

UNIVERSITE DE LILLE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**  
Année 2024

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Rachianesthésie titrée pour chirurgie de l'extrémité  
supérieure du fémur au bloc des urgences du CHU de Lille  
entre 2014 et 2023.**

Analyse descriptive de l'efficacité de la technique anesthésique, de la population cible et de la morbi-mortalité per et post-opératoire associée.

Présentée et soutenue publiquement le 30/04/2024  
à 18 heures au pôle Recherche.

**par Tom BAILLION**

---

**JURY**

**Président :**

Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER

**Assesseurs :**

Madame le Docteur Marie-Anne FABRE

Monsieur le Docteur Benjamin BIJOK

**Directeur de thèse :**

Monsieur le Docteur Alexis GIRARD

---

# Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

# Sigles

<b>AG</b>	Anesthésie générale
<b>APD</b>	Anesthésie péridurale
<b>ARS</b>	Agence Régionale de Santé
<b>ASA</b>	American Society of Anesthesiology
<b>AIT</b>	Accident ischémique transitoire
<b>AIVOC</b>	Anesthésie inhalatoire à objectif de concentration
<b>AVC</b>	Accident vasculaire cérébral
<b>BPCO</b>	Bronchopathie chronique obstructive
<b>CGR</b>	Culots globulaires rouge
<b>CHU</b>	Centre Hospitalo Universitaire
<b>CIM</b>	Classification Internationale des Maladies
<b>DPO</b>	Délégué protection données
<b>EP</b>	Embolie pulmonaire
<b>FA</b>	Fibrillation auriculaire
<b>FC</b>	Fréquence cardiaque
<b>FESF</b>	Fracture de l'extrémité supérieure du fémur
<b>GIHP</b>	Groupe d'intérêt en hémostase périopératoire
<b>Hb</b>	Hémoglobine
<b>HTP</b>	Hypertension pulmonaire
<b>IMC</b>	Indice de masse corporelle
<b>IRA</b>	Insuffisance rénale aigüe
<b>KDIGO</b>	Kidney disease improving global outcome
<b>LCR</b>	Liquide céphalo-rachidien
<b>MMS</b>	Mini mental state

<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PAM</b>	Pression artérielle moyenne
<b>PAS</b>	Pression artérielle systolique
<b>PFC</b>	Plasma frais congelé
<b>PI</b>	Pression invasive
<b>PNI</b>	Pression non invasive
<b>PSL</b>	Produits sanguins labiles
<b>RA</b>	Rachianesthésie
<b>SFAR</b>	Société Française Anesthésie et Réanimation
<b>SSPI</b>	Salle de soins postinterventionnelle
<b>RGPD</b>	Règlement général de protection des données
<b>TVP</b>	Thrombose veineuse profonde

# Sommaire

Avertissement .....	2
Sigles .....	3
Sommaire .....	5
Introduction .....	7
1 Introduction générale .....	7
1.1 Épidémiologie .....	7
1.2 Une urgence médico chirurgicale .....	9
1.3 Choix du protocole anesthésique.....	10
1.4 Objectif de l'étude .....	12
Matériel et méthodes.....	13
1 Conception de l'étude .....	13
2 Sélection de la population.....	13
3 Variables recueillies.....	15
4 Analyse statistique .....	21
5 Cadre réglementaire .....	21
Résultats .....	22
1 Population étudiée .....	22
1.1 Flowchart .....	22
1.2 Caractéristiques de la population et temps chirurgicaux .....	23
2 Taux de réussite de la rachianesthésie continue.....	25
3 Analyses descriptives .....	27
3.1 Description de la technique anesthésique .....	27
3.2 Paramètres hémodynamique préopératoires et données transfusionnelles.....	29
3.3 Morbi mortalité post opératoire .....	31
Discussion .....	33
Taux de réussite de la rachianesthésie titrée .....	33
Population étudiée.....	34
Délai opératoire .....	38
Complications et morbi mortalité .....	38
Conclusion .....	45
Références.....	47
Annexes .....	54

Annexe 1 : Attestation de déclaration d'un traitement informatique .....	54
Annexe 2 : Lettre d'information adressée aux patients analysés dans l'étude .....	55
Annexe 3: Score ASA.....	56
Annexe 4 : Score de LEE .....	56
Annexe 5 : Échelle de fragilité clinique.....	57
Annexe 6: Score GOLD BPCO.....	57
Annexe 7: Mini mental state .....	58
Annexe 8 : Classification KDIGO.....	59
Annexe 9 : Dermatomes.....	59
Annexe 10 : Protocole de rachianesthésie continue .....	60

# Introduction

## 1 Introduction générale

### 1.1 Épidémiologie

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) est une problématique de santé publique grandissante avec le vieillissement de la population. La tranche de population ayant le plus fort taux de croissance est celle des plus de 65 ans [1]. En France, 16% de la population avait plus de 80 ans en 2020 avec des projections à 24% en 2050 [2].

A l'échelle mondiale, cette pathologie concernait 1,7 millions de personnes en 1990 et pourrait toucher 6,26 millions de personnes en 2050 [3]. L'âge moyen de survenue d'une FESF est estimé à 80 ans [2]. Le risque augmente de manière exponentielle avec l'âge. En effet, 20% des femmes caucasiennes de 80 ans ont présenté une FESF et 50% à 90 ans [4].

La FESF est une complication majeure de l'ostéoporose [5,6]. En raison d'une ostéopénie plus marquée, elle concerne 3 fois plus de femmes que d'hommes et résulte 9 fois sur 10 des suites d'une chute [3,7]. C'est une affection grave et coûteuse occasionnant plus de 79 000 hospitalisations par an en France [6].

En dépit des progrès de la médecine, la mortalité liée à la FESF reste inchangée depuis près de 40 ans [2,8]. Elle peut atteindre jusqu'à 36% de décès à 1 an, dont la moitié survient dans les 3 premiers mois [9].

L'âge est un facteur indépendant de mortalité. En effet, au-delà de 75 ans, le taux de mortalité post opératoire observé est 4 fois supérieur à celui des classes d'âge inférieures [2]. De plus, après 80 ans, 50% des patients pris en charge pour chirurgie

de FESF présentent un score ASA (American Society of Anesthesiology) compris entre 3 et 5, ce qui est également un facteur de risque de mortalité. Les patients ayant un score ASA  $\geq 4$  ont 140 fois plus de risque de décéder qu'un patient classé ASA 1[2,10].

La population gériatrique est une population hétérogène où l'âge physiologique est plus important que l'âge réel dans l'appréhension des risques. Ainsi, la fragilité décrite par Fried est corrélée à une diminution des réserves fonctionnelles et à l'adaptation au stress physiologique. Elle est un déterminant essentiel à prendre en compte pour l'évaluation du risque péri opératoire [11].

La FESF survient chez des patients polymédiqués, dont la réserve fonctionnelle est amoindrie et pouvant présenter de nombreuses comorbidités [2]. Les pathologies cardiovasculaires et neurodégénératives sont parmi les plus représentées, concernant respectivement 60% et 26% des patients atteints d'une FESF. Ces comorbidités sont à la fois des facteurs de risque de fracture mais également des facteurs de mortalité post opératoires [12–14].

Elle est également responsable d'une morbidité importante avec 20% de complications postopératoires et d'un important handicap fonctionnel. En effet, elle peut entraîner une perte d'autonomie chez 30 à 50% des patients. 25% des patients concernés seront institutionnalisés [15].

Enfin, la FESF génère d'importantes dépenses de santé. En France, le coût moyen dans l'année suivant une FESF est estimé à 17 000 euros par patient en 2023 [16].

## 1.2 Une urgence médico chirurgicale

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur est une urgence médico chirurgicale. Il existe une relation bien établie entre délai chirurgical et morbi mortalité [17].

Selon les recommandations actuelles, un délai de 48h ne devrait pas être dépassé [18]. En effet, au-delà, il existe une augmentation de la mortalité de plus de 30% à 1 an toutes causes confondues. Cette augmentation apparaîtrait déjà au-delà de 24h y compris chez des patients en bon état général et autonomes à domicile [19], [20], [21], [22]. Des études plus récentes encore, montreraient un bénéfice sur la morbi mortalité d'une chirurgie « ultra précoce » < 12h [23].

Ce taux de mortalité serait probablement lié aux conséquences physiologiques de la fracture et du stress chirurgical, entraînant une augmentation de l'inflammation, du catabolisme protéique et de la thrombogénicité [24]. L'ensemble de ces facteurs causerait une mortalité 6 fois supérieure à celle retrouvée dans l'arthroplastie réglée de hanche[25] . Celle-ci surviendrait essentiellement par défaillance cardiorespiratoire, rénale ou évènements thromboemboliques post opératoires [25,26]. Du fait de comorbidités marquées, certains patients auraient bénéficié d'optimisation pré opératoire dans le cadre d'une chirurgie réglée [24,27]. Toutefois, l'optimisation pré opératoire et le contrôle des comorbidités ne doivent pas générer de retard opératoire au risque d'une augmentation de la mortalité [25].

L'optimisation du parcours de soin est donc fondamentale et ce, à toutes les étapes de la prise en charge et notamment lors de l'anesthésie.

### 1.3 Choix du protocole anesthésique

L'anesthésie pour la fracture de l'extrémité supérieure du fémur s'articule autour de l'anesthésie générale (AG) ou rachidienne. Il n'existe à ce jour aucun consensus permettant de privilégier une technique anesthésique ou une autre [28].

La réponse clinique aux agents de l'anesthésie est peu prévisible chez les personnes âgées. Les modifications biométriques et physiologiques ont des répercussions pharmacocinétiques et pharmacodynamiques qui peuvent conduire à des surdosages, des interactions médicamenteuses ainsi qu'à une augmentation globale des effets indésirables [29]. Une anesthésie titrée sur la réponse clinique permettrait de limiter les doses et les conséquences dans cette population [25].

Dans la population non gériatrique, la réalisation d'une anesthésie générale pour la chirurgie de la FESF serait responsable d'une durée d'hospitalisation plus longue qu'avec la rachianesthésie (RA) voire d'une majoration de la morbi mortalité hospitalière [30,31]. Cette tendance est également retrouvée dans la population gériatrique avec un risque de réadmission et de mortalité hospitalière plus élevés pour les patients ayant eu une AG [32]. De plus, les complications respiratoires et le délirium post opératoires sont plus marqués lors d'une AG que lors d'une RA. Ce sont d'importants facteurs indépendants de morbi mortalité et de prolongation de durée de séjour chez la personne âgée [27].

Les effets secondaires graves de la rachianesthésie sont quant à eux dominés par les complications hémodynamiques ainsi que par les risques neurologiques et infectieux [33,34]. La survenue d'une hypotension est une des complications majeures et fréquentes de l'anesthésie rachidienne. En effet, le blocage sympathique entraîne une

vasodilatation et redistribution du volume sanguin central vers les membres inférieurs et les lits splanchniques [35].

L'activité du système nerveux sympathique augmente chez les patients âgés. Lors d'une RA, ils sont donc exposés à une diminution accrue des résistances vasculaires systémiques, de la contractilité myocardique et de la pression artérielle par rapport aux jeunes sujets [36]. Du fait d'une modification de la physiologie de la personne âgée, la durée et l'importance du bloc sensitif, moteur et sympathique, sont imprévisibles et peuvent mener à un surdosage, aux conséquences hémodynamiques potentiellement délétères [40]. Alors que l'obtention d'un niveau T11 est suffisant à la réalisation d'une chirurgie de hanche, la réalisation d'une RA classique peut entraîner un bloc thoracique haut, responsable d'une sympatholyse intense [38].

Des études portant sur la réalisation de rachianesthésie utilisant de faibles doses d'anesthésiques ont été réalisées. Elles mettent en évidence une réduction de l'incidence des hypotensions au prix de niveaux anesthésiques imprédictibles [39]. Cependant, bien qu'il n'y ait pas à ce jour de consensus, la RA serait associée à une diminution de séjour, une réduction de la mortalité et de certaines complications (notamment pulmonaires) chez la personne âgée, en comparaison à l'AG [31] [30,40] [41]. Il s'agirait d'une réduction de l'incidence des thromboses veineuses profondes, de la confusion postopératoire, de lésions myocardiques, de pneumopathie et d'admission en réanimation [42].

Dans la chirurgie de l'extrémité supérieure du fémur urgente de la personne âgée fragile, la RA semble avoir un positionnement intéressant par rapport à l'anesthésie générale mais n'est toutefois pas sans risque. Du fait d'effets hémodynamiques non négligeables et d'un risque de surdosage important, elle doit être réalisée avec précaution, et au mieux, titrée selon la réponse clinique, surtout chez les patients les

plus à risque [29]. La rachianesthésie titrée pourrait donc être une alternative de choix dans ce type de population et pour cette intervention. Cette technique a été développée au début des années 1900 et a connu de multiples évolutions. Elle consiste en l'introduction d'un cathéter dans l'espace sous arachnoïdien et en la titration d'une solution anesthésique jusqu'à obtention d'un niveau compatible avec la réalisation de la chirurgie. Pour la FESF, un niveau sensitif T11 est nécessaire [38]. Elle a longtemps été délaissée au profit d'autres techniques anesthésiques en raison des complications neurologiques qu'entraînait la LIDOCAINE intrathécale. Bien qu'il s'agisse d'une technique ancienne, il existe encore peu de données sur la prise en charge de la FESF sous rachi anesthésie titrée [38].

