a été retrouvé chez 16 patients (15,2%).

Il s'agit d'antécédent d'anesthésie générale chez 8 patients (7,6%) et d'anesthésie locorégionale périmédullaire chez 8 patients (7,6%).

#### **3.2.1.2. Comorbidités**

Une comorbidité a été retrouvée chez 54 patients (51,4%).

Les patients présentaient en moyenne  $1,3 \pm 0,6$  comorbidités (extrêmes : 1 et 3).

Aucune comorbidité n'a été retrouvée chez 51 patients (48,6%).

Le **tableau X** représente la répartition des patients selon le nombre de comorbidités.



**Tableau X** : Répartition des patients selon le nombre de comorbidités

<b>Nombre de comorbidités par patient</b>	<b>Effectifs (N)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Pas de comorbidités	51	48,6
1	41	39,1
2	10	9,5
3	3	2,8
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

### 3.2.1.3. Traitements en cours

Aucun traitement en cours n'a été retrouvé pour 59 patients (56,2%).

Le nombre de patients prenant au moins un médicament par jour était de 46 (43,8%). Chaque patient prenait en moyenne  $1,4 \pm 0,7$  médicament par jour (extrêmes : 1 et 4).

Les traitements en cours retrouvés chez les patients sont représentés dans le **tableau XI**.

**Tableau XI** : Traitements en cours retrouvés chez les patients

<b>Dénomination commune internationale</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Amlodipine	30	46,2
Metformine	13	20
Ramipril	3	4,7
Insuline	3	4,7
Acide acétique salicylique (ASPEGIC)	2	3,2
Glimépiride	2	3,2
Captopril	1	1,5
Spironolactone	1	1,5
Ramithiazide	1	1,5
Hydrochlorothiazide	1	1,5
Périndopril	1	1,5
Indapamide	1	1,5
Phénobarbital (GARDENAL)	1	1,5
Dobutamine	1	1,5
Alfuzozine (XATRAL)	1	1,5
Chimiothérapie	1	1,5
Lévodopa	1	1,5
Salbutamol en spray	1	1,5
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

#### **3.2.1.4. État clinique préopératoire**

L'état clinique préopératoire ne présentait pas de particularités pour 88 patients (83,8%). Des anomalies cliniques ont été retrouvées chez 17 patients (16,2%).

L'état clinique préopératoire des patients est représenté sur le **tableau XII**.

**Tableau XII :** État clinique préopératoire des patients

<b>État clinique pré opératoire</b>	<b>Effectifs (N)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Sans particularités	88	83,8
Déséquilibre HTA	7	6,8
Hémiplégie	5	4,9
Hyperglycémie isolée	2	1,8
Arythmie cardiaque	1	0,9
Dyspnée de repos	1	0,9
Scoliose du rachis lombaire	1	0,9
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

#### **3.2.1.5. Équivalent métabolique**

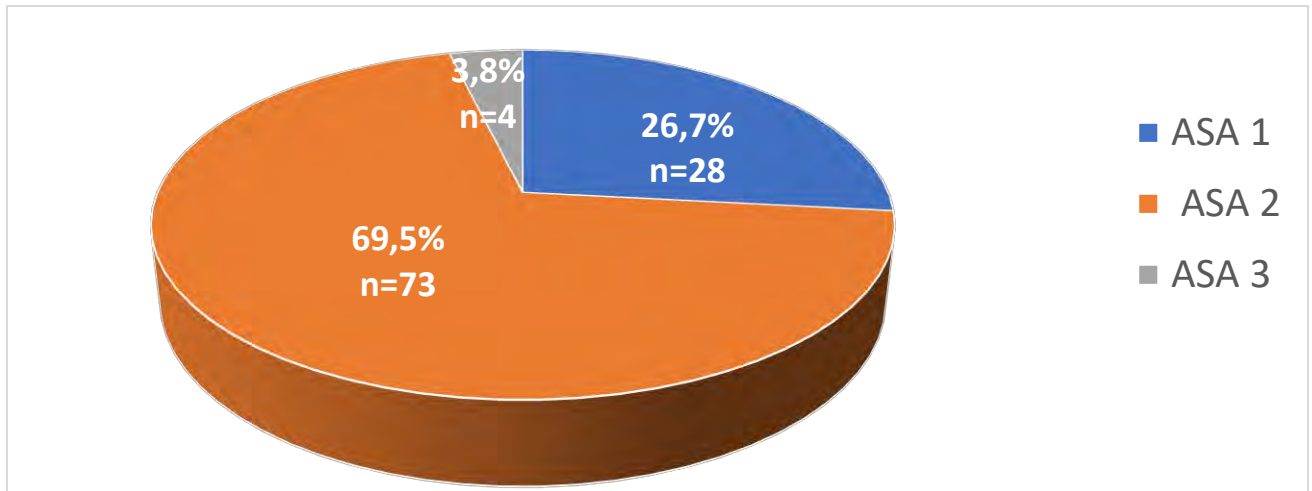
Aucun patient n'avait bénéficié d'une évaluation de son équivalent métabolique lors de l'évaluation anesthésique préopératoire.

#### **3.2.1.6. Classification ASA**

La classification ASA a été évaluée chez tous les patients.

La classe ASA 1 regroupait 28 patients (26,7 %), la classe ASA 2 comptait 73 patients (69,5 %) et la classe 3 comptait 4 patients (3,8 %).

La répartition des patients selon la classe ASA est représentée sur la **figure 10**.



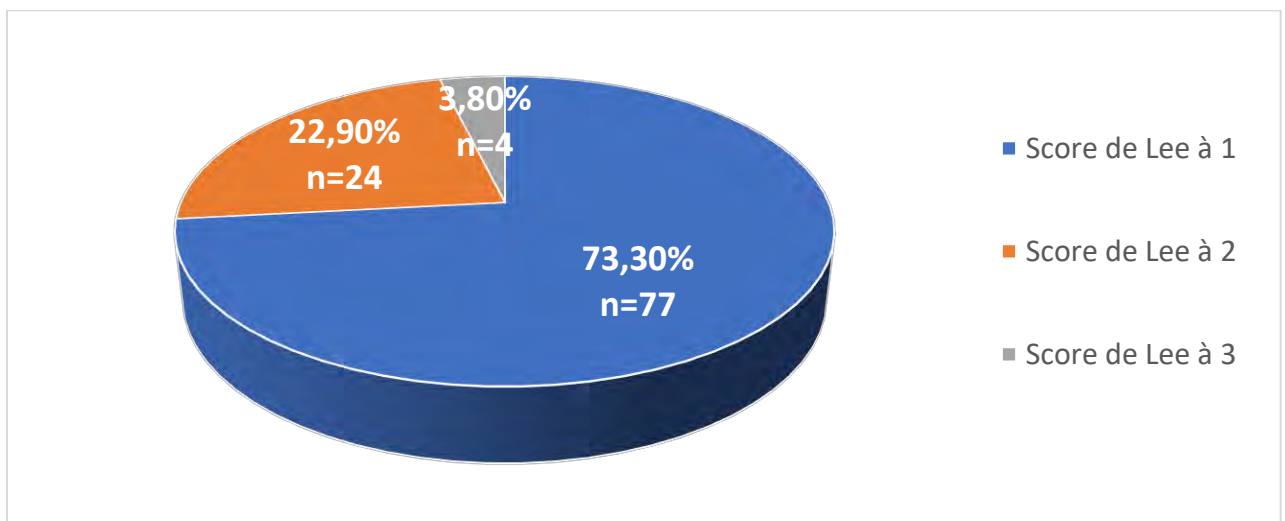
**Figure 10** : Répartition des patients selon la classification ASA

### 3.2.1.7. Score de Lee clinique

Le score de Lee clinique a été calculé pour tous les patients.

Un score de Lee clinique à 1 a été retrouvé chez 77 patients (73,3 %). Un score de Lee clinique à 2 a été retrouvé chez 24 patients (22,9%) et un score de Lee clinique à 3 a été retrouvé chez 4 patients (3,8 %).

La répartition des patients selon le score de Lee clinique est représentée sur la **figure 11**.

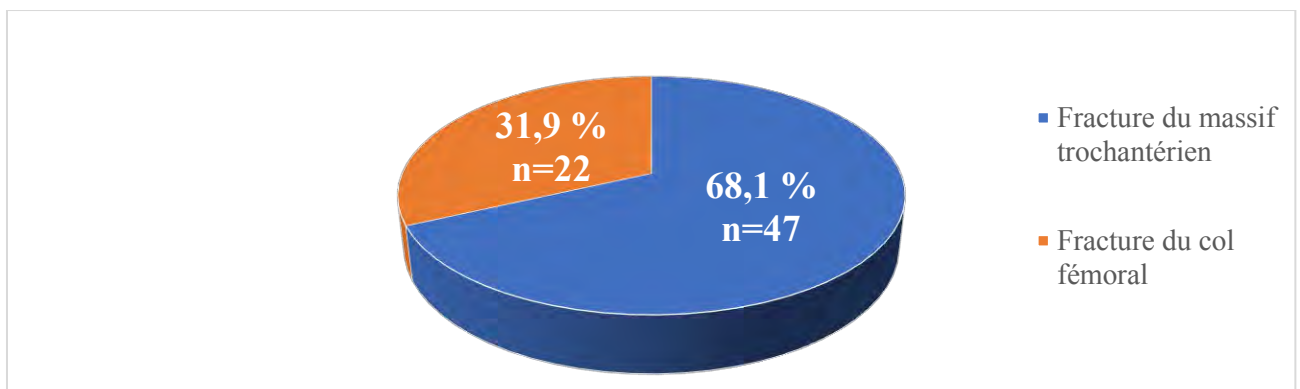


**Figure 11** : Répartition des patients selon le score de Lee clinique

### 3.2.1.8. Bilan paraclinique

#### ✚ Taux d'hémoglobine préopératoire

Tous les patients ont bénéficié d'un dosage du taux d'hémoglobine avant la chirurgie. Le taux moyen d'hémoglobine préopératoire était de  $11,6 \pm 1,7$  g/dL (extrêmes : 7,8 et 16,6). Une anémie préopératoire a été retrouvée chez 69 patients (65,7%), soit 42 femmes (64,2%) et 27 hommes (67,5%). La répartition des patients présentant une anémie selon le type de fracture est représentée sur la **figure 12**.



