

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



U.S.T.T-B

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako
Faculté de Médecine et d'odontostomatologie



Année universitaire : 2023 - 2024

Thèse N°...../

THESE

PREMIERE EXPERIENCE DE LA NEPHROLITHOTOMIE PERCUTANEE AU MALI

Présentée et Soutenue publiquement le 13/ 12/2024 devant le jury de la Faculté de
Médecine et d'Odontostomatologie

Par :

M. AMATEGUE SAGARA

Pour l'obtention du Grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Mr MAMADOU L. DIAKITE, Professeur

Membre : Mr IDRISSA SISSOKO, Chirurgien urologue

Membre : Mr CHEICKNA BADIAGA, Chirurgien urologue

Co-Directeur : Mr AMADOU KASSOGUE, Maître de conférences

Directeur : Mr HONORE J.G. BERTHE, Professeur

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2023 – 2024

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

1. Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
2. Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
3. Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
4. Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histo-embryologie
5. Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
6. Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
7. Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
8. Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
9. Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
10. Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
11. Mr Issa TRAORE	Radiologie
12. Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
13. Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
14. Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
15. Mr Abdourahamane S. MAIGA	Parasitologie
16. Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
17. Mr Amadou DIALLO	Zoologie - Biologie
18. Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
19. Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
20. Mr Amadou DOLO	Gynéco- Obstétrique
21. Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
22. Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
23. Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie – Virologie
24. Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
25. Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
26. Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
27. Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
28. Mr Amadou TOURE	Histo-embryologie
29. Mr Mahamane Kalilou MAIGA	Néphrologie
30. Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
31. Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
32. Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
33. Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
34. Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
35. Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
36. Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
37. Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
38. Mr Yeya Tiémoko TOURE	Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
39. Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie Traumatologie
40. Mr Adama SANGARE	Orthopédie Traumatologie
41. Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
42. Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabetologie
43. Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
44. Mme Fatimata Sambou DIABATE	Gynéco- Obstétrique
45. Mr Bakary Y. SACKO	Biochimie
46. Mr Moustapha TOURE	Gynécologie/Obstétrique
47. Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
48. Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

49. Mr Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
50. Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
51. Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
52. Mr Mamadou Sounalo TRAORE	Santé Publique
53. Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
54. Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
55. Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
56. Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
57. Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
58. Mr Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
59. Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
60. Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
61. Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
62. Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie – Hépatologie
63. Mr Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
64. Mr Aly TEMBELY	Urologie
65. Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie/Traumatologie
66. Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
67. Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
68. Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
69. Mr Samba Karim TIMBO	ORL et Chirurgie cervico-faciale
70. Mr Cheick Oumar GUIINTO	Neurologie
71. Mr Samba DIOP	Anthropologie médicale et éthique en Santé
72. Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
73. Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
74. Mme Fatimata KONANDJI	Ophthalmologie
75. Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
76. Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Mohamed Amadou KEITA	ORL
2. Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
3. Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
4. Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
5. Mr Adegné TOGO	Chirurgie Générale Chef de DER
6. Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
7. Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
8. Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
9. Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
10. Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
11. Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
12. Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
13. Mr. Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
14. Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
15. Mr Mamadou Lamine DIAKITE	Urologie
16. Mme Kadidiatou SINGARE	ORL-Rhino-Laryngologie
17. Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
18. Mr Japhet Pobanou THERA	Ophthalmologie
19. Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE	Urologie
20. Mr Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
21. Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
22. Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
23. Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
24. Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale

2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

1. Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
2. Mr Seydina Alioune BEYE	Anesthésie Réanimation
3. Mr Hammadoun DICKO	Anesthésie Réanimation
4. Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie Réanimation
5. Mr Thierno Madane DIOP	Anesthésie Réanimation
6. Mr Mamadou Karim TOURE	Anesthésie Réanimation
7. Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie Réanimation
8. Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie Réanimation
9. Mr Mahamadoun COULIBALY	Anesthésie Réanimation
10. Mr Daouda DIALLO	Anesthésie Réanimation
11. Mr Abdoulaye TRAORE	Anesthésie Réanimation
12. Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
13. Mme Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
14. Mr Adama I GUINDO	Ophtalmologie
15. Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie
16. Mr Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
17. Mr Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
18. Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
19. Mr Tioukany THERA	Gynécologie
20. Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie/Obstétrique
21. Mme Aminata KOUMA	Gynécologie/Obstétrique
22. Mr Mamadou SIMA	Gynécologie/Obstétrique
23. Mr Seydou FANE	Gynécologie/Obstétrique
24. Mr Ibrahima Ousmane KANTE	Gynécologie/Obstétrique
25. Mr Alassane TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
26. Mr Soumana Oumar TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
27. Mr Abdoulaye SISSOKO	Gynécologie/Obstétrique
28. Mr Dramane Nafou CISSE	Urologie
29. Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	Urologie
30. Mr Moussa Salifou DIALLO	Urologie
31. Mr Aikadri DIARRA	Urologie
32. Mr Amadou KASSOGUE	Urologie
33. Mr Boubacar BA	Médecine et chirurgie buccale
34. Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
35. Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
36. Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
37. Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
38. Mr Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
39. Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
40. Mr Sékou Bréhima KOUMARE	Chirurgie Générale
41. Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Générale
42. Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
43. Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Générale
44. Mr Kalifa COULIBALY	Chirurgie orthopédique et traumatologie
45. Mr Issa AMADOU	Chirurgie Pédiatrique
46. Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
47. Mr Siaka SOUMAORO	ORL
48. Mr Boubacary GUINDO	ORL-CCF
49. Mr Youssouf SIDIBE	ORL
50. Mr Fatogoma Issa KONE	ORL
51. Mr Bougadary Coulibaly	Prothèse Scellée
52. Mme Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie Dentofaciale
53. Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
54. Mr Alhousseïny TOURE	Stomatologie et Chirurgie Maxillo –Faciale
55. Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
56. Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
57. Mr Mamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
58. Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
59. Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie
60. Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie Traumatologie
61. Mr Layes TOURE	Orthopédie Traumatologie
62. Mr Mahamadou DIALLO	OrthopédieTraumatologie

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Mr Ibrahima SANKARE | Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire |
| 2. Mr Abdoul Aziz MAIGA | Chirurgie Thoracique |
| 3. Mr Ahmed BA | Chirurgie Dentaire |
| 4. Mr Seydou GUEYE | Chirurgie Buccale |
| 5. Mr Mohamed Kassoum DJIRE | Chirurgie Pédiatrique |
| 6. Mme Fadima Koréissy TALL | Anesthésie Réanimation |
| 7. Mr Abdoulaye KASSAMBARA | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale |
| 8. Mr Mamadou DIARRA | Ophtalmologie |
| 9. Mme Assiatou SIMAGA | Ophtalmologie |
| 10. Mr Sidi Mohamed COULIBALY | Ophtalmologie |
| 11. Mme Hapssa KOITA | Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale |

4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1. Mme Lydia B. SITA | Stomatologie |
|----------------------|--------------|

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Mr Cheick Bougadari TRAORE | Anatomie-Pathologie Chef de DER |
| 2. Mr Bakarou KAMATE | Anatomie-Pathologie |
| 3. Mr Mahamadou A. THERA | Parasitologie –Mycologie |
| 4. Mr Djibril SANGARE | Entomologie Moléculaire Médicale |
| 5. Mr Guimogo DOLO | Entomologie Moléculaire Médicale |
| 6. Mr Bakary MAIGA | Immunologie |
| 7. Mme Safiatou NIARE | Parasitologie – Mycologie |

2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Mr Karim TRAORE | Parasitologie – Mycologie |
| 2. Mr Abdoulaye KONE | Parasitologie– Mycologie |
| 3. Mr Moussa FANE | Biologie, Santé publique, Santé-Environnement |
| 4. Mr Mamoudou MAIGA | Bactériologie-Virologie |
| 5. Mr Bassirou DIARRA | Bactériologie-Virologie |
| 6. Mme Aminata MAIGA | Bactériologie Virologie |
| 7. Mme Djeneba Bocar FOFANA | Bactériologie-Virologie |
| 8. Mr Aboubacar Alassane OUMAR | Pharmacologie |
| 9. Mr Bréhima DIAKITE | Génétique et Pathologie Moléculaire |
| 10. Mr Yaya KASSOGUE | Génétique et Pathologie Moléculaire |
| 11. Mr Oumar SAMASSEKOU | Génétique/Génomique |
| 12. Mr Mamadou BA | Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale |
| 13. Mr Bourama COULIBALY | Anatomie Pathologie |
| 14. Mr Sanou Kho COULIBALY | Toxicologie |
| 15. Mr Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME | Biologie Médicale/Biochimie Clinique |
| 16. Mr Sidi Boula SISSOKO | Histologie embryologie et cytogénétique |
| 17. Mr Drissa COULIBALY | Entomologie médicale |
| 18. Mr Adama DAO | Entomologie médicale |
| 19. Mr Ousmane MAIGA | Biologie, Entomologie, Parasitologie |

3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1. Mr Bamodi SIMAGA | Physiologie |
| 2. Mme Mariam TRAORE | Pharmacologie |
| 3. Mr Saïdou BALAM | Immunologie |

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 4. Mme Arhamatoulaye MAIGA | Biochimie |
| 5. Mr Modibo SANGARE
Biomédicale | Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche |
| 6. Mr Hama Abdoulaye DIALLO | Immunologie |
| 7. Mr Sidy BANE | Immunologie |
| 8. Mr Moussa KEITA | Entomologie Parasitologie |

4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Mr Harouna BAMBA | Anatomie Pathologie |
| 2. Mme Assitan DIAKITE | Biologie |
| 3. Mr Ibrahim KEITA | Biologie moléculaire |
| 4. Mr Tata TOURE | Anatomie |
| 5. Mr Boubacar COULIBALY | Entomologie, Parasitologie médicale |
| 6. Mme Nadié COULIBALY | Microbiologie, Contrôle Qualité |

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS/ DIRECTEURS DE RECHERCHE

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Mr Adama Diaman KEITA | Radiologie et Imagerie Médicale |
| 2. Mr Sounkalo DAO | Maladies Infectieuses et Tropicales |
| 3. Mr Daouda K. MINTA | Maladies Infectieuses et Tropicales |
| 4. Mr Boubacar TOGO | Pédiatrie |
| 5. Mr Moussa T. DIARRA | Hépatogastro-Entérologie |
| 6. Mr Ousmane FAYE | Dermatologie |
| 7. Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA | Neurologie |
| 8. Mr Yacouba TOLOBA | Pneumo-Physiologie Chef de DER |
| 9. Mme Mariam SYLLA | Pédiatrie |
| 10. Mme Fatoumata DICKO | Pédiatrie |
| 11. Mr Souleymane COULIBALY | Psychologie |
| 12. Mr Mahamadou DIALLO | Radiologie et Imagerie Médicale |
| 13. Mr Ichaka MENTA | Cardiologie |
| 14. Mr Abdoul Aziz DIAKITE | Pédiatrie |
| 15. Mr Souleymane COULIBALY | Cardiologie |

2. MAITRES DE CONFERENCES/ MAITRES DE RECHERCHE

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Mme KAYA Assétou SOUKHO | Médecine Interne |
| 2. Mme Djénébou TRAORE | Médecine Interne |
| 3. Mr Djibril SY | Médecine Interne |
| 4. Mr Idrissa Ah. CISSE | Rhumatologie |
| 5. Mr Ilo Bella DIALLO | Cardiologie |
| 6. Mr Hamidou Oumar BA | Cardiologie |
| 7. Mr Youssouf CAMARA | Cardiologie |
| 8. Mr Mamadou DIAKITE | Cardiologie |
| 9. Mr Massama KONATE | Cardiologie |
| 10. Mr Ibrahim SANGARE | Cardiologie |
| 11. Mr Samba SIDIBE | Cardiologie |
| 12. Mme Asmaou KEITA | Cardiologie |
| 13. Mr Mamadou TOURE | Cardiologie |
| 14. Mme COUMBA Adiaratou THIAM | Cardiologie |
| 15. Mr Boubacar SONFO | Cardiologie |
| 16. Mme Mariam SAKO | Cardiologie |
| 17. Mr Anselme KONATE | Hépatogastro-Entérologie |
| 18. Mme Kadiatou DOUMBIA | Hépatogastro-Entérologie |
| 19. Mme Hourouma SOW | Hépatogastro-Entérologie |
| 20. Mme Sanra Déborah SANOGO | Hépatogastro-Entérologie |
| 21. Mr Adama Agoussa DICKO | Dermatologie |
| 22. Mr Yamoussa KARABINTA | Dermatologie |
| 23. Mr Mamadou GASSAMA | Dermatologie |
| 24. Mme N'DIAYE Hawa THIAM | Dermatologie |

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

25. Mr Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
26. Mr Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicales
27. Mr Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicales
28. Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicales
29. Mr Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicales
30. Mr Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
31. Mr Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
32. Mr Issa CISSE	Radiologie et Imagerie Médicale
33. Mr Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
34. Mr Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
35. Mr Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
36. Mr Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
37. Mr Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
38. Mr Koniba DIABATE	Radiothérapie
39. Mr Adama DIAKITE	Radiothérapie
40. Mr Aphou Sallé KONE	Radiothérapie
41. Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
42. Mr Seybou HASSANE	Neurologie
43. Mr Guida LANDOURE	Neurologie
44. Mr Thomas COULIBALY	Neurologie
45. Mme Fatoumata Léonie François DIAKITE	Pédiatrie
46. Mr Belco MAIGA	Pédiatrie
47. Mme Djénéba KONATE	Pédiatrie
48. Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
49. Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
50. Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
51. Mme SOW Djénéba SYLLA	Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition
52. Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pneumologie
53. Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie
54. Mr Hamadoun YATTARA	Néphrologie
55. Mr Seydou SY	Néphrologie
56. Mr Mamadou A.C. CISSE	Médecine d'Urgence

3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
2. Mr Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
3. Mme Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
4. Mr Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
5. Mr Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
6. Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
7. Mr Boubacar DIALLO	Médecine Interne
8. Mr Adama Seydou SISSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
9. Mme Siritio BERTHE	Dermatologie
10. Mr Djigui KEITA	Rhumatologie
11. Mr Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
12. Mr Drissa Mansa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
13. Mr Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille/Communautaire
14. Mr DiakaliaSiaka BERTHE	Hématologie
15. Mr Yacouba FOFANA	Hématologie

4. ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr Boubacari Ali TOURE	Hématologie Clinique
---------------------------	----------------------

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
2. Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique, Chef de D.E.R.
3. Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médicale

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Mr Sory Ibrahim DIAWARA | Epidémiologie |
| 2. Mr Housseini DOLO | Epidémiologie |
| 3. Mr Oumar SANGHO | Epidémiologie |
| 4. Mr Cheick Abou COULIBALY | Epidémiologie |
| 5. Mr Nouhoum TELLY | Epidémiologie |
| 6. Mr Moctar TOUNKARA | Epidémiologie |
| 7. Mr Nafomon SOGOBA | Epidémiologie |
| 8. Mr Abdourahmane COULIBALY | Anthropologie de la Santé |
| 9. Mr Oumar THIERO | Biostatistique/Bioinformatique |
| 10. Mr Birama Apho LY | Santé Publique |

3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Mr Ousmane LY | Santé Publique |
| 2. Mr Ogobara KODIO | Santé Publique |
| 3. Mme Lalla Fatouma TRAORE | Santé Publique |
| 4. Mr Mahamoudou TOURE | Santé publique |
| 5. Mr Cheick Papa Oumar SANGARE | Nutrition |
| 6. Mr Salia KEITA | Médecine de la Famille/Communautaire |
| 7. Mr Samba DIARRA | Anthropologie de la Santé |
| 8. Mr Souleymane Sékou DIARRA | Epidémiologie |

4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1. Mr Seydou DIARRA | Anthropologie de la Santé |
| 2. Mr Abdrahamane ANNE | Bibliothéconomie-Bibliographie |
| 3. Mr Mohamed Mounine TRAORE | Santé Communautaire |
| 4. Mme Fatoumata KONATE | Nutrition et Diététique |
| 5. Mr Bakary DIARRA | Santé Publique |
| 6. Mr Ilo DICKO | Santé Publique |
| 7. Mme Niélé Hawa DIARRA | Santé Publique |
| 8. Mr Moussa SANGARE | Orientation, contrôle des maladies |
| 9. Mr Mahmoud CISSE | Informatique médicale |
| 10. Mme Djénéba DIARRA | Santé de la reproduction |

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Mr Ousseynou DIAWARA | Parodontologie Maître de Recherche |
| 2. Mr Amsalla NIANG | Odonto Préventive et Sociale Chargé de Recherche |
| 3. Mme Daoulata MARIKO | Stomatologie |
| 4. Mr Issa COULIBALY | Gestion Maître de Conférences |
| 5. Mr Klétigui Casmir DEMBELE | Biochimie |
| 6. Mr Brahima DICKO | Médecine Légale Chargé de Recherche |
| 7. Mr Bah TRAORE | Endocrinologie |
| 8. Mr Modibo MARIKO | Endocrinologie |
| 9. Mme Aminata Hamar TRAORE | Endocrinologie |
| 10. Mr Ibrahim NIENTAO | Endocrinologie |
| 11. Mr Aboubacar Sidiki Thissé KANE | Parodontologie Attaché de Recherche |
| 12. Mme Rokia SANOGO | Médecine Traditionnelle Professeur |
| 13. Mr Benoît Y KOUMARE | Chimie Générale Professeur |
| 14. Mr Oumar KOITA | Chirurgie Buccale |
| 15. Mr Mamadou BA | Chirurgie Buccale Maître de Recherche |
| 16. Mr Baba DIALLO | Epidémiologie Maître de Recherche |
| 17. Mr Mamadou WELE | Biochimie Professeur |
| 18. Mr Djibril Mamadou COULIBALY | Biochimie Maître de Conférences |
| 19. Mr Tietie BISSAN | Biochimie |
| 20. Mr Kassoum KAYENTAO | Méthodologie de la recherche Directeur de Recherche |
| 21. Mr Babou BAH | Anatomie |
| 22. Mr Zana Lamissa SANOGO | Ethique-Déontologie |
| 23. Mr Lamine DIAKITE | Médecine de travail |

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

24. Mme Mariame KOUMARE	Médecine de travail
25. Mr Yaya TOGO	Economie de la santé
26. Mr Madani LY	Oncologie
27. Mr Abdoulaye KANTE	Anatomie
28. Mr Nicolas GUINDO	Anglais
29. Mr Toumaniba TRAORE	Anglais
30. Mr Kassoum BARRY	Médecine communautaire
31. Mr Blaise DACKOUO	Chimie organique
32. Mr Madani MARICO	Chimie générale
33. Mr Lamine TRAORE	PAP / PC
34. Mr Abdrahamane Salia MAIGA	Odontologie gériatrique
35. Mr Mohamed Cheick HAIDARA	Droit médical appliqué à l'odontologie et Odontologie légale
36. Mr Abdrahamane A. N. CISSE	ODF
37. Mr Souleymane SISSOKO	PAP / PC/Implantologie
38. Mr Cheick Ahamed Tidiane KONE	Physique
39. Mr Morodian DIALLO	Physique
40. Mr Ibrahim Sory PAMANTA	Rhumatologie
41. Mr Apérou dit Eloi DARA	Psychiatrie
42. Mme Kadiatou TRAORE	Psychiatrie
43. Mr Joseph KONE	Pédagogie médicale
44. Mr Ibrahima FALL	OCE
45. Mr Fousseyni CISSOKO	OCE
46. Mr Abdoul Karim TOGO	OCE

ENSEIGNANTS EN MISSION

Bamako, le / 08 / 07 / 2024

Le Secrétaire Principal



Dr Monzon TRAORE

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali



DEDICACES

DEDICACES

- **Allah** : Le tout puissant, le miséricordieux, créateur des terres et des cieux.

Merci de m'avoir accordé la santé et la force pour la réalisation de ce travail.

- **Au prophète MOHAMED** : paix et salut sur lui

Je dédie ce travail :

- **A mes deux parents** : SAGARA SOUMAILA et DJIGUIBA TIMBE

Aucun mot de ce monde ne saurait exprimer l'immense amour et la fierté que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous dois à vie pour les efforts et sacrifices consentis pour mon épanouissement et mon bien être.

J'aurai toujours à l'esprit que je vous dois tout. Vous avez toujours donné le meilleur de vous pour que vos enfants ne manquent de rien et vous n'avez cessés de nous dire que « la vie est un combat de tous les jours », vous vous êtes beaucoup inquiété pour moi et vous m'avez accompagné, encouragés. Acceptez ce modeste travail comme fruit de vos efforts. Je crois pouvoir affirmer que votre souhait le plus cher se réalise en ce jour, celui de me voir docteur en médecine.

Qu'ALLAH le tout puissant vous protège et vous garde le plus longtemps possible auprès de nous dans une excellente santé ! Amine !

- **A ma tante**, Kadidia Sagara,

Femme dynamique aujourd'hui doit être ton jour de gloire car tu es en partie à l'origine de ce que je suis en ce jour. Sur ceux je te remercie pour tous ce que tu as fait pour moi durant mon parcours et je profite de cette occasion pour te présenter mes m'excuses pour tous ceux j'ai pu faire comme erreurs. Qu'Allah t'accorde une longue vie dans une santé de fer. Amine !!

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

➤ **A toi grand frère**, Amakaye sagara,

Les mots me manquent cher frère pour te remercier de tout ce que tu as fait et continue de faire pour moi. Tu as été présent à mes moments difficile, mes problèmes sont tes problèmes également. Merci du cœur pour tous les efforts fournis pour ma personnalité. Longue vie à toi cher frère dans la santé. Amine

A mes frère et sœurs, Ibrahim sagara, yanignou sagara, Salimata sagara ,Dramane Ouologuem, Hamidou sagara, kadidia sagara, Fily sagara, Oumou Sagara

Merci à vous pour vos accompagnements et vos soutiens de tous les jours. Longue vie a vous dans une santé de fer. Amine !

REMERCIEMENTS

➤ A ma patrie le **MALI** pour m'avoir offert gratuitement l'enseignement et la bourse pour les études supérieures.

➤ **Au corps professoral de la FMOS** (Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie) de Bamako pour la qualité de l'enseignement reçu. **A mes frères, sœurs, cousins et cousines** que je ne citerais pas de nom ici de peur de ne pas omettre quelqu'un. L'unité familiale n'a pas de prix ; qu'elle demeure pour nous l'objectif premier. Pour tout votre soutien et en témoignage de votre amour, je vous dédie ce travail. Je vous exhorte davantage à l'union sacrée et à la solidarité comme l'a toujours prônée les parents, pour un avenir meilleur dans une famille enviée de tous. Puisse l'amour et la fraternité nous unir à jamais et le Miséricordieux vous protéger du mal et vous procurer santé et longévité dans une vie couronnée de bonheur, Amine !

➤ **A mes parents Soumaila sagara et Timbè djiguiba**

Les mots me manque pour vous remercier de m'avoir donner la vie, guider mes pas, et m'accompagner tout au long de ma vie . Retrouvez ici l'expression de ma profonde gratitude. Que Dieu vous garde le plus longtemps possible auprès de nous. Amine !

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

➤ **A toi grandfrère Amakaye sagara et sa femme Amy sène**

Mon très cher frère , toute ma vie je te serai reconnaissant, jamais je n'ai manqué de soutien et d'affection de ta part. Les mots ne suffiront jamais pour exprimer ce que vous représentez pour moi. Que DIEU vous bénisse et vous garde le plus longtemps possible à nos côtés pour que nous puissions vous témoigner toute notre gratitude.

A ma tante et son epoux, kadidia sagara et Alfousseyni semega,

Je ne saurais vous remercier pour votre soutien et accompagnement pendant tout mon parcours. Recevez mes sincères excuses pour tous ce que j'ai pu faire comme erreurs. QU'ALLAH vous accorde une longue vie.