Au bloc des urgences du CHU de Lille, l'habitude de service est l'anesthésie générale et la rachi anesthésie titrée est peu utilisée. Il n'existe pas de protocole de service.

#### **1.4 Objectifs de l'étude**

L'objectif principal était de décrire l'efficacité et la sécurité de la rachi anesthésie titrée chez les patients pris en charge pour une FESF.

Les objectifs secondaires étaient de décrire les modalités pratiques de la technique, la morbi mortalité per et post opératoire associée, ainsi que d'élaborer un protocole de service.

# Matériels et méthodes

## 1 Conception de l'étude

Nous avons réalisé une étude observationnelle descriptive, rétrospective et monocentrique au sein du bloc des urgences chirurgicales du CHU de Lille.

## 2 Sélection de la population

Le CHU de Lille dispose depuis de nombreuses années d'un entrepôt de données de santé d'anesthésie déclaré à la CNIL. Celui-ci est hébergé au sein de l'unité INCLUDE du CHU, et collecte les données pré, per et postopératoires issues du logiciel DIANE® (Bow medical, Amiens, France). Une demande d'autorisation d'exploitation des données a été adressée au Comité Scientifique et Ethique d'Include, qui n'a pas formulé d'objection à l'étude.

Afin de constituer la population cible des patients ayant bénéficié d'une rachianesthésie titrée, tous les patients ayant bénéficié d'une anesthésie au bloc des urgences du CHU de Lille sur la période d'intérêt étaient pré-sélectionnés selon les critères suivant : un intitulé d'anesthésie évoquant une rachianesthésie titrée ((« rachi » SANS « rachidi ») ET (« titr » OU « continu » SANS « soins continus »)) ou l'administration de Bupivacaine au moins deux fois durant la même intervention, et à des doses inférieures à 5mg. La liste des interventions correspondantes a été transmise aux investigateurs au moyen d'un espace sécurisé (bulle informatique) disponible uniquement sur le réseau informatique du CHU. Les dossiers d'anesthésie

DIANE étaient ouverts un par un par les investigateurs afin de vérifier la concordance avec les critères d'inclusion.

D'autre part, tous les patients admis aux urgences pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur dont le diagnostic principal était codé S72 selon la classification internationale des maladies, 10-ème révision (CIM 10) étaient retenus.

Critères d'inclusion :

Étaient inclus les patients qui :

- étaient opérés d'une FESF
- dont le protocole anesthésique de première intention était effectivement une rachianesthésie titrée

Critères d'exclusion :

A partir de notre support de données fourni par le laboratoire INCLUDE étaient exclus :

- toute autre chirurgie
- toute autre technique d'anesthésie en première intention : AG, RA single shot
- âge inférieur à 18 ans
- refus de participer à l'étude

### 3 Variables recueillies

Les données ont été extraites des logiciels DIANE® et SILLAGE® (SIB, Rennes, France). Elles ont été obtenues à partir de feuilles de suivi peropératoire, de courriers de consultation, d'entretiens avec les familles ou d'examens paracliniques périopératoires.

#### Description de la population :

- Caractéristiques démographiques et administratives
  - Sexe, âge, poids, taille, indice de masse corporelle (IMC) ;
  - Vie en institution ou à domicile ;
  - Date de l'hospitalisation, date de l'intervention ;
  - Délai hospitalisation – opération (en jours) ;
- Les données relatives aux comorbidités, au risque cardiovasculaire et à la fragilité clinique ont été reconstituées a posteriori à partir de l'ensemble des données qualitatives et quantitatives disponibles.
  - Scores :
    - Score ASA défini par l'American Society of Medicine (annexe 3) ;
    - Score de LEE clinique, score de risque cardiovasculaire en chirurgie non cardiaque [26] (Annexe 4) :
      - Insuffisance rénale chronique (créatinine > 2,0mg/dL ou 177ymol/L) ;
      - Coronaropathie ;
      - Antécédent de décompensation cardiaque ;
      - Accident vasculaire cérébral (AVC), accident ischémique transitoire (AIT) ;

- Diabète insulino requérant.
  - Score de fragilité clinique [43] recueilli à partir d'évaluations gériatriques ou d'entretiens avec les familles (Annexe 5).
- Respiratoires :
  - Insuffisance respiratoire chronique ;
  - Broncho pneumopathie chronique obstructive sévère (BPCO) selon le score de Gold [44] (Annexe 6)
- Cardiaques :
  - Insuffisance cardiaque :
    - Gauche, définie par :
      - FEVG < 45%
      - Ou mention d'une insuffisance cardiaque gauche
    - Droite, définie par la mention d'une insuffisance droite.
  - Hypertension pulmonaire pré ou post capillaire (HTP) ;
  - Cardiopathie rythmique ;
  - Cardiopathie valvulaire ;
  - Coronaropathie ;
- Neurologique : démence sévère : mini mental state (MMS) < 6 (Annexe 7)

Description de la période péri opératoire :

- Données relatives à la pré induction :
  - Clinique :
    - Pression artérielle systolique (PAS) pré induction en mmhg, définie par la moyenne des valeurs calculées avant induction de façon invasive ou non invasive ;

- Pression artérielle moyenne (PAM) pré induction en mmhg, définie par la moyenne des valeurs calculées avant induction de façon invasive ou non invasive ;
  - Fréquence cardiaque (Fc) pré induction définie par la dernière fréquence cardiaque pré induction.
- Paraclinique :
  - Dernière valeur d'hémoglobine (Hb) en g/dL relevée avant l'intervention ;
  - Dernière valeur de créatinine pré opératoire (mg/L).
- Données relatives à la période per opératoire :
  - Durée d'intervention : délai induction – fermeture de la peau (min)
  - Durée d'induction : délai entre induction et incision (min)
  - Protocole anesthésique :
    - Rachianesthésie titrée :
      - Espace intervertébral ponctionné ;
      - Nombre de tentatives de ponction par patient ;
      - Distance peau – espace rachidien (cm) ;
      - Repère du cathéter à la peau (cm) ;
      - Portion intra rachidienne du cathéter (cm) ;
      - Anesthésique local (AL) utilisée pour la rachianesthésie ;
      - Dose d'induction d'AL (mg) ;
      - Dose de réinjection d'AL (mg) ;
      - Nombre de doses injectées ;
      - Dose totale d'AL (mg) ;
      - Adjuvant intrathécal :

- CATAPRESSAN ( $\mu\text{g}$ ) ;
- SUFENTANIL ( $\mu\text{g}$ ) ;
- MORPHINE ( $\mu\text{g}$ ).
- Existence d'une sédation complémentaire ou absence ;
- Échec défini par la modification du protocole anesthésique ;
- Nature du protocole de recours en cas d'échec :
  - Anesthésie péridurale (APD) ;
  - Anesthésie générale.
- Balance liquidienne :
  - Saignements (mL) ;
  - Utilisation de produits sanguins labiles (PSL) et quantité unitaire ;
    - Culots globulaires (CGR) ;
    - Plasma frais congelés (PFC).
  - Remplissage vasculaire : cristalloïdes et colloïdes indifféremment (mL).
- Hémodynamique :
  - Monitoring hémodynamique :
    - Pression artérielle non invasive (PNI) au brassard ;
    - Pression artérielle invasive (PI) via un cathéter artériel ;
  - Hypotension per opératoire
    - Critère 1 : diminution de la PAS de 20% (mmhg) par rapport à la PAS pré induction, sévère si diminution > 30% ; mesurée par voie invasive ou calculée par voie non invasive

- Critère 2 : PAM < 70 mmhg ou < 70% de la PAM pré induction,
    - Critère annexe : PAM peropératoire < 90% PAM pré induction ;
  - Nécessité de recours à un vasopresseur et molécule utilisée ;
    - Éphédrine ;
    - Néosynéphrine ;
    - Noradrénaline ;
  - Délai entre l'induction anesthésique et l'introduction de vasopresseur (min).
- Données relatives à la période post opératoire :
- Paramètres biologiques relevés :
    - Hb : valeur d'hémoglobine relevée sur le bilan biologique prélevé le lendemain de l'intervention (g/dL) ;
    - Créatinine post opératoire (mg/dL) : valeur la plus haute observée pendant l'hospitalisation ;
  - Étude de la morbi mortalité :
    - Complications post opératoires :
      - Saignement et transfusion :
        - Delta d'hémoglobine défini par la différence d'hémoglobine (g/dL) pré et post opératoire ;
        - Nécessité ou non d'une transfusion post opératoire et nombre d'unités perfusées durant l'hospitalisation.

- Insuffisance rénale aigüe définie selon la classification KDIGO [45]; (annexe 8)
- Existence ou non d'une pneumopathie ;
- Évènement thromboembolique :
  - Thrombose veineuse profonde (TVP) ;
  - Embolie pulmonaire (EP).
- Complications neurologiques telles que :
  - Syndrome post ponction lombaire ;
  - Infection neuro méningée ;
  - Hématome péri médullaire ou déficit neurologique.
- Hospitalisation :
  - Durée d'hospitalisation définie par la sortie du service de traumatologie ou, dans le cas d'une hospitalisation liée à une complication, du service concerné (Jours) ;
  - Ré hospitalisation à un mois et cause de ré hospitalisation.
- Mortalité :
  - Mortalité lors de l'hospitalisation, à 3 mois, à 1 an et date de la mort ;
  - Cause de la mortalité ;
  - Délai entre la fracture et le décès (en jours).

## **4 Analyse statistique**

Les extractions des interventions d'intérêt dans l'entrepôt de données de santé INCLUDE ont été réalisées sur R (version 4.3.3 ) avec l'interface RStudio (version 2022.02.0+443 ) en interaction avec le logiciel Oracle SQL Developer (version 21.4.1.349).

L'ensemble des analyses statistiques a été réalisé à partir du logiciel EXCEL® et du site internet de biostatistiques pvalue.io

S'agissant d'analyses univariées, les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart type ou par la médiane et l'intervalle interquartile.

Les variables qualitatives, binaires, ou discrètes avec très peu de modalités sont exprimées en effectif et pourcentage.

## **5 Cadre réglementaire**

Le traitement des données des patients a été déclaré dans le registre du DPO du CHU de Lille sous le numéro DEC24-019 et réalisé conformément au règlement général de protection des données (RGPD).

Un courrier de non-opposition a été adressé aux différents participants les informant de la possibilité de s'opposer à l'étude. Les personnes décédées lors de la réalisation de l'étude ne s'étaient pas opposées de leur vivant à l'utilisation de leurs données pour des recherches ultérieures (dossier médical commun).

(Annexes 1 et 2)

# Résultats

## 1 Population étudiée

### 1.1 Flowchart

Le diagramme de flux de l'étude est présenté en figure 1.

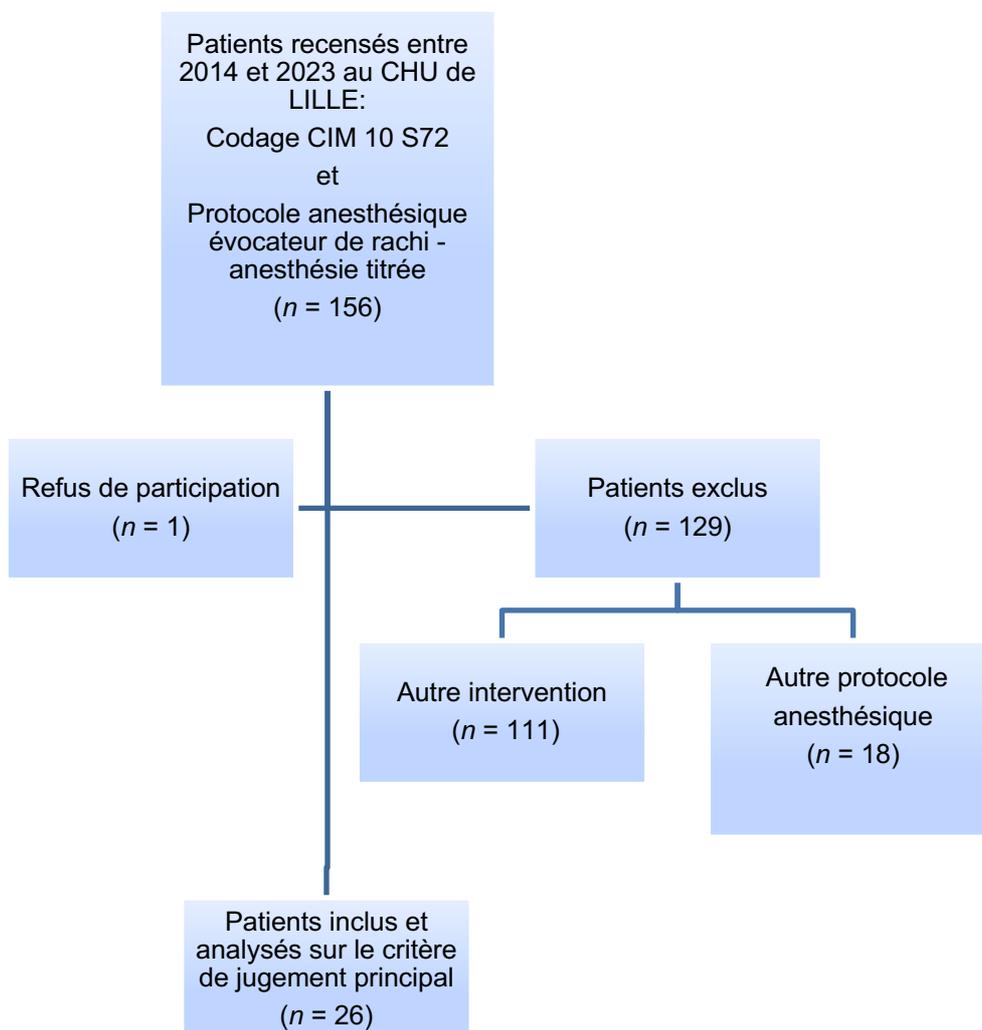


Figure 1. Diagramme de flux de l'étude

## 1.2 Caractéristiques de la population et temps chirurgicaux

Les caractéristiques de la population étudiée et certaines données opératoires sont présentées dans le tableau I.