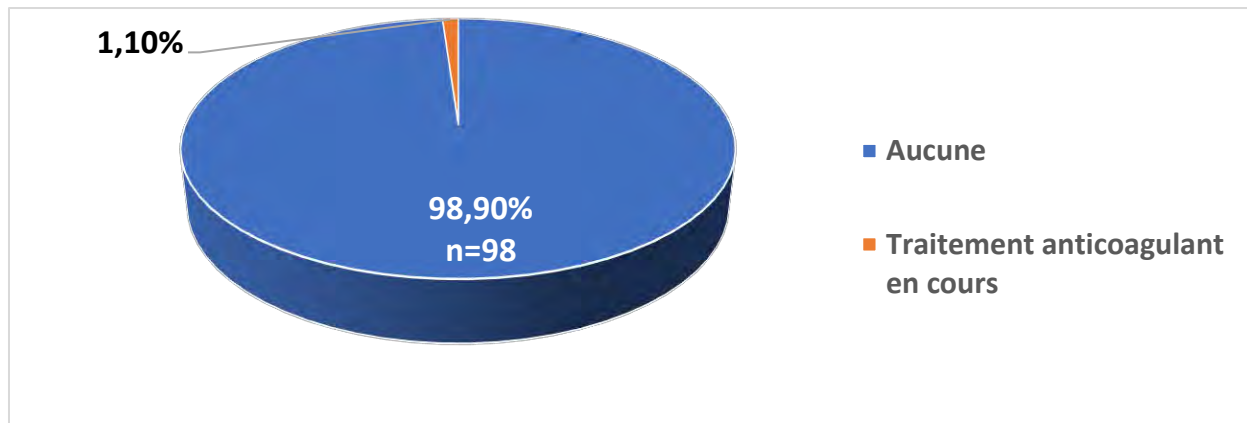
**Figure 12** : Répartition des patients présentant une anémie selon le type de FESF

#### ✚ Taux de prothrombine (TP)

Un dosage du TP a été réalisé pour 99 patients, soit un taux de réalisation de 94,3 %. Aucun dosage du TP n'a été réalisé chez 6 patients (5,7%).

Parmi les patients ayant bénéficié d'un dosage du TP, le dosage du TP n'était pas recommandé chez 98 patients (98,9%) et une indication a été retrouvée chez 1 patient (1,1%).

Les indications du dosage du TP sont représentées dans la **figure 13**.



**Figure 13 :** Indications du dosage du TP

Tous les dosages du TP réalisés ont donné un résultat normal.

#### **Ionogramme sanguin**

Un ionogramme sanguin a été réalisé chez 20 patients, soit un taux de réalisation de 19,1%.

La natrémie moyenne était à  $134 \pm 7,2$  mEq/L (extrêmes : 106 et 141 mEq/L). Une hyponatrémie a été retrouvée chez 9 patients (8,6%), et 11 patients (10,5%) avaient une natrémie normale.

Aucun cas d'hypernatrémie n'a été objectivé.

La kaliémie moyenne était à  $4,1 \pm 0,5$  mEq/L (extrêmes : 3 et 4,9 mEq/L).

Une hypokaliémie a été retrouvée chez 2 patients (1,9%).

La kaliémie était normale pour les 18 autres patients (17,1%).

#### **Créatininémie**

La créatininémie a été dosée chez 54 patients, soit un taux de réalisation de 51,4%.

La créatininémie moyenne était à  $9,7 \pm 3,7$  mEq/L (extrêmes : 4,3 et 24,4 mEq/L). Une créatininémie supérieure à 14 mg/dL a été objectivée chez cinq patients (9,3%).

### **Électrocardiogramme (ECG)**

L'ECG était réalisée systématiquement pour tous les patients.

L'ECG était normal chez 39 patients (37,1%).

Des anomalies de l'ECG ont été retrouvées chez 66 patients (62,9%)

Les résultats de l'ECG sont présentés dans le **tableau XIII**.

**Tableau XIII** : Résultats des ECG réalisés

Résultats ECG	Effectifs (N=105)	Pourcentage (%)
Hypertrophies des cavités cardiaques	50	47,6
ECG Normal	39	37,1
Troubles du rythme et de la conduction	23	21,9
Ischémies et nécroses	20	19,1

### **Échocardiographie transthoracique (ETT)**

Une ETT a été réalisée chez 50 patients, soit un taux de réalisation de 47,6%.

Aucune indication n'a été retrouvée pour 16 patients (32 %) et des indications ont été retrouvées chez 34 patients (68%).

Les indications de l'ETT sont répertoriées dans le **tableau XIV**.

**Tableau XIV** : Indications de l'ETT

Indications de l'ETT	Effectifs (N)	Pourcentage (%)
Score de LEE clinique $\geq 2$	18	36
Aucune indication	16	32
Troubles du rythme et de la conduction	10	20
Hypertrophies ventriculaires	3	6
Ischémies et nécroses	2	4
Dyspnée de repos	1	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

L'ETT était normale chez 32 patients (64%).

Des anomalies ont été retrouvées chez 18 patients (36%).

Les résultats des ETT réalisées sont représentés sur le **tableau XV**.

**Tableau XV** : Résultats des ETT

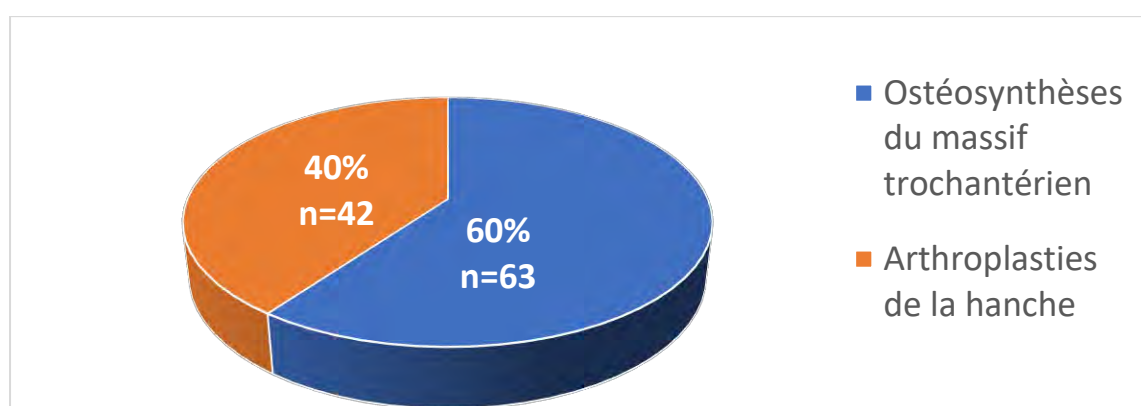
Résultats ETT	Effectifs (N)	Pourcentage (%)
ETT normale	32	64
Cardiomyopathie hypertrophique	5	10
Valvulopathies dégénératives	4	8
Bourrelet septal sous-aortique non-obstructif	4	8
Cardiomyopathie ischémique	4	8
Cardiomyopathie non-dilatée	1	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

### **3.2.2. Données peropératoires**

#### **3.2.2.1. Types de chirurgie**

Une ostéosynthèse du massif trochantérien a été réalisée chez 63 patients (60 %), et une arthroplastie de la hanche a été réalisée chez 42 patients (40 %).

La **figure 14** représente la répartition des patients selon le type de chirurgie.



**Figure 14 :** Répartition des patients selon le type de chirurgie

#### **3.2.2.2. Type d'anesthésie**

Dans 97 cas (92,4%), les patients ont bénéficié d'une anesthésie locorégionale périmédullaire, dans 6 cas (5,7%) d'une anesthésie générale et dans 2 cas (1,9%) de l'association d'une anesthésie générale et d'une anesthésie locorégionale.

#### **3.2.2.3. Médicaments de l'anesthésie générale**

Tous les patients opérés sous anesthésie générale ont bénéficié d'une intubation orotrachéale avec une induction intraveineuse et un entretien de l'anesthésie par voie inhalée.

Le propofol était le seul hypnotique administré pour tous les patients. En moyenne, la dose d'induction était de  $2,4 \pm 0,3$  mg par kilogramme de poids réel (extrêmes : 1,6 et 3 mg/kg).

L'halothane était le seul halogéné utilisé pour l'entretien de l'anesthésie.



Le vécuronium était le seul curare utilisé pour tous les patients.

#### **3.2.2.4. Techniques d'ALR**

Une rachianesthésie conventionnelle (RA) a été pratiquée chez 67 patients (64,4%) avec 5 échecs (7,5%) entraînant une conversion en anesthésie générale.

La rachianesthésie continue (RAC) a été pratiquée chez 37 patients (35,6%) avec 1 cas d'échec (2,7%) converti en anesthésie générale.

#### **3.2.2.5. Dose d'anesthésique local**

La bupivacaïne hyperbare 5mg/ml était l'anesthésique local utilisé pour toutes les techniques d'ALR périmédullaire.

Chez les patients ayant bénéficié d'une rachianesthésie, la dose moyenne de bupivacaïne était de  $10,5 \pm 1,5$  mg (extrêmes : 6 et 12,5 mg).

Chez les patients ayant bénéficié d'une rachianesthésie titrée, la dose moyenne de bupivacaïne était de  $5,9 \pm 1,7$  mg (extrêmes : 3,75 et 11,25 mg).

#### **3.2.2.6. Dose du morphinique**

Le fentanyl était le seul morphinique utilisé pour tous les patients.

Les patients ayant bénéficié d'une anesthésie locorégionale ont reçu en moyenne  $22,8 \pm 4,4$  microgrammes de fentanyl (extrêmes : 12,5 et 37,5 microgrammes).

Ceux ayant bénéficié d'une anesthésie générale ont reçu une dose moyenne de fentanyl de  $260,7 \pm 55,6$  microgrammes (extrêmes : 175 et 325 microgrammes).

### **3.2.2.7. Pertes sanguines et transfusion peropératoire**

Les pertes sanguines peropératoires étaient en moyenne de  $230,2 \pm 109,5$  ml (extrêmes : 50 et 500 ml).

Une transfusion sanguine per opératoire a été réalisée chez 5 patients (4,8 %). La récapitulation des patients, des indications et du nombre de CGR reçus est représentée sur le **tableau XVI**.

**Tableau XVI** : Récapitulatif des patients, des indications et du nombre de CGR reçus.

<b>Patients</b>	<b>Comorbidités</b>	<b>Hb pré opératoire (g/dL)</b>	<b>Pertes sanguines (ml)</b>	<b>Indications</b>	<b>Nombre de CGR reçus</b>
76 ans, M, ASA 2	HTA et Diabète	10	400	Instabilité hémodynamique	2
83 ans, F, ASA 1	Aucune	8,9	500	Saignements mal tolérés	1
70 ans, F, ASA 2	Diabète	8,2	300	Instabilité hémodynamique	1
95 ans, F, ASA 1	Aucune	8,5	300	Instabilité hémodynamique	1
66 ans, M, ASA 2	HTA et Diabète	9	300	Instabilité hémodynamique	1

### **3.2.2.8. Incidents peropératoires**

Aucun incident peropératoire n'a été rapporté pour 100 patients, soit 95,2 %.

Des incidents peropératoires ont été rapportés chez 5 patients (4,8 %).

Une hyperglycémie isolée a été notée chez 4 patients diabétiques.

Une rachianesthésie totale a été rapportée chez une patiente.

### **3.2.2.9. Durées per opératoires**

La durée moyenne de la chirurgie était de  $116,1 \pm 35,2$  minutes (extrêmes : 60 et 275 minutes).

En cas d'ALR, la durée moyenne du bloc sensitif était de  $193,3 \pm 41,9$  minutes (extrêmes : 120 et 330 minutes).

Pour les patients ayant bénéficié d'une rachianesthésie conventionnelle, la durée moyenne du bloc sensitif était de  $185 \pm 35,6$  minutes (extrêmes : 120 et 300 minutes).

