



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

Année 2020

Thèse N° 215

L'Apport du scanner multi barrette dans le bilan d'extension locorégionale du cancer du rein : Etude rétrospective

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 11/11/2020

PAR

Mr. **Igba Michael Enefol**

Né le 08/01/1993 à Westminster, Royaume uni

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Cancer du rein – Extension loco – Régionale
Tomodensitométrie multi barrette – Anatomopathologie

JURY

Mr. **O. GHOUNDALE**

Professeur d'Urologie

PRESIDENT

Mr. **E. ATMANE**

Professeur de Radiologie

RAPPORTEUR

Mr. **M.A LAKMICH**

Professeur d'Urologie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



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	FOURAIJI 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 El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie

AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	JALAL Hicham	Radiologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	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	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LOUHAB Nisrine	Neurologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie	MOUFID Kamal	Urologie

BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURRAHOuat Aicha	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
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	Anésthésie- réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Nouredine	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 métaboliques	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 faciale	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie

BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie		

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	EL-QADIRY Rabiyy	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	HAJJI Fouad	Urologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne

ARROB Adil	Chirurgieréparatrice et plastique	Hammoune Nabil	Radiologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
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	LAHMINI Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELLASRI Salah	Radiologie	LAMRANI HANCH Asmae	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MAOUJOUD Omar	Néphrologie
BENZALIM Meriam	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	NASSIH Houda	Pédiatrie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAGGABI Amine	Neurologie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio- organique	ROUKHSI Redouane	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie

EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	WARDA Karima	Microbiologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie		

LISTE ARRÊTÉE LE 01/10/2020



DEDICACES



A mon très cher père

Aucun mot ne saurait exprimer mon amour et mon admiration pour ta personne, pour les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation, mon instruction et mon bien être.

Ta bonté, ta gentillesse exceptionnelle, ta générosité, ton ardeur au travail et tes qualités humaines sont pour moi un bon exemple.

Puisse DIEU, le tout puissant te procurer bonheur, santé et longue vie.

A ma très chère mère

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.

Tu représentes pour moi le symbole de gentillesse et de bonté par excellence. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Que ce travail soit un témoignage de mon affection sincère et que Dieu tout puissant, préserve ton sourire et t'accorder une longue vie en bonne santé afin que je puisse te combler à mon tour.

A mes très chères sœurs Jenny, Ukpe, Jemimah et A mon cher frère Sam

En témoignage de l'amour et de l'affection que je porte pour vous. Malgré la distance, vous êtes toujours dans mon cœur.

Puisse Dieu vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser à votre tour vos vœux les plus chers.

A mes amis(es) et collègues

Igwe, ukomadu, Prince, Iwu, Ansee, Ralph, Angel, Dorcas, Idriisi, Fumi, Patrick, Mariem

A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs. Je vous souhaite à tous longue vie pleine de joie et de prospérité. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer



REMERCIEMENTS



A

NOTRE MAÎTRE

ET PRÉSIDENT DE THÈSE

PROFESSEUR O. GHOUNDALE

PROFESSEUR D'UROLOGIE

Hôpital militaire Avicenne de Marrakech

Nous sommes très honoré de vous avoir comme président du jury de notre thèse. Je vous exprime mon profond respect et mon haute considération de m'avoir permis de réaliser ce travail. Je vous remercie infiniment pour votre aide, votre gentillesse ainsi que votre disponibilité tout au long de ce modeste travail.

A

NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE

PROFESSEUR E. ATMANE

PROFESSEUR DE RADIOLOGIE

Hôpital militaire Avicenne de Marrakech

Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier ce travail et de m'encadrer. Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil plein de sourire et sympathie, malgré vos obligations professionnelles. Votre gentillesse, votre amabilité et votre compétence professionnelles méritent toute admiration. Je saisis cette occasion pour vous exprimer ma profonde gratitude tout en vous témoignant mon haute considération et mon respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

PROFESSEUR M.A LAKMICHI

PROFESSEUR D'UROLOGIE

CHU Mohammed VI de Marrakech

*La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail
témoigne de votre grande courtoisie. Je vous exprime ici mes
remerciements sincères, mon admiration et mon profond respect.*



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

AEG	:	Altération de l'Etat Général
CCC	:	Carcinome à cellules claires.
CCR	:	Carcinome à Cellules Rénales
CDK-EPI	:	Chronic Kidney Disease – Epidemiology Collaboration
CIRC	:	Centre International de Recherche sur le Cancer
IRM	:	Imagerie par Résonance Magnétique
ISUP	:	International Society of Urological Pathology
mAS	:	milliampère-seconde
MIP	:	Maximum Intensity Projection
MPR	:	Multiplanar Reformation
NP	:	Néphrectomie Partielle.
NTE	:	Néphrectomie Totale Elargie
PCE	:	Perchloroéthylène
TCE	:	Trichloréthylène
TDM	:	Tomodensitométrie
UCLA	:	Université de Californie – Los Angeles
UH	:	Unités Hounsfield
VCI	:	Veine Cave Inférieure
VHL	:	Von Hippel-Lindau
VPN	:	Valeur Prédictive Négative
VPP	:	Valeur Prédictive Positive
VS	:	Vitesse de Sédimentation



PLAN



INTRODUCTION	01
MATÉRIELS & MÉTHODES	03
I. MATERIELS	04
1. Type de l'étude	04
2. Population cible	05
II. Méthodes	05
III. Analyse statistique	05
IV. Considérations éthiques	06
RESULTATS	07
I. Epidémiologie	08
1. Age de découverte	08
2. Sexe	08
3. Antécédents et facteurs de risque	09
II. Etude clinique	10
1. Circonstances de découverte	10
2. Examen clinique	10
3. Délai diagnostique	11
III. Etude paraclinique	11
1. Données d'imagerie médicale	11
2. Biologie	22
V. Anatomo –pathologie	23
1. Type histologique	23
2. Classification histologique TNM 2009	25
3. Grade nucléaire	26
VI. comparaison entre les résultats du scanner multi barrette et les résultats chirurgicaux et anatomopathologiques	27
1. La Taille tumorale	27
2. Stade TNM	30
DISCUSSION	32
I. Généralités	33
1. Rappel anatomique	33
2. Types histologiques	42
II. Profil épidémiologique	54
1. Répartition selon l'âge	54
2. Répartition selon le sexe	55

3. Antécédents et facteurs de risques	55
III. Etude clinique	56
1. Circonstances de diagnostic	56
2. Examen clinique	58
IV. Etude paraclinique	60
1. Bilan radiologique	60
2. Ponction biopsie percutané scanoguidé	63
3. Bilan biologique	65
VI. Anatomopathologie	67
1. Les types histologiques	67
2. Stade TNM	67
3. Les grades nucléaires	68
VII. comparaison entre les résultats du scanner multi barrette et les résultats chirurgicaux et anatomopathologiques	69
1. La Taille tumorale	69
2. Stade TNM	71
3. L'extension Tumorale	71
CONCLUSION	75
ANNEXES	78
RÉSUMES	84
BIBLIOGRAPHIE	90



INTRODUCTION



*L*e Cancer du Rein est un cancer peu fréquent. Il représente 2%-3% des cancers de l'adulte [1]. C'est le troisième cancer urologique le plus fréquent après le cancer de la prostate et le cancer de la vessie [2]. Ces deux dernières décennies ont vu une augmentation annuelle de 2% de son incidence [3].

*L'*âge moyen de survenue est 62 ans et plus de 80 % des patients ont plus de 50 ans au moment du diagnostic. C'est le 7ème cancer le plus fréquent chez l'homme et le 12ème chez la femme aux états unis [4].

*L*e carcinome à cellules rénales représente 90% de toutes les tumeurs primitives malignes du rein [5].

*L*e scanner est la technique de choix pour le diagnostic et l'évaluation des tumeurs du rein [5]. L'introduction du scanner multi barrette dans les années 90s avec son haute résolution spatiale, sa vitesse d'acquisition d'image et ses possibilités de reconstruction d'image dans les plans différents permettant une étude anatomique précise a fourni plus de compétence pour le scanner dans l'évaluation de ces tumeurs [6]

*U*n bilan d'extension préopératoire sensible et précis de ces Tumeurs est indispensable au choix du traitement qui peut aller des traitements les moins invasives (cryothérapie et radiofréquence, chirurgies laparoscopiques) aux traitements Radicaux (Néphrectomie Totale élargie).

*N*otre travail est une étude Rétrospective concernant 26 cas de cancer du rein dans le service d'urologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, de janvier 2015 à décembre 2019.

*L'*objectif de l'étude étant d'évaluer la précision du scanner multi barrette dans l'évaluation de l'extension locorégionale des tumeurs du rein en comparant les résultats du scanner multi barrette réalisé en pré opératoire aux résultats chirurgicaux per Opératoire et d'anatomopathologies post opératoires.

MATERIELS ET METHODES

I. Matériels :

1. Type de l'étude :

Notre travail est une étude rétrospective portant sur 26 cas de cancer du rein prise en charge au service d'Urologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 5ans, allant de janvier 2015 à décembre 2019.

2. Population cible :

Durant cette période 36 patients ont été recensé porteurs d'un cancer du rein confirmé à l'anatomopathologie ou fortement suspecté.

Les critères d'inclusion et d'exclusion sont les suivants :

2.1. Critères d'inclusion :

- Tout patient présentant une tumeur maligne du rein
- confirmée par l'étude anatomopathologique de la pièce opératoire de néphrectomie totale élargie ou de néphrectomie partielle
- Patients qui ont bénéficiés d'un examen au scanner multi barrette pour le bilan d'extension et la classification en préopératoire.

2.2. Critères d'exclusion :

- Tous les dossiers qui ne contenaient pas le résultat anatomopathologique malgré une iconographie en faveur d'une tumeur rénale maligne.
- Tous les dossiers qui ne contenaient pas les résultats du scanner multi barrette
- Les tumeurs extra rénales, secondaires localisées au niveau rénal.
- Les tumeurs des voies excrétrices supérieures avec extension intra rénale par contiguïté.

Après l'application des critères d'inclusion et d'exclusion :

- 8 dossiers ont été exclus pour manque du résultat histologique.
- 2 dossiers ont été exclus pour manque du résultat du scanner multi barrette.
- Ainsi 26 dossiers exploitables ont été retenus.

II. Méthodes :

Les différentes données épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et anatomopathologiques ont été recueillies à partir des dossiers du Service d'Urologie de l'Hôpital Militaire Avicenne.

Les différents renseignements ont été répertoriés dans une fiche d'exploitation « Annexe I », établie après recherche bibliographiques et revue de la littérature, regroupant des paramètres selon onze rubriques : Epidémiologie, antécédents personnels et familiaux, délai de diagnostic, examen clinique, bilan radiologique, bilan biologique, bilan d'extension(TDM), prise en charge thérapeutique, conte rendue post opératoire, étude anatomopathologique et surveillance ultérieur à la TDM.

III. Analyse statistique :

L'étude comparative des données quantitatives a été faite par le test-t de Student apparié et les variables qualitatives ont été comparées par le test du chi².

Toutes les analyses statistiques ont été faites par le logiciel : Statistical Package for Social Sciences (SPSS) et les résultats ont été considérés comme statistiquement significatifs pour un $p < 0,05$. La sensibilité et la spécificité pour les variables étudiées ont été déterminés à partir des résultats des données de la TDM et l'étude anatomopathologique.

La saisie des textes et des tableaux a été faite sur le logiciel Microsoft Word 2013, celle des graphiques sur le logiciel Excel 2013.

Les résultats ont été exprimés en pourcentages ou en moyennes en fonction des variables étudiés.

IV. Considérations éthiques :

En ce qui concerne les considérations éthiques, le recueil des données a été effectué avec respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.



RESULTATS



I. Résultats des données épidémiologiques:

1. Age de découverte :

L'âge moyen de découverte du cancer du rein dans notre série est de 55,77 ans. Tous les patients étant compris entre 35 et 79 ans. La tranche d'âge de 55 à 64 ans est prédominante.

La répartition des patients selon l'âge dans notre série est illustrée dans la figure 1.

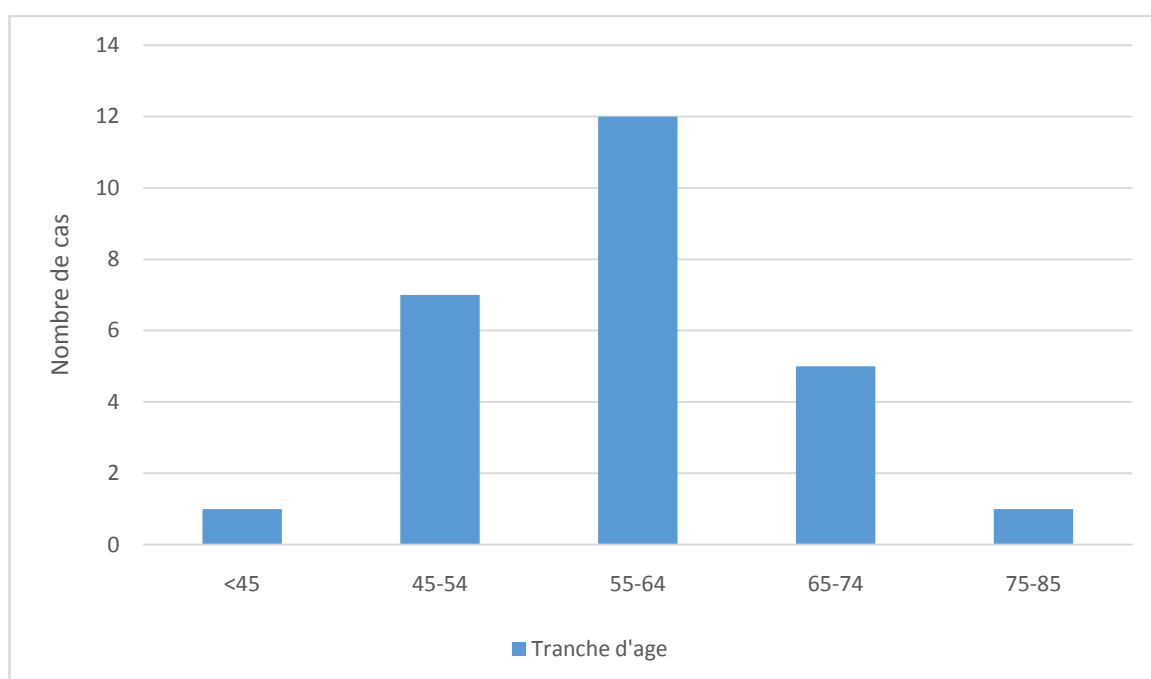


Figure 1 : Répartition des patients selon l'âge de découverte.

2. Sexe:

Les patients dans notre étude se répartissent en 17 hommes (65,38%) et 9 femmes (34,62%). Le sexe ratio est de 1,88 (figure 2).

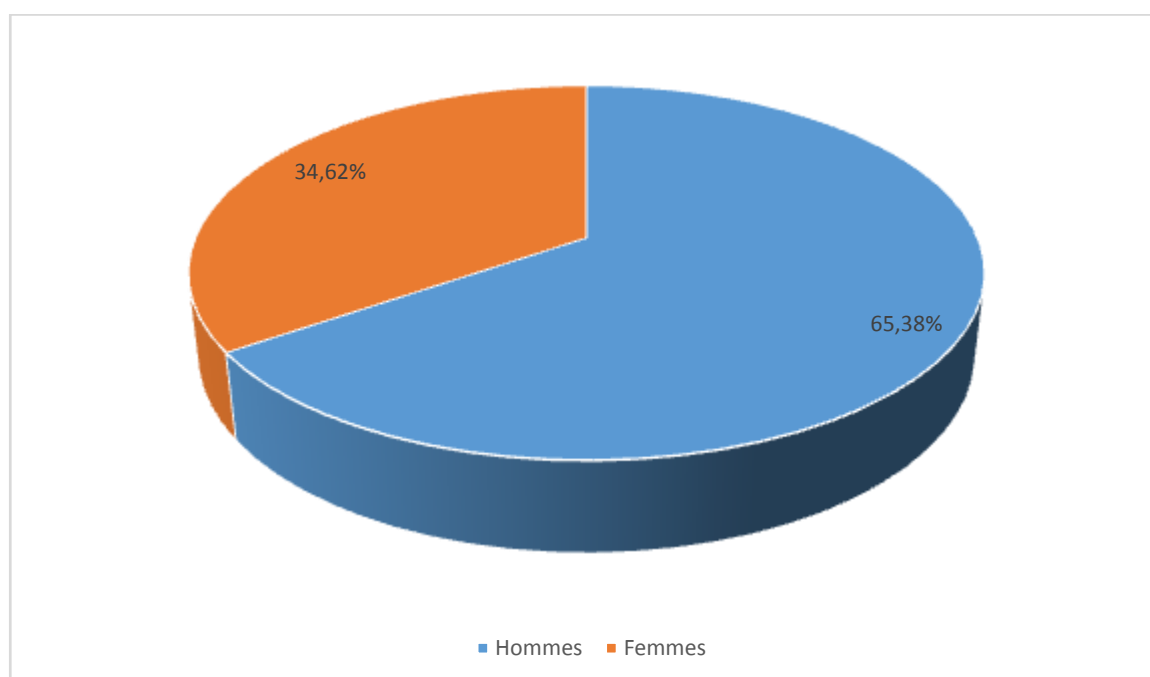


Figure 2: Répartition des patients selon le sexe.

3. Antécédents et facteurs de risques:

Parmi les 26 cas étudiés dans notre série 12 cas avaient au moins un facteur de risque. Le facteur de risque prédominant était le Tabagisme retrouvé dans 6 cas (23,07%), les autres étant HTA 4 cas (15,38%) et obésité 2 cas (7,69%). 14 cas (53,8%) n'avaient pas de facteurs de risque. (Tableau I)

Tableau I: Prévalence des facteurs de risques.

Facteurs de risque	Nombre	Pourcentage
Tabagisme	6	23,07%
HTA	4	15,38%
Obésité	2	7,69%
Diabète	0	0%
Aucun	10	53,85%

II. Résultats des données cliniques:

1. Circonstances de découverte :

Dans notre série : la tumeur rénale était symptomatique dans 24 cas (92,31%), alors qu'elle était asymptomatique dans 2 cas (7,69%) et découverte fortuitement lors de la réalisation de l'échographie abdominale pour d'autres motifs.

- La lombalgie est le mode de découverte le plus fréquent. Elle est notée chez 19 patients (73 ,07%).
- L'hématurie est le deuxième signe le plus fréquent retrouvé chez 4 patients (15,38%).
- La triade de GUYON faite de lombalgie, hématurie et gros rein est retrouvée chez 1 patient (4,54%).
- La masse palpable en rapport avec un gros rein est objectivée chez 2 malades (9,09%).
- Aucun cas de varicocèle n'est rapporté.
- Altération de l'état général (AEG) chez 4 malades (15,38%). (Tableau II)

Tableau II: Prévalence des signes urologiques et systémiques.

