

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2007

N°149

THESE

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
DES DE CHIRURGIE GENERALE**

Par

***Philippe Pothin* BEAUDET**

Né le 20 février 1978 à Lyon 8^{ème}

Présentée et soutenue publiquement le 31 octobre 2007

**BILAN A 10ANS DES ARTHROPLASTIES POUR
FRACTURE DU COL FEMORAL, A PROPOS DES 198
CAS TRAITES AU CHU DE NANTES AU COURS DE
L'ANNEE 1995**

Président : Monsieur le Professeur PASSUTI

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur GOUIN

<i>SOMMAIRE</i>	3
<i>INTRODUCTION</i>	13
<i>MATÉRIEL ET MÉTHODES</i>	15
I. L'étude	16
A. Caractéristiques de l'étude	16
B. Critères d'inclusion et d'exclusion	16
II. Les patients	16
A. Démographie	16
B. Lieu de vie	18
C. Etat de santé	18
i. Caractéristiques physiques	
ii. Comorbidités	
1. Comorbidités neurologiques	
2. Comorbidités cardio-vasculaires	
3. Comorbidités respiratoires	
4. Comorbidités rénales et urologiques	
5. Comorbidités hématologiques	
6. Comorbidités gastro-intestinales	
7. Comorbidités métaboliques	
8. Alcoolisme	
9. Tabagisme	
10. Ostéoporose	
11. Score ASA	
iii. Type de fracture	
III. Prise en charge médico-chirurgicale	24
A. Avant l'intervention	24
i. Bilan préopératoire	
ii. Conditions matérielles	

iii. Délai d'intervention	
iv. Anesthésie	
v. Antibioprophylaxie	
B. L'intervention	26
i. Installation	
ii. Voies d'abord	
iii. Implants utilisés	
iv. Scellement	
v. Drainage	
vi. Fermeture	
C. Consignes post-opératoires	30
IV. Méthode de recueil des données	30
V. Méthode d'analyse des résultats	33
RÉSULTATS	34
I. Révision à 10 ans de recul : résultats bruts	35
A. Perdus de vue	35
B. Population vivante	35
i. Survie des implants	
ii. Complications	
1. Complications sans reprise chirurgicale	
2. Complications avec changement d'implant	
iii. Résultats cliniques	
1. Autonomie	
a. Lieu de vie	
b. Score de Parker	
c. Qualité de la marche	
d. Classe de Charnley	
2. Douleur	
3. Fonction	
iv. Résultats radiographiques	

v.	Cas des prothèses de Moore	
C.	Population décédée	46
i.	Causes de décès	
ii.	Imputation du décès à l'épisode fracturaire	
iii.	Reprises chirurgicales	
D.	Résultats sur l'ensemble de la série	48
i.	Courbe de survie de la population étudiée	
ii.	Taux de complications	
1.	Sepsis	
2.	Luxations	
3.	Reprises chirurgicales toutes causes confondues	
II.	Résultats analytiques	50
A.	Facteurs prédictifs de la survie	50
i.	Facteurs démographiques	
1.	Age à la fracture	
2.	Sexe	
3.	Poids	
4.	Taille et indice de masse corporelle	
5.	Lieu de résidence	
ii.	Facteurs médicaux	
1.	En fonction du nombre de comorbidités	
2.	En fonction du score ASA	
3.	Type de fracture	
iii.	Facteurs techniques	
1.	En fonction du délai de prise en charge	
2.	Type d'anesthésie	
3.	Type d'arthroplastie	
4.	Utilisation de ciment	
iv.	Complications	
B.	Espérance de vie lors de la fracture : synthèse	59
C.	Facteurs prédictifs de complications	60

DISCUSSION62

I.	Interprétation des résultats	63
A.	Biais dans le recueil initial des données	63
B.	Biais liés au caractère rétrospectif de l'étude	63
C.	Hétérogénéité de la prise en charge initiale	64
D.	Facteurs non contrôlés par l'étude	64
E.	Difficultés statistiques liées au faible nombre de survivants	64
II.	Comparaison de la série aux données connues	65
A.	Survie après fracture du col fémoral	65
B.	Complications	66
i.	Septiques	
ii.	Luxations	
iii.	Fractures périprothétiques	
iv.	Usure du cotyle	
v.	Usure du polyéthylène	
vi.	Failite de la jonction os-implant	
C.	Résultats cliniques	69
III.	Facteurs influençant le résultat	70
A.	Epidémiologiques	70
i.	Sexe	
ii.	Lieu de vie	
iii.	Etat nutritionnel	
B.	Techniques	71
i.	Délai d'intervention	
ii.	Voie d'abord	
IV.	A-t-on choisi les bons implants ?	73
A.	Patients sous-évalués	74
B.	Patients surévalués	74
C.	Faut-il abandonner la prothèse de Moore ?	75
D.	Aurait-il fallu proposer plus d'arthroplasties totales ?	75

V.	Faut-il affiner l’algorithme utilisé actuellement ?	76
VI	Un suivi systématique post-opératoire aurait-il été pertinent ?	77
<i>CAS CLINIQUES</i>		80
<i>ANNEXES</i>		94
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>		103

INTRODUCTION

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur chez l'adulte, et plus particulièrement chez le vieillard, est la lésion la plus fréquemment rencontrée en traumatologie. Malgré une meilleure connaissance des facteurs de risque et une prévention accrue, le nombre de ces fractures continue à augmenter de manière spectaculaire. Dès à présent, le problème prend des proportions épidémiques, dont le coût risque, à terme, de compromettre l'organisation voire le financement de systèmes de soins de santé.

Le nombre grandissant de ces fractures chez des patients souvent en mauvaise santé, ostéoporotiques et grabataires, est un défi pour les services de traumatologie qui sont amenés à traiter non seulement la fracture mais également les nombreuses comorbidités associées.

Bien que le débat avec les tenants de l'ostéosynthèse ne soit pas clos, le traitement chirurgical des fractures déplacées cervicales vraies du sujet âgé fait de plus en plus appel à l'arthroplastie de hanche, et c'est l'option du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes. Le suivi des patients opérés dans cette indication étant très rarement effectif du fait de leurs comorbidités et de leur fréquente institutionnalisation, il a été décidé de faire une évaluation à 10 ans du résultat fonctionnel et radiographique des prothèses mises en place pour fracture du col fémoral.

Les objectifs secondaires sont :

- L'évaluation à 10 ans de la survie globale des patients ayant bénéficié d'une arthroplastie pour fracture du col fémoral,
- L'évaluation à 10 ans du taux de complications des prothèses mises dans cette indication,
- La recherche de facteurs affectant le résultat de la prothèse : âge à la pose, score ASA, lieu de vie, score de Parker à la révision, type d'implant (PTH, hémiarthroplastie uni ou bipolaire, cimentée ou non...),

- **L'ÉVALUATION RÉTROSPECTIVE DE LA PERTINENCE DE NOS INDICATIONS : EST-CE QUE L'IMPLANT CHOISI (ARTHROPLASTIE UNIPOLAIRE NON CIMENTÉE - PROTHÈSE DE MOORE-, HÉMIARTHROPLASTIE BIPOLAIRE CIMENTÉE OU NON - TIGE PCS OU PF -, ARTHROPLASTIE TOTALE) A ÉTÉ ADAPTÉ À CHAQUE PATIENT ? OPTERIONS-NOUS POUR LE MÊME AUJOURD'HUI ?**

MATÉRIEL ET MÉTHODES

I. L'étude

A. Caractéristiques de l'étude

L'étude est descriptive, rétrospective et monocentrique. Elle rentre dans le cadre de l'étude multicentrique de la SOFCOT 2007 sur les fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez le sujet âgé.

B. Critères d'inclusion et d'exclusion

Ont été inclus tous les patients de plus de 50 ans ayant bénéficié d'une arthroplastie pour fracture cervicale vraie du fémur au cours de l'année 1995. Sont exclues les victimes de fracture pathologique ou périprothétique.

II. Les patients

A. Démographie

Durant l'année 1995, 198 fractures cervicales vraies chez 196 patients ont été traitées par une arthroplastie au sein du CHU de Nantes. L'âge moyen lors de la fracture était de 82 ans et trois mois (médiane 83,8), le minimum était de 50 ans comme l'exigeaient les critères d'inclusion, le maximum était de 96 ans.

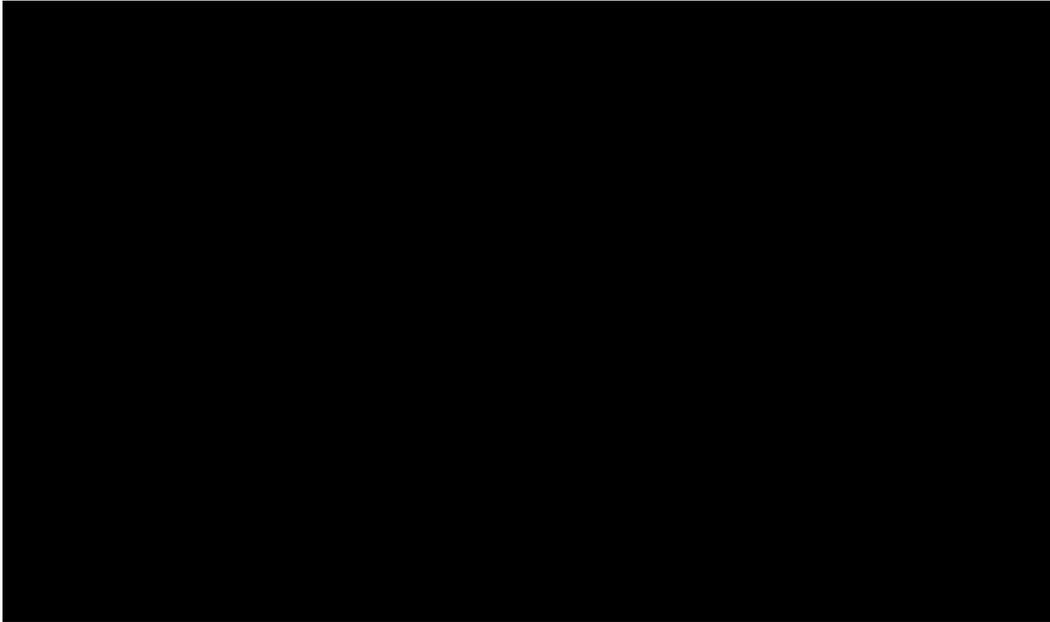


Fig. 1 : Distribution des patients de la série en fonction de leur âge lors de la fracture.

Nous comptons 33 fractures chez des hommes et 165 chez des femmes, correspondant à un sexe ratio de 0,2.

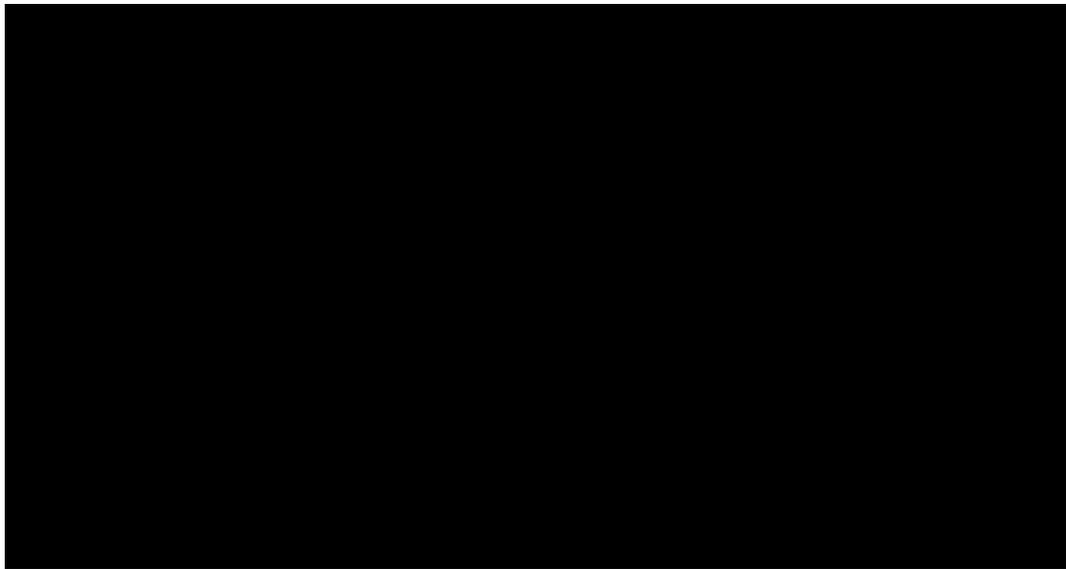


Fig.2 : Répartition des fractures par sexe

L'âge moyen lors de la fracture était chez les hommes de 79 ans (médiane 82), et chez les femmes de 82 ans (médiane 84).

B. Lieu de vie

Au moment de la fracture, 60,6 % des patients (n=120) vivaient à domicile, 37,9 % (n=75) vivaient en institution. Pour trois patients, l'information n'a pu être retrouvée.



Fig. 3 : Lieu de vie des patients lors de l'accident

C. Etat de santé

VI. Caractéristiques physiques

	Moyenne	Minimum	Maximum	Nombre de dossiers renseignés
Poids (kg)	56	35	95	162
Taille (m)	1,59	1,48	1,75	58
BMI (kg/m ²)	23,3	15,6	35,1	58

Tableau 1: Poids, taille et indice de masse corporelle des patients

ii. Comorbidités

Seulement 8% des patients (n=15) n'avaient pas de comorbidités.

92% des patients (n=183) souffraient d'une ou plusieurs comorbidités.

1. Comorbidités neurologiques

23 % des patients (n=45) souffraient de maladies neurologiques, parfois associées chez le même patient.

	Nombre de patients	Prévalence (%)
Démence	24	12
Maladie de Parkinson	9	5
Dépression	8	4
Hémiplégie	7	4
Maladies inflammatoires chroniques sous corticothérapie	5	3
Epilepsie	3	2

Tableau 2 : Comorbidités neurologiques

2. Comorbidités cardio-vasculaires

68 % des patients (n=135) souffraient de comorbidités cardio-vasculaires, souvent associées entre elles.

	Nombre de patients	Prévalence (%)
Hypertension artérielle	84	42
Troubles ischémiques (Angor, antécédents d'infarctus)	21	11
Troubles du rythme	19	10
Insuffisance cardiaque	16	8
Neuropathies vasculaires, dont antécédents d'AVC	19	10
Artériopathie oblitérante de membres inférieurs	9	5
Valvulopathies	3	2

Tableau 3 : Comorbidités cardio-vasculaires

3. Comorbidités respiratoires

10 % des patients (n=20) souffraient de comorbidités respiratoires. Certaines sont associées chez le même patient.

	Nombre de patients	Prévalence (%)
Bronchopneumopathie chronique obstructive	6	3
Asthme	5	3
Antécédents d'embolie pulmonaire	4	2
Antécédents de tuberculose pulmonaire	3	2
Epanchements chroniques	2	1
Emphysème	1	1

Tableau 4 : Comorbidités respiratoires

4. Comorbidités rénales et urologiques

6 % des patients (n=11) souffraient de comorbidités rénales ou urologiques. Ont été rapportés 5 insuffisances rénales non dialysées, 3 insuffisances rénales dialysées, 1 cancer de vessie, 1 cancer de prostate et 1 antécédent de néphrectomie.

5. Comorbidités hématologiques

Aucune hémopathie chronique n'était notée.

6. Comorbidités gastro-intestinales

14 % des patients (n=27) souffraient de comorbidités gastro-intestinales.

	Nombre de patients	Prévalence (%)
Antécédent de néoplasie coloectale	8	4
Hernie hiatale	6	3
Ulcère gastrique	4	2
Diverticulose sigmoïderme, antécédent de sigmoïdite	3	1,5
Troubles majeurs du transit	3	1,5
Insuffisance hépatique	2	1
Pancréatite chronique	1	0,5

Tableau 5 : Comorbidités gastro-intestinales

7. Comorbidités métaboliques

17 % des patients (n=33) souffraient de comorbidités métaboliques dont certaines sont associées chez un même patient.

	Nombre de patients	Prévalence (%)
Diabète non précisé	9	4,5
Diabète type II	8	4,0
Diabète type I	1	0,5
Dyslipidémie	6	3,0
Hypothyroïdie	5	2,5
Anémie	3	1,5
Goutte	1	0,5
Obésité	1	0,5

Tableau 6 : Comorbidités métaboliques

8. Alcoolisme

4 % des patients (n=8) étaient notés comme alcooliques à l'entrée.

9. Tabagisme

2 % des patients (n=4) étaient notés comme fumeurs lors de la fracture.

10. Ostéoporose

5 % des patients (n=9) étaient notés comme ostéoporotiques connus.

11. Score ASA

L'état général du patient a été évalué par l'équipe anesthésique et côté selon le score de l'American Society of Anaesthesiologists (ASA) [4] dont nous rappelons la signification.

A.S.A. 1 : Patient n'ayant pas d'autre affection que celle nécessitant l'acte chirurgical.

A.S.A. 2 : Patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction, en relation ou non avec l'affection motivant l'acte chirurgical.

A.S.A. 3 : Patient ayant une perturbation sévère d'une grande fonction, en relation ou non avec l'affection motivant l'acte chirurgical.

A.S.A. 4 : Patient courant un risque vital imminent du fait de l'atteinte d'une grande fonction.

A.S.A. 5 : Patient moribond.

	Nombre de patients	Prévalence (%)
ASA 1	6	3
ASA 2	62	31
ASA 3	103	52
ASA 4	17	9
ASA 5	0	0
Non renseigné	10	5
Total	198	100

Tableau 7 : Score ASA des patients lors de la fracture

iii. Type de fracture

Les fractures ont été réparties selon la classification de Garden [19].

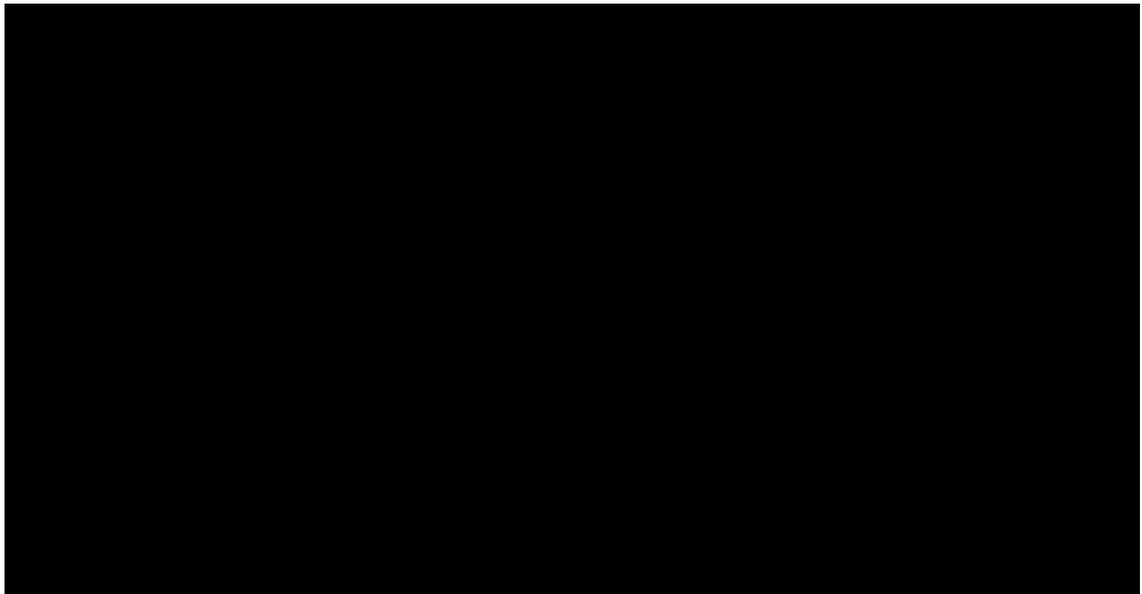


Fig. 4 : Type de fracture selon la classification de Garden

10 fractures Garden IV correspondaient à un déplacement secondaire de fracture Garden I traitée fonctionnellement. Le déplacement secondaire a eu lieu entre le 7^{ème} et le 60^{ème} jour après la fracture initiale (moyenne 26 jours, médiane 25 jours) (cf. cas n° 11).

III. Prise en charge médico-chirurgicale

A. Avant l'intervention

i. Bilan préopératoire

Le dépistage d'une infection urinaire par bandelette urinaire était systématiquement réalisé à l'entrée. En cas de positivité, une antibiothérapie probabiliste était débutée et un examen cyto-bactériologique des urines était réalisé.

En cas de décision d'arthroplastie totale, un examen stomatologique avec orthopantomogramme était toujours requis pour rechercher un foyer infectieux dentaire.

ii. Conditions matérielles

Les arthroplasties pour fracture ont été réalisées au bloc des urgences dans une salle dédiée à la chirurgie osseuse ou au bloc destiné à la chirurgie programmée. Opéraient un chirurgien expérimenté avec un interne, ou deux internes sous la responsabilité d'un senior, sans instrumentiste au bloc des urgences.

iii. Délai d'intervention

L'arthroplastie a été pratiquée dans 75 cas (38%) le jour même de la fracture, dans 96 cas le lendemain (48%), dans 15 cas le surlendemain (7%), et dans 12 cas au-delà (6 %). Le délai moyen de prise en charge était de 1 jour en moyenne (médiane 1 jour).

