



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2020

Thèse N° 048

Néphrectomie laparoscopique versus chirurgie ouverte pour les tumeurs rénales stade T2–T3: Étude comparative de la faisabilité et de la morbidimortalité.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 26/02/2020

PAR

Mlle. Maryem BOUSSOUAB

Née Le 04 Aout 1994 à Guelmim

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Tumeurs rénales stade T2 et T3 - Néphrectomie -
Laparosocpie - Chirurgie ouverte

JURY

M. I. SARF Professeur d'Urologie	PRESIDENT
M. Z. DAHAMI Professeur d'Urologie	RAPPORTUER
M. T. ABOU EL HASSAN Professeur d'Anesthésie-réanimation	} JUGES
M. M. A. LAKMICHI Professeur d'Urologie	
M. A. EL OMRANI Professeur d'Oncologie-radiothérapie	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي
إنّي تبّئت إليك و إنّي من المسلمين"
صدق الله العظيم





Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

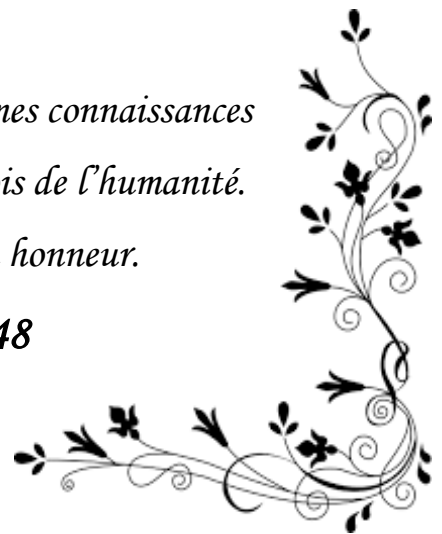
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES

PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie- réanimation	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE EI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI EI Ouafi EI Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAKMICH I Mohamed Amine	Urologie

ARSALANE Lamiae	Microbiologie –Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie– obstétrique	LOUHAB Nistrine	Neurologie
ASRI Fatima	Psychiatrie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato– orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUËL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAÏTY Brahim	Oto–rhino– laryngologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo– phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie – réanimation	NAJEB Youssef	Traumato– orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie– obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie– réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio– Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUE Aïcha	Pédiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato– orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie– réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie– chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto–rhino–laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto–rhino– laryngologie

EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne
FADILI Wafaa	Néphrologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo facial	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie - Embryologie - Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJ Soumaya	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ATMANE El Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MLIHA TOUATI	Oto-Rhino -

		Mohammed	Laryngologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino – Laryngologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardiovasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELQATNI Mohamed	Médecine interne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie

BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie – réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie- pathologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	WARDA Karima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 24/09/2019



DÉDICACES



*«Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles
sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries»*

Marcel Proust.

*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes
qui m'ont soutenue durant **mon parcours**, qui ont su me hisser vers le
haut*

Pour atteindre mon objectif...

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...✍

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour,

Le respect, la reconnaissance...✍

Aussi, c'est tout simplement que...✍



Je dédie cette thèse...

الله أكبر

*Louange à Dieu tout puissant,
qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*

A mon père, mon confident, mon modèle de sagesse

Sidi Elhaj Mohammed

Aucun mot ne pourrait être assez fort pour exprimer toute la gratitude que je te porte. Tu étais toujours protecteur, présent, affectueux, patient, généreux et dévoué pour m'aider à traverser chaque étape de ma vie. La grande complicité qui nous unit fait de toi l'épaule sur laquelle je peux me reposer et l'oreille à laquelle je peux me confier.

Je suis très fière et honorée de porter la moitié de ce précieux patrimoine génétique. Puisse cette thèse symboliser le fruit de tes longues années de sacrifices consentis pour mes études et mon éducation.

Puisse Dieu, le tout puissant, te protéger et t'accorder meilleure santé et longue vie afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.

A la plus belle des mamans

Mme Fadma

Je ne trouve pas les mots pour traduire tout ce que je ressens envers une mère exceptionnelle dont j'ai la fierté d'être la fille.

Tu as consacré toute ta vie pour mon bien être. Merci pour la force de l'amour que tu m'as donnée sans compter. Merci pour ta disponibilité. Merci pour tes conseils, que tu m'as donnés tout au long de mon existence.

Que ce travail soit un hommage aux énormes sacrifices que tu t'es imposés afin d'assurer mon bien être, et que Dieu tout puissant, préserve ton sourire et t'assure une bonne santé et une longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

A la mémoire de mon grand père sidi Elhaj AHMED BOUSSOUAB et mes grands-parents

Je vous dédie ce modeste travail en témoignage de mon grand amour et ma profonde affection. Puisse vos âmes reposer en paix. Que Dieu, le tout puissant, vous recouvre de Sainte Miséricorde.

A mes chers frères AHMED et RACHID

Mon estime pour votre personne est sans limite, vous êtes pour moi l'exemple de persévérance, de courage et de générosité. Que ce travail soit le témoignage de mon grand respect et mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

A mes adorables sœurs RACHIDA et SOUAD

A celles qui me connaissent le plus, pour votre amour, votre écoute et votre soutien. Ensemble nous avons tout partagé, vous m'avez comblé de tendresse et affection tout au long de mon parcours. Vous représentiez toujours pour moi l'exemple à suivre. Autant d'expression aussi éloquente soient-elles ne sauraient exprimer mon amour et mon attachement.

A mes adorables neveux ILYAS et RYAD

Vous êtes notre perle qu'on chérit et qu'on protège. Que Dieu vous garde et vous accorde tout le bonheur et tout le succès du monde. Je suis fière de vous et je vous aime très fort.

A mon beau frère RACHID et ma belle sœur F.ZAHRA

L'amour fraternel que je vous porte est sans égal. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, santé et de réussite.

A mon cher oncle Hajj ABDELLAH, sa femme et ses enfants

Cette humble dédicace ne saurait exprimer mon respect et ma profonde estime. Il y a tant de chaleur dans la bonté de vos cœurs, il n'y a aucun mot qui suffit pour vous dire merci. Que Dieu vous protège et vous accorde santé et longue vie.

A ma grande famille : Mes oncles et mes tantes, A tous mes cousins et cousines
En témoignage de mon amour, mon attachement et de ma grande
considération, Que ce travail vous apporte l'estime, le respect que je porte
a votre égard. Tous mes vœux de bonheur et de santé.

A ma meilleure amie : MERYEM.

Notre amitié a débuté depuis nos premières années de médecine et depuis
on a tout partagé ensemble. On se donnait la force quand on se sentait
faibles. J'ai de la chance de t'avoir à mes cotés. Je te souhaite tout le
bonheur du monde.

A ma meilleure amie : CHAYMAE.

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots, tous les mots ne sauraient
exprimer mon amour et ma reconnaissance, aussi tout simplement je te
remercie pour ton encouragement, que Dieu nous laisse toujours unies.

*A mes chères copines : SANAE, SALMA, ROKKAYA, HAYAT,
MAJDOLINE, MARYEM et OUMAIMA*

Je suis plus chanceuse de vous avoir, je vous remercie pour votre présence
et votre soutien, pour les bons moments passés en votre compagnie. Je
vous souhaite tout le bonheur du monde

A tous mes amis, mes collègues

Merci pour les agréables moments qu'on a passé ensemble. Merci pour la
sympathie que vous m'avez toujours porté. Puisse Dieu vous procure
bonheur et réussite.

A toute ma promotion

*A tous mes enseignants de primaire, secondaire, et de la faculté de
médecine de Marrakech.*

*A tous ceux ou celle qui me sont cher(e)s et que j'ai omis involontairement
de citer.*



REMERCIEMENTS



*A mon maître et président de thèse : Pr. I. SARF Professeur d'urologie au
CHU Mohammed VI de Marrakech.*

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant aimablement la
présidence de notre jury.*

*Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marqués mais encore plus
votre gentillesse et votre sympathie. Veuillez accepter, cher maître, dans
ce travail nos sincères remerciements et toute la reconnaissance que nous
vous témoignons.*

*A mon maître et rapporteur de thèse : Pr. Z.DAHAMI Professeur
d'urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech.*

*C'est avec un grand plaisir que je me suis adressée à vous dans le but de
bénéficier de votre encadrement, Vous êtes un Homme de science
rigoureux et pointilleux respecté de tout le monde, et une fierté pour
notre faculté. Je suis très touchée par votre disponibilité malgré vos
multiples responsabilités. Vos enseignements et conseils m'ont guidé tout
au long de ce travail. Je suis très fière d'avoir appris auprès de vous et
j'espère avoir été à la hauteur de votre attente.*

Votre respect pour votre travail me servira d'exemple.

Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de ma profonde gratitude.

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE : Pr. T. ABOU EL HASSAN
Professeur d'anesthésie-réanimation au CHU Mohammed VI de
Marrakech.*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant
de juger ce travail. Votre compétence, votre gentillesse et vos qualités
humaines sont connus de tous*

*Veillez trouver ici, cher maître, le témoignage de notre profonde
reconnaissance et notre grand respect.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE : Pr. M.A. LAKMICHI
Professeur d'urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech.*

*Vous avez accepté avec la gentillesse qui vous est coutumière de juger
notre travail et nous vous en sommes profondément reconnaissants. Votre
modestie et votre courtoisie demeurent pour nous des qualités
exemplaires.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre vive reconnaissance
et notre grande estime.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE : Pr. A. EL OMRANI Professeur
d'oncologie-radiothérapie au CHU Mohammed VI de Marrakech.*

*Nous sommes particulièrement touchés par la gentillesse avec laquelle
vous avez bien voulu accepter de juger ce travail. Par votre modestie,
vous m'avez montré la signification morale de notre profession.*

*Recevez ici, cher maître l'expression de notre reconnaissance et notre
profond respect*

A Dr R. AIT OUALI : Résident en urologie CHU Mohammed VI de Marrakech.

Je vous suis très reconnaissante pour l'aide précieuse que vous m'avez apportée tout au long de ce travail. Veuillez trouver ici le témoignage de ma sincère gratitude.

A Dr S. IJDDA Dr. N. AMMOR, Dr. A. ERRAI et tous les médecins résidents d'urologie

A Mme ASMA, Mme BOUCHRA et tout le personnel du service d'urologie de l'hôpital ERRAZI

Je vous remercie sincèrement pour l'aide précieuse que vous avez prodigué à l'élaboration de ce travail.



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations :

ASA	: Société Américaine d'Anesthésie
AR	: Artère rénal
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
C3G	: Céphalosporine de 3ème Génération
CKD EPI	: Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
EVA	: Echelle Visuelle Analogique
ECOG	: Echelle de l'Eastern Cooperative Oncology Group
HTA	: Hypertension artérielle
IRC	: Insuffisance rénale chronique
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
LDH	: Lactate déshydrogénase
MDRD	: Modification of Diet in Renal Disease
NL	: Néphrectomie Laparoscopique
NO	: Néphrectomie par voie Ouverte
NTE	: Néphrectomie totale élargie
RECIST	: Response Evaluation Criteria In Solide Tumors
RCP	: Réunion de concertation pluridisciplinaire
SG	: Survie Globale
SSC	: Survie Spécifique du Cancer
SSP	: Survie sans Progression
TDM	: Tomodensitométrie
TDM TAP	: TDM Thoraco-abdomino-pelvienne
UISS	: University of Los Angeles Integrated Staging System
VCI	: Veine cave inférieure
VR	: Veine rénale
UIV	: Urographie Intra Veineuse



PLAN



INTRODUCTION	1
RAPPEL	3
I. Rappel anatomique :	4
1. La loge rénale :	4
2. Configuration du rein :	7
3. Moyens de fixités :	9
4. Rapports du rein :	9
5. Vascularisation, innervation et drainage lymphatique :	12
II. Rappel sur les tumeurs rénales	15
1. Epidémiologie :	15
2. Anatomopathologie :	15
3. Facteurs de risque :	17
4. La clinique:	18
5. IMAGERIE :	19
6. Biologie	22
7. Place de la biopsie rénale :	23
8. BILAN D'EXTENSION :	24
9. CLASSIFICATION TNM :	24
10. TRAITEMENT :	26
11. SUIVI :	29
III. Rappel sur les voies d'abord :	33
1. L'abord laparoscopique transpéritonéale :	33
2. L'abord antérieur sous costal :	46
3. L'abord antérolatéral	50
MALADES & MÉTHODES	54
I. Type d'étude :	55
II. But de l'étude :	55
III. Malades et méthodes :	55
IV. Critères d'inclusion :	56
V. Critères d'exclusion :	57
VI. Considérations éthique :	57
RÉSULTATS	58
I. Données épidémiologiques :	59
1. Répartition des patients selon les groupes :	59
2. Age et sexe :	59
3. Les antécédents :	61
II. Données cliniques :	63
1. La durée d'hospitalisation :	63
2. Les circonstances de découvertes :	64
3. La durée de l'évolution de la symptomatologie :	65
4. Les signes physiques :	65

5. La classification ASA (Société Américaine d'Anesthésie) :	66
III. Données para-cliniques :	67
1. La biologie :	67
2. L'imagerie :	68
IV. L'intervention chirurgicale :	75
1. La voie d'abord :	75
2. Le côté opéré :	76
3. Type de la néphrectomie :	76
4. Le temps opératoire :	76
5. Les pertes sanguines :	77
V. Les suites post-opératoires :	77
1. Le séjour post-opératoire :	77
2. La reprise du transit intestinal :	78
3. La reprise de l'alimentation :	78
4. La durée du drainage urinaire de la loge de néphrectomie:	79
5. La douleur post opératoire :	79
6. La fonction rénale postopératoire :	80
VI. Les complications per et postopératoires :	80
1. Les complications per opératoires :	80
2. Les complications post opératoires :	81
VII. Les résultats anatomo-pathologiques :	85
1. Le poids de la pièce opératoire :	85
2. La taille de la tumeur selon les résultats anatomo-pathologiques :	86
3. Le type histologique :	87
4. Le stade tumoral :	87
5. Le grade de Furhman :	88
VIII. Scanner de contrôle à 3mois et à 6 mois :	89
1. Pour le group 1 de laparoscopie composé de 24 patients elle a été faite et récupérée chez 20 patients objectivant :	89
2. Pour le group 2 de la chirurgie ouverte composé de 22 patients la TDM a été faite est récupérée chez 16 patients objectivant :	90
DISCUSSION	92
I. Epidémiologie :	93
1. L'âge :	93
2. Le sexe :	93
II. Caractéristiques de la tumeur :	94
1. Le côté atteint :	94
2. La taille de la tumeur :	95
III. L'intervention chirurgicale :	95
1. Le temps opératoire :	97
2. Les pertes sanguines :	99
IV. Les suites postopératoires :	100
1. Séjour postopératoire :	100

2. La reprise du transit intestinal :.....	101
3. La reprise de l'alimentation :.....	102
4. La douleur post opératoire :.....	102
V. Les complications per et post opératoire :.....	103
1. Les complications per opératoires :.....	103
2. Les complications postopératoires :.....	110
VI. Les résultats anatomo-pathologiques :.....	114
1. Le type histologique :.....	114
2. Le stade tumoral :.....	115
3. Le grade de Fhurman :.....	116
VII. Surveillance et survie :.....	116
VIII. La faisabilité de la néphrectomie laparoscopie :.....	120
CONCLUSION	121
ANNEXES	123
RÉSUMÉS	131
BIBLIOGRAPHIE	138



INTRODUCTION



Le cancer du rein se définit par toute tumeur maligne primitive développée au dépend du parenchyme rénal. Cette définition exclue les tumeurs urothéliales et les métastases au niveau du rein.

C'est une localisation tumorale dont l'incidence n'a cessé de croître, principalement du fait de la généralisation des techniques d'imageries, permettant le diagnostic parfois à un stade pré symptomatique.

Il représente 3% des cancers solides de l'adulte, et est classé au troisième rang des cancers urologiques après celui de la prostate et de la vessie [1], cependant il reste le plus meurtrier, et se situe en fréquence chez l'homme et la femme respectivement au septième et neuvième rang [2].

La chirurgie demeure le traitement de référence des lésions tumorales du rein [3].

Les techniques laparoscopiques se sont développées en urologie et ont connu ces dernières années un important essor [4], néanmoins la voie classique constitue le meilleur alternatif dans certains cas.

L'avantage principal de cette voie, d'abord par rapport à la chirurgie conventionnelle, est la reproduction de ce qu'on fait en chirurgie conventionnelle de façon mini invasive, avec un gain de temps en hospitalisation et en convalescence ; sans oublier le bénéfice esthétique de la cicatrice. Bien que la morbidité et la mortalité de cette technique dite mini invasive soient relativement faibles, les risques qu'elle comporte doivent être pris en compte sérieusement, raison pour laquelle il est indispensable de se disposer d'une équipe chirurgicale expérimentée ayant reçu une formation approfondie, afin de permettre la réussite et la sécurité de cette technique.

Notre travail constitue une étude rétrospective comparative, dont le but est de rapporter notre expérience au sein du service d'Urologie de l'Hôpital Arrazi, CHU Mohammed VI de Marrakech, en matière de la néphrectomie laparoscopique et la néphrectomie ouverte pour les tumeurs rénales stade T2 et T3, en évaluant les résultats de 24 néphrectomies totales élargies effectuées par voie laparoscopique, comparées avec 22 autres faites par chirurgie conventionnelle, en terme de faisabilité et morbidité avec une revue de la littérature.



RAPPEL



I. Rappel anatomique :

1. La loge rénale : (Figure 1, 2,3)

C'est une Enveloppe fibreuse fermée entourant le rein et la glande surrénale de chaque côté de la colonne vertébrale.

Située dans la partie supérieure de la région rétro péritonéale latérale.

La loge droite se projette de D12 à L3.

La loge gauche se projette de D11 à L2.

1.1. Situation : [7]

La loge rénale est située en avant de la paroi postérieure de la cavité abdominale

- En dehors de la saillie de la colonne vertébrale et du psoas.
- En arrière du péritoine pariétal postérieur.
- S'étend de la 11ème côte à la crête iliaque.

a. Description : [7,8]

La loge rénale est une loge fibreuse fermée, limitée par le fascia périnéal (fascia de Gérota), qui comprend 2 feuillets :

1.2. Le feuillet pré-rénal :

Mince et lâche se fixant en haut sur le diaphragme ; il s'unit en dedans à l'adventice des éléments du pédicule rénal ; en dehors et en bas, rejoint le feuillet postérieur pour fermer en bas la loge rénale.

1.3. Le feuillet rétro rénal ou encore fascia de Zuckerkandl :

Épais et résistant, s'insère en haut sur le diaphragme ; Tapisse la face postérieure du rein; se réunit en dehors et en bas avec le feuillet antérieur, pour se perdre en dedans dans les éléments du pédicule rénal.

a. Contenu : [8]

La loge rénale contient : le rein et la surrénale.

Ces 2 organes sont séparés par la lame inter surrénalo - rénale, expansion du fascia péri rénal.

A l'intérieur de la loge rénale, le rein est séparé des parois par la graisse péri rénale ou capsule adipeuse du rein, qui a une consistance plus fluide que la graisse para rénale, qui sépare le feuillet postérieur de la loge de la paroi postérieure de la région lombaire, et qui occupe l'espace rétro rénal.

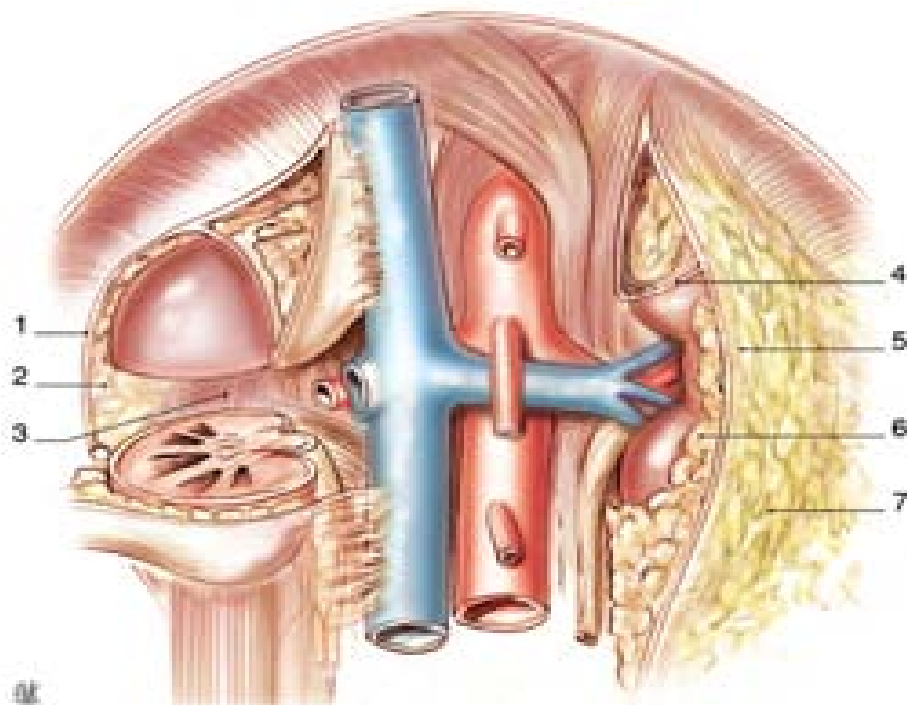


Figure 1 : La loge rénale et région lombaire (vue face) :

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 1-fascia rénal | 4-feuillet intersurrénalorénel |
| 2-feuillet retro rénal | 5-feuillet prérenal |
| 3-muscle grand psoas | 6-capsule adipeuse |
| 7-graisse pararénale | |

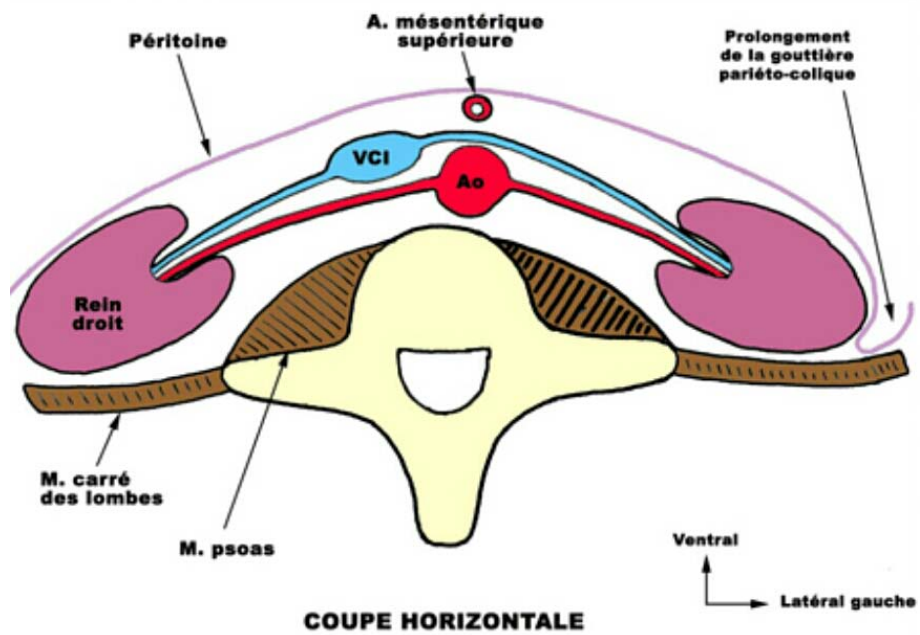


Figure 2 : Coupe transversale de l'abdomen montrant les loges rénales

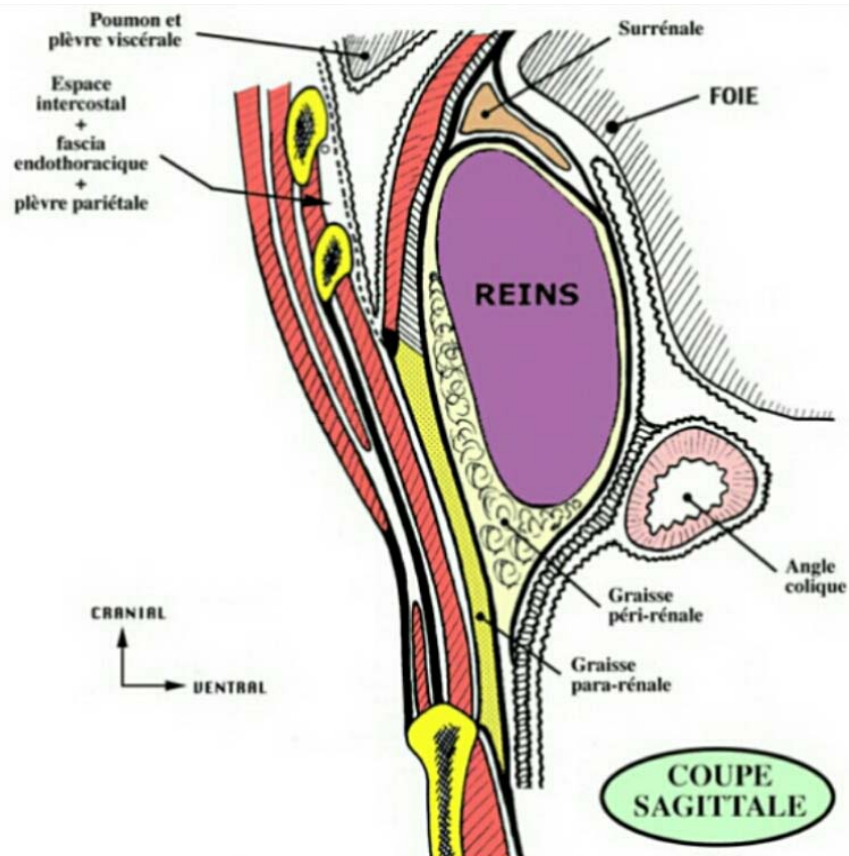


Figure 3 : coupe sagittale du rein montrant la configuration de la loge rénale

2. Configuration du rein :

2.1. Configuration externe : [7,9] (Figure 4)

Les reins sont des organes pleins, sécréteurs de l'urine. Ils sont situés de part et d'autre du rachis, dans la région lombaire, contre la paroi postérieure de l'abdomen.

Le rein a la forme d'un haricot, avec 12 cm de longueur, 6 cm de largeur, 3 cm d'épaisseur et pèse environ 150 g chez l'homme et 130g chez la femme. Il présente à décrire deux faces (Antérieure et postérieure), deux bords (Latéral convexe, et médial concave échancré à sa partie moyenne par le hile), et deux pôles (Supérieur et inférieur). Le rein est entouré par une capsule fibreuse, qui est séparée du fascia péri- rénal par la graisse péri rénale. L'ensemble est entouré d'un espace cellulo-graisseux formé par la graisse para rénale. (Figure 4)

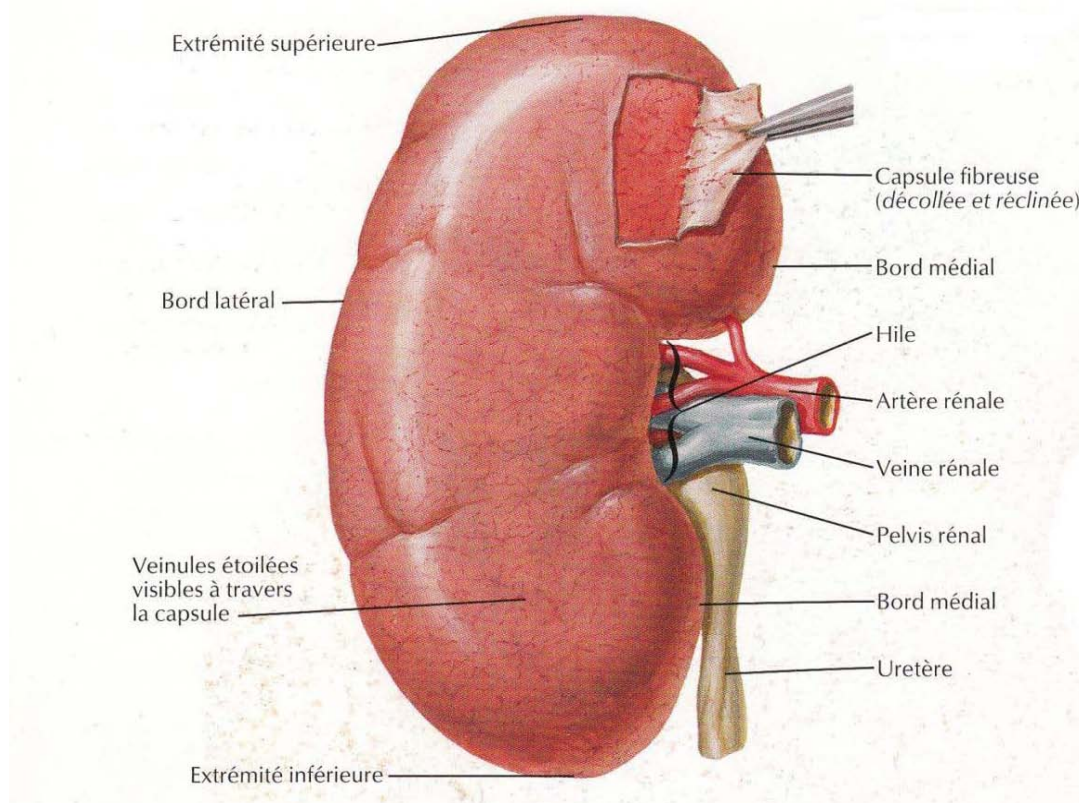


Figure 4 : vue antérieure du rein montrant sa configuration externe [9].

2.2. Configuration interne : (Figure 5)

a. Le parenchyme rénal :

Schématiquement, on peut le subdiviser en deux:

- Externe : la corticale, elle est constituée par les colonnes de Bertin, situées entre les pyramides de Malpighi de la médullaire, c'est le siège de la majorité des cancers rénaux.
- Interne : la médullaire, formée par les pyramides de Malpighi, dont le sommet desquelles s'ouvre la papille. Ces pyramides peuvent être le siège des carcinomes des tubes de bellini.

b. Les voies urinaires :

Les vois urinaires intra rénales sont représentées par:

- Les calices: majeurs et mineurs, qui s'organisent en 3 groupes (Supérieur, moyen, et inférieur).
- Bassinet: qui représente la confluence des calices.

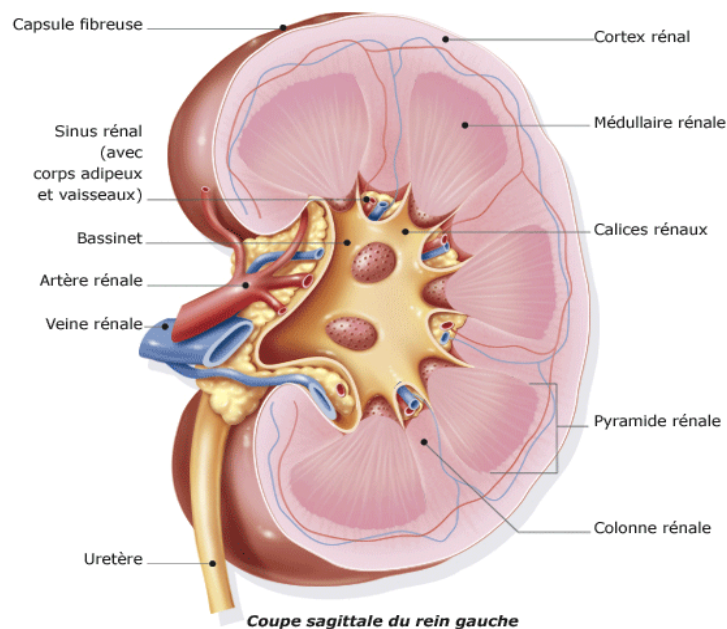


Figure 5 : Configuration interne du rein

3. Moyens de fixités : [7,10]

Le rein est un organe suspendu mais aussi très bien protégé par la capsule rénale, la capsule adipeuse et le fascia rénal.

La fixation aux organes de voisinage de la cavité abdominale est premièrement assurée par le fascia rénal, deuxièmement par la capsule adipeuse qui relie le rein au fascia et qui maintient le rein en place dans la loge rénale. Le péritoine postérieur et le pédicule vasculaire participent également à la fixation du rein.

4. Rapports du rein : [10,11]

4.1. La face postérieure : (Figure 6)

a. Le segment diaphragmatique :

Le rein est successivement, et d'avant en arrière, en rapport avec :

- Le diaphragme, en regard du ligament arqué latéral et du hiatus costo-lombaire. Ce hiatus met en communication le corps adipeux para-rénal et le fascia phrénico-pleural.
- Le cul de sac pleural costo-diaphragmatique.
- Les côtes 11 et 12 à gauche et 12 à droite.

b. Le segment lombaire :

Il comprend d'avant en arrière :

- le corps adipeux para-rénal
- Les fascias des muscles psoas et carré des lombes. Sur le fascia du carré des lombes cheminent les nerfs subcostaux, ilio-hypogastrique et ilio-inguinal.
- Le fascia thoraco-lombaire et le muscle transverse de l'abdomen.

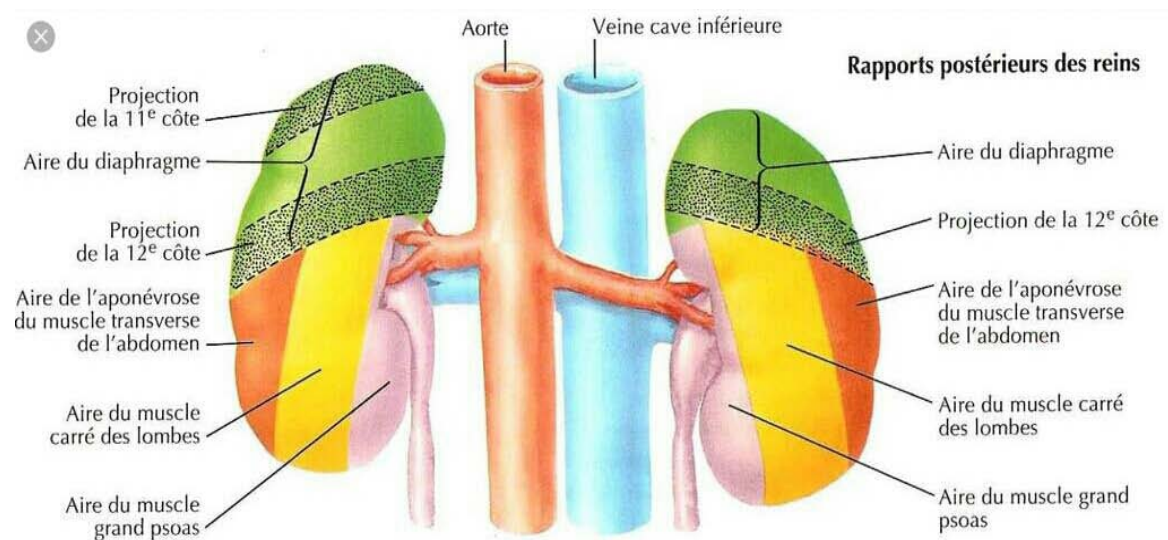


Figure 6: Rappports postérieurs des reins

4.2. La face antérieure : (Figure 7)

a. Le rein droit :

Il est en rapport avec :

- l'angle colique droit à sa partie inférieure,
- la partie descendante du duodénum, le long de son bord médial.
- la face viscérale du lobe droit du foie, au niveau des surfaces restantes.

b. Le rein gauche :

Il répond :

- Dans sa partie supérieure, à la rate et à la queue du pancréas,
- Dans sa partie moyenne, à l'extrémité gauche du colon transverse,
- Dans sa partie inférieure, aux anses jéjunales.

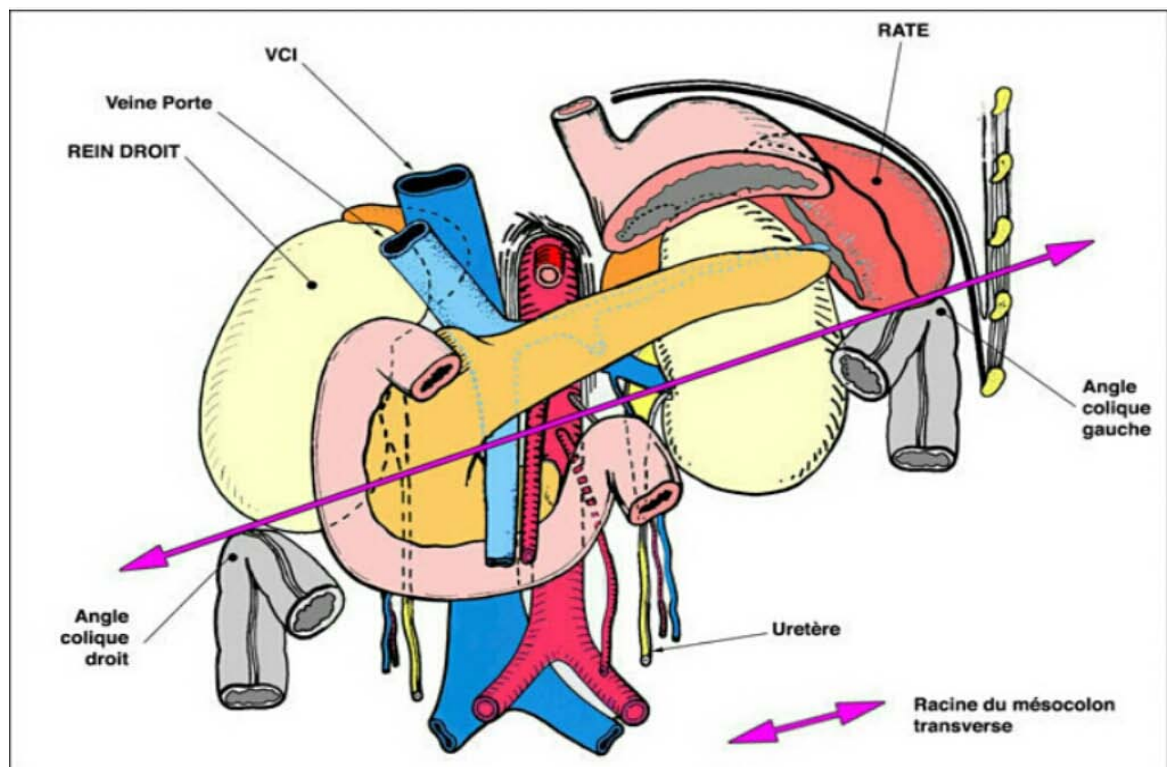


Figure 7 : Rapports antérieurs des reins

4.3. Le bord médial :

Le hile représente l'orifice d'entrée du sinus rénal. C'est une fente longitudinale d'environ 4 cm de longueur et de 1 cm de largeur.

