

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

RÉPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But -Une Foie

UNIVERSITÉ DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES

DE BAMAKO



U.S.T.T-B

FACULTÉ DE MÉDECINE ET
D'ODONTOSTOMATOLOGIE



Année Universitaire 2025/2026

N°2026/89/FMOS

THÈSE

**ARTHROPLASTIE TOTALE DE LA HANCHE DANS LES FRACTURES DU
COL DU FEMUR CHEZ L'ADULTE DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE
ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE DU CHU BOCAR SIDY SALL
DE KATI**

Présentée et soutenue publiquement le 31/07/2026 devant la Faculté de
Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMOS).

Par monsieur Samou SIDIBE

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(Diplôme D'ETAT)

Jury

Président : M. Layes TOURE, Maître de conférences

Directeur : M. Abdoul Kadri MOUSSA, Maître de conférences

Membre : M. Kalifa COULIBALY, Maître de conférences

Membre : Dr. Modibo TOGOLA, Médecin Anesthésiste-Réanimateur



FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE

**LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2024-2025**

ADMINISTRATION

DOYEN : Mme Mariam SYLLA - PROFESSEUR

VICE-DOYEN : Mr Mamadou Lamine DIAKITE - PROFESSEUR

SECRETAIRE PRINCIPAL : Mr Monzon TRAORE - MAITRE DE

**CONFERENCES AGENT COMPTABLE : Mr Yaya CISSE - INSPECTEUR DU
TRESOR**

LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie □ Chirurgie Générale
2	Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histo-Embryologie
3	Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
4	Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
5	Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
6	Mr Bouba DIARRA	Bactériologie – Virologie
7	Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie – Virologie
8	Mr Bakary Y. SACKO	Biochimie
9	Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
10	Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
11	Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
12	Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
13	Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
14	Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
15	Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale □ Minérale
16	Mr Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
17	Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
18	Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
19	Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
20	Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale

21	Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
22	Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
23	Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie-Léprologie
24	Mme Hawa THIAM	Dermatologie
25	Mr Somita KEITA	Dermatologie-Léprologie
26	Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabétologie
27	Mr Yeya Tiémoko TOURE	Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
28	Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
29	Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
30	Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-Entérologie
31	Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-Entérologie – Hépatologie
32	Mr Amadou DOLO	Gynécologie/Obstétrique
33	Mme Fatimata Sambou DIABATE	Gynécologie/Obstétrique
34	Mr Issa DIARRA	Gynécologie/Obstétrique
35	Mr. Mamadou TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
36	Mr Moustapha TOURE	Gynécologie/Obstétrique
37	Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
38	Mme SY Assitan SOW	Gynécologie/Obstétrique
39	Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
40	Mr Amadou TOURE	Histo-Embryologie
41	Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
42	Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
43	Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
44	Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne

45	Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
46	Mr Mahamane Kalilou MAIGA	Néphrologie
47	Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
48	Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
49	Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
50	Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
51	Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
52	Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
53	Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
54	Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL
55	Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
56	Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie Traumatologie
57	Mr Adama SANGARE	Orthopédie Traumatologie
58	Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie Traumatologie
59	Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
60	Mr Abdourahamane S. MAIGA	Parasitologie
61	Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
62	Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
63	Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
64	Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
65	Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
66	Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
67	Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
68	Mr Issa TRAORE	Radiologie
69	Mr Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale

70	Mr Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
71	Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
72	Mr Mamadou Sounalo TRAORE	Santé Publique
73	Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
74	Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
75	Mr Aly TEMBELY	Urologie
76	Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
77	Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
78	Mr Amadou DIALLO	Zoologie - Biologie

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
2	Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
4	Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
5	Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
6	Mr Adegné TOGO	Chirurgie Générale Chef de DER
7	Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
8	Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
9	Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale

10	Mr. Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
11	Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
12	Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
13	Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie Thoracique et cardio-vasculaire
14	Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
15	Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
16	Mr Tiounkani THERA	Gynécologie/Obstétrique
17	Mr Yousseuf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
18	Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
19	Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
20	Mr Japhet Pobanou THERA	Ophtalmologie
21	Mme Kadidiatou SINGARE	ORL-Rhino-Laryngologie
22	Mr Mohamed Amadou KEITA	ORL
23	Mr. Honoré Jean Gabriel BERTHE	Urologie
24	Mr Mamadou Lamine DIAKITE	Urologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie Réanimation
2	Mr Abdoulaye TRAORE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Daouda DIALLO	Anesthésie Réanimation
4	Mr Mahamadoun COULIBALY	Anesthésie Réanimation
5	Mr Mamadou Karim TOURE	Anesthésie Réanimation

6	Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie Réanimation
7	Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
8	Mr Seydina Alioune BEYE	Anesthésie Réanimation
9	Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie Réanimation
10	Mr Thierno Madane DIOP	Anesthésie Réanimation
11	Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
12	Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
13	Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Générale
14	Mr Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
15	Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Générale
16	Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
17	Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
18	Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
19	Mr Sékou Bréhima KOUMARE	Chirurgie Générale
20	Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
21	Mr Kalifa COULIBALY	Chirurgie orthopédique et traumatologie
22	Mr Issa AMADOU	Chirurgie Pédiatrique
23	Mr Abdoulaye SISSOKO	Gynécologie/Obstétrique
24	Mr Alassane TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
25	Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie/Obstétrique
26	Mme Aminata KOUMA	Gynécologie/Obstétrique
27	Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
28	Mr Ibrahim Ousmane KANTE	Gynécologie/Obstétrique
29	Mr Mamadou SIMA	Gynécologie/Obstétrique
30	Mr Seydou FANE	Gynécologie/Obstétrique

31	Mr Soumana Oumar TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
32	Mr Boubacar BA	Médecine et chirurgie buccale
33	Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
34	Mr Mamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
35	Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie
36	Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
37	Mr Yousseuf SOGOBA	Neurochirurgie
38	Mr Boubacar BA	Odontostomatologie
39	Mr Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
40	Mr Adama GUINDO	Ophtalmologie
41	Mme Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
42	Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
43	Mr Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
44	Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie
45	Mr Boubacary GUINDO	ORL-CCF
46	Mr Fatogoma Issa KONE	ORL
47	Mr Siaka SOUMAORO	ORL
48	Mr Yousseuf SIDIBE	ORL
49	Mme Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie Dentofaciale
50	Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie Traumatologie
51	Mr Layes TOURE	Orthopédie Traumatologie
52	Mr Mahamadou DIALLO	Orthopédie Traumatologie
53	Mr Bougadary COULIBALY	Prothèse Scellée
54	Mr Alphousseïny TOURE	Stomatologie et Chirurgie Maxillo –Faciale
55	Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale

56	Mr Alkadri DIARRA	Urologie
57	Mr Amadou KASSOGUE	Urologie
58	Mr Dramane Nafo CISSE	Urologie
59	Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	Urologie
60	Mr Moussa Salifou DIALLO	Urologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Fadima Koréissy TALL	Anesthésie Réanimation
2	Mr Seydou GUEYE	Chirurgie Buccale
3	Mr Ahmed BA	Chirurgie Dentaire
4	Mr Mohamed Kassoum DJIRE	Chirurgie Pédiatrique
5	Mr Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
6	Mr Abdoulaye KASSAMBARA	Odontostomatologie
7	Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
8	Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
9	Mme Hapssa KOITA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo –Faciale

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Lydia B. SITA	Stomatologie

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Bakarou KAMATE	Anatomie-Pathologie
2	Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie Chef de DER
3	Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
4	Mr Bakary MAIGA	Immunologie
5	Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie – Mycologie
6	Mme Safiatou NIARE	Parasitologie – Mycologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoulaye KANTE	Anatomie
2	Mr Bourama COULIBALY	Anatomie Pathologie
3	Mme Aminata MAIGA	Bactériologie-Virologie
4	Mr Bassirou DIARRA	Bactériologie-Virologie
5	Mme Djeneba Bocar FOFANA	Bactériologie-Virologie
6	Mr Ousmane MAIGA	Biologie, Entomologie, Parasitologie
7	Mr. Boubacar Sidiki Ibrahim Drame	Biologie Médicale/Biochimie Clinique
8	Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
9	Mr Moussa FANE	Biologie, Santé publique, Santé-Environnement
10	Mr Adama DAO	Entomologie médicale

11	Drissa COULIBALY	Entomologie médicale
12	Mr Oumar SAMASSEKOU	Génétique/Génomique
13	Mr Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
14	Mr Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
15	Mr Sidi Boula SISSOKO	Histologie embryologie et cytogénétique
16	Mr Abdoulaye KONE	Parasitologie– Mycologie
17	Mr Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
18	Mr Sanou Kho COULIBALY	Toxicologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Moussa KEITA	Entomologie Parasitologie
2	Mr Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
3	Mr Saïdou BALAM	Immunologie
4	Mr Sidy BANE	Immunologie
5	Mr Modibo SANGARE	Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche Biomédicale
6	Mr Bamodi SIMAGA	Physiologie
7	Antiémé Combo Georges TOGO	Contrôle de qualité des aliments

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE

1	Mr Tata TOURE	Anatomie
2	Mme Assitan DIAKITE	Biologie
3	Ibrahim KEITA	Biologie moléculaire
4	Mr Boubacar COULIBALY	Entomologie, Parasitologie médicale
5	Mme Nadié COULIBALY	Microbiologie, Contrôle Qualité

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
2	Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie
3	Mr Ousmane FAYE	Dermatologie-Vénérologie
4	Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-Entérologie
5	Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses et Tropicales
6	Mr Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
7	Mr Souunkalo DAO	Maladies Infectieuses et Tropicales
8	Mme KAYA Assétou SOUKHO	Médecine Interne
9	Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	Neurologie
10	Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
11	Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
12	Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
13	Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie
14	Mr Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phthisiologie Chef de DER

15	Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
16	Mr Adama Diaman KEITA	Radiologie et Imagerie Médicale
17	Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Asmaou KEITA	Cardiologie
2	Mr Boubacar SONFO	Cardiologie
3	Mme COUMBA Adiaratou THIAM	Cardiologie
4	Mr Hamidou Oumar BA	Cardiologie
5	Mr Ibrahim SANGARE	Cardiologie
6	Mr Ilo Bella DIALLO	Cardiologie
7	Mr Mamadou DIAKITE	Cardiologie
8	Mr Mamadou TOURE	Cardiologie
9	Mme Mariam SAKO	Cardiologie
10	Mr Massama KONATE	Cardiologie
11	Mr Samba SIDIBE	Cardiologie
12	Mr Youssouf CAMARA	Cardiologie
13	Mr Adama Aguisa DICKO	Dermatologie
14	Mr Mamadou GASSAMA	Dermatologie
15	Mr Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
16	Mme SOW Djénéba SYLLA	Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition
17	Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-Entérologie

18	Mme Hourouma SOW	Hépatogastro-Entérologie
19	Mme Kadiatou DOUMBIA	Hépatogastro-Entérologie
20	Mme Sanra Déborah SANOGO	Hépatogastro-Entérologie
21	Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicales
22	Mr Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicales
23	Mr Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicales
24	Mr Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicales
25	Mr. Mamadou A.C. CISSE	Médecine d'Urgence
26	Mme Djénébou TRAORE	Médecine Interne
27	Mr Djibril SY	Médecine Interne
28	Mr Hamadoun YATTARA	Néphrologie
29	Mr Seydou SY	Néphrologie
30	Mr Guida LANDOURE	Neurologie
31	Mr Seybou HASSANE	Neurologie
32	Mr Thomas COULIBALY	Neurologie
33	Mr Belco MAIGA	Pédiatrie
34	Mme Djénéba KONATE	Pédiatrie
35	Mme Fatoumata Léonie François DIAKITE	Pédiatrie
36	Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
37	Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
38	Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
39	Mr Dianguina dit Noumou SOUWARE	Pneumologie
40	Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie

41	Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
42	Mr Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
43	Mr Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
44	Mr Issa CISSE	Radiologie et Imagerie Médicale
45	Mr Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
46	Mr Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
47	Mr Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
48	Mr Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
49	Mr Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
50	Mr Adama DIAKITE	Radiothérapie
51	Mr Aphou Sallé KONE	Radiothérapie
52	Mr Koniba DIABATE	Radiothérapie
53	Mr Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie
2	Mr Yacouba FOFANA	Hématologie
3	Mr Drissa Mansa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
4	Mr Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille/Communautaire
5	Mr Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
6	Mr Adama Seydou SISSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
7	Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale

8	Mr Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
9	Mme Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
10	Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
11	Mr Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
12	Mr Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
13	Mr Djigui KEITA	Rhumatologie

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Boubacari Ali TOURE	Hématologie Clinique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DOUMBIA	Épidémiologie
2	Mr Sory Ibrahim DIAWARA	Épidémiologie
3	Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médicale
4	Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique, Chef de D.E.R.

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE
--

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdourahmane COULIBALY	Anthropologie de la Santé
2	Mr Oumar THIERO	Biostatistique/Bio-informatique
3	Mr Cheick Abou COULIBALY	Épidémiologie
4	Mr Housseini DOLO	Épidémiologie
5	Mr Oumar SANGHO	Épidémiologie
6	Mr Nafomon SOGOBA	Épidémiologie
7	Mr Nouhoum TELLY	Épidémiologie
8	Mr Moctar TOUNKARA	Épidémiologie
9	Mr Birama Apho LY	Santé Publique

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Samba DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mr Mahamoudou TOURE	Épidémiologie
3	Mr Souleymane Sékou DIARRA	Épidémiologie
4	Mme Fatoumata Korika TOUNKARA	Épidémiologie/ Santé Publique
5	Mr Salia KEITA	Médecine de la Famille/Communautaire
6	Mr Cheick Papa Oumar SANGARE	Nutrition
7	Mr Bakary DIARRA	Santé Publique
8	Mme Lalla Fatouma TRAORE	Santé Publique
9	Mr Ogobara KODIO	Santé Publique

10	Mr Ousmane LY	Santé Publique
11	Mr Ilo DICKO	Santé Publique

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mr Abdrahamane ANNE	Bibliothéconomie-Bibliographie
3	Mr Bakary COULIBALY	Bibliothèques
4	Mr Mahmoud CISSE	Informatique médicale
5	Mme Fatoumata KONATE	Nutrition et Diététique
6	Mr Moussa SANGARE	Orientation, contrôle des maladies
7	Mr Mohamed Mounine TRAORE	Santé Communautaire
8	Mme Djénéba DIARRA	Santé de la reproduction
9	Mme Niélé Hawa DIARRA	Santé Publique
10	Mr Brahima KONATE	Méthodes statistiques en santé

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Babou BAH	Anatomie
2	Mr Nicolas GUINDO	Anglais
3	Mr Toumaniba TRAORE	Anglais
4	Mr Madani MARICO	Chimie générale

5	Mr Blaise DACKOUC	Chimie organique
6	Mr Mamadou BA	Chirurgie Buccale
7	Mr Oumar KOITA	Chirurgie Buccale
8	Mr Mohamed Cheick HAIDARA	Droit médical appliqué à l'odontologie et Odontologie légale
9	Mr Yaya TOGO	Économie de la santé
10	Mr Bah TRAORE	Endocrinologie
11	Mr Modibo MARIKO	Endocrinologie
12	Mr Baba DIALLO	Épidémiologie
13	Mr Zana Lamissa SANOGO	Éthique-Déontologie
14	Mr Issa COULIBALY	Gestion
15	Mr Kassoum BARRY	Médecine communautaire
16	Mr Lamine DIAKITE	Médecine de travail
17	Mme Mariame KOUMARE	Médecine de travail
18	Mr Brahim DICKO	Médecine Légale
19	Mme Rokia SANOGO	Médecine Traditionnelle
20	Mr Kassoum KAYENTAO	Méthodologie de la recherche
21	Mr Fousseyni CISSOKO	OCE
22	Mr Ibrahima FALL	OCE
23	Mr Abdoul Karim TOGO	OCE
24	Mr Abdrahamane A. N. CISSE	ODF
25	Mr Abdrahamane Salia MAIGA	Odontologie gériatrique
26	Mr Amsalla NIANG	Odontologie Préventive et Sociale
27	Mr Madani LY	Oncologie
28	Mr Lamine TRAORE	PAP / PC

29	Mr Souleymane SISSOKO	PAP / PC/Implantologie
30	Mr. Aboubacar Sidiki Thissé KANE	Parodontologie
31	Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie
32	Mr Joseph KONE	Pédagogie médicale
33	Mr. Cheick Ahamed Tidiane KONE	Physique
34	Mr Morodian DIALLO	Physique
35	Mr Apérou dit Eloi DARA	Psychiatrie
36	Mme Kadiatou TRAORE	Psychiatrie
37	Mr Ibrahim Sory PAMANTA	Rhumatologie
38	Mme Daoulata MARIKO	Stomatologie

Bamako, le 14 / 11 / 2025

Le Secrétaire Principal



Dr Monzon TRAORE

Dédicaces et Remerciements

DEDICACES

- **DIEU** : le tout puissant, l'**OMNISCIENT**, l'**OMNIPOTENT**, seigneur des mondes pour nous avoir permis de voir ce jour et de grandir. Puisse **ALLAH** le tout **PUISSANT** nous guider vers sa miséricorde.
- Ma **mère Kadiatou TRAORE** : Chère mère pour tout ce que tu as fait pour moi et tout ce que tu m'as donné, je ne saurais oublier tes multiples actes d'encouragement pour ma réussite et pour me reconforter. Les mots ne me suffiront jamais, pour exprimer ce que tu représentes et continues à représenter pour moi. Mais saches que mon amour à ton égard reste intégral jusqu'à la fin des temps. Puisse **DIEU** le tout **PUISSANT**, te prêter encore longue vie pour bénéficier des fruits de ce travail.
- Mon **père Mamadou SIDIBE** : Tu nous as appris depuis le bas âge que seul le travail libère l'homme. Ce travail est l'aboutissement d'un projet auquel tu as beaucoup contribué tant financièrement que moral car tes conseils m'ont permis de tenir à chaque étape ; puisse **DIEU** te prêter encore une longue vie pour bénéficier des fruits de ce travail.
- Mon **oncle Pankassi THERA** : Cher oncle, père, camarade de lutte et ami oui car durant mon parcours universitaire vous avez changé de personnage afin de m'aider à faire la part des choses. Les mots me manquent aujourd'hui pour qualifier à quel point vous m'avez aidé et soutenu ainsi que votre **Famille** durant mon parcours que le tout puissant vous le rende au centuple et sachez que je ne vous oublierai jamais. C'est avec plaisir que je vous dédie ce travail.
- Mon **oncle Ousmane TRAORE** : ce que je regrette c'est que ce jour tu n'es plus parmi nous car tu méritais après toutes ces choses que tu as entreprises afin que j'en arrive là mais comme on le dit l'homme propose et **DIEU** dispose puisse ton âme reposer en paix de là-haut je te dédie également ce fruit de notre travail.
- Mon **grand frère Vieux SIABANA** : on dit que les meilleurs choses se présentent vers la fin et pour moi tu as été cette meilleure personne dont le soutien infailible avec celui de ta femme ainsi que toute la famille m'a permis de révéler le meilleur de moi. Tu feras à jamais parti de ma famille. C'est avec plaisir que je te dédie ce travail.

- Mes **tantes** : **Sitan TRAORE, Ami TRAORÉ, Djénéba TRAORE, Bintou TRAORE, Rokia** c'est l'occasion pour moi de vous réaffirmer toute ma reconnaissance. Tout le plaisir est pour moi de vous dédier ce travail.
- Mes **oncles et tontons** : **Diakaridja SIDIBE, Lassina et Fousseyni TRAORE, Abdoulaye TRAORE, Seydou TRAORE, Ousmane SIDIBE, Adama SIDIBE** pour vos conseils je vous dédie ce travail.
- Ma **petite sœur Kaltoumi SIDIBE** : pour t'exprimer toute mon affection fraternelle et fidèle attachement, courage et persévérance pour demeurer unis afin de faire l'honneur de nos parents. Tout le plaisir est pour moi de te dédier ce travail.
- Mes **frères Ousmane et Youssouf SIDIBE** : afin de vous exprimer toute mon affection fraternelle et fidèle attachement, courage et persévérance pour demeurer unis pour l'honneur de nos parents. Je suis heureux de vous dédier ce travail.
- Mes **collaborateurs de travail au CHU de Kati, Point G, les frères du quartier, de Yirimadio, du Sacré cœur** ainsi qu'à tous les **enseignants** qui m'ont de près ou de loin enseigné sans oublier mes **cousins de la famille maternelle**. Je vous remercie infiniment de m'avoir assisté pendant ces moments inoubliables de ma vie, tout le plaisir est pour moi de vous dédier ce travail.
- Mon épouse **Sanata Dembélé**, toi qui est restées patiente tout ce temps dans la difficulté, son soutien, son amour, son courage et ses conseils m'ont guidé tout le long de ce travail, tout le plaisir est pour moi de te dédier ce travail ainsi qu'à nos futurs enfants.

Hommages

A notre maître et Président du jury :

Professeur Layes TOURE

- **Maître de conférences agrégé en COT à la FMOS de Bamako ;**
- **Directeur général de l'hôpital de Kati ;**
- **Président de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et traumatologique (SOMACOT) ;**
- **Membre de la Société Béninoise de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOBECOT) ;**
- **Membre de la Société Malienne de Maladie infectieuse et Tropicale ;**
- **Praticien hospitalier au CHU de Kati ;**
- **Membre de la Société Africaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique ;**
- **Chevalier de l'ordre national du Mali ;**
- **Responsable de l'AO national ;**
- **Chef de filière à la FMOS.**

Cher Maître, nous vous exprimons notre profonde gratitude, votre bienveillance, votre rigueur scientifique et votre immense savoir ont guidé et enrichi ce travail. Votre disponibilité, vos conseils avisés et votre sens de l'écoute ont été pour nous une source d'inspiration et de confiance. C'est un honneur d'avoir bénéficié de votre encadrement et de votre accompagnement, et nous vous adressons nos remerciements les plus sincères et respectueux.

Notre maître et Directeur de thèse :

Professeur Abdoul-Kadri MOUSSA

- **Maître de conférences agrégé à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de l'Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako (FMOS-USTTB)**
- **Spécialiste en chirurgie générale et chirurgie orthopédique et traumatologique**
- **Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel TOURE**
- **Titulaire d'un diplôme de Formation Médicale spécialisée (DFMS) : Chirurgie Orthopédique et Traumatologique de Médecine Montpellier–France**
- **Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT)**
- **Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA)**
- **Membre de la Société Africaine et Francophone d'Orthopédie (SAFO)**
- **Membre de l'Association d'Orthopédiste de Langue Française (AOLF)**

Cher maître les efforts que vous avez déployés pour la réussite de cette thèse sont innombrables. Vos connaissances en clinique comme en classe ; votre souci de transmettre vos connaissances et vos qualités à vos élèves et dans la plus grande courtoisie font de vous un maître admiré des étudiants et du grand public. Votre respect d'autrui, votre confiance et votre dynamisme au travail, font de vous un maître exemplaire, admirable et respectable. Nous tenons à vous exprimer notre profonde considération.

A notre maître et Membre du Jury :

Professeur Kalifa COULIBALY

- **Chirurgien Orthopédiste et Traumatologue (CHU) Pr Bocar Sidi SALL de Kati ;**
- **Ancien interne des hôpitaux du Mali ;**
- **Chef de service de COT du CHU Pr BSS de Kati**
- **Maître de Conférences à la FMOS ;**
- **Membre de la (SOMACOT);**
- **Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA).**
- **Membre de la Société Africaine Francophone d'Orthopédie (SAFO)**

Cher Maître, nous vous exprimons notre profonde gratitude, votre bienveillance, votre rigueur scientifique et votre immense savoir ont guidé et enrichi ce travail. Votre disponibilité, vos conseils avisés et votre sens de l'écoute ont été pour nous une source d'inspiration et de confiance. C'est un honneur d'avoir bénéficié de votre encadrement et de votre accompagnement, et nous vous adressons nos remerciements les plus sincères et respectueux.

A NOTRE Maître et Membre du Jury :

DR Modibo TOGOLA

- **Médecin anesthésiste et réanimateur**
- **Ancien interne des hôpitaux en anesthésie-réa**
- **Chargé des recherches en anesthésie-réa**
- **Membre de la société d'anesthésie réanimation et de médecine d'urgence au Mali**

Cher maître se fût un immense plaisir de vous avoir comme membre du jury. La spontanéité avec laquelle vous avez voulu juger ce travail nous a émerveillé. Vos connaissances scientifiques, votre simplicité surtout votre sens de l'humour font de vous un homme respecté. Accepté cher maître, notre reconnaissance.

Liste des Sigles et Abréviations

LISTE DES ABREVIATIONS

AVP : Accident de la voie publique

Bko : Bamako

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

COLL : Collaborateur

DER : Département d'enseignement et de recherche

EA : Effectif Absolu

EMC : Encyclopédie Médico-chirurgicale

FMPOS : Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

SOMACOT : S Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.

SOCHIMA : Société de Chirurgie du Mali.

SAFO : Société Africaine et Francophone d'Orthopédie.

PMA : Postel et Merle d'Aubinet.

PTH : Prothèse Totale de la Hanche.

POST-OP : Postopératoire.

PER-OP : Peropératoire.