Pour les patients ayant bénéficié d'une rachianesthésie titrée, la durée moyenne du bloc sensitif était de  $206,5 \pm 48,9$  minutes (extrêmes : 120 et 330 minutes).

La durée moyenne de l'anesthésie générale était de  $190,7 \pm 109,1$  minutes (extrêmes : 60 et 440 minutes).

### **3.2.3. Données postopératoires**

#### **3.2.3.1. Analgésie postopératoire**

Tous les patients ont bénéficié d'une analgésie systémique par voie intraveineuse débutée en per opératoire au début de la fermeture cutanée. La répartition des patients selon l'utilisation des antalgiques est représentée sur le **tableau XVII**.

**Tableau XVII** : Répartition des patients selon l'utilisation des antalgiques

<b>Antalgiques</b>	<b>Effectifs (N)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Paracétamol	105	100
Tramadol	70	66,7
AINS	40	38,1
Néfopam	35	33,3

Une technique d'analgésie locorégionale était associée chez 12 patients (11,4%). Parmi eux, 11 blocs iliofasciaux et 1 bloc fémoral ont été réalisés.

### **3.2.3.2. Orientation postopératoire**

Une admission en salle de soins post interventionnels a été faite pour 104 patients (99,1%).

Aucune complication postopératoire immédiate n'a été rapportée.

Aucun décès dans les suites opératoires immédiates n'a été retrouvé.

Dans 1 cas, une patiente (0,9%) a été admise dans l'unité de réanimation suite à une complication anesthésique per opératoire. Elle a été transférée sous ventilation mécanique après intubation vigile devant une rachianesthésie totale. Elle a bénéficié d'un support hémodynamique avec de la dobutamine et une sédation avec du fentanyl. L'évolution a été rapidement favorable avec récupération neurologique, ventilatoire et hémodynamique au bout de 3h.

Après 48 h de surveillance en Réanimation, elle a été réadmise au bloc opératoire pour une prothèse intermédiaire de la hanche réalisée sous anesthésie générale. Puis elle a été orientée en SSPI avec des suites opératoires simples.

## **IV. Discussion**

### **4.1. Limites de l'étude**

Nous avons mené une étude rétrospective monocentrique.

Ce caractère rétrospectif pose d'emblée un biais d'informations ou « biais de mesure ». Le « biais d'information » ou « biais de mesure » survient lorsque les méthodes de collecte des informations sur les participants de l'étude sont insuffisantes et que les erreurs de saisie ou les lacunes d'informations peuvent survenir. En effet, les informations à notre disposition n'ont pas été recueillies par l'enquêteur lui-même avant, pendant, ni après la chirurgie. Nos seules sources d'informations ont été le registre des anesthésies et les dossiers d'anesthésie des patients. Les informations contenues dans ces documents y ont été inscrites par les médecins en spécialisation qui sont de garde en anesthésie-réanimation afin d'être évalués le lendemain matin par les Médecins anesthésistes-réanimateurs assistants hospitalo-universitaires. Il est évident que la nécessité d'être bien évalué pourrait motiver la rétention d'informations par exemple sur les incidents per opératoires.

En plus, en nous basant sur les seuls registres et dossiers d'anesthésie, sans possibilité d'accès aux dossiers de traumatologie-orthopédie des patients, nous n'avons eu aucune information sur les circonstances traumatiques, l'autonomie antérieure des patients à la marche, le choix des techniques chirurgicales, l'évolution postopératoire après une semaine, un mois, 3 mois ou 6 mois. Aussi, beaucoup d'informations sur les conséquences des choix des techniques d'anesthésie pratiquées n'ont pas pu être recueillies, notamment sur la mortalité, et les complications postopératoires (dysfonction cognitive, embolie pulmonaire, infarctus du myocarde, complications du matériel d'ostéosynthèse, céphalées post brèche de la dure-mère ...).

## **4.2. Données épidémiologiques**

### **4.2.1. Nombre et fréquence**

Nous avons répertorié 105 patients opérés pour FESF, soit 2% de toutes les anesthésies réalisées en urgence durant la période d'étude. Ce chiffre est superposable à ceux rapportés dans la littérature en Afrique Noire et dans le Monde, en tenant compte de la durée d'étude et de l'âge minimal d'inclusion spécifique à chacune. Le **tableau XVIII** représente la place de notre étude par rapport aux données de la littérature.

Ceci prouve que la FESF est un problème de santé publique, aussi bien dans les pays riches (France), que dans les pays à revenu intermédiaire (Inde) et dans les pays à faible revenu (Afrique du Sud, Sénégal, Côte-d'Ivoire).

**Tableau XVIII** : Nombre de FESF rapporté par d'autres auteurs

<b>Auteurs, année, pays</b>	<b>Âge minimal</b>	<b>Nombre</b>	<b>Durée</b>
Rath et <i>al</i> [71], Inde	50 ans	116	10 mois
Paruk et <i>al</i> [67], Afrique du Sud	60 ans	87	14 mois
<b>Notre étude</b>	<b>65 ans</b>	<b>105</b>	<b>24 mois</b>
Krah et <i>al</i> [46], Cote d'Ivoire	65 ans	144	60 mois
Delaveau et <i>al</i> [26], France	75 ans	108	10 mois

### **4.2.2. Âge**

Toutes les études sur la FESF identifient l'âge comme principal facteur de risque [61]. Notre étude corrobore cette tendance internationale comme cela est représenté sur le **tableau XIX**.

**Tableau XIX** : Âge moyen rapporté par d'autres auteurs

Auteurs, années, pays	Âge moyen (années)
Delaveau et al [26], 2016, France	87
Paruk et al [67], 2010, Afrique du Sud	76,5
Mnif et al [58], 2009, Tunisie	76
<b>Notre étude</b>	<b>75,2</b>
Rath et al [71], 2014, Inde	66,5

Ces chiffres montrent que la FESF est une pathologie du vieillissement. En outre, nous constatons que la moyenne d'âge augmente avec le niveau socio-économique des populations et donc l'espérance de vie dans les pays concernés.

#### 4.2.3. Sexe

Nous rapportons un sex ratio de 0,6. Ceci est conforme aux tendances internationales rapportées dans la littérature, comme représentée dans le **tableau XX**.

**Tableau XX** : Sex-ratio rapporté par d'autres auteurs

Auteurs, années, pays	Sex ratio H/F
Rostagno et al [74], 2016, Italie	0,4
Paruk et al [67], 2010, Afrique du Sud	0,4
<b>Notre étude</b>	<b>0,6</b>
Rath et al [71], 2014, Inde	1,2

Après l'âge, toutes les études identifient le sexe féminin comme 2<sup>ème</sup> facteur de risque de FESF [61]. En effet la FESF concerne les femmes dans deux tiers des cas pour deux raisons principales : l'ostéoporose post ménopausique et l'espérance de vie plus longue des femmes

[47]. Signalons que, du fait de sa très faible natalité féminine, l'Inde fait exception à la règle [71].

#### **4.2.4. Délai de consultation**

Dans notre étude, 40 % des patients ont consulté 48 heures après leur traumatisme. En Inde, 48 % des patients admis pour FESF dans les hôpitaux de Delhi, arrivaient moins de 24 h après leur traumatisme [71].

Pourtant, au Canada, une étude rétrospective de 2017 a retrouvé une augmentation de la morbi mortalité à J30 lorsque le délai d'attente d'une intervention chirurgicale dépassait 24h [69]. Dans notre contexte, ce délai de 48h correspond souvent au temps nécessaire au traumatisé pour se concerter en famille afin de réunir des fonds pour les frais médicaux une fois arrivé à l'hôpital. En effet, au Sénégal, seuls 30 % des sujets âgés bénéficient d'une retraite leur garantissant une couverture médicale [23]. Les 70 % restants sont pris en charge par leurs familles bien que le plan sésame permette de couvrir certains coûts de la prise en charge. Par contre, le plan sésame ne couvre pas le transport médicalisé des personnes âgées victimes d'un traumatisme. En plus, les interventions chirurgicales et l'achat du matériel d'ostéosynthèse ne sont pas répertoriés parmi les prestations couvertes par le plan sésame [43]. En sachant qu'en 2005, le PNUD estimait que 67,8% de la population sénégalaise vivait avec moins de 1000 F CFA par jour [3], il est aisé de comprendre que les priorités dans ces familles sont orientées vers l'alimentation des plus jeunes et la santé de la mère et de l'enfant le plus souvent. Les approches de solution pour réduire ce délai de consultation devraient se baser sur l'instauration d'une couverture sociale améliorée pour les sujets âgés.

Soulignons enfin qu'un délai d'admission trop long vient en dernière position des raisons connues de retard à la chirurgie après, par ordre de fréquence décroissante [19, 64] : l'attente d'une consultation médicale ou l'arrêt des traitements en cours (inhibiteurs du système rénine



angiotensine, antiagrégants plaquettaires), l'indisponibilité du bloc opératoire ou du chirurgien, la discussion avec l'entourage, la demande d'examens complémentaires, la stabilisation de l'état clinique.

#### **4.2.5. Délai admission-intervention**

Dans notre étude, seulement 7,6 % des patients étaient opérés dans les 48h après leur admission dans notre structure de soins, contre 54 % au CHU de Firenze [74], 30 % pour Rath et *al* en 2017 en Inde [71]. La méta analyse de Simunovic a retrouvé une association significative entre un délai admission-intervention court et une diminution des pneumonies, des escarres et de la mortalité postopératoire [75].

Des données récentes ont permis de préciser le délai d'attente pour une intervention chirurgicale au-delà duquel la morbi-mortalité postopératoire augmente significativement [61, 69]. Les sociétés savantes américaines [2], françaises [4], canadiennes [1] et britanniques [36] recommandent une chirurgie dans les 48 h maximum après une FESF. **Le tableau XXI** compare le délai admission-intervention de notre étude par rapport aux données de la littérature.

**Tableau XXI** : Délai moyen admission-intervention rapporté par d'autres études

<b>Auteurs, années, pays</b>	<b>Délai moyen admission-intervention</b>
Tidjani et <i>al</i> [78], 2017, Bénin	19 jours
<b>Notre étude</b>	<b>11,4 jours</b>
Rostagno et <i>al</i> [74], 2016, Italie	3 jours
Voeten et <i>al</i> [82], 2019, Pays-Bas	18 heures

Nous notons une nette disparité entre nos données (7,6 %), celles de l'Inde (30 %) et celles de l'Italie (54 %) sur le respect des recommandations internationales concernant le délai

admission-intervention de 48 h maximum pour une chirurgie d'une FESF. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette différence.

