



ANNEE 2010

THESE N° 103

LES TRAUMATISMES GRAVES DU REIN

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE .../.../2010

PAR

Mr. Redouane JARIR

Médecin Interne du CHU Mohammed VI

Né le 23 août 1981 à Youssoufia

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Traumatisme rénal grave -hématurie - Scanner

JURY

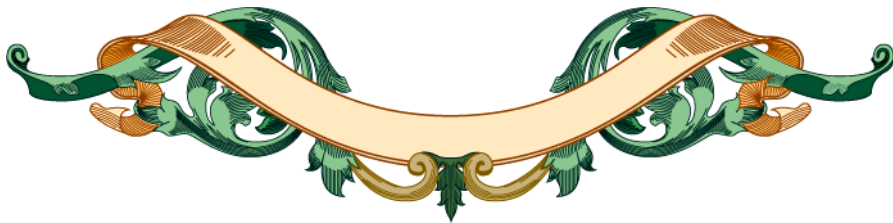
Mr	S.M. MOUDOUNI Professeur d'urologie	PRESIDENT
Mr.	I. SARF Professeur d'urologie	RAPPORTEUR
Mr.	D. TOUITI Professeur d'urologie	} JUGES
Mr.	Z. DAHAMI Professeur agrégé d'urologie	
Mr.	Y. NAJEB Professeur agrégé de Traumatologie - Orthopédie	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

”

”





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

Doyen Honoraire

: Pr. Badie-Azzamann MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen

: Pr. Ahmed OUSEHAL

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ABBASSI	Hassan	Gynécologie-Obstétrique A
AIT BENALI	Said	Neurochirurgie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatalogie
BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
EL HASSANI	Selma	Rhumatologie
EL IDRISSE DAFALI	My abdelhamid	Chirurgie Générale

ESSADKI	Omar	Radiologie
FIKRY	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
LATIFI	Mohamed	Traumato – Orthopédie B
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophthalmologie
OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique A
TAZI	Imane	Psychiatrie

PROFESSEURS AGREGES

ABOULFALAH AMAL	Abderrahim Saïd	Gynécologie – Obstétrique B Dermatologie
AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
ASRI	Fatima	Psychiatrie
ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
AKHDARI	Nadia	Dermatologie
BENELKHAÏAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
CHABAA	Laila	Biochimie
DAHAMI	Zakaria	Urologie
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANSOURI	Nadia	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MOUDOUNI	Saïd mohammed	Urologie
NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
LMEJJATTI	Mohamed	Neurochirurgie
SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie- Réanimation
SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A
TAHRI JOUTEI HASSANI	Ali	Radiothérapie
YOUNOUS	Saïd	Anesthésie-Réanimation

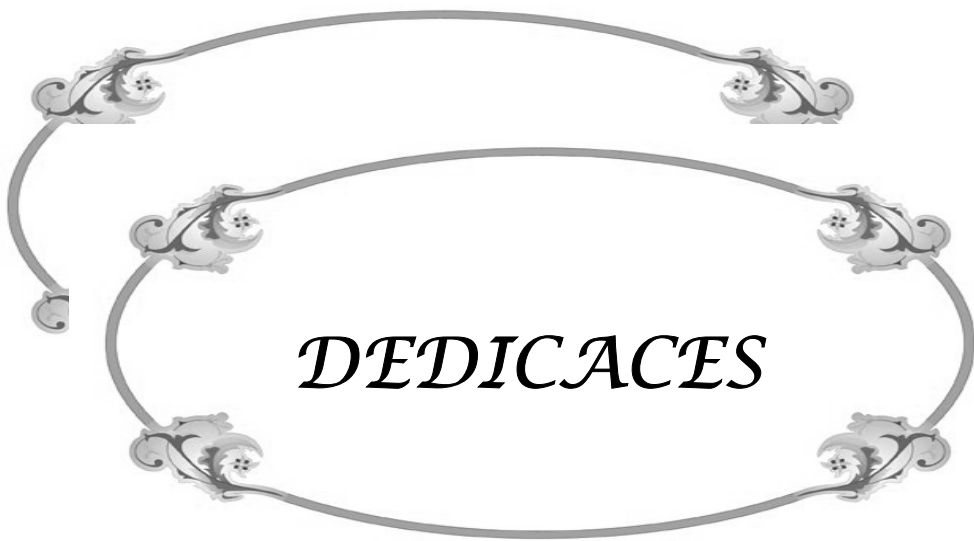
PROFESSEURS ASSISTANTS

ABKARI	Imad	Traumatologie-orthopédie B
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anesthésie - réanimation
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
ADMOU	Brahim	Immunologie
AGHOUTANE	El Mouhtadi	Chirurgie – pédiatrique
AIT BENKADDOUR	Yassir	Gynécologie – Obstétrique A
AIT ESSI	Fouad	Traumatologie-orthopédie B
ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique
AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
AMRO	Lamyae	Pneumo - phtisiologie
ARSALANE	Lamiae	Microbiologie- Virologie
ATMANE	El Mehdi	Radiologie
BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique B
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BEN DRISS	Laila	Cardiologie
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie

BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo-phtisiologie
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURROUS	Mounir	Pédiatrie A
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique
CHAFIK	Rachid	Traumatologie-orthopédie A
CHAIB	Ali	Cardiologie
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DIFFAA	Azeddine	Gastro - entérologie
DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie A
DRISSI	Mohamed	Anesthésie -Réanimation
EL ADIB	Ahmed rhasane	Anesthésie-Réanimation
EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BARNI	Rachid	Chirurgie Générale
EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie-orthopédie A
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B
EL JASTIMI	Said	Gastro-Entérologie
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL MANSOURI	Fadoua	Anatomie - pathologique

HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HERRAG	Mohammed	Pneumo-Phtisiologie
HERRAK	Laila	Pneumo-Phtisiologie
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KAMILI	El ouafi el aouni	Chirurgie – pédiatrique générale
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie
KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie
LAKMICH	Mohamed Amine	Urologie
LAOUAD	Inas	Néphrologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
MAOULAININE	Fadlmrabihrabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MOUFID	Kamal	Urologie
NARJIS	Youssef	Chirurgie générale
NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
NOURI	Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
OUALI IDRISSE	Mariem	Radiologie
QACIF	Hassan	Médecine Interne

QAMOUSS	Youssef	Anesthésie - Réanimation
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
SAMLANI	Zouhour	Gastro - entérologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZOUGAGHI	Laila	Parasitologie -Mycologie



DEDICACES

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

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,
l'amour, le respect, la reconnaissance.*

*Aussi, c'est tout simplement que
Je dédie cette thèse ...*



De tout mon cœur Je dédie cette Thèse ...

A MON PAYS LE MAROC, A MON ROI MOHAMMED VI.

Chère patrie, que la paix et la prospérité puissent te recouvrir.

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

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, Le respect, la reconnaissance...

JE DEDIE CETTE THESE...

A MON TRES CHER ET ADORABLE PERE : JARIR MOHAMED

A celui que j'aime le plus au monde. A celui qui m'a tout donné sans compter. A la source de laquelle j'ai toujours puisé soutien, courage et persévérance...

Votre bonté et votre générosité sont sans limites. Vos prières ont été pour moi d'un grand soutien moral tout au long de mes études.

Ce modeste travail, qui est avant tout le votre, n'est que la consécration de vos grands efforts et vos immenses sacrifices. Sans vous je ne saurais arriver où je suis. J'espère rester toujours digne de votre estime. Puisque Dieu tout puissant vous préserver du mal, vous combler de santé, de bonheur et vous accorder une longue et heureuse vie.

A MA TRES CHERE ET ADORABLE MERE : ECH CHAHI AICHA

Je vous dédie le fruit de votre amour, de votre tendresse et de votre abnégation même si je sais qu'aucune dédicace ne saurait exprimer la profondeur de ma reconnaissance.

A toi maman, l'être le plus cher, qui a su être à mon écoute, me reconforter, calquer mes humeurs... Vous n'avez cessé de lutter pour m'éduquer, me rendre heureux.

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon profond amour, mon ultime respect, ma gratitude et ma reconnaissance.

A MON TRES CHER FRERE YOUSSEF ET MES SCEURS NADIA FATIMA ET SARA

Avec toute mon affection, je vous souhaite tout le bonheur du monde et beaucoup de réussite. Que Dieu vous procure bonheur, santé et grand succès.

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS PARENTS PATERNELS ET MATERNELS

Je sais que si vous étiez parmi nous, vous aurez été très heureux. Que vos âmes reposent en paix. Que Dieu tout puissant vous accorde sa clémence et sa miséricorde.

A MES CHERS ONCLES PATERNELS ET MATERNELS, LEURS EPOUSES ET LEURS ENFANTS

Les mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon amour et mon affection.

A vous mes chères. A vos encouragements, votre soutien durant mes examens et vos prières qui m'ont toujours soutenue et guidée.