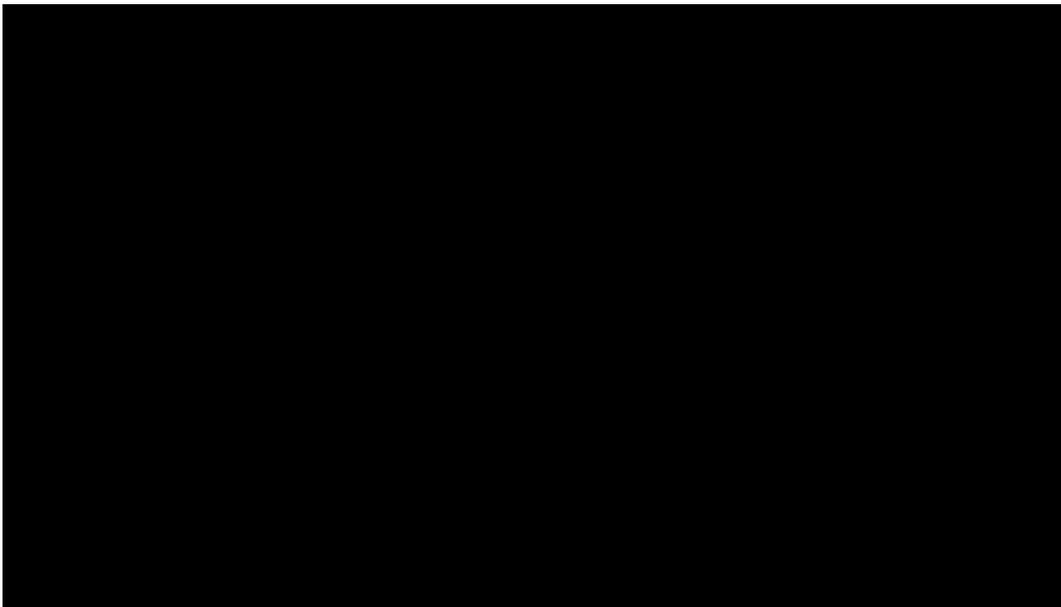


Fig. 5 : Distribution des délais opératoires

iv. Anesthésie

Ont été pratiquées 188 anesthésies générales (95%) et 10 rachianesthésies (5%).

v. Antibio prophylaxie

Une antibio prophylaxie péri-opératoire par 2 grammes de CEFACIDAL à l'induction puis 1 gramme par 8h pendant 24 heures était systématiquement réalisée.

B. L'intervention

i. Installation

Dans tous les cas, l'implantation a été réalisée en décubitus latéral du côté opposé à la hanche opérée.

ii. Voies d'abord

L'abord a été postéro-latéral (voie de Moore) ou antéro-latéral (voie de Hardinge) en fonction des habitudes de l'opérateur.

iii. Implants utilisés

Pour les fractures cervicales vraies, l'ostéosynthèse était indiquée :

- pour les fractures non déplacées (Garden I ou II) quel que soit l'âge, hors les rares cas (aucun en 1995) d'arthrose concomitante,
- pour les fractures déplacées à un âge physiologique inférieur à 65 ans, si un délai de moins de 24 à 48 heures entre fracture et réduction pouvait être tenu.

Dans les autres cas, l'arthroplastie était retenue.

Le choix de l'implant reposait essentiellement sur l'évaluation de l'état général du patient et de son état fonctionnel antérieur sur le brancard des urgences par l'équipe chirurgicale. En cas d'intervention non effectuée le jour même, le choix était réévalué par le staff du service.

Si le patient est jugé « jeune et actif », une arthroplastie totale sera décidée et ne sera pas réalisée en urgence.

S'il est jugé « bien », il bénéficiera d'une prothèse intermédiaire, cimentée ou non en fonction des habitudes et de la formation de l'opérateur.

S'il est jugé en mauvais état général, il bénéficiera d'une arthroplastie unipolaire non cimentée par prothèse de Moore.

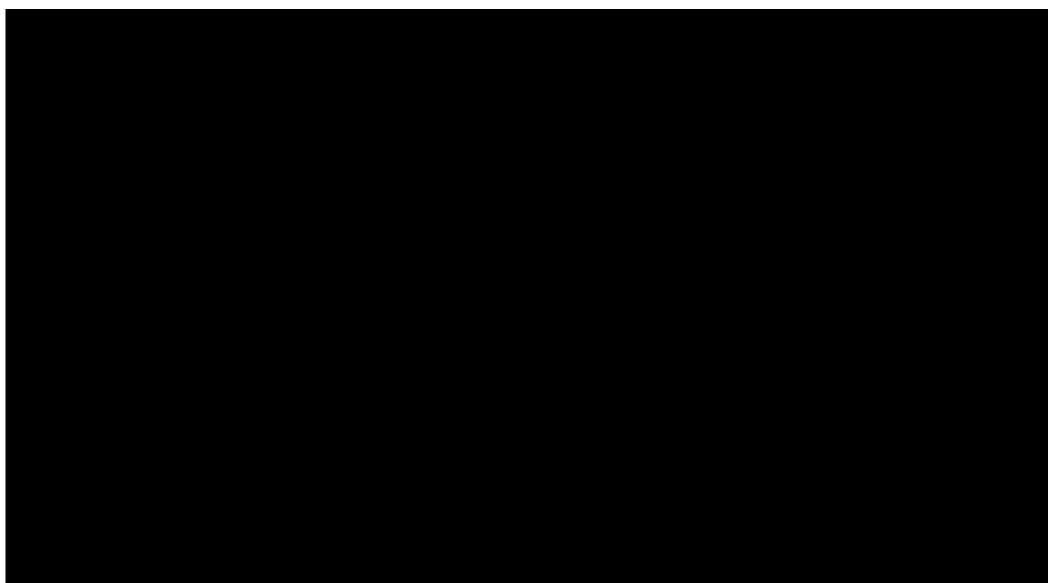


Fig. 6 : Implants utilisés

	Unipolaire	Bipolaire
Age	87 ans +/- 6,3	78 ans +/- 7,7
Proportion hommes/femmes	14 %	18 %
Pourcentage d'institutionnalisés	76 %	27 %
Nombre de comorbidités	1,8 +/- 0,9	1,5 +/- 0,9
Score ASA	3,2 +/- 1,5	2,8 +/- 1,6

Tableau 8 : Caractéristiques des patients au moment de la fracture en fonction des implants utilisés (moyennes et écarts types).

Les prothèses unipolaires sont des prothèses de MOORE.

Les hémiarthroplasties bipolaires comprenaient :

- une cupule blindée, constituée d'un insert polyéthylène de diamètre intérieur 28 mm enchassé dans une cupule métallique, montée sur une tête modulaire chrome-cobalt de 28 mm, à cône 12/14 mm.
- une tige à cimenter ou sans ciment.

Nous disposions, jusqu'au 30 avril 1995, d'une tige PCS, (Prothèse Cedior Synthès, Laboratoire PROTEK) existant en deux versions, une à cimenter avec collerette, l'autre à impacter avec traitement de surface par sablage. A partir du 1^{er} mai 1995, les tiges à cimenter étaient les tiges PF et les tiges non cimentées restaient les PCS.

Les 2 cas d'arthroplasties totales ont utilisé une tige PCS non cimentée avec une tête métal diamètre 28 mm et un cotyle Atlas avec insert polyéthylène.

iv. Scellement

La technique de scellement était la suivante :

- Mise en place d'un bouchon d'os spongieux à 1 cm de la queue de prothèse
- Lavage du fût fémoral au sérum
- Assèchement du fût fémoral à la compresse
- Mise en place d'un drain de Redon au contact du bouchon
- Mise en place du ciment basse viscosité poussé par un cylindre plein
- Ablation du drain
- Mise en place de la tige
- Maintien de la pression sur la tige jusqu'à durcissement du ciment.

Les prothèses unipolaires étaient sans ciment.

Les tiges des prothèses intermédiaires ont été scellées dans 80 cas (80%) et impactées dans 20 cas (20%).

	Tiges impactées	Tiges cimentées
Nombre	20	80

Age des patients	74,6 ans +/- 9,7	79,3 ans +/-6,9
Proportion hommes/femmes	25 %	17 %
Pourcentage d'institutionnalisés	25 %	27 %
Nombre de comorbidités	1,1 +/- 0,9	1,6 +/- 0,9
Score ASA	2,85 +/- 2,27	2,77 +/- 1,3

Tableau 9 : Caractéristiques des patients ayant bénéficié d'une prothèse intermédiaire en fonction de l'utilisation ou non d'une tige cimentée.

Les tiges non cimentées ont été utilisées chez des patients un peu plus jeunes dont la meilleure qualité osseuse devait permettre une meilleure fixation primaire.

v. Drainage

Un ou deux drains de Redon étaient systématiquement mis en place lors de la fermeture, puis ôtés au 2^{ème} ou 3^{ème} jour post-opératoire.

vi. Fermeture

La capsule pouvait être réinsérée par des points trans-osseux en fonction des habitudes de l'opérateur et de la voie d'abord utilisée.

C. Consignes post-opératoires

Le lever précoce avec appui a été préconisé dans tous les cas, que les tiges prothétiques aient été cimentées ou non. Les premiers levers étaient accompagnés par un des kinésithérapeutes du service. L'information pour la prévention des luxations était donnée systématiquement. En cas de fracture peropératoire ayant nécessité un cerclage, l'appui a été différé de quelques semaines.

IV. Méthode de recueil des données

La quasi-totalité des patients avaient bénéficié d'une consultation de contrôle à 3 mois. La consultation à un an a rarement été réalisée et il n'y a pas eu de suivi systématique ultérieur.

Les données pré et peropératoires ont été collectées dans les dossiers du service, les antécédents ; le poids et la taille étaient retrouvés sur la feuille d'anesthésie ou dans le dossier des urgences.

Pour les données à 10 ans, la dernière adresse connue dans le dossier papier ou informatique de l'hôpital a permis de contacter certains patients ou leur famille proche. En cas d'échec, nous avons contacté les médecins traitants ; beaucoup n'avaient pas de nouvelles des patients. Les patients non retrouvés étaient généralement décédés ou avaient déménagé pour une maison de retraite ou un service de long séjour. Les établissements ont été alors contactés pour obtenir au mieux un rendez-vous, sinon des nouvelles du patient ou la date de son décès.

Si aucune trace n'était retrouvée, et lorsque le lieu de naissance était connu, l'état civil du lieu de naissance était contacté et pouvait donner la date de décès.

Pour les patients décédés, la survenue de complications entre la dernière consultation et le décès était difficile à déterminer : parfois les familles ou le médecin traitant possédaient l'information, généralement seule la date du décès était obtenue. C'est pourquoi les complications n'ont été étudiées que chez les patients vivants.

Etudier les complications dans la population décédée à la révision conduirait à les sous-estimer.

Pour les patients vivants, un interrogatoire téléphonique était réalisé et un rendez-vous de consultation pris. Pour les patients non mobiles, nous avons pu leur rendre visite dans leur maison de retraite et parfois faire réaliser des radiographies sur place. Etaient évalués l'autonomie sur le lieu de vie, le score de Parker [53] (fig.7), la nécessité d'aide à la marche, pondérés par la classe de Charnley [11], la douleur par une échelle visuelle analogique de douleur (Fig. 8) et de fonction (Fig. 9) ainsi que la survenue ou non de complications.

Score de Parker / 9	
Déplacement à la maison	/ 3
Déplacement à l'extérieur	/ 3
Aptitude à faire les courses	/ 3
0 = impossible	
1 = aide d'une tierce personne	
2 = aide mécanique (cane, déambulateur)	
3 = sans difficulté	

Fig. 7 : Calcul du score de Parker

La classe de Charnley précise l'origine de la gêne fonctionnelle. Les patients dont la gêne est liée uniquement à la hanche opérée sont classés A, ceux dont la gêne provient des 2 hanches sont classés B et enfin, ceux dont la gêne est provoquée par d'autres comorbidités sont inscrits dans la classe C.

Comment évaluez-vous la douleur liée à votre hanche opérée ?

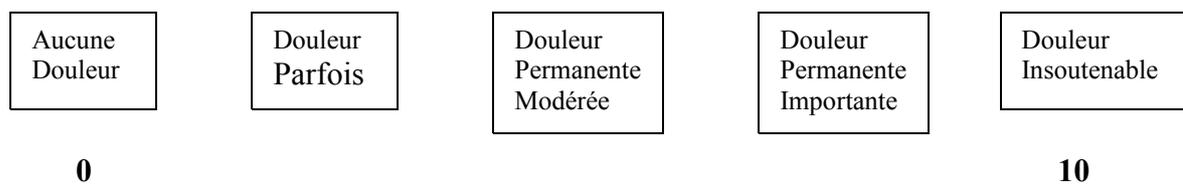


Fig. 8 : Echelle visuelle analogique de douleur

Comment évaluez-vous la gêne dans la vie quotidienne liée à votre hanche opérée ?

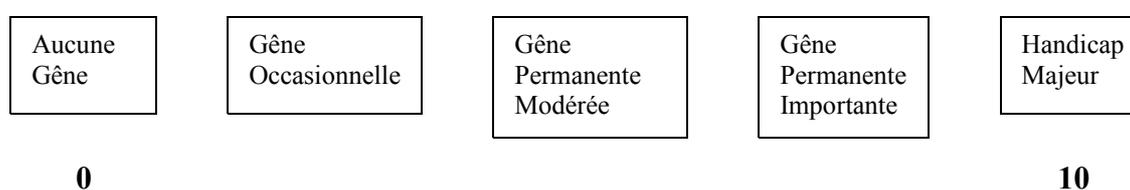


Fig. 9 : Echelle visuelle analogique de fonction

Pour les patients radiographiés, ont été recherchées :

- sur le versant fémoral, la présence de liserés ou de granulômes localisés selon Gruen [12] et la survenue d'un enfoncement,
- sur le versant pelvien pour les implants unipolaires ou bipolaires, la présence d'une usure cartilagineuse, osseuse, voire d'une protrusion au-delà de la ligne ilio-ischiatique. Pour les prothèses totales, on recherchait une usure du polyéthylène supérieure à 1 mm et la présence de liserés dans les différentes zones de Charnley [11].

V. Méthode d'analyse des résultats

- **LES DONNÉES ONT ÉTÉ COLLECTÉES AVEC LE LOGICIEL EPIDATA 3.1. LES STATISTIQUES ONT ÉTÉ CALCULÉES ET LES COURBES DE SURVIE ONT ÉTÉ TRACÉES AVEC LE LOGICIEL JMP® 7.0 ÉDITÉ PAR SAS INSTITUTE INC. LES DIFFÉRENCES ENTRE LES GROUPES ONT ÉTÉ DÉTERMINÉES AVEC LE TEST DE WILCOXON OU AVEC LE TEST D'ANOVA POUR LES VARIABLES NON CONTINUES. LE SEUIL DE SIGNIFICATIVITÉ RETENU ÉTAIT DE 5%. LA MENTION N.S. (NON SIGNIFICATIF) INDIQUE QUE LE SEUIL N'A PAS ÉTÉ ATTEINT. LORSQU'UNE MOYENNE EST DONNÉE, L'ÉCART TYPE σ CORRESPONDANT EST NOTÉ ENTRE PARENTHÈSES COMME CECI : (+/- σ).**

RÉSULTATS

C. Révision à 10 ans de recul : résultats bruts

A 10 ans de recul, la série pouvait se diviser en trois populations :

- a. 145 patients étaient décédés
- b. 31 étaient vivants
- c. 22 étaient perdus de vue

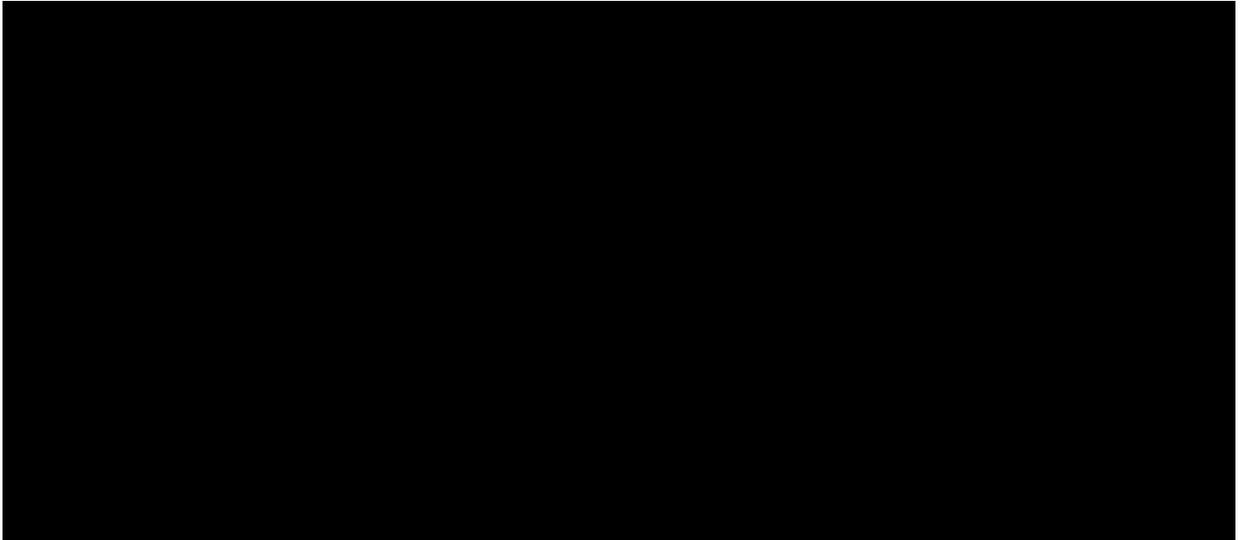


Fig.10 : Etat de la cohorte à 10 ans

A. Perdus de vue

La trace de 11 % des patients (n=22) n'a pu être retrouvée, nous n'avons pu déterminer s'ils étaient vivants ou décédés. Les dernières nouvelles retrouvées dataient en moyenne du 17^{ème} mois post-opératoire (médiane 5 mois, extrêmes 1 mois à 9 ans et demi).

F. Population vivante

16 % des patients (n=31) étaient vivants à 10 ans.

Tous ont pu être évalués :

- 16 d'entre eux ont pu être simplement interrogés par téléphone, eux-mêmes ou par l'intermédiaire de leur entourage,
- Les 15 autres ont pu être interrogés et radiographiés.

L'âge moyen de ces patients lors de la fracture était de 73,6 ans (+/-7,16), l'âge médian était de 73,7 ans, le plus jeune avait 57 ans et le plus âgé avait 88 ans.

L'âge moyen des patients à la révision était de 84 ans.

Parmi les 31 patients survivants, il y avait 1 homme et 30 femmes. Le taux de survie des hommes à 10 ans était de 1 sur 33 soit 3%, celui des femmes était de 30 sur 165 soit 18 % en considérant que les perdus de vue sont décédés. Le taux de survie à 10 ans chez les hommes était donc 6 fois moindre que chez les femmes.

i. Survie des implants

	Implants initiaux chez les survivants		Implants non révisés		Survie	
Prothèse de Moore	3		2		67 %	
Prothèse intermédiaire	27	11 sans ciment	20	7 sans ciment	74 %	63 %
		16 cimentées		13 cimentées		81 %
Prothèse totale	1		1		100 %	
Total	31		23		74 %	

Tableau 10: Nombre d'implants non révisés et taux de survie chez les patients vivants à 10 ans.

ii. Complications

1. Complications sans reprise chirurgicale

Parmi les 31 patients survivants et revus, il y a eu 1 fracture périprothétique à 9 ans (fracture du grand trochanter) dont le traitement a été fonctionnel. La patiente a retrouvé son autonomie préalable.

Il n'y a pas eu de luxation.

2. Complications avec changement d'implant

Il y a eu 8 changements d'implants ce qui correspond à 26 % des patients vivants à la révision :

- 2 pour sepsis précoces (un au 11^{ème} jour, un au deuxième mois après un lavage précoce infructueux),
- 1 pour fracture périprothétique au 18^{ème} jour,
- 2 pour mauvaise position d'implants : un allongement de 2 cm et une antéversion excessive d'une prothèse unipolaire,
- 3 problèmes de fixation os-implant : 1 descellement aseptique repris à 11 mois, 2 défauts d'intégration de tiges sans ciment, dont 1 avec enfoncement progressif de la tige repris à 28 mois.

Cinq des huit changements d'implants ont été réalisés dans d'autres centres.

Notons que les deux changements pour sepsis ont eux-mêmes été suivis de complications :

- une luxation postérieure à 2 mois du changement,
- une persistance de douleurs ayant motivé un changement bipolaire itératif réalisé à 19 mois, un cotyle débordant étant invoqué.

Aucune révision n'a été réalisée pour cotyloïdite ou pour usure de polyéthylène.

Il n'y a eu aucune fracture d'implant.

iii. Résultats cliniques

1. Autonomie

a. Lieu de vie

Parmi les patients vivants à la révision, 18 vivaient encore à leur domicile, 11 avaient quitté leur domicile pour vivre en institution et 2 continuaient d'être institutionnalisés.