Circonstances de découverte	Nombre	Pourcentage
Lombalgie	19	73 ,07%
Hématurie	4	15,38%
Triadeclassique	1	3,85%
Masse palpable	2	7,69%
Varicocèle	0	0%
Altération de l'état général	4	15,38%
Fièvre	0	0%
Métastases	0	0%
Découverte fortuite	2	7,69%

2. Délai diagnostique :

Dans notre série le délai diagnostique moyen du cancer du rein était de 8mois. La majorité des patients ont consulté avant 1an du début de la symptomatologie. (Tableau III)

Tableau III : Les délais diagnostiques du cancer du rein chez les patients de notre série

Délai diagnostique	Nombre de cas	Pourcentage %
<= 1 an	20	76,92%
>1 an	6	23,08%

III. Etude paraclinique

1. Données d'imagerie médicale :

1.1. L'échographie abdominale

L'échographie a été réalisée chez tous les patients de notre série (100%). Il s'agit d'une masse d'écho structure solide et de densité tissulaire chez 24 malades (92,31%) (Figure 6, 7), et il s'agit d'une masse kystiques et cloisonnée chez 2 malades (7,69%). Cette masse est hétérogène chez 14 patients (53,85%). (Figure 3)

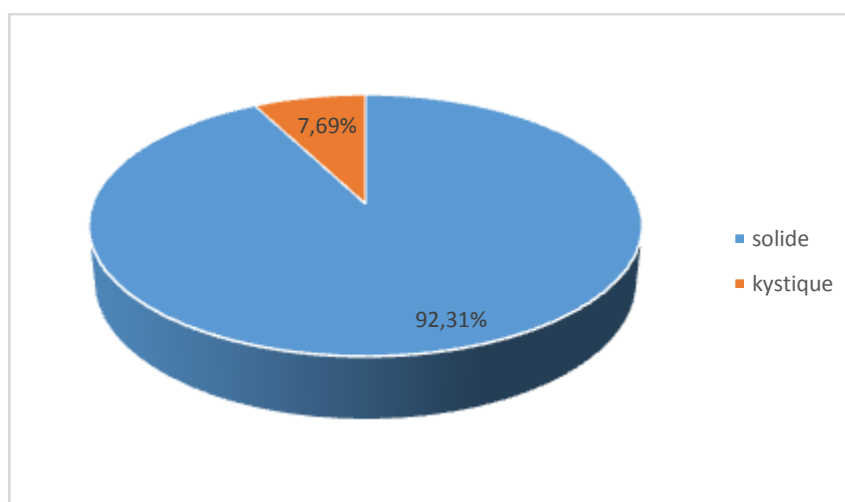


Figure 3: Répartition de la nature de la tumeur rénale à l'échographie



Figure 4: Echographie rénale montrant un aspect tumoral supérieur rénal gauche, solide, polylobée, déformant les contours antérieurs du rein gauche 72mm*66mm.



Figure 5 : Echographie abdominale révélant une masse polaire supérieure du rein droit,mesurant 6,8cm*4,6cm, d'écho structure tissulaire hypoéchogène hétérogène, comprimant les groupes caliciels moyens et supérieurs, sans dilatation pyélocalicelle.

1.2. La tomodensitométrie (TDM) abdomino-pelvienne :

Le scanner avait été pratiqué selon le protocole recommandé par la SFR (Société Française de Radiologie) [6] incluant :

- **Préparation et position du patient :**

- Non à jeun, le patient ne doit pas être en diète hydrique.
- Apnée inspiratoire.
- Position : décubitus dorsal ou procubitus (qui améliore le remplissage des voies urinaires).

- **Description de la procédure :**

- Acquisition hélicoïdale.
- Le volume d'examen a été déterminé sur un topogramme frontal parfois associé à un topogramme sagittal.
- Injection d'un produit de contraste iodé de concentration à 300 mg d'iode/ml.
- Dose totale : 2 cc/kg à raison de 2 à 5ml/sec.

- **Paramètres techniques :**

- Collimation : en fonction des choix proposés par le constructeur et des paramètres de reconstruction.
- Pas : 1,5 (de 0,7 à 1,5).
- Reconstruction : maximale entre 1,25 et 2,5mm.
- Tension : entre 80 et 140kV.
- Charge (mAs) : selon le poids du patient entre 100 et 500 mAs, cette charge a été adaptée en fonction de la morphologie du patient. Le temps de rotation varie de 0,3 à 0,7sec.

- Champ de vue : 25 cm à 35cm / 35cm à 40cm.
- Algorithme de reconstruction : filtre standard.
- Fenêtres de lecture : largeur : 200–400, niveau 30–80.
- Visualisation dans les trois plans de l'espace : en coupes de 1,25 à 5mm jointives.
- Contrôle automatique d'exposition

On a réalisé des reconstructions multiplanaires, « Maximum Intensity Projection » (MIP) et « Three Dimensional » (3D).

L'acquisition d'images passe par plusieurs phases importantes ;

- **Phase sans injection** : cette phase comprend une acquisition d'images sans injection du PCI. Cette phase est nécessaire pour définir la prise de contraste mais aussi pour détecter les foyers de graisses intra-tumorales, l'image du cancer du rein dans cette phase est celle d'une image hypo ou iso dense avec parfois des calcifications en son sein [48–49–50–51–52].
- **Phase artérielle** : c'est la première phase 30 secondes après injection du PCI, cette phase permet l'analyse du cortex rénal, la vascularisation artérielle rénale et la vascularisation tumorale.[50–51–52].
- **Phase parenchymateuse** : 60 secondes après injection du PCI cette phase permet une analyse du drainage veineux rénal et est utile pour détecter les petites lésions [52].
- **une acquisition tardive excrétoire** : cette dernière phase qui se passe au-delà de 180 secondes après injection permet une analyse du rapport entre la tumeur et le system collecteur pyelocalicielle du rein.

a. La topographie :

Dans notre série le coté le plus touché était le côté droit. 19 patients (73,08%) avaient une atteinte du rein droit et les 7 patients (26,92%) restants avaient une atteinte du rein gauche. (Figure 6)

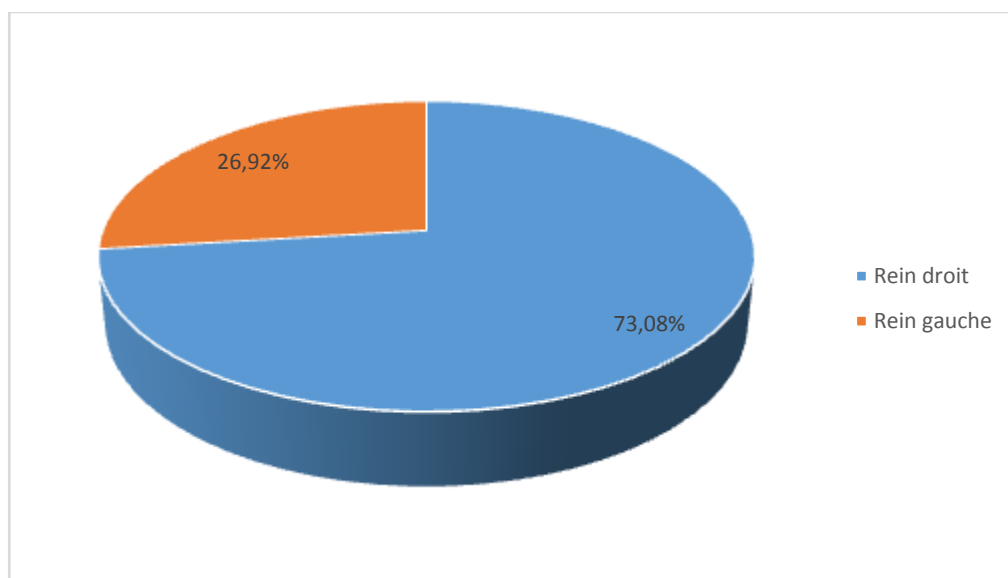


Figure 6 : Topographie des tumeurs

b. Le siège :

Dans notre série, le pôle inférieur était le siège prédominant retrouvé chez 16 patients (61,54%), 7 patients (26,92%) avaient une atteinte du pôle supérieur et les 3 patients (11,54%) restant avaient une atteinte médio rénale. (Figure 7)

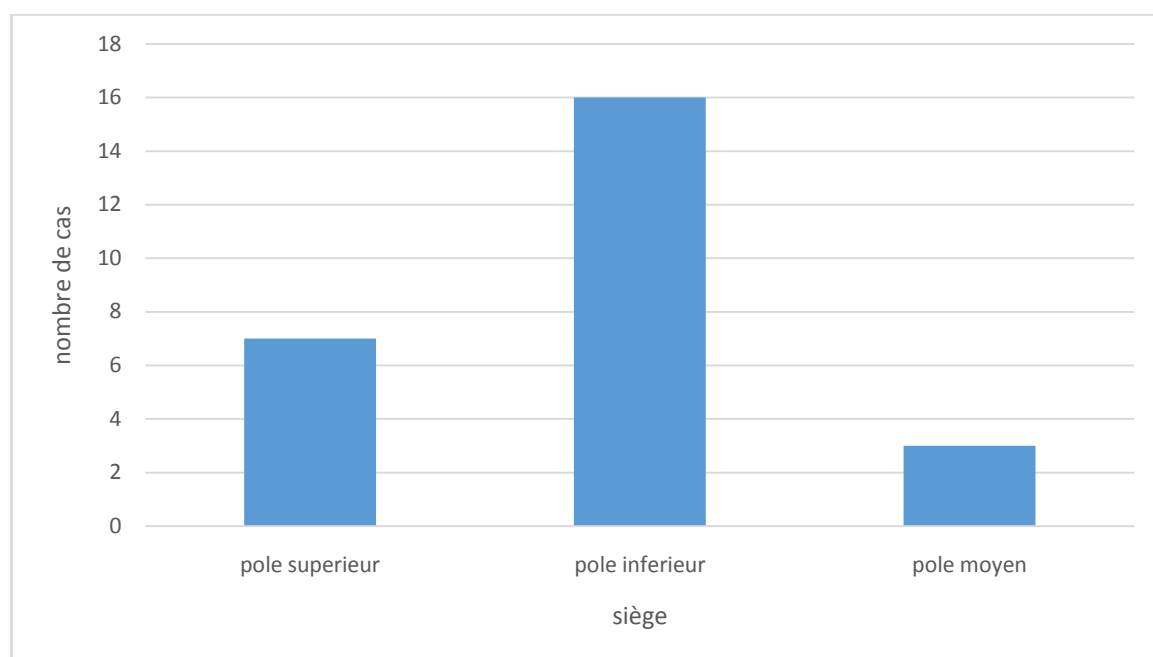


Figure 7: Répartition des tumeurs sur les différents pôles rénaux

c. La taille tumorale

La taille moyenne de toutes les tumeurs de notre étude est 8,66 cm avec une taille minimum de 5,1 cm et une taille maximum de 17 cm. (Tableau IV) (figure 8, 9,10)

Tableau IV: les tailles tumorales mesurées par la TDM.

Taille	<4cm	Entre 4et 7cm	Entre 7et 10cm	>10cm
Nombre	0	8	12	6
Moyenne	0	5,88	8,32	13,26
Pourcentage	0%	30,77%	46,15%	23,08%



Figure 8 : TDM abdominale objectivant une tumeur rénale droite polaire inférieure de 7,8cm*6,8cm sans envahissement locorégional.

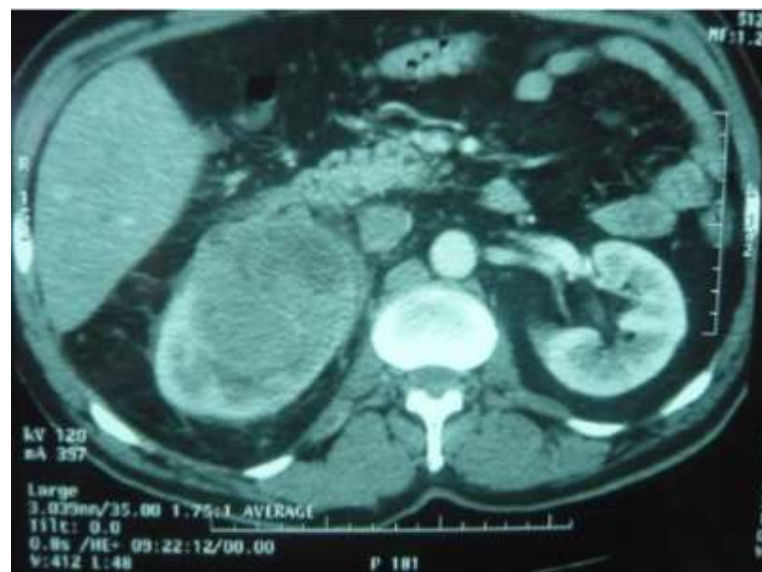
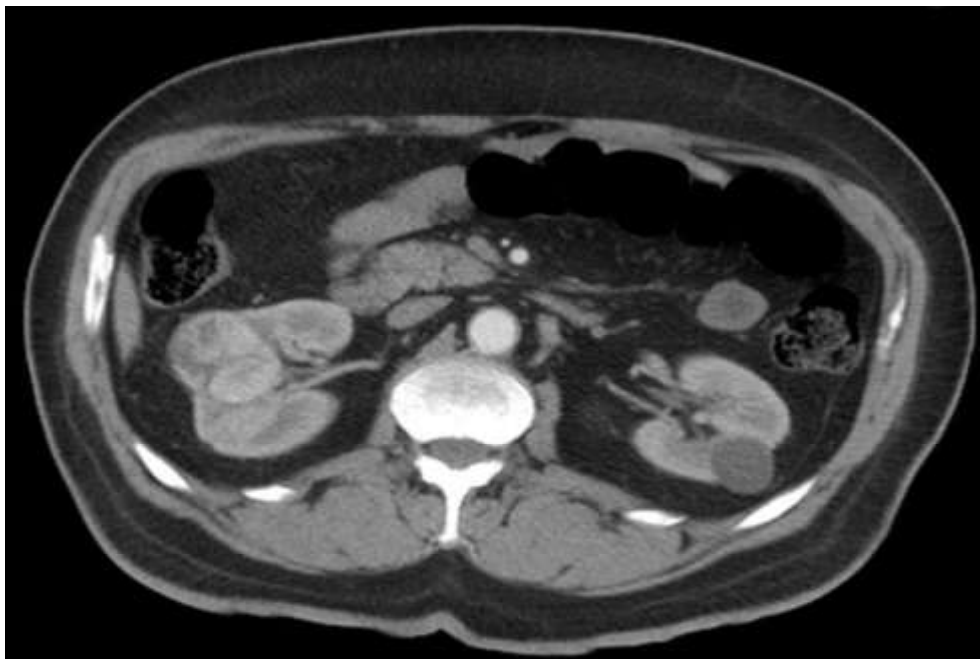


Figure 9: TDM abdominale montrant un volumineux processus lésionnel rénal droit développement exo rénal mesurant 17cm*12,5cm

d. L'aspect

La TDM a été réalisé chez tous nos patients, elle a permis de confirmer le diagnostic dans tous les cas. Il s'agissait d'une masse de densité tissulaire dans 22 cas (84,61%), hétérogène dans 18 cas (69.23%), qui se rehausse après injection du produit de contraste dans 100%. Elle a montré des calcifications dans 4 cas (15.38 %). (Figures 11)



**Figure 10: Coupe scannographique axiale montrant une masse tissulaire rénale droite, médio
rénale**

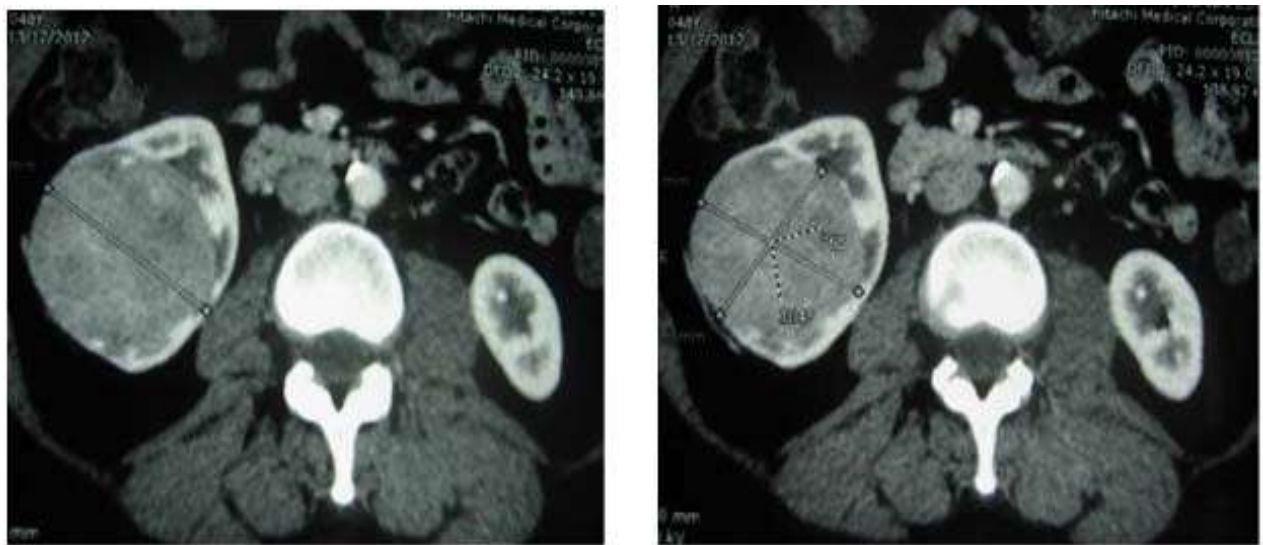


Figure 11: Uroscanner en coupes axiales passant par les reins au temps de rehaussement cortical montrant une volumineuse formation polaire inférieure droite, grossièrement arrondie, bien limitée, se rehaussant de manière hétérogène.

e. Extension tumorale

La capsule rénale a été envahi dans 9 cas (34,62%), la graisse péri rénale dans 5 cas (19,23%). 2 patients (7,69%) avaient un thrombus veineux de la veine rénale. 1 patient (3,85%) avait un thrombus de la veine cave inférieure.

Une atteinte ganglionnaire a été constatée dans 5 cas (19,23%). Il y avait aucun cas de métastase à distance dans notre série.

La collecte des données a permis d'élaborer la classification TNM. (Tableau V)

Tableau V: Classification des tumeurs rénales selon le stade TNM.

	NxMx	N0M0	N1M0	N2M0	N0M1	N1M1	N2M1	Total	Pourcentage
T1a	1	0	0	0	0	0	0	1	3,85%

L'Apport du scanner multi barrette dans le bilan d'extension locorégionale du cancer du rein :
Etude rétrospective

T1b	0	8	0	0	0	0	0	8	30,77%
T2a	0	2	1	1	0	0	0	4	15,38%
T2b	3	2	0	0	0	0	0	5	19,23%
T3a	1	4	0	2	0	0	0	7	26,92%
T3b	1	0	0	0	0	0	0	1	3,85%
T3c	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
T4	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Total	6	16	1	3	0	0	0	26	100%



Figure 12 : Coupe scannographique axiale montrant un thrombus de la veine rénale gauche
(flèche)



Figure N°13: Coupe scannographique axiale montrant un cancer du rein gauche avec envahissement de la capsule rénale

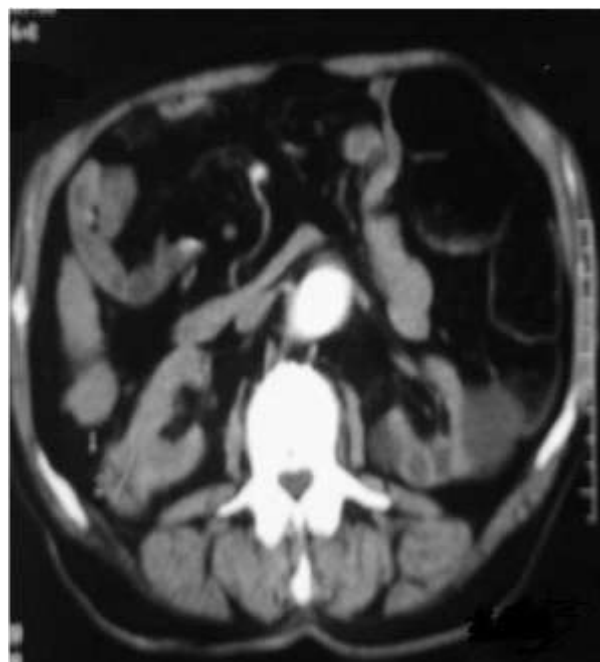


Figure 14: TDM abdominale montrant processus tumorale de 28*23 mm au niveau de la Médio rénale du rein droit avec infiltration de la graisse péri rénale

2. Données de la biologie :

2.1. La numération formule sanguine (NFS)

La NFS a été réalisée dans tous les cas (100%) :

Elle a été normale dans 23 cas (88,46%).