La différence la plus notable est celle du niveau de vie lié au pouvoir d'achat entre les habitants de ces trois pays. L'Italie est un pays riche. L'Inde est considérée comme un pays à revenu intermédiaire. Au contraire, le Sénégal est considéré comme pays pauvre avec 67,8% des Sénégalais vivant avec moins de 1000 FCFA par jour en 2005 selon le PNUD [3]. De plus, Diémé et *al* [27] ont estimé à 5625 euros (plus de 3.600.000 F CFA) le cout du diagnostic clinique et radiologique de toutes les fractures chez les sujets de 65 ans et plus dans notre structure de soins ; le traitement chirurgical et le séjour hospitalier revenant à 41.053 euros (plus 26.800.000 F CFA) selon leurs estimations. Ces couts sont rédhibitoires pour les 70% des Sénégalais de plus de 60 ans n'ayant aucune couverture médico-sociale. En effet, le plan sésame ne couvre ni les frais de l'acte opératoire ni le cout d'achat du matériel d'ostéosynthèse [43]. Nos patients ne peuvent compter que sur l'aide familiale dont la célérité d'acquisition et le montant varient d'une famille à une autre. Après leur hospitalisation, le délai admission-intervention est surtout dépendant des capacités du patient et de sa famille à rassembler les fonds nécessaires pour la chirurgie et le séjour hospitalier (médicaments, kinésithérapie).

Au-delà de ce principal problème d'accès aux soins très limité pour les patients, ce long délai admission-intervention rapporté dans notre étude peut être lié à un excès de prescription de bilans paracliniques préopératoires non-justifiés. En effet le risque de morbi mortalité cardiovasculaire péri opératoire est basé sur l'évaluation clinique de l'équivalent métabolique, le score de Lee clinique et la réalisation d'un ECG dès l'admission [16]. Ces trois éléments assurent une estimation efficiente du risque cardiovasculaire des patients et permettent de décider de la nécessité de recourir à une ETT [61]. Seulement : aucun de nos patients n'a bénéficié d'une évaluation de son équivalent métabolique et plus du tiers des ETT étaient

prescrites sans respect des recommandations britanniques de réalisation d'une ETT en vue d'une anesthésie pour FESF chez les sujets âgés [36]. Ce constat de prescription excessive de bilans préinterventionnels a déjà été rapporté par Gaye et *al* chez des patients candidats à la chirurgie réglée au CHU Le Dantec [34].

La réalisation d'une ETT dans notre structure de santé oblige l'attente d'une programmation du service de Cardiologie. Le cout de réalisation est de 25.000 F CFA. Nous sommes devant un double écueil financier et lié au temps pour nos patients. La réalisation non recommandée de l'ETT aurait contribué à l'allongement du délai admission-intervention de nos patients, comme cela a été rapporté au Royaume-Uni [19]. Aux États-Unis, Cluett a démontré que la réalisation d'une ETT, même dans les situations où elle est recommandée, allonge le délai admission-intervention et alourdit les couts de prise en charge, sans améliorer le pronostic des patients, en comparaison à ceux n'ayant bénéficié que du seul ECG en préopératoire [21].

L'absence d'évaluation de l'équivalent métabolique, pourtant purement basée sur l'interrogatoire au « lit du malade », représente un véritable frein dans l'évaluation pré opératoire efficiente de nos patients, tous âgés de 65 ans ou plus.

Enfin, dans 98,9 % des cas, les dosages de TP réalisés n'étaient pas conformes aux recommandations françaises de réalisation des examens paracliniques périopératoires [59]. Le cout de réalisation d'un dosage de TP est de 5.000 FCFA dans notre structure de santé. Connaissant le niveau vie moyen des patients, le temps nécessaire aux familles pour payer cet examen non justifié constitue un des éléments qui allonge le délai admission-intervention des patients dans notre étude.

### **4.3. Données de la prise en charge anesthésique**

#### **4.3.1. Données préopératoires**

##### **Les antécédents médicaux**

L'HTA et le diabète sucré représentent plus de 52,1% des ATCDS médicaux répertoriés dans notre étude. Une tendance similaire a été rapportée à Delhi, en Inde par Rath en 2017 [71], à Monastir en Tunisie par Mnif en 2009 [58]. En Italie, les ATCDS les plus fréquents au CHU de Firenze, chez les sujets âgés opérés de FESF, étaient les démences, l'insuffisance cardiaque et la coronaropathie [74], pathologies dont l'HTA et le diabète sucré sont des facteurs de risque connus. Cette première place occupée par l'HTA et le diabète sucré est le reflet de la prévalence élevée de ces deux facteurs de risque cardiovasculaires dans la population des sujets de plus de 50 ans dans le monde [20], en Afrique [13] et au Sénégal [28], l'âge étant lui-même un facteur de risque cardiovasculaire établi.

##### **Comorbidités et classes ASA**

Nous avons répertorié 3,8% des patients classés ASA 3 et aucun patient classé ASA 4. Parmi nos patients, environ un patient sur 8 présentait au moins deux comorbidités.

Aux États-Unis d'Amérique, au-delà de 80 ans, un patient anesthésié sur deux est classé ASA 3 à 5 [5]. Chez des Israéliens de 60 ans et plus, opérés d'une FESF en 2004, Yosef a objectivé 31% des patients classés ASA 3 ou 4 et un patient sur deux présentant au moins deux comorbidités [35]. Cette différence peut être liée à l'accès aux soins plus facile aux États-Unis et en Israël que dans les pays en développement comme le Sénégal. Ce qui explique l'espérance de vie plus élevée dans ces pays développés. Ainsi, leurs patients se soignent mieux, vivent assez longtemps pour développer des maladies dégénératives et décompenser leurs affections chroniques, HTA et diabète notamment.

### **Taux d'hémoglobine pré opératoire**

Nous rapportons 65,7% d'anémie à l'admission parmi nos 105 patients, notamment 64,6% d'anémie chez les femmes et 67,5% chez les hommes. Nous avons aussi noté plus d'anémies dans les fractures du massif trochantérien (73,4%) que dans les fractures du col fémoral (57,3%). En Australie, l'équipe de Puckeridge a retrouvé 44,8% d'anémie à l'admission chez des patients de 60 ans et plus opérés d'une FESF dans l'état du Queensland [70]. Cette équipe a aussi rapporté plus d'anémie chez les hommes (52%) que chez les femmes (49,1%), et dans les fractures du massif trochantérien (53,2%). Aux Pays-Bas, durant la période 2005-2010, 42,5% des sujets de 65 ans et plus opérés d'une FESF, présentaient une anémie [81].

Ces deux études concernent des populations aux habitudes alimentaires et au mode de vie différents de ceux du peuple sénégalais. De plus, les méthodologies et objectifs de ces études sont différents de la nôtre. Toutefois, nous constatons une proportion élevée d'anémies préopératoires dans ces deux études et dans notre étude, conformément aux données de la littérature. En effet, une proportion importante de patients hospitalisés pour FESF présente une anémie [61], de même chez les personnes âgées vivant en communauté [68]. Cette anémie survient en raison des pertes sanguines liées à l'hématome fracturaire, de l'hémodilution liée à l'hydratation intraveineuse et des comorbidités préexistantes [61]. De plus, l'anémie est un des marqueurs physiologiques contribuant au mauvais pronostic des sujets âgés présentant une FESF. Chez les patients chirurgicaux âgés, l'anémie est associée à augmentation de la mortalité et de la durée d'hospitalisation, et des résultats fonctionnels plus faibles [66].

### **Fonction rénale et ionogramme sanguin**

Dans notre étude, seuls 19,1% des patients ont bénéficié d'un ionogramme sanguin et seulement la moitié des patients (51,4%) a bénéficié d'une évaluation de la fonction rénale avant la chirurgie.

Une insuffisance rénale était retrouvée chez 9,3 % des patients et un patient présentait une hyponatrémie inférieure à 120 mEq/L. Aucun antécédent d'insuffisance rénale connue n'a été retrouvé.

Les experts français [61] et britanniques [36] recommandent de rechercher systématiquement une insuffisance rénale chez les patients de 65 ans victime d'une FESF. En effet, une insuffisance rénale aiguë peut fréquemment se révéler dans le cadre de la prise en charge d'une FESF, du fait de l'association délétère de phénomènes hémorragiques, d'une insuffisance circulatoire, d'une déshydratation et de la iatrogénie médicamenteuse [7]. En outre, avec l'âge les capacités néphroniques baissent progressivement et le réflexe de la soif tend à disparaître [25]. Enfin, la créatininémie sérique à l'admission est un des biomarqueurs sériques les plus discriminants pour prédire la mortalité à 3 mois [60].

Le faible taux de réalisation (51,4%) de la créatininémie à l'admission des patients dans notre étude constitue un non-respect des RFE sur ce sujet, au même titre que le faible taux (19,1%) de réalisation d'un ionogramme sanguin, alors que les dyskaliémies et dysnatrémies sont fréquemment retrouvées lors des admissions pour FESF et peuvent nécessiter à la fois des rééquilibrations hydroélectrolytiques et des adaptations pharmacologiques [52, 62]. Malheureusement le caractère rétrospectif de notre étude ne nous permet pas d'avoir des éléments de réponse qui pourraient expliquer ce faible taux de réalisation de la créatininémie et de l'ionogramme sanguin, examens biologiques pourtant recommandés dans cette tranche d'âge pour une chirurgie à risque intermédiaire comme celui de la FESF, d'autant plus que

l'HTA et le diabète sucré étaient les deux premiers antécédents répertoriés parmi les patients dans notre étude.

### **Évaluation cardiovasculaire préopératoire**

Aucun des patients de notre étude n'a bénéficié d'une évaluation de l'équivalent métabolique et la majorité des patients (73,3%) avait un score de Lee clinique à 1. Tous les patients ont bénéficié d'un ECG systématiquement. Par contre, nous rapportons un taux de réalisation d'une ETT élevé à 47,6 %, avec près d'un tiers (34%) des ETT réalisées non conformes aux recommandations françaises et deux tiers (64%) des ETT réalisées révélant un résultat normal.

Les experts français recommandent une évaluation préopératoire axée sur, d'une part l'évaluation individualisée du risque de morbi-mortalité périopératoire, et d'autre part l'optimisation du statut médical préopératoire dans le but de permettre une prise en charge chirurgicale dans les 48 h après l'admission [61]. Le risque péri opératoire est essentiellement cardiovasculaire et l'évaluation cardiovasculaire des patients victimes d'une FESF n'a pas de particularité, cette chirurgie étant considérée comme « chirurgie à risque intermédiaire » [16]. Dans cette population âgée et à haut risque cardiovasculaire, l'évaluation nécessite, en complément du score de Lee clinique et l'équivalent métabolique, la réalisation d'un ECG dès l'admission [61, 69]. Le dosage de biomarqueurs cardiaques en préopératoire peut contribuer à affiner l'évaluation du risque cardiovasculaire périopératoire [65]. Aucune étude n'a démontré le bénéfice de l'échographie cardiaque préopératoire systématique ou même guidée par l'examen clinique [16].

Ce constat discordant entre l'état cardiovasculaire majoritairement stable des patients et la réalisation des ETT pour plus de la moitié des patients, avec résultat normal dans la plupart des cas, pourrait traduire une absence de respect des recommandations internationales sur

l'évaluation des patients et surtout sur la réalisation des ETT avant une chirurgie pour FESF chez le sujet âgé.

Cette attitude sur la prescription des ETT a des conséquences néfastes pour la prise en charge des patients, notamment sur le délai admission-intervention et sur les couts de prise en charge du patient aussi bien dans nos conditions de pratique que partout dans le monde [19, 21].