- La partie supra-hilaire est en rapport avec la glande surrénale
- La partie infra-hilaire est longée par l'uretère
- L'extrémité inférieure est à distance des crêtes iliaques (à de 4 cm à droite et 5 cm à gauche).

4.4. Le bord latéral :

- Rein droit est longé par le foie.
- Rein gauche répond à l'angle colique gauche et au ligament phrénico colique.

5. Vascularisation, innervation et drainage lymphatique :

5.1. Artères rénales : (Figure 8)

Elles vascularisent le rein mais aussi le segment initial de l'uretère et une partie de la glande surrénale.

a. Origine :

Elles naissent des faces latérales de l'aorte au niveau du L1-L2.

b. Trajet :

- A droite : elle se moule sur la saillie du corps vertébral et du psoas et croise la face dorsale de la VCI.
- A gauche : elle est masquée en avant par la VR gauche (qu'on récline pour mettre en évidence l'AR sur laquelle on place 3 clips).

c. Terminaison :

Elles se divisent en deux branches avant d'atteindre le hile :

- Une branche antérieure (pré-pyélique), se divise en 3 ou 4 branches et donne une artère polaire inférieure (pouvant naître directement de l'aorte).
- Une postérieure (rétro-pyélique), se divise en 3 à 5 branches et donne une artère polaire supérieure.

d. Collatérales :

Artère surrénalienne inférieure/Artère urétérique supérieure.

5.2. Les veines rénales : (Figure8)

a. Origine :

Par la réunion d'un tronc pré-pyélique et rétro-pyélique, au niveau du bord médial du sinus rénal et en avant des artères.

b. Trajet :

Elles se dirigent en dedans vers la veine cave inférieure, la gauche, plus longue que la droite, passe entre l'aorte et le pédicule mésentérique supérieur. Les veines cheminent devant les artères correspondantes.

La veine rénale gauche reçoit sur sa face inférieure la veine génitale gauche responsable, chez l'homme, d'une varicocèle en cas de thrombose.

c. Terminaison :

Les veines rénales reçoivent un certain nombre, de collatérales :

- veines de la loge cellulo-adipeuse rénale
- veines pyélo-urétérales
- veines surrénaliennes à gauche
- capsulaire principale
- veine gonadique gauche, (à droite se jetant directement dans la veine cave inférieure).

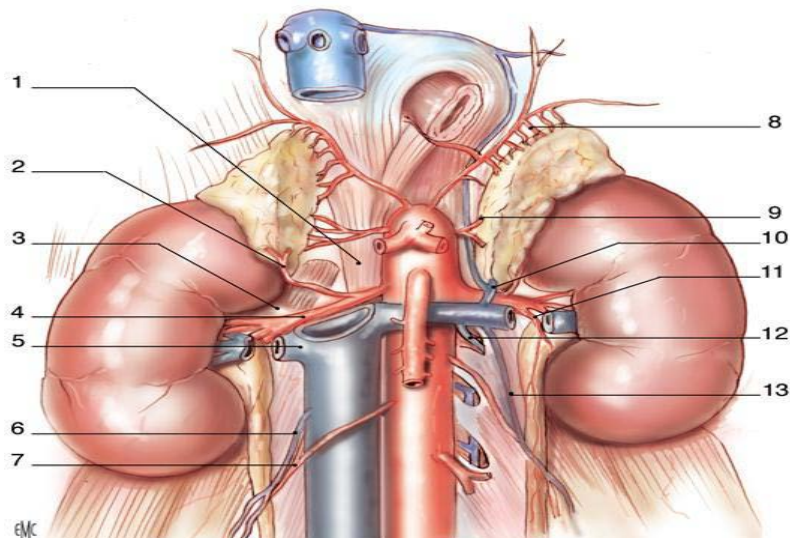


Figure 8 : Vue de face montrant la Vascolarisation rénale [9]

1. Pilier droit du diaphragme. 2. artère surrénale inférieure droite. 3. muscle grand psoas. 4. artère rénale droite. 5. veine rénale droite. 6. veine gonadique droite. 7. artère gonadique droite. 8. artère surrénale supérieure gauche. 9. artère surrénale moyenne gauche. 10. veine surrénale inférieure gauche. 11. rameau urétéral. 12. arc réno-azygo-lombaire. 13. veine gonadique gauche

5.3. Innervation : [7, 8,11]

Ils appartiennent aux systèmes sympathique et parasympathique. Ils proviennent du plexus cœliaque, du plexus péri aortique, du tronc et des ganglions sympathiques lombaires.

Après un trajet variable, ils gagnent soit l'artère rénale suivant ses branches de division dans le hile, soit accessoirement la capsule du rein.

Ils donnent des rameaux intra parenchymateux pour les glomérules et les tubules.

5.4. Drainage lymphatique : (Figure 9)

Ils suivent dans le parenchyme le trajet des vaisseaux sanguins puis ils se regroupent en trois plans : antérieur, inférieur et postérieur par rapport au pédicule rénal.

Les ganglions moyens se situent entre les veines et les artères. Ils se drainent dans les nœuds latéro-aortiques, inter aortico-caves et latéro-caves.

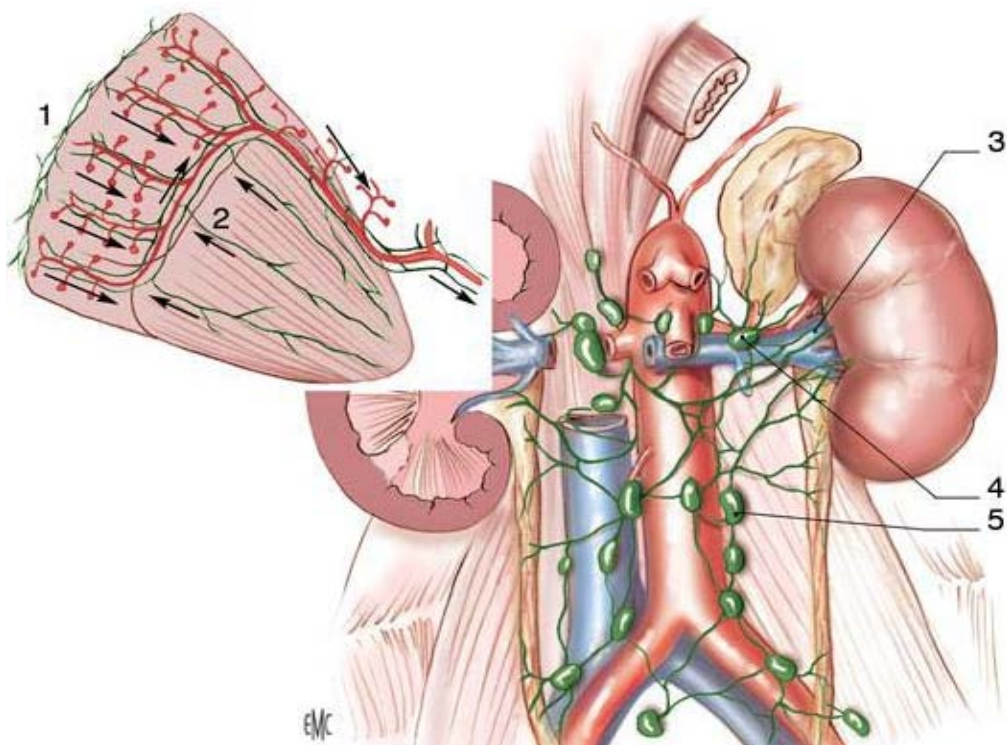


Figure 9 : Vue de face montrant la Vascolarisation lymphatique du rein [9]

1. Réseau cortical subscapulaire ; 2. Réseau profond ; 3. Collecteurs préartériels ;
4. Lymphonœuds rénaux pédiculaires ; 5. Lymphonœuds latéroaortiques

II. Rappel sur les tumeurs rénales

1. Epidémiologie :

- Le cancer du rein représente 3% des tumeurs malignes de l'adulte [12].
- Dans une étude menée dans la région de Marrakech, le cancer du rein représente le 3ème cancer urologique avec un taux de 5,6%. L'âge moyen de survenue est de 58,32 ans et le sexe ratio M/F : 1,29 [13].
- Prédominance chez l'homme (sex-ratio 2/1) de plus de 50 ans.
- L'incidence est en augmentation : en France, il est passé de sept à douze nouveau cas pour 100000 habitants [14].
- Le carcinome à cellules rénales est la forme histologique prédominante (85%) [15].

2. Anatomopathologie : [16, 17, 18, 19]

Depuis les dernières recommandations, il ya eu peu de changement concernant les sous-types histologiques et aucun changement concernant les facteurs pronostiques hormis la modification de la classification p TNM.

Les sous-types histologiques les plus fréquents des carcinomes du rein restent le carcinome à cellules claires (70%), le carcinome papillaire (15%) et le carcinome chromophile (5%).

Les carcinomes non à cellules claires du rein représentent actuellement un sous groupe très hétérogène avec des problématiques diagnostiques et de prise en charge thérapeutique.

La classification OMS 2016 définit les différents sous-types histologiques des tumeurs rénales (tableau I).

Tableau I : Classification OMS 2016 des sous-types histologiques des tumeurs rénales

Tumeurs malignes à cellules rénales	Tumeurs mésenchymateuses de l'adulte
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carcinome à cellules claires du rein ▪ Néoplasie kystique multiloculaire rénale de faible potentiel de malignité ▪ Carcinome rénal papillaire ▪ Carcinome rénal associé à la HLRCC ▪ Carcinome à cellules chromophores ▪ Carcinome des tubes collecteurs ▪ Carcinome du rein médullaire ▪ Carcinome associé aux translocations MITF ▪ Carcinome lié un déficit en succinate déshydrogénase (SDHB) ▪ Carcinome tubuleux et mucineux à cellules fusiformes ▪ Carcinome tubulo-kystique ▪ Carcinome associé à la maladie kystique acquise ▪ Carcinome rénal papillaire à cellules claires ▪ Carcinome inclassé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Léiomyosarcome (incluant ceux de la veine rénale) ▪ Angiosarcome ▪ Rhabdomyosarcome ▪ Histiocytofibrome malin ▪ Hémangiopéricytome ▪ Ostéosarcome ▪ Angiomyolipome ▪ Angiomyolipome épithélioïde ▪ Léiomyome ▪ Hémangiome ▪ Lymphangiome ▪ Tumeur à cellules juxtaglomérulaires ▪ Tumeur interstitielle rénale médullaire ▪ Schwannome ▪ Tumeur fibreuse solitaire
Tumeurs métanéphriques	Tumeurs mixtes épithéliales et mésenchymateuses
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adénome métanéphrique ▪ Adénofibrome métanéphrique ▪ Tumeur stromale métanéphrique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Néphrome kystique ▪ Tumeur mixte épithéliale et stromale ▪ Synoviosarcome
Tumeurs néphroblastiques	Tumeurs neuroendocrines
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restes néphrogéniques ▪ Néphroblastome 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tumeur carcinoïde ▪ Carcinome neuroendocrine ▪ Tumeur primitive de neuroectodermiques ▪ Neuroblastome ▪ Phéochromocytome
Tumeurs mésenchymateuses de l'enfant	Tumeurs lymphoïdes et hématopoïétiques
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sarcome à cellules claires ▪ Tumeur rhabdoïde ▪ Néphrome mésoblastique congénital ▪ Tumeur rénale ossifiante de l'enfant 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lymphome ▪ Leucémie ▪ Plasmocytome
Tumeurs germinales	Tumeurs métastatiques
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tératome ▪ Choriocarcinome 	

3. Facteurs de risque : [14, 20, 21]

Les facteurs de risques incriminés sont :

- Le tabac: l'incidence est multipliée par deux chez les fumeurs.
- Facteurs nutritionnels: alimentation riche en graisse animales et pauvres en fruits et légumes verts.
- Facteurs génétiques: maladie de von hippel–lindeau, maladie du gène MET, les autres phacomatoses (sclérose tubéreuse de bourneville et le syndrome de Sturge–Weber).
- Pathologie prédisposant : C'est le cas des malades insuffisants rénaux chroniques dont les reins natifs présentent une dysplasie multi kystique.
- Immunosuppression : C'est le cas des cancers des reins natifs des malades transplantés.
- HTA et le poids : L'HTA ne semble pas un facteur de risque indépendant. Toutefois, il existe une interaction entre le poids et l'HTA et entre le traitement de l'HTA et le risque du cancer du rein.
- Environnement professionnel : Les employés des hauts fourneaux, les industries utilisant des fours à coque, l'industrie sidérurgique, l'exposition aux amiantes, au cadmium, aux solvants et aux produits pétrolifères.
- Environnement hormonal : Plusieurs éléments évoquent une implication de l'environnement hormonal dans la genèse du cancer du rein: L'incidence plus faible chez la femme, l'existence de récepteurs hormonaux dans les cellules rénales normales et tumorales, l'induction de cancers du rein par les œstrogènes.

4. La clinique:

4.1. Circonstance de découverte : [22]

a. Découverte fortuite :

Dans 40% sur des examens échographiques.

b. Symptômes urologiques :

- Hématurie : présente dans 35 à 40% des cas, classiquement isolée, totale, macroscopique, indolore, spontanée et intermittente. Il témoigne l'atteinte des voies excrétrices.
- Douleur : présente dans 10% des cas.
- Masse lombaire : présente dans 2 à 5% des cas.
NB : cette triade classique n'est présente que dans 10% des cas.
- Varicocèle : classiquement à gauche en cas d'envahissement de la veine rénale gauche.

c. Signes généraux :

- Asthénie, amaigrissement, anorexie, fébricule sont les témoins d'une tumeur agressive ou métastatique.
- Phlébites récidivantes.
- HTA par compression de l'artère rénale ou par sécrétion anormale de la rénine.

d. Syndrome paranéoplasique :

- Présent dans moins de 5%, non spécifique et réversible après néphrectomie.
- Hypercalcémie, anémie, HTA, fièvre au long cours, syndrome inflammatoire, amylose, polyglobulie, ou de stéatose hépatique (syndrome de Stauffer).

e. Métastase révélatrice :

- Présente dans 28% des formes symptomatiques et dans 9% des formes fortuites.
- Siège : osseux, pulmonaire, cérébrale, hépatique, surrénalien, rein controlatérale, ganglion de troisier.

4.2. Examen clinique :

L'examen physique est peu contributif au diagnostic du cancer du rein.

Il recherchera par ailleurs :

- Un contact lombaire difficilement appréciable chez les sujets obèses.
- Une varicocèle gauche.
- Des signes de compression veineuse : Œdèmes des membres inférieurs, une circulation veineuse collatérale.
- Des signes de métastases : Des adénopathies, une hépatomégalie métastatique, des douleurs osseuses ...
- Des signes en rapport avec le syndrome paranéoplasique : Une hépatomégalie de Stauffer...

5. IMAGERIE :

5.1. L'uroscanner : (Figure 10, 11)

C'est l'examen de référence pour le diagnostic du cancer (vascularisation et limites lésionnelles) et pour l'extension locorégionale.

Actuellement, les acquisitions tomodensitométriques en mode hélicoïdal fournissent les meilleures images. Sans injection, la tumeur déforme le rein si elle est de grande taille, est hétérogène en présence de nécrose tumorale. Après injection, on note un rehaussement de la tumeur. Sur les coupes tardives, la tumeur devient hypodense.

La tomodensitométrie permet également une évaluation du rein controlatéral, des surrénales, du foie et d'une possible extension locorégionale (ganglionnaire et/ou veineuse).

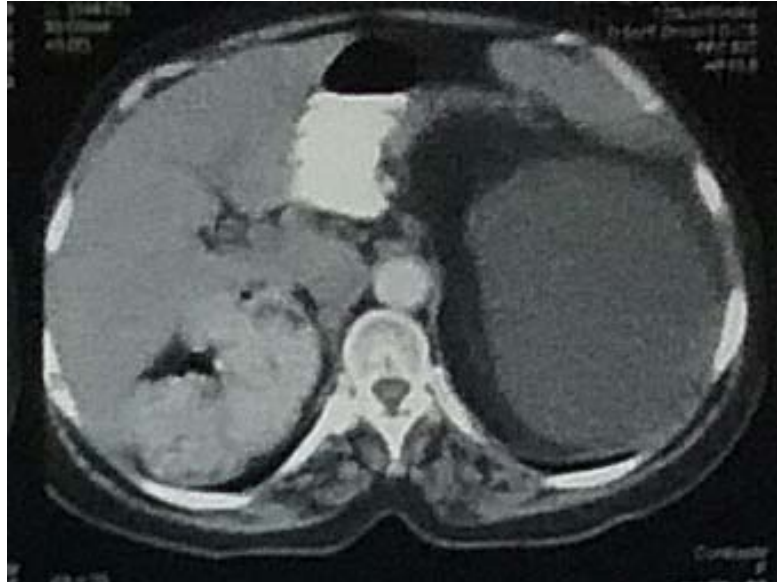


Figure 10 : Coupe scannographique transversale montrant une volumineuse masse rénale gauche prenant le contraste bien limitée.



Figure 11 : Coupe sagittale scannographie mettant en évidence une tumeur rénale gauche.

5.2. L'échographie : (Figure 12)

Le cancer du rein est classiquement une masse tissulaire iso- ou hyperéchogène. Des zones de nécrose hypoéchogènes sont visibles en cas de tumeurs volumineuses. Elle participe au bilan d'extension (le foie, les adénopathies, et visualise le rein controlatéral) et au suivi après traitement.

Couplée au Doppler, elle renseigne sur la perméabilité de la veine rénale et de la veine cave inférieure.



Figure 12 : processus tumoral du rein droit mesurant 13 cm.

5.3. L'urographie intra veineuse :

L'UIV est indispensable si on suspecte une tumeur de la voie excrétrice associée, en particulier en cas d'hématurie (les quelques clichés d'UIV en fin de TDM sont alors insuffisants pour étudier finement la voie excrétrice majeure).

5.4. L'IRM :

Non invasive, l'IRM est utile en cas de grossesse, d'intolérance aux produits de contraste et de petites tumeurs hypovascularisées.

6. **Biologie : [16]**

Le bilan biologique d'une tumeur rénale, qui est à adapter selon le terrain et la nature du traitement, doit comprendre :

- Evaluation de la fonction rénale.
- La numération formule sanguine.

En cas de cancer métastatique, il faut y ajouter :

- Le bilan hépatique.
- Les phosphatases alcalines.
- La LDH.
- La calcémie corrigée.
- Le bilan d'hémostase.

L'objectif de ce bilan est d'évaluer la fonction rénale, de déterminer les facteurs pronostiques (pour une tumeur métastatique) et de dépister un éventuel syndrome paranéoplasique : anémie, polyglobulie, hypercalcémie, cholestase [23, 24].

A noter qu'aucun marqueur tumoral n'est actuellement recommandé [23].

➤ **Evaluation de la fonction rénale :**

La technique de référence pour estimer le débit de filtration glomérulaire est le calcul de la clairance de la créatinine selon l'équation du Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration 2009 (CKD EPI). L'équation du CKD EPI est jugée plus performante que les méthodes de Cockcroft/Gault et Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) [25].

Il est conseillé d'évaluer la fonction rénale séparée par une scintigraphie dans les situations suivantes : insuffisance rénale (estimation du risque de recours à la dialyse après le traitement chirurgical), tumeurs multiples et/ou bilatérales [26].

7. Place de la biopsie rénale :

Les progrès de l'imagerie et sa généralisation ont permis de mettre en évidence des tumeurs rénales de taille de plus en plus réduite. En parallèle, au sein de cette population de tumeurs, la proportion des lésions bénignes augmente (15% de tumeurs bénignes dans les lésions rénales de moins de 3 cm).

La distinction entre tumeur bénigne et maligne est d'autant moins aisée que la masse rénale est petite, d'où la place de la biopsie rénale pour les masses indéterminées en imagerie [27].

7.1. Indications :

La biopsie percutanée est recommandée lorsque le diagnostic histologique est susceptible de modifier la prise en charge thérapeutique d'une tumeur du rein.

La biopsie d'une tumeur rénale est recommandée dans les situations suivantes :

- Avant la décision de surveillance active d'une petite tumeur rénale ;
- Avant de faire un traitement ablatif percutané ;
- Avant tout traitement systémique s'il n'y a pas de preuve histologique ;
- Dans le cas d'une NP techniquement difficile pour éliminer une tumeur bénigne ;
- En cas d'incertitude diagnostique sur l'imagerie : lymphome, sarcome, «pseudotumeur» du rein, métastase rénale d'une autre tumeur.

7.2. Contre indications : [28]

Les contre-indications d'ordre général à la biopsie rénale sont :

- L'hypertension artérielle non contrôlée.
- L'infection urinaire.
- Les anomalies de la coagulation.

La biopsie rénale n'est pas conseillée et doit être discutée en RCP en cas :

- De suspicion de carcinome urothélial, en raison du risque de dissémination tumorale.
- De tumeur kystique.
- De suspicion clinique d'angiomyolipome.

7.3. Résultats :

La biopsie rénale est contributive dans 78% à 98% des cas [27, 28]. Les complications les plus fréquentes étaient : l'hématome, l'hématurie et les douleurs lombaires. Les complications majeures étaient peu fréquentes : le faux anévrisme, le choc septique, le pneumothorax, la dissémination tumorale sur le trajet de ponction [29].

En cas de biopsie non contributive (parenchyme rénal sain, fibrose, matériel biopsique insuffisant), une deuxième biopsie peut être envisagée.

8. BILAN D'EXTENSION : [22,30]

- ✓ TDM thoraco-abdomino-pelvienne.
- ✓ TDM cérébrale (si symptômes).
- ✓ Scintigraphie osseuse (si symptômes).

9. CLASSIFICATION TNM :

Pour apprécier le risque de progression du cancer du rein, deux types d'évaluation histopronostic sont nécessaires : le grade de Fuhrman (tableau 4) et la classification TNM (T=tumeur, N=node, M=metastasis). Ils sont applicables quelque soit la nature de la tumeur et représentent les meilleurs facteurs pronostics [31].

La classification TNM, basée sur la taille tumorale, le nombre de ganglions lymphatiques envahis et la présence ou non de métastase à distance, reste l'élément pronostic de référence. Actuellement, la classification TNM est de loin la plus validée dans le monde.

Tableau II : Classification TNM des carcinomes à cellules rénales (7^{ème} édition, 2009) [16] :

T - Tumeur	
Tx	Non évaluable
T0	Tumeur primitive non retrouvée
T1	Tumeur ≤ 7 cm, limitée au rein
T1a	≤ 4 cm
T1b	> 4 cm et ≤ 7 cm
T2	Tumeur > 7 cm, limitée au rein
T2a	> 7 cm et ≤ 10 cm
T2b	> 10 cm
T3	Tumeur avec thrombus veineux ou infiltrant le tissu adipeux proche sans atteinte de la glande surrénale ou du fascia de Gérota homolatéral
T3a	Envahissement du tissu adipeux péri-rénal et/ou le tissu adipeux hilair mais pas le fascia de Gérota et/ou thrombus macroscopique dans la VR ou dans l'une de ses branches (avec présence d'une paroi musculaire)
T3b	Thrombus dans la veine cave inférieure sous diaphragmatique
T3c	Thrombus dans la veine cave inférieure sus-diaphragmatique ou infiltration de sa paroi musculaire
T4	Tumeur infiltrant le fascia de Gérota et/ou envahissant par contiguïté la surrénale
N - Métastase Ganglionnaire	
Nx	Non évaluable
N0	Pas d'atteinte ganglionnaire métastatique régionale
N1	Atteinte ganglionnaire métastatique régionale
M - Métastase à distance	
Mx	Non évaluable
M0	Pas d'atteinte métastatique à distance
M1	Atteinte métastatique à distance

Tableau III : regroupement des stades TNM:

Stade I	T1 N0 M0
Stade II	T2 N0 M0
Stade III	T3 N0 M0 et T1, T2, T3 N1 M0
Stade IV	T4 N M0 et tous les T N M1

Tableau IV : Grade de furhman [2]

Grade	Taille du noyau	Contours du noyau	Nucléoles proéminents	Cellules monstrueuses
I	Petite taille (10µm)	Réguliers	Absents	0
II	Plus important (15 µm)	Discrètes irrégularités	Visible à x400	0
III	Volumineux (20 µm)	Irrégularités++	Visible à x100	0
IV	Volumineux (20 µm)	Irrégularités++	Visible à x100	+

10. TRAITEMENT :

10.1. Le but :

L'objectif de toute chirurgie oncologique est d'exciser toute tumeur avec une marge de sécurité suffisante, pour prévenir la progression des lésions ainsi que la récurrence locorégionale et à distance, tout en préservant le capital néphronique, afin d'éviter l'évolution vers l'insuffisance rénale chronique et éventuellement le recours à l'hémodialyse, en choisissant les techniques permettant le minimum de morbidités per et post-opératoires [32].

10.2. Les moyens :

- ✓ Traitement chirurgical radical : néphrectomie totale élargie (NTE), traitement de référence pour les tumeurs rénales ≥ 7 cm.
- ✓ Traitement chirurgical conservateur : néphrectomie partielle, tumorectomie, surtout les tumeurs < 4 cm, ou en cas de nécessité les tumeurs < 7 cm.
- ✓ Traitement chirurgical palliatif : NTE palliative, métastasectomie.
- ✓ Traitement médical palliatif : immunothérapie, thérapie ciblée.
- ✓ Méthodes destructrices (radiofréquence, cryothérapie) : si récurrence locale quelle que soit le traitement initial ou en cas d'une nouvelle localisation tumoral < 4 cm.

10.3. Les indications :

a. Formes localisées : [21]

Le traitement repose exclusivement sur la chirurgie.

a.1. Néphrectomie totale :

Permet l'exérèse, en bloc, du rein tumoral, de la graisse péri-rénale, du fascia de Gérota, de la partie proximale de l'uretère et des ganglions hilaires, et parfois la glande surrénale.

Complexe si thrombus cave (T3b ou T3c).

Voie d'abord : –La voie laparoscopique transpéritonéale.

– La voie antérieure sous costale

– La voie antéro-latérale.

a.2. Chirurgie conservatrice :

✓ De nécessité :

– Le cancer sur rein unique, anatomique ou fonctionnel.

– Le cancer bilatéral.

– La maladie de Von Hippel-Lindau (tumeur bilatérale).

– Le cancer sur rein greffé.

– Les tumeurs de petite taille (moins de 4 cm), polaires.

✓ De principe :

– Tumeur unique et inférieure à quatre centimètre (<4cm).

– Peut se faire sous laparoscopie.

b. Formes localement avancées :

La tumeur rénale est dite localement avancée si elle est ni localisée en intracapsulaire (p T1, p T2), ni métastatique (M1).

L'extension locorégionale du cancer du rein concerne les ganglions, la veine rénale, la veine cave inférieure et la surrénale.

L'atteinte ganglionnaire est un facteur de mauvais pronostic : 25 % de survie à cinq ans. La majorité des patients porteurs de métastases ganglionnaires ont des métastases viscérales associées (seulement 10 % sont isolées).

Le curage ganglionnaire est recommandé en cas d'adénopathies palpable ou identifiés sur l'imagerie préopératoire. [33]

Le curage ganglionnaire régional (ganglions para-caves et para-aortiques) n'est pas indiqué dans les petites tumeurs, car le risque d'atteinte ganglionnaire est faible. Elle n'est pas non plus indiquée dans les grosses tumeurs (> à 6 cm), car le risque de métastases viscérales associées est élevé.

Le curage ganglionnaire étendue dans les tumeurs de gros volume (> à 6 cm) a un intérêt pronostique.

La chirurgie d'un thrombus de la veine cave est une chirurgie difficile, l'IRM préopératoire permet de prédire l'envahissement de la paroi veineuse, il est recommandé de faire une néphrectomie élargie associée à une thrombectomie ; cette dernière est associée à une mortalité (5-15%) et une morbidité élevée (35-70%) [16].

c. Formes métastatiques :

Dans ce cas, la justification de la néphrectomie a pour bénéfice potentiel l'amélioration de la survie ainsi que la qualité de vie, (néphrectomie cytoréductrice).

L'avantage de la néphrectomie précédant l'immunothérapie par rapport à l'immunothérapie seule a été démontrée [34].

L'état général et le site métastatique constituent des facteurs pronostic significatifs d'où l'intérêt de sélectionner les patients [35].

Le rôle de la métastasectomie dans l'amélioration du pronostic clinique a été bien établi surtout pour une métastase unique, alors que pour ceux multiples, il faut bien justifier le bénéfice et sélectionner les patients [36,37].

La chimiothérapie n'a montré d'efficacité qu'avec le 5-Fluorouracil combiné à l'immunothérapie [38].

La radiothérapie a pour but antalgique [39].

D'autres thérapeutiques à base d'anti-angiogéniques (Sorafenib, sunitinib, temsirolemus) semblent promettre de stabiliser le cancer rénal métastatique pendant une période prolongée [36].

L'immunothérapie (Nivolumab et Ipilimumab) : a un intérêt pour le cancer rénal métastatique à cellules claires à un stade pronostique intermédiaire ou mauvais.

11. SUIVI : [36]

Il n'y a pas de réel consensus sur les modalités de surveillance après traitement du cancer du rein [40, 41].

La surveillance de la NTE pour tumeur rénale a pour but l'identification :

- ✓ Des complications post opératoires.
- ✓ La fonction rénale, et la mise en place de mesures de néphroprotection.
- ✓ Une récurrence locale ou à distance susceptible de bénéficier d'un traitement local curateur ou systématique.

Les complications post opératoires et la fonction rénale sont évaluées à travers : l'histoire de la maladie, l'examen physique et le dosage de la créatininémie.

Le contrôle répété et à long terme de la créatininémie est indiqué si chirurgie sur rein unique ou si la fonction rénale est perturbée en post-opératoire.

Le suivi radiologique intensif pour tous les patients n'est pas nécessaire, puisque les résultats après la chirurgie des tumeurs de taille minime et bien différenciés sont souvent excellents.

Il est raisonnable de modifier le suivi en prenant en compte le développement des métastases.

Les facteurs qui influencent le pronostic peuvent être classés en : anatomiques, histologiques, cliniques et moléculaires :

- ✓ Les facteurs anatomiques incluent la taille tumorale, le stade, l'envahissement veineux, surrénalien et ganglionnaire.

- ✓ Les facteurs histologiques incluent le grade, la nature sarcomateuse, la nécrose et l'invasion de l'appareil collecteur.
- ✓ Les facteurs cliniques incluent l'état général du patient, l'anémie, la tolérance et la cachexie.

Le risque de développer des métastases après néphrectomie a été évalué entre 30% et 40% avec un délai médian de 15 mois [42,43].

Plusieurs modèles pronostic ont été développés pour prédire le risque de survenue de métastases à distance de la chirurgie. Le système UICC est simple d'utilisation et a la meilleure valeur prédictive (tableau 5 et 6) [44,45].

Tableau V : Algorithme de classification du cancer du rein localisé et localement avancé selon l'UICC.

Stade T	T1	T2	T3	T4
Furhman	1-2	3-4	1-4	1-4
ECOG	0	1-3	0-3	0-3
Groupe à risque	Faible	Intermédiaire		Elevé

Tableau VI : Performance status selon l'échelle de Zubrod ECOG/OMS [46,47]

Indice	Description
0	Asymptomatique (activité normale : aucune restriction à poursuivre les activités précédant l'affection).
1	Symptomatique (gêné pour les activités physiques soutenues mais capable de se déplacer seul et d'assurer un travail léger ou sédentaire, par exemple un travail de bureau ou le ménage).
2	Symptomatique, alité moins de 50 % de la journée (capable de se déplacer seul et de s'occuper de soi-même mais incapable de produire un travail léger).
3	Symptomatique, alité plus de 50 % de la journée, sans y être confiné (capable de prendre soin de soi-même de manière limitée, alité ou confiné au fauteuil plus de 50 % de la journée).
4	Confiné au lit (totalement dépendant, incapable de prendre soin de soi-même, confiné au lit ou au fauteuil).
5	Mort

11.1. Modalité de surveillance :

a. Pour le cancer du rein localisé ou localement avancé :

En l'absence de schéma validé, on peut proposer d'adapter le suivi au risque de récurrence tumorale qui peut être évalué simplement par le système UISS.

L'âge, les comorbidités et l'espérance de vie du patient doivent être prise en compte pour la définition de la durée de survie [48].

On peut limiter l'utilisation des examens d'imagerie irradiants pour les patients du groupe de faible risque (TableauVII).

Tableau VII : suivi postopératoire après chirurgie du cancer du rein localisé ou localement avancé

Groupe à risque	Faible	Intermédiaire	Elevé
Modalité	TDM TAP Alternance possible avec échographie ou IRM rénale	TDM TAP ou IRM abdominale et TDM thoracique	TDM TAP L'IRM abdominale peut aussi être utilisée associée à une TDM thoracique sans injection
Fréquence	A 6mois, puis tous les ans pendant 3 ans Ultime contrôle à 5 ans	Tous les 6 mois pendant 2 ans, puis tous les ans pendant 3ans, puis tous les 2 ans pendant 4 ans	Tous les 6 mois pendant 3 ans, puis tous les ans pendant 3ans, puis tous les 2ans pendant 4 ans
Durée	5ans	10 ans	10 ans

b. Pour le cancer du rein métastatique : [16,49]

Le suivi est classiquement effectué par tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne tous les 3 à 6 mois.

L'évaluation de la réponse tumorale est évaluée selon les critères RECIST. Le suivi au cours d'une thérapie systémique dépend de la molécule et du schéma d'administration utilisé.

b.1. Les critères RECIST 1.0 et 1.1 :

La méthode de référence d'évaluation des traitements est basée sur la mesure de la taille des lésions. Afin de simplifier et d'uniformiser les critères d'évaluation des essais cliniques, les

organismes européen, américain et canadien de recherche sur le cancer ont défini en 2000, les critères RECIST [50], ces derniers ont fait l'objet d'une actualisation début 2009 [51]. La nouvelle version est appelée version 1.1 (l'ancienne devenant 1.0) (tableau VIII).

b.2. Les critères RECIST modifiés :

De nombreuses études ont appliqué les critères RECIST pour évaluer la réponse aux thérapies ciblées dans le cancer rénal métastatique [52, 53,54]. Cependant, atteindre une réponse objective (diminution de 30% de la somme de la taille des lésions) peut prendre plusieurs mois [54,55]. En effet, l'effet attendu des agents ciblés dans le cancer du rein métastatique est une stabilité plutôt qu'une régression tumorale importante. Par conséquent, Thiam et al. [56] ont cherché à déterminer par une analyse statistique un seuil pour l'évaluation de la taille qui refléterait au mieux le bénéfice du traitement en termes de survie sans progression (tableau VIII).

**Tableau VIII : Méthodes d'évaluation de l'efficacité
des nouvelles thérapies ciblées utilisant la taille**

Critères	RECIST 1.1	Critères RECIST modifiés
Choix des lésions	Taille des lésions ≥ 10 mm en scanner Taille des lésions ≥ 15 mm en radiographie thoracique Maximum 5 lésions	Taille des lésions ≥ 10 mm en scanner Maximum 10 lésions
Réponse complète	Régression complète de l'ensemble des lésions	Non défini
Réponse partielle	Régression $\geq 30\%$ en taille des lésions cibles	Régression $\geq 10\%$ en taille des lésions cibles
Maladie stable	Ni réponse partielle Ni maladie progressive	Non défini
Maladie progressive	Augmentation de taille $\geq 20\%$ Apparition d'une nouvelle lésion	Non défini

III. Rappel sur les voies d'abord :

1. L'abord laparoscopique transpéritonéale :

1.1. Historique :

En urologie, le premier développement de l'endoscopie a débuté au début du 19^{ème} siècle.