Parmi les patients pris en charge au bloc opératoire pour une fracture de l'extrémité proximale du fémur et ayant bénéficié d'une rachianesthésie titrée, 80% étaient des femmes dont l'âge moyen était de 79 ans (+/- 14).

Les patients présentaient tous une pathologie systémique sévère les classant minimum ASA 3 et 35% d'entre eux étaient classés ASA 4. Les comorbidités les plus fréquemment retrouvées étaient les cardiopathies (88%), l'insuffisance rénale chronique (42%), le diabète (31%) et l'insuffisance respiratoire chronique (23%)

Les cardiopathies les plus représentées étaient l'insuffisance cardiaque gauche (65%), le rétrécissement aortique (Rao) serré (39%) et les coronaropathies (35%). Une HTP et une insuffisance cardiaque droite étaient retrouvées chez plus d'un quart des patients.

30% des patients avaient un score de risque cardiaque supérieur à 3 soit un risque de complication cardiovasculaire majeure d'environ 15%.[26]

Enfin, selon l'échelle de fragilité de Rockwood, 50% de l'effectif était considéré comme fragile avant la fracture et 19% d'entre eux étaient dépendants pour la plupart des activités de la vie quotidienne.

Concernant le délai opératoire, 22% des patients étaient pris en charge après 48h d'hospitalisation.

**Tableau I, Caractéristiques de la population**

Variables	Valeurs	min	max	n
Age, années	79 (14)	39,0	96,0	26
Sexe féminin n (%)	21 (80)			
Poids, kg	64 (23)	28,0	110	25
Taille, cm	160 (7)	140	170	25
IMC, kg/m <sup>2</sup>	25 (8,5)	14,3	43,0	25
Institution n (%)	2 (8)			
Score ASA n (%)				26
ASA 3	17 (65)			
ASA 4	9 (35)			
Score de LEE n (%)				26
0	1 (4)			
1	9 (35)			
2	8 (31)			
3	3 (11)			
4	4 (15)			
6	1 (4)			
Score de fragilité Clinique n (%)				25
1	1 (4)			
2	2 (8)			
3	2 (8)			
4	7 (29)			
5	6 (24)			
6	5 (19)			
7	2 (8)			
Cardiopathie n (%)	23 (88)			23
IC				
Gauche	17 (65)			
Droite	7 (27)			
HTP	7 (27)			
Rythmique, FA	6 (23)			
Valvulaire	11 (42)			
Rao serré	9 (39)			
Coronaropathie	9 (35)			
Incidence cumulée n (%)	57 (220)			
Autres comorbidités				26
Insuffisance respiratoire n (%)	6 (23)			
Diabète n (%)	8 (31)			
Insuffisance rénale n (%)	11 (42)			
Démence sévère n (%)	1 (4)			
Délai opératoire, médiane, jours	1 [1; 2]	0	16,0	26
Délai > 48h n (%)	6 (22)			
Durée opératoire moyenne (SD) min	154 (73)	44,0	321	26

\* Les valeurs sont exprimées en moyenne (écart type) ou médiane [intervalle interquartile] pour les variables quantitatives et en nombres (pourcentage) pour les variables catégorielles. ASA= American society of anesthesiology, IMC : indice de masse corporel, IC = insuffisance cardiaque ;

HTP = hypertension artérielle pulmonaire pré ou post capillaire ; FA = Fibrillation auriculaire ; Rao = rétrécissement aortique. Délai opératoire entre le jour de la fracture et celui de l'intervention ; Durée opératoire de l'induction anesthésique à la fermeture cutané

## 2 Taux de réussite de la rachianesthésie continue

L'ensemble des résultats est présenté dans la figure 2 et le tableau II.

L'intervention a pu être réalisée sous rachianesthésie titrée en première intention chez 23 patients (88%). Dans 65% des cas, le succès était obtenu dès la première ponction. Parmi les 26 patients, seuls 3 ont nécessité un protocole alternatif en raison de l'inefficacité de la rachianesthésie. Pour l'un d'entre eux, l'option choisie a été la mise en place d'un cathéter péridural, tandis que pour les deux autres, une anesthésie générale à objectif de concentration (AIVOC) a été réalisée. L'utilisation de médicaments adjuvants à visée sédatrice ou anxiolytique à dose infra-anesthésique a été mise en œuvre chez 11 patients, représentant ainsi 42% de l'effectif.

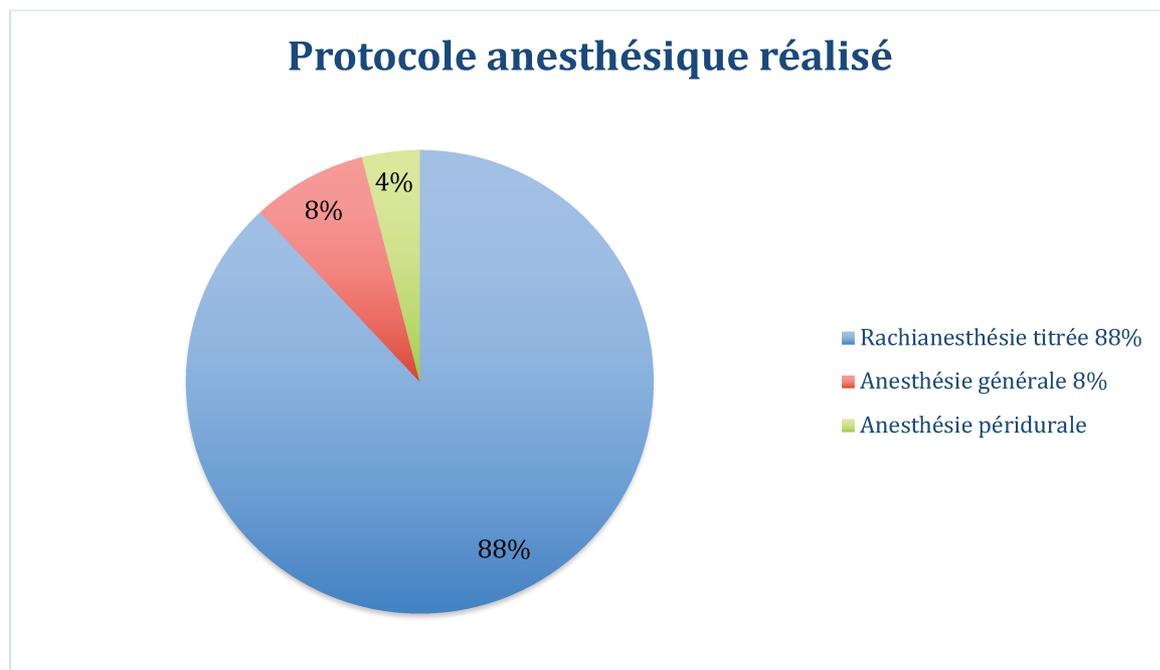
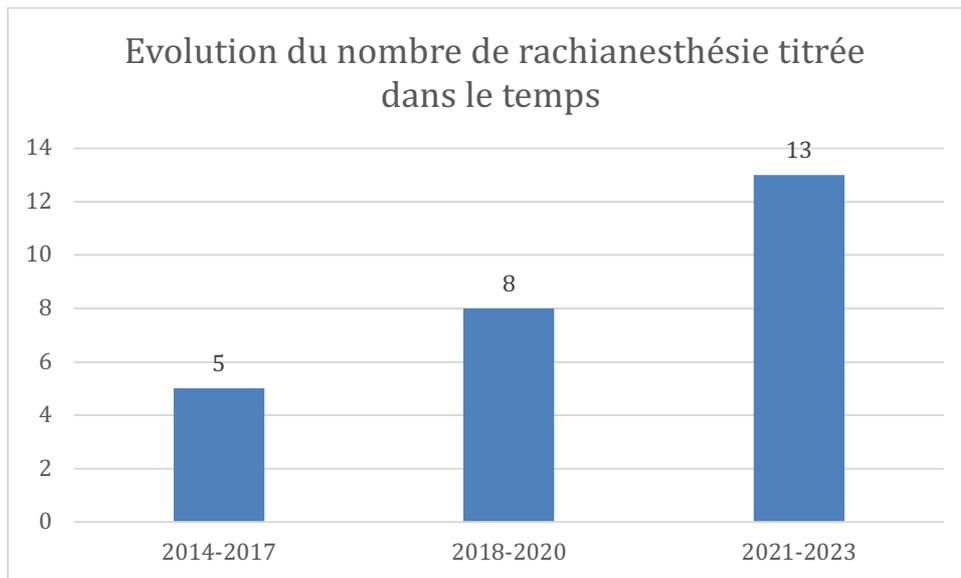


Figure 2 : Protocole anesthésique réalisé



**Figure 3 : Évolution du nombre de rachianesthésie titrée dans le temps**

**Tableau II, protocole anesthésique**

Variabes	Valeurs	min	max	n
Taux de réussite n (%)	23 (88)			26
Nombre de tentatives par patient,	1.5 (0.8)	1	4	25
Nombre de ponction = 1 n (%)	16 (64)			
Nombre de ponction > 1 n (%)	9 (36)			
Protocole de recours n (%)	3 (12)			26
Anesthésie générale	2 (8)			
Anesthésie péridurale	1 (4)			
Sédation complémentaire n (%)	11 (42)			26

\* Les valeurs sont exprimées en moyenne  $\pm$  écart type ou médiane (intervalle interquartile) pour les variables quantitatives et en nombres (pourcentage) pour les variables catégorielles ;

Taux de réussite = geste chirurgical réalisé sous rachi anesthésie continue ; Protocole de recours = protocole alternatif en cas d'échec de la rachi anesthésie titrée

### **3 Analyses descriptives**

#### **3.1 Description de la technique anesthésique**

Les données concernant le protocole anesthésique sont présentées dans le tableau III.

Un bloc fémoral antalgique à la Naropéine était réalisé chez 42% des patients avant réalisation de la rachianesthésie.

La Bupivacaïne était l'unique molécule utilisée dans notre étude pour la rachianesthésie. Après une première dose médiane de 2,5 mg (plage de 2,5 à 5 mg), une médiane de 3 injections (de 1 à 8 injections) était nécessaire à la réalisation du geste chirurgical. La dose médiane de réinjection était de 2,5 mg pour une dose totale d'induction médiane de 10 mg (plage de 9 à 12,5 mg).

Certains adjuvants intrathécaux ont également été utilisés chez 10 patients (38% de l'effectif). La molécule adjuvante la plus souvent associée était du SUFENTANIL à la dose de 2,5 microgrammes (35%).

Enfin, des sédations complémentaires ont été administrées chez 11 des 26 patients soit 42% de l'effectif. Il s'agissait de Midazolam ou de faibles doses de Sufentanil intraveineux.

**Tableau III, modalités techniques de réalisation de la rachianesthésie titrée**

Variables étudiées	Valeurs	min	max	n
<b>Technique</b>				
Niveau ponctionné n (%)				17
L4-L5	8 (45)			
L3-L4	6 (35)			
L2-L3	2 (12)			
L1-L2	1 (6)			
Distance peau - espace rachidien, cm	8 [6; 8]	4	9	15
Longueur du cathéter, cm	11 [8.5; 12)	8	13	15
Portion intra rachidienne, cm	3.4 (0.8)	2	5	14
<b>Pharmacologie</b>				
Bupivacaine n (%)	26 (100)			26
Dose d'induction, mg	2.5 [2.5; 5]	1.25	7.5	26
Dose de réinjection, mg	2.5 [2.5; 2.5]	0	7.5	26
Nombre d'injection,	3 [3; 4]	1	8	26
Dose totale, mg	10 [9; 12.5]	5	25	26
Adjuvants n (%)	10 (38)			
Sufentanil 2,5 microgrammes	9 (35)			
+ Morphine 100y	1 (4)			
Catapressan 75 y	1 (4)			
Sédation complémentaire n (%)	11 (42)			26
Bloc fémoral antalgique n (%)	11 (42)			26
Durée induction, min	50 [38; 69]	22	246	26

\* Les valeurs sont exprimées en moyenne  $\pm$  écart type ou médiane (intervalle interquartile) pour les variables quantitatives et en nombres (pourcentage) pour les variables catégorielles.

Niveau ponctionné = espace inter épineux des vertèbres concernées ; distance peau – espace rachidien = distance à laquelle un reflux de LCR est authentifié, en centimètres ; longueur du cathéter = mesuré par le repère visuel du cathéter à la peau ; portion intra rachidienne = longueur du cathéter présent dans l'espace rachidien ; y = microgrammes ; Bloc fémoral

### 3.2 Paramètres hémodynamique préopératoires et données transfusionnelles

L'ensemble des données hémodynamiques peropératoires sont présentées dans le Tableau IV.

Au cours de cette étude, une analyse des paramètres hémodynamiques a été réalisée pour 26 patients, couvrant également les données transfusionnelles et les diverses approches thérapeutiques mises en œuvre.