Elle a montré une anémie hypochrome microcytaire dans 1 cas (3,85%) et une hyperleucocytose dans 2 cas (7,69%).

Aucun cas de polyglobulie n'a été trouvé.

2.2. La vitesse de sédimentation (VS)

La VS est faite chez 6 patients (23,1%) et elle est accélérée dans 2 cas (7,69%).

2.3. La Fonction rénale

L'évaluation de la fonction rénale par le dosage de l'urée sanguine et de la créatininémie est réalisée chez tous les patients de notre série (100%).

Elle est normale dans tous les cas.

2.4. La calcémie

Elle a été dosée chez 5 malades (19,23%).

Elle était normale dans tous les cas.

2.5. Le bilan hépatique

Il a été réalisé chez 4 patients (15,38%).

Elle était normale dans tous les cas.

2.6. L'examen cytbactériologique urinaire (ECBU)

Réalisé chez 4 patients (15,38%), 1 patient présenté une infection urinaire traitée par une antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme.

IV. Etude anatomopathologique

L'étude anatomopathologique porte sur 26 pièces opératoires de néphrectomie totale.

1. Les types histologiques

La forme prédominante des différents types histologiques de notre série est Le carcinome à cellules claires avec 20 cas (76,92%), suivi du carcinome à cellule rénales de type papillaire et le carcinome à cellules rénales de type chromophile chacun ayant 3 cas (11,54%).

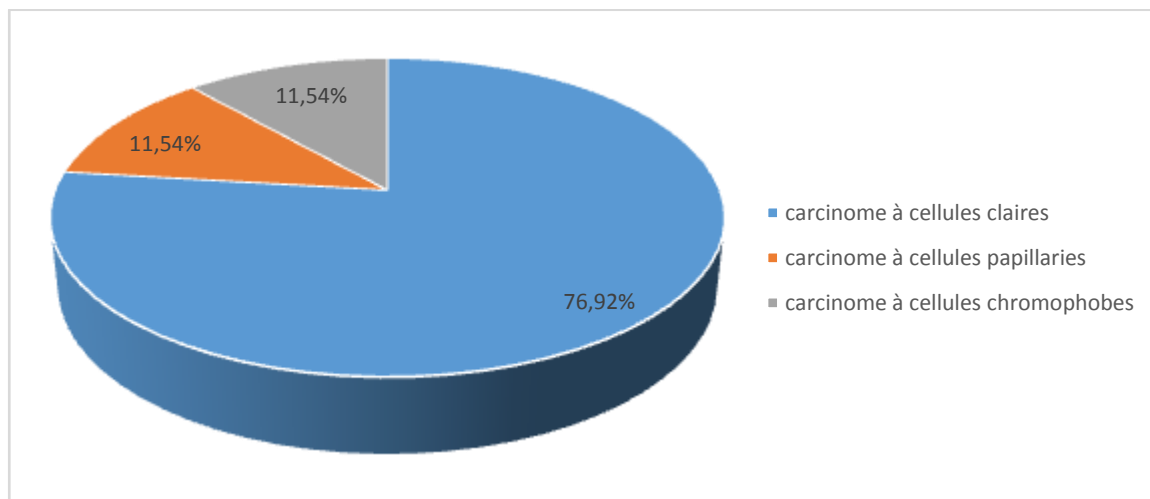


Figure 15 : Répartition de tumeurs rénales selon le type histologique.



**Figure 16: photo d'une pièce opératoire d'un carcinome à cellules claires du rein après
néphrectomie totale élargie.**



Figure 17: Pièce opératoire d'une tumeur rénale gauche après une néphrectomie totale élargie avec hémi colectomie

2. Les stades

Le stade pT2 est le stade majoritaire dans notre étude, retrouvé sur 10 pièces opératoires (42,3%), le stade pT1 dans 9 cas (34,6%). (Tableau VI)

Tableau VI: Répartition des pièces opératoires en fonction du stade.

Stades tumoraux	pT1a	pT1b	pT2a	pT2b	pT3a	pT3b	pT3c	pT4	Total
Nombre de malades	2	7	5	5	6	1	0	0	26
Pourcentage	7,69%	26,93%	19,23%	19,23%	23,07%	3,85%	0%	0%	100%

3. Les grades nucléaires :U

Dans tous les cas, le cancer du rein a été gradé selon la classification histopronostique de Fuhrman.

Les grades II et III sont les grades majoritaires dans notre série, 2 tumeurs (7,69%) sont classées grade IV, 6 tumeurs (23,08%) classées grade III, 16 Tumeurs (61,54%) sont classées grade II et 2 Tumeurs (7,69%) sont classées grade I. (Tableau VII)

Tableau VII: Répartition globale des grades nucléaires.^U

Grades de Fuhrman	Nombre	Pourcentage
Fuhrman I	2	7,69%
Fuhrman II	16	61,54%
Fuhrman III	6	23,08%
Fuhrman IV	2	7,69%

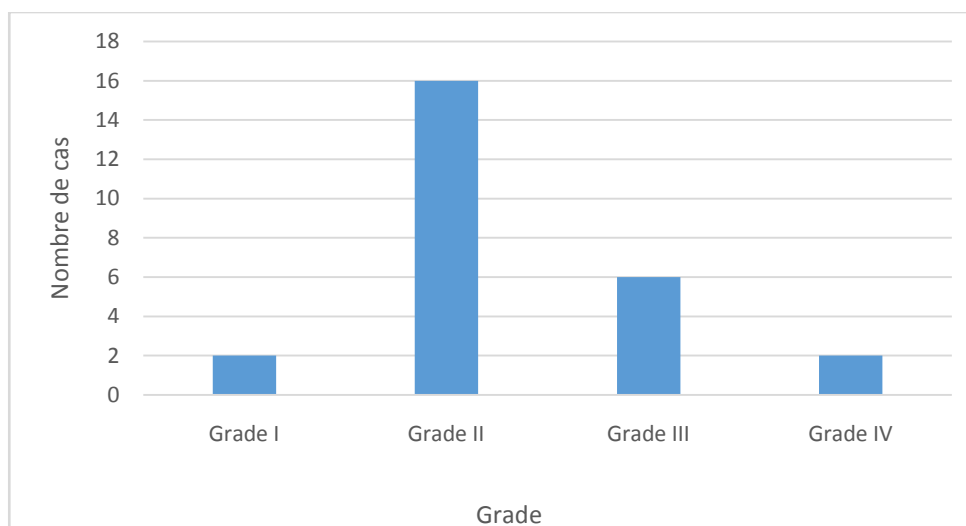


Figure 18 : Répartition des grades nucléaires trouvés dans notre série

4. L'atteinte ganglionnaire

Sur les 26 pièces opératoires examinées, dans 23cas (88,46%) le profil ganglionnaire n'a pas été précisé (NxMx).

3 cas (11,54%) d'envahissement ganglionnaire ont été confirmés par l'anatomopathologie.

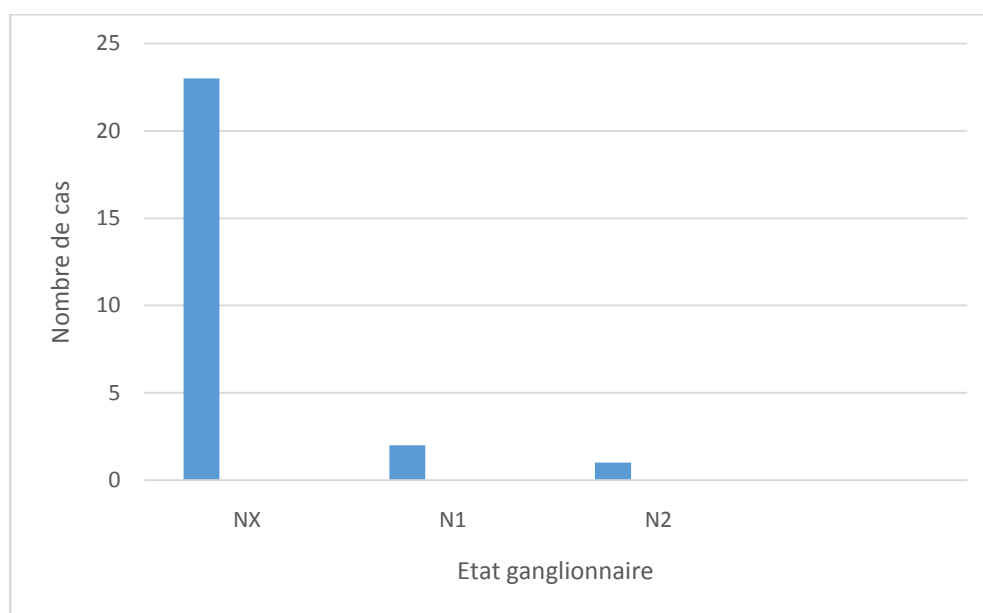


Figure 19 : Répartition de l'atteinte ganglionnaire

V. Comparaison entre les résultats scannographiques et anatomopathologiques :

1. La taille tumorale :

Dans notre série on a trouvé que la TDM a sous-estimé la taille tumorale moyenne par rapport à l'anatomopathologie sans que ça soit significatif ($p=0,42$). (Tableau VIII)

Tableau VIII :Différence de taille moyenne entre la TDM et l'anatomopathologie

Nombre	Moyenne de la taille à la TDM (cm)	Moyenne de la taille à l'anapath (cm)	Différence moyenne	Degrés de liberté	t	p
26	8.53	8.66	-0.13	50	-0,913	0,425

Lorsque les tumeurs ont été subdivisées en fonction de plages de tailles : <4cm, entre 4 et 7cm, entre 7 et 10cm, et >10cm, on a trouvé que :

- A une taille inférieure à 4cm : la TDM a surestimé la taille tumorale de façon significative (p=0,013).
- A une taille comprise entre 4 et 7cm : la TDM a surestimé la taille tumorale mais sans être significative (p=0,36).
- A une taille comprise entre 7 et 10cm : la TDM a sous-estimé la taille tumorale sans être significative (p=0,43).
- A une taille supérieure à 10cm : la TDM a surestimé la taille tumorale sans être significative (p=0,41).

Tableau IX: Distribution de la taille tumorale en la comparant entre la TDM et l'examen anatomopathologique.

	Nombre à la TDM	Nombre à l'anapath	Moyenne de la taille à la TDM (cm)	Moyenne de la taille à l'anapath (cm)	Différence moyenne	Degrés de liberté	t	p
<4cm	1	2	3,153	3,12	0,033	4	0,152	0,013
Entre 4 et 7 cm	8	8	5,81	5,73	0,080	12	0,911	0,368
Entre 7 et 10 cm	11	11	9,19	9,21	- 0,011	25	- 0,832	0,43
>10cm	6	5	14,02	13,85	0,17	14	0,824	0,41

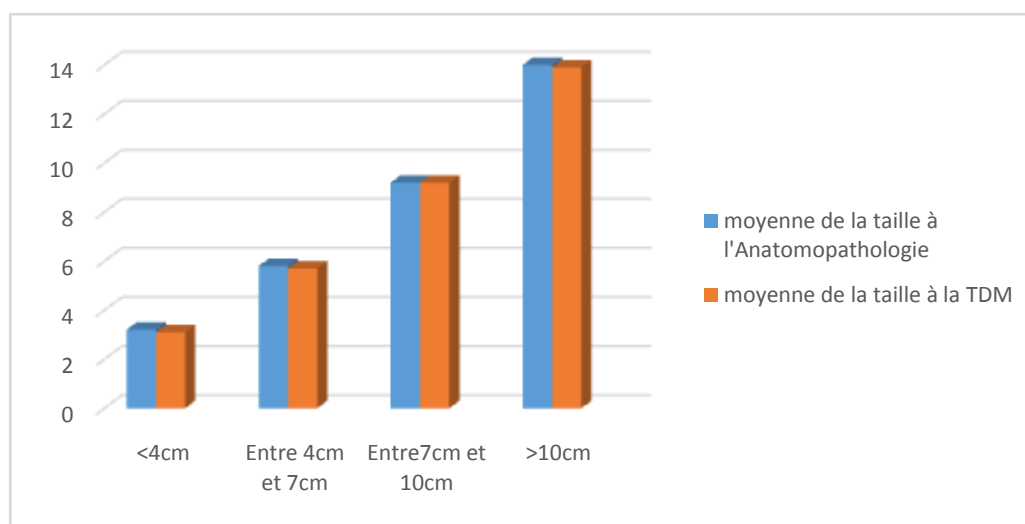


Figure 20: La taille à la TDM en comparaison avec la taille à l'examen anatomopathologique

La sensibilité et la spécificité de la TDM dans la mesure de la taille tumorale ont été calculées

Tableau X: La sensibilité et la spécificité de la TDM .

	<4cm	Entre 4cm et 7cm	Entre 7cm et 10cm	>10cm
Sensibilité	65,4%	87,68%	89,62%	70,74%
Spécificité	51,45%	70,13%	78,23%	50,14%

2. Restadification :

Après vérification des résultats anatomopathologiques et relectures par des anatomopathologistes expérimentés, la stadification a été revue en fonction des nouvelles données histologiques de l'analyse de la pièce d'exérèse; ainsi on a eu un changement de stade dans 04 cas soit 15,38% des cas.

Tableau XI: ⁴Changement de stade après l'exérèse chirurgicale.

	Stades à la TDM	Stades à l'anapath	Nombre
Stades sous-estimés par la TDM	T2aN2M0	T2bN2M0	1
Stades surestimés par la TDM	T1bN0M0	T1aN0M0	1
	T2aN1M0	T2aN0M0	1
	T3aN1M0	T2aN1M0	1

L'Apport du scanner multi barrette dans le bilan d'extension locorégionale du cancer du rein :
Etude rétrospective

Les résultats à la TDM et à l'anatomopathologie étaient différentes mais sans être significative ($p=0.236$).

La sensibilité et la spécificité de la TDM dans la stadification tumorale ont été calculées (Tableau XIII) :

Tableau XII: La sensibilité et la spécificité de la TDM dans la stadification^U

Tumorale.

	Franchissement de la capsule rénale	Invasion de la graisse périrénale	Atteinte de la veine rénale	Atteinte de la surrénale homolatérale	Atteinte ganglionnaire
Sensibilité	70,21%	40,85%	90,55%	100%	69,32%
Spécificité	88,10%	88,65%	96,34%	98,56%	89,40%



DISCUSSION



I. Généralités

1. Rappel Anatomique [89, 90,91] :

Le rein est un organe vital qui a de multiples fonctions: hormonales, de régulation de la tension, mais il est surtout l'un des principaux organes de détoxification. Il assure, par filtration et excrétion d'urine, l'équilibre hydro électrolytique (homéostasie) de l'organisme en général.

1.1. .situation

Le rein est un organe pair, de couleur brune rougeâtre, plein, situé dans l'étage sous diaphragmatique, en rétro-péritonéal, et de part et d'autre de la colonne vertébrale :

- Le rein gauche est plus haut situé que le rein droit, il se projette entre le bord supérieur de la 11ème vertèbre dorsale ou thoracique (T11), et la 3ème vertèbre lombaire (L3).
- Le rein droit est situé entre le bord inférieur de T11, et le bord inférieur de L3.

Les reins sont des organes suspendus mais très bien retenus et protégés par trois couches tissulaires, le fascia rénal, la capsule adipeuse et la capsule rénale. Ainsi, les reins sont premièrement fixés aux organes adjacents de la cavité abdominale par le fascia rénal composé d'une fine couche de tissu conjonctif. Deuxièmement, des coussins adipeux, aussi appelés capsules adipeuses maintiennent les reins fermement en place dans une loge derrière le péritoine; ainsi ils sont rétropéritonéaux. Troisièmement par la capsule rénale.

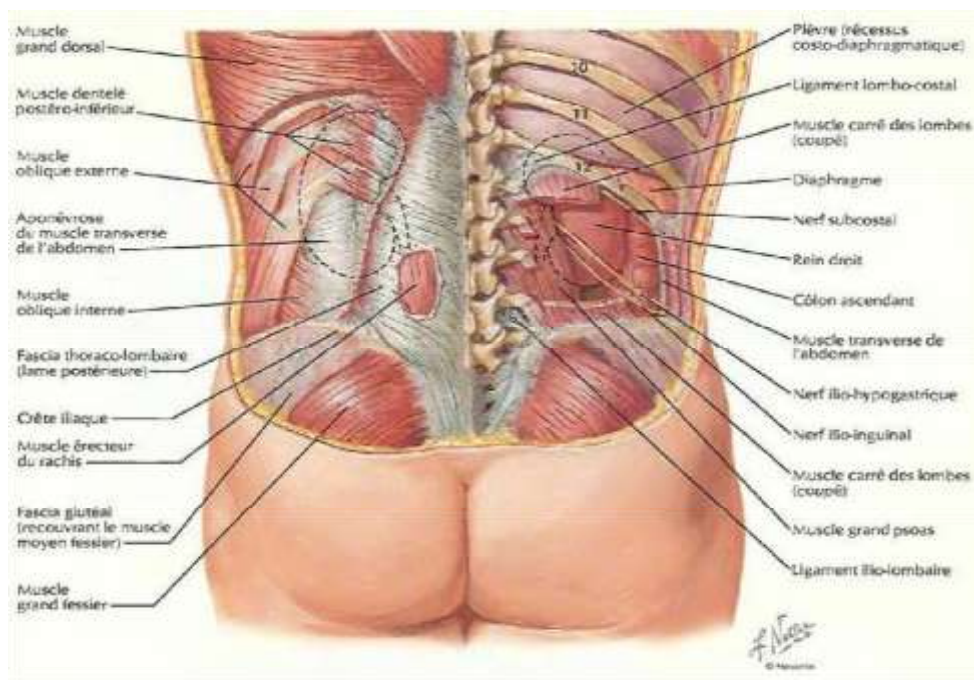


Figure 21 : Vue postérieure des deux reins montrant leur situation et leur disposition.

1.2. Configuration

a. Configuration externe : (Figure 22)

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 grammes.

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 bord latéral, régulier et convexe est appelé convexité du rein. Le bord médial, échancré, est creusé d'une cavité à sa partie moyenne : le sinus rénal. L'ouverture du sinus rénal est appelée hile rénal. Le hile contient les éléments du pédicule rénal et délimite les voies excrétrices supérieures intra rénale et extrarénale, appelées également voies excrétrices supérieures intra sinusale et extra sinusale.

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 cellulograisieux formé par la graisse para rénale. Tous ces éléments constituent un moyen de protection du rein contre les traumatismes externes.