Près d'un siècle après la mise au point par Bozzini d'un endoscope utilisant la flamme d'une bougie comme source lumineuse, Georges Keeling de Dresde utilise, pour la première fois en 1901, le terme de cœlioscopie pour examiner la cavité abdominale après l'avoir gonflée d'air [57].

Depuis 1963 où ROBSON avait décrit la première néphrectomie radicale en matière des tumeurs rénales [58], la chirurgie conventionnelle (à ciel ouvert) reste toujours performante jusqu'aux deux dernières décades où on commence à parler de plus en plus de la laparoscopie.

En effet, les premières interventions laparoscopiques en urologie datent des années 80, mais ces interventions étaient limitées à de rares indications comme le traitement des varicocèles, la cure des ectopies testiculaires et les curages ganglionnaires, alors que le développement de la laparoscopie urologique ne va démarrer qu'après la première néphrectomie, réalisée par CLAYMAN en 1991 [59], suivie quelques mois plus tard, d'un même cas réalisé à Dijon par une équipe française (Ferry) [60].

Depuis ces premières interventions, le champ d'application de la laparoscopie en urologie se développe de façon importante.

En 1992, GAUR a été le premier à développer les bases de la chirurgie laparoscopique rétro-péritonéale en utilisant un ballon pour créer l'espace de travail [61].

En 1994, YANG réalise la première néphrectomie chez le donneur vivant [62].

On peut dire qu'à partir de 1998, la laparoscopie s'est imposée comme une voie d'abord fiable et reproductible en urologie, et ce grâce à la persévérance des équipes urologiques.

1.2. Matériel utilisé :

L'équipement laparoscopique utilisé comprend :

a. Une source de lumière :

La lumière est conduite jusqu'à l'optique par un câble afin d'éclairer le champ opératoire.

b. Une caméra :

Elle permet au chirurgien d'avoir un accès visuel sur le champ opératoire.

c. Un moniteur :

C'est l'écran sur lequel l'image chirurgicale est visionnée, il permet la restitution de l'image captée par la caméra.

d. Un insufflateur :

C'est un élément clé en chirurgie laparoscopique, il est nécessaire pour :

- Créer le pneumopéritoine
- Maintenir ce pneumopéritoine pendant l'intervention.
- Renouveler périodiquement le gaz.
- Contrôler le flux et la pression du gaz.

Le gaz utilisé est le dioxyde de carbone ; sa pression intra péritonéale peut varier entre 12 et 15mm Hg.

e. Une pompe d'irrigation.

f. Un bistouri électrique pour la section et l'hémostase.

g. Les instruments chirurgicaux comportent :

4 à 5 trocarts dont deux de 5mm et deux à trois de 10mm.

Des clamps vasculaires type hem-o-lock avec des clips.

Un système d'irrigation-aspiration.

Le service dispose des instruments dont les corps, les poignets et les mors sont variables (pince fenêtrée, pince bipolaire, porte ciseaux, porte aiguille, ciseaux coagulateurs, crochets, pinces....).

h. Une boîte d'instruments chirurgicaux, utilisés dans la chirurgie rénale ouverte :

Elle doit être prête et disponible pour une éventuelle conversion.

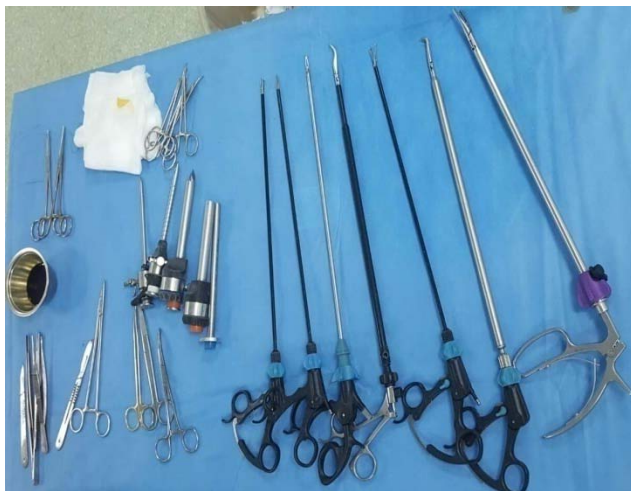


Figure 13 : Différents instruments utilisés en laparoscopie.

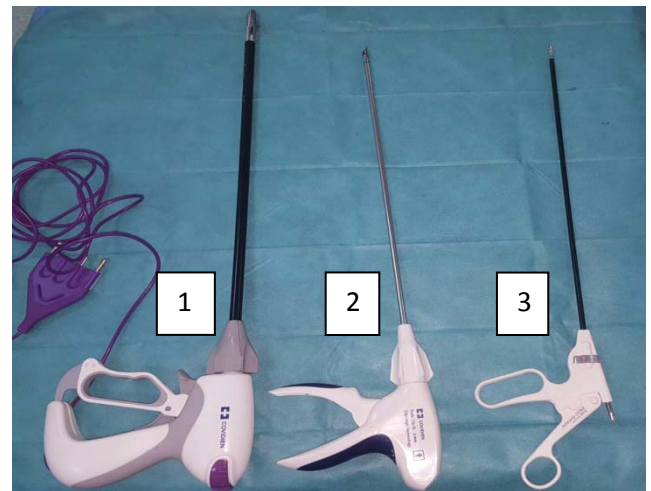


Figure 14 : 1. LigaSure/ 2. Endo clip 5 mm/ 3. Ciseau endo shears.



Figure 15: Matériel laparoscopique : câbles et caméra.

1.3. Conditions générales : [60,63]

L'opéré est installé en décubitus latéral du coté opposé à la chirurgie. La jambe inférieure est fléchie. La jambe supérieure est étendue avec un coussin placé entre les genoux, le bras supérieur est placé sur un appui-bras. (Figure 16)

Le badigeonnage à la Bétadine du site opératoire doit être large pour permettre l'introduction des trocarts et la réalisation d'une incision en cas de conversion.

Le chirurgien et le premier aide se placent en avant du patient le deuxième aide en arrière à proximité de la colonne vidéo. (Figure 17)

L'anesthésie doit être générale avec curarisation, le patient est intubé ventilé sous control permanent de la capnographie et l'oxymétrie.

Une sonde naso-gastrique est mise en place après intubation. La surveillance clinique per opératoire doit comporter un monitoring cardiaque, une surveillance de la tension artérielle et de la température.

Une table de conversion doit être prête à être utilisée en cas de complications.

Les compresses et les aiguilles doivent être comptées en début d'intervention.



Figure 16 : Installation du patient pour la réalisation d'une néphrectomie laparoscopique.

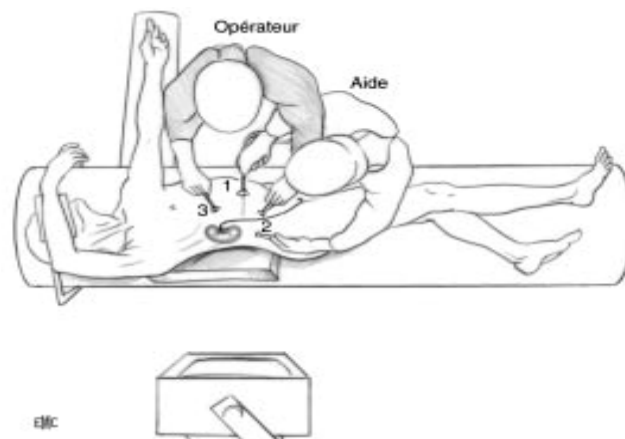


Figure 17 : Emplacement du chirurgien au cours d'une intervention laparoscopique.

1.4. Étapes de l'intervention opératoire :

a. Première étape : Introduction de trocart d'open et création de pneumopéritoine :

La mini-laparotomie consiste à faire une petite incision droite de 15 mm au bord externe du muscle grand droit à 5 ou 6 cm de l'ombilic, en sectionnant l'aponévrose et le péritoine de préférence repérés avec des fils qui faciliteront l'étanchéité puis la fermeture de la voie d'abord. Le trocart d'Open de 10 ou 12 mm est introduit dans l'ouverture péritonéale et la gaine du trocart est descendue tandis qu'on tire sur les sutures. Les trocarts sont parfaitement adaptés tant que l'incision musculo-aponévrotique n'est pas trop grande. Les sutures sont ensuite fixées au pourtour du trocart pour assurer l'étanchéité de la cavité péritonéale [64,65, 66, 67].

Une fois que le trocart d'Open est mis en place, l'insufflation de dioxyde de carbone(CO₂) peut être débutée. Le flux gazeux initial est de 1 litre /minute et la pression intra-abdominale doit être inférieure à 10 mm Hg. Après l'insufflation de 500 cm³ de gaz, une augmentation progressive du tympanisme abdominal est observée dans les différents quadrants de l'abdomen, on peut alors augmenter le flux à 10 litres/minute. La pression intra-abdominale doit être maintenue inférieure à 13 mm Hg pendant toute l'intervention. Le volume nécessaire pour obtenir un pneumopéritoine satisfaisant varie selon la corpulence du patient, mais il est de 4 à 8 litres chez l'homme adulte [67,64].

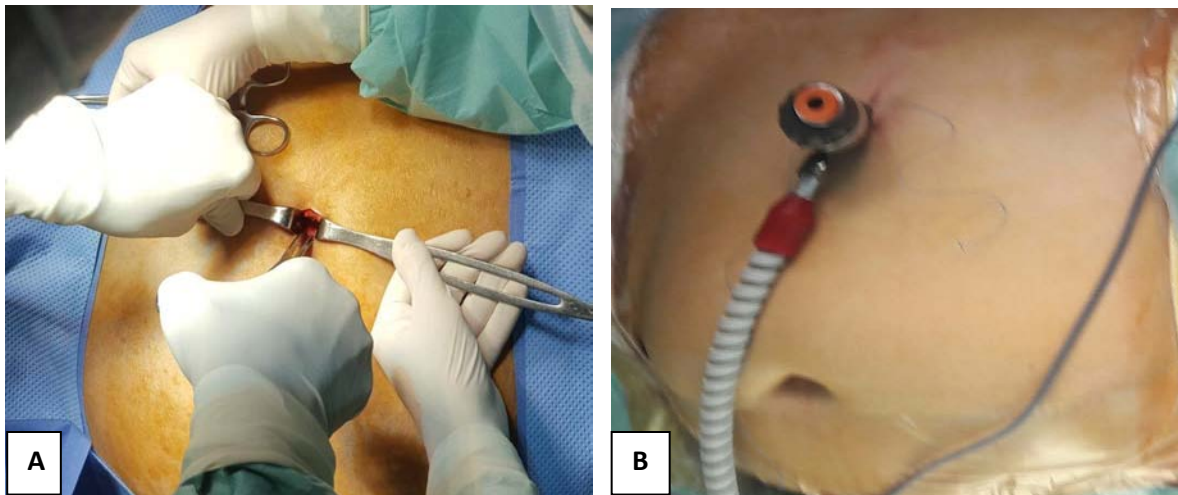


Figure 18 : A. Incision pour la mise en place du trocart d'open/ B. création du pneumopéritoine à travers le trocart d'open.

b. Deuxième étape : Introduction des trocarts accessoires : [64, 66, 67, 68]

Les trocarts accessoires doivent être insérés sous contrôle visuel. Le risque de plaie d'un organe intra-péritonéal est théoriquement nul. La principale complication est le saignement d'une artère musculaire. Pour réduire ce risque, il est nécessaire de choisir le site d'insertion après une transillumination qui permet de repérer les vaisseaux pariétaux si l'épaisseur de la paroi n'est pas trop grande.

L'incision cutanée doit permettre la ponction sans frottement avec la peau. En cas d'incision trop étroite, le danger est de forcer lors de l'introduction du trocart et de traverser ensuite brutalement la paroi abdominale sans avoir le temps de maîtriser son geste, c'est dans ces cas que le risque de plaie est le plus important. Une incision trop grande est inesthétique, moins étanche. L'incision doit être orientée dans l'axe des plis cutanés pour des raisons esthétiques. Dans tous les cas, l'introduction des trocarts doit respecter les règles suivantes :

- Utiliser un trocart bien aiguisé, de préférence rétractable. Un trocart aiguisé pénétrera facilement à travers la paroi abdominale, et nécessitera peu d'effort, ou en tout cas un effort maîtrisable.
- Attendre que le pneumopéritoine soit complètement établi de façon stable, à 12 mm Hg, au moins. L'introduction sans contre-pression suffisante à travers une paroi dépressible est dangereuse.

- L'introduction doit être perpendiculaire, sous contrôle visuel de l'optique. Il faut utiliser sa main dominante en laissant son index tendu le long de la gaine et en cas de progression trop rapide, la main non dominante doit retenir la main qui progresse.
- La pénétration doit être associée à des mouvements de rotation, de façon à éviter une perforation trop brutale de la paroi.
- La fixation des trocarts à la peau doit être faite afin d'éviter le glissement de la gaine lors des manœuvres de sorties répétées des instruments.
- L'incision cutanée sera réalisée parallèlement aux plis cutanés pour des raisons esthétiques.
- Il faut limiter l'incision à la peau et non inciser l'aponévrose pour diminuer les fuites de gaz. Cette incision ne doit pas être trop grande pour assurer l'étanchéité de l'orifice.
- L'axe de pénétration doit être celui de l'axe de travail des instruments de façon à diminuer la tension sur le trocart lors de la manipulation, et donc diminuer la fatigue de l'opérateur. De plus, un mauvais axe est source de frottement et de lésion pariétale.

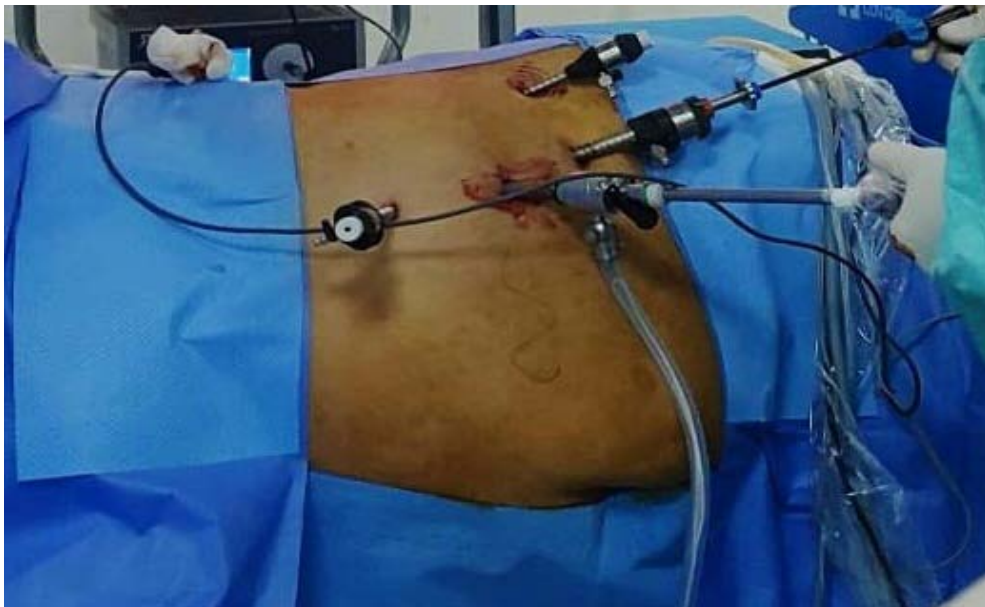


Figure 19 : Disposition des trocarts pour aborder le rein gauche.

c. Troisième étape : Décollement colique homolatéral : [69, 70,71 ,72]

À droite, le décollement est facile en incisant le péritoine pariétal postérieur dans la gouttière pariéto-colique, et il permet d'atteindre rapidement le bord droit de la veine cave inférieure après bascule interne du deuxième duodénum.

À gauche, le décollement colique est réalisé de la même manière, mais la dissection de l'angle gauche doit être menée avec prudence afin de ne pas blesser la rate. Comme en chirurgie ouverte, il faut éviter de mener la dissection dans le plan postérieur de la loge rénale. Il est nécessaire de rester en arrière du mésocôlon gauche et en avant de la loge rénale.

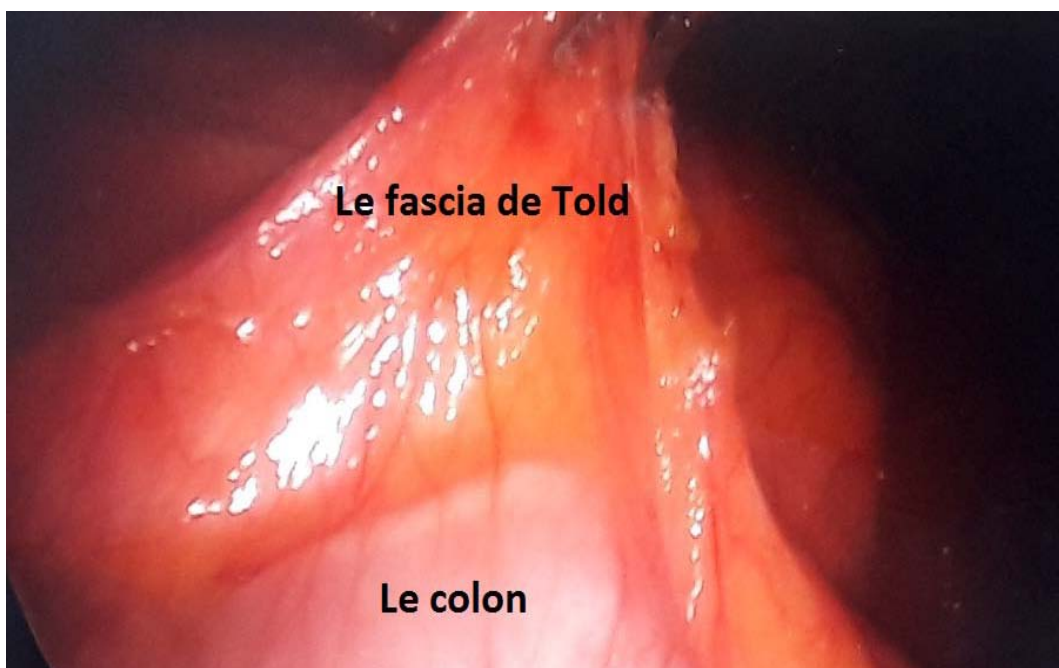


Figure 20 : Décollement colique.

d. Quatrième étape : Section de l'uretère : [69, 70,71 ,72]

Après libération du pôle inférieur du rein, l'uretère est localisé puis disséqué jusqu'à sa libération. Deux clips hemo-look sont mis en place permettant ainsi la section ultérieure de l'uretère.

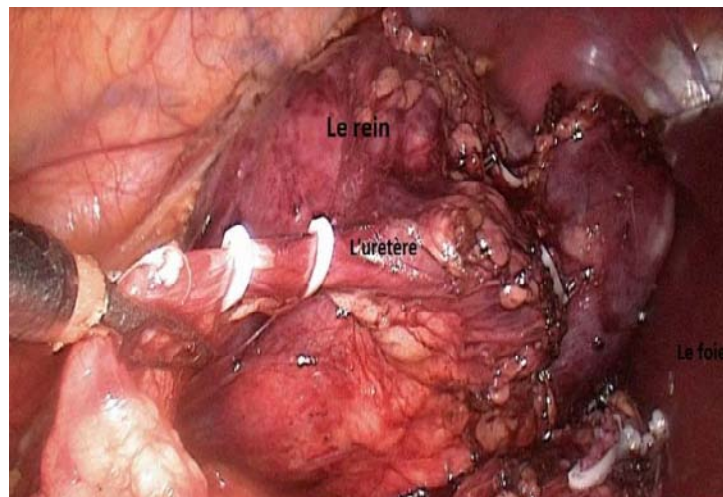


Figure 21 : Contrôle de l'uretère par 2 clips avant sa section

e. Cinquième étape : Contrôle vasculaire artériel : [69, 70,71 ,72]

Dans un premier temps, l'artère est localisée puis suffisamment disséquée sur toutes ses faces, puis clippée et sectionnée aux ciseaux, deux clips au moins sont nécessaires au niveau du moignon d'amont. Les clips résorbables avec système de verrouillage apportent une sécurité supplémentaire. En cas de difficulté d'exposition, il est possible de placer un seul clip sur l'artère puis de sectionner la veine pour revenir à l'artère. La mise en place d'un ou deux clips métalliques, en plus des deux clips Hem-O-Lock, vient renforcer la solidité de l'hémostase artérielle [73].

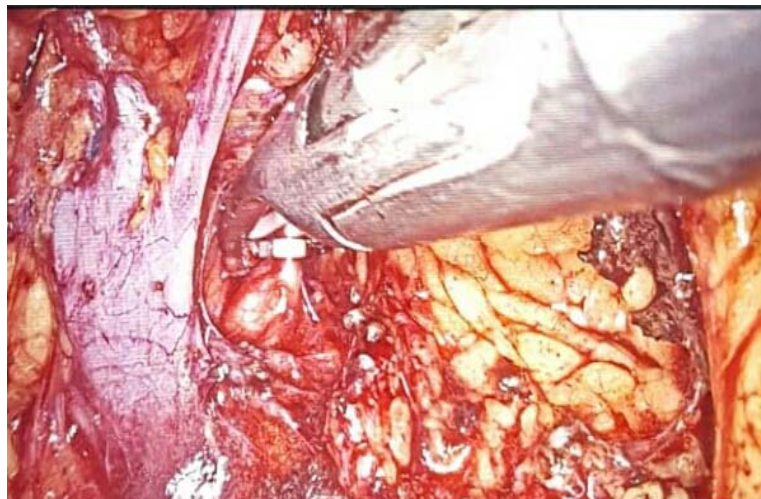


Figure 22 : Clampage de l'artère rénale par des clips hem-o-lock.

f. Contrôle veineux : [69, 70,71 ,72]

À droite, la dissection de la veine rénale doit être menée à partir du bord droit de la veine cave inférieure. Après avoir ouvert la gaine vasculaire, on dissèque la face antérieure de la veine rénale sur 1 à 2 cm en restant au contact. On dissèque les bords inférieur et supérieur en saisissant la veine avec une pince fenêtrée et en effectuant des mouvements de bascule vers le haut et vers le bas. La face postérieure de la veine constitue la zone de danger du fait de l'existence des veines lombaires.

L'exposition de la face postérieure est plus facile et plus sûre après dissection des bords supérieur et inférieur et de la face antérieure.

Du côté gauche, la dissection de la face antérieure de la veine rénale est menée en aval de l'abouchement de la veine génitale. Une dissection complémentaire peut éventuellement être menée vers le hile. En effet, si du côté droit la dissection de la veine est réalisée sur le tronc principal au contact de la veine cave inférieure, du côté gauche le risque est de réaliser la dissection intra-hilaire d'une branche ne correspondant pas au tronc principal tout en méconnaissant une ou plusieurs branches d'amont. La dissection des bords inférieur et supérieur et de la face postérieure de la veine sera menée avec la même prudence qu'à droite. Le principal danger de la dissection du bord supérieur est la veine surrénalienne inférieure gauche.

La dissection du pédicule vasculaire loin du hile prend tout son intérêt lors de l'ablation de reins aux antécédents d'infections multiples. Il est ainsi possible de s'éloigner de la fibrose péri-rénale et de l'infiltration résiduelle du tissu lymphatique pédiculaire.

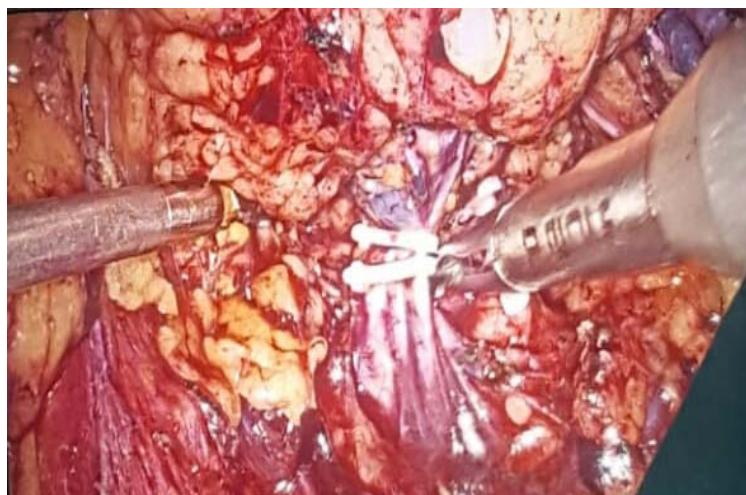


Figure 23 : Clampage de la veine rénale par des clips hem-o-lock.

1.5. Réalisation de la néphrectomie proprement dite :

Après section de l'uretère et du pédicule vasculaire, la dissection se poursuit afin de libérer le rein sur toutes ses faces. Cette dissection doit être prudente en raison du risque de rencontrer des vaisseaux surnuméraires, surtout en cas de rein dystrophique. La poursuite de la néphrectomie est fonction de l'état local et doit être menée initialement dans les zones les plus faciles à disséquer :

Trois options sont possibles : [74]

- Une dissection du bord interne de la loge par traction antérieure du moignon vasculaire rénal de façon à repérer le plan du psoas. La dissection est alors poursuivie vers le bas puis vers le haut en s'éloignant des gros vaisseaux.
- Une dissection du pôle inférieur de la loge avec section urétérale entre deux clips en retirant une éventuelle sonde JJ. Le moignon urétéral et la graisse sont utilisés pour tracter la pièce en avant en suivant ainsi le plan du psoas. Si la dissection a été menée à partir du pédicule rénal, le pôle inférieur de la loge est disséqué comme décrit précédemment. Le plan du psoas est suivi vers le haut en étant prudent au niveau du bord interne de la loge s'il n'a pas été disséqué en premier.
- En cas de dissection aisée entre le rein et sa graisse, le plan de clivage au contact capsulaire peut être suivi après contrôle pédiculaire qui reste le premier temps obligatoire. La section de la graisse inter-surréno-rénale permet de libérer le pôle supérieur du rein. La section de la graisse est effectuée aux ciseaux avec courant de coagulation. Cette dissection comporte un risque lié aux artères et veines surrénales difficilement individualisables dans le tissu grasseux. On termine ainsi de libérer complètement la pièce.

1.6. Extraction de la pièce :

Elle peut être réalisée par l'orifice ombilical en cas de petit rein. L'alternative est de réaliser une incision Mac Burney de 4 cm à 5 cm surtout chez l'obèse. On utilise un extracteur à poche en plastique.

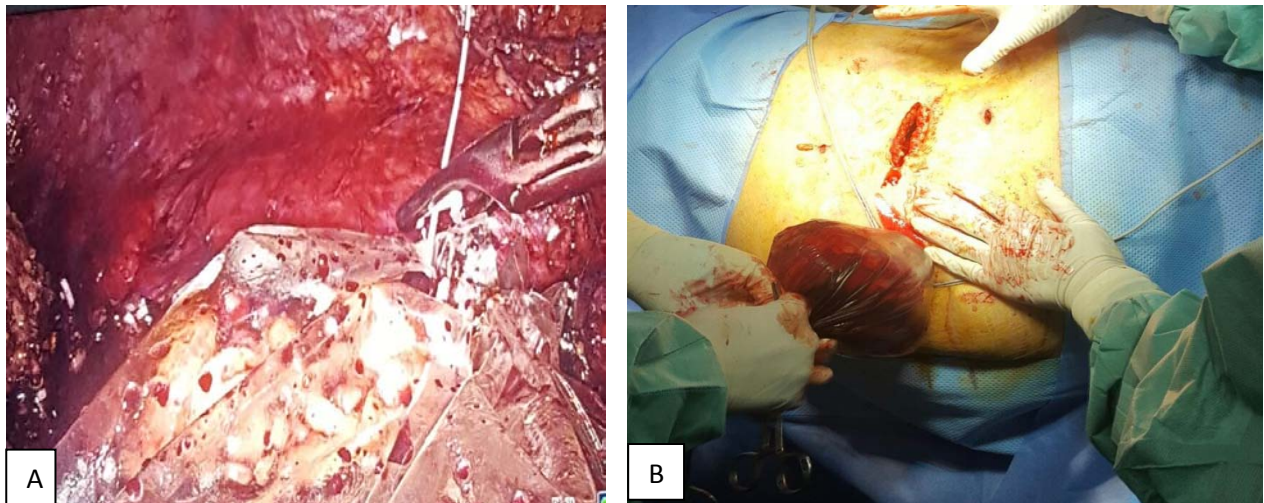


Figure 24 : A. Mise en place de la pièce dans un endo-bag/ B. : Extraction de la pièce opératoire sans morcellement.



Figure 25 : pièce de néphrectomie totale gauche pour tumeur du rein classée p T3.

1.7. Fin de l'intervention :

Le colon est remis en place après une inspection de toute la cavité abdominale et du site opératoire .Une toilette péritonéale est nécessaire en particulier en cas de rein infecté puis les épanchements sont aspirés.

La pression du pneumopéritoine est diminuée progressivement trocarts en place de façon à démasquer des hémorragies veineuses non visibles à une pression de 12 mm Hg.

Un drain de Redon aspiratif (figure 49) est nécessaire pour prévenir le risque de suintement post opératoire .Ce drain clampé est placé dans le site opératoire à travers un trocart de 5 mm puis il est fixé à la peau. L'extraction des trocarts se fait sous contrôle visuel pour ne pas méconnaître un saignement pariétal. Les orifices aponévrotiques les plus larges (10 et 12 mm) sont refermés par un point en X résorbable [75, 76, 77].

Aucun pansement n'est nécessaire en dehors des bandes adhésives du rapprochement cutané.

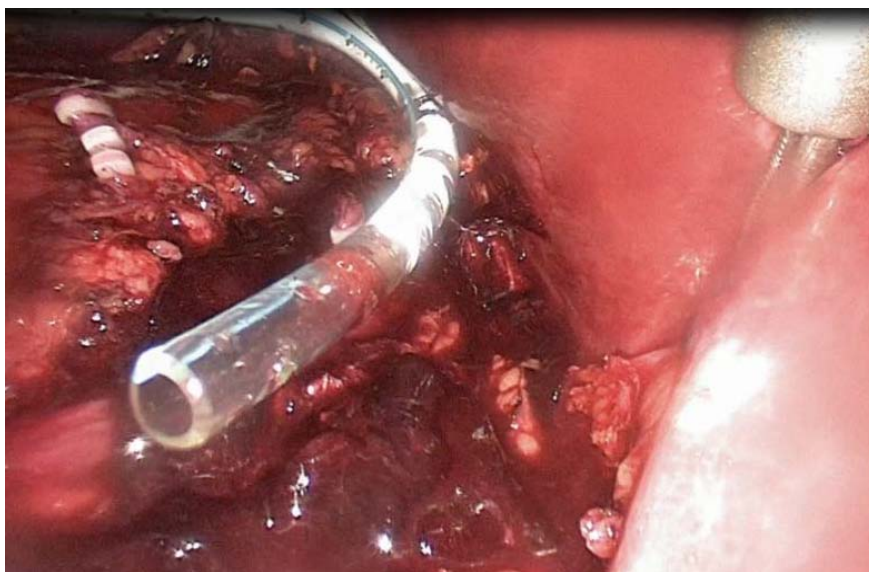


Figure 26 : Mise en place d'un drain de Redon dans le site opératoire.

1.8. Fermeture pariétale :

On ferme l'incision d'extraction de la pièce opératoire puis celle des trocarts. Les orifices des trocarts de 5 mm ne nécessitent aucune fermeture aponévrotique mais une simple fermeture cutanée par un fil de soie, tandis que les orifices des trocarts de 10mm imposent une fermeture aponévrotique de qualité par le Vicryl, de façon à éviter le risque d'éventration secondaire. On termine par la mise en place des pansements.

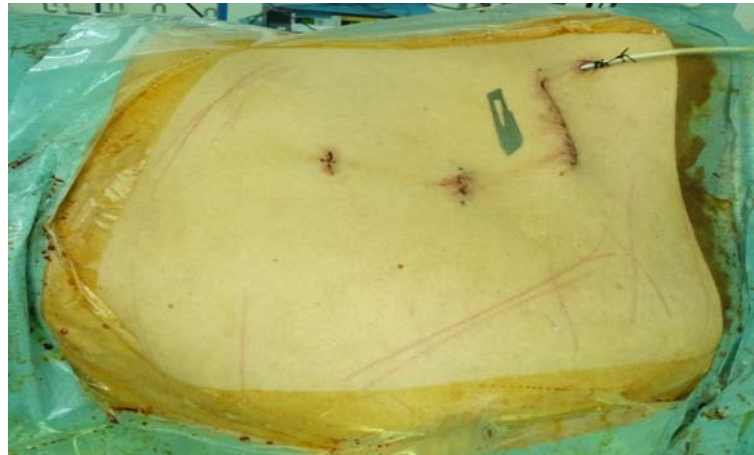


Figure 27 : Aspect après fin de l'intervention chez une patiente âgée de 70 ans avec un poids de 90 kg, opérée pour une tumeur rénale, et ayant une cicatrice médiane à cheval sur l'ombilic.



Figure 28 : Résultats esthétique d'une néphrectomie totale pour cancer du rein droit.

2. L'abord antérieur sous costal : [78,79]

2.1. Installation du patient :

Le patient est installé en décubitus dorsal, cambré par un billot au niveau lombaire (ou par cassure de la table), les bras en croix (figure 29.A).

L'exposition du pôle supérieur du rein et de la surrénale peut être facilitée par un rétracteur sous-costal tracté sur un piquet, ou par un cadre fixé à la table (type Bookwalter articulé).

2.2. Matériel utilisé :

- Valves de Leriche.
- Valves sous costales avec piquet de table.
- Écarteur de Bookwalter articulé.
- Écarteur de Gosset.
- Valves malléables.

2.3. Principaux temps opératoires :

a. Ouverture :

Que l'on se porte à droite ou à gauche, l'incision est tracée à deux travers de doigt au-dessous du rebord costal, de la ligne médiane à la pointe de la 11^e côte. L'incision peut être prolongée en contralatéral en fonction des besoins d'exposition. Après ouverture du plan sous-cutané au bistouri électrique, on distingue l'aponévrose antérieure du muscle grand droit au tiers médian de l'incision, et le muscle oblique externe aux deux tiers latéraux de l'incision (figure 29.B).

Il est conseillé d'accéder à la cavité péritonéale à la partie haute de l'abdomen afin d'éviter une lésion du grêle. L'incision du muscle oblique externe se prolonge en profondeur par celle du muscle oblique interne, puis du transverse.

Dès la visualisation du feuillet péritonéal pariétal, il est conseillé de l'exposer sur pince et de l'ouvrir aux ciseaux de Mayo.

Une fois la cavité péritonéale ouverte, l'incision de l'ensemble de la paroi abdominale peut se poursuivre entre deux doigts (figure 30) en protégeant le contenu péritonéal sous-jacent avec un champ.

À droite, le ligament rond sera sectionné après ligature au fil résorbable 2/0.

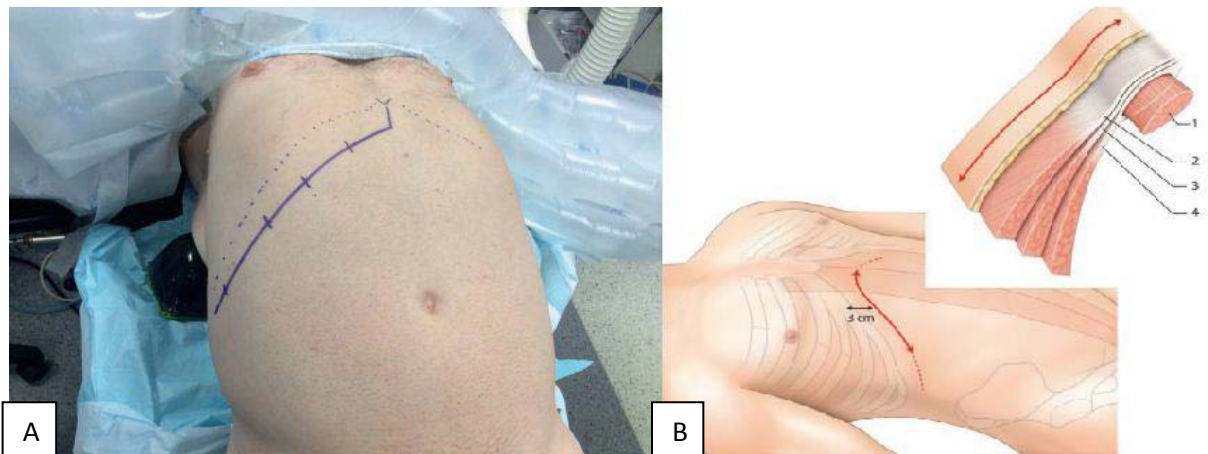


Figure 29 : Installation du patient pour une voie sous-costale (A). Incision environ 3 cm sous le rebord costal pour ménager l'espace suffisant à la fermeture pariétale (B). Les plans musculaires qui devront être incisés sont le grand droit (1), l'oblique externe (2), l'oblique interne (3) et le transverse (4) (128).