#### **4.3.2. Données peropératoires**

##### **Techniques anesthésiques**

Dans notre étude, 92,4% des patients ont bénéficié d'une ALR périmédullaire, 5,7% d'une AG et 1,9% d'une AG associée à une ALR périmédullaire. Le taux d'échec de la RA était de 7,5% contre 2,7% pour la RAC.

En Tunisie, Mnif et al ont réalisé une AG chez 41 % des patients de 60 ans et plus opérés d'une FESF, et une rachianesthésie chez 59 % des patients [58].

En Inde, Rath et al ont pratiqué 98% d'ALR contre 2% d'AG chez des sujets de 50 ans et plus, victimes d'une FESF à Delhi [71].

Aux États-Unis, Groff et al rapportent 54,8% d'AG pratiquées contre 45,2% d'ALR périmédullaire chez des sujets de 65 ans et plus opérés d'une FESF en 2019 dans les villes de Philadelphie et de Cleveland [37].

En 2002, l'étude Escorte en France retrouvait 42 % d'anesthésies périmédullaires, 54 % d'anesthésies générales et 4 % de techniques mixtes (anesthésie générale + bloc périphérique) [73].

Nous constatons les différences de pratique entre ces différentes équipes et par rapport à notre étude. Nos pratiques se rapprochent de celles des Médecins Anesthésistes-Réanimateurs de l'équipe de Rath à Delhi. L'innocuité de l'ALR périmédullaire avec possibilité de titrer les



doses d'anesthésique local, pratiques recommandées chez les sujets âgés, pourrait justifier le recours très fréquent à l'ALR dans notre étude. Toutefois, aucune littérature disponible ne permet de manière univoque et incontestable, de déterminer la technique anesthésique la plus sûre et la plus saine, entre anesthésie générale (AG), anesthésie locorégionale (ALR) périmédullaire avec ou sans sédation [1, 2, 4, 36, 85]. À ce jour aucune technique anesthésique n'a prouvé sa supériorité par rapport à l'autre, en termes de morbidités, de mortalités à court, moyen et long terme dans la chirurgie de la FESF chez les sujets de 65 ans et plus [61]. L'ensemble de la littérature ne montre pas de bénéfice de l'ALR périmédullaire par rapport à l'AG [16].

Toutefois, rappelons que le taux d'échec de réalisation des blocs centraux peut atteindre 17 % surtout en cas d'arthrose lombaire, de cyphoscoliose, de mauvaise compliance des patients liée à la position douloureuse ou aux troubles des fonctions supérieures [31]. Le repérage échographique trouve alors tout son intérêt.

### **Pertes sanguines et transfusion peropératoires**

Nous rapportons des pertes sanguines en moyenne de  $230,2 \pm 109,5$  ml. Une transfusion peropératoire n'a été réalisée que chez 4,8 % de nos patients. Pourtant notre étude retrouve un taux élevé d'anémie préopératoire chez 65,7% des patients.

Cette grande disparité sur le recours à la transfusion sanguine, très faible dans notre étude (4,8%), par contre élevé (28,7%) en Australie [70] et très élevé (100%) aux Pays-Bas [81] est difficile à expliquer. En effet, le caractère rétrospectif de notre étude ne nous permet pas de donner les raisons précises du faible taux de transfusion sanguine dans notre étude alors que nous avons rapporté une prévalence plus élevée d'anémie (65,7%) comparée aux études australienne (44,8%) et hollandaise (42,5%). Nous rapportons un taux moyen d'hémoglobine à 11,6 g/dL pour tous nos patients, ce qui ne pourrait expliquer ce faible taux de transfusion.

En plus, la majorité des patients étaient classés ASA 1 ou 2, l'état clinique préopératoire de nos patients était sans particularités. Les pertes sanguines per opératoires des patients, estimées à 230 ml en moyenne, pourraient justifier ce faible taux de transfusion sanguine malgré la prévalence élevée de l'anémie selon la définition de l'OMS.

#### **4.3.3. Données postopératoires**

##### **Analgsie postopératoire**

Dans notre étude, seuls 11,4% des patients ont bénéficié d'une analgsie multimodale associant antalgiques systémiques et technique d'analgsie locorégionale périnerveuse. Des études antérieures avaient déjà souligné cette faible part de l'analgsie locorégionale au CHU Le Dantec [8]. Ceci pose un réel problème pour le principe d'une réhabilitation postopératoire.

En effet, la douleur postopératoire (DPO) est l'une des principales cibles de réhabilitation postopératoire des patients présentant une FESF afin de limiter le stress chirurgical et ses impacts sur les fonctions métaboliques, cardiaques, pulmonaires, digestives et générales [17]. La DPO est un des facteurs de risque de la dysfonction cognitive postopératoire [76]. L'analgsie multimodale combinant une anesthésie locorégionale et des antalgiques non opioïdes compatibles avec les comorbidités de ces patients âgés est un concept permettant une épargne morphinique [6, 44, 76] et une diminution des effets indésirables des opioïdes, tout en autorisant une rééducation fonctionnelle de qualité [17]. Le bloc ilio-fascial ou fémoral occupe une place fondamentale, aussi bien en préopératoire qu'en postopératoire [4, 44, 76].

Mais cette faible part de l'analgsie locorégionale dans notre étude peut s'expliquer par le fait que l'anesthésie locorégionale périphérique est encore en balbutiement du fait des coûts élevés liés aux consommables et surtout de leur non-disponibilité dans beaucoup de pays d'Afrique subsaharienne [9].

# CONCLUSION

Le vieillissement de la population mondiale est inéluctable. Au Sénégal, les personnes âgées représentent plus de 5,4 % de la population. Les FESF, intrinsèquement liées au vieillissement de la population, deviennent un problème de santé publique aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement. Les personnes victimes d'une FESF voient leur dépendance physique, sociale et leur espérance de vie significativement dégradées par rapport aux personnes de même niveau d'autonomie et socio-économique indemnes de FESF.

La stratégie périopératoire pour une FESF du sujet âgé a fait l'objet de plusieurs recommandations internationales. L'anesthésie du sujet âgé candidat à une chirurgie urgente pour FESF est donc une préoccupation majeure de l'Anesthésiste-Réanimateur.

En Afrique, peu de travaux sont consacrés à la prise en charge anesthésique des FESF chez les personnes âgées. Aussi le manque de données en Afrique, et au Sénégal en particulier, sur la prise en charge anesthésique des FESF en urgence a motivé la réalisation de ce travail.

L'objectif de l'étude était, sur le plan général, d'améliorer la prise en charge périopératoire en urgence des personnes âgées victimes d'une FESF.

Plus spécifiquement, il s'agissait de :

- Établir le profil épidémiologique des personnes âgées opérées en urgence pour FESF ;
- Analyser l'évaluation préanesthésique des personnes âgées opérées pour FESF ;
- Présenter les aspects peropératoires des chirurgies pour FESF ;
- Présenter les aspects post-opératoires immédiats.

***Prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées au CHU Aristide le Dantec :  
à propos de 105 cas.***

Nous avons mené une étude rétrospective monocentrique sur la prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées de 65 ans et plus entre le 1<sup>er</sup> janvier 2018 et le 31 décembre 2019 aux urgences chirurgicales du CHU Aristide le Dantec.

Nous avons inclus tous les patients âgés de 65 ans et plus, ayant bénéficié d'une chirurgie pour une FESF en urgence.

N'ont pas été inclus dans notre étude, les patients opérés dans le cadre d'une chirurgie programmée, les patients opérés pour une reprise chirurgicale et les patients ayant une fracture pathologique.

Le registre d'anesthésie des urgences et les dossiers d'anesthésie des patients constituaient la source des données. La collecte des données s'est faite à partir d'une fiche d'enquête préétablie. Nous avons étudié les données épidémiologiques et les données de la prise en charge anesthésique.

La chirurgie pour une FESF concernait 105 patients, soit 2% de toutes les anesthésies réalisées en urgence durant la période d'étude. Elles représentent 17,3 % des anesthésies réalisées dans la tranche d'âge de 65 ans et plus, et 53,3 % des anesthésies réalisées pour une urgence traumatologique chez les personnes âgées.

La moyenne d'âge était de  $75,2 \pm 7,7$  ans (extrêmes : 65 et 95 ans).

Le sex-ratio (H/F) était à 0,6.

Les fractures du massif trochantérien concernaient 58,1% des patients et les fractures du col fémoral 41,9% des patients.

Le délai moyen de consultation après le traumatisme était de  $3,7 \pm 5,6$  jours.

***Prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées au CHU Aristide le Dantec :  
à propos de 105 cas.***

Le délai moyen admission-intervention était de  $11,4 \pm 17,3$  jours. Les patients étaient opérés au-delà de 48h après leur traumatisme dans 92,4% des cas.

L'HTA et le diabète sucré représentaient 52,1 % des ATCDS médicaux répertoriés.

Aucun antécédent chirurgical n'a été noté chez 84,8 % des patients.

Un antécédent anesthésique a été noté chez 16,2 % des patients.

Une comorbidité a été retrouvée chez 54 patients (51,4%).

Le nombre de patients prenant au moins un médicament par jour était de 46 (43,8%).

L'état clinique préopératoire était sans particularités chez 83,8 % des patients.

Aucun patient n'a bénéficié d'une évaluation de son équivalent métabolique.

La classe ASA 2 était la plus représentée (69,5 %).

Le score de Lee clinique à 1 était le plus fréquemment noté (73,3%).

Le taux moyen d'hémoglobine préopératoire était de  $11,6 \pm 1,7$  g/dL.

Une anémie préopératoire a été retrouvée chez 69 patients (65,7% de l'effectif), soit 42 femmes (64,2% des femmes) et 27 hommes (67,5% des hommes).

Le taux de réalisation du TP était de 94,3 % ; le résultat était toujours normal.

Le taux de réalisation de l'ionogramme sanguin était de 19,1 %. La natrémie moyenne était de  $134 \pm 7,2$  mEq/L. Une hyponatrémie était présente chez 9 patients. La kaliémie moyenne était de  $4,1 \pm 0,5$  mEq/L.

Le taux de réalisation de la créatininémie était de 51,4%. Une insuffisance rénale a été objectivée chez 5 patients (9,3 %).

Des anomalies de l'ECG ont été retrouvées chez 66 patients (62,9 %). Les hypertrophies des cavités cardiaques étaient les plus représentées.

Le taux de réalisation de l'ETT était de 47,6%. Des indications ont été retrouvées chez 34 patients (68 %) et chez 16 patients (32 %) aucune indication n'a été retrouvée. Le résultat de l'ETT était normal dans 64 % des cas où il a été fait.

Une ALR périmédullaire a été réalisée chez 97 patients (92,4%), une AG chez 6 patients (5,7%) et 2 patients (1,9%) ont bénéficié une AG associée à une ALR.

Les patients opérés sous ALR périmédullaire ont bénéficié d'une rachianesthésie dans 64,4% des cas, et d'une RA titrée dans 35,6 % des cas.

La bupivacaïne était le seul anesthésique local utilisé.

Le propofol était le seul hypnotique administré, l'halothane était le seul halogéné utilisé et le vécuronium était le seul curare utilisé.