- A tous mes tantes et oncles de la famille sagara
- A tous mes oncles et tantes de la famille tembely, karembé et Djiguiba
- A tous mes frères, sœurs, cousins et cousines de la famille sagara, djiguiba et tembely.
- A toutes mes mamans Alima Tegueté, Yaiguèrè tembely et Ramata Coulibaly
- A ma fiancé, Catherine Sagara
- Un spécial remerciement à tous mes ami (e)s

Bocar Tembely, Mamoudou sissoko , Boubacar traore, Kalifa dembele, Ibrahima malle, mahamadou cisse, Malle keita, djakaridja keita ,ousmane karembe, Allaye Diallo, a toute l'équipe de la clinique fraternité particulièrement a vous Dr Moulaye sanogo, a toutes l'équipe de l'ASSACO KALA ACI, a toute l'équipe du bloc Uro, a toute l'équipe du service d'urologie CHU point G et a tous les amis que je connais de près ou de loin et à tous ceux qui me sont chers et que j'ai oublié de citer, je vous exprime par ce travail ma fidélité à notre amitié, j'espère qu'elle continue encore et pour toujours.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

➤ **Au professeur Honoré Jean Gabriel Berthé**

Merci pour l'estime que vous m'avez accordée en m'acceptant comme votre étudiant. Que le tous puissant vous protège et vous confie une longue vie dans une santé de fer ! Amine !

Ce travail est le vôtre.

➤ **Au professeur Mamadou Iamine Diakité**

Acceptez ma profonde gratitude de me vouloir comme thésard dans votre service.

➤ **A mes encadreurs Dr Badiaga Cheickna, Dr Yattara Ibrahim, Dr Basile Dembélé, Dr Kanté Mahamadou, Dr Samassekou Aissata**

Merci à vous pour l'encadrement et la formation dans la patience. J'espère avoir comblé vos attentes ; je vous demanderais de percevoir à travers ce modeste travail qui est aussi le vôtre l'expression de mon immense reconnaissance. Que Dieu vous bénisse et vous accorde ce que vous désirez de meilleur, Amine!

➤ **A tout le personnel du service d'urologie du CHU Point G Sincères remerciements.**

➤ **A tous mes aînés du service d'urologie du CHU point G**

A tous mes camarades et compagnons, à mes aînés et cadets, à tout le personnel de la FMOS

A tous ceux qui ont l'immense responsabilité et la lourde tâche de soulager les populations et de diminuer leurs souffrances

A tous ceux et toutes celles qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail

A tous ceux et toutes celles qui me sont chers et que j'ai involontairement omis, qu'Allah vous accorde longévité et bonheur !

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali



HOMMAGE AUX MEMBRES DE JURY

➤ **Pr Diakité Mamadou Lamine**

- Professeur titulaire d'urologie à la FMOS
- Praticien hospitalier au CHU du Point G
- Chef de service d'urologie du CHU du Point G
- Président de l'association malienne d'urologie
- Vice doyen de la faculté de médecine et d'odonto stomatologie(FMOS)

Honorable Maître, vous nous faites un très grand honneur et un réel plaisir en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Nous avons été séduits par votre simplicité et votre rigueur pour le travail bien fait; La qualité de vos enseignements et vos qualités intellectuelles font de vous un maître exemplaire. Veuillez accepter cher maître; l'expression de notre admiration et de notre profond respect

➤ **Pr Berthé Honoré Jean Gabriel**

- Professeur titulaire a la FMOS
- Praticien hospitalier au CHU point G
- Coordinateur des DES d'urologie
- Membre fondateur de l'association malienne d'urologie
- Secrétaire général de l'association malienne d'urologie

Cher maître, votre rigueur scientifique, et votre amour pour le travail bien fait font de vous un exemple à suivre. Soyez rassurés que vos nombreux conseils et enseignements ne seront pas vains et nous sommes très fiers d'être comptés parmi vos étudiants. Nous garderons de vous l'image d'un homme de science disponible et soucieux de la formation de ses étudiants. Veuillez recevoir ici cher maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.

➤ **Pr Kassogué Amadou**

- Chirurgien Urologue

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

- Praticien hospitalier au CHU Pr. Bocar Sidi Sall de Kati
- Maître de conférence agrégé en Urologie à la FMOS
- Diplômé en Communication Médicale Scientifique et pédagogique des sciences de la santé de l'université de Bordeaux ;
- Chef de service d'urologie du CHU Pr. Bocar Sidi SALL de kati;
- Membre fondateur de l'Association Malienne d'Urologie;
- Trésorier générale du bureau l'Association Malienne d'Urologie
- Certifié en management des établissements de santé

Cher maître; c'est un honneur et une chance pour nous d'avoir travaillé sous votre direction, votre bonne humeur, votre rigueur, votre sens élevé de la pédagogie, vos immenses qualités humaines font de vous un encadreur remarquable et admiré. Trouvez ici cher maître le témoignage de notre respectueuse reconnaissance

➤ **Dr Badiaga Cheikna**

- Chirurgien urologue ;
- Lieutenant colonel des armées du Mali;
- Médecin chef de l'école de la gendarmerie de Faladjè;
- Praticien hospitalier au CHU Point G
- Membre de l'association malienne d'urologie

- Honorable Maître

Vous nous faites un très grand honneur et un réel plaisir en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Nous avons été séduits par votre simplicité et votre rigueur pour le travail bien fait; La qualité de vos enseignements et vos qualités intellectuelles font de vous un maître exemplaire. Veuillez accepter cher maître; l'expression de notre admiration et de notre profond respect

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

➤ **Dr Sissoko Idrissa**

- Chirurgien urologue
- Praticien hospitalier au CHU Bocar Sidi Sall de Kati
- Membre de l'association malienne d'urologie
- Spécialiste en endo-urologie, urologie laparoscopique et Robotique
- Diplômé en infertilité masculine et PMA (Procréation Médicale Assistée) de l'université Toulouse3
- Chargé de recherche a la FMOS

Cher Maître vous nous avez initié à l'art médical en toute humilité; Homme de science; vous êtes une lumière pour les générations montantes. Votre disponibilité; votre rigueur dans le travail vos critiques et suggestions nous ont été d'un grand apport pendant toute la réalisation de ce travail veuillez recevoir ici cher Maître notre profonde gratitude

LISTES DES ABREVIATIONS

AUSP : Arbre urinaire sans préparation

CHU : Centre hospitalier universitaire

C2G : Céphalosporine de deuxième génération

DLM : Décubitus latéral modifié

EVA : Echelle visuelle analogue

ECBU : Examen cyto bactériologique et chimique des urines

GMSV : Galdakao modifié selon Valdivia

JPU : Jonction pyeloureterale

L1, L2, L3 : 1ère, 2ème, 3ème vertèbre lombaires

LEC : Lithotripsie extracorporelle

NLPC : Néphrolithotomie percutanée

NFS : Numération formule sanguine

T11, T12 : 11ème, 12ème vertèbre thoracique

UH : Unité Hounsfield

URS : Urétérorénoscopie

UIV : Urographie intraveineuse

UPR : Ureteropyelographie rétrograde

PMA : Procréation Médicale Assistée

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon centre d'étude	61
Tableau II: Antécédent urologique.....	63
Tableau III : Signes fonctionnels	64
Tableau IV : Répartition du nombre de calcul.....	66
Tableau V:siège des calculs dans le rein.....	67
Tableau VI : Source d'énergie utilisée dans la fragmentation des calculs	69
Tableau VII: Stone-free	69
Tableau VIII: Drainage post opératoire.....	70
Tableau IX: Durée d'ablation de la sonde de néphrostomie	72
Tableau X : durée d'ablation de la sonde trans-urétrale.....	72

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Variations morphologiques du système collecteur rénal sur des clichés d’UIV (vue de face) [18].....	10
Figure 2: Image endoscopique d’une papille et d’un petit calice [18]	11
Figure 3: Coupe transversale du rein droit. [18].....	12
Figure 4: Image couchée,Vue sagittale du système collecteur rénal sur un schéma et sur un cliché reconstruit d’uro-TDM.[18]	13
Figure 5: Coupes transversales des deux reins montrant l’orientation des petits calices. [18]	14
Figure 6: Moulage d’un système collecteur gauche montrant un grand calice superieur long et etroit . [18].....	15
Figure 7: Moulage d’un système collecteur gauche montrant des grands calices courts et larges. [18]	16
Figure 8: Rapports postérieurs des reins. [40].....	18
Figure 9: les rapports postérieurs du rein à l’étage thoracique. [18]	19
Figure 10: Coupe transversale passant par L2 montrant les rapports postérieurs du rein. [18]	20
Figure 11: Les rapports antérieurs des reins [40]	22
Figure 12: La vascularisation rénale. [18].....	23
Figure 13: Rein selon Brödel. De face, sur urographie intraveineuse, les calices postérieurs sont en dehors. [18].....	25
Figure 14 : Rein selon Hodson. [18].....	26
Figure 15: Anatomie radiologique. [18]	28
Figure 16: Position latérale modifiée avec une sonde de néphrotomie en place « second look » (Polyclinique « ALMED »)	32
Figure 17: Position de décubitus latérale modifiée(Polyclinique « ALMED »)	33
Figure 18: L’équipe portant des tabliers de plomb pour la radio protection (service urologie, CHU point-G)	34
Figure 19: Matériels de monté de sonde urétérale. [18].....	35
Figure 20:Ponction du rein au niveau de la ligne axillaire postérieure avec le néphroscope en place (service urologie, CHU point-G)	36
Figure 21:Tableau technique de la NLPC (Polyclinique « ALMED »)	37
Figure 22:Matériels de ponction et de dilatation (Polyclinique « ALMED »)	38
Figure 23: Le site de ponction en décubitus latérale modifié (service urologie, CHU point-G)..	40
Figure 24: Ponction avec l’aiguille du calice sous controle fluoroscopique. [18].....	41
Figure 25: Fil guide traversant le calice ponctionné, le bassinnet puis descendant à travers la jonction le long de l’uretère (Polyclinique « ALMED »).....	42
Figure 26 : Les dilatateurs amplatz (Polyclinique « ALMED »).....	44
Figure 27 : Image fluoroscopique montrant le dilatateur en place (Polyclinique « ALMED ») ...	44
Figure 28: Fragmentation du calcul intra rénal (service urologie, CHU point-G).....	48
Figure 29: Répartition selon la tranche d’âge	61
Figure 30: Répartition des patients selon le sexe	62
Figure 31: coté atteint	64
Figure 32: Résultat de la créatininémie.....	65
Figure 33: Examen cytobactériologique des urines.....	65
Figure 34: Répartition selon la taille	67
Figure 35: la densité des calculs	68
Figure 36: Durée d’hospitalisation	71
Figure 37: Représentation des complications	73

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Sommaire

I.	INTRODUCTION.....	2
II.	Objectifs	5
1.	Objectif général :	5
2.	Objectifs spécifiques :	5
III.	GENERALITES.....	7
A.	HISTORIQUE :	7
B.	RAPPEL ANATOMIQUE	9
1.	Anatomie descriptive :	9
1.1.	Situation des reins [16] :	9
1.2.	Configuration externe des reins :	9
a.	Morphologie et orientation du système collecteur rénal : [17].....	9
b.	Conséquences techniques :	14
1.3.	Rapports du rein et organes de voisinage :	17
1.4.	La vascularisation rénale : (Figure 12).....	23
2.	Anatomie endourologique du rein [24] :	24
3.	Anatomie radiologique : [25 ,26]	26
3.1.	Variations anatomiques : [27, 28,29]	29
3.1.1.	Rein en fer à cheval :	29
3.1.2.	Rein ptosé :	29
3.1.3.	Rein hydro néphrotique :	29
3.1.4.	Rein malroté:	29
3.1.5.	Colon rétro-rénal :	29
C.	Technique opératoire :	29
1.	Bilan préopératoire :	30
1.1.	Bilan biologique :	30
1.2.	Bilan radiologique :	30
2.	Préparation du malade : [31]	30
3.	Anesthésie : [33].....	30
3.1.	Anesthésie générale :	30
3.2.	Rachianesthésie :	31
3.3.	Anesthésie locorégionale :	31
3.4.	Installation [33] :	31
a.	Décubitus ventral :	31

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

b.	Décubitus latéral :.....	32
c.	Décubitus dorsal modifié (suppine).....	32
4.	Montée de sonde urétérale :.....	33
5.	Radioprotection :.....	33
6.	Matériels : (Figure 19) [34,35].....	34
7.	Technique :.....	35
7.1.	Abord antérograde sous contrôle radioscopique : [35,36].....	36
7.2.	Plateau technique : (Figure 21).....	36
7.3.	Accès percutané :.....	37
7.9.	Surveillance [37] :.....	48
IV.	METHODOLOGIE :.....	57
A.	Cadre d'étude :.....	57
B.	Type et Période d'étude :.....	58
C.	Critères d'inclusion :.....	58
D.	Critères de non inclusion :.....	58
E.	Collecte de donnée :.....	58
F.	Le recueil des données :.....	59
V.	RESULTATS :.....	61
A.	Répartition des patients selon le centre.....	61
B.	Donnés sociodémographiques :.....	61
C.	Les données cliniques et paracliniques :.....	64
1.	Signes fonctionnels :.....	64
2.	Coté atteint :.....	64
3.	Biologie :.....	65
4.	Imagerie :.....	66
D.	Caractéristiques des calculs :.....	66
❖	Densité :.....	68
E.	Anesthésie :.....	68
F.	Installation du patient :.....	68
G.	Le trajet d'accès à la nephrostomie :.....	68
H.	Fragmentation :.....	69
I.	Succès post opératoire :.....	69
J.	Drainage post opératoire :.....	70
K.	Durée d'hospitalisation :.....	71
L.	Ablation sonde :.....	72
M.	Complications :.....	73

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

VI.	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	82
-----	-----------------------------------	----



G INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

La néphrolithotomie percutanée (NLPC) a pour principe l'extraction des calculs rénaux à travers un tunnel de nephrostomie créée par voie transcutanée permettant ainsi le passage d'instruments endoscopiques susceptibles d'extraire, de broyer, ou de pulvériser les calculs.

Longtemps dominé par la chirurgie à ciel ouvert et par la lithotripsie extracorporelle (LEC), le traitement de la lithiase rénale a été révolutionné par l'apparition de la néphrolithotomie percutanée. [1]

Depuis 20 ans, le traitement de la lithiase urinaire et l'endourologie ont connu une véritable révolution avec l'avènement de techniques modernes et peu invasives.

En outre la néphrolithotomie percutanée, la lithotritie extra corporelle (LEC), et l'urétérorénoscopie (URS) se sont développées au cours de cette période et sont devenues des techniques de choix pour la prise en charge des lithiases du haut appareil urinaire, essentiellement les calculs rénaux et de l'uretère proximal [2]. Cette technique représente une avancée très importante permettant de diminuer de façon significative le nombre de lombotomies surtout devant les progrès techniques et la miniaturisation de l'instrumentation [1]

La NLPC est indiquée essentiellement dans le traitement des calculs rénaux, mais les calculs de l'uretère proximal peuvent également être traités par cette technique.

La NLPC a modifié la prise en charge des calculs urinaires et a supplanté sans concession la chirurgie à ciel ouvert. L'arrivée de la LEC a brutalement freiné l'enthousiasme initial pour la NLPC et à la fin des années 1980, elle n'était indiquée que pour les calculs volumineux et les échecs ou les contre-indications de la LEC. Après une période « tout lithotripte » et une analyse des échecs de la LEC, on assiste depuis quelques années à un regain d'intérêt pour la NLPC.

Le taux d'efficacité est variable selon les équipes et selon le plateau technique disponible. Les complications sont essentiellement représentées par les

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

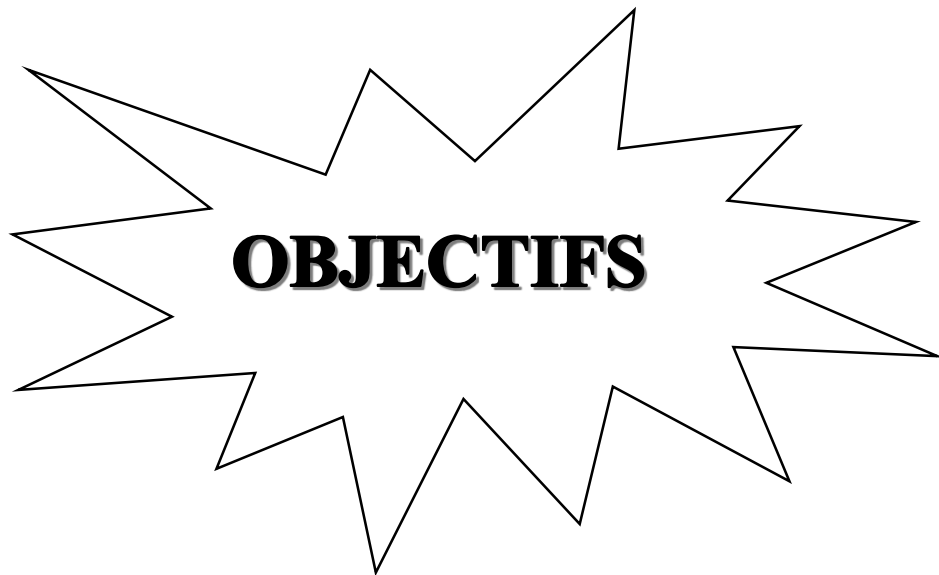
complications hémorragiques, infectieuses, et les lésions des organes de voisinage.

En France, une étude réalisée en 2014 dans une institution académique française a montré que la proportion de la NLPC a diminué, est passée de 7,1% en 1985 à 2% en 2014. [3]

Au Sénégal, la NLPC est la technique la plus utilisée avec 52% de cas de lithiases rénales. [4]

Au Maroc, dans une étude réalisée entre 2004-2008 à l'hôpital militaire de Moulaye Ismail montre que 49% des patients présentant une lithiase rénale ont été traités par la NLPC. [5]

Au Mali, c'est une première expérience depuis 2021, d'où le choix de notre thème.



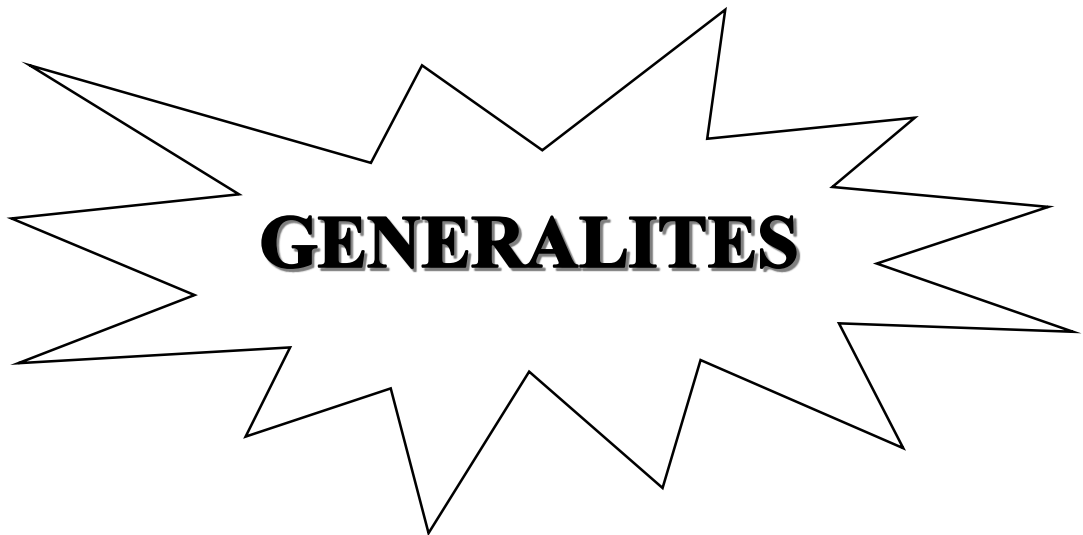
II. Objectifs

1. Objectif général :

Evaluer les résultats de la néphrolithotomie percutanée au Mali.

2. Objectifs spécifiques :

- a. Décrire le profil sociodémographique.
- b. Déterminer les caractéristiques des lithiases.
- c. Etudier les suites opératoires
- d. Décrire la technique de la néphrolithotomie percutanée



GENERALITES

III. GENERALITES

A. HISTORIQUE :

Les origines de la NLPC remontent à Rupel et Brown [1] qui en 1941 rapportent pour la première fois l'extraction d'un calcul rénal par un trajet de néphrostomie. En 1955 Goodwin et al. [2] rapportèrent l'utilisation de la néphrostomie percutanée pour le drainage d'un rein obstrué et/ou infecté. Cette technique ne va connaître qu'un essor relatif durant les deux décennies suivantes, avec seuls 500 cas de néphrostomie décrits.

L'utilisation du trajet de néphrostomie comme voie d'accès au rein pour l'extraction intentionnelle de calculs rénaux a été réalisée en 1976 par Fernstrom et Johanson [6], utilisant cette technique avec succès pour trois Dpatients. Cette technique va donc connaître son développement à partir de cette époque.

Des équipes urologiques allemandes et anglaises vont développer la technique d'extraction de calculs sous contrôle direct de la vue à l'aide d'un néphroscope apportant ainsi une dimension visuelle indispensable. Les premières équipes ayant travaillé au développement de cette technique étaient les équipes urologiques allemandes de Mayence avec P. Alken [7] et M. Marberger [8], britanniques avec J. Wickham [9] et américaines avec A. Smith [10].

En 1981 les premières séries de néphrolithotomie percutanée vont être rapportées. Alken [7] à propos de 40 cas détaille sa technique. Il utilise un trajet de néphrostomie et effectue sur plusieurs jours une dilatation de ce trajet. La fragmentation est réalisée avec un appareil à ultrasons initialement conçu pour la lithotritie endo-vésicale, L'extraction est réalisée avec de nombreux instruments et est un succès pour 67,5% des unités rénales qui sont débarrassées de leurs calculs. L'anesthésie est variable selon l'état du patient, l'intervention dure en moyenne 68 minutes et la durée d'hospitalisation est de 4 à 30 jours [11]. Une autre série moins importante de 5 patients est publiée par Wickham [9]. La

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

technique est identique, les calculs sont sélectionnés, de taille inférieure à 20 mm et leur extraction est réalisée en monobloc ; 4 des 5 calculs sont extraits [6].

Le premier congrès de chirurgie rénale percutanée pour lithiase organisé par Wickham [9] eut lieu à Londres en avril 1983 et le premier symposium de chirurgie rénale percutanée avec démonstration opératoire en direct eut lieu à Paris l'année suivante.

Aux Etats-Unis les radiologues vont participer au développement de cette technique. En 1982 Castaneda-Zuniga [11] obtient 87% de succès sur une série de 25 patients. Il avait observé 3% de complications, une convalescence plus courte que pour la chirurgie classique.

Il avait proposé les premières indications pour les calculs résiduels ou récidivants après chirurgie conventionnelle, Dunnick [12] en 1985 fait part de 92% de succès sur une série de 110 patients. Il décrit parmi ces complications un syndrome de réabsorption qui le pousse à utiliser le sérum physiologique comme liquide d'irrigation. Il obtient une durée d'hospitalisation de 3 à 10 jours.

Il note des difficultés dues à l'inadaptation de l'instrumentation et évoque le problème des fragments résiduels à l'origine des récidives. Lee [13] en 1985 en arrive aux mêmes conclusions concernant les avantages de cette technique par rapport à la chirurgie ouverte. Il retrouve à propos de 100 cas des résultats de 92% pour les calculs pyélocaliciels et de 68% pour les lithiases urétérales [13].

Ainsi, on pourrait considérer que la création de la chirurgie rénale percutanée revient à Fernstrom, la mise en point à P. Alken et M. Marberger, et la diffusion à J. Wickham et A. Smith.

Durant les débuts de la chirurgie percutanée, la NLPC était réalisée principalement chez les patients à très haut risque pour la chirurgie ouverte [14].

Avec du recul expérimental et le perfectionnement de l'instrumentation, la NLPC est devenue l'indication de choix pour les lithiases rénales nécessitant un traitement chirurgical et a remplacé la chirurgie ouverte dans la plupart des

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

cas. Elle a rapidement évolué pour pouvoir être appliquée avec succès pour les lithiases les plus compliquées et les patients les plus difficiles [15].

Depuis 2007, parallèlement aux progrès des techniques endourologiques telles que l'urétérorénoscopie flexible ou l'urétéroscopie associé au laser holmium, on observe un regain d'intérêt pour une position qui réunit les avantages d'un abord antérograde et rétrograde des voies urinaires [15].