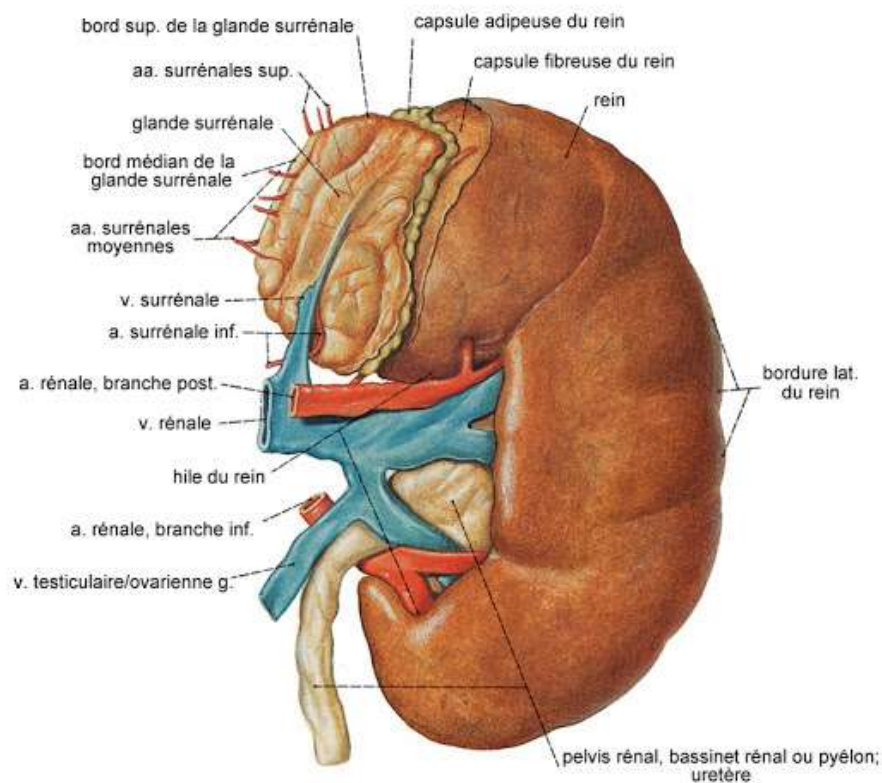


Figure 22 : Vue antérieure du rein montrant sa configuration externe

b. Configuration interne (Figure 23) :

- Le parenchyme rénal :
- L'examen à la loupe d'une coupe sagittale médiane d'un rein permet de reconnaître trois parties principales :
- La capsule conjonctive : périphérique se continue au niveau du hile avec le tissu conjonctif entourant les calices et le bassinets, elle est lisse, solide, peu extensible et clivable du parenchyme rénal.

- La médullaire : formée par les pyramides de Malpighi, dont le nombre est variable et est compris entre 8 et 18, chacune d'elles présente un sommet criblé par les orifices des canaux papillaires faisant saillie dans la cavité du calice correspondant et une base, hérissée de nombreuses petites pyramides effilées pointant vers la convexité du rein nommées pyramides de Ferrein.
- La corticale : périphérique, elle entoure les pyramides de Malpighi et se compose de 2 parties :
- Les pyramides de Ferrein, finement striées, très nombreuses, au niveau des bases des pyramides de Malpighi.
- Le labyrinthe, d'aspect granuleux, dû à la présence des corpuscules de Malpighi, extrêmement nombreux ; formant la corticale entre les pyramides de Ferrein, entre celles-ci et la périphérie du rein. Et constituent entre les pyramides de Malpighi, les colonnes de Bertin.
- Enfin, chaque pyramide de Malpighi et la corticale qui l'entoure et la prolonge, forment un lobe rénal mais les lobes ne sont généralement pas apparents extérieurement, sauf chez le jeune enfant.
- Les voies urinaires : Les vois urinaires intra rénales sont représentées par :
 - * Les calices: grands et petits, qui s'organisent en 3 groupes (Supérieur, moyen, et inférieur).

Bassinets : qui représente la confluence des calices.

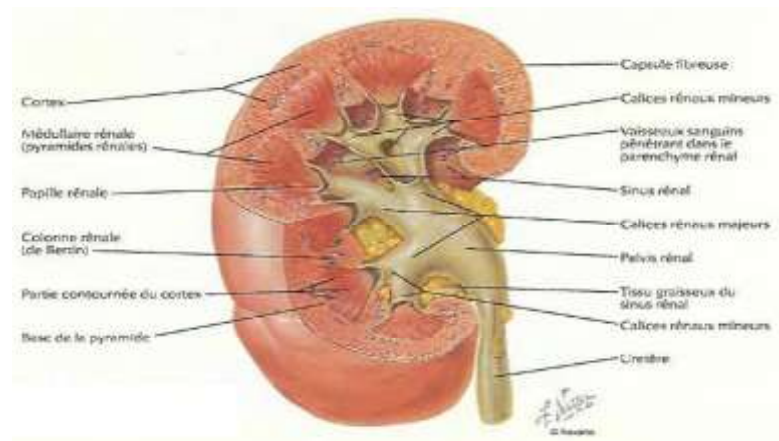


Figure 23 : Rein droit coupe sur plusieurs plans montrant le parenchyme et le pyélon

1.3. Rapports

Les reins sont situés dans la loge rénale correspondante au niveau des fosses lombaires. Cette loge rénale est délimitée par le fascia péri rénal appelé encore fascia de GEROTA, constitué de 2 feuillets : un feuillet antérieur et un feuillet postérieur appelé fascia de ZUCKERKANDL.

a. Rapports antérieurs (Figure 24):

Ils diffèrent selon le côté droit ou gauche :

- Le rein droit : Les rapports antérieurs sont les suivants :
 - * Péritoine pariétal postérieur qui recouvre le 1/3 supérieur et moyen du rein.
 - * Face viscérale du foie (Lobe hépatique droit).
 - * Angle colique droit en contact avec le 1/3 inférieur du rein.
 - * Deuxième portion du duodénum qui trouve son intérêt lors de l'abord par voie sous costale du rein tumoral afin d'accéder à la veine rénale.
- Le rein gauche : Les rapports antérieurs sont :
 - * Péritoine pariétal postérieur.
 - * Surface rénale de la rate.

- * Corps et queue du pancréas en rapport avec le 1/3 supérieur du rein.
- * Face postérieure de l'estomac.
- * Moitié gauche du côlon transverse.
- * Angle colique gauche.
- * Côlon descendant qui repose sur les 2/3 inférieurs du rein.

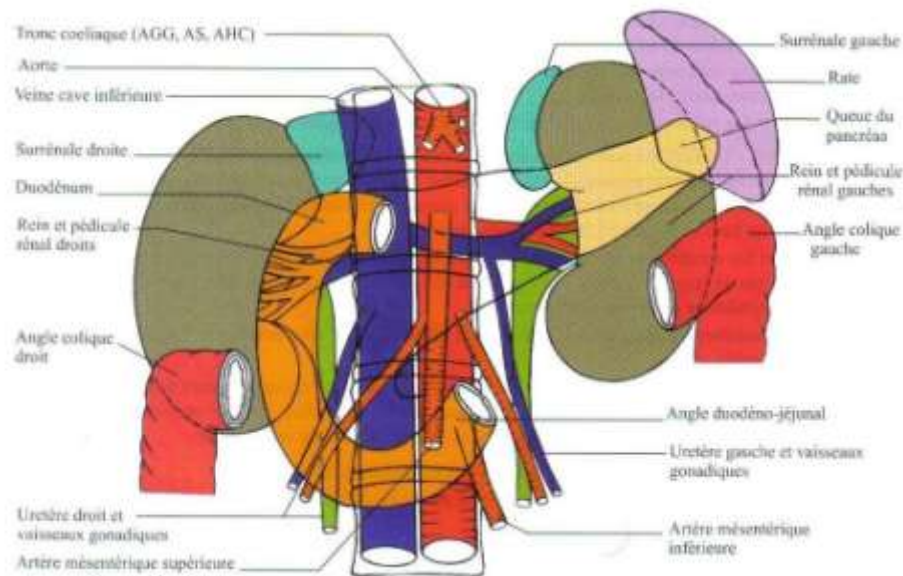


Figure 24 : Rapports antérieurs du rein

b. Rapports postérieurs (Figure 25) :

- Le rein droit :

Sa face postérieure est en rapport avec l'étage thoracique de la fosse lombaire.

Celui-ci est représenté essentiellement par :

- * Les 2 dernières côtes, et les 2 derniers espaces intercostaux.
- * Le ligament costo-lombaire.
- * Le cul de sac costo-diaphragmatique inférieur et le diaphragme.

Les rapports postérieurs du rein droit avec l'étage lombaire sont représentés de dedans en dehors par :

- * Le muscle psoas.
 - * Le muscle carré des lombes et son aponévrose.
 - * Le muscle Transverse de l'abdomen et le muscle dentelé postérieur et inférieur.
 - * Le muscle grand oblique et grand dorsal.
- Le rein gauche :

Les rapports postérieurs du rein gauche sont identiques à ceux du rein droit avec cependant une petite différence du fait que le rein gauche est plus haut situé que le droit : les rapports du rein gauche avec l'étage thoracique sont plus importants en comparaison avec le côté opposé.

La connaissance des rapports postérieurs des 2 reins présente un intérêt primordial dans l'abord chirurgical de la loge rénale par lombotomie.

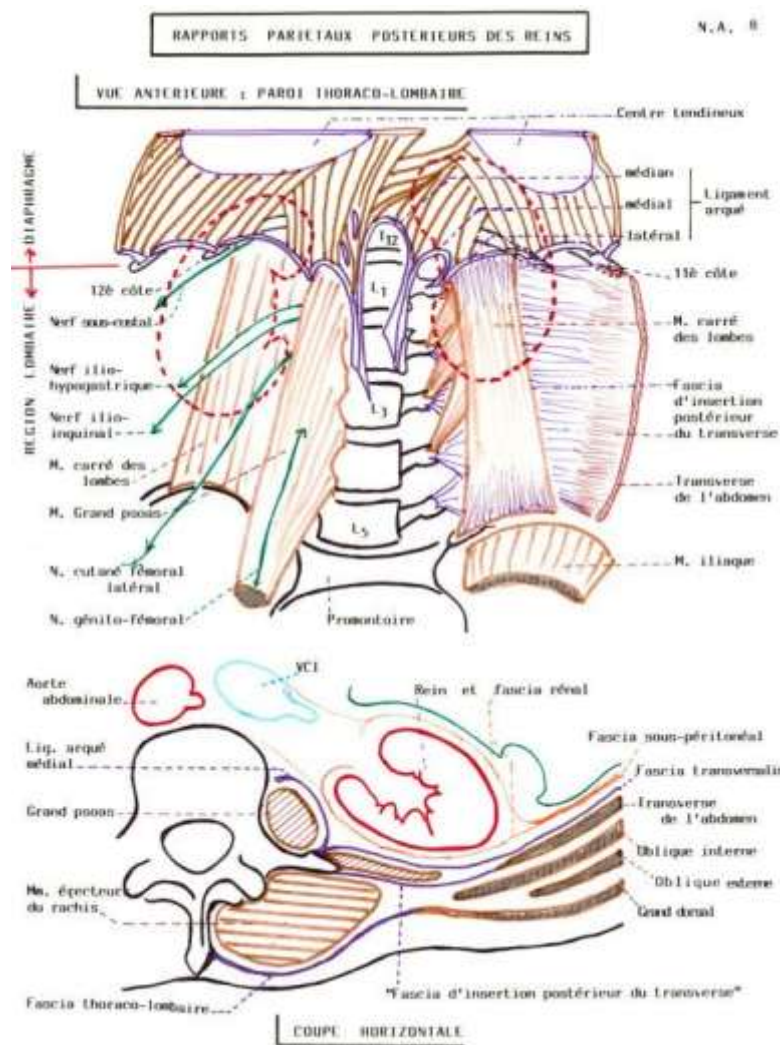


Figure 25: Vue antérieure de la paroi abdominale postérieure et vue horizontale montrant les rapports postérieurs du rein

c. Rapports médiaux ou internes (Figure 26):

- Le rein droit, par son bord médial, entre en rapport, de haut en bas, avec :
- * Les gros vaisseaux du tronc représentés par la veine cave inférieure.
- * Le pédicule rénal.
- * L'origine de l'uretère lombaire.

- Le rein gauche a des rapports internes représentés essentiellement par l'aorte abdominale. Les autres rapports sont identiques à ceux du rein droit.

d. Rapports latéraux ou externes:

Le bord externe du rein droit répond au diaphragme et à la ligne de réflexion du péritoine pariétal postérieur.

Il en est de même pour rein gauche.

e. Rapports supérieurs :

A droite comme à gauche la glande surrénale coiffe la partie supérieure de la loge rénale.

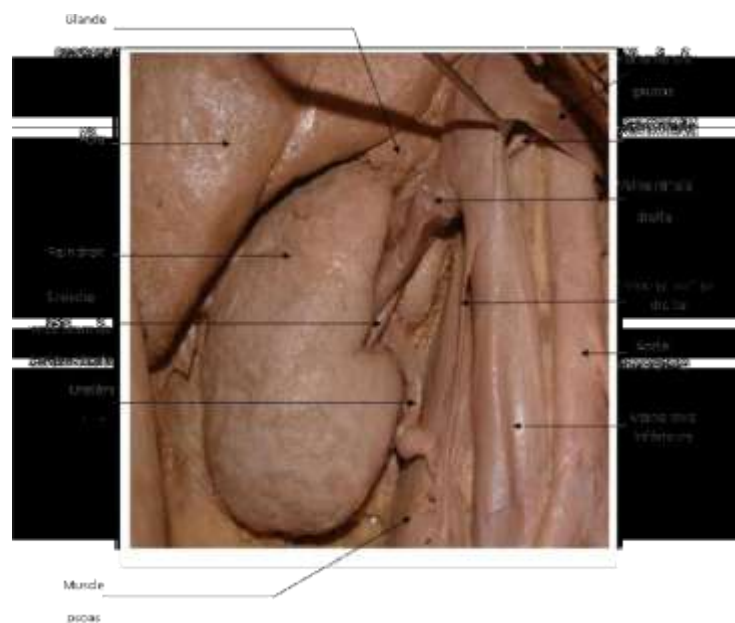


Figure 26 : Vue antérieure du rein droit après dissection du péritoine pariétal postérieur et de la loge rénale droite.

1.4. Vascularisation et innervation

a. Les artères rénales :

Elles sont au nombre de deux, droite et gauche, naissent de l'aorte abdominale au niveau de la 1ère vertèbre lombaire (L1). Chacune se divise, au voisinage du hile, en deux branches : antérieure (Pré

c. Les nerfs :

Ils proviennent du plexus rénal. Celui-ci accompagne l'artère rénale le long de son trajet, et a pour origine : le ganglion cœliaque, le ganglion mésentérique supérieur, et le nerf petit splanchnique et splanchnique inférieur.

d. Les lymphatiques rénaux:

Les collecteurs lymphatiques au niveau du pédicule rénal, se regroupent en 3 plans : antérieur, postérieur, et moyen par rapport aux vaisseaux rénaux. Ils se rendent au ganglion du pédicule rénal, aux ganglions latéro-aortiques et rétro caves.

2. Les types histologiques des tumeurs du rein:

Le carcinome à cellule claire représente le type histologique du Tumeur du rein le plus fréquent (près de 90%).

L'examen anatomopathologique de ces tumeurs suit les recommandations internationales.

L'examen est réalisé sur des pièces de néphrectomie partielle ou totale. Il comprend une à une étape macroscopique puis des prélèvements de la tumeur et des tissus environnants permettant le diagnostic histologique de la tumeur et l'établissement des facteurs pronostiques histopathologiques.

Les Tumeurs sont classées selon la classification des tumeurs rénale de l'OMS 2004 [56].

**L'Apport du scanner multi barrette dans le bilan d'extension locorégionale du cancer du rein :
Etude rétrospective**

Tumeurs malignes à cellules rénales	Tumeurs mésenchymateuses de l'adulte
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	Léiomyosarcome (incluant ceux de la veine rénale) Angiosarcome Rhabdomyosarcome Histiocytofibrome malin Hémangioépicytome Ostéosarcome Angiomyolipome Angiomyolipome épithélioïde Léiomyome Hémangiome Lymphangiome Tumeur à cellules juxta glomérulaires Tumeur interstitielle rénale médullaire Schwannome Tumeur fibreuse solitaire
Tumeurs métanéphriques	Tumeurs mixtes épithéliales et mésenchymateuses
Adénome métanéphrique Adénofibrome métanéphrique Tumeur stromale métanéphrique	Néphrome kystique Tumeur mixte épithéliale et stromale Synoviosarcome
Tumeurs néphroblastiques	Tumeurs neuroendocrines
Restes néphrogéniques Néphroblastome	Tumeur carcinoïde Carcinome neuroendocrine Tumeur primitive de neuro-ectodermiques Neuroblastome Pheochromocytome
Tumeurs mésenchymateuses de l'enfant	Tumeurs lymphoïdes et hématopoïétiques
Sarcome à cellules claires Tumeur rhabdoïde Néphrome mésoblastique congénital Tumeur rénale ossifiante de l'enfant	Lymphome Leucémie Plasmocytome
	Tumeurs germinales
	Téatome
	Choriocarcinome
	Tumeurs métastatiques

Tableau XV : Classification anatomopathologique des tumeurs rénale selon l'OMS 2004

2.1. Tumeurs malignes à cellules rénales :

C'est la tumeur la plus fréquente du rein, elle représente entre 80–90% des carcinomes rénaux. Il s'agit du groupe de tumeurs malignes d'origine épithéliale développées à partir des structures rénales tubulaires matures.

a. Carcinome à cellules claires du rein: [56]

C'est le type histologique le plus fréquent, il représente plus de 80% des carcinomes à cellule rénales.

Macroscopie :

Le carcinome à cellule claire est une tumeur solide ou partiellement kystique, de couleur

Jaune soufrée avec des remaniements hémorragiques et nécrotiques. Le volume est variable de 1 à 25 cm, et il est entouré d'une capsule fibreuse [56–57]. (Figure 28)



Figure 28 : L'aspect macroscopique d'un carcinome à cellule claire, 8 cm de diamètre.

Microscopie :

En Microscopie le CCC est composé de cellules claires, parfois éosinophiles, en acini, en structures pseudo-alvéolaire ou en massifs compacts au sein d'un stroma richement vascularisé ou myxoïde. Les noyaux présentent une taille et une forme variable selon les tumeurs [56–57]. (Figure 29)

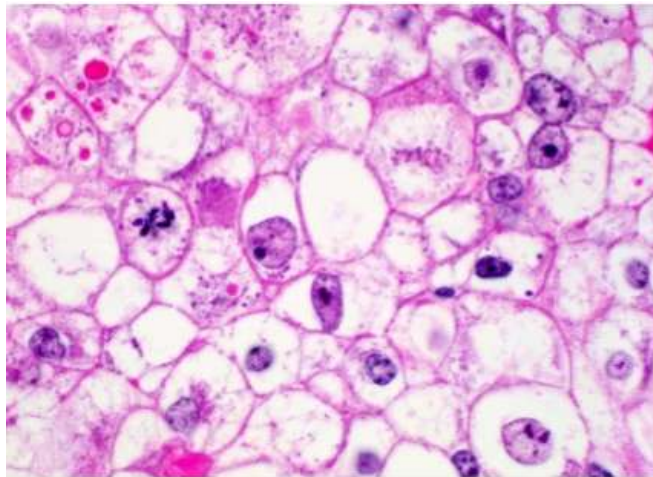


Figure 29 : aspect microscopique d'un carcinome à cellule claire du rein

b. Carcinome à cellules rénales papillaires: [56]

C'est le type histologique le plus fréquent après le CCC, il représente 10% des carcinomes rénaux. Il se distingue par ces anomalies cytogénétiques constantes, et par son bon pronostic par rapport au carcinome à cellules claires.

Macroscopie :

L'aspect macroscopique du carcinome à cellule papillaire du rein est celui d'une tumeur arrondie pouvant être multiple et bilatérales, de taille variable, de couleur beige entouré d'une capsule fibreuse épaisse. Il peut être compact ou plus ou moins kystique

(Figure 30).



Figure 30 : Aspect macroscopique du carcinome à cellule rénale papillaire [58]

Microscopie :

Caractérisé par une architecture papillaire tubulaire ou tubulo-papillaire comportant des axes fibro-vasculaires avec des amas plus ou moins importants de lipophages (cellules surchargées en graisse).

Ses aspect sont classées en 2 type ;

Type 1 : petites cellules avec un cytoplasme basophile et un petit noyau, de bas grade. Il représente 75% des tumeurs papillaires [56,57].