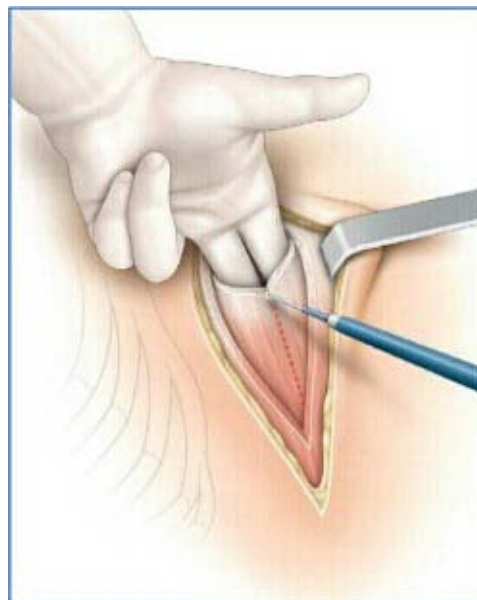


Figure 30 : Une fois qu'une ouverture péritonéale a été faite à la partie antérieure de l'abdomen, on introduit deux doigts dans l'incision pour soulever la paroi et protéger les organes abdominaux lors de l'incision des plans musculaires.

b. Exposition :

Avant toute tentative d'exposition, il faut vérifier à droite l'absence d'adhérences hépatiques avec la paroi abdominale, l'omentum ou l'intestin grêle. À gauche, il faut vérifier l'absence d'adhérences ou de brides avec la rate.

Le ligament triangulaire du foie doit être partiellement sectionné au bistouri électrique avant de mettre la valve sous-costale. Un écarteur autostatique de grande taille de type Bookwalter articulé permet d'une part de dégager l'auvent costal avec une valve supérieure, puis l'intestin grêle préalablement protégé avec un champ humidifié.

Une ou plusieurs valves souples sont positionnées pour obtenir une exposition satisfaisante. Le foie est également récliné avec une valve (figure 31). Une alternative possible est l'utilisation de deux larges valves, la première sous-costale et la seconde écartant la paroi inférieure de l'incision, toutes deux tractées sur des piquets. L'intestin grêle et le foie sont ensuite dégagés par des valves malléables fixées sur les valves pariétales avec des pinces longuettes.

Quels que soient l'écarteur et la technique d'exposition retenus, l'objectif est que l'aide opératoire puisse exposer aisément le fascia de Toldt (à droite comme à gauche) avec ses deux mains, puis d'avoir toujours une main disponible lors de l'abord des vaisseaux.

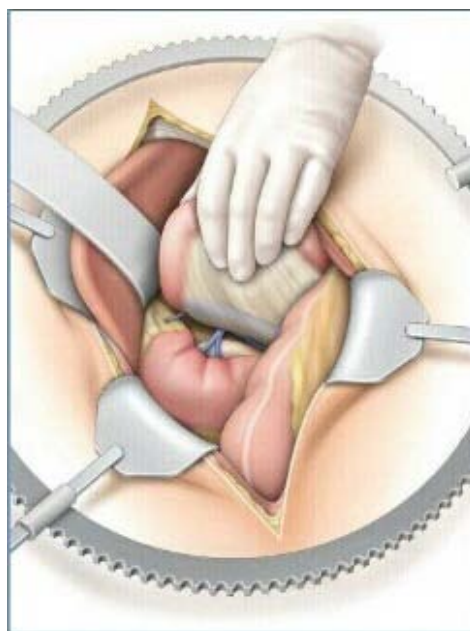


Figure 31 : Utilité d'un écarteur autostatique pour l'exposition de la fosse lombaire.

Une fois la gouttière pariétocolique ouverte, on libère le cadre duodénal pour exposer la veine cave et le pédicule rénal.

c. Fermeture :

La fermeture pariétale s'effectue en deux plans (figure 32) par des hémi-surjets de fil résorbable de gros calibre (n° 1). Elle comporte un premier plan profond péritonéo-aponévrotique chargeant le péritoine, le muscle transverse et l'aponévrose du muscle oblique interne. Cette suture part du bord externe de l'incision et se prolonge par l'aponévrose postérieure du muscle grand droit.

Le plan superficiel correspond à la fermeture de l'aponévrose de l'oblique externe latéralement et de l'aponévrose du grand droit médialement.

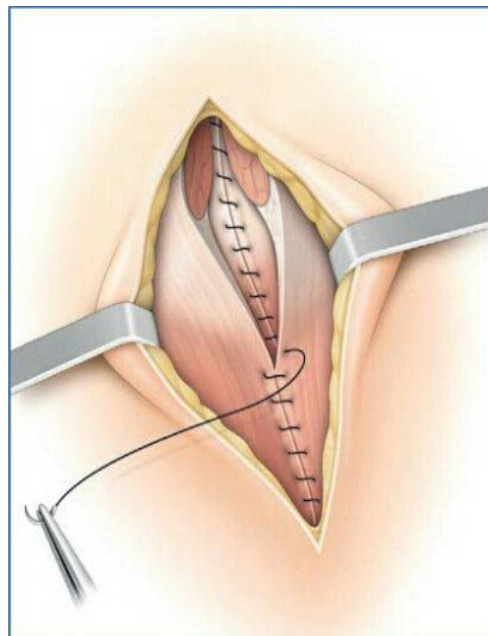


Figure 32 : Fermeture de la paroi musculaire en deux plans. Le plan profond solidarise le transverse, l'oblique interne et l'aponévrose postérieure de la gaine des droits. Le plan superficiel solidarise l'oblique externe et l'aponévrose antérieure de la gaine des droits.

3. L'abord antérolatéral [78,79]

3.1. Installation du patient :

Le patient est installé en décubitus latéral à 90°. La tête doit être immobilisée, en vérifiant l'absence de compression oculaire. Les rachis cervical et dorsal doivent être alignés.

Le bras supérieur est positionné au-dessus de la tête sur un support adapté en légère flexion et abduction ($< 90^\circ$) et sur une gélose pour éviter une compression du nerf ulnaire. Le bras inférieur est positionné en extension, en vérifiant l'absence d'étirement du plexus brachial. La jambe inférieure est légèrement fléchie et la jambe supérieure est laissée en extension. La table est cassée au niveau de la fosse lombaire (figure 33) (un billot positionné sous le patient peut également être utilisé).

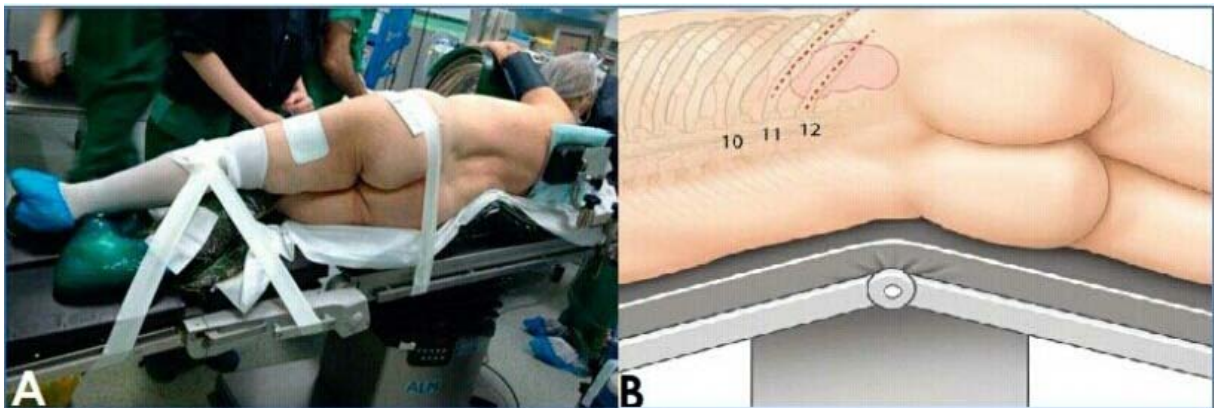


Figure 33 : Installation du patient pour la voie antéro-latérale avec un billot sous la fosse lombaire (A) ; Incision cutanée réalisée le long de la 11e ou 12e côte (La table est cassée au niveau de la fosse lombaire) (B) [80].

3.2. Matériel :

- ame froide.
- Bistouri électrique.
- Écarteur de Gosset ou écarteur de Finochietto.
- Fermeture au fil résorbable taille 1.

3.3. Principaux temps opératoires :

a. Incision cutanée :

L'incision cutanée est le plus souvent centrée sur la 12e côte. Elle débute au bord externe de la masse sacrolombaire et suit une ligne allant de la pointe de la 12e côte à l'ombilic.

L'incision cutanée peut également se faire en regard de la 11e côte notamment lorsqu'un abord du pôle supérieur du rein ou de la surrenale est nécessaire.

b. Ouverture des muscles :

Après incision des tissus sous-cutanés au bistouri électrique, la pointe de la côte est repérée au doigt et son extrémité peut être libérée des attaches aponévrotiques. Immédiatement en avant de la pointe de la 12e côte se trouvent, de la superficie vers la profondeur, les muscles oblique externe, oblique interne et transverse. L'ensemble de ces plans peut être écarté en un bloc à la pince de Kelly sur un espace suffisamment large pour laisser passer l'index. Celui-ci va ensuite refouler le péritoine vers l'ombilic à la face postérieure du muscle transverse. L'index peut alors soulever en un bloc les trois plans musculaires et permettre leur incision au bistouri électrique en toute sécurité (figure 34).

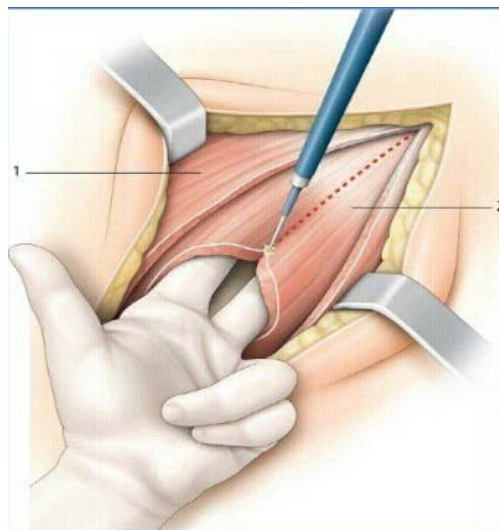


Figure 34 : Ouverture des muscles : l'index et le majeur soulèvent les trois plans musculaires, après avoir refoulé le péritoine vers l'ombilic. 1. Muscle oblique externe. 2. Muscle oblique interne (le muscle transverse est en dessous).

c. Libération et éventuelle résection de la 12e côte :

La résection de la 12e côte n'est pas indispensable. Dans tous les cas, la côte est libérée au plus près du périoste pour éviter toute lésion du pédicule intercostal et du 12e nerf intercostal en particulier. Le pédicule intercostal chemine au bord inférieur de la 12e côte. Pour

éviter de le léser, la dissection débute par la pointe de la côte et se prolonge à son bord inférieur en s'aidant d'une rugine (figure 35). La dissection proximale peut également provoquer une brèche du cul-de-sac pleural, le plus souvent indirectement par traction des tissus. En cas de nécessité, le bord supérieur de la côte sera libéré, puis celle-ci sera sectionnée au costotome.

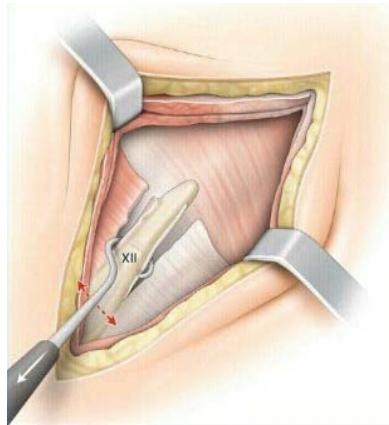


Figure 35 : Libération de la pointe de la 12e côte au plus près du périoste.

d. Exposition puis ouverture de la loge rénale :

Une fois la paroi ouverte, plusieurs repères sont à individualiser :

- Le muscle psoas : situé en arrière de la loge rénale, il délimite son bord postérieur.
- Le repli péritonéal : situé en avant de la loge rénale, on peut le récliner vers l'avant à l'aide d'un tampon monté ou d'une pince en cœur.

e. Fermeture :

Elle est effectuée en deux plans :

- Le plan profond est constitué par les muscles transverse et oblique interne, le plan superficiel par l'oblique externe.
- Lors de la fermeture, il faut également prendre soin de ne pas léser le pédicule intercostal et en particulier le nerf intercostal qui doit être visualisé lors du passage des points.

Actuellement, il est recommandé d'effectuer les fermetures pariétales avec des sujets de fils mono filament lentement résorbables 2/0 et des aiguilles à pointe ronde. Les points doivent charger environ 5 mm d'aponévrose et être espacés d'environ 5 mm également.



MALADES & MÉTHODES



I. Type d'étude :

Notre travail constitue une étude rétrospective monocentrique comparative de deux techniques chirurgicales: les néphrectomies par voie laparoscopique et par voie ouverte dans le traitement des tumeurs rénales stade T2 et T3, réalisées au sein du service d'urologie de l'hôpital Arrazi au CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période de 5 ans, s'étendant de Janvier 2014 à Décembre 2018.

II. But de l'étude :

Notre étude a pour objectif d'analyser et d'évaluer l'expérience du service d'urologie au CHU Mohammed-VI de Marrakech, en terme de faisabilité technique et de morbiditémortalité post opératoire de la néphrectomie ouverte et laparoscopique, pour les tumeurs rénales stade T2 et T3.

III. Malades et méthodes :

Entre Janvier 2014 et Décembre 2018, nous avons colligé 46 dossiers de patients présentant des tumeurs rénales stade T2 ou T3.

Tableau IX : Définition des stades T2 et T3 selon Classification TNM des carcinomes à cellules rénales (7^{ème} édition, 2009) [16] :

T2	Tumeur > 7 cm, limitée au rein
T2a	> 7 cm et ≤ 10 cm
T2b	> 10 cm
T3	Tumeur avec thrombus veineux ou infiltrant le tissu adipeux proche sans atteinte de la glande surrénale ou du fascia de Gérota homolatéral
T3a	Envahissement du tissu adipeux péri-rénal et/ou le tissu adipeux hilair mais pas le fascia de Gérota et/ou thrombus macroscopique dans la VR ou dans l'une de ses branches (avec présence d'une paroi musculaire)
T3b	Thrombus dans la veine cave inférieure sous diaphragmatique
T3c	Thrombus dans la veine cave inférieure sus-diaphragmatique ou infiltration de sa paroi musculaire

Nos malades ont été répartis en deux groupes :

- Groupe 1: 24 malades ayant subi une néphrectomie laparoscopique.
- Groupe 2: 22 malades ayant subi une néphrectomie conventionnelle (à ciel ouvert).

L'exploitation des dossiers a été réalisée à l'aide d'une fiche de recueil de données préétablies, et l'exploitation de données rapportées s'est faite sur logiciel Excel 2016 (Voir annexe).

Le recueil de données relatives aux complications post-opératoires a été fait selon la classification Internationale de Clavien-Dindo [5], élaborée par Dindo [6] en 2004 révisée par Clavien en 2009.

Les variables des ces 2 groupes ont été comparées par un test de Fisher pour les variables qualitatives et par un test de T Student pour les variables quantitatives à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 26. Les résultats sont considérés comme statistiquement significatifs pour un $p < 0.05$.

Les recherches bibliographiques ont été réalisées par le moteur de recherche PUBMED en introduisant les mots-clés: tumeurs rénales stade T2 T3, néphrectomie, laparoscopie, chirurgie ouvert.

IV. Critères d'inclusion :

Pour cette étude, les critères d'inclusion étaient :

- Les tumeurs rénales stade T2 et T3 [selon la classification TNM des carcinomes à cellules rénales (7^{ème} édition, 2009)] traitées par néphrectomie laparoscopique ou néphrectomie conventionnelle (à ciel ouvert).
- Néphrectomies laparoscopiques avec conversion.
- Dossier médical exploitable sur le plan
→ Clinique.

- Para-clinique.
- Compte-rendu opératoire.
- Suivi postopératoire.
- Les résultats de l'étude anatomopathologique de la pièce opératoire.

V. Critères d'exclusion :

Ont été exclus de l'étude :

- Patients ayant bénéficié d'une néphrectomie pour pathologie non tumorale.
- Tumeurs rénales stade T1 et T4.
- Dossier médical incomplet.

VI. Considérations éthique :

Notre étude a bien veillé sur l'anonymat des patients ainsi que la confidentialité de données collectées à partir des dossiers.



RÉSULTATS



I. Données épidémiologiques :

1. Répartition des patients selon les groupes :

Dans notre étude, de Janvier 2014 à Décembre 2018, 46 patients ont été inclus :

- ✓ 24 (52%) patients dans le groupe 1 programmés pour néphrectomie laparoscopique (NL).
- ✓ 22 (48%) patients dans le groupe 2 programmés pour néphrectomie par chirurgie à ciel ouvert (NO).

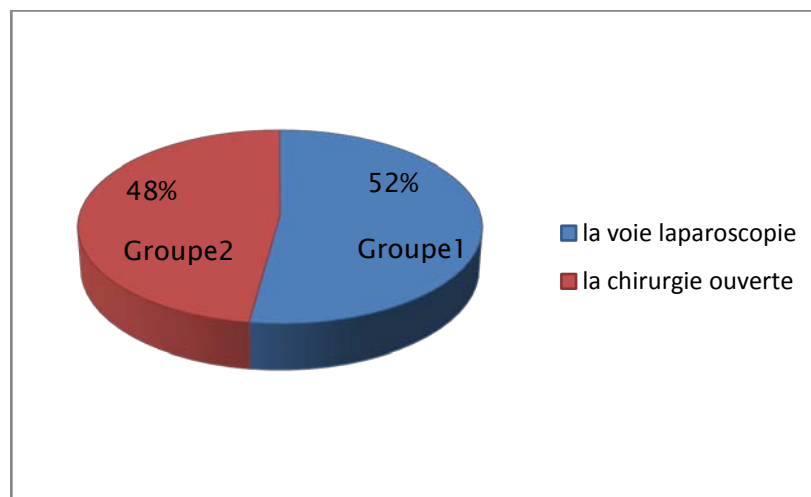


Figure 36 : Répartition des patients sur les 2 groupes :

2. Age et sexe :

2.1. Répartition des patients selon l'âge :

- ✓ La moyenne d'âge dans le groupe 1 était de 56,70 ans avec des extrêmes allant de 22 à 77 ans.
- ✓ La moyenne d'âge dans le groupe 2 était de 57,72 ans avec des extrêmes allant de 27 à 80 ans.

Tableau X : Répartition des patients selon la tranche d'âge pour les 2 groupes :

Tranche d'âge	Nombre (%)	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
20 – 35 ans	1 (4%)	2 (9%)
35 – 50 ans	4 (17%)	3 (14%)
50 – 65 ans	12 (50%)	10 (45%)
65 – 80 ans	7 (29%)	7 (32%)

2.2. Répartition des patients selon le sexe :

- ✓ Les malades du groupe 1 de laparoscopie comprennent 11 femmes et de 13 hommes, soit respectivement des pourcentages de 46% et 55%. On note donc une prédominance masculine.
- ✓ Dans le groupe 2 ayant bénéficié d'une chirurgie ouverte ils se répartissent en 8 femmes et de 14 hommes, soit respectivement des pourcentages de 36% et 64%. On note également une prédominance masculine pour ce deuxième groupe.

Tableau XI : Répartition des patients selon le sexe pour les 2 groupes :

Le sexe	Nombre		Totale
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	
Femmes	11 (46%)	8 (36%)	19 (41%)
Hommes	13 (55%)	14 (64%)	27 (59%)
Totale	24 (100%)	22 (100%)	46 (100%)

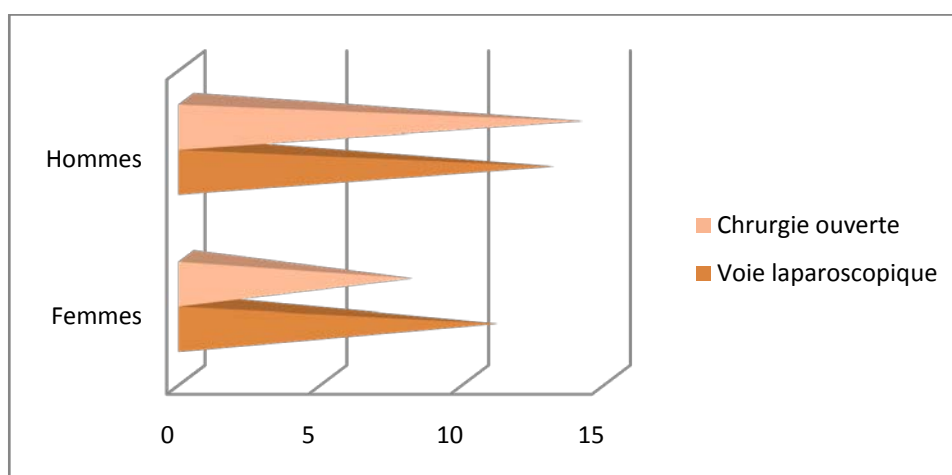


Figure 37 : Répartition des patients selon le sexe pour les 2 groupes.

3. Les antécédents :

Les antécédents médicaux et chirurgicaux des patients étaient très hétérogènes.

- Pour le groupe 1 de laparoscopie :
 - ✓ Les antécédents médicaux :
 - Une hypertension artérielle dans 3 cas (13%).
 - Une intoxication au tabac dans 4 cas (17%).
 - Un diabète dans 5 cas (21%).
 - Une obésité dans 2 cas (8%).
 - Aucun cas d'insuffisance rénale chronique (IRC).
 - ✓ Les antécédents chirurgicaux dans 4 cas (17%):
 - le premier cas a bénéficié d'une angioplastie de l'artère inter ventriculaire antérieure plus pose d'un stent.
 - Une cholécystectomie dans un cas.
 - Une appendicectomie dans un cas.
 - une néphrectomie polaire gauche dans un cas pour un carcinome rénal à cellule claires.
 - ✓ 9 patients n'avaient aucun antécédent particulier (38%).
- Pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte :
 - ✓ Parmi les antécédents médicaux :
 - une hypertension artérielle dans 5 cas (23%).
 - Une intoxication au tabac dans 4 cas (18%),
 - Un diabète dans 4 cas (18%).
 - Une obésité dans 1 cas (5%).
 - Une cardiopathie dans 1 cas (5%).
 - Aucun cas d'insuffisance rénale chronique (IRC).
 - ✓ Les antécédents chirurgicaux dans 4 cas (18%):

- Une appendicectomie dans 2 cas.
- Une cholécystectomie dans un cas.
- Une hystérectomie pour cancer de l'endomètre dans un cas.
- ✓ 10 patients n'avaient aucun antécédent particulier (45%).

Tableau XII : Répartition des patients selon les antécédents pour les 2 groupes :

Antécédent	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
pas d'ATCD	9 (38%)	10 (45%)
Diabète	5 (21%)	4 (18%)
HTA	3 (13%)	5 (23%)
Obésité	2 (8%)	1 (5%)
Cardiopathie	0 (0%)	1 (5%)
IRC	0 (0%)	0 (0%)
Tabagisme	4 (17%)	4 (18%)
Chirurgicaux	4 (17%)	4 (18%)

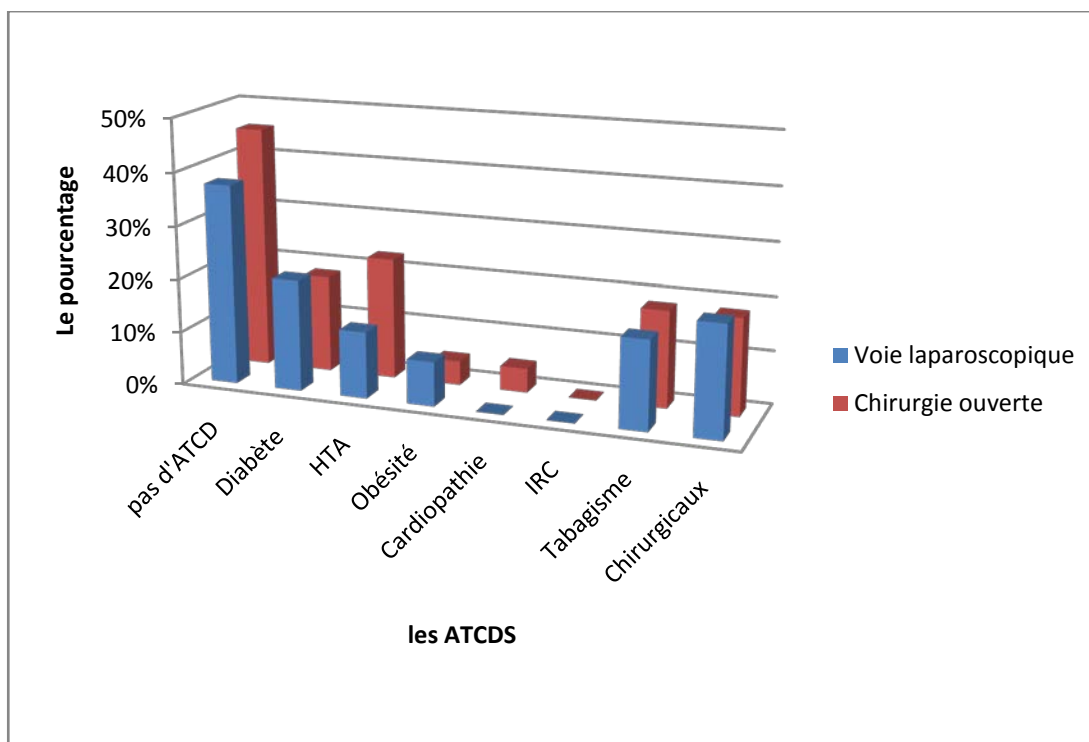


Figure 38 : Répartition des patients selon les antécédents pour les 2 groupes.

II. Données cliniques :

1. La durée d'hospitalisation :

- ✓ La durée d'hospitalisation est définie comme la durée étendue du jour de l'admission jusqu'à la sortie du patient.
- ✓ La durée moyenne d'hospitalisation pour le premier groupe ayant bénéficié d'une néphrectomie laparoscopique était de 6,45 jours variant d'une durée minimale de 03 jours et une durée maximale de 12 jours.
- ✓ La durée moyenne d'hospitalisation pour le deuxième groupe ayant bénéficié d'une néphrectomie par chirurgie à ciel ouvert était de 13,09 jours variant d'une durée minimale de 04 jours et une durée maximale de 24 jours.

Ce graphique résume les résultats comparatifs des deux groupes concernant la durée d'hospitalisation :

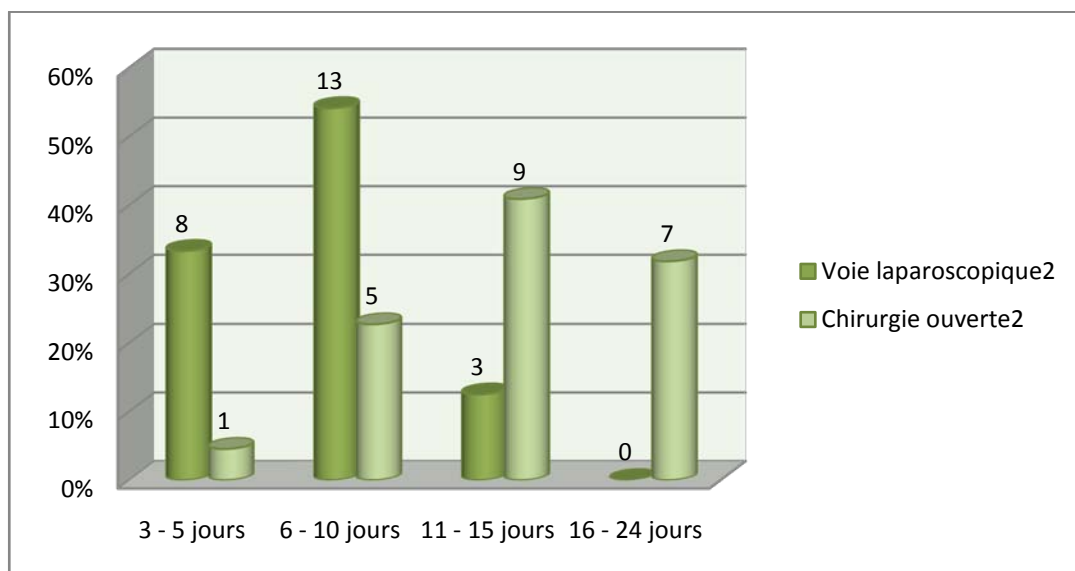


Figure 39 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation pour les 2 groupes.

2. Les circonstances de découvertes :

2.1. Fortuite :

La découverte était fortuite chez 2 patients (4%) :

- Le 1er patient : la découverte d'une tumeur rénale droite lors du bilan radiologique de surveillance d'une néphrectomie partielle gauche pour carcinome rénal à cellules claires.
- La 2ème patiente : lors de la prise en charge d'une douleur de l'épaule avec une lésion radiologique suspecte et dont la biopsie a révélé un carcinome à cellules claires : un bilan radiologique à la recherche de tumeur primitive a permis la découverte d'une tumeur rénale droite.

2.2. Les signes cliniques :

- La douleur lombaire a constitué le principal motif de consultation, elle était présente chez 39 patients de notre série, soit 85% des cas, qu'elle soit isolée ou associée à d'autres symptômes.
- 11 patients (24%) ont consulté pour une hématurie totale isolée ou associée aux autres symptômes.
- La Triade (Hématurie+Masse du flanc+Lombalgie), était le motif de consultation de 5 malades (11%)

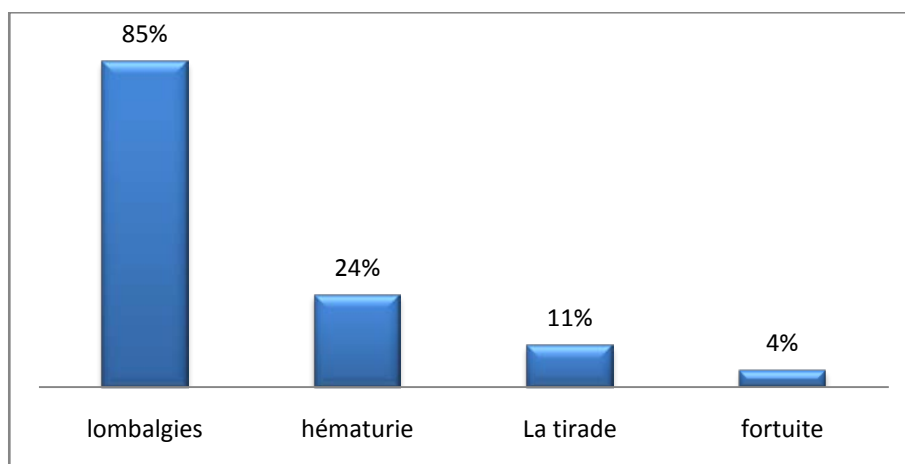


Figure 40 : Répartition des patients selon les circonstances de découverte.

3. La durée de l'évolution de la symptomatologie :

La durée moyenne d'évolution de la symptomatologie chez nos patients était de 6,60 mois avec des extrêmes allant de 2 à 24 mois.

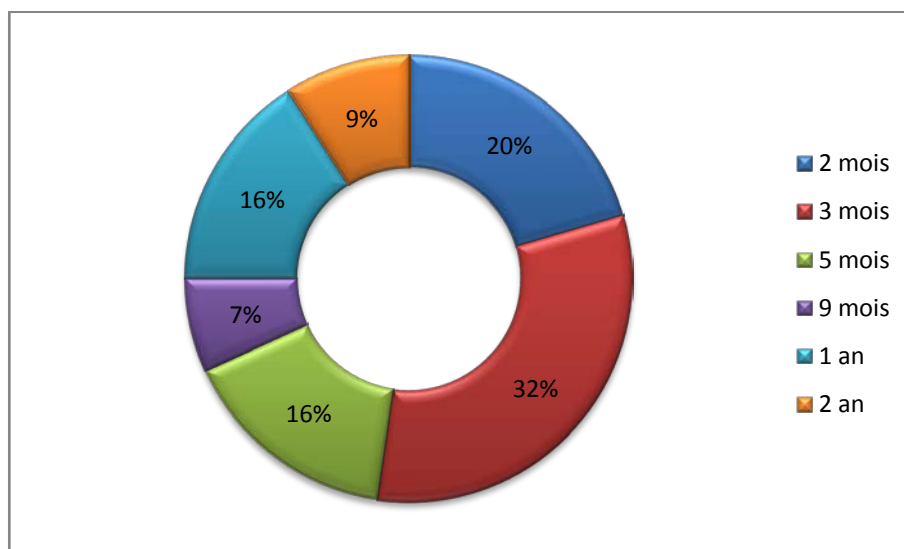


Figure 41 : Répartition des malades selon la durée d'évolution de la symptomatologie.

4. Les signes physiques :

- L'examen urogénital a retrouvé une sensibilité lombaire chez 39 patients soit 85% des cas, un contact lombaire chez 15 patients (33%), et une masse palpable du flanc dans 6 cas (13%).
- Une altération de l'état général a été objectivée chez 8 patients 17%.

Tableau XIII : Répartition des signes physiques chez les patients :

Signes physiques	nombre	Pourcentage
Sensibilité lombaire	39	85%
Masse palpable	6	13%
Contact lombaire	15	33%
AEG	8	17%

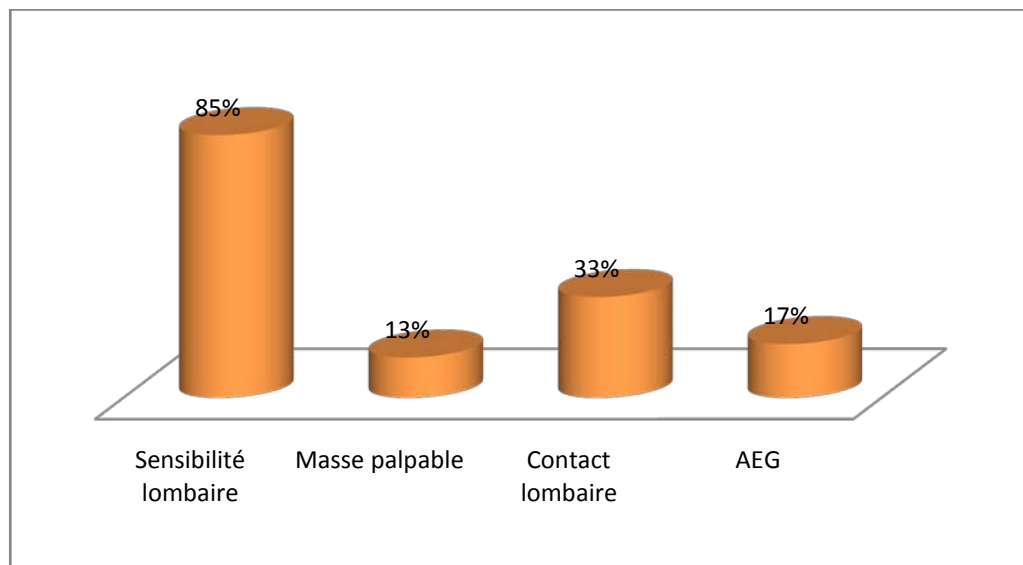


Figure 42 : Répartition des signes physiques chez les patients.

5. La classification ASA (Société Américaine d'Anesthésie) :

Chez tous nos patients, l'état général a été évalué selon la classification de la Société Américaine d'Anesthésistes (ASA) et a permis de les classer comme suit :

Pour le groupe laparoscopique :

- 19 patients (79%) en ASA I.
- 4 patients (17%) en ASA II.
- 1 patient (4%) en ASA III.

Pour le groupe de la chirurgie ouverte :

- 14 patients (64%) en ASA I.
- 6 patients (27%) en ASA II.
- 2 patient (9%) en ASA III.

La moyenne du score d'ASA était de 1,25 dans le groupe laparoscopique, et 1,45 dans le groupe de la chirurgie ouverte.

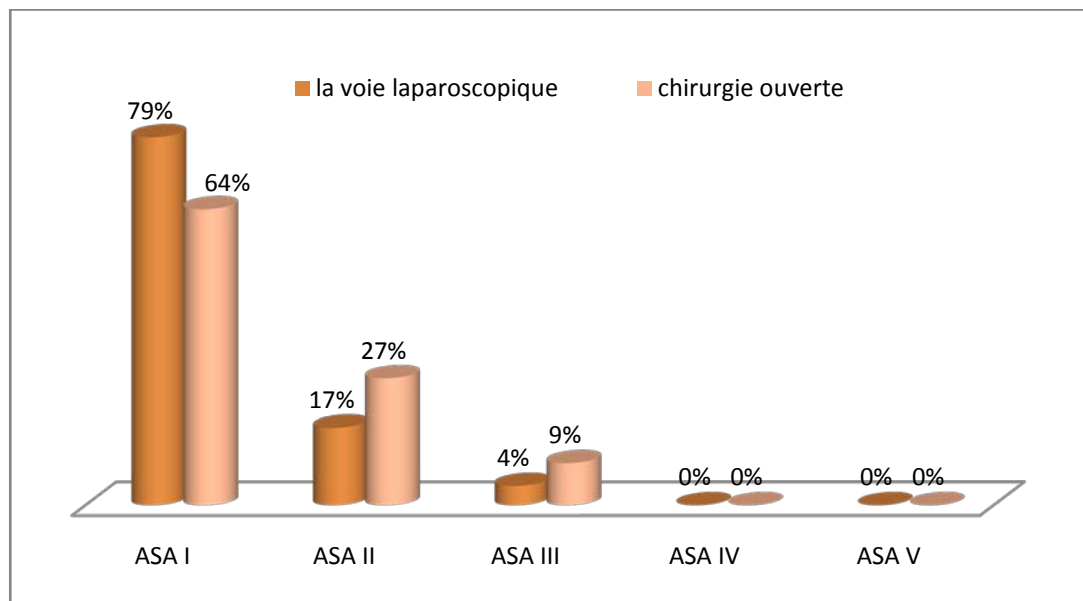


Figure 43 : Répartition des patients selon la classification ASA.