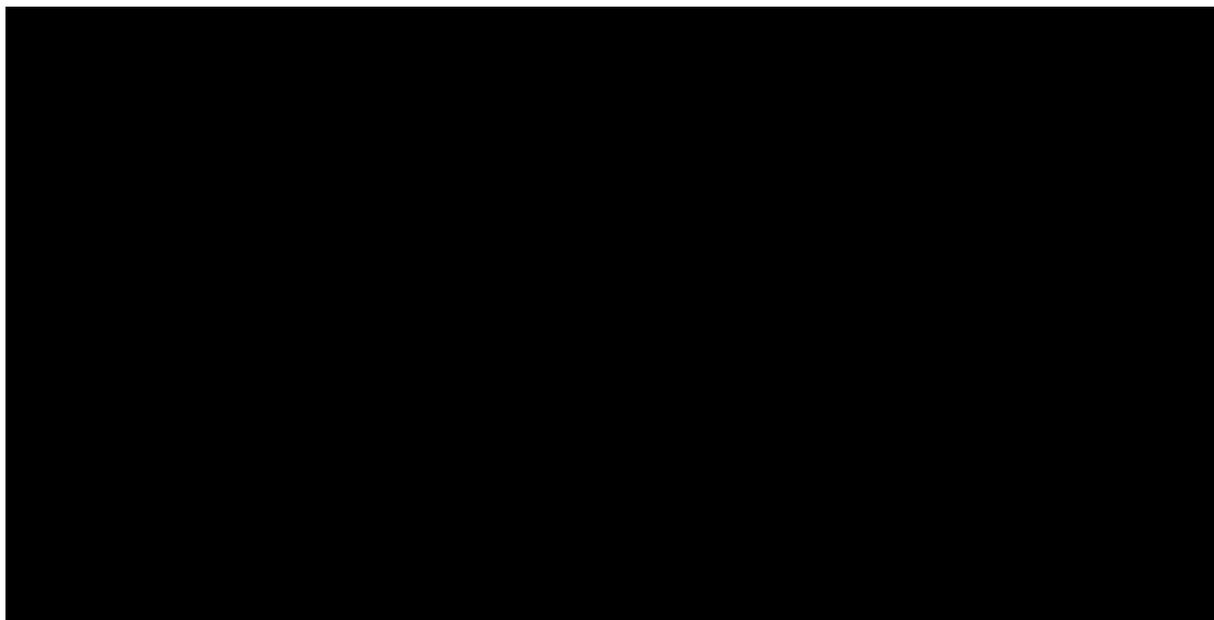


Fig. 11: Lieu de vie des patients vivants à la révision, lors de l'accident et à la révision

Le taux de survie était 6,44 fois plus élevé chez les personnes vivant à domicile que chez celles vivant en institution.

	Lors de l'accident	Nombre de survivants	Taux de survie
Vie à domicile	120	29	24,16 %
Vie en institution	75	2	3,75 %

Tableau 11: Survie à la révision des personnes en fonction de leur lieu de résidence lors de l'accident.

b. Score de Parker

Le score de Parker a été calculé pour chacun des patients vivants. Le score moyen était de 6 sur 9, le score médian était 6 sur 9. La figure montre la distribution des scores

obtenus.



Fig. 12: Scores de Parker obtenus chez les 31 patients vivants à la révision.

Pour chacune des catégories du score de Parker, les résultats sont exprimés par la figure suivante.

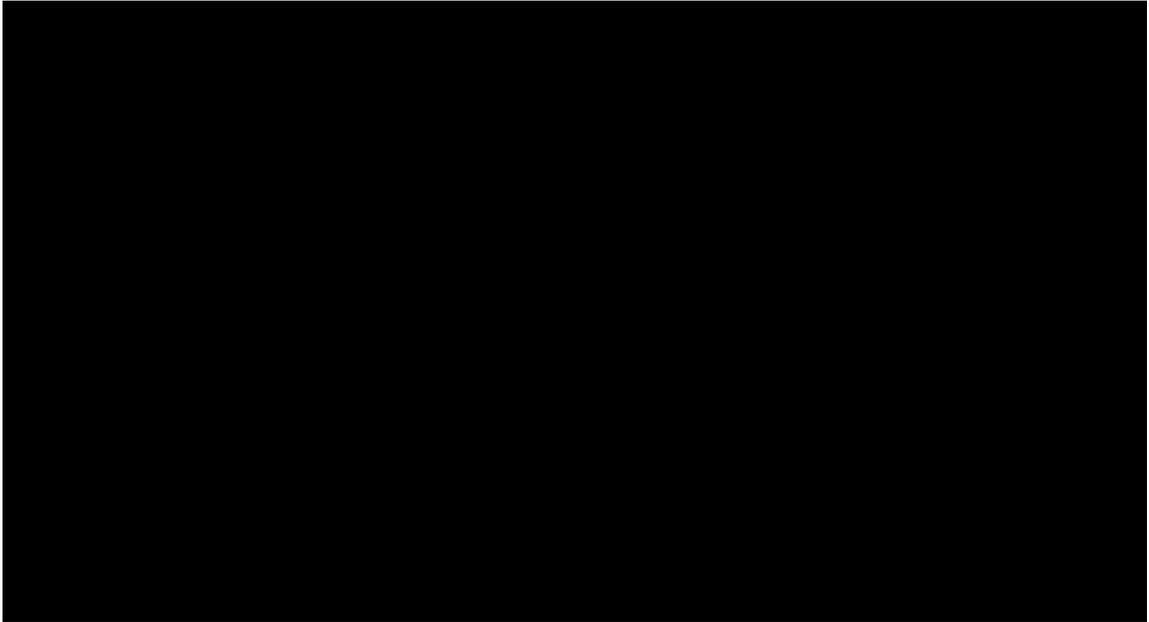


Fig. 13: Distribution des scores de Parker obtenus pour chaque catégorie par les patients vivants à la révision.

c. Qualité de la marche

La fig.14 exprime les résultats à la révision obtenus chez les patients vivants en terme de qualité de la marche. Celle-ci a été jugée en fonction des aides nécessaires.

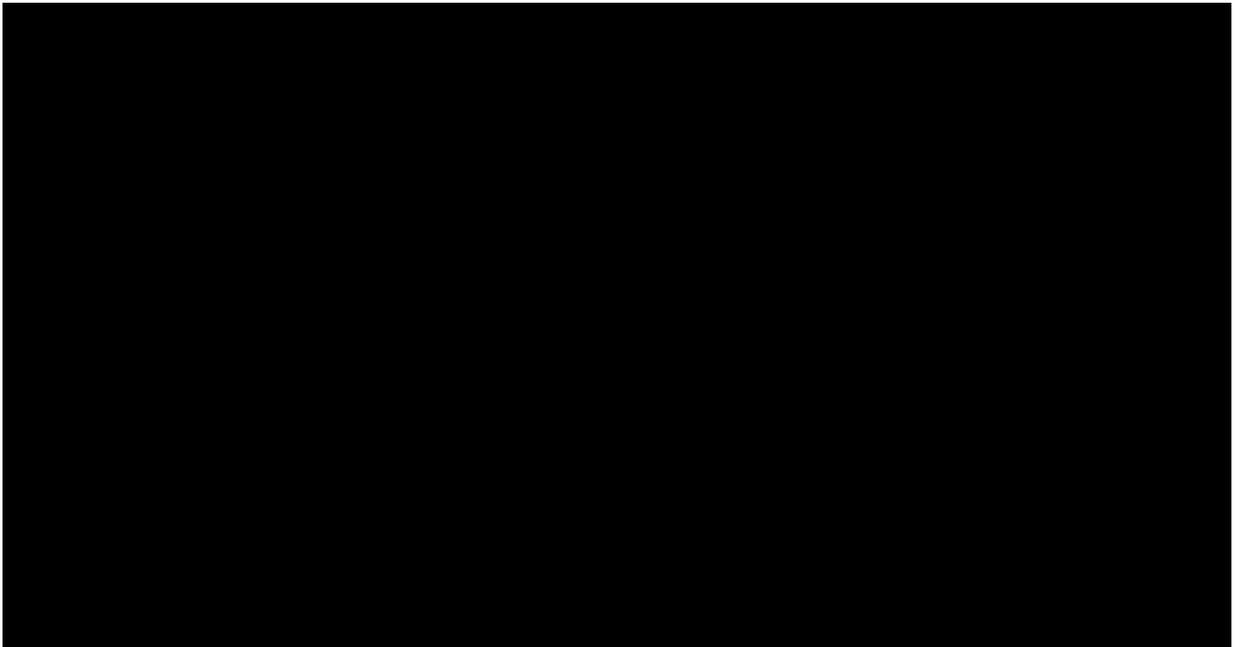


Fig. 14: Qualité de la marche des patients vivants à la révision

d. Classe de Charnley

La responsabilité de la hanche fracturée et opérée dans les résultats précédents est à pondérer en fonction de la classe de Charnley [11] des patients. La fig. 15 montre la distribution des patients en fonction de leur classe de Charnley. La fig. 16 indique le score de Parker moyen, maximum et minimum pour chaque classe.

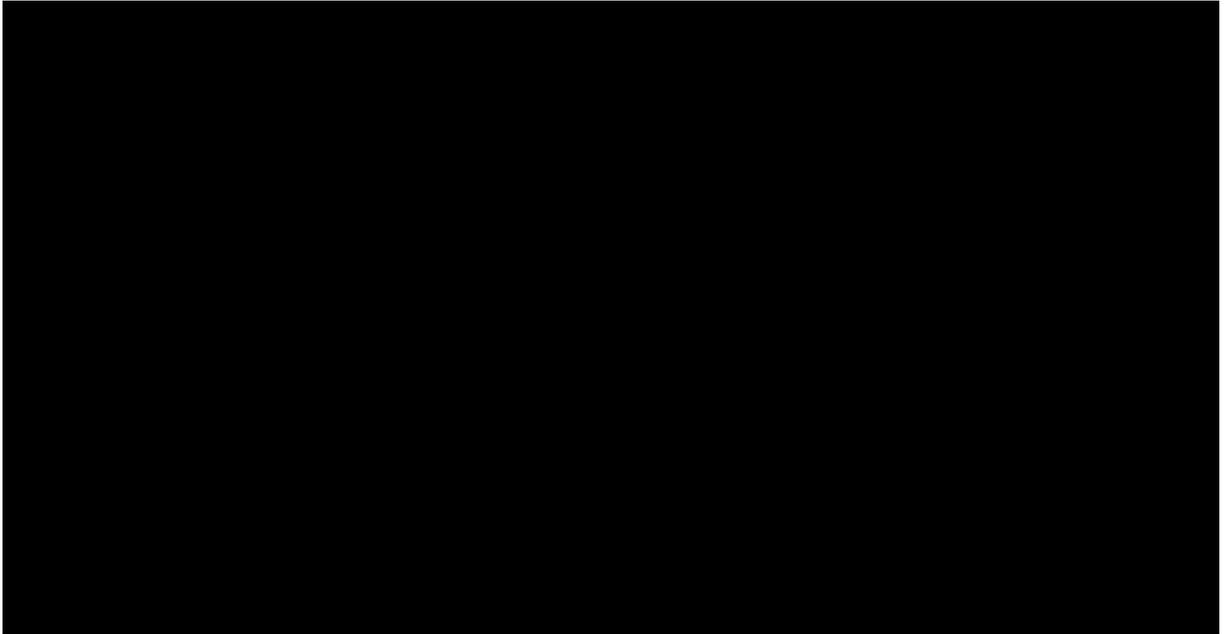


Fig. 15: Distribution des patients en fonction de leur classe de Charnley.

Score
de
Parker

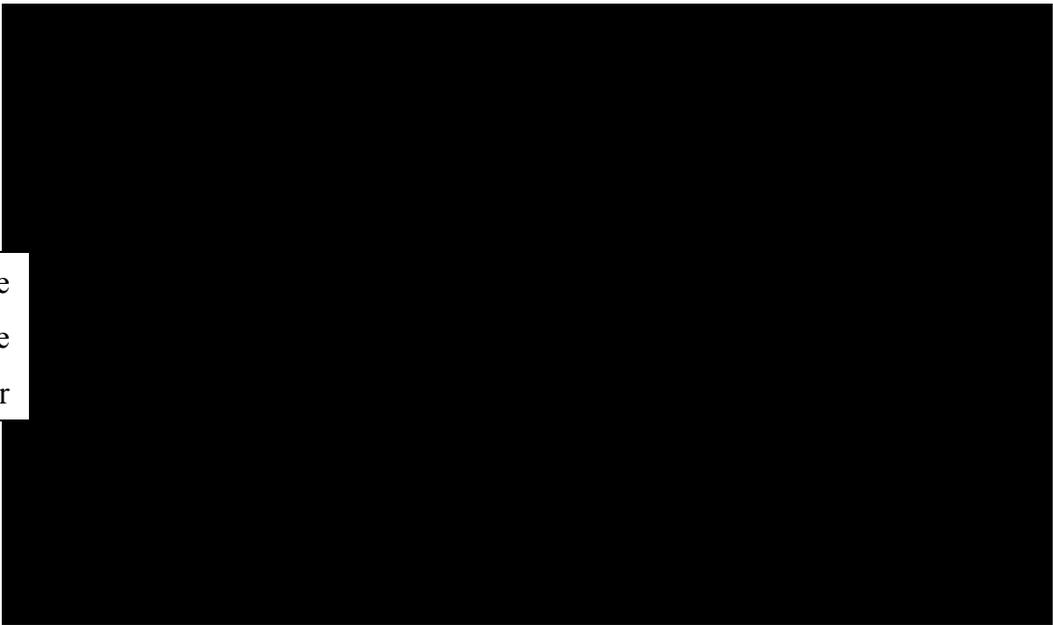


Fig. 16: Score de Parker moyen, maximum et minimum pour chaque classe de Charnley.

2. Douleur

A 10 ans, la hanche concernée n'était responsable d'aucune douleur chez 11 des 31 patients (35,5 %).

Sur l'échelle visuelle analogique, la douleur maximale ressentie était de 4/10 (entre « douleur parfois » et « douleur permanente modérée »), la douleur moyenne était de 1,01 pour une médiane à 1.

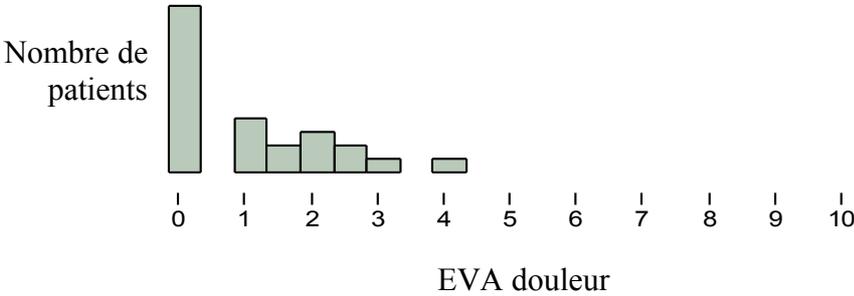


Fig. 17: EVA douleur : distribution des résultats obtenus

3. Fonction

La hanche opérée n'était responsable d'aucune gêne fonctionnelle chez 10 patients (32,2 %).

La gêne maximale ressentie était de 4 sur 10 (plus proche de « gêne permanente modérée » que de « gêne occasionnelle »), la gêne moyenne était de 1,13 pour une médiane à 1 (plus proche de « aucune gêne » que de « gêne occasionnelle »).

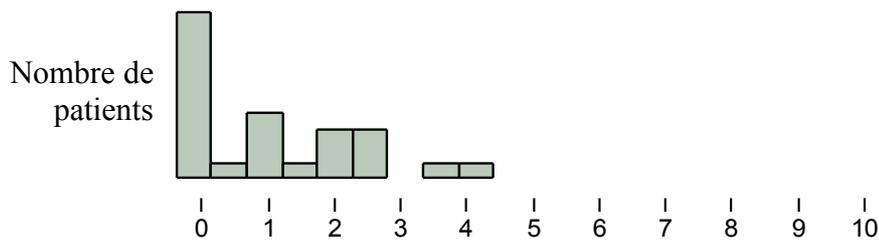


Fig. 18: EVA fonction : distribution des résultats obtenus

iv. Résultats radiographiques

Chez les 31 patients vivants, nous avons pu radiographier à la révision 15 des 22 implants non changés.

Etaient notés d'une part, sur le versant cotyloïdien :

- 1 cotyle inchangé
- 11 usures cartilagineuses
- 1 usure osseuse inférieure à 5 mm
- 1 protrusion acétabulaire au delà de la ligne ilio-ischiatique (cf. cas n°3)
- aucune usure significative du polyéthylène.

d'autre part, sur le versant fémoral :

- 2 enfoncements de plus de 5mm de tiges sans ciment. Un calage était retrouvé par l'appui de la cupule blindée sur la coupe osseuse du col fémoral au prix d'une raideur et d'un raccourcissement. (cf. fig. 20)
- 3 granulômes : 2 en zone 7 de Gruen, 1 en zone 6.

- 7 patients présentaient des liserés dont la localisation et l'importance sont représentées sur la figure suivante.

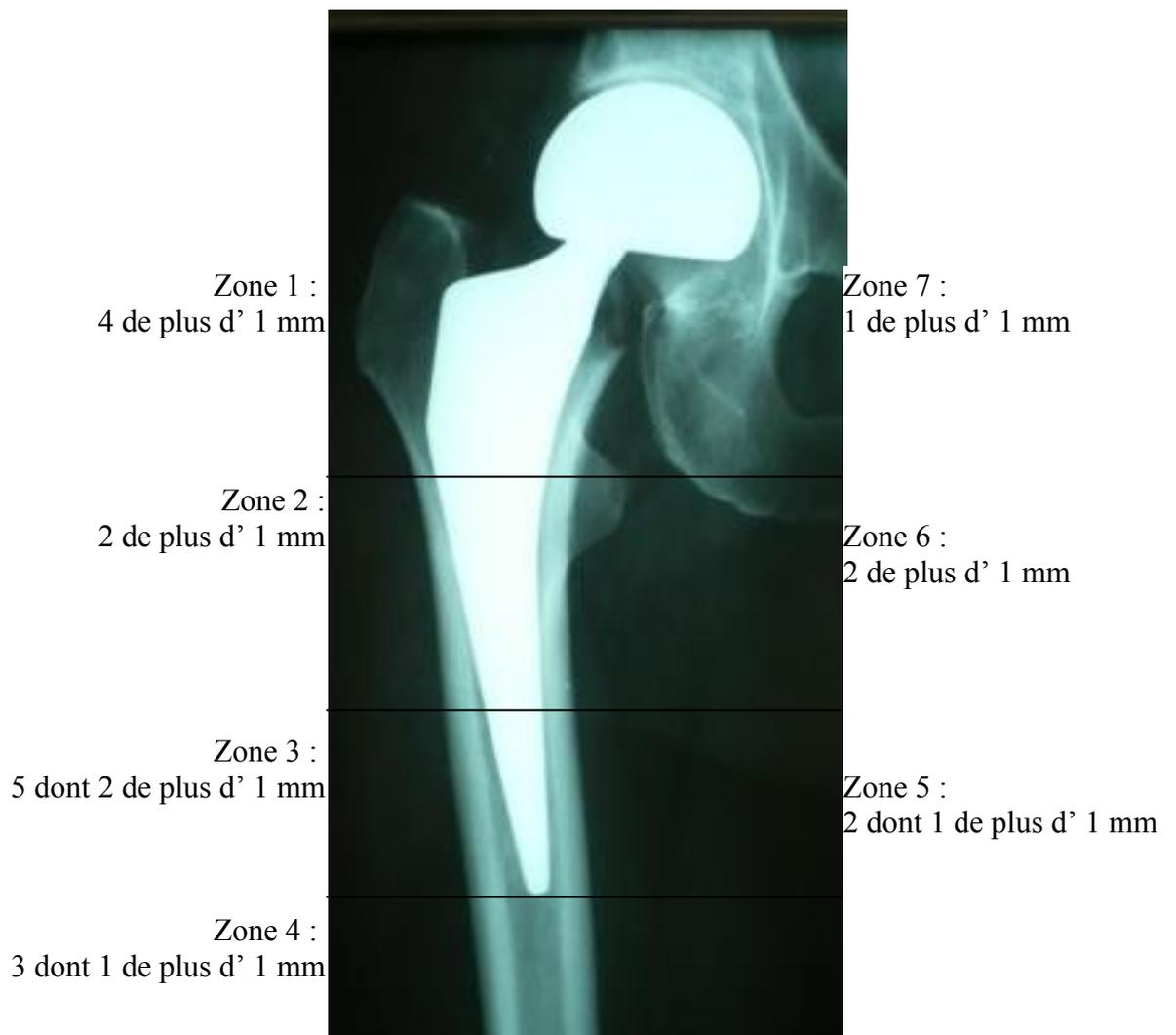


Fig. 19: Liserés à la révision sur les 15 cas radiographiés, dans chaque zone de Gruen



Fig. 20: Enfouissement d'une tige sans ciment et sans collerette

Si on ajoute les 2 enfouissements de tige aux 3 cas de reprise pour faillite de la fixation os-implant, le nombre de fixations non satisfaisantes est porté à 5 sur 31 (16 %).

Sur les 5 cas de faillite de la fixation os-tige, 4 concernaient les 11 PCS sans ciment posées initialement chez les patients vivants à la révision, le 5^{ème} cas concernait une des 16 tiges cimentées. Cette différence est à la limite de la significativité ($p=0,07$ test exact de Fisher).

v. Cas des prothèses de Moore

A la révision, 2 patientes étaient porteuses de prothèses de Moore. Elles n'ont pu être évaluées que par téléphone. L'une d'entre elles, institutionnalisée en 1998, était grabataire suite à l'amputation successive de ses deux jambes en 2001 pour ischémie des membres inférieurs.

La seconde, âgée de 95 ans lors de la révision, vivait confinée en maison de retraite et n'a pas souhaité se déplacer.

Une troisième patiente, vivante à la révision, chez qui une prothèse de Moore avait été implantée, avait fait l'objet d'une deuxième intervention dans un autre centre pour des douleurs persistantes mises sur le compte d'un excès d'antéversion de la prothèse. Un remplacement par arthroplastie totale avait été réalisé.

G. Population décédée

Rappelons qu'à 10 ans de recul, 145 patients sur 198 sont décédés.

i. Causes de décès

A quelques exceptions près, les causes de décès non directement liées à l'épisode fracturaire n'ont pas pu être identifiées.

ii. Imputation du décès à l'épisode fracturaire

Le tableau suivant récapitule les causes des 23 décès directement imputables à l'épisode fracturaire et à son traitement.