Veillez trouver, chers oncles et tantes, dans ce travail le fruit de votre dévouement ainsi que l'expression de ma gratitude et mon profond amour

A MES CHERES TANTES, LEURS EPOUX ET LEURS ENFANTS

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer la profonde affection que je ne cesserai de porter à chacun d'entre vous.

Que Dieu vous procure bonne santé et longue vie.

A MES TRES CHERS AMIS

JORAIK KHALID, REHALI MOHAMED, ELHASSIB JAOUAD, BELLMALLEM ABDELILAH, DROUSSI HATIM, NAJIB JAAFAR, EZZAROUKI YOUSSEF, ELKHOLTI YOUSSEF, ELAZHARI RACHID, FADLOULLAH ABDELMOUNIM, FADLOULLAH AHMED, SADIKI BADRE, ELOUAKILI ISSAM, GHOUBACH MOURAD, MESSAOUDI TARIK, BOUHLAL YOUSSEF, DARDOUR SAID, QLILAT RACHID, YASSINE ILHAM, ELMAHFOUDI AMAL, HIBA, NADA, KHADIJA, HAJAR, ITIMAD, NAOUAL OULMOUDNE, CHBAKOU LAMIA, ELATIKI OUMKELTOUM

SANA NAIT MBARK, ELLATIFI RAJAE

A TOUTE LES AMIMIENNES ET LES AMIMIENS

A tous nos éclats de rire, à tous nos souvenirs, trouvez dans ce travail le témoignage de ma reconnaissance et mes respects...

A MES TRES CHERS AMIS ET CONFRERES

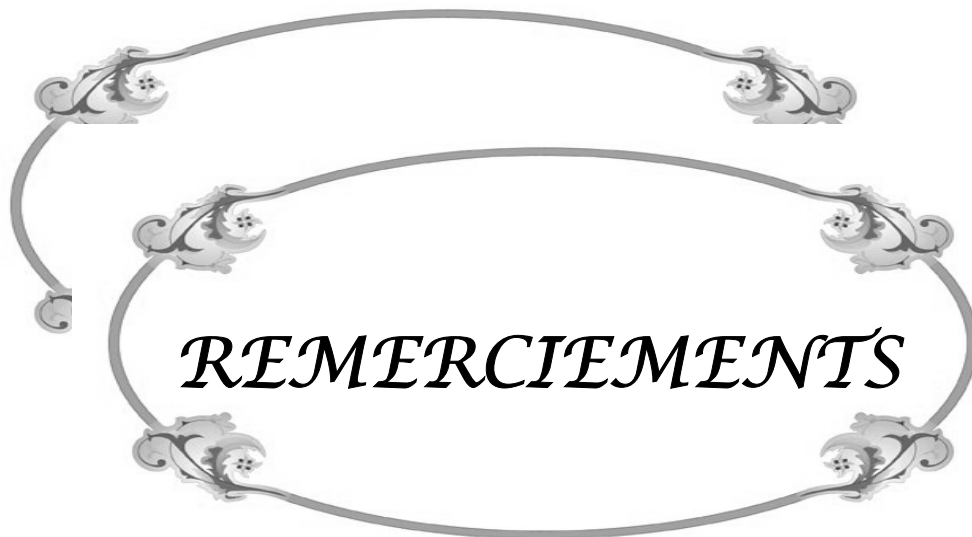
ELHAOUS, GABSI MOHAMED, BOUKHARI MOHAMED, HANICH TARIK, BARJANI FAICAL, SAGHIR OUACEL, OUKRIM BADEREDDINE, BENTANI NOUREDDINE, KABBOUR JAMAL, SADIKI BADRE, ZAHRAOUI MOHAMED REDA, GUEDIRA HASSAN

A MA DEUXIEME FAMILLE : LE PERSONNEL PARAMEDICAL DU SERVICE D'UROLOGIE

NAIMA ZOUAD, NAIMA RAHLANE, SAIDA NABIRI, KABIRA BOUADILI, MERIEM ELKOUCHE, AMAL ROUCHI, NAJAT DAHBI, NAJAT ELKOUCHE, KHADIJA BENJEHOUD, OTHMANE TOGRAME, MOHAMED ALAOUI

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

Que cette thèse soit pour vous le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux



A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE MR LE PROFESSEUR ISMAIL SARF

Professeur d'enseignement supérieur d'urologie. Chef du service d'urologie. CHU Mohammed VI de Marrakech.

Vous nous avez accordé un immense honneur et un grand privilège en acceptant de diriger notre travail.