III. Données para-cliniques :

1. La biologie :

1.1. L'hémogramme :

Une numération formule sanguine a été réalisée chez tous nos malades (100%), aucun patient du groupe 1 n'avait besoin d'une transfusion sanguine préopératoire, alors que dans le groupe 2 de la chirurgie ouverte deux patients (9%) ont nécessité une transfusion sanguine pour une anémie inférieure à 8 g/dl.

1.2. La fonction rénale :

L'étude de la fonction rénale par le dosage de l'urée et la créatinine retrouve une insuffisance rénale chez deux malades, un de chaque groupe, avec une créatinine à 15 mg/dl et 20 mg/dl chez le 1^{er} patient (NL) et le 2^{ème} patient (NO) respectivement.

1.3. L'examen cytobactériologique des urines :

Nous avons réalisé l'examen cytobactériologique des urines chez tous nos patients.

- ✓ Une infection urinaire à Klebsiella traitée par Imipinème a été notée dans le groupe 1 de la voie laparoscopique.
- ✓ Pour le groupe 2, l'ECBU a mis en évidence une infection urinaire à E.coli dans 3 cas (13,6%) traité par C3G.

2. L'imagerie :

2.1. L'échographie :

Elle a été faite chez tout nos patients, elle a objectivé une masse rénale avec des contours réguliers dans 18 cas (39%) et irréguliers pour le reste des cas, Cette masse avait une forme arrondie dans 11 cas (31%) et ovalaire dans 15 cas (43%).

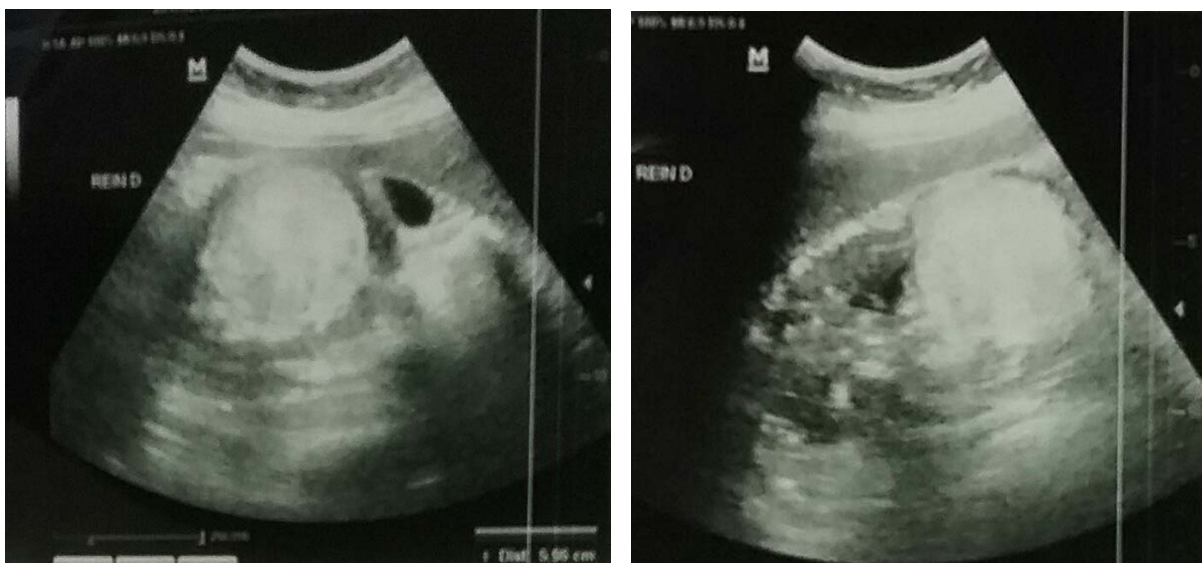


Figure 44 : masse rénale droite hyperéchogène avec liseré hypoéchogène.

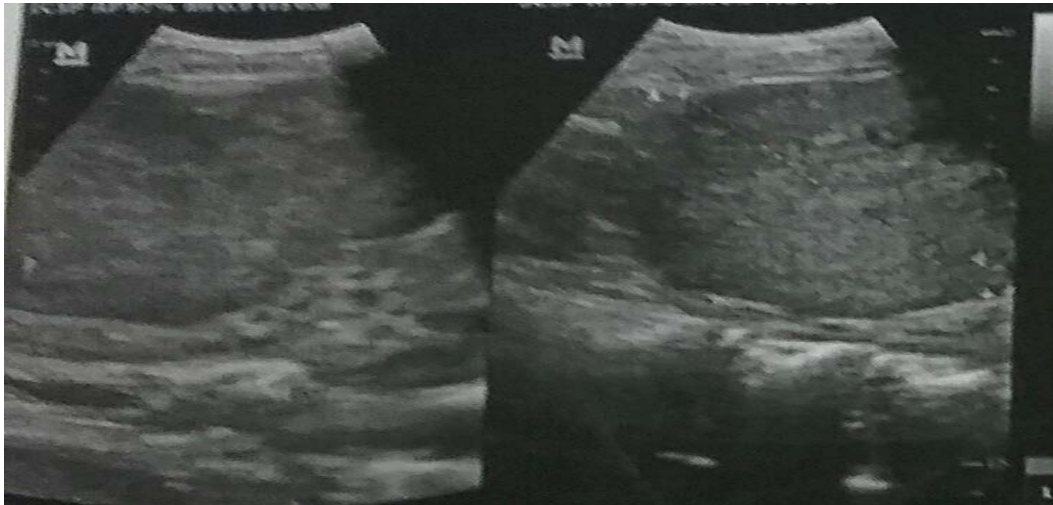


Figure 45 : grosse tumeur polaire et médio-rénale gauche mesurant 10cm.

Cependant, un complément par tomodensitométrie a été nécessaire.

2.2. L'uro-scanner :

Il a été réalisé chez tous les patients, mettant en évidence :

- Un processus tumoral rénal droit dans 25 cas (54%) : 14 (58%) pour le groupe de laparoscopie et 11(50%) pour le groupe de la chirurgie ouverte.
- Un processus tumoral rénal gauche dans 21 cas (46%) : 10 (42%) pour le groupe de laparoscopie et 11(50%) pour le groupe de la chirurgie ouverte.

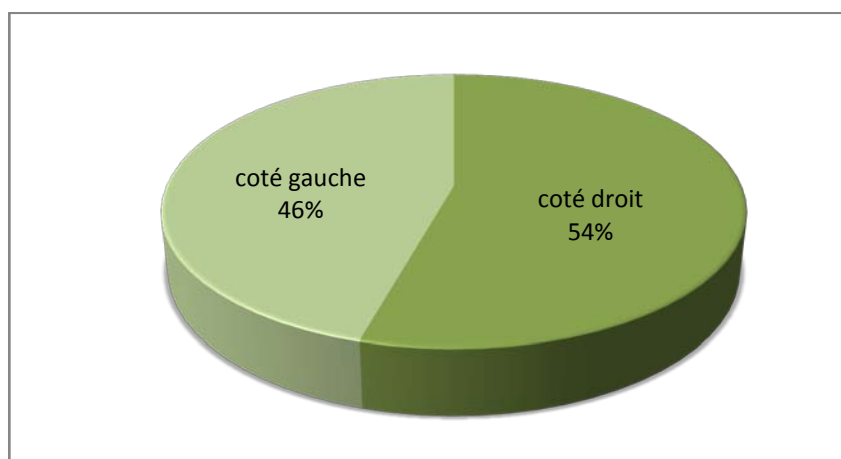


Figure 46 : Répartition des patients selon le côté atteint :

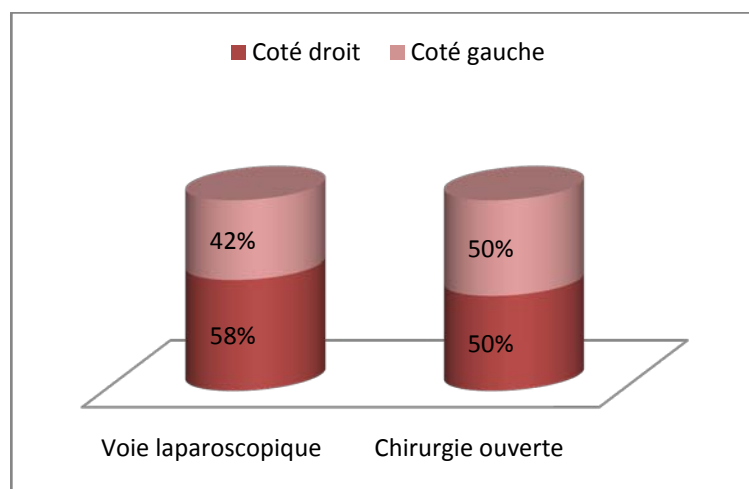


Figure 47 : Le côté atteint pour les 2 groupes :

a. Répartition des tumeurs selon la localisation au niveau des 2 reins pour les 2 groupes :

La localisation la plus fréquente pour le groupe qui a subi une néphrectomie laparoscopique était au niveau du pôle inférieure (29%), alors que pour le groupe de la chirurgie ouverte la localisation la plus fréquente était tout le rein (36%).

Tableau XIV : Répartition des tumeurs selon la localisation au niveau des 2 reins pour les 2 groupes :

Localisation de la tumeur au niveau du rein	Nombre	
	Voie laparoscopique	chirurgie ouverte
Pôle supérieur	6 (25%)	5 (23%)
Médio-rénal	6 (25%)	2 (9%)
Pôle inférieur	7 (29%)	5 (23%)
Pôle supérieur + médio-rénal	1 (4%)	2 (9%)
Pôle inférieur + médio-rénal	2 (8%)	0 (0%)
Tout le rein	2(8%)	8 (36%)

- ✓ On note un envahissement de la graisse péri rénale dans 8 cas (33%), de la voie excrétrice sup dans 1 cas (4%) et du pédicule rénal dans 1 cas (4%), pour le groupe 1.
- ✓ Pour le groupe 2 un envahissement de la graisse péri rénale est présent dans 12 cas (55%), de la voie excrétrice sup dans 1 cas (5%) et du pédicule rénal dans 1 cas (5%).
- ✓ Le fascia de Gérota n'a été envahi en aucun cas.

b. La taille de la tumeur selon les résultats de l'uro scanner :

Pour le groupe 1 de laparoscopie la taille de la tumeur varie entre 7,5 et 13,5 cm avec une moyenne de 9,22 cm.

Pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte la taille varie entre 7,5 et 23 cm avec une moyenne de 12,52 cm.

Tableau XV : La taille de la tumeur selon l'uroscanner pour les 2 groupes

La taille de la tumeur selon l'uroscanner	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
] 7 - 10] cm	13 (50%)	5 (23%)
] 10 - 15[cm	11 (46%)	10 (45%)
[15-23] cm	0 (0%)	7 (32%)



Figure 48 : Coupe scannographique frontale montrant une tumeur polaire supérieure du rein droit mesurant 16 cm, opérée par voie laparoscopique.

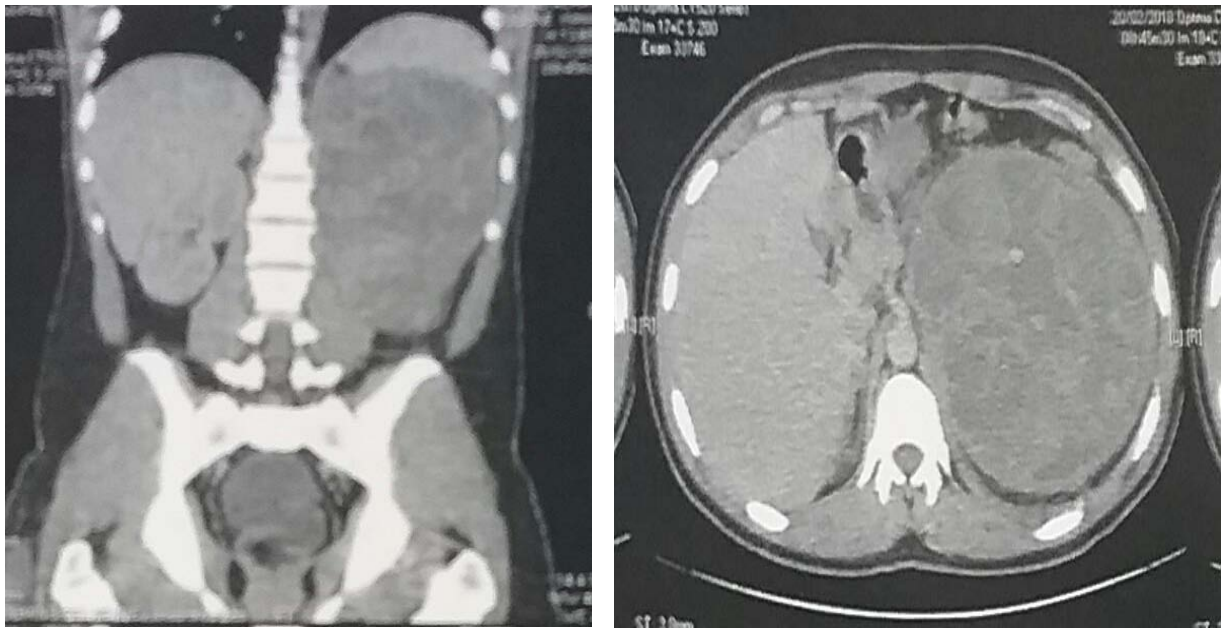


Figure 49 : Coupes scannographiques frontale et transversale montrant une énorme tumeur rénale gauche mesurant 23cm, opérée par chirurgie ouverte.

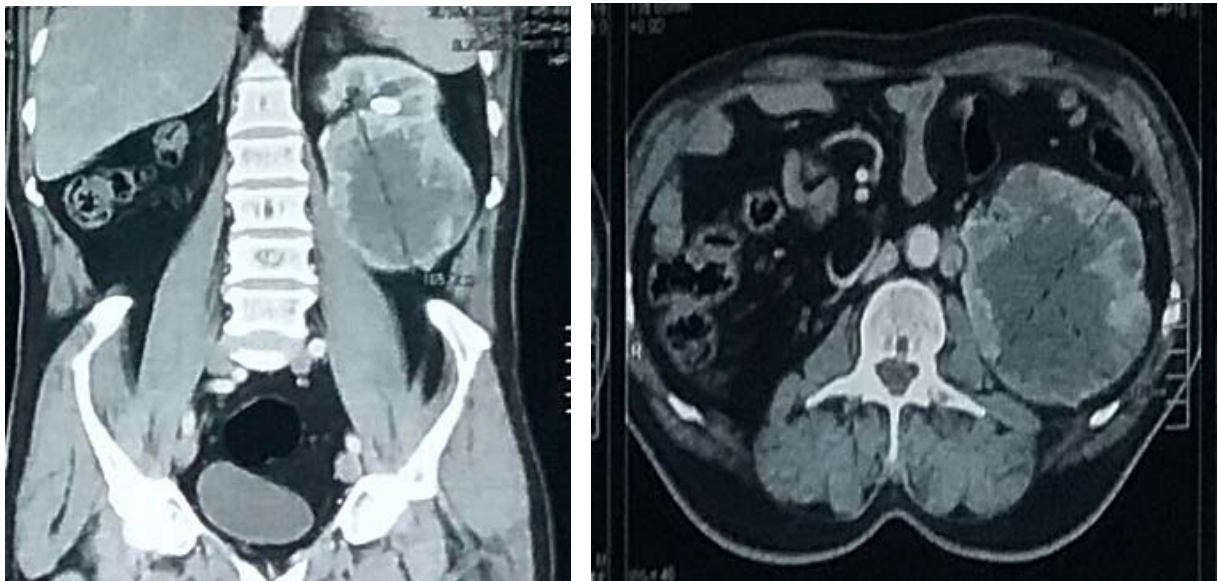


Figure 50 : Coupes scannographiques frontale et transversale montrant une tumeur polaire inférieure du rein gauche, hétérodense, largement nécrosée opérée par voie ouverte.

- ✓ Les clichés tardifs d'UIV en fin de l'uroscanner permettent d'explorer les voies excrétrices urinaires.



Figure 51 : Coupe scannographique sagittale avec clichés UIV, montrant une tumeur polaire supérieure du rein gauche à l'origine d'une déformation des cavités calicielles moyennes et inférieures avec refoulement du pyélon et la JPU.

2.3. L'angio-scanner :

Il permet d'étudier la vascularisation du rein et essentiellement le pédicule rénal, dans notre contexte il a été fait chez 1 patient chez qui il a permis de mettre en évidence :

- une tumeur rénale gauche polaire supérieure.
- Aorte abdominale athéromateuse.
- Rétrécissement athéromateux calcifié de l'ostium de l'artère rénale droite.

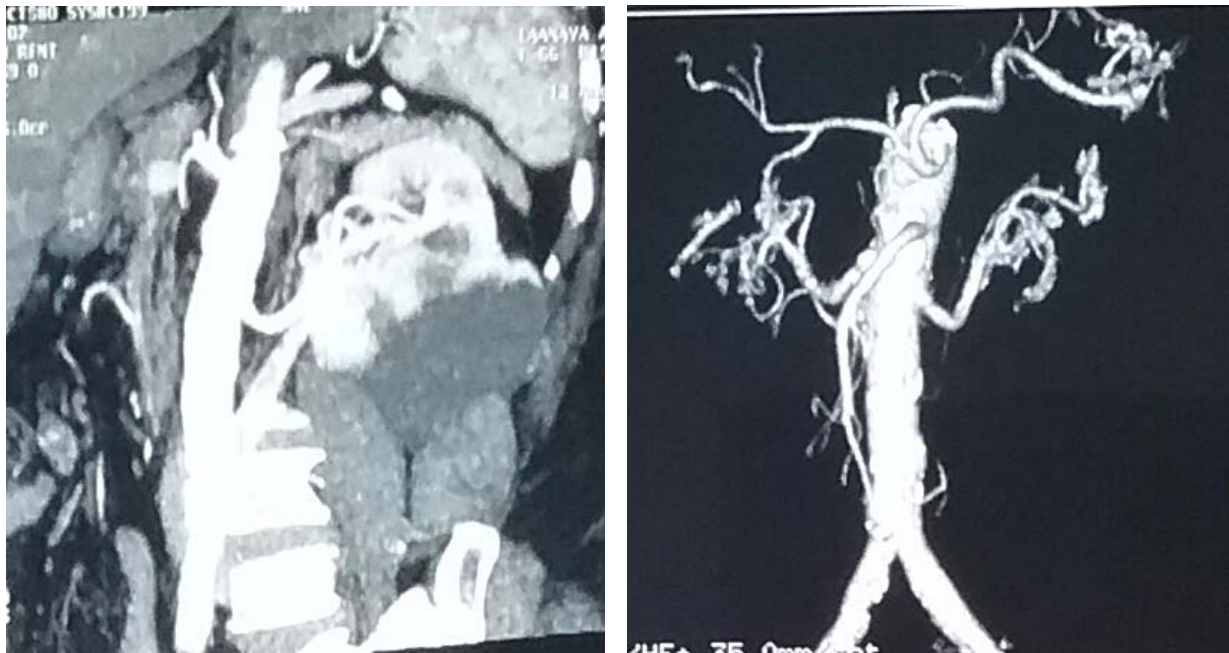


Figure 52 : Coupe frontale d'angioscanner montrant une tumeur rénale gauche polaire supérieure opérée par voie laparoscopique, avec une aorte abdominale athéromateuse.

2.4. La TDM thoraco-abdomino-pelvienne :

Une TDM-TAP a été réalisée chez l'ensemble de nos patients dans le cadre du bilan objectivant :

Pour le groupe 1 de la NL :

- Un thrombus de la veine rénale chez un patient (4%).
- Aucun cas de thrombus de la veine cave inférieure.
- Des adénopathies chez 3 patients (13%).
- Aucun patient n'a présenté un épanchement péritonéal.
- Aucune atteinte de la surrénale n'a été notée.
- Des Nodules pulmonaires dans 1 cas (4%).
- Des Formations hépatiques dans 1 cas (4%).
- On a noté une lésion osseuse secondaire de l'épaule droite dans un cas (4%).

Pour le groupe 2 de la NO :

- Un thrombus de la veine rénale chez un patient (5%).
- Un thrombus de la veine cave inférieure chez un patient (5%).
- Des adénopathies chez 8 patients (36%).
- Aucun patient n'a présenté un épanchement péritonéal.
- Aucune atteinte de la surrénale n'a été notée.
- Des Nodules pulmonaires dans 1 cas (5%).
- Des Formations hépatiques dans 1 cas (5%).
- On a noté des lésions osseuses mixtes iliaques chez un patient (5%).

Tableau XVI : Les résultats de la TDM-TAP :

Présence de	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
Thrombus de la veine rénale	1 (4%)	1 (5%)
thrombus de la VCI	0 (0%)	1 (5%)
ADP	3 (13%)	8 (36%)
Epanchement péritonéal	0 (0%)	0 (0%)
Métastases	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
la surrénale	0 (0%)	0 (0%)
Le poumon	1 (4%)	1 (5%)
Le foie	1 (4%)	1 (5%)
L'os	1 (4%)	1 (5%)

IV. L'intervention chirurgicale :

1. La voie d'abord :

1.1. Néphrectomie laparoscopique :

Elle est réalisée chez 24 patients.

1.2. Néphrectomie par chirurgie ouverte :

Elle est réalisée chez 22 patients.

Tableau XVII : répartition des patients selon la voie d'abord :

La voie d'abord	Nombre de cas	pourcentage
La voie laparoscopique	24	52%
La chirurgie ouverte	22	48%
Total	46	100%

2. Le côté opéré :

2.1. Néphrectomie laparoscopique :

14 néphrectomies droites soit 58%.

10 néphrectomies gauches soit 42%.

2.2. Chirurgie ouverte :

11 néphrectomies droites soit 50%.

11 néphrectomies gauches soit 50%.

3. Type de la néphrectomie :

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'une néphrectomie totale avec une surrénalectomie dans 9 cas (38%) pour la voie laparoscopique et dans 12 cas (55%) pour la chirurgie ouverte

4. Le temps opératoire :

- ✓ La durée moyenne de l'acte opératoire pour le premier groupe laparoscopique était de 246,87 min avec des extrêmes allant de 100 min à 350 min.
- ✓ La durée moyenne de l'acte opératoire pour le deuxième groupe ayant bénéficié d'une chirurgie ouverte était de 194,77 min avec des extrêmes allant de 100 min à 360 min.

Ce tableau résume les résultats comparatifs des deux méthodes concernant la durée de l'acte opératoire.

Tableau XVIII : le temps opératoire pour les 2 voies d'abord.

Temps opératoire	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
100-180 min	3 (13%)	11 (50%)
181-240 min	8 (33%)	4 (18%)
241-300 min	9 (38%)	4 (18%)
301-360 min	4 (17%)	3 (14%)

5. Les pertes sanguines :

- ✓ Pour le premier groupe laparoscopique, les pertes sanguines étaient de 140 ml avec des extrêmes de 20 et 900 ml.
- ✓ Pour le deuxième groupe ayant bénéficié d'une chirurgie à ciel ouvert, les pertes sanguines étaient de 209,09 ml avec des extrêmes de 50 et 900 ml.

Tableau XIX : Les pertes sanguines pour les 2 voies d'abord.

Les pertes sanguines	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
[20-100[ml	16 (67%)	1 (5%)
[100-200[ml	5 (21%)	12 (55%)
[200-900] ml	3 (13%)	9 (41%)

V. Les suites post-opératoires :

1. Le séjour post-opératoire :

- ✓ La durée moyenne du séjour post-opératoire pour le premier groupe ayant bénéficié d'une néphrectomie laparoscopique était de 3,62 jours variant d'une durée minimale de 02 jours et une durée maximale de 6 jours.

- ✓ La durée moyenne du séjour postopératoire pour le deuxième groupe ayant bénéficié d'une néphrectomie par chirurgie à ciel ouvert était de 6,09 jours variant d'une durée minimale de 03 jours et une durée maximale de 12 jours.

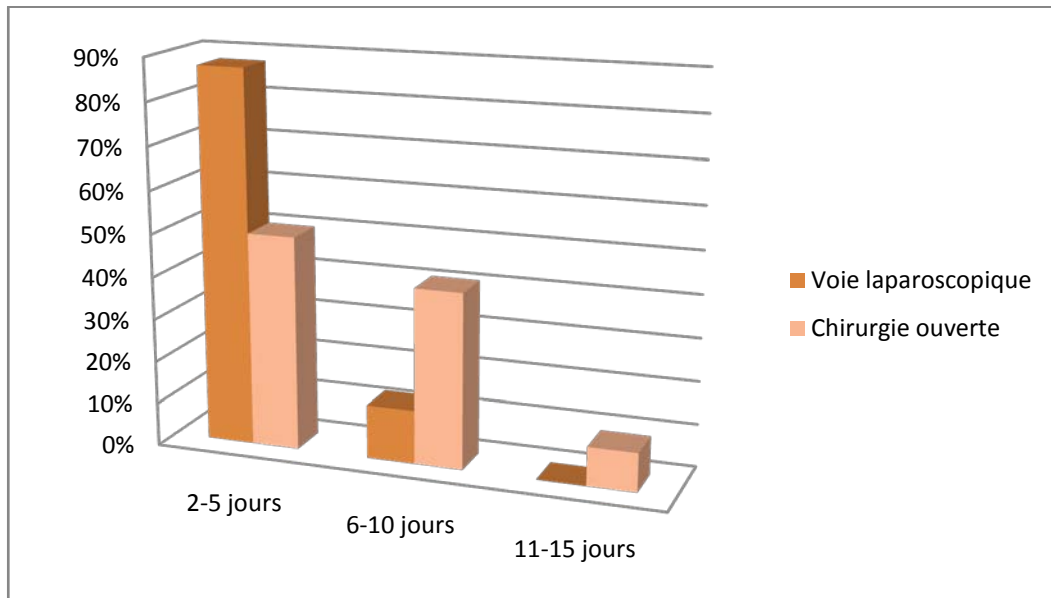


Figure 53 : Répartition des patients selon le séjour postopératoire pour les 2 groupes

2. La reprise du transit intestinal :

- ✓ Pour le group 1 de la voie laparoscopique la durée moyenne de reprise du transit était de 1,58 jour avec des extrêmes de J1 à J4.
- ✓ Pour le group 2 de la chirurgie ouverte la durée moyenne de reprise du transit était de 2,5 jours avec des extrêmes de J1 à J4.

3. La reprise de l'alimentation :

- ✓ Le délai moyen pour le groupe 1 était de 1,95 jour avec des extrêmes de J1 à J4.
- ✓ Le délai moyen pour le groupe 2 était de 2,90 jours avec des extrêmes de J1 à J4.

4. La durée du drainage urinaire de la loge de néphrectomie:

Elle a été faite pour le groupe 1 dans un délai moyen de 2,33 jours avec des extrêmes de J1 à J4. Pour le groupe 2 le délai moyen était de 3,40 jours avec des extrêmes de J1 à J5.

5. La douleur post opératoire :

La douleur postopératoire a été classée selon L'EVA (échelle visuelle analogique) de 0 (absence de douleur) à 10 (douleur maximale).

Estimée en moyenne à 2,04 pour le groupe 1 avec des extrêmes de 1 à 4, et à 3,31 pour le groupe 2 avec des extrêmes de 1 à 5. Les patients étaient sous traitement antalgique.

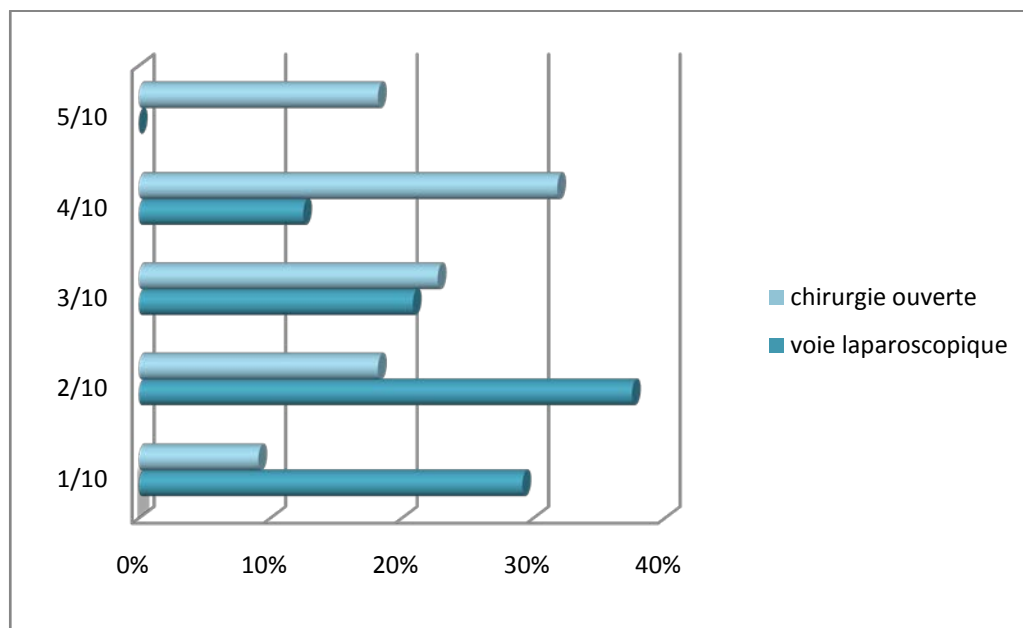


Figure 54 : La douleur selon l'EVA pour les 2 groupes

- En post-opératoire, tous les patients ont reçu une analgésie de premier palier pendant une durée moyenne de 2,08 jour pour le groupe 1 de la laparoscopie, et pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte la durée moyenne était de 3,13.

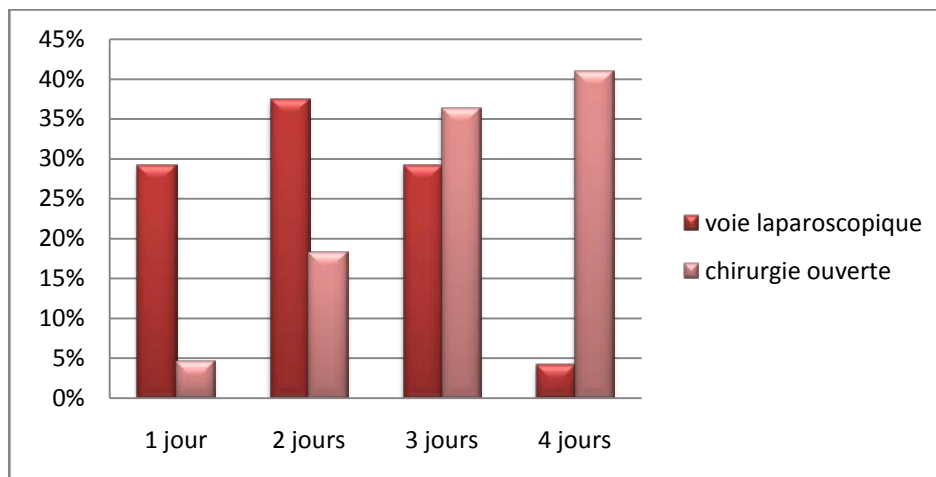


Figure 55 : Répartition des patients selon la durée de consommation d'antalgiques pour les 2 groupes

6. La fonction rénale postopératoire :

La fonction rénale était normale dans 94% des cas, une insuffisance rénale a été retrouvée dans 3 cas (6,5%) : 1 cas dans le groupe de néphrectomie laparoscopique et 2 cas dans le groupe de la chirurgie ouverte.

VI. Les complications per et postopératoires :

1. Les complications per opératoires :

1.1. Pour le groupe 1 de laparoscopie :

- Une lésion vasculaire chez 1 patient soit 4,1% des cas : il s'agit d'une brèche accidentelle au niveau de la face médiale de la veine cave suturée et contrôlée par prolène 4/0.
- Une lésion pleurale chez un seul patient soit 4,1% des cas, suturée à la soie 3/0.
- Aucune lésion viscérale n'a été notée.

- 3 patients (12,5%) ont nécessité la transfusion de culots globulaires pour saignement per opératoire en moyenne estimé à 566cc.
- Une conversion a été nécessaire dans 3 cas (12,5%) pour trois raisons : un saignement en nappe d'origine rénal pour le 1^{er} cas, la présence de plusieurs adhérences empêchant l'accès au pédicule rénal pour le 2^{ème} cas, et la non exposition du pédicule par un colon distendu empêchant la vision dans le 3^{ème} cas.

1.2. Pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte :

- Aucune lésion vasculaire n'a été notée.
- Une lésion pleurale chez 2 patients soit 9% des cas.
- Aucune lésion viscérale n'a été notée.
- 4 patients (18%) ont nécessité la transfusion de culots globulaires pour saignement per opératoire en moyenne estimé à 500cc.

2. Les complications post opératoires :

L'étude de ce chapitre est faite par l'utilisation de la classification de CLAVIEN DINDO afin d'avoir des résultats bien codifiés et qui répondent aux recommandations internationales.

2.1. GRADE I :

Les malades qui présentent des complications de ce grade, sont des malades chez qui on a eu recours soit à l'utilisation de l'un ou plusieurs des médicaments suivants : antiémétique, antipyrétique, analgésique, diurétique, électrolytique ou physiothérapie, soit à un soin local d'une infection des plaies chirurgicales.

a. Pour le groupe 1 de la voie laparoscopique composé de 24 patients :

- ❖ L'utilisation d'antiémétique a été nécessaire chez 4 patients qui ont présenté des vomissements.

- ❖ Trois malades ont présenté une déshydratation aigüe qui a nécessité l'utilisation des électrolytes.

b. Pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte composé de 22 patients :

- ❖ Quatre malades ont présenté des vomissements qui ont nécessité l'utilisation d'antiémétique.
- ❖ Quatre malades ont présenté une déshydratation aigüe ce qui a nécessité l'utilisation des électrolytes.

Tableau XX : les complications Grade I

GRADE I	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
Anti émétiques	4 (17%)	4 (18%)
Électrolytiques	3 (13%)	4 (18%)
Totale Grade I	7 (29%)	8 (36%)

2.2. GRADE II :

Les malades qui présentent des complications de ce grade sont des malades qui ont eu recours à l'utilisation d'un médicament autre que ceux autorisés pour le grade I, ou bien qui ont eu besoin d'une transfusion sanguine.

a. Pour le groupe 1 de la voie laparoscopique composé de 24 patients :

- ❖ 2 patients ont présenté une infection urinaire à E. Coli traitée par céphalosporine de 3^{ème} génération.
- ❖ Une patiente a reçu des inhibiteurs calciques pour des pics d'HTA.
- ❖ Une patiente avait besoin d'une insulinothérapie pour des hyperglycémies.

b. Pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte composé de 22 patients :

- ❖ Deux patients ont présenté une infection urinaire : à E. Coli traitée par la céphalosporine de 3^{ème} génération dans 1 cas, à Klebsiella traitée par Imipinème dans l'autre cas.
- ❖ Deux patients ont reçu les inhibiteurs calciques pour des pics d'HTA.
- ❖ Un patient avait besoin d'insuline pour des hyperglycémies.

Tableau XXI : les complications Grade II

GRADE II	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
Antibiotiques pour infection urinaire	2 (8%)	2 (9%)
Inhibiteur calcique	1 (4%)	2 (9%)
Insulinothérapie	1 (4%)	1 (5%)
Totale GII	4 (16%)	5 (23%)

2.3. GRADE III:

Les malades qui présentent des complications de ce grade sont des malades chez qui une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique a été nécessaire.

Si l'intervention est faite sous anesthésie locale, il s'agit alors d'un grade III a, et si elle est faite sous anesthésie générale, c'est un grade III b.

Aucune complication de GRADE III n'a été retrouvée dans notre série.

2.4. GRADE IV :

Les malades qui présentent des complications de ce grade, sont des malades qui ont eu une dysfonction d'un organe (grade IV a) ou bien de plusieurs organes (grade IV b).

Ce type de complication nécessite bien évidemment une hospitalisation en unité de soins intensifs.

a. Pour le groupe 1 de la voie laparoscopique composé de 24 patients :

- ❖ 1 cas de GRADE IVa en rapport avec un iléus paralytique.
- ❖ 1 cas de GRADE IVa en rapport avec une insuffisance rénale aigue.

- ❖ 1 cas de GRADE IVa en rapport avec une détresse respiratoire aigüe traitée par l'oxygénothérapie avec une séance de ventilation non invasive.

b. Pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte composé de 22 patients :

- ❖ 1 cas de GRADE IVa en rapport avec un iléus paralytique.
- ❖ 2 cas de GRADE IVa en rapport avec une insuffisance rénale aigüe.
- ❖ 1 cas de GRADE IVa de détresse respiratoire traitée par l'oxygénothérapie avec une séance de ventilation non invasive.
- ❖ 1 cas de GRADE IVa d'altération de la fonction hépatique chez qui on a fait une échographie hépatique qui a montré 3 lésions hépatiques probablement d'origine métastatiques.

