



# SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	5
MATERIEL ET METHODES .....	7
I. TYPE D'ETUDE : .....	8
II. POPULATION ETUDIEE :.....	8
III. FICHE D'EXPLOITATION :.....	9
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	9
II. DONNEES CLINIQUES .....	9
A. Evaluation et préparation préopératoire : .....	9
1. Evaluation cardiovasculaire.....	9
a. Capacité fonctionnelle : .....	9
b. Score de Lee :.....	9
c. ECG :.....	9
d. ETT : .....	9
2. Evaluation respiratoire :.....	10
3. Autres comorbidités :.....	10
a. Diabète : .....	10
b. Insuffisance rénale : .....	10
4. Complications de décubitus :.....	10
a. Infection urinaire (clinique) :.....	10
b. Thrombophlébite :.....	10
c. Escarres : .....	10
5. État cognitifs :.....	11
III. BILAN BIOLOGIQUE : .....	11

A. Hémoglobine en g/dl : .....	11
B. Trouble de la crase sanguine : .....	11
IV. DELAI D'INTERVENTION: (DELAJ ENTRE LA FRACTURE ET L'ADMISSION AU BLOC OPERATOIRE) .....	11
A. Le délai : .....	11
B. Si délai supérieure à 48h pourquoi : .....	11
V. DEROULEMENT OPERATOIRE : .....	12
A. Monitoring : .....	12
B. Techniques et agents anesthésique : .....	12
1. Anesthésie générale: .....	12
2. Rachianesthésie:.....	12
a. Type :.....	12
b. Posologie de bupivacaine (mg) :.....	12
C. Incidents et accidents peropératoires :.....	13
1. Hypotension : (Chute de la PAS de plus de 30 % de la pression de référence mesure au début du geste).....	13
2. Saignement : .....	13
VI. SUIVIE POSTOPERATOIRE :.....	13
A. Immédiat : .....	13
B. A 1 mois : .....	13
C. A 6 mois : .....	14
OBJECTIFS DE NOTRE TRAVAIL : .....	15
RESULTATS .....	16
I. Données épidémiologiques.....	17
A. Répartition selon l'âge :.....	17

B. Répartition selon le sexe : .....	18
II. Données cliniques : (évaluation et préparation préopératoire) .....	19
A. Evaluation cardiovasculaire .....	19
B. Evaluation respiratoire :.....	23
C. Complications de décubitus :.....	23
III. Bilan biologique : .....	25
A. Hémoglobine en g/dl :.....	25
B. Trouble de la crase sanguine : .....	25
IV. Délai d'intervention: (délai entre la fracture et l'admission au bloc opératoire) .	26
A. Le délai : .....	26
B. Si délai supérieure à 48h pourquoi :.....	27
V. Déroulement opératoire : .....	28
A. Monitoring :.....	28
B. Techniques et agents anesthésique :.....	29
1. Technique anesthésique : .....	29
2. Anesthésie générale: .....	30
3. Rachianesthésie:.....	31
C. Incidents et accidents peropératoires :.....	32
1. Hypotension artérielle : (Chute de la PAS de plus de 30 % de la pression de référence mesure au début du geste).....	32
2. Saignement : .....	33
VI. Suivre postopératoire :.....	34
A. Immédiat :.....	34
B. A 1 mois : .....	35
C. A 6 mois : .....	36

DISCUSSION .....	37
Discussion des résultats.....	38
I. Caractéristiques démographiques :.....	38
II. En préopératoire.....	40
A. Evaluation cardiovasculaire .....	41
B. Evaluation de la fonction rénale .....	48
C. Le délai d'intervention optimal :.....	48
D. Gestion des anticoagulants :.....	50
E. Infection urinaire :.....	51
F. Mise en condition préopératoire .....	52
III. Prise en charge peropératoire .....	54
A. Stratégie anesthésique :.....	54
B. Monitoring :.....	55
C. Gestion du besoin transfusionnel :.....	56
D. Choix de la technique chirurgicale :.....	57
IV. Les complications postopératoires :.....	59
A. Complications cardiovasculaires : .....	59
B. Complications thromboembolique : .....	59
C. La dysfonction cognitive postopératoire :.....	60
D. La réhabilitation postopératoire :.....	62
E. La mortalité postopératoire : .....	63
CONCLUSION .....	65
REFERENCES.....	67

# INTRODUCTION

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur est une préoccupation de la santé publique en raison du vieillissement de la population et de la morbi-mortalité qui en suit.

La prise en charge périopératoire d'un patient âgé, très âgé, voire d'un centenaire est significativement différente de celle d'un patient jeune du fait des modifications physiologique et pharmacologique liées à l'âge avancé.

Il est nécessaire à faire un état des lieux de la pratique clinique, de comparer les résultats et de définir les éléments clés d'une prise en charge périopératoire optimale.

Notre travail correspond à mener une étude prospective descriptive analytique, étalée sur une durée de six mois, ayant pour objectifs :

- Déterminer l'ensemble des facteurs responsable de morbidité et de mortalité périopératoire à un mois puis à six mois postopératoire,
- Proposer une stratégie de prise en charge anesthésique pour améliorer le pronostic des patients opérés.

Vingt-cinq à 50 % des décès pourraient être évités grâce à une meilleure prise en charge périopératoire [2]. La prise en charge anesthésique de ces patients pose des questions récurrentes, liées à deux impératifs :

- Limiter le délai d'intervention et
- S'opposer à la perte d'autonomie en préservant l'état physiologique antérieur à la fracture.

Enfin, notre étude devra déboucher sur un certain nombre de recommandation, d'ordre pratique, visant à améliorer la gestion périopératoire de cette population, s'inscrivant dans un parcours de soin ortho-gériatrique bien défini.

# MATERIEL ET METHODES

## **I. Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective analytique descriptive sur une période de six mois, visant à décrire la morbidité et la mortalité liées à la chirurgie des fractures de l'extrémité supérieure du fémur au CHU Hassan II Fès.

## **II. Population étudiée :**

Notre étude a porté sur l'ensemble des patients victimes d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur post traumatique candidat à une chirurgie et répondant aux critères d'inclusion:

- Âge > 50 ans,
- Fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

Les fractures survenues sur os pathologique sont exclues de cette étude.

### III. Fiche d'exploitation :

#### I. Données épidémiologiques

- Nom :
- Prénom :
- Age :
- Sexe :
- N° téléphone :
- Type de fracture :

#### II. Données cliniques

##### A. Evaluation et préparation préopératoire :

##### 1. Evaluation cardiovasculaire

##### a. Capacité fonctionnelle :

- Supérieure ou égale à 4
- Inférieure à 4

##### b. Score de Lee :

- Score de Lee : <1
- Score de Lee : >1

##### c. ECG :

- Normal
- Trouble de repolarisation
- Arythmie
- Autres

##### d. ETT :

- VG dilaté
- Contractilité hétérogène

- FE altérée
  - Pressions de remplissage élevées
  - HTAP
2. **Evaluation respiratoire :**
- Dyspnée
  - Encombrement bronchique
  - Asthme
  - BPCO
3. **Autres comorbidités :**
- a. **Diabète :**
- Bien équilibré
  - Mal équilibré
- b. **Insuffisance rénale :**
- Absente
  - Aigue
  - Chronique
4. **Complications de décubitus :**
- a. **Infection urinaire (clinique) :**
- Présente
  - Absente
- b. **Thrombophlébite :**
- Présente
  - Absente
- c. **Escarres :**
- Non

- Érythème
- Superficiels
- Profonds

**5. État cognitifs :**

- Normal
- Anxieux
- Agitation

**III. Bilan biologique :**

**A. Hémoglobine en g/dl :**

- Supérieur à 10
- Entre 8 et 10
- Inférieur à 8

**B. Trouble de la crase sanguine :**

- Présent
- Absent

**IV. Délai d'intervention: (délai entre la fracture et l'admission au bloc opératoire)**

**A. Le délai :**

- Moins de 48h
- Entre 48h et 5 jours
- Plus de 5 jours

**B. Si délai supérieure à 48h pourquoi :**

- Infection
- Insuffisance cardiaque
- Tachyarythmie

- Coronaropathie
- Insuffisance rénale
- Gestion d'anticoagulant
- Administratif
- Technique
- Autre

**V. Déroulement opératoire :**

**A. Monitoring :**

- Standard
- Pression artérielle invasive
- PVC

**B. Techniques et agents anesthésique :**

**1. Anesthésie générale:**

- Fentanyl
- Sufentanyl
- Propofol
- Ethomidate
- Rocuronium
- Cisatracurium
- Midazolam

**2. Rachianesthésie:**

**a. Type :**

- Hypobare
- Isobare

**b. Posologie de bupivacaine (mg) :**

- 7.5
- 10
- 12
- 15

**C. Incidents et accidents peropératoires :**

**1. Hypotension : (Chute de la PAS de plus de 30 % de la pression de référence mesure au début du geste)**

- Absente :
- Modérée :
- Prolongée :

**2. Saignement :**

- Minime :
- Modéré :
- Majeur :

**VI. Suivie postopératoire :**

**A. Immédiat :**

- Transfert en service de chirurgie
- Séjour en réanimation
- Durée totale du séjour hospitalier
- Décès intra hospitalier

**B. A 1 mois :**

- Alitement permanent
- Autonomie limitée
- Autonome
- Ré-hospitalisation

- Décès

C. A 6 mois :

- Alitement permanent
- Autonomie limitée
- Autonome
- Ré-hospitalisation
- Décès

**Objectifs de notre travail :**

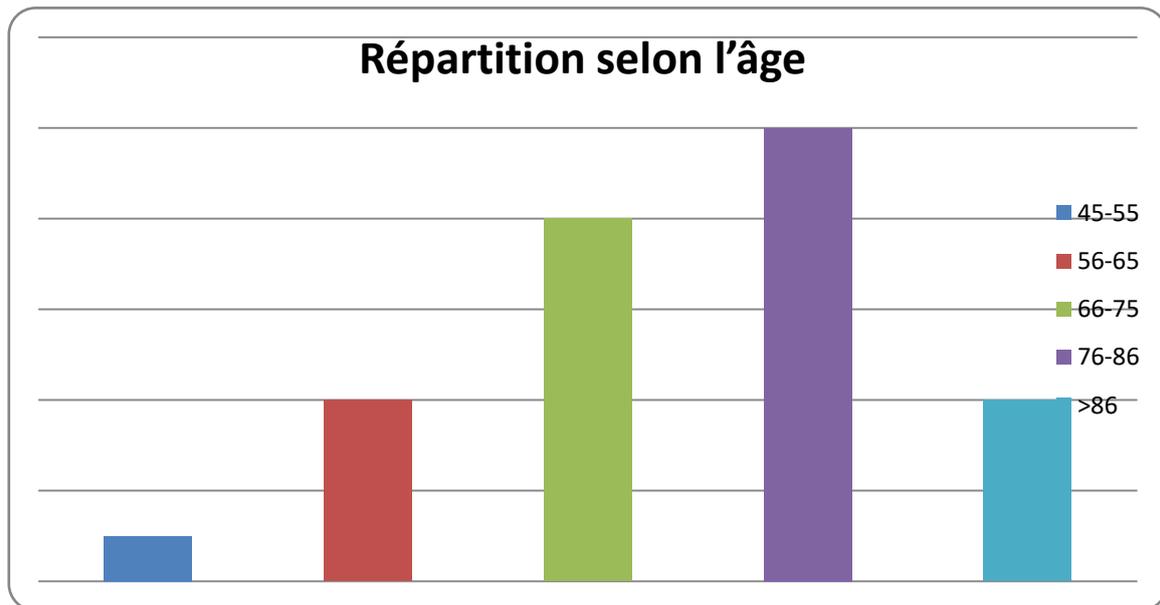
- Déterminer les facteurs de morbidité et de mortalité associés à la prise en charge anesthésique des patients opérés pour fracture de l'extrémité supérieure du fémur.
- Décrire la gestion globale de cette pathologie et le parcours des soins ortho-gériatrique au CHU Hassan II Fès.
- Evaluer la mortalité et la réduction en autonomie à six mois.

# RESULTATS

## I. Données épidémiologiques

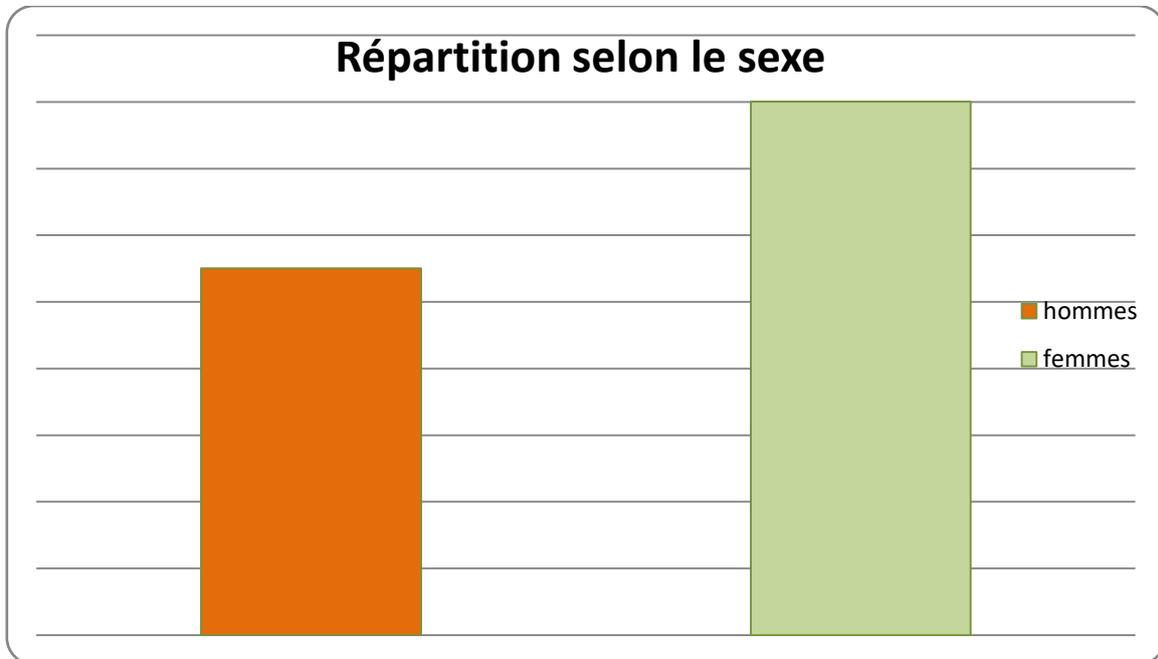
### A. Répartition selon l'âge :

L'âge moyen de nos patients est de 72,9 ans avec des extrêmes d'âge entre 49 ans et 92 ans.



## B. Répartition selon le sexe :

Dans notre série, 40,7 % des patients sont des hommes versus 59,3 % des femmes, avec un sexe ratio de 0,68.

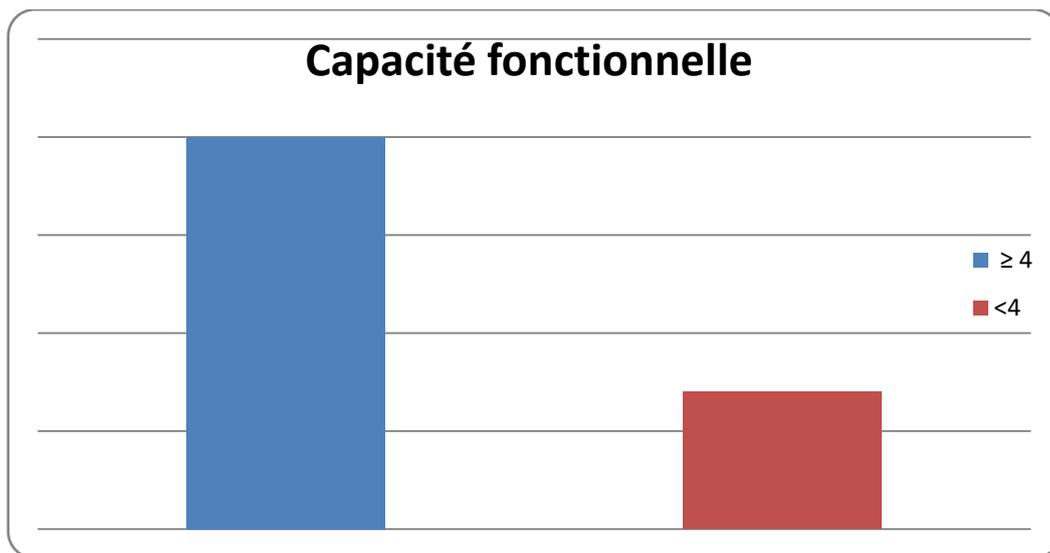


## II. Données cliniques : (évaluation et préparation préopératoire)

### A. Evaluation cardiovasculaire

#### 1. Capacité fonctionnelle :

70,4 % des patients avaient une capacité fonctionnelle préopératoire supérieure ou égale à 4.