Le fentanyl était le seul morphinique utilisé.

Les pertes sanguines peropératoires étaient en moyenne de  $230,2 \pm 109,5$  ml. Une transfusion sanguine peropératoire a été réalisée chez 5 patients (4,8%).

Des incidents per opératoires ont été rapportés chez 5 patients (4,8 %).

La durée moyenne de la chirurgie était de  $116,1 \pm 35,2$  minutes (extrêmes : 60 et 275 minutes). La durée moyenne du bloc sensitif était de  $193,3 \pm 41,9$  minutes (extrêmes : 120 et 330 minutes). La durée moyenne de l'AG était de  $190,7 \pm 109,1$  minutes (extrêmes : 60 et 440 minutes)

***Prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées au CHU Aristide le Dantec :  
à propos de 105 cas.***

Tous les patients ont bénéficié d'une analgésie systémique intraveineuse débutée en peropératoire au moment de la fermeture cutanée. Le paracétamol était l'antalgique le plus utilisé. Une technique d'analgésie locorégionale était associée dans 11,4% des cas.

Dans 99,1 % des patients ont été orientés en SSPI après leur chirurgie.

Les résultats de notre étude montrent que la prise en charge périopératoire des FESF chez les sujets de 65 ans et plus au CHU Aristide Le Dantec présente certaines limites :

- Un délai de consultation d'environ 4 jours en moyenne ;
- Un délai admission-intervention majoritairement supérieur à 48h ;
- Une évaluation cardiovasculaire clinique insuffisante (équivalent métabolique non évalué) ;
- Une prescription excessive et non-justifiée de l'ETT en préopératoire ;
- Une prescription excessive et non-recommandée du bilan de l'hémostase ;
- Une prescription insuffisante de la fonction rénale et d'un ionogramme sanguin préopératoires ;
- Un recours insuffisant aux techniques d'analgésie locorégionale.

Ainsi pour améliorer la prise en charge périopératoire des FESF chez les sujets de 65 ans et plus, nous proposons les recommandations suivantes :

- Au Ministère de la Santé :
  - Élargir le champ de couverture du plan sésame aux actes chirurgicaux et à l'achat du matériel d'ostéosynthèse ;
- À la Direction du CHU Le Dantec :
  - Rendre disponibles en permanence les consommables pour l'analgésie locorégionale et en réduire les coûts chez les sujets âgés ;



***Prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées au CHU Aristide le Dantec :  
à propos de 105 cas.***

- Rendre disponibles en permanence et réduire les couts des examens paracliniques systématiques chez les sujets âgés (Hémogramme, créatininémie, ionogramme sanguin et ECG) ;
- Aux Praticiens du service d'Anesthésie-Réanimation du CHU Le Dantec :
  - Renforcer l'évaluation clinique cardiovasculaire en préopératoire en systématisant l'évaluation de l'équivalent métabolique pour tous patients de 65 ans et plus ;
  - Respecter les recommandations des sociétés savantes sur la prescription du bilan de l'hémostase avant une chirurgie ;
  - En concertation avec les chirurgiens orthopédistes-traumatologues, établir un protocole d'examens paracliniques obligatoires avant toute chirurgie d'une FESF chez les sujets de 65 ans et plus au CHU Aristide Le Dantec comprenant : un hémogramme avec groupage sanguin, une créatininémie, un ionogramme sanguin et un ECG ;
  - Respecter les indications recommandées par les sociétés savantes pour la réalisation d'une ETT avant une chirurgie de la hanche chez les sujets de 65 ans et plus ;
  - Recourir aux techniques d'ALR périnerveuse afin d'améliorer l'analgésie postopératoire des patients opérés d'une FESF.
  - Réaliser une enquête prospective sur la gestion périopératoire et l'évolution postopératoire des FESF chez les 65 ans et plus au CHU Aristide Le Dantec.
  - Contribuer à la mise en place d'un réseau multidisciplinaire d'ortho gériatrie au CHU Aristide Le Dantec, puis secondairement au Sénégal.

# RÉFÉRENCES

**1. Access Data and Reports**

CIHI at [https://www.cihi.ca/en/access-data-reports/results?f%5B0%5D=field\\_primary\\_theme%3A2057](https://www.cihi.ca/en/access-data-reports/results?f%5B0%5D=field_primary_theme%3A2057)

**2. ACS TQIP**

Best Practice Guidelines at  
<https://www.facs.org/qualityprograms/trauma/tqp/center-programs/tqip/best-practice>.

**3. Annycke P.**

Sénégal : l'analyse des prestations et des indicateurs de résultats de la protection sociale.

*Bureau international du Travail, Département de la Sécurité sociale –  
Genève : BIT, 2008 xvii, 159 p.*

**4. Aubrun F, Baillard C, Beuscart J-B et al.**

Recommandations sur l'anesthésie du sujet âgé : l'exemple de fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

*Anesth Reanim* 2019 ; 5 : 122-138.

**5. Aubrun F.**

Fracture de l'extrémité supérieure du fémur du patient âgé :  
aspect épidémiologique, facteurs de risque.

*Ann Fr Anesth Reanim* 30 (2011) e37–e39.

**6. Beloeil H, Albaladejo P, Sion A, Durand M, Martinez V, Lasocki S et al.**

Multicentre, prospective, double-blind, randomised controlled clinical trial comparing different nonopioid analgesic combinations with morphine for postoperative analgesia: the OCTOPUS study.

*Br J Anaesth* 2019; 122: e98–106.

**7. Bennet SJ, Berry OMB, Goddard J, Keating JF.**

Acute renal dysfunction following hip fracture.

*Injury* 2010; 41:335–8.

**8. Beye MD, Ndiaye PI, Ndoeye Diop M, Diouf E, Fall L, Leye PA, et al.**

Évaluation de la pratique de l'anesthésie locorégionale périphérique au bloc des urgences de l'hôpital Aristide Le Dantec de Dakar.

*Rev Afr Anesth Med Urg* 2007; XII: 27-37.

**9. Beye MD.**

Anesthésie locorégionale périphérique en Afrique : quelles perspectives ?

*Rev Afr Anesth Med Urg* 2011;16 (3): 1-2.

**10. Bhandari M, Swiontkowski M.**

Management of Acute Hip Fracture.

*N Engl J Med* 2017; 377:2053–62.

**11. Boddaert J, Raux M, Khiami F, Riou B.**

Perioperative Management of Elderly Patients with Hip Fracture.

*Anesthesiology* 2014; 121:1336-41.

**12. Borson S, Scanlan J, Brush M, Vitaliano P, Dokmak A.**

The mini-cog: a cognitive "vital signs" measure for dementia screening in multi-lingual elderly.

*Int J Geriatr Psychiatry* 15, 1021-1027 (2000).

**13. Bosu KW, Kwaku Aheto JM, Zucchelli E, Reilly ST.**

Determinants of systemic hypertension in older adults in Africa: a systematic review.

*BMC Cardiovasc Disord* (2019) 19 : 173.

**14. Bouchon J.**

Particularités diagnostiques et grands principes thérapeutiques en gériatrie.

*Ency Med Chir -Médecine* 2004 ; 1 : 513-9.

**15. Brox WT, Mendelson DA, Roberts KC, Meryl SL, Taksali S, Camacho PA et al.**

Management of Hip Fractures in the Elderly.

*J Bone Joint Surg Am* [En ligne]. 2015 [Consulté le 08/11/2020] ; 97:1196-9. Disponible sur :

[http://www.aaos.org/research/guidelines/HipFxGuideline\\_rev.pdf](http://www.aaos.org/research/guidelines/HipFxGuideline_rev.pdf).

<http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.O.00229>

**16. Bruyère M, Taleb A.**

Anesthésie pour fracture du col fémoral chez le sujet âgé.

*Prat Anesth Reanim* (2011) ;15, 3-12.

**17. Capdevila X, Biboulet P, Choquet O.**

Stratégie de réhabilitation postopératoire de la fracture du col fémoral.

*Ann Fr Anesth Reanim* 2011; 30: e55–e59.

**18. Carpintero P, Caeiro JR, Carpintero R, Morales A, Silva S, Mesa M.**

Complications of hip fracture : A review.

*World J Orthop* [En ligne]. 2014 [Consulté le 21/12/2018] ; 5(4) : 402-411.

Disponible sur : <http://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v5/i4/402.htm>

DOI : <http://dx.doi.org/10.5312/wjo.v5.i4.402>.

**19. Charalambous CP, Yarwood S, Paschalides C, Siddique I, Hirst P, Paul A.**

Factors delaying surgical treatment of hip fractures in elderly patients.

*Ann R Coll Surg Engl* 2003; 85: 117-119.

**20. Chentli F, Azzoug S, Mahgoun S.**

Diabetes mellitus in elderly.

*Indian J Endocrinol Metab* 2015 Nov-Dec; 19(6): 744-752.

**21. Cluett J, Caplan J, Yu W.**

Preoperative Cardiac Evaluation of Patients With Acute Hip Fracture.

*Am J Orthop* 2008 ;37(1) :32-36.

**22. Colton CL.**

Telling the bones.

*J Bone Joint Surg Br* 1991 ;73(B) :362.

**23. Coumé M, Touré K, Faye A, Diop T M, Pouye A.**

L'offre de soins gériatriques en Afrique de l'Ouest : exemple de  
l'Institution de prévoyance retraite du Sénégal.

*NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie* 2014 ; 14 : 63-68.

**24. Darcourt G.**

Vieillesse normale et vieillissement pathologique.

*Encycl Méd Chir Psychiatrie*, 37-560-A10, 2000, 7p.

**25. De Jaeger C.**

Physiologie du vieillissement.

*EMC* 26-007-D-10. [http://dx.doi.org/10.1016/S1283-0887\(17\)81322-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1283-0887(17)81322-0).

**26. Delaveau A, Saint-Geneza F, Gayeta L-E, Paccalin M, Ounajim A,  
Vendeuvre T.**

Impact du délai opératoire dans la prise en charge des fractures de  
l'extrémité supérieure du fémur dans la filière orthogériatrique.

*RCOT* 2019 ; 105 : 624–628.

**27. Diémé CB.**

Economic Cost of the Treatment of Fractures Among Old People:

A Preliminary Study in Dakar Teaching Hospital.

*Geriatr Orthop Surg Rehabil* 2014; 5(3): 127-130.

**28. Duboz P, Chapuis-Lucciani N, Boëtsch G, Gueye L.**

Prevalence of diabetes and associated risk factors in a Senegalese urban  
(Dakar) population.

*Diabetes & Metabolism* 2012; 38: 332–336.

**29. El Maghraoui A, Koumba BA, Jroundi I, Achemlal L, Bezza A, Tazi M A.**

Epidemiology of hip fractures in 2002 in Rabat, Morocco.

*Osteoporos Int* 2005 ; 16 : 597–602.

**30. Evans EM.**

The treatment of trochanteric fractures of the femur.

*J Bone Joint Surg Br* 1949 ;31(B):190–203.

**31. Eyrolle L, Rosencher N.**

Prise en charge des fractures du col du fémur.

Paris : *JEPU* ; 2008.