/ : Par

Liste des Tableaux

Liste des Tableaux :

Tableau II : Répartition des patients selon la tranche d'âge.	114
Tableau III : Répartitions des patients selon la profession	115
Tableau V : Répartition des patients selon la circonstance de survenue.....	116
Tableau VI : Répartition des patients selon le siège de la fracture (DELBET).	117
Tableau VII : Répartition des patients selon la direction du trait de fracture (PAUWELS).	117
Tableau VIII : Répartition des patients selon le déplacement des travées (GARDEN).	118
Tableau IX : Répartition des patients selon le type de prothèse.	119
Tableau X : Répartition des patients selon le diamètre externe de la cupule.....	119
Tableau XI : Répartition des patients selon la taille de la tige fémorale.....	120
Tableau XII : Répartition des patients selon le diamètre de la tête.....	120
Tableau XIII : Répartition des patients selon la dimension du col.	121
Tableau XV : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.	121
Tableau XVI : Répartition des patients selon la situation des implants à la radiographie de contrôle de face de la cupule.	122
Tableau XVII : Répartition des patients selon la situation radiographie de contrôle post opératoire de face du fémur.....	122
Tableau XVIII : Répartition des patients selon l'anti-coagulant utilisé.....	122
Tableau XX : Répartition des patients selon le nombre de séances de rééducation.	123
Tableau XXI : Répartition des patients selon le début de l'appui.....	123
Tableau XXII : Répartition des patients selon le matériel de soutien à la marche. .	124
Tableau XXIII : Répartition des patients selon l'infection.	124
Tableau XXIV : Répartition des patients selon le nombre de décès post op et la cause du décès.....	124
Tableau XXV : Répartition des patients selon le score de Parker post opératoire. .	125
Tableau XXVII : Répartition des patients selon le PMA Post opératoire.....	126

Liste des Figures

Liste des Figures

Figure 1 : Vue antérieure l'articulation coxo-fémoral.[8].....	47
Figure 2 : antéro-postérieure de l'os iliaque.[8].....	49
Figure 3 : Vue postérieure des muscles de la cuisse.[8]	52
Figure 4 : Vue antéro-postérieure des moyens d'unions de l'articulation coxo-fémorale.[8].....	55
Figure 5 : Les mouvements de la hanche et leur degré.	57
Figure 6 : Vue antéro-postérieure de l'extrémité supérieur du fémur.[8]	61
Figure 7 : Vue antéro-postérieure de la vascularisation de la tête fémorale.[8]	64
Figure 8 : : Les contraintes mécaniques de l'extrémité supérieure du fémur.	68
Figure 9 : Les colonnes de PAUWELS	68
Figure 10 : Appui monopodal Figure 11 : Appui bipodal.....	69
Figure 12 : Schéma de la classification de DELBET[11]	70
Figure 13 : Schéma de la classification de GARDEN.[11].....	71
Figure 14 : Schéma de la classification de PAUWELS.[11]	72
Figure 15 : Prothèse de.....	74
Figure 16 : Mac KEE-FERRAR	75
Figure 17 : Cupule vissée avec coque métallique et insert en polyéthylène.[12]	76
Figure 18 : Cupule impactée.[13].....	77
Figure 19 :Cupules à double mobilité (Bousquet)[12].....	78
Figure 20 :Tige autobloquante.	79
Figure 21 : le couple de frottement métal-polyéthylène.	80
Figure 22 : : les différents types de couples de frottement.	82
Figure 23 : Abord antérolatérale Incision cutanée.[19]	85
Figure 24 :Exposition de la tête fémorale.[19].....	87
Figure 25 :: installation en décubitus latéral droit.....	88
Figure 26 :Luxation de la tête fémorale.[5]	89
Figure 27 :Préparation de la cupule.[5].....	90
Figure 28 : Temps fémoral.[5]	91
Figure 29 :Assemblage des pièces prothétiques.[5]	91
Figure 30 : Répartition des patients selon le genre avec un sex-ratio de 1,73.	114
Figure 31 :Répartition des patients selon l'autonomie antérieure.....	116
Figure 32 :Répartition des patient selon le côté atteint.	117

Figure 33 :Répartition des patients selon la voie d'abord.....	118
--	-----

Table des matières

1	Introduction.....	41
	I. Objectif	43
	A. Objectif général.....	44
	B. Objectifs spécifiques.....	44
3.	Généralités.....	45
	1. GENERALITES	46
	Définition	46
	1.3. Rappels anatomiques	46
1.4.	Anatomie pathologie	70
	1.4.1. Les fractures cervicales vraies	70
	5.3. Arthroplastie totale de la hanche	72
	5.3.1. Les différents types d'arthroplasties	72
1-	Les prothèses cimentées	73
	1.1.La prothèse de CHARNLEY	73
	1.2 La prothèse de Mac KEE-FERRAR	75
	1.3 La prothèse de CERAVER-OSTEAL	75
2.	Le cotyle prothétique	76
	2.2 La prothèse fémorale	79
3.	Les couples de frottement	80
	3.1 Le couple de frottement métal-polyéthylène	80
	3.2 Le couple metal-metal	81
	3.3 Le couple alumine-alumine	82
I.	Les voies d'abord classiques de pose d'une arthroplastie totale de la hanche	82
1-	Les voies postérieures : la voie postéro-externe de MOORE	82
2.	Les voies antérieures	83
2.1	La voie de HUETER	83
	2.2 La voie de SMITH-PETERSEN	83
	2.3 La voie de WATSON-JONES	84
3.	Les voies externes	84
3.1	Les voies externes avec section des fessiers	84
3.2	Les voies externes passant à travers le moyen glutéal ou voies trans-glutéales ..	84
II.	Les techniques de pose d'une arthroplastie totale de la hanche :.....	88

1.	Les différents temps opératoires	88
1.1	L'installation du malade	88
1.2	La voie d'abord	89
1.3	La luxation extraction de la tête fémorale	89
1.4	La préparation de l'assise	89
1.5	La préparation du cotyle	90
1.6	La préparation du fémur	90
1.7	L'assemblage des pièces prothétiques	91
1.8	La fermeture	92
III.	Les complications per-opératoires	92
1.	Les complications générales	92
2.	Les incidents per-opératoires	92
IV.	Les complications post-opératoires	92
1.	Les complications thrombo-emboliques	92
2.	Les hématomes	93
3.	Les complications mineures	93
3.1	Les luxations	93
3.2	Les ossifications péri-articulaire	94
3.3	Les fractures du fémur post-opératoires	95
3.4	L'usure	95
4.	Les complications majeures	95
4.1	Les complications septiques	95
4.2	Les descellements	98
	Progrès et Innovation	99
	Revêtement de surface ostéo-conducteur d'arthroplastie totale de la	99
	hanche non cimentée : l'hydroxyapatite	100
I.	Arthroplastie totale de la hanche sur mesure	100
II.	Chirurgie mini-invasive lors d'une mise en place d'une arthroplastie totale de la hanche	101
1-	Voie d'abord d'incision unique	102
1-1.	Voie d'abord antérieure	102
1-2.	Voie d'abord antérolatéral	102
1-3.	Voie d'abord latérale directe	102
1-4.	Voie d'abord postérieure	103

2-	Voie d'abord d'une double incision	104
III.	Chirurgie assistée par ordinateur	104
	Matériel et Méthodes.....	Erreur ! Signet non défini.
I.	Patients	Erreur ! Signet non défini.
II.	Méthodes	Erreur ! Signet non défini.
	FICHE D'ENQUETE	144
	DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES	144
	Résultats	112
	Commentaires et Discussions	127
1.	Aspects Sociodémographiques	128
2.	Aspects Cliniques et Étiologiques	Erreur ! Signet non défini.
3.	Aspects Thérapeutiques	129
4.	Évolution et Résultats fonctionnels	130
5.	Commentaires généraux	133
	Conclusion Et Recommandations.....	134
	Conclusion.....	135
	Recommandations	136
	Annexe	137
	FICHE SIGNALITIQUE	141
	Références	152
1.	Références bibliographiques	153

INTRODUCTION :

1 Introduction

L'arthroplastie totale de la hanche consiste au remplacement de l'articulation de la hanche par des implants prothétiques à cimentés ou non cimentés.

Les fractures du col du fémur font partie des fractures de l'extrémité supérieure du fémur. Ce sont des solutions de continuité siégeant au niveau de la région située entre la tête fémorale et le massif trochantérien [1]. (Sima Dembélé)

L'arthroplastie de la hanche est une intervention fréquente. Chaque année, environ 140 000 patients subissent une arthroplastie totale de la hanche (ATH) en France. Ceci est considéré comme une intervention médicale sûre et efficace pour restaurer la fonctionnalité de la hanche et retrouver une mobilité indolore chez les patients souffrant d'arthrose[2].

Les principales indications de la prothèse totale de la hanche sont dominées par la coxarthrose qui est la principale cause de handicap chez les personnes âgées, suivie de certaines fractures du col fémoral[3]. (Boré à l'hôpital Sominé Dolo de Mopti)

Chez les sujets jeunes, les **traumatismes à haute énergie** représentent la cause principale : accidents de la route, chutes de grande hauteur ou accidents sportifs[4] tandis que chez le sujet âgé un **traumatisme à faible énergie** représente la cause principale de la fracture : chute de sa propre hauteur.

Le diagnostic de cette pathologie est très aisé et est basé sur la clinique et la radiographie. Notre indication était basée sur les fracture du col du fémur type III ou IV de Garden souvent associée à une coxarthrose et un score de Parker supérieur ou égale à 6 cependant on pouvait l'indiquer en cas d'échec du traitement dans le type I et II de Garden.

En 2020 (une étude menée au CHU Gabriel Touré et le CHU Kati sur l'arthroplastie de la hanche) au Mali, la fracture du col fémoral était le principal motif de la pose de prothèse avec une fréquence de 34,2% suivie de la nécrose de la tête fémorale avec une fréquence de 28,9% de l'ensemble des pathologies de la hanche[5]. C'est une intervention lourde avec des possibles complications majeures : descellement, luxations, infections etc... C'est dans le souci d'apprécier le traitement par l'arthroplastie totale de la hanche dans les fractures du col du fémur chez l'adulte que

nous nous sommes intéressé à cette étude dont l'objectif principal était d'évaluer le traitement par l'arthroplastie totale de la hanche dans les fractures du col fémoral chez l'adulte avec comme objectif :

Objectif

I. Objectif

A. Objectif général

Décrire l'intérêt de l'arthroplastie totale de la hanche dans les fractures du col du fémur dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Pr. Bocar Sidi Sall de Kati.

B. Objectifs spécifiques

- ✓ Décrire le profil des patients et la nature des fractures du col selon Garden.
- ✓ Évaluer la prévalence de l'arthroplastie totale de la hanche des fractures du col du fémur au CHU Pr. Bocar Sidi Sall de Kati.
- ✓ Évaluer la restauration de l'offset fémoral après arthroplastie totale de la hanche.
- ✓ Évaluer le résultat du traitement.

Généralités

1. GENERALITES :

Définition :

Les fractures du col du fémur sont des solutions de continuité siégeant au niveau de la région située entre la tête fémorale et le massif trochantérien, elle intéresse le col fémoral réalisant des fractures cervicales vraies qui concernent notre étude. [6]

1.2. Rappels anatomiques :

1.2.1. L'articulation coxo-fémorale :

Elle est formée par l'extrémité supérieure du fémur et l'acétabulum de l'os iliaque, l'articulation coxo-fémorale est une énarthrose c'est-à-dire (une articulation mobile aux surfaces articulaires sphériques dont l'une convexe et l'autre concave). Les mouvements s'y exécutent dans les trois directions.

- La flexion et l'extension ;
- L'adduction et l'abduction ;
- La rotation et la circumduction. [7]

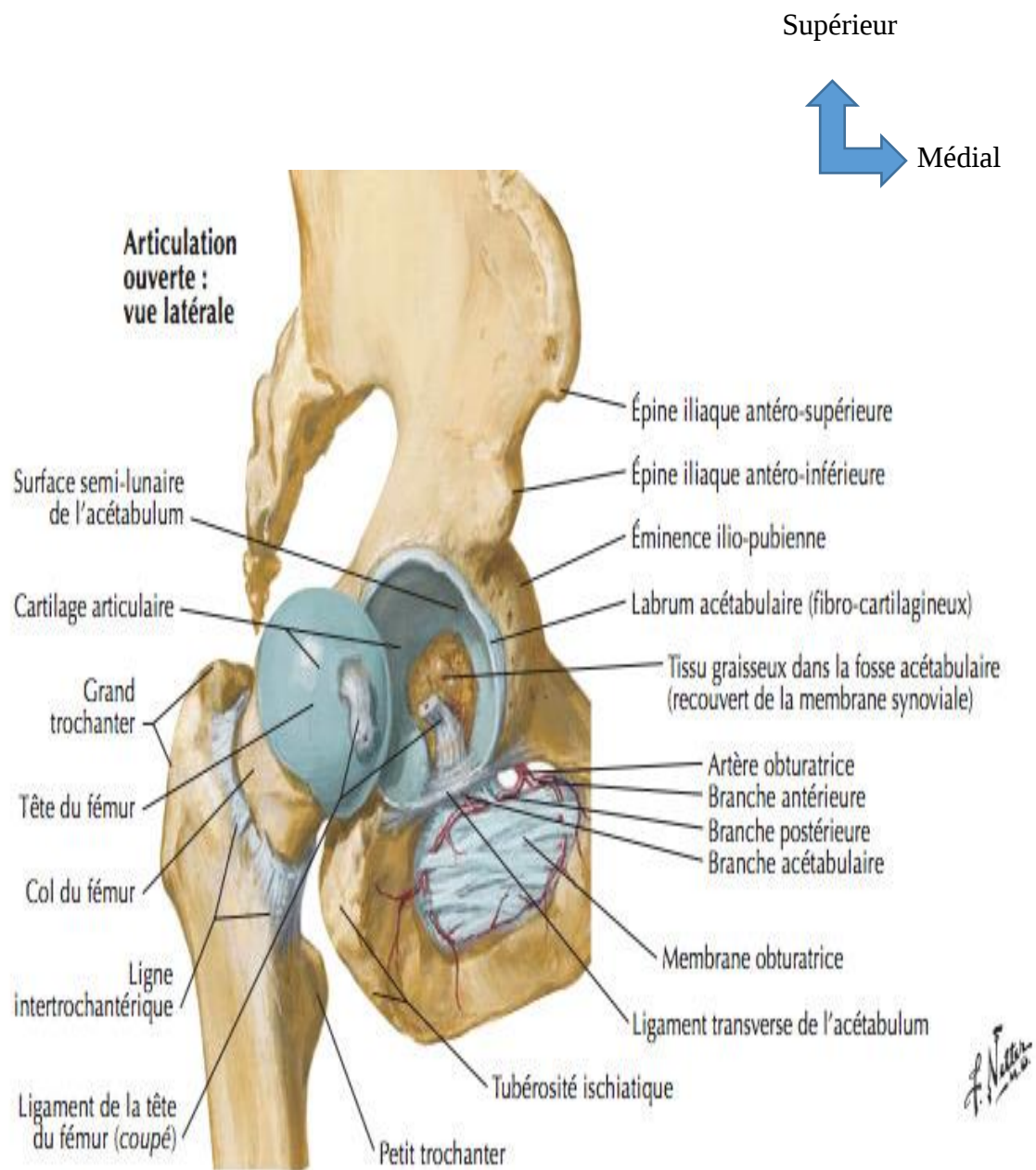


Figure 1 : Vue antérieure l'articulation coxo-fémoral.[8]

a. L'os iliaque : se développe à partir de trois points primitifs et d'un nombre variable de points complémentaires. Ces points correspondent aux trois pièces primitives de l'os iliaque :

- Le point iliaque apparaît au troisième mois de la vie intra-utérine et forme l'aile iliaque et le toit du cotyle ;
- Le point ischiatique apparaît un peu plus tard au cours du quatrième mois et forme le corps de l'ischion et la moitié postérieure de la branche l'ischio-pubienne ;
- Le point pubien apparaît au cours du cinquième mois de la vie intra-utérine. Il forme le corps du pubis et la moitié antérieure du pourtour du trou obturateur.

De deux mois à deux ans apparaît le noyau céphalique du fémur ;

Le support ostéoarticulaire de la région de la hanche est formé par la face interne, exo-pelvienne de l'os iliaque et par l'extrémité supérieure du fémur ; ces deux pièces osseuses étant réunies par la capsule et ligaments de l'articulation coxo-fémorale.

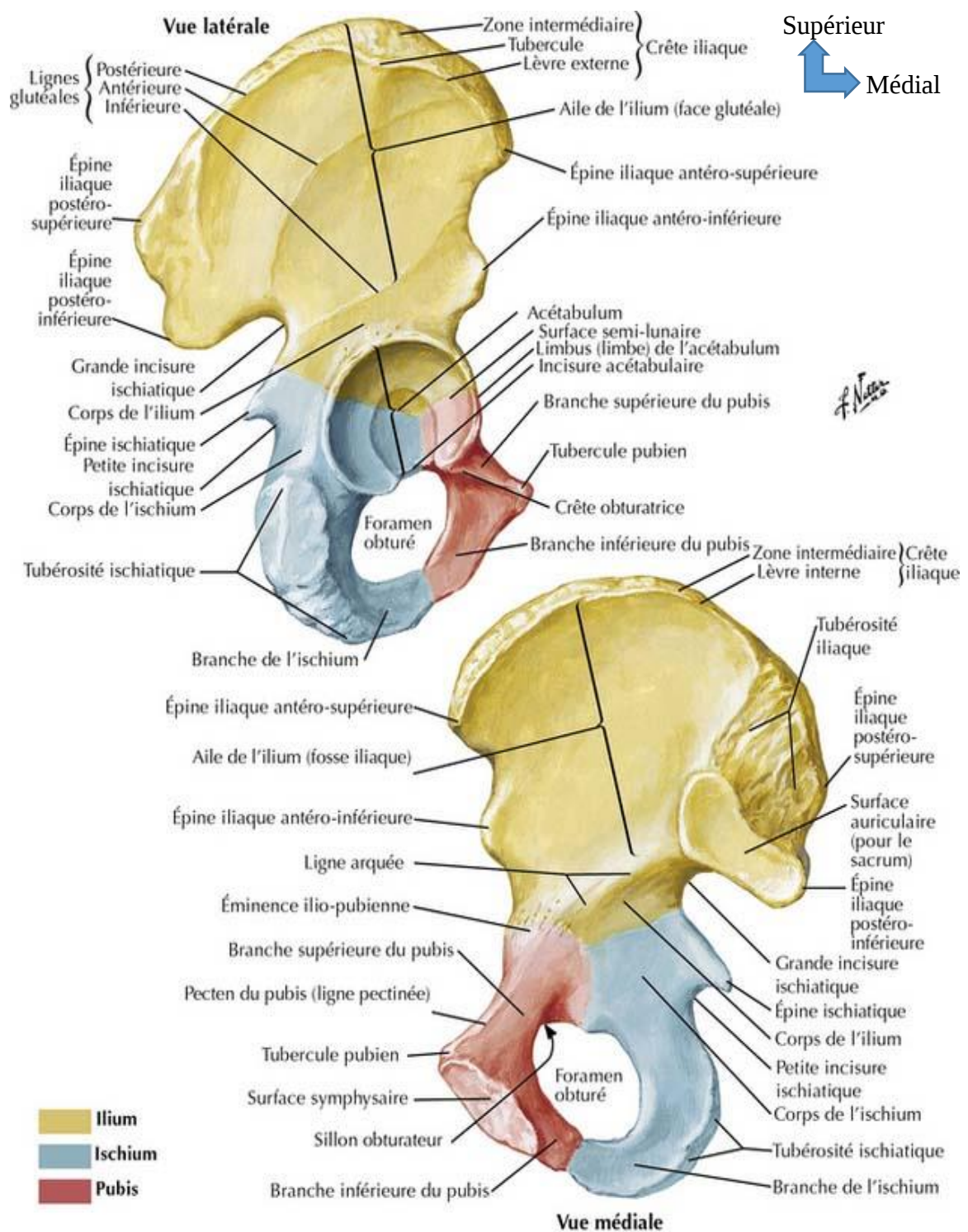


Figure 2 : antéro-postérieure de l'os iliaque.[8]

1.3.2. Anatomie des muscles du bassin :

La hanche est une articulation profonde, couverte par un appareil musculaire très puissant chargé d'en assurer la stabilité et la bonne fonction. Le bassin comporte plusieurs muscles dont :

- Le grand glutéal
- Le moyen glutéal
- Le petit glutéal
- Le piriforme
- L'obturateur interne
- L'obturateur externe
- Les deux jumeaux (supérieur et inférieur)
- Le carré fémoral.

➤ Le grand glutéal :

Il recouvre le moyen glutéal, le piriforme, les deux jumeaux, le tendon de l'obturateur et le carré fémoral. Le grand glutéal agit sur le fémur qu'il porte dans l'extension et dans la rotation en dehors.

➤ Le moyen glutéal :

Il prend naissance en haut sur la lèvre externe de la crête iliaque, sur l'épine iliaque antéro-supérieure. Ce muscle est abducteur et rotateur en dedans.

➤ Le petit glutéal :

Il s'insère sur la partie antérieure de la crête iliaque, sur toute la portion de la crête iliaque externe, le tendon terminal du petit glutéal se fixe sur le bord supérieur du grand trochanter. Le muscle est adducteur et rotateur interne.

➤ Le piriforme :

Il prend naissance sur la face antérieure du sacrum par quatre faisceaux plus ou moins distincts. Il offre au fémur un mouvement de rotation en dehors.

➤ **Les jumeaux :** (supérieur et inférieur)

Ils s'insèrent : pour le supérieur sur l'épine ischiatique et pour l'inférieur sur la tubérosité de l'ischion. Ils sont rotateurs de la cuisse en dehors.

➤ **L'obturateur interne :**

C'est un muscle aplati, couché sur la face endo-pelvienne de la membrane obturatrice. Il est rotateur de la cuisse en dehors.

➤ **L'obturateur externe :**

Il est rotateur de la cuisse en dehors comme l'obturateur interne.

➤ **Le carré fémoral :**

Ses faisceaux prennent naissance en dedans sur le bord externe de la tubérosité ischiatique. Il est rotateur de la cuisse en dehors.

L'aponévrose fessière : est une large bande aponévrotique qui recouvre tous les muscles. Cette aponévrose couvre tout d'abord le moyen glutéal et se divise en trois feuillets :

- Le feuillet profond couvre le moyen glutéal et le piriforme,
- Le feuillet moyen tapisse la face profonde du grand glutéal,
- Le feuillet piriforme en fin recouvre la face superficielle du grand glutéal sur toute son étendue

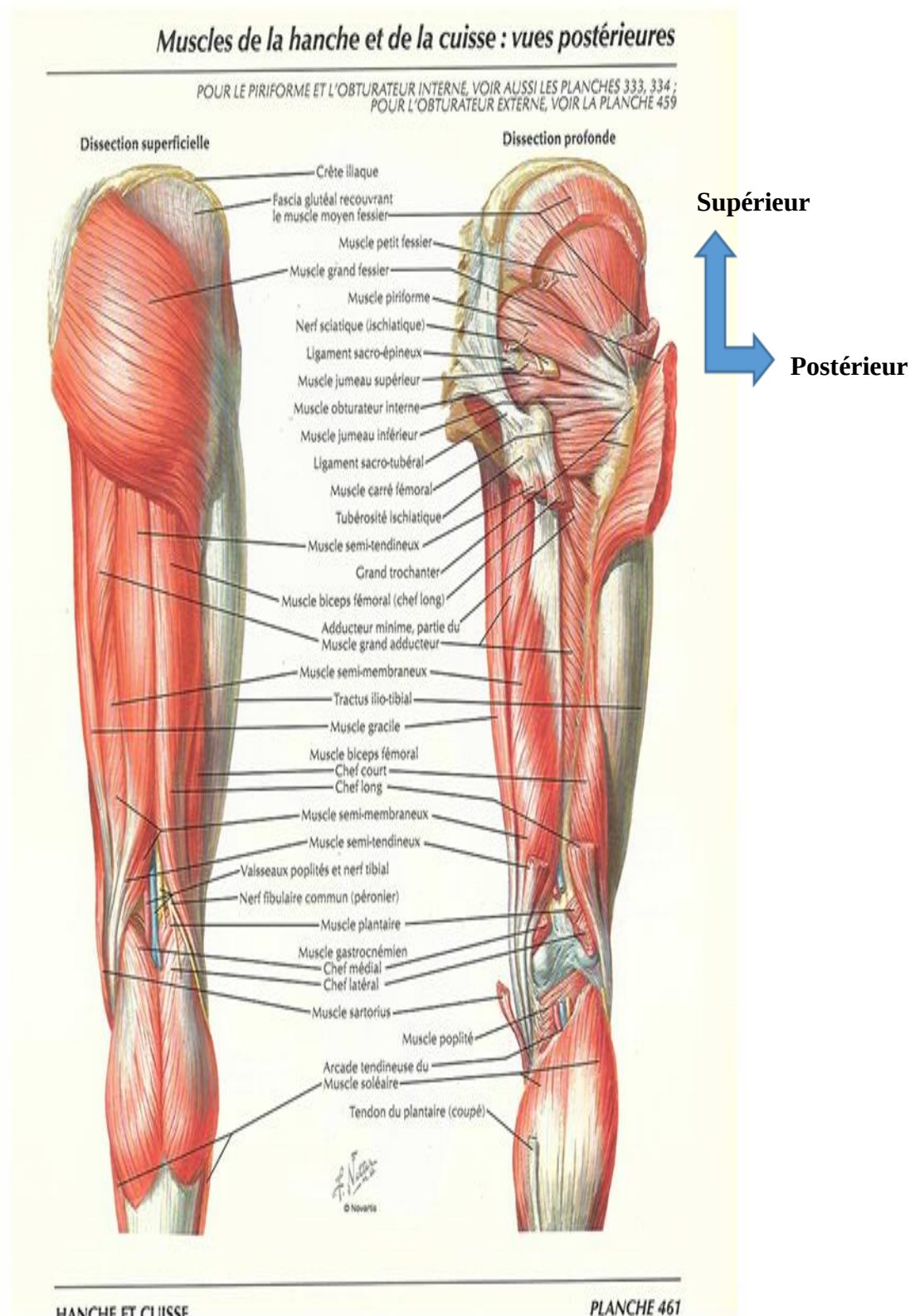


Figure 3 : Vue postérieure des muscles de la cuisse.[8]

1.3.4. Les moyens d'union de l'articulation coxo-fémorale :[7]

Ils sont constitués de la capsule, les ligaments et la synoviale.

A. La capsule :

Manchon fibreux qui s'insère sur :

- La face périphérique du bourrelet ;
- Le limbus acétabulaire ;
- Le long de la ligne inter-trochantérique du fémur en avant et la face dorsale du col fémoral, elle est épaisse formée de trois types de fibres : longitudinales superficielles, circulaires profondes formant la zone orbiculaire et de fibres récurrentes.

A. Les ligaments :

➤ Ligament ilio-fémoral ou ligament de Bertin :

Il est très résistant, il renforce en avant la capsule articulaire, de forme triangulaire son sommet s'insère au-dessus de l'épine iliaque antéro-inférieure et sa base se fixe sur la ligne inter-trochanterique.

➤ Ligament pubo-fémoral :

Il renforce la face antéro-inférieure de la capsule, il naît de l'éminence ilio-pectinée vers la partie inférieure de la ligne inter-trochanterique.

➤ Ligament ischio-fémoral :

Situé à la face postérieure de l'articulation, s'insère en arrière de l'acétabulum et se termine sur la face médiale du grand trochanter et sur la zone orbitculaire de la capsule.

➤ Ligament de la tête fémorale :

Indépendant de la capsule, s'insère sur la Fovéa capitis, traverse la cavité articulaire et se termine en trois faisceaux.

- **Antérieur** se fixe en arrière de la corne antérieure.
- **Postérieur** sur la corne postérieure.
- **Moyen** sur le bord interne du ligament transverse.

B. La synoviale :

Elle tapisse la face profonde de la capsule, s'insère à la limite du cartilage. Elle secrète le liquide synovial de lubrification et nutrition du cartilage. Il y'a une synoviale indépendante de la capsule qui engaine le ligament de la tête fémorale tendue de la fovea capitis vers la fosse acétabulaire, rendant le ligament de la tête fémorale intra-capsulaire et extra-synovial.

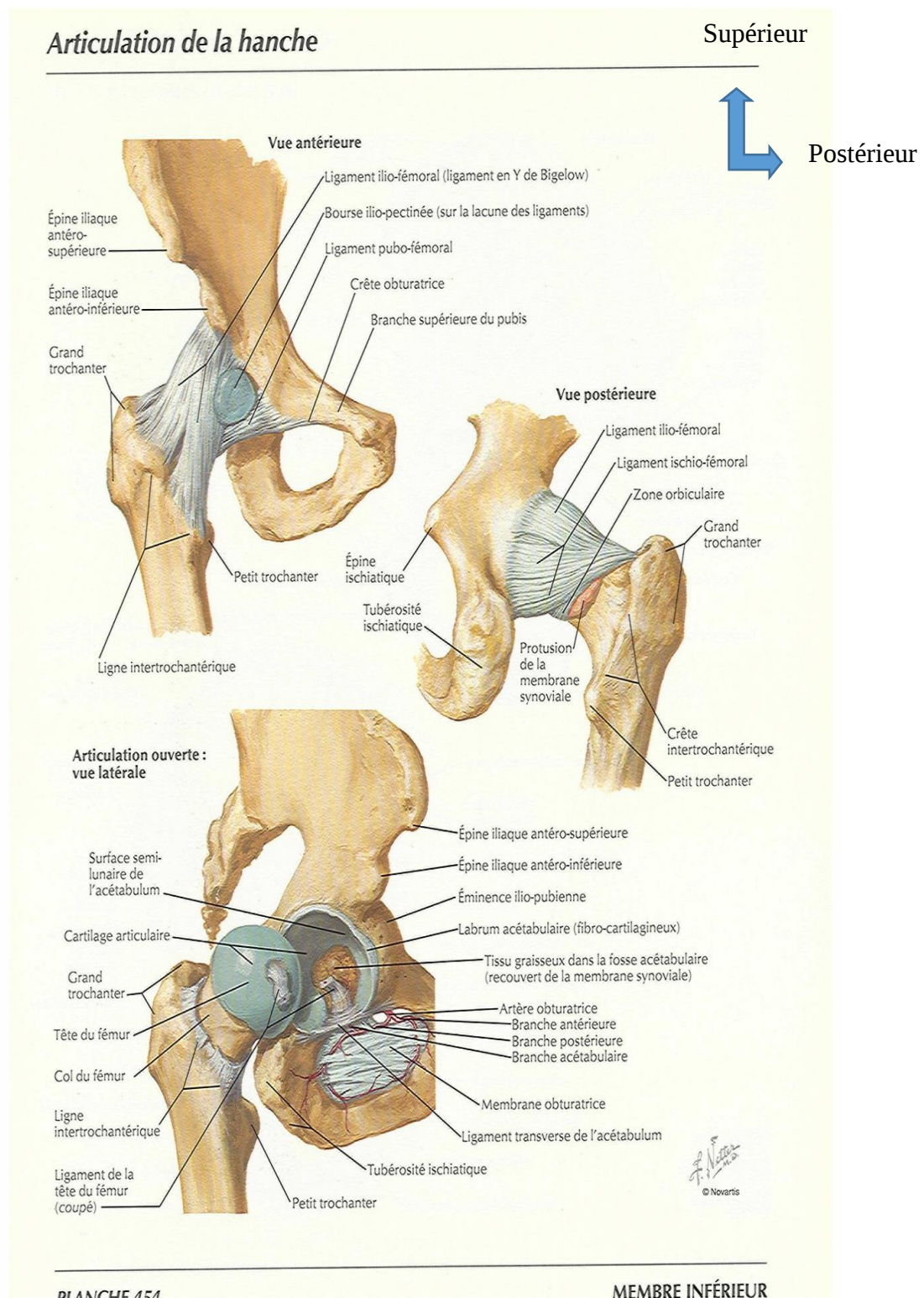


Figure 4 : Vue antéro-postérieure des moyens d'unions de l'articulation coxo-fémorale.[8]

1.3.3. Les mouvements de l'articulation coxo-fémorale :

Le fémur envisagé du point de vue de sa mobilité sur la cotyle coxale se fléchit et s'étend, se rapproche de la ligne médiane ou s'en écarte. Il offre en outre des mouvements de circumduction et de rotation. [8]

a. La flexion-extension :

Elle s'effectue autour d'un axe transversal situé dans le plan frontal pour une amplitude globale de 135° dont 129° pour la flexion et 15° pour l'extension.