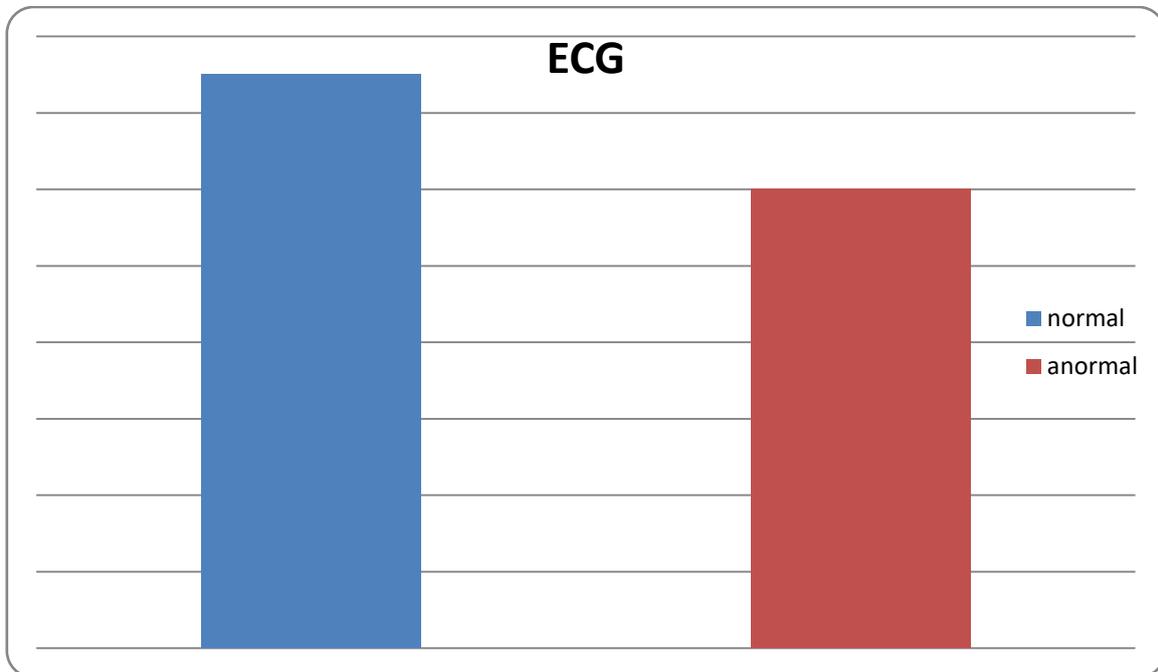
#### 2. Score de Lee :

25,9 % des patients présentent, deux ou plusieurs, facteurs de risque de complications cardiovasculaires périopératoires selon le score Lee.

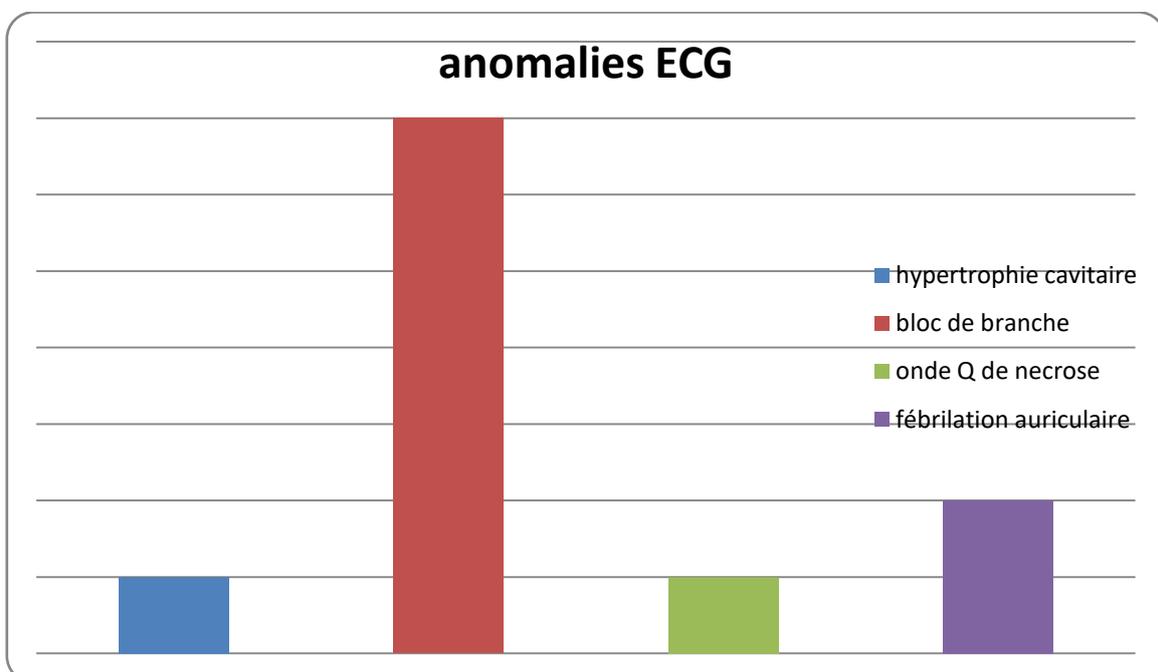


### 3. ECG :

L'électrocardiogramme a révélé des anomalies chez 44,4% de nos patients.



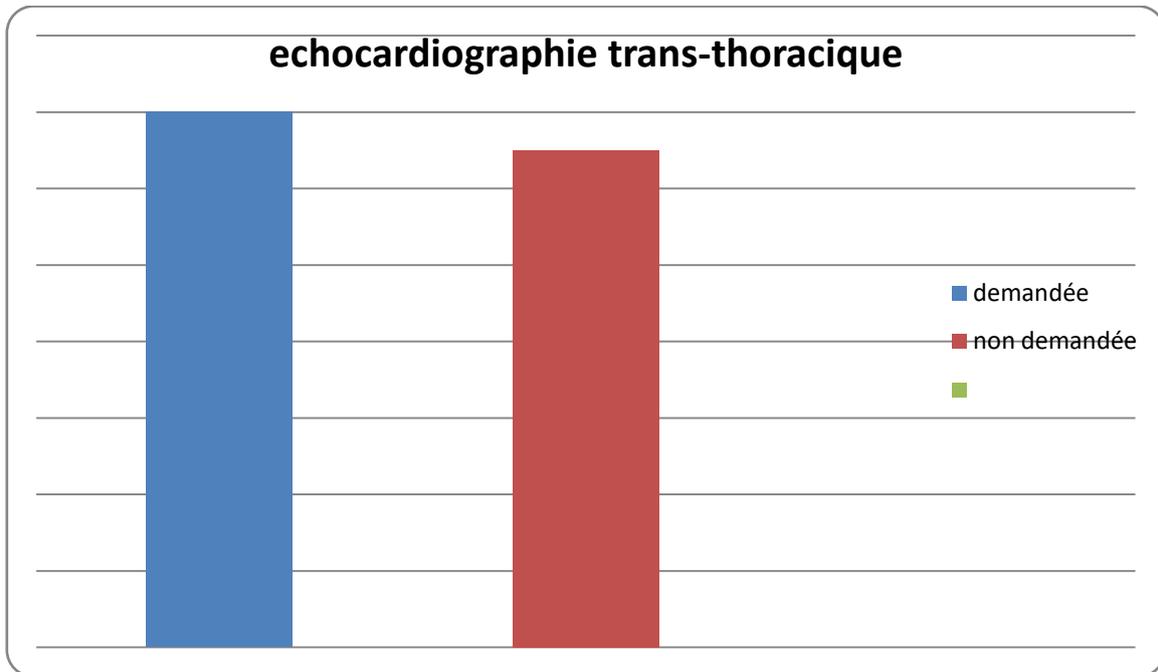
L'anomalie la plus fréquente est la présence d'un bloc de branche, le plus souvent gauche .



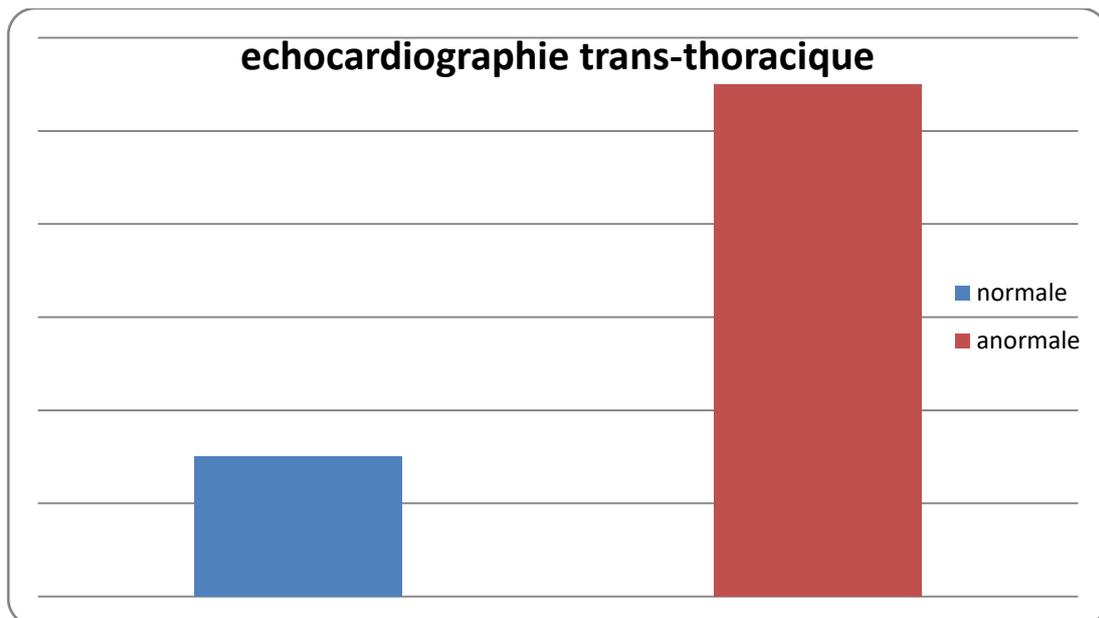
#### 4. Echocardiographie trans-thoracique :

Cet examen est demandé en présence d'une anomalie ECG ou en cas de capacité fonctionnelle limité,

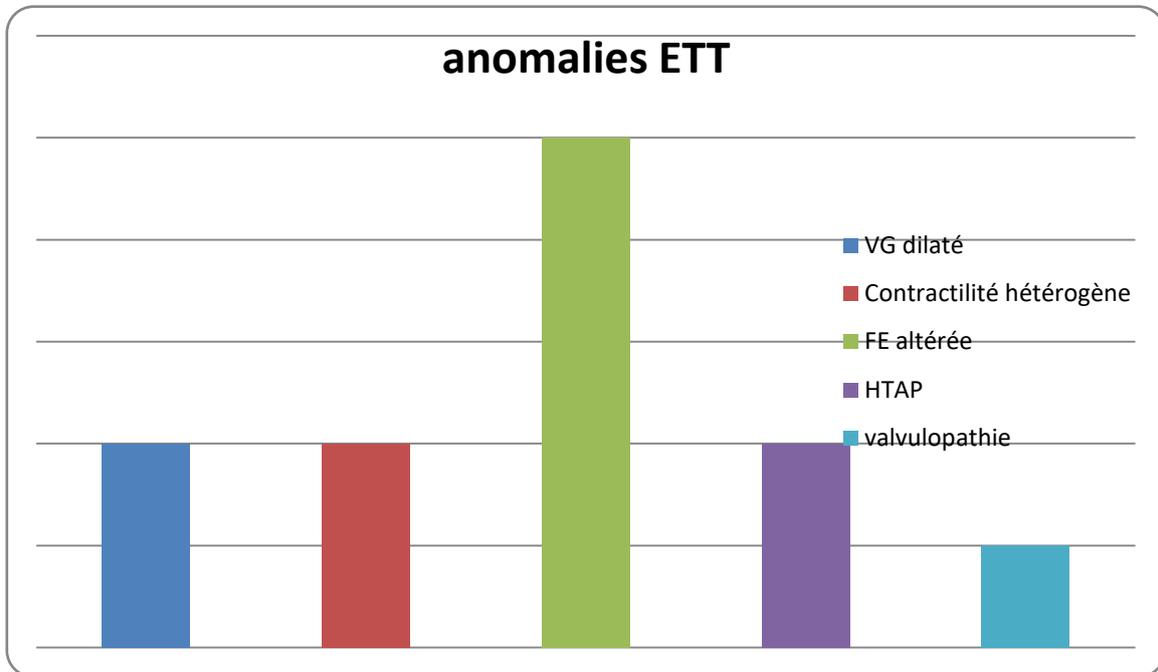
14 patients ont bénéficié de cet examen soit 48,1 %.



L'échocardiographie transthoracique est revenue normale une fois sur quatre parmi les 14 examens demandés.



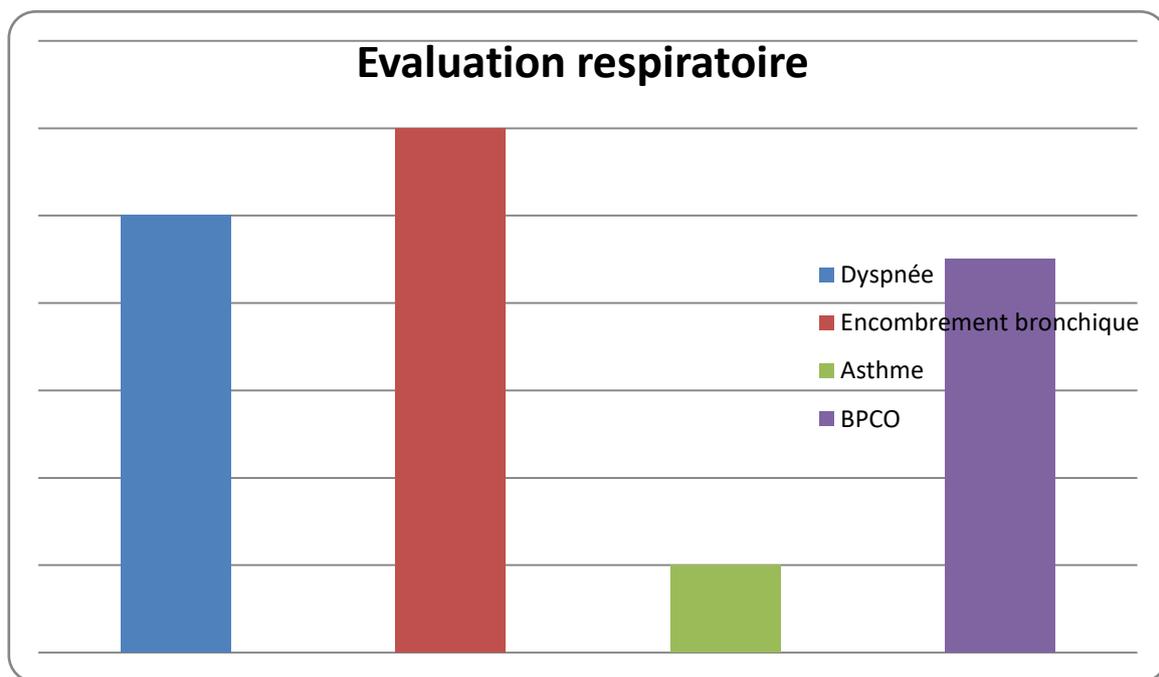
Elle a révélé une dysfonction ventriculaire gauche chez cinq patients, dont deux étaient sévères avec retentissement sur les cavités droites, et ce en rapport avec une cardiomyopathie dilate d'origine ischémique.