B. RAPPEL ANATOMIQUE

1. Anatomie descriptive :

1.1. Situation des reins [16] :

Les reins sont des organes retro péritonéaux situés dans la région lombaire de chaque côté de la colonne vertébrale à la hauteur T11 et T12, et des vertèbres lombaires L1-L3. Le rein droit étant plus bas situé que le rein gauche, il atteint le disque L2-L3.

1.2. Configuration externe des reins :

La surface du rein est lisse chez l'adulte, elle est irrégulière et polylobée, chez le nouveau-né. Sa forme est celle d'un haricot, avec un bord latéral convexe et un bord médial concave dont le tiers moyen constitue le hile du rein. Sa couleur est rouge brun et sa consistance est ferme. Son volume varie de 135 à 150 cm², son poids est d'environ 140g chez l'homme et 125g chez la femme. Il contient un système collecteur constitué par le pyélon, les grands calices et les petits calices.

a. Morphologie et orientation du système collecteur rénal :[17]

Etude morphologique :

Le système collecteur rénal est constitué du pyélon, des grand et petit calices. Ceux-ci constituent la portion initiale du système collecteur rénal, recueillent les urines excrétées par l'aire criblée des papilles rénales. Les grand calices leur font suite et se jettent dans le pyélon rénal, cavité excrétrice centrale du sinus rénal.

+ Le Pyélon rénal :

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Il a une forme triangulaire, aplati d'avant en arrière dans l'axe du sinus rénal. Il possède deux faces : antérieure et postérieure ; un bord médial presque vertical, un bord inférieur horizontal et concave, et un sommet inférieur qui répond à l'abouchement de l'uretère pour former la jonction pyélo-urétérale. La base du triangle reçoit les grands calices.

Sa morphologie est variable et dépend du nombre de calices qu'il reçoit. Dans le cas le plus fréquent (65%), il reçoit deux grands calices. On parle alors de pyélon rénal bifide. S'il reçoit trois grands calices, il est dit pyélique (32%). Rarement, il peut recevoir directement les petits calices et prendre une forme globuleuse (3%) (Figure 1). Le pyélon s'enfonce assez peu dans le sinus rénal : le segment intra-sinusal ne dépasse pas un demi-centimètre. Seuls les pyélons rénaux globuleux s'enfoncent plus profondément dans le sinus rénal en raison de l'absence de grands calices.

La JPU est ainsi extra-sinusale, le pyélon occupant les trois quarts ou la moitié inférieure du hile rénal.

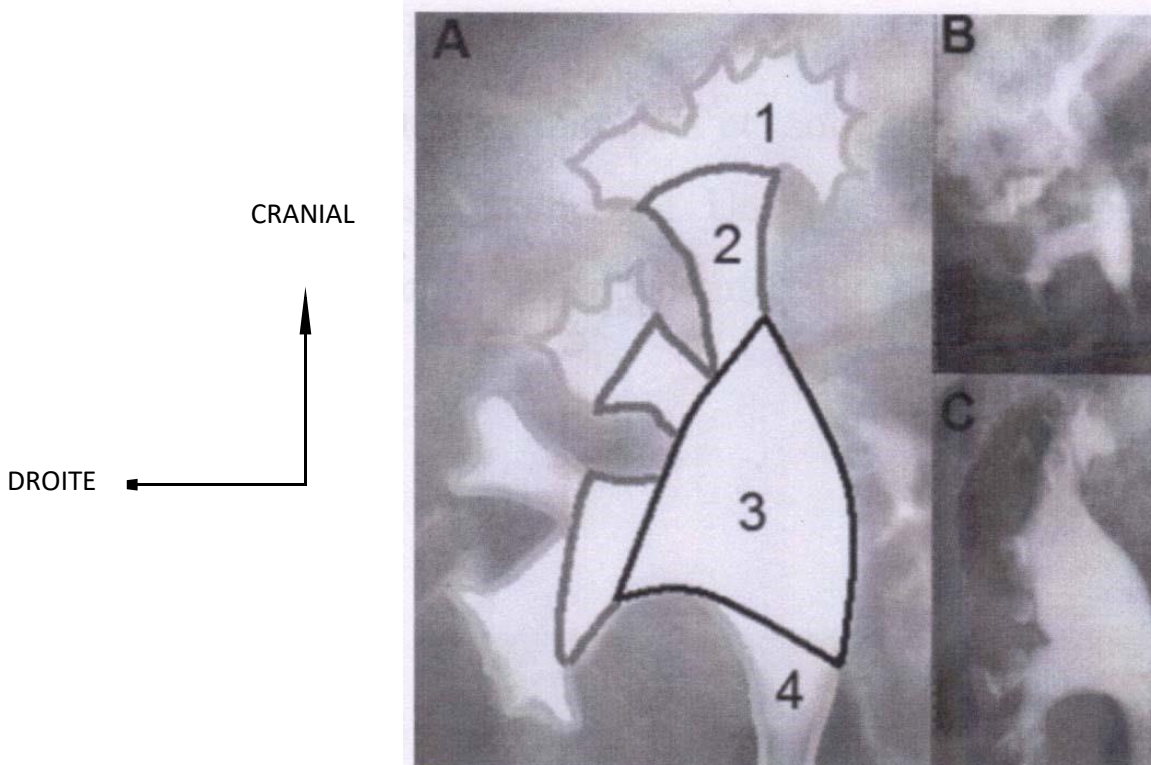


Figure 1: Variations morphologiques du système collecteur rénal sur des clichés d'UIV (vue de face) [18]

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

A. Type pyélique. B. Type bifide. C. Type globuleux.

1. Petits calices. 2. Grand calice. 3. Pyélon 4. Uretère proximal

✚ Les Calices :

Les grands calices, appelés « tiges calicielles » dans le jargon urologique, sont formés par la confluence de deux à quatre petits calices. Ils sont disposés dans le plan frontal du rein et dans le même plan que le pyélon. Dans deux tiers des cas, il existe donc deux grands calices : supérieur et inférieur, et dans presque un tiers des cas, trois : supérieur, moyen et inférieur. La longueur et la largeur des grands calices sont variables, mais ils confluent tous vers le pyélon.

Les petits calices sont des conduits moulés sur les papilles rénales. Ils forment ainsi des cavités convexes vers l'extérieur, dont le nombre est égal à celui des papilles rénales (huit à douze). D'une longueur de 1 à 2 cm, ils s'insèrent sur le pourtour des aires criblées par un anneau fibreux circulaire appelé fornix. Les petits calices sont multidirectionnels et, comme pour les papilles, il existe des petits calices simples et composés. Un petit calice composé est plus large et correspond à la réunion de plusieurs calices simples autour d'une papille composée (Figure 2).

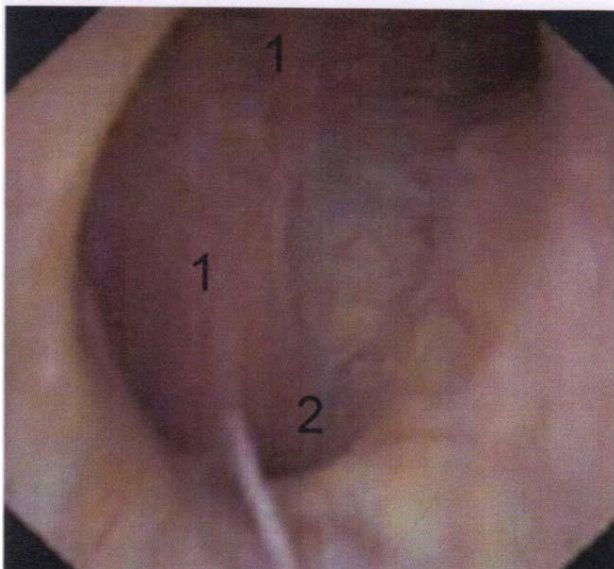


Figure 2: Image endoscopique d'une papille et d'un petit calice [18]

1. Papille.

2. Fornix.

Orientation du système collecteur rénal

✚ Orientation du pyélon et des grands calices

Les grands calices et le pyélon sont situés dans le plan du sinus rénal, qui du fait de l'obliquité du rein varie de 30 à 50° en arrière du plan coronal (Figure 3). Le grand calice supérieur est long et étroit, ascendant vers le pôle supérieur, dans la continuité de l'axe urétéral. Du fait de la courbure lombaire, les reins sont inclinés d'environ 25° vers le bas et vers l'avant dans le plan horizontal, passant par l'axe urétéral. Le grand calice inférieur est plus court et plus large, faisant un angle variable (en moyenne 60°) avec l'axe urétéral (Figure 4). Il reçoit les petits calices moyens, sauf quand il existe un grand calice moyen. Il se draine alors dans le pyélon avec un angle de 90° par rapport à l'axe vertical de l'uretère.

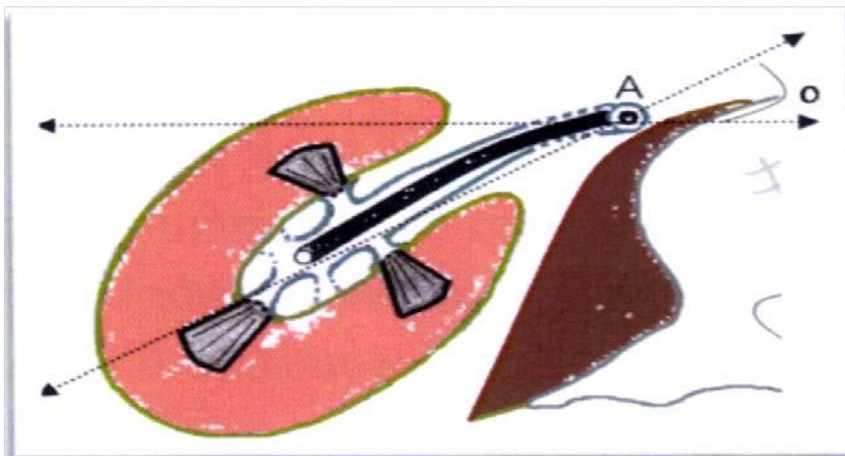


Figure 3: Coupe transversale du rein droit. [18]

A. axe urétéral.

α. Angle entre l'axe urétéral et l'axe du pyélon rénal (30 à 50°).

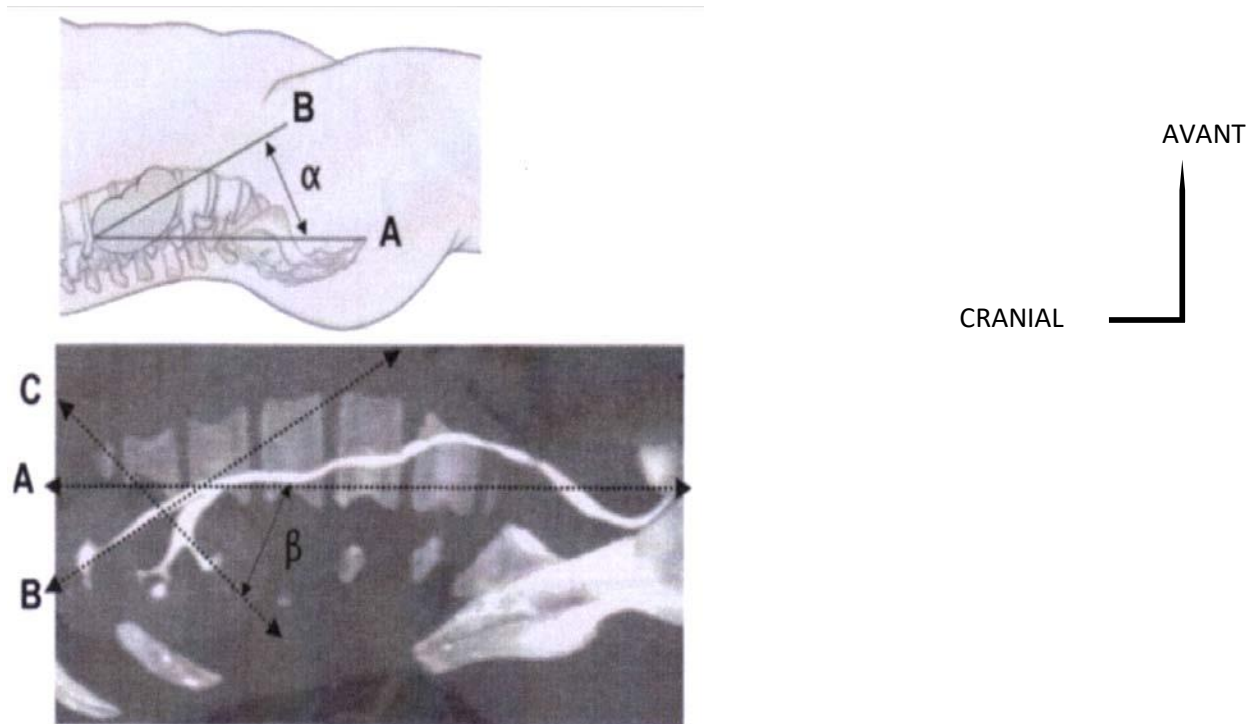


Figure 4: Image couchée, Vue sagittale du système collecteur rénal sur un schéma et sur un cliché reconstruit d'uro-TDM.[18]

A. axe horizontal assimilable à l'axe urétéral.

B. axe du grand calice supérieur.

C. axe du grand calice inférieur.

α . Angle entre A et B.

β . Angle entre B et C.

✚ Orientation des petits calices :

Les petits calices sont multidirectionnels et situés dans l'axe des pyramides rénales et de leurs papilles. Depuis plus d'un siècle, les anatomistes se sont intéressés à la direction des petits calices.

En 1901, Brödel démontrait que les calices antérieurs étaient médiaux et postérieurs latéraux [19]. Par la suite, Hodson démontrait l'inverse [20] (Figure5).

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

La controverse fut résolue au début des années 1980, quand il a été démontré que le rein droit était Brödel-type dans 70% des cas et le rein gauche Hodson-type dans 80% des cas. Autrement dit, les petits calices latéraux du rein droit sont postérieurs dans 70% des cas. A gauche, 80% des petits calices latéraux sont antérieurs.

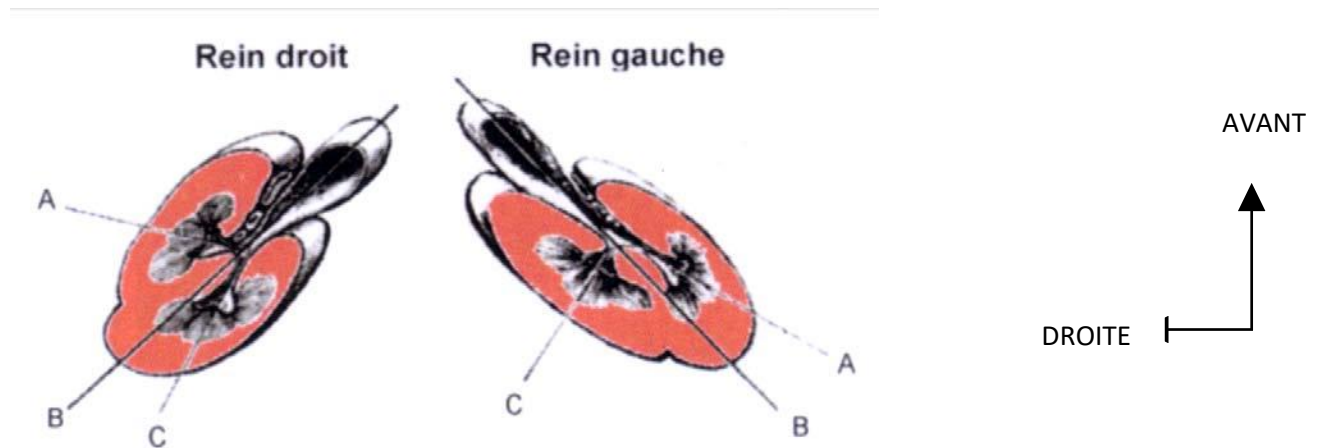


Figure 5: Coupes transversales des deux reins montrant l'orientation des petits calices. [18]

- A. axe des petits calices antérieurs.
- B. axe du pyélon rénal.
- C. axe des petits calices postérieurs (9).

b. Conséquences techniques :

Il faut noter que le système collecteur rénal peut être le siège de nombreuses variations anatomiques qui peuvent influencer considérablement les procédures endourologiques [17,20, 21, 22,23].

A titre d'exemple, la (figure 6) montre un moulage d'un système collecteur rénal avec un calice supérieur long et étroit. Une telle formation anatomique causera bien entendu des difficultés lors de l'introduction et la manipulation du néphroscope au niveau du pôle rénal supérieur. Donc l'abord percutané rénal devra être réalisé par ponction du calice.



Figure 6: Moulage d'un système collecteur gauche montrant un grand calice supérieur long et étroit . [18]

Par contre la (figure 7) montre un moulage avec de grands calices supérieur et inférieur qui sont courts et larges et qui faciliteront certainement l'introduction et la manipulation d'un néphroscope. Dans ce cas, la ponction peut être réalisée à travers le calice supérieur ou inférieur.

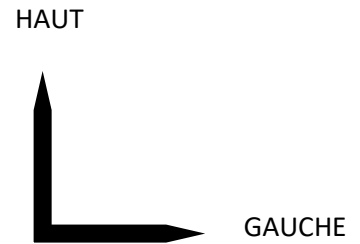
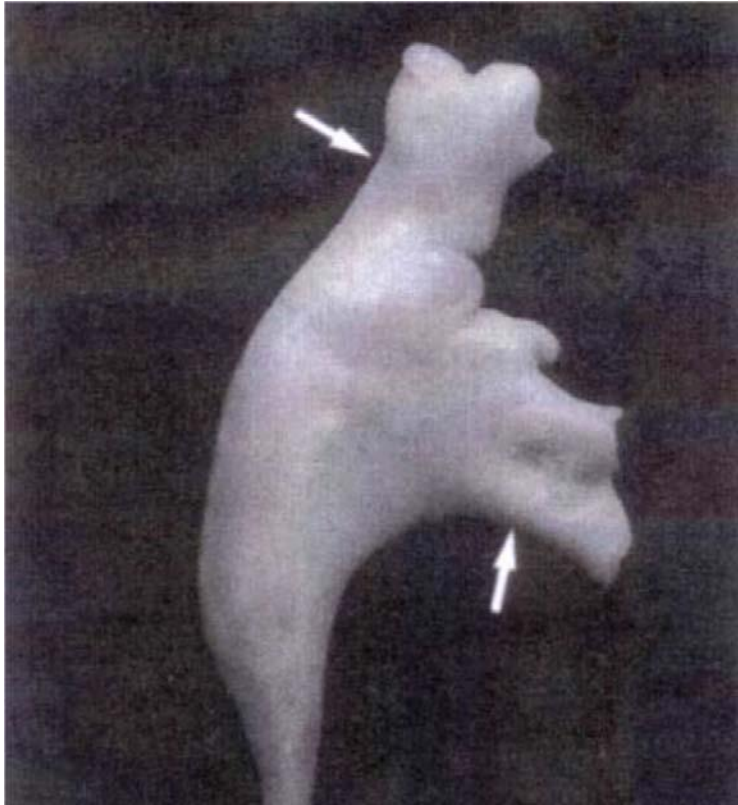


Figure 7: Moulage d'un système collecteur gauche montrant des grands calices courts et larges. [18]

La morphologie et l'orientation des calices a également une application en matière d'urétérorénoscopie flexible (URS). Le point clé pour s'orienter dans le système collecteur rénal est de comprendre son orientation par rapport à l'axe urétéral, qui est l'axe de l'urétroscope (URS). Le pyélon rénal et les grands calices sont situés dans le même plan, en arrière de l'axe urétéral et en dehors (avec un axe de 45°).

De cette orientation découle la gestuelle chirurgicale. Une fois l'URS arrive au niveau de la JPU, la poignée de déflexion est poussée vers le haut pour que l'extrémité de l'URS bascule en arrière et pénètre dans le pyélon et les grands calices. En même temps, l'axe de l'URS tourne de 45° dans le sens horaire à droite et dans le sens anti - horaire à gauche, pour orienter l'extrémité de l'URS dans l'axe du pyélon rénal et des grands calices. La déflexion est minime pour pénétrer dans le grand calice supérieur qui est dans l'axe de l'uretère. Elle est maximale pour accéder au grand calice inférieur. Pour accéder aux petits calices

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

qui apparaissent latéraux sur la radioscopie peropératoire, il faut retenir qu'ils sont postérieurs dans 70% des cas à droite et antérieurs dans 80% des cas à gauche.

1.3. Rapports du rein et organes de voisinage :

a. Rapports postérieurs: (Figure 8,9,10)

En arrière, les rapports postérieurs sont subdivisés en un étage thoracique et un étage lombaire :

✚ A l'étage thoracique, les rapports se font avec : (Figure 9)

- Le diaphragme,
- Le sinus costo-diaphragmatique postérieur de la plèvre,
- Les 11èmes et 12èmes côtes.

✚ A l'étage lombaire, les rapports se font avec : (Figure 10)

- L'aorte abdominale,
- La veine mésentérique inférieure
- Le pancréas.
- La 2ème portion du duodénum.
- Le fascia rénal (le feuillet antérieur et postérieur).
- Le péritoine pariétal postérieur.
- Le muscle oblique interne.
- Le muscle oblique externe.
- Le fascia transversalis.
- Le muscle transverse.
- Le muscle carré des lombes.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

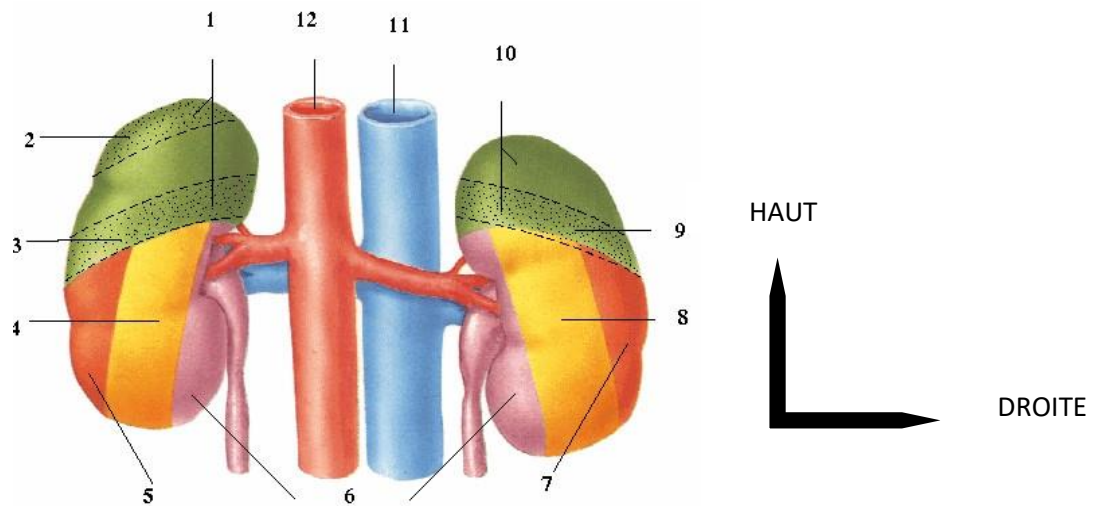


Figure 8: Rapports postérieurs des reins.
[40]

- 1-10. L'aire du diaphragme. 2. La projection de la 11ème côte
- 3-9. La projection de 12ème côte. 4-8. L'aire du carrée des lombes
- 5-7. L'aire de l'aponévrose du muscle transverse. 6. L'aire du psoas
- 11. La veine cave inférieure. 12. L'aorte

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

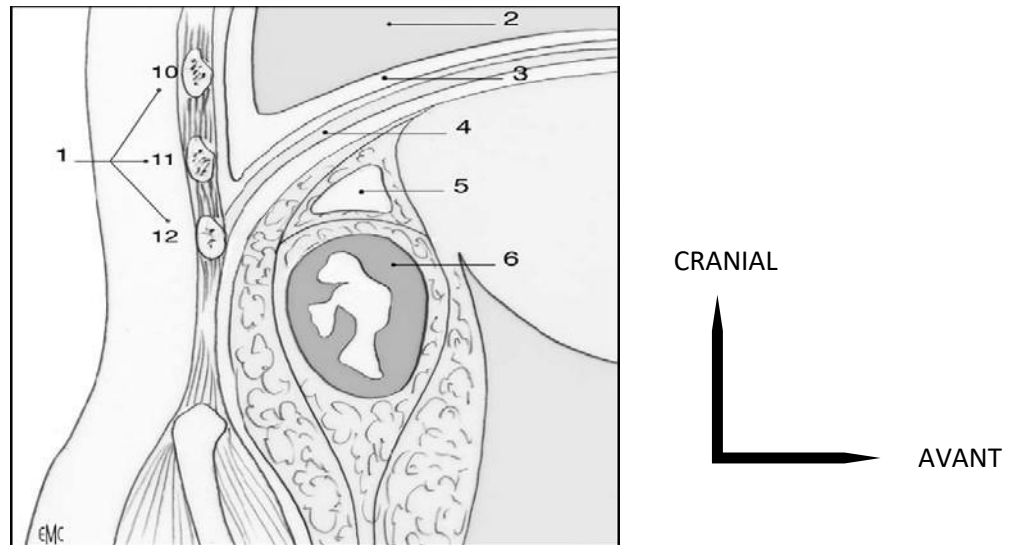
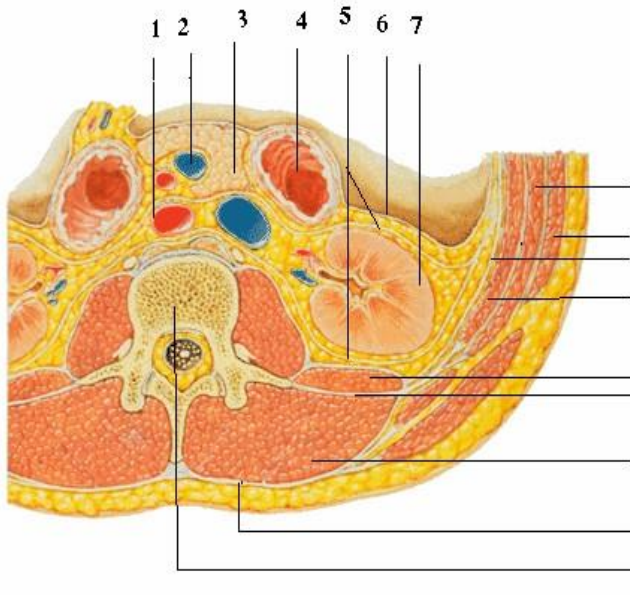


Figure 9: les rapports postérieurs du rein à l'étage thoracique. [18]

1. Côtes(10e,11e, 12e)
2. Poumon
3. Plèvre
4. Diaphragme
5. Surrénale
6. Rein.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

1. L'aorte abdominale.
2. La veine mésentérique inférieure.



3. Le pancréas.
4. La 2ème portion du duodénum.
5. Le fascia rénal (le feuillet antérieur et postérieur).
6. Le péritoine pariétal postérieur.
7. LE rein droit.
8. Le muscle oblique interne.
9. Le muscle oblique externe.
10. Le fascia transversalis.
11. Le muscle transverse.