L'extension est un mouvement qui porte la cuisse en arrière et met en jeu le grand glutéal et les muscles ischio jambiers (demi-tendineux, demi-membraneux, carré fémoral). La flexion rapproche la face antérieure de la cuisse à l'abdomen, met en jeu les adducteurs, le psoas iliaque, le sartorius, le tenseur du fascia lata et le droit antérieur.

b. L'abduction-adduction :

L'axe d'abduction est antéro-postérieur, situé dans un plan sagittal pour une amplitude globale de 75° dont 45° pour l'abduction et 30° pour l'adduction.

L'abduction écarte la cuisse de l'axe du corps, met en jeu le moyen et le petit glutéal, le piriforme et les deux obturateurs (interne et externe). L'adduction est le mouvement par lequel elle s'en rapproche, met en jeu le droit interne et le couturier. [1,7]

c. La rotation :

L'axe de rotation est vertical se confondant avec l'axe longitudinal du membre inférieur pour une amplitude de 50° quand la hanche est en rectitude et 90° en flexion. La rotation externe amène le grand trochanter en arrière et fait tourner la pointe du pied vers l'extérieur. La rotation interne mène le mouvement contraire de la rotation externe.

d. Circumduction :

C'est un mouvement combiné dans lequel la cuisse parcourt à peu près la surface latérale d'un cône dont la pointe se trouve dans la tête du fémur. [7]

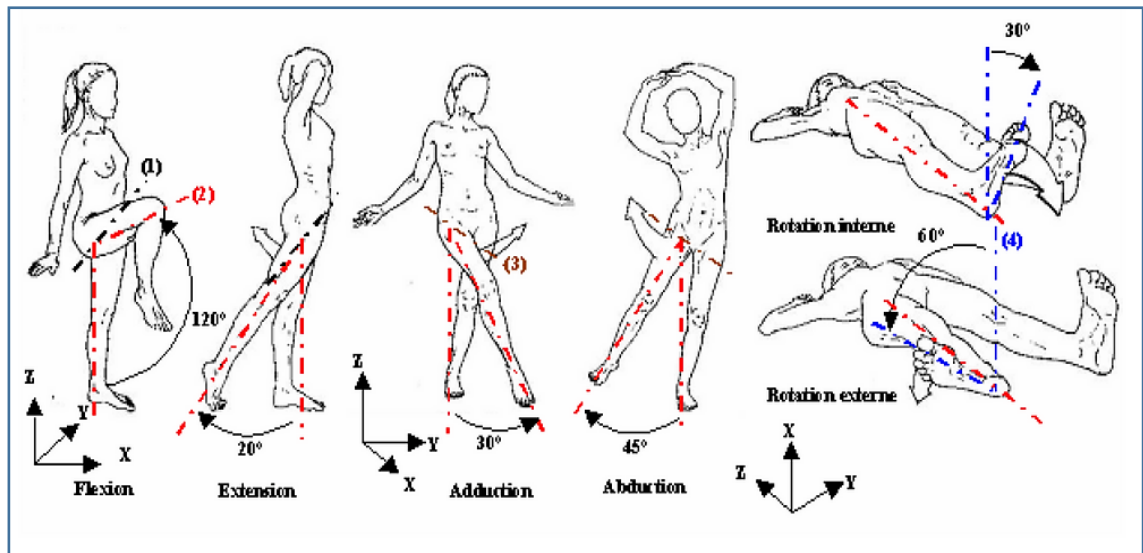


Figure 5 : Les mouvements de la hanche et leur degré.

1.3.4. L'extrémité supérieure du fémur :

(Figure 4 et 6) [9].

Irrégulière, elle comprend :

Une saillie articulaire lisse : la tête fémorale

Deux saillies rugueuses : le grand et le petit trochanter

Un segment cylindrique et aplati : le col qui réunit la tête au massif trochantérien.

- a. La tête du fémur :** c'est une saillie articulaire lisse, elle correspond aux deux tiers d'une sphère de 25 mm de rayon. Elle regarde médialement, en haut et légèrement en avant. Elle présente : au-dessous et en arrière de son centre, une dépression dénudée de cartilage **la fovéa capitis**, dans laquelle s'insère le ligament de la tête fémorale (ligament rond). **(Figure 4)** Elle est recouverte de cartilage hyalin.
- b. Le col du fémur :** situé entre la tête et le massif trochantérien, il est cylindrique et aplati d'avant en arrière, il s'élargit latéralement. Son grand axe identique à celui de la tête, forme : avec l'axe de la diaphyse, un angle de 125° , **l'angle d'inclinaison**. Le coxa-vara correspond à la fermeture de cet angle, le coxa-valga à son ouverture. Avec le grand axe de l'épiphyse distale : il forme un angle de 15° ouvert médialement et en avant, **l'angle de déclinaison** (antéversion).
- * Sa face antérieure, presque plane est limitée latéralement par la ligne inter trochantérienne sur laquelle s'insère le ligament ilio-fémoral.
 - * Sa face postérieure est convexe verticalement et limitée latéralement par la crête inter-trochantérienne sur son versant latéral s'insère le muscle carré fémoral.
- c. Le grand trochanter :** c'est une éminence quadrangulaire supéro-latéral aplatie en dedans située dans le prolongement du corps de l'os présente :
- Une face latérale (externe), convexe, sur sa partie moyenne s'insère le muscle moyen glutéal. Au-dessus et en dessous de cette insertion, l'os répond aux bourses trochantériennes des muscles moyens et grand glutéal. Cette face est parcourue de haut en bas et d'arrière en avant par une empreinte saillante rugueuse en forme de virgule à grosse extrémité supérieure appelée **crête** ou **empreinte** d'insertion du moyen glutéal.
 - Une face médiale (interne) : présentant une excavation, la **fosse trochantérienne**, lieu d'insertion du muscle obturateur externe. Au-dessus et en avant de la fosse s'insère les muscles obturateurs internes et jumeaux :

- Un bord supérieur, horizontal où s'insère le muscle piriforme (piriforme)
- Un bord antérieur, large où s'insère le muscle petit glutéal
- Un bord postérieur saillant, qui se continue avec la crête inter-trochantérique
- Un bord inférieur, rugueux, donnant insertion au muscle vaste latéral (externe).

d. Le petit trochanter :

C'est une éminence conique, postéro-médiale qui présente :

- Une base d'où part la crête inter-trochantérique vers le grand trochanter et la ligne pectinée vers la ligne âpre.
- Un apex où s'insère le muscle grand Psoas.

1.3.5. L'architecture de l'extrémité supérieure du fémur (figure 6)

[6,27] L'architecture de l'extrémité supérieure du fémur présente :

a. Le revêtement cortical :

La tête fémorale est entourée d'une mince coque d'os sous-chondral qui se prolonge en s'épaississant régulièrement sur le col par un manchon d'os cortical. C'est dans la partie inférieure du col que ce manchon est le plus épais, formant l'éperon de MERKEL qui se prolonge vers le bas par la corticale interne de la diaphyse. Au bord supérieur du col, la lame sus-cervicale mais épaisse se prolonge jusqu'à la fossette digitale. Elle s'amincit ensuite autour du massif trochantérien et ce n'est qu'au niveau de la crête sous trochantérienne que la corticale externe s'épaissit à nouveau progressivement.

b. Les travées spongieuses :

A la suite des travaux de Pauwels et de Maquet, Castaing en a donné une modélisation schématique qui assimile le travail de la hanche à celui d'une grue. Certaines de ces travées travaillent en compression, d'autre en tension. Leur entrecroisement détermine un triangle appelé triangle de Ward. Le groupe principal

de compression ou éventail de sustentation de DELBET constitue le pilier externe de l'arche céphalique. Il naît de l'éperon de MERKEL et s'épanouit en haut et en dedans vers le quadrant supéro-interne de la tête. Il présente avec la diaphyse un angle de 155° - 160° . Le groupe principal de tension issu de la moitié inférieure de la tête, constitue le pilier interne de l'arche céphalique et croise le précédent au centre de la tête. Il fait relais au bord supérieur du col, au niveau de la lame sus-cervicale puis se continue en dehors pour former le pilier externe de l'arche trochantérienne. Le groupe secondaire de pression forme l'arc-boutant de cette arche de tension avant de s'épanouir sur la corticale externe du grand trochanter. Un dernier groupe de travées tendues entre la corticale externe de la diaphyse et la zone d'insertion des muscles fessiers témoigne de la traction de ces muscles. Les études de photoélasticité ont montré que les déformations en compression sont une fois et demie supérieures aux déformations en tension. Le plan neutre est plus près de l'éperon de MERKEL que du bord supérieur du col. Tout matériel d'ostéosynthèse doit donc être ancré légèrement en dessous de l'axe du col. En direction du centre de la tête où l'entrecroisement des deux groupes principaux détermine une zone de grande densité. Nous verrons également que dans le plan sagittal, le clou (ou les vis) doit être plutôt postérieur pour s'opposer à la reproduction de l'angulation due à la comminution postérieure fréquente dans les fractures trans-cervicales.

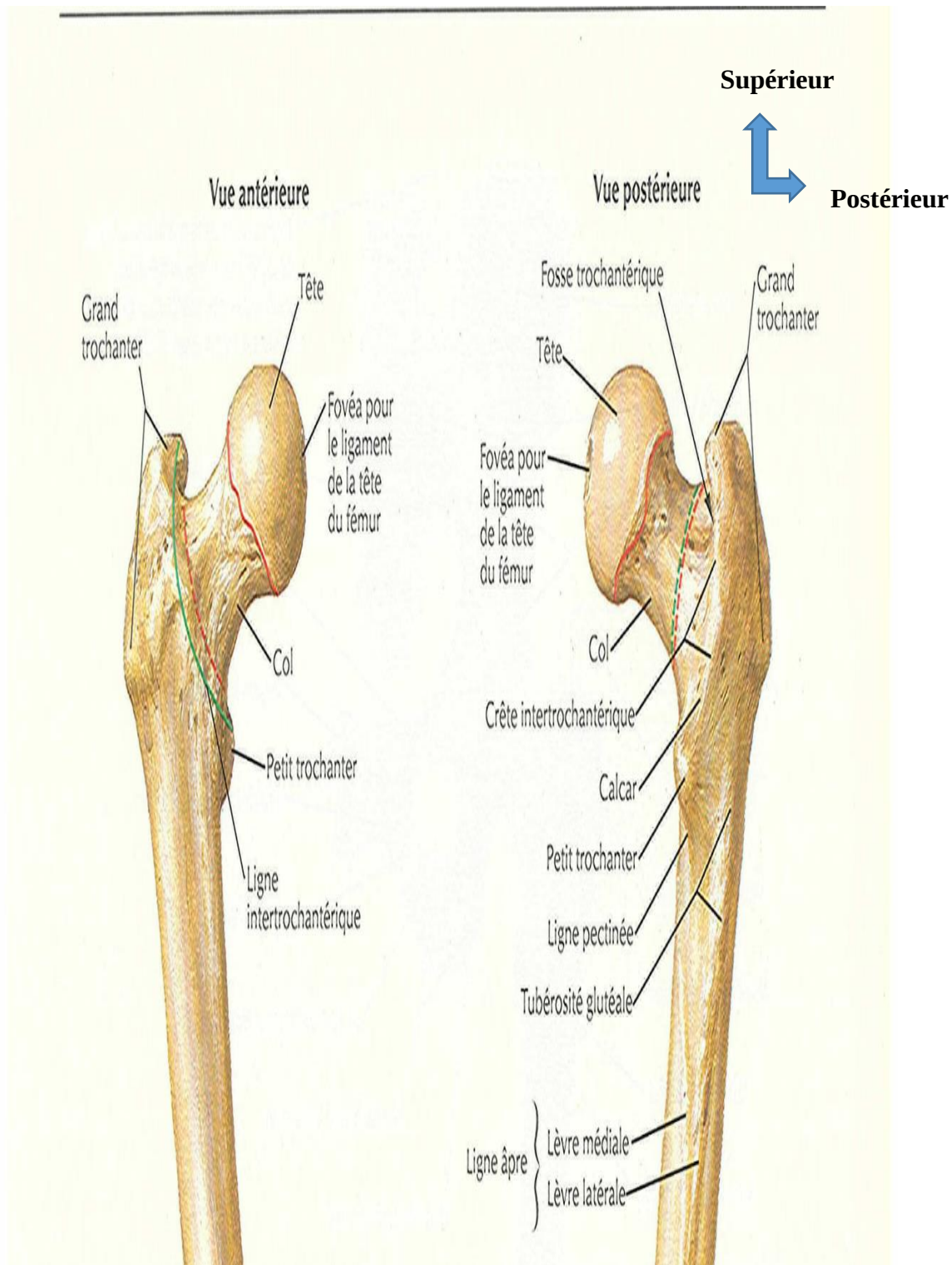


Figure 6 : Vue antéro-postérieure de l'extrémité supérieur du fémur.[8]

1.3.6. La vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur :

La vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur a fait l'objet de nombreux travaux J et R JUDET (1955) TRUELA et HARRISON (1957) J. LAGRANCE et J. DUNOYER (1962), OGADEN (1974) SMK CHUNG (1976). Tous insistent sur la prédominance du réseau circonflexe et la précarité de cette vascularisation permet d'établir un pronostic vasculaire en fonction du type de la fracture, de son déplacement et influence le choix de la thérapeutique. La vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur est essentiellement assurée par les deux artères circonflexes :

1. Artères :

a. L'artère circonflexe antérieure :

Nait soit directement de l'artère fémorale profonde ou tronc des circonflexes passe entre le tendon du psoas iliaque et celui du droit antérieur en avant, longe la ligne inter-trochantérienne puis cravate la face externe du col, elle donne de nombreuses branches trochantériennes et une anastomose inconstante avec la circonflexe postérieure. Son pédicule capsulaire longe le bord inférieur du col (artère rétinaculaire-antéro-interne) et assure la vascularisation du quart antérieure et inférieure de la tête.

b. L'artère circonflexe postérieure :

Nait aussi soit directement de la fémorale profonde soit du tronc des circonflexes, plus rarement de la fémorale commune, passe dans un défilé étroit entre psoas iliaque et pectiné avant de remonter à la face postérieure du col derrière l'obturateur externe et le carré fémoral. La première branche forme le pédicule postéro-inférieur du col auquel il est amené par un repli synovial lâche (repli-fovéal d'**Amantini**). L'artère circonflexe postérieure se porte ensuite sur la face postérieure du col et donne une branche grêle et plusieurs collatéraux à destinée trochantérienne, elle s'enfonce ensuite dans la fossette digitale entre le tendon de l'obturateur externe et celui commun aux jumeaux et à l'obturateur interne et perfore la capsule, recroisant le pédicule principal postéro-supérieur ceux-ci sont formées par trois à quatre artères plaquées par la synoviale à la face postéro-supérieure assurant la vascularisation des trois quarts (3/4) supérieurs de la tête.

c. L'artère du ligament rond :

Issue de la branche acétabulaire de l'obturateur externe, vascularise la région fovéale et s'anastomose avec les branches terminales de la circonflexe postérieure.

Supérieur



Postérieur

Artères de la tête et du col du fémur

VOIR AUSSI LA PLANCHE 477

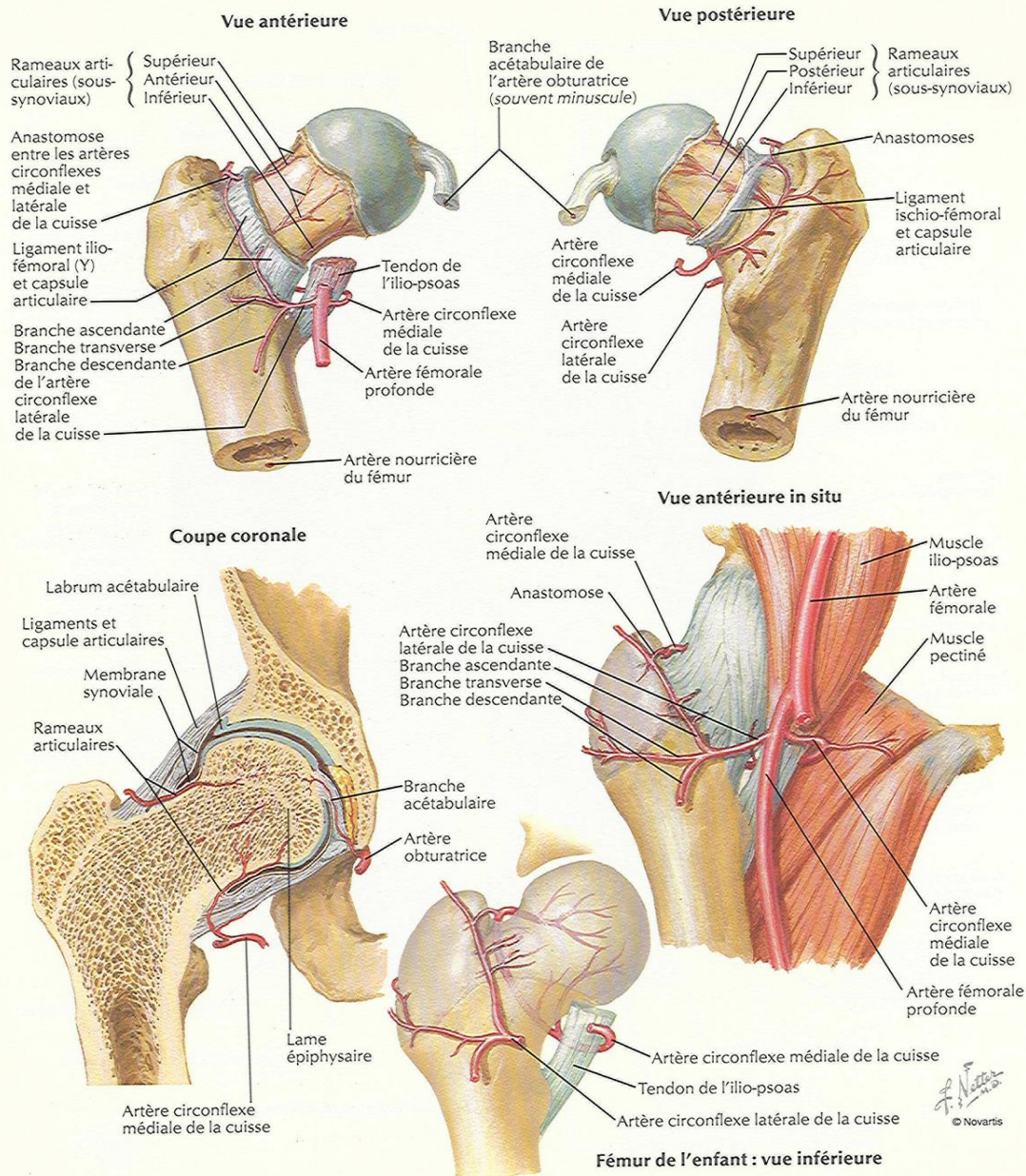


PLANCHE 470

MEMBRE INFÉRIEUR

Figure 7 : Vue antéro-postérieure de la vascularisation de la tête fémorale.[8]

2. Veines :

Elles sont satellites des artères, réalisent trois voies principales de drainage :

- Voie inter-fessière profonde.
- Voie circonflexe fémorale.
- Voie postérieure ischiatique.

3. Nerfs :

L'innervation de la hanche se fait par des branches provenant du :

- Plexus lombaire par le nerf obturateur et le nerf crural.
- Plexus sacré par le nerf sciatique.

4. Les voies lymphatiques :

Le drainage lymphatique de la hanche est assuré par deux retours :

- Ganglions iliaques externes : ganglions rétro-cruraux et ganglions du nerf obturateur.
- Ganglions hypogastriques.

Biomécanisme et physiologie de la hanche

I. Biomécanique de la hanche [10] :

La hanche a pour fonction de supporter le poids du tronc et d'orienter le membre inférieur dans toutes les directions de l'espace selon 3 axes. En même temps c'est l'articulation la plus stable de l'organisme, la plus difficile à luxer (KAPANDJI) [10]. La hanche subit des contraintes mécaniques résultant de l'action du poids du tronc et de l'action des muscles péri articulaires. L'intensité de ces contraintes varie selon la position et au cours des différentes phases de la marche. La compréhension des phénomènes biomécaniques est relatée en grande partie par les travaux de PAUWELS. Elle nous conduit à d'importantes déductions chirurgicales.

1 – La théorie de PAUWELS [10] :

Elle part d'un exemple relativement simple, celui d'une colonne supportant une charge, quand le poids de celle-ci est centré au niveau de l'axe de la colonne, les contraintes de compression exercées sont uniformément réparties sur toute la section de la colonne. Lorsqu'on déplace cette charge latéralement, en plus des contraintes de compression, il y a des contraintes de flexion. Ces contraintes de compression se répartissent de part et d'autre de l'axe neutre de la colonne, avec des contraintes de pression du côté de la charge, et de tension du côté opposé. A partir d'un certain degré d'excentricité de la charge, les contraintes de tension deviennent supérieures aux contraintes de pression. Si en plus, la charge s'exerce obliquement, une force de cisaillement apparaît et les sollicitations en flexion augmentent. PAUWELS compare le col fémoral à une colonne courbe qui subit une force $\langle R \rangle$ résultante du poids du tronc et des forces musculaires (les muscles fessiers). La direction de cette force est inclinée de 16° par rapport à la verticale, 25 s'exerçant selon l'axe mécanique du col $\langle AM \rangle$ qui est variable selon les changements de position et donc distinct de l'axe anatomique du col : $\langle AA \rangle$. Cette force produit des contraintes de compression maximales au bord inféro-interne du col et des contraintes de traction maximale au bord supéro-externe du col et un effet de cisaillement du fait de son obliquité (Figures 8 et 9).

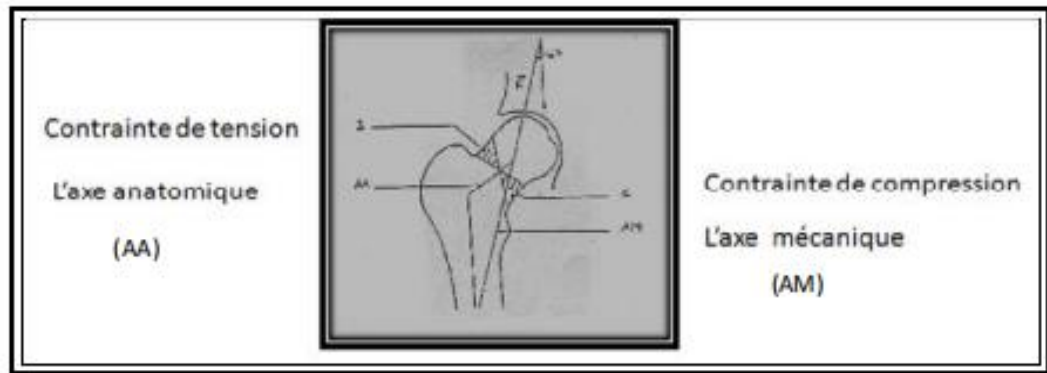


Figure 8 : : Les contraintes mécaniques de l'extrémité supérieure du fémur.

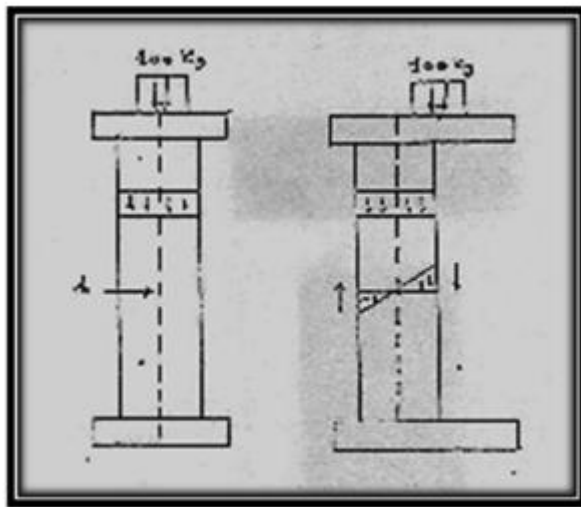


Figure 9 : Les colonnes de PAUWELS

2 – Etude de la résultante $\langle R \rangle$:

La résultante $\langle R \rangle$ a été mesurée par Pauwels et dans l'ensemble, ses calculs sont confirmés par RYDELL qui a réalisé des mesures directes sur une prothèse céphalique munie de jauges de contraintes implantées sur deux sujets.

2 – 1 Appui bipodal :

Le poids du tronc est réparti sur les deux hanches, son équilibre est assuré par l'action simultanée des adducteurs et des abducteurs, quand ces actions antagonistes sont en équilibre, le bassin est symétrique. Dans cette situation $\langle R \rangle$ est estimé au tiers du poids $P/3$ (Figure10).

2 – 2 Appui monopodal :

Au cours de la marche, le sujet se trouve constamment en appui monopodal, l'équilibre est alors assuré uniquement par l'action des abducteurs du côté de l'appui (KAPANDJI).

On peut assimiler alors la ceinture pelvienne à un levier ou le point d'appui est représenté par la hanche porteuse $<O>$, la résistance par le poids du tronc $<P>$ appliqué au niveau du centre de la gravité et la puissance par la force du moyen fessier $<MF>$ appliquée sur la fosse iliaque externe.

Pour que la ligne des hanches soit horizontale en appui unipodal, il faut que la force du MF soit suffisante pour équilibrer le poids du tronc en tenant compte de l'inégalité des bras de levier OE et OG. En fait, le MF n'agit pas seul, il est aidé par le tenseur du fascia lata. La valeur de $<R>$ est de $2,5P$ lorsque le sujet est debout en équilibre unipodal, elle est de $3P$ à la marche en situation unipodal (figure 11).