	Nombre	Proportion
Sepsis	8	5,5 %
Etat grabataire post-opératoire immédiat	10	6,8 %
Choc au ciment	1	0,7 %
Défaillance cardiaque post-opératoire	2	1,3 %
Hématome post-opératoire suivi de CIVD	2	1,3 %
Total	23	15,8 %

Tableau 12: Causes de décès directement imputables à l'épisode fracturaire et à son traitement.

iii. Reprises chirurgicales

Nous dénombrons 17 reprises chirurgicales chez les 145 patients décédés, soit un taux de 11,7 %.

Elles se décomposent en :

- 2 réductions sanglantes de luxations, dont une pour une luxation intra-prothétique survenue lors de manœuvres de réduction (cf. cas n°1).
- 3 résections tête-col (2 pour sepsis, 1 pour instabilité chez une patiente grabataire)
- 1 reprise pour cerclage de fracture périprothétique (cf. cas n°9)
- 1 évacuation d'hématome aseptique
- 1 reprise immédiate pour textillôme
- 8 lavages
- 1 totalisation pour sepsis

Nous notons qu'aucune de ces reprises n'a été réalisée pour usure d'un implant et qu'une seule d'entre elles (fracture périprothétique) a été causée par une faillite de la fixation de l'implant à l'os.

H. Résultats sur l'ensemble de la série

i. Courbe de survie de la population étudiée

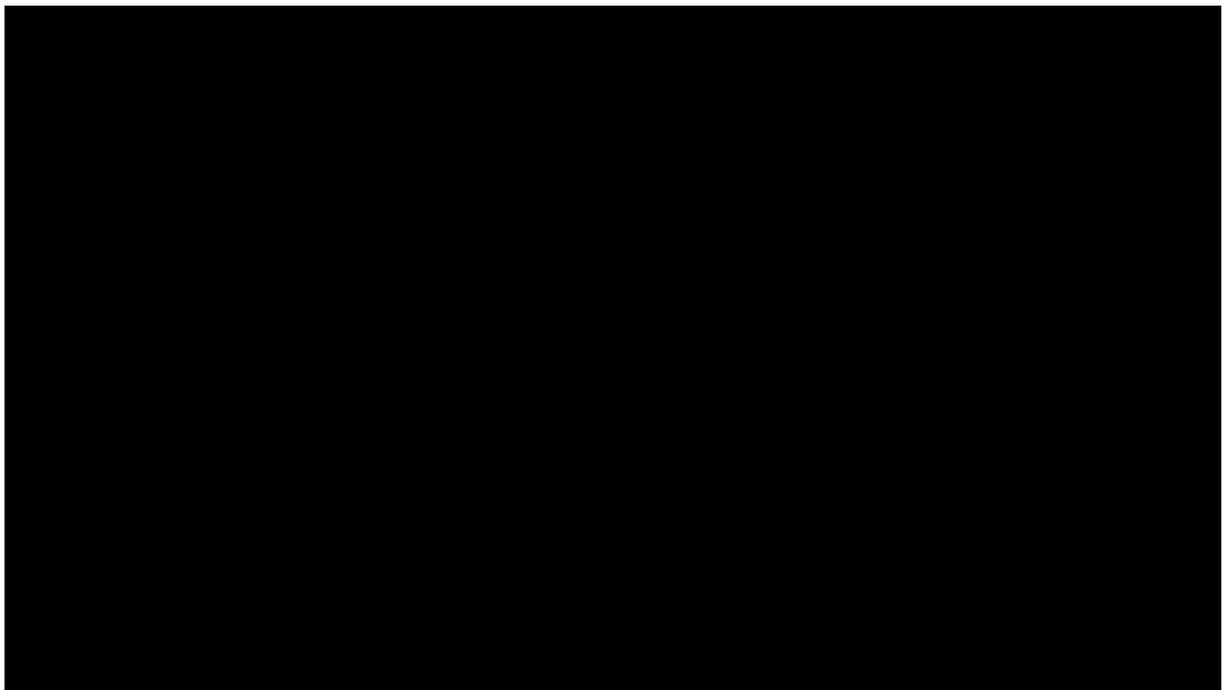


Fig. 21: Courbe de survie de la cohorte (perdus de vue exclus)

La mortalité à 1 an est de 28 %, à 5ans de 58 % et à 10 ans de 78 %, les 22 perdus de vue étant exclus.

Après la fracture, la durée de survie moyenne est de 4,7 ans (médiane 3,7 ans).

ii. Taux de complications

Les complications survenues chez les personnes décédées lors de la révision ont été collectées de façon rétrospective. Elles sont certainement sous-estimées.

1. Sepsis

Patients décédés	9	6 %
Patients vivants	2	6,4 %
Total	11	5,6 %

Tableau 13: Nombre et taux de sepsis observés

9 sepsis ont été retrouvés chez les patients décédés. Le décès a été attribué au sepsis chez 8 d'entre eux (cf. cas n°5 et n°7).

2. Luxations

Patients décédés	6	4 %
Patients vivants	0	0 %
Total	6	3 %

Tableau 14: Nombre et taux de luxations observées

Sur les 6 luxations, 3 ont nécessité une reprise chirurgicale. (cf. Résultats I. C. iii), les 3 autres ont pu être traitées par réduction par manœuvres externes, sans récurrence (cf. cas n° 10).

3. Reprises chirurgicales toutes causes confondues

Patients décédés	17	11,7 %
Patients vivants	8	26 %
Total	25	13,8 %

Tableau 15: Nombre et taux de reprises chirurgicales, toutes causes confondues.

II. Résultats analytiques

A. Facteurs prédictifs de la survie

i. Facteurs démographiques

1. Age à la fracture

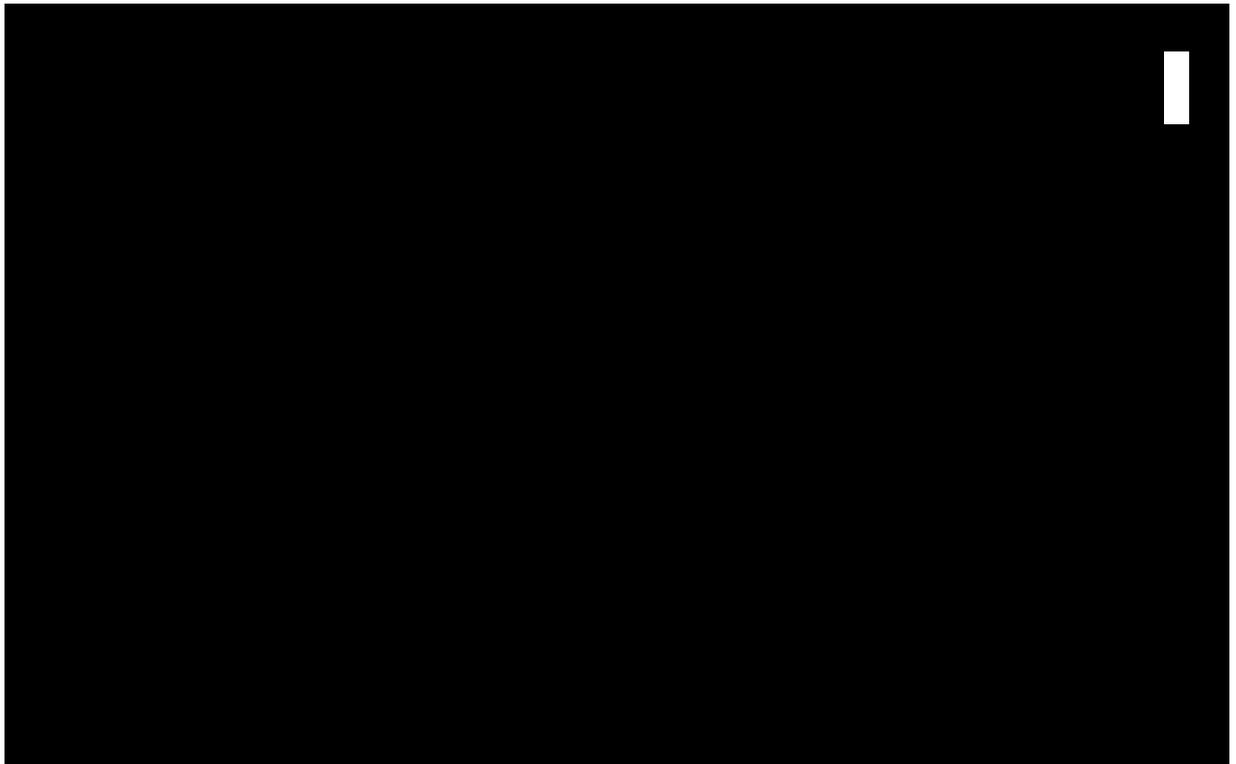


Fig. 22: Nombre d'années de vie des patients en fonction de leur âge lors de la fracture.

Il n'y a pas de corrélation nette entre l'espérance de vie lors de la fracture et l'âge de survenue de la fracture ($R^2=0,12$), chez l'homme comme chez la femme.

Par contre, si on compare le sous-groupe des patients de 50 à 84 ans inclus avec celui des patients âgés de 85 ans et plus, l'espérance de vie est respectivement de 5,8 ans ($\pm 0,4$) et de 2,8 ans ($\pm 0,37$), avec une différence de 3 ans significative ($p < 0,0001$).

Si on différencie également deux autres sous-groupes, l'un jusqu'à 70 ans inclus, l'autre à partir de 71 ans, l'espérance de vie est respectivement de 6,9 ans ($\pm 0,9$) et de 4,3 ans ($\pm 0,31$), avec une différence de 2,6 ans significative ($p = 0,01$).

2. Sexe

La durée moyenne de survie après l'épisode fracturaire est de 2,5 ans ($\pm 0,5$) chez les hommes (médiane) et de 5,1 ans ($\pm 0,34$) chez les femmes (médiane). Cette différence de 2,6 ans est hautement significative ($p = 0,0001$). Elle est mise en évidence dans la fig. suivante.

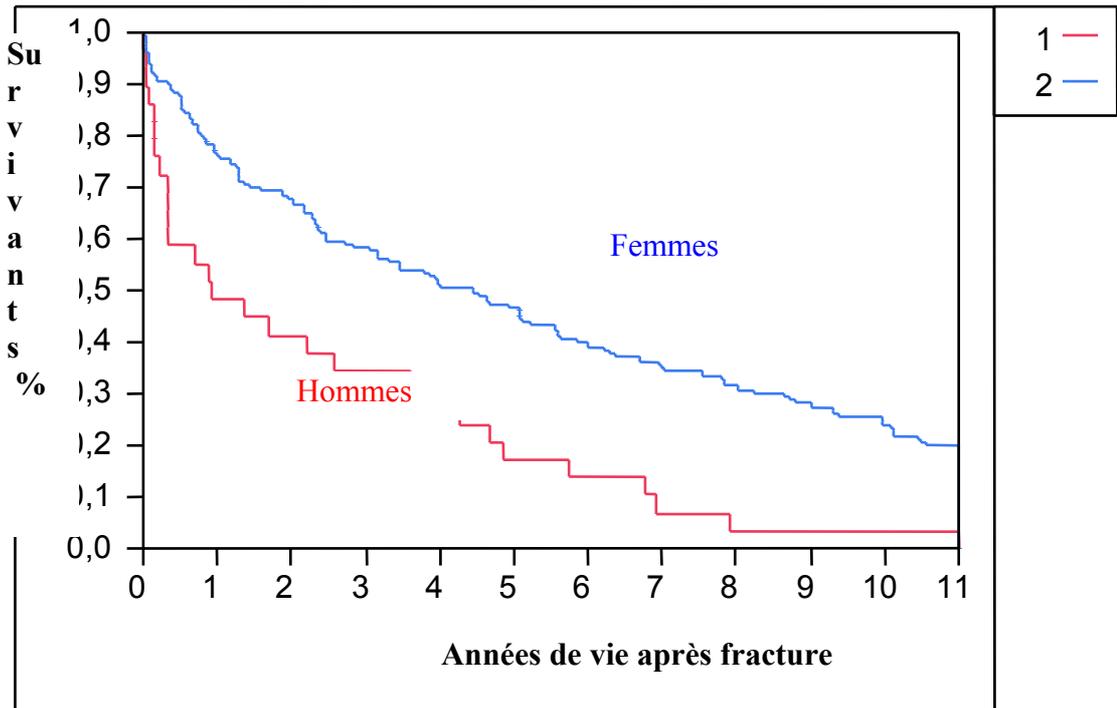


Fig. 23: Courbes de survie des patients en fonction de leur sexe, en pourcentage de survivants.

3. Poids

Le poids n'était noté que dans 162 observations. Il n'est pas corrélé à l'espérance de vie. ($R^2=0,02$).

4. Taille et indice de masse corporelle

La taille n'a pu être relevée que dans 58 observations, dont celles des 31 survivants. Sur ces 58 cas, il n'y a pas de corrélation entre la survie et un indice de masse corporelle ou une taille anormalement bas ou élevés.

5. Lieu de résidence

L'espérance de vie est nettement corrélée au lieu de résidence préopératoire. Elle est de 5,6 ans (+/-0,4) chez les patients vivant à domicile et de 3,2 ans (+/-0,4) chez les personnes institutionnalisées. La différence de 2,4 ans est significative ($p=0,0011$).

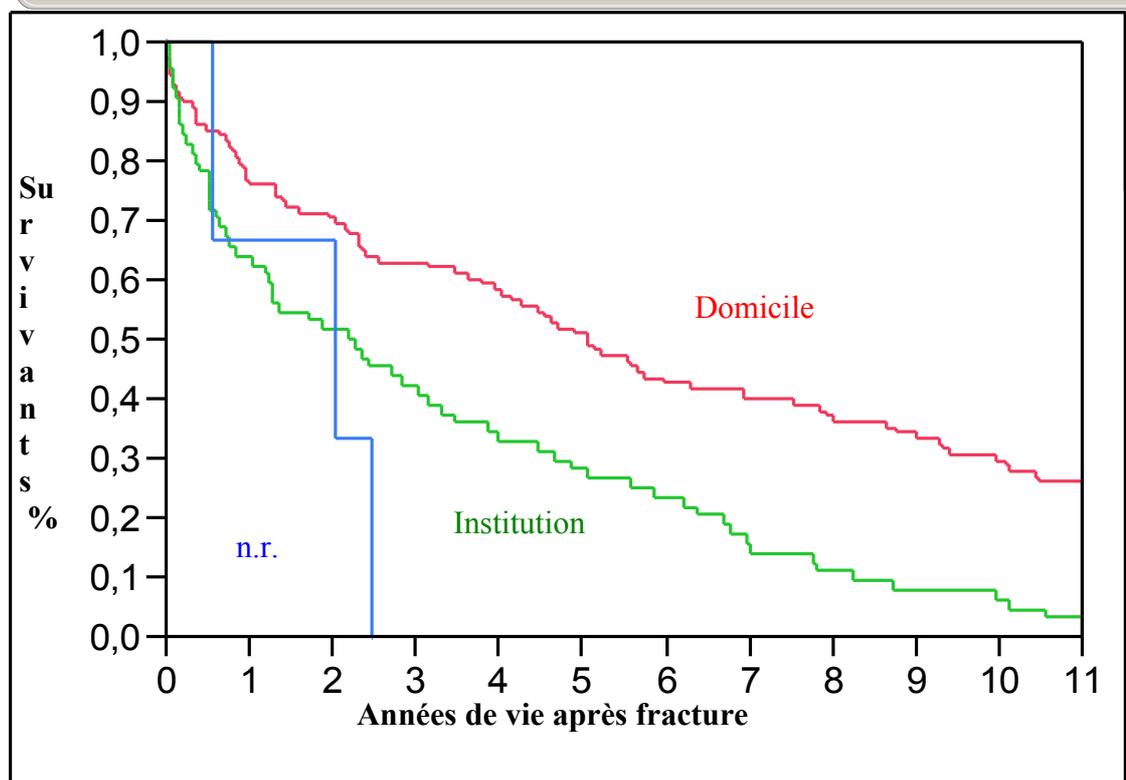


Fig. 24: Courbes de survie des patients en fonction de leur lieu de résidence, en pourcentage de survivants.

ii. Facteurs médicaux

1. En fonction du nombre de comorbidités

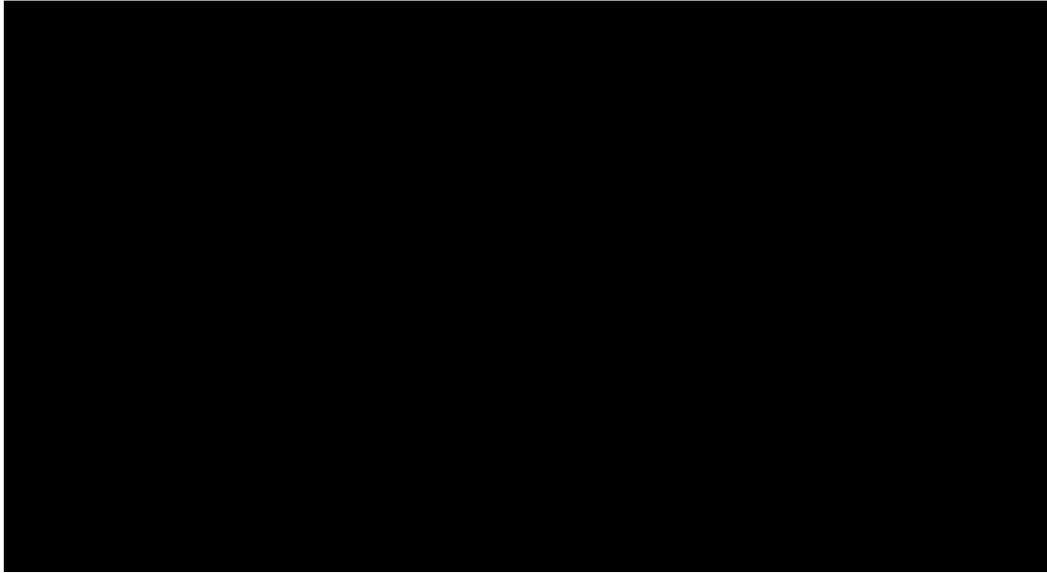


Fig. 25: Nombre d'années de vie des patients après fracture en fonction du nombre de comorbidités.

Il n'y avait pas de corrélation entre l'espérance de vie lors de la fracture et le nombre de comorbidités.

Par contre, si on compare la courbe de survie des 14 patients n'ayant pas de comorbidité avec celle des patients qui en ont une ou plusieurs, celles-ci étaient significativement différentes.

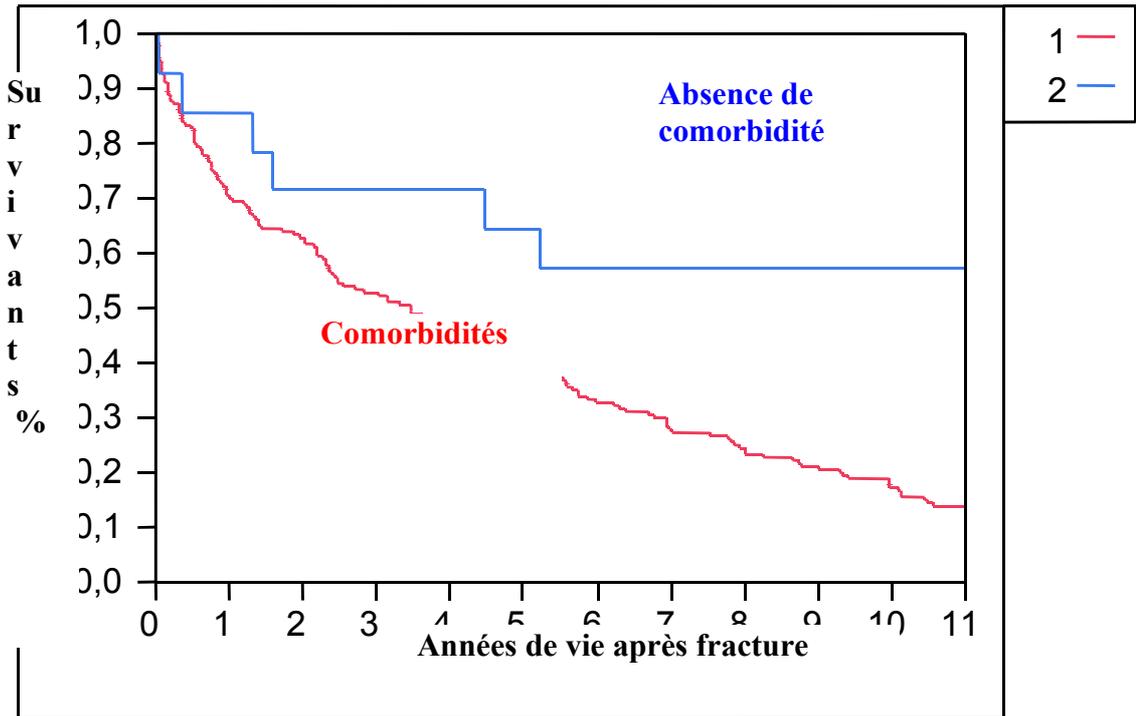


Fig. 26: Courbes de survie des patients en fonction de la présence ou non de comorbidités, en pourcentage de survivants.

Les 14 patients indemnes de comorbidités avaient une espérance de vie de 7,2 ans (+/-1,2) contre 4,4 ans (+/-0,3) pour les patients présentant une ou plusieurs comorbidités. La différence était significative ($p=0,03$).

2. En fonction du score ASA

La survie moyenne a été calculée en fonction du score ASA. Les différences sont significatives ($p=0,0001$). Le tableau résume les résultats.