Figure 10: Coupe transversale passant par L2 montrant les rapports postérieurs du rein. [18]

12. Le muscle carré des lombes.
13. Le feuillet antérieur du fascia thoraco-lombaire.
14. Le muscle érecteur du rachis.
15. Le feuillet postérieur du fascia thoraco-lombaire
16. La deuxième vertèbre lombaire.

CRANIAL



b. Rapports antérieurs : (Figure 11)

➤ **A droite :**

Le rein est presque entièrement sous méso-colique et répond par l'intermédiaire du péritoine pariétal postérieur à la face inférieure du foie. Plus bas, il répond au deuxième duodénum qui est pré-croisé par la racine du méso - côlon transverse. Plus bas encore, les rapports s'effectuent avec l'angle colique droit. Tous ces éléments sont recouverts par la face inférieure du foie et de la vésicule biliaire qui retombent sur eux comme un couvercle.

➤ **A gauche :**

Les rapports s'effectuent en haut avec la queue du pancréas qui croise la partie supérieure du rein. Plus en dehors, la face interne de la rate est séparée de la face antérieure du rein par le péritoine pariétal postérieur. Plus en avant, par l'intermédiaire de l'arrière cavité des épiploons, le rein entre en rapport avec la grande courbure gastrique, l'épiploon gastro - splénique et la partie gauche du ligament gastro-colique. Plus bas, le rein répond à l'angle colique gauche, au méso-côlon gauche et aux vaisseaux coliques supérieurs gauches.

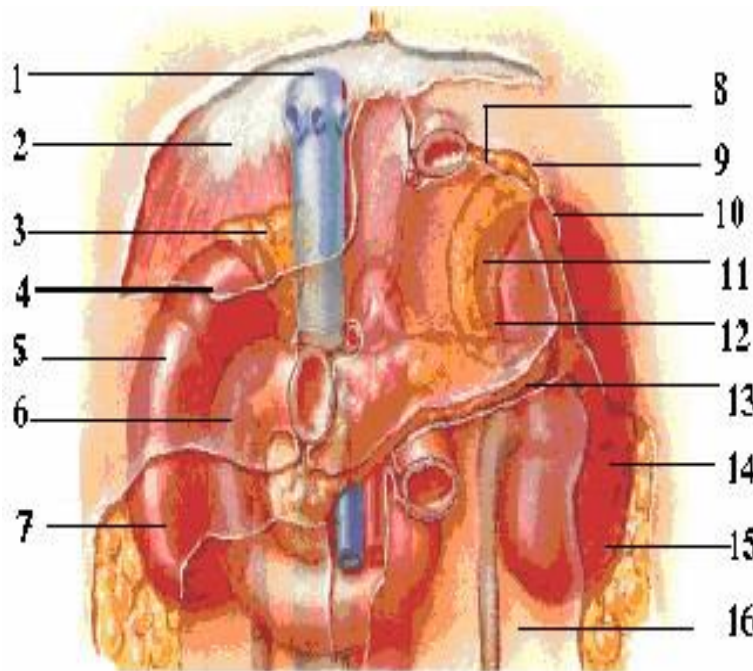
Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

1. La veine cave inférieure.
2. Le foie.
3. La surrénale droite.
4. Le péritoine sectionné.
5. Le rein droit.
6. Le duodéno-pancréas.
7. L'aire de l'angle colique droit.

CRANIAL



Figure 11: Les rapports antérieurs des reins
[40]



8. Le ligament gastro-phrénique.

9. Le ligament gastro-splénique.

10. Le ligament spléno-rénal.

11. La surrénale gauche.

12. L'aire de l'estomac.

13. La queue du pancréas.

14. Le colon gauche.

15. Angle colique gauche.

16. La racine du mésentère

c. Rapport externe

Le bord externe du rein est revêtu par le péritoine pariétal postérieur qui forme la gouttière pariéto-colique.

d. Rapports internes :

Le bord interne répond en haut à la surrenale. Plus à distance et plus bas le rein droit répond à la veine cave inférieure, le rein gauche à l'aorte.

1.4. La vascularisation rénale : (Figure 12)

Chaque artère rénale se divise au voisinage du hile en deux branches terminales principales, l'une antérieure ou pré-pyélique, l'autre postérieure ou rétro-pyélique. Ces deux branches se subdivisent plusieurs fois et la séparation entre les deux territoires est indiquée sur la face externe du rein par une ligne menée parallèlement au bord externe du rein, à 1 cm en arrière de ce bord (ligne avasculaire de Brödel).

Les veines inter lobulaires naissent à la surface du rein. Elles se dirigent vers la base de la pyramide de Malpighi, reçoivent d'autres réseaux veineux et donnent naissance aux veines lobaires qui gagnent le sinus. À cet endroit, on distingue un plan veineux antérieur prépyélique, un plan postérieur rétropyélique et des veines intermédiaires qui les unissent et qui passent dans les intervalles séparant les calices. Ce sont ces veines qui saignent lorsque la ponction est extracalicielle.

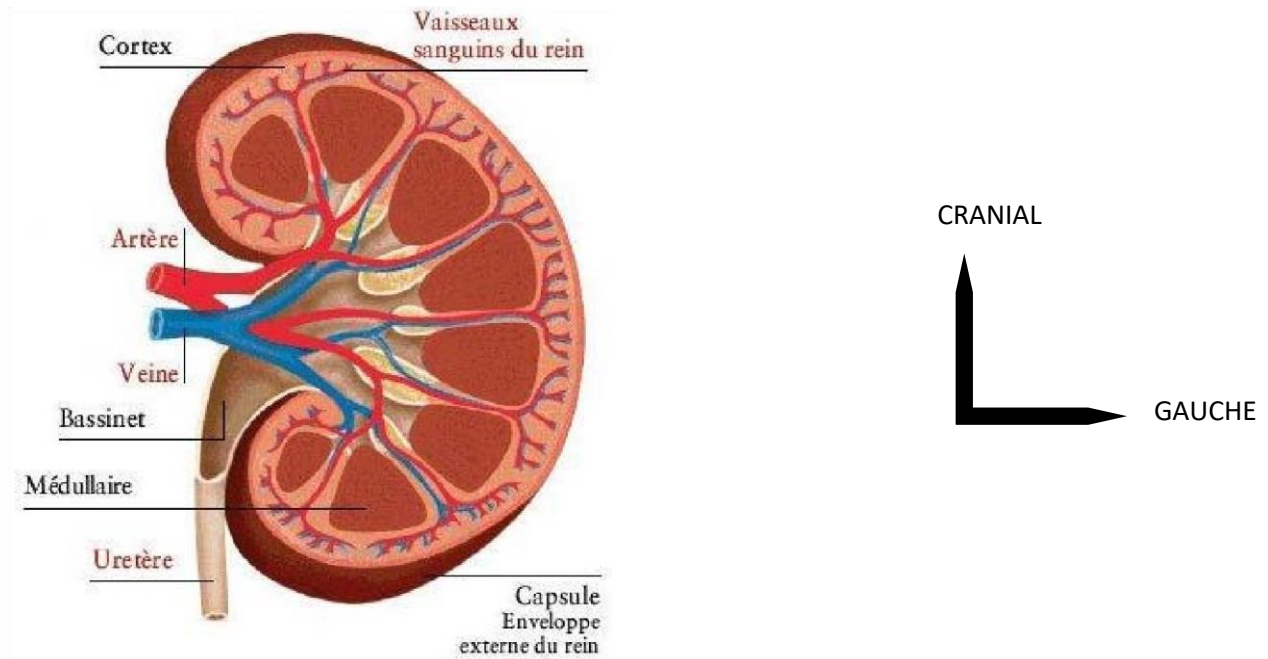


Figure 12: La vascularisation rénale. [18]

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

La connaissance de l'anatomie vasculaire intra rénale et de ses relations avec le système collecteur améliore la sécurité de l'abord percutané avec pour objectif de préserver au maximum les vaisseaux durant la ponction.

Il faut souligner le danger de la ponction percutanée infundibulaire : risque important de saignement par blessure de vaisseaux interlobaires, risque de ponction transfixiante avec lésion des vaisseaux antérieurs beaucoup plus nombreux.

2. Anatomie endourologique du rein [24] :

L'anatomie du système pyélo-caliciel est sujette à de nombreuses variations. Elle doit être étudiée soigneusement avant toute intervention percutanée, sur les clichés d'urographie intraveineuse de face et de profil, pour réaliser un trajet de néphrostomie le plus adéquat et le moins traumatisant possible.

Deux configurations classiques ont été décrites chez l'Homme :

➤ Configuration de Brödel : (figure 13)

La lobulation postérieure proéminente est latéralisée, ce qui allonge et projette le calice postérieur latéralement. L'angle que font les calices avec le plan sagittal qui passe par le hile et par la surface la plus convexe du bord latéral du rein est de 60 à 70° pour les calices antérieurs et 10 à 30° pour les calices postérieurs. Ces derniers, sont donc situés dans le plan dit avasculaire de Brödel.

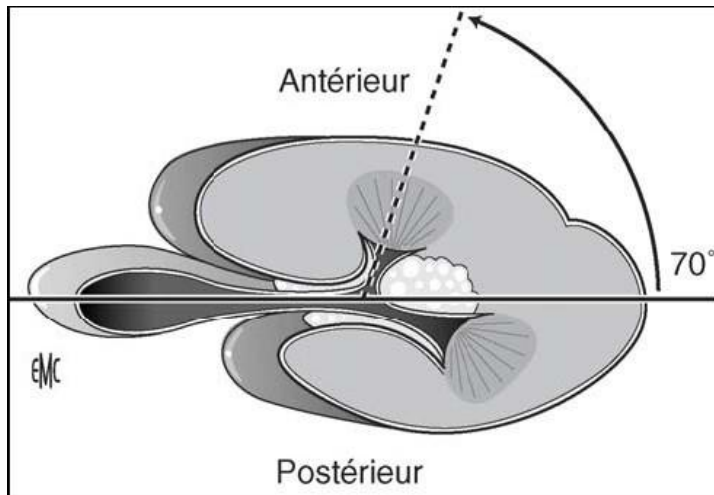


Figure 13: Rein selon Brödel. De face, sur urographie intraveineuse, les calices postérieurs sont en dehors. [18]

➤ Configuration de Hodson:(figure 14)

L'angle que font les calices postérieurs avec le plan sagittal est de 60° à 70°, alors qu'il est de 10 à 30° pour les calices antérieurs. Selon les travaux de Keith, le rein droit correspond plutôt à la configuration de Brödel, alors que le rein gauche correspond à celle de Hodson.

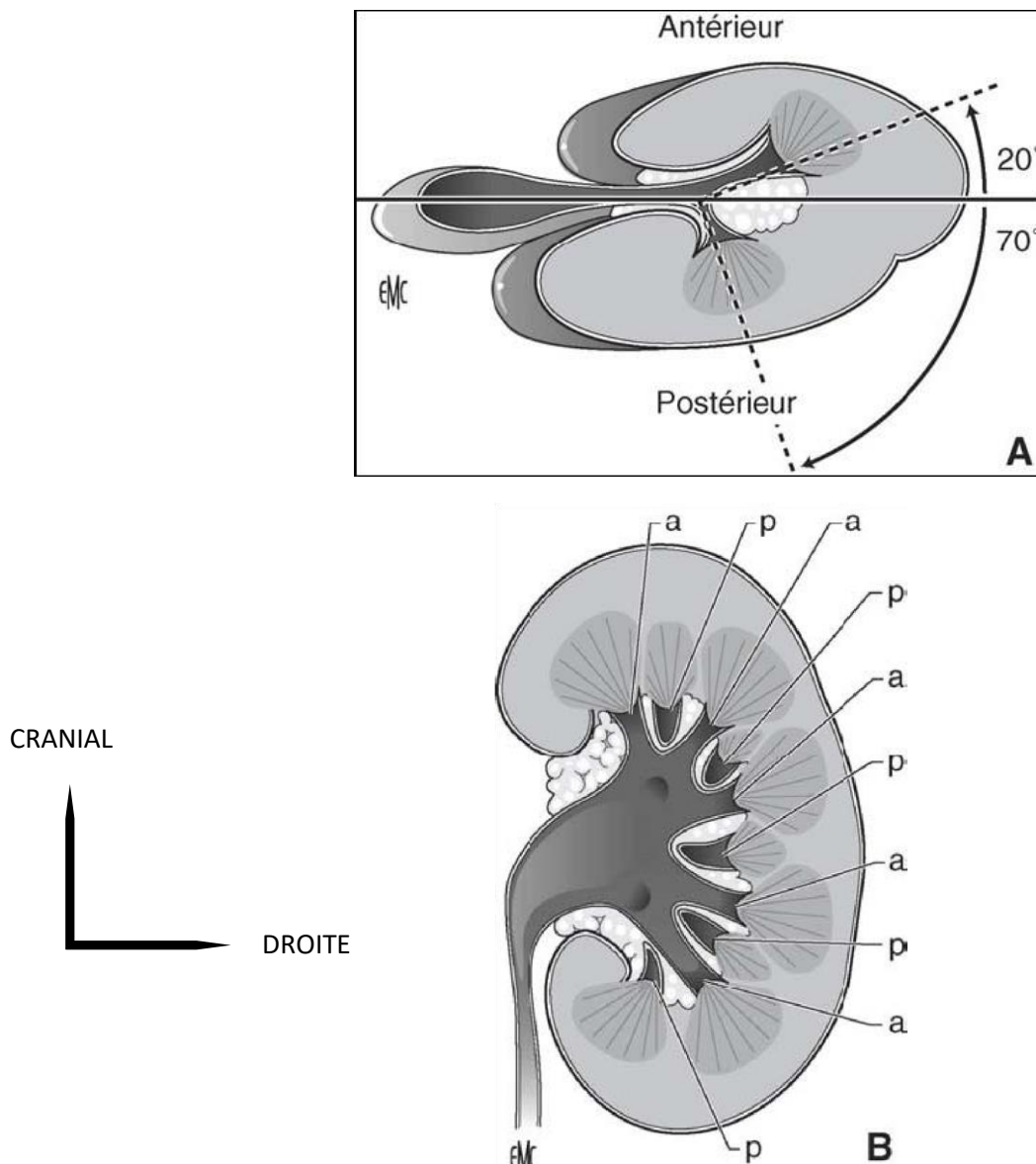


Figure 14 : Rein selon Hodson. [18]

De face, sur urographie intraveineuse, les calices postérieurs sont en dedans, les calices antérieurs sont les plus externes

A : antérieur

B : postérieure

3. Anatomie radiologique : [25 ,26]

La projection radiologique des cavités rénales en monoplan présente un piège. Dans la chirurgie percutanée du rein, l'opérateur doit transformer l'image bidimensionnelle des clichés de l'urographie intraveineuse, en image

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

tridimensionnelle pour une localisation exacte du calcul et du calice à ponctionner. Il est en effet, très malaisé de dissocier les calices à orientation postérieure de ceux à orientation antérieure. La meilleure façon de s'y reconnaître est d'effectuer une lecture comparée des clichés d'UIV de face et de profil. On décèle alors les singularités morphologiques de chaque groupe caliciel. Un appareillage radiologique bidimensionnel apporte à cette identification une aide incomparable.

Sur les clichés d'UIV de face, les calices à orientation antérieure sont le plus souvent périphériques et latéraux prenant la forme d'une coupe. Les calices à orientation postérieure se projettent généralement dans la partie centrale et frontale, prenant la forme d'un disque, où le produit de contraste semble plus concentré (figure 15).

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

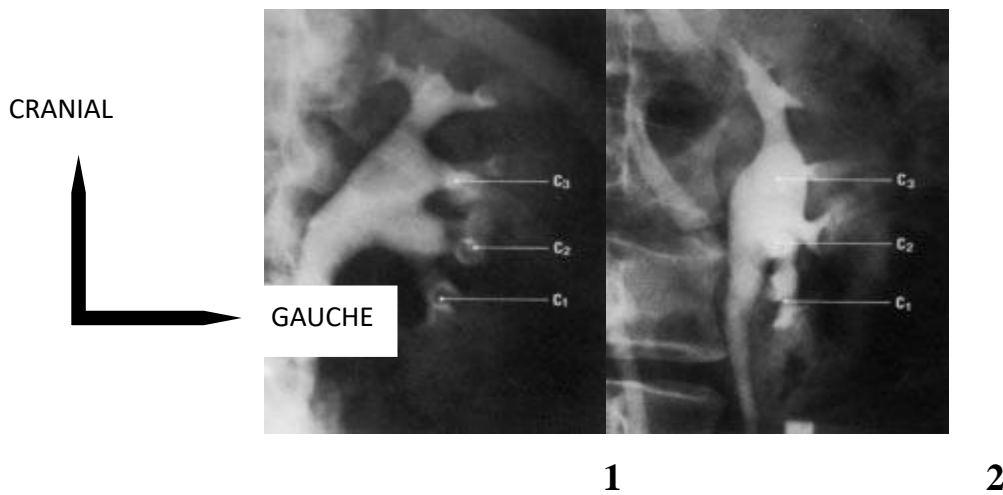
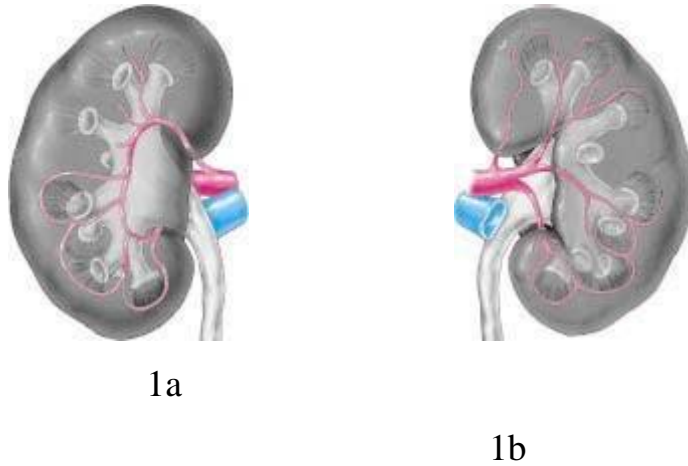


Figure 15: Anatomie radiologique. [18]

1.a. Vue antérieure du rein gauche.

1.b. Vue postérieure du rein gauche.

Répartition des calices en orientation antérieure, postérieure et inférieure. Les calices C1, C2 et C3 sont les portes d'entrée privilégiées. Ils sont à orientation postérieure (C2, C3) ou à orientation inférieure (C1).

1. Urographie de face : la distinction entre calices ventraux et calices dorsaux est difficile, il faut s'aider de la lecture d'un cliché de profil.

2. Cliché de profil : l'orientation des calices est bien visible.

3.1. Variations anatomiques : [27, 28,29]

3.1.1. Rein en fer à cheval :

Présente la double particularité d'être bas situé et d'avoir un système pyélo-caliciel à développement antérieur. Le calice inférieur devient alors inaccessible à la ponction en raison de la proximité des axes vasculaires, d'où la nécessité de ponctionner le calice moyen ou supérieur.

3.1.2. Rein ptosé :

Le groupe caliciel inférieur du rein est pratiquement inaccessible, car il a tendance à fuir en amorçant un mouvement de rotation en avant. Le groupe caliciel moyen est alors la porte d'entrée du rein.

3.1.3. Rein hydro néphrotique :

Possède des calices courts et larges ; et un pyélon très distendu. Les calices dans ce cas sont faciles à ponctionner. Mais dans les dilatations calicielles majeures, la progression vers le pyélon risque d'être difficile.

3.1.4. Rein malroté:

C'est une malformation rénale rare, avec malrotation anormale du rein dans le plan sagittal.

3.1.5. Colon rétro-rénal :

La position des parties rétro-péritonéales ascendantes et descendantes du colon est importante à connaître, le colon a été retrouvé en position rétro-rénale postéro-latérale lors des études scanographique.

C. Technique opératoire :

La néphrolithotomie percutanée est une technique qui a fait ses preuves dans le traitement de la lithiase urinaire. Très brièvement, la ponction du rein se fait sous échographie le plus souvent par un calice inférieur. Le canal de travail est dilaté par des dilateurs d'Alken sous contrôle radioscopique.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Si nécessaire un fibroscope est utilisé. La lithotritie endo-corporelle fait appel aux ultrasons, et le lithoclast à énergie pneumatique ou à la fibre laser. Les différentes étapes de cette technique vont être discutées. [30]

1. Bilan préopératoire :

1.1. Bilan biologique :

La pratique d'examens biologiques est nécessaire, elle permet d'évaluer un éventuel retentissement sur la fonction rénale (Ionogramme sanguin, urée, créatinine, kaliémie, natrémie), rechercher une infection urinaire (ECBU), une numération formule sanguine (NFS), la crase sanguine, bilan d'hémostase. [31]

1.2. Bilan radiologique :

- **Tomodensitométrie :**

Elle est le bilan radiologique recommandé, avant le traitement urologique programmé d'un calcul et doit être réalisée avec une technique d'acquisition rigoureuse en limitant l'irradiation(Low-dose). [32]

2. Préparation du malade : [31]

Il faut s'assurer de la stérilité de l'urine.