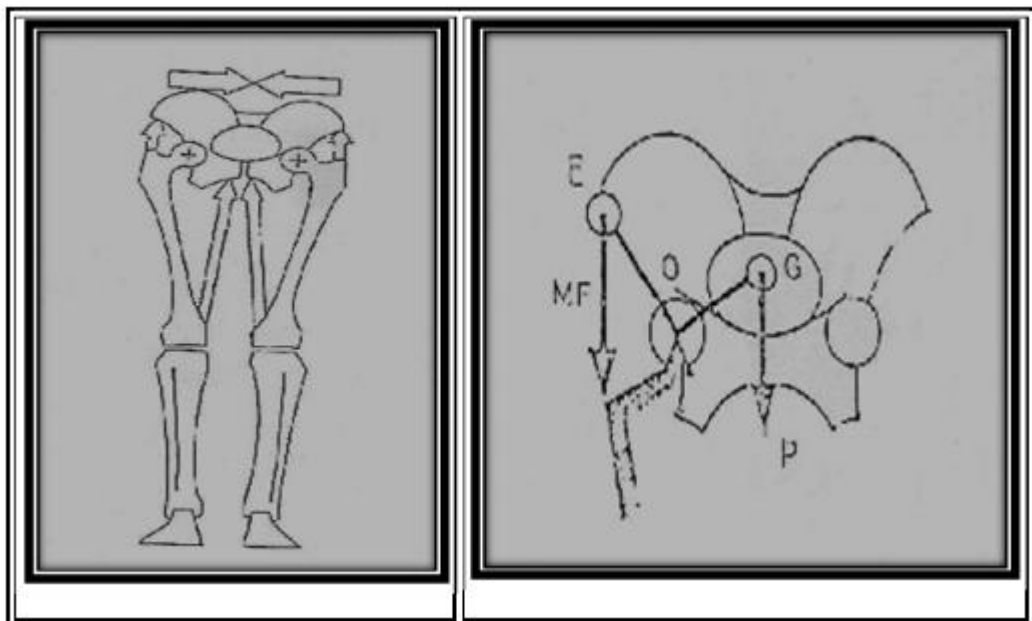


Figure 10 : Appui monopodal

Figure 11 : Appui bipodal

2 – 3 Situations pathologiques :

En cas de coxa-valga ou coxa-vara, la force bissectrice $<R>$ sur le sommet de la balance (hanche) se modifie en raison de la modification de la longueur du bras externe du levier, ainsi :

- En cas de coxa-valga $R = 6$ à $8P$.
- En cas de coxa-vara $R = 2$ à $3P$.

1.4. Anatomie pathologie :

Une bonne connaissance des fractures et des déplacements est nécessaire afin d'adopter le meilleur traitement et de formuler un pronostic. C'est pour cette raison que plusieurs classifications de lésions ont été proposées mais celle de DELBET, GARDEN et PAUWEL sont les plus utilisées.

1.4.1. Les fractures cervicales vraies : ces limites sont

- En dedans, le contour cartilagineux de la tête fémorale ;
- En dehors, la ligne de jonction entre les deux massifs trochantériens. Tout trait passant entre ces deux limites peut être considéré comme une fracture cervicale vraie.

a. Classification de DELBET : (Figure 12) [7]

Elle est basée sur le siège cervical du trait de fracture.

- Fracture sous capital : le trait est situé entre la tête et le col ;
- Fracture trans-cervicale : le trait variable est situé entre les unités ;
- Fracture basi-cervicale : le trait variable est situé entre la jonction col-massif trochantérien.

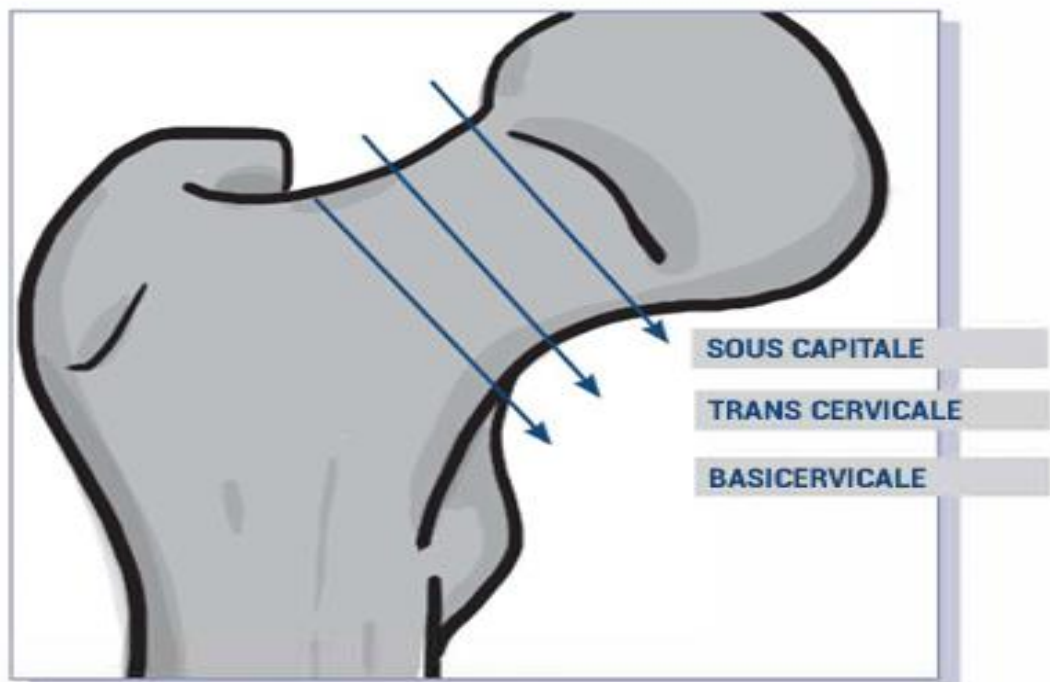


Figure 12 : Schéma de la classification de DELBET[11]

b. Classification de GARDEN : (Figure 13) [11]

Elle est basée sur le déplacement, elle comprend quatre types distincts :

- **Type I** : fracture engrenée en coxa valga avec verticalisation des travées céphaliques et augmentation de l'angle cervico-diaphysaire.
- **Type II** : fracture sans déplacement, les travées sont en continuités.
- **Type III** : les travées céphaliques sont horizontales, l'angle cervico-diaphysaire diminue mais les fragments sont en contact.
- **Type IV** : la tête ayant rompu ses attaches, il y'a perte de contact des extrémités fracturaires.

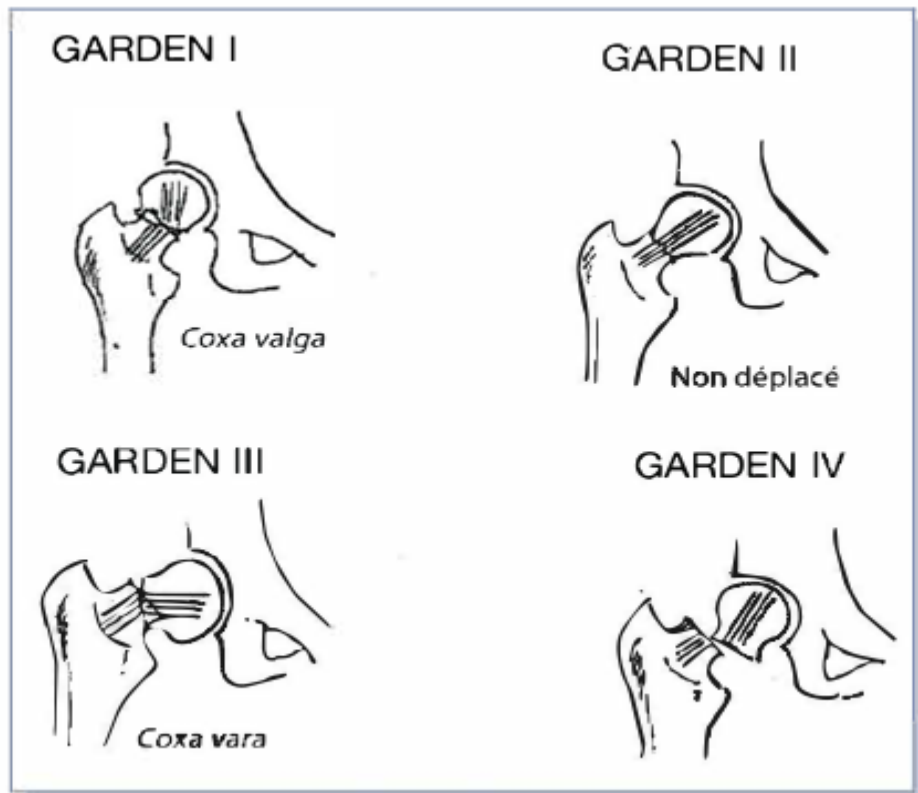


Figure 13 : Schéma de la classification de GARDEN.[11]

c. Classification de PAUWELS :

Elle est basée sur la direction, Pauwels considère trois types de fractures, d'instabilité donc de gravité croissante en fonction de l'obliquité du trait.

- **Type I** : le trait de fracture faisant un angle inférieur ou égal à 30° avec l'horizontal, dans ce cas de type le trait se rapproche de l'horizontal et de forces de compression exerçant un effet favorable à la consolidation.
- **Type II** : l'angle est compris entre 30° et 50° . Dans ce cas le trait de fracture est plus ou moins perpendiculaire à l'axe du col.
- **Type III** : l'angle est supérieur ou égal à 50° . Dans ce cas le trait se rapproche de la verticale et les forces de cisaillement augmentent, facteur d'instabilité et de pseudarthrose.

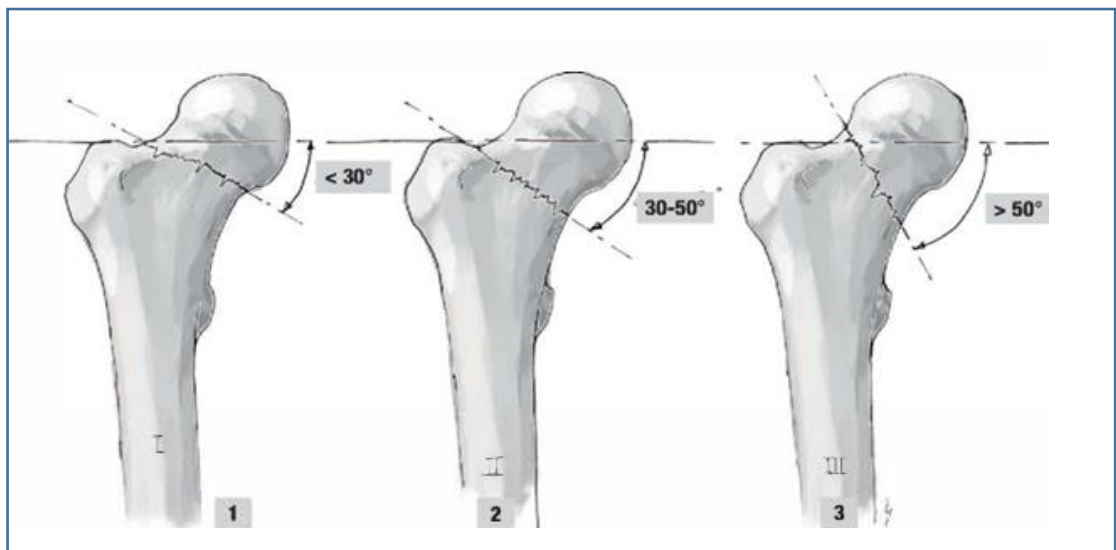


Figure 14 : Schéma de la classification de PAUWELS.[11]

5.3. Arthroplastie totale de la hanche :

5.3.1. Les différents types de prothèses :

=> Il existe deux types de prothèse totale de la hanche :

Les prothèses cimentées : ou le moyen de fixation de la prothèse fémorale et cotyloïdienne est le ciment. Ces prothèses sont actuellement celles qui ont le recul le plus long avec les meilleurs résultats.

- Les prothèses non cimentées : la fixation de la prothèse est assurée par le remplissage optimum de la cavité osseuse par l'implant, tant au niveau du cotyle que du fémur. Par ailleurs les implants présentent un traitement de surface qui favorise l'ostéogenèse endostale, celle-ci assure une véritable fixation biologique de l'implant assurant une liaison intime avec l'os receveur.

1- Les prothèses cimentées :

1.1. La prothèse de CHARNLEY :

C'est en novembre 1962, à la suite de multiples travaux sur la fixation cimentée des implants dans l'os et sur les couples de frictions, que John Charnley implantait sa première prothèse totale de hanche à faible friction. Pour la première fois, il a cimenté dans la cavité acétabulaire une cupule en polyéthylène de haute densité HDPE dans laquelle venait s'articuler une bille d'acier de calibre 22,25mm (7/8 de pouce), définissant ainsi la Low Friction Arthroplastie (figure 11) que l'on connaît bien aujourd'hui. Considérée de par le monde comme le Gold- Standard inégalé en arthroplastie totale de la hanche. Inégalé il l'est certainement de par son universalité et sa longévité. Son succès fut immédiat, son développement massif, et l'on estime à plus d'un million le nombre d'implantations réalisées de par le monde à ce jour [10].



**Figure 15 : Prothèse de
CHARLEY. [10]**

1.2 La prothèse de Mac KEE-FERRAR :

Elle utilise deux pièces métalliques (), la pièce cotyloïdienne possède des points d'ancrage en dents de scie, cette prothèse se caractérise par :

- Un coefficient de friction élevé.
- Un angle cervico-diaphysaire = 130 degrés
- Un faible bras de levier.



Figure 16 : Mac KEE-FERRAR

1.3 La prothèse de CERAVER-OSTEAL :

La tige fémorale est en alliage de titane TiA6V₄, deux fois plus souple que l'acier ou le chrome Cobalt.

Le couple de frottement comporte une tête et un cotyle en céramique d'aluminium, il s'agit de ce fait d'une prothèse très résistante à l'usure et aux effets de compression et la qualité des débris d'usure est estimée à 5000 fois moindre que celle produite par un couple métal-plastique.

2. Le cotyle prothétique :

L'évolution actuelle se porte vers des cotyles impactés, d'élasticité augmentée, comportant une fente qui permet une adaptation de l'implant à l'élasticité du cotyle. Ils sont suffisamment élastiques pour pouvoir être impacter en force et s'adapter au cotyle préalablement creusé. On distingue :

a- Les cupules vissées :

Comportent un pas de vis leur permettant l'acquisition d'une stabilité primaire par vissage direct.

La plupart des cupules vissées sont constituées d'une coupe métallique externe auto-taraudante et d'un insert en polyéthylène destiné à être encliqueté dans la coque (figure 17).

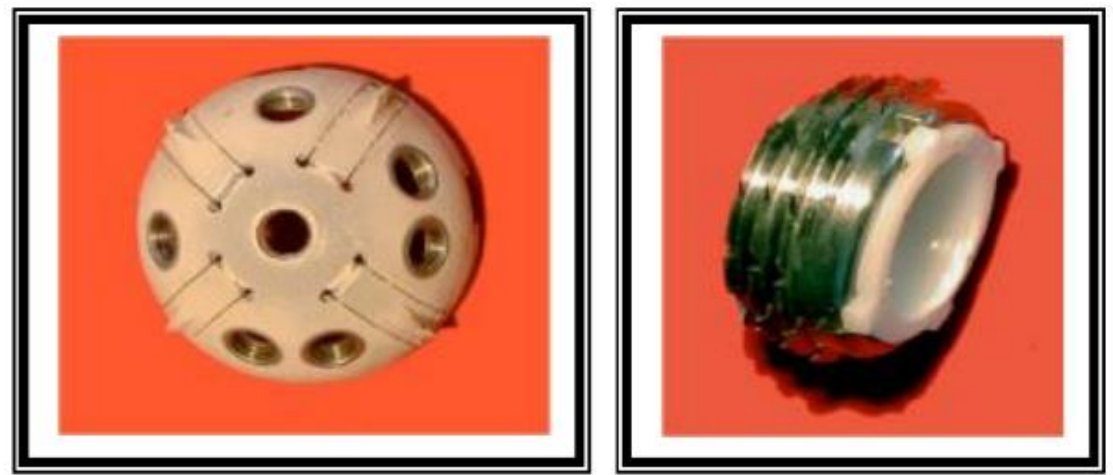


Figure 17 : Cupule vissée avec coque métallique et insert en polyéthylène.[12]

b-Les cupules impactées press fit :

Le principe de fixation primaire de ses cupules repose sur l'encastrement en force d'une cupule légèrement surdimensionnée. Elles sont constituées d'un insert en polyéthylène encliqueté dans une coque métallique périphérique dont l'épaisseur, la forme et les éventuelles fentes radiales permettant de moduler leur élasticité.



Figure 18 : Cupule impactée.[13]

c-Les cupules à doubles mobilité :

La stabilité primaire de ses cupules repose sur un ancrage périphérique assuré le plus souvent par un vissage dans l'ilion.

Elles représentent un système d'articulation prothétique métal-polyéthylène, avec deux faces de mobilité (figure 19). On se trouve alors en présence de deux articulations :

- * La petite articulation : entre la tête fémorale et l'insert en polyéthylène.
- * La grande articulation : entre la convexité de l'insert et la cupule métallique.

Grâce à ce système de double mobilité, on a pu :

- Diminuer l'usure.
- Diminuer les contraintes de descellement.
- Se rapprocher de la physiologie.
- Augmenter la stabilité intra-prothétique.



Figure 19 :Cupules à double mobilité (Bousquet)[12]

2.2 La prothèse fémorale :

Les tiges autonomes utilisées dans la prothèse SCL ou Zwey-Muller (figure 16), ont un mode de fixation primaire reposant sur le blocage diaphysaire par effet de coin, et assurent également un remplissage métaphysaire suffisant pour réaliser, lors de l'implantation, un blocage de type press-fit.

Les tiges anatomiques.

Les tiges visées, doivent remplir au mieux la métaphyse et la base du col avec appui sur les corticales antérieures, externe et interne, parce qu'il n'y a pas de collerette pour permettre l'implantation pression. Les tailles doivent tenir compte des variantes de fémur, les angles du col, faisant respecter l'anatomie de la hanche garante de la stabilité articulaire.



Figure 20 :Tige autobloquante.

3. Les couples de frottement :

On distingue trois types de couple de frottement :

3.1 Le couple de frottement métal-polyéthylène :

Le polyéthylène a fait son entrée en chirurgie orthopédique comme composant de la cupule cotyloïdienne cimentée opposée à la prothèse fémorale. Il succéda au Téflon, autre matériau doté d'un excellent coefficient de frottement, mais qui avait donné lieu à des usures précoces et massives.

Les réactions aux débris de polyéthylène dépendent de la qualité de ces débris, de leur taille et des facteurs de susceptibilité individuelle [10,12,13].



Figure 21 : le couple de frottement métal-polyéthylène.

a- La qualité de débris libérés :

*** La qualité du polyéthylène :**

La résistance du polyéthylène à l'usure, facteur le plus important dans une hanche, dépend du poids moléculaire : plus il est élevé, plus la résistance est élevée.

*** Les caractéristiques mécaniques :**

La qualité de surface du polyéthylène et de la tête doit être le meilleur possible, c'est-à-dire la plus lisse possible.

Le diamètre de la tête prothétique a une importance capitale en matière de volume de débris libérés. Pour un enfoncement identique, le volume du débris est double avec une tête de 32 mm par rapport à une tête de 22 mm. Le volume de débris libérés par une tête de 28 mm est intermédiaire.

Le positionnement des pièces prothétiques : un mauvais positionnement des pièces prothétiques, en particulier une verticalisation du cotyle, entraîne des pièces de contraintes et des usures rapides.

b- La taille des débris :

Il a été démontré que les débris de polyéthylène d'une taille inférieure à 5 microns entraînaient des réactions inflammatoires et ostéolytiques plus importantes que les plus gros débris.

c- La susceptibilité individuelle :

Nous avons constaté que certains malades développaient des ostéolyses majeures associées à des usures peu importantes du polyéthylène, que d'autres présentaient des usures extrêmement importantes sans aucune réaction.

3.2 Le couple métal-métal :

Ce couple métal-métal parfaitement bien conçu, a l'avantage de diminuer considérablement l'usure évaluée à 25 microns pendant la première année.

Cependant des questions demeurent car il a été établi, en particulier par l'équipe du Professeur SAILLANT, que cette friction métal-métal entraîne la libération de chrome et de cobalt dans l'organisme, qui sont toxiques et peuvent entraîner des lyses tissulaires [13].

3.3 Le couple alumine-alumine :

L'utilisation du couple alumine-alumine dans les prothèses totales de hanche devient de plus en plus populaire. Le couple céramique sur céramique a pour avantage essentiel de résister à l'usure et d'éviter l'ostéolyse périphérique induite par les débris de polyéthylène.

Cependant, plusieurs études, ont émis de sérieux doutes sur l'utilisation d'un tel matériau dans les PTH, en insistant sur le risque de fracture des implants, de descellements cotyloïdiens, voir même d'ostéolyse [12,14,15].

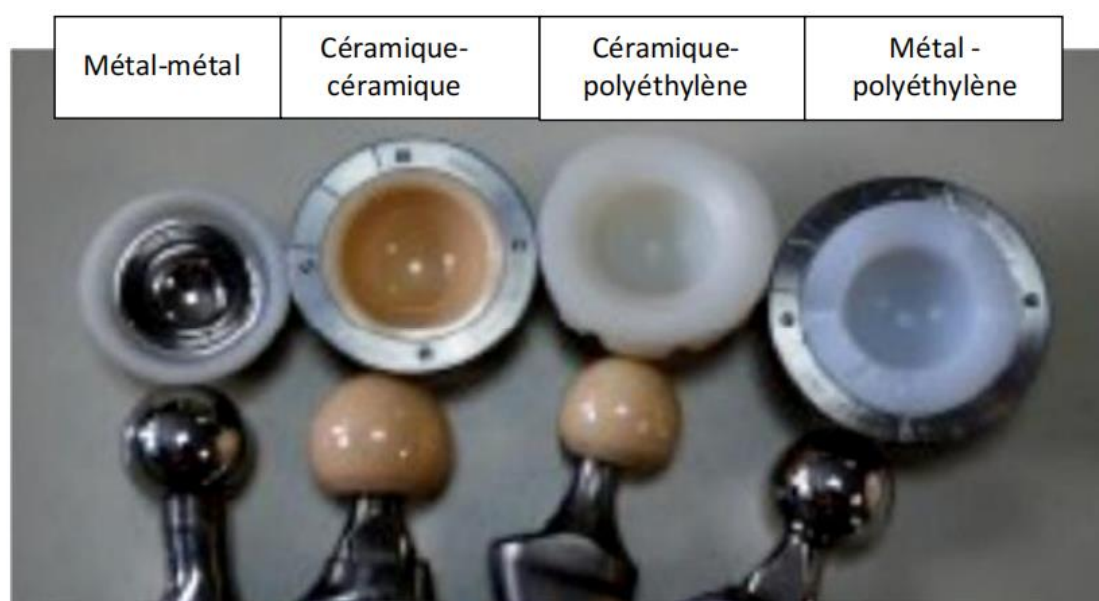


Figure 22 : : les différents types de couples de frottement.

I. Les voies d'abord classiques de pose d'une arthroplastie totale de la hanche :

1- Les voies postérieures : la voie postéro-externe de MOORE :

Le patient est installé en décubitus latéral strict, deux appuis sacrés et pubiens, maintenant le sujet fermement.

L'incision est centrée sur la partie postérieure du bord supérieur du grand trochanter dirigé selon le grand axe du fémur sur la cuisse, plus près de son bord postérieur que de son bord antérieur, sa partie haute de coude en arrière, vers l'épine iliaque postéro-inférieure (environ 8 à 10 cm sur chaque branche).

Le trajet : incision du fascia lata plus près de son bord postérieur du fémur que du bord antérieur au sommet du trochanter. L'incision oblique en arrière, dans la direction des fibres du grand glutéal. Ces fibres seront dissociées sur 8 à 10 cm.

Le membre est alors placé en rotation interne maximale, genou à 90 degrés. Le tendon du moyen glutéal est repéré et écarté en avant à l'aide d'un écarteur de Langenbeck.

Les pelvi-trochantériens seront sectionnés à 1 cm de leur terminaison, puis récliné en arrière pour exposer la capsule.

Après l'incision de la capsule en arbalète, la luxation de la tête est facilement obtenue en augmentant un peu la rotation interne.

La réparation est simple : suture de la capsule, réinsertion des pelvi-trochantériens (rarement possible), et fermeture du fascia latta [16,17].

2. Les voies antérieures :

2.1 La voie de HUETER [16] :

Le patient est installé en décubitus dorsal sur table ordinaire, avec un coussin sous la fesse, mais dans le cas des arthroplasties, on peut s'aider de la table orthopédique.

L'incision se dirige selon une ligne allant du versant inférieur de l'épine iliaque antérosupérieure à l'angle latéral de la rotule.

Incision cutanée et sous cutanée jusqu'au plan aponévrotique en respectant le nerf fémoro-cutané, repérage de l'interstice entre le muscle couturier et la gaine du tenseur du fascia lata qu'on ouvre de haut en bas. Le muscle droit antérieur est récliné en dedans, laissant apparaître le paquet circonflexe antérieur qu'on doit lier ou coagulé, on ouvre la gaine du muscle psoas et dès lors la capsule peut être ouverte.

C'est une voie simple, mais il existe un risque non négligeable de lésion du nerf fémoro-cutané.

2.2 La voie de SMITH-PETERSEN [16] :

C'est la forme de la voie de HUETER, avec un débridement étendu vers le haut au niveau de la fosse iliaque externe.

La voie de SMITH PETERSEN permet de pratiquer toute la chirurgie de la hanche, mais elle ne semble pas adapter à la mise en place d'arthroplastie totale en raison du risque important d'hématomes et d'ossification qu'elle comporte.

2.3 La voie de WATSON-JONES[16] :

Qualifiée habituellement de voie antéroexterne. Elle a comme inconvénients : le risque de lésion du nerf fessier supérieur et l'accès au fut fémoral qui est difficile.

3. Les voies externes [16–18] :

3.1 Les voies externes avec section des fessiers :

En effet c'est une voie favorisant les luxations et l'apparition d'ossification, elle est responsable d'insuffisances rebelles de l'appareil abducteur. Pour cela elle a été abandonnée rapidement.

3.2 Les voies externes passant à travers le moyen glutéal ou voies trans-glutéales :

Cette voie d'abord décrite en 1954 par Mac FARLAND et OSBORNE, est fondée sur la continuité anatomique et fonctionnelle entre le moyen glutéal et le vaste externe.

L'inconvénient de cette voie réside dans la minceur de la lame tendino-périostée unissant le vaste externe au moyen glutéal.

a. La voie de HARDINGE : ou antéro-latérale.

Elle permet l'abord de l'articulation de la hanche tout en respectant la continuité du moyen glutéal.

L'insertion du moyen glutéal sur le grand trochanter se fait en avant du sommet du grand trochanter par un tendon court en forme de croissant, et d'autre part au sommet même du grand trochanter par un tendon plus long et gracile en continuité avec la partie postérieure du muscle. Cette constatation permettrait de passer dans un plan de clivage (naturel) entre les deux insertions du moyen glutéal, limitant le traumatisme musculaire.

Par ailleurs, l'axe de la diaphyse fémorale se prolonge avec la moitié antérieure du grand trochanter, or, il suffit de dégager la partie antérieure du grand trochanter, et donc avoir un accès au fut fémoral. La moitié postérieure du moyen glutéal reste attachée au sommet trochantérien.

b. Les variantes de la voie de HARDINGE :

BAUER : a décrit une voie trans-glutéale qui diffère peu de la technique de HARDINGE, il décale vers l'avant la ligne de dissociation du moyen glutéal, la situant à la limite tiers moyen – tiers antérieur.

HONTON : en 1989, limite en haut la dissection du moyen glutéal sur quatre centimètre maximum pour ne pas léser le nerf fessier supérieur.

MALLORY : en 1992, a mis au point une variante qui décale aussi en avant la dissociation du moyen glutéal, et qui a la particularité de ménager beaucoup plus son insertion sur le grand trochanter : l'incision y passe en effet sur le bord antérieur pour rejoindre progressivement le vaste latéral à sa partie postérieure. La récupération de la force d'abduction serait meilleure.

HOMINE : en 1995, a décrit un abord trans-glutéal par hémi-myotomie antérieure du moyen glutéal, qui sectionne ce muscle près de ses insertions trochantériennes antérieure et supérieure, le petit glutéal est ensuite sectionné. On remarque que la préoccupation de tous ces auteurs, est de ménager à la fois le moyen glutéal et le nerf fessier supérieur.