## B. Evaluation respiratoire :

Essentiellement basée sur l'anamnèse, l'examen clinique et la radiographie thoracique.

La recherche d'une histoire de tabagisme, d'antécédents de tuberculose pulmonaire et une aggravation récente d'une pathologie respiratoire déjà présente est indispensable.



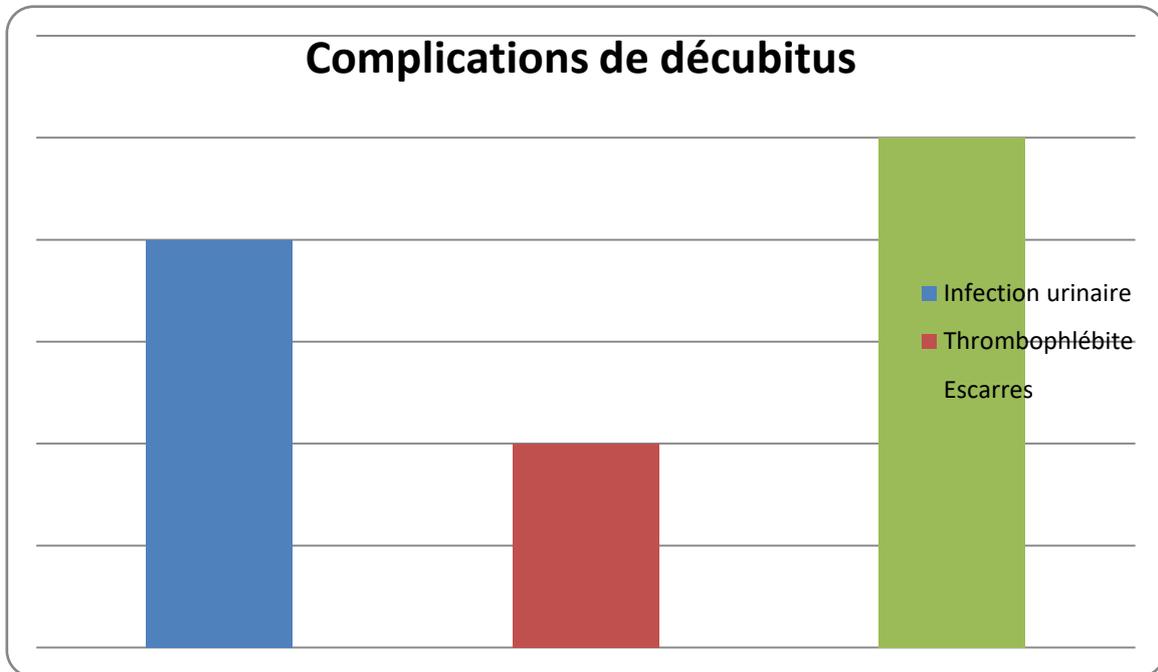
## C. Complications de décubitus :

Les complications de décubitus ont été recherchées systématiquement à l'admission des patients :

En présence de signes cliniques d'infection urinaire ou en cas d'antécédent de diabète un examen cyto bactériologique des urines est demandé, il est revenu positif chez 4 de nos patients.

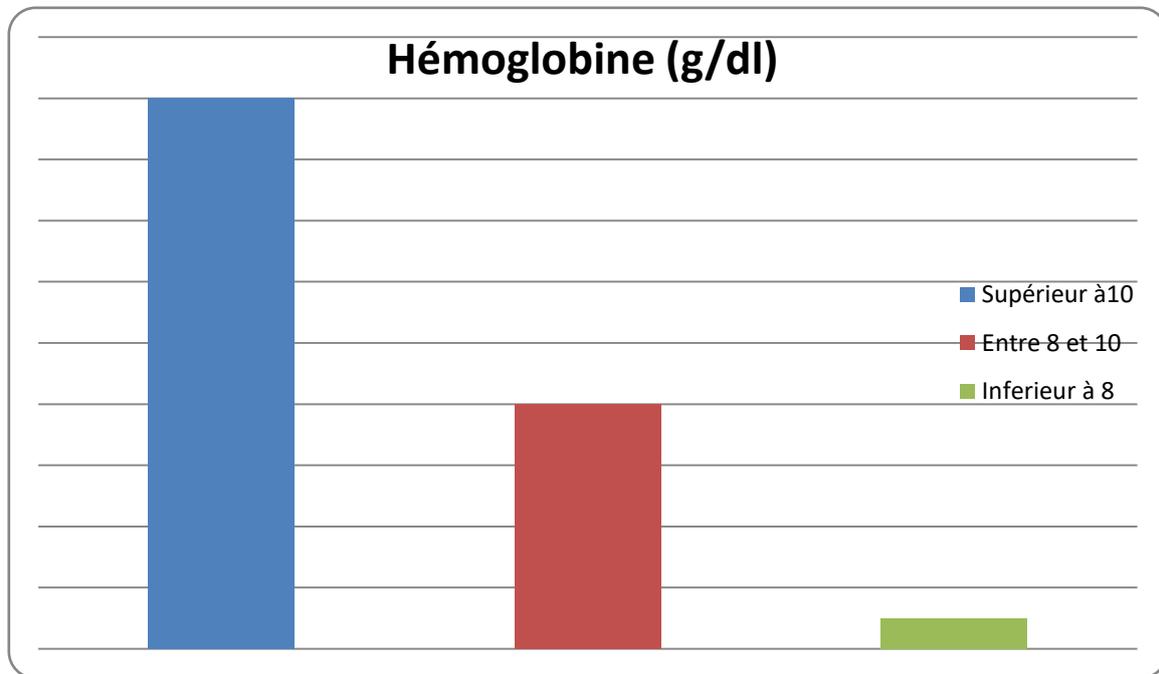
Deux patients ayant un retard d'accès aux soins présentaient une thrombose veineuse profonde du membre inférieur diagnostiquée à leur admission.

Cinq patients ont déjà présenté une escarre à la phase préopératoire, dont quatre correspondaient à un érythème sacré et un cas de perte de substance superficielle.



### III. Bilan biologique :

#### A. Hémoglobine en g/dl :



Parmi la population de notre étude, seul un patient avait un taux d'hémoglobine inférieur à 8g/l, tandis que 8 patients en avaient un taux entre 8 et 10g/l.

#### B. Trouble de la crase sanguine :

Seul un de nos patients présentait une thrombopénie à  $103 \cdot 10^3/\text{mm}^3$  isolée, probablement en rapport avec une consommation au niveau du site de fracture.

Cinq patients étaient sous antiagrégant plaquettaire pour prévention primaire et deux autres pour prévention secondaire suite à des cardiopathies ischémiques connues.

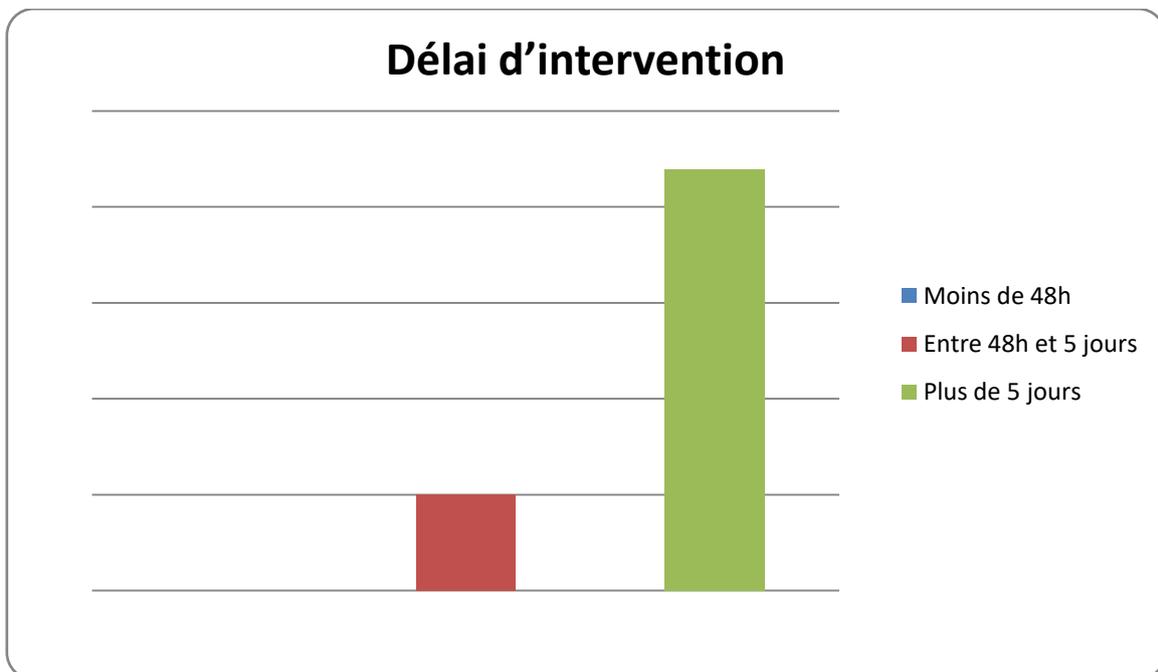
#### IV. Délai d'intervention: (délai entre la fracture et l'admission au bloc opératoire)

##### A. Le délai :

Aucun patient de notre série n'a été opérée durant les premières 48h qui suivent la fracture,

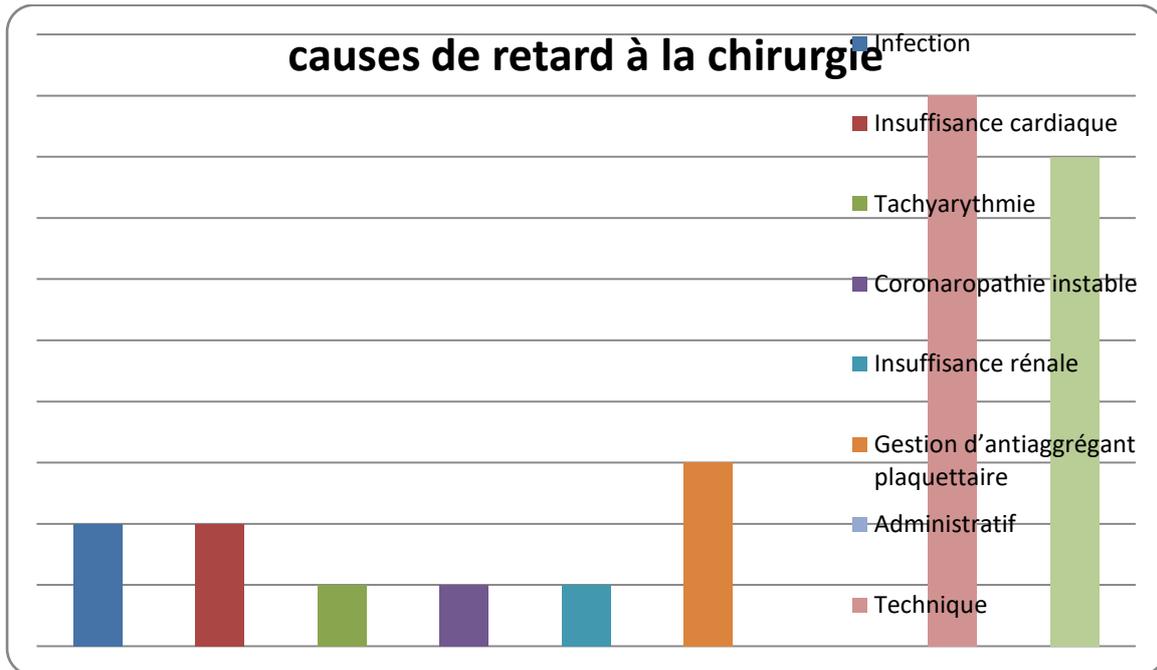
Seuls cinq patient ont été opérés avant le cinquième jour,

Tandis que les vingt deux patients restant ont dû attendre au minimum cinq jours avant d'être admis au bloc opératoire.



## B. Si délai supérieure à 48h pourquoi :

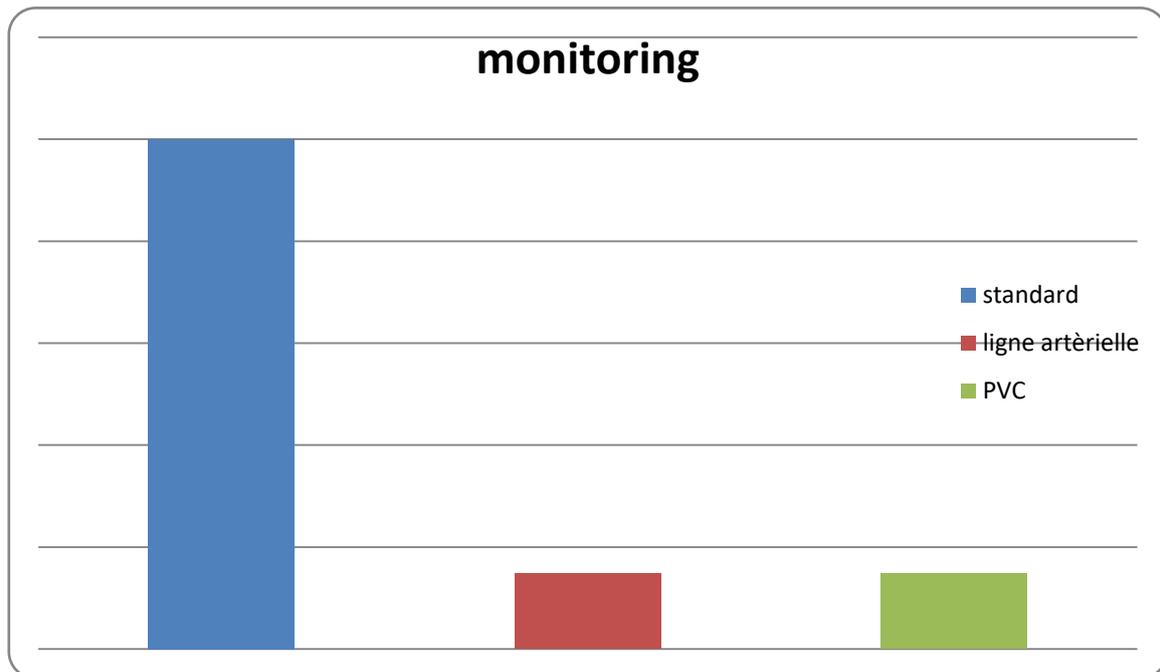
Seul un tiers des causes de retard est lié à une indication médicale, ne dépassant pas les cinq premiers jours après la consultation ; le cas échéant les causes de retard son en rapport avec un retard d'accès aux soins ou à cause d'un problème de gestion technique.



## V. Déroulement opératoire :

### A. Monitoring :

Le recours à un monitoring invasif de la pression artérielle et de la pression veineuse centrale était nécessaire chez quatre de nos patients soit 14,8 %.