**32. Ferre F, Minville V.**

Stratégie de prise en charge préopératoire visant à diminuer la morbidité et la mortalité de la fracture du col fémoral.

*Ann Fr Anesth reanim* [En ligne]. 2011 [Consulté le 06/11/2020]; 30: e45–e48.

Disponible sur :

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S075076581100308X?via%3Dihub>

**33. Fletcher D, Aubrun F, Adam F, Aya G, Beaussier M, Belbachir A, et al.**

Recommandations formalisées d’experts 2008. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l’adulte et l’enfant.

*Ann Fr Anesth Reanim* 2008 ;27 : 1035-1041.



**34. Gaye I, Leye PA, Ba EHB, Traoré MM, Barboza D, Ndiaye PI et al.**

Evaluation de la prescription des examens complémentaires  
préopératoires chez les malades ASA I en chirurgie programmée au CHU  
Le Dantec.

*Rev Afr Anesth Med Urg* 2017;22 (2): 44-7.

**35. Gdalevich M, Cohen D, Yosef D, Tauber C.**

Morbidity and mortality after hip fracture: the impact of operative delay.

*Arch Orthop Trauma Surg* 2004 ; 124 : 334–340.

**36. Griffiths R, Alper J, Beckingsale A, Goldhill D, Heyburn G,  
Holloway J et al.**

Management of proximal femoral fractures 2011.

*Anaesthesia* 2012;67: 85–98.

**37. Groff H, Kheir MM, George J, Azboy I, Higuera CA, Parvizi J.**

Causes of in-hospital mortality after hip fractures in the elderly.

*HIP International* 1– 6 © The Author(s) 2019 Article reuse guidelines:  
sagepub.com/journals-permissions DOI: 10.1177/1120700019835160  
journals.sagepub.com/home/hpi.

**38. Hachemi M, Bhageerutty K, Cattenoz M.**

Évaluation de l'état nutritionnel de la personne âgée en réanimation.

*Réanimation* 2015 ; 24 :731-740.

**39. Haute autorité de santé.**

Chirurgie des fractures de l'extrémité proximale du fémur chez les patients âgés.

Recommandation de bonne pratique. HAS 2016.

Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2743741/fr/chirurgie-des-fractures-de-l-extremite-proximale-du-femur-chez-les-patients-ages](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2743741/fr/chirurgie-des-fractures-de-l-extremite-proximale-du-femur-chez-les-patients-ages) .

**40. Jensen JS, Michaelsen M.**

Trochanteric femoral fractures treated with McLaughlin osteosynthesis.  
*Acta Orthop Scand* 1975 ;46 :795–803.

**41. Jensen JS.**

Classification of trochanteric fractures.  
*Acta Orthop Scand* 1980; 51:803–10.

**42. Johnell O, Kanis A.**

An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures.  
*Osteoporos Int* 200; 17:1726-33.

**43. Ka O, Mbaye EH, Leye MMM, Faye A, Tall AB, Gaye A et al.**

Plan Sésame au Sénégal : limites de ce modèle de gratuité.  
« *Santé Publique* » [En ligne]. 2016 [Consulté le 08/12/2020] ; 28 (1) : 91-101. Disponible sur : <https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2016-1-page-91.htm>

**44. Kang H, Ha Y-C, Kim J-Y, Woo Y-C, Lee J-S, Jang E-C.**

Effectiveness of multimodal pain management after bipolar hemiarthroplasty for hip fracture: a randomized, controlled study.

*J Bone Joint Surg Am* 2013; 95:291–6.

**45. Karunananthan S, Bergman H, Vedel I, et Retornaz F.**

La fragilité : en quête d'un nouveau paradigme clinique et de recherche pertinent.

*Rev Med Int* 2009; 30: 105-9.

**46. Krah KL, Sery BJLN, Yao LB, M'bra KI, Kouassi E, Sai SS, et al.**

Fractures et sujets âgés.

*Rev Int Sc Méd* 2013 ;15,2 :88-90.

**47. Larbi A, Blin D, Cytevala C.**

Traumatisme de l'extrémité supérieure du fémur et du bassin chez le sujet âgé.

*J Radiol* 2011 ; 92, 567-580.

**48. Le Deun P, Gentric A.**

Vieillissement réussi. Définitions, stratégies préventives et thérapeutiques.

*Med Ther* 2007; 13: 3-16.

**49. Li S, Zhang J, Zheng H, Wang X, Liu Z, Sun T.**

Prognostic Role of Serum Albumin, Total Lymphocyte Count, and Mini Nutritional Assessment on Outcomes After Geriatric Hip Fracture Surgery: A Meta-Analysis and Systematic Review.

*J Arthroplasty* 2019; 34:1287-1296.

**50. Liu P, Wu X, Shi H, Liu R, Shu H, Gong JP et al.**

Intramedullary versus extramedullary fixation in the management of subtrochanteric femur fractures: a meta-analysis.

*Clin Interv Aging* 2015; 10:803-11.

**51. Loizou C, Mcnamara I, Ahmed K, Pryor G, Parker M.**

Classification of sub-trochanteric femoral fractures.

*Injury* 2010; 41:739–45.

**52. Madsen CM, Jantzen C, Lauritzen JB, Abrahamsen B, Jorgensen HL.**

Hyponatremia and hypernatremia are associated with increased 30-day mortality in hip fracture patients.

*Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl steoporos Found USA* 2016; 27:397-404.

**53. Mangerel K, Armand-Branger S, Rhalimi M.**

Spécificités de la personne âgée et leurs conséquences sur la prise en charge médicamenteuse.

*J Pharm Clin* 2011; 30 (3): 167-73.

**54. Marcantonio ER, Juarez G, Goldman L, Mangione CM, Ludwig LE, Lind L et al.**

The relationship of postoperative delirium with psychoactive medications.

*JAMA* 1994 ;272(19) :1518-22.

**55. Martin C, Auboyer C, Boisson M, Dupont H, Gauzit R, Kitzis M et al.**

Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2017.

*Anesth Reanim* 2019 ; 5 : 544-566.

**56. Maxwell MJ, Moran CG, Moppett IK.**

Development and validation of a preoperative scoring system to predict 30 days mortality in patients undergoing hip fracture surgery.

*Br J Anaesth* 2008; 101: 511-517

[PMID: 18723517 DOI: 10.1093/bja/aen236.

**57. Michel J, Lang P, Zekry D.**

Le processus de fragilité : mise à jour du phénotype et stratégies préventives.

*Ann Gériatol* 2008; 1: 7-13.

**58. Mnif H, Koubaa M, Zrig M, Trabelsi R, Abid A.**

Mortalité et morbidité après fracture trochantérienne chez les personnes âgées. Étude prospective de 100 cas.

*RCOT* 2009 ; 95 : 609-615.

**59. Molliex S, Pierre S, Bléry C, Marret E, Beloeil H.**

Recommandations formalisées d'experts : Examens préinterventionnels systématiques.

*Ann Fr Anesth Reanim* 2012 ; 31 :752-763.

**60. Mosfeldt M, Pedersen OB, Riis T, Worm HO, van der Mark S,  
Jørgensen HL et al.**

Value of routine blood tests for prediction of mortality risk in hip fracture patients.

*Acta Orthop* 2012; 83:31-5.

**61. Noll E, Pottecher J, Diemunsch P.**

Anesthésie pour fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

*Congrès de la Société française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR).*

2019 ; Paris.

**62. Norring-Agerskov D, Madsen CM, Abrahamsen B, Riis T, Pedersen OB, Jørgensen NR et al.**

Hyperkalemia is Associated with Increased 30-Day Mortality in Hip Fracture Patients.

*Calcif Tissue Int* 2017; 101:9-16.

**63. Organisation mondiale de la Santé.**

Rapport mondial sur le vieillissement et la santé.

OMS 2016. Disponible

sur : [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206556/9789240694842\\_fre.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206556/9789240694842_fre.pdf?sequence=1)

**64. Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Koval K, Gilbert M, McLaughlin M et al.**

Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes.

*JAMA* 2004;291(14):1738-43.

**65. Oscarsson A, Fredrikson M, Sorliden M, Anskanr S, Eintrei C.**

N-terminal fragment of pro-B-type natriuretic peptide is a predictor of cardiac events in high-risk patients undergoing acute hip fracture surgery.

*Br J Anaesth* 2009;103(2): 206-12.

**66. Partridge J, Harari D, Gossage J, Dhesi J.**

Anaemia in the older surgical patient: a review of prevalence, causes, implications and management.

*J R Soc Med.* 2013; 106(7):269-77.

**67. Paruk F, Matthews G, Cassim B.**

Osteoporotic hip fractures in Black South Africans: a regional study.

*Arch Osteoporos* 2017;107(12): 1-6.

<https://doi.org/10.1007/s11657-017-0409-1>.

**68. Patel KV.**

Epidemiology of Anemia in Older Adults.

*Semin Hematol.* 2008 October; 45(4): 210-217.

**69. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, Huang A, Paterson JM, Nathens AB et al.**

Association Between Wait Time and 30-Day Mortality in Adults Undergoing Hip Fracture Surgery.

*JAMA* 2017; 318:1994–2003.

**70. Puckeridge G, Terblanche M, Wallis M, Lin Fung Y.**

Blood management in hip fractures; are we leaving it too late? A retrospective observational study.

*BMC Geriatrics* 2019;79 (19): 1-6.

<https://doi.org/10.1186/s12877-019-1099-x>

**71. Rath S, Yadav L, Tewari A, Chantler T, Woodward M, Kotwal P et al.**

Management of older adults with hip fractures in India: a mixed methods study of current practice, barriers and facilitators, with recommendations to improve care pathways.

*Arch Osteoporos* 2017 ; 55 (12) : 1-13.

**72. Robert L, Labas-Robert J.**

Les mécanismes du vieillissement : de la génétique vers l'épigénétique.

*Presse Med* 2003 ; 13 : 605-14.

**73. Rosencher N, Vielpeau C, Emmerich J, Fagnani F, Samama CM.**

Venous thromboembolism and mortality after hip fracture surgery: the ESCORTE study.

*J Thromb Haemost* 2005;3(9):2006-14.

**74. Rostagno C, Buzzi R, Campanacci D, Boccacini A, Cartei A, Virgili G et al.**

In Hospital and 3-Month Mortality and Functional Recovery Rate in Patients Treated for Hip Fracture by a Multidisciplinary Team.

*PLoS ONE* 11(7) : e0158607. Doi : 10.1371/journal.pone.0158607.



**75. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyat GH, Schemitsch E, DeBeer J et al.**

Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis.

*CMAJ* 2010; 182 (15):1609-16.

**76. Soffin EM, Gibbons MM, Ko YC, Kates SL, Wick EC, Cannnesson M et al.**

Evidence Review Conducted for the Agency for Healthcare Research and Quality Safety Program for Improving Surgical Care and Recovery: Focus on anaesthesiology for Hip Fracture Surgery.

*Anesth Analg* 2019 ;128(3):454-465.

doi: 10.1213/ANE.0000000000003663.

**77. Tajeu GS, Delzell E, Smith W, Arora T, Curtis JR, Saag KG et al.**

Death, debility, and destitution following hip fracture.