Score ASA	Nombre de patients	Espérance de vie	Ecart type
1	6	>10 ans	0
2	56	7,3 ans	0,5
3	88	3,4 ans	0,3
4	15	1,4 ans	0,5

Tableau 16: *Espérance de vie des patients lors de la fracture en fonction de leur score ASA.*

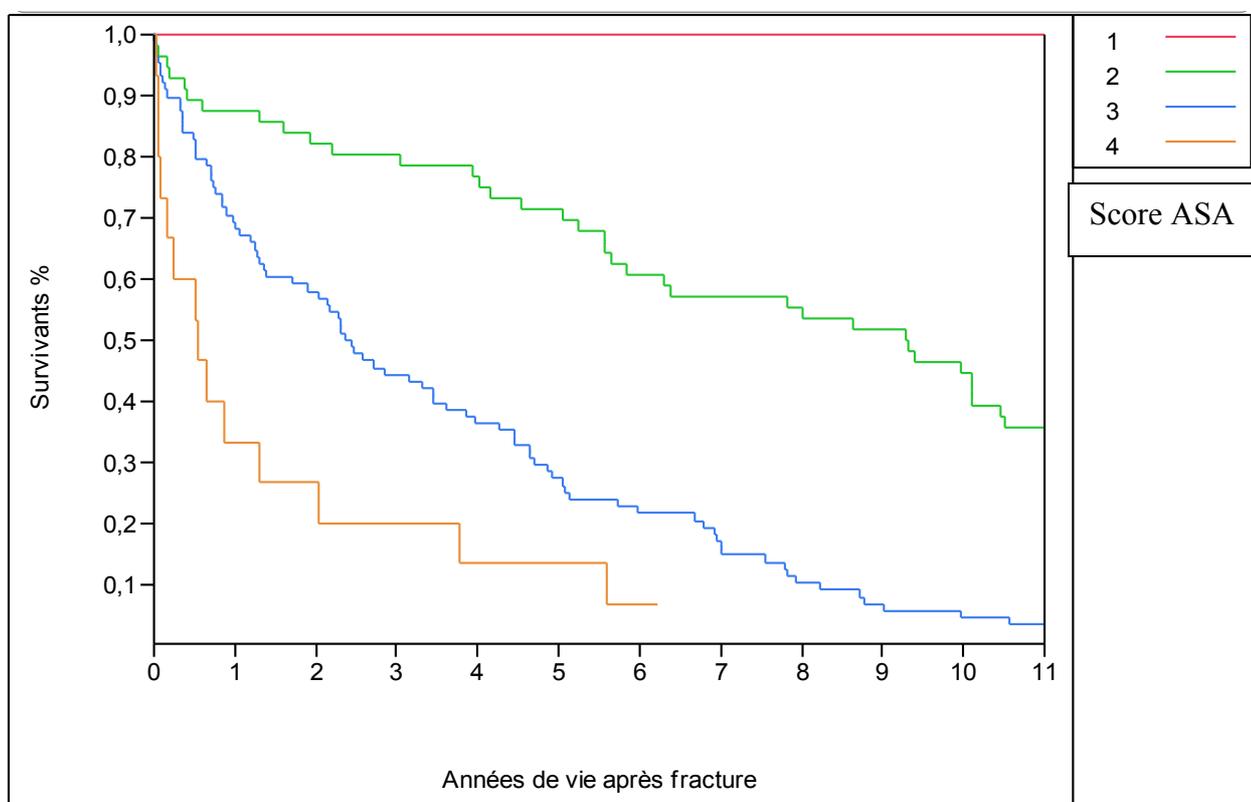


Fig. 27: *Courbes de survie des patients en fonction de leur score ASA, en pourcentage de survivants.*

La corrélation entre l'espérance de vie et le score ASA était statistiquement significative ; cependant, le score ASA est-il déterminé par l'âge ? En dehors du cas des patients ASA 1 qui sont significativement plus jeunes que les autres (70 ans), il n'y a

pas de différence d'âge significative entre les patients ayant un score ASA de 2, 3 ou 4 (autour de 83 ans). L'âge n'est donc pas un biais de confusion.

3. Type de fracture

Il n'y avait pas de corrélation entre le type de fracture, Garden III ou Garden IV, et l'espérance de vie des patients ($p=0,2$). Les patients victimes de fracture Garden I et traités initialement fonctionnellement puis opérés pour déplacement secondaire ont une espérance de vie moyenne de 3,6 ans ($\pm 1,2$) contre 4,7 ans ($\pm 0,3$) pour le reste de la série. Cette différence est statistiquement non significative ($p=0,4$).

iii. Facteurs techniques

1. En fonction du délai de prise en charge

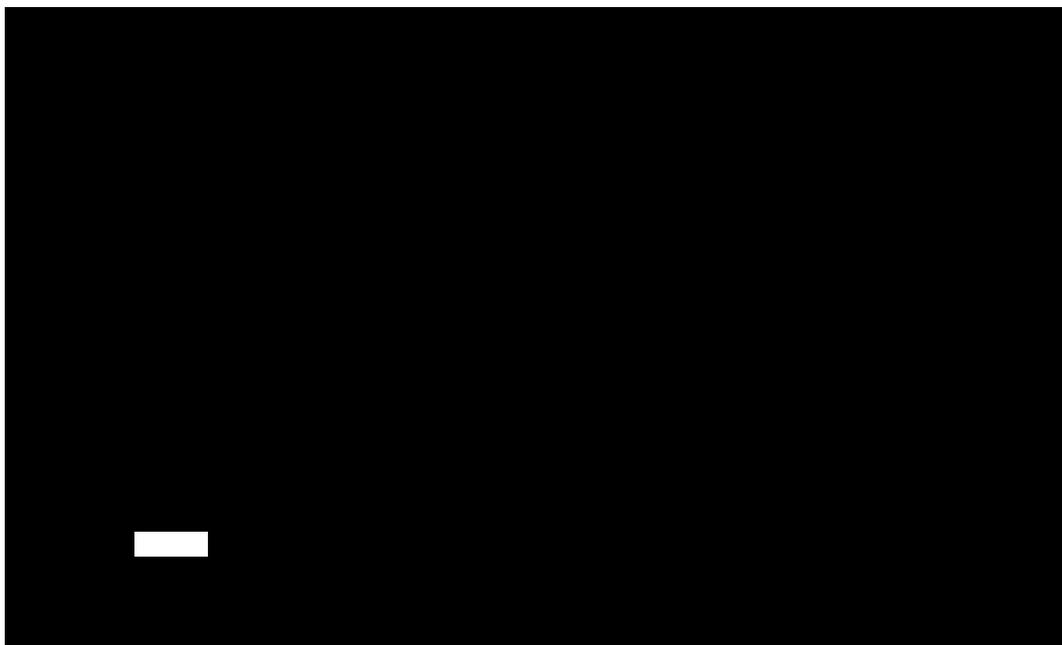


Fig. 28: Nombre d'années de vie après la fracture en fonction du délai de prise en charge.

Il n'y avait pas de corrélation significative dans notre série entre d'une part, le temps écoulé entre la fracture et l'intervention et d'autre part, la durée de survie après la

fracture. Les patients opérés en urgence dans les 24 premières heures ont la même espérance de vie que les patients opérés les jours suivants.

La seule différence trouvée est une espérance de vie moindre pour les 12 patients opérés après les 72 premières heures ($p=0,001$).

	Opérés dans les 72 heures	Opérés ultérieurement
Nombre de patients	186	12
Moyenne de survie (années)	4,9 +/- 0,3	2,4 +/- 1,1
Médiane de survie (années)	3,95	0,51

Tableau 17: Survies moyenne et médiane des patients en fonction d'un délai opératoire supérieur ou inférieur à 72 heures.

Le délai d'intervention est parfois soumis à la précarité de l'état général du patient : sur les 12 patients, 3 étaient ASA 4 et 7 étaient ASA 3. Ils étaient tous atteints de 2 à 4 comorbidités.

2. Type d'anesthésie

Les 9 patients opérés sous rachianesthésie ont eu une survie moyenne de 2,6 ans (+/- 1,1), contre 4,8 ans (+/- 0,3) pour les patients opérés sous anesthésie générale. Cette différence était statistiquement non significative ($p=0,11$).

3. Type d'arthroplastie

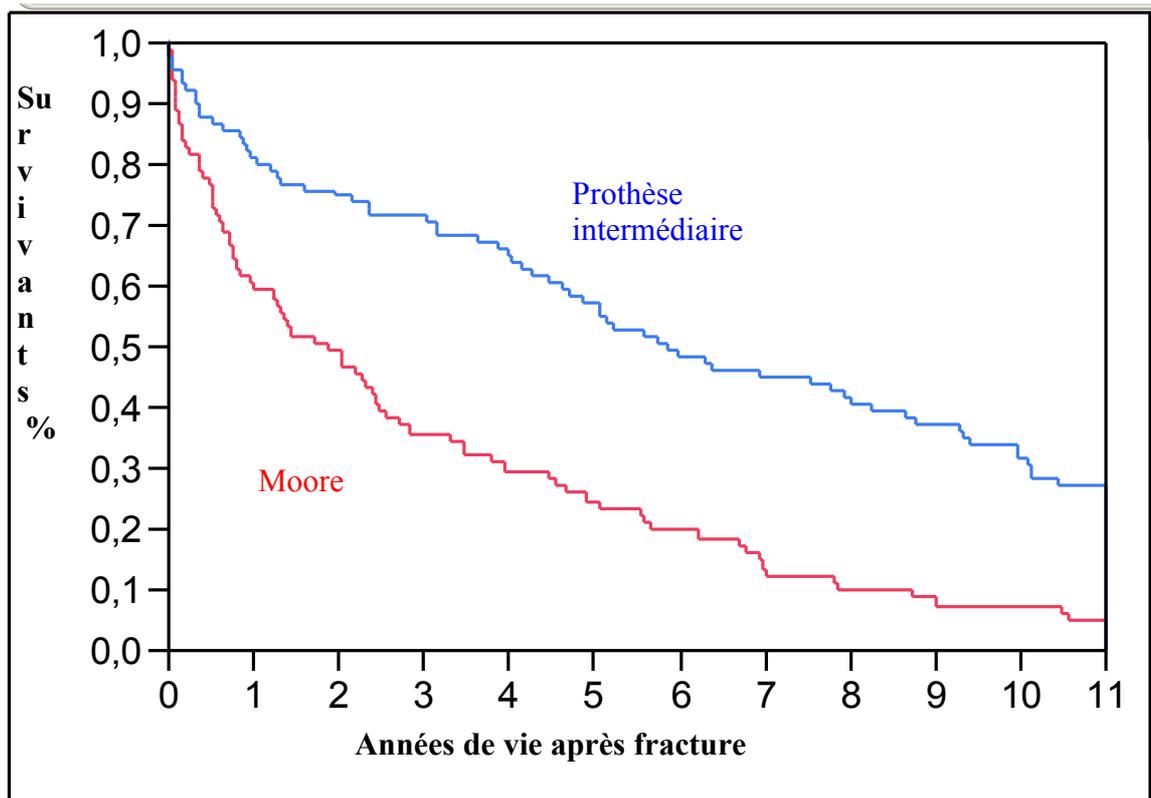


Fig. 29: Courbes de survie des patients en fonction de l'utilisation d'une prothèse bipolaire ou d'une prothèse de Moore, en pourcentage de survivants.

La durée moyenne de survie des patients ayant bénéficié d'une prothèse de Moore était de 3 ans (+/- 0,3), contre 6 ans (+/- 0,4) pour les bénéficiaires d'une prothèse bipolaire. Cette différence était significative ($p < 0,0001$).

Nous faisons remarquer qu'il s'agit de la survie des patients en fonction du type d'arthroplastie initiale, et non de la survie des implants : les révisions d'implants ne sont pas prises en compte dans ces courbes de survie.

4. Utilisation de ciment

Dans le groupe des prothèses intermédiaires, la survie des patients chez qui une prothèse sans ciment a été implantée était significativement plus longue (7,8 ans +/-1) que celle des patients chez qui la prothèse a été cimentée (5,6 ans +/- 0,4) (p=0,03). Le choix de cimenter a souvent été fait face à un patient âgé ou devant une médiocre qualité osseuse, témoin d'un âge physiologique avancé. Effectivement, les patients pour qui une tige cimentée était choisie étaient plus âgés de 4,66 ans en moyenne (79,3 ans +/-0,8) que les autres (74,6 ans +/-1,6) (p=0,0076).

iv. Complications

La survenue d'un sepsis portait la médiane de survie à 9 mois. Pourtant, la survie moyenne n'était pas significativement abaissée. La survenue de luxations ou d'autres complications n'avait pas non plus d'incidence statistiquement significative sur l'espérance de vie.

B. Espérance de vie lors de la fracture : synthèse

Au moment de choisir le type d'intervention, de nombreux facteurs permettent d'estimer l'espérance de vie du patient. Le tableau 18 récapitule les facteurs significatifs, quant au tableau 19, il liste les facteurs non significatifs.

Facteurs	p
Age supérieur à 85 ans	0,0001
Sexe	0,0001
Lieu de résidence	0,001
Présence de comorbidités	0,03
Score ASA	0,0001

Tableau 18: Facteurs significativement liés à l'espérance de vie du patient.

Age lors de la fracture
Poids, Taille, BMI
Nombre de comorbidités
Délai de prise en charge (sauf supérieur à 72 heures)
Type d'anesthésie

Tableau 19: Facteurs non significativement liés à l'espérance de vie du patient.

C. Facteurs prédictifs de complications

La survenue d'un sepsis est une complication grave, la médiane de survie après sepsis étant de 9 mois. Pour tenter d'identifier la population à risque, nous avons déterminé les caractéristiques des 11 patients victimes de sepsis.

Parmi les différents facteurs testés, seul le poids était significativement différent chez les malades septiques.

	Non septique	Septique	p
Age à la fracture	82 ans +/- 4	78 ans +/- 4	NS
Sexe ratio	16 % d'hommes	27 % d'hommes	NS
Poids	56 kg +/- 1,1	65 kg +/- 1,4	0,01
Taux d'institutionnalisés	50 %	55 %	NS
Nombre de comorbidités	1,6 +/- 0,9	2 +/- 1	NS
Score ASA	3 +/- 1,5	3,5 +/- 1,9	NS
Utilisation de ciment	45 %	48 %	NS
Moyenne de survie	4,8 ans +/- 0,3	2,6 ans +/- 1,3	NS
Médiane de survie	4 ans	9 mois	0,03

Tableau 20: Comparaison des caractéristiques des patients en fonction de la survenue d'un sepsis ou non.

Sur 11 sepsis, 4 ont eu lieu chez les 76 patients opérés en urgence dans les 24 premières heures et 7 chez les 122 autres (différence non significative).

La survenue de luxations ou la nécessité d'une reprise toutes causes confondues n'ont pu être corrélées à aucun des facteurs mesurés.

-

Discussion

I. Interprétation des résultats

A. Biais dans le recueil initial des données

Certaines données cliniques ont souvent été omises dans les dossiers. Cela peut venir des centres d'intérêts des équipes qui recueillent les données. S'agissant des comorbidités, du score ASA, du poids et de la taille du patient, la principale source de données est la feuille d'anesthésie. Les posologies étant calculées en fonction du poids uniquement, la taille est fréquemment omise. De même, la présence d'une ostéoporose connue n'a pas d'intérêt pour l'anesthésie du patient : elle a très rarement été notée.

Une démence était notée dans 12 % des cas : le recueil des autres comorbidités auprès de ces patients est très certainement incomplet.

- Biais liés au caractère rétrospectif de l'étude

Le caractère rétrospectif de l'étude induit un nombre important de perdus de vue. Toutefois, notre taux de 11 % est raisonnable puisqu'une étude prospective récente [55] annonçait 18,7 % de perdus de vue à 1 an. Il induit l'interrogatoire de personnes plus ou moins proches des patients décédés pour qui la cause du décès ou le nombre et le type de complications liées à l'arthroplastie de hanche sont mal connus. Notamment en cas d'arthroplastie de hanche bilatérale, il a été très difficile d'obtenir des informations spécifiques du côté étudié.

Le caractère âgé et les comorbidités de la population rendent le suivi et le déplacement difficiles pour une consultation de contrôle.

Un certain nombre de complications ont pu être ignorées lorsqu'elles étaient prises en charge dans d'autres services. Au sein de la population vivante et revue, nous avons constaté que 5 des 8 reprises chirurgicales avaient été réalisées dans d'autres centres. Pour les patients décédés lors de la révision, il est raisonnable d'imaginer qu'ils ont eu le même comportement vis-à-vis de l'équipe qui les avait pris en charge initialement. Il faut donc considérer que le nombre de complications constatées parmi cette population est sous-estimé.

- Hétérogénéité de la prise en charge initiale

Les patients ont été pris en charge par de nombreux opérateurs, juniors ou seniors, venant d'écoles variées faisant des choix différents (par exemple, choix de cimenter ou non). De plus, l'implant à cimenter utilisé a changé en cours d'année. Certaines complications pourraient être liées à la courbe d'apprentissage sur ce nouvel implant.

- Facteurs non contrôlés par l'étude

Nous avons omis de relever des facteurs qui auraient pu expliquer certains résultats comme la voie d'abord, la prise en charge diurne ou nocturne, le lieu de l'intervention (bloc des urgences ou bloc dédié à la chirurgie réglée).

- Difficultés statistiques liées au faible nombre de survivants

Nous avons pu tirer des statistiques significatives concernant les facteurs préopératoires du fait d'une série suffisante (198 patients). Le nombre faible de survivants (31) a rendu la constitution de sous-groupes comparables ou statistiquement valables parmi ces survivants impossible. Nous avons été réduits à dénombrer et décrire les caractéristiques des cas compliqués sans pouvoir en tirer de facteurs statistiques. Nous pensons que l'étude multicentrique, à laquelle ce travail appartient, qui sera présentée lors du congrès 2007 de la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique aura une puissance nettement supérieure.

J. Comparaison de la série aux données connues

A. Survie après fracture du col fémoral

Peu d'études ont un recul moyen de 10 ans. Rappelons que notre étude rapporte un taux de survie de 15,6 % pour un âge moyen de 82 ans lors de la fracture. Wachtl [65] constate 6 % de survie à 10 ans parmi des patientes d'âge moyen de 84 ans lors de la fracture. Haidukewych [23] calcule une mortalité de 12,3 % à 1 an, 20,9 % à 2 ans et 44,4 % à 5 ans à la Mayo Clinic pour un âge moyen de 79 ans lors de la fracture ; ce qui est inférieur aux taux de 28 % à 1 an et 58 % à 5 ans que nous relevons chez notre population un peu plus âgée lors de la fracture (82 ans).

A 1 an, la littérature fournit de nombreux chiffres de l'ordre de 20 % de mortalité pour des populations d'âge moyen de 80 à 85 ans [55,63,65], et jusqu'à 36 % pour Czernichow [14]. Nous n'avons pas d'explication concernant le taux de mortalité relativement élevé de 28 % à 1 an que nous relevons, superposable à celui de 27,9 % constaté par Girard [22] à La Roche-sur-Yon en 2002, mais qui peut cependant être considéré inférieur à celui de 26 % à 6 mois retrouvé par Wetherell [66].

	Espérance de vie à la naissance	à 75 ans	à 86 ans	dans l'étude (82 ans)
Hommes	75,9 ans	10,6 ans	4,3 ans	2,5 ans
Femmes	83,6 ans	13,4 ans	6,1 ans	5,1 ans

Tableau 21 : *Espérance de vie à divers âges dans les Pays de la Loire en 2002 [9], et après fracture.*

Les facteurs prédictifs de survie sont controversés : l'âge [27, 57], un âge supérieur à 85 ans [63], le sexe [35,57], le BMI [35], le score ASA et les comorbidités sont le plus souvent cités [2]. Le statut marital et la classe sociale [57] auraient eux aussi une valeur pronostique ; cependant ces deux facteurs influent sur l'espérance de vie indépendamment de la fracture [56]. Par contre, le type d'implant utilisé n'aurait pas d'influence [27,33,34]. Selon Koval [37], les rachianesthésies seraient associées à une mortalité plus précoce ; ce résultat n'est pas retrouvé par d'autres tels que Gilbert, Parker ou Urwin [20,53,64].

Aharonoff [1,2] mentionne que le délai opératoire, un âge supérieur à 85 ans, le sexe masculin, la présence d'au moins 2 comorbidités et un score ASA de 3 ou 4 sont prédictifs de mortalité à 1 an.

D. Complications

i. Septiques

Dans la littérature, les taux de sepsis après arthroplastie de hanche pour fracture du col varient de 0 [18] (!), 4,6 % [6] à 4,9 % [10]. Nous retrouvons un taux de 5,5 %.

ii. Luxations

Les taux de luxation des hémiprothèses mises en place sur fracture rapportés par la littérature s'échelonnent : 0 [18] (!), 5,1 % [15] et 5,4 % [55]. De l'avis de Sierra [62], ce taux n'est pas corrélé à la voie d'abord chirurgicale, et les réductions à foyer fermé n'évitent une reprise chirurgicale ultérieure que dans 30 % des cas.

Le taux de 3 % retrouvé dans notre étude correspond à cet intervalle. De plus, le fait que 3 des 6 patients victimes de luxation aient nécessité une reprise à ciel ouvert confirme la gravité des luxations des hémiprothèses, qu'elles soient uni ou bipolaires. Nous n'avons pas étudié l'influence de la voie d'abord.

En 1977, Langlais [39] rapportait un taux de luxation de 5 % pour les prothèses de Moore et de 3,3 % pour les prothèses intermédiaires.

Pour les prothèses totales posées sur fractures cervicales, Klein [36] rapportait 3,5 % de luxations, McKinley [45] 6,5 % et Iorio [30] 10 %.