Type 2 : cellules de grandes tailles, éosinophiles, avec un grand noyau et un nucléole proéminent. Il est de mauvais pronostic du fait qu'il est souvent associé à un grade et un stade élevé et une survie statistiquement inférieure à celle du type 1 [56,57].

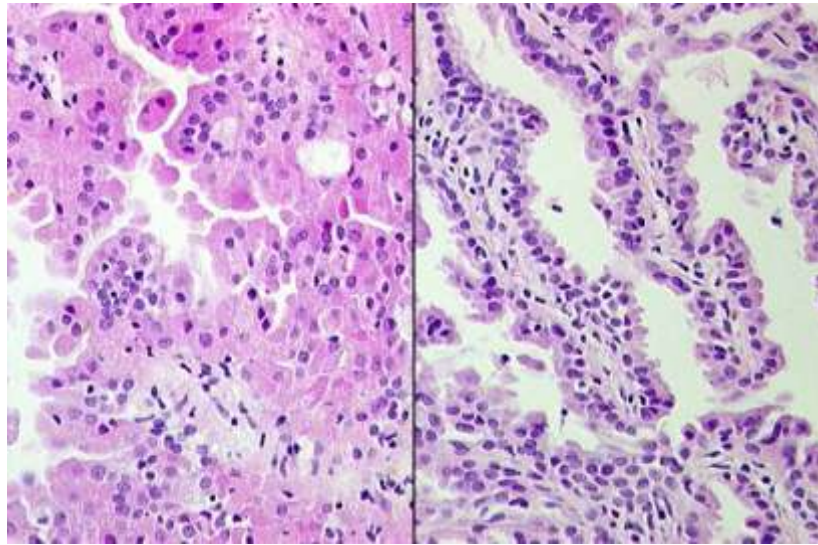


Figure 31 : aspect microscopique d'un carcinome papillaire du rein

c. Carcinome à cellules chromophobes: [56]

Le carcinome à cellule chromophobe représente 5 à 7% des carcinomes rénaux.

Macroscopie :

C'est une tumeur arrondie, compacte, homogène et bien limitée, de couleur chamois et bien limitée sans hémorragie ni nécrose. (figure32)



Figure 32 : Aspect macroscopique du carcinome à cellule chromophobe [58]

Microscopie :

Aspect microscopique particulier riche en microvésicules, d'architecture solide parfois trabéculaire ou alvéolaire. Les cellules ont un aspect particulier, avec une variation de teinte du cytoplasme liée au rapport entre la quantité en microvésicules et en mitochondries, avec des limites bien définies lui donnant un aspect de cellules végétales [59].

Le noyau est Le noyau est irrégulier, petit, hyper-chromatique avec un halo péri nucléaire et un bas grade [56,57]. (Figure 33)

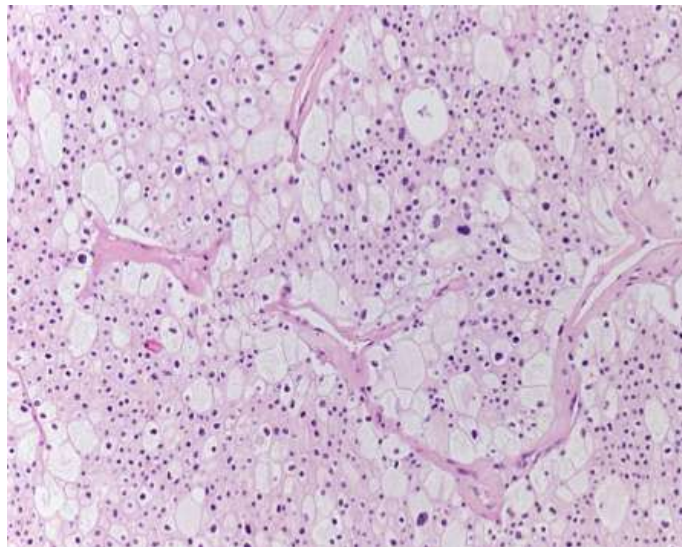


Figure 33 : Aspect microscopique du carcinome à cellules chromophobes

d. Carcinome des tubes collecteurs de Bellini [56]

Il représente moins de 1 % des tumeurs du rein, il survient plus fréquemment chez l'homme et c'est souvent de mauvais pronostic.

Macroscopie :

C'est une tumeur mal limitée, de couleur blanc grisâtre, solide, de taille variable et présentant des remaniements nécrotique [56,60]. (figure 34)



Figure 34 : Aspect macroscopique du carcinome des tubes collecteurs de Bellini

Microscopie :

Il présente une architecture trabéculaire, kystique ou tubulo- papillaire, avec un stroma très inflammatoire et des massifs de cellules carcinomateuses éosinophiles atypiques [56]

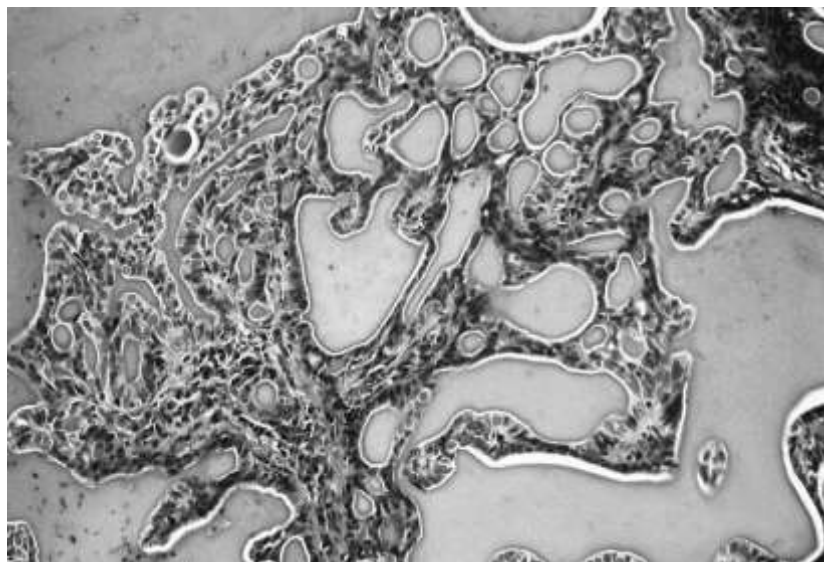


Figure 35 : Aspect microscopique du carcinome des tubes collecteurs de Bellini

2.2. Autres types de carcinomes rénaux :

a. Carcinome kystique multiloculaire à cellules claires: [56]

Représentent 1 à 4% des carcinomes du rein. Ce sont des tumeurs purement kystiques, En échographie, ce sont des lésions kystiques stade 3 ou 4 de la classification de Bosniak. C'est une lésion de bon pronostic [56,57].

Macroscopie :

Tumeur de taille variable entourée d'une capsule fibreuse, l'architecture est celui d'une masse unique cloisonnée en multiples cavités kystique. Les kystes sont remplis d'un liquide clair, séreux ou hémorragique [57]. (figure36)

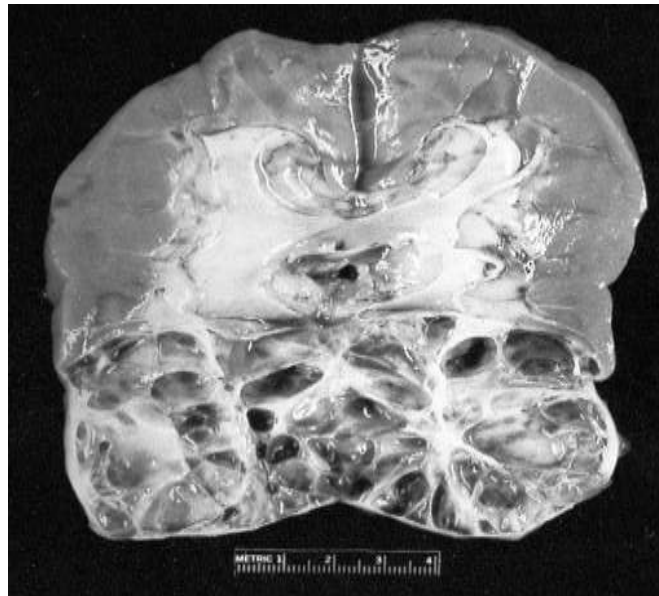


Figure 36 : Aspect macroscopique du Carcinome kystique multiloculaire rénal

Microscopie :

Les cloisons sont revêtues d'un épithélium formé d'une ou plusieurs assises de cellules claires analogues aux cellules de la forme classique avec un noyau régulier. Il existe une vascularisation de type sinusoïde. (Figure 37)

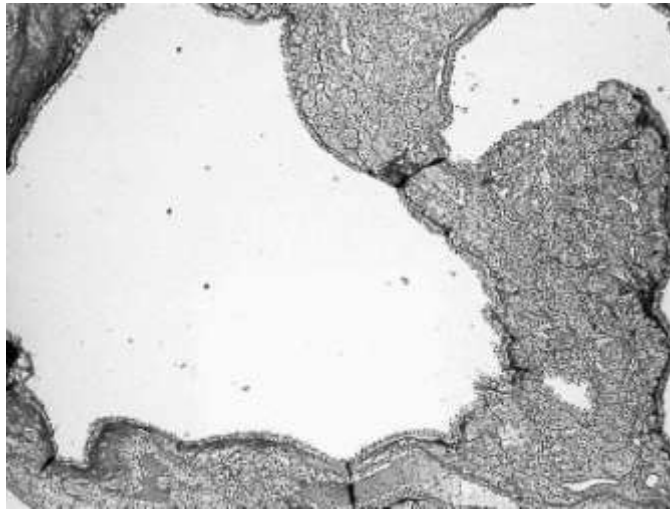


Figure 37 : aspect microscopique du Carcinome kystique multiloculaire rénal

b. Carcinome rénal lié à la translocation Xp11.2 avec expression de TFE3 : [56]

Ces tumeurs décrites chez des enfants et des adultes jeunes sous le terme de *juvenile renal cell carcinoma* [61].

Macroscopiquement, c'est une tumeur hétérogène associant des zones blanc grisâtres et jaunâtres, avec des remaniements nécrotique et/ou hémorragique.

L'architecture microscopique associe un aspect de CCC typique avec un aspect papillaire.

Les anomalies cytogénétiques sont des translocations impliquant la région Xp11.2, plusieurs translocations ont été rapportées les plus fréquentes sont ;

- t(X;1)(p11.2;q21) formant le gène de fusion PRCC-TFE3 .
- t(X;17)(p11.2;q25) donnant le gène de fusion ASPL-TFE3.

Ces différentes translocations sont aujourd'hui regroupées sous le terme de translocation MiTF/TFE.

c. Carcinome à cellules rénales fusiformes et tubuleux à stroma mucineux : [56]

Ce sont des tumeurs exceptionnellement retrouvées survenant chez l'adulte d'âge moyen (cinquième décennie) avec prédominance féminine (sexe ratio de 1 homme pour 3 femmes).

L'aspect macroscopique est celui d'une tumeur ferme, bien limitée, souvent homogène, de couleur gris-blanchâtre ou brunâtre.

En microscopie, son architecture est compacte composé des secteurs tubulaires et des secteurs fusiformes.

d. Carcinome rénal associé au neuroblastome : [56]

Le carcinome chromophile s'observe dans environ 5 à 7 % des cas. Macroscopiquement, c'est une tumeur arrondie, compacte, homogène et bien limitée, de couleur chamois. La nécrose et des remaniements hémorragiques sont exceptionnels et s'observent surtout dans des tumeurs de grande taille. Des métastases ont été décrites dans environ 10 % des cas. Des variantes agressives, notamment d'aspect sarcomatoïde, ont été rapportées [62].

e. Carcinomes non classés : [56]

Dans 4 à 5% des cas de carcinome rénaux la tumeur ne répond pas aux critères macroscopique et microscopique de classification histologique et sont placées sous le terme de carcinome non classés.

f. Les sarcomes : [56]

Ils représentent environ 1% des cas chez l'adulte. Ce sont des tumeurs volumineuses et de mauvais pronostic.

On retrouve les tumeurs suivantes :

- ❖ Le léiomyosarcome ;
- ❖ L'histiocytome fibreux malin ;
- ❖ Le rhabdomyosarcome ;
- ❖ L'ostéosarcome ;

II. Profil épidémiologique

1. L'âge :

L'âge moyen de survenue est 65 ans. Il est de 67ans chez l'homme et de 70 ans chez la femme et plus de 80 % des patients ont plus de 50 ans au moment du diagnostic.

Dans la série de Hashmi [7] l'âge moyen de diagnostic est 56,4ans. Alors qu'il est 59,6 ans dans la série de POISSON [8].

Selon la série de Benjelloun [9] l'âge moyen est de 60 ans contre 49 ans selon la série sénégalaise de B. Fall et al [10].

D'après la série de PAYROMAURE [11] l'âge moyen est 61 ans et de 64,4 ans de la série de BENSALEH [12].

Dans notre série l'âge moyen de découvert est de 55,77 ans. Tous les patients étant compris entre 35 et 79 ans. Ce qui est similaire à la littérature.

Tableau XIII : Age moyen de découverte du cancer du rein dans différentes séries

Série	Age moyen (ans)
Hashmi [7]	56,4ans
POISSON [8].	59,6 ans
Benjelloun [9]	60 ans
B. Fall et al [10].	49 ans
PAYROMAURE [11]	61 ans
BENSALEH [12].	64,4
Notre série	55,77 ans

2. Sexe :

Le cancer du rein touche plus fréquemment les hommes que les femmes, Le sexe ratio est d'environ deux hommes pour une femme [13].

L'étude faite par Benjelloun [9] a objectivé une prédominance masculine, 67,7% des cas étaient des hommes.

Dans la série de POISSON [8] 68% des sujets étaient de sexe masculin avec un sexe ratio de 2.

Le même sexe ratio de 2 hommes pour une femme était objectivé dans la série de PAYROMAURE [11] et de Hashmi [7].

Dans notre série les patients se répartissent en 17 hommes (65,38%) et 9 femmes (34,62%). Le sexe ratio est de 1,88, ce qui est concordant avec les autres études.

Tableau XIV : Répartition des sujets en fonction du sexe dans différentes séries

	Pourcentages du sexe masculin	Pourcentages du sexe féminin
Benjelloun [9]	67,7%	32,3%
POISSON [8]	68%	32%
PAYROMAURE [11]	68%	32%
Hashmi [7]	66%	34%
Notre série	65,38%	34,62%

3. Antécédents et facteurs de risques:

Plusieurs situations et facteurs exposent au risque de développer un cancer du rein.

Le Tabagisme selon le Centre international de recherche sur le cancer et le Département de la santé et des services sociaux des États-Unis est cancérigène particulièrement pour le rein

[14]. Le rôle de Tabagisme est dose dépendant, ainsi le risque augmente avec le nombre de cigarettes fumé par jour, ce même risque diminue avec le nombre d'années de sevrage de Tabagisme[15,16].

L'Obésité a été classée comme un facteur de risque pour le cancer du Rein dans plusieurs études [17,18]. L'association est une association linéaire avec une augmentation de 25 % du risque pour chaque augmentation de 5 kg/m² [19].

L'hypertension artérielle est reconnue comme facteur de risque du Cancer du rein, selon une étude faite aux états unis le risque du CCR augmente chez les patients présentant un antécédent d'hypertension artérielle [20].

Les autres facteurs de risque documentés sont le Diabète avec quelques preuves de son rôle dans le développement du CCR [21], l'exposition professionnelle à certains produits chimiques et métaux lourds avec quelques preuves suggestives [21, 22, 23,24].

Dans notre étude les facteurs de risques retrouvés étaient le Tabagisme retrouvé dans 6 cas (23,07%), l'HTA dans 4 cas (15,38%) et obésité dans 2 cas (7,69%).

III. Etude clinique :

1. Circonstances de diagnostic :

1.1. Découverte fortuite :

Le nombre de cancer du rein découvert fortuitement augmente depuis des années [25,26]. Cette augmentation peut être expliquée par l'utilisation plus répandue de l'imagerie médicale et aussi l'amélioration de ces techniques d'imagerie [27,28].

Dans notre série 2 cas (7,69%) étaient découverts fortuitement lors de la réalisation de l'échographie abdominale pour d'autres motifs.

1.2. SymptomatoLOGie urologique :

Les symptômes urologiques révélateurs les plus fréquentes sont l'hématurie et la douleur lombaire [10, 29,30]. La triade classique (hématurie, douleur et masse lombaire n'est pas fréquent et est généralement associée à un stade avancé [31]. La masse lombaire est un signe tardif, L'hématome spontané est un signe rare mais systématiquement évocateur du cancer du rein [32]. La varicocèle est exceptionnellement retrouvée.

Dans notre série les symptômes retrouvés sont ;

- La lombalgie qui est le mode de découverte le plus fréquent. Elle est notée chez 19 patients (73 ,07%).
- L'hématurie est le deuxième signe le plus fréquent retrouvé chez 4 patients (15,38%).
- La triade de GUYON faite de lombalgie, hématurie et gros rein est retrouvée chez 1 patient (4,54%).
- La masse palpable en rapport avec un gros rein est objectivée chez 2 malades (9,09%).
- Aucun cas de varicocèle n'est rapporté.

1.3. SymptomatoLOGie extra urologique :

Signes généraux :

L'altération de l'état général (Asthénie, Amaigrissement et anorexie) n'est pas spécifique du cancer du rein. C'est un signe du témoin d'un stade avancé ou d'une tumeur agressive.

Dans la série de Benjelloun [9]14,8% présentait une AEG Contre 7,3% dans la série de Poisson [8] et 2,6% dans la série de PAYROMAURE [11].

Dans notre série l'Altération de l'état général (AEG) est trouvé chez 4 malades (15,38%).

Syndrome paranéoplasique

Les syndromes paranéoplasiques (PNS) sont définis comme une constellation de symptômes et de signes qui ne peuvent pas être attribués à la propagation locale ou à distance de la tumeur [33].

Ces syndromes sont dus à la sécrétion par les cellules tumorales de substances hormonales ou encore à une réponse du système immunitaire du patient à la malignité.

Ces syndromes régressent après néphrectomie en l'absence de métastases. Leur persistance ou réapparition témoignent alors d'une reprise évolutive de la maladie.

Quelques manifestations du syndrome paranéoplasique sont ; l'hypercalcémie, l'hypertension artérielle, polyglobulie, fièvre au long cours, le syndrome de Stauffer un syndrome inflammatoire, une amylose, Anémie, un syndrome de Cushing (sécrétion d'une substance adrénocorticotrophique hormone [ACTH]-like), une galactorrhée [34,35].

Dans notre série un patient (3,85%) avait une anémie hypochrome microcytaire, les autres manifestations du syndrome paranéoplasique n'étaient pas trouvées.

Métastases révélatrices :

Les métastases sont révélatrices du CCR dans 3% des cas [36]. Les localisations de métastase du CCR les plus courantes sont : poumon, ganglion, foie, os, glande surrénale et cerveau [37].

Malgré les progrès du diagnostic, en particulier l'amélioration des techniques d'imagerie, environ 20–30% de tous les patients sont diagnostiqués avec la maladie métastatique [38].

2. Examen clinique :

2.1. L'interrogatoire :

L'interrogatoire doit inclure la recherche de :

- ⇒ Les antécédents personnels : les facteurs de risque tels que : Tabagisme, HTA, Diabète, l'exposition professionnelle.
- ⇒ Les antécédents familiaux : cancer du rein.
- ⇒ La notion de formes héréditaires comme la maladie de Von Hippel– Lindau.
- ⇒ Les signes fonctionnels : Hématurie, douleur lombaire.
- ⇒ Les signes généraux : altération de l'état général.

2.2. Examen physique :

L'examen clinique est peu contributif au diagnostic du cancer du Rein, le Rein étant un organe profond. Il recherchera ;

Un contact lombaire

Des signes compression veineuse ; œdèmes des membres inférieurs, une circulation veineuse collatérale

Une varicocèle gauche

Des signes de métastases ; des adénopathies, une hépatomégalie métastatique, des douleurs osseuses

Des signes des syndromes paranéoplasiques ; une hépatomégalie de Stauffer....

Un toucher rectal systématique.

IV. Etude paraclinique :

1. Bilan radiologique :

1.1. L'échographie :

L'échographie est un examen largement répandu et souvent de première ligne dans l'analyse de plusieurs situations cliniques incluant les suspicions de tumeur rénale.

L'image typique des tumeurs du rein est celle d'une masse arrondie cortico-médullaire, qui désorganise l'architecture normale du rein, d'écho structure variable : hypo-, iso-, ou hyperéchogène, parfois hétérogène par rapport au parenchyme rénal normal, avec parfois des plages de nécrose et des calcifications.

Pour la détection des tumeurs de plus de 3cm la sensibilité de l'échographie est de 80% et de 60% pour la détection des tumeurs de moins de 2 cm. La spécificité est faible dans les deux situations [39,40].

L'échographie permet une analyse de la vascularisation et l'extension vasculaire des tumeurs rénales grâce à l'échographie doppler, Elle est très utile aussi pour guider une éventuelle biopsie.

L'échographie de contraste pourrait permettre de différencier les masses bénignes de celles qui sont malignes [41].

Les limites de l'échographie sont le caractère opérateur dépendant pour la fiabilité des résultats, sa faible sensibilité de détection des petites lésions avec une taille seuil de détection aux alentours de 1 cm [40], et ses difficultés de caractérisation à cause de la très grande variabilité de l'échogénicité des tumeurs rénales[42,43,44].

Dans notre série l'échographie a été réalisée chez tous les patients(100%). Elle a mis en évidence une mass tissulaire tumorale du rein dans 24 cas(92,31%), tous supérieurs à 3 cm. Ce seuil et cette sensibilité de détection est concordant aux données de la littérature.

1.2. La Tomodensitométrie :

La TDM est l'examen de référence pour l'analyse des tumeurs rénales grâce à sa très haute sensibilité supérieure ou égale à 94% et sa spécificité supérieure à 98% [5,39].

L'introduction du scanner multi barrette dans les années 90s avec son haute résolution spatiale, sa vitesse d'acquisition d'image et ses possibilités de reconstruction d'image dans les plans différents permettant une étude anatomique précise a fourni plus de compétence pour le scanner dans l'évaluation de ces tumeurs [6,44,45,46,47].

Tous les patients de notre série ont bénéficié du scanner multi barrette pour le diagnostic et pour le bilan d'extension de leurs tumeurs.

Analyse des images au scanner multi barrette

Toutes les images ont été analysées par des radiologues expérimentés, et avant l'analyse anatomopathologique des tumeurs. Les paramètres de caractérisation des tumeurs étaient ;

- 1. La localisation tumorale ;** Pole supérieur, moyen ou inférieur du rein.
- 2. La Taille tumorale** définit par le plus grand axe parmi les axes antéro-postérieur, cranio-caudal et Transverse.
- 3. L'extension locorégionale** des tumeurs qui comprend ;
 - L'envahissement de la graisse péri rénale : Mise en évidence par des images de spicules hyperdense au niveau des limites de la tumeur et surtout par la présence de nodules hyperdense au sein de la graisse péri rénale.
 - L'extension au fascia de Gérota : Mise en évidence par la présence d'un épaissement et un rehaussement irrégulier de ce fascia.
 - Atteinte de la glande Surrénale
 - L'Envahissement vasculaire (Veine rénale, Veine cave) : L'extension veineuse à la veine rénale peut être visualisée directement sous forme de bourgeon intra-luminal élargissant le calibre vasculaire.

4. **L'extension lymphatiques** ; L'envahissement lymphatique est recherché au niveau des hiles rénaux et des chaînes para-aortiques et para-cave, et évoqué devant des ganglions de taille supérieure à 1cm, en forme de nodules situés autour des gros vaisseaux rétro-péritonéaux de densité tissulaire et se rehaussant après injection de produit de contraste.
5. **Métastase à distance.**
6. **Classification TNM** : Tous les éléments précédents permettent d'établir une classification TNM de la tumeur qui donne une image claire et concise de la gravité et du pronostic de l'atteinte tumorale. (Tableau XV)

TNM (2009)		Statut
Tumeur (T)	Tx	Le statut tumoral ne peut être défini
	T1a	Tumeur ≤ 4 cm localisée au rein
	T1b	Tumeur > 4 cm et ≤ 7 cm localisée au rein
	T2a	Tumeur > 7 à ≤ 10 cm localisée au rein
	T2b	Tumeur > 10 cm localisée au rein
	T3a	Envahissement du tissu adipeux péri-rénal et/ou le tissu adipeux hilaire mais pas le fascia de Gerota et/ou thrombus macroscopique dans la VR ou dans l'une de ses branches
	T3b	Thrombus dans la veine cave sous le diaphragme
	T3c	Tumeur s'étendant dans la veine cave au-dessus du diaphragme ou envahissant la paroi musculaire de la veine cave
	T4	Tumeur infiltrant au-delà du fascia de Gerota et/ou envahissement par contiguïté de la surrénale
Métastase ganglionnaire (N)	Nx	Pas d'évaluation du statut GG
	N0	Pas de métastase GG
	N1	Métastase régionale GG dans 1 seul GG
	N2	Métastase régionale GG dans plus de 1 GG
Métastase à distance (M)	Mx	Pas d'évaluation du statut métastatique
	M0	Pas de métastase
	M1	Métastase tissulaire à distance

Tableau XV : Classification TNM des tumeurs rénales

Dans notre série, le scanner multi barrette était réalisé chez tous les patients (100%), elle a confirmé le diagnostic dans tous les cas.

La capsule rénale a été envahi dans 9 cas (34,62%), la graisse péri rénale dans 5 cas (19,23%). 2 patients (7,69%) avaient un thrombus veineux de la veine rénale. 1 patient (3,85%) avait un thrombus de la veine cave inférieure.

Une atteinte ganglionnaire a été constatée dans 5 cas (19,23%). Il y avait aucun cas de métastase à distance dans notre série.

2. Ponction biopsie percutanée scannoguidé (PBP) : [85]

La ponction biopsie percutanée scannoguidée est une aide diagnostique très importante dans certaines situations. 15% à 20% des petites tumeurs du rein sont bénignes et ne nécessitent pas de chirurgie, pour ces tumeurs la PBP permet de réduire le nombre de néphrectomie inutile, d'éviter la morbidité de la chirurgie et d'adapter le traitement [86–87].

Selon les recommandations de l'Association Française d'Urologie (AFU) 2018–2020 :

2.1. Indications :

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

- avant la décision de surveillance active d'une petite tumeur rénale (faible) ;
- avant de réaliser un traitement ablatif percutané (faible) ;
- avant tout traitement systémique s'il n'y a pas de preuve histologique (tumeur non extirpable ou situation métastatique pour laquelle une néphrectomie n'est pas envisagée) (fort) ;
- dans le cas d'une néphrectomie partielle techniquement difficile pour éliminer une tumeur bénigne (faible) ;

- en cas d'incertitude diagnostique sur l'imagerie : lymphome, sarcome, « pseudotumeur » du rein, métastase rénale d'une autre tumeur (faible) ;

2.2. Contre-indications :

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

- de suspicion de carcinome urothélial ;
- de risque hémorragique élevé ;
- de tumeur kystique sans contingent solide ;
- de suspicion clinique d'angiomyolipome.

2.3. Renseignements histologiques apportés par la biopsie :

Sur la biopsie rénale, le sous-type histologique est donné dans plus de 90 % des cas. Il faut penser à éliminer un carcinome à translocation TFE3 chez les patients jeunes de moins de 40 ans s'il existe un aspect de cellules claires ce d'autant que l'architecture est complexe et/ou papillaire.

La principale difficulté diagnostique est la présence d'une tumeur rénale à cellules oncocytaires qui peut faire discuter un oncocytome ou un carcinome chromophile dans une forme oncocyttaire. L'immunohistochimie et la FISH peuvent aider : recherche d'un réarrangement de la cycline D1 en faveur d'un oncocytome ou de pertes chromosomiques multiples évocatrices d'un carcinome chromophile.

Il y a une plus grande discordance entre la biopsie et la néphrectomie concernant l'évaluation du grade nucléolaire de l'ISUP qui peut être sous-estimé sur la biopsie.

En cas de nécrose, celle-ci doit être rapportée dans la conclusion car elle est souvent associée à un grade nucléolaire plus élevé.

Il arrive que le sous-type histologique soit difficile à donner compte tenu de l'exiguïté de la biopsie. Dans ce cas, il faut éliminer une tumeur non à cellules rénales (comme par exemple un angiomyolipome épithélioïde) ainsi qu'une métastase.

2.4. Résultats et morbidité :

Dans les centres expérimentés, la biopsie rénale a une sensibilité/spécificité élevée pour le diagnostic de malignité et une morbidité minime. En 2016, une revue systématique de la littérature a évalué les performances diagnostiques et les complications de la biopsie rénale [88]

- pour le diagnostic de malignité, la sensibilité et la spécificité de la biopsie rénale étaient supérieures à 99% ;
- pour la détermination du sous-type histologique, la concordance biopsie/pièce opératoire était de 90%, et de 96 % pour les tumeurs <4cm ;
- pour la détermination du grade nucléaire, la performance de la biopsie rénale allait de 43% à 93%. Pour les tumeurs rénales <4cm, la concordance du grade était de 86 % avec une classification simplifiée haut/bas grade. Dans la majorité des cas, l'erreur de grade consistait en une sous-estimation par rapport à la pièce opératoire.

Sur un total de plus de 3900 biopsies, les complications les plus fréquentes étaient : hématome (4,3 %), hématurie (3,15%), douleur lombaire (3%). Les complications rares étaient : un faux-anévrisme, un choc septique, deux pneumothorax et une dissémination tumorale sur le trajet de ponction d'un carcinome urothélial [88].

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

3. Bilan Biologique :

3.1. La numération formule sanguine (NFS)

La NFS permet d'évaluer deux éléments souvent associé au cancer du rein qui sont l'anémie et la polyglobulie.

L'anémie :

L'anémie souvent associé au cancer du rein est une anémie ferriprive. C'est l'anomalie hématologique la plus fréquemment associée au cancer du rein retrouvée chez 21 à 36 % des patients [53].

Dans notre série, La NFS a été réalisée dans tous les cas (100%), elle a été normale dans 23 cas (88.46%), elle a montré une anémie hypochrome microcytaire dans 1 cas (3.85%) et une hyperleucocytose dans 2 cas (7,69%).

La polyglobulie :

La polyglobulie est rarement retrouvée, elle existe dans 3 à 10% des cas [54]. Elle est expliquée par une sécrétion importante d'érythropoïétine par la cellule tumorale ou par la cellule rénale normale en réponse à l'hypoxie.

Aucun cas de polyglobulie n'a été trouvé dans notre série.

3.2. La vitesse de sédimentation (VS)

La VS quand elle est supérieure à 30 min à la première heure, est un facteur de mauvais pronostic.

La VS était faite chez 6 patients (23,1%) et elle était accélérée dans 2 cas (7,69%).

3.3. La Fonction rénale

La créatinine est le plus souvent normale en l'absence de néphropathie.

L'évaluation de la fonction rénale est réalisée chez tous les patients de notre série (100%).

Elle est normale dans tous les cas.

3.4. La calcémie

Son anormalité est souvent indicative d'une tumeur métastatique. Son augmentation est due à la production par la tumeur, de parathormone -like ou de prostaglandine [55].

Dans notre série, elle était dosée chez 5 malades (19,23%). Elle était normale dans tous les cas.

3.5. Le bilan hépatique

Un bon élément de renseignement sur le plan métastatique. Il a été réalisé chez 4 patients (15,38%).

Elle était normale dans tous les cas.

V. Etude Anatomopathologiques :

1. Les types histologiques :

La forme prédominante des différents types histologiques de notre série est Le carcinome à cellules claires avec 20 cas (76,92%), ce qui est concordant avec la littérature, suivi du carcinome à cellule rénales de type papillaire et le carcinome à cellules rénales de type chromophile chacun ayant 3 cas (11,54%).

Tableau XVI: Répartition des types histologiques dans différentes séries.

Série	Cellules claires (%)	Cellules tubulopapillaires (%)	Cellules Chromophobes (%)	Autres (%)
Benjelloun [9]	84 ,8	4	3,2	8
Peyromaure [11]	75	10,9	12,2	2
Poisson [8]	73	11,2	2,5	13
Notre série	76,92%	11,54%	11,54%	0

2. Les stades pTNM:

L'utilisation répandue et les avancements des techniques d'imagerie augmentent le nombre de cancer du rein découverte fortuitement et à un stade plus précoce. On remarque que dans les différentes études les stades majoritaires sont les stades pT1 et pT2, avec moins de tumeurs qui arrivent aux stades PT3 avant d'être diagnostiqué.

Dans la série de POISSON [8], le stade pTNM le plus fréquent était le stade PT1 retrouvé dans 58,8% des cas, pT2 dans 20,5%, et PT3 dans 20% des cas.

Dans la série de PEYROMAURE [11], le stade pTNM le plus fréquent était le stade PT1 retrouvé dans 58% des cas, pT2 dans 11,7%, et PT3 dans 15% des cas et pT4 1,3% des cas.

Dans notre série Le stade pT2 est le stade majoritaire, retrouvé sur 10 pièces opératoires (42,3%), suivi par le stade pT1 dans 9 cas (34,6%).

3. Les grades nucléaires:

Le grade de Fuhrman :

La classification de Fuhrman est la classification la plus utilisée [Tableau XVII].

Cette classification est basée sur les atypies nucléaires. Le grade retenu correspond au grade le plus élevé, même s'il n'est présent que focalement.

Tableau XVII: Classification de Fuhrman[63]

Grade 1	Noyaux ronds, d'environ 10 um , avec nucléole mal visible ou absent
Grade 2	Noyaux ronds, un peu irréguliers, d'environ 15 um, avec nucléole visible mais petit
Grade 3	Noyaux très irréguliers, d'environ 20um, avec nucléole large et proéminent
Grade 4	Noyaux bizarres ou multilobés de plus de 20 um, avec un nucléole proéminent et une chromatine irrégulière

Le grade I représente 28% des cancers à cellules rénales.

Le grade II représente 30% des cancers à cellules rénales .

Le grade III représente 30% des cancers à cellules rénales et le grade IV 10% .

Dans notre série le grade le plus fréquent était le grade II (61,54%).

Le grade nucléolaire de l'International Society of Urological Pathology(ISUP)

Récemment, il a été démontré que la valeur pronostique et l'applicabilité du grade de Fuhrman étaient non optimales. Les nouvelles recommandations en onco-urologie 2018–2020 du CCAFU indiquent que l'utilisation du grade de Fuhrman doit être remplacée par celle du grade nucléolaire de l'ISUP sauf dans les cas du carcinome rénal à cellules claires et du carcinome rénal à cellules papillaires [64]. Cette classification définit également 4 grades mais repose uniquement sur le critère de la taille du noyau :

- grade 1 : nucléole peu ou pas visible au grossissement x400 (10µm)
- grade 2 : nucléole visible au grossissement x400 (15µm)
- grade 3 : nucléole visible au grossissement x100 (20µm)
- grade 4 : pléomorphisme nucléaire et présence de cellules monstrueuses

VI. Comparaison entre les résultats scannographiques et anatomopathologiques :

1. La taille tumorale :

La tumorale est un élément très important pour la classification TNM des tumeurs et pour le chirurgien dans le choix du geste thérapeutique. Il est important de déterminer jusqu'à quel point les mensurations radiologiques étaient précises en comparaison avec les mensurations trouvées à l'examen anatomopathologique.

La taille moyenne de toutes les tumeurs de notre étude est 8,66 cm, ce résultat est comparable aux résultats de la série de CHEVILLE [65], mais supérieur aux résultats de la série de LUI Y [66]. Ceci peut être expliqué par le retard diagnostique dans notre population.

Dans notre série on a trouvé que le scanner multi barrette a sous-estimé la taille tumorale moyenne par rapport à l'anatomopathologie sans néanmoins que ce soit significatif ($p=0,424$). Ces résultats rejoignent les données de la littérature occidentale ; Mucksavage et al.

[67] a fait les mêmes constatations dans sa série de 776 patients où la TDM a sous-estimé la taille tumorale (-0,01cm) sans que cette différence ne soit significative ($p=0,917$).

En subdivisant la taille tumorale en plages, tout en s'inspirant de la classification TNM, nous avons remarqué que la TDM avait tendance à surestimer la taille tumorale de façon significative ($p=0,013$) avec une différence moyenne de 0,033 chez les malades ayant une tumeur inférieure à 4cm. Mucksavage et al. [67] avaient trouvé des résultats pareils où la TDM a surestimé la taille tumorale de 0,17 à 0,44cm pour les tumeurs de moins de 4cm. Schlomer et al. [68] avaient publié une étude sur 133 cancer du rein, et n'avait pas trouvé de différence significative entre la taille tumorale sur la TDM et sur la pièce d'exérèse.

Dans les tumeurs de taille supérieure à 4cm, la TDM sous-estimait ou surestimait la taille tumorale sans facteur déterminant et sans être significative. Mucksavage a trouvé les mêmes résultats, et donc la TDM peut être considérée comme un moyen fiable dans la détermination précise de la taille tumorale. En plus, dans son étude, Mucksavage a comparé les performances des 3 modalités radiologiques les plus utilisées dans l'imagerie du cancer du rein : échographie, TDM et IRM ; il a trouvé que ces trois modalités étaient excellentes pour déterminer la taille tumorale quoique la TDM a légèrement surestimé, et de façon significative, la taille tumorale pour des tailles inférieures à 4cm. L'échographie et l'IRM ont aussi surestimé la taille tumorale mais sans pour autant que ce soit significatif. Les corrélations entre la taille tumorale à l'imagerie et à l'examen anatomopathologique étaient similaires entre les trois techniques avec un léger avantage trouvé pour l'IRM.

Dans l'étude de Hall Scheidt [70], la sensibilité de la TDM pour établir la taille était de 88% tandis que la spécificité était de 77%. Selon l'étude de Choi [69], la sensibilité et la spécificité était de 94% et 41% respectivement.

Dans notre étude la sensibilité et la spécificité de la TDM pour établir la taille tumorale était de 87,68% et 70,13% respectivement pour les tumeurs entre 4cm et 7cm, 89,62% et 78,23%

pour les tumeurs entre 7 cm et 10 cm et 70,74% et 50,14% pour les tumeurs de plus de 10 cm. Ces résultats sont comparables aux résultats de la littérature.

Selon notre étude la TDM est plus sensible et spécifique dans la mesure de la taille tumorale pour des tailles entre 4cm et 10 cm avec des valeurs de sensibilité et spécificité très proche de celle de l'étude de Hall Scheidt [70].

2. La restadification tumorale :

Dans notre étude, on a eu un changement de stade dans 04 cas soit 15,38% des cas. Ce pourcentage de changement de stade après étude anatomopathologique n'as pas d'importance sur la décision thérapeutique car ces changement était pour des tumeurs de taille plus de 5 cm et donc l'attitude thérapeutique n'auraient pas différé. La surstadification de ces tumeurs peut être expliquée par les phénomènes inflammatoires et des remaniement secondaire au processus néoplasique. Dans la série de Mucksavage [67], cette situation a été rencontrée dans 7,8% des cas.

3. Extension tumorale :

Capsule rénale et graisse péri rénale :

L'extension à la capsule et à la graisse péri rénale est un élément important pour la classification des tumeurs rénales et donc pour le choix du geste thérapeutique, en notant que l'envahissement de celle-ci est une indication à la chirurgie radicale.

Les signes d'envahissement sont la présence de spicules hyperdense au niveau des limites de la tumeur et surtout par la présence de nodules hyperdense au sein de la graisse péri rénale. Il reste quand même difficile d'affirmer qu'il existe une réelle diffusion tumorale à la loge rénale car ces signes peuvent être expliqués par d'autres phénomènes notamment œdémateux, inflammatoires et vasculaires [66, 73,74]. Dans l'étude de Mueller-Lisse, la moitié des patients atteints de tumeurs stade I (T1-T2) présentaient un épaissement du fascia secondaire à un

œdème péri néphrotique, une nécrose et des modifications inflammatoires à une inflammation antérieure ce qui peut augmenter les faux diagnostics [71].

Dans la série de LUI Y [66], la sensibilité et la spécificité du scanner multi barrette pour la détection de l'envahissement de la graisse péri rénal était de 32,26% et 85,87% ces résultats sont comparables aux résultats de notre étude, les valeurs de la sensibilité et spécificité étaient de 40,85% et 88,65% respectivement.

Envahissement lymphatique :

L'envahissement lymphatique est recherché au niveau des hiles rénaux et des chaînes para-aortiques et para-cave, et évoqué devant des ganglions de taille supérieure à 1cm, en forme de nodules situés autour des gros vaisseaux rétro péritonéaux de densité tissulaire et se rehaussant après injection de produit de contraste.

Avec ces critères essentiellement de taille il existe jusqu'à 43% de faux-positifs [75,76] avec la TDM spiralé .Le taux de faux-négatifs est par contre plus faible (10 %) ce qui tend à prouver que la grande majorité des ganglions envahis présentent une augmentation de taille. Dans l'étude de Catalona et al. [77] sur la précision du Scanner multi barrette le taux de faux positifs était réduit jusqu'à 6,3%.

Dans l'étude de LUI Y [66], la sensibilité et la spécificité du scanner multi barrette dans le diagnostic d'atteinte ganglionnaire était de 50% et 96,36%, de 77% et 82% dans la série de Nazim [78]. Les résultats de notre étude étaient de 69,32% pour la sensibilité et 89,40% pour la spécificité.

Ces résultats de la littérature comparables aux nos résultats montre qu'il existe une certaine difficulté de diagnostic d'extension lymphatique qui peut être expliqué par les faux positifs dues à l'hyperplasie réactionnelle

Envahissement vasculaire :

Près de 23% des CCR présentent un thrombus de la veine rénale et 7% présentent un thrombus de la veine cave inférieure au moment du diagnostic [80]. Un diagnostic préopératoire précis d'envahissement de la veine rénale et de la veine cave inférieure est indispensable pour le choix du geste thérapeutique.

L'extension veineuse à la veine rénale peut être visualisée directement au scanner multi barrette sous forme de bourgeon intraluminal élargissant le calibre vasculaire, mais son diagnostic est plus difficile à droite qu'à gauche du fait de l'obliquité de la veine rénale droite [79].

Des études ont montré que l'IRM est supérieure aux autres techniques d'imagerie pour le diagnostic et l'analyse des thrombus [81, 82, 83], mais garde des limitations de coût et de contre-indications pour certains patients (porteurs de pacemaker et prothèse métallique).

Dans la série de Lui Y [66], la sensibilité et la spécificité du scanner multi barrette pour la détection des thrombus de la veine rénale étaient de 84% et 100% respectivement, alors que dans la série de Nazim [78], la sensibilité et la spécificité étaient 84,2% et 97,5% respectivement pour la veine rénale et 100% et 97,8% respectivement pour la veine cave inférieure. Ces résultats sont comparables aux résultats de notre étude (90,5% pour la sensibilité et 96,34% pour la spécificité au niveau de la veine rénale) et montre que le scanner multi barrette est fiable dans le diagnostic d'extension veineuse.

Extension aux organes de voisinage :

La fréquence de l'extension à la glande surrénale homolatérale est de l'ordre de 1,8 à 8,5% [78, 84] et par conséquent l'attitude thérapeutique tend souvent à la conservation de cette glande. Un diagnostic préopératoire précis est indispensable pour éviter des surrénalectomies inutiles.

La littérature montre une sensibilité et une spécificité de 100% et 98,3% respectivement avec une VPP de 83,3% et une VPN de 100% dans la série de Nazim [78], alors que dans l'étude

de Autorino et al. [162] la spécificité, la VPN et la VPP étaient 92,9%, 99,4% et 91% respectivement. Dans notre étude on n'avait aucun cas d'extension à la glande surrénale.

Ces données montrent qu'un aspect normal des surrénales dans la TDM est bien corrélé aux résultats anatomopathologiques (excellente VPN) et l'interprétation des résultats positifs doit se faire tout en prenant en compte les situations pourvoyeuse d'un risque élevé d'envahissement surrénalien: tumeurs polaires supérieures, carcinome à cellules rénales à un stade avancé, carcinome multifocal et la présence d'un thrombus de la veine rénale (moins fiable VPP).



CONCLUSION



Pour la prise en charge du cancer du rein il existe plusieurs techniques qui peuvent aller des traitements les moins invasives (cryothérapie et radiofréquence, chirurgies laparoscopiques) aux traitements Radicaux (Néphrectomie Totale élargie). Le choix du geste thérapeutique dépend essentiellement des caractéristiques précis de la tumeur notamment la taille et l'extension locorégionale et à distance (classification TNM et stadification). Il est donc indispensable d'avoir une analyse précise des caractéristiques de la tumeur en préopératoire, d'où l'intérêt de l'étude de la fiabilité de la TDM multi barrette dans la précision de la taille et de l'extension locorégionale des tumeurs du rein.

La présente étude réaffirme la précision de la TDM multi barrette pour prédire ces différentes variables. Il a été démontré que les performances du scanner multi barrette pour prédire la taille et dans la détection d'effractions capsulaires, d'extension locorégionale et vasculaire sont satisfaisantes, ce qui confirme la place du scanner multi barrette dans le diagnostic et le bilan d'extension des tumeurs rénales. Cependant il reste une certaine difficulté dans le diagnostic d'envahissement de la graisse péri rénale et lymphatique. En ce qui concerne l'envahissement de la graisse péri rénale, la difficulté réside dans les caractères non spécifiques de cet envahissement. La difficulté de diagnostic d'extension lymphatique quant à elle, peut être expliquée par les faux positifs dues à l'hyperplasie réactionnelle.

A noter qu'il y avait plusieurs limites dans cette étude qui méritent d'être mentionnées. A savoir que nos données représentent une revue rétrospective des résultats d'un seul centre. Par conséquent, nos résultats sont soumis aux biais inhérents d'une étude rétrospective. Une étude prospective randomisée est à envisager afin de réconforter les résultats obtenus. Plus important encore, nos données représentent un groupe de seulement 26 patients traités chirurgicalement, par conséquent, un bon nombre de malades n'ont pas été intégrés dans l'étude, à savoir, les cas avec métastases généralisées, et les tumeurs non résécables.



ANNEXE



ANNEXE I:

Fiche d'exploitation

○ Identité :

- Nom :
- Prénom :
- Genre : Masculin ☐ Féminin ☐
- Age : <15 ans ☐ (15-50 ans) ☐ >50ans ☐

○ Antécédents :

✓ Personnels :

- **Médicaux:** HTA hémodialyse avec dysplasie multi kystique ☐
Diabète ☐
Tuberculose ☐
Tabagisme ☐
Autre pathologie immun déprimante:
- **Chirurgicaux :** Transplantation rénale ☐
Cystoprostatectomie ☐
Lithiase rénale ☐
Autre indication chirurgicale ☐
- **Gynéco obstétricaux :**

✓ Familiaux : cancer du rein familial ☐

Facteurs de risque :

- Obésité ☐
- Nutritionnels : riche en graisse animale ou viande ou Produits laitiers ☐
- Environnement professionnel : Trichloréthylène ☐
Pentachlorophenol ☐
Tetrachlorophenol ☐
L'amiante ☐
Le cadmium ☐

○ Etude clinique

Délai diagnostic :

Circonstances de découverte :

Fortuite : oui ☐ par : Non ☐

Signes urologiques :

Lombalgie : Oui ☐ non ☐

L'Apport du scanner multi barrette dans le bilan d'extension locorégionale du cancer du rein :

Etude rétrospective

Hématurie :	Oui ☐	non ☐	
Gros rein :	Oui ☐	non ☐	
Triade de Guyon :	Oui ☐	non ☐	
Hématome:	Oui ☐	non ☐	
Varicocèle :	Oui ☐	non ☐	
Si oui :	Gauche ☐	Droite ☐	
– Signes extra-urologique :	Altération de l'état général	Oui ☐	non ☐
	Métastase	Oui ☐	non ☐
	Syndrome paranéoplasique :	oui ☐	non ☐
	Si oui lequel :		

● Examen clinique :

– Signes généraux	Amaigrissement	oui ☐	non ☐
	Si oui	chiffré à	
	Asthénie	oui ☐	non ☐
	Anorexie	oui ☐	non ☐
	Fièvre	oui ☐	non ☐
– Signes physiques :	Masse abdominale	oui ☐	non ☐
	– Si oui laquelle.....		
	Métastase ganglionnaire	oui ☐	non ☐
	Varicocèle	oui ☐	non ☐
	– Si oui :	gauche ☐	droite ☐
	– Mode d'apparition	: récent ☐	ancien ☐

○ Etude paraclinique

+ Radiologie

❖ Echographie abdominale :	non ☐	oui ☐	Quel résultat ? :
• Taille de la tumeur :			
• Caractéristique de la tumeur :			
❖ Echo doppler	non ☐	oui ☐	Quel résultat ? :
• Taille de la tumeur :			
• Caractéristique de la tumeur :			
❖ TDM	non ☐	oui ☐	Quel résultat ? :
• Taille de la tumeur :			
• Caractéristique de la tumeur :			
❖ IRM	non ☐	oui ☐	Quel résultat ? :
• Taille de la tumeur :			
• Caractéristique de la tumeur :			

+ Biologie

• Vitesse de sédimentation (VS):	non ☐	oui ☐	Quel résultat? :
• NFS	non ☐	oui ☐	Quel résultat ? :

Hémoglobine à :, Globules blancs à :

- Bilan hépatique non ☐ oui ☐ Quel résultat ? :
- Phosphatases alcalines : – Gamma-glutamyltranspeptidase (Gamma GT):
- Fonction rénale non ☐ oui ☐ Quel résultat? :
- Urée à: Créatinine a :
- Calcémie non ☐ oui ☐ Quel résultat? :
- ECBU non ☐ oui ☐ Quel résultat? :

○ **Bilan d'extension (scanner multi barrette)**

- Extension locale :
 - Demandée devant ce ou ces signe (s) :
 - Clinique:
 - Et ou physique :
 - Quel résultat ?
- Extension lymphatique : non ☐ oui ☐
 - Demandée devant ce ou ces signe (s):
 -
 -
- Extension veineuse :
 - Demandée devant ce ou ces signe (s):
 -
 -
 - thrombus veineux :
 - Siège :
 - Taille:
- Organes de voisinage :
 - Demandée devant ce ou ces signe (s):
 -
 -
 - Siège de métastase :
 -
- Métastases à distance :
 - Pulmonaire : ☐ cherchée devant quel (s) signe (s)
 -
 -
 - Osseuse : ☐ cherchée devant quel (s) signe (s) :
 -
 -
 - Hépatique : ☐ cherchée devant quel (s) signe (s) :
 -
 -

– Cérébrale : ☐ cherchée devant quel (s) signe (s) :

.....
.....

• Classification :

TNM 2004 : oui ☐ Non ☐ laquelle :

TNM 2009 : oui ☐ non ☐ laquelle :

○ Prise en charge thérapeutique

• Traitement chirurgical :

Néphrectomie totale élargie :

Oui ☐ non ☐

Néphrectomie partielle

Oui ☐ non ☐

○ Bilan d'extension (post opératoire)

• Extension locale :

– Demandée devant ce ou ces signe (s) :

Clinique:

Et ou physique :

– Quel résultat ?

• Extension lymphatique : non ☐ oui ☐

– Demandée devant ce ou ces signe (s):

.....
.....

• Extension veineuse :

– Demandée devant ce ou ces signe (s):

.....
.....

– thrombus veineux :

Siège :

Taille:

• Organes de voisinage :

– Demandée devant ce ou ces signe (s):

.....
.....

– Siège de métastase :

.....

L'Apport du scanner multi barrette dans le bilan d'extension locorégionale du cancer du rein :
Etude rétrospective

• Classification :

TNM 2004 :	oui ☐	Non ☐	laquelle :
TNM 2009 :	oui ☐	non ☐	laquelle :



RESUMES



Résumé

Introduction

Le choix du geste thérapeutique des cancers du rein dépend essentiellement des caractéristiques précis de la tumeur notamment la taille et l'extension locorégionale et à distance (classification TNM). Il est donc indispensable d'avoir une analyse précise des caractéristiques de la tumeur en préopératoire, d'où l'intérêt de l'étude de la fiabilité de la TDM multi barrette dans la précision de la taille et de l'extension locorégionale des tumeurs du rein.

Objectif

Evaluer la précision du scanner multi barrette dans la stadification préopératoire du cancer du rein en comparant les données scannographiques concernant la taille tumorale et l'extension locorégionale aux données anatomopathologiques de la pièce de néphrectomie.

Matériels et méthode

Nous avons réalisé une étude rétrospective concernant 26 cas de cancer du rein au service d'urologie à l'hôpital militaire Avicenne, sur une période de 5 ans (2015–2019). Tous les patients ont bénéficié d'une TDM multi barrette en préopératoire. Les données sur l'extension locorégionale scannographique ont été comparées aux données anatomo-pathologiques de la pièce opératoire de néphrectomie.

Résultats

L'exploitation des données recueillies a permis de montrer que la TDM a sous-estimé la taille tumorale moyenne sans que ça soit significatif ($p=0,424$). Elle avait une grande spécificité et sensibilité pour la détection de la taille des tumeurs entre 7cm–10cm. En matière d'extension tumorale, elle avait révélé une grande sensibilité et spécificité pour la détection de l'atteinte surrénalienne et vasculaire (la veine rénale, les veines caves), cependant il reste une certaine difficulté dans le diagnostic d'envahissement lymphatiques et de la graisse péri rénale.

Conclusion:

Les performances de la TDM en matière de taille tumorale et d'extension locorégionale étaient assez satisfaisantes. Ces résultats sont importants lors de la discussion des alternatives thérapeutiques et peuvent diminuer de façon significative la morbi-mortalité postopératoire.

Summary

Introduction

The choice of therapeutic intervention for kidney cancers depends mainly on the specific characteristics of the tumor including size, loco regional and distant metastatic extension (TNM classification and staging). It is therefore essential to have an accurate analysis of the characteristics of the tumor in the preoperative stage, hence the need for studying the reliability of multi-detector CT in the precision of the size and loco-regional extension of kidney tumors.

Objective

To assess the accuracy of the multi-Detector scanner in the preoperative staging of kidney cancer by comparing the scannographic data for tumor size and loco regional extension with the anatomopathological data after nephrectomy .

Material and method

We conducted a retrospective study of 26 cases of kidney cancer in the urology department at the Avicenna Military Hospital over a 5-year period (2015–2019). All patients received a preoperative multi-detector CT. Data on locoregional scannographic extension were compared with anatomopathological data collected during surgical intervention stage.

Results

The data collected showed that CT under staged the average tumor size without it being significant ($p=0.424$). It had great specificity and sensitivity for detecting the size of tumors between 7cm–10cm. In terms of tumor extension, it had revealed a high sensitivity and specificity for the detection of the damage of the renal vein, however there remains some difficulty in the diagnosis of lymphatic invasions and peri renal fat.

Conclusion

CT's performance in tumor size and loco regional extension was fairly satisfactory. These results are important when discussing therapeutic alternatives. And can significantly decrease post-operative morbi-mortality.

ملخص

مقدمة: يعتمد اختيار الإجراء العلاجي لسرطان الكلى بشكل أساسي على خصائص الورم، بما في ذلك الحجم والتوسع الموضعي وامتداد الورم عن بعد (نظام تصنيف TNM) لذلك من الضروري إجراء تحليل دقيق لخصائص الورم قبل الجراحة، ومن هنا جاء الاهتمام بدراسة موثوقية التصوير المقطعي متعدد القضبان بدقة للحجم والتوسع الموضعي لأورام الكلى.

الهدف: تقييم دقة التصوير المقطعي في مرحلة ما قبل الجراحة لسرطان الكلى من خلال مقارنة بيانات التصوير المقطعي المحوسب المتعلقة بحجم الورم والامتداد الموضعي مع بيانات التشريح المرضي في عينة استئصال الكلية.

المواد والطرق: أجرينا دراسة بأثر رجعي لـ 26 حالة من حالات سرطان الكلى في قسم المسالك البولية في المستشفى العسكري ابن سينا، على مدى 5 سنوات (2015-2019)، وخضع جميع المرضى لفحص مقطعي متعدد الشرائح قبل الجراحة. تمت مقارنة بيانات الأشعة الخاصة بالامتداد المحلي مع البيانات التشريحية المرضية التي تم جمعها على العينة الجراحية لاستئصال الكلية.

النتائج: يمكن استخدام البيانات التي تم جمعها من إظهار أن التصوير المقطعي المحوسب قلل من متوسط حجم الورم دون أن يكون معنوياً ($p = 0.424$)، و كان له خصوصية وحساسية عالية للكشف عن حجم الأورام بين 7 سم- 10 سم. فيما يتعلق بامتداد الورم، فقد أظهر حساسية وخصوصية كبيرة للكشف عن إصابة الوريد الكلوي، ولكن لا تزال هناك بعض الصعوبة في تشخيص الغزو اللمفاوي والدهون حول الكلى.

الخلاصة: كان أداء التصوير المقطعي المحوسب من حيث حجم الورم والتمدد الموضعي مرضياً تماماً. هذه النتائج مهمة عند مناقشة البدائل العلاجية. ويمكن أن تقلل بشكل كبير الأمراض والوفيات بعد الجراحة.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Ljungberg B, Bensalah K, Bex A, Canfield S, Dabestani S, Hofmann F, Hora M, Kuczyk MA, Lam T, Volpe A.**
Guidelines on renal cell carcinoma.
European Association of Urology.2014
2. **Ljungberg.B, Campbell.S.C , Choi.H.Y , Jacqmin.D , Lee.J.E , S. Weikert, et al.**
The epidemiology of renal cell carcinoma
EurUrol, 60 2011, pp. 615–621
3. **O .Ferlay, J., et al.**
Cancer incidence and mortality patterns in Europe; Estimates for 40 countries and 25 major cancers
Eur J cancer, 2018. 103: 356
4. **American Cancer Society.**
Cancer facts and figures
2014.
5. **World J Radiol.**
Advances of multidetector computed tomography in the characterization and staging of renal cell carcinoma
2015;7(6)110–127
6. **Blum A, Walter F, Ludig T, Zhu X, Roland J**
Multislice CT: principles and new CT–scan applications.
J Radiol. 2000; 81: 1597–614.
7. **Hashmi.A.A , Ali.R , Hussain.Z.F , Faridi.N**
Clinicopathologic patterns of adult renal tumors in Pakistan
Asian Pac J Cancer Prev, 15 (2014), pp. 2303–2307
8. **Jean–François Poisson, Arnaud Méjean, Vincent Hupertan, Yves Chretien, Bertrand Dufour, Nicolas Thiounn**
Tumeurs du rein : étude monocentrique de 810 patients : évolution sur 15 ans
en Urologie (2005), 15, 1056–1061

9. **Benjelloun.M , Nouri.A , Ghannam.Y , Karmouni.T , El Khader.K , Koutani.A , Ibn Attya.A et Hachim.M**
Le cancer du rein chez l'adulte. Etude rétrospective à propos de 155 cas
African Journal of Urology, vol 15, N.O 4, 2009
10. **Fall. B, Diao. B, Sow. Y, Thiam. A, Fall. PA, et al.**
Le cancer du rein de l'adulte au Sénégal : aspects épidémiologiques et cliniques actuels et évolution du profil sur les deux dernières décennies.
ProgUrol 2011;21(8):521-526.
11. **Michaël Peyromaure, Nicolas Barry Delongchamps, Fabio Roffi, Bernard Debré, Marc Zerbib.**
Résultats de la néphrectomie élargie à ciel ouvert : à propos d'une série de 230 patients.
Progrès en Urologie (2005), 15, 18-22.
12. **Karim Bensalah, François Guillé, Sebastien Vincendeau, Nathalie Riouxleclercq, Andrea Manunta, Bernard Lobel, Jean-Jacques Patard.**
Facteurs pronostiques cliniques et anatomopathologiques des cancers du rein avec thrombus cave.
Progrès en Urologie (2004), 14, 160-166.
13. **Mejean A.**
Tumeurs du rein : Epidémiologie.
Progrès en Urologie 2003 ; 13 : 1193
14. **US Department of Health and Human Services**
The health consequences of smoking—50 years of progress:
A report of the Surgeon General, 2014
15. **Parker AS, Cerhan JR, Janney CA, Lynch CF, Cantor KP.**
Smoking cessation and renal cell carcinoma.
Ann Epidemiol 2003 ; 13:245 251
16. **Hunt JD, van der Hel OL, McMillan GP, et al**
Renal cell carcinoma in relation to cigarette smoking: Meta-analysis of 24 studies.
IntJ Cancer 114:101-108, 2005

17. **Wolk A, Lindblad P, Adami HO .**
Nutrition and renal cell cancer.
Cancer causes Control 1996 ; 7:5 18

18. **Bergstrom .A, Hsieh .CC, Lindblad .P, Lu .CM, Cook .NR, Wolk .A.**
Obesity and renal cell cancer – a quantitative review.
Br J Cancer. 2001;85:984-990.

19. **Bhaskaran. K, Douglas .I, Forbes. H, et al**
Bodymass index and risk of 22 specific cancers: A population-based cohort study of 5.24 million UK adults.
Lancet 384:755-765, 2014

20. **Colt JS, Schwartz. K, Graubard. BI, et al**
Hypertension and risk of renal cell carcinoma among white and black Americans.
Epidemiology 22:797-804, 2011

21. **Harding. JL, Shaw JE, Peeters. A, et al**
Cancer risk among people with type 1 and type 2 diabetes: Disentangling true associations, detection bias, and reverse causation.
Diabetes Care 38:264-270, 2015

22. **Karami S, Boffetta P, Brennan P, et al.**
Renal cancer risk and occupational exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and plastics.
J Occup Environ Med 2011 ; 53:218 223.

23. **n Karami.S, LanQ , Rothman .N,et al:**
Occupational trichloroethylene exposure and kidney cancer risk: A meta-analysis.
Occup Environ Med 69:858-867, 2012

24. **Sim MR, Del Monaco A, Hoving JL, et al.**
Mortality and cancer incidence in workers in two Australian prebake aluminium smelters.
Occup EnvironMed 2009 ; 66:464 470.

25. **Beisland .C, Medby .PC, Beisland .HO**
Renal cell carcinoma:gender difference in incidental detection and cancer-specific survival.
Scand J Urol Nephrol. 2002;36:414-418.

26. **Sand. KE, Hjelle. KM, Rogde .AJ, Gudbrandsdottir .G, Bostad .L, Beisland .C:**
Incidentally detected renal cell carcinomas are highly associated with comorbidity and mortality unrelated to renal cell carcinoma.
Scandinavian journal of urology. 2013;47:462-471.

27. **Bretheau D., Le Chevallier E., Eghazarian C., Grisoni V., Coulange C.**
Pronostic signifiçance of incidental renal cell carcinoma.
Eur.Urol. 1995,27, 319.

28. **Bosniak Ma.**
Observation of small incidentally detected renal masses.
Semin. Urol.Oncol.13,267,1995.

29. **Fekak. H, Bennani. S, Taha. A, Rabii. R, Joual. A, Sarf. S, et al.**
Le cancer du rein. A propos de 170 cas.
Ann Urol 2001;35:249-56.

30. **Harir.N ,Zeggai.S, Sabri.H.L , Mehani.Z , Tou.A**
Caractéristiques épidémiologiques, cliniques, histo-pathologiques et thérapeutiques du Cancer du rein dans l'Ouest Algérien: à propos de 115 cas .
African Journal of UrologyVolume 22, Issue 4, December 2016, Pages 249-252

31. **Lee .CT, Katz. J, Fearn .PA, Russo. P.**
Mode of presentation of renal cell carcinoma provides prognostic information.
Urol Oncol 2002;7:135-40

32. **Zhang. JQ, Fielding .JR, Zou. KH.**
Etiology of spontaneous perirenal hemorrhage: a meta-analysis.
J Urol 2002;167:1593-6

33. **Sacco. E, Pinto. F, Sasso. F, Racioppi. M, Gulino .G, Volpe. A, et al.**
Paraneoplastic syndromes in patients with urological malignancies.
Urol Int 2009;83:1-11.
34. **Helenon O., Denys A., Melki P., Levy P., Correas J.M., Cornud F., Moreau J.F.**
Diagnostic radiologique du cancer du rein de l'adulte.
Feuil. Radiol., 1993, 33, 339-359 72.
35. **Negrier S.**
Rôle de l'hypertension artérielle dans le cancer du rein.
Prog Urol, 13, 1197-1198, 2003.
36. **Coulange C.**
Enquête épidémiologique sur les tumeurs du rein, Synthèse et recommandations en oncurologie, monographie.
Prog. Urol. 1993;3:200-2.
37. **Wespiser. M, et al .**
Radiothérapie des oligométastases :interactions/séquences avec thérapies systémiques, exemple du cancer du rein.
CancerRadiother(2019),<https://doi.org/10.1016/j.canrad.2019.08.007>
38. **Nadezda Petejova, Arnost Martinek**
Renal cell carcinoma: Review of etiology, pathophysiology and risk factors
Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. 2016 Jun; 160(2):183-194.
39. **M Andre, O Helenon, M De Fromont, Jm Correas, P Petit, Jm Bartoli, C Coulange.**
Tumeur du rein : données anatomo-cliniques et détection.
J Radiol 2002,83; 773-783.
40. **Ng .CS, Wood .CG, Silverman .PM, Tannir .NM, Tamboli .P, Sandler .CM.**
Renal cell carcinoma: diagnosis, staging, and surveillance.
AJR Am J Roentgenol 2008;191:1220-32

41. **Rübenthale.r J., Negrão de Figueiredo .G., Mueller-Peltzer. K., Clevert. D.A.**
Evaluation of renal lesions using contrast-enhanced ultrasound (CEUS): a 10-year retrospective European single-centre analysis
Eur Radiol 2018 ; 10.1007/s00330-018-5504-1

42. **Olivier Helenon And Jean-Michel Correas.**
Imaging of Kidney Cancer: Ultrasound and Doppler in Kidney Cancer. *Ali Guermazi (Ed.) 15-29. Springer-Verlag Berlin Heidelberg* 2006.

43. **Roy C, Buy X And El Ghali S.**
Imaging in Renal Cell Cancer.
EAU Update Series, 2003, 1 (4), pages 209-214.

44. **F. Mignon, B. Mesurolle.**
Diagnostic radiologique du cancer du rein de l'adulte
Feuillets de Radiologie, 2003, 43, n° 4, 303-316.

45. **.Hubert J, Descotes J.L, Helenon O**
Cancer du rein.
Progrès en urologie 2003, 13, 885-920.

46. **Gimel P, Hubert J, lochum S, Feuillu B, Mangin P, Blum A.**
Apport du scanner de dernière génération dans le bilan préopératoire du cancer du rein
ProgUrol 2002, 12 : 1310-1317.

47. **A Blum, T Ludig, D Coll, P Gimel, X Zhu Et J Hubert.**
Bilan préopératoire des cancers du rein en scanner volumique
Radiol 2002; 83:431-50

48. **F. Mignon, B. Mesurolle.**
Diagnostic radiologique du cancer du rein de l'adulte
Feuillets de Radiologie, 2003, 43, n° 4, 303-316.

49. **Hubert J, Descotes J.L, Helenon O.**
Cancer du rein.
Progrès en urologie 2003, 13, 885–920.
50. **Gimel P, Hubert J, Iochum S, Feuillu B, Mangin P, Blum A.**
Apport du scanner de dernière génération dans le bilan préopératoire du cancer du rein
ProgUrol 2002, 12 : 1310–1317.
51. **A Blum, T Ludig, D Coll, P Gimel, X Zhu Et J Hubert.**
Bilan préopératoire des cancers du rein en scanner volumique
Radiol 2002; 83:431–50
52. **EL-Hefnawy, A. S., Mosbah, A., EL-Diasty, T., Hassan, M., & Shaaban, A.**
Accuracy of multi-detector computed tomography (MDCT) in staging of renal cell carcinoma (RCC): analysis of risk factors for mis-staging and its impact on surgical intervention.
World Journal of Urology, 2011, 31(4), 887–891. doi:10.1007/s00345-011-0816-7
53. **Novick AC, Bukowski RM, Campbell SC.**
Renal tumours.
In : WeinAj, Novick AC, Partin AV, Peters CA (eds). Campbell–Walsh Urology. Philadelphia: WB Saunders, 2007 : pp. 1565–638.
54. **Domez T., Kale M., Ozyurek Y., Atalay H.**
Erythrocyte sedimentation rates in patients with renal cell carcinoma.
Eur.Urol., 1992, 21(suppl1):51–52.
55. **Coulange.C, Hardwigsen.J, Le Treut.P.**
Cancer du rein.
Annales d'urologie 40 (2006)
56. **E Comperat, P Camparo Et A Vieillefond.**
Classification anatomo-pathologique des tumeurs du rein. J *Radiol 2006; 87:1015–24.*

57. **ÉVA COMPERAT, VIOREL VASILIU, SOPHIE FERLICOT, PHILIPPE CAMPARO, MATHILDE SIBONY, ANNICK VIEILLEFOND.**
Tumeurs du rein : les nouvelles entités.
Ann Pathol. 2005 ; 25 : 117-33.
58. **Service d'anatomie pathologique du CFB de Caen et du CHPC de Cherbourg.**
ANABIBLE – Dr Michels
<http://anabible.webethan.org/spip.php?sommaire&lang=fr>
59. **Murphy. WM, Grignon .DJ, Perlman. EJ.**
Tumors of the kidney, bladder, and related urinary structures .
Washington, DC:Armed Forces Inst. Of Pathology; 2004
60. **Lindner V, Lang H And Jacqmin D.**
Pathology and genetic in renal cell carcinoma.
EAU Update Series, 2003, 1(4), pages 197-208.
61. **Argani. P., Ladanyi .M.**
Translocation carcinomas of the kidney
lin Lab Med 2005 ; 25 (2) : 363-378
62. **Crotty T.B., Farrow G.M., Lieber M.M.**
Chromophobe cell renal carcinoma: clinicopathological features of 50 cases
J Urol 1995 ; 154 (3) : 964-967
63. **Lang. H, Lindner. V, De Fromont. M, Molinie. V, Letourneux. H, Meyer .N et al.**
Multicenter determination of optimal interobserver agreement using the Fuhrman grading system for renal cell carcinoma : Assessment of 241 patients with > 15-year follow-up.
Cancer, 2005; 103: 625-629
64. **Bensalah.K , Albiges.L , Bernhard J-C, Bigot.P , Bodin .T, Boissier.R, ,Correas. J-M , Gimel .P, Hetet J-F, Long. J-A , Nouhaud .F-X , Ouzaïd .I , Rioux-Leclercq.N , Méjean.A**
Recommandations françaises du comite de cancerologie de l'afu -actualisation 2018-2020 : prise en charge du cancer du rein
Prog Urol, 2018, 12, 28, S3, suppl. 12S

65. **Cheville Jc, Lhose Cm, Zincke H., Weaver Al., Blute Ml.**
Comparisons of outcome and prognostic features among histologic subtypes of renal cell carcinoma.
Am. J. Surg. Pathol., 2003; 27: 612–624
66. **Liu, Y., Song, T., Huang, Z., Zhang, S., & Li, Y.**
The accuracy of multidetector Computed Tomography for preoperative staging of renal cell carcinoma.
International Braz j Urol, 2012, 38(5), 627–636. doi:10.1590/s1677-55382012000500007
67. **P. Mucksavage, P. Ramchandani, S. B. Malkowicz, And T. J. Guzzo.**
Is ultrasound imaging inferior to computed tomography or magnetic resonance imaging in evaluating renal mass size.
Urol 79 (1) 2012: 28–31.
68. **Schlomer B , Figenshau Rs , Yan Y Et Al .**
Pathological features of renal neoplasms classified by size and symptomatology . *J Urol* 2006 ; 176 : 1317 – 20
69. **Choi, S.K., S.H. Jeon, and S.G. Chang.**
Characterization of small renal masses less than 4cm with quadriphasic multidetector helical computed tomography: differentiation of benign and malignant lesions.
Korean J Urol, 2012. 53(3): p. 159 164.
70. **P.J. Hallscheidt, M. Bock, G. Riedasch, I. Zuna, S.O. Schoenberg, F. Autschbach, et al.**
Diagnostic accuracy of staging renal cell carcinomas using multidetector–row computed tomography and magnetic resonance imaging: a prospective study with histopathologic correlation
Comput Assist Tomogr, 28 (3) (2004 May–Jun), pp. 333 339
71. **U.G. Mueller–Lisse, U.L. Mueller–Lisse, T. Meindl, E. Coppenrath, C. Degenhart, A. Graser, et al.**
Staging of renal cell carcinoma
EurRadiol, 17 (9) 2007 Sep, pp. 2268–2277
-

72. **Cuijian Zhang , Xuesong Li , Han Hao , Wei Yu , Zhisong He And Liquan Zhou.**
The correlation between size of renal cell carcinoma and its histopathological characteristics: a single center study of 1867 renal cell carcinoma cases.
BJU International, January 2012; doi:10.1111/j.1464-410X.2012.11173.x
73. **Johnson CD, Dunnick NR, Cohan RH, Illescas FF**
Renal adenocarcinoma :CT staging of 100 tumors.
AJR Am J Roentgenol. 1987; 148: 59-63.
74. **Zagoria RJ, Bechtold RE, Dyer RB**
Staging of renal adenocarcinoma: role of various imaging procedures.
AJR Am J Roentgenol. 1995; 164: 363-70.
75. **Studer Ue, Scherz S, Scheidegger J, et al.**
Enlargement of regional lymph nodes in renal cell carcinoma is often not due to metastases.
J Urol 1990; 144:243-245.
76. **Heidenreich A, Ravery V**
Preoperative imaging in renal cell cancer.
European Society of Oncological Urology. World J Urol. 2004; 22: 307-15.
77. **Catalano C, Fraioli F, Laghi A, Napoli A, Pediconi F, Danti M, Passariello R.**
High-resolution multidetector CT in the preoperative evaluation of patients with renal cell carcinoma.
Am J Roentgenol 2003, 180:1271-1277
78. **Syed M. Nazim, HammadAther M, Kamran Hafeez, Basit Salam**
Accuracy of multidetector CT scans in staging of renal carcinoma.
International Journal of Surgery, 9(1), 2011, p 86-90
79. **Charles. T, Lindner. V, Matau. A, Roy. C, Lang. H.**
Cancer du rein.
EMC 2010;18-96.

80. **Laissy JP, Menegazzo D, Debray MP, Toublanc M, Ravery V, Dumont E, et al**
Renal carcinoma: diagnosis of venous invasion with Gd-enhanced MR venography.
Eur Radiol. 2000; 10: 1138-43
81. **Goldfarb DA, Novick AC, Lorig R, Bretan PN, Montie JE, Pontes JE, et al.**
Magnetic resonance imaging for assessment of vena caval tumor thrombi: a comparative study with venacavography and computerized tomography scanning.
Urol. 1990; 144: 1100-3; discussion 1103-4.
82. **Semelka RC, Shoenut JP, Kroeker MA, MacMahon RG, Greenberg HM**
Renal lesions: controlled comparison between CT and 1.5-T MR imaging with nonenhanced and gadolinium-enhanced fat-suppressed spin-echo and breathhold FLASH techniques.
Radiology. 1992; 182: 425-30
83. **Laissy Jp, Menegazzo D, Debray Mp, Toublanc M, Ravery V, Dumont G, Schoumanclaey .,**
Renal carcinoma: diagnosis of venous invasion with Gd-enhanced MR venography.
EurRadiol2000 ; 10:1138-1143
84. **WANG R , WOLF JS , WOOD DP Et Al.**
Accuracy of percutaneous core biopsy in management of small renal masses.
Urology 2009 ; 73 : 586 - 90
85. **Bensalah.K , Albiges.L , Bernhard J-C, Bigot.P , Bodin .T, Boissier.R, ,Correas. J-M , Gimel .P,**
Hetet J-F, Long. J-A , Nouhaud .F-X , Ouzaid .I , Rioux-Leclercq.N , Méjean.A
RECOMMANDATIONS FRANÇAISES DU COMITE DE CANCEROLOGIE DE L'AFU -
ACTUALISATION 2018-2020 : PRISE EN CHARGE DU CANCER DU REIN
Prog Urol, 2018, 12, 28, S3, suppl. 12S
86. **David Barriol, Eric Lechevallier, Marc Andre, Laurent Daniel, Jean-Claudeorte Ga, Dominique Rossi, Christian Coulange.**
Les biopsies percutanées à l'aiguille fine des tumeurs solides du rein sous guidage tomodensitométrique.
Progrès en Urologie (2000), 10, 1145-1151.
-

87. **Mustapha M, Hindermann W, Wunderlich H, Schlischer A, Schubert J, Junker K.**
The accuracy of fine-needle biopsies in renal cancer. A histologic and genetic study.
European Urology supplement 3(2004);N°2;p 126.
88. **Marconi .L., Dabestani. S., Lam T.B., 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 (4) : 660-673
89. **M.Adé-Damilano**
Département de médecine. Unité d'anatomie université de Fribourg. 2005-2006
90. **Sampaio Fj.**
Renal anatomy.
UrolClin N Am 2000;27:585-607.
91. **Henry N., Sebe P**
Anatomie des reins et de la voie excrétrice supérieure.
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Néphrologie, 18-001-C-10, 2008.

أَقْسِمُ بِاللّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَرَأَيْتَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونُ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ
وَالْأَحْوَالِ بِإِذْنِ اللَّهِ وَسَعْيِي فِي اسْتِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ

وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأُسْتَرِ عَوْرَتَهُمْ،
وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْنِهِ
رِعَايَتِي الطَّبِيعَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ،
وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ، أَسْخَرَهُ لِنَفْعِ
الْإِنْسَانِ .. لَا لِأَدَاهِ.

وَأَنْ أُوقِرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيعَةِ
مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعِلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ
اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ.



أطروحة رقم 215

سنة 2020

مساهمة الماسح متعدد الشرائط في تقييم امتداد سرطان الكلى الموضعي: دراسة بأثر رجعي

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/11/11

من طرف

السيد إيغبا مايكل إنيفولا

المزداد في 08 يناير 1993 بوستمنستر، المملكة المتحدة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

سرطان الكلى - امتداد موضعي - تصوير مقطعي - علم التشريح المرضي

اللجنة

الرئيس

ع. غونزال

السيد

أستاذ في جراحة المسالك البولية

المشرف

إ.م. عثمان

السيد

أستاذ في الفحص بالأشعة

الحكم

م.أ. القميشي

السيد

أستاذ في جراحة المسالك البولية