*J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014; 69:346-53.

**78. Tidjani IF, Chigblo P, Goukodadja O, Lawson E, Hans-Moevi AA.**

Résultats préliminaires du traitement des fractures trochantériennes par le clou Gamma à Cotonou.

*J Afr Chir Orthop Traumatol* 2017; 2(1): 26-32.

**79. Toufik H.**

Anesthésie pour fracture du col du fémur chez le sujet âgé : comparaison entre rachianesthésie standard et rachianesthésie continue.

*Thèse de Médecine, Rabat, Université Mohamed V ; 2015, N° 146 : 207 p.*

**80. United Nations, Department of Economic and Social Affairs,  
Population Division World.**

Population Prospects: The 2012 Revision, Highlights and Advance  
Tables; 2013.ESA/P/WP.228.

<http://esa.un.org/wpp/Documentation/publications.htm>.

**81. Vochteloo AJH, van der Burg BLS, Mertens BJA, Niggebrugge AH,  
de Vries MR, Tuinebreijer WE et al.**

Outcome in hip fracture patients related to anemia at admission and  
allogeneic blood transfusion: an analysis of 1262 surgically treated  
patients.

*BMC Musculoskelet Disord* 2011, 12:262.

**82. Voeten SC, Arends AJ, Wouters MWJM, Blom BJ, Heetveld MJ,  
Slee-Valentijn MS et al.**

The Dutch Hip Fracture Audit: evaluation of the quality of  
multidisciplinary hip fracture care in the Netherlands.

*Arch Osteoporos* (2019) 14: 28. <https://doi.org/10.1007/s11657-019-0576-3>.

**83. Walsh M, Devereaux PJ, Garg AX, Kurz A, Turan A, Rodseth RN et  
al.**

Relationship between Intraoperative Mean Arterial Pressure and Clinical  
Outcomes after Noncardiac Surgery Toward an Empirical Definition of  
Hypotension.

*Anesthesiology* 2013; 119:507-15.

**84. Wendt K, Heim D, Josten C, Kdolsky R, Oestern H-J, Palm H, et al.**

Recommendations on hip fractures.

*Eur J Trauma Emerg Surg* 2016; 42:425–431.

DOI :10.1007/s00068-016-0684-3.

**85. White SM, Altermatt F, Barry J, Ben-David B, Coburn M, Coluzzi F et al.**

Consensus guidelines in hip fracture anaesthesia.

*Anaesthesia* 2018. Doi:10.1111/anae.14225.

**86. Wiles MD, Moran CG, Sahota O, and Moppett IK.**

Nottingham Hip Fracture Score as a predictor of one-year mortality in patients undergoing surgical repair of fractured neck of femur.

*Br J Anaesth* 2011; 106 (4): 501-4.

**87. Williams PL.**

Gray's Anatomy: The nervous system. 38<sup>th</sup> edition.

Londres: Churchill Livingstone; 1995: 1277-92.

**88. Yang D, Grant MC, Stone A, Wu CL, MD, Wick EC.**

A Meta-analysis of Intraoperative Ventilation Strategies to Prevent Pulmonary Complications Is Low Tidal Volume Alone Sufficient to Protect Healthy Lungs?

*Ann Surg* 2016; 263:881–887.

**89. Zain Elabdien BS, Olerud S, Karlstrom G.**

Subtrochanteric Fractures Classification and Results of Ender Nailing.

*Arch Orthop Trauma Surg* (1984) 103:241-250.

# ANNEXES

**Fiche d'enquête**

**Aspects épidémiologiques**

Âge : ..... ans                      Sexe :     F           M

Type de FESF : .....

Indication chirurgicale : .....

Délai consultation HALD (en heures) : .....

Délai admission-intervention (en heures) : .....

**Évaluation préopératoire**

**ATCDS**

ATCDS cardiaques : NON OUI HTA ; Valvulopathie ; Troubles du rythme ;

Coronaropathie ; Autres : .....

ATCDS respiratoires : NON OUI BPCO ; Asthme ; Tabagisme ; Autres :

.....

ATCDS métaboliques et rénal : NON OUI Diabète sucré ; Insuffisance rénale

chronique NON OUI

Cancer évolutif dans les 10 dernières années NON OUI.....

Démences ou autres troubles neuro-végétatifs : NON OUI

.....

Autres ATCD (à préciser) : .....

### **Évaluation clinique et paraclinique**

**État clinique préopératoire :**

.....  
.....

**Hb préopératoire (en g/dL) :** .....

**Résultats ECG :** .....

**TP : NON OUI. Indications**.....

**Résultats TP :** .....

**Créatininémie : NON OUI ; Résultat :** .....

**Ionogramme sanguin : NON : OUI ;**

**Natrémie :** ..... mEq/l ; **Kaliémie :** ..... mEq/l

**Echocardiographie transthoracique : NON OUI,**

**Indication ETT :** .....

**Résultats ETT :** .....

### **Conduite de l'anesthésie**

Anesthésie générale		
Indication	Après échec ALR	
	Associée à ALR	

Anesthésie périmédullaire		
Type	Rachianesthésie	

**Prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées au CHU Aristide le Dantec :  
à propos de 105 cas.**

	Rachianesthésie titrée	
Anesthésique local utilisé	Bupivacaine	(préciser dosage)
	Autre	
Baricité ?	Isobare	
	Hyperbare	
	Hypobare	
Adjuvants	Fentanyl	
	Morphine	
	Rinçure Adrénaline	
	Autres molécules	

Incidents per opératoires		
<b>Cardiovasculaire</b>	Bradycardie $\leq 40$	
	Tachycardie $\geq 120$	
	Choc hémorragique	
	Arrêt cardiaque (décès)	
<b>Respiratoire</b>	Détresse respiratoire	
	Désaturation $\leq 94\%$ (avec ou sans oxygène, intubation ou non)	
<b>Neurologiques (patients sous ALR)</b>	Troubles de la conscience	
	Délires et /ou hallucinations	
	Autres (préciser)	
<b>Métaboliques</b>	Hyperglycémie	

*Prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées au CHU Aristide le Dantec :  
à propos de 105 cas.*

<b>(patients diabétiques)</b>	Hypoglycémie	
<b>Autres</b>	(préciser)	
<b>Transfusion sanguine per opératoire</b>	Non-réalisée	
	Réalisée	
<b>Pertes sanguines peropératoires estimées</b>		En ml
<b>Durées (en heure)</b>	Durée de la chirurgie	
	Durée de l'AG	
	Durée du bloc sensitif	

<b>Analgesie postopératoire</b>	Systémique intraveineuse associée à une ALR analgésique	Bloc fémoral	
		Bloc iliofascial	
		Bloc du plexus lombaire	
	Antalgiques intraveineux	Paracétamol	
		AINS	
		Tramadol	
		Nefopam	
		Autres	
<b>Orientation postopératoire</b>	SSPI		
	Réanimation	Trouble hémodynamique per op	



*Prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées au CHU Aristide le Dantec :  
à propos de 105 cas.*

		Troubles neurologiques per op	
		Troubles ventilatoires per op	
		Troubles métaboliques per op	

## RÉSUMÉ

**Introduction :** Intrinsèquement liées au vieillissement, les fractures de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) sont un problème de santé publique. La chirurgie urgente des FESF réduit la mortalité et permet un retour rapide à l'autonomie antérieure du sujet. La prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez le sujet âgé est une préoccupation majeure de l'Anesthésiste-Réanimateur. Les objectifs spécifiques sont : établir le profil épidémiologique des personnes âgées opérées en urgence pour FESF, analyser l'évaluation pré anesthésique des personnes âgées opérées pour FESF, présenter les aspects peropératoires des chirurgies pour FESF, présenter les aspects postopératoires immédiats.

**Cadre d'étude, matériels et méthodes d'étude :** Nous avons mené une étude rétrospective monocentrique sur la prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les personnes âgées de 65 ans et plus entre le 1er janvier 2018 et le 31 décembre 2019 aux urgences chirurgicales du CHU Aristide le Dantec. Nous avons étudié les données épidémiologiques et les données de la prise en charge anesthésique.

**Résultats :** La chirurgie pour une FESF concernait 105 patients, soit 2% de toutes les anesthésies réalisées en urgence durant la période d'étude. La moyenne d'âge était de  $75,2 \pm 7,7$  ans (extrêmes : 65 et 95 ans). Le sex-ratio (H/F) était à 0,6. Les fractures du massif trochantérien concernaient 58,1% des patients et les fractures du col fémoral 41,9% des patients. Le délai moyen de consultation après traumatisme était de  $3,7 \pm 5,6$  jours. Les patients étaient opérés au-delà de 48h après leur traumatisme dans 92,4% des cas. L'HTA et le diabète sucré représentaient 52,1 % des ATCDS médicaux répertoriés. Aucun patient n'a bénéficié d'une évaluation de son équivalent métabolique. La classe ASA 2 était la plus représentée (69,5 %). Le score de Lee clinique à 1 était le plus fréquemment noté (73,3%). Une anémie préopératoire a été retrouvée chez 69 patients (65,7%), soit 42 femmes (64,2%) et 27 hommes (67,5%). Le taux de réalisation du TP était de 94,3 % ; le résultat était toujours normal. Le taux de réalisation de l'ETT était de 47,6%. Des indications ont été retrouvées chez 34 patients (68 %) et chez 16 patients (32 %) aucune indication n'a été retrouvée. Le délai moyen admission-intervention était de  $11,4 \pm 17,3$  jours. Les patients étaient opérés au-delà de 48h après leur traumatisme dans 92,4% des cas. Une ALR périmédullaire a été réalisée chez 97 patients (92,4%), une AG chez 6 patients (5,7%) et 2 patients (1,9%) ont bénéficié une AG associée à une ALR. Des incidents per opératoires ont été rapportés chez 5 patients (4,8%). La durée moyenne de la chirurgie était de  $116,1 \pm 35,2$  minutes (extrêmes : 60 et 275 minutes). La durée moyenne du bloc sensitif était de  $193,3 \pm 41,9$  minutes (extrêmes : 120 et 330 minutes). La durée moyenne de l'AG était de  $190,7 \pm 109,1$  minutes (extrêmes : 60 et 440 minutes). Le paracétamol était l'antalgique le plus utilisé. Une technique d'analgésie locorégionale était associée dans 11,4% des cas. Dans 99,1 % des patients ont été orientés en SSPI après leur chirurgie.

**Conclusion :** La prise en charge anesthésique des FESF en urgence chez les sujets de 65 ans et plus au CHU Aristide Le Dantec présente certaines limites : un délai admission-intervention majoritairement supérieur à 48h, une évaluation cardiovasculaire clinique insuffisante, une prescription excessive et non-justifiée de l'ETT en préopératoire, une prescription excessive et non-recommandée du bilan de la crase sanguine, une prescription insuffisante de la fonction rénale et d'un ionogramme sanguin préopératoires, un recours insuffisant aux techniques d'analgésie locorégionale.

**Mots clés :** Personnes âgées - Fracture de l'extrémité supérieure du fémur – Anesthésie - CHU Aristide Le Dantec.