Ces taux nettement plus élevés que ceux observés avec les hémiarthroplasties ne devraient pas nous pousser à trop élargir l'indication des arthroplasties totales, à moins d'utiliser systématiquement des cotyles à double mobilité. Healy [25] rapporte pourtant l'absence de luxation sur 23 arthroplasties totales et conclut à la supériorité de celles-ci sur les hémiarthroplasties.

iii. Fractures périprothétiques

Cette complication est aussi rare dans la série que dans la littérature (1 %) [66]. Celle qui a nécessité une révision est probablement due à l'impaction de la tige sans ciment, avec défaut de diagnostic peropératoire de la fracture.

iv. Usure du cotyle

Dans notre série comme dans la littérature [42,66], si l'usure cotyloïdienne est fréquente, elle n'a pas de traduction clinique ; en effet, elle n'a pas conduit à reprendre le cotyle. Lortat-Jacob [42] rapportait en 1992 3,6 % d'usure du cotyle à 57 mois de recul moyen face à des prothèses intermédiaires, aucune totalisation n'avait été réalisée pour ce problème.

v. Usure du polyéthylène

Nous n'avons pas pu mesurer l'usure du polyéthylène des prothèses intermédiaires avec précision car les cupules blindées utilisées sont totalement opaques aux rayons X et cachent la silhouette de la tête métallique de 28mm.

Nous pensons qu'il n'y a pas eu d'usure significative du polyéthylène. L'usure moyenne du polyéthylène face à une tête métallique étant de 0,1 mm par an, nous devons nous attendre après 10 ans à une usure de 1 mm. Le faible niveau d'activité des patients de notre série a dû peu solliciter le polyéthylène, par rapport aux patients des séries d'arthroplastie totale pour arthrose.

Il est remarquable que les articles rapportant les résultats des hémiarthroplasties évoquent peu le problème de l'usure du polyéthylène. Il est parfois abordé indirectement par le biais de l'ostéolyse périprothétique provoquée par les particules d'usure.

Sur une série de 31 totalisations à un recul moyen de 38 mois, Coleman [13] rapporte une usure de 0,7 mm par an et conclut qu'il faudrait reconsidérer le design et les indications des hémiarthroplasties bipolaires. Nishii [48] abonde dans ce sens en expliquant que la liberté de mouvement de la cupule blindée provoque un contact très fréquent du col prothétique avec le polyéthylène (cf. cas n°8) responsable d'un relargage de particules d'usure nocives au scellement. Il conclut qu'il ne faudrait plus réaliser d'hémiarthroplasties bipolaires en attendant la résolution de ce problème.

Ces constatations nous semblent pessimistes. Si nos implants avaient été victimes d'une usure de 0,7 mm par an, ils seraient actuellement à 7 mm d'usure et nous aurions pu mesurer une excentration.

vi. Faillite de la jonction os-implant

Pour cet aspect de l'étude, nous n'avons pu nous appuyer que sur le dossier des patients vivants à la révision, le suivi radiographique des autres patients étant insuffisant.

Le taux d'échec de la fixation significativement plus élevé concernant la tige sans ciment pourrait avoir plusieurs causes :

1. L'absence de collerette ne favoriserait pas la stabilité primaire,
2. L'os porotique ne permettrait pas une bonne immobilisation de la tige,
3. L'absence d'hydroxyapatite ne favoriserait pas une fixation secondaire après recalage de la prothèse dans l'os porotique.

L'utilisation de tiges sans ciment a été validée dans le traitement des fractures du col fémoral par certaines études [7], avec des temps opératoires, des pertes sanguines et même des taux de mortalité plus faibles [31,40,41,47]. Mais, elle a aussi été accusée d'être pourvoyeuse de moins bons résultats en terme de douleurs, de nécessité d'aides à la marche, de fonction [5,8,32,59], voire de taux de mortalité significativement plus élevés [26].

Notre étude ne permet pas de valider l'un ou l'autre de ces avis contradictoires.

Nous avons observé que lorsque les implants sans ciment n'étaient pas victimes d'un enfoncement précoce, la stabilité dans le temps de la jonction os-implant était parfaite (cf. cas n°2, 4 et 6).

S'agissant des tiges cimentées, une seule des reprises de notre série a été réalisée pour descellement aseptique, ce qui en fait une solution fiable malgré la technique de cimentation utilisée dans notre série (absence de bouchon, absence de seringue à ciment).

E. Résultats cliniques

Comparer nos résultats fonctionnels à 10 ans à ceux d'autres études est très difficile car un recul aussi important est très rare. Haidukewych [23] a revu 26 patients vivants sur une série de 212 à 11,7 ans de recul moyen : 25 d'entre eux n'avaient pas de douleurs ou une douleur légère, un d'entre eux avait une douleur modérée. Nous avons exactement le même résultat. Merlo [46], avec 7,4 ans de recul moyen, rapporte 77,7 % de scores PMA (Postel et Merle d'Aubigné) supérieurs à 16. Les scores habituellement utilisés pour comparer les résultats des arthroplasties de hanche nous paraissent peu pertinents à l'égard de la population que nous étudions. Les comorbidités des patients que nous avons revus 10 ans après une fracture du col du fémur limitent suffisamment leur fonction pour que leur hanche passe au second plan.

K. Facteurs influençant le résultat

A. Epidémiologiques

Nous ne pouvons pas agir sur ces facteurs, mais il importe de les connaître pour choisir le traitement le plus adapté.

i. Age

Nos résultats indiquent que l'âge pris isolément est un mauvais indicateur de l'espérance de vie des patients. Notre avis rejoint celui des auteurs [2,53,60] qui préfèrent s'appuyer sur les critères cliniques que sont la qualité de la marche, les antécédents médicaux et l'état mental.

ii. Sexe

La surmortalité que nous avons observée chez les hommes n'a pas été retrouvée dans toutes les études [60] ; cependant, personne n'a utilisé le sexe comme critère pour l'indication du traitement chirurgical d'une fracture du col fémoral jusqu'à présent. N'ayant revu qu'un seul homme sur 31 survivants à 10 ans, nous ne sommes pas en mesure de comparer les résultats cliniques chez les hommes et chez les femmes. Nous n'avons pas retrouvé ce type de comparaison dans la littérature.

iii. Lieu de vie

Dans notre étude, parmi les 75 patients institutionnalisés lors de la fracture, seuls 3 étaient vivants au recul. Il s'agit d'un critère extrêmement discriminant à lui seul. Il peut aisément être ajouté aux trois critères principaux reconnus par Parker [53] ou Aharonoff [2] - que sont la qualité de la marche, les antécédents médicaux et l'état mental - pour évaluer le risque de décès précoce.

iv. Etat nutritionnel

Le fait que nous n'ayons pas étudié l'état nutritionnel de nos patients en préopératoire est peut-être symptomatique de nos centres d'intérêts chirurgicaux. Pourtant, des études randomisées récentes [16,17,49] comparent une prise en charge avec et sans compléments nutritionnels lors de l'hospitalisation pour fracture du col fémoral. Leurs résultats montrent pour le groupe ayant bénéficié d'un complément nutritionnel une moindre mortalité hospitalière [16] et à 4 mois [16,17], moins d'escarres et moins d'épisodes confusionnels [49].

Dans la mesure où nous laissons les patients à jeun parfois plusieurs jours de suite dans l'espoir de pouvoir les opérer, nous aggravons leur malnutrition. Il serait opportun de leur fournir un complément par voie intraveineuse lorsqu'ils sont à jeun et par voie orale pendant le reste de la durée d'hospitalisation.

III. Techniques

i ; Délai d'intervention

Quand faut-il opérer les patients victimes de fractures du col du fémur ?

Nos résultats montrent l'absence de corrélation entre la survie et le délai de chirurgie. Nous avons tout au plus déterminé deux sous-groupes en fonction d'un délai supérieur ou inférieur à 72 heures.

Un long délai est généralement le témoin d'une comorbidité ayant nécessité une investigation ou un traitement complémentaire avant anesthésie (échographie cardiaque, arrêt d'un traitement anti-coagulant, équilibrage d'un diabète, traitement d'une infection urinaire) et témoigne donc du mauvais état général du patient. La diminution de l'espérance de vie des patients opérés après la 72^{ème} heure est liée à ce biais de confusion.

Il n'y a donc pas lieu de se précipiter.

Toutefois, pour certains auteurs [24,58], une opération dans les 24 heures améliore le pronostic, alors que pour d'autres [3,67], ce facteur a peu d'influence. Un troisième groupe d'auteurs [22,33,50] préconise même un délai de 1 à 3 ou 4 jours afin de corriger préalablement les altérations physiologiques s'il y a lieu.

La question controversée d'un éventuel traitement fonctionnel des fractures Garden I rejoint celle du délai opératoire. Le fait de différer l'intervention jusqu'à un éventuel échec du traitement fonctionnel n'a pas causé une surmortalité chez les patients de l'étude par rapport aux patients victimes d'une fracture déplacée. Nous n'avons toutefois pas comparé la mortalité de ces patients à celle d'une population identique qui aurait bénéficié d'une stabilisation du foyer de fracture en urgence.

- Type d'anesthésie

Différentes études (cf. Résultats II A ii 2) ont tenté et parfois réussi à trouver une liaison entre le type d'anesthésie et la mortalité. Il nous paraît peu pertinent de rechercher un lien entre le résultat clinique à long terme, que ce soit en terme de douleur ou de fonction, et le type d'anesthésie utilisé.

- Voie d'abord

La voie d'abord peut avoir une influence d'une part, sur le risque de luxation (cf. Discussion II B ii.) et d'autre part, sur la reprise fonctionnelle au cours des premiers jours qui n'est pas l'objet de notre étude.

La méta-analyse de Lu-Yao [43] retrouvait un taux de mortalité à 2 mois significativement plus faible au bénéfice des voies d'abord antérieures par rapport aux voies postérieures.

L. A-t-on choisi les bons implants ?

Le choix des implants est un compromis entre plusieurs facteurs. Certains dépendent du patient :

1. l'état général du patient détermine l'intervention qu'il peut supporter,
2. sa demande fonctionnelle peut induire le type d'implant,
3. son espérance de vie doit fixer le choix pour un implant de bonne longévité.

D'autres facteurs à prendre en compte ne dépendent pas du patient :

- Les conditions matérielles de l'intervention. Peut-on se lancer dans une arthroplastie totale de hanche dans un bloc d'urgence non dédié à l'orthopédie avec du personnel de garde non spécialisé, ou bien est-il plus sûr dans ces conditions d'opter pour un implant unipolaire ou bipolaire ?
- Le coût de l'intervention. En France, le coût d'une hospitalisation pour fracture de hanche est estimé à 9 296 euros [60].

Notre étude ne porte pas sur ces facteurs matériels, mais nous pouvons rétrospectivement évaluer les choix faits en 1995. L'évaluation des patients et en conséquence le choix des implants ont-ils été corrects ?

A. Patients sous-évalués

3 des patients vivants au recul avaient initialement bénéficié d'une prothèse de Moore. Avait-on les éléments pour faire un meilleur choix ? Quelles étaient leurs caractéristiques préopératoires ?

	Age	Sexe	Lieu de Vie	Nombre de comorbidités	Score ASA
1	83 ans	F	Domicile	0	2
2	81 ans	F	Domicile	1	2
3	82 ans	F	Domicile	2	2

Tableau 22: Caractéristiques préopératoires en 1995 des 3 patients vivants à la révision chez qui une prothèse de Moore avait été initialement implantée.

Dans la série, 40 patients répondaient aux mêmes caractéristiques : âge inférieur à 85 ans, vie à domicile, une ou deux comorbidités et score ASA à 1 ou 2. 35 d'entre eux ont bénéficié d'une arthroplastie bipolaire, seuls 5 d'entre eux ont bénéficié d'une prothèse de Moore. Sur ces 5 patients, 3 étaient vivants au recul. En outre, 25 des 40 patients répondant à ces caractéristiques étaient vivants au recul.

Concernant ces trois patients, si on considère que les prothèses de Moore sont plutôt destinées aux patients dont l'espérance de vie est faible, il y a bien eu une erreur d'appréciation.

B. Patients surévalués

Certains patients ont-ils bénéficié d'arthroplastie bipolaire alors que leur espérance de vie était faible ? Prenons les critères inverses. 45 patients étaient âgés de plus de 85 ans et étaient institutionnalisés. Seul un d'entre eux était vivant au recul. Or, 8 d'entre eux ont bénéficié d'une prothèse bipolaire. Il n'y a donc pas eu d'erreur d'indication en nombre significatif dans ce sens.

IV. Faut-il abandonner la prothèse de Moore ?

Ce n'est pas à 10 ans de recul que nous pouvons juger des services rendus par la prothèse de Moore, qui est maintenant destinée aux patients dont l'espérance de vie est la plus faible. Des résultats à 2 ans équivalents à ceux d'implants bipolaires ont été rapportés [44]. D'un point de vue économique, cet implant est, parmi les prothèses, le moins coûteux. De plus, il est probable que la prise en charge des fractures du col fémoral chez le sujet âgé par arthroplastie ait un meilleur rapport coût-efficacité que l'ostéosynthèse lorsque sont pris en compte le taux de complication, la mortalité, le taux de réintervention et la fonction à deux ans [29].

V. Aurait-il fallu proposer plus d'arthroplasties totales ?

Nous avons observé quelques ascensions de cupules de prothèses bipolaires, mais leur traduction clinique était nulle. Proposer plus d'arthroplasties totales revient à compliquer et allonger le geste opératoire, à augmenter le risque de luxations et ne met pas à l'abri des complications spécifiques que sont le descellement cotyloïdien ou l'usure de l'insert polyéthylène. Pour autant, nous ne devons pas priver les patients qui ont le meilleur niveau d'activité et la meilleure espérance de vie de l'implantation d'une prothèse totale sous prétexte que c'est une fracture du col fémoral, et non une arthrose, qui les a conduits entre nos mains.

V. Faut-il affiner l'algorithme utilisé actuellement ?

Le choix du traitement d'une fracture cervicale est effectué actuellement en fonction de l'algorithme publié en annexe II. La fig.30 reprend la partie de l'algorithme qui concerne les fractures déplacées du sujet âgé.

<i>GARDEN III ET IV</i>	
66 à 70 ans	71 ans et plus
<p>PROTHESE TOTALE</p> <p>Voie de Hardinge Tige Orphée Tête céramique Cotyle Press-Fit Noyau Cérasul</p> <p>ou</p> <p>Noyau PE si : Parker ≤ 7 ou ASA ≥ 3 ou diamètre < 52 mm</p> <p>DOUBLE MOBILITE Maladie neuro-musculaire ou alcoolisme avéré</p> <p>Voie libre Tige Avenir Cotyle Avantage</p>	<p>PROTHESE INTERMEDIAIRE CIMENTEE si Parker ≥ 6</p> <p>Tige PF Cup Pharo</p> <p>PROTHESE UNIPOLAIRE CIMENTEE si Parker entre 3 et 5</p> <p>Tige Pharo Tête Pharo unipolaire</p> <p>PROTHESE DE MOORE si Parker ≤ 2</p>

Fig.30 : Extrait de l'algorithme utilisé actuellement pour le choix des implants.

Si nous l'avions appliqué à la population de 1995, en considérant que les patients institutionnalisés ont un Parker inférieur à 5, nous aurions mis en place :

- 15 ostéosynthèses après réduction ou prothèses totales sans ciment en fonction du délai et 9 prothèses totales sans ciment. 10 des bénéficiaires seraient vivants à 10 ans.
- 100 prothèses intermédiaires cimentées. 20 des bénéficiaires seraient vivants à 10 ans.
- 73 prothèses unipolaires cimentées ou prothèses de Moore. 1 des bénéficiaires serait vivant à 10 ans.

Rappelons qu'en 1995 ont été posées 96 prothèses de Moore, 100 prothèses bipolaires et 2 prothèses totales. Le nouvel algorithme permet donc de nettement mieux cibler les indications, sans élargir de façon importante celles des implants les plus coûteux en moyens et en temps.

Ce nouvel algorithme fait peu de place à l'utilisation de tiges sans ciment au delà de 70 ans ; nos résultats tendent à montrer que c'est une attitude prudente. La mobilisation précoce d'une tige dans un fût fémoral voire une fracture périprothétique sont moins acceptables à nos yeux que le descellement lent, progressif et généralement peu symptomatique d'une tige cimentée dont l'espérance de vie s'est le plus souvent montrée supérieure à celle des patients.

VI Un suivi systématique post-opératoire aurait-il été pertinent ?

Aucune des reprises chirurgicales n'aurait été prévenue par un suivi plus rigoureux. Les anomalies radiographiques rencontrées lors de la révision à 10 ans n'ont conduit à aucune réintervention car les patients étaient âgés et non demandeurs. La totalité des changements d'implants effectués l'a été sur des critères cliniques et non radiographiques.

La stabilité dans le temps des radiographies et la faible espérance de vie indiquent que ce suivi est peu utile. Le taux élevé de dépendance et d'institutionnalisation à partir de la date de la fracture rend ce suivi difficile à organiser. Il ne semble donc pas nécessaire de mettre en place un suivi radiographique régulier des patients qui ont bénéficié d'une arthroplastie pour fracture du col fémoral comme cela est préconisé.

CONCLUSION

La prise en charge des fractures du col du fémur chez le sujet âgé est un souci quotidien. Malgré les progrès du dépistage et de la prévention médicale de

l'ostéoporose, le vieillissement de la population augmente sans cesse le nombre des patients à opérer.

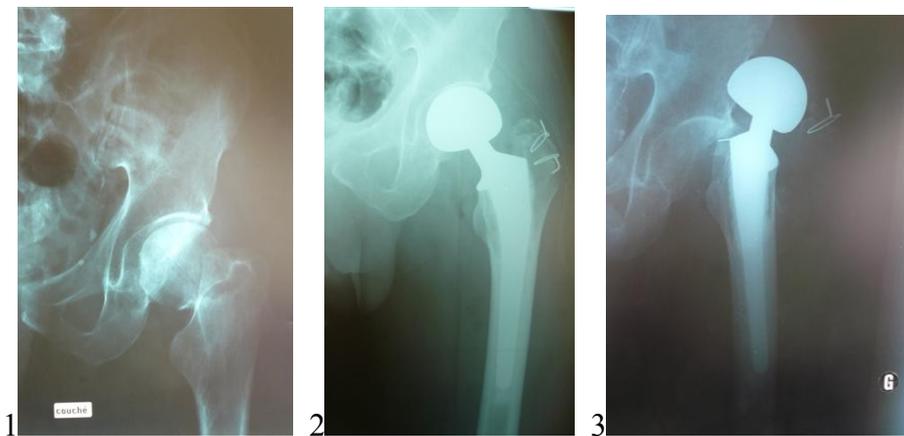
L'arthroplastie de hanche chez les sujets âgés et fragiles ne doit pas être pour autant une intervention de routine. La fréquence des complications graves et le tournant évolutif que représente une fracture du col fémoral dans le vieillissement d'un patient nous remettent régulièrement face à la difficulté de cette prise en charge. Evaluer les résultats de notre prise en charge à 10 ans de recul était nécessairement un exercice d'humilité, mais constater que la hanche n'était que rarement le facteur limitant la fonction chez les sujets revus doit être un encouragement. Les personnes vivantes 10 ans après l'intervention ne sont pas forcément celles que nous attendions. Le taux de reprise que les imperfections de notre prise en charge leur a fait subir doit être un puissant stimulant pour l'améliorer. La faible espérance de vie de la plupart des patients ne doit pas nous faire céder à une fatalité qui nous ferait penser leur traitement comme un simple palliatif.

En 10 ans, les implants et leurs indications ont évolué. Nous pensons avoir montré que si nos critères de choix ont progressé, nous pouvons encore améliorer la prise en charge de nos patients notamment sur le plan nutritionnel.

CAS CLINIQUES

Cas clinique n°1

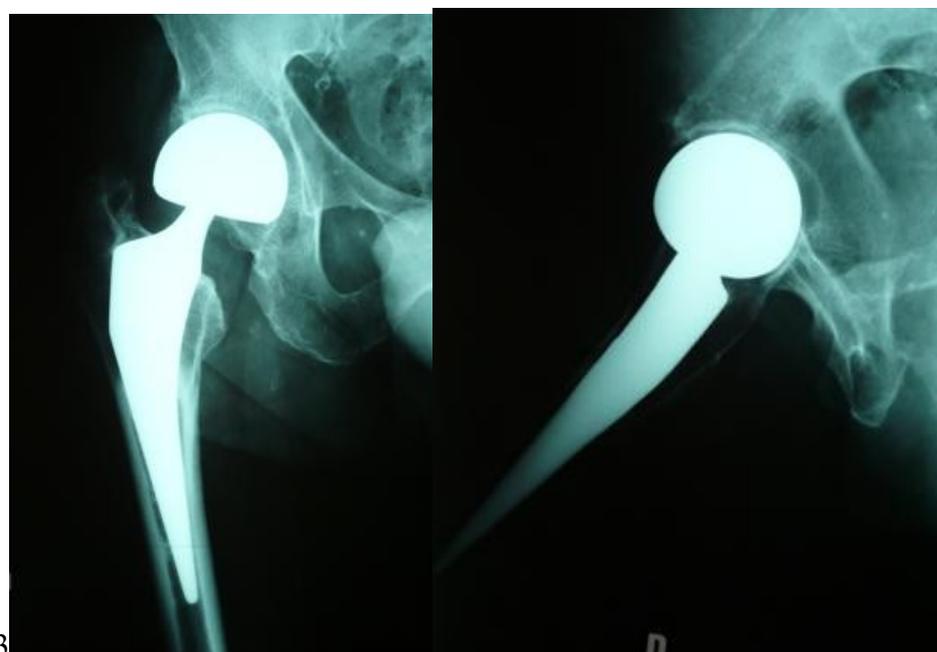
M. BOU REN, né le 15/09/1913, est victime d'une fracture Garden III le 27/10/1995 (1). Une hémiarthroplastie bipolaire cimentée est réalisée le lendemain par voie antéro-latérale (2). Il est victime le 8/12/1995 d'une luxation postérieure avec lâchage des fils trochantériens (3). Lors des manœuvres de réduction, une luxation intraprothétique se produit (4), une réduction sanglante avec ostéosynthèse itérative du grand trochanter est réalisée (5). Devant un nouvel épisode de luxation le 21/12/1995 (6), une résection tête et col est réalisée (7). Le patient restera grabataire et son décès aura lieu le 19/02/1996.



Cas clinique n°2

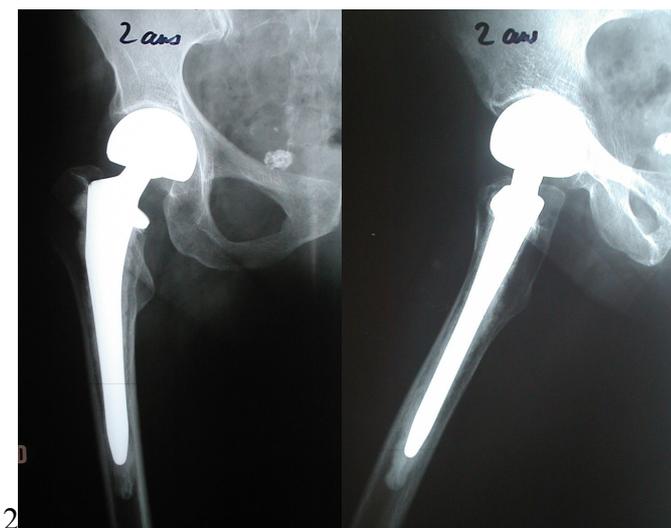
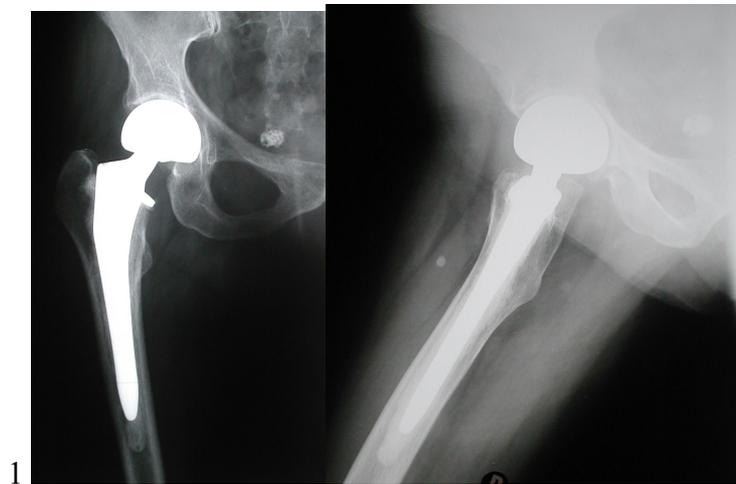
M. BUG CLA est le seul homme vivant à la révision. Il a été victime à l'âge de 57 ans le 28/11/1995 d'une fracture Garden IV (1) du col fémoral droit. Il vivait à domicile et avait pour seule comorbidité un diabète non insulino-dépendant. Il a bénéficié à 48 heures d'une hémiarthroplastie bipolaire non cimentée (2). A la révision, il vit toujours à domicile, sort à l'extérieur avec une canne, mais rarement, et n'est plus capable de faire ses courses (Parker 4). La gêne liée à sa hanche est cotée à 2,5/10, les douleurs sont au maximum de 4/10. Il appartient à la classe A de Charnley. Les radiographies de contrôle à 10 ans montrent une excellente tolérance de l'implant au niveau fémoral et une nette usure cartilagineuse (3).





Cas clinique n°3

Mme FAU ZOE née le 25/6/1930 est victime à l'âge de 65 ans d'une fracture cervicale vraie du fémur droit. Elle bénéficie en urgence d'une hémiarthroplastie bipolaire cimentée (tige PCS). A la révision, elle vit toujours à domicile, son score de Parker est de 9, elle ne ressent aucune douleur ni aucune gêne fonctionnelle malgré une fracture controlatérale en 2003 traitée avec une tige cimentée PF. Sur le plan radiographique, entre les clichés initiaux (1), les clichés à 2 ans (2) et les clichés à 11 ans (3), l'évolution de la tige est satisfaisante, mais on note une protrusion acétabulaire au-delà de la ligne ilio-ischiatique.





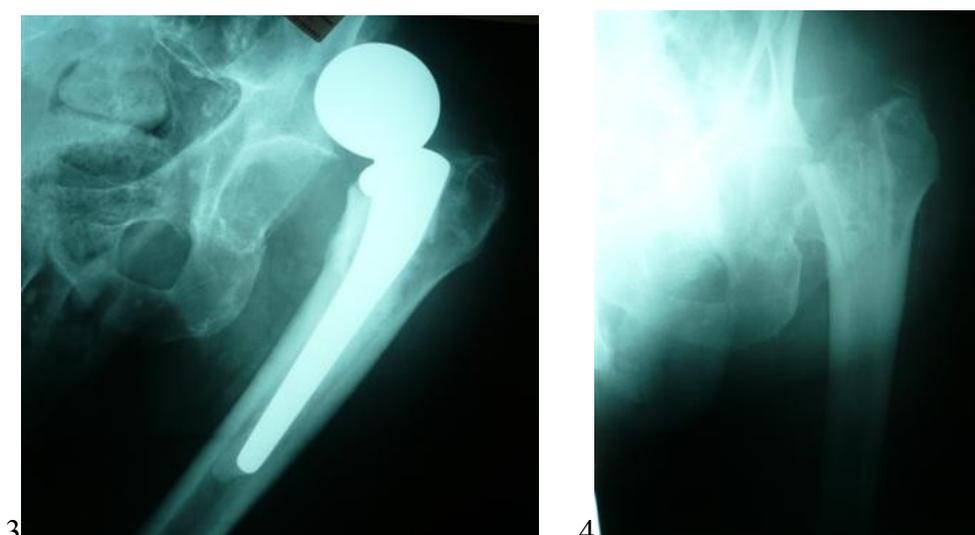
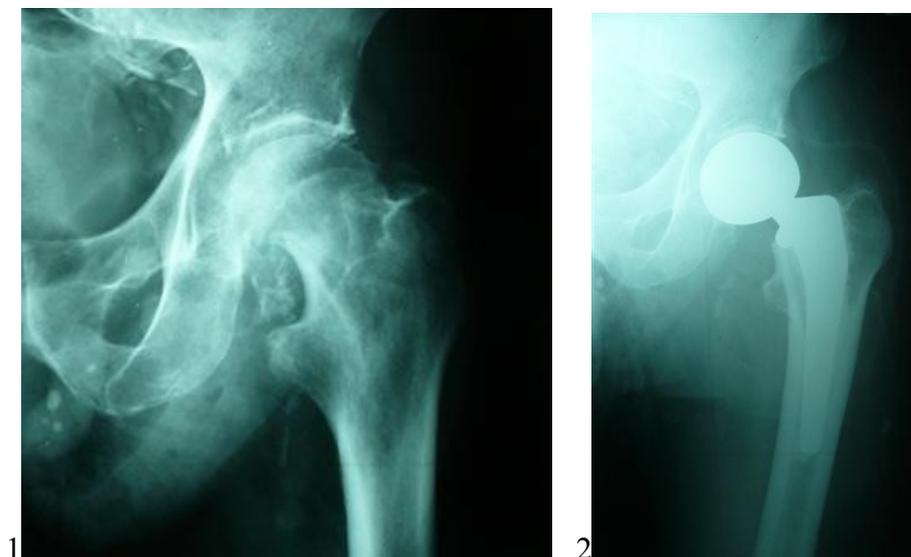
Cas clinique n°4

Mme GRI AND a été victime à l'âge de 73 ans d'une fracture Garden III (1) opérée en urgence (2). A la révision, elle vit toujours à domicile, son score de Parker est de 9, elle marche sans canne. Elle cote sa limitation fonctionnelle à 0,5 sur 10 et ses douleurs maximales à 1 sur 10. L'évolution radiographique montre une légère usure cartilagineuse et une parfaite tenue de sa tige PCS sans ciment, sans modification osseuse autour de la tige tant à 2 ans (3) qu'à 11 ans de recul (4).



Cas clinique n°5

M. LEF JEA est victime à 82 ans d'une fracture Garden I à gauche (1) alors qu'il vit à domicile. Il est atteint de broncho-pneumopathie chronique obstructive. Un déplacement secondaire est diagnostiqué à 1 mois et opéré en urgence le 6/05/1995. La radiographie de contrôle montre une tige suspendue et en varus (2). Une série de luxations postérieures (3) révèle un sepsis qui sera traité par résection tête et col le 9/06/1995 (4). L'état général du patient ne fera pas envisager de réimplantation. Il décèdera le 01/09/1995.



Cas clinique n°6

Mme MER MAR née le 01/10/1921 est victime d'une fracture Garden IV le 9/11/1995, à l'âge de 74 ans (1). Elle vit à domicile et a pour seul antécédent une hypertension artérielle. Elle est traitée le lendemain par une prothèse intermédiaire avec tige PCS sans ciment (2).

Un sepsis aigu fera réaliser le 21/11/1995 un nettoyage avec changement de tige dans un premier temps, et totalisation ensuite de la prothèse avec un cotyle Atlas qui semble surdimensionné et débordant en antéro-latéral (3). Du fait de douleurs antérieures, ce cotyle sera changé fin 1996 dans un autre centre.



1



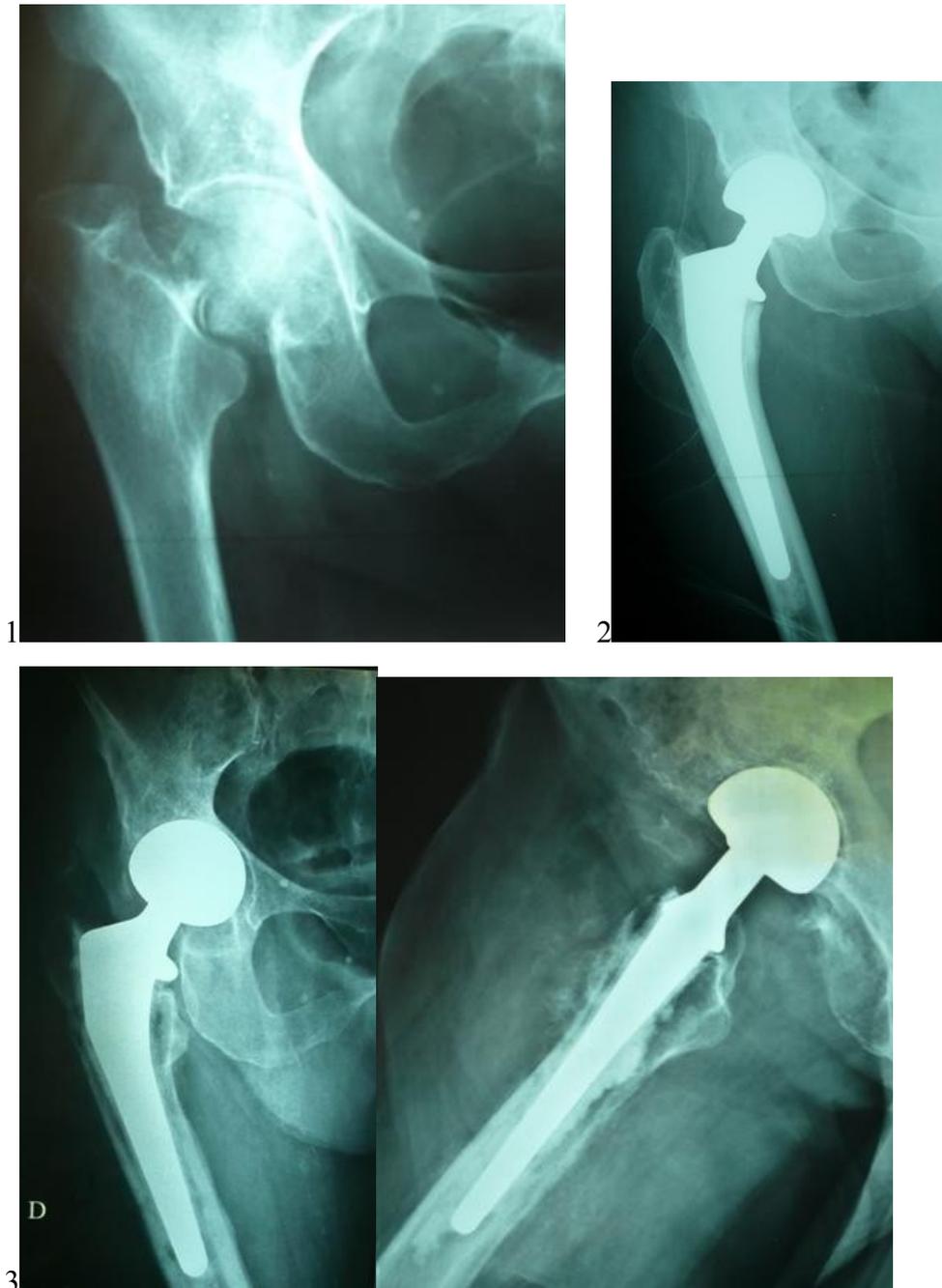
2



3

Cas clinique n°7

Mme SER FLO née le 16/01/1912 vit en institution. Elle est victime le 1/11/1995 à l'âge de 83 ans d'une fracture Garden IV (1) qui sera traitée le lendemain par prothèse intermédiaire comprenant une tige PF cimentée (2). Elle sera de nouveau adressée au CHU en avril 2003 dans un état grabataire pour sepsis chronique. Les clichés montrent l'ascension de la tête prothétique dans le cotyle et le descellement de la tige (3). Une antibiothérapie palliative sera décidée. Le décès aura lieu le 14/08/2003.



Cas clinique n°8

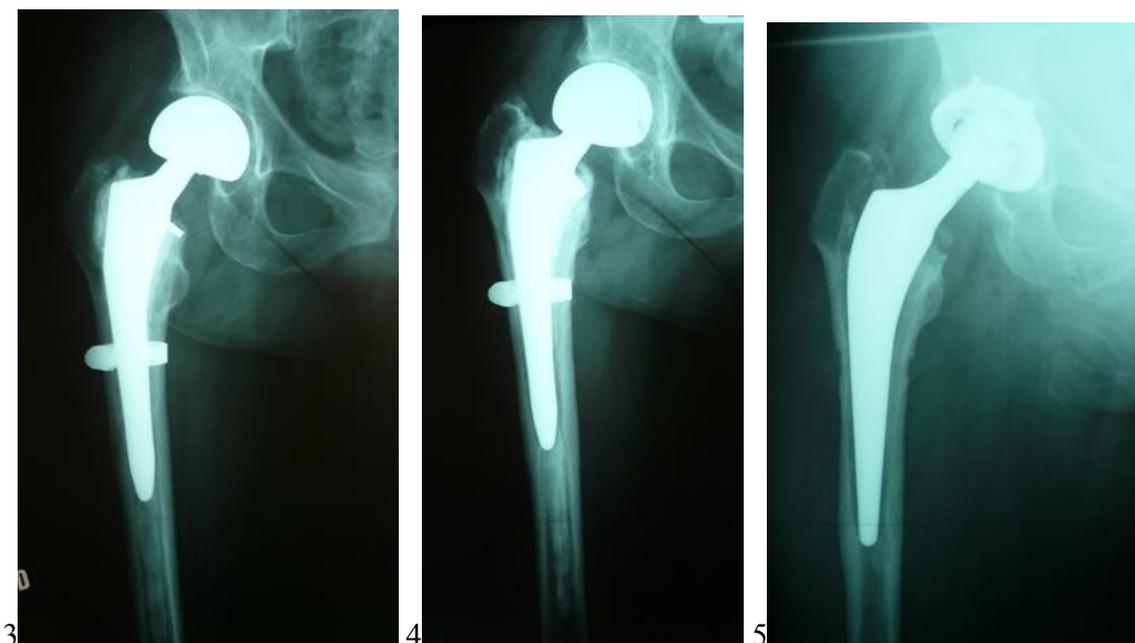
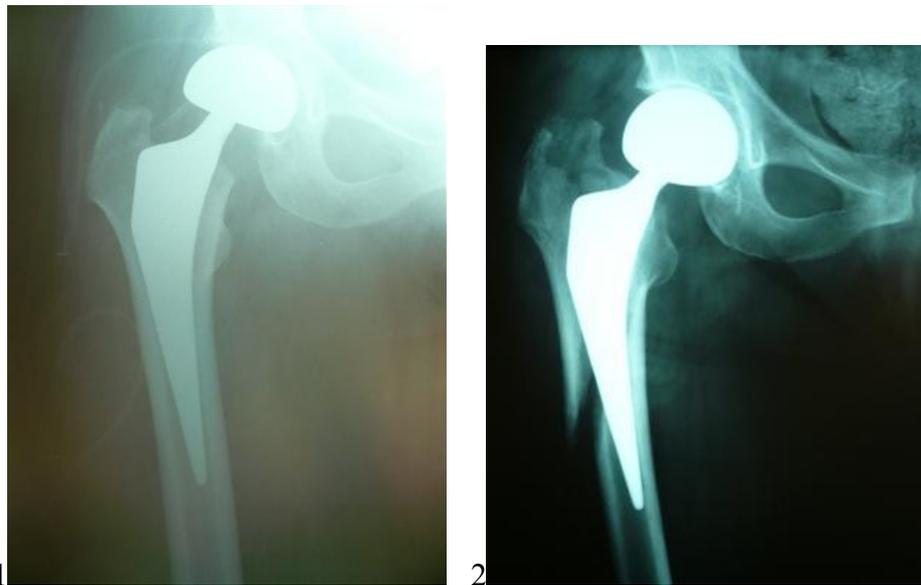
Mme SIM ANN a 99 ans lors de la révision. Elle marche avec une canne par prudence mais ne ressent aucune gêne ni douleur liée à sa hanche. Son score de Parker est à 6. La radiographie montre l'ascension du cotyle et la détérioration du fémur qui sont asymptomatiques.



Cas clinique n°9

Mme SIM SOL, à 69 ans, est victime d'une fracture Garden IV droite opérée en urgence le 4/03/1995 avec une prothèse intermédiaire à tige PCS sans ciment (1). Une fracture périprothétique ayant lieu le 21/03/1995 (2), elle est traitée par cerclage, changement de tige pour une tige cimentée (3). Un descellement est diagnostiqué en janvier 1999 (4) et traité le 11/04/1999 par changement bipolaire (5).

A la révision, la patiente vit toujours à domicile, est asymptomatique, marche sans canne, la gêne fonctionnelle liée à sa hanche est nulle et elle cote ses douleurs au maximum à 1/10.



Cas clinique n°10

Mme VER MAR, à 75 ans, est institutionnalisée et présente un angor et une hypertension artérielle lors de sa fracture. Elle bénéficie d'une prothèse de Moore en urgence le 26/10/1995. Une luxation a lieu le 14/01/1996 qui est réduite par manœuvres externes ; l'opérateur mentionne une importante instabilité avec récurrence presque spontanée de la luxation. Malgré cela, il n'y aura pas de nouvel épisode et la patiente reprendra la marche. Elle décèdera le 12/07/1998 à l'âge de 78 ans.



Cas clinique n°11

Mme BEL.MIC, âgée de 86 ans est victime d'une fracture Garden I le 2/10/1995 (1). Au cours du traitement fonctionnel advient un déplacement secondaire en fracture Garden IV le 31/10/1995 (2). Celui-ci sera traité par une arthroplastie unipolaire non cimentée (Prothèse de Moore) par voie de Hardinge (3).



ANNEXES

SOF COT 2007

FRACTURES GARDEN 1, 2, 3 ET 4
ETUDE RETROSPECTIVE A 10 ANS

CAHIER D'OBSERVATION

Identification du patient :

Centre : _____

Code* :

--	--	--

--	--	--

*3 premières lettres du nom - 3 premières lettres du prénom

INSTRUCTIONS POUR REMPLIR LE CAHIER D'OBSERVATION

1. Le cahier doit être complété avec un stylo à bille de couleur noire.
2. Inscrire un seul caractère par case ouverte et ne pas laisser de cases non remplies :

Ex : Poids |_0_|_8_|_5_| kg

3. Cocher les cases fermées. Ex : Sexe M F
4. **Chaque erreur doit être barrée d'un seul trait en travers des données à corriger pour qu'elles restent lisibles. Les données correctes sont inscrites en regard.**

BILAN D'INCLUSION

Critères d'inclusion

Adulte de plus de 50 ans

OUI	NON
<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> Stop ₂

Fracture de type Garden 1, 2, 3 ou 4

<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> Stop ₂
---------------------------------------	--

(Si un ou plusieurs NON sont cochés, le sujet ne peut être inclus)

Critères de non-inclusion

fracture sur os pathologique (métastase)

OUI	NON
<input type="checkbox"/> Stop ₁	<input type="checkbox"/> ₂

fracture sur prothèse

Stop

1

2

(Si un ou plusieurs OUI sont cochés, le sujet ne peut être inclus)

• Date de naissance : |__|__| |__|__| |__|__|__|__|

• Sexe : ₁ Masculin ₂ Féminin

D. Poids : |__|__||__|, |__|__| Kgs

E. Taille : |__| m |__|__|

Bipolaire ₃
Totale ₄
Totale avec cotyle rétentif ou x2 mobilité ₅

Cimentée Oui ₁ Non ₂

BILAN A 10 ANS :

F. LE PATIENT EST :

Décédé : Oui ₁ Non ₂

↳ Si oui : Date de décès : |__|__| |__|__| |__|__|__|__|

Cause de décès : _____

Perdu de vue : Oui ₁ Non ₂

↳ Si oui : Date des dernières nouvelles : |__|__| |__|__| |__|__|
|__|__|

Vivant, interrogé (ou son entourage) et radiographié : Oui ₁ Non ₂

et non radiographié : Oui ₁ Non ₂

Vivant, non interrogé (ou son entourage) et radiographié : Oui ₁

Non ₂

et non radiographié : Oui ₁

Non ₂

• SON AUTONOMIE :

Lieu de vie : Domicile ₁
Institution ₂
Autres ₃ Précisez :

Non renseigné ₉

Score de Parker :

Maison |__| (/3) Extérieur |__| (/3) Courses |__| (/3)

Total |__| (/9)

Non renseigné ₉

Qualité de la marche : Libre ₁
1 canne à l'extérieur ₂
1 canne en permanence ₃

2 cannes ₄
Déambulateur ₅
Autres ₆

Précisez : _____
Non renseigné ₉

Classe Charnley : A ₁ B ₂ C ₃

D. L'ÉVALUATION DE SA DOULEUR :

Comment évaluez-vous la douleur liée à votre hanche opérée ?

Aucune Douleur	Douleur	Douleur Permanente	Douleur Permanente	Douleur Insoutenable
0 _____ 10				

Comment évaluez-vous la gêne dans la vie quotidienne liée à votre hanche opérée ?

Aucune Gêne	Gêne Occasionnelle	Gêne Permanente Modérée	Gêne Permanente	Handicap
0 _____ 10				

• **SA PROTHESE :**

Reprise sans changement d'implant : Oui ₁ Non ₂

↳ Si oui : Date de reprise : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Cause de reprise : _____

Reprise avec changement ou ablation d'implant : Oui ₁ Non ₂

↳ Si oui : Date de la reprise : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Cause de la reprise : _____

Type d'intervention : Changement

Précisez _____

Ablation de la prothèse sans réimplantation

Pas de reprise mais complications : **Oui** **Non**

↳ *Si oui (plusieurs réponses possibles) :*

Oui Non NR

Date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Infection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Luxation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Descellement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fracture péri-prothétique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Précisez: _____

• LES RESULTATS RADIOLOGIQUES :

La tige : Liseré de face zones de Gruen :

- Zone 1 :** Oui Non
↳ *Si oui :* ≤ 1 mm
 >1 mm
- Zone 2 :** Oui Non
↳ *Si oui :* ≤ 1 mm
 >1 mm
- Zone 3 :** Oui Non
↳ *Si oui :* ≤ 1 mm
 >1 mm
- Zone 4 :** Oui Non
↳ *Si oui :* ≤ 1 mm
 >1 mm
- Zone 5 :** Oui Non
↳ *Si oui :* ≤ 1 mm
 >1 mm
- Zone 6 :** Oui Non
↳ *Si oui :* ≤ 1 mm

>1 mm ₂

Zone 7 : Oui ₁ **Non** ₂

↳ *Si oui* : ≤ 1 mm ₁
>1 mm ₂

Granulome de face zones de Gruen :

Zone 1 : Oui ₁ **Non** ₂

Zone 2 : Oui ₁ **Non** ₂

Zone 3 : Oui ₁ **Non** ₂

Zone 4 : Oui ₁ **Non** ₂

Zone 5 : Oui ₁ **Non** ₂

Zone 6 : Oui ₁ **Non** ₂

Zone 7 : Oui ₁ **Non** ₂

Enfoncement > 5 mm : **Oui** ₁ **Non** ₂

Pour les implants unipolaires ou bipolaires :

Le cotyle est : Inchangé

₁

Usure du cartilage

₂

Usure osseuse < 5 mm

₃

Protusion acétabulaire (au-delà de la ligne ilio-
ischiatique) ₄

Pour les PTH :

Cupule : liseré zones de Lee et Charnley :

Zone 1 : Oui ₁ **Non** ₂

↳ *Si oui* : ≤ 1 mm ₁

>1 mm ₂

Zone 2 : Oui ₁ **Non** ₂

↳ *Si oui* : ≤ 1 mm ₁

>1 mm ₂

Zone 3 : Oui ₁ **Non** ₂

↪ *Si oui* : ≤ 1 mm ₁

>1 mm ₂

Usure : ≤ 1 mm ₁ >1 mm ₂

FRACTURES CERVICALES VRAIES : INDICATIONS

≤ 65 ans	≥ 66 ans			
Garden I à IV	Garden I avec bascule post ≤ 20°	Garden II ou Garden I avec bascule > 20°	Garden III et IV	
			66 à 70 ans	71 ans et plus
REDUCTION OSTEOSYNTHESE THS	TRAITEMENT FONCTIONNEL ou OSTEOSYNTHESE THS discuter arthroplastie si : arthropathie évoluée, fracture pathologique, PR	OSTEOSYNTHESE THS	<p style="text-align: center;">PROTHESE TOTALE</p> <p style="text-align: center;">Voie de Hardinge Tige Orphée Tête céramique Cotyle Press-Fit Noyau Cérasul ou Noyau PE si : Parker ≤ 7 ou ASA ≥ 3 ou diamètre < 52 mm</p> <p style="text-align: center;">DOUBLE MOBILITE maladie neuro-musculaire ou alcoolisme avéré</p> <p style="text-align: center;">Voie libre Tige Avenir Cotyle Avantage</p>	<p style="text-align: center;">PROTHESE INTERMEDIAIRE CIMENTEE si Parker ≥ 6</p> <p style="text-align: center;">Tige PF Cup Pharo</p> <p style="text-align: center;">PROTHESE UNIPOLAIRE CIMENTEE si Parker entre 3 et 5</p> <p style="text-align: center;">Tige Pharo Tête Pharo unipolaire</p> <p style="text-align: center;">PROTHESE DE MOORE si Parker ≤ 2</p>

Score de Parker / 9

Déplacement à la maison / 3
Déplacement à l'extérieur / 3
Aptitude à faire les courses / 3

0 = impossible

1 = aide d'une tierce personne

2 = aide mécanique (cane, déambulateur)

3 = sans difficulté

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE D'AUTEUR

1. **Aharonoff GB, Immerman I, Zuckerman JD.** Outcomes after hip fracture. *Techniques in Orthopaedics* 2004 ; 19(3) : 229-234.
2. **Aharonoff GB, Koval KJ, Skouron ML, Zuckerman JD.** Hip fractures in the elderly : predictors for one year mortality. *J Orthop Trauma* 1997 ; 11 : 162-165.
3. **Al Khayer T, Al Khayer A, Gaheer R, Sawant N, Paterson MP.** Fractured neck of femur : the effect of age and operative delay on the in hospital mortality and the length of stay. *J Bone Joint Surg [Br]* 2006 ; 88-B : supp I.
4. **American Society of Anaesthesiologists.** New classification of physical status. *Anaesthesiology* 1963 ; 24 : 111.
5. **Anderson GH, Dias JJ, Hoskinson J, Harper WM.** A randomized study of the use of bone cement with Thompson's prosthesis in the treatment for intracapsular fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg [Br]* 1992 ; 74(supp.2): 132.
6. **Beckenbaugh RD, Tressler HA, Johnson EW Jr.** Results after hemiarthroplasty of the hip using a cemented femoral prosthesis : a review of 109 cases with an average follow-up of 36 months. *Mayo Clin Proc* 1977 ; 52 : 349-353.
7. **Bezwada HP, Shah AR, Harding SH, Baker J, Johanson NA, Mont MA.** Cementless bipolar hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in the elderly. *The Journal of Arthroplasty* 2004 ; 19(7) suppl. 2. 73-77.
8. **Bhandari M, Devereaux PJ, Swiontkowski MF, et al.** Internal fixation compared with arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck : a meta-analysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 2003 ; 85 : 1673.

9. **Bouhia R.** Les personnes en couple vivent plus longtemps. *Insee Première* n°1155 - août 2007 Division enquêtes et études démographiques. http://www.insee.fr/fr/insee_regions/pays-de-la-loire/rfc/docs/Infostat142.pdf
10. **Browett JP.** The uncemented Thompson prosthesis. *J Bone Joint Surg [Br]* 1981 ; 63-B : 634-635.
11. **Charnley J.** The long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary intervention. *J Bone Joint Surg [Br]* 1972 ; 54(1) : 77-87.
12. **Clarke IC, Gruen T, Matos M, Amstutz HC.** Improved methods for quantitative radiographic evaluation with particular reference to total-hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1976 ; (121) : 83-91.
13. **Coleman SH, Bansal M, Cornell CN, Sculco TP.** Failure of bipolar hemiarthroplasty : a retrospective review of 31 consecutive bipolar prothesis converted to total hip arthroplasty. *Am J Orthop* 2001 ; 30 (4) : 313-319.
14. **Czernichow P, Thomine JM, Ertaud A, Biga N, Froment L :** Pronostic vital des fractures de l'extrémité supérieure du fémur. Etude de 506 patients de 60 ans et plus. *Rev Chir Orthop.* 1990 ; 76 : 161-169.
15. **Devas M, Hinves B.** Prevention of acetabular erosion after hemiarthroplasty for fractured neck of femur. *J Bone Joint Surg [Br]* 1983 ; 65-B : 548-551.
16. **Duncan DG, Beck SJ, Hood K, Johansen A.** Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. *Age Ageing.* 2006 ; 35(2) : 148-153.
17. **Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG.** Nutritional supplementation decreases hip fracture-related complications. *Clin Orthop Relat Res.* 2006 ; 451 : 212-217.

18. **Franklin A, Gallanaugh SC.** The bi-articular hip prosthesis for fractures of the femoral neck : a preliminary report. *Injury* 1983 ; 15 : 159-162.
19. **Garden RS.** Stability and union in subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg [Br]* 1964 ; 46-B : 630-647.
20. **Gilbert TB, Hawkes WG, Hebel JR, et al.** Spinal anesthesia versus general anesthesia for hip fracture repair : a longitudinal observation of 741 elderly patients during 2-year follow-up. *Am J Orthop* 2000 ; 29 : 25-35.
21. **Giliberty RP.** Hemiarthroplasty of the hip using a bipolar endoprosthesis. *Clin Orthop Relat Res.*1983 ; 175 : 86-92.
22. **Girard JY, Frieh JM, Roch JF.** Epidémiologie et survie à 2 ans des fractures de l'extrémité supérieure du fémur après 75 ans. *Annales orthopédiques de l'ouest* 2002 ; n° 34 : 71-76.
23. **Haidukewych GJ, Israel TA, Berry DJ.** Long-term survivorship of cemented bipolar hemiarthroplasty for fracture of the femoral neck. *Clin Orthop Relat Res.* 2002 ; 403 : 118-126.
24. **Hamlet WP, Lieberman JR, Freedman EL, Dorey FJ, Fletcher A, Johnson EE.** Influence of health status and timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop* 1997 ; 26 : 621-627.
25. **Healy WL, Iorio R.** Total hip arthroplasty : optimal treatment for displaced femoral neck fractures in elderly patients. *Clin Orthop Relat Res* 2004 ; 43.
26. **Holt EM, Evans RA, Hindley CJ, Metcalfe JW.** 1000 femoral neck fractures : the effect of pre-injury mobility and surgical experience on outcome. *Injury* 1994 ; 35 : 91.

27. **Hudson JI, Kenzora JE, Hebel JR, et al.** Eight-year outcome associated with clinical options in the management of femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res.*1998 ; 348 : 59-66.
28. **Iorio R, Healy WL, Appleby D, Milligan J, Dube M.** Displaced femoral neck fractures in the elderly. Disposition and outcome after 3- to 6-year follow-up evaluation. *The Journal of Arthroplasty* 2004 ; 19 (2) : 175-179.
29. **Iorio R, Healy WL, Lemos DW et al.** Displaced femoral neck fractures in the elderly: outcomes and cost effectiveness. *Clin Orthop Relat Res.* 2001 ; 383 : 229-242.
30. **Iorio R, Schwartz B, Macaulay W, Teeney SM, Healy WL, York S.** Surgical treatment of displaced femoral neck fractures in the elderly. *The Journal of Arthroplasty* 2006 ; 21(8) : 1124-1133.
31. **Keisu KS, Orozco F, Sharkey PF, et al.** Primary cementless total hip arthroplasty in octogenarians : two-to eleven-year follow-up. *J Bone Joint Surg [Am]* 2001 ; 83 : 359.
32. **Kenzora JE, Magaziner J, Hudson J, et al.** Outcome after hemiarthroplasty for femoral neck fractures in the elderly. *Clin Orthop Relat Res.*1998 ; 348 : 51-58.
33. **Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD.** Hip fracture mortality : relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery and complications. *Clin Orthop Relat Res.*1984 ; 186 : 45-56.
34. **Khan RJ, MacDowell A, Crossman P, et al.** Cemented or uncemented hemiarthroplasty for displaced intracapsular fractures of the hip - a systematic review. *Injury* 2002 ; 33 : 13-17.
35. **Kitamura S, Hasegawa Y, Suzuki S, et al.** Functional outcome after hip fracture in Japan. *Clin Orthop Relat Res.*1998 ; 348 : 29-36.

36. **Klein GR, Parvizi J, Vegari DN, Rothman RH, Purtill JJ.** Total hip arthroplasty for acute femoral neck fractures using a cementless tapered femoral stem. *The Journal of Arthroplasty* 2006 ; 21 (8) : 1134-1140.
37. **Koval KJ, Aharonoff GB, Rosenberg AD, Bernstein RL, Zuckerman JD.** Functional outcome after hip fracture : effect of general regional anaesthesia. *Clin Orthop Relat Res.* 1998 ; 348 : 37-41.
38. **Koval KJ, Zuckerman JD.** Hip fractures: I: Overview and evaluation and treatment of femoral-neck fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 1994 ; 2 : 141.
39. **Langlais F, Aubriot JH, Yon L, Postel M.** Les prothèses céphaliques dans les fractures du col fémoral. Comparaison des complications immédiates des résultats fonctionnels tardifs des prothèses de Moore et des prothèses scellées. *Rev Chir Orthop* 1977 ; 63 : 697-814.
40. **Lausten GS, Vedel P.** Cementing v. not cementing the Monk endoprosthesis. *Injury* 1982 ; 13 : 484.
41. **Lo W, Chen W, Huang C, et al.** Bateman bipolar hemiarthroplasty for displaced intracapsular femoral neck fractures; cemented versus uncemented. *Clin Orthop Relat Res.* 1994 ; 302 : 75.
42. **Lortat-Jacob A, Videcoq Ph, Hardy Ph, Fontes D, Benoit J.** La prothèse intermédiaire dans les fractures du col du fémur. A propos de 201 cas dont 116 avec un recul médian de 6 ans. *Rev Chir Orthop* 1992 ; 78 : 191-200.
43. **Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg E, Wennberg JE.** Outcomes after displaced fractures of the femoral neck : a meta-analysis of one hundred and six published reports. *J Bone Joint Surg [Am]* 1994 ; 76 : 15.
44. **Marcus RE, Heintz JJ, Pattee GA.** Don't throw away the austin Moore. *The Journal of Arthroplasty* 1992 ; 7 (1) : 31-36.

45. **Mc Kinley JC, Robinson CM.** Treatment of displaced intracapsular hip fractures with total hip arthroplasty : comparison of primary arthroplasty with early salvage arthroplasty after failed internal fixation. *J Bone Joint Surg [Br]* 2002 ; 84-A : 2010-2015.
46. **Merlo L, Augereau B, Apoil A.** La prothèse intermédiaire dans les fractures du col du fémur. Résultats et tolérance cotyloïdienne à long terme de 36 arthroplasties intermédiaires. *Rev Chir Orthop* 1992 ; 78 : 536-543.
47. **Muirhead-Allwood W, Hutton P, Glasgow MMS.** A comparative study of cemented and uncemented Thompson prosthesis. *J Bone Joint Surg [Br]* 1983 ; 65 : 218.
48. **Nishii T, Sugano N, Masuhara K, Takaoka K.** Bipolar cup design may lead to osteolysis around the uncemented femoral component. *Clin Orthop Relat Res.* 1995 ; 316 : 112-120.
49. **Olofsson B, Stenvall M, Lundström M, Svensson O, Gustafson Y.** Malnutrition in hip fracture patients: an intervention study. *J Clin Nurs.* 2007 Apr 5.
50. **Putz P, Coussaert E, Delveaux D, Long Pretz P, Thys R, Cantrain F.** Ostéosynthèse des lésions proximales du fémur par vis-plaque dynamisée. *Int Orthop* 1990 ; 14 : 285-292.
51. **Parker MJ, Handoll HH, Griffiths R.** Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2001 ; 4 : CD000521.
52. **Parker MJ, Khan RJK, Crawford J, Pryor GA.** Hemiarthroplasty versus internal fixation for displaced intracapsular hip fractures in the elderly a randomised trial of 455 patients. *J Bone Joint Surg [Br]* 2002 ; 84-B : 1150-1155.

53. **Parker MJ, Palmer CR.** A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg [Br]* 1993 ; 75-B : 797-98.
54. **Parker MJ, Pryor GA.** The timing of surgery for proximal femoral fractures. *J Bone Joint Surg [Br]*, 1992 ; 74 : 203-205.
55. **Poulain S, Bauer T, Bégué T, Hardy P et le groupe Intermédia.** Morbidité, mortalité et autonomie des patients opérés par prothèse intermédiaire pour fracture cervicale vraie. *Rev Chir Orthop* 2005 ; 91 : 423-431.
56. **Robert-Bobée I, Cadot O.** Mortalité aux grands âges : encore des écarts selon le diplôme et la catégorie sociale. *Insee Première* n°1122 - février 2007.
Division enquêtes et Études démographiques.
http://www.insee.fr/fr/ffc/ficdoc_frame.asp?ref_id=ip1122&doc_id=1937
57. **Roberts SE, Goldacre MJ.** Time trends and demography of mortality after fractured neck of femur in an English population, 1968-98 : database study. *BMJ* 2003 ; 327 : 771-775.
58. **Rogers FB, Shackford SR, Keller MS.** Early fixation reduces morbidity and mortality in elderly patients with hip fractures from low-impact falls. *J Trauma* 1995 ; 39 : 261-265.
59. **Sonne-Holm S, Walter S, Jensen JS.** Moore hemiarthroplasty with and without bone cement in femoral neck fractures. *Acta Orthop Scand* 1982 ; 53 : 953.
60. **Scheerlinck T, Haentjens P.** Fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez l'adulte. *Encycl Méd Chir, Appareil locomoteur*, 14-075-A-10, 2003.
61. **Schwarz-Lausten G, Vedel P, Nielsen PM.** Fractures of the femoral neck treated with a bipolar endoprosthesis. *Clin Orthop Relat Res.* 1987 ; 218 : 63-67.
62. **Sierra R.** Dislocation of bipolar hemiarthroplasty : rate, contributing factors and outcome. *Clin Orthop Relat Res.* January 2006 ; 442 : 230-238.

63. **Tonetti J, Couturier P, Rémy A, Nicolas L, Merloz P, Franco A.** Fractures de l'extrémité supérieure du fémur après 75 ans. Pronostic vital et fonctionnel d'une cohorte de patients suivie 2,5 ans. *Rev. Chir. Orthop.*, 1997 ; 83: 636-644.
64. **Urwin SC, Parker MJ, Griffiths R.** General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery : a meta-analysis of randomized trials. *Br J Anaesth* 2000 ; 84 : 450-455.
65. **Wachtl SW, Jakob RP, Gautier E.** Ten-year patient and prosthesis survival after unipolar hip hemiarthroplasty in female patients over 70 years old. *The Journal of Arthroplasty* 2003 ; 18(5) : 587-591.
66. **Wetherell RG, HINVES BL.** The hastings bipolar hemiarthroplasty for subcapital fractures of the femoral neck. A 10-year prospective study. *J Bone Joint Surg [Br]* 1990 ; 72-B: 788-793.
67. **White BL, Fischer WD, Laurin CA.** Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's. *J Bone Joint Surg [Am]* 1987 ; 69 : 1335-1340.
68. **ZUCKERMAN JD, SKOVRON ML, KOVAL KL, 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: 1551-1556.

Titre de thèse :

BILAN A 10 ANS DES ARTHROPLASTIES POUR FRACTURE DU COL
FÉMORAL,
A PROPOS DES 198 CAS TRAITES AU CHU DE NANTES AU COURS DE
L'ANNEE 1995.

RESUME

Objet de l'étude : Evaluer à 10 ans le résultat fonctionnel et radiographique des prothèses mises en place pour fracture du col fémoral, la survie des patients, le taux de complications et les facteurs affectant le résultat. Matériel et méthodes : 198 hanches chez 196 patients, de 82 ans d'âge moyen, ont bénéficié de 2 prothèses totales, 100 hémiarthroplasties bipolaires - cimentées dans 80 cas, non cimentées dans 20 cas - et 96 prothèses unipolaires non cimentées. Résultats : A 10 ans de recul, 145 patients étaient décédés (73 %), 31 étaient vivants (16%) et ont pu être réévalués et 22 étaient perdus de vue (11 %). Chez les patients vivants, il y a eu 8 révisions d'implants dont 2 pour sepsis, mais aucune pour usure du cotyle. Le score de Parker moyen était de 6 sur 9, la douleur de 1 sur 10 et la gêne fonctionnelle de 1 sur 10. Discussion : elle porte sur la qualité et les améliorations possibles des résultats.

MOTS-CLES

- Résultats à long terme
- Arthroplastie
- ***FRACTURE DU COL FÉMORAL***