Tableau XXII : les complications grade IV

Grade IV	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
Grade IVa		
Iléus paralytique	1 (4%)	1 (5%)
Insuffisance rénale	1 (4%)	2 (9%)
Détresse respiratoire	1 (4%)	1 (5%)
Altération de la fonction hépatique	0 (0%)	1 (5%)
Grade IVb	0 (0%)	0 (0%)
Totale Grade IV	3 (13%)	5 (23%)

2.5. GRADE V :

En cas de décès du malade, il s'agit d'un grade V.

Aucune complication de ce GRADE n'a été retrouvée dans notre série.

Tableau XXIII : Répartition des complications selon les grades pour les 2 groupes

Grade	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
Grade I	7 (29%)	8 (36%)
Grade II	4 (17%)	5 (23%)
Grade III	0 (0%)	0 (0%)
Grade IV	3 (13%)	5 (23%)
Grade V	0 (0%)	0 (0%)

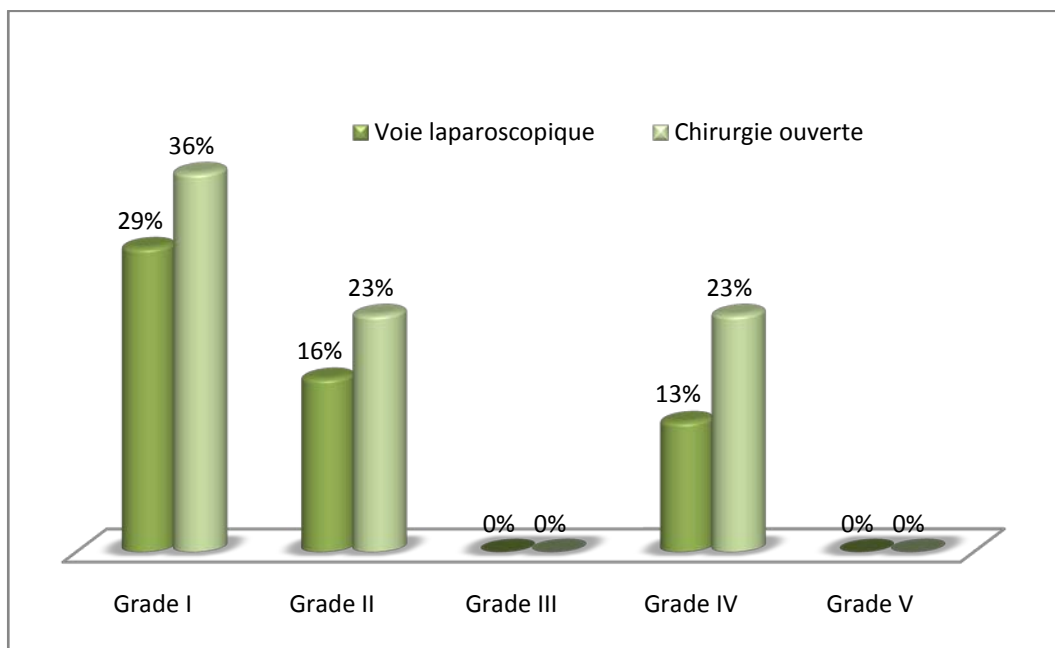


Tableau 56 : Répartition des complications selon les grades pour les 2 groupes

VII. Les résultats anatomo-pathologiques :

1. Le poids de la pièce opératoire :

- ✓ Pour le groupe 1 de laparoscopie le poids de la pièce de néphrectomie varie entre 250 et 950 g avec une moyenne de 551,90g.
- ✓ Pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte le poids de la pièce de néphrectomie varie entre 260 et 5000 g avec une moyenne de 1231,59g.

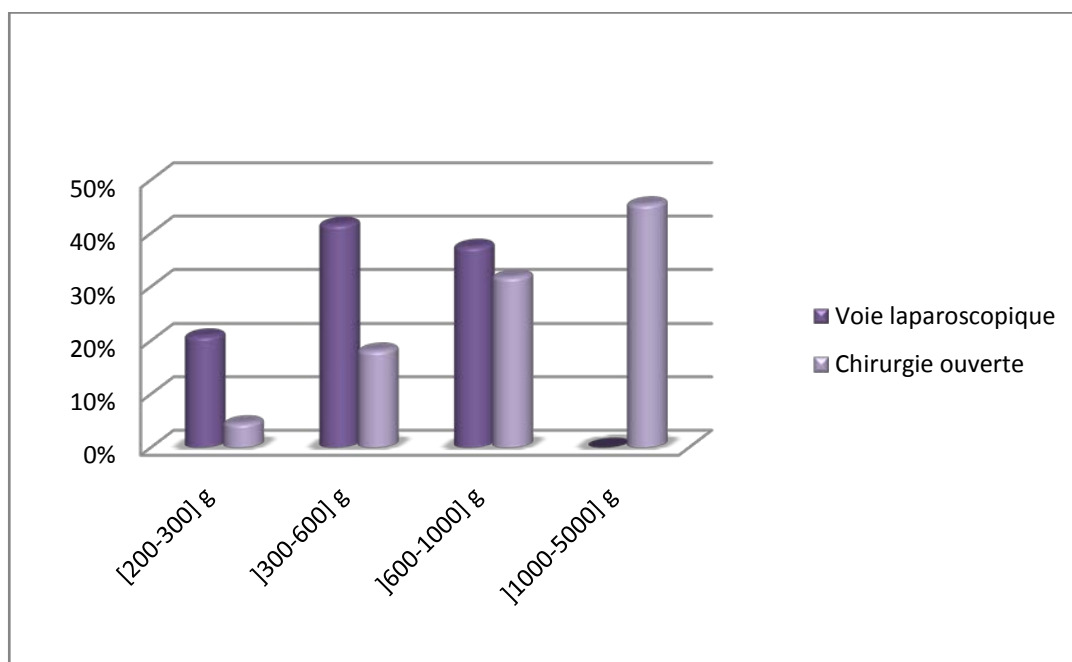


Figure 57 : Poids de la pièce opératoire pour les 2 groupes :

2. La taille de la tumeur selon les résultats anatomo-pathologiques :

- ✓ Pour le groupe 1 de laparoscopie la taille de la tumeur varie entre 7 et 13 cm avec une moyenne de 8,9 cm.
- ✓ Pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte la taille varie entre 7 et 20 cm avec une moyenne de 12,15 cm.

Tableau XXIV : la taille de la tumeur selon les résultats anatomo-pathologiques pour les 2 groupes

La taille de la tumeur selon les résultats anatomo-pathologiques	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
] 7 - 10] cm	13 (54%)	7 (32%)
] 10 - 15 [cm	11 (46%)	9 (41%)
[15-20] cm	0 (0%)	6 (27%)

3. Le type histologique :

Le type histologique le plus fréquent pour les 2 groupes était le carcinome rénal à cellules claires, suivi du carcinome rénal chromophile, et le type tubulo-papillaire vient en dernier lieu. 2 cas de carcinome sarcomatoïde ont été retrouvés dans le groupe 2.

Tableau XXV : Les types histologique pour les 2 groupes

Type histologique	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
Carcinome rénal à cellules claires	19 (79%)	14 (64%)
Carcinome rénal Chromophile	3 (13%)	4 (18%)
Carcinome tubulo-papillaire	2 (8%)	2 (9%)
carcinome sarcomatoïde	0 (0%)	2 (9%)

4. Le stade tumoral :

T2 était le plus fréquent pour le group1 de la voie laparoscopique, retrouvé dans 15 cas (63%).

Pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte le stade le plus fréquent était T3, retrouvé dans 14 cas (64%).

Tableau XXVI : le stade tumoral pour les 2 groupes :

Stade tumoral	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
T2a	9 (38%)	3 (14%)
T2b	6 (25%)	5 (23%)
T3a	9 (38%)	13 (59%)
T3b	0 (0%)	1 (5%)
T3c	0 (0%)	0 (0%)

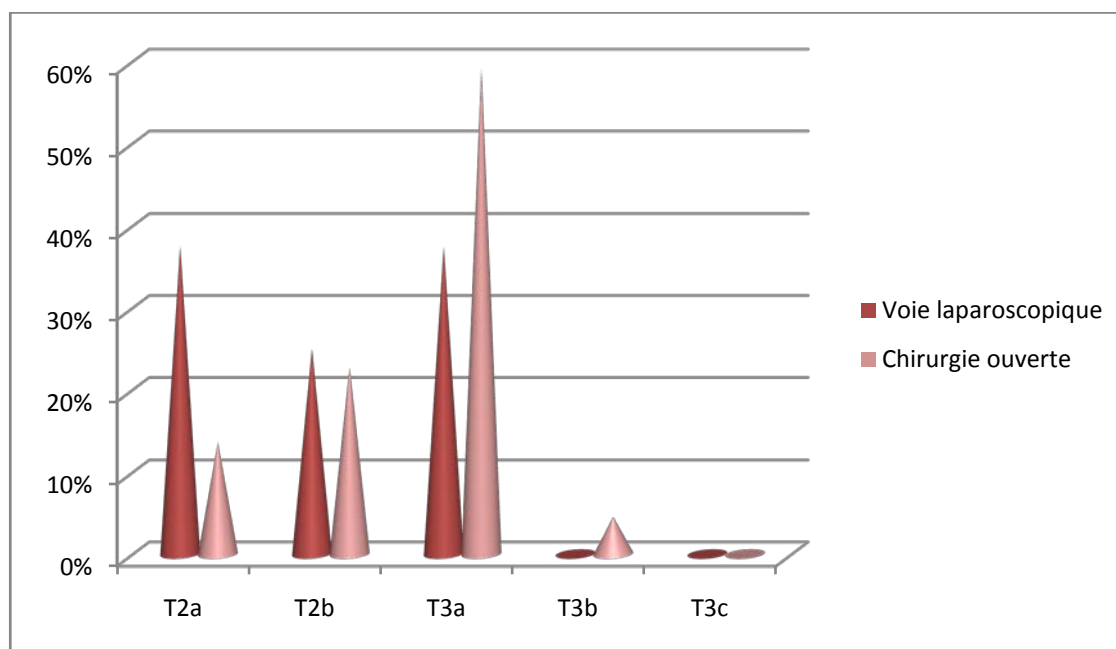


Figure 58 : le stade tumoral pour les 2 groupes

5. Le grade de Furhman :

Le grade 2 est majoritaire dans toutes les pièces de néphrectomies pour les 2 groupes, suivi du grade 3 et du grade 1. On note 2 cas de grade 4 dans le groupe 2.

Tableau XXVII : le grade Furhman pour les 2 groupes

Grade de Furhman	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
1	3 (13%)	2 (9%)
2	17 (71%)	13 (59%)
3	4 (17%)	5 (23%)
4	0 (0%)	2 (9%)

- **Les embolies vasculaires** ont été retrouvés dans 2 cas (8,3%) pour le groupe 1 de laparoscopie, et dans 4 cas (18%) pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte.



Figure 59 : pièces opératoires de néphrectomies laparoscopiques pour tumeurs rénales.

VIII. Scanner de contrôle à 3mois et à 6 mois :

1. Pour le group 1 de laparoscopie composé de 24 patients elle a été faite et récupérée chez 20 patients objectivant :

- ✓ Une absence de récidence dans 17 cas (85%)
- ✓ Une récidence sous forme de métastase dans un 3 cas (15%) : pulmonaire dans 2 cas et osseuse dans 1 cas.

2. Pour le group 2 de la chirurgie ouverte composé de 22 patients la TDM a été faite est récupérée chez 16 patients objectivant :

- ✓ Une absence de récurrence dans 11 cas (69%)
- ✓ Une récurrence sous forme de métastase chez 5 patients (31%) : osseuse dans 2 cas, pulmonaire dans 2 cas et multi viscérale dans un cas.

Tableau XXVIII : Résultats du scanner de contrôle.

Scanner de contrôle	Nombre	
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte
Absence de récurrence	17 (85%)	11 (69%)
Récurrence loco-régional	0 (0%)	0 (0%)
Récurrence sous forme de métastase	3 (15%)	5 (31%)

Tableau XXIX : Paramètres préopératoires

Paramètre	Voie laparoscopique	Voie ouverte	Valeur p
Nombre	24	22	-
Moyenne d'âge (ans)	56,70 (22-77)	57,72 (27-80)	0.78
Sexe : Féminin	11 (46%)	8 (36%)	0.56
Masculin	13 (55%)	14 (64%)	
Côté atteint : Droit	14 (58%)	11 (50%)	0.67
Gauche	10 (42%)	11 (50%)	
Moyenne de la taille de la tumeur (cm)	9,22 (7,5-13,5)	12,52 (7,5-23)	0.00031

Tableau XXX : Paramètres per et post opératoires

Paramètre	Voie laparoscopique	Voie ouverte	Valeur p
Temps opératoire (min)	246,87 (100-350)	194,77 (100-360)	0.0057
Pertes sanguines (cc)	140 (20-900)	209,09 (50-900)	0.24
Transfusion sanguine	3 (12,5%)	4 (18%)	0.69
Conversion	3 (12,5%)	-	-
Complications per opératoires	2 (8,3%)	2(9%)	1
Douleur postopératoire (EVA)	2,04 (1-4)	3,31 (1-5)	0.00031
Durée de consommation d'ATG (jr)	2,08	3,13	0.000021
Reprise de transit intestinal (jr)	1,58 (1-4)	2,5 (1-4)	0.00017
Reprise de l'alimentation (jr)	1,95 (1-4)	2,9 (1-4)	0.00074
Durée du drain (jr)	2,33 (1-4)	3,40 (1-5)	0.0020
Séjour postopératoire (jr)	3,62 (2-6)	6,09 (3-12)	0.00067
Les complications postopératoires :			
Gradel	7 (29%)	8 (36%)	0.40
Grade II	4 (17%)	5 (23%)	
Grade III	0 (0%)	0 (0%)	
Grade IV	3 (13%)	5 (23%)	
Grade V	0 (0%)	0 (0%)	



DISCUSSION



I. Epidémiologie :

1. L'âge :

La moyenne d'âge des patients est différente selon les séries et varie entre 52,07 et 66,7 ans pour les malades ayant subi une néphrectomie laparoscopique, et entre 55 et 66,6 pour les groupes opérés par chirurgie ouverte.

Tableau XXXI : La moyenne d'âge chez les différents auteurs :

Auteur	Nombre de cas		Moyenne d'âge		Valeur p
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	
M.Tsujihata [81]	34	33	62,8	59	-
S.H.Joen [82]	88	167	57,8	55,1	0.11
S.Y.kowon [83]	33	35	56,1	55	0.7
O.A.Harryman [84]	38	33	56,8	56,8	-
O.Bayrak [85]	33	140	58,15	58,52	0.84
A.Laird [86]	25	25	66,7	66,6	0.95
Hakmin Lee [87]	257	578	55	56	0.62
Notre série	24	22	56,70	57,72	0.78

Dans notre série il n'y avait pas de différence significative concernant l'âge entre les 2 groupes ($p=0.78$). Il variait entre 22 et 77 ans avec une moyenne de 56,70 ans pour le groupe de laparoscopie, et entre 27 et 80 ans pour le groupe 2 de la chirurgie ouverte avec une moyenne de 57,72 ans. Il n'y avait donc pas de grande différence entre les données de notre série et celles des différentes équipes concernant la moyenne d'âge de nos patients.

2. Le sexe :

Dans notre série, on note une prédominance masculine pour les 2 groupes laparoscopique et celui de la chirurgie ouverte, soit 55% et 64% respectivement cette prévalence élevée est comparable aux données de la littérature.

Tableau XXXII: Répartition des patients selon le sexe dans les autres séries :

Auteur	Nombre		Sexe M/F		Valeur p
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	
M.Tsujihata [81]	34	33	10/14	21/12	0.11
O.A.Harryman [84]	38	33	20/18	18/15	-
S.H.Joen [82]	88	167	58/30	104/63	0.66
S.Y.Kowon [83]	33	35	24/9	22/13	0.38
A.Laird [86]	25	25	16/9	16/9	-
Hakmin lee [87]	257	578	175/82	362/216	0.013
Notre série	24	22	13/11	14/8	0.56

II. Caractéristiques de la tumeur :

1. Le côté atteint :

Dans notre série, pour le groupe 1 de laparoscopie, la tumeur est localisée au niveau du rein droit dans 58% des cas, ce qui est le cas pour la majorité des autres équipes ou le rein droit était le plus souvent atteint.

Pour le groupe 2 de notre série ayant bénéficié d'une néphrectomie conventionnelle, les deux reins sont atteints de façon égale, alors que dans la plupart des autres études, le rein droit était le plus souvent touché, sauf dans la série de Kowon [83] et de Laird [86] où le côté gauche était le plus fréquemment atteint.

Tableau XXIII: Répartition des patients selon le coté atteint dans les autres auteurs :

Auteur	Nombre de patients		Coté atteint droit/gauche		Valeur p
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	
M.Tsujihata [81]	34	33	17/17	23/10	0.13
S.H.Joen [82]	88	167	37/51	88/79	0.07
S.Y.Kowon [83]	33	35	21/12	16/19	0.13
A.Laird [86]	25	25	15/10	12/13	0.57
C.Acar [89]	39	72	28/10	36/34	-
Notre série	24	22	14/10	11/11	0.67

2. La taille de la tumeur :

L'indication idéale de la chirurgie laparoscopique pour les auteurs était les tumeurs stades T1, mais avec l'expérience croissante des opérateurs, la taille de la tumeur n'est plus une limite à elle seule. L'indication peut donc être recommandée pour les stades T2 et T3.

Dans notre série la moyenne de la taille de la tumeur dans le groupe de la voie laparoscopique était de 9,22 cm, elle est proche de celle rapportée par la plupart des auteurs.

Pour le groupe de chirurgie ouverte, la taille moyenne oscille entre 9 et 10 cm dans les séries publiées, alors que dans notre étude la moyenne était de 12,52cm.

Tableau XXXIV : la moyenne de la taille tumorale selon les différents auteurs :

Auteur	Nombre de patients		Moyenne taille de la tumeur cm		Valeur p
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	
S.P.Conley [90]	11	-	12	-	-
S.H.Joen [82]	88	167	9,2	9,8	0.07
S.Y.Kowon [83]	33	35	8,2	9	0.59
P.M.Pierorazi[91]	200	-	9	-	-
O.Bayrak [85]	33	140	9,54	9,90	0.69
A.Laird [86]	25	25	8,7	10	0.35
G.Verhoest [92]	116	-	11	-	-
Hakmin lee [87]	257	578	8	9	0.82
Notre série	24	22	9,22	12,52	0.00031

III. L'intervention chirurgicale :

La néphrectomie totale, emportant les reins, les ganglions péri-hilaires et la graisse péri-rénale, est le traitement de référence pour le cancer du rein.

Au vu du développement de l'imagerie et l'amélioration des moyens de dépistage précoce du cancer rénal, l'utilisation de la coelioscopie comme méthode chirurgicale prend de

plus en plus d'ampleur. Ainsi les indications de la laparoscopie en matière de néphrectomie élargie dépendent de :

- La taille tumorale : L'indication idéale reconnue par les auteurs reste les tumeurs de stade T1, N0, M0 (tumeur de taille inférieure à 7 cm).

Il apparaît toutefois qu'avec l'expérience croissante des opérateurs, la taille de la tumeur ne soit plus une limite à elle seule. L'indication de la voie laparoscopique peut maintenant être recommandée pour les stades T2 à la condition d'une bonne expérience technique.

Des expériences de néphrectomies laparoscopiques pour tumeur de 12 et 13 cm ont été rapportées.

L'abord laparoscopique doit pouvoir garantir une dissection sans risque d'effraction tumorale. Le dépassement du fascia de Gérota ou la présence d'adénopathies au contact du pédicule demande beaucoup de prudence lors d'une chirurgie par voie laparoscopique.

- Extension veineuse : la présence d'un thrombus de la veine rénale n'est pas une contre-indication formelle à la voie laparoscopique. Il faut cependant s'assurer de l'existence d'une portion de veine rénale libre suffisante pour le passage de la pince mécanique ou d'une ligature.

Plusieurs arguments ont permis de mettre en cause le dogme de la surrénalectomie de principe au cours de la néphrectomie totale élargie.

Ainsi ses indications demeurent :

- ✓ Les tumeurs de localisation polaire supérieure
- ✓ Les tumeurs supérieures à 7 cm.
- ✓ L'existence d'une anomalie surrénalienne au niveau de l'imagerie.

Selon le rapport de la haute autorité de santé HAS, la surrénalectomie doit être indiquée pour les tumeurs qui siègent au dessus du pédicule rénal.

Dans les autres cas, la surrenale doit être respectée en absence d'anomalie sur le scanner, en sachant que ce dernier a prouvé ses performances dans la détection d'éventuelles anomalies surrenaliennes (une sensibilité de 87.53% et une spécificité de 99.6%). [93, 94, 95,96]

1. Le temps opératoire :

La néphrectomie laparoscopique était controversée en raison de la durée opératoire supérieure à celle de la chirurgie ouverte comme montre la plupart des équipes :

L'équipe de Tsujihata [81] a comparé la néphrectomie radicale laparoscopique (n=34) et la néphrectomie radicale à ciel ouvert (n=33), le temps opératoire moyen pour le premier groupe était : 305,7 min et pour le deuxième groupe était : 218,1 min (on note une différence significative $p=0.0001$).

Les durées moyennes des interventions chirurgicales dans la série de Joen et al [82] étaient 241,5 min pour la néphrectomie laparoscopique versus 202,7 min pour la chirurgie à ciel ouvert ($p<0.001$). Dans l'étude de Acar et al [89] elles ont été chiffrées à 140,17min dans le groupe opéré par laparoscopie, versus 122,86 dans le groupe de chirurgie conventionnelle ($p=0.38$).

Contrairement aux équipes précédentes, l'étude de Bayrak [85] a rapporté une moyenne de durée opératoire de 135 min pour la néphrectomie laparoscopique, cette moyenne qui est un peu plus courte que celle de la chirurgie ouverte qui est à l'ordre de 158 min.

Dans l'étude de Kowon [83] il n'y avait pas une grande différence entre les durées opératoires des deux groupes laparoscopique et chirurgie ouverte qui sont respectivement 209 et 205 ($p=0.75$).

Concernant les études de Conley [90], Pierorazi (91) et Verhoest [92] dont le but était d'évaluer le rôle de la laparoscopie pour les tumeurs rénales de grande taille, les durées opératoires rapportées étaient 170, 188 et 180 min respectivement.

Dans notre série, la comparaison trouve une différence entre les 2 voies d'abord ($p=0.005$). Le temps opératoire était de 246,87 min en moyenne pour la néphrectomie laparoscopique et de 194,77 min pour la chirurgie à ciel ouvert.

Nos résultats sont similaires à ceux rapportés dans la plupart des autres séries.

Le temps opératoire est un peu plus allongé pour la néphrectomie laparoscopique en comparaison avec la chirurgie à ciel ouvert.

Tableau XXXV : le temps opératoire (min) chez les différents auteurs :

Auteur	Le temps opératoire moyen (min)		Valeur p
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	
M.Tsujihata [81]	305,7	218,1	0.00018
S.P.Conley [90]	170	-	-
S.H.Joen [82]	241,5	202,7	<0.001
S.Y.Kowon [83]	209	205,1	0.75
P.M.Pierorazi [91]	188	-	-
O.Bayrak [85]	135	158	-
C.Acar [89]	140,17	122,86	0.38
G.Verhoest [92]	180	-	-
Notre série	246,87	194,77	0.0057

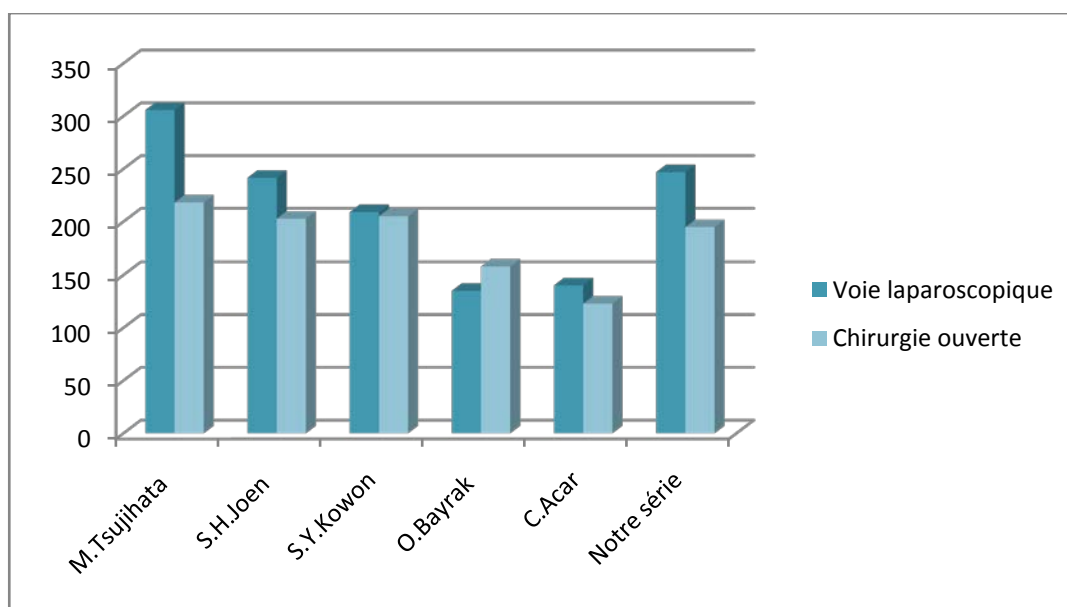


Figure 60 : Temps opératoire (min) rapporté dans la littérature :

2. Les pertes sanguines :

La néphrectomie par voie laparoscopique est considérée comme une intervention difficile comportant un risque vasculaire important [97], le risque hémorragique lié à la technique est toujours présent quelle que soit l'expérience de l'opérateur [98].

Pour Tsujihata [81], la moyenne des pertes sanguines était 287,6 ml pour les patients opérés par laparoscopie contre 431,5 ml pour les malades opérés par chirurgie à ciel ouvert ($p < 0.001$).

La série de Kowon [83] a comparé 33 néphrectomies laparoscopiques (NL) pour tumeur du rein stade T2 avec 35 néphrectomies par chirurgie ouverte, les pertes sanguines moyennes ont été moins importantes pour le groupe NL (287,6 ml contre 431,5 ml) ($p = 0.03$).

L'étude de Acar [89] a rapporté un volume sanguin moyen de 150 ml versus 359 ml pour le groupe ouvert ($p < 0.001$) chez 39 patients ayant subi une NL versus 72 malades opérés par voie conventionnelle,

Dans notre série, les pertes sanguines chez les patients qui ont bénéficié d'une néphrectomie laparoscopique étaient en moyenne 140 ml une valeur qui est réduite par rapport au groupe de la néphrectomie ouverte dont la moyenne était 202,09 ml ($p = 0.24$).

Néanmoins, la série de Hakmin lee [87] a rapporté une moyenne de perte sanguine chez le groupe de laparoscopie (300ml) un peu plus importante par rapport à la moyenne du groupe de la chirurgie conventionnelle (200ml) ($p = 0.38$).

Tableau XXXVI : les pertes sanguines (ml) rapportées par les autres séries :

Auteur	Moyenne des pertes sanguines (ml)		Valeur p
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	
M.Tsujihata [81]	236,3	690	<0.0001
S.Y.Kowon [83]	287,6	431,5	0.03
A.Laird [86]	100	650	<0.001
C.Acar [89]	150	359	<0.001
G.Verhoset [92]	200	-	-
Hakmin lee [87]	300	200	0.38
Notre série	140	209,09	0.24

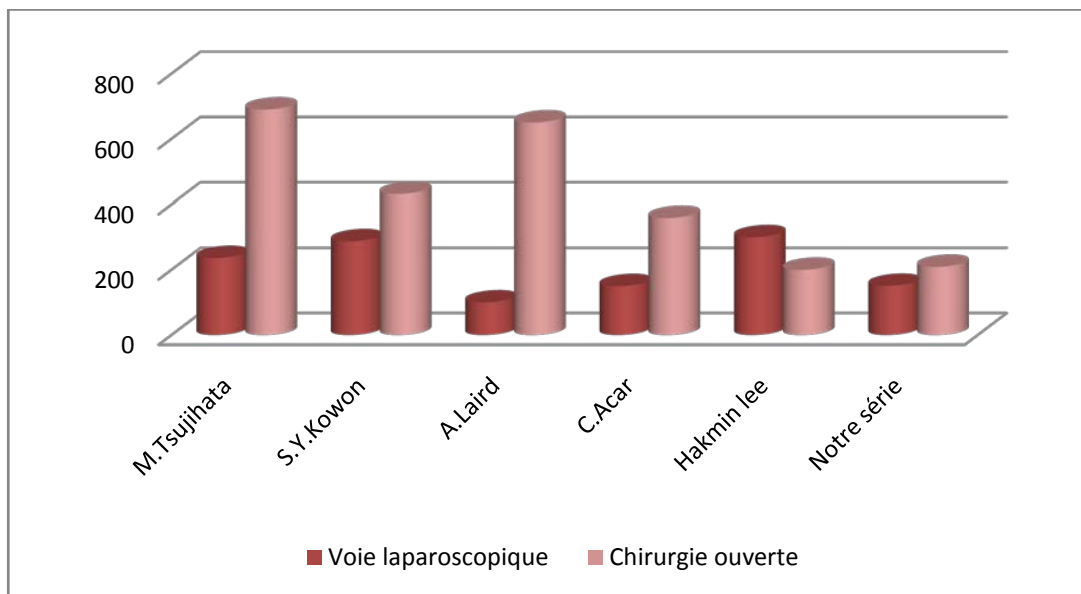


Figure 61 : les pertes sanguines rapportées dans les autres séries :

Donc, la laparoscopie permet une réduction significative des pertes sanguines par rapport à la chirurgie ouverte. Une dissection plus précise, une meilleure vision des petits vaisseaux et une coagulation fine à la pince bipolaire peuvent l'expliquer.

IV. Les suites postopératoires :

1. Séjour postopératoire :

Un des grands bénéfices connus de la laparoscopie est la diminution de la durée du séjour hospitalier, permettant une convalescence plus rapide et un retour précoce à l'activité physique. Cette diminution est sans doute en partie liée à la réduction de la taille de la cicatrice, le lever précoce ainsi que la reprise plus rapide du transit intestinal et donc de l'alimentation.

Dans notre série, la durée d'hospitalisation postopératoire moyenne était de 3,62 jours pour les patients ayant bénéficié d'une néphrectomie laparoscopique versus 6,09 jours pour ceux ayant bénéficié d'une néphrectomie conventionnelle avec une différence significative : $p=0.0006$.

Cette valeur est similaire à celle des autres séries publiées, sauf pour l'étude de M.Tsujihata [81] qui a rapporté un séjour postopératoire plus élevé pour les 2 groupes sans différence remarquable : 16,6 jours versus 17,7 jours pour la chirurgie ouverte ($p=0.01$), l'étude de O.Bayrak [85] n'a pas trouvé de différence entre les 2 groupes concernant le séjour postopératoire ($p=0.6$).

Tableau XXXVII : Séjour postopératoire rapporté par les auteurs :

Auteur	Séjour postopératoire jr		Valeur p
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	
M.Tsujihata [81]	16,6	17,7	0.01
O.A.Harryman [84]	4	6	<0.001
O.Bayrak [85]	3,27	3,75	0.6
S.P.Kim [88]	3	5	-
A.Laird [86]	4	9	<0.001
C.Acar [89]	3,36	6,26	<0.001
Notre série	3,62	6,09	<0.0006

2. La reprise du transit intestinal :

Hérvé land et al [99], ont rapporté dans leur étude que la reprise du transit était plus rapide dans le groupe laparoscopique (2,28 jours) comparé au groupe de la chirurgie ouverte (3,03) ($p=0.002$).

Dans la série de Dunn [100], tous les patients opérés par voie laparoscopique avaient repris leur transit le premier jour postopératoire, alors que pour le groupe de la chirurgie ouverte le délai moyen était 2,45 jours ($p<0.001$).

Ce résultat concorde avec celui retrouvé dans notre étude le délai moyen de reprise du transit était plus rapide dans le groupe de NL 1,58 jour contre 2,5 jours pour le groupe de NO ($p=0.00017$).

La même chose est retrouvée sur les données de la littérature qui décrit ainsi une reprise du transit intestinal significativement plus rapide pour les patients ayant subi une laparoscopie [99].

3. La reprise de l'alimentation :

Dans la série de Tsujihata [81], le délai moyen était de 1,9 jour pour le premier groupe versus 2,7 jours pour la voie conventionnelle ($p=0.004$).

Concernant la série de Acar [89] les patients ayant subi une néphrectomie laparoscopique, le délai moyen de reprise de l'alimentation était de 1,25 jour contre 1,55 jour pour le groupe de la chirurgie à ciel ouvert ($p<0.001$).

Le délai moyen dans notre étude était de 1,95 jour pour le premier group de laparoscopie, et de 2,90 jours pour la chirurgie ouverte, avec une reprise des boissons plus précoce que l'alimentation après anesthésie générale ($p=0.00074$).

De ce fait, le délai de reprise alimentaire retrouvé dans notre série reste similaire à celui de la série de Tsujihata [81], et un peu plus important que celui rapporté par l'étude de Acar [89].

4. La douleur post opératoire :

La douleur post opératoire est un point majeur qui a un impact considérable sur la qualité de vie des patients après la chirurgie, sur leurs durées d'hospitalisation et la reprise précoce de leurs activités normales.

Dans le cadre de la chirurgie rénale, plusieurs essais cliniques ont mis en évidence une diminution significative de la douleur post opératoire après coelioscopie qu'après laparotomie.

Dans notre série, la douleur postopératoire évaluée par l'échelle visuelle analogique et la consommation des antalgiques, était significativement moins importante chez les patients opérés par laparoscopie. EVA est estimée en moyenne à 2,04 pour le groupe 1 et à 3,31 pour le groupe 2 ($p=0.00031$). Nos patients étaient sous traitement antalgique.

Ce résultat concorde avec celui de la série de Harryman [84], où le groupe de néphrectomie ouverte avait un score EVA significativement plus élevé que le groupe laparoscopique ($p<0.001$).

Selon l'étude Tsujihata [81], Les patients assignés au groupe laparoscopique ont utilisé en moyenne une dose des anti-inflammatoires inférieure à celle utilisée par les patients assignés au groupe de chirurgie ouverte (59 contre 108 g) ($p=0.01$).

Concernant la série de Bayrak [85], la douleur post opératoire nécessitant des antalgiques a été observée chez tous les patients des 2 groupes, de laparoscopie et de la chirurgie ouverte.

Dans la série de Acar [89], les besoins en antalgiques et les scores de douleur étaient similaires dans les 2 groupes de laparoscopie et de la chirurgie ouverte.

V. Les complications per et post opératoire :

1. Les complications per opératoires :

Le risque de complications commence avec le choix puis l'administration de l'anesthésie et continue pendant toute la durée de l'opération. C'est pour cela que le chirurgien qui entreprend une néphrectomie par voie laparoscopique ou par voie ouverte a la responsabilité d'être parfaitement formé à toutes les techniques requises et d'être tout à fait au courant des complications potentielles à chaque étape de l'intervention. Plus encore, une attitude d'équipe doit être adoptée par tous ceux qui travaillent dans le bloc opératoire, afin d'optimiser les chances du patient.

1.1. Les complications médicales :

a. L'embolie gazeuse : [101]

La complication la plus désastreuse d'une mauvaise insufflation de CO₂ est l'embolie gazeuse. Bien que rare en termes de fréquence, elle reste l'incident per opératoire le plus redoutable. Elle peut résulter de la ponction d'un gros vaisseau, d'une absorption veineuse ou de l'insufflation d'un viscère creux.

Le plus souvent cette embolie gazeuse est asymptomatique cliniquement car les patients sont sous anesthésie générale, mais elle peut être décelée via des technique de monitoring. Lorsque l'embolie est importante on peut faire face à des signes de défaillance ventriculaire droite: Un effondrement de la pression artérielle, une cyanose ou une turgescence de la veine jugulaire, une chute du CO₂ en fin d'inspiration et une auscultation cardiaque en "roue de moulin" sont les signes d'alarme les plus évidents. La période de réveil peut révéler à son tour des signes neurologiques occultés en peropératoire, à l'instar d'un coma postopératoire, un retard de réveil ou des crises convulsives.

b. Les perturbations métaboliques :

b.1. L'hypercapnie :

Elle est secondaire à la réabsorption du dioxyde de carbone par le système vasculaire en raison du gradient de pression et parfois à la diminution du volume minute (fréquence respiratoire multipliée par le volume courant, pouvant être diminué par l'augmentation de la pression intra abdominale). Elle peut entraîner une tachycardie ou une hypertension artérielle [102].