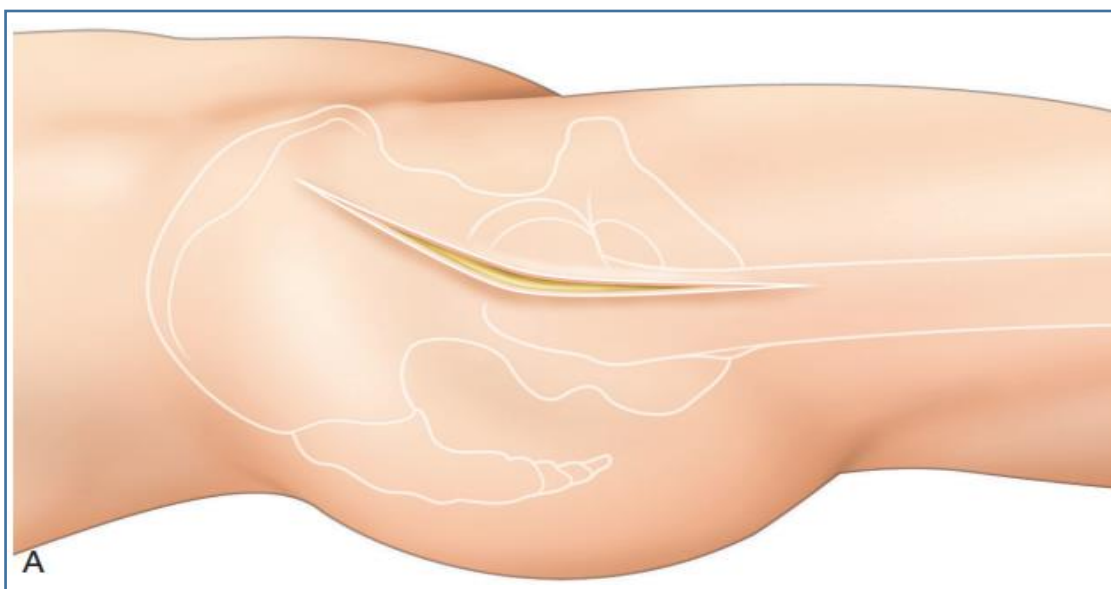
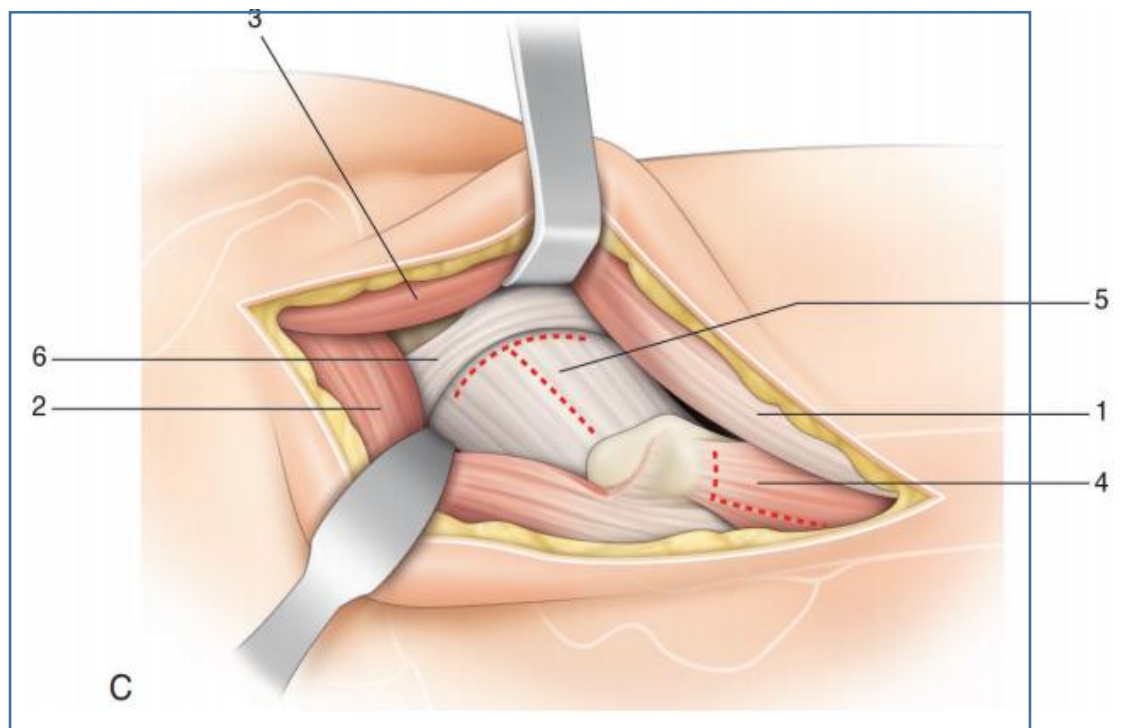
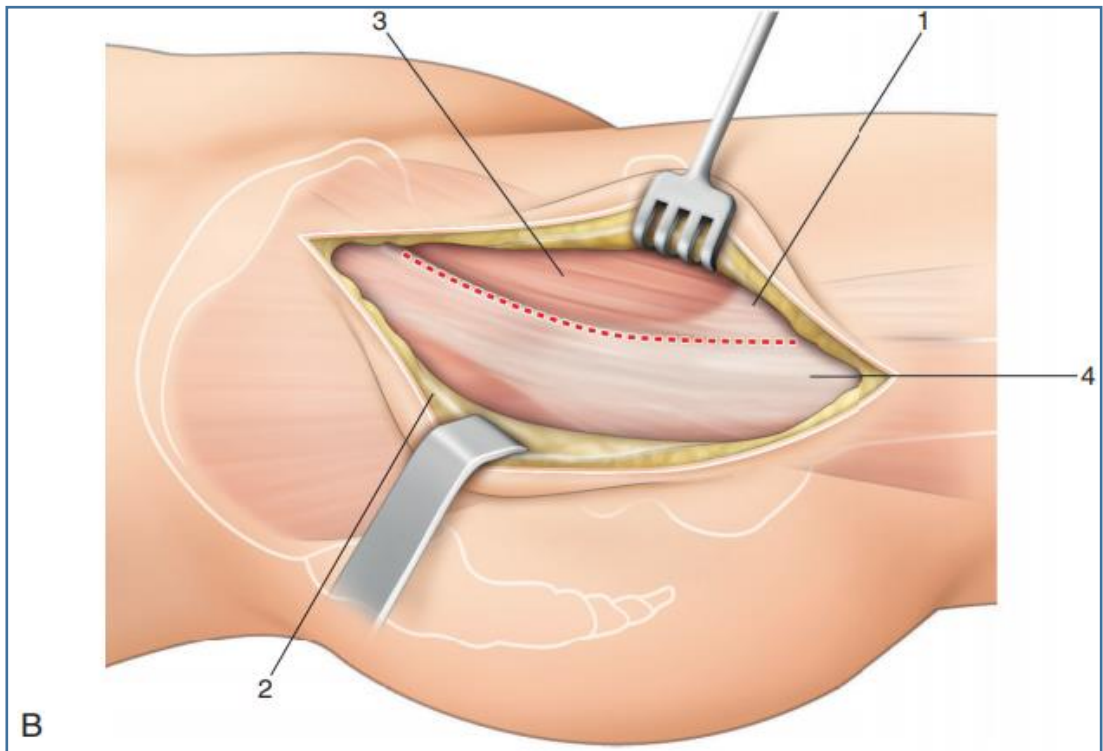


Figure 23 : Abord antérolatérale Incision cutanée.[19]



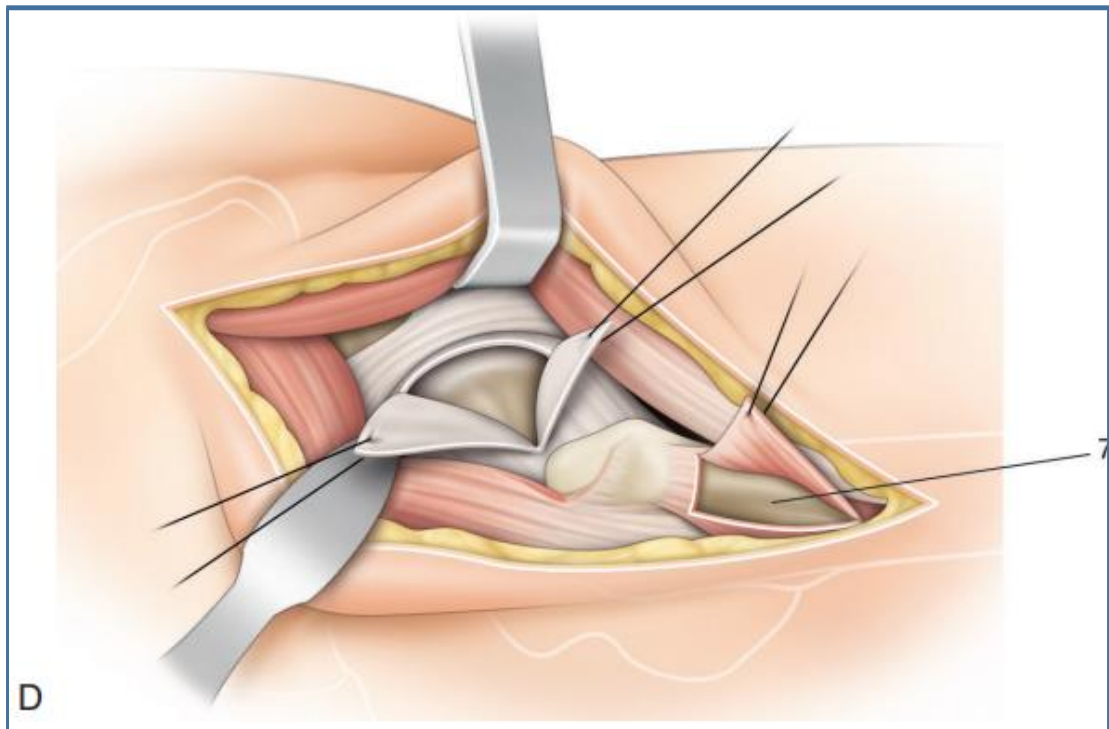


Figure 24 :Exposition de la tête fémorale.[19]

3.3 Les voies externes trans-trochantériennes[18] :

On distingue trois principales voies :

a. La trochantérotomie standard ou classique :

L'opéré est installé en décubitus latéral strict, maintenu par deux appuis sacrés et pubiens.

L'incision cutanée est longue de 15 à 20 cm, centrée sur le grand trochanter. Après passage du plans aponévrotique et séparation des fibres du grand glutéal, le vaste externe est sectionné quelques millimètres sous sa crête d'insertion supérieure et la section osseuse est faite au ciseau droit, aboutissant à la base du col. Sur le fragment osseux ainsi soulevé s'insère le petit et le moyen glutéal, le piriforme, les jumeaux, les obturateurs. Seul le carrée crural reste solidaire du fémur [15].

Dans les hanches peu serrées il est souvent nécessaire de couper l'obturateur externe et le jumeau inférieur pour mobiliser le trochanter.

Cette voie permet :

- Un large accès à l'espace péri cotyloïdien.
- Une vision axiale endofémorale.
- La conservation des muscles postérieurs qui reste le meilleur rempart contre les luxations postérieures.

b. La trochantérotomie digastrique :

Conserve l'attache du muscle moyen glutéal avec celle du vaste externe, constituant ainsi une sorte de muscle digastrique.

c. La trochanterotomie antérieure :

Elle est partielle, détachant la marge antérieure du grand trochanter, sur laquelle sont laissées les attaches des muscles vaste latérale et petit glutéal, le moyen glutéal reste solidaire au grand trochanter.

II. Les techniques de pose d'une arthroplastie totale de la hanche :

1. Les différents temps opératoires :

1.1 L'installation du malade :

L'installation du malade est en décubitus latéral en général (Figure 27)



Figure 25 :: installation en décubitus latéral droit.

1.2 La voie d'abord :

Reste un choix personnel de l'opérateur. La voie antéro-latérale de Hardinge est la plus utilisée chez nous car elle permet l'abord de l'articulation de la hanche tout en respectant la continuité du moyen glutéal.

1.3 La luxation extraction de la tête fémorale :

Obtenue en portant le membre en flexion, adduction, rotation externe.

L'extraction de la tête est obtenue grâce au tirebouchon. Le crochet de Lombotte n'est utilisé qu'en cas d'échec les parties molles et le ligament rond sont excisés au niveau du cotyle, qui ensuite nettoyé par irrigation. Les ostéophytes du rebord cotyloïdien sont excisés (Figure 28).

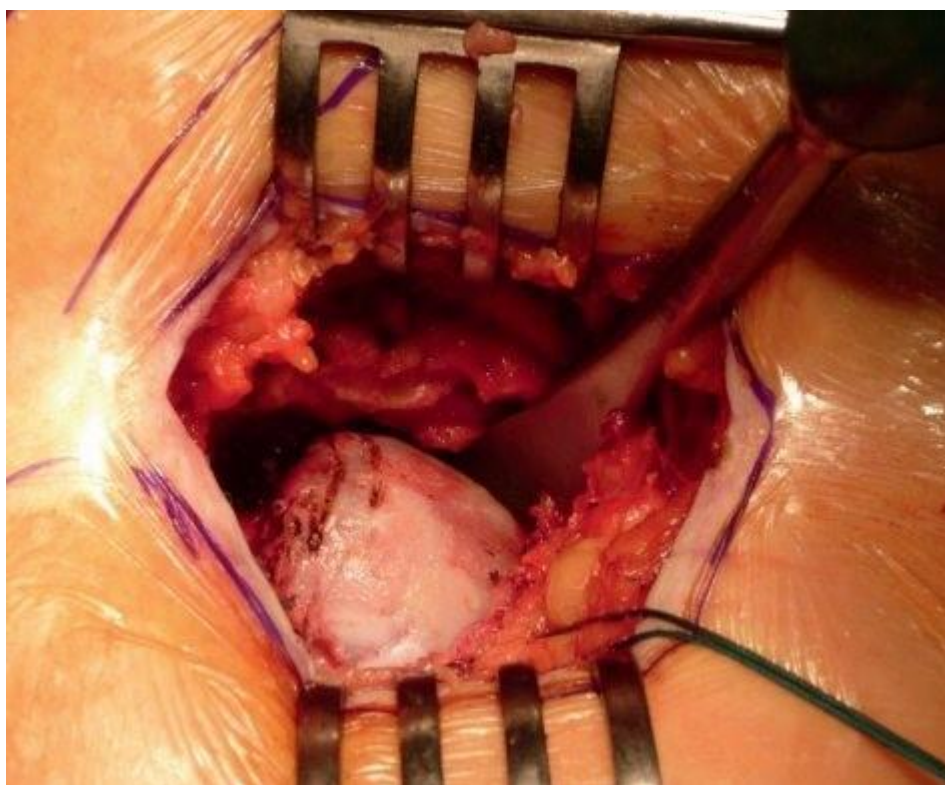


Figure 26 :Luxation de la tête fémorale.[5]

1.3 La préparation de l'assise :

Une fois l'extraction de la tête fémorale réalisée, le repérage du plan de section du col fémoral doit être fait soigneusement en tenant en compte de la dimension de la prothèse fémorale.

L'orientation de la section est précisée par la comparaison du col avec la prothèse définitive.

1.4 La préparation du cotyle :

Le temps cotyloïdien est réalisé à l'aide de fraise de taille croissante, le fraisage du cotyle est poursuivi jusqu'à ce qu'il n'en reste que 2 à 3 mm d'os spongieux, sont bourrés de ciment préalablement préparé, la pièce prothétique cotyloïdienne est placée tout en respectant l'orientation spatiale. Cette opération se termine par le nettoyage à l'aide d'une curette fine.

Dans les prothèses non scellées, la fixation est obtenue par encastrement et renforcé parfois avec une vis (Figure 29).

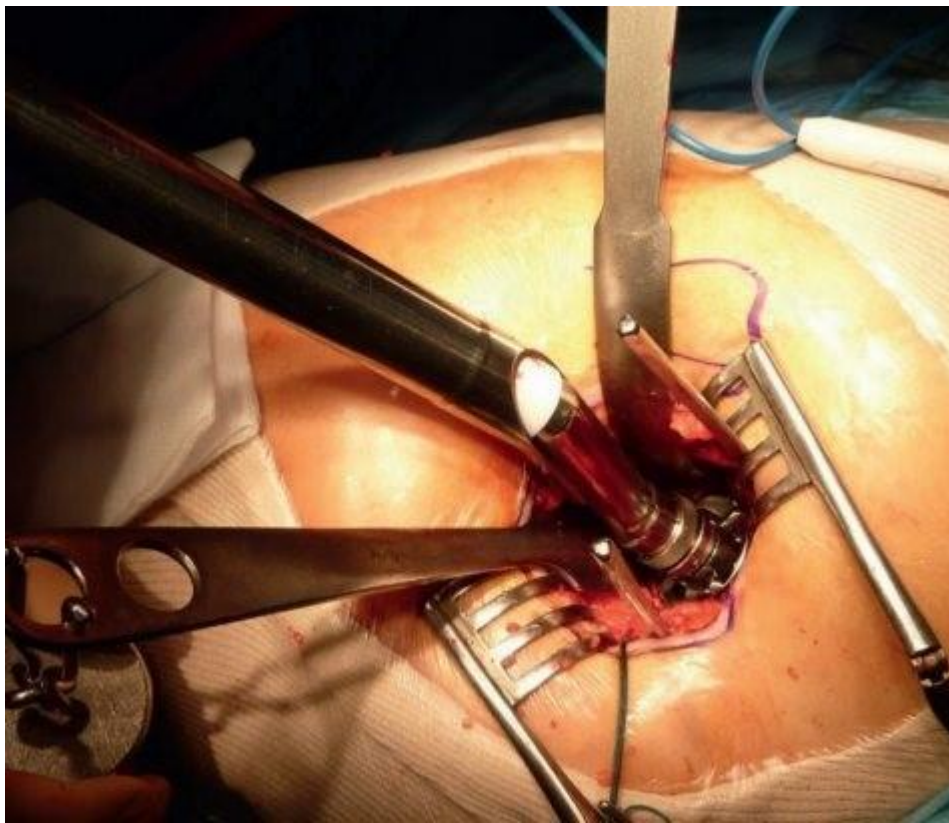


Figure 27 :Préparation de la cupule.[5]

1.5 La préparation du fémur :

La préparation de canal médullaire est réalisée grâce aux râpes spécifiques de la prothèse choisie pour obtenir la meilleure adaptation possible.

La prothèse fémorale définitive n'est introduite qu'après injection du ciment à basse viscosité dans le cas des prothèses cimentées. L'antéverson du col fémoral doit être respectée. (Figure 30)



Figure 28 : Temps fémoral.[5]

1.6 L'assemblage des pièces prothétiques :

Permet la réintroduction de la tête prothétique dans le néo-cotyle (Figure 31).



Figure 29 :Assemblage des pièces prothétiques.[5]

1.7 La fermeture :

Se fait plan par plan, avec mise en place d'un drain de redon.

III. Les complications per-opératoires :

1. Les complications générales :

Le remplacement prothétique de la hanche est une intervention majeure (opération relativement longue : pertes sanguines d'environ 1 litre chez des sujets âgés le plus souvent) et peut entraîner des complications graves voire mortelles.

Dans les grandes séries, la mortalité en per-opératoire est voisine de 1/100 [12], elle est liée à l'anesthésie et au choc opératoire surtout chez les sujets porteurs de tares connues (défaillance cardio-vasculaire et respiratoires, diabète non équilibré, altération de l'état générale).

2. Les incidents per-opératoires :

Toutes les étapes d'une arthroplastie totale de la hanche peuvent être à l'origine d'une fracture du fémur, surtout quand on est face à une coxite rhumatoïde. Les fractures métaphysaires, souvent par éclatement, surviennent sur un os déjà fragilisé le recours à une prothèse de résection est parfois nécessaire.

En cas de fracture diaphysaire : soit l'implant n'est pas encore scellé, et on a recouru à une prothèse à queue longue portant la fracture associée à une plaque ou cerclage ; soit l'implant est déjà scellé et une ostéosynthèse par une plaque est licite.

IV. Les complications post-opératoires :

1. Les complications thrombo-emboliques :

Le risque thrombo-embolique recouvre trois données :

Le risque de mortalité par embolie pulmonaire.

Le risque d'embolie pulmonaire non fatale.

Le risque d'une thrombophlébite.

Elles sont fréquentes en chirurgie prothétique de la hanche, responsable des thromboses veineuses profondes. Le diagnostic repose sur l'écho-Doppler,

cependant il existe d'autres moyens, tels que le fibrinogène marqué à l'iode 125 et la phlébographie, qui permettent une détection objective des thromboses mais leur principal inconvénient reste le coût élevé. D'où la nécessité d'envisager un traitement prophylactique systématiquement.

Ce traitement repose sur :

Le traitement anticoagulant qui est commencé le soir même de l'intervention et fait appel surtout aux héparines de bas poids moléculaires à raison d'une seule dose journalière de 40 mg d'énoxaparine. L'hémodilution per-opératoire relative assurant un taux d'hématocrite compris entre 32/100 à 28/100 [19].

La mobilisation active en décubitus dorsale des membres inférieurs dès le lendemain.

2. Les hématomes :

Ils sont le plus souvent liés à un surdosage d'anticoagulants, et leur gravité réside dans le fait qu'ils font le lit de l'infection. Leur traitement fait appel parfois à un drainage chirurgical.

3. Les complications mineures :

3.1 Les luxations :

La luxation est, après le descellement, la deuxième complication susceptible de remettre en cause le résultat d'une arthroplastie totale de hanche, sa fréquence selon les séries publiées se situe entre 0,11 à 9/100 [20]. Elle survient dans des délais assez variables, elle peut être tardive et survient dans ce cas, le plus souvent due à un faux mouvement simple, comme elle peut être tardive et survient dans ce cas, le plus souvent à l'occasion d'un traumatisme violent.

Elle peut être postérieure ou plus rarement antérieure, et rester unique ou récidiver.

De nombreux facteurs peuvent être incriminés dans sa genèse, liés au terrain, au dessin prothétique, à l'intervention et à ses suites. Leur multiplicité explique les difficultés de la recherche étiologique et du traitement.

La voie d'abord chirurgicale influence la variété de luxation, les luxations antérieures surviennent sur les voies d'abord antérieures. Inversement, les luxations postérieures surviennent sur les voies d'abord postérieures.

Les vices d'orientations sont les plus souvent en cause. Ce facteur devra être recherché devant toute luxation en mesurant l'antéversion du cotyle et du col fémoral, ainsi que l'inclinaison du cotyle.

La luxation serait la conséquence d'un conflit cervico-cotyloïdien. Le col fémoral vient buter sur le rebord de la cupule. Celle-ci forme le billot d'une éventuelle luxation si l'amplitude du mouvement dépasse les possibilités maximales de mobilité de la prothèse.

Le positionnement serait alors prépondérant :

Trop antéversé et ou trop verticalisé, il limite la mobilité en rotation externe source de luxation antérieure.

Trop horizontalisé et peu antéversé, il entrave la flexion surtout si associée à une rotation interne et adduction : la luxation est postérieure.

Le traitement de l'instabilité est discuté. Il est d'abord orthopédique par réduction sous anesthésie générale suivie d'une traction collée jusqu'à reprise du plein contrôle musculaire. Le recours à la réduction chirurgicale s'impose en cas d'irréductibilité.

3.2 Les ossifications péri-articulaires :

Les ossifications péri-articulaires sont formées d'os métaplasique qui se transforme en os lamellaire. Leur origine est mal définie, leur gravité est variable selon leur importance et leur étendue. Le plus souvent, elles sont asymptomatiques et leurs causes ne sont pas claires :

La technique employée jouerait un rôle dans leur production : la voie d'abord postéro-externe donnerait plus d'ossifications que les autres voies, ainsi que les traumatismes musculaires et l'importance des pertes sanguines.

Le terrain joue un rôle indiscutable selon certaines études : les ossifications semblent peu influencées par l'âge mais sont plus fréquentes et plus importantes

chez le sexe masculin. On note une prévalence de ces ossifications chez les patients atteints de SPA.

Leur prévention fait appel aux moyens chimiques et à la radiothérapie. Les médicaments actuellement utilisés sont les AINS [21].

Ces différents moyens permettraient de diminuer de moitié l'incidence des ossifications.

3.3 Les fractures du fémur post-opératoires :

Ce sont généralement des « fractures de fatigue » par asymétrie de répartition des contraintes.

Six mécanismes préférentiels ont été retenus : les fractures pathologiques, les traumatismes violents, les doubles montages, les raideurs de hanche sur ossification péri-prothétique, les erreurs techniques, et enfin le descellement prothétique.

Le traitement est :

Orthopédique par traction au lit, pendant un mois et demi environ, la remise en charge se fait en fonction de la consolidation vers 2 mois et demi à 4 mois.

Chirurgical par plaque vissée essentiellement, vissage simple, cerclage au fil d'acier.

3.4 L'usure :

Elle est théoriquement presque absente dans les prothèses métal-métal, mais elle n'est pas tout à fait anodine puisqu'il est fort possible que les fines particules métalliques (chrome-cobalt), issues de cette usure, aient un rôle dans certaines réactions de l'os aboutissant au descellement. Les prothèses métal-polyéthylène seraient plus exposées à l'usure.

4. Les complications majeures :

4.1 Les complications septiques :

L'infection est une complication redoutable, dans la plupart des études le staphylocoque est le germe le plus fréquemment retrouvé suivi par le

streptocoque et les bacilles gram négatif. Parfois le germe n'est pas mis en évidence malgré l'existence de stigmates patents d'infection.

Cependant, l'infection n'existe qu'avec la présence des facteurs de risque :

La diminution de la résistance à l'infection de certains malades est bien connue : âge, diabète, corticothérapie, chimiothérapie.

Les infections connues ou méconnues dont le malade peut être atteint : infections dentaires et ORL, génito-urinaires, cutanées, pulmonaires.

L'augmentation du risque infectieux peut aussi être locale : soit au niveau des parties molles, soit au niveau de la coxo-fémorale elle-même (coxites inflammatoires, ancienne ostéoarthrite, antécédents de chirurgie de la hanche).

Le déroulement de l'acte opératoire comporte également des risques : préparation cutanée, aérobio-contamination de la salle d'opération, durée de l'intervention, rigueur de l'asepsie opératoire.

Le risque infectieux demeure dans les suites opératoires immédiates (au niveau du drain de redon, lors des soins...) et persiste à distance dans les mois et années à venir (réveil d'une infection locale, localisation au niveau de la hanche d'un état infectieux à distance).

Les infections septiques peuvent revêtir trois formes :

a. L'infection précoce :

Elle correspond à une contamination massive per-opératoire et se manifeste dans les jours qui suivent l'implantation de la prothèse.

Le tableau clinique est habituellement bruyant, associant des douleurs vives, une fièvre élevée oscillante ou en plateau, altération de l'état général, des signes locaux d'infection : cuisse rouge, chaude et tendue.

Il s'agit d'une infection des parties molles dont le traitement connaît trois étapes :

Identification du germe : hémocultures, prélèvement bactériologique dans le liquide de drainage avec culture.

Antibiothérapie massive et adaptée, poursuivie pendant plusieurs mois par voie générale.

Réintervention : le but est d'effectuer un nettoyage soigneux au sérum et aux antiseptiques des parties molles péri-prothétiques infectées avec excision de la cicatrice, du trajet des drains et des tissus suspects.

b. L'infection tardive hématogène :

C'est une infection de la hanche prothétique par voie hématogène à partir d'un foyer septique primitif. Ce type d'infection se manifeste de façon brutale et imprévisible sur le même mode que le sepsis aigu précoce.

Le traitement de l'infection tardive hématogène est avant tout préventif par l'éradication de tout foyer infectieux. Sa forme aigue se traite comme l'infection précoce post opératoire si le scellement est resté parfait.

Au stade chronique, le traitement ne diffère pas de celui des autres, comportant la dépose de la prothèse, du ciment et éventuellement le rescellement d'une nouvelle prothèse dans le même temps ou de façon différée.

c. L'infection chronique :

C'est la variété la plus fréquente ; son origine est essentiellement peropératoire mais elle se développe lentement et de façon torpide. Le motif de consultation le plus fréquent est la douleur.