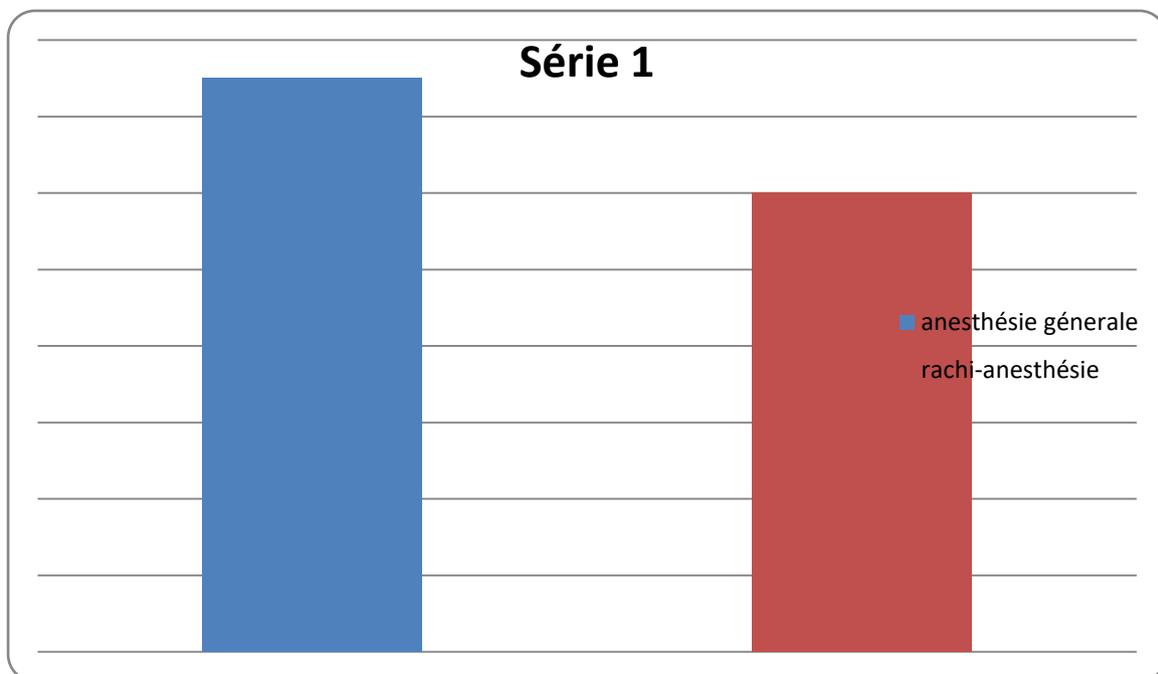


## B. Techniques et agents anesthésique :

### 1. Technique anesthésique :

On ne note pas de dominance franche de recours à une technique anesthésique par rapport à une autre.

A noter que le recours à une rachianesthésie de type hypobare conduit à une reconversion en anesthésie générale dans 03 cas parmi les 04 patient qui ont bénéficié de cette technique anesthésique.

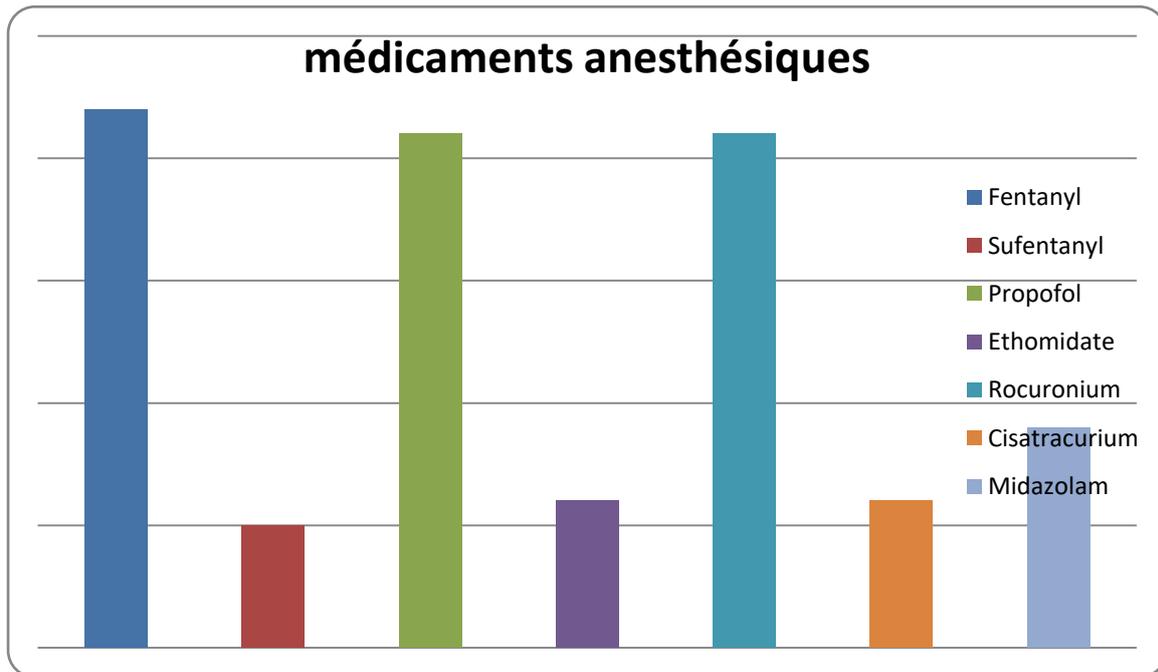


## 2. Anesthésie générale:

Le propofol, le fentanyl et le rocuronium sont les drogues anesthésiques les plus fréquemment utilisées.

L'entretien anesthésique ce fait au sevoflurane.

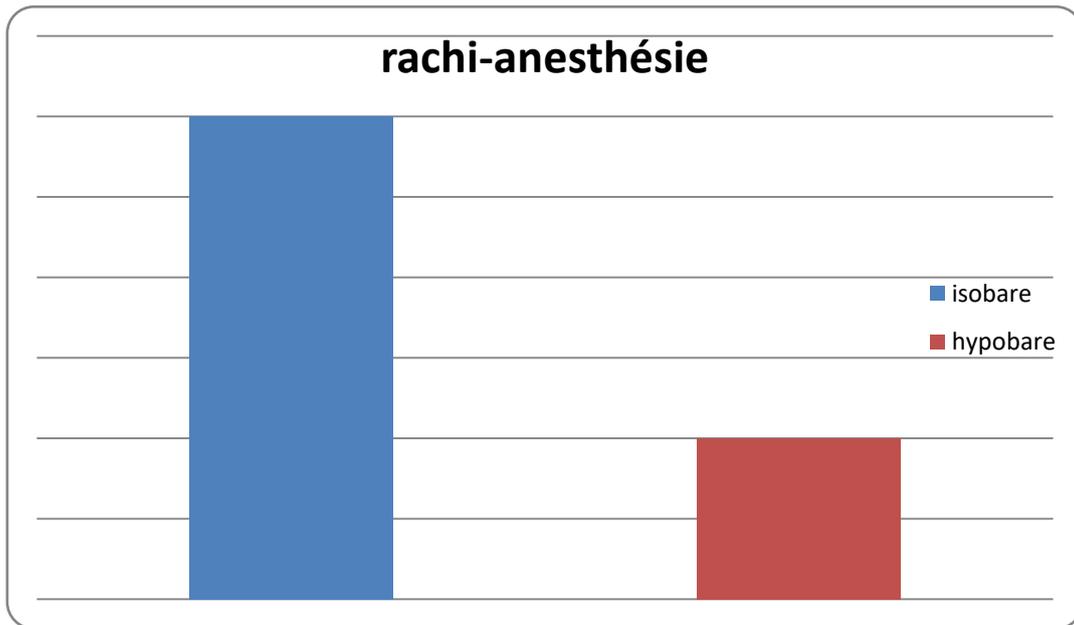
Le midazolam est le moyen de prémédication le plus utilisé.



### 3. Rachianesthésie:

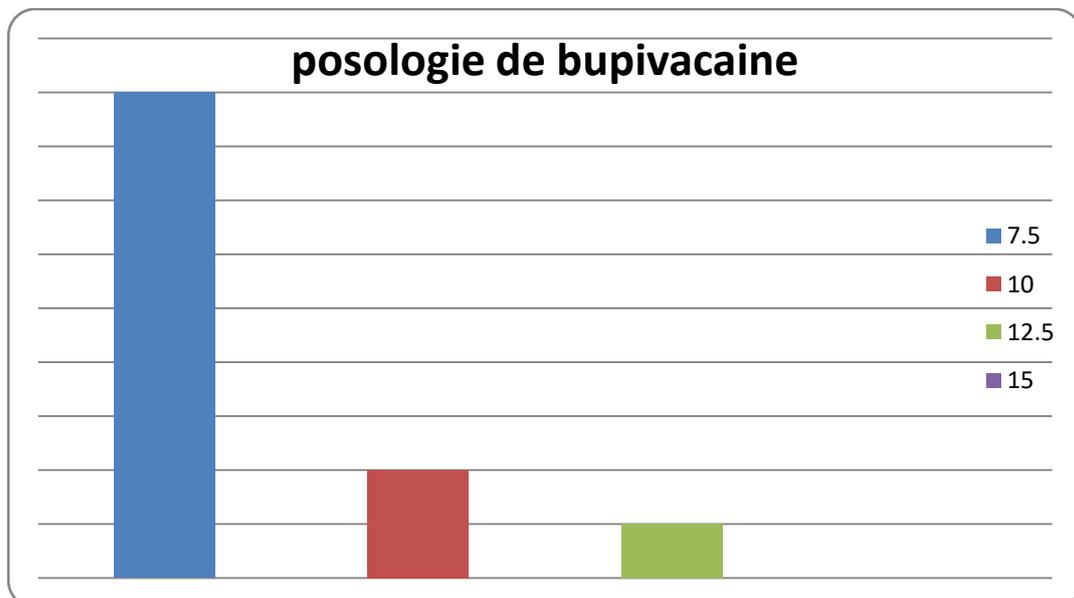
#### a. Type :

A noter que le recours à une rachianesthésie de type hypobare conduit à une reconversion en anesthésie générale dans 03 cas parmi les 04 patients qui ont bénéficié de cette technique anesthésique.



#### b. Posologie de bupivacaine (mg) :

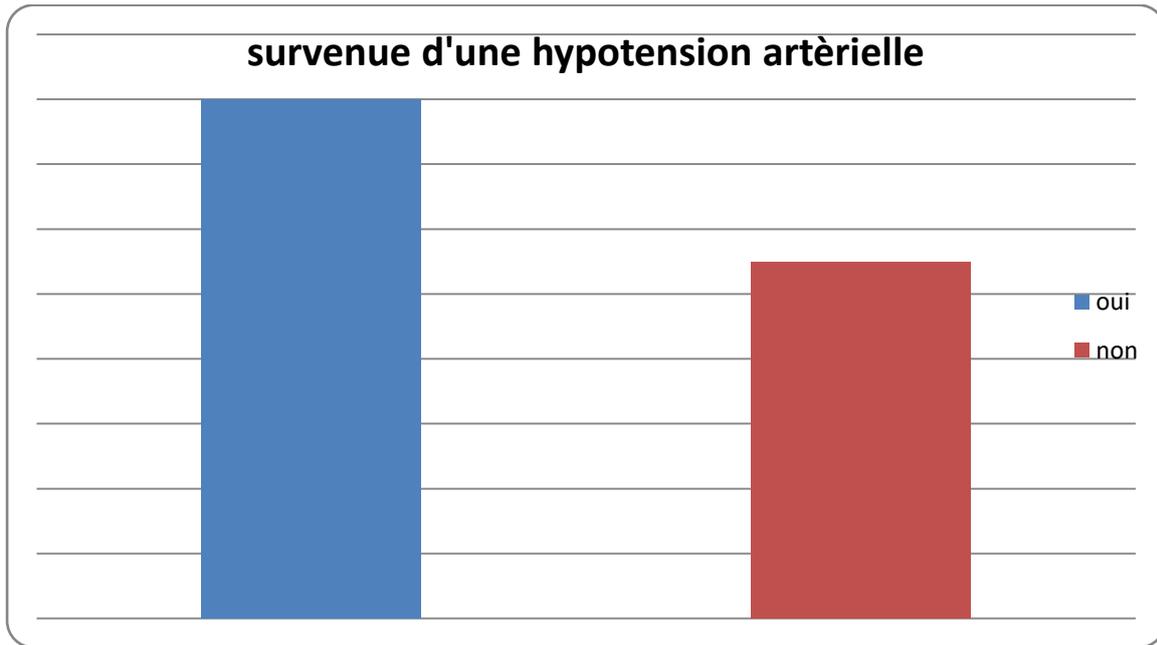
La majorité de nos patients opérés sous rachianesthésie ont reçu de faible posologie de bupivacaine, 75% ont reçu 1,5ml de bupivacaine à 0,5% soit 7,5 mg.



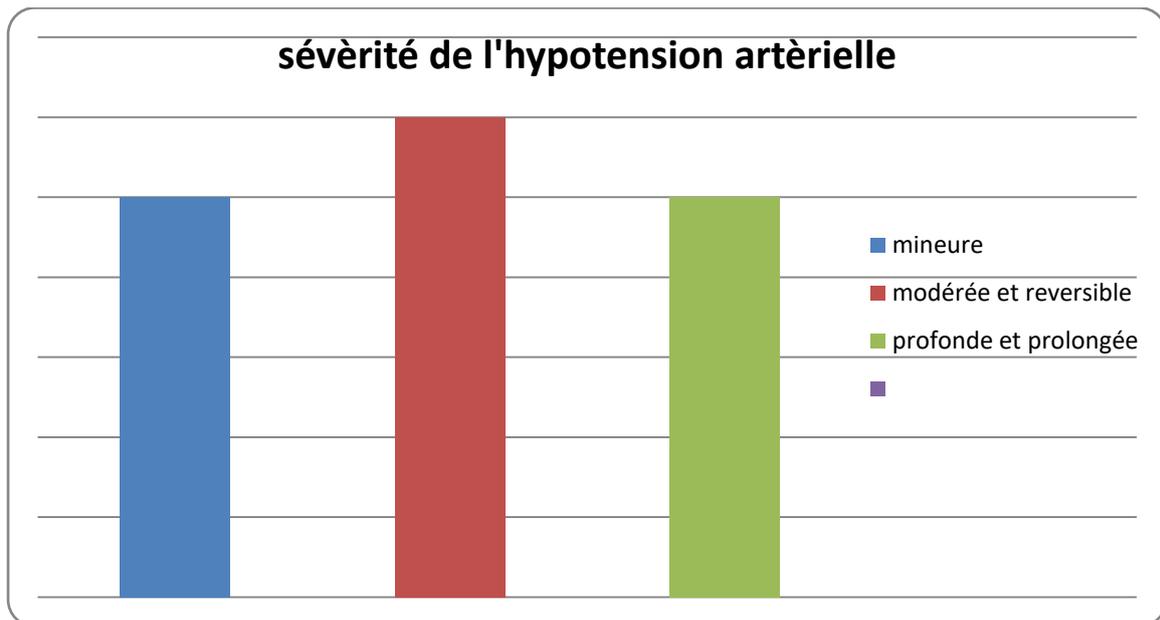
### C. Incidents et accidents peropératoires :

1. Hypotension artérielle : (Chute de la PAS de plus de 30 % de la pression de référence mesure au début du geste)

40,7 % des patients ont gardé un profil hémodynamique stable tout au long du geste, une hypotension artérielle est survenue chez 59,3% des cas.

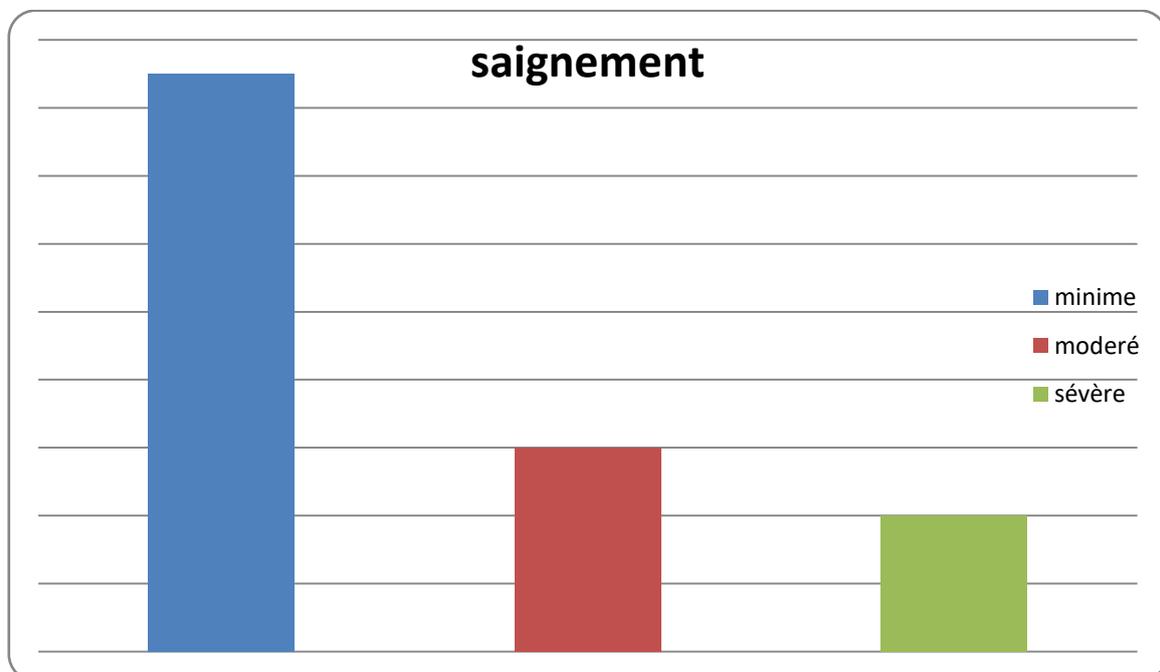


Parmi les douze hypotensions survenues en peropératoire cinq ont été sévères. Une hypotension artérielle est dite sévère quand elle nécessite une transfusion peropératoire et/ou un support vasoactif.