La prévention de l'hypercapnie repose sur la surveillance continue par la capnographie [103], et on traite la modification des paramètres ventilatoires si besoin.

b.2. L'hypoxie :

Elle est due à une inadéquation entre la ventilation et la perfusion, essentiellement la diminution de la course diaphragmatique par le pneumopéritoine. Cette anomalie est généralement facile à contrôler par une adaptation du respirateur [104].

c. Le risque thrombo-embolique :

La stase veineuse en amont du compartiment adnominale lors de l'insufflation intra péritonéale durant la chirurgie laparoscopie est un facteur favorisant de la maladie thromboembolique. Ce risque est entretenu par la durée opératoire prolongée.

Il est donc impératif d'instaurer une bonne prophylaxie thromboembolique, en débutant l'héparine en préopératoire, et si besoin avoir recours aux moyens physiques (bas de contention...) pour lutter contre la stase veineuse.

La plus part des complications thromboemboliques sont de révélation tardive [105].

Actuellement, il n y a pas de consensus concernant les mesures prophylactiques du risque thromboembolique au cours de la chirurgie laparoscopique, mais certains auteurs recommandent une prophylaxie par les héparines de bas poids moléculaire [105,106].

Dans notre série la durée du traitement par Héparine de bas poids moléculaire était un mois.

1.2. Les complications techniques :

a. Les plaies vasculaires :

Les plaies vasculaires sont des incidents fréquents, notamment en début d'expérience et sont à l'origine d'un pourcentage important de conversion, et responsable de transfusions sanguines [107]. Leurs diagnostics sont souvent évidents, et le mécanisme le plus fréquent étant une section direct involontaire ou après ligature ou clipage défectueux.

Les vaisseaux les plus fréquemment concernés sont l'artère rénale droite et l'artère iliaque externe, ou leurs branches, mais une section de l'artère mésentérique supérieure a été décrite [108].

Le vaisseau responsable doit être pincé le plus rapidement possible, car l'hémorragie et le cailloutage rendent le champ opératoire méconnaissable, une fois le vaisseau identifié et pincé, une suture ou la pose d'un clip par laparoscopie peut être envisagée.

L'hémorragie d'origine cave est liée à l'arrachement d'une petite collatérale ou à une plaie de la terminaison de la veine génitale à droite. Il faut comprimer et tenter une réparation. Si la compression est inefficace, la conversion s'impose.

Les plaies veineuses peuvent occasionner des problèmes immédiats ou retardés. En effet, la pression exercée par le pneumopéritoine équilibre la pression veineuse. Il arrive qu'une

section franche de la veine rénale par exemple ne saigne pas car la pression pneumatique comprime le vaisseau. C'est pour cette raison qu'il faut vérifier la qualité des hémostases veineuses lors de l'exsufflation ou de la baisse de la pression du pneumopéritoine [109].

Joen [82] a rapporté dans sa série de 88 néphrectomies laparoscopiques comparées à 167 néphrectomies ouvertes, 3 lésions vasculaires (3%) qui ont nécessité le recours à la voie ouverte pour arrêter le saignement.

Dans l'étude de Steinberg [110], comparant 65 NL et 34 NO, 4 lésions vasculaires (6,2%) ont été rapportées dans le groupe de laparoscopie, contre 6 lésions (17,6%) dans le groupe de la néphrectomie ouverte.

Hemal et al [111], ont rapporté dans leur étude 2 lésions vasculaires (4,8%) dans le groupe laparoscopique (une lésion de l'artère rénale et l'autre de la veine rénale), versus 4 lésions (5,6%) dans le groupe de la chirurgie conventionnelle.

Dans notre série une lésion vasculaire (4,1%) a été rapportée en peropératoire dans le groupe laparoscopique : brèche accidentelle au niveau de la face médiale de la veine cave suturée et contrôlée par prolène 4/0, alors que dans le groupe de la chirurgie ouverte aucune lésion vasculaire n'a été notée.

b. Les plaies viscérales :

Parmi les complications graves, en particulier lorsqu'ils sont méconnus. Les mécanismes sont soit la section directe (tentative de libération d'adhérences par exemple), soit le traumatisme par un écarteur (ponction, pincement), soit encore une plaie retardée par traumatisme électrique (contact avec un instrument coagulant hors du champ visuel, défaut d'isolation) qui représente environ 50% des étiologies. Les plus graves concernent les viscères creux, essentiellement l'intestin, mais aussi l'arbre urinaire (vessie, uretère), le diaphragme ou encore les viscères pleins (rate, rein, foie, pancréas) [112, 113].

Quand elles sont reconnues, la réparation peut être envisagée par voie laparoscopique ou par chirurgie ouverte.

Selon l'étude de Joen [82] il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes laparoscopiques en termes de complications per opératoires.

Dans la même étude 3 cas de lésions viscérales ont été notées dans le groupe laparoscopique, dont 2 intestinales et une hépatique.

Pour le groupe de la chirurgie ouverte 5 lésions viscérales ont été rapportées, notamment 3 lésions intestinales, 1 cas de lésion splénique et une hépatique.

Toutes ces lésions ont été réparées en peropératoires.

Pour évaluer la faisabilité de la laparoscopie pour les tumeurs rénales supérieures à 10 cm, 116 patients ont été inclus dans l'étude de Verhoest [92] qui a rapporté durant l'acte opératoire 2 lésions du colon (une nécessitant une colostomie), 1 lésion de l'intestin grêle nécessitant une résection et une lésion pancréatique.

Dans notre étude, aucun cas de plaie viscérale n'a été retrouvé.

Les plaies diaphragmatiques restent des complications rares, mais qui posent des problèmes sérieux lors de la chirurgie rénale laparoscopique [114]. Le chirurgien expérimenté doit impérativement reconnaître et réparer de telles complications en per opératoire pour minimiser la morbidité postopératoire du patient.

Dans notre étude, une lésion pleurale (4,1%) a été rapportée dans le groupe laparoscopique versus 2 lésions également pleurales (9%) dans le groupe de la chirurgie ouverte.

Basés sur leur expérience, DelPizzo et al [114] préconisent des recommandations pour diminuer le risque de plaies diaphragmatiques en peropératoire :

- ✓ La dissection doit être méticuleuse durant la mobilisation de la rate, le foie, le colon et particulièrement lors de la dissection de lésions du pôle supérieur du rein
- ✓ L'électrocoagulation doit être minimisée lors de la dissection de lésions à proximité du diaphragme.
- ✓ L'anesthésiste doit être informé de la complication rapidement pour assurer un monitoring et une surveillance étroite du statut cardio-pulmonaire du patient.

- ✓ Si les conditions du patient sont stables, la pression du pneumopéritoine doit être abaissée jusqu'à 10mm Hg et la brèche pleurale doit être suturée sous vision directe après évacuation complète de l'air intra-pleural.
- ✓ Un drainage thoracique doit être mis en place si les conditions du patient restent instables après fermeture de la brèche diaphragmatique.

Tableau XXXVIII : les complications peropératoires rapportées dans les autres études :

Auteur	Nombre de patients		Complication per-opératoire		Valeur p
	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	Voie laparoscopique	Chirurgie ouverte	
S.H.Joen [82]	88	167	9	24	0.34
A.P.Steinberg [110]	65	34	5	6	0.13
S.Y.Kowon [83]	33	35	2	5	0.2
A.Hemal [111]	41	71	4	8	0.94
Notre série	24	22	2	2	1

c. Le risque de saignement :

La néphrectomie par voie laparoscopique est considérée comme une intervention difficile comportant un risque vasculaire important [115] et le risque hémorragique lié à la technique est toujours présent quelle que soit l'expérience de l'opérateur [115].

Dans l'étude comparative de kwon [83] ; la transfusion sanguine a été nécessaire chez 21,2 % des patients opérés par laparoscopie, contre 17% des patients opérés par chirurgie ouverte.

Selon Haryman et al [84], 9,1% des patients ayant bénéficié d'une laparoscopie ont nécessité une transfusion, versus 7,9% dans le groupe de la néphrectomie ouverte.

Dans la série de Bayrak [85], comparant 33 néphrectomies laparoscopiques – groupe 1– avec 140 néphrectomies par voie ouverte –groupe 2–, des transfusions sanguines ont été nécessaires chez 7 patients (21,21%) du groupe 1 et chez 51 patients (36,42%) du groupe 2.

Concernant Tsujihata [81], un seul patient ayant subi une laparoscopie a nécessité une transfusion sanguine à cause d'un saignement per opératoire, versus 3 cas (9,1%) des patients traités par voie ouverte.

Dans l'étude d'Hervé Lang et al [99], à propos de 25 cas de néphrectomies laparoscopiques comparés à 32 chirurgies conventionnelles, 5 patients avaient besoin d'une transfusion, 2 du groupe de NL et 3 du groupe NO.

Concernant l'étude de P.M.Pierorazio [91] à propos de 200 patients qui ont bénéficié d'une néphrectomie laparoscopique pour tumeur rénale stade T2, 8,1% avaient besoin d'une transfusion.

Dans notre série 3 patients (12,5%) du groupe NL ont été transfusés pour un saignement per opératoire contre 4 cas (18%) dans le groupe de la chirurgie à ciel ouvert.

d. La conversion :

La conversion n'est pas en soi une complication, bien au contraire, c'est un changement de stratégie raisonné et raisonnable permettant de garder constamment à l'esprit l'intérêt du patient. Comme l'a décrit Keeley [116], la nécessité de conversion est plus souvent en rapport avec la maladie sous-jacente qu'avec l'expérience ou les capacités de l'opérateur.

L'abord coelioscopique peut être converti en laparotomie en cas de complications péri-opératoires ou de problèmes d'exposition.

Dans notre série le taux de conversion à 12,5%, élevé par rapport aux taux rapportés dans la littérature, cela pourrait être expliqué par notre série qui est courte et les problèmes techniques per-opératoires. Un taux plus élevé a été retrouvé dans la série de Verhoest.

Le taux de conversion des différentes séries publiées est rapporté dans le tableau suivant:

Tableau XXXIX : Comparatif du taux de conversion

Série	Nombre de cas	Taux de conversion (%)
M.Tsujihata [81]	34	2,9%
S.P.Conley [90]	11	0%
S.H.Joen [82]	88	4,5%
S.Y.Kwon [83]	33	0%
P.M.Pierorazio [91]	200	9%
L.G.Luciani [117]	222	5,4%
A.Laird [86]	25	0%
G.Verhoest [92]	116	20,7%
Notre série	24	12,5%

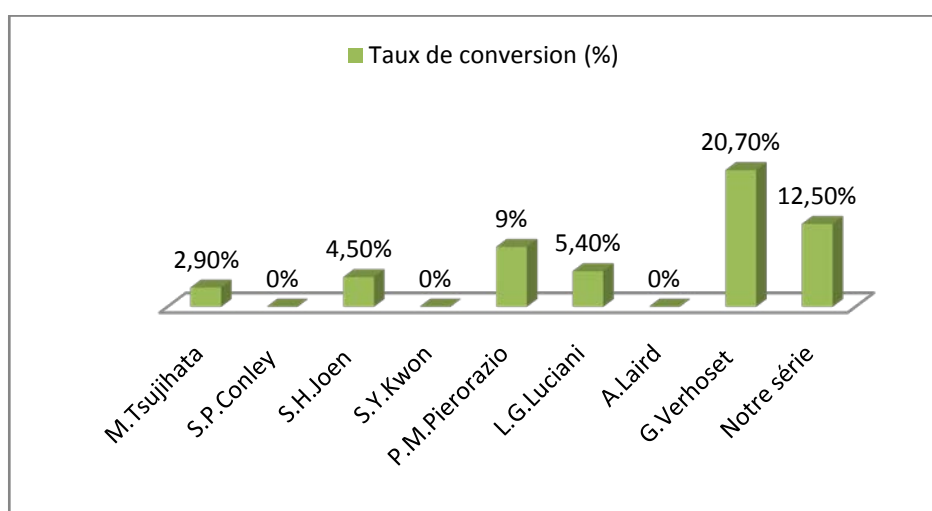


Figure 62 : Taux de conversion (%) des autres séries.

2. Les complications postopératoires :

Les données de la littérature sur les suites opératoires comportent des résultats assez variables, mais il est difficile de faire une comparaison car il n'existe aucune homogénéité dans les définitions des complications postopératoires. En effet, la plupart des auteurs dans leurs séries comparatives classent leurs complications en complications mineures, qui étaient définies par ces derniers comme des complications ne nécessitant qu'un traitement médical et/ou une simple surveillance, et les complications majeures, qui étaient définies comme celles nécessitant

une hospitalisation en unités de soins intensifs, une réintervention, ou pouvant être mortelles ; mais cette classification n'est pas standardisée et les critères de distinction entre complications postopératoires mineures et majeures, restent variable d'un centre à l'autre [118].

Dans notre étude, nous avons adopté la classification de Clavien Dindo [7], qui est utilisée à l'échelle mondiale pour tout type de chirurgie et constitue actuellement la classification de référence :

Les patients qui avaient eu des complications classées GRADE I, représentent 29% des malades du groupe 1 ayant subi une laparoscopie, dont 17% avaient besoin d'antiémétiques, 13% avaient bénéficié d'une réhydratation.

Concernant les patients du groupe 2 opérés par voie ouverte, nous notons que 36% avaient eu des complications GRADE I:

- 18% avaient besoin d'antiémétiques.
- 18% avaient bénéficié d'une réhydratation.

Les complications de GRADE II, étaient présentes chez 16% des patients du groupe 1, dont 8% avaient besoin d'antibiotiques pour une infection urinaire, 4% avaient reçu des inhibiteurs calciques, et 4% avaient besoin d'une insulinothérapie.

Pour le groupe 2, 27% des malades avaient des complications du GRADE II :

- 9% avaient besoin d'antibiotiques, pour une infection urinaire.
- 9% avaient besoin des inhibiteurs calciques.
- 9% avaient besoin d'une insulinothérapie.

Nous notons également que 13% des malades du groupe 1 avaient des complications de GRADE IVa, (il s'agit d'un cas d'iléus paralytique, 1 cas d'insuffisance rénale, et un cas de détresse respiratoire) versus 23% dans le groupe 2 (notamment, 1 cas d'iléus paralytique, 2 cas d'insuffisance rénale, un cas d'insuffisance respiratoire, et un cas d'altération de la fonction hépatique).

Concernant l'étude de Hervé Lang et al [99], la diminution des complications après NL n'est pas significative (28% contre 31,3%) ($p=0.95$), une seule complication majeure survenue après NL était l'incarcération d'une anse grêle dans un des orifices de trocart qui a nécessité une résection.

Dans leur étude comparant la voie laparoscopique et la voie ouverte pour les tumeurs rénales plus de 7 cm, Joen et ses collègues [82] n'ont pas trouvé de différence significative entre les 2 groupes concernant les complications post opératoires ($p=0.33$).

Dans la série de Bayrak et al [85], des complications majeures (lésion aortique, nécrose tubulaire aigue, insuffisance rénale et fibrillation auriculaire) ont été rapportées chez 4,28% des patients du groupe de NO, versus 3,03% des malades de NL (embolie pulmonaire).

Concernant l'étude de Kown et al [83], 2 complications dans le groupe de NL étaient de GRADE I, contre 4 complications de GRADE I dans le groupe NO et une complication de GRADE II.

Dans la série de Joen [82], il n'y avait pas une grande différence entre les 2 groupes NL et NO concernant le taux de complications post opératoires (17% contre 12,6%) ($p=0.33$), la plupart des complications iléales et respiratoires ont été traitées par un traitement conservateur, cependant, une hernie postopératoire (un cas dans chaque groupe) et une déhiscence de la plaie chirurgicale (3 cas dans le groupe NO) ont été traitées chirurgicalement.

Le tableau suivant permet d'illustrer les complications des séries ayant utilisé la classification de Clavien-Dindo :

Tableau XL : Les grades définitifs des complications des autres séries :

Auteur	Nombre de cas		Complications (%)										Valeur p
	NL	NO	GRADE I		GRADE II		GRADE III a-b		GRADE IV a-b		GRADE V		
			NL	NO	NL	NO	NL	NO	NL	NO	NL	NO	
Hakmin Lee [87]	257	578	6,2	6,6	0	1,9	5,8	2,1	0	0,9	-	-	0.95
A.Laird[86]	25	25	56	36	12	16	0	4-0	0	0-4	0	0	0.52
O.Bayrak [85]	33	140	100	100	21,2	36,4	0	0	3,0-3	4,28	0	0,71	-
S.Y.Kwon [83]	33	35	6,06	11,4	0	5,71	0	0	0	0	-	-	-
C.Acar [89]	39	72	0	9,9	0	1,2	0-2,5	0-2,5	-	-	-	-	<0.001
H.Lang [99]	25	32	12	3	16	18,6	0	3	0	6,2	-	-	0.51
Notre série	24	22	29	36	17	23	0	0	13-0	23-0	0	0	0.40

Dans notre série, le taux de complications mineures (GRADES I et II) élevé par rapport à celui des complications majeures (GRADES III, IV, V), concorde avec les données de la littérature.

Nous remarquons que le taux de complications de Grade I dans notre série est nettement supérieur au taux de complications grade I rencontrés dans les données de la littérature, sauf pour la série de Laird [86] qui rapporte des taux proches de ceux retrouvés dans notre étude, et la série d'Bayrak [85] où tous les patients avaient des complications de ce grade.

Concernant les GRADES II, III dans notre série, leur nombre reste proche des données de la plupart des autres auteurs.

Nous notons également que le taux de complications de GRADE IV dans notre série est supérieur à celui rencontré dans les autres séries.

Quant au GRADE V, presque toutes les études n'ont noté aucun cas de décès sauf pour la série d'O.Bayrak [85], qui a rapporté un cas de décès dans le groupe de néphrectomie par voie ouverte, la cause était un arrêt respiratoire.

Toutes ces études tendent à prouver l'avantage de la laproscopie pour diminuer les complications post opératoires graves.

Dans la littérature les complications postopératoires étaient décrites dans plusieurs séries sans qu'elles soient classées selon l'échelle de Clavien Dindo, ces complications sont illustrées dans le tableau suivant :

Tableau XLI : les complications postopératoires rapportées dans les autres séries :

Auteur	Nombre de cas		Type de complications (%)									
	NL	NO	Iléus paralytique		Cardiaque		Pulmonaire		Insuffisance rénale aiguë		Hernie sur site d'incision	
			NL	NO	NL	NO	NL	NO	NL	NO	NL	NO
S.H.Joen [82]	88	167	3,4	1,2	0	1,2	2,3	1,8	-	-	0	1,8
S.P.Kim [88]	5327	8944	11,7	9,5	2	1,8	3,6	4,6	1,7	2,1	-	-
A.K.Hemal [111]	41	71	2,4	2,8	-	-	2,4	1,4	-	-	0	1,4
A.P.Steinberg [110]	65	34	2,4	4,6	0	0	3	1,5	0,6	1,5	-	-
K.W.Kercher [119]	118	92	6	7	1	2	5	9	-	-	0,9	1,1

VI. Les résultats anatomo-pathologiques :

1. Le type histologique :

Il existe plusieurs types histologiques de cancers du rein, le plus fréquent étant le carcinome à cellules rénales (CCR) qui représente plus de 85% de tous les cancers du rein et est le neuvième cancer le plus fréquent dans les pays développés [120]. Alors que les tumeurs papillaires représentent le second groupe le plus fréquent de tumeurs du rein (environ 10 %).

Dans notre série, le carcinome rénal à cellules claires était le type histologique le plus fréquent avec un pourcentage 79% et 64% dans le groupe 1 et 2 respectivement, et le deuxième

en termes de fréquence était le carcinome à cellules chromophobes présent dans 13% et 18% des cas dans le groupe 1 et 2 respectivement.

Dans l'étude de Hakmin lee [87] et celle de Joen [82], nous notons que le carcinome rénal à cellules claires était le premier en termes de fréquence avec un pourcentage de 80% pour les deux groupes NL et NO, suivi du carcinome à cellules chromophobes qui est présent dans presque 10% des cas pour les deux types d'interventions.

Concernant la série de Laird [86], tous les patients (100%) avaient un carcinome rénal à cellule claires pour les 2 groupes NL et NO, déterminés par histologie post opératoire.

Cependant, dans d'autres études le carcinome rénal à cellules claires était toujours la tumeur majoritairement représentée, et le carcinome papillaire en deuxième rang, notamment dans la série de Verhoest [92], Luciani [117], Pierorazio [91], et Conley [90].

2. Le stade tumoral :

Dans notre série, le stade T2 était le plus fréquent dans le groupe 1 de NL avec un pourcentage de 63%, alors que T3 était présent dans 64% des cas dans le groupe 2 de NO.

Selon l'étude de Bayrak [85], il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes NL et NO en termes de stade tumorale. Dans le groupe NL le stade T2 a été rapporté dans 84,84% des cas, et le stade T3 dans 15,15% des cas. Pour le groupe NO le stade T2 a été trouvé dans 75,71% alors que le stade T3 dans 24,28% des cas.

Dans la série de Hakmin Lee [87], pour le groupe 1 du groupe NL la moitié des patients avait un stade T2 et la moitié restante avait un T3, alors que dans le groupe de NO le stade T2 était le plus fréquent.

Des études ont été faites pour évaluer l'apport de la laparoscopie dans la prise en charge des tumeurs rénales >7cm (la série de Pierorazio [91] et de Luciani [117]) et les tumeurs>10cm (la série de Conley [90]), ces études ont trouvé que le stade T2 était le plus fréquent chez ces

malades opérés par voie laproscopique, sauf pour l'étude de Verhoest et al où le stade T3 était le plus fréquent.

Concernant la série de A.Laird [86], le stade T3 était le plus fréquent chez le groupe opéré par voie laparoscopique.

3. Le grade de Fhurman :

Le grade nucléaire de Fhurman est le grade histo-pronostic de référence utilisé en routine à travers le monde pour le carcinome à cellules rénales.

Dans notre série, le grade nucléaire de Fhurman était dans la majorité des cas 2 dans les 2 groupes NL et NO, ce résultat concorde avec celui de l'étude de Laird [86], Joen [82] ainsi que la série de Luciani [117].

Cependant, le grade 3 de Fhurman a été rapporté par d'autres auteurs notamment : Hakmin Lee [87], Kwon [83], Pierorazio [91] et Verhoest [92].

VII. Surveillance et survie :

L'apport du scanner n'est plus à démontrer dans la surveillance des patients après néphrectomies, il permet une étude complète à la fois de la loge de néphrectomie et des principaux sites métastatiques éventuels [121].

Le diagnostic précoce des récives sous leurs différentes formes est un élément pronostic important, permettant d'orienter le choix thérapeutique [121].

La connaissance des mécanismes, des facteurs de risque, et des formes cliniques de récive du cancer du rein aident le radiologue en expliquant les aspects observés en imagerie. Cette connaissance ainsi que l'histoire naturelle de la maladie permettent de proposer une rationalisation de la surveillance de ces patients [121].

Une scanner de contrôle a été faite chez les patients de notre série, qui a objectivé chez le groupe 1 de NL Une récurrence sous forme de métastase dans 3 cas, (deux au niveau pulmonaire et un au niveau osseux), et Une absence de récurrence dans 17 cas (85%). Pour le groupe 2 de NO la TDM a montré des récurrences sous forme de métastase chez 5 patients : osseuse dans 2 cas, pulmonaire dans 2 cas et multi viscérale dans un cas, avec absence de récurrence dans 11 cas (69%).

Plusieurs équipes rapportent des résultats comparables entre les 2 techniques NL et NO, concernant la surveillance à moyen terme, la SG (survie globale), la SSC (survie spécifique du cancer) et la SSP (survie sans progression).

Dans l'étude de Hakmine Lee [87] et ses collègues, lorsqu'ils ont comparé les résultats de survie post opératoire entre les groupes de NL et NO en utilisant l'estimateur de Kaplan Meier – qui est utilisé pour mesurer la fraction des patients en vie pour une certaine durée après le traitement de leurs maladies– , ils n'ont trouvé aucune différence significative dans la survie sans progression ($p=0,07$), la survie globale ($p=0,24$) et la survie spécifique ($p=0,47$). Ils ont constaté que le type de l'intervention n'a aucun effet sur la survie post opératoire, contrairement à l'âge avancé, le sexe masculin un faible IMC et une grande taille tumorale qui sont considérés comme des facteurs d'un pronostic défavorable.

Ces résultats concordent avec les données des autres équipes notamment, l'étude de Kown [83], où le suivi moyen était de 60 mois dans le groupe NL : une récurrence du cancer sous forme de métastases pulmonaires a été notée chez 5 patients dont 2 sont décédés à 58 et 66 mois, dans ce groupe les taux de la SG, la SSC et la SSP étaient respectivement 87,8% 93,9% et 84,8%. Concernant le groupe de NO le suivi moyen était de 65,6 mois, 6 patients avaient une récurrence, pulmonaire dans 3 cas, hépatique dans 2 cas et osseuse dans un cas, 4 des 6 patients sont décédés et les taux de la SG, la SSC et la SSP étaient respectivement 85,7% 88,5% et 82,8%. Pour les 2 groupes il n'y avait pas de différence significative concernant le taux de survie (SG $p=0.51$), (SSC $p=0.91$), (SSP $p=0.84$).

Dans la série de Laird [86], le suivi moyen des patients était de 54,6 mois pour le groupe NL et 57,6 mois pour le groupe de NO. Aucune différence n'a été remarquée concernant le taux de survie pour les 2 groupes : SG p=0.36, SSC p=0.70, SSP p=0.97.

Ces résultats de taux de survie rejoignent ceux de l'étude de Joen [82], où les patients ont bénéficié d'un suivi moyen de 19 mois pour le groupe NL et de 25,8 mois pour le groupe NO, une récurrence locale ou des métastases à distance sont survenues chez 8 patients du groupe NL et chez 15 malades du groupe de NO (p=0.99). 7 patients du groupe NL et 14 du groupe NO sont décédés durant la période de suivi (p=0.90).

Tableau XLII : taux de survie chez les différents auteurs :

Auteur	SG %		SSC %		SSP %	
	NL	NO	NL	NO	NL	NO
A.Laird [86]	85,9	74,9	91,3	88,7	84,8	90,2
S.Y.Kown [83]	87,8	85,7	93,9	88,5	84,8	82,8
S.H.Joen [82]	92,7	94	-	-	90,1	93,7
L.G.Luciani [117]	74	-	78	-	66	-
P.M.Pierorazio [91]	-	-	92,9	-	62,4	-

Depuis les premières descriptions des Néphrectomies élargies par laparoscopie au milieu des années 90, une analyse de la littérature a été faite pour évaluer le risque de greffes néoplasiques sur site de trocar [122]. Ce risque est essentiellement lié à la manipulation et surtout à l'effraction tumorale [123].

Les rôles d'une ascite pré-opératoire, du CO2 comme vecteur possible de cellules tumorales, du potentiel agressif de la tumeur et de l'expérience chirurgicale ont été également évoqués [124].

L'extraction de la pièce opératoire doit respecter des critères carcinologiques stricts, en particulier son extraction en bloc sans contact pariétal.

Dans le doute lié au risque de perforation du sac et de dissémination de cellules tumorales, les équipes chirurgicales ont définitivement abandonné le morcellement de la tumeur [123,125] qui avait pour principal avantage la réduction de la taille de la cicatrice cutanée.

En conclusion, le risque carcinologique n'augmente pas avec la chirurgie laparoscopique par rapport à la chirurgie ouverte à condition de respecter certaines règles [126] :

- L'évaluation pré-opératoire de l'extension locorégionale de la tumeur afin de pouvoir faire une exérèse large.
- Le lavage intra-péritonéal et des orifices par providine-iode 5% ou autres : héparine, tauroline (action anti-adhérente), méthotrexate, 5-fluouracil, doxorubicin (agents cytotoxiques).
- Le lavage des trocarts par providine-iode 5% avant l'insertion.
- Assurer une bonne fixation des trocarts.
- Le lavage de la pointe des instruments par providine-iode 5% en cas de changement de ceux-ci.
- La dissection laparoscopique doit être pratiquée dans un plan à distance de l'élément tumoral, sans aucun contact direct avec celui-ci, ni écrasement par les pinces opératoires.
- Le passage d'une pièce d'exérèse à travers la paroi doit toujours être réalisé dans un sac étanche et résistant.
- Enlever tout le fluide intra-abdominal.
- L'exsufflation du pneumopéritoine après chirurgie carcinologique doit toujours se faire avec un trocart en place, pour protéger la traversée pariétale [99,127].

VIII. La faisabilité de la néphrectomie laparoscopie : [83, 85,99]

Les tumeurs rénales supérieures à 7 cm peuvent être réséquées par voie laparoscopique en toute sécurité sans augmentation de la morbidité péri opératoire et avec moins de perte sanguine que la NO, à condition qu'elle soit faite par mains expérimentées, elle permet d'avoir des résultats comparables avec la voie ouverte sur le plan chirurgical et oncologique.

La néphrectomie laparoscopique a atteint un degré de contrôle du cancer similaire à celui obtenu avec la néphrectomie ouverte. D'autres études avec des périodes de suivi plus longues semblent nécessaires pour plus de confirmation et de validation des résultats de cette technique.

La NL est une technique qui nécessite une expérience afin d'être réalisée dans des conditions de sécurité et de respect des principes de la chirurgie carcinologique.



CONCLUSION



Depuis 30 ans la néphrectomie laparoscopique n'a cessé de s'imposer comme une technique de choix pour l'exérèse du rein, elle a connu ces dernières années un important essor en matière de la pathologie tumorale rénale essentiellement les masses rénales de grande taille.

Les avantages de cette technique dite mini-invasive sont actuellement bien connus: la diminution des pertes sanguines et la douleur postopératoire, et la réduction des durées d'hospitalisation, elle permet également une reprise plus rapide des activités professionnelles ainsi que d'améliorer la qualité de la vie. La contrepartie demeure une durée opératoire plus longue, et un apprentissage difficile pour le chirurgien.

Certes la néphrectomie laparoscopique a permis d'avoir des résultats carcinologiques comparables avec la chirurgie ouverte, de même il n'y avait pas une différence significative entre les 2 techniques concernant les complications postopératoires ainsi que le taux de survie. Cependant d'autres études avec une période de suivi plus longue semblent nécessaires pour renforcer les résultats de l'approche laparoscopique.

Toutefois on ne doit pas perdre de vue qu'il s'agit d'un geste complexe et comportant certains risques, de ce fait il est indispensable d'avoir une expérience adaptée et une pratique régulière avec un bon recul, afin de minimiser les risques potentiels pour les patients.

Notre série, quoique rétrospective et le nombre de cas assez limité, a permis de valoriser cette technique faisable pour les tumeurs rénales stade T2 et T3 sans augmentation de la morbidité péri opératoire.



ANNEXES



Annexes 1 : Classification de Clavien Dindo :

Grade	Définition				
Grade I	<p>Tout écart par rapport à l'évolution postopératoire normale sans la nécessité d'un traitement pharmacologique ou chirurgical, endoscopique, radiologique.</p> <p>L'administration de médicaments comme les antiémétiques, les antipyrétiques, les analgésiques, les diurétiques, les électrolytes, et la physiothérapie sont inclus dans ce grade.</p> <p>Ce grade comprend également les infections des plaies chirurgicales traitées par des soins locaux.</p>				
Grade II	<p>Toute complication nécessitant un traitement pharmacologique avec des médicaments autres que ceux autorisés pour le premier grade de complications. Les transfusions sanguines et la nutrition parentérale totale sont également incluses.</p>				
Grade III	<p>Toute complication nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique.</p>				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">IIIa</td> <td style="text-align: center;">Intervention sous anesthésie locale</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IIIb</td> <td style="text-align: center;">Intervention sous anesthésie générale.</td> </tr> </table>	IIIa	Intervention sous anesthésie locale	IIIb	Intervention sous anesthésie générale.
IIIa	Intervention sous anesthésie locale				
IIIb	Intervention sous anesthésie générale.				
Grade IV	<p>Complication qui met en jeu le pronostic vital du patient et /ou exigeant l'hospitalisation en unité de soins intensifs</p>				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Iva</td> <td style="text-align: center;"> Dysfonction d'un seul organe Exemples : L'insuffisance cardiaque, la défaillance respiratoire nécessitant l'intubation, l'AVC ischémique/hémorragique, l'insuffisance rénale nécessitant une dialyse rénale </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IVb</td> <td style="text-align: center;">Défaillance multi viscérale</td> </tr> </table>	Iva	Dysfonction d'un seul organe Exemples : L'insuffisance cardiaque, la défaillance respiratoire nécessitant l'intubation, l'AVC ischémique/hémorragique, l'insuffisance rénale nécessitant une dialyse rénale	IVb	Défaillance multi viscérale
Iva	Dysfonction d'un seul organe Exemples : L'insuffisance cardiaque, la défaillance respiratoire nécessitant l'intubation, l'AVC ischémique/hémorragique, l'insuffisance rénale nécessitant une dialyse rénale				
IVb	Défaillance multi viscérale				
Grade V	Décès du patient				

Annexe 2 : La fiche d'exploitation :

N° du dossier -IP du patient :

I. Données épidémiologiques :

- Nom et prénom :
- Sexe : féminin masculin
- Age :
- Date d'entrée :
- Date de sortie :
- Durée d'hospitalisation :
- Antécédents :
 - personnels :
 - ❖ médicaux : Diabète HTA
 - Obésité dialyse
 - Néphropathie cardiopathie
 - Calcul rénal infectieuse
 - Dialyse
 - ❖ Chirurgicaux :
 - ❖ Toxico-allergiques : Tabac Autres :
- familiaux :

II. Données cliniques :

1. Durée d'évolution de la symptomatologie : jours
2. Circonstance de découverte :
 - Fortuite :
 - signes fonctionnels :
 - ❖ urologiques : hématurie lombalgies masse du flanc
 - La triade (lombalgie, hématurie, masse du flanc)
 - ❖ généraux : fièvre OMI
 - AEG (asthénie anorexie Amaigrissement)
3. signes physiques :
 - ❖ examen urogénital :
 - Sensibilité masse palpable défense
 - Empâtement Ballotement signe de Giordano
 - Contact lombaire globe vésical
 - OGE
 - TR :

❖ autres examens cliniques :

4. La classification ASA :

III. Données para-cliniques :

1. Imagerie :

– Echographie rénal :

→ localisation de la tumeur :	rein droit	gauche	bilatérale
→ contours réguliers :	oui	non	
→ forme :	arrondie	ovalaire	autre
→ mensurations :	cm		

– Uroscanner/TDM-TAP :

→ localisation de la tumeur :	rein droit	gauche	bilatérale
	Pole sup	medio rénal	pole inf
→ taille :	cm		
→ présence de foyers de nécrose :	oui	non	
→ prise de contraste :			
→ envahissement de :	la graisse péri rénale	oui	non
	Fascia de Gerota	oui	non
	VES	oui	non
	Pédicule rénal	oui	non
→ thrombus de :	veine rénale	VCI	aucun
→ présence de :	ADP		
	Epanchement péritonéal		
→ autres métastases :	La surrénal :	oui	non
	Le poumon :	oui	non
	Le foie :	oui	non
	L'os :	oui	non
	Autres :		

– autres examens :

2. Biologie :

– NFS :	Hb :	Gb :	Ht :
– urée :	créatinine :	DFG :	
– ECBU :			
– autres :			
– Bilan préopératoire :	NFS :		
	TP :	TCA :	INR :

- ◆ lésion rectale
 - ◆ autres
 - neurologiques :
 - ◆ lésion / plaie du nerf obturateur
 - ◆ paralysie du nerf fémoral
 - ◆ névralgie fémoro-cutanée
 - ◆ autres :
 - musculo-squelettique :
 - ◆ hernie inguinale
 - ◆ ostéite pubienne
 - ◆ éviscération
 - GRADE 4 :
 - Hospitalisation en unité de soins intensifs : oui non jr ...
- La cause :
- Cardiaque :
 - ◆ Infarctus de myocarde
 - ◆ Arythmie
 - ◆ Hypotension
 - Pulmonaire :
 - ◆ Pneumonie
 - ◆ Détresse respiratoire
 - ◆ Embolie pulmonaire
 - ◆ Autres :
 - Gastro-intestinales :
 - ◆ Iléus
 - ◆ Hémorragie
 - ◆ Altération de la fonction hépatique :
 - ◆ Autres :
 - Rénales :
 - ◆ Insuffisance rénale
 - ◆ Thrombose des veines rénales
 - ◆ Autres
 - Complication thromboembolique :
 - Neurologiques :
 - ◆ AVC / AIT
 - ◆ Complication épidurale
 - ◆ Autres
 - Psychiatriques :
 - Infectieuses :
 - ◆ Septicémie

- ◆ Autres
- **G4 a :**
- Dysfonction d'un seul organe : oui non
 - Si oui, la nature de l'organe défaillant :
 - Geste effectué pour juguler la complication :
- **G4 b :**
- Dysfonction de plusieurs organes : oui non
- GRADE 5 :
- Décès du patient : oui non
- Cause :

VIII. L'anatomie pathologique :

- Poids de la pièce :
- Taille de la tumeur :
- Localisation de la tumeur: * pole supérieur du rein
 - pole inférieur du rein
 - medio rénal
- Type histologique :
- Stade tumoral :
- Grade de Fuhrman :
- Présence d'embolies vasculaires : oui non

IX. TDM de contrôle à 3 mois et à 6 mois :



RÉSUMÉS



Résumé :

La néphrectomie laparoscopique pour les tumeurs rénales stade T2 et T3, s'est développée en urologie et a connu ces dernières années un important essor.