Deux seuils de détection de l'hypotension ont été utilisés :

- Le premier critère d'hypotension utilisé était la survenue d'une baisse de la PAS > 20% de la PAS pré opératoire (sévère > 30%).

En considérant ce critère, 73% des patients ont présenté une hypotension artérielle systolique, tandis que 65% ont présenté une hypotension artérielle systolique sévère.

La durée médiane entre l'induction et l'atteinte des chiffres tensionnels les plus bas était de 33 minutes, avec une variabilité observée entre la 4ème et la 135ème minute au sein de l'échantillon étudié (espace interquartile 9 – 70 minutes).

- Le second critère d'hypotension était la survenue d'une PAM < 70 mmhg ou d'une PAM peropératoire < 70% de la PAM pré induction. Alors que 73% des patients présentaient une PAM < 70mmhg, 81% avaient une PAM < 70% de la PAM pré induction. L'emploi de vasopresseur a été observé chez 88% des patients. Une médiane de 16 minutes était observée entre l'induction et l'introduction de ces agents vasoactifs avec une grande variabilité (allant de 0 à 135 minutes). Les vasopresseurs utilisés comprenaient essentiellement la Noradrénaline (46%) et l'Éphédrine (31%).

Lors de l'intervention, le volume de saignement était hétérogène. Le saignement moyen était de 361 ml (écart-type de 323). 5 patients (19%) ont été transfusés de concentrés de globules rouges (CGR) et l'un d'entre eux a également reçu une unité de plasma frais congelé (PFC).

En ce qui concerne les fluides administrés, la quantité moyenne de solutés perfusés était de 740 ml (écart-type de 684), s'échelonnant 0 à 2500 ml selon les patients.

**Tableau IV, hémodynamique peropératoires**

Variables étudiées	Valeurs n(%)	min	max	n
<b>Paramètres cliniques</b>				
Monitoring hémodynamique n (%)				26
PNI	23 (88)			
PI	3 (12)			
Pression artérielle, mmhg				
PAS pré induction	146 (25)	92	186	26
PAS maximale	162 (27)	110	216	26
PAS minimale	89 (25)	40	137	26
PAM pré induction	103 (16)	76	130	26
PAM minimale	61 (12)	39	81	26
Délai post induction, minutes	33 [9; 70]	4	135	26
Hypotension artérielle :				
Hypotension artérielle systolique n (%)	19 (73)			26
Hypotension artérielle systolique sévère n (%)	17 (65)			26
PAM < 70mmhg n (%)	19 (73)			26
PAM ≥ 90% PAM pré induction n (%)	0 (0)			26
PAM ≥ 70% PAM pré induction n (%)	5 (19)			26
Fréquence cardiaque, bpm				
Fc pré induction	82 (20.0)	34	121	26
Fc minimale	68 (15)	34	91	26
Fc maximale	95 (24)	50	141	26
Saignements, (SD) ml	361 (323)	0	1500	22
<b>Thérapeutiques</b>				
Solutés, (SD) ml	740 (684)	0	2500	26
PSL n (%)	5 (19)			
CGR n (%)	5 (19)			
Nombre d'unité, médiane	2 [1; 2]	1	4	5
PFC n (%)	1 (4)			
Vasopresseurs n (%)	23 (88)			
Ephédrine	8 (31)			

Néosynéphrine	3 (12)			
Noradrénaline	12 (46)			
Délai d'introduction vasopresseur, médiane, minutes	16 [7; 34]	0	140	16

\* Les valeurs sont exprimées en moyenne  $\pm$  écart type ou médiane (intervalle interquartile) pour les variables quantitatives et en nombres (pourcentage) pour les variables catégorielles.

PNI = pression artérielle non invasive, PI = pression artérielle invasive via un cathéter artériel. PAS = pression artérielle systolique en mmhg ; PAM = pression artérielle moyenne ; Délai post induction = délai entre l'induction et l'obtention d'une PAS minimale ; Fc = fréquence cardiaque en battements par minutes (BPM) ; PSL = produits sanguins labiles ; CGR = culots globulaires ; PFC = plasma frais congelés ;

### 3.3 Morbi mortalité post opératoire

Les résultats liés à cette section sont présentés dans le tableau Tableau V.

#### Complications :

Les complications étaient dominées par l'anémie. Celle-ci était présente chez 64% des patients dans la période pré opératoire et 86% des patients dans la période post opératoire. La différence moyenne d'hémoglobine entre les périodes pré et post opératoires était de -2 g/dL. 38% des patients ont été transfusés dans les suites de l'intervention. Parmi eux, 2 patients ont reçu 4 unités de globules rouges, tandis que les 8 autres ont reçu entre 1 et 2 unités.

Les autres complications étaient principalement rénales et cardiovasculaires et concernaient 54% des patients. Dans la période post opératoire, 7 patients (28%) présentaient une insuffisance rénale aiguë et une complication cardiaque aiguë survenait chez 3 patients (12%). Les complications cardiovasculaires comprenaient notamment une décompensation droite sur hypertension pulmonaire et deux insuffisances cardiaques aiguës.

#### Durée d'hospitalisation, ré hospitalisation et mortalité :

La durée médiane d'hospitalisation était de 7,50 jours (1 à 50 jours). Dans les 30 jours suivant l'intervention, 3 patients (12% de l'effectif) ont nécessité une ré hospitalisation.

2 patients étaient réhospitalisés pour une pneumopathie infectieuse et 1 pour décompensation cardiaque.

La mortalité à un an était de 23% (6 patients), la mortalité à 3 mois atteignait 19%, et la mortalité hospitalière touchait 12% des patients. Dans cette étude, 83% de la mortalité (5 cas sur 6) survenait dans les 3 premiers mois post opératoires.

**Tableau V, morbi mortalité, durée de séjour**

Variables	moyenne (écart-type)	min	max	n
Hb pré opératoire, g/dl	11,4 (1,69)	8,50	14,4	22
Anémie préopératoire n (%)	14 (64)			
Hb post opératoire, g/dl	9,5 (1,6)	7,2	12,8	22
Anémie post opératoire n (%)	19 (86)			
Delta Hb, g/dl	-2 (1,8)	-6,3	-0,2	20
Transfusion n (%)	10 (38)			10
Nombre de culots/ patients, unité	0,8 (1,2)	0	4	26
- 1 CGR n (%)	4 (40)			
- 2 CGR n (%)	4 (40)			
- 4 CGR n (%)	2 (20)			
Complications	14 (54)			14
Cardiovasculaire n (%)	3 (12)			
- 1 décompensation droite sur HTP				
- 2 insuffisances cardiaques aiguës				
TVP n (%)	2 (8)			
IRA n (%)	7 (28)			
Pneumopathie infectieuse n (%)	2 (8)			
Nombre de jours d'hospitalisation, jours	7,50 [5,00; 13,5]	1	50	26
Réhospitalisation 1 mois	3 (12)			
n (%)				
- Pneumopathies infectieuses	2 (8)			2
- Décompensation cardiaque	1 (4)			1
Mortalité n (%)				6
Mortalité hospitalière	3 (12)			
Mortalité à 3 mois	5 (19)			
Mortalité a 1 an	6 (23)			

\* Les valeurs sont exprimées en moyenne ± écart type ou médiane (intervalle interquartile) pour les variables quantitatives et en nombres (pourcentage) pour les variables catégorielles.

Hb = hémoglobine en g/dl ; décompensation droite sur HTP = insuffisance cardiaque droite aigue sur décompensation d'hypertension artérielle pulmonaire ; CGR = culots globulaires ; HTP = hypertension artérielle pulmonaire ; TVP = Thrombose veineuse profonde ; IRA = insuffisance rénale aigue ;

# Discussion

## Taux de réussite de la rachianesthésie titrée

La procédure affichait un taux de réussite élevé, autorisant l'intervention chirurgicale dans 88% des cas sous rachianesthésie titrée.

Le taux d'échec associé à la rachi anesthésie classique, toute indication et population confondue, est proche de 3% dans la littérature [46]. Notre taux d'échec de 12% est supérieur mais se rapproche cependant des 6% retrouvés dans une étude menée chez des patients de plus de 80 ans bénéficiant d'une rachianesthésie classique pour une FESF [47].

De plus, dans notre cohorte, la mise en place du cathéter était réalisée lors de la première tentative dans près de 65% des cas, ce qui s'approche du taux de 61% observé dans une étude de plus grande envergure menée sur 1481 patients bénéficiant d'une rachianesthésie ou d'une péridurale [48].

Ainsi, cette méthode permet la chirurgie de l'extrémité supérieure du fémur avec un important taux de succès et ce, de manière relativement aisée.

Concernant les 3 patients pour lesquels la rachianesthésie a été un échec, l'absence de donnée n'a pas permis d'en déterminer les causes. Celles-ci sont potentiellement multiples et plurifactorielles. Elles peuvent être, liées, à l'expérience du praticien [48], une mauvaise installation, la prise de repère ainsi que la voie d'abord, médiane ou paramédiane choisies pour la ponction [49]. Le choix du matériel peut également jouer un rôle, le diamètre de l'aiguille de Tuohy étant plus important que celui des aiguilles

classiques de rachi anesthésie. Son maniement peut être plus compliqué chez le sujet âgé poly arthrosique.

De plus, dans un nombre de cas non négligeable (environ 10% de la population générale), la ponction d'un kyste de Tarlov peut mimer celle d'un espace périmédullaire et conduire à un échec. Une direction caudale ou céphalique d'un cathéter trop inséré pourrait être à l'origine d'une maldistribution responsable d'un défaut de niveau [50].

Enfin, le choix de la baricité de la solution anesthésique peut avoir son importance. L'utilisation d'une solution hyperbare serait à privilégier en cas de décubitus dorsal et iso ou hypobares en cas de décubitus latéral [38].

## **Population étudiée**

Notre étude rétrospective menée au CHU de Lille entre janvier 2014 et décembre 2023, évalue l'utilisation de la rachianesthésie continue lors de la prise en charge en urgence de la FESF chez 26 patients. Bien que la technique semble être plus utilisée ces dernières années (figure 3), il s'agit d'un effectif relativement faible au regard de la littérature. En effet, dans l'étude prospective menée par Minville et Al [35], 36 rachianesthésies continues ont été réalisées sur un an. Il s'agit d'une étude évaluant les répercussions hémodynamiques de la rachianesthésie titrée dans la FESF chez les plus de 75 ans.

Les raisons pouvant expliquer notre faible effectif sont probablement multifactorielles. Il existe un biais de sélection lié au recensement rétrospectif sur la base du codage CIM. Toutefois, l'apport du laboratoire INCLUDE dans la constitution de l'effectif a permis d'effectuer une recherche élargie limitant le risque de perte de donnée. Elle ne se basait pas seulement sur la CIM mais aussi sur l'utilisation de mots clés englobant

un large éventail de possibilités. Malgré ces précautions, il est légitime de penser que certains patients n'ont pas été identifiés et n'ont donc pas été inclus dans l'étude. La taille de l'effectif conduit nécessairement à un manque de puissance, qu'il faut prendre en considération dans la lecture des résultats.

Le faible nombre de réalisations est néanmoins représentatif des pratiques de l'équipe d'anesthésie du bloc des urgences du CHU de Lille. La méthode actuellement privilégiée est l'anesthésie générale associée ou non à un bloc antalgique. Celle-ci est bien adaptée au contexte de l'urgence et s'appuie sur une expérience solide de l'équipe anesthésique. La participation à l'étude OPTI-AGED en 2015, dont le CHU de Lille était un des principaux acteurs, a pu contribuer à renforcer l'utilisation de l'AG dans cette indication [51].

De plus, la présence de traitements anticoagulants ou d'une bi anti agrégation plaquettaire est relativement importante dans cette population et ne permet pas la réalisation d'une ponction rachidienne avant un certain délai [52–54].

La mise en place d'une rachianesthésie titrée nécessite une logistique complexe mobilisant équipes médicales et paramédicales. Elle exige des ressources humaines importantes que ce soit pour l'installation, la surveillance ou l'administration de traitements parfois inadaptés à l'organisation de la SSPI. La rédaction et l'utilisation d'un protocole de service basé sur une revue de la littérature prenant en compte les contraintes locales pourrait faciliter le recours à une telle technique. (annexe 10 proposition de protocole).

En raison de sa faible fréquence d'utilisation et du manque d'expérience des équipes, cette technique semble actuellement réservée par certains praticiens aux patients les plus à risque de complications hémodynamiques ou respiratoires.

Les patients de notre cohorte patient ont un sex ratio (75% femmes) et un âge comparables à la population générale concernée par la FESF (âge moyen 79 ans contre 83,6 ans pour les femmes, 79 ans pour les hommes). Cependant, la population de l'étude se démarque de la population générale par la forte prévalence de pathologies sévères, notamment cardiaques (88% de la cohorte), respiratoires, rénales et de diabète insulino requérant. L'ensemble de notre population présentait un score ASA  $\geq 3$ , témoin d'une dysfonction d'au moins une grande fonction d'organe. Ce score est un outil de communication mais également une aide à la stratification du risque péri opératoire [55]. Il est corrélé à une augmentation de la mortalité et à la survenue de complications cardiovasculaires, notamment dans la population gériatrique [10,34,56].