Que votre sérieux, vos précieuses recommandations, votre compétence et votre rigueur de travail soient pour nous un exemple à suivre.

Veillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime, de notre profonde reconnaissance et de notre sincère respect.

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE MR LE PROFESSEUR SAÏD MOHAMMED MOUDOUNI

Professeur d'enseignement supérieur d'urologie. CHU Mohammed VI de Marrakech.

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider le jury de cette thèse.

Durant notre formation, nous avons eu le privilège de bénéficier de votre sens professionnel. Votre culture scientifique et votre simplicité exemplaire sont pour nous un objet d'admiration et de profond respect.

Nous vous prions de bien vouloir, cher Maître, accepter le témoignage de notre profonde reconnaissance pour le grand honneur que vous nous faites en présidant notre thèse.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MR LE PROFESSEUR ZAKARIA DAHAMI

Professeur agrégé d'urologie. CHU Mohammed VI de Marrakech.

Vous nous faites un grand honneur de siéger au sein de notre respectable jury.

Nous sommes très reconnaissants de la simplicité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail.

Nous avons apprécié votre rigueur, votre gentillesse et nous vous portons une grande considération pour vos qualités humaines et votre compétence professionnelle. Nous avons apprécié votre aide et vos conseils si précieux.

Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre gratitude et notre profond respect.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MR LE PROFESSEUR, DRISS TOUITI
Professeur d'enseignement supérieur d'urologie. Chef du service d'urologie. Hôpital militaire
Avicenne de Marrakech.

*Nous vous remercions de la spontanéité et la gentillesse avec lesquelles vous avez bien voulu
accepter de juger ce travail.*

Votre simplicité et votre accueil chaleureux resteront pour nous le meilleur exemple.

*Veillez trouver ici, chère Maître, le témoignage de notre profonde reconnaissance et de
notre grand respect.*

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MR LE PROFESSEUR, YOUSSEF NAJEB
Professeur agrégé de traumatologie-orthopédie. CHU Mohammed VI de Marrakech.

*Nous vous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de
juger notre thèse.*

*Nous avons eu l'occasion d'apprécier vos qualités humaines et professionnelles qui ont
toujours suscité notre admiration.*

*Que ce travail soit le témoignage de nos sentiments sincèrement respectueux et notre haute
considération.*

AU PROFESSEUR MOHAMED AMINE LAKMICHI

Professeur assistant d'urologie. CHU Mohammed VI de Marrakech.

Nous vous sommes très reconnaissants de l'aide apportée pour la réalisation de ce travail.

Veillez accepter, Professeur, l'expression de nos remerciements les plus distingués.

A DR SAGHIR OUACEL

*Votre aide à la réalisation de ce travail était d'un grand apport. Sans vous ce travail ne
verra pas le jour.*

Veillez accepter, mon très cher ami, l'expression de mes remerciements les plus distingués

*A TOUS LES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE
PHARMACIE DE MARRAKECH.*

*A TOUS LE PERSONNEL DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE MARRAKECH*

*A TOUS CEUX QUI ONT AIDE DE LOIN OU DE PRÈS A L'ÉLABORATION DE CE
TRAVAIL.*



ABREVIATIONS

Liste des abréviations

CHU : Centre hospitalier universitaire.

AAST : American Association for the Surgery of Trauma.

NLPC : Néphrolithotomie percutanée

AUSP : Arbre urinaire sans préparation.

AVP : Accident de la voie publique.

VCI : Veine cave inférieure.

FL : Fosse lombaire.

TA : Tension artérielle.

HRP : Hématome rétropéritonéal.

HTA : Hypertension artérielle.

IRM : Imagerie par résonance magnétique.

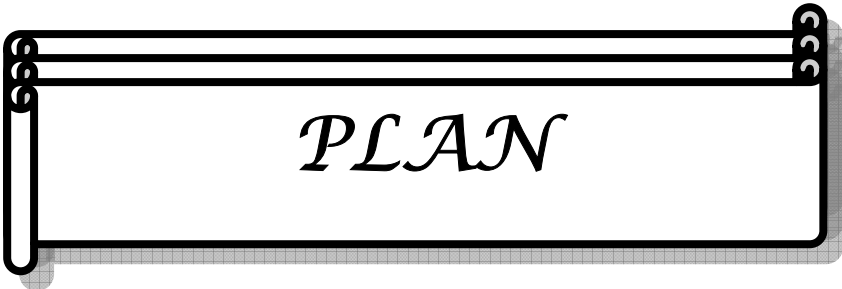
NFS : Numération formule sanguine.

PDC : Produit de constate.

TDM : Tomodensitométrie.

UIV : Urographie intraveineuse.

UPR : Urétéropyélographie rétrograde.

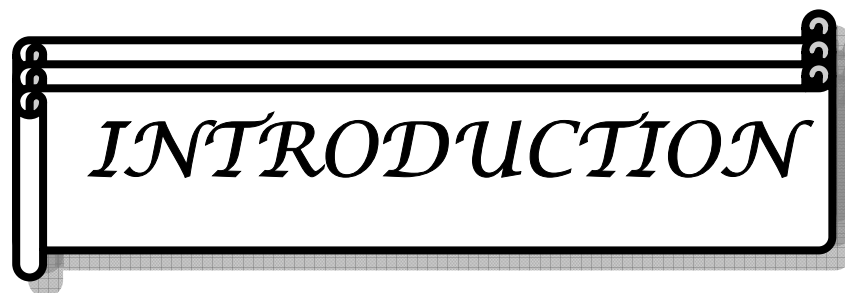


INTRODUCTION	1
RAPPEL ANATOMIQUE	3
I–Anatomie descriptive des reins.....	4
II–moyens de fixité.....	8
III–Rapports topographiques des reins.....	8
1– La loge rénale.....	8
2– Par l’intermédiaire de la loge rénale.....	10
IV–Vascularisation des reins.....	12
PHYSIOPATHOLOGIE	14
I–traumatismes fermés.....	16
1– mécanisme direct.....	16
2– mécanisme indirect.....	17
II–traumatismes ouverts.....	17
III– Lésions urétérales	17
IV– cas particulier de l’enfant	17
PATIENTS ET METHODES	18
RESULTATS	22
I– Données épidémiologiques.....	23
1– fréquence.....	23
2– répartition selon l’âge.....	23
3– répartition selon le sexe.....	24
4– répartition selon le côté atteint.....	25
5–répartition selon la nature du traumatisme.....	25
6–traumatisme sur rein pathologique.....	26
II– Données cliniques.....	29
1– délai de consultation.....	29
2– état hémodynamique.....	29
3– hématurie macroscopique.....	29
4– douleur.....	29
5– signes locaux.....	29
III– Lésions associées.....	30
IV– Données radiologiques.....	30
1– AUSP.....	31
2– Echographie abdomino–pelvienne.....	31
3– Uroscanner.....	32
4– UIV.....	37
5– Artériographie	37

V- Données biologiques.....	37
VI- Prise en charge thérapeutique.....	37
1- Traitement médical.....	37
1.1- Transfusion sanguine.....	37
1.2- Antibiothérapie.....	38
2- Traitement chirurgical.....	38
2.1- Chirurgie d'emblée.....	38
2.2- Chirurgie différée.....	39
3- Drainage endoscopique.....	39
VI- Surveillance.....	41
V- Evolution.....	41
DISCUSSION	44
I- Epidémiologie	45
1- fréquence.....	45
2- âge.....	45
3- sexe	45
4- côté atteint.....	46
5- nature du traumatisme.....	47
6- traumatisme sur rein pathologique.....	47
II- Etude clinique.....	48
1- état de choc hémorragique.....	49
2- hématurie macroscopique.....	49
3- douleur.....	50
4- signes locaux.....	51
5- autres symptômes.....	51
III- Les lésions associées	52
IV- Etude paraclinique.....	53
1- examens biologiques.....	53
2- explorations radiologiques.....	53
2.1- AUSP.....	54
2.2- UIV.....	54
2.3- Echographie abdomino-pelvienne.....	57
2.4- TDM.....	58
2.5- Artériographie.....	59
2.6- UPR.....	60
2.7- Scintigraphie.....	61
2.8- IRM.....	61
V- Classification lésionnelle.....	62
1- lésions anatomiques élémentaires.....	62
2- classifications utilisées.....	65
VI- Prise en charge thérapeutique.....	70

1- traitement médical.....	70
2- traitements chirurgicaux.....	72
2.1- indications de l'exploration de la loge rénale.....	72
2.2- principes chirurgicaux.....	72
a- voies d'abord.....	72
b- contrôle vasculaire	73
c- gestes réalisés.....	75
c.1- sur le parenchyme rénal.....	76
c.2- sur le pédicule rénal.....	79
2.3- éléments prédictifs de la nécessité d'une intervention chirurgicale.....	80
a- l'importance de l'hématome rétropéritonéal.....	80
b- le caractère nocif de l'uohématome.....	80
c- l'importance de l'extravasation du produit de contraste.....	80
d- l'importance des zones dévascularisées.....	81
e- l'importance de l'écart interfragmentaire.....	81
2.4- cas particulier de la laparotomie d'urgence pour des lésions associées et du polytraumatisé.....	81
a- état hémodynamique instable.....	81
b- état hémodynamique stable	82
3-embolisation.....	82
4-traitements endo-urologiques.....	86
5-prise en charge selon le grade d'AAST.....	86
5.1- état hémodynamique instable	86
a- mesures de réanimation.....	86
a.1- abords vasculaires.....	86
a.2- remplissage.....	86
a.3- assistance respiratoire.....	87
a.4- lutte contre l'hypothermie.....	87
a.5- sondage vésical.....	87
b- exploration chirurgicale.....	87
5.2- état hémodynamique stable.....	87
a- grade III.....	87
b- grade IV.....	88
b.1- traumatisme fermé.....	88
b.2- traumatisme ouvert.....	90
c- grade V.....	94
5.3- algorithmes.....	97
a- traumatisme rénal fermé.....	98
b- traumatisme rénal ouvert.....	99
VII- Evolution/complication.....	100
1- surveillance clinique.....	100
2- surveillance biologique.....	100

3- surveillance radiologique.....	100
4- complications.....	101
4.1- immédiates.....	101
a- décès.....	101
b- insuffisance rénale.....	101
c- caillottage urétéral.....	101
d- reprise hémorragique.....	101
e- hyperthermie.....	102
4.2- tardives.....	102
a- atrophie rénale.....	102
b- faux kyste urohématique.....	104
c- fistule artérioveineuse post-traumatique.....	104
d- hydronéphrose post-traumatique.....	104
e- hypertension artérielle.....	104
f- lithiase rénale post-traumatique.....	105
g- douleurs résiduelles.....	106
Conclusion.....	107
Annexe.....	110
Résumés	
Bibliographie	



INTRODUCTION


Les traumatismes graves du rein sont définis par l'AAST (American Association of the Surgery of Trauma) par la présence d'un grade III, IV ou V à l'uroscanner, ils sont plus rares et se retrouvent dans 5 % des cas en moyenne. Les traumatismes pénétrants du rein sont moins fréquents que les traumatismes fermés. Toutefois, leur incidence a augmenté au cours des dernières décennies en raison de l'accroissement de la violence urbaine [1].

Les indications d'imageries sont aujourd'hui bien codifiées et le scanner abdomino-pelvien avec injection de produit de contraste représente l'examen capital aussi bien sur le plan diagnostique que sur la thérapeutique à adopter. [2-3].

La conduite thérapeutique diffère selon le bilan initial à l'admission, l'état clinique du patient et surtout le bilan hémodynamique et la classification radiologique [4].

Durant ces dernières années, la prise en charge de ces traumatismes a évolué vers une attitude de moins en moins chirurgicale grâce à l'évolution des techniques de la radiologie interventionnelle, de l'endourologie et des moyens d'accueils aux urgences et de réanimation [1,5].

Le but du travail est d'évaluer l'expérience du service d'urologie du CHU Mohamed VI en matière de prise en charge des traumatismes graves du rein.



*RAPPEL
ANATOMIQUE*

I. ANATOMIE DESCRIPTIVE DES REINS [6, 7]:

1- Généralités :

Les reins et leurs pédicules, ainsi que les uretères, les glandes surrénales, le pédicule testiculaire chez l'homme ou ovarien chez la femme, sont situés dans la région rétro-péritonéale latérale.

Cette région est située en avant de la région lombaire musculaire latérale, en arrière de la cavité péritonéale, en dehors de région pré-vertébrale des gros vaisseaux, au dessus de la région pelvi-sous-péritonéale, au dessous du diaphragme et de la paroi postérieure du thorax.

2- Morphologie : (figure n° 1)

La forme du rein est classiquement comparée à celle d'un haricot dont le hile est situé à la partie moyenne du bord interne et creusé d'une cavité : le sinus rénal. Il est allongé verticalement et aplati d'avant en arrière et on lui décrit une face antérieure convexe, une face postérieure plane, un bord interne concave, un bord externe convexe et deux pôles supérieure et inférieure. De coloration rougeâtre, de consistance ferme, les reins ont une surface extérieure lisse et régulière, ils revêtent parfois un aspect lobulé, reliquat de leur disposition embryonnaire chez le nourrisson.