Le but de ce travail est de comparer les résultats des néphrectomies élargies réalisées par voie laparoscopique avec ceux obtenus par voie ouverte, pour les tumeurs rénales stade T2 et T3 en termes de faisabilité technique et de morbidité post opératoire.

Notre étude était rétrospective comparative menée sur une période de 60 mois, entre Janvier 2014 et Décembre 2018 au CHU Mohammed VI de Marrakech, et portant sur 46 néphrectomies totales pour les tumeurs rénales stade T2 et T3 : 24 ont été faites par laparoscopie (groupe 1) et 22 par chirurgie ouverte (groupe 2).

La moyenne d'âge de nos patients dans le groupe 1 et 2 était respectivement 56,70 ans et 57,72 ans.

La taille moyenne de la tumeur était 9,10 cm et 12,22 cm dans le groupe 1 et 2 respectivement.

Concernant le temps opératoire, la moyenne était 246,87 min dans le groupe 1 versus 194,77 min dans le groupe 2.

Les pertes sanguines en moyenne étaient de 140 cc dans le groupe 1 contre 209,09 cc dans le groupe 2.

L'EVA utilisée pour l'évaluation de la douleur post-opératoire montre un score moyen de « 2,04 » et de « 3,31 » dans le groupe 1 et le groupe 2 respectivement.

La durée moyenne du séjour post opératoire était de 3,62 jours dans le groupe 1 versus 6 jours dans le groupe 2.

L'ablation du drain, la reprise du transit et l'alimentation étaient plus rapides après néphrectomie laparoscopique.

La conversion a été nécessaire dans 3 cas du groupe 1, pour trois raisons : un saignement d'origine rénal pour le 1^{er} cas, la présence de plusieurs adhérences empêchant l'accès au pédicule rénal pour le 2^{ème} cas, et la non exposition du pédicule par un colon distendu empêchant la vision pour le 3^{ème} cas.

A noter que le taux de complications post opératoires, grades I, II, III, IV et V étaient dans le groupe 1 : 29%, 16%, 0%, 13% et 0% respectivement, alors que dans le groupe 2 leurs taux étaient : 36%, 23%, 0%, 23% et 0%.

L'étude anatomopathologique retrouvait chez le groupe 1 : le stade p T2 dans 15 cas et p T3 dans 9 cas, tandis que dans le groupe 2 : p T2 dans 8 cas et p T3 dans 14 cas. Le type histologique le plus fréquent était le carcinome rénal à cellules claires dans les 2 groupes 1 et 2 (79% et 64% respectivement).

Cette étude comparative rétrospective illustre, avec une revue de la littérature les avantages de la laparoscopie qui permet une convalescence rapide, respect parfait des principes carcinologiques et diminution de la morbidité péri et post-opératoire.

Abstract

Laparoscopic nephrectomy for stage T2 and T3 renal tumors has been developed in urology and has experienced a significant growth in recent years.

The purpose of this work is to compare the results of radical nephrectomies carried out by laparoscopic nephrectomy with those obtained by open surgery for stage T2 and T3 renal tumors in term of technical feasibility and postoperative morbidity.

Our study was a comparative retrospective study conducted over a 60-month period, between January 2014 and December 2018 at Mohammed VI University Hospital in Marrakech, and involved 46 total nephrectomies for stage T2 and T3 renal tumours: 24 were performed by laparoscopy (group 1) and 22 by open surgery (group 2).

The average age of our patients in groups 1 and 2 was 56.70 and 57.72 years respectively.

The mean tumor size was 9.10 cm and 12.22 cm in groups 1 and 2 respectively.

The average operating time was 246.87 min in group 1 versus 194.77 min in group 2.

The average blood loss was 140.02 cc in group 1 versus 209.09 cc in group 2.

The VAS used for the evaluation of post-operative pain showed a mean score of "2.04" and "3.31" in Group 1 and Group 2 respectively.

The mean duration of the postoperative stay was 3.62 days in group 1 versus 6 days in group 2.

Drain removal, resumption of transit and feeding were faster after laparoscopic nephrectomy.

Conversion was necessary in 3 cases in group 1, for three reasons: bleeding of renal origin for the 1st case, presence of several adhesions preventing access to the renal pedicle for the 2nd case, and non-exposure of the pedicle by a distended colon preventing vision for the 3rd case.

It should be noted that the rate of postoperative complications, grades I, II, III, IV and V were in group 1: 29%, 16%, 0%, 13% and 0% respectively, while in group 2 their rates were: 36%, 23%, 0%, 23% and 0%.

The anatomopathological study found in group 1: p T2 in 15 cases and p T3 in 9 cases, while in group 2: p T2 in 8 cases and p T3 in 14 cases. The most frequent histological type was renal clear cell carcinoma in both groups 1 and 2 (79% and 64% respectively).

This retrospective comparative study illustrates, with a review of the literature, the advantages of laparoscopy, which allows a fast convalescence, perfect respect of the carcinological principles and reduction in morbidity pre and post-operative.

ملخص

لقد عرفت الجراحة بالمنظار تطورا في استئصال أورام الكلي في مراحلها الثانية والثالثة (T2 و T3)، وقد شهدت نموا ملحوظا في السنوات الأخيرة.

الهدف من هذا العمل هو مقارنة النتائج المحصل عليها خلال عملية استئصال الكلية بالمنظار وبالجراحة التقليدية فيما يخص الجدوى التقنية والمضاعفات ما بعد الجراحة.

كانت دراستنا دراسة مقارنة بأثر رجعي، وقد أجريت على مدى 60 شهرا، بين يناير 2014 وديجنبر 2018 بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش، وقد شملت 46 عملية لاستئصال الكلية بسبب أورام في مراحلها الثانية والثالثة (T2 و T3): 24 منها أجريت بواسطة المنظار (المجموعة 1)، مقابل 22 أجريت بالجراحة المفتوحة (المجموعة 2).

كان متوسط عمر المرضى في المجموعتين (1 و 2) 56.70 و 57.72 سنة على التوالي . وكان متوسط حجم الورم: 9,10 و 12,22 سنتيمتر في المجموعتين (1 و 2) على التوالي. فيما يتعلق بمتوسط مدة العملية الجراحية، فقد كان 246,87 دقيقة في المجموعة 1 مقابل 194,77 في المجموعة 2.

كان متوسط الدم الضائع أثناء العملية 140,02 ملم في المجموعة 1 مقابل 209,09 ملم في المجموعة 2. متوسط مقياس EVA الذي يستخدم لتقييم الألم بعد العملية، كان بدرجة 2,04 في المجموعة 1 و 3,31 في المجموعة 2.

متوسط الاستشفاء بعد الجراحة كان 3,62 يوم في المجموعة 1 مقابل 6 أيام في المجموعة 2. كانت إزالة أنبوب الصرف الجراحي، استئناف عمل الأمعاء واستئناف الأكل أسرع بعد استئصال الكلية بتقنية المنظار.

تحويل تقنية المنظار إلى عملية مفتوحة كان ضروريا في 3 حالات من المجموعة 1، وذلك لثلاث اسباب نزيف كلوي في الحالة الأولى، صعوبة الوصول إلى الأوعية الدموية للكلى بسبب وجود عدة التصاقات بالأنسجة في الحالة الثانية، وبسبب انتفاخ المعي الغليظ الذي حجب الرؤية في الحالة الثالثة. بالنسبة لمضاعفات ما بعد الجراحة في المجموعة 1 كان معدل الدرجات الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة: 29%، 16%، 0%، 13% و 0% على التوالي، بينما كانت المعدلات في المجموعة 2: 36%، 0%، 23% و 0% على التوالي.

أظهر التشريح المرضي في المجموعة 1: مرحلة T2 p في 15 حالة، و T3 p في 9 حالات بينما في المجموعة 2: T2 p في 8 حالة، و T3 p في 14 حالة. وكان نوع السرطان الأكثر شيوعا في المجموعتين 1 و 2 سرطان الكلية ذو الخلايا الصافية بنسبة 79 و 64% على التوالي.

توضح هذه الدراسة المقارنة بأثر رجعي مع غيرها من الدراسات التي نشرت، مزايا الجراحة بالمنظار من حيث تقليص فترة النقاهة، الاحترام التام لمبادئ جراحة السرطانات وانخفاض المضاعفات أثناء وما بعد العملية.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Pignot G, Grosse-Goupil M, Patard JJ.**
Prise en charge du cancer du rein métastatique.
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris)– Urologie 2014.
2. **O.Hélénon, D.Eiss, J.Hayoun, A.Viellefond, S.Merran, M.Correas.**
Tumeurs du rein de l'adulte.
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), 2009 ; 34-117-A-10.
3. **Van Poppel H.V., Pozzo L.D., Albercht W, Matveev V., Bono A., Borkowski A., et al.**
A prospective, randomised EORTC intergroup Phase 3 study comparing the oncologic outcome of elective nephron-sparing surgery and radical nephrectomy for low-stage renal cell carcinoma
Eur Urol 2011 ; 59 :543- 552.
4. **Gaur D.D., Agarwal D.K., Purohit K.C.**
Laparoscopic nephrectomy : initial report.
J.Urol., 1993, 149,103-105.
5. **Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN.**
The Clavien–Dindo classification of surgical complications: five-year experience.
Ann Surg. 2009 ; 250(2):197-8.
6. **Daniel Dindo, MD, Nicolas Demartines, MD, and Pierre-Alain Clavien**
Classification of Surgical Complications A New Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey
Annals of Surgery 2004; 240(2) :522-530.
7. **Abbou CC, Doublet J, Gaston R, Guilloneau B.**
Les éléments rétropéritoneaux urinaires.
Prog Urol 1999 ; 32: 927- 40.
8. **Henry N, Sèbe P.**
Anatomie des reins et de la voie excrétrice supérieure.
Encycl Méd Chir , Elsevier Masson. Néphrologie 2008; 18-001-C-10.
9. **The netter collection of anatomy**
5th edition, 2011-2012.
10. **Delmas V, Benoit G.**
Anatomie du rein et de l'uretère.
Encycl Méd Chir, Elsevier Masson. Néphrologie 2001; 18-001-C-10.

11. **BOUCHET T.**
La région rétropéritonéale latéral :
2123-57.
12. **European Network of Cancer Registries**
Eurocim version 4.0. European incidence database
Entity dictionary 2001 ; vol 2.3, 730, Lyon 2001.
13. **Elhaous A.**
Epidémiologie des cancers urologiques
Thèse soutenue à Casablanca en 2002.
14. **Reseau Cancerologie Urologique.**
Tumeurs urologiques : cancer du rein.
Référentiels Poitou-Charentes. Recommandation janvier 2003.
15. **Eble J.N., Sauter G., Epdtein J.I., Sesterhenn I.A., EDS,**
Pathology and genetic of tumours of the urinary system and male genital organs.
IARC Press, 2004, p.7
16. **Bensalah K., Albiges L., Bernhard J.C., Bigot P., Bodin T., BoissierR., et al**
Recommandations françaises du comité de cancérologie de l'AFU- Actualisation 2018-
2020 : prise en charge du cancer du rein.
Progrès en urologie (2018) 28, S3-S31.
17. **International Agency for Research on cancer.**
WHO classification of tumors of the urinary system and male génital organs (IARC WHO
classification of tumours).
4th ed. Lyon : WHO/IARC Press, 2016.
18. **Brierley J.D, Gospodarowicz M.K, Wittekind C.**
TNM classification of malignant tumors.
UICC International Union Against Cancer. 8th ed. Wileyblackwell ; 2017.
19. **Moch H., Cubilla A.L., Humphery P.A., Reuter V.E., Ulbright T.M.**
The 2016 WHO classification of tumours of the urinary system and male genital organs
a : renal, penile, and testicular tumours.
Eur urol 2016.

20. **M. André, O. Helenon, M. de Fromont, J.M. Correas, P. Petit, J.M. Bartoli, C Coulange.**
Tumeurs du rein : données anatomo-cliniques et détection
J Radiologie 2002,83 ; 773-783.
21. **P.Conort, J.M.Simon, O.Rixe**
Tumeurs du rein
Programmes d'enseignement CHU Pitié-Salpêtrière; module 10, cours No 5.
22. **Dr Olivier Traxer.**
Urologie oncérologie: Tumeurs du rein.
La collection Hippocrate, Epreuves classantes nationales.
23. **Heng DYC, Xie W, Regan MM, Warren MA, Golshayan AR, Sahi C, et al.**
Prognostic factors for overall survival in patients with metastatic renal cell carcinoma treated with vascular endothelial growth factor-targeted agents: results from a large, multicenter study.
J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol 2009;27:5794-9.
24. **Sufrin G, Chasan S, Golio A, Murphy GP.**
Paraneoplastic and serologic syndromes of renal adenocarcinoma.
Semin Urol 1989;7:158-71.
25. **Levey AS, Becker C, Inker LA.**
Glomerular filtration rate and albuminuria for detection and staging of acute and chronic kidney disease in adults: a systematic review.
JAMA 2015;313:837-46.
26. **Huang WC, Levey AS, Serio AM, Snyder M, Vickers AJ, Raj GV, et al.**
Chronic kidney disease after nephrectomy in patients with renal cortical tumours: a retrospective cohort study.
Lancet Oncol 2006;7:735-40.
27. **Lebret T., Poulain J.-E., Molinie V., Herve J.-M., Denoux Y., Guth A., et al.** Percutaneous core biopsy for renal masses : indications, accuracy and results. *J Urol., 2007 ; 178 : 1184-1188.*
28. **Shannon B.-A., Cohen R.-J., De Bruto H., Davies R.-J.**
The value of preoperative needle core biopsy for diagnosing benign lesions among small, incidentally detected renals masses.
J Urol., 2008 ; 180 : 1257-1261.

29. **Marconi L, Dabestani S, Lam TB, Hofmann F, Stewart F, Norrie J, et al.** Systematic Review and Meta-analysis of Diagnostic Accuracy of Percutaneous Renal Tumour Biopsy.
Eur Urol 2016;69:660-73.
30. **O. Rouviere, L. Brunereau, D. Lyonnet, P Rouleau**
Bilan d'extension et surveillance des tumeurs malignes du rein
J Radiologie 2002,83 ; 805-822.
31. **E.Compérat, P.Camparo.**
Histological classification for malignant renal tumours at a time of major diagnosis and therapeutic changes.
Diagnostic and interventional imaging ; Elsevier Masson 2012 ; 93, 221-231.
32. **Valeri A.,**
Apport de la néphrectomie élargie dans le cancer du rein.
Prog Urol. ; 2005,15, 1043-1044.
33. **Bhindi B., Wallis J.D., Boorjian S.A., Thompson R.H., Farrell A., Kim S.P.**
The role of lymph node dissection in the management of renal cell carcinoma : A systematic review and meta-analysis.
BJU Int. 2018 ; 121 (5) : 684-698.
34. **Flanigan R.C., Mickisch G., Sylvester R., Tangen C., Van Poppel H., Crawford E.D.**
Cytoreductive nephrectomy in patients with renal carcinoma: a combined analysis.
J. Urol 2004; 171:1071-1076
35. **Mickisch G.H., Garin A., Van Poppel H., Deprijck L., Sylvester R.**
Radical nephrectomy plus interferon-alpha based immunotherapy compared with interferon-alpha-alone in metastatic renal cell carcinoma: a randomized trial.
The lancet 2001; 358: 966-970
36. **B.Ljunberg, D.C.Hanbury, M.A.Kuczyk, A.S.Merseburger, P.F.A.Mulders, J-J.Patard, et al.**
Guidelines of renal cell cancer.
Eur Ass Urol 2007; 4
37. **Jean-Philippe F.**
Place de la chirurgie dans le cancer métastatique.
Prog Urol 2005 ; 15 : 1053-1055

38. **Stadler W.M., Huo D, Georges C, Yang X, Ryan C.W, Karrison T, et al**
Prognostic factors for survival with gemcitabine plus 5-fluorouracil based regimens for metastatic renal cancer.
J. Urol 2003; 170 (4 pt 1): 1141–1145
39. **Gez E., Libes M., Bar-Deroma R., Rubinov R., Stein M., Kuten A.**
Postoperative irradiation in localized renal cell carcinoma: the Rambam Medical Center Experience.
Tumori 2002; 88 (6):500–502
40. **Skolarikos A., Alivizatos G., Laguna P., De la rosette J.**
A review on follow-up strategies for renal cell carcinoma after nephrectomy.
Eur Urol 2007 ; 51 : 1490–500.
41. **Dabestani S., Marconi L., Kuusk T., Bex A.**
Follow-up after curative treatment of localised renal cell carcinoma.
World J Urol 2018.
42. **Antonelli A., Cozzoli A., Zani D., Zanotelli T., Nicolai M., Cunico S.C., et al.**
The follow-up management of non-metastatic renal cell carcinoma : definition of a surveillance protocol.
BJU Int 2007 ; 99 : 296–300.
43. **Ljunberg B, Almandari F.I., Rasmuson T., Roos G.**
Follow-up guidelines for non-metastatic renal cell carcinoma based on the occurrence of metastases after radical nephrectomy.
BJU Int 1999 ; 6 :596–606.
44. **Han K.R., Bleumer I., Pantuck A.J., Kim H.L., Dorey F.J., Janzen N.K., et al.**
Validation of an integrated staging system toward improved prognostication of patients with localized renal cell carcinoma in an international population.
J Urol 2003 ; 170 :2221–4.
45. **Ravaud A., Motzer R.J., Pandha H.S., George D.J., Pantuck A.J., Patel A., et al.**
Adjuvant sunitinib in high-risk renal cell carcinoma after nephrectomy.
N Engl J Med 2016 ; 375 :2246–54.
46. **Karnofsky DA, Burchenal JH.**
« The Clinical Evaluation of Chemotherapeutic Agents in Cancer » In: MacLeod CM (Ed), Evaluation of Chemotherapeutic Agents. *Columbia University Press, 1949, page 196.*

47. **Buccheri G, Ferrigno D, Tamburini M.**
« Karnofsky and ECOG performance status scoring in lung cancer: a prospective, longitudinal study of 536 patients from a single institution ».
Eur J Cancer, vol. 32A, no 7, 1996, p. 1135-41.
48. **Dabestani S., Beisland C., Stewart G.D., Bensalah K., Gudmundsson E., Lam T.B., et al.**
Long-term outcomes of follow-up for initially localised clear cell renal cell carcinoma : RECUR database analysis.
Eur Urol Focus 2018.
49. **Ammari S., Thiam R., Cuenod C.A., Oudard S., Hernigou A., Grataloup C.**
Evaluation radiologique de la réponse au traitement : application aux cancers du rein métastatiques sous anti-angiogénique.
J. Jradio ; 9-019 ; 2012.
50. **Therasse P., Arbuck S.G., Eisenhauer E.A., Wanders J., Kaplan R.S., Rubinstein L., and al.**
New guidelines to evaluate the response to treatment in solid tumors. European Organization for Research and Treatment of Cancer, National Cancer Institute of the United States, National Cancer Institute of Canada
J Natl Cancer Inst 2000; 92: 205-216
51. **Eisenhauer E.A., Therasse P., Bogaerts J., Schwartz L.H., Sargent D., Ford R., and al.**
New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1)
Eur J Cancer 2009 ; 45 : 228-247
52. **Brugarolas J.B., Vazquez F., Reddy A., Sellers W.R., Kaelin J.**
TSC2 regulates VEGF through mTOR-dependent and - independent pathways
Cancer Cell 2003; 4: 147-158
53. **Hudson C.C., Liu M., Chiang G.G., Otterness D.M., Loomis D.C., Kaper F., and al.**
Regulation of hypoxia-inducible factor 1{alpha} expression and function by themammalian target of rapamycin
Mol Cell Biol 2002 ; 22 : 7004-7014
54. **Motzer R.J., Hutson T.E., Tomczak P., Michaelson M.D., Figlin R.A.**
Sunitinib versus interferon alfa in metastatic renal-cell carcinoma
N Engl J Med 2007 ; 356 : 115-124

55. **Motzer R.J., Hutson T.E., Tomczak P., Michaelson M.D., Bukowski R.M., Oudard S., and al.**
Overall survival and updated results for sunitinib compared with interferon alfa in patients with metastatic renal cell carcinoma
J Clin Oncol 2009 ; 27 : 3584-3590
56. **Thiam R., Fournier L.S., Trinquart L., Medioni J., Chatellier G., Balvay D., and al.**
Optimizing the size variation threshold for the CT evaluation of response in metastatic renal cell carcinoma treated with sunitinib
Ann Oncol 2010 ; 21 (5) : 936-941
57. **Eelspeth M, McDougall MD, Clayman MD.**
Advances in laparoscopic urology part I: History and development of procedures.
Urology April 1994; 43(4): 143-5.
58. **Shomik Sengupta and Horst Zencke**
Lessons learned in the surgical management of renal cell carcinoma
Urology 66, November 2005: 36-42
59. **Clayman R.V., Kavoussi L.R., Soper N.J.**
Laparoscopic nephrectomy: initial case report.
J. Urol 1991; 146:278
60. **Abbou CC., Doublet J.D.**
Introduction - Coeliochirurgie.
Prog urol 1999 ; 9 : 843-847.
61. **Gaur, DD.**
Retroperitoneoscopy: the balloon technique.
Ann R Coll Surg Eng 1994; 76:259
62. **Yang S.C., Lee D.H., Rha K.H., Park K.**
Retroperitoneoscopic lining donor nephrectomy : tow cases.
Transplant Proc. 1994 Ang ; 26(4) :2409
63. **Doublet JD,**
Néphrectomie lomboscopique.
Encycl. Méd. Chir. Techniques chirurgicales-urologie. 2000 ; 41-036-B : page 6

64. **Abbou C.C., Doublet J.D., Gaston R., Guillonnet B.**
La laproscopie en Urologie. Rapport du congrès 1999 de l'association Française d'Urologie
Prog. Urolo., 1999 ; 9 : 910-916
65. **Inderbir S. Gill MD. Anoop M. Ralph V. Clayman MD.**
Basic of laparoscopie urogic surgery.
Campbell's urology ; volume 4 ; 2003.
66. **Abdelmaksoud A, Chandra Sb, Fariborz B, Günter J**
Laparoscopic approaches in urology.
Journal of surg; 95, 2: 244 - 256; 2005
67. **Loughlin K R, Kavoussi L R.**
La chirurgie coelioscopique en urologie.
Chirurgie endoscopique et coelioscopique en urologie : 267-271 ; 1994.
68. **Gill MD, Anoop M, Ralph V, Clayman MD.**
Basic of laparoscopic urologic surgery.
Campell's urology 2003; volume 4.
69. **Ziad T.**
Place de la laparoscopie dans la prise en charge de la lithiase urinaire.
Thèse de medecine, Marrakech 2008, N°89.
70. **Rozenberg H, Bruyere F, Abdelkader T, Husset A, Hamoura H.**
La néphrectomie sous coelioscopie par voie transpéritonéale.
Prog Urol 1999; 9: 1034-8.
71. **Abbou CC, Doublet JD.**
Les principes laparoscopiques.
Prog Urol 1999; 9: 849-92.
72. **Doublet JD.et al**
Les techniques opératoires urologiques.
Prog Urol 1999; 9: 893-925.

- 73. Harold KL, Pollinger H, Matthews BD, Kercher KW, Sing RF, Heniford BT.**
Comparison of ultrasonic energy, bipolar thermal energy, and vascular clips for the hemostasis of small-, medium-, and large-sized arteries.
Surg Endosc 2003 ; 17 : 1228-30.
- 74. Treuthardt C., Doerfler A., Jichlinski P.**
Néphrectomie par laparoscopie : aspects techniques
Rev Med Suisse 2008; volume 4. 2636-2640
- 75. Gaston R. Doublet JD . Guillonneau B.**
La coelioscopie en urologie.
Progrès en urologie, 9 ; 5: 851-965; 1999.
- 76. Boubilil V, Traxer O, Sebe P, Doublet J D, Gattegno B.**
La néphrectomie par laparoscopie pour pathologie bénigne du rein.
Progrès en urologie, 14 :137-143 ; 2004
- 77. Brunet P, Danjou P, Meria P, Desgrandchamps F, Cussenot O.**
Néphrectomie par voie coelioscopique transpéritonéale pour rein non fonctionnel.
EMC, Traité de Techniques chirurgicales – Urologie : 41-036 ; 2000
- 78. Grégoire R, Delongchamps NB.**
Chirurgie urologique: Voies d'abord et interventions courantes.
Elsevier Masson SAS.2018, 215.
- 79. El Hazzaz R.**
Les voies d'abord du rein. Thèse de Doctorat de Médecine.
Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès ; 2016, 100p.
- 80. Oubih A.**
Résultats carcinologique et fonctionnels de la néphrectomie totale élargie et de la néphrectomie partielle dans le traitement du cancer du rein
Thèse de médecine, Fes 2018, N°212
- 81. Tsujihata M., Nonomura N., Momohara C., Nishimura K., Tsujimura A., et Okuyama A.**
Clinical experience with laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma.
Urol International 2008 ; 81, 301-305.

82. **Joen S.H., Kwon T.G., Rha K.H., Sung G.T., Lee W., Lim J.S., et al.**
Comparaison of laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors : A retrospective analysis of multi-center results.
BJU international, 107, 817-821 ; 2010.
83. **Kwon S.Y., Jung J.W., kim B.S., Yoo E.S., et Kwon T.G.**
Laparoscopic versus open radical nephrectomy in T2 renal cell carcinoma : Long-term oncologic outcomes.
Korean J Urology 2011 ; 52, 474-478.
84. **Harryman O.A., Davenport K., Keoghan S., Keeley F.X., Jr.T , et Timoney A.G.**
A comparative study of quality of life issues relating to open versus laparoscopic nephrectomy : A prospective pragmatic study.
The Journal of Urology ; Vol. 181, 998-1003 ; 2009.
85. **Bayrak O., Seckiner I., Erturhan S., Cil G., Erbagci A., et Yagci F.**
Comparaison of the complications and laparoscopic radical nephrectomy in renal tumors larger than 7 cm.
University of Gaziantep, school of medicine, department of Urology, Turkey, 27310 ; 2012.
86. **Laird A., Choy K.C.C., Delaney H., Cutress M.L., O'connor K.M., Tolley S.A., et al.**
Matched pair analysis of laparoscopique versus open radical nephrectomy for the treatment of T3 renal cell carcinoma.
World J Urol, s00345-014-1280-y ; 2014.
87. **Lee H., Lee C.U., Yoo J.H., Sung H.H, Jeong B.C., et Jeon S.S.**
Comparaison of oncological outcomes and perioperative complications between laparoscopique and open radical nephrectomies in patients with clinical T2 renal cell carcinoma (≥ 7 cm).
Plos ONE 13(1) : e 0191786 ; 2018.
88. **Kim S.P., Leibovich B.C., Shah N.D., Weight C.J., Borah B.J., Han L.C., et al.**
The relationship of postoperative complications with in-hospital outcomes and costs after renal surgery for kidney cancer.
BJUI international, j. 1464-410X ; 2012.
89. **Acar C., Bilen C., Bayazit Y., Aslan G., Koni A., Basok E., Kaplan M.**
Quality of life survey following laparoscopic and open radical nephrectomy
Hacettepe University School of medicine, Turkey ; laparoscopic Urology 1944 ; 2014.

90. **Conley S.P., Humphreys M.R., Desai P.J., Castle E.P., Dueck A.C., Ph D., et al.**
Laparoscopic radical nephrectomy for large renal tumors (≥ 10 cm) : Is there a size limit ?
Journal Of EndoUrology, Volume 23, Number 1, 57-61 ; 2009.
91. **Pierorazio P.M, Hyams E.S., Lin B.M., Mullins J.K., et Allaf M.E.**
Laparoscopique radical nephrectomy for large renal masses : critical assessment of perioperative and oncologic outcomes of stage T2a and T2b tumors.
Urology 79 (3), 0090-4295 ; 2012.
92. **Verhoest G., Couapel J.P., Oger E., Rioux-Leclercq N., Pignot G., Patard J.J., et al.**
Safety and feasibility of Laparoscopic Nephrectomy for big tumors (≥ 10 cm) : A retrospective multicentric study.
Clinical Genitourinary Cancer, 1558-7673 ; 2016.
93. **Allan J.D., Tolley D.A., Kaouk J.H., Kaouk J.H., Novick A.C., Gill I.S.**
Laparoscopic radical nephrectomy
Eur Urol 2001 ; 40 : 17-23.
94. **Galliano M., Rozet F., Cathelineau X., Barret E., Vallencien G.**
Laparoscopic treatment of urological malignancies.
Bull Cancer 2005 ; 92 (5) : 459-64.
95. **Roumeguère T.H., Bollens R., Quackels T.H., Vanden M.**
Laparoscopie en urologie.
Rev Med Brux 2003 ; 24 : 400-7
96. **Chandra S.B., Fariborz B., Gunter J.**
Les approches laparoscopies en urologie.
J surg 2005 ; 95(2) : 244-56.
97. **Guillonnet B., Abbou C.C., Doublet J.D., Gaston R., Janetschek G., Mandressi A., Rassweiler J.J., Vallancien G.**
Proposal for a european scoring system for laparoscopic operations in urology.
Eur. Urol., 2001 ; 40 : 2-7
98. **Rozenberg H., Bruyere F., Abdelkader T., Husset A., Hamoura H.**
La néphrectomie sous coelioscopie par voie transpéritonéale.
Prog Urol 1999 ; 9 ; 1034-8.

99. **Lang H., Gimel P., Martin M., Ngoc T.N., Saussine C., Jacqmin D.**
Néphrectomies totales élargies par laparoscopie pour carcinome rénal localisé. A propos de 25 cas comparés à 32 chirurgies conventionnelles.
Progrès en Urologie, 2003 ; 13, 569-576.
100. **Dunn M.D., Portis A.J., Shalhav A.L., Elbahnasy A.M., Heidorn C., McDougall E.M., et al.**
Laparoscopic versus open radical nephrectomy : A 9- year experience.
The Journl of Urology ; 2000 ; 164, 1153-1159
101. **J.-E. Leroy a, J.-C. Le Péchon, B. Delafosse b, et al.**
Faut-il réévaluer le risque d'une embolie gazeuse compliquant une intervention avec insufflation de gaz carbonique ?
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2007
102. **Kaba A., Joris J.**
Anaesthesia of laparoscopic surgery.
Current Anaesthesia & Critical Care ; 12 : 159-165 ; 2001.
103. **Gkougkousis E.G., Mellon J.K., Gripffiths T.R.**
Management of the distal urter during nephroureterectomy for upper uri-nary tract transional cell carcinoma : A review.
Urol Int 2010 ; 85 ; 249-56.
104. **Duale C., Blondar F., Duband P., Missin J.P., Schoefler P.**
Conséquences physiopathologique de la chirurgie laparoscopique.
Ann Chir., 126 : 508-14 ; 2001.
105. **Catheline J.M., Gaillard J.L., Barrat C., Champault G.**
Facteurs de risque et prévention du risque thrombo-embolique en coelioscopie.
Ann Chir. ; 1998.
106. **Mcallister J.D., D'altorio R.A., Snyder A.**
CT findings after uncomplicated laparoscopic cholecystectomy.
J Comput Assis Tomogr ; 1991.
107. **T. Manohar, M.D., Mihir Desai, M.D., and Mahesh Desai, M.S., FRCS, FRCS.**
Laparoscopic nephrectomy for benign and inflammatory conditions.
Journal Of EndoUrology Volume 21, Number 11, November 2007.

- 108. Hemal A.K., Mishra S.**
Retroperitoneoscopic nephrectomy for pyonephrotic nonfunctioning kidney.
Urology, 2010 ; 75(3) ; 585–588, doi : 10.1016/j.urology.2008.07.054.
- 109. Kadji J.F., Armand C., Gimbergues P., Blanc F., Tostain J.**
Etude comparative rétrospective des néphrectomies élargies par voie chirurgicale et par laparoscopie rétropritonéale.
Prog Urol 2001 ; 11 : 223–230.
- 110. Steinberg A.P., Finelli A., Desai M.M., Abreu S.C., Ramani A.P., Spaliviero M.**
Laparoscopic radical nephrectomy for large (greater than 7cm, T2) renal tumors.
The Journal of Urology 2004 ; 172 : 2172–2176
- 111. Hemal A.K., Kumar A., Kumar R., Wadhwa P., Seth A., et Gupta N.**
Laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors : A Long–Term prospective comparison.
The Journal of Urology 2007 ; 177 : 862–866
- 112. Odeberg S . Ljungqvist O. Svenberg T AL .**
The hemodynamic effects of pneumoperitoneum and the influence of posture during anesthesia for laparoscopic surgery.
Acta anesthesiol scand ,38 : 276–283 ; 1994.
- 113. Aoki T. Tanii M. Takahashi K. Tateda T. Miazawa A.**
Cariovascular changes and catecholamine levels during laparoscopic surgery.
Anesth analg , 78: 58 ; 1994.
- 114. Del Pizzo JJ, Jacobs SC, Bishoff JT, Jarrett T, Kavoussi LR.**
Pleural injury during laparoscopic renal surgery: early recognition and management.
J Urol 2003; 169: 41.
- 115. Bijan S., Maxwell V.M., HSUEH–FU L.U., Hirofumi Y., Quan–Yang D. and Marshall L.S.**
Laparoscopic nephrectomy for inflammatory renal conditions
From the department of urology and surgery, University of California.
- 116. Keely FX, Tolley DA.**
A review of our first 100 cases of laparoscopic nephrectomy: defining risk factors for complications.
Br J Urol 1998; 82: 615–8.

- 117. Luciani L.G., Porpiglia F., Cai T., D'elia C., Vattovani V., et Giusti G.,**
Operative safety and oncologic outcome of laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma >7 cm : A multicenter study of 222 patients.
J.Urology, 0090-4295/13, 2012.
- 118. Donat SM.**
Standards for surgical complication reporting in urologic oncology: time for change.
Urology 2007;69:221-5.
- 119. Kercher K.W., Heniford B.T., Matthews B.D., Smith T.I., Lincourt A.E., Hayes D.H. et al.**
Laparoscopic vs open nephrectomy in 210 consecutive patients.
Surg Endosc 2003 ; 17 :1889-1895
- 120. Alma D., Davor T., Karla T., Borislav S., Amir, Iburic, et al.**
Correlation of vascular endothelial growth factor and hypoxia-inducible factor-1 α expression with pathological renal artery changes in patients with renal cell carcinoma
Scandinavian Journal of Urology, 2014.
- 121. Mignon F. et Mesurole B.**
Récidive et disséminations métastatiques du cancer du rein : particularités cliniques et implications en imagerie.
Journal de radiologie vol 84, N°3 ; 2003 : pp. 275-284.
- 122. Breda A, et al.**
Complication of laparoscopic surgery for renal masses: prevention, management and comparison with the open experience.
Eur Urol (2009), doi : 10.1016/j.eururo.2009.01.018
- 123. Jihad H.Kaouk, MD, Inderbir S. Gill, MD, MCH**
Laparoscopic radical nephrectomy: morcellate or leave intact? Leave intact
Reviews In Urology 2002 Vol 4 No.1: 38-42
- 124. J.F. Hetet et Coll.**
Etude rétrospective des néphrectomies élargies par laparoscopie rétropéritoneale.
Prog. Urol 2005 ; 15 : 10-17
- 125. Landman J, Clayman R.V.**
Port site tumor recurrences of renal cell carcinoma after videolaparoscopic radical nephrectomy.
J. Urol 2001; 166: 629-630

- 126. Gyan P., Sean P. H., Jason R. G., Reginald C. B. and Stephen Y. N.**
Metaanalysis of the complications of laparoscopic renal surgery: comparison of procedures and techniques.
J. Urol 2006; vol 175: 1208-1213
- 127. Henri R., Franck B., Talal A., Anis H., Hamid H.**
La néphrectomie sous coelioscopie par voie transpéritoneale.
Prog Urol 1999 ; 9 : 1034-1038

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي
الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.
وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختاً لكل
زميل في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى.
وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي،
نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

شهاداً أقول ما على والله

أطروحة رقم 048

سنة 2020

**إستئصال الكلي عن طريق الجراحة بالمنظار مقابل الجراحة
المفتوحة لأورام الكلي المرحلة T2-T3 :
دراسة إمكانية كل تقنية و الإعتلالات و الوفيات الناتجة عنهما
الأطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/02/26
من طرف

السيدة مريم بوصواب

المزداة 04 غشت 1994 بكلميم

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

أورام الكلي مرحلة T2 و T3 - استئصال الكلية - الجراحة بالمنظار - الجراحة المفتوحة

اللجنة

الرئيس

إ. الصرف

السيد

أستاذ في جراحة المسالك البولية

المشرف

ز. دحمي

السيد

أستاذ في جراحة المسالك البولية

ت. أبو الحسن

السيد

أستاذ في الإنعاش والتخدير

م. أ. لقميشي

السيد

أستاذة في جراحة المسالك البولية

ع. العمراني

السيد

أستاذ في الأنكولوجيا والعلاج بالأشعة

الحكام