En absence d'infection une antibioprophylaxie (C2G) est indiquée.

- Si l'ECBU est positif, on donne dix jours d'antibiothérapie en préopératoire.
- Si infection sur obstacle lithiasique : drainage et antibiothérapie prolongée de plus de 20 jours.
- La NLPC doit être réalisée en absence de troubles de coagulation vu le risque hémorragique de l'intervention.
- Consentement éclairé du patient +++.

3. Anesthésie : [33]

3.1. Anesthésie générale :

Elle représente la méthode de choix qui permet au chirurgien de travailler dans les meilleures conditions. Elle est fortement recommandée pour les interventions dont la durée prévisible dépasse 1 heure.

3.2. Rachianesthésie :

Elle peut être réalisée dans certains cas en considérant qu'une ponction centrée sur L3 permet d'obtenir une anesthésie remontant jusqu'en D6 environ.

3.3. Anesthésie locorégionale :

Proposée par certaines équipes, elle peut être réalisée pour des gestes de courte durée chez des patients fragiles. Les auteurs utilisent parfois un dispositif de ponction en Y qui permet d'anesthésier la paroi, voire une simple aiguille de ponction. Le geste est souvent réalisé en deux temps avec pose d'un drain sous anesthésie locale suivie quelques jours plus tard du geste de NLPC. Les doses d'anesthésiques locaux (lidocaïne) ne doivent pas dépasser 3 à 5 mg/kg par intervention.

3.4. Installation [33] :

Trois installations sont possibles pour réaliser une NLPC. Quelle que soit l'installation, il faut protéger les points d'appuis avec des géloses et anticiper le refroidissement du patient avec des couvertures chauffantes.

a. Décubitus ventral :

Position historique pour pratiquer la NLPC, elle nécessite des précautions d'installation. Le retournement du patient après anesthésie doit être réalisé avec précaution.

Des appuis en forme de billot doivent être disposés sous la partie haute du thorax et sous le pubis afin de dégager la cage thoracique et l'abdomen. Des coussins en gélatine sont disposés sous le visage et la face antérieure des chevilles pour éviter les points de compression.

Une couverture chauffante est souvent préconisée par les anesthésistes pour limiter l'hypothermie.

Cette installation rend difficile un accès combiné antégrade et rétrograde, mais certains auteurs ont décrit la postérieure technique dans cette position .

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

La ponction doit se faire en dedans de la ligne axillaire pour éviter les plaies coliques.

b. Décubitus latéral :

Elle peut être utilisée dans certains cas où le décubitus ventral n'est pas recommandé. L'installation est proche à celle de la lombotomie, en sachant que les appuis ne doivent pas gêner l'utilisation de l'amplificateur de brillance

c. Décubitus dorsal modifié (suppine)

Cette installation décrite par Valdivia uria en 1986 permet d'éviter les manœuvres de retournement, d'une part, et à autoriser l'accès combine par voie antérograde et rétrograde décrit par Ibarluzea en 2007 (Position de Galdakao modifiée selon Valdivia[GMSV]).

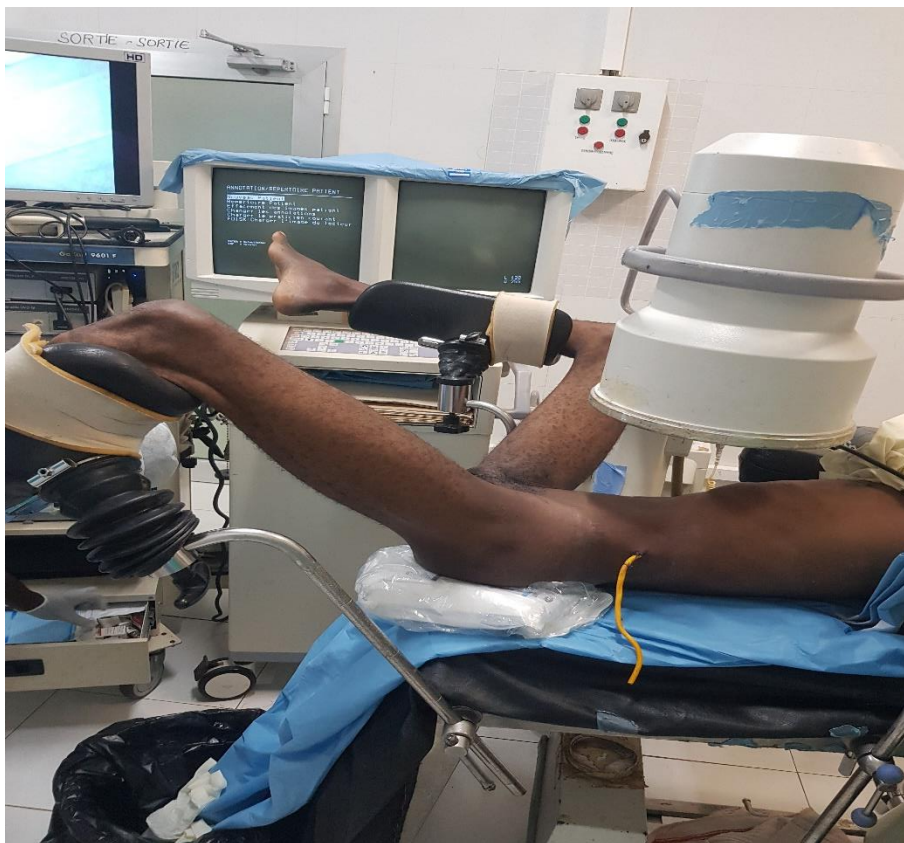


Figure 16: Position latérale modifiée avec une sonde de néphrotomie en place
« second look » (*Polyclinique « ALMED »*)



Figure 17: Position de décubitus latérale modifiée(Polyclinique « ALMED »)

4. Montée de sonde urétérale :

C'est le premier temps de l'intervention

5. Radioprotection :

Des tabliers de plomb, des protecteurs thyroïdes et des lunettes plombées, ainsi que des dos films nominatifs sont utilisés comme mesures de radioprotection, et doivent être porté par l'équipe chirurgicale durant toute l'intervention [34].

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali



Figure 18: L'équipe portant des tabliers de plomb pour la radio protection (service urologie, CHU point-G)

6. Matériels : (Figure 19) [34,35]

- Cystoscope avec lumière froide.
- Sonde à extrémité ovalaire pour l'UPR.
- Sonde urétérale droite à bout coupé.
 - Pour Montée de la sonde :
 - Irrigation avec du sérum physiologique.
 - Produit de contraste.
 - Guide métallique de 0.035 French.
 - Amplificateur de brillance.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

- Poche de 1 litre d'un mélange de sérum physiologique, de produit de contraste et de bleu de méthylène.

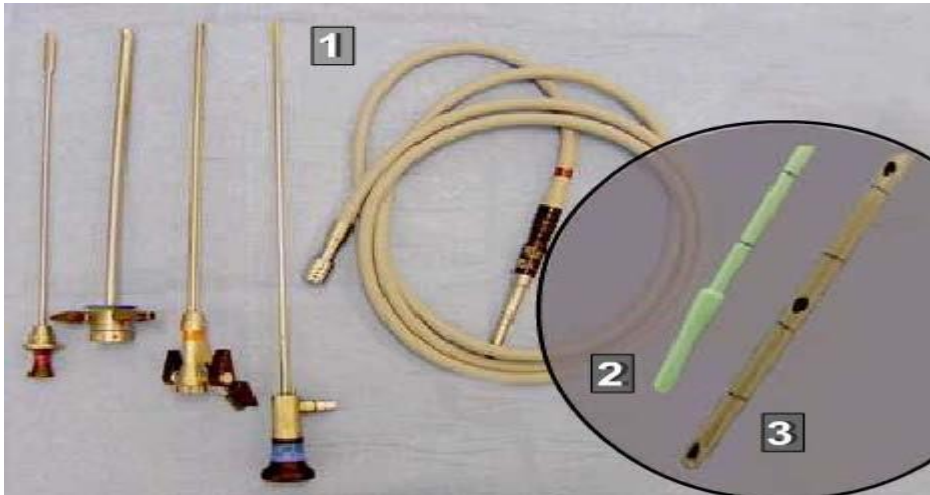


Figure 19: Matériels de montage de sonde urétérale. [18]

1. Cystoscope avec lumière froide.
2. Sonde à extrémité ovale pour l'UPR.
3. Sonde urétérale droite à bout coupé.

7. Technique :

On procède au badigeonnage des organes génitaux, du pubis, et de l'hypogastre ainsi que le tiers supérieur des cuisses, avec pose des champs opératoires [34].

La mise en place de la gaine du cystoscope, avec montée de celui-ci et des différents câbles, précède l'introduction de la sonde urétérale et le cathétérisme du méat urétéral du côté à opérer. La montée de sonde urétérale est réalisée, puis reliée à une sonde vésicale de Foley ; ceci permettant l'injection de produit de contraste ou de l'air pour l'opacification et la distension du système collecteur urinaire [34]. La sonde urétérale est visualisée par fluoroscopie, s'assurant ainsi de son positionnement, un guide souple passé dans la sonde urétérale est ensuite monté et enroulé dans le bassinnet [35].

7.1. Abord antérograde sous contrôle radioscopique : [35,36]

C'est la voie habituellement utilisée.



Figure 20: Ponction du rein au niveau de la ligne axillaire postérieure avec le néphroscope en place (service urologie, CHU point-G)

7.2. Plateau technique : (Figure 21)

- Bloc opératoire stérile
- Table d'opération
- Amplificateur de brillance
- Colonne vidéo
- Fluoroscope
- Table pour les instruments
- Instrument de fragmentation(ultrason, balistique)



Figure 21: Plateau technique de la NLPC (Polyclinique « ALMED »)

7.3. Accès percutané :

C'est un point délicat de la NLPC, Un accès réussi est un gage de succès car il permettra d'atteindre toutes les pièces lithiasiques. Un accès réussi souvent unique, limitant les complications potentielles.

L'accès peut être sous ou supra costal, unique ou multiple [18].

➤ Matériels de ponction : (Figure 22) [36]

• Aiguille de ponction :

Elle doit être longue et assez rigide munie d'un mandrin, et admettant un guide de 0.035 french.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

- **Fil-Guide :**

Il va servir d'axe aux dilateurs permettant d'effectuer la dilatation dans l'axe de la voie excrétrice, évitant ainsi les fausses routes. Le guide standard est un «leader» radiologique qui passe aisément dans l'aiguille, une fois le mandrin est enlevé [36].



Figure 22:Matériels de ponction et de dilatation (Polyclinique « ALMED »)

7.4. Ponction calicielle (figure23,24):

L'aiguille munie d'un mandrin, doit avoir un diamètre interne admettant un fil-guide de 0,035". Elle doit être assez rigide, car il faut parfois franchir une sclérose péri-rénale postopératoire importante.

La zone de ponction cutanée : contrairement à la technique de référence en décubitus ventral, en DLM, la ponction a été faite sur la ligne axillaire postérieure ou quelques millimètres en arrière (figure 22), entre la 12ème côte et la crête iliaque. Rarement, en cas de ponction d'un calice moyen ou supérieur, il a fallu passer entre la 11ème et la 12ème côte.

La progression de l'aiguille se faisait selon un trajet oblique d'arrière vers l'avant sous contrôle fluoroscopique. Le franchissement de la capsule rénale a été apprécié par le mouvement rénal, ce dernier constitue le principal handicap pour la NLPC en décubitus dorsal modifié. Dans cette position le rein a tendance à fuir vers l'avant au moment de la ponction mais également lors de la dilatation. Lorsque les mouvements du rein ont été très gênants, un contre appui sur le flanc avec la main gauche de l'opérateur a été réalisé mais en faisant attention à ne pas utiliser d'irradiation à ce moment de l'intervention. L'aiguille a toujours visé le fond caliciel, pour réduire le risque hémorragique en cas de ponction de l'espace inter-caliciel. (Figure. 23)

Dans cette position le fond caliciel postérieur est ponctionné sans aucune difficulté, il est mieux axé par rapport à la surface cutanée, permet d'atteindre le calice inférieur, le bassinnet voire le calice supérieur. Il comporte peu de risques car il est à distance des principaux axes vasculaires et des branches inter-lobaires. L'entrée de l'aiguille de ponction dans les cavités a été appréciée par le reflux d'urines et de produit de contraste à l'ablation du mandrin.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali



Figure 23: Le site de ponction en décubitus latérale modifié (service urologie, CHU point-G)

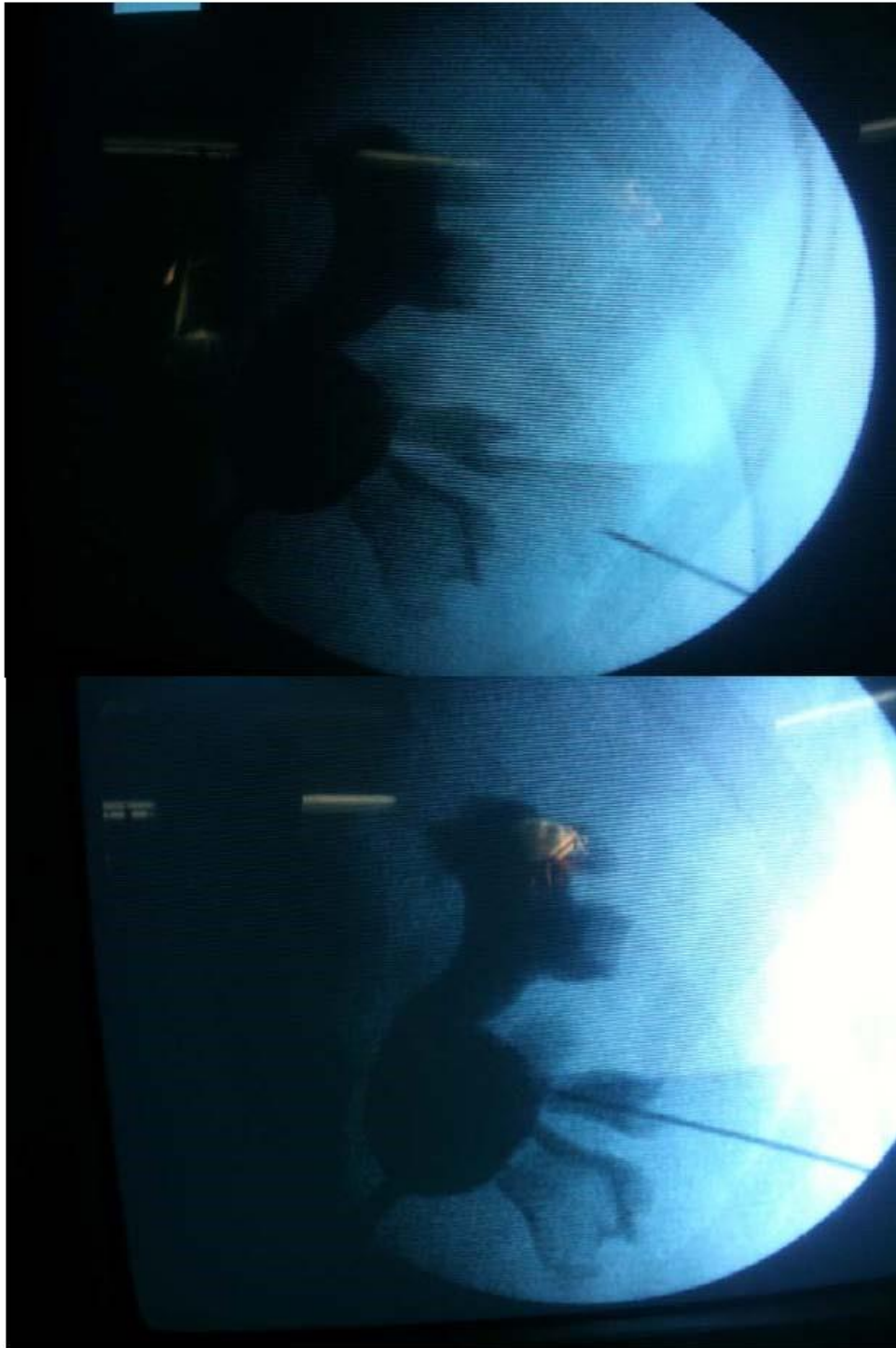


Figure 24: Ponction avec l'aiguille du calice sous controle fluoroscopique. [18]

7.5. La mise en place du fil-guide :

Après l'ablation du mandrin de l'aiguille, un fil-guide a été introduit dans l'aiguille sous contrôle fluoroscopique. Le cas idéal étant un guide traversant le calice ponctionné, le bassin et descendant à travers la jonction le long de l'uretère (figure 25).

Le fil-guide utilisé a été de type Lunderquist : c'est un guide rigide, sauf à son extrémité. Il semblerait qu'il est plus facile de faire passer le guide dans l'uretère en position de décubitus latéral.

Nous avons utilisé le plus souvent un guide, parfois deux :

- Le premier sert d'axe aux dilateurs.
- Le deuxième pour sauvegarder le trajet de ponction en cas de retrait involontaire du néphroscope ou de la gaine d'Amplatz.

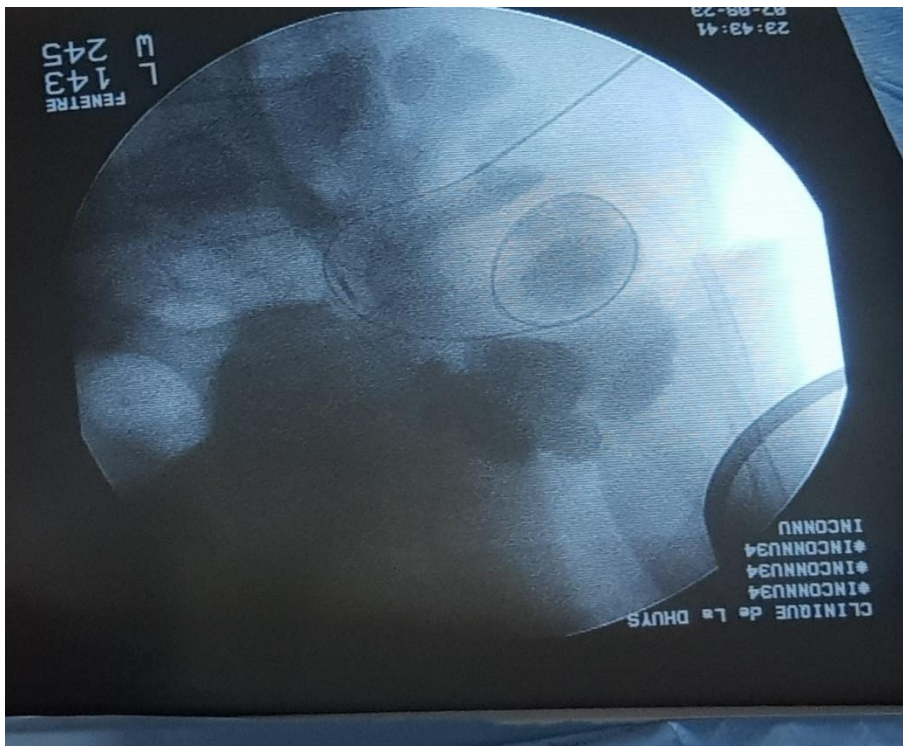


Figure 25: Fil guide traversant le calice ponctionné, le bassin et descendant à travers la jonction le long de l'uretère (Polyclinique « ALMED »)

7.6. Dilatation du trajet ou tunnelisation[37] :

Le but de la dilatation est d'obtenir un tunnel suffisamment large pour faire passer les instruments et pour extraire les débris lithiasiques.

Une incision lombaire prudente a minima le long du fil guide facilite la tunnelisation, surtout si la paroi lombaire est prise par une sclérose cicatricielle.

Ultérieurement, l'ablation en monobloc d'un gros calcul se trouve facilité par l'incision lombaire.

Les dilatateurs sont de trois types :

- Les dilatateurs bougies semi rigides en téflon de calibres 6, 8, 10, 12 et 14 qui permettent de pré-dilater le trajet de nephrostomie percutanée.
- La dilatation par tubes métalliques télescopiques types Alken est très performante, ils complètent la dilatation, il faut toutefois faire très attention lors de la mise en place de la tige centrale. Elle doit glisser le long du guide jusqu'au contact du calcul sous un contrôle scopique de face et profil. En fait, si on pousse la tige centrale dans une mauvaise direction, le guide se plie. Cette plicature arrête la progression de la tige. Après la mise en place de la tige centrale, nous pouvons alors dilater le trajet en empilant successivement les dilatateurs jusqu'au 30 CH.
- La dilatation par ballonnet utilise des ballonnets résistants ; elle est progressivement douce. Son principal inconvénient est son prix ; son avantage théorique serait de réduire le risque hémorragique.

La mise en place de la gaine de travail :

La gaine d'amplatz est une gaine de plastique téflonée, qui va être glissée sur des dilatateurs métalliques. Cinq arguments plaident pour l'utilisation de cette gaine de travail :

- Elle matérialise le trajet une fois le jeu de dilatateurs métalliques retiré, permettant ainsi l'entrée et la sortie du rein.
- Elle permet de laisser en place le fil-guide, qui joue alors un rôle de guide de sécurité.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

- Elle permet un travail intra cavitaire à basse pression, limitant ainsi le risque de résorption du soluté d'irrigation.
- Elle assure une hémostase du trajet, en particulier dans sa partie intra parenchymateuse.
- Elle facilite, en fin d'intervention, la mise en place de la sonde de néphrostomie en cas d'échec de la NLPC tubeless.



Figure 26 : Les dilateurs amplatz
(*Polyclinique « ALMED »*)

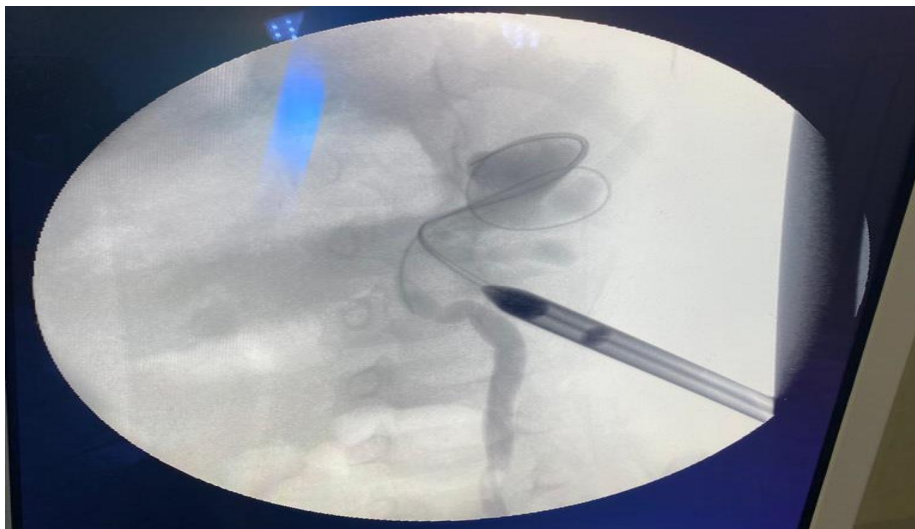


Figure 27 : Image fluoroscopique montrant le dilateur en place
(*Polyclinique « ALMED »*)

7.7. Ablation des calculs[37] :

Après l'installation des différentes tubulures et le matériel de lithotripsie, le néphroscope est introduit avec sa gaine d'Amplatz. L'irrigation et l'aspiration doivent être réglés à la demande du chirurgien. Ce système doit être parfaitement réglé et contrôlé pour obtenir une visibilité parfaite. En effet, très peu de sang suffit pour obscurcir les champs endoscopiques dans un volume aussi faible que celui des voies excrétrices supérieures.

Le néphroscope permet de voir le ou les calculs et la sonde urétérale.

L'extraction de ces calculs est de difficulté variable selon la taille et le siège du calcul.

L'ablation des calculs peut se faire par :

- **Capture du calcul en monobloc :**

Elle se fait sous contrôle visuel, au besoin complété par vision sur écran. Chaque calcul est un cas d'espèce différent. Néanmoins, l'utilité des pinces tripode n'est plus à démontrer.