La présence d'une fistule ou d'un abcès, sa survenue dans un tableau septicémique affirme le diagnostic. Le bilan radiologique doit rechercher les signes évocateurs d'infection ou de descellement.

Le traitement est chirurgical encadré par une antibiothérapie et comporte deux étapes en un ou deux temps opératoires :

Excision : elle doit emporter :

- La totalité des tissus infectés.
- Les deux pièces prothétiques même si l'une d'elle n'est pas descellé.
- La totalité du ciment cotyloïdien et fémoral.

Reconstruction :

Après un bilan des lésions osseuses, la reconstruction doit permettre un scellement stable d'une prothèse sur un support osseux continu. Si le

descellement, l'infection ou le chirurgien n'ont pas créé de dégâts sur la cotyle ou le fémur ; le scellement est simple après ravinement de l'os et création de bon ancrage sur la cotyle. Dans de nombreux cas des greffes osseuses sont nécessaires. La lutte contre l'infection est complétée par l'utilisation d'antibiotiques dans le ciment. Le descellement d'une prothèse en un temps après infection chronique permet de guérir 70 à 80 pour 100 des cas [10,22]. Certaines équipes préfèrent un protocole en deux temps. Cette méthode présente des inconvénients :

- Deux interventions lourdes rapprochées.
- Risque de réveil septique aussi important qu'en un temps.
- Qualité plus aléatoire du scellement du fait de l'ostéoporose et de la fibrose qui recouvre l'os.

Cependant, certaines mesures sont de diminuer le taux d'infection :

- Correction des tares notamment le diabète.
- Recherche et traitement des foyers infectieux à distance.
- Asepsie rigoureuse de geste opératoire.
- L'antibiothérapie peropératoire.
- Surveillance infectieuse stricte de tout porteur d'une PTH.

4.2 Les descellements :

Le descellement aseptique est le problème évolutif le plus préoccupant d'une arthroplastie totale de hanche. Ce problème consiste en une faillite progressive de la fixation des implants. Les descellements des prothèses totales de hanche sont liés à des facteurs mécaniques (déviations de contraintes) et biologiques (réaction aux débris d'usure de la prothèse : polyéthylène, ciment, métal [10]; il existe de nombreux classifications de dégâts osseuses, pour la plupart très complexes, nous utilisons celle de la SOFCOT de 1988 [10] qui distingue quatre stades de dégradation au cotyle, commun au fémur.

Cotyle	Fémur
1 Capital osseux correct	1 Corticales correctes + ou – lyse de Merckel
2 Cotyle continu fragile, voire pellucide + ou – trou au fond	2 Corticale externe amincie, bonne corticale interne
3 Disparition de deux parois	3 Corticale interne disparue sous le petit trochanter
4 Disparition de plus de deux parois et/ou fracture	4 Fémur pellucide ou disparu

Tableau I. – Classification de la SOFCOT.

Cliniquement le descellement se traduit par une douleur survenant dès l'appui, limitant le périmètre de marche, siégeant au niveau de la cuisse s'il s'agissait d'un descellement fémoral et au niveau de la fesse s'il est cotyloïdien.

Radiologiquement, les liserés fémoraux et cotyloïdiens sont la traduction radiologique d'un descellement, qu'elle que soit la cause. Les liserés sont définis comme tout espace clair apparaissant au cours de l'évolution et sont recherchés dans chaque zone de l'interface os-implant.

Lorsque leur origine est septique, ils sont plus volontiers d'apparition précoce, d'évolution rapide et siégeant souvent autour des deux pièces prothétiques.

Le traitement de descellement est la reprise chirurgicale qui est toujours difficile, la ré-intervention sera nécessaire, elle devra être précoce pour ne pas atteindre la nécessité de reconstruction osseuse tant au niveau du fémur que du bassin.

A l'état actuel des connaissances, cette complication ne peut être éradiquée. Seule une technique opératoire correcte entre des mains entraînées ainsi qu'un choix judicieux des moyens de fixation sont en mesure de diminuer la fréquence des descellements.

Progrès et Innovation

Revêtement de surface ostéo-conducteur d'arthroplastie totale de la

Hanche non cimentée : l'hydroxyapatite

Le principe des revêtements de surface ostéo-conducteur des prothèses est apparu en 1986 : on projette (par une torche à plasma) une fine couche (150 microns en moyenne) d'hydroxyapatite qui vient se fixer à la surface des prothèses.

L'hydroxyapatite est un composant minérale de l'os qui peut être fabriqué chimiquement. L'os voisin identifie l'hydroxyapatite comme un de ses constituants et repousse rapidement sur le revêtement de la prothèse.

Avec un recul supérieur à dix ans, les revêtements ostéo-conducteurs apparaissent comme le meilleur procédé de fixation des prothèses de la hanche, aussi bien au niveau du fémur qu'au niveau du cotyle. Actuellement, le consensus est fait d'une coquille métallique, fixée par encastrement modéré, des vis, et comportant un revêtement ostéo-conducteur [23,24].

I. Arthroplastie totale de la hanche sur mesure :

Les prothèses totales de hanches sur mesure sont apparues dans les années 90 lorsque les données TDM ont pu être utilisées dans les processus de conception et de fabrication assistées par ordinateur. Si certains auteurs ont érigé la PTH sur mesure comme un « standard » quotidien, d'autres sont restés beaucoup plus dans les indications.

Certaines pathologies de la hanche sur mesure sont apparues dans les années 90 lorsque les données TDM ont pu être utilisées dans les processus de conception et de fabrication assistées par ordinateur. Si certains auteurs ont érigé la PTH sur mesure comme un « standard » quotidien, d'autres sont restés beaucoup plus prudents dans les indications.

Certaines pathologies de la hanche observées chez l'enfant, l'adolescent ou l'adulte jeune (dysplasie majeures, ostéoarthrite, ostéonécroses) entraînent le plus souvent un déficit fonctionnel important susceptible d'être réparé à l'aide de prothèses totales de hanche (PTH) sur mesure capables de s'adapter aux grandes déformations de l'extrémité supérieure du fémur observées dans ces cas [10].

Une prothèse ayant une adaptation optimale métaphysaire produisait des contraintes plus proches de la normale.

L'adaptation optimale de l'implant présente alors de nombreux avantages : à court terme cette adaptation permet d'obtenir une stabilité primaire et à long terme elle permet une diminution des micromouvements et donc une amélioration des possibilités de fixation secondaire.

La PTH sur mesure paraît bien adaptée chaque fois que l'extrémité supérieure du fémur a dû subir au préalable une ou plusieurs ostéotomies et à fortiori lorsque le diamètre de la partie haute de la diaphyse est réduit.

Ce concept s'apparente à un geste de chirurgie assistée par ordinateur guidé de façon « semi-active ».

II. Chirurgie mini-invasive lors d'une mise en place d'une arthroplastie totale de la hanche :

Ayant été employée comme technique depuis 1990. Certains la voient en tant qu'employer juste une petite incision, jusqu'à 10 cm de long d'autres en tant que nouvelle approche à la chirurgie de hanche impliquant différentes voies anatomiques pour faciliter un meilleur accès à travers une plus petite incision, respectant les muscles. [9]

Les voies d'abord mini-invasives de la hanche sont classifiées entre :

Une voie d'abord d'incision unique.

Une voie d'abord d'une double incision.

1- Voie d'abord d'incision unique :

La technique d'incision unique est actuellement la technique la plus utilisée, mais là on est devant une confusion concernant la nomenclature correcte de la technique :

Antérieur (Smith-Petersen modifié)

Antérolatéral (Watson-Jones modifié)

Approche latérale directe (Hardinge modifié)

Approche postérieure (Moore modifié)

1-1. Voie d'abord antérieure : [25]

A été introduit par Robert Judet et dérivée de la voie de Hueter. Elle est très anatomique car elle respecte l'appareil musculaire péri articulaire et apparaît comme l'abord privilégié pour une implantation prothétique selon un protocole mini invasif.

1-2. Voie d'abord antérolatéral : [26]

Une technique développée par Heinz Rottinger emploie une voie d'abord intermusculaire antérolatéral, une modification de l'approche de Watson-Jones.

En utilisant cette technique aucun muscle ou tendon n'a besoin d'être incisé ou dissocié, la fonction abductrice est également préservée après avoir évité la division de la partie antérieure des abducteurs et le dommage du nerf fessier supérieur est évité.

La dénervation de la portion postérieure du vaste latéral est également empêchée parce que ce muscle n'a pas besoin d'être dissocié.

1-3. Voie d'abord latérale directe : [27]

La voie d'abord latérale directe mini invasive, qui est également parfois désignée sous le nom de la voie d'abord modifiée de Hardinge, a été décrite par WZALITURRI et autres qui a utilisé des instruments standards pour exécuter les différentes étapes chez 40 patients, plutôt que les instruments spécialisés du mini open utilisés près de la plupart des autres chirurgiens pour différentes voies d'abord.

Le grand trochanter est encore la borne limite osseuse, une incision commence 2 cm en dedans du centre du grand trochanter, prolongement 5-8 cm d'une manière distale et parallèle à l'axe du fémur. La bande ilio-tibiale est incisée, et la bourse trochantérienne est réséquée. L'incision est faite entre les fibres musculaires du moyen glutéal, et le petit glutéal pour gagner l'exposition de la capsule de la hanche. Après capsulotomie, la hanche peut être luxée dans la rotation externe. La tête fémorale est réséquée pour exposer l'acétabulum et le fémur.

1-4. Voie d'abord postérieure : Le mini post : [8,10,26,28]

L'incision se situe sur une ligne imaginaire épousant la voie d'abord postéro externe de Moore. Elle débute un cm en dessous de la pointe du grand trochanter. La longueur de l'incision se situe sur une ligne imaginaire épousant la voie d'abord postéro externe de Moore. Elle débute un cm en dessous de la pointe du grand trochanter. La longueur de l'incision peut toujours être inférieure à 8 cm. Le reste de la voie d'abord est assez classique, le fascia lata est incisé dans le sens global de la voie d'abord, son incision déborde parfois la partie distale de l'incision cutanée. Le grand glutéal est dissocié dans le sens de ses fibres, la hanche est mise en rotation et les pelvi-trochantériens sectionnés avec la capsule en mono bloc à ras de leur insertion trochantérienne.

Le nettoyage cotyloïdien est minimal et lors du fraisage les écarteurs doivent être relâchés afin de gagner le maximum de longueur vers le bas. Une fois la prothèse en place la capsule est entièrement suturée parfois au prix d'une plastie inférieure à type de lambeau dans les cas de coxa profunda ou la capsule est très réduite. La suture capsulaire est toujours possible dans les prothèses de premières intention.

Les pelvi-trochantériens sont ensuite réinsérés sur le grand trochanter ce qui augmente leur moment anti rotationnel et participe à la lutte contre les luxations sans entrainer de raideur par la suite. Il est toujours possible vers le bas parfois en sous cutané afin d'éviter l'accrochage sur le grand trochanter en rotation. Un surjet intradermique PDS ferme la peau améliorant encore l'aspect esthétique de la future cicatrice. Les suites immédiates sont ensuite les mêmes que pour n'importe quelle PTH, fauteuil à j1, appui totale à j2.

2- Voie d'abord d'une double incision : [9,27].

La voie d'abord d'une double incision a été décrite par Berger et a été développée et faiblement brevetée par l'équipe de Dana Mears en utilisant les équipements d'un laboratoire d'anatomie pour projeter une approche à la hanche avec traumatisme minimal aux vaisseaux et aux nerfs. Pour faciliter la visualisation, l'utilisation de brillance préopératoire est essentielle. Les incisions sont montrées dans cette figure :

La technique consiste, sur table normale et en décubitus dorsal, à réaliser une voie d'abord antérieure de 5 cm pour le temps cotyloïdien et une deuxième incision postérieure de 2,5 cm pour la préparation fémorale et la mise en place de la prothèse fémorale. Il n'y a aucune section musculaire.

Des instruments spéciaux sont nécessaires, les implants sans ciment sont standards et l'utilisation de l'amplificateur de brillance permet de guider et de contrôler la réalisation des gestes de préparation osseuse et le positionnement des implants.

La technique mini invasive à 2 voies de mise en place est difficile à acquérir et demande une courbe d'apprentissage longue. Par contre, la rapidité de la récupération fonctionnelle, la diminution de la douleur, une durée d'hospitalisation raccourcie, la satisfaction des patients et le faible taux de complications justifient amplement son emploi. De plus, l'utilisation de l'amplificateur de brillance, qui est brève, assure le contrôle permanent de la préparation osseuse et du positionnement des implants, qui sont des éléments clés de la longévité des prothèses. Le mal positionnement des implants reste la complication majeure de cette voie.

III. Chirurgie assistée par ordinateur : [10,29]

Initialisée aux États-Unis par DI GIOIA et JARAMAZ à Pittsburgh (Institut for Computer Surgery) et en France par MERLOZ et PICARD, la chirurgie assistée par ordinateur peut se fixer plusieurs buts :

L'évaluation de nos techniques chirurgicales,

L'uniformisation de notre pratique chirurgicale permettant de diminuer le taux de complication après mise en place d'une prothèse totale de hanche, telles que les luxations (1200 à 1800 patients en France par an, soit 5% de reprise chirurgicale), ou les inégalités de la longueur des membres inférieurs,

L'acquisition d'outils diminuant le caractère invasif de la prothèse totale de hanche.

Différentes techniques sont proposées :

Avec recalage, avec l'aide de la fluoroscopie 3D, ou cinématique avec référence per-opératoire.

Privilégiant le caractère non invasif, P Reynaud a opté pour le système Ortho pilot 1^{ère} version, ne nécessitant aucun examen préopératoire complémentaire pouvant augmenter le coût et les radiations, et basé sur le repérage per-opératoire de diodes infrarouges. Il permet une mesure informatisée de l'orientation de la fraise, de la cupule d'essai et de l'implant définitif. La mesure est réalisée par rapport à un plan de référence palpé en per-opératoire, plan antérieur du bassin, plan pubo-bi-iliaque.

La CAO pour la mise en place de prothèse totales de hanche peut être considérée dans l'état actuel de développement des systèmes comme un instrument de mesure et d'évaluation de notre geste chirurgical, et d'aide à l'utilisation de techniques chirurgicales moins invasives.

Méthodologie

2 Méthodologie

2.1 Cadre d'étude et lieu d'étude :

Notre étude se déroulera au service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Professeur Bocar Sidi Sall de Kati. Le Centre Hospitalier Universitaire de Kati est situé à une quinzaine de kilomètres au nord-ouest de Bamako, dans l'enceinte du Camp militaire de la ville de Kati et à 100mètres de la place d'armes. C'est un des hôpitaux de 3ème référence au Mali. L'hôpital est composé de services suivants :

- Administratif : Direction, Comptabilité, Service Social, standard
- Le service d'Orthopédie-Traumatologie Le service des urgences,
- Le service de réanimation,
- Le service de chirurgie générale et d'urologie,
- Le service de gynéco-obstétrique,
- Le service de médecine générale,
- Le service de cardiologie,
- Le service de pédiatrie Une unité d'odontostomatologie, Une unité de kinésithérapie,
- Le laboratoire d'analyses biomédicales,
- La pharmacie hospitalière,
- Le service d'imagerie médicale,
- Le service de neurologie médical et neurochirurgie Maintenance Buanderie,
- Morgue.

Le service d'orthopédie-traumatologie est le plus grand service technique de l'établissement. Il est composé de :

- Deux pavillons d'hospitalisation (A et B) avec une capacité de 57 lits. 11 salles de première catégorie (6 salles au pavillon A, 5 salles au pavillon B), 12 salles de deuxième catégorie (6 salles au pavillon A, 6 salles au pavillon B), 5 salles de troisième catégorie (3 salles au pavillon B, 2 salles au pavillon A).

Chaque pavillon a une salle de soins. Chacun des deux pavillons est sous la responsabilité d'un surveillant de service. Le pavillon D qui est le pavillon VIP de l'hôpital, commun à tous les services est couramment utilisé par le service d'Orthopédie-Traumatologie.

- Un bloc opératoire comprenant deux secteurs : Secteur A : composé de deux salles d'intervention et une unité de stérilisation centrale. Ce secteur est destiné essentiellement à la chirurgie propre. Secteur B : composé de trois salles dont l'une sceptique partagée par l'orthopédie et les autres services de chirurgie. Le service d'Orthopédie-Traumatologie compte : 7 chirurgiens (1 professeurs, 1 maitre-assistant, 1 directeur de recherche et 5 praticien hospitalier) et Infirmiers titulaires.
- Un bloc opératoire multifonctionnel : uniquement pour les programmes opératoires composé de quatre salles pour les services de la chirurgie générale, de l'urologie, de la traumatologie et de la gynéco-obstétrique. Elle comprend également une salle de réveil ; un hall de lavage des mains ; une salle de stérilisation ; un vestiaire ; un bureau pour le major (surveillant) ; une salle de garde des infirmières anesthésistes ; et deux (2) magasins.

Les activités du service sont organisées comme suit :

- Les consultations externes ont lieu du lundi au vendredi.
- Les activités du bloc opératoire se déroulent du lundi au jeudi.
- Le staff de programmation a lieu tous les vendredis.
- La grande visite générale aux malades hospitalisés tous les vendredis après le staff de programmation.

2.2 Période et Type d'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive et analytique rétrospective de 12 mois, s'étendant du 1^{er} janvier 2023 au 31 décembre 2024 et le recul minimal était de 6 mois.

2.3 Population d'étude

La population d'étude était constituée des patients présentant une fracture du col du fémur au service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Pr. Bocar Sidy Sall de Kati.

2.4 Critères d'inclusion

Étaient inclus dans notre étude

Tous les patients présentant une fracture du col du fémur avec un score de Parker supérieur ou égal à 6 et une coxarthrose associée avec un score de Garden III ou IV admis, opérés et suivi pendant 6 mois par une arthroplastie totale de la hanche au

service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Pr.Bocar Sidi Sall de Kati durant notre période d'étude.

2.5 Critères de non-inclusion

N'étaient pas inclus dans notre étude,

- Tous les patients qui présentaient une fracture du col du fémur n'ayant pas bénéficiés d'arthroplastie totale de la hanche ;
- Non autonomes ;
- Victimes de fractures pathologiques ;
- Les dossiers incomplets ou inexploitable.

3.6 Échantillonnage

2.7 Collecte des données

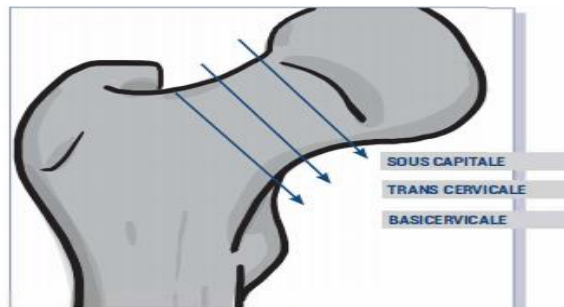
Les données seront collectées à travers une fiche d'enquête et le dossier médical.

2.8 Variables d'études

- ✓ **Les aspects anatomo-pathologiques :** la classification selon le trait de fracture, le siège selon la classification de Delbet, l'angle cervico-diaphysaire selon Pauwels, la classification de la fracture prenant en compte la prise en charge selon la classification de Garden, si Coxarthrose associé le stade.

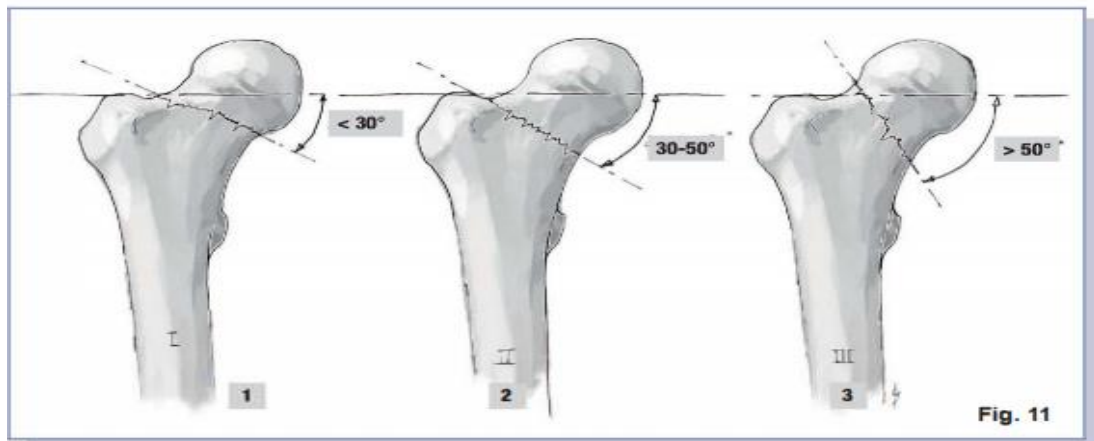
- **Le siège selon Delbet**

1. Sous-capital
2. Trans-cervical
3. Basi-cervical



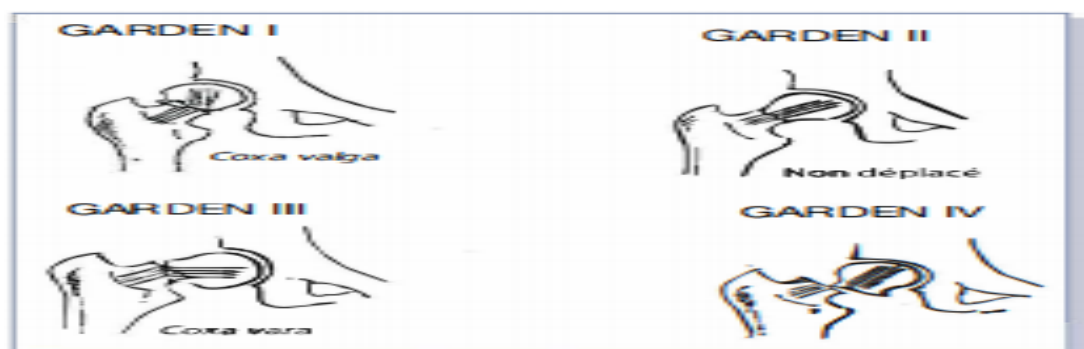
- **La classification selon l'angle cervico-diaphysaire**

Pauwels 1	Angle < 30°
Pauwels 2	Angle = 30-50°
Pauwels 3	Angle > 50° voire > 70°



- **La classification de Garden par rapport au traitement**

- **Type I** : fracture engrenée en coxa valga avec verticalisation des travées céphaliques et augmentation de l'angle cervico-diaphysaire.
- **Type II** : fracture sans déplacement, les travées sont en continuités.
- **Type III** : les travées céphaliques sont horizontales, l'angle cervico-diaphysaire diminue mais les fragments sont en contact.
- **Type IV** : la tête ayant rompu ses attaches, il y'a perte de contact des extrémités fracturaires.



- **Si coxarthrose associée aspect à la radiographie**

Stade 0 : Aspect normal, pas de signe d'arthrose.

Stade 1 : Ostéophytes très discrets, doute sur un pincement articulaire.

Stade 2 : Ostéophytes visibles, pincement modéré de l'interligne.

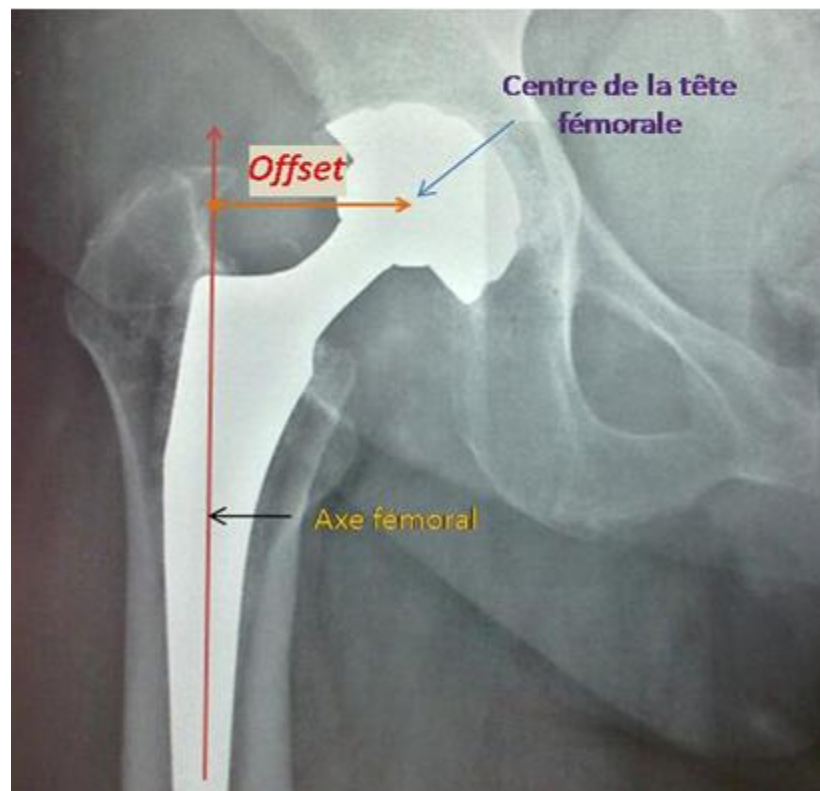
Stade 3 : Ostéophytes multiples, pincement net, sclérose marquée.

Stade 4 : Pincement articulaire quasi-total, ostéophytes massifs, géodes, sclérose sévère.

- ✓ Le résultat thérapeutique : elle sera évaluée selon le score de Parker, angle cervico-diaphysaire et le score de PMA.

- **Le score de PMA**
 - (0-11) résultat insuffisant,
 - (12-14) résultat passable
 - (15-17) bon résultat,
 - (18) résultat excellent
- **L'offset sera mesuré sur les radiographies du bassin de face pré-opératoires et post-opératoires.**
 - Le type de radiographie utilisé est : le bassin de face standardisé;
 - Le logiciel ou la méthode de mesure (IPACS, RadiAnt, TraumaCad ou mesure manuel);
 - Le moment de la mesure (radiographie postopératoire immédiate ou au dernier recul).

Offset : est la distance perpendiculaire entre l'axe longitudinale du fémur et le centre de rotation de la tête fémorale (ou du centre de la tête prothétique en post-opératoire).



2.9 Gestion et analyse des données

Le logiciel Excel 2016 sera utilisé pour la saisie des données et l'analyse sera faite avec le logiciel EPI Info7. La rédaction sera faite avec Word 2017.

3. Considérations éthiques

Les informations recueillies seront confidentielles.

RÉSULTATS

Résultats :

Fréquence :

Du 1^{er} janvier 2023 au 31 décembre 2024 nous avons réalisés au CHU de Kati 95 arthroplasties totales de la hanche dont 30 pour les fractures du col du fémur.

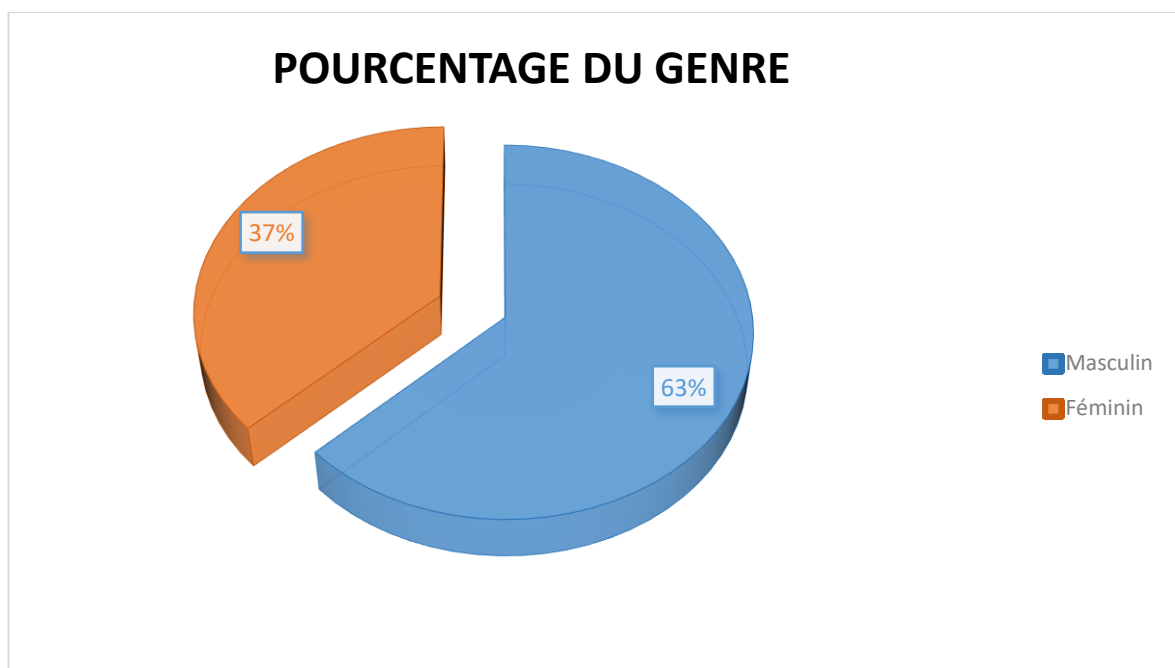


Figure 30 : Répartition des patients selon le genre. Sexe-ratio de 1,70.