Dans notre étude, un tiers des patients présente un score de LEE  $\geq 3$ , indiquant un risque élevé ( $> 11\%$ ) de complications cardiaques post-opératoires. Cela est représentatif de l'incidence de ces complications dans notre cohorte (12%). Ce score de risque cardiaque également appelé score de LEE ou score de Goldman modifié, évalue la probabilité de survenue d'une complication cardiaque majeure dans la période post opératoire en chirurgie non cardiaque chez les patients de plus de 50 ans [26]. C'est une aide à l'identification des patients pouvant bénéficier d'une exploration fonctionnelle cardiaque pré opératoire. Le score de LEE n'est pas adapté à l'urgence, mais il garde conserve un rôle informatif jouissant notamment d'une très bonne valeur prédictive négative. Revalidé en 2015, il reste un outil quotidiennement utilisé et validé en 2024 [57].

En n'intégrant pas la chirurgie de fracture de hanche, le score pourrait néanmoins sous-estimer les risques de complications cardiaques. La chirurgie de FESF entraîne une augmentation de la troponine post-opératoire de 20 à 30% qui est un facteur de

risque indépendant de mortalité. Elle pourrait, à ce titre, être considérée comme une chirurgie à haut risque [58].

L'évaluation de la fragilité est une étape fondamentale de la caractérisation de la population. En effet, les complications ou les décès survenant des suites d'une FESF sont plus souvent la résultante de l'état fonctionnel basal et des comorbidités sous-jacentes que des conséquences anesthésiques ou chirurgicales. Des troubles cognitifs pré opératoires, une faible autonomie voire d'une institutionnalisation majorent le risque de ré hospitalisation et de mortalité [59,60].

Ainsi, une prise en charge globale de la fragilité en étroite collaboration avec la médecine gériatrique est indispensable afin d'améliorer le pronostic de ces malades. Elle entraînerait une réduction de la morbi mortalité et fait même l'objet de recommandations[15] [25,61,62].

Nous avons utilisé le score de fragilité clinique, issu de l'étude canadienne sur la santé et le vieillissement (CSHA). C'est une échelle en 9 stades allant de : « très en forme à espérance de vie < 6 mois », corrélée à la mortalité et au risque d'institutionnalisation. C'est un outil facile à utiliser, robuste, évaluant l'état global du patient et sa capacité à effectuer les actes de la vie quotidienne. C'est également un moyen accessible d'apprécier la fragilité d'un patient, utilisable quotidiennement et relativement reproductible entre les observateurs [63].

La principale difficulté liée à son utilisation est le risque de sur ou sous-estimation du stade lorsqu'il est reconstitué a posteriori. En effet, le score médian retrouvé dans notre étude est anormalement bas (4/9), ne reflétant probablement pas la réalité de cette population.

Son utilisation pré opératoire pourrait être double évaluant le risque de complication et l'intérêt d'une procédure lourde chez un patient moribond [64].

### **Délai opératoire**

Lorsque l'on s'intéresse à l'intervention en tant que telle, 6 patients (22%) étaient opérés hors du délai recommandé de 48h [19]. En réalité, ce chiffre pourrait être plus élevé car le délai hospitalisation – chirurgie n'est pas le reflet exact du délai fracture – intervention. Il s'agit d'un facteur majeur de mortalité, morbidité et de prolongation de séjour [21,22]. Selon certaines études, le risque de mortalité à 30 jours augmenterait de 1,8% chaque heure [17].

En pratique, ce délai est parfois difficile à respecter. En effet, certains patients nécessitent d'être stabilisés avant l'intervention et la présence d'anticoagulants (23% FA) et d'antiagrégants (35% coronaropathes) entraîne parfois un délai opératoire. Depuis 2016, la présence de Clopidogrel ne justifie plus de repousser l'intervention [13]. Les nouvelles recommandations de la SFAR en association avec le GIHP, font suites à de récentes études et préconisent de ne pas retarder le geste sous anticoagulants [65] .

### **Complications et morbi mortalité**

La principale complication per opératoire était la survenue d'une hypotension artérielle. Selon les seuils utilisés, plus de 80% des patients ont présenté une hypotension artérielle.

Les répercussions de l'hypotension peropératoires sont bien étudiées. Elle est un facteur de risque indépendant de complications cardiaques, rénales et cérébrales et de mortalité post opératoire [66–68].

Il existe plusieurs études évaluant les répercussions hémodynamiques de la rachianesthésie continue dans la FESF dont 2 réalisées en France. Elles comparent la RA titrée à différents protocoles anesthésiques chez la personne de plus de 75 ans atteinte d'un FESF.

Biboulet et al [69] évaluent les répercussions hémodynamiques d'une rachianesthésie continue comparée à une anesthésie générale à objectif de concentration (inhalée ou injectée) dans la FESF chez des patients > 75 ans, cardiopathes. Par rapport à cette étude, notre population est globalement plus jeune (79 ans vs 87 ans) et présente un sex ratio comparable. Il s'agit également de patients vulnérables (ASA  $\geq$  3) présentant un risque de complication cardiaque plus élevé que dans notre cohorte (score de LEE  $\geq$  3 de 67% vs 30%). Cette différence retrouvée est probablement expliquée par leurs critères d'inclusion (75 ans et cardiopathe).

Minville et al [35] comparent quant à eux la RA single shot vs RA titrée dans la prise en charge de la FESF >75ans. Il s'agit-là aussi de patients âgés (87 ans en moyenne) mais relativement moins comorbides que ceux de notre étude, affichant un score ASA moins élevé (25% ASA 2), et dont l'incidence des cardiopathies est moindre (18% vs 35% coronaropathies, 9% vs 92% d'insuffisance cardiaque).

Bien que le monitoring tensionnel et les seuils utilisés soient différents entre les deux études, les résultats sont superposables. La rachianesthésie titrée entraînerait 2 fois moins d'hypotensions que les autres techniques et les hypotensions sévères seraient 6 fois plus fréquentes dans le bras RA single shot. Dans le bras rachianesthésie titrée, 27% bénéficiaient d'Ephédrine pour Biboulet et al et 11% des patients présentaient une hypotension pour Minville et al, sévère dans 3% des cas.

Dans notre étude, deux seuils d'hypotension étaient utilisés. Le premier critère d'hypotension, également utilisé dans l'étude de Minville et al était la survenue d'une

baisse de la PAS de 20% (sévère > 30%) par rapport à la PAS pré opératoire. Selon ce critère, 73% des patients présentaient une hypotension, sévère dans 65%.

Le second critère était lié à une diminution de la PAM péropératoire < 70mmhg ou une diminution de la PAM < 70% de la PAM pré induction. Ce critère s'appuie sur les recommandations de la SFAR relatives à l'optimisation hémodynamique peropératoire et à la prise en charge de la FESF chez le sujet âgé [25,70].

73% des patients présentaient une PAM < 70mmhg, 81% avaient une PAM < 70% de la PAM pré induction. Si l'on se réfère aux recommandations les plus récentes concernant l'optimisations des patients à risque élevé ou très élevé, 100% des patients de l'effectif avaient une PAM < 90% de la PAM pré opératoire [71].

Il existe plusieurs éléments pouvant expliquant l'importance de l'hypotension dans notre étude. Premièrement, nous avons utilisé des critères sensibles associés à des seuils de détection relativement bas. Lorsque l'on compare nos résultats aux deux études sus citées, la dose totale de BUPIVACAINE était 2 fois plus élevée dans notre cohorte (dose médiane 10mg contre 5mg). Alors que les doses d'induction et de réinjections étaient comparables (2,5 mg de Bupivacaine), la durée d'induction était 3x plus longue dans notre étude, suggérant la nécessité d'un nombre plus important de réinjections. De plus, la stratégie de remplissage était également plus restrictive dans notre étude (740ml contre 1500 ml pour Biboulet et al). Dans l'étude de Minville et al, l'ensemble des patients bénéficiait d'une expansion volémique à 8ml/kg avant l'intervention visant à corriger le jeun et le saignement fracturaire.

Enfin, l'utilisation d'adjuvants dans la rachianesthésie (38%) et le recours fréquent à une sédation (42%) sont également 2 éléments à prendre en compte.

Bien que les lésions d'organes surviennent lors de tout épisode hypotensif, même bref, la durée et la profondeur de l'hypotension seraient les facteurs lésionnels principaux [72]. Une des limites liée à nos critères hémodynamiques est que seule la survenue d'épisodes hypotensifs était détectée. La récurrence de tels épisodes ainsi que leur durée n'était pas relevée.

Les seuils tensionnels utilisés varient d'une étude à une autre et ne font pas l'objet d'un consensus [67] [73,74]. Il existe cependant des recommandations actualisées régulièrement.

Avant 2024, les recommandations préconisaient de maintenir une PAM > 60 mmhg chez tous les patients et > 70 mmhg chez les patients hypertendus [70]. Dans le cadre bien particulier de la FESF, il était recommandé de maintenir une PAM > 70% de la PAM pré opératoire [25]. De nouvelles études plus récentes comme l'étude INPRESS de Futier et al [68], suggéraient d'utiliser une stratégie individualisée de gestion de la PAS. Dans cette étude, la prise en charge d'hypotensions < 10% de la tension pré opératoire permettait de diminuer la survenue de dysfonction d'organe post opératoire. Actuellement, chez le patient hypertendu chronique, les recommandations préconisent de maintenir une PAM > 70mmhg ou 90% de la PAM pré opératoire [71].

Le monitoring hémodynamique via la mesure de la PNI est discutable. En effet, contrairement à la PAM, la PAS prise au brassard est une valeur calculée et non mesurée pouvant manquer de fiabilité. Il n'existe pas de recommandations fortes en faveur d'une mesure continue ou discontinue de la pression artérielle. Cependant, la mesure intermittente de la PAM pourrait être associée à un nombre et à une durée cumulée d'hypotension plus important qu'avec une mesure invasive [71,75]. De plus, la mise en place d'un cathéter artériel, bien qu'invasif permet la réalisation de prélèvements per opératoires et la mesure d'indices dynamiques du VES [76].

En effet, bien qu'elle soit un marqueur indispensable et soumise à recommandations, la pression artérielle est mal corrélée au débit cardiaque qui est un déterminant majeur de l'oxygénation tissulaire. Il est désormais recommandé d'utiliser une stratégie d'optimisation du remplissage vasculaire basée sur le VES chez le patient à risque élevé ou très élevé [71,77,78].

Les deux molécules les plus utilisées pour corriger l'hypotension étaient l'Éphédrine et la Noradrénaline dans un délai médian de 16 minutes après l'induction. Nous n'avons pas relevé les doses car elles ne dépassaient pas 30mg d'Éphédrine ou 0,5mg/h de Noradrénaline, sevrées dans tous les cas à l'issue de la procédure. Certaines études suggèrent que l'utilisation de faibles doses de Noradrénaline serait préférable à celle de l'Éphédrine, générant moins de tachycardie et permettant un meilleur contrôle tensionnel [79].

L'incidence des épisodes hypotensifs est élevée dans notre étude. Une détection et une prise en charge plus précoce de l'hypotension, grâce à un monitoring continu de la pression artérielle, associées à une optimisation du remplissage vasculaire, pourraient permettre de réduire la survenue et la durée des épisodes hypotensifs. Enfin, une durée d'induction plus courte devrait être privilégiée avec incision chirurgicale dès qu'un niveau T11 est atteint. (Annexe 9)

La période post opératoire était marquée par la survenue de plusieurs complications. L'anémie aigüe conduisait à une transfusion chez 57% des patients (per ou post op). Selon l'OMS, la prévalence de l'anémie dans la population gériatrique est de 10% après 65 ans et double après 85 ans [80]. Dans la fracture de hanche, l'hématome péri fracturaire et la chirurgie sont générateurs d'anémie aigüe et entraînent fréquemment une transfusion. Ce sont deux facteurs majeurs de morbi et mortalité (RR anémie 1,6 sur la mortalité) [81,82]. La tendance actuelle tend à la généralisation d'un « Patient

Blood Management » (PBM), pour limiter le recours à la transfusion d'une part et améliorer la réhabilitation d'autre part. Faisant déjà l'objet de recommandations en chirurgie réglée, l'étude HiFIT, souligne quant à elle l'intérêt d'un PBM dans le cadre d'une chirurgie de la FESF réalisée en urgence. Celle-ci s'appuie sur l'usage de Fer intraveineux et d'anti fibrinolytiques (Exacyl) [5,83,84].

Les autres complications notables étaient principalement rénales (28%) et cardiovasculaires (12%). Les taux observés étaient supérieurs à ceux retrouvés dans la littérature (cardiaques 8%, IRA 4,4%). La survenue de telles complications est largement associée à une augmentation de la morbi mortalité.

En effet, la présence d'une complication cardiaque sévère serait associée à une mortalité de 22% à 30 jours et de 24% à un an lors d'une insuffisance rénale post opératoire [85,86]. Les complications infectieuses étaient quant à elles peu nombreuses au regard de la littérature (8% contre 44,8%) [86] et l'analyse des dossiers n'a pas permis de mettre en évidence de complications neurologiques. Telle que le souligne une importante méta analyse, la rachi anesthésie titrée serait associée à une faible incidence de céphalées post brèches, d'hématome péri-dural ou d'infection neuro-méningées [87]. Le délirium post opératoire est pourtant une complication fréquente, concernant environ 70% des plus de 60 ans et associé à une augmentation de la morbi mortalité. Son incidence dans l'étude est très probablement sous-estimé [12].

23% des patients sont décédés dans l'année suivant la fracture dont 12% durant l'hospitalisation. Il n'a pas été possible de déterminer avec précision les causes de ces décès. Toutefois, ces valeurs élevées sont comparables avec celles retrouvées dans la littérature pour l'ensemble des patients concernés par les FESF (mortalité hospitalière 2,3 à 13,9% et jusqu'à 36% à un an) [5,88]. 50% des décès surviendraient dans les 3 premiers mois. Le risque de mortalité serait le plus élevé la première année

sans sur risque au-delà [24]. La surmortalité liée à la FESF ferait intervenir des mécanismes inflammatoires et thrombogènes pouvant expliquer le sur risque de mortalité en comparaison à une arthroplastie classique [25].

# Conclusion

Dans notre étude, la rachianesthésie titrée était réalisée chez 26 patients entre 2014 et 2023. Le recours à cette technique était croissant sur les dernières années de l'étude. En dépit d'un faible nombre de réalisation, la technique semblait relativement aisée ; elle était réalisée avec succès dès la première tentative dans 65% des cas, et permettait la réalisation du geste chirurgical chez 88% des patients. La population étudiée présentait un âge et un sex ratio comparable à la population généralement concernée par la FESF, mais se distinguait par un niveau de comorbidités élevé. En effet, 88% des patients présentaient une cardiopathie avec une prévalence élevée de Rao serré et d'insuffisance cardiaque droite ou gauche. Il s'agissait de patients fragiles pour au moins 50% d'entre eux avec un score pré anesthésique ASA et un score de LEE élevés. Pour près d'un quart des patients, le geste chirurgical était réalisé au-delà des 48h recommandées. L'hypotension artérielle était la principale complication per opératoire. Elle survenait chez 70% à 100% des patients et était sévère dans plus de 60% des cas selon le seuil utilisé. L'hétérogénéité des pratiques actuelles, que ce soit dans les doses d'anesthésiques locaux, la durée d'induction, le choix du monitoring hémodynamique, la stratégie d'expansion volémique et la mise en place des vasopresseurs, souligne l'importance d'une stratégie protocolisée d'optimisation hémodynamique. La principale complication péri-opératoire, inhérente à la fracture et à l'intervention chirurgicale, était la survenue d'une anémie aigüe ayant conduit à une transfusion chez plus de la moitié de l'effectif. La généralisation du PBM, y compris dans le contexte de l'urgence, est un axe important de la prise en charge de ces patients. Les complications cardiovasculaires et rénales étaient les principales complications post opératoires, touchant 48% des patients. Cependant, en dépit de la

gravité de l'affection et du terrain des patients de notre cohorte, la mortalité ne semblait pas supérieure à celle retrouvée dans la population générale des patients atteints de FESF.

L'ensemble des données relevées dans ce travail souligne l'importance de la collaboration entre anesthésistes, gériatres et chirurgiens dans l'optimisation de la prise en charge des patients les plus fragiles devant être opérés en urgence. Actuellement, les données manquent pour définir plus précisément le profil des patients pour lesquels la rachianesthésie titrée devrait être privilégiée. Cependant, la mise en place d'un protocole de service de rachianesthésie titrée pourrait faciliter le recours à cette technique et optimiser la prise en charge des patients les plus fragiles. Une étude ultérieure évaluant l'impact de ce protocole serait pertinente, afin de poursuivre l'évaluation de nos pratiques et d'améliorer la qualité des soins.

# Références

- [1] Etzioni DA, Liu JH, Maggard MA, Ko CY. The aging population and its impact on the surgery workforce. *Ann Surg* 2003;238:170–7. <https://doi.org/10.1097/01.SLA.0000081085.98792.3d>.
- [2] Aubrun F. [Hip fracture surgery in the elderly patient: epidemiological data and risk factors]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2011;30:e37-39. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2011.08.010>.
- [3] Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA* 1992;2:285–9. <https://doi.org/10.1007/BF01623184>.
- [4] Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, Heinonen A, Vuori I, Järvinen M. Epidemiology of hip fractures. *Bone* 1996;18:57S-63S. [https://doi.org/10.1016/8756-3282\(95\)00381-9](https://doi.org/10.1016/8756-3282(95)00381-9).
- [5] Lasocki S, Loupec T, Parot-Schinkel E, Vielle B, Danguy Des Déserts M, Roquilly A, et al. Study protocol for a multicentre, 2×2 factorial, randomised, controlled trial evaluating the interest of intravenous iron and tranexamic acid to reduce blood transfusion in hip fracture patients (the HiFIT study). *BMJ Open* 2021;11:e040273. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040273>.
- [6] Maravic M, Taupin P, Landais P, Roux C. Change in hip fracture incidence over the last 6 years in France. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA* 2011;22:797–801. <https://doi.org/10.1007/s00198-010-1255-9>.
- [7] Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire n.d. [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2017/16-17/2017\\_16-17\\_5.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2017/16-17/2017_16-17_5.html) (accessed December 15, 2023).
- [8] Haleem S, Lutchman L, Mayahi R, Grice JE, Parker MJ. Mortality following hip fracture: Trends and geographical variations over the last 40 years. *Injury* 2008;39:1157–63. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2008.03.022>.
- [9] Le Manach Y, Collins G, Bhandari M, Bessissow A, Boddart J, Khiami F, et al. Outcomes After Hip Fracture Surgery Compared With Elective Total Hip Replacement. *JAMA* 2015;314:1159. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.10842>.
- [10] Lienhart A, Auroy Y, Péquignot F, Benhamou D, Warszawski J, Bovet M, et al. Survey of anesthesia-related mortality in France. *Anesthesiology* 2006;105:1087–97. <https://doi.org/10.1097/00000542-200612000-00008>.
- [11] Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146-156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>.
- [12] Verdonk F. Le delirium postopératoire. *Anesth Réanimation* 2019;5:502–9. <https://doi.org/10.1016/j.anrea.2019.09.005>.
- [13] Soo CGKM, Della Torre PK, Yolland TJ, Shatwell MA. Clopidogrel and hip fractures, is it safe? A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2016;17:136. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-0988-9>.
- [14] Härstedt M, Rogmark C, Sutton R, Melander O, Fedorowski A. Impact of comorbidity on 6-month hospital readmission and mortality after hip fracture surgery. *Injury* 2015;46:713–

8. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.12.024>.
- [15] orthogériatrie et fracture de hanche HAS 2017 [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-10/orthogeriatrie\\_et\\_fracture\\_de\\_la\\_hanche\\_-\\_note\\_methodologique.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-10/orthogeriatrie_et_fracture_de_la_hanche_-_note_methodologique.pdf) n.d.
- [16] nationale A. Projet de loi de financement de la sécurité sociale n°274 - 16e législature. Assem Natl n.d. [https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/textes/116b0274\\_projet-loi](https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/textes/116b0274_projet-loi) (accessed January 7, 2024).
- [17] Morrissey N, Iliopoulos E, Osmani AW, Newman K. Neck of femur fractures in the elderly: Does every hour to surgery count? *Injury* 2017;48:1155–8. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.03.007>.
- [18] The effect of early surgery after hip fracture on 1-year mortality - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26510919/> (accessed March 29, 2024).
- [19] McAfee SJ. Proximal femoral fracture: an acute emergency? *Anaesthesia* 2010;65:648–9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2010.06352.x>.
- [20] 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 J Can Anesth* 2008;55:146–54. <https://doi.org/10.1007/BF03016088>.
- [21] Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *BMJ* 2006;332:947–51. <https://doi.org/10.1136/bmj.38790.468519.55>.
- [22] Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77:1551–6. <https://doi.org/10.2106/00004623-199510000-00010>.
- [23] Early and ultra-early surgery in hip fracture patients improves survival - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23010072/> (accessed March 29, 2024).
- [24] LeBlanc ES, Hillier TA, Pedula KL, Rizzo JH, Cawthon PM, Fink HA, et al. Hip fracture and increased short-term but not long-term mortality in healthy older women. *Arch Intern Med* 2011;171:1831–7. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.447>.
- [25] Aubrun F, Baillard C, Beuscart J-B, Billard V, Boddaert J, Boulanger É, et al. Recommandation sur l’anesthésie du sujet âgé : l’exemple de fracture de l’extrémité supérieure du fémur. *Anesth Réanimation* 2019;5:122–38. <https://doi.org/10.1016/j.anrea.2018.12.002>.
- [26] Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999;100:1043–9. <https://doi.org/10.1161/01.cir.100.10.1043>.
- [27] Prise en charge du coronarien opéré en chirurgie non cardiaque. *Ann Fr Anesth Réanimation* 2011;30:e5–29. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2011.05.013>.
- [28] S. Bloc, P. Alfonsi, A. Belbachir, M. Beaussier, L. Bouvet, S. Campard, S. Champion., PROGRAMME D’OPTIMISATION PERIOPERATOIRE DU PATIENT ADULTE n.d. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj73ZuVt-uCAXVRSKQEHU9cAkUQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F16632842%2F&usg=AOvVaw3z7c095gL6RxeOTIr0zp5j&opi=89978449> (accessed November 30, 2023).
- [29] Kruijt Spanjer MR, Bakker NA, Absalom AR. Pharmacology in the elderly and newer

anaesthesia drugs. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2011;25:355–65. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2011.06.002>.

[30] Van Waesberghe J, Stevanovic A, Rossaint R, Coburn M. General vs. neuraxial anaesthesia in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol* 2017;17:87. <https://doi.org/10.1186/s12871-017-0380-9>.

[31] Neuman MD, Rosenbaum PR, Ludwig JM, Zubizarreta JR, Silber JH. Anesthesia technique, mortality, and length of stay after hip fracture surgery. *JAMA* 2014;311:2508–17. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.6499>.

[32] Desai V, Chan PH, Prentice HA, Zohman GL, Diekmann GR, Maletis GB, et al. Is Anesthesia Technique Associated With a Higher Risk of Mortality or Complications Within 90 Days of Surgery for Geriatric Patients With Hip Fractures? *Clin Orthop* 2018;476:1178–88. <https://doi.org/10.1007/s11999.000000000000147>.

[33] Liu SS, McDonald SB. Current Issues in Spinal Anesthesia. *Anesthesiology* 2001;94:888–906. <https://doi.org/10.1097/00000542-200105000-00030>.

[34] Manku K, Bacchetti P, Leung JM. Prognostic significance of postoperative in-hospital complications in elderly patients. I. Long-term survival. *Anesth Analg* 2003;96:583–9, table of contents. <https://doi.org/10.1097/00000539-200302000-00051>.

[35] Minville V, Fourcade O, Grousset D, Chassery C, Nguyen L, Asehnoune K, et al. Spinal anesthesia using single injection small-dose bupivacaine versus continuous catheter injection techniques for surgical repair of hip fracture in elderly patients. *Anesth Analg* 2006;102:1559–63. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000218421.18723.cf>.

[36] Hemodynamic response and change in organ blood volume during spinal anesthesia in elderly men with cardiac disease - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9212130/> (accessed December 28, 2023).

[37] Logan MR, McClure JH, Wildsmith JA. Plain bupivacaine: an unpredictable spinal anaesthetic agent. *Br J Anaesth* 1986;58:292–6. <https://doi.org/10.1093/bja/58.3.292>.

[38] Biboulet P, Moline O, Massonne A, Bouic N. Rachianesthésie titrée. *Prat En Anesth Réanimation* 2010;14:250–3. <https://doi.org/10.1016/j.pratan.2010.07.002>.

[39] Ben-David B, Frankel R, Arzumonov T, Marchevsky Y, Volpin G. Minidose bupivacaine-fentanyl spinal anesthesia for surgical repair of hip fracture in the aged. *Anesthesiology* 2000;92:6–10. <https://doi.org/10.1097/00000542-200001000-00007>.

[40] Neuman MD, Silber JH, Elkassabany NM, Ludwig JM, Fleisher LA. Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults. *Anesthesiology* 2012;117:72–92. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3182545e7c>.

[41] Neuman MD, Ellenberg SS, Sieber FE, Magaziner JS, Feng R, Carson JL, et al. Regional versus General Anesthesia for Promoting Independence after Hip Fracture (REGAIN): protocol for a pragmatic, international multicentre trial. *BMJ Open* 2016;6:e013473. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013473>.

[42] Neuroaxial versus general anaesthesia in geriatric patients for hip fracture surgery: does it matter? - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21057995/> (accessed November 30, 2023).

[43] Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005;173:489–95. <https://doi.org/10.1503/cmaj.050051>.

- [44] Regard L, Roche N. [COPD: diagnostic and severity assessment]. *Rev Prat* 2024;74:318–22.
- [45] Controversies in acute kidney injury: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Conference - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32709292/> (accessed April 8, 2024).
- [46] Tarkkila PJ. Incidence and causes of failed spinal anesthetics in a university hospital: a prospective study. *Reg Anesth* 1991;16:48–51.
- [47] Eyrolle L, Zetlaoui P, Belbachir A, Rosencher N, Conseiller C. Regional anesthesia for femoral neck fracture surgery: Comparison of lumbar plexus block and spinal anesthesia. *Br J Anaesth*. 1998;80:A383 n.d.
- [48] de Filho GRO, Gomes HP, da Fonseca MHZ, Hoffman JC, Pederneiras SG, Garcia JHS. Predictors of successful neuraxial block: a prospective study. *Eur J Anaesthesiol* 2002;19:447–51. <https://doi.org/10.1017/s0265021502000716>.
- [49] Rabinowitz A, Bourdet B, Minville V, Chassery C, Pianezza A, Colombani A, et al. The paramedian technique: a superior initial approach to continuous spinal anesthesia in the elderly. *Anesth Analg* 2007;105:1855–7, table of contents. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000287655.95619.fa>.
- [50] Biboulet P, Capdevila X, Aubas P, Rubenovitch J, Deschodt J, d’Athis F. Causes and prediction of maldistribution during continuous spinal anesthesia with isobaric or hyperbaric bupivacaine. *Anesthesiology* 1998;88:1487–94. <https://doi.org/10.1097/00000542-199806000-00011>.
- [51] Masson E. Optimisation de l’anesthésie générale chez le sujet âgé pour une chirurgie majeure : enquête OPTI-AGED. *EM-Consulte* n.d. <https://www.em-consulte.com/article/998737/optimisation-de-l-anesthesie-generale-chez-le-suje> (accessed March 14, 2024).
- [52] Albaladejo P, Bonhomme F, Blais N, Collet JP, Faraoni D, Fontana P, et al. Gestion des anticoagulants oraux directs pour la chirurgie et les actes invasifs programmés : propositions réactualisées du Groupe d’intérêt en hémostase périopératoire (GIHP) – septembre 2015. *Anesth Réanimation* 2016;2:414–20. <https://doi.org/10.1016/j.anrea.2016.08.016>.
- [53] Les blocs périmédullaires chez l’adulte. *Ann Fr Anesth Réanimation* 2007;26:720–52. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2007.05.010>.
- [54] Godier A, Fontana P, Motte S, Steib A, Bonhomme F, Schlumberger S, et al. Gestion des agents antiplaquettaires pour une procédure invasive programmée. Propositions du Groupe d’intérêt en hémostase périopératoire (GIHP) et du Groupe français d’études sur l’hémostase et la thrombose (GFHT) en collaboration avec la Société française d’anesthésie-réanimation (SFAR). *Anesth Réanimation* 2018;4:548–62. <https://doi.org/10.1016/j.anrea.2018.01.002>.
- [55] D M, V M, Bvs M. A review of ASA physical status - historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia* 2019;74. <https://doi.org/10.1111/anae.14569>.
- [56] Jm L, S D. Relative importance of preoperative health status versus intraoperative factors in predicting postoperative adverse outcomes in geriatric surgical patients. *J Am Geriatr Soc* 2001;49. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2001.49212.x>.
- [57] Alter C. Évaluation préopératoire du risque cardiaque en chirurgie non cardiaque : Six règles raisonnables et pragmatiques en 2024 - La SFAR. *Société Fr D’Anesthésie Réanimation* 2023. <https://sfar.org/evaluation-preoperatoire-du-risque-cardiaque-en-chirurgie-non-cardiaque-six-regles-raisonnables-et-pragmatiques-en-2024/> (accessed March 18, 2024).

- [58] Botto F, Alonso-Coello P, Chan MTV, Villar JC, Xavier D, Srinathan S, et al. Myocardial injury after noncardiac surgery: a large, international, prospective cohort study establishing diagnostic criteria, characteristics, predictors, and 30-day outcomes. *Anesthesiology* 2014;120:564–78. <https://doi.org/10.1097/ALN.000000000000113>.
- [59] Rapp K, Becker C, Lamb SE, Icks A, Klenk J. Hip fractures in institutionalized elderly people: incidence rates and excess mortality. *J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res* 2008;23:1825–31. <https://doi.org/10.1359/jbmr.080702>.
- [60] Khan MA, Hossain FS, Dashti Z, Muthukumar N. Causes and predictors of early re-admission after surgery for a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2012;94:690–7. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.94B5.28933>.
- [61] Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma* 2014;28:e49-55. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3182a5a045>.
- [62] Pioli G, Giusti A, Barone A. Orthogeriatric care for the elderly with hip fractures: where are we? *Aging Clin Exp Res* 2008;20:113–22. <https://doi.org/10.1007/BF03324757>.
- [63] Nissen SK, Fournaise A, Lauridsen JT, Ryg J, Nickel CH, Gudex C, et al. Cross-sectoral inter-rater reliability of the clinical frailty scale - a Danish translation and validation study. *BMC Geriatr* 2020;20:443. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01850-y>.
- [64] Prendiville T, Leahy A, Quinlan L, Saleh A, Shanahan E, Gabr A, et al. Rockwood Clinical Frailty Scale as a predictor of adverse outcomes among older adults undergoing aortic valve replacement: a protocol for a systematic review. *BMJ Open* 2022;12:e049216. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049216>.
- [65] Delphine Douillet, Alexandre Godon, Geoffroy Rousseau. Recommandations sur la gestion de l'anticoagulation dans un contexte d'urgence Guidelines on the Management of Anticoagulant in Emergency Setting 2024 n.d.
- [66] Ichai C, Vinsonneau C, Souweine B, Armando F, Canet E, Clec'h C, et al. Acute kidney injury in the perioperative period and in intensive care units (excluding renal replacement therapies). *Ann Intensive Care* 2016;6:48. <https://doi.org/10.1186/s13613-016-0145-5>.
- [67] 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. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3182a10e26>.
- [68] Futier E, Lefrant J-Y, Guinot P-G, Godet T, Lorne E, Cuvillon P, et al. Effect of Individualized vs Standard Blood Pressure Management Strategies on Postoperative Organ Dysfunction Among High-Risk Patients Undergoing Major Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2017;318:1346–57. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.14172>.
- [69] Biboulet P, Jourdan A, Van Haevre V, Morau D, Bernard N, Bringuier S, et al. Hemodynamic profile of target-controlled spinal anesthesia compared with 2 target-controlled general anesthesia techniques in elderly patients with cardiac comorbidities. *Reg Anesth Pain Med* 2012;37:433–40. <https://doi.org/10.1097/AAP.0b013e318252e901>.
- [70] Dr Thomas Godet1, Pr Emmanuel Futier1. Optimisation hémodynamique périopératoire n.d.
- [71] Jean-Luc FELLAHI, Matthieu BIAIS, Osama ABOU-ARAB, Marc BEAUSSIER, Bernard CHOLLEY, Benjamin CHOUSTERMAN. Optimisation hémodynamique périopératoire - Adulte dont obstétrique - n.d.

- [72] Sessler DI, Bloomstone JA, Aronson S, Berry C, Gan TJ, Kellum JA, et al. Perioperative Quality Initiative consensus statement on intraoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery. *Br J Anaesth* 2019;122:563–74. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.01.013>.
- [73] Wanner PM, Wulff DU, Djurdjevic M, Korte W, Schnider TW, Filipovic M. Targeting Higher Intraoperative Blood Pressures Does Not Reduce Adverse Cardiovascular Events Following Noncardiac Surgery. *J Am Coll Cardiol* 2021;78:1753–64. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.08.048>.
- [74] Bijker JB, van Klei WA, Kappen TH, van Wolfswinkel L, Moons KGM, Kalkman CJ. Incidence of intraoperative hypotension as a function of the chosen definition: literature definitions applied to a retrospective cohort using automated data collection. *Anesthesiology* 2007;107:213–20. <https://doi.org/10.1097/01.anes.0000270724.40897.8e>.
- [75] Maheshwari K, Khanna S, Bajracharya GR, Makarova N, Riter Q, Raza S, et al. A Randomized Trial of Continuous Noninvasive Blood Pressure Monitoring During Noncardiac Surgery. *Anesth Analg* 2018;127:424–31. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003482>.
- [76] Kim J, Park J, Kwon J-H, Kim S, Oh AR, Jang JN, et al. Association between Intraoperative Hyperlactatemia and Myocardial Injury after Noncardiac Surgery. *Diagnostics* 2021;11. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11091656>.
- [77] 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. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003004.pub4>.
- [78] Hamilton MA, Cecconi M, Rhodes A. A systematic review and meta-analysis on the use of preemptive hemodynamic intervention to improve postoperative outcomes in moderate and high-risk surgical patients. *Anesth Analg* 2011;112:1392–402. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181eeaae5>.
- [79] Hassani V, Movaseghi G, Safaeyan R, Masghati S, Ghorbani Yekta B, Farahmand Rad R. Comparison of Ephedrine vs. Norepinephrine in Treating Anesthesia-Induced Hypotension in Hypertensive Patients: Randomized Double-Blinded Study. *Anesthesiol Pain Med* 2018;8:e79626. <https://doi.org/10.5812/aapm.79626>.
- [80] Pang WW, Schrier SL. Anemia in the elderly: *Curr Opin Hematol* 2012;19:133–40. <https://doi.org/10.1097/MOH.0b013e3283522471>.
- [81] Potter LJ, Doleman B, Moppett IK. A systematic review of pre-operative anaemia and blood transfusion in patients with fractured hips. *Anaesthesia* 2015;70:483–500. <https://doi.org/10.1111/anae.12978>.
- [82] Spahn DR. Anemia and patient blood management in hip and knee surgery: a systematic review of the literature. *Anesthesiology* 2010;113:482–95. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181e08e97>.
- [83] Gómez-Ramírez S, Maldonado-Ruiz MÁ, Campos-Garrigues A, Herrera A, Muñoz M. Short-term perioperative iron in major orthopedic surgery: state of the art. *Vox Sang* 2019;114:3–16. <https://doi.org/10.1111/vox.12718>.
- [84] Gestion du capital sanguin en pré, per et post opératoire et en obstétrique. *Haute Aut Santé* n.d. [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3193968/fr/gestion-du-capital-sanguin-en-pre-per-et-post-operatoire-et-en-obstetrique](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3193968/fr/gestion-du-capital-sanguin-en-pre-per-et-post-operatoire-et-en-obstetrique) (accessed March 19, 2024).
- [85] Kang JS, Moon KH, Youn YH, Park JS, Ko SH, Jeon YS. Factors associated with postoperative acute kidney injury after hip fractures in elderly patients. *J Orthop Surg Hong Kong* 2020;28:2309499019896237. <https://doi.org/10.1177/2309499019896237>.

- [86] Lawrence VA, Hilsenbeck SG, Noveck H, Poses RM, Carson JL. Medical complications and outcomes after hip fracture repair. *Arch Intern Med* 2002;162:2053–7. <https://doi.org/10.1001/archinte.162.18.2053>.
- [87] Neurologic complications of 603 consecutive continuous spinal anesthetics using macrocatheter and microcatheter techniques. Perioperative Outcomes Group - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9141932/> (accessed December 7, 2023).
- [88] Boddaert J, Cohen-Bittan J, Khiami F, Le Manach Y, Raux M, Beinis J-Y, et al. Postoperative Admission to a Dedicated Geriatric Unit Decreases Mortality in Elderly Patients with Hip Fracture. *PLoS ONE* 2014;9:e83795. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083795>.

# Annexes

## Annexe 1 : Attestation de déclaration d'un traitement informatique



DIRECTION GENERALE  
DEPARTEMENT DES RESSOURCES NUMERIQUES

N/Réf : DEC24-019

*BOUZIDI Anthony  
Délégué à la protection des  
données*

*CALMELET Louise  
Adjointe au Délégué à la  
protection des données*

*Secrétariat Direction des  
Ressources Numérique  
Tél. 03.20.44.44.26  
Fax : 03.20.44.58.59*

### Attestation de déclaration d'un traitement informatique

L'équipe Déléguée à la Protection des Données du GHT Lille Métropole Flandre intérieure atteste que le fichier de traitement ayant pour finalité : **RT-URG** mis en œuvre en **2024**, a bien été déclaré par **Alexis GIRARD**.

La déclaration est intégrée dans le registre des traitements du Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille.

Attestation réalisée pour valoir ce que de droit.

Fait à LILLE, le **24/01/2024**

**Le Délégué à la protection des données**  
*BOUZIDI Anthony*  
**Son adjointe**  
*CALMELET Louise*

*Toute correspondance devra être adressée à :*  
CHRU de Lille  
Département Ressources Numériques  
ex Clinique Fontan - 2<sup>ème</sup> étage – rue du Professeur Laguesse  
59037 LILLE Cedex

## Annexe 2 : Lettre d'information adressée aux patients analysés dans l'étude



### NOTE D'INFORMATION D'UNE RECHERCHE N'IMPLIQUANT PAS LA PERSONNE HUMAINE

« **RT-URG** : Rachianesthésie titrée pour chirurgie de l'extrémité supérieure du fémur au bloc des urgences entre 2010 et 2024 : Analyse descriptive de l'efficacité de la technique anesthésique, et de la morbi-mortalité per et post-opératoire associée »

CHU de Lille – Dr Alexis GIRARD

*Cette note d'information a pour objectif de vous expliquer le but de cette étude afin que vous puissiez décider d'y participer ou non. Votre participation à cette étude doit être entièrement volontaire. Prenez le temps de lire cette note d'information et n'hésitez pas à poser des questions à votre médecin pour avoir des renseignements complémentaires.*

#### I. Le but de la recherche

Cette recherche porte sur l'analyse de la technique d'anesthésie réalisée au bloc des urgences lors de votre chirurgie de fracture de hanche. Nous souhaitons analyser nos pratiques, les modalités de réalisation de la technique, son efficacité, ainsi que les complications éventuelles en per et post-opératoire. L'objectif étant d'améliorer son utilisation pour les futurs patients

#### II. Quelles données sont recueillies, pourquoi et comment ?

Vous êtes sollicité en raison de votre chirurgie pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur (chirurgie de hanche) entre le 01/01/2010 et le 01/01/2024. Cette recherche portera sur l'analyse de données récoltées dans le cadre du soin lors de votre chirurgie et dans le mois qui l'a suivi. Le recueil de données se fera uniquement à partir des informations présentes dans votre dossier médical informatique ou papier du CHU de Lille.

Les données nécessaires pour la conduite de la recherche comprennent notamment :

Les données liées aux caractéristiques des patients : l'âge, le sexe, le poids, les antécédents médicaux et chirurgicaux.

Les données inhérentes à la réalisation de la technique anesthésique : le niveau de ponction, la quantité d'anesthésique local utilisé initialement, puis durant la chirurgie.

Les données liées à la chirurgie : la quantité de saignement peropératoires, les valeurs de pression artérielle peropératoire et les médicaments utilisés lors de l'anesthésie.

Enfin, l'existence de complications éventuelles post opératoires seront relevées.

#### III. Confidentialité des données

Les données médicales recueillies dans le cadre de cette étude seront réunies sur un fichier informatique permettant leur traitement par le CHU de Lille, représenté par son représentant légal en exercice, sur le fondement de l'intérêt public. Les données vous concernant seront pseudonymisées, c'est-à-dire identifiées par un numéro de code et par vos initiales. Elles seront ensuite transmises aux investigateurs de la recherche et aux coordinateurs.

La base de donnée ainsi créée sera conservée pendant la durée de réalisation de l'étude et jusqu'à deux ans après la dernière publication des résultats de l'étude. Puis, la base de données sera archivée pendant la durée légale autorisée. Passé ce délai, la base de données ainsi que tous les documents relatifs à la recherche seront définitivement détruits.

### Annexe 3 : Score ASA

SCORE ASA	
Etat de santé du patient	Score
Patient sain, en bonne santé, C'est-à-dire sans atteinte organique, physiologique, biochimique ou psychique.	1
Maladie systémique légère, patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction, par exemple : légère hypertension, anémie, bronchite chronique légère.	2
Maladie systémique sévère ou invalidante, patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité, par exemple : angine de poitrine modérée, diabète, hypertension grave, décompensation cardiaque débutante	3
Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction, invalidante, et qui met en jeu le pronostic vital, par exemple : angine de poitrine au repos, insuffisance systémique prononcée (pulmonaire, rénale, hépatique, cardiaque...)	4
Patient moribond dont l'espérance de vie ne dépasse pas 24 h, avec ou sans intervention chirurgicale	5

Source <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1879726119302827>

### Annexe 4 : Score de LEE

Score de risque cardiaque de Lee		
Calcul du score de Lee classique	Facteur de risque	Calcul du score de Lee clinique
1 point	<b>Chirurgie à haut risque</b> définie par une chirurgie vasculaire suprainguinale, intra thoracique ou intra péritonéale	
1 point	<b>Coronaropathie</b> définie par un antécédent d'infarctus du myocarde, un angor clinique, une utilisation de nitrés, une onde Q sur l'ECG ou un test non invasif positif	1 point
1 point	<b>Insuffisance cardiaque</b> définie par un antécédent d'insuffisance cardiaque congestive, d'œdème pulmonaire, une dyspnée nocturne paroxystique, des crépitations bilatéraux ou un galop B3, ou une redistribution vasculaire radiologique	1 point
1 point	<b>Antécédent d'accident vasculaire cérébral ischémique ou d'accident cérébral ischémique transitoire</b>	1 point
1 point	<b>Diabète</b> sous insulinothérapie	1 point
1 point	<b>Insuffisance rénale chronique</b> définie par une créatinine > 2,0 mg/dL (177 µmol/L)	1 point

Source : <https://sfar.org/wp-content/uploads/2015/07/Algorithme-simplifie-SFAR-SFC-d-evaluation-et-de-stratification-du-risque.pdf>

## Annexe 5 : Échelle de fragilité clinique

Figure 1. Échelle de la fragilité clinique



Source : <https://www.cfp.ca/content/62/9/e508/tab-figures-data>

## Annexe 6 : Score GOLD BPCO

TVO	sévérité	Définition
VEMS/CVF < 70%	<b>grade GOLD 1</b> Obstruction bronchique légère	VEMS ≥ 80%
	<b>grade GOLD 2</b> Obstruction bronchique modérée	VEMS 50-80%
	<b>grade GOLD 3</b> Obstruction bronchique sévère	VEMS 30-49%
	<b>grade GOLD 4</b> Obstruction bronchique très sévère	VEMS < 30%

Source : <https://www.fmc-tourcoing.org/new/2018/02/bpco-et-asthme/>



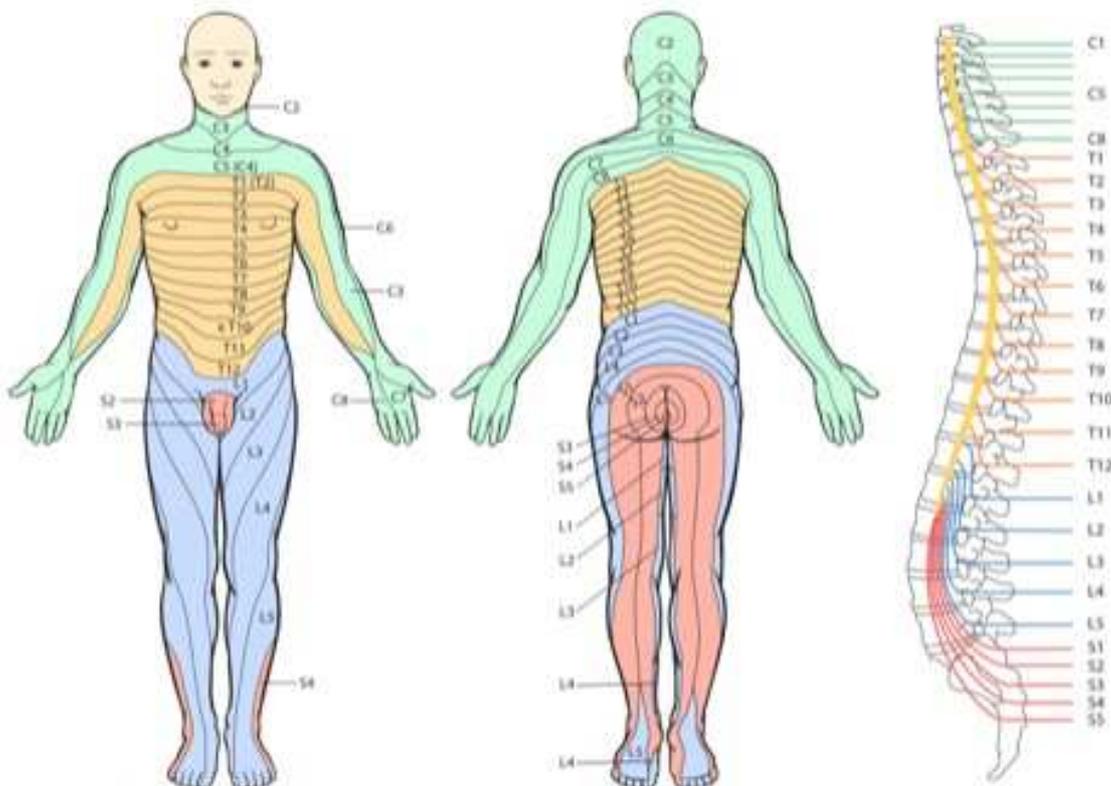
## Annexe 8 : Classification KDIGO

Stade dysfonction rénale aigüe (AKI – Acute Kidney Injury)		
	Créatinine	Débit Urinaire
Stade 1	X 1,5-1,9 dans les 7 j ou + 0,3 en 48h	< 0,5 ml/Kg/h en 6h
Stade 2	X 2-2,9 dans les 7 j	< 0,5 ml/Kg/h en 12h
Stade 3	X 3 dans les 7 j, ou > 4 mg/dL ou + 0,5 si créa > 4 mg/dl à la base	< 0,3 ml/Kg/h en 24h ou anurie de 12h

Tableau 1. Le critère le plus grave entre la valeur de créatinine ou de débit urinaire définit le stade.

Source: <https://www.nephrologue.be/insuffisance-renale-aigue-acute-kidney-injury>

## Annexe 9 : Dermatomes



Source : <https://www.cfdos.com/sciatique-cruralgie/>

## Annexe 10 : Proposition de protocole de rachianesthésie continue

### Étape 1 : Service de traumatologie / urgences adulte :

Uniquement après : VPA + Respect CI rachianesthésie :

- Patch EMLA radial bilatéral en l'absence de CI H-2
- Transfert du patient au déchocage chirurgical H-1

### Étape 2 : accueil au déchocage chirurgical

- Vérification identité puis :
  - 1) Préparation**
    - Monitoring standard: ECG, PNI, SPO2
    - VVP 18G x2
    - Débuter un remplissage vasculaire à 8ml/kg sur 1h  
    <!> En l'absence d'IC congestive ou d'IRC terminale
  - 2) Bloc fémoral : NAROPEINE 3,75mg/ml 20ml**
  - 3) Mesure invasive de la pression artérielle : après test d'Allen**
    - Cathéter artériel radial 20G échoguidé

### Étape 3 : Mise en place de la rachi anesthésie titrée

- 1) Contrôle hémodynamique :**
  - Poursuite remplissage vasculaire ;
  - Initier NORADRENALINE 16 µg/ml sur voie dédiée à 1ml/h
  - Contrôle tensionnel continu :
    - Maintenir PAM ≥ 70% de la PAM pré induction ;
    - Dans tous les cas maintenir PAM > 70mmhg.
- 2) Matériel : Kit PERIDURALE classique**
- 3) Procédure :**
  - **Installation** : décubitus latéral + déterision Chlorexidine alcoolique + anesthésie locale XYLOCAINE 10mg/ml.
  - **Ponction** :
    - L4 – L5 avec aiguille Tuohy jusqu'à obtention d'un reflux de LCR, sans mandrin liquide ;
    - Insertion cathéter de 3cm dans l'espace rachidien puis fixation ;
    - Purger le matériel avec BUPIVACAINE isobare 2,5mg/ml.
  - **Induction** :
    - Dose induction BUPIVACAINE isobare 2,5mg soit 1ml
      - Vigilance hémodynamique +/- majoration NORADRENALINE.
    - **Contrôle niveau à 5mn** :
      - < T11 => Réinjection 2,5mg ;
      - > T11 => Arrêt de l'injection et bloc opératoire.
  - Si niveau non atteint > 3 : reconsidérer protocole anesthésique ou repose de cathéter.

**AUTEUR : Nom :** BAILLION **Prénom :** Tom

**Date de Soutenance :** 30/04/2024

**Titre de la Thèse** Rachianesthésie titrée pour chirurgie de l'extrémité supérieure du fémur au bloc des urgences entre 2014 et 2023. Analyse descriptive de l'efficacité de la technique anesthésique, de la population cible et de la morbi-mortalité per et post- opératoire associée.

**Thèse - Médecine - Lille 2024**

**Cadre de classement :** Anesthésie et Réanimation

**DES + FST ou option :** Anesthésie et Réanimation

**Mots-clés :** Rachianesthésie/ BUPIVACAINE/ Fracture du fémur/ Chirurgie de hanche/ Traumatologie

### Résumé :

**Contexte :** La fracture de l'extrémité supérieure du fémur est une pathologie fréquente et grave dont l'incidence augmente de manière exponentielle avec l'âge. Avec 79 000 hospitalisations par an, elle est grevée d'une mortalité élevée et d'un handicap fonctionnel important. Le délai de prise en charge, la réduction des réserves fonctionnelles et la décompensation des comorbidités sous-jacentes en font toute la gravité. La prise en charge de la fracture doit être urgente et pluridisciplinaire associant chirurgiens, anesthésistes et gériatres. Dans cette population où l'incidence des cardiopathies est élevée, les répercussions hémodynamiques liées à l'anesthésie générale ou à la rachianesthésie sont une des préoccupations majeures du médecin anesthésiste. Par le fractionnement et la titration des agents anesthésiques, la rachianesthésie titrée pourrait avoir une indication privilégiée pour les patients les plus fragiles.

**Matériel et Méthodes :** Étude observationnelle, rétrospective, monocentrique au bloc des urgences du CHU de Lille entre le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et le 31 décembre 2023. 26 patients analysés. Objectif principal de l'étude : la rachianesthésie continue est-elle associée à un taux élevé de réussite permettant la réalisation de la chirurgie sans modification du protocole anesthésique ? Objectifs secondaires : modalités pratiques de la rachianesthésie titrée, analyse de la morbi mortalité périopératoire, Proposition d'un protocole de service d'optimisation hémodynamique per opératoire.

**Résultats :** Population : 50% de patients âgés fragiles, 80% de femmes, 79 ans de moyenne d'âge. Il s'agissait de patients classés ASA 3 ou 4, principalement cardiopathes ou insuffisants rénaux avec un score de LEE > 3 dans 30% des cas. Objectif principal : chirurgie réalisée en première intention sous rachianesthésie titrée dans 88% des cas.

Objectifs secondaires : La mortalité à un an était de 23%. Les complications principales étaient : hypotension per opératoire (70-100%), anémie (64-86%), l'insuffisance rénale (28%) et décompensation cardiaque post opératoire (12%).

**Conclusion :** Dans la chirurgie de l'extrémité supérieure du fémur, la rachianesthésie titrée est associée à un fort taux de réussite lorsqu'elle est réalisée. Parmi les patients les plus fragiles, elle pourrait constituer une alternative intéressante aux autres techniques anesthésiques.

### Composition du Jury :

**Président :** Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER

**Assesseurs :** Madame le Docteur Marie-Anne FABRE

Monsieur le Docteur Benjamin BIJOK

**Directeur :** Monsieur le Docteur Alexis GIRARD