Un calcul de petite taille peut passer à travers la chemise du néphroscope. Un calcul de plus grande taille (maximum 15mm) peut être retiré en monobloc avec le néphroscope. Le parenchyme rénal est en effet très complaisant et s'ouvre bien, le plus difficile à franchir est la portion pariétale de tunnel. Dans cette portion, il est possible que le calcul s'échappe de la pince et reste bloquée dans le tunnel. Il faut alors dilater cette portion pariétale du tunnel en utilisant des dilateurs télescopiques placés contre la gaine du néphroscope. L'extraction d'un gros calcul supérieur à 10mm peut aussi se faire à travers une gaine d'Amplatz fendue à son extrémité endorenale.

- **Lithotritie endorenale :**

Elle s'adresse aux calculs dont le plus grand axe est supérieur à 15mm. La lithotritie in situ doit permettre de fragmenter le calcul sans disperser les fragments dans les cavités pyelocalicielles et dans l'uretère

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Les différents types de lithotripteurs sont :

- Lithotripteurs balistiques : Bien utilisé, celui-ci permet de fragmenter les calculs, y compris les calculs les plus durs. La pierre est véritablement sculptée en fragments suffisamment petits pour être extraits à travers le néphroscope.
- Lithotriporteur à ultrasons : Il est extrêmement utile dès que le calcul est un peu friable. Il permet à la fois de le désintégrer et de l'aspirer
- Lithotriporteur à laser pulsé : Certains lasers peuvent fragmenter les calculs. L'intérêt principal est que la fibre laser est souple. Son utilisation est donc particulièrement adaptée aux néphroscope flexibles. Le grand inconvénient de la méthode est le cout élevé.
- Lithotriporteur hydroélectrique : Leur principal intérêt est la fragmentation de calculs particulièrement durs. Cependant, ce procédé comporte un risque de traumatisme des parois pyélique et calicielle.
- Lithotripteurs électromécanique : L'avantage est de diminuer les lésions urothéliales pour la même efficacité que la lithotritie hydroélectrique.

Une fois la lithotritie réalisée, les débris calculeux seront retirés à l'aide d'une pince ou d'une sonde.

7.8. Le drainage[37] :

❖ Néphrostomie

Classiquement la mise en place d'une sonde de type vésicale sans ballon, de calibre 20 ou 22 Ch, qui est positionnée dans le calice supérieur sous contrôle radioscopique. Le rôle de cette néphrostomie est de drainer les cavités et d'assurer l'hémostase du fait de sa compression sur le parenchyme rénal.

La néphrostomie permet également la réalisation d'une pyelographie antérograde et facilite un éventuel deuxième temps. Néanmoins,

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

l'utilisation de ce type de nephrostomie est de plus en plus remise en question, en raison d'une mauvaise tolérance. Le trajet peut également s'organiser avec un risque de fistule urinaire postopératoire.

Actuellement, la tendance est de diminuer le calibre de la nephrostomie.

La sonde urétérale peut être retirée immédiatement ou le lendemain.

Certains auteurs retirent la sonde urétérale après la sonde de nephrostomie.

Le drainage n'est pas indispensable dans certains cas sélectionnés.

Bien entendu, avant de décider de ne pas laisser de drainage urétéral, on doit s'assurer par une pyelographie antérograde qu'il n'existe aucun obstacle urétéral et que le produit de contraste passe sans difficulté dans la vessie.

❖ Absence de drainage (tubeless NLPC)

Dans certains cas sélectionnés, aucun drainage n'est retenu.

Point important indication relative de la NLPC sans drainage postopératoire :

- Calcul de petit volume ;
- Trajet unique ;
- Absence d'obstruction pyelique ou urétérale ;
- Absence de saignement ;
- Absence de brèche ;
- Absence de calcul résiduel.

La technique standard comporte la mise en place d'une endoprothèse urétérale type sonde JJ en fin d'intervention. Il existe également une variante totalement sans drain, ni nephrostomie, ni drainage urétéral

Cette technique est réservée a des situations très sélectionnées. Le concept de la NLPC sans drain reste actuellement controversé. Certains auteurs estiment, qu'on obtient des résultats équivalents en terme de morbidité postopératoire lorsque seule une nephrostomie de petit diamètre est utilisé pour une durée inférieure à

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

24h. En plus, en adoptant cette attitude, on élimine également la morbidité liée d'une sonde JJ, qui peut être présente chez 39% des patients.

Parmi les urologues qui ont adopté la technique sans drainage, certains préfèrent utiliser de la colle pour fermer le trajet de ponction.



Figure 28: Fragmentation du calcul intra rénal (service urologie, CHU point-G)

7.9. Surveillance [37] :

La sonde urétérale assure en post-opératoire immédiat un decaillotage des cavités rénales, en injectant du sérum physiologique, qui sera récupère par la sonde de nephrostomie. La sonde urétérale est retirée au premier jour post opératoire.

L'AUSP de contrôle est pratiquée au deuxième jour post opératoire. En cas de lithiase résiduelle, la sonde de nephrostomie permet la réalisation d'un deuxième

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

temps de NLPC au bout de 72 heures, ou de pratiquer rapidement des séances de LEC, sous couverture de cette nephrostomie.

En absence de lithiase résiduelle, la sonde est clampée pendant 24 heures, si le patient présente ni de douleur ; ni de fièvre, elle est retirée et le malade quitte l'hôpital le lendemain. L'arrêt de travail est de 10 à 15 jours.

Les patients revus à la consultation par le chirurgien à un mois de l'intervention avec un ECBU et un AUSP, et à 6 mois avec un ECBU et UIV.

7.10. Cas particuliers [37]

❖ Calculs intra-diverticulaires

Ces lithiases sont généralement asymptomatiques et s'éliminent spontanément quand le collet est large. La NLPC trouve une place de choix dans traitement des lithiases intra-diverticulaires symptomatiques.

La technique de ponction, dilatation, de fragmentation et d'extraction des calculs est délicate, l'accès de la chambre à calcul peut être direct ou indirect en passant par un autre calice si la situation anatomique s'y prête ; l'accès indirect permet une ponction plus facile des cavités rénales, en étant dilatés, cependant, la plupart des auteurs préconisent l'accès direct du diverticule.

L'ablation du calcul, qui est le premier geste, doit être complété par le traitement du diverticule qui comporte pour l'essentiel l'ouverture de la communication entre le diverticule et calice et la destruction des parois du diverticule par électrocoagulation.

❖ Syndrome de jonction

L'association d'un syndrome de jonction et d'un calcul pyelocaliciel est une bonne indication de chirurgie percutanée. Ce geste va en effet permettre à la fois d'enlever le calcul et de traiter l'anomalie obstructive en réalisant une endopyelotomie.

Les complications particulières à endopyelotomie sont essentiellement la persistance de l'obstruction et la méconnaissance d'une artère polaire inférieure responsable de l'obstruction qui peut entraîner des complications hémorragiques.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

❖ Rein a fer a cheval

Le rein a fer cheval est une fusion des deux pôles inférieurs des deux reins, qui combine trois types d'anomalies anatomiques : ectopie, mal rotation, et anomalie vasculaires. Ces anomalies peuvent être présents à des degrés différents.

Ainsi, les rapports du rein en fer a cheval avec les autres viscères et les vaisseaux sanguins doivent être bien connus avant la NLPC, en utilisant l'échographie ou mieux la tomodensitométrie.

Il faut savoir que la position du rein est basse et que les calices ont une orientation postérieure, et non postérolatérale, et que le pôle supérieur est plus bas, et plus externe. La ponction doit être verticale et très postérieure et intéresser le calice moyen ou supérieur. L'accès au calice inférieur ne doit pas être tenté car trop dangereux du fait de la proximité des gros vaisseaux.

La NLPC est le traitement de choix des lithiases sur rein a fer à cheval pour les raisons suivantes :

- La fréquence élevée des lithiases rénales sur rein a fer à cheval et la complexité de la chirurgie itérative.
- La difficulté de repérage des lithiases et les problèmes de drainage dus à l'implantation haute de l'uretère dans le bassin, limite ainsi la place de la LEC.

❖ Rein mobile

Ce type de rein est difficile à ponctionner, notamment dans la zone calicelle inférieure, par ce qu'il est en position basse et que son pôle inférieur est projeté en avant. De plus, ce rein a tendance à fuir devant la poussée de l'aiguille ou bien amorçant alors un mouvement de rotation en avant.

Pour fixer ces reins, on peut essayer de les embrocher avec une aiguille ou bien d'introduire une sonde de Foley par un calice moyen qui, une fois les ballonnets gonflés dans le bassin, sert à fixer le rein en exerçant une traction sur la sonde.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

❖ Rein transplanté

La formation de lithiase sur les reins greffés n'est pas exceptionnelle, mais elle peut être une cause importante de détérioration du greffon.

La NLPC sur rein transplanté suit le même principe que la NLPC sur rein natif, les particularités des reins greffés sont les suivantes :

Rein en position antérieure, souvent en fosse iliaque droite ou gauche ; position superficielle facilitant la ponction quel que soit le groupe caliciel choisi ; une orientation des cavités bien connue par les chirurgiens transplantateurs, antérieure et latérale pour groupe postérieur.

Une vascularisation péri-capsulaire peu riche, supprimée au moment de la préparation du greffon, limitant les risques hémorragiques dus à ces vaisseaux.

❖ Néphrolithotomie mini percutanée

Le concept de chirurgie mini-percutanée du rein vient de l'utilisation de plus petites gaines de travail en NLPC pédiatrique. La néphrolithotomie (mini-percutanée) permet de diminuer la morbidité, la durée d'inactivité postopératoire et la taille de la cicatrice cutanée, sans affecter l'efficacité de la NLPC.

7.11. Les complications de la NLPC [37]

Les complications de la NLPC sont dues à la situation anatomique et à la vascularisation particulière des reins, ces complications sont en général dues au manque d'expérience, à une erreur technique, à des pathologies associées ou à des variations anatomiques.

La définition des complications de la NLPC est bien souvent variable d'une majeure mettant en jeu le pronostic vital, d'autres comptabilisent toutes les complications d'où des chiffres d'une étude à l'autre.

7.11.1. Complications vasculaires

Les complications hémorragiques sont les complications les plus fréquentes et les plus redoutables en chirurgie percutanée du rein et peuvent à l'extrême aboutir à une

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

néphrectomie d'hémostase. L'hémorragie peut être provoquée par une plaie veineuse, une plaie artérielle, ou une fistule artérioveineuse.

7.11.2. Complications septiques

7.11.2.1. Fièvre postopératoire isolé

La fièvre est fréquemment observée dans les suites de la NLPC mais sa signification n'est pas claire, dans la majorité des cas aucun foyer infectieux n'est retrouvé et les hémocultures ainsi que ECBU sont négatifs. Une défervescence thermique est obtenue habituellement dans 24 à 48 heures, sous couverture antibiotique.

Cette fièvre ne peut pas être attribuée avec certitude à l'infection. Les auteurs concluent que pour ces patients fébriles en postopératoire, n'ayant pas d'infection préopératoire et ayant reçu une antibiothérapie peropératoire, la fièvre, si elle impose une surveillance attentive, ne signifie pas obligatoirement l'existence d'une infection à moins que n'apparaissent des signes de choc.

7.11.2.2. Choc septique

C'est une complication rare, mais grave, redoutée par tous les auteurs, pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

Le choc septique est dû à la diffusion systémique des bactéries ou leurs produits de synthèse, tel que les endotoxines, qui sont secrétées par les bacilles gram négatifs. Plusieurs facteurs favorisent l'apparition de choc septique :

ECBU préopératoire positif, mais s'il est négatif, cela ne signifie pas forcément un calcul non infecté ; La dissémination bactérienne peut se voir au cours de la fragmentation des calculs ; l'effraction vasculaire présente un risque immédiat d'inoculation bactérienne, surtout si l'ECBU est positif ; la durée opératoire importante, favorisant le reflux calico-parenchymateux du liquide d'irrigation, source de septicémie peropératoire ; la présence d'une lithiase résiduelle.

La prévention des complications infectieuses, passe par une antibiothérapie préopératoire adaptée aux données de l'antibiogramme, en cas d'ECBU positif et par une antibioprofylaxie peropératoire.

7.11.3. Perforation d'organe de voisinage

Les lésions des organes de voisinage autour de la chirurgie percutanée des reins sont dues aux rapports anatomiques particuliers des reins en situation retro péritonéale.

7.11.3.1. Perforation digestive

L'organe creux le plus menacé est le colon qui dans 1% des cas se glisse dans la gouttière parietocolique en arrière de la convexité du rein.

Il faut donc être méfiant chez les patients déjà opérés (scanner préopératoire), mais surtout de la ponction, il faut être particulièrement attentif aux images gazeuses colique qui imposent une ponction plus postérieure.

Les conséquences d'une colique méconnue sont souvent dramatiques : apparition d'un empatement du flanc et d'un état septique gravissime. Cette cellulite retro péritonéale impose un drainage chirurgical souvent associé dans les publiés a une hémicolectomie.

Si la plaie colique est par contre reconnue immédiatement ou précocement, un traitement conservateur est possible, qui associe : alimentation parentérale, antibiothérapie et drainage urinaire par une sonde urétérale ou par une nouvelle nephrostomie, l'extrémité de la sonde doit être placée au contact de la plaie colique en dehors du rein, voire même si cela est possible, directement dans le colon. Ainsi il est créé une fistule colique latérale dirigée : un trajet se forme et après 7 à 10 jours de drainage, le drain peut être retiré progressivement, le trajet se fermant alors spontanément.

Plus rarement des lésions duodénales ont pu être décrites (perforation du deuxième duodénum au cours des manœuvres de dilatation). Cette perforation est dans tous les cas retro péritonéale et l'évolution est favorable en deux semaines de traitement chirurgical. Ce traitement est basé sur un drainage rénal par une sonde urétérale avec fistulisation dirigée, aspiration gastrique, antibiothérapie couvrant les germes anaérobiques et une alimentation parentérale exclusive.

7.11.3.2. Perforation pleurale

Les perforations pleurales sont une complication relativement fréquente si la ponction est effectuée au-dessus de la 12^{ème} cote. La constitution d'un pneumothorax ou d'un hydrothorax peut être manifeste pendant l'intervention et occasionner des troubles respiratoires aigus. Habituellement ces pneumothorax sont minimes, car reconnus avant la dilatation et évoluent favorablement sans drainage. Parfois, ils nécessitent la mise en place d'un drain thoracique, celui-ci doit être laissé en place, tant que le drain de nephrostomie n'a pas été enlevé.

7.11.3.3. Perforation pyelique

Cette perforation est facilement décelée sur la fuite du produit de contraste hors des cavités rénales. Elle ne contre indique pas la poursuite de l'intervention car le lavage par du sérum physiologique de la zone périnéale n'a pas de conséquences fâcheuses. Il suffit de travailler avec un courant d'irrigation en faible pression, sous aspiration continue et en fin d'intervention de laisser la nephrostomie de drainage pendant 3 jours.

7.11.4. Complications urinaires

7.11.4.1. Fistules urinaires

Les fistules urinaires sont secondaires à un défaut de fermeture du trajet de nephrostomie :

- Par un retard de cicatrisation parenchymateuse surtout s'il y a eu une intervention antérieure ;
- Ou en raison d'un obstacle par un fragment de calcul ayant migré en postopératoire qui entretient la fistule.

Cette fistule nécessite la monte d'une sonde urétérale pour assèchement

7.11.4.2. Obstruction pyeloureterale

La survenue d'une sténose à moyen terme est possible à tous les niveaux de la voie excrétrice. Il est prudent pour la consultation à 4 ou 6 semaines après l'intervention une échographie vérifiant la normalité des cavités pyelocalicielles. Si une dilatation est objectivée, une tomodensitométrie avec clichés d'UIV est un

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

excellent examen pour évaluer la topographie exacte du rétrécissement et planifier son traitement par dilatation au ballonnet ou son incision.

7.11.4.3. Syndrome de réabsorption

Il s'agit d'une hémodilution attestée par une baisse de la natrémie, de la protidémie et de l'hématocrite. Cette réabsorption est comparable à celle observée autour de la résection endoscopique de la prostate.

Cet incident est favorisé par les brèches vasculaires et l'hyperpression dans les cavités rénales.

La prévention de cette complication passe par :

L'utilisation du sérum physiologique comme liquide d'irrigation, d'autant plus qu'il est compatible avec les différentes formes de lithotripsie ; une faible pression d'irrigation par l'utilisation de la gaine d'amplatz ; la limitation de la durée de l'intervention.

7.11.5. Autres complications rares

Quelques complications rares ont été rapportées dans la littérature, nous citons : désinsertion de la jonction pyeloureterale ; sténose urétérale ; irritation des nerfs phréniques ; altération du parenchyme rénal après la NLPC ; atteinte splénique et hépatique.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali



METHODOLOGIE

IV. METHODOLOGIE :

A. Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée principalement au service d'Urologie du CHU Point-G situé en commune 3 du district de Bamako, sur la colline de Koulouba.

Ce service « urologie CHU point G » constitue la dernière référence de la pyramide sanitaire en matière d'urologie au Mali. Il est situé au plein centre du CHU du point G près du rond-point central ; limité au Nord par le bloc opératoire et le service de chirurgie A, au Sud par l'ancien service de médecine interne, à l'Ouest par le service de gynéco obstétrique, à l'Est par la cardiologie A. Ce service comprend :

Quatorze (14) salles avec Quarante (40) lits d'hospitalisation

Deux (2) salles de consultation

Une (1) salle de soins

Des bureaux des urologues

Une salle pour les urologues en formation (D.E.S)

Une salle des faisant fonction d'internes

Un bureau pour le major du service

Un bureau pour major du bloc urologie

Une salle pour les infirmiers

Une salle pour les techniciens de surface

Des toilettes externes pour les malades

Le personnel :

Cinq (5) urologues

Quatre (4) infirmier(es) dont le major

Un major du bloc opératoire

Une secrétaire

Deux (2) aides soignant(es)

Quatre (4) techniciens de surface

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Les activités :

- Le staff médical, les consultations et les interventions chirurgicales du lundi au jeudi.
- La visite des hospitalisés tous les jours. La garde tous les jours assurés par un urologue assisté par deux (2) D.E.S, un (1) interne, un infirmier(e) et 2 G.S.
- La formation des futures urologue (D.E.S)
- L'encadrement des étudiants (les thèses, les stages et les thèmes de recherche).

B. Type et Période d'étude :

Il s'agit d'une étude transversale réalisée au service d'urologie du CHU point G et à la polyclinique « ALMED » allant d'aout 2021 en décembre 2023.

C. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude les patients opérés pour lithiase par NLPC pendant la période d'étude.

D. Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans cette étude les patients chez qui nous avons posé le diagnostic de lithiase rénale et dont la prise en charge a été réalisée par la chirurgie d'autres techniques.

E. Collecte de donnée :

Fiche d'enquête :

Nous avons établi, pour ce travail, une fiche d'enquête comprenant les éléments suivants :

- ✚ Les données sociodémographiques du patient
- ✚ Les données cliniques et para cliniques
- ✚ Les techniques opératoires
- ✚ Complications

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

F. Le recueil des données :

Les données de l'enquête ont été collectés à partir des dossiers médicaux exploitables, des registres de consultation, des fiches d'anesthésie, des registres de comptes rendu opératoire.

La saisie des données et leurs analyses :

Les données ont été saisies et analyser sur le logiciel « EPI INFO 7.2.5.0».

Considération éthique : l'anonymat des patients a été préservé



RESULTATS

V. RESULTATS :

A. Répartition des patients selon le centre

Tableau I : Répartition des patients selon centre d'étude

Centre d'étude	Fréquence	Pourcentage
CHU POINT G	28	65,12%
POLYCLINIQUE "ALMED"	15	34,88%
Total	43	100,00%

Notre étude était majoritairement basée au "CHU POINT G" soit un taux 65,12% des cas.

B. Données sociodémographiques :

1. Age

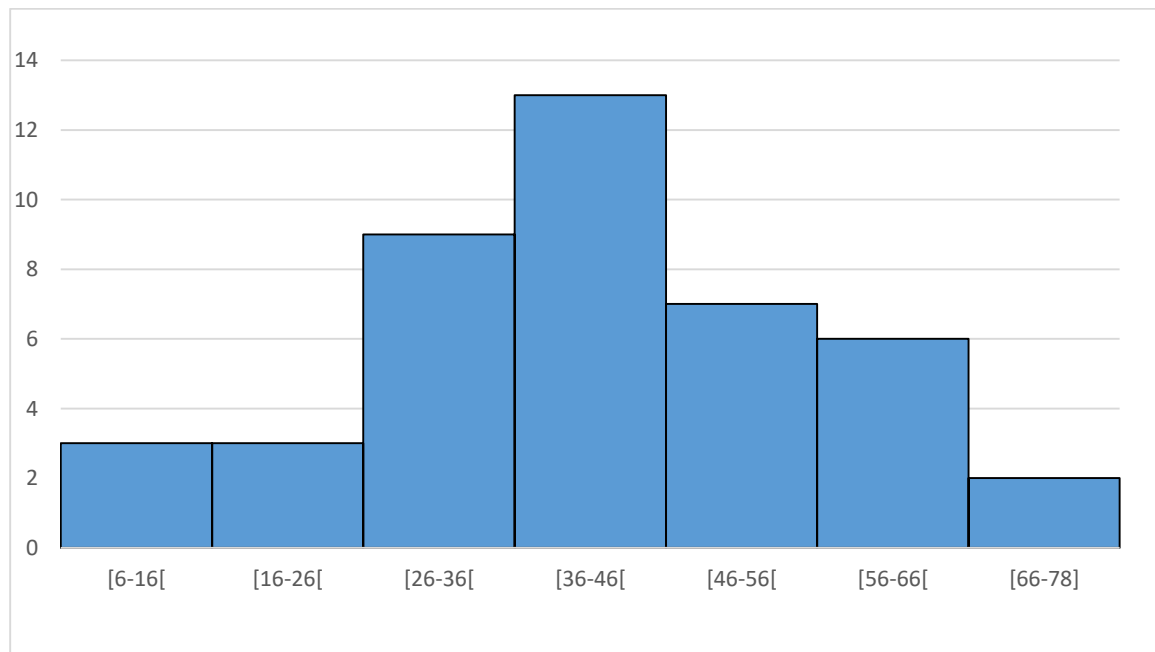


Figure 29: Répartition selon la tranche d'âge

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

L'âge moyen était de 39 ans, avec des extrêmes allant de 06 à 78 ans. La tranche d'âge la plus représentée a été [36-46]

2. Sexe :

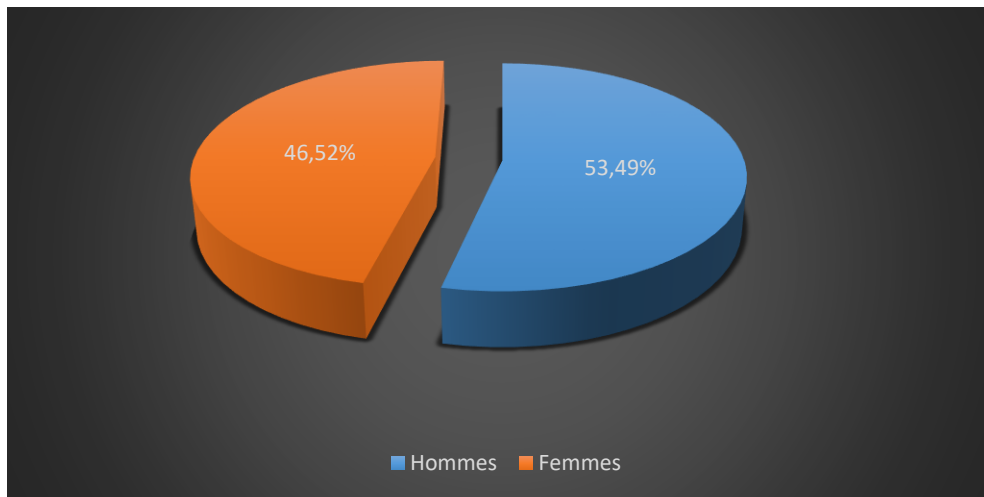


Figure 30: Répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin a été majoritaire soit 53,5% avec un sexe ratio de 1,15.