Tableau II : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Effectifs	Pourcentage
[35-45]	1	3,33
[45-55]	2	6,67
[55-65]	9	30,00
[65-75]	8	26,67
[75-85]	10	33,33
Total	30	100,00

La tranche d'âge de [75 à 85] ans a été la plus représentée avec un pourcentage de 33,33.

Tableau III : Répartitions des patients selon la profession

Profession	Effectifs	Pourcentage
Berger	1	3,33
Médecin	1	3,33
Agriculteur	3	10,00
Chauffeur	3	10,00
Commerçant	3	10,00
Ménagère	4	13,33
Personne Âgée	15	50,00
Total	30	100,00

15 de nos patients étaient des personnes âgées soit 50%.

Tableau IV: Répartition de des patients selon le délai d'admission

Délai d'admission	Effectifs	Pourcentage
< ou égal à 6h	1	3,33
< ou égal à 24h	13	43,33
> ou égal 2 semaines	16	53,33
Total	30	100,00

Tous nos patients avaient un délai d'admission > ou égal à 2 semaines avec un pourcentage de 53,33.

Tableau III : Répartition des patients selon la circonstance de survenue.

Mécanisme	Effectifs	Pourcentage
Accident de la voie publique	5	16,67
Accident de vie domestique	24	80,00
Coups et blessures volontaires	1	3,33
Total	30	100,00

La circonstance de la fracture du col était un accident de vie domestique avec chute simple dans 80% des cas.

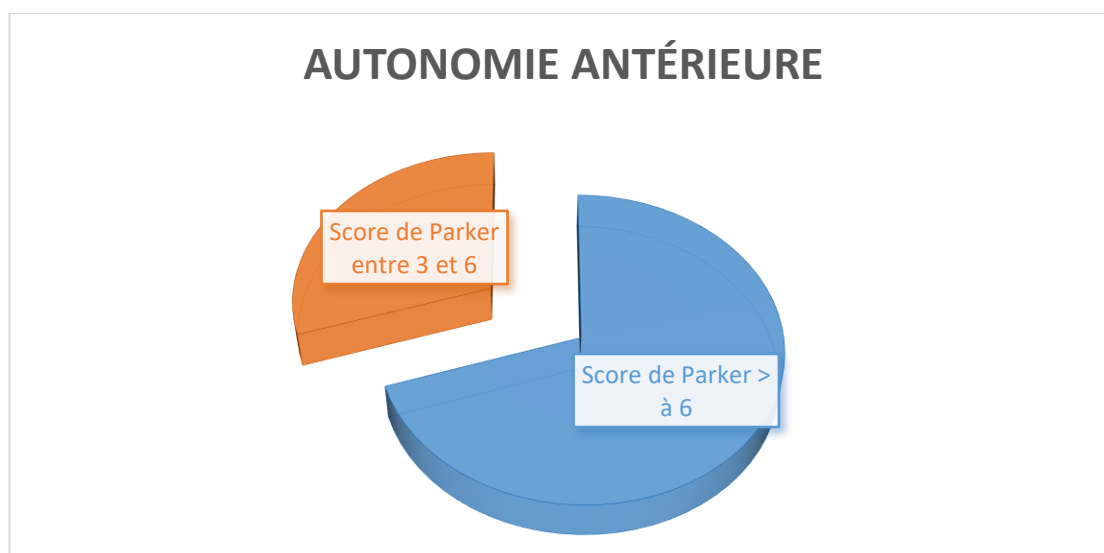


Figure 31 : Répartition des patients selon l'autonomie antérieure.

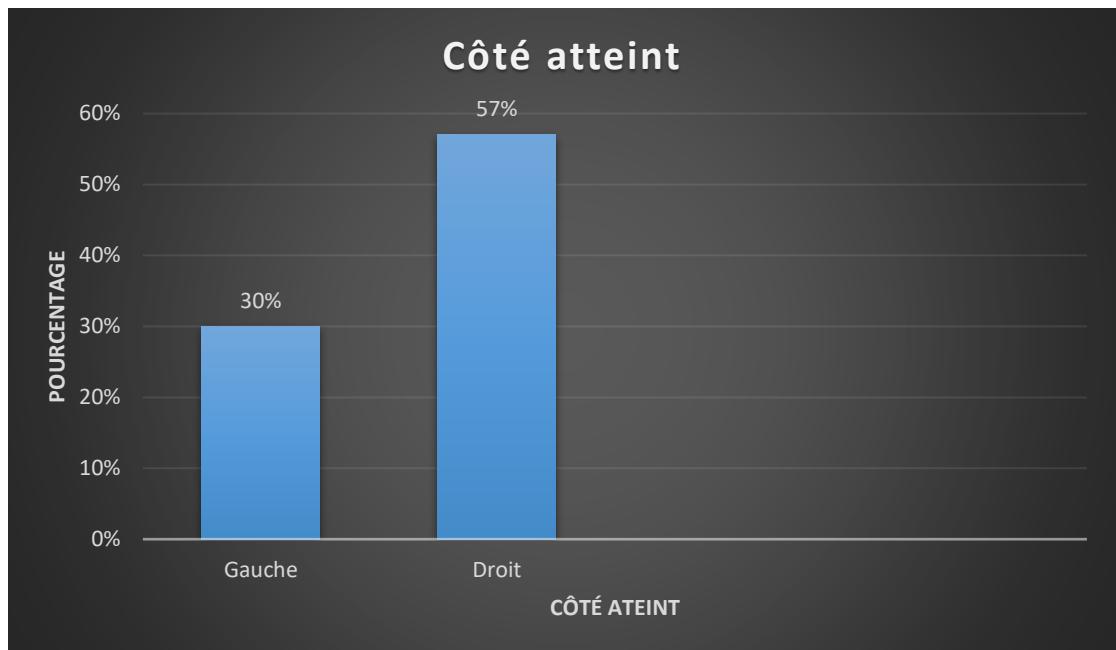


Figure 32 :Répartition des patient selon le côté atteint.

Tableau IVI : Répartition des patients selon le siège de la fracture (DELBET).

Classification selon le siège de la fracture	Effectifs	Pourcentage
Fracture sous-capitale	4	13
Fracture trans-cervicale	26	97
Total	30	100,00

26 de nos patients présentaient une fracture trans-cervicale soit 97% selon DELBET.

Tableau VI : Répartition des patients selon la direction du trait de fracture (PAUWELS).

Classification selon le trait de fracture	Effectifs	Pourcentage
PAUWELS 1	1	3
PAUWELS 2	15	50
PAUWELS 3	14	47
Total	30	100,00

15 de nos patients présentaient un PAUWELS 2 soit 50%.

Tableau VII : Répartition des patients selon le déplacement des travées (GARDEN).

Classification de GARDEN	Effectifs	Pourcentage
GARDEN I	1	3,33
GARDEN III	4	13,33
GARDEN IV	25	83,33
Total	30	100,00

25 de nos patients présentaient un GARDEN IV soit 83,33%.

- Répartition selon l'existence de l'ostéoporose : seulement 2 de nos patients étaient ostéoporotiques.
- Répartition des patients selon l'association d'une coxarthrose préexistante chez le patient : 22 patients avaient une coxarthrose préexistante à leurs fractures.
- Répartition selon le type d'anesthésie : dans notre étude l'anesthésie locorégionale était utilisée à 100%.

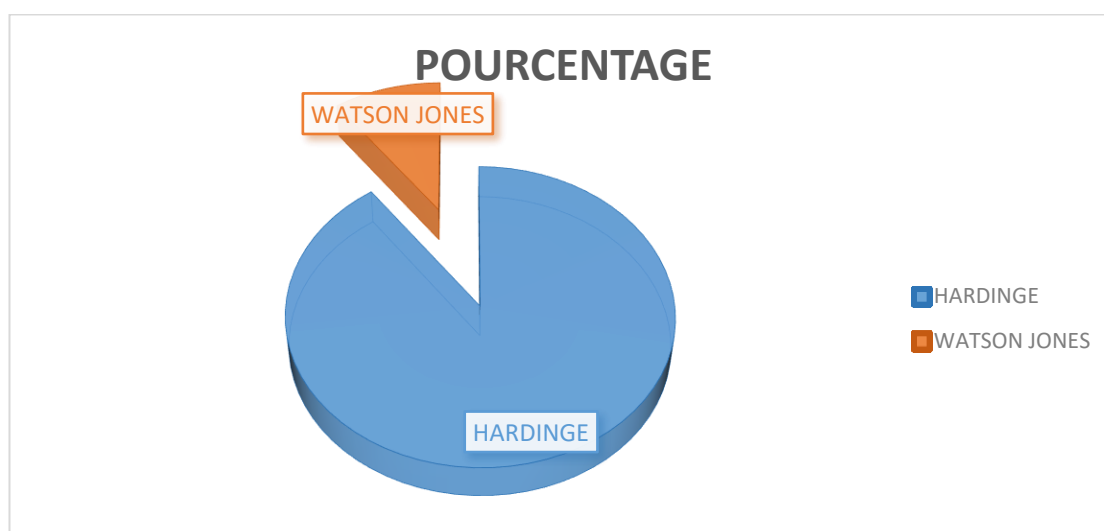


Figure 33 : Répartition des patients selon la voie d'abord.

Tableau VIIIX : Répartition des patients selon le type de prothèse.

Type de prothèse	Effectifs	Pourcentage
Double mobilité	19	63,33
Une mobilité (Sharma)	8	26,67
Une mobilité (Surgival)	3	10,00
Totale	30	100,00

19 de nos patients avaient une prothèse à double mobilité soit 63,33.

Tableau VIII : Répartition des patients selon le diamètre externe de la cupule.

Diamètre externe de la cupule	Effectifs	Pourcentage
44	1	3,33
46	4	13,33
48	3	10,00
50	3	10,00
52	6	20,00
54	5	16,67
56	5	16,67
58	1	3,33
60	2	6,67
Total	30	100,00

6 de nos patients avaient un diamètre de la cupule à 52.

- **Répartition des patients selon que la cupule soit cimentée ou pas : la cupule était cimentée chez 2 de nos patients.**

Tableau IXI : Répartition des patients selon la taille de la tige fémorale.

Taille	Effectifs	Pourcentage
3	4	13,33
4	5	16,67
5	8	26,67
6	1	3,33
10	2	6,67
11	3	10,00
12	1	3,33
14	5	16,67
16	1	3,33
Total	35	100,00

8 de nos patients avaient la taille de la tige fémorale à 5 soit 26,67%.

- **Répartition des patients selon que la tige fémorale soit cimentée ou pas : la tige fémorale était cimentée chez 2 de nos patients.**

Tableau XI : Répartition des patients selon le diamètre de la tête.

Diamètre de la tête	Effectifs	Pourcentage
22	1	3,33
28	29	96,67
Total	30	100,00

29 de nos patients avaient le diamètre de la tête à 28.

Tableau XII : Répartition des patients selon la dimension du col.

Col	Effectifs	Pourcentage
Court	4	13,33
Long	2	6,67
Moyen	24	80,00
Total	30	100,00

24 de nos patients avaient un col moyen soit 80%.

Tableau XIV: Répartition des patients selon le couple de frottement.

Couple de frottement	Effectifs	Pourcentage
Inox + polyéthylène	9	30,00
Métal + polyéthylène	21	70,00
Total	30	100,00

21 de nos patients avaient un couple de frottement en Métal + polyéthylène.

- **Répartition des patients selon l'incident per-opératoire : nous n'avons pas eu d'incident per-opératoire.**

Tableau XII : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.

Durée d'hospitalisation	Effectifs	Pourcentage
15 jours post op	2	6,67
16 jours post op	7	23,33
17 jours post op	14	46,66
18 jours post op	5	16,66
19 jours post op	1	3,33
20 jours post op	1	3,33
Total	30	100,00

14 de nos patients avaient une durée d'hospitalisation à 17 jours.

Tableau XIII : Répartition des patients selon la situation des implants à la radiographie de contrôle de face de la cupule.

Cotyle + situation globale	Effectifs	Pourcentage
Centré	30	100,00
Total	30	100,00

Tous nos patients avaient la cupule centrée.

Tableau XVI : Répartition des patients selon la situation radiographie de contrôle post opératoire de face du fémur.

Fémur + situation globale	Effectifs	Pourcentage
Axé	30	100,00
Total	30	100,00

Tous nos patients avaient la tige fémorale bien axé.

- Répartition des patients selon le contact antérieur ou postérieur de la tige fémorale : 1 seul patient avait une tige fémorale avec un contact antérieur.
- Répartition des patients selon le raccourcissement observé au membre opéré : 2 de nos patients avaient un raccourcissement de 1cm et 2cm respectivement soit 6,66%.
- Répartition des patients selon l'allongement du membre : aucun allongement n'était présent chez nos patients.

Tableau XVI : Répartition des patients selon l'anti-coagulant utilisé.

Anticoagulant	Effectifs	Pourcentage
Enoxaparine 4000 UI	30	100,00
Total	30	100,00

Nous avons utilisé l'énoxaparine chez tous nos patients à raison de 4000 UI / jour pendant 5 jours en injectable puis nous passons sur la voie orale.

Tableau XIX: Répartition des patients selon la date du début de la rééducation.

Début de la rééducation	Effectifs	Pourcentage
J 1 post opératoire	5	16,67
J 2 post opératoire	4	13,33
J 3 post opératoire	16	63,33
J 4 post opératoire	1	3,33
J 5 post opératoire	1	3,33
Total	30	100,00

16 de nos patients avaient commencés leur rééducation à 3 jours post opératoire soit 63,33%.

Tableau XVI : Répartition des patients selon le nombre de séances de rééducation.

Nombre de séances	Effectifs	Pourcentage
15	11	36,67
16	5	16,67
17	3	10,00
20	9	30,00
Total	30	100,00

11 de nos patients avaient fait 15 séances de rééducations soit 36,67.

Tableau XVIII : Répartition des patients selon le début de l'appui.

Appui	Effectifs	Pourcentage
3 semaines	7	23,00
Immédiat	23	77,00
Total	30	100,00

23 de nos patients avaient commencé l'appui immédiatement.

Tableau XVIII : Répartition des patients selon le matériel de soutien à la marche.

Marche	Effectifs	Pourcentage
Béquille axillaire	21	70,00
Déambulateur	9	30,00
Total	30	100,00

21 de nos patients avaient fait la rééducation avec la béquille axillaire soit 70%.

Tableau XIXI : Répartition des patients selon l'infection.

Infection	Effectifs	Pourcentage
Aucune	29	96,67
Tardive	1	3,33
Total	30	100,00

1 patient avait présenté une infection tardive du site opératoire.

- **Répartition des patients selon le type de descellement : nous avons noté 1 cas de descellement aseptique tardif qui concernait uniquement la cupule.**

Tableau XXV : Répartition des patients selon le nombre de décès post op et la cause du décès.

Décès	Effectifs	Pourcentage
Non	28	93,33
Oui	2	6,67
Total	30	100,00

Nous avons enregistré 2 cas de décès parmi nos patients en post opératoire tardif dont la cause nous était inconnue.

- Répartition des patients selon le rétablissement de la longueur du membre : 28 de nos patients avaient la longueur normale de leurs membres rétablis.

Tableau XXI : Répartition des patients selon le score de Parker post opératoire.

Score de Parker post opératoire	Effectifs	Pourcentage
6	3	10,00
7	10	33,33
8	14	46,67
9	3	10,00
Total	30	100,00

90% de nos patients avaient un score de Parker supérieur à 6 en post opératoire.

Tableau XXVI : Répartition des patients selon la restauration de l'offset fémoral post-opératoire.

Restauration de l'offset fémoral	Effectifs	Pourcentage
Offset restauré (+ ou – 5 mm)	24	80,0
Offset diminué (> -5mm)	4	13,3
Offset augmenté (> 5mm)	2	6,7
Total	30	100,00

80% de nos patients avaient l'offset fémoral rétabli.

Tableau XXIII : Répartition des patients selon le PMA Post opératoire.

PMA post opératoire	Effectifs	Pourcentage
(12-14) résultat passable	5	16,67
(15-17) bon résultat	21	70,00
(18) résultat excellent	4	13,33
Total	30	100,00

83,33% de nos patients avaient un score de PMA satisfaisant.

Commentaires et Discussion

Commentaires et discussion :

Notre étude a été réalisée dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Pr.Bocar Sidy Sall de Kati sur 12 mois, s'étendant du 1^{er} Janvier 2023 au 31 Décembre 2024 et le recul minimal était de 6 mois.

Il s'agissait d'une étude descriptive et analytique rétrospective portant sur 30 patients ayant bénéficié d'une arthroplastie totale de la hanche.

1. Aspects épidémiologiques :

- **Le genre :**

Dans notre série d'étude nous avons enregistré 63% d'hommes contre 37% de femmes avec un sex-ratio de 1.70.

Nous sommes en phase avec SIDIBE M[5] et de M. Mehdi[10] qui ont respectivement trouvé 68% et 52,63% d'hommes.

Ce résultat est différent de ceux de [30–33] qui ont trouvé une prédominance féminine. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que dans notre pays les hommes sont les plus impliqués dans les activités à risques et le fait du jeune âge de la plupart de nos patients.

Tableau XXVIII : répartition de patients selon le genre.

Auteurs	Nombre de cas	Homme	Femme
B.P.H. LEE (1998) [30]	126	18	108
J.C. McKinley (2002) [31]	107	22	85
M.R. Cho (2010) [32]	80	14	66
G.R. Klein (2006) [33]	85	22	63
S.Walkay (2006) [34]	97	17	80
M.B.Mehdi [10]	38	20	18
Notre série	30	19	11

- **L'âge :**

Dans notre série la moyenne d'âge a été 69 ans avec des extrêmes de 36 ans et 83 ans. La tranche d'âge de [75-85] ans a été la plus concernée par les fractures du col du fémur avec 33,33%.

Ce résultat est comparable à ceux de M.B. Mehdi (2010)[10], S. Walkay (2006)[34], J.C. McKinley (2002)[31] qui ont respectivement trouvé un âge moyen de 59 ans, 71 ans et 72 ans.

Cependant, il est nettement inférieur à celui de B.P.H LEE (1998)[30], M.R. Cho (2010)[32], G.R. Klein (2006)[33] qui ont respectivement 75 ans, 75,5 ans et 78,1 ans d'âge moyen.

Cette différence d'âge pourrait s'expliquer par le fait que dans nos pays la population est jeune.

- **Autonomie antérieure pré-opératoire :**

Dans notre série 70% de nos patients avaient un score de Parker supérieur à 6 donc étaient autonomes bien avant leur accident.

Ce résultat est comparable à celui de Boré[3]

2. Aspect Clinique :

- **L'ostéoporose :**

Dans notre série les implants étaient non cimentés dans 93% des cas.

Ce résultat est similaire à celui de Boré[3] qui a trouvé 71,4% de prothèse non cimentées.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que nos populations jeunes avaient une bonne densité osseuse.

3. Aspects Thérapeutiques :

- **L'anesthésie locorégionale et la voie d'abord :**

➤ Anesthésie locorégionale :

Dans notre série l'anesthésie locorégionale a été systématique (100%). Ce choix s'explique par les recommandations actuelles et les nombreux avantages de l'ALR en arthroplastie totale de la hanche.

En effet elle permet une meilleure prise en charge de la douleur post-opératoire, diminue le risque de complications thromboemboliques et respiratoires, favorise une mobilisation précoce et contribue à une récupération fonctionnelle rapide.

➤ La voie d'abord :

La voie d'abord de HARDINGE a été la plus utilisée (90%) dans notre série. Cette préférence pourrait s'expliquer par le fait qu'elle offre une excellente exposition de l'acétabulum et le fémur proximal, facilite un bon positionnement des implants et est associée à un faible risque de luxation post-opératoire grâce à la préservation des structures postérieures.

Nos résultats sont similaires à ceux de Sidibé[5], qui rapporte également une prédominance de l'ALR dans 79% et la voie de Hardinge dans 90%, confirmant que ces choix thérapeutiques répondent aux exigences de sécurité, de stabilité prothétique et de récupération fonctionnelle en arthroplastie totale de la hanche.

- Le traitement médical :

Notre protocole de suivi post-opératoire a été univoque :

➤ Une **antibioprophylaxie**, à base de Céphalosporine de 3^e génération conduite de l'induction anesthésique à la 48^{ème} heure post-opératoire.

➤ Le **traitement anticoagulant** a été systématique avec les héparines de bas poids moléculaires (HBPM) ce traitement a été interrompu dès que l'appui complet a été autorisé et n'a pas excéder 4 semaines, avec un contrôle régulier, hebdomadaire si possible, du taux de plaquettes.

- Type de Prothèse :

Dans notre série la prothèse à double mobilité a été la plus utilisée avec 63,33% de cas.

Ce choix se justifie par le fait qu'elle a une durée de vie assez longue, permet un plus grand degré de liberté chez les jeunes adultes ou les sujets relativement jeunes.

- Le diamètre externe de la cupule :

Sidibe[5] dans son étude a utilisé un diamètre externe des cupules qui allait de 46-62 avec une prédominance du 52mm.

Dans notre série le diamètre des cupules allait de 44-60 avec une prédominance du 52mm.

Cette prédominance du diamètre 52mm pourrait s'expliquer par le fait qu'il correspond à la taille acétabulaire la plus fréquemment rencontrée dans notre population d'étude. Ce diamètre permet d'obtenir une couverture osseuse satisfaisante, une bonne stabilité primaire de l'implant et une restitution adéquate de la biomécanique de la hanche.

- Le diamètre de la tête :

Dans notre série le diamètre de la tête à 28mm soit 97%, ce diamètre rejoint celui de Sidibé[5] qui a retrouvé 73,7% de diamètre 28mm.

Ce diamètre apporte une amélioration de la stabilité prothétique[35].

- Couple de frottement :

Dans notre série le couple de frottement métal-polyéthylène est utilisé chez la totalité de nos patients. Ce choix s'explique par sa disponibilité facile dans notre établissement, par son efficacité clinique largement démontrée. Il offre de bons résultats fonctionnels, une excellente survie des implants à long terme et un taux de complication satisfaisant, ce qui fait un choix adapté à notre contexte de pratique.

Ce résultat est similaire à celui de Boré[3].

4. **Complications :**

Dans notre série le taux de complications était resté faible avec un cas d'infection tardive (3,33%) et un cas de descellement aseptique tardif. Nous avons déploré deux cas de décès tardif (6,67%) de cause inconnue.

Ce résultat est inférieur à celui de Boré[3] qui a trouvé trois cas d'infections soit 8,6% et un cas de luxation prothétique.

Ce résultat pourrait être due au fait des conditions de notre plateau technique qui et nos respects stricts des règles du bloc opératoire.

Notre conduite tenue devant les cas d'infections fut un lavage chirurgical et une antibiothérapie probabiliste à base d'amoxicilline et acide clavulanique ajustée à l'antibiogramme permettant de parvenir à bout de l'infection.

5. **Évolution et Résultats fonctionnels :**

- **Rééducation et Appui :**

Dans notre série la rééducation a été précoce dès J0 ou J1 avec l'appui pour 77% de nos patients.

Ce résultat est comparable à celui de Mehdi[10] qui a trouvé 80% d'appui précoce.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que ses personnes ont besoin d'une reprise rapide de l'autonomie à cause des complications graves qui pourraient émaner de l'alitement prolongé comme les complications du décubitus.

6. **Résultats fonctionnels**

- **Restauration de l'offset fémoral :**

La restauration de l'offset fémoral constitue un objectif majeur de l'arthroplastie totale de la hanche. En effet, le maintien d'un offset proche de la valeur anatomique de la hanche en optimisant le bras de levier des muscles abducteurs, en améliorant la stabilité articulaire et en diminuant les contraintes exercées sur les implants.

Dans notre étude, l'évaluation de l'offset a permis d'apprécier la qualité du positionnement des implants. Une restauration satisfaisante de l'offset est généralement définie par une différence inférieure à 5mm par rapport à la hanche controlatérale ou à la valeur pré-opératoire. Plusieurs auteurs considèrent qu'un écart supérieur à 5mm est susceptible d'entraîner des conséquences fonctionnelles défavorables. Il a été rétabli dans 80% de cas.

Ces observations sont concordantes avec les travaux de McGrory et al[36] qui ont montré qu'une restauration anatomique de l'offset améliore la fonction des muscles abducteurs et réduit le risque de luxation après arthroplastie totale de la hanche. De même, Soriali et al[37] ont rapporté qu'une variation de l'offset supérieure à 5mm était associée à une diminution des performances fonctionnelles et de la satisfaction des patients.

- **(Score de PMA) :**

À la fin du suivi, 83,33% de nos patients avaient un score de PMA satisfaisant dont 70% de bons résultats et 13,33% de résultats excellents. Ces chiffres témoignent de l'efficacité de l'arthroplastie de la hanche dans l'amélioration de la qualité de vie.

Ce résultat est comparable à celui de Mehdi[10] qui a trouvé 89% de bon résultat et de celui de Sidibé[5] qui a trouvé 84,2% de bon résultat.

Conclusion et Recommandations.

Conclusion

L'approche thérapeutique des fractures du col fémoral reste controversée. Cependant il nous semble que l'arthroplastie totale de la hanche reste la meilleure option thérapeutique chez des patients actifs ayant présenté une fracture du col du fémur type III ou IV de Garden souvent associée à une coxarthrose et un score de Parker supérieur ou égale à 6 cependant on pouvait l'indiquer en cas d'échec du traitement dans le type I et II de Garden. Il faut dire que la prothèse totale de la hanche a amélioré le pronostic de cette pathologie autorisant aux patients le plus souvent âgés une rééducation précoce plus intensive avec mise en appui immédiat et afin de faciliter la réintégration sociale. La PTH à double mobilité permet une réduction considérable du taux de complication en particulier la luxation prothétique chez les personnes âgées.

Recommandations

Aux autorités politiques et administratives :

- Mettre en place un registre national de chirurgie prothétique permettant d'évaluer les résultats ;
- Faire une subvention du matériel prothétique qui est coûteux ;
- Faire des campagnes de sensibilisation sur les bienfaits de la chirurgie prothétique dans la prise en charge de pathologies de hanches.