## 2. Saignement :

La chirurgie à foyer ouvert, de la fracture de l'extrémité supérieure du fémur, est très hémorragique. 10 patients ont nécessité une transfusion de culot globulaire, dont quatre ont été transfusé de plus de deux culots.

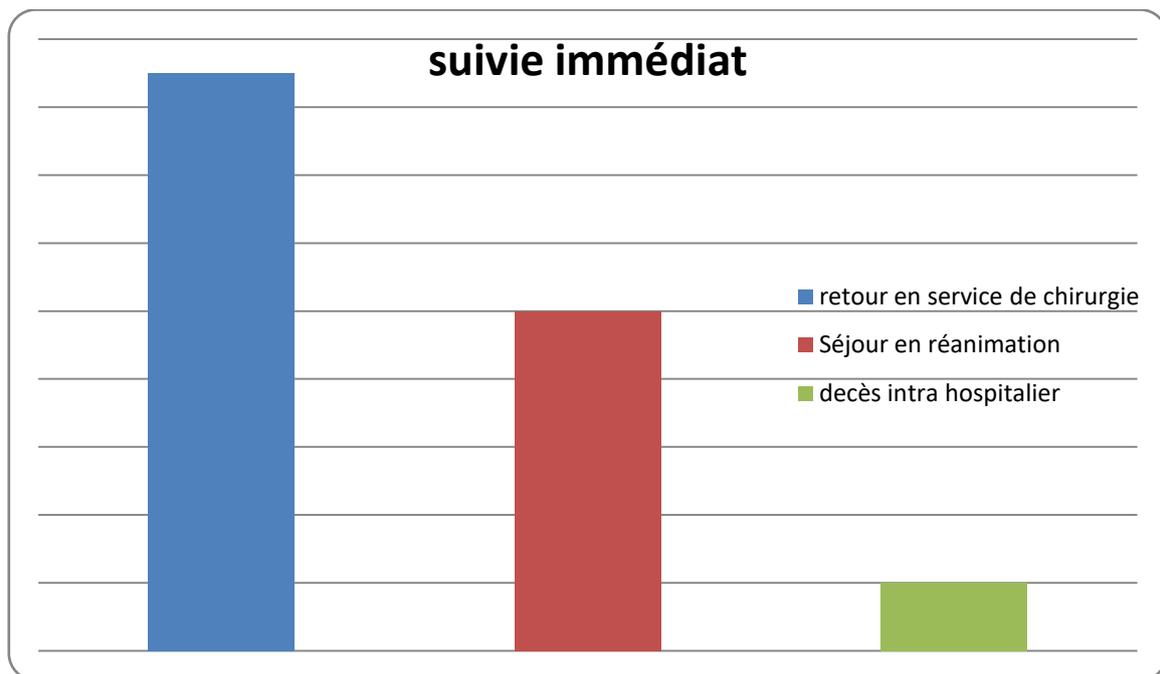


## VI. Suivie postopératoire :

### A. Immédiat :

La majorité des patients ont eu des suites post opératoires simples avec un transfert immédiat en service de chirurgie traumatologique et orthopédique, 37% ont eu un séjour intermédiaire en réanimation.

A noter deux décès intra hospitalier, le premier suite à un état de choc hémorragique peropératoire survenue chez un patient de 92 ans porteur d'une cardiopathie ischémique en fibrillation auriculaire, le deuxième est survenu a j6 postopératoire suite à une embolie pulmonaire grave chez un patient porteur d'une thrombose veineuse profonde diagnostiquée à son admission



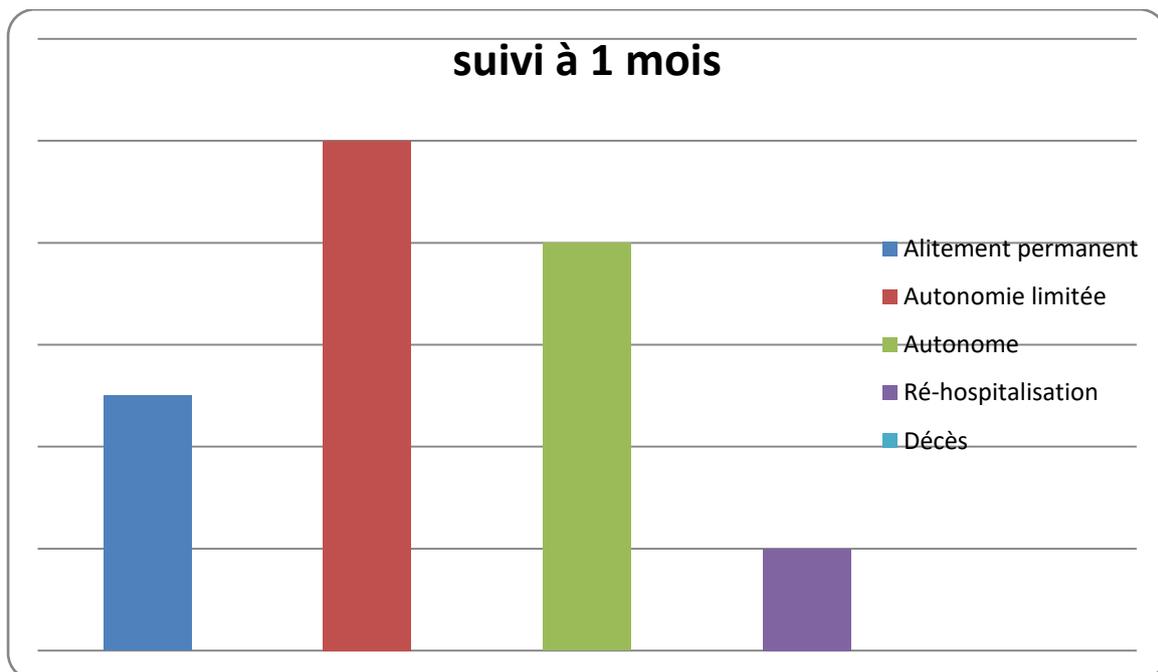
## B. A 1 mois :

Durant le premier mois après la sortie à domicile seuls deux patients ont dû être ré-hospitalisés, le premier pour prise en charge d'une poussée d'insuffisance cardiaque gauche et le deuxième pour un diabète mal équilibré suite a une infection respiratoire.

Dix huit patients ont retrouvé une autonomie plus au moins satisfaisante dont 08 patient sont capable de se mettre debout et d'effectuer la marcher à l'aide d'un déambulateur.

Quatre patients sont restés alités 1 mois après leur sortie de l'hôpital.

Aucun décès n'est survenu durant cette période.

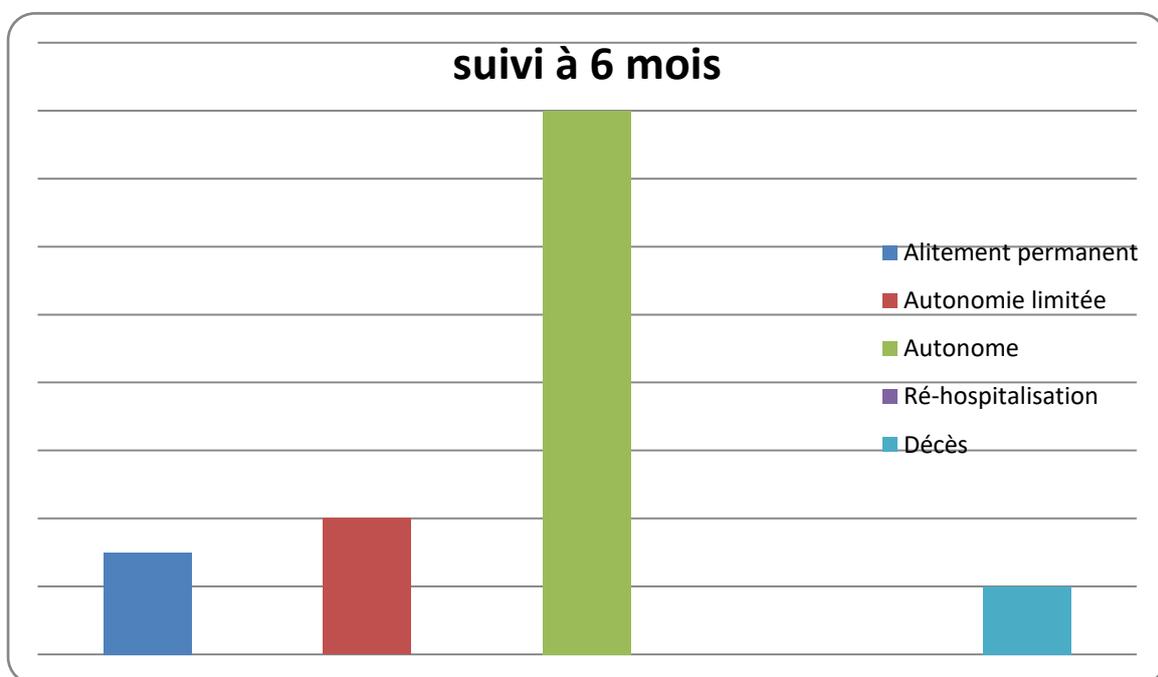


**C. A 6 mois :**

59% des patients ont retrouvé une autonomie complète à 6mois,

Deux décès ont survécu durant cette période, l'un à cause d'une décompensation d'une insuffisance ventriculaire gauche d'origine ischémique et l'autre à cause d'un accident vasculaire cérébral.

Aucune ré-hospitalisation n'est rapportée.



# DISCUSSION

## Discussion des résultats

### I. Caractéristiques démographiques :

Il faut toutefois distinguer différents profils de personnes âgées pour lesquelles l'évaluation des risques et des besoins périopératoire seront bien différents, à âge identique. Ils sont tous âgés mais il faut différencier :

- « Les Vigoureux ou Robustes » en vieillissement réussi. Ils sont autonomes avec peu de comorbidités associées et ne présentent « que » des modifications physiologiques et pharmacologiques liées à leur âge.
- « Les Fragiles » Ils ressemblent aux robustes à l'état basal, mais avec une perte plus marquée des réserves disponibles en cas d'augmentation des besoins. Ils sont donc à plus haut risque de mortalité, de séquelles ou d'évolution vers la dépendance en cas d'événement intercurrent (confusion, chute, infection...). Cependant, le dépistage de cette fragilité, associé à une prise en charge active physique, cognitive, nutritionnelle et sociale (incluant la prise en charge des troubles de la vue et de l'audition) permet de limiter les conséquences de cette fragilité sur le devenir postopératoire.
- « Les dépendants-polypathologiques » représentent l'essentiel de la population dite Gériatrique. L'identification des comorbidités et des dépendances participe à l'évaluation des risques de façon souvent plus importante que l'âge lui-même, et permet de mettre en balance ces risques avec les bénéfices attendus de l'intervention proposée. [1]

Parmi la population étudiée dans notre série 14 patients ont un âge supérieur à 75 ans soit 52% ; dont huit patients octogénaires et deux patients nonagénaires. Les

quartes décès survenus durant cette études ont respectivement 92 et 86 ans pour les deux décès intra-hospitalier et 88 et 82 ans pour les deux autres survenus après le premier mois postopératoire et avant le sixième mois. A noter que l'âge avancé constitue un facteur de risque indépendant de morbidité et de mortalité postopératoire.

La prédominance du sexe féminin est expliquée par la fréquence de survenue de l'ostéoporose parmi cette population. Certaines mesures sont nécessaires à établir à fin de Prévenir une nouvelle fracture de hanche :

- Dépister et traiter une carence en vitamine D,
- Débuter le traitement de l'ostéoporose pendant l'hospitalisation ou à son décours immédiat,
- Évaluer et prévenir les risques de chutes et/ou leurs conséquences.

## II. En préopératoire

Les complications cardiovasculaires (infarctus du myocarde, décompensation cardiaque, mort subite, troubles du rythme) représentent la première cause de décès après fracture du col [3]. L'étude française Escorte retrouve 15 % de décès à six mois Vs 18,5 % dans notre série, liés à une cause cardiaque dans 27 % des cas, une détérioration progressive de l'état général avec perte d'autonomie dans 14% des cas Vs 22%, une infection pulmonaire dans 5% des cas, des complications thromboemboliques dans 4% des cas Vs 7,4 % [4].

Les facteurs de risque de mortalité sont :

- L'existence d'une pathologie cancéreuse (odds ratio [OR] = 2,3),
- Un état confusionnel préopératoire (OR = 1,8), le fait qu'il s'agisse d'une reprise chirurgicale (OR = 1,8),
- La classification ASA supérieure à III (OR = 1,7),
- Un indice de masse corporelle inférieur à 18 kg/m<sup>2</sup>,
- Une insuffisance cardiaque et une fibrillation auriculaire.
- La nécessité d'effectuer une transfusion préopératoire,
- L'immobilité pré-traumatique et
- Un faible niveau social [6].

Les facteurs de bon pronostic sont :

- Le score ASA I ou II,
- L'âge inférieur à 85 ans,
- Un score de mini mental test supérieur à 6 et
- Une activité physique régulière.

## A. Evaluation cardiovasculaire

Aucune étude n'a démontré le bénéfice de l'échographie cardiaque préopératoire systématique ou même guidée par l'examen clinique.

En revanche, la réalisation d'examens complémentaires préopératoires allonge le délai opératoire dans 20 % des cas, dont 13 % pour l'échographie cardiaque [7].

Cluett et al. ont apprécié l'impact médical et économique de l'évaluation cardiaque préopératoire chez 236 patients souffrant d'une fracture du col fémoral. Trente-cinq patients (15 %) ont bénéficié d'une échographie cardiaque ou d'une scintigraphie au thallium (en raison d'antécédents cardiaques connus ou de la découverte d'anomalies cliniques). Le traitement chirurgical n'a pas été modifié par les examens complémentaires et aucun patient n'a bénéficié d'une revascularisation coronaire. La prise en charge médicale a été modifiée dans 52 % des cas mais uniquement pour les pathologies cardiaques déjà connues. Le délai opératoire était plus long dans le groupe évalué (3,3 jours contre 1,9 jour dans le groupe témoin). Le coût global était de 44 000 dollars. En extrapolant sur l'ensemble de la population nord américaine (250 000 fractures du col par an et 15 % d'examens cardiaques), le coût annuel serait de 47 millions de dollars [8].

Une étude a retrouvé une élévation du NT-proBNP préopératoire chez 34 patients sur 69 (49 %) souffrant d'une fracture du col, statistiquement liée aux complications postopératoires [9].

La prise en charge préopératoire des patients souffrant de fracture du col pourrait être la suivante :

1. Examen clinique à la recherche de signes d'insuffisance cardiaque, de souffle cardiaque non connu, de signes de déshydratation, d'un handicap sensoriel, de déficit neurologique (mini mental score simplifié), pesée, traitements en cours ;

2. Évaluation des conditions de vie : domicile, institution, niveau d'aide
3. Examens complémentaires : NFS-plaquettes (anémie), hémostase (traitements anticoagulants), ionogramme sanguin, urée, créatinine (score de Lee), protidémie (dénutrition), électrocardiogramme (ECG), radiographie de thorax.

L'échographie cardiaque pourrait être indiquée en cas de pathologies modifiant la prise en charge anesthésique ou chirurgicale :

4. Suspicion de rétrécissement aortique,
5. Suspicion d'hypertension artérielle pulmonaire,
6. Insuffisance cardiaque congestive,
7. Cardiomyopathie hypertrophique.

Le dosage du brain natriuretic peptide (BNP) pourrait être intéressant pour évaluer le degré d'insuffisance cardiaque.

Pour savoir quels sont les examens complémentaires à pratiquer, il convient de :

8. Calculer le score de METS qui évalue la réserve fonctionnelle des organes (Tableau 1) ;

**Tableau 1 évaluation de la réserve énergétique en équivalent métabolique (MET) [10].**

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
<b>Risque cardiovasculaire augmenté si METS &lt; 4</b>	
<b>MET : capacité métabolique (<i>metabolic equivalent</i>).</b>	

9. Calculer le nombre de facteurs de risque cardiovasculaire (Tableau 2) ;

**Tableau 2 Facteurs de risque cardiovasculaire (score de Lee) [10].**

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

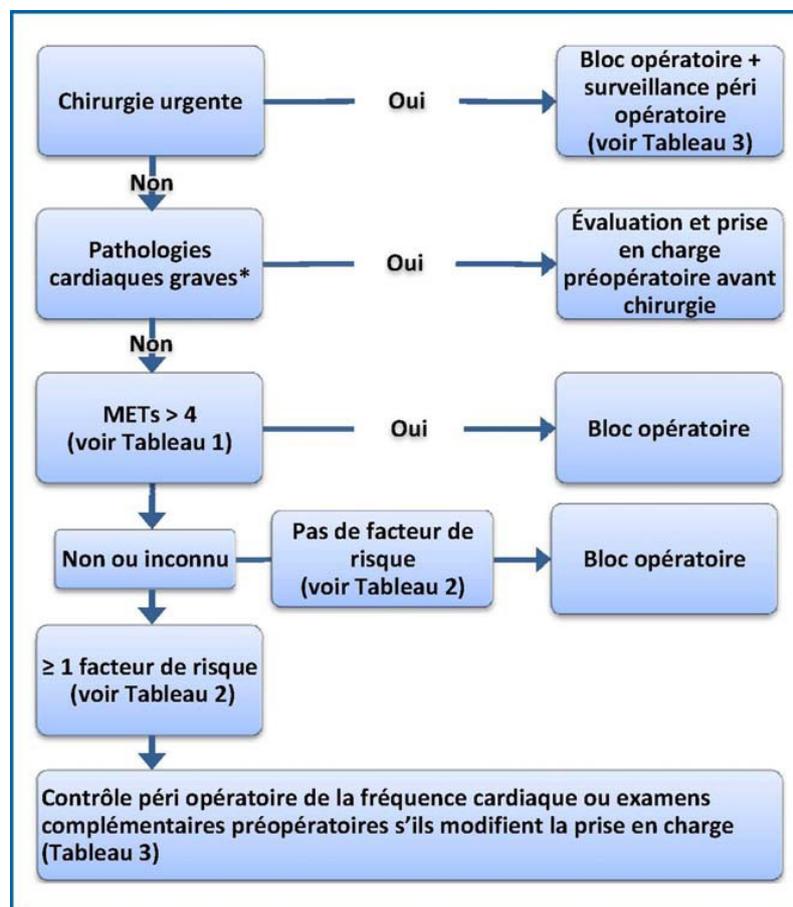
Dans une étude rétrospective reprenant 257 342 patients danois de plus de 25 ans opérés, Anderson C et al [2] ont posé spécifiquement la question de l'âge sur le score de Lee. Ce travail important rapporte plusieurs renseignements :

- 15 ans après la publication princeps de Lee et al. [1], les auteurs retrouvent une incidence des complications cardiaques postopératoires identiques en fonction du nombre de facteurs cumulés du score de Lee, et ce pour les différents types de chirurgies non cardiaques.
- Le pouvoir de discrimination (C stat) du score de Lee (RCRI) est le plus performant pour la tranche d'âge 55–66 ans, moins bon si >85 ans (0,68) mais demeure tout à fait acceptable quel que soit l'âge, et donc tout à fait utilisable chez le patient âgé.
- La VPN du score de Lee est >98% pour les patients qui ont peu de facteurs de risque (RCRI=1), et ce quel que soit leur âge, y compris les plus âgés ; il n'est donc pas nécessaire de réaliser des examens complémentaires inutile chez ces patients. Ce groupe représente 48% dans notre série.

- LA VPP du score de Lee pour prédire une complication cardiaque postopératoire augmente avec l'âge, elle atteint 6,5% si  $> 85$  ans (1,6% entre 66 et 75 ans, 3,5% entre 76 et 85 ans) pour un RCRI $>1$  (patients à risque). Ce groupe représente une population âgée à risque pour qui les biomarqueurs ou d'autres stratégies d'évaluation (telle que les tests cardiopulmonaires d'effort) pourraient avoir une valeur informative additive pour définir des stratégies de prise en charge optimales en préopératoire. [1]

10. Connaître les pathologies cardiaques nécessitant une évaluation préopératoire et les traitements peropératoire (Fig. 1) ;

**Fig. 1 : Algorithme de prise en charge peropératoire des patients opérés d'une fracture du col fémoral [10].**



11. Confronter les attentes d'informations provenant des examens complémentaires et l'état clinique des patients (Tableau 3).

**Tableau 3 Recommandations de l'American College of Cardiologists/American Heart Association sur l'évaluation et la prise en charge cardiovasculaire périopératoire en chirurgie à risque intermédiaire [10].**

Examens complémentaires	Indications Non indications ou indications mal établies
<b>Préopératoire</b>	
<b>Echographie cardiaque = évaluation de la FEVG</b>	Dyspnée d'origine indéterminée Antécédent d'insuffisance cardiaque avec aggravation clinique + échographie cardiaque > 12 mois (raisonnable) Cardiomyopathie documentée cliniquement stable
<b>ECG 12 dérivations</b>	Patient à risque cardiovasculaire + chirurgie à risque intermédiaire Patient asymptomatique + chirurgie à faible risque
<b>échographie de stress = appréciation d'une insuffisance coronaire</b>	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 Chirurgie à faible risque
<b>Bbloquants</b>	A continuer si prescrits pour angor, AC FA, HTA A introduire si coronaropathie ou Score de Lee > 1 + chirurgie à risque

	intermédiaire (probablement recommandé) Score de Lee $\leq 1$ + chirurgie à risque intermédiaire (incertaine) Contre-indications aux $\beta$ bloquants
<b>Statines</b>	A poursuivre si traitement au long cours A considérer si score de Lee $\geq 1$ + chirurgie à risque intermédiaire
<b>Revascularisation coronaire</b>	Aucune indication en chirurgie non programmée
<b>Peropératoire</b>	
<b>Monitoring température</b>	Recommandé
<b>Halogénés</b>	Risque coronarien + chirurgie non cardiaque
<b>Contrôle glycémique périopératoire</b>	Aucune indication pour la chirurgie à risque intermédiaire
<b>Segment ST per- et postopératoire</b>	Insuffisance coronaire connue Facteurs de risque coronarien $> 1$ (à considérer)
<b>Cathéter artériel pulmonaire*</b>	Recommandé si risque élevé de variations hémodynamiques importantes, Sous réserve : opérateur entraîné, pathologie sous-jacente, modifications de volémie importante
<b>échographie transthoracique</b>	Anomalie hémodynamique brutale, persistante avec risque vital
<b>Postopératoire</b>	
<b>Troponine postopératoire</b>	Douleur thoracique ou modification ECG (recommandé) Clinique stable + chirurgie risque intermédiaire

\*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 (Vigileo<sup>TM</sup>, Picco<sup>TM</sup>, Doppler œsophagien, etc.).

## **B. Evaluation de la fonction rénale**

En effet il n'existe pas de littérature spécifique selon l'âge pour cette évaluation préopératoire. Cependant quelle que soit la situation, il faut prendre en compte le fait que la personne âgée présente un retard et une limitation d'adaptation rénale aux excès et limitations d'apport d'eau et d'ions (adaptation des perfusions intraveineuses). Chez la personne âgée, en dehors de l'évaluation de la fonction rénale stricto-sensu, il est essentiel d'évaluer le contexte clinique. Il faut définir l'état d'hydratation du patient et tenter d'évaluer la susceptibilité rénale en fonction de l'hémodynamique et des médications prises par le patient. On sera très attentif à la prescription des diurétiques, des substances bloquant le Système Rénine-Angiotensine-Aldostérone (IEC, ARA2, etc.) et d'AINS totalement proscrit chez la personne âgée présentant une insuffisance rénale chronique ou aiguë (même par voie transdermique). Il est recommandé d'interrompre les médicaments anti-hypertenseurs au long court durant les 48-72h entourant la chirurgie de la fracture afin d'éviter une hypovolémie induite ou aggravée, source fréquente d'insuffisance rénale iatrogène.

Il est recommandé d'exercer une surveillance pré- et post-opératoire accrue chez les patients à haut risque d'insuffisance rénale : insuffisance rénale préexistante, diabète, insuffisance cardiaque, myélome multiple, cirrhose, infection [1].

## **C. Le délai d'intervention optimal :**

L'ensemble des études s'accorde pour un délai « cut off » de 48 heures entre le traumatisme et la chirurgie au-delà duquel la mortalité passe de 6 à 26 % à un mois et à 36 % à un an [11,12].

Une méta-analyse portant sur 16 études et 250 000 patients a conclu que la chirurgie précoce effectuée dans un délai inférieure à 48 heures est bénéfique pour les patients les plus jeunes et/ou à faible risque. L'inverse, la mortalité déjà élevée des

patients plus âgés ou à haut risque n'est pas modifiée par une chirurgie plus précoce. La différence de mortalité entre les deux groupes s'observe à un an [11].

Les principales raisons de retard à la chirurgie sont par ordre de fréquence décroissante: l'attente d'une consultation médicale ou l'arrêt des traitements en cours (inhibiteurs du système rénine angiotensine, antiplaquettaires), l'indisponibilité du bloc opératoire ou du chirurgien, la discussion avec l'entourage, la demande d'examens complémentaires, la stabilisation de l'état clinique, l'admission trop tardive [7,13].

L'Organisation de coopération pour le développement économique (OCDE) et le Royal College of Physicians ont respectivement recommandé un délai inférieur à 48 heures et à 24 heures pour la chirurgie de la fracture de col [12].

Certaines études n'ont retrouvé aucun lien entre le délai opératoire et la mortalité [14,15], même quand un programme qualité était en cours [16], mais ont noté une diminution de la douleur et de la durée d'hospitalisation.

Enfin, le saignement peropératoire et le taux d'infection urinaire n'augmentent pas avec le délai opératoire [14].

En conclusion, l'intervention doit être réalisée le plus tôt possible dans les 48 heures, surtout chez les patients jeunes sans comorbidités. Néanmoins, la priorité est à la stabilisation des pathologies décompensées avant la chirurgie (Fig. 1). Le bloc opératoire doit tenir compte de ces malades « semi urgents » dans la planification opératoire quotidienne.

#### **D. Gestion des anticoagulants :**

L'étude PEP publiée en 2000 qui concernait la chirurgie de la hanche urgente et programmée (fracture du col et prothèses de hanche) montrait que les patients opérés sous aspirine avait une majoration de la baisse du taux d'hémoglobine négligeable (-0,3 g/dL) et un besoin transfusionnel de concentrés globulaires supplémentaire de seulement 50mL [17].

Le taux d'hématome de paroi ou d'infection du site opératoire n'était pas augmenté. L'aspirine et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) ne sont une contre-indication ni à la chirurgie ni à l'anesthésie locorégionale [18].

Un délai de cinq jours d'arrêt est nécessaire pour les thiénoxydines (Plavix®, Ticlid®). Une étude sur l'attitude concernant l'arrêt des thiénoxydines a montré que 61 % des chirurgiens opéraient sans délai, 10 % seulement opéraient après cinq à dix jours d'arrêt, 10 % après plus de dix jours et 20 % n'avaient pas de protocole défini [19].

Simon et al. ont noté qu'il n'y avait pas de contre-indication à la chirurgie sous thiénoxydines, même si un délai de 24 heures d'arrêt permet d'éliminer la forme active circulante inhibant la transfusion plaquettaire [1].

Le bénéfice de l'arrêt plus de cinq jours est faible. Une discussion au cas par cas est nécessaire entre le chirurgien, l'anesthésiste et le cardiologue en fonction des comorbidités, du type de chirurgie et de l'indication des thiénoxydines (délai de mise en place de stent actif). La chirurgie peut être réalisée avec un international normalized ratio (INR) inférieur à 1,5 en cas de traitement par les antivitamines K [20].

### E. Infection urinaire :

Le taux d'infection au site opératoire superficielle ou profonde après chirurgie de la hanche se situe entre 0,3 et 5 %. Johansson et al. ont retrouvé un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) positif à l'admission dans 38 % des cas et si l'ECBU était négatif, le taux d'infection urinaire était de 61 % et 32 % respectivement en cas de sondage urinaire à demeure ou de sondage intermittent [21].

La présence d'une sonde urinaire à demeure en périopératoire est un facteur de risque bien documenté d'infection urinaire (risque relatif [RR] = 1,5), elles-mêmes en relation avec les infections au site opératoire [21–25]. Le risque d'infection au site opératoire augmente avec la durée du sondage urinaire à demeure ainsi qu'avec le nombre de sondages réalisés [26]. Sur une cohorte de 35 000 patients, Wald et al. ont retrouvé 86 % de sondage urinaire à demeure avec deux fois plus d'infection urinaire dans le groupe des patients sondés plus de deux jours (50 % des patients) [27]. Or le sondage urinaire à demeure n'a pas d'indication médicale dans plus 50 % des cas [21,22]. La présence d'une sonde urinaire à demeure augmente également le taux de ré-hospitalisation, la durée d'hospitalisation et s'associe avec une incidence augmentée de dysfonction cognitive postopératoire prolongée sans diminuer le risque de rétention urinaire post-ablation de sonde urinaire.

Les autres facteurs de risque d'infection au site opératoire sont la durée opératoire, la transfusion (toutes infections postopératoires confondues), la pose de prothèse, le sexe féminin [25,28].

Une méta-analyse de la Cochrane incluant 23 études et 8447 patients a confirmé le bénéfice de l'antibioprophylaxie sur les infections au site opératoire superficielles et profondes mais aussi sur le taux d'infection urinaire et d'infections pulmonaires [29]. Aucun lien direct entre l'antibioprophylaxie et la mortalité périopératoire en a été

retrouvé. Malgré un grand nombre de biais, les conclusions de la méta-analyse de la Cochrane sont les suivantes : il n'existe aucune supériorité des injections multiples par rapport à une injection unique, ni de la voie intraveineuse par rapport à la voie orale, ni de l'injection unique d'une molécule de demi-vie longue en comparaison de plusieurs injections d'une molécule de demi-vie courte. Une analyse économique selon l'écologie locale est recommandée pour le choix de la molécule. Dans une étude multicentrique française portant sur 541 patients, les germes fréquemment retrouvés au cours des infections au site opératoire étaient le staphylocoque doré méthicilline-résistant (32 %), le *Pseudomonas aeruginosa* (23 %), le staphylocoque blanc (14 %) [30]. Une autre étude a retrouvé une prédominance d'infection à staphylocoque doré méthicilline sensible et *Escherichia coli* [26]. Aucun germe n'était retrouvé dans 18 % des cas. Le portage de staphylocoque doré méthicilline-résistant est variable selon les établissements, mais représente 0,78/1000 patients-jour dans l'étude française.

Le choix de l'antibioprophylaxie doit être basé sur les recommandations de la Sfar, ainsi que sur l'écologie bactérienne locale [31].

Le traitement d'une infection urinaire préopératoire ne doit pas retarder l'intervention, la mise en place d'une sonde urinaire à demeure et sa durée doivent être réfléchies.

## **F. Mise en condition préopératoire**

La consultation d'anesthésie permet d'évaluer le risque périopératoire, de traiter la douleur, de gérer les traitements et de stabiliser le patient. Le seuil douloureux n'est pas modifié chez la personne âgée, mais la difficulté d'exprimer la douleur et la peur du surdosage médicamenteux expliquent que la dose d'antalgiques soit inversement proportionnelle à l'âge. Par ailleurs, l'augmentation de la consommation d'O<sub>2</sub> liée à la douleur peut être délétère chez le coronarien. Un traitement antalgique classique doit

être mis en place dès l'arrivée aux urgences. La traction collée n'atténue pas la douleur [1]. L'analgésie péridurale et le bloc iliofascial préopératoire contrôlent bien la douleur postopératoire [1]. La formation des urgentistes au bloc iliofascial permet de soulager très précocement les patients.

Les désordres hydroélectrolytiques doivent être recherchés et corrigés, les patients doivent être perfusés et réhydratés surtout en cas de jeun préopératoire prolongé.

Enfin, les traitements au long court, notamment à visée cardiovasculaire, doivent être adaptés (Tableau 3).

L'âge élevé des patients, leurs comorbidités et les résultats de l'étude POISE imposent la prudence quant à l'introduction des  $\beta$ bloquants en préopératoire (augmentation de l'incidence des accidents vasculaires cérébraux) [32].

### III. Prise en charge peropératoire

#### A. Stratégie anesthésique :

L'ensemble de la littérature ne montre pas de bénéfice de l'anesthésie locorégionale périmédullaire par rapport à l'anesthésie générale. Une méta-analyse portant sur 141 essais randomisés incluant 9559 patients a observé une réduction de la mortalité et une diminution de thrombose veineuse profonde à un mois en faveur de l'anesthésie périmédullaire, la différence s'estompant au-delà [33]. D'autres études sur de larges collectifs n'ont pas retrouvé de différence sur la morbi-mortalité cardiovasculaire selon la technique d'anesthésie [5,34—36]. Enfin, aucune étude n'a retrouvé de lien entre la technique d'anesthésie et la douleur chronique postopératoire. La pratique anesthésique évolue en France, 50 % des interventions étaient effectuées sous anesthésie périmédullaire en 1996 lors de l'enquête nationale.

L'étude Escorte retrouvait 42 % d'anesthésies périmédullaire, 54 % d'anesthésies générales et 4 % de techniques mixtes (anesthésie générale + bloc périphérique) [4]. 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 [37]. L'usage du repérage échographique du rachis devrait permettre d'améliorer ce score.

L'index thérapeutique des agents anesthésiques est diminué chez les sujets âgés (notamment du fait de la dénutrition, d'une insuffisance rénale, de la déshydratation). La diminution des besoins anesthésiques, du volume du compartiment central, la présence d'une insuffisance cardiaque et la variabilité de la réponse liée à l'âge nécessitent une diminution des doses et une titration. Les benzodiazépines doivent être évitées car elles sont responsables de dysfonction cognitive postopératoire. La

minimum alveolar concentration (MAC) des halogénés diminue avec l'âge. Une étude a montré qu'entre 20 et 89 ans, une réduction de 50 % des doses de sufentanil était nécessaire pour obtenir des modifications identiques à l'électroencéphalogramme (EEG).

Au total, l'anesthésie générale utilisant des agents anesthésiques de cinétique et d'élimination rapides, assure au patient un confort surtout en cas d'agitation, et permet la mise en place d'un monitoring et d'un contrôle des voies aériennes. L'anesthésie périmédullaire est recommandée en cas d'insuffisance respiratoire sévère associée ou non à une hypertension artérielle pulmonaire. Les techniques de rachianesthésie continue, rachianesthésie unilatérale et péri-rachianesthésie combinée, permettent une titration des anesthésiques locaux avec un moindre retentissement hémodynamique. Enfin, il n'existe aucune étude sur l'intérêt des blocs anesthésiques, mais l'absence de retentissement hémodynamique de ces techniques est probablement un avantage chez les patientes souffrant de multiples pathologies.

## **B. Monitoring :**

Les recommandations de l'association des anesthésistes de Grande Bretagne et d'Irlande publiées en 2012 concernant la prise en charge des fractures de l'extrémité supérieure du fémur suggèrent de considérer ce monitoring en fonction des comorbidités associées mais n'apportent pas de référence précise pour documenter cette suggestion.

Les recommandations de la SFAR publiées en 2013 considèrent de façon large les patients à haut risque : « Chez les patients chirurgicaux considérés « à haut risque», il est recommandé de titrer le remplissage vasculaire peropératoire en se guidant sur une mesure du volume d'éjection systolique (VES) dans le but de réduire la morbidité postopératoire, la durée de séjour hospitalier, et le délai de reprise d'une

alimentation orale des patients de chirurgie digestive. GRADE1+. Par patients « à haut risque », nous entendons les patients qui, de par leur terrain ou la nature même de leur intervention, sont exposés à un risque accru de complications post-opératoires ».

Le National Institute of Health and Care Excellence (NICE), au Royaume uni recommande aussi l'utilisation d'un algorithme de remplissage basé sur le doppler oesophagien chez les patients à haut risque [38]. S'il n'est probablement pas recommandé de réaliser de manière systématique un monitoring hémodynamique par doppler oesophagien ou analyse du contour de l'onde de pouls pour diriger le remplissage vasculaire peropératoire en se guidant sur une mesure du volume d'éjection systolique, la décision dépend du parcours individuel du patient. Chez les patients âgés qui, de par leurs comorbidités, sont exposés un risque accru de complications postopératoires, il est recommandé de titrer le remplissage vasculaire per-opératoire en se guidant sur une mesure du volume d'éjection systolique (VES). Néanmoins, Une méta-analyse récente du groupe Cochrane sur l'optimisation de la volémie périopératoire des patients opérés de fractures de l'extrémité supérieure du fémur conclue à l'absence de preuve d'amélioration du devenir du patient avec des stratégies d'optimisation du remplissage vasculaire. [39]

### **C. Gestion du besoin transfusionnel :**

La moitié des patients ont une anémie, qui est un facteur d'augmentation de la durée d'hospitalisation, du taux d'infection postopératoire (+35 %) et de la mortalité à six et 12 mois [1]. En l'absence de pathologies cardiovasculaires, un seuil à 9 g/dL en préopératoire est toléré pour des patients âgés de 66 à 88 ans [42]. À titre de comparaison, chez les patients de plus de 75 ans bénéficiant d'une chirurgie cardiaque, un taux à 10 g/dL est la limite en deçà de laquelle la morbi-mortalité augmente [43]. La transfusion de concentrés globulaires préopératoires est indiquée

en dessous de 8 g/dL et à discuter entre 8 et 10 g/dL selon les antécédents cardiaques. Un seuil supérieur ou égal à 10 g/dL est recommandé pour les patients coronariens.

#### **D. Choix de la technique chirurgicale :**

L'embolie gazeuse, fibrino-cruorique, graisseuse ou de moelle osseuse est retrouvée dans 85 à 93 % des cas à l'échographie trans-œsophagienne lors de l'impaction de la prothèse dans le fut fémoral ou lors de la réduction de la fracture [44]. La mortalité peropératoire est très faible (0,01 à 0,5 %) mais les signes cliniques (hypotension, hypoxie, hypertension artérielle pulmonaire, dysfonction cardiaque) sont présents dans plus de 60 % des cas [42]. L'échographie cardiaque retrouve 5 % d'embolie même en l'absence de ciment [43]. Il existe un lien direct entre la taille des emboles, le score ASA élevé et les modifications hémodynamiques.

Les facteurs de risque de complications cardiaques peropératoires sont le score ASA III ou IV, l'âge élevé, l'ostéoporose et la pression dans le fut fémoral [44].

La mise en place d'un redon dans le fut fémoral au moment de l'impaction, permet de limiter les évènements hémodynamiques et ventilatoires de l'embolie gazeuse (13 % contre 93 % sans redon) sans modifier le shunt pulmonaire (8,2 à 10,3 %) [44]. L'utilisation d'implant sans ciment est de plus en plus fréquente. Une étude épidémiologique nord américaine publiée en 2007 montrait que 69 % des prothèses étaient cimentées [45]. Les arguments pour utiliser du ciment sont le faible capital osseux des patients, le risque plus élevé de fracture périprothétique, le risque d'enfoncement secondaire, un meilleur résultat fonctionnel.

Toutefois, Simon et al. ont retrouvé sur deux études de 281 et 205 implants sans ciment, une stabilité et des résultats fonctionnels aussi bons qu'avec les implants cimentés [1]. Le taux de reprise était faible (2,5 %) et le risque de fracture

périorprothétique était identique. La méta-analyse de la Cochrane publiée en 2008 portant sur six études (549 patients) comparant prothèse avec ou sans ciment, n'a pas retrouvé de différence de durée opératoire, mais une douleur postopératoire moindre et une reprise de mobilité plus précoce dans le groupe ciment [46]. Le taux de complications était identique dans les deux groupes.

En conclusion, la mortalité peropératoire liée aux embolies est extrêmement rare et liée au score ASA élevé et à la taille des embolies. Ces embolies sont constants en cas d'utilisation de ciment et leur fréquence diminue avec l'utilisation d'un redon évacuateur. Les prothèses sans ciment semblent aussi fiables et efficaces que les prothèses avec ciment. Une discussion avec l'équipe chirurgicale pour l'utilisation de prothèse sans ciment peut être nécessaire en cas d'insuffisance cardiaque, d'hypertension artérielle pulmonaire patente ou suspectée, ou simplement pour les patients ASA au-dessus de 2.

En cas de fracture per trochantérienne Garden III ou IV, trois types d'arthroplastie peuvent être réalisées : la prothèse unipolaire (prothèse de Moore), la prothèse bipolaire (prothèse intermédiaire) et la prothèse totale de hanche. Simon et al. ont retrouvé « tant sur le plan clinique que radiologique, une supériorité de la prothèse totale de hanche sur la prothèse intermédiaire, elle-même supérieure à la prothèse unipolaire ». Compte tenu du faible nombre d'études bien conduites, la méta-analyse de la Cochrane n'a pas conclu formellement, mais noté de meilleurs résultats de la prothèse totale de hanche sur la douleur et la récupération fonctionnelle.

## **IV. Les complications postopératoires :**

### **A. Complications cardiovasculaires :**

Ausset et al. ont retrouvé 12 % d'élévation de troponine Ic après chirurgie de fracture de l'extrémité supérieure du fémur associée à un risque de complications cardiovasculaires multiplié par dix [55]. L'élévation de troponine est un facteur indépendant de mortalité à un an (OR = 41). La difficulté est de déterminer quel patient doit bénéficier d'un dosage de troponine. L'American College of Cardiologists/ American Heart Association recommande le dosage de troponine postopératoire en cas de douleur thoracique ou de signes ECG d'ischémie myocardique (Tableau 3) [9].

A l'instar de la troponine, le dosage de BNP pourrait être utile en cas d'apparition d'une dyspnée en postopératoire d'étiologie indéterminée.

### **B. Complications thromboembolique :**

La prophylaxie thromboembolique diminue de 60 % la thrombose veineuse profonde. Le taux de thrombose veineuse profonde postopératoire phlébographique sans prophylaxie est de 50 % dont 20 % proximale [38]. L'étude Escorte retrouve un taux de thrombose veineuse profonde symptomatique de 1,34 % avec 97,6 % de prophylaxie. L'âge est un facteur de risque de thrombose veineuse profonde (deux fois supérieur à 75 ans qu'entre 60 et 74 ans) [4].

La prophylaxie par héparine de bas poids moléculaire, fondaparinux (Arixtra®) ou héparine non fractionnée doit être mise en route le plus tôt possible surtout en cas de délai opératoire prolongé, car le pic de la thrombose veineuse profonde se situe au deuxième jour post-traumatique (mécanisme direct du traumatisme sur la thrombose veineuse profonde). Les recommandations de la Sfar sur la thromboprophylaxie postopératoire précisent les molécules utilisables, la conduite à tenir en cas

d'insuffisance rénale (la clairance de créatinine donc être mesurée systématiquement), et le délai entre l'injection d'héparine de bas poids moléculaire ou d'héparine non fractionnée et l'anesthésie locorégionale, et donc par extension la chirurgie [54]. Les contre-indications du fondaparinux en limitent parfois l'utilisation.

### **C. La dysfonction cognitive postopératoire :**

Les dysfonctions cognitives postopératoires peuvent être aiguës (délirium postopératoire) ou tardives.

Le délirium (5 à 50 % selon les études) apparaît entre le deuxième et le septième jour postopératoire et se manifeste par une désorientation temporo-spatiale, des hallucinations, une agitation, des troubles de mémoire [48].

Les facteurs de risque sont :

- un âge avancé,
- un déficit sensoriel,
- un syndrome dépressif,
- des troubles hydroélectrolytiques ou glucidiques,
- une hypotension artérielle,
- la prise d'alcool ou de psychotropes,
- la chirurgie lourde,
- la douleur postopératoire et
- un taux d'hématocrite inférieur à 30 % [48].

Les dysfonctions cognitives postopératoires sont fréquentes (25 % à sept jours et 10 % à trois mois) et augmentent la durée d'hospitalisation, le risque d'institutionnalisation et la mortalité à un et 12 mois [50]. La technique d'anesthésie n'est pas un facteur de risque (Tableau 4) [50].

**Tableau 4 Facteurs de risque de dysfonction cognitive postopératoire [49,52].**

<b>Risque lié au patient</b>	Age > 70 ans (OR = 3,8) Dysfonction cognitive préexistante Bas niveau d'éducation
<b>Facteurs peropératoire</b>	Ré-intervention (OR = 2,7) Chirurgie majeure (25,8 % contre 6,8 % en chirurgie mineure)
<b>Facteurs postopératoire</b>	Douleur sous-traitée (RR = 5,4 à 9) Hospitalisation Complications respiratoires (OR = 1,6) Infection (OR = 1,7) Anémie (Ht < 30 %) Benzodiazépines, Kétamine (douteux)
<b>Facteurs non significatifs</b>	Hypoxie, hypotension, anesthésie (anesthésie générale ou anesthésie locorégionale, durée)

OR : *odds ratio* ; RR : risque relatif ; Ht : hématoците.

La prévention de ces deux pathologies est multifactorielle : réchauffement, analgésie efficace, O<sub>2</sub>, salle de soins post-interventionnelle silencieuse, lutte contre l'isolement sensoriel (prothèses auditives, lunettes), limitation des interactions médicamenteuses, réorientation temporo-spatiale [51—53]. Les désordres métaboliques comme l'anémie, la déshydratation doivent être corrigés. La présence d'un globe vésical ou une contention inappropriée peuvent être à l'origine d'une agitation.

#### **D. La réhabilitation postopératoire :**

La réhabilitation se définit comme « l'ensemble des moyens mis en œuvre en postopératoire pour s'opposer à la perte d'autonomie du sujet » [56]. Elle englobe l'ensemble de la prise en charge pré-, per- et postopératoire, même si les études portent sur la période postopératoire. En complément de la prise en charge chirurgicale et anesthésique, elle fait intervenir de nombreuses équipes : infirmière, aide-soignant, gériatre, kinésithérapeute, nutritionniste, assistante sociale, psychologue, orthophoniste, ergothérapeute.

Alors que les études sur la réhabilitation en chirurgie colique retrouvent un gain sur la morbi-mortalité, la satisfaction des patients, la douleur postopératoire et la reprise d'autonomie, les résultats en chirurgie de la fracture de hanche sont décevants probablement à cause de la différence de population (âge, comorbidités). La méta-analyse de Cameron et al. portant sur neuf études randomisées et 1887 patients n'a pas retrouvé de bénéfice du programme de réhabilitation sur la mortalité, l'institutionnalisation, ou la survenue de dysfonction cognitive postopératoire (RR = 0,93) [57].

Un des problèmes réside dans la valeur statistique des études qui pour la plupart comparent le programme de réhabilitation à un groupe historique. Ainsi l'étude de Beaupre et al. portant sur 600 patients par groupe n'a pas retrouvé de différence significative sur la durée d'hospitalisation, la mortalité hospitalière et le coût global [58]. En revanche, les complications postopératoires (décompensation cardiaque gauche, arythmies, DCPOP) étaient moindres dans le groupe réhabilitation. Dans l'étude de Phy et al. portant sur 230 patients par groupe, le programme de réhabilitation était un facteur prédictif indépendant de délai chirurgical et de durée d'hospitalisation plus courts [16].

Les facteurs prédictifs de récupération rapide étaient l'âge élevé, le groupe réhabilitation et le mécanisme de la fracture (chute simple). Aucune différence n'était retrouvée en termes de mortalité hospitalière, de taux de réadmission à 30 jours ou de complications postopératoires en dehors de la dysfonction cognitive postopératoire, plus fréquemment diagnostiquée et associée à une sortie plus précoce. Ainsi, la prise en charge pluridisciplinaire permet :

- de diminuer le délai chirurgical ;
- de mettre en place des protocoles de soins permettant une homogénéité des pratiques, un gain de temps pour le personnel soignant et une diminution du risque d'erreur, ainsi qu'une reconnaissance plus rapide des complications ;
- un suivi de type « assurance qualité » ou évaluation des pratiques professionnelles (EPP) ;
- d'anticiper la date et le lieu de sortie des patients et de diminuer la durée d'hospitalisation.

#### **E. La mortalité postopératoire :**

Il existe des études rétrospectives contradictoires trouvant parfois un avantage en faveur de la RA et parfois pas de différence. Les causes de mortalité postopératoire d'une chirurgie de l'ESF sont probablement multifactorielles. L'anesthésie joue donc probablement un rôle sur le pronostic à court terme mais pas à moyen et long terme.

Dans notre série la mortalité est de 7,4 % à 1 mois et 14,8 % à 6 mois. Dans les grandes études internationales, cette mortalité varie de 5 à 10 % à un mois, de 10 à 18 % à trois mois et entre 15 et 24% à 6 mois. Les grandes études épidémiologiques ont montré une diminution relativement peu importante de la mortalité depuis 20 ans malgré une attitude active de prise en charge chirurgicale et médicale de plus en plus

précoce. Le pronostic est principalement lié à des facteurs de co-morbidité préexistant à la fracture et à l'intervention sous anesthésie : âge et ASA, degré d'autonomie (périmètre de marche avec ou sans cannes), capacités cognitives, cadre de vie et lourdeur de l'ordonnance préopératoire, délai entre le traumatisme et l'intervention sont les facteurs indépendants reliés à la mortalité et relevés à l'admission du patient. Ni la technique opératoire (prothèse vs ostéosynthèse), ni la technique anesthésique (AG vs ALR médullaire), n'ont pu démontrer un effet déterminant sur la mortalité [4]. Que ce soit la méta-analyse de Sorenson et Pace [35] sur 1 400 patients ou les études prospectives portant sur des effectifs de plus de 1 000 patients de Sutcliffe et Parker [59] ou plus récente de O'Hara [5] comparant AG versus ALR pour la chirurgie du col du fémur, aucune ne permet de prouver la supériorité d'une technique en termes de mortalité-morbidité. Une seule méta-analyse [36] montre une diminution de la mortalité à 1 mois en faveur de l'ALR (6,8 vs 9,4 %), mais à la limite de la significativité (RR 0,72, 95 % CI 0,51 à 1,00). Cette différence n'étant pas retrouvée à 3 mois et l'effectif insuffisant pour conclure à 1 an. Tous ces auteurs concluent à une absence de supériorité de l'ALR, malgré une impression favorable dans les suites immédiates. En fait, la difficulté de randomisation, le caractère rétrospectif de la plupart des études et l'impossibilité de « double aveugle » rendent difficiles des études méthodologiquement indiscutables.

L'acharnement un peu stérile de ces études à vouloir trouver une différence montre que la vérité est ailleurs.

## Conclusion

Devant une fatalité trop souvent admise du mauvais pronostic des fractures du col fémoral chez le sujet âgé, l'implication et la coopération de toutes les équipes médicales permet d'enchaîner les différentes étapes de prise en charge dont chaque maillon représente un élément décisif de conservation d'une qualité d'autonomie à ces patients.

L'intervention de l'anesthésiste-réanimateur se fait à tous les niveaux :

- Diminuer la douleur,
- Contrôler les traitements préopératoires,
- Améliorer la tolérance hémodynamique opératoire en s'aidant d'un monitoring non invasif, pour traiter l'hypovolémie
- Adapter les traitements postopératoires en prévention des risques prévisibles notamment cardiovasculaire avec prévention de l'ischémie coronaire et de l'HTA.
- Adapter les HBPM à la clairance de la créatinine des patients âgés. Participer au programme de nutrition et assurer une remise en charge précoce par le contrôle de la douleur postopératoire
- Apprécier le rapport bénéfice/risque de chaque procédure.

Pour ce qui revient en propre à l'anesthésie, il n'existe pas de supériorité d'une technique sur l'autre que ce soit sur la morbidité ou la mortalité. La vérité est probablement ailleurs : quel que soit le type d'anesthésie c'est la rigueur et le soin apporté à son administration et à l'environnement (stress, réchauffement, réanimation) en salle d'opération qui sont déterminants : « *La façon de donner vaut mieux que ce que l'on donne* » a dit très justement Corneille.

L'enjeu pour améliorer le pronostic à moyen terme se situe actuellement plutôt dans la prévention du risque de fracture et dans la prise en charge d'une réhabilitation rapide après l'intervention

En effet, ce pronostic à moyen terme ne dépend pas directement de la technique anesthésique. Cette pathologie traumatologique au retentissement général (véritable « maladie du col du fémur ») est la conséquence parfois d'une « misère » physiologique établie, presque toujours un tournant évolutif de l'avenir d'une personne âgée jusqu'alors bien portante.

## Références

- [1]. Guidelines on elderly anesthesia: the example of the hip fracture. société française d'anesthésie et de réanimation. Paris: Sfar; 2017.
- [2]. Andersson C, Wissenberg M, Jorgensen ME, Hlatky MA, Merie C, Jensen PF, et al. Age-specific performance of the revised cardiac risk index for predicting cardiovascular risk in elective noncardiac surgery. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015;8:103–8.
- [3]. Barre J, Payen M, Malinovsky J. L'anesthésie et la fracture du col du fémur. In: Conférences d'actualisation Sfar. Paris: Sfar; 2004.
- [4]. 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.
- [5]. O'Hara DA, Duff A, Berlin JA, Poses RM, Lawrence VA, Huber EC, et al. The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology* 2000;92(4):947—57.
- [6]. Roberts SE, Goldacre MJ. Time trends and demography of mortality after fractured neck of femur in an English population, 1968—98: database study. *BMJ* 2003;327(7418):771—5.
- [7]. 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(2):117—9.
- [8]. Cluett J, Caplan J, Yu W. Preoperative cardiac evaluation of patients with acute hip fracture. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2008;37(1):32—6.

- [9]. Oscarsson A, Fredrikson M, Sorliden M, Anskar 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.
- [10]. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof EL, Fleischmann KE, et al. 2009 ACCF/AHA focused update on perioperative beta blockade incorporated into the ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American college of cardiology foundation/American heart association task force on practice guidelines. *Circulation* 2009;120(21): e169—276.
- [11]. Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Can J Anaesth* 2008;55(3):146—54.
- [12]. Novack V, Jotkowitz A, Etzion O, Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. *Int J Qual Health Care* 2007;19(3):170—6.
- [13]. Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS, Koval K, Gilbert M, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA* 2004;291(14):1738—43.
- [14]. Smektala R, Endres HG, Dasch B, Maier C, Trampisch HJ, Bonnaire F, et al. The effect of time-to-surgery on outcome in elderly patients with proximal femoral fractures. *BMC Musculoskelet Disord* 2008;9:171.
- [15]. Grimes JP, Gregory PM, Noveck H, Butler MS, Carson JL. The effects of time-to-surgery on mortality and morbidity in patients following hip fracture. *Am J Med* 2002;112(9):702—9.

- [16]. Phy MP, Vanness DJ, Melton 3rd LJ, Long KH, Schleck CD, et al. Effects of a hospitalist model on elderly patients with hip fracture. *Arch Intern Med* 2005;165(7):796—801.
- [17]. Pulmonary Embolism Prevention (PEP) trial Collaborative Group. Prevention of pulmonary embolism and deep vein thrombosis with low dose aspirin: Pulmonary Embolism Prevention (PEP) trial. *Lancet* 2000;355(9212):1295—302.
- [18]. Sfar. Les bloc périmédullaire chez l'adulte : recommandations pour la pratique clinique. Paris: Sfar; 2006.
- [19]. Inman DS, Michla Y, Partington PF. Perioperative management of trauma patients admitted on clopidogrel (Plavix). A survey of orthopaedic departments across the United Kingdom. *Injury* 2007;38(5):625—30.
- [20]. Haute Autorité de santé. Prise en charge des surdosages en antivitamines K, des situations à risque hémorragique et des accidents hémorragiques chez les patients traités par antivitamines K en ville et en milieu hospitalier—avril 2008. *J Mal Vasc* 2008;33(4—5):202—13.
- [21]. Johansson I, Athlin E, Frykholm L, Bolinder H, Larsson G. Intermittent versus indwelling catheters for older patients with hip fractures. *J Clin Nurs* 2002;11(5):651—6.
- [22]. Hazelett SE, Tsai M, Gareri M, Allen K. The association between indwelling urinary catheter use in the elderly and urinary tract infection in acute care. *BMC Geriatr* 2006;6:15.
- [23]. Wald H, Epstein A, Kramer A. Extended use of indwelling urinary catheters in postoperative hip fracture patients. *Med Care* 2005;43(10):1009—17.

- [24]. urinary catheters in older surgical patients: a patient safety problem? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29(2):116—24.
- [25]. van den Brand IC, Castelein RM. Total joint arthroplasty and incidence of postoperative bacteriuria with an indwelling catheter or intermittent catheterization with one-dose antibiotic prophylaxis: a prospective randomized trial. *J Arthroplasty* 2001;16(7):850—5.
- [26]. Cumming D, Parker MJ. Urinary catheterisation and deep wound infection after hip fracture surgery. *Int Orthop* 2007;31(4):483—5.
- [27]. Wald HL, Ma A, Bratzler DW, Kramer AM. Indwelling urinary catheter use in the postoperative period: analysis of the national surgical infection prevention project data. *Arch Surg* 2008;143(6):551—7.
- [28]. Kamel HK. The frequency and factors linked to a urinary tract infection coding in patients undergoing hip fracture surgery. *J Am Med Dir Assoc* 2005;6(5):316—20.
- [29]. Gillespie WJ, Walenkamp GH. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2010 17 (3):CD000244.
- [30]. Merrer J, Girou E, Lortat-Jacob A, Montravers P, Lucet JC. Surgical site infection after surgery to repair femoral neck fracture: a French multicenter retrospective study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(10):1169—74.
- [31]. Antibioprophylaxie en milieu chirurgical. Conférence de consensus. Paris, 11—12 December 1992. *Ann Fr Anesth Reanim* 1994;13(5 Suppl.):S1—181.
- [32]. Devereaux PJ, Yang H, Yusuf S, Guyatt G, Leslie K, Villar JC, et al. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac

- surgery (POISE trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2008;371(9627):1839—47.
- [33]. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* 2000;321(7275):1493.
- [34]. Lien CA. Regional versus general anesthesia for hip surgery in older patients: does the choice affect patient outcome? *J Am Geriatr Soc* 2002;50(1):191—4.
- [35]. Sorenson RM, Pace NL. Anesthetic techniques during surgical repair of femoral neck fractures. A meta-analysis. *Anesthesiology* 1992;77(6):1095—104.
- [36]. Parker MJ, Urwin SC, Handoll HH, Griffiths R. General versus spinal/epidural anaesthesia for surgery for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;2:CD000521.
- [37]. Eyrolle L, Rosencher N. *Prise en charge des fractures du col du fémur*. Paris: JEPU; 2008.
- [38]. Intraoperative fluid management adoption pack. 1–37 ed. [http://www.ntac.nhs.uk/web/FILES/Intra\\_Operative\\_Fluid\\_Management/IQM\\_Adoption\\_pack\\_update\\_jan\\_2013.pdf](http://www.ntac.nhs.uk/web/FILES/Intra_Operative_Fluid_Management/IQM_Adoption_pack_update_jan_2013.pdf): 2013.
- [39]. Lewis SR, Butler AR, Brammar A, Nicholson A, Smith AF. Perioperative fluid volume optimization following proximal femoral fracture. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;3:CD003004.

- [40]. Spahn DR, Zollinger A, Schlumpf RB, Stohr S, Seifert B, Schmid ER, et al. Hemodilution tolerance in elderly patients without known cardiac disease. *Anesth Analg* 1996;82(4):681-6.
- [41]. Koessler MJ, Fabiani R, Hamer H, Pitto RP. The clinical relevance of embolic events detected by transesophageal echocardiography during cemented total hip arthroplasty: a randomized clinical trial. *Anesth Analg* 2001;92(1):49—55.
- [42]. Woo R, Minster GJ, Fitzgerald Jr RH, Mason LD, Lucas DR, Smith FE. The Frank Stinchfield Award. Pulmonary fat embolism in revision hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1995;319:41—53.
- [43]. Pitto RP, Koessler M, Kuehle JW. Comparison of fixation of the femoral component without cement and fixation with use of a bone–vacuum cementing technique for the prevention of fat embolism during total hip arthroplasty. A prospective, randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81(6):831—43.
- [44]. Koessler MJ, Pitto RP. Fat and bone marrow embolism in total hip arthroplasty. *Acta Orthop Belg* 2001;67(2):97—109.
- [45]. Kakar S, Tornetta 3rd P, Schemitsch EH, Swiontkowski MF, Koval K, et al. Technical considerations in the operative management of femoral neck fractures in elderly patients: a multinational survey. *J Trauma* 2007;63(3):641—6.
- [46]. Parker MJ, Gurusamy KS, Azegami S. Arthroplasties (with and without bone cement) for proximal femoral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;6:CD001706.

- [47]. Grichnik KP, Ijsselmuiden AJ, D'Amico TA, Harpole Jr DH, White WD, Blumenthal JA, et al. Cognitive decline after major noncardiac operations: a preliminary prospective study. *Ann Thorac Surg* 1999;68(5):1786—91.
- [48]. 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.
- [49]. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P, Rasmussen H, Canet J, et al. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCD1 study. ISPOCD investigators. International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction. *Lancet* 1998;351(9106):857—61.
- [50]. Rasmussen LS, Johnson T, Kuipers HM, Kristensen D, Siersma VD, Vila P, et al. Does anaesthesia cause postoperative cognitive dysfunction? A randomised study of regional versus general anaesthesia in 438 elderly patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47(3):260—6.
- [51]. Johnson T, Monk T, Rasmussen LS, Abildstrom H, Houx P, Korttila K, et al. Postoperative cognitive dysfunction in middle-aged patients. *Anesthesiology* 2002;96(6):1351—7.
- [52]. Rudolph JL, Jones RN, Rasmussen LS, Silverstein JH, Inouye SK, Marcantonio ER. Independent vascular and cognitive risk factors for postoperative delirium. *Am J Med* 2007;120(9):807—13.
- [53]. Kudoh A, Takase H, Takahira Y, Takazawa T. Postoperative confusion increases in elderly long-term benzodiazepine users. *Anesth Analg* 2004;99(6):1674—8 [table of contents].

- [54]. Samama CM. Thromboprophylaxie périopératoire : brève revue et recommandations. *Ann Fr Anesth Reanim* 2008;27(Suppl. 3):S2—8.
- [55]. Ausset S, Auroy Y, Lambert E, Vest P, Plotton C, Rigal S, et al. Cardiac troponin I release after hip surgery correlates with poor long-term cardiac outcome. *Eur J Anaesthesiol* 2008;25(2):158—64.
- [56]. Boddaert J, Gouronnec A, Greffard S, Congy F, Verny M. Fracture du col du fémur : réhabilitation gériatrique du grand vieillard. In: *Mapar*. Paris: Mapar; 2003.
- [57]. Cameron ID, Finnegan TP, Madhok R, Langhorne P, Handoll HH. Co-ordinated multidisciplinary approaches for inpatient rehabilitation of older patients with proximal femoral fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;2:CD000106.
- [58]. Beaupre LA, Cinats JG, Senthilselvan A, Lier D, Jones CA, Scharfenberger A, et al. Reduced morbidity for elderly patients with a hip fracture after implementation of a perioperative evidence-based clinical pathway. *Qual Saf Health Care* 2006;15(5):375—9.
- [59]. Sutcliffe A, Parker M. Mortality after spinal and general anaesthesia for surgical fixation of hip fractures. *Anaesthesia* 1994;49(3):237–240