3. Antécédent urologique :

Tableau II: Antécédent urologique

Antécédents urologiques	Fréquence	Pourcentage
Sans antécédent urologique	28	65,12%
Lombotomie	6	13,95%
NLPC	5	11,63%
Ureteroscopie	2	4,65%
Urétérolithotomie	1	2,33%
Montée de JJ	1	2,33%
Total	43	100,00%

La majorité des patients étaient sans antécédent urologique soit un taux de 65,12%.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

C. Les données cliniques et paracliniques :

1. Signes fonctionnels :

Tableau III : Signes fonctionnels

Signes fonctionnels	Fréquence	Pourcentage
Douleur lombaire	32	74,41%
Colique nephretique	10	23,26%
Hématurie	1	2,33%
Total	43	100,00%

La douleur lombaire a été le maître symptôme avec 74,4% des cas.

2. Coté atteint :

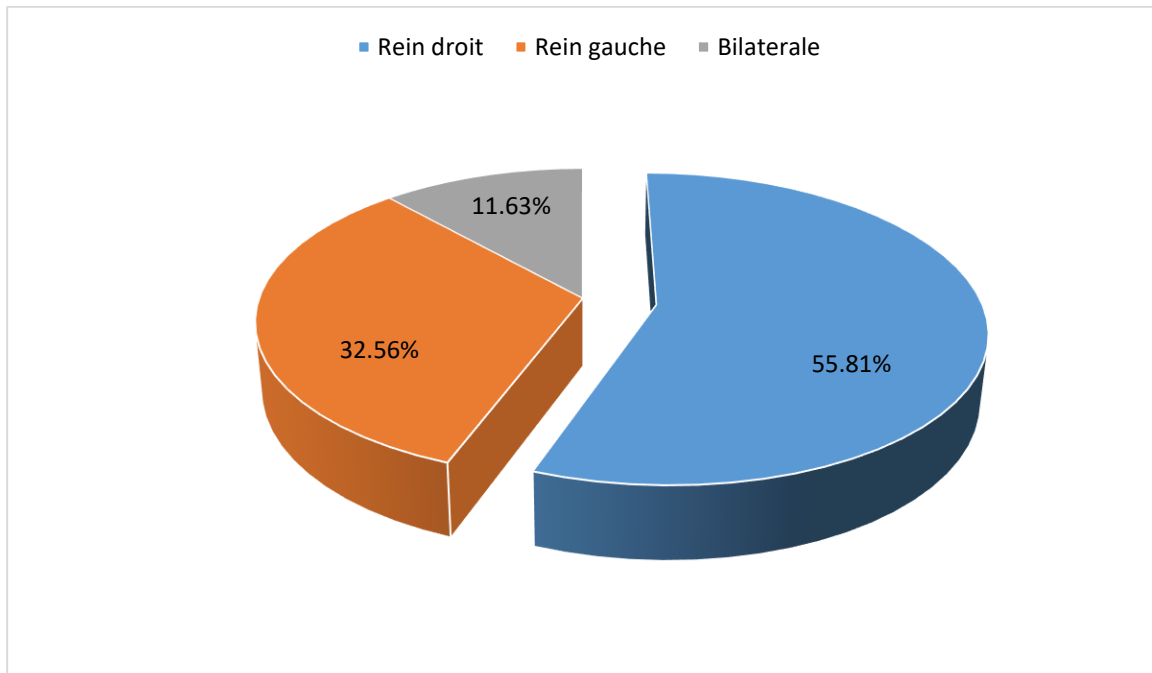


Figure 31: coté atteint

Le rein droit était le plus concerné avec 55,81% des cas.

3. Biologie :

❖ La créatininémie :

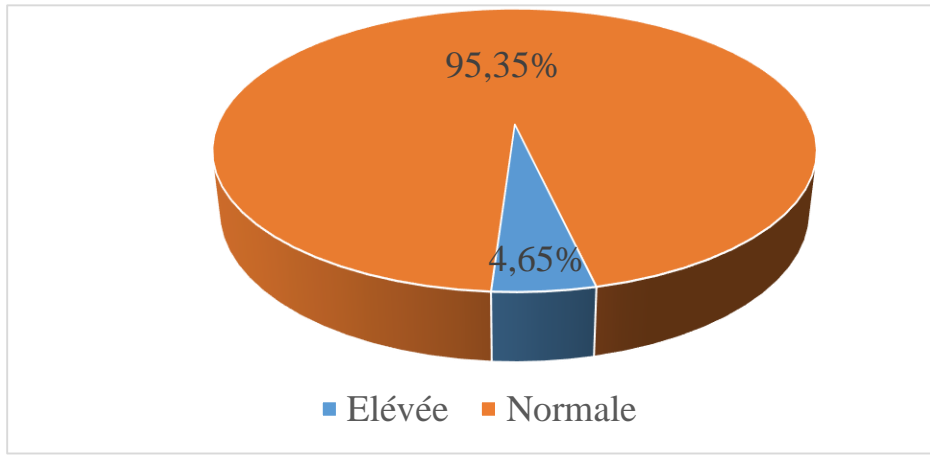


Figure 32: Résultat de la créatininémie

La créatininémie était normale chez la majorité des patients avec un taux de 95,35% des cas.

❖ Examen cyto bactériologique des urines (ECBU) :

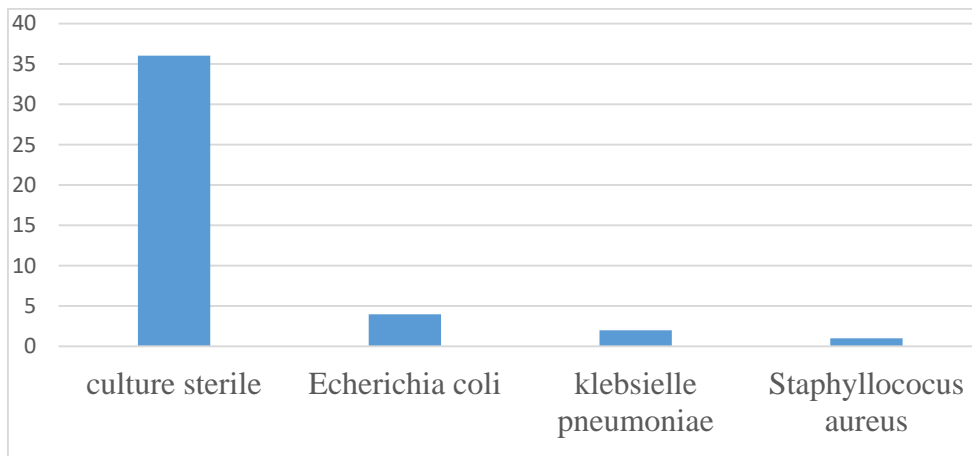


Figure 33: Examen cyto bactériologique des urines

L'ECBU était normal chez la majorité des patients soit 83,72% des cas.

❖ Bilan d'hémostase :

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Dans notre série le bilan d'hémostase (taux plaquette, taux de prothrombine, temps de céphaline activé) était systématique chez tous les patients. Aucun cas de trouble de coagulation n'a été enregistré.

❖ **Taux d'hémoglobine :**

Le taux d'hémoglobine était dans la limite normale chez tous les patients. Aucun cas d'anémie n'a été enregistré en préopératoire.

4. Imagerie :

❖ **Echographie réno-vesico-prostatique :**

L'échographie est réalisée chez tous les patients pour l'étude des calculs, du parenchyme rénal et pour apprécier le retentissement sur la voie excrétrice.

❖ **La tomodensitométrie (TDM) :**

Elle a été réalisée systématiquement chez tous les patients dans notre série.

❖ **AUSP :**

Il a été réalisé chez 1 patient dans notre série.

❖ **UIV :**

L'urographie intraveineuse est réalisée chez 2 patients (4,65%) des cas.

D. Caractéristiques des calculs :

❖ **Nombre :**

Tableau IV : Répartition selon le nombre de calcul

Nombre	Fréquence	Pourcentage
Unique	29	67,44%
Multiple	14	32,56%
Total	43	100,00%

Les calculs étaient uniques la chez la majorité des patients avec 67,44% des cas.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

❖ Sièges :

Tableau V: Sièges des calculs dans le rein.

Siège	Fréquence	Pourcentage
Pyélique	22	51,16%
Pyelo-caliciel	11	25,58%
Coraliforme	6	13,95%
Caliciel	4	9,31%
Total	43	100,00%

La localisation pyélique étaient la plus représentée avec 51,16% des cas.

❖ Taille :

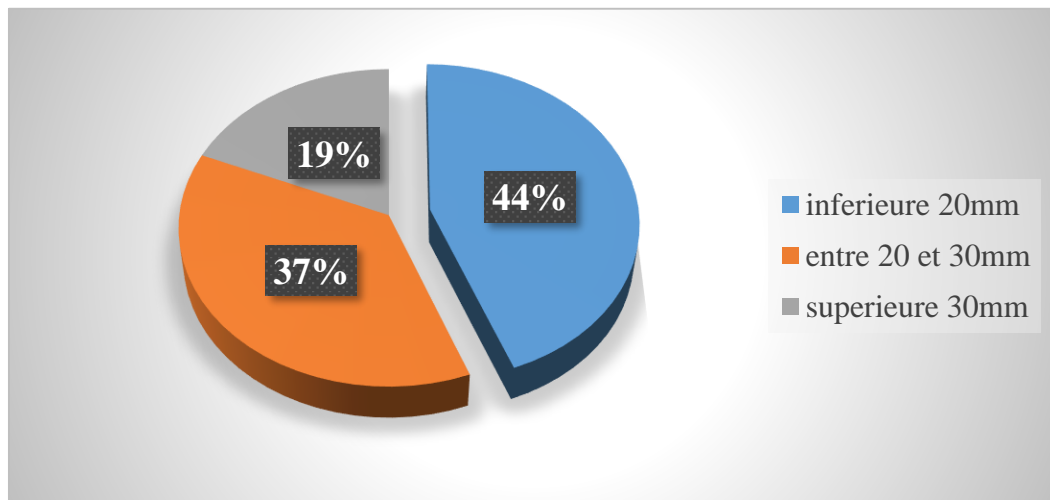


Figure 34: Répartition selon la taille

La majorité des calculs avaient une taille inférieure à 20 mm soit un taux de 44% de cas.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

❖ Densité :

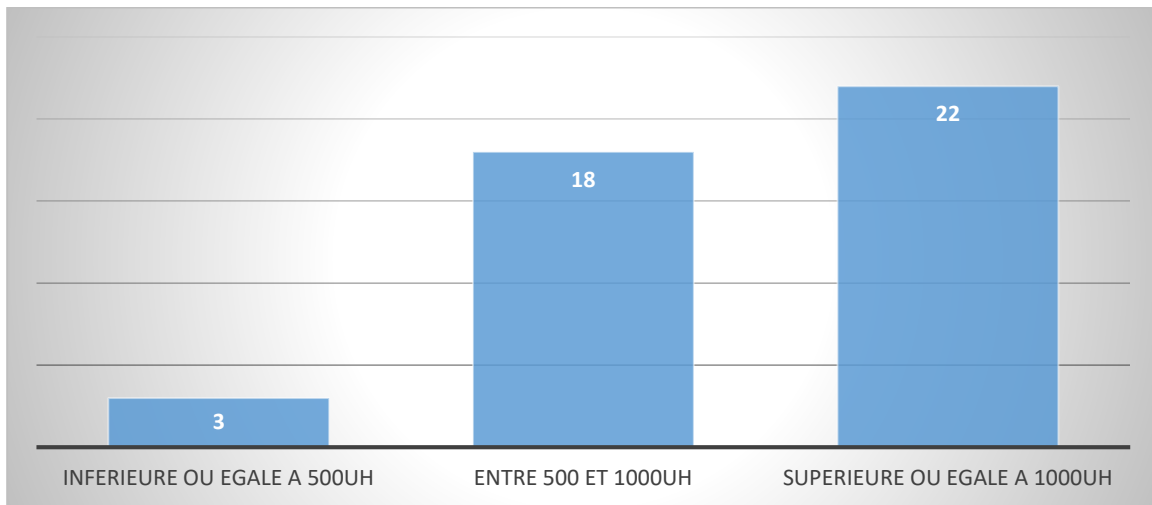


Figure 35: la densité des calculs

La majorité des patients avaient des calculs de densité supérieure ou égale 1000UH

E. Anesthésie :

Dans notre série tous les patients étaient sous anesthésie générale.

F. Installation du patient :

Le décubitus latéral modifié était la position d'installation utilisée chez tous les patients dans notre série.

G. Le trajet d'accès à la nephrostomie :

Dans notre série le trajet d'accès à la nephrostomie a été créé sous contrôle fluoroscopique chez tous les patients.

H. Fragmentation :

Tableau VI : Source d'énergie utilisée dans la fragmentation des calculs

Fragmentation calculs	Fréquence	Pourcentage
Ultrason	38	88,37%
lithotriteur pneumatique	3	6,98%
calcul non vu	2	4,65%
Total	43	100,00%

L'ultrason a été utilisé comme source d'énergie dans 88,37% des cas.

I. Succès post opératoire :

❖ **Stone-free :**

Tableau VII: Stone-free

Free-stone intervention	après 1ere	Fréquence	Pourcentage
Oui		24	55,82%
Non		17	39,53%
Calcul non vu		2	4,65%
Total		43	100,00%

Le stone-free a été réalisé dans 55,82%

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

❖ **Calculs résiduels :**

Des calculs résiduels ont observés chez 17 patients (39,53%).

❖ **Second look :**

Une deuxième intervention a été faite chez 5 patients (11,63%).

J. Drainage post opératoire :

Tableau VIII: Drainage post opératoire

Drainage post opératoire	Fréquence	Pourcentage
Néphrostomie+sonde double J	27	62,79%
Néphrostomie	14	32,56%
Néphrostomie+sonde urétérale	2	4,65%
Total	43	100,00%

La néphrostomie et la sonde“ jj“ étaient utilisées pour le drainage post opératoires chez la majorité des patients soit 62,79% des cas.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

K. Durée d'hospitalisation :

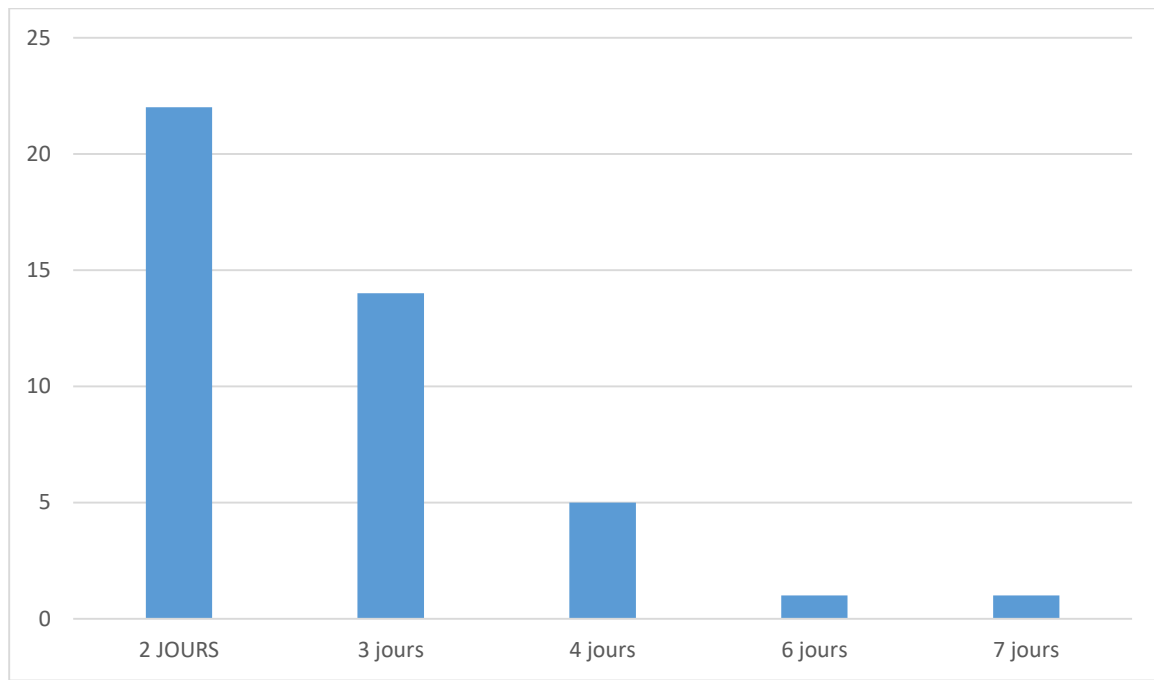


Figure 36: Durée d'hospitalisation

La durée d'hospitalisation la plus représentée était de 2 jours soit 51,16% cas.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

L. Ablation sonde :

❖ Néphrostomie :

Tableau IX: Durée d'ablation de la sonde de nephrostomie

Néphrostomie	Fréquence	Pourcentage
2J	22	46,51%
3J	14	32,56%
4J	5	11,63%
6J	1	2,33%
14J	1	2,33%
Total	43	100,00%

La durée d'ablation de la sonde de nephrostomie était de 2 jours chez la majorité des patients avec un taux 46,51% de cas.

❖ Sonde Trans urétrale :

Tableau X : Durée d'ablation de la sonde trans-urétrale

Trans urétrale	Fréquence	Pourcentage
2J	24	55,80%
3J	12	27,91%
4J	5	11,63%
1J	1	2,33%
7J	1	2,33%
Total	43	100,00%

La durée d'ablation de la sonde trans urétrale était de 2 jours soit 55,80% de cas.

M. Complications :

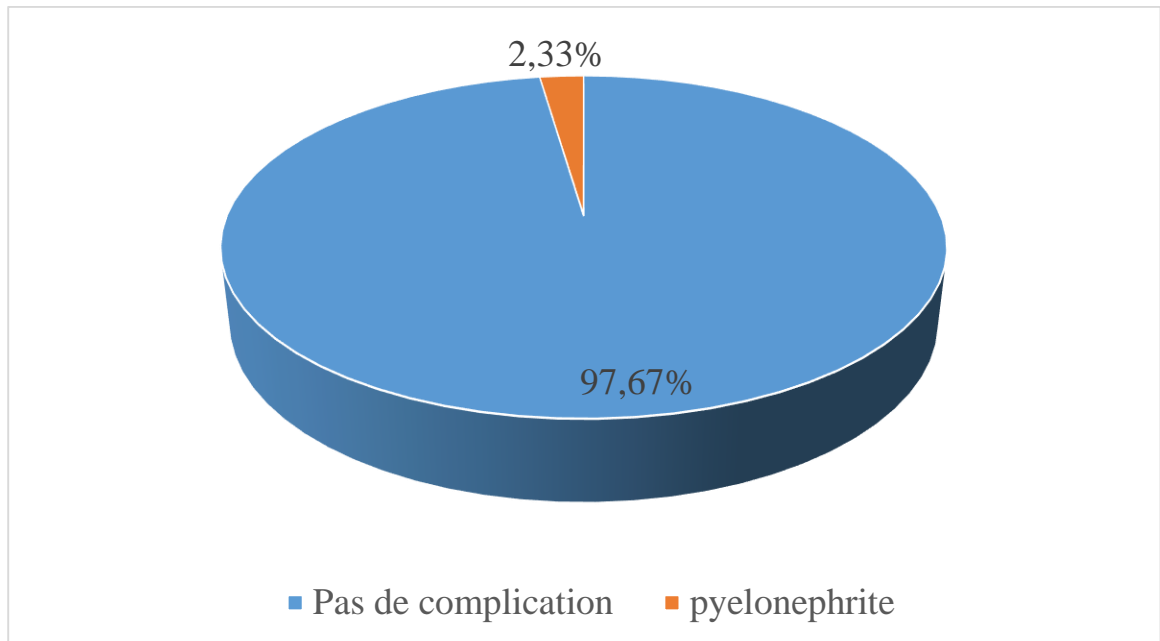


Figure 37: Représentation des complications

Aucune complication n'a été enregistré chez 42 patients (97,67%) et la pyélonéphrite a été enregistré chez un patient.



**COMMENTAIRE ET
DISCUSSION**

COMMENTAIRE ET DISCUSSION

1. Age et sexe :

L'âge moyen a été de 39 ans avec des extrêmes allant de 06 à 78 ans. Ce résultat se rapproche à celui de A. Derouiche et col en 2010 en Tunisie à propos de 83 cas, ou l'âge moyen était de 44ans [38].

Les hommes ont été les plus représentés avec un sexe ratio H/F à 1,15. Ce résultat se rapproche de celui de A. Deruiche et col qui ont retrouvé les hommes majoritaires avec un sexe ratio a 2,2 [38].

Cette prédominance masculine peut être due à un apport hydrique insuffisant liée à leur activité

2. Antécédent :

La majorité des patients étaient sans antécédents urologiques avec un taux de 65,12%. Ce résultat diffère de celui de A. Daoudi et col dans laquelle 86,8% patients étaient sans antécédent urologique [39].

3. Bilan Biologique :

❖ Créatininémie

La fonction rénale a été normale chez tous les patients. Ceci est proche au résultat à celui de Imad soussou au Maroc dans laquelle aucune insuffisance rénale n'est enregistré également [18]. Ces résultats peuvent être expliquer par le caractère non obstructif de la majorité des calculs.

❖ Examen cytbactériologique et chimique des urines (ECBU) :

L'ECBU était normal chez 36 patients soit 83,72% des cas, Ce résultat se rapproche à celui de Imad soussou au Maroc dans laquelle 33 patients avaient un ECBU normal soit 89,19% des cas. [18]

4. Cote atteint :

Le rein droit a été le plus concerné chez 24 patients soit 55,81%. Ces résultats sont proches à ceux de A. Deruiche dans laquelle le rein droit était le plus concerné avec

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

51%. [18]. Cela peut être due à la variation anatomique du rein droit par rapport au rein gauche.

5. La taille :

La taille des calculs était inférieure à 20mm chez la majorité des patients soit 44% des cas. Ce résultat est différent de celui de B.Doré et col. dans laquelle 58,57% des cas avaient une taille des calculs entre 20 et 30 mm. [40]. Cela peut s'expliquer la précocité ou au retard du diagnostic des lithiases renales.

6. Siege :

La localisation pyelique a été majoritaire soit 51,16% des calculs. Ce résultat est différent de celui de Imad soussou dans laquelle 65% des patients avaient une localisation calicielle[18]. Cela peut s'expliquer à la position declive du bassin par rapport au calices.

7. Densité des calculs :

La majorité des patients avaient une densité des calculs supérieure ou égale à 1000 UH soit 51,16% des cas. Ce résultat est proche de celui A. Deruiche et col, dans laquelle environ 45% des patients avaient des calculs de densité supérieure à 1000 UH [39]. Les calculs de densité élevée peuvent être expliqués par un régime alimentaire riche en calcium.

8. Stone free a la première intervention :

Les calculs ont été totalement extraits à la première intervention chez 24 patients soit 55,82% de cas. Ce résultat est inférieur à celui d'une Imad soussou dans lequel le stone-free concernait 35 patients soit 94,60% [18]. Cela peut s'expliquer à la première expérience de la NLPC dans notre pratique.

9. Calcul résiduel :

Les calculs résiduels étaient enregistrés chez 17 patients soit 39,53% des cas. Ce résultat est différent de celui de Imad soussou au Maroc dans laquelle les calculs résiduels concernaient 2 patients soit 5,4%. [18]

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Certains morceaux de calculs migrent dans des calice ou l'accès n'est pas facile avec le néphroscope ou notre première expérience dans la pratique de la NLPC.

10.Second Look :

Nous avons enregistré 5 patients (11,63%) qui ont eu une deuxième intervention après une première. Ce résultat est inférieur à celui de A.Deruiche et col au Maroc dans laquelle le second look concernait 56 patients (21,88%) [39]. Cela est due à la taille importante de certains calculs qui ne peuvent être totalement extraits à la première intervention.

11.Drainage post opératoire :

Le drainage post opératoire été assuré par une sonde de néphrostomie+ Sonde double J chez 27 patients soit 62,79%. Ce résultat est différent de celui de A. Deruiche et col au Maroc dans laquelle le drainage post opératoire a été assuré par la néphrostomie+sonde urétérale chez 145 patients soit 61,4% [39]. Cela peut être due aux avantages de la sonde double j par rapport à la sonde urétérale.

12.Durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation moyenne était de 2 jours soit 51,16% des cas avec des extrêmes allant de 2 à 7 jours. Ce résultat est similaire à celui de Imad soussou dans laquelle la durée moyenne d'hospitalisation était de 1,95 jours avec des extrêmes allant de 1 à 7 jours [18]. C'est l'un des avantages de la NLPC où la durée d'hospitalisation est réduite.

13.Complications :

Aucune complication n'a été enregistrée chez 42 patients soit 97,67%. Ce resultat est proche de celui de Immad Soussou dans lequel 30 patients (81,1%) ont été traiter sans complication. Cela peut s'expliquer par l'une des avantages de la NLPC où le taux de complication est minime.



**CONCLUSION ET
RECOMMANDATION**

CONCLUSION

La néphrolithotomie percutanée a pour principe l'extraction des calculs rénaux à travers un tunnel de nephrostomie créée par voie transcutanée permettant le passage d'instruments endoscopiques susceptibles d'extraire, de broyer, ou de pulvériser les calculs. Elle représente une avancée très importante permettant de diminuer de façon significative le nombre de lombotomies effectuées chez les patients jeunes pour une pathologie lithiasique bénigne.

L'objectif de ce travail est l'étude de la néphrolithotomie percutanée dans la prise en charge de la lithiase rénale, d'analyser sa faisabilité, son efficacité et d'évaluer ses résultats en rapportant l'expérience du service d'urologie du CHU point G.

Les principales indications actuelles de la néphrolithotomie percutanée sont : les calculs pyelique et/ou caliciels volumineux (supérieur à 20mm) ; calculs coralliformes ou complexes très ramifiés ; calculs associés à certaines dérivations urinaires ; calculs associés à certaines malformations et en cas d'échec ou contre-indication des autres techniques.

La position d'installation est le décubitus latéral modifié

La ponction des calices est effectuée sous contrôle fluoroscopique

La dilatation du trajet est effectuée avec des dilateurs de calibres croissants

La fragmentation des calculs est effectuée avec l'ultrason ou le pneumatique.

Le drainage est assuré avec une sonde de nephrostomie ou une sonde double j.

Les principales complications rencontrées sont d'ordre hémorragique, infectieuse ou la perforation d'organe de voisinage.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

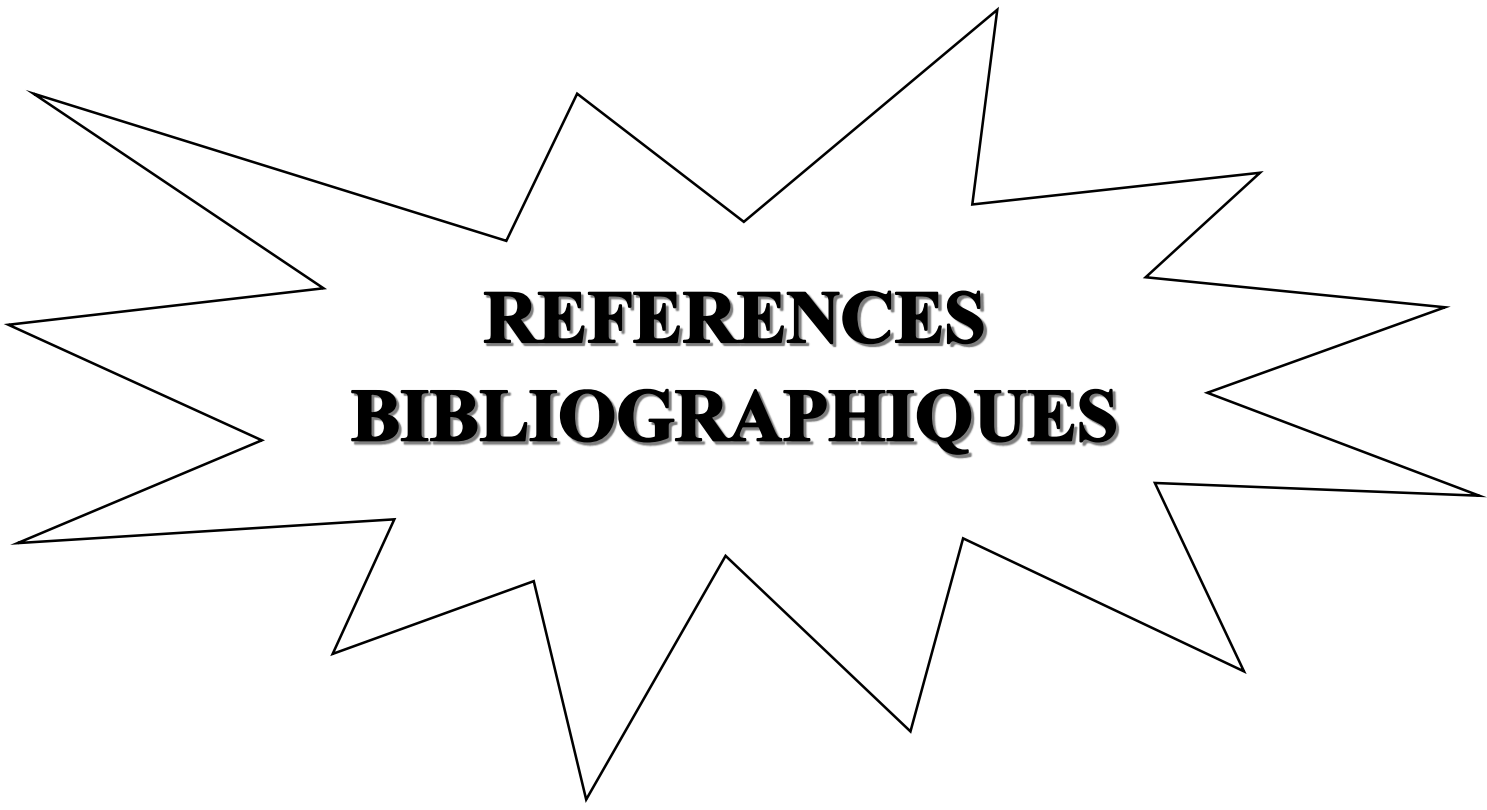
RECOMMANDATION

Aux autorités maliennes, d'équiper les services d'urologie en matériels d'endoscopie (NLPC, LEC)

Aux responsables des hôpitaux, former des agents pour l'entretien des équipements endoscopiques

Aux chefs de service d'accentuer la formation en endoscopie dans la formation des futurs urologues et des thésards en urologie

Aux étudiants en formation de s'intéresser davantage à l'endoscopie dans la prise en charge des lithiases rénales.



**REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Rupel E, R. Brown. Nephroscopy with removal of stone following nephrostomy for obstructive calculous anuria. *J. Urol*, 1941; 46: 177-182.
2. Goodwin, W. E, W, C. Casey, and W. Woolf. Percutaneous trocar (needle) nephrostomy in hydronephrosis. *J.A.M.A*, 1955; 157: 891.
3. Bon D., Doré B., Fournier F, et al. Néphrolithotomie percutanée après échec de lithotritie extracorporelle par ondes de choc Indications, résultats, perspectives. *Prog. Urol.*, 1993 ; 3:951-958.
4. Wickham J.E., Miller R.A., Kellett M.J., Payne S.R. Percutaneous nephrolithotomy : one stage or two ? *Br. J. Urol.*, 1984 ; 56 : 582-584.
5. Bellman G.C., Davidoff R., Candela J., Gerspach J., Kurtz S., Stout L. Tubeless percutaneous renal surgery. *J. Urol.*, 1997 ; 157 :1578-158
6. Fernstrom I, et al. Percutaneous pyelolithotomy, a new extraction technique. *Scand J Urol Nephrol*, 1976; 10: 257-9.
7. Alken P, et al. Percutaneous stone manipulation. *J. Urol*, 1981; 125 (4): 463-6.
8. Marberger M, et al. Percutaneous stone manipulation. *J. Urol* 1981; 125(4): 463-466.
9. Wickham J. E and Kellet M.J. Percutaneous nephrolithotomy. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 1981.
10. Smith AD, Lee W.J. Percutaneous stone removal procedures including irrigation. *Urol Clin North Am* 1983; 10(4): 719-727.
11. Castaneda-Zuniga, W.R. et al. Nephrostolithotomy : percutaneous techniques for urinary calculus removal .*AJR Am J Roentgenol*, 1982; 139 (4): 721-6.
12. Dunnick N.R, et al. Percutaneous approach to nephrolithiasis .*AJR Am J Roentgenol*, 1985; 144(3): 451-5.
13. Lee W.J et al. Percutaneous extraction of renal stones: experience in 100 patients. *AJR Am J Roentgenol*, 1985; 144(3): 457-62.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

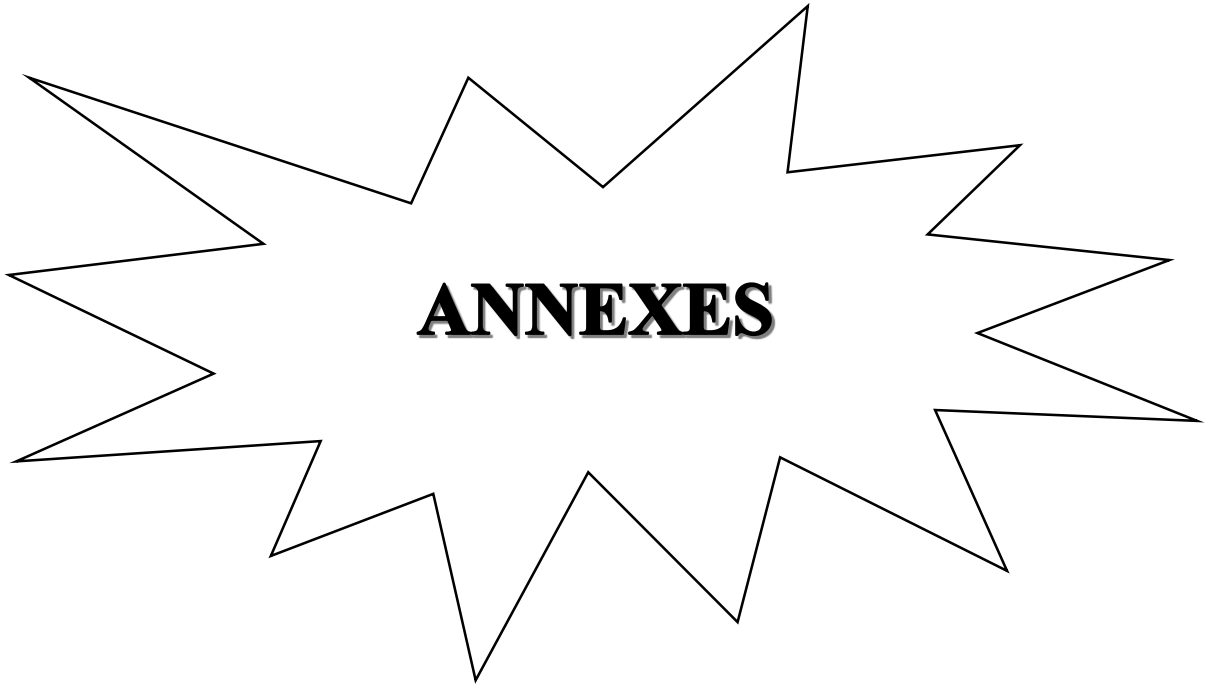
14. Albala D.M., et al. A prospective randomised trial of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy for lower pole nephrolithiasis initial results. *J.Urol*, 2001; 166: 2072-80.
15. Hoznek A. et al. 16 Dorsal decubitus for percutaneous nephrolithotomy: is this the way forward. *Progrès en Urologie*, 2008; 18-26.
16. Pierre Kamina, 2006. Organe urinaire. Anatomie clinique, maloine, p19.
17. Sampaio FJB, Mandarim-De-Ladera CA. Le système collecteur rénal chez l'homme : Systématisation et morphométrie d'après 100 moulages en résine polyester. *Bull Ass. Anat.* 1985 ; 69 :297-304.
18. These medecine, Imad Soussou :Prise en charge des calculs du rein par la néphrolithotomie percutanée « NLPC » selon la technique « tubeless ».Thèse N°105.2015. Marakech. 139.
19. Brödel M. The intrinsic blood-vessels of the kidney and their significance in nephrotomy. *Bull Johns hospital* 1901 ; 12 :10.
20. Kaye KW, Reinke DB. Detailed caliceal anatomy for endourology. *J. Urol* 1984;132:1085-8.
21. Sampaio FJB, Mandarim-De-Ladera CA. Système collecteur du rein : Anatomie appliquée d'après l'analyse des moulages tridimensionnels. *J. Urol* 1987; 93: 183-185.
22. Sampaio FJB, Mandarim-De-Ladera CA. Anatomic classification of the kidney collecting systems procedures. *Journal of endourology* 1988;3:247-251.
23. Sampaio FJB, Mandarim-De-Ladera CA. 3-dimensional and radiological pelvicaliceal anatomy for endourological procedures. *J Urol* 1988;140:1352-1355.
24. Dubernard JM, Galet A, Cukier M, Grasset D. Atlas de chirurgie urologique Masson 1991;14: 223-245
25. Kaye Kw. Renal anatomy for endouroligic stone removal *J. Urol* 1983 ; 130 : 647-648

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

26. Kaye Kw, Reinke DB. Detailed caliceal anatomy for endourology J. Urol 1983 ; Suppl : 27-30
27. Cussenot O, Desgrandchamps F, OLLIER P, TEILLA Cp, Leduc A. Anatomical bases of percutaneous surgery for calculi in horseshoe kidney Surg Radiol Anat 1992 ; 14 : 209-213
28. Janetschek G, Kunzel Kh. Percutaneous nephrolithotomy in horseshoe kidneys : Applied anatomy and clinical experience Br J Urol 1988 ; 62 : 117-122
29. Silverman p, Kelvin fm, Korobkin M. Lateral displacement of the right by the colon: An anatomic variation demonstrated by CT. A.J.R 1983 ; 140 : 313-314
30. C. Saussine, E. Lechevallier, O. Traxer. PCNL : Special indications, Progrès en Urologie 2008; 18: 908-911.
31. C.Saussine, E.Lechevallier, O.Traxer : PCNL : Technique, result and complications. Progrès en urologie 2008;18:886-890
32. E. Chabannes et col. Prise en charge urologique des calculs rénaux et urétéraux de l'adulte. Mise au point du comité lithiase de l'association française d'urologie(CLAFU).Aspects généraux. Progrès en urologie, volume 23, issue 16, December 2013, pages 1389-1399.
33. Estrade V, Boissier R, Hoznek A, Gautier JR, Abid N, Almeras C, et al. Néphrolithotomie percutanée.2023;EMC-Techniques chirurgicales-Urologie 40(3) :1-12 [Article 41-090 B]
34. C. Saussine, K. Lechevallier, O. Traxer. Urolithiasis and radioprotection. Progrès en Urologie 2008 ; 18: 868-874.
35. Giblin J.G, Rubenstein J, Taylor A, Pahira J. Radiation risk to the urologist during endourologic procedure, and a new shield that reduces exposure. Urology 1996; 48: 624-7.

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

36. Yang R.M, Morgan T, Bellman G.C. Radiation protection during percutaneous nephrolithotomy: a new urologie surgery radiation shield. J.Endourol2002;16:727-31.
37. Mémoire : La néphrolithotomie percutanée dans la prise en charge de la lithise renale : experience preliminaire du service d'urologie de l'hopital Aristide le Dantec.N°159. Aout 2020.
38. A.Deruiche, Karim Belhadj, Abderrazak.B et al. Place de la néphrolithotomie percutanée dans le traitement des lithiases rénales coralliformes [2010] vol8 (n°01) : 2-8
39. Andras Hosnek et col. La NLPC : truc et astuce webinaire du 08 juillet 2020.
40. B. Doré et col, la néphrolithotomie percutanée chez le sujet âgé de 70 ans et plus : étude multicentrique de 210 cas. progrès en urologie (2004), 14, 1140-1145 .



Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : Sagara

Prénom : Amatégué

Pays d'origine : Mali

Numéro de téléphone : 92406377

E-mail : sagaraamategue@gmail.com

Ville de Soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS de Bamako

Année académique : 2023-2024

Titre de la thèse : Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Secteurs d'intérêt : Urologie, néphrologie

Résumé :

INTRODUCTION

Le but de notre étude était d'étudier la première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali.

Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude descriptive retro prospective réalisée au service d'urologie du CHU point G et à la polyclinique « ALMED » allant d'aout 2021 en décembre 2023.

Résultats :

Nous avons colligé au cours de notre étude, 43 cas de NLPC.

L'âge moyen des patients était de 49 ans avec des extrêmes de 06 et 78 ans. La tranche d'âge de [36-46] était la plus représentée. Le sexe masculin a été

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

majoritaire soit 53,5% avec un sexe ratio de 1,15. La majorité des patients étaient sans antécédent urologique avec un taux de 65,12%. La douleur lombaire a été le maître symptôme avec 74,4%. Le rein droit était le plus concerné avec 55,81%. Les calculs étaient uniques chez la majorité des patients avec 67,44%. La localisation pyelique était la plus représentée avec 51,16%. La majorité des calculs avait une taille inférieure à 20mm soit un taux de 44%. La densité moyenne est de 2176UH avec des extrêmes allant de 928 à 1007UH, la tranche de densité prédominante est supérieure ou égale 1000UH. L'anesthésie générale était le mode d'anesthésie chez tous les patients. Le décubitus latéral modifié était la position d'installation utilisée chez tous les patients. Le trajet d'accès à la néphrostomie a été créé sous contrôle fluoroscopique chez tous les patients. L'ultrason était la source d'énergie la plus utilisée avec 88,37%. Le stone free a été réalisé dans 55,82% des cas. Un second look a été réalisé chez 5 patients soit 11,63%. La sonde double j et la néphrostomie étaient utilisées pour le drainage post opératoire chez la majorité des patients 62,79% des cas. La durée d'ablation de la sonde de néphrostomie était de 2 jours soit 46,51% des cas. Aucune complication n'a été enregistrée chez la majorité des patients avec 97,67%.

Conclusion

La néphrolithotomie percutanée a pour principe l'extraction des calculs rénaux à travers un tunnel de néphrostomie créée par voie transcutanée permettant le passage d'instruments endoscopiques susceptibles d'extraire, de broyer, ou de pulvériser les calculs. Elle représente une avancée très importante permettant de diminuer de façon significative le nombre de lombotomies effectuées chez les patients jeunes pour une pathologie lithiasique bénigne.

Mots clés : Pyelon ; calices ; calculs ; NLPC

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Abstract:

INTRODUCTION

The aim of our study was to study the first experience of percutaneous nephrolithotomy in Mali.

Materials and methods:

This is a retrospective descriptive study carried out at the urology department of the CHU point G and at the polyclinic "ALMED" from August 2021 to December 2023.

Results:

We collected during our study, 43 cases of NLPC.

The average age of the patients was 49 years with extremes of 06 and 78 years. The age group of [36-46] was the most represented. The male sex was the majority or 53.5% with a sex ratio of 1.15. The majority of patients had no urological history with a rate of 65.12%. Lumbar pain was the main symptom with 74.4%. The right kidney was the most affected with 55.81%. The stones were unique in the majority of patients with 67.44%. The pyelic location was the most represented with 51.16%. The majority of stones were less than 20mm in size, i.e. a rate of 44%. The average density is 2176 HU with extremes ranging from 928 to 1007 HU, the predominant density range is greater than or equal to 1000 HU. General anesthesia was the mode of anesthesia in all patients. Modified lateral decubitus was the installation position used in all patients. The access path to the nephrostomy was created under fluoroscopic control in all patients. Ultrasound was the most used energy source with 88.37%. Stone free was performed in 55.82% of cases. A second look was performed in 5 patients or 11.63%. The double j probe and nephrostomy were used for postoperative drainage in the majority of patients 62.79% of cases. The duration of removal of the nephrostomy

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

probe was 2 days or 46.51% of cases. No complications were recorded in the majority of patients with 97.67%.

Conclusion :

Percutaneous nephrolithotomy is based on the principle of extracting kidney stones through a nephrostomy tunnel created transcutaneously allowing the passage of endoscopic instruments capable of extracting, crushing, or pulverizing the stones. It represents a very important advance allowing to significantly reduce the number of lumbotomies performed in young patients for a benign lithiatic pathology.

Keywords: Pyelon; calyces; stones; PCNL

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

Fiche d'enquête

N°...

IDENTITES

Nom..... prenom Age..... sexe.....

Profession..... Ethnie..... Mois..... Année.....

ANTECEDENTS

Médicaux..... Chirurgicaux..... Urologique :

lombotomie.../ / Montée de jj.../ / NLPC.../ / Ureteroscopie.../ /

Ureterolithotomie...// Néant...// Autre...//

DONNEES CLINIQUES ET PARACLINIQUES

Signe fonctionnel : Douleur lombaire.../ / Colique nephretique.../ /

Hematurie...//

Creatininemie : Elévé...// Normale...//

ECBU..... Taux d'hémoglobine : Anemie...// Normal...//

TP : Normal...// Elévé...// Bas...// TCK : Normal...// Elévé...// Bas...//

Taux plaquette : Normal...// Elévé...// Bas...// Ionogramme sanguin : Trouble ionique...// Pas de trouble ionique...// Non réalisé...//

UIV : Oui...// Non..// TDM...// AUSEP...// Echographie...//

CARACTERISTIQUES DES CALCULS

Nombre : Multiple...// Unique...// Type : radio-opaque...// Radio-transparent...//

Siège : Bassinet...// Calice inférieur...// Calice supérieur...// Coralliforme...// Calice moyen...// Caliciel...// Coté atteint : Rein droit...// Rein gauche...// Bilatérale...//

Taille : Inférieur 20mm...// 20-30mm...// Supérieur 30mm...//

Densité.....UH

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

TEMPS OPERATOIRE

Montée de sonde : Double j../ / Urétérale../ / Anesthésie : Générale../ /
Locoregionale../ / Locale../ / Antibioprophylaxie : Oui../ / Non../ /

Le trajet de la néphrostomie a été créé sous contrôle : Echographique../ /
Fluoroscopique../ / . Nature du produit d'irrigation : Nacl../ / Glycine../ / La
ponction avait intéressée : Groupe caliciel supérieur../ / Groupe caliciel inférieur../
/ Siège de la ponction : Intercostale../ / Sous costale../ / Type de dilateur :
Alken../ / One shot../ / Fragmentation des calculs : Laser../ /

N°...

Lithotriporteur../ / Ultrason../ / Calcul non vu../ / Durée opératoire : Entre 30 et 60
min../ / 60min../ / Inf. 30min../ / Sup.60 min../ / Non précis../ /

Installation.....

COMPLICATIONS

Décès : Oui../ / Non../ / Hémorragie : Oui../ / Non../ / Perforation pyélique : Oui../
/ Non../ / Plaie pleuropulmonaire : Oui../ / Non../ / Perforation du colon : Oui../ /
Non../ / Pyélonéphrite : Oui../ / Non../ / Autres.....

DRAINAGE

Sonde de néphrostomie : Oui../ / Non../ / Sonde urétérale : Oui../ / Non../ / Sonde
double j : Oui../ / Non../ /

SUCCES

Stone-free après la 1^{ère} intervention : Oui../ / Non../ / Calcul résiduel : Oui../ /
Non../ / Stone-free après 2^{ème} intervention : Oui../ / Non../ / Durée
d'hospitalisation.....

Première expérience de la néphrolithotomie percutanée au Mali

DUREE D'ABLATION DES SONDÉS

Nephrostomie..... Trans urétrale..... Double J.....

Ureterale.....

SERMENT D'HYPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre 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 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 et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !!!