Aux personnels sanitaires :

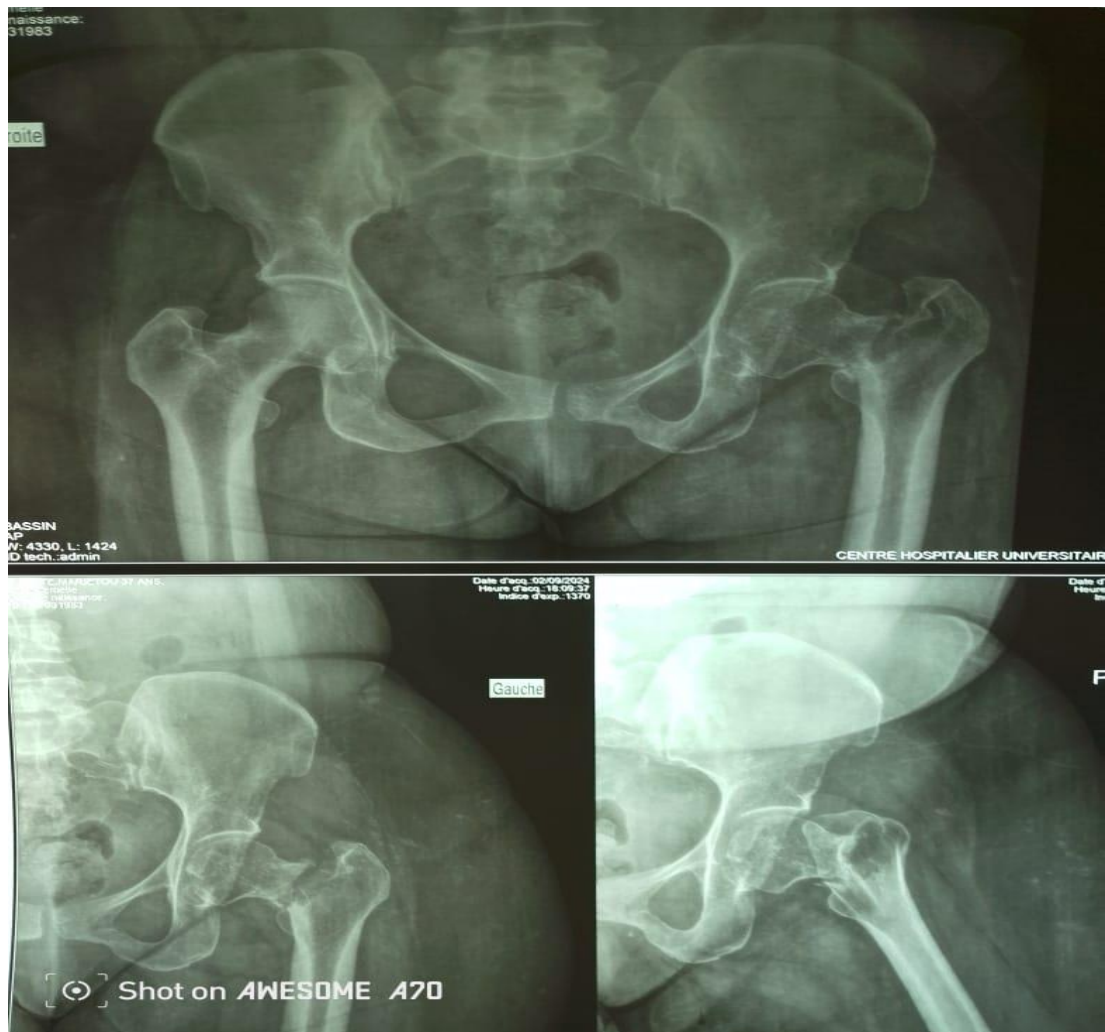
- Faire des formation continues pour permettre un diagnostic précis d'arthroplastie total de la hanche et de perfectionner la technique opératoire et la prise en charge post opératoire ;
- Respecter les règles du bloc pour réduire les complications infectieuses malgré qu'elles soient minimales ;
- Renforcer la collaboration interdisciplinaire entre le chirurgien, le kinésithérapeute et l'infirmier.

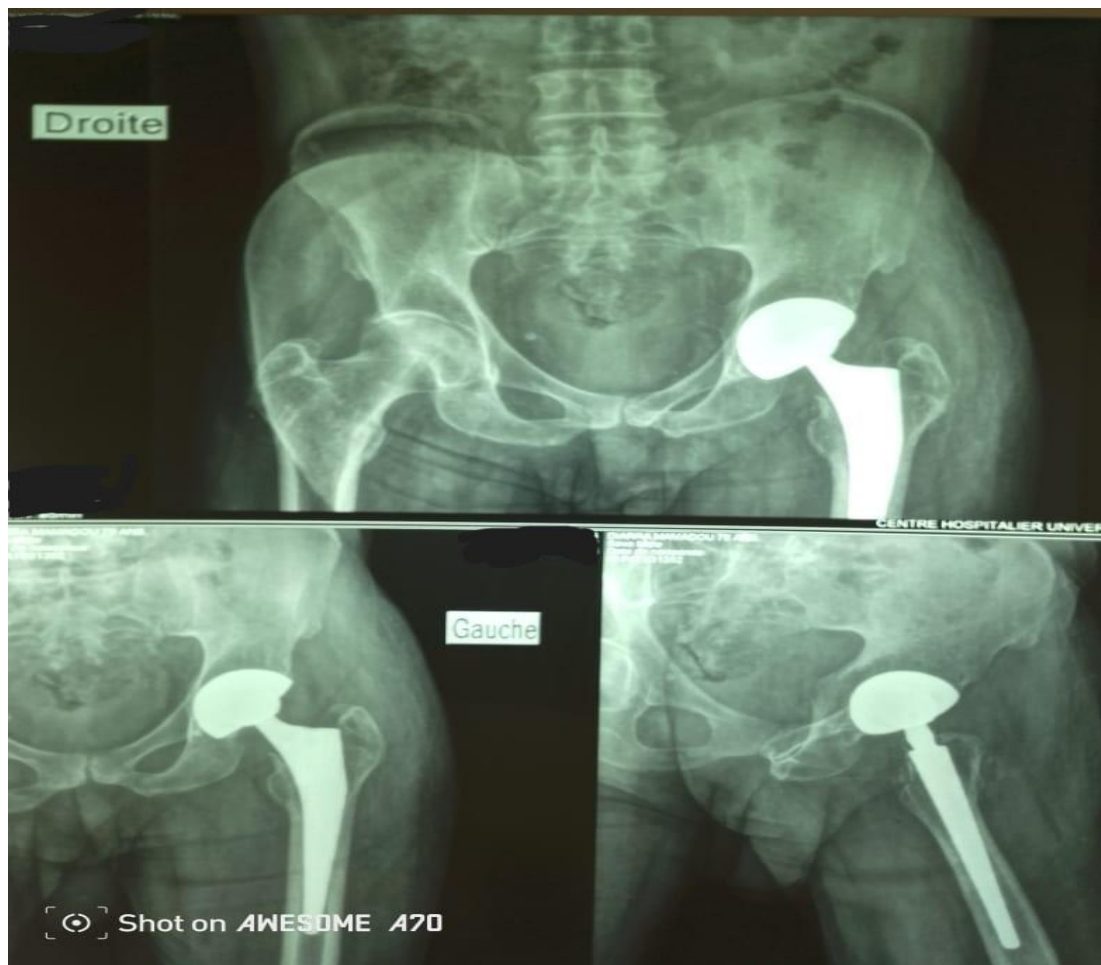
A la population :

- Éviter le traitement traditionnel dans les pathologies articulaires en particulier celles de la hanche ;
- Éviter les carreaux lisses dans les salles de bains des vieilles personnes ;
- Éviter les mouvements brusques chez les personnes âgées ;
- Faire un suivi régulier des personnes âgées ;
- Éviter les accès de vitesse dans la circulation routière.

Iconographie

Patiente : Femme de 65 ans souffrant d'une fracture basi-cervicale du fémur gauche type IV de GARDEN suite à un accident de la vie domestique. Radiographie pré opératoire (Image du service d'orthopédie traumatologie du CHU de KATI) du bassin de face et de la hanche face et profil.





Sur ces radiographies de contrôle nous avons une prothèse à double mobilité avec une cupule de 52mm de diamètre non cimentée bien positionné, la tête avait un diamètre de 28mm, un col moyen et une tige fémorale de taille 8 non cimentée bien centré dans le canal sur la face comme sur le profil de la hanche.

ANNEXES

Annexe :

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : SIDIBE

Prénom : Samou

Titre de la thèse : ARTHROPLASTIE TOTALE DE LA HANCHE DANS LES FRACTURES DU COL DU FEMUR CHEZ L'ADULTE DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE DU CHU Pr.BOCAR SIDY SALL DE KATI.

Année universitaire : 2025-2026.

Adresse Mail : sidibesamou06@gmail.com

Tel : 223 74 63 54 83

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS

Secteur d'intérêt : Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.

RESUME :

- ✓ Notre étude avait pour objectif d'étudier l'arthroplastie totale de la hanche dans les fractures du col du fémur chez l'adulte au CHU Pr.Bocar Sidy SALL de KATI à travers une étude descriptive et analytique rétrospective, d'une série de 30 cas sur une durée de 12 mois, s'étendant du 1^{er} janvier 2023 au 31 décembre 2024 et le recul minimal était de 6 mois : La tranche d'âge de [75-85ans] a été la plus représentée dans notre étude avec une moyenne d'âge de 69 ans. Le genre masculin a été le plus représenté avec un sex-ratio de 1,70. (61%) de nos patients présentaient l'HTA, (39%) de nos patients présentaient du diabète. Le score de Parker moyen est de 6,25 en préopératoire. La voie d'abord la plus utilisée était la voie de HARDINGE. La prothèse à double

mobilité a été la plus représentée avec (63,33%) à insert fixe (Ce choix se justifie par la nécessité de prévenir la luxation, complication redoutée chez le sujet âgé. Les implants étaient majoritairement non cimentés (93%), ce qui réduit le temps opératoire et les risques d'embolie graisseuse liés au ciment).

- ✓ Résultats fonctionnels (Score de PMA) : À la fin du suivi, nous avons obtenu 70% de bons résultats et 13,33% de résultats excellents selon le score PMA. Ces chiffres témoignent de l'efficacité de l'arthroplastie de la hanche dans l'amélioration de la qualité de vie.
- ✓ Le passage d'un score de Parker préopératoire souvent altéré à un score de 8 chez 46,67% des patients après l'opération prouve que la prothèse de hanche permet un retour à une marche quasi normale.

A la lumière de ces résultats nous avons conclu que l'arthroplastie de la hanche est de plus en pratiquée au MALI avec des résultats encourageants mais qui peuvent être encore améliorer avec la formation continue des chirurgiens orthopédiste et un équipement plus satisfaisant.

Appendix:

IDENTIFICATION SHEET

Surname: SIDIBE

First name: Samou

Title of the thesis : TOTAL HIP ARTHROPLASTY IN FEMORAL NECK FRACTURES IN ADULTS IN THE ORTHOPEDIC AND TRAUMATOLOGY SURGERY DEPARTMENT OF THE CHU Pr.BOCAR SIDY SALL OF KATI.

Academic year: 2025-2026

Address Mail: sidibesamou06@gmail.com

Phone: 223 74 63 54 83

Defense city: Bamako

Country of origin: Mali

Place of submission: FMOS Library

Field of interest: Orthopedic and Trauma Surgery.

ABSTRACT:

Our study aimed to evaluate total hip arthroplasty in adult patients with femoral neck fractures at the CHU Pr.Bocar Sidy SALL of KATI through a retrospective, descriptive and analytical study. The study included a series of 30 cases over a 12-month period, extending from January 1, 2023, to December 31, 2024, with a minimum follow-up of 6 months.

- ✓ The age group [75-85 years] was the most represented in our study, with a mean age of 69 years. Male gender was a sex ratio of 1.70. Hypertension was present in 61% of our patients, while 39% had diabetes. The mean preoperative Parker score was 6.25. The most commonly used surgical approach. The dual mobility prosthesis was the most represented (63.33%) with a fixed insert. This choice is justified by the need to prevent dislocation, a feared complication in elderly patients. The implants were predominantly uncemented (93%), which reduced operative time and the risks of fat embolism related to cement.
- ✓ Functional results (PMA Score): At the end of follow-up, we obtained 70% good results and 13.33% excellent result according to the PMA score. These figures demonstrate the effectiveness of hip arthroplasty in improving quality of life.
- ✓ The transition from a frequently impaired preoperative Parker score to a score of 8 in 46.67% of patients after surgery proves that hip prosthesis surgery significantly improves patients' mobility and autonomy.

In light of these results, we concluded that hip arthroplasty is being increasingly practiced in Mali with encouraging outcomes, which can still be further improved through the continuous training of orthopedic surgeons and more adequate equipment.

Arthroplastie totale de la hanche dans les fractures du col du fémur chez l'adulte

3 FICHE D'ENQUETE N° :

4 DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES

Nom :

Prénom :

Age :an

Sexe :/

1= Masculin ; 2= Féminin

Niveau d'instruction :/ 1=primaire ;2=secondaire

3=lycée ;4=universitaire ;5=coranique ;_6=Alphabétisation ;7=non

Scolarisé ; 8=autre a précisé.....

Profession :/ 1= Sans emploi ; 2= Agriculteur ;

3= Commerçant ; 4=Elève/ Etudiant ; 5= Ouvrier ; 6= Ménagère ; 7= Fonctionnaire ; 8= Eleveur ;9= Chauffeur ; 10= berger ; 11=autres à préciser :.....

Addressee:/ 1= Kayas, 2= Koulikoro, 3= Sikasso, 4= Segou,

5= Mopti, 6= Tombouctou, 7= Gao, 8= Kidal, 9= Bamako.

Ethnie :/ 1= Bambara ; 2=Malinké ; 3= Peulh ;

4= Sonrhaï ; 5= Sarakolé ; 6= Dogon ; 7= Mianka ; 8= Bobo,

9= Senoufo ; 10= Indéterminée ; 11= Autres à préciser :

Nationalité :/ 1= Malienne ; 2= Autres à préciser.

Délais d'admission :/ 1 : < ou = à 6h ; 2 : > ou = à 6h ; 3 : >

à 24h ; 4 : moins de 3mois ; 5 : 3-6mois ; 6 : 6-12mois ; 7 : Plus de 12mois

Moyen de transport : 1=véhicule médicalisé ; 2=véhicule non médicalisé ;

3= autre a précisé :

DONNEES CLINIQUES

Circonstances de survenues :/ 1= accident de vie domestique ;

2= accident de travail ; 3= accident de la voie publique ; 4= autre a

Précisé :

Traitement antérieur :/

1= Non ; 2= Médical ; 3= Traditionnel ; 4= Médical et traditionnel

7. Si traditionnel précisé le type et la durée.

❖ ATCD :

Médicaux :

HTA ☐

Diabète ☐

Drépanocytose ☐

Tabagisme / Ethylisme ☐

Obésité ☐

Epilepsie ☐

Trouble psychique ☐

Coxarthrose ☐

Autre à préciser :

Chirurgicaux/Traumatologiques et Orthopédiques :

.....

.....

Familiaux :

Etat général : .../ Autonomie antérieure

Score de Parker inférieur à 3 ☐

Score de Parker entre 3 et 6 ☐

Score de Parker supérieur à 6 ☐

Tableau XIX : Autonomie motrice antérieure : Score de Parker

Mobilité	Oui, sans difficulté	Oui avec une aide technique (canne, déambulateur)	Oui, avec l'aide d'une personne	Non
Le patient marche-t-il à son domicile ?	3	2	1	0
Le patient marche-t-il à l'extérieur de son domicile ?	3	2	1	0
Le patient fait-il- ses courses ?	3	2	1	0

Coté à opéré : 1= Droit ☐ ; 2= Gauche ☐ ; 3= Bilatéral ☐

Impotence fonctionnelle : oui ou non

Si oui : partielle ☐ ou totale ☐

Douleur....., Déformation....., Escarres.....

PMA avant l'acte :

Cotation de Postel et Merle d'Aubigné (P.M.A)

	Indolence	Mobilité	Marche
0	Douleur très vives et continues.	Ankylose en attitude vicieuse	Marche impossible
1	Douleurs très vives et empêchant le sommeil.	Ankylose clinique avec attitude vicieuse légère ou nulle.	Seulement avec béquilles
2	Douleurs vives à la marche et empêchant toute activité limitée.	-Flexion : 40° -Abduction : 00°	Seulement avec deux cannes.
3	Douleurs vives mais tolérables avec activités limitées.	-Flexion : 40° à 60°	-Limitée avec une canne (moins d'une heure). -Très difficile sans canne.
4	Douleur seulement après la marche disparaissant par le repos.	-Flexion : 80° à 90°	-Avec une canne, même prolongée. -Limitée sans canne (claudication).
5	Douleur très légère et intermittentes n'empêchant pas une activité normale.	-Flexion : 80° à 90° -Abduction : 25°	Sans canne mais claudication légère.
6	Indolence complète.	-Flexion : 90° -Abduction : 40°	Normale.

Tableau XXX : Postel et Merle d'Aubigné (PMA)

Douleur.....

Mobilité.....

Globale.....

Marche

DONNEES PARACLINIQUES

❖ Biologie :/

NFS : Taux d'Hb : g/dl Taux Hte : %

❖ Imagerie :

Radiographie standard :

Radiographie du bassin de face : oui ou non

Radiographie de la hanche (face/profils) : oui ou non

TDM : oui ou non

Classification selon le siège de la fracture :

1= Fracture basi-cervicale ☐ ; 2= Fracture trans-Cervicale ☐ ,

3= Fracture sous-capitale ☐.

Fracture du col du fémur, classification de Garden

La classification de GARDEN :

Garden I ☐ Garden II ☐ Garden III ☐ Garden IV ☐

Fractures associées : oui ou non

Si oui précisé.....

Lésion associées :

Ostéoporose : oui ou non

Coxarthrose : oui ou non

Si Coxarthrose stades à la radiographie.

Tableau XXXI : classification selon Kellgren des stades de la coxarthrose.

Stade à la radiographie

Stade 0 Aucune

Stade 1 Douteuse (Ostéophyte de signification douteuse

Stade 2 Minimale (Ostéophyte net, sans modification de l'interligne articulaire)

Stade 3 Modérée (Ostéophyte net et diminution de l'interligne articulaire)

Stade 4 Sévère (Pincement sévère de l'interligne articulaire et sclérose de l'os sous-chondral)

Stade 1 ☐ Stade 2 ☐ Stade 3 ☐ Stade 4 ☐

DONNES THERAPEUTIQUES ET EVOLUTIVES

Traitement :

Date d'intervention.....

Délai opératoire.....

Transfuser : oui ou non

Si oui nombres de poches.....

Type d'anesthésie : 1=anesthésie locorégionale ☐, 2=anesthésie général ☐

Voie d'abord :

1. Moore ☐ 2. Hardinge ☐ 3. Hueter ☐

Type de Prothèse

Cupule : Diamètre externe....., Cimentée : Oui ou non,

Tige fémorale : Taille....., Cimentée : oui ou non,

Diamètre de la tête.....,

Col :

Couple de frottement.....

Geste associé : oui ou non,

Si oui précisé.....

Ténatomie : oui ou non,

Grefe osseuse : oui ou non,

Buttée : oui ou non,

Reconstruction du cotyle : oui ou non,

Autres.....

Durée d'hospitalisation.....

Incidents per opératoires.....

Protocole post-opératoire

Radiographie de contrôle : Situation des implants

Cotyle....., Fémur.....,

Antibiotique :

Prophylaxie : molécule+durée =

Anticoagulant : molécule+durée =

Drainage : type de bocal+durée =

Rééducation : Début....., Nombres de séances.....,

Appuis :

Marche : préciser l'appareil

Béquille axillaire ☐, Déambulateur ☐, Canne ☐,

Évolution

Score de Parker post opératoire.....

Score de PMA post-opératoire :

Résultat fonctionnel : selon le Score PMA

(0-11) résultat insuffisant ☐, (12-14) résultat passable ☐

(15-17) bon résultat ☐, (18) résultat excellent ☐

Cotyle situation globale :....., Autres :.....

Fémur situation globale :

De face : Axé : oui ou non

En Varus de.....

En Valgus de.....

De profil : Centré = oui ou non

Contact Antérieur= oui ou non

Contact Postérieur= oui ou non

Impression de longueur du membre opéré

Raccourcissement de.....

Allongement de.....

Rétablissement de la longueur.....

Complications

Thromboemboliques : oui ou non,

Hématome : oui ou non

Luxation :.....

Ossifications péri-articulaires : oui ou non

Infection.....

Descellement : Septique....., Aseptique.....,

Unipolaire :....., Traitement.....,

Décédé : oui ou non

Si oui : Cause du décès.....

Références

1. Références bibliographiques

- [1] Dembélé S. Etude des fractures du col du fémur dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologie du CHU Gabriel Touré : A propos de 20 cas. Thésis. Université de Bamako, 2009.
- [2] Hernigou P. Les prothèses totales de hanche. Bull Académie Natl Médecine 2018;202:1063–70. [https://doi.org/10.1016/S0001-4079\(19\)30273-0](https://doi.org/10.1016/S0001-4079(19)30273-0).
- [3] Arthroplastie de la hanche à l'hôpital sominé Dolo de Mopti n.d.
- [4] Pangaud C, Pioger C, Pauly V, Orleans V, Boyer L, Argenson J-N, et al. Les prothèses totales de hanche permettent de réduire le risque de luxation après fracture du col fémoral. Rev Chir Orthopédique Traumatol 2023;109:562–7. <https://doi.org/10.1016/j.rcot.2023.02.002>.
- [5] Sidibe M. Arthroplastie de la hanche au CHU Gabriel Toure et CHU Pr Bocar Sidi Sall de Kati. Biblosante 2021.
- [6] Dejean O. Orthopédie, traumatologie. Paris: Med-Line : ESTEM; 2001.
- [7] Bouchet A, Cuilleret J. Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle. 2e éd. Paris: SIMEP; 1991.
- [8] Kristensen KD, Kiær T, Pedersen NW. Intraosseous pO₂ in femoral neck fracture: Restoration of blood flow after aspiration of hemarthrosis in undisplaced fractures. Acta Orthop Scand 1989;60:303–4. <https://doi.org/10.3109/17453678909149282>.
- [9] Netter FH, Dalley AF, Kamina P. Atlas d'anatomie humaine. 2e éd., [12e impr.]. [Paris], Teterboro (N.J.): Masson ; Icon Learning Systems; 2001.
- [10] MEHDI B. PROTHESE TOTALE DE LA HANCHE SUR FRACTURE DU COL FEMORAL. Thésis. UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH, 2010.
- [11] iKB Orthopédie, Traumatologie, Édition 2018 n.d.
- [12] Farizon F, De Lavison R, Azoulai JJ, Bousquet G. Results with a cementless alumina-coated cup with dual mobility. Int Orthop 1998;22:219–24. <https://doi.org/10.1007/s002640050246>.
- [13] Archibeck MJ, Jacobs JJ, Black J. Alternate Bearing Surfaces in Total Joint Arthroplasty: Biologic Considerations. Clin Orthop 2000;379:12–21. <https://doi.org/10.1097/00003086-200010000-00003>.
- [14] P B, M L, J W, L S, R N. Press-fit metal-backed alumina sockets: a minimum 5-year followup study. Clin Orthop 2000. <https://doi.org/10.1097/00003086-200010000-00016>.

- [15] L S. Le couple Alumine/Alumine en prothèse totale de la hanche. E-Memoires Académie Natl Chir 2015:46–50.
<https://doi.org/10.14607/emem.2015.3.046>.
- [16] Nazariam, S. et Muller, M.E. (1998) Voix d’abord de la hanche. EMC, Techniques Chirurgicales-Orthopédie-Traumatologie, 44-600, Elseviers, Paris, 36 p. - Références - Publications de recherche scientifique n.d.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3624083> (accessed January 16, 2026).
- [17] Honnart F. Voies d’abord en chirurgie orthopédique et traumatologique. 2e éd. rev. Paris: Masson; 1984.
- [18] Courpied JP, Desportes G, Postel M. [A new trochanteric osteotomy method for a postero-lateral approach of the hip (330 operations with posterior transosseus and paramuscular curved approach]. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1991;77:506–12.
- [19] Mistler A. Le risque thrombotique en chirurgie orthopédique majeure et sa prévention par les traitements anticoagulants. other. Université de Lorraine, 2013.
- [20] Hutten D, Langlais F. Luxations et subluxations des prothèses totales de hanche. 13 Mises Au Point En Chir. Hanche, vol. 55. Conférences d’enseignement de la Sofcot, RENNES, FRANCE: Elsevier; 2012, p. 118–64.
<https://doi.org/10.1016/B978-2-294-73416-8.00008-7>.
- [21] Vastel L, Kerboull L, Anract P, Kerboull M. Ossifications péri-prothétiques de hanche : Facteurs de risque et mode de prévention. Rev Rhum 1998.
- [22] Crockarell JR, Hanssen AD, Osmon DR, Morrey BF. Treatment of infection with débridement and retention of the components following hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1998;80:1306–13. <https://doi.org/10.2106/00004623-199809000-00009>.
- [23] Fayard J-P, Chalencon F, Passot J-P, Dupre Latour L, Edorh G. Ten-year results of ALIZE acetabular cup with hydroxyapatite coating and AURA hydroxyapatite-coated stem in total hip arthroplasty. J Arthroplasty 2006;21:1021–5. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2005.10.025>.
- [24] A 10-year minimum follow-up of hydroxyapatite-coated threaded cups: Clinical, radiographic and survivorship analyses with comparison to the literature. J Arthroplasty 2003;18:140–8. <https://doi.org/10.1054/arth.2003.50039>.
- [25] Manuel des voies d’abord en chirurgie orthopédique et traumatologique (etc.) (Z-Library) n.d.
- [26] Laffosse JM, Chiron P, Molinier F, Bensafi H, Puget J. Prospective and comparative study of the anterolateral mini-invasive approach versus minimally

invasive posterior approach for primary total hip replacement. Early results. *Int Orthop* 2007;31:597–603. <https://doi.org/10.1007/s00264-006-0247-z>.

[27] Ilizaliturri VM, Chaidez PA, Valero FS, Aguilera JM. Small incision total hip replacement by the lateral approach using standard instruments. *Orthopedics* 2004;27:377–81. <https://doi.org/10.3928/0147-7447-20040401-11>.

[28] Gerlinger TL, Ghate RS, Paprosky WG. Posterior approach: back door in. *Orthopedics* 2005;28:931–3. <https://doi.org/10.3928/0147-7447-20050901-13>.

[29] DiGioia AM, Plakseychuk AY, Levison TJ, Jaramaz B. Mini-incision technique for total hip arthroplasty with navigation. *J Arthroplasty* 2003;18:123–8. <https://doi.org/10.1054/arth.2003.50025>.

[30] Lee BP, Berry DJ, Harmsen WS, Sim FH. Total hip arthroplasty for the treatment of an acute fracture of the femoral neck: long-term results. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80:70–5.

[31] McKinley 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 Jt Surg-Am Vol* 2002;84:2010–5. <https://doi.org/10.2106/00004623-200211000-00016>.

[32] Cho M-R, Lee H-S, Lee S-W, Choi C-H, Kim S-K, Ko S-B. Results After Total Hip Arthroplasty With a Large Head and Bipolar Arthroplasty in Patients With Displaced Femoral Neck Fractures. *J Arthroplasty* 2011;26:893–6. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2010.01.001>.

[33] Klein GR, Parvizi J, Vegari DN, Rothman RH, Purtill JJ. Total Hip Arthroplasty for Acute Femoral Neck Fractures Using a Cementless Tapered Femoral Stem. *J Arthroplasty* 2006;21:1134–40. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2006.01.023>.

[34] Walkay S, Mathew P, Crone D, Allen P, Aldam C. Displaced femoral neck fractures in the elderly treated with total hip arthroplasty—Should we be doing them more often? *Inj Extra* 2007;38:154. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2006.12.138>.

[35] Zambelli P, Jolles B, Jolles B. L'arthroplastie de hanche au quotidien. *Forum Méd Suisse – Swiss Med Forum* 2006;6. <https://doi.org/10.4414/fms.2006.05761>.

[36] McGrory B, Morrey B, Cahalan T, An K, Cabanela M. Effect of femoral offset on range of motion and abductor muscle strength after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77-B:865–9. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.77B6.7593096>.

[37] Sariali E, Klouche S, Mouttet A, Pascal-Moussellard H. The effect of femoral offset modification on gait after total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2014;85:123–7. <https://doi.org/10.3109/17453674.2014.889980>.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je jure au nom de l'être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis(e) à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité. Respectueux(se) et reconnaissant(e) envers mes maîtres, je rendrai à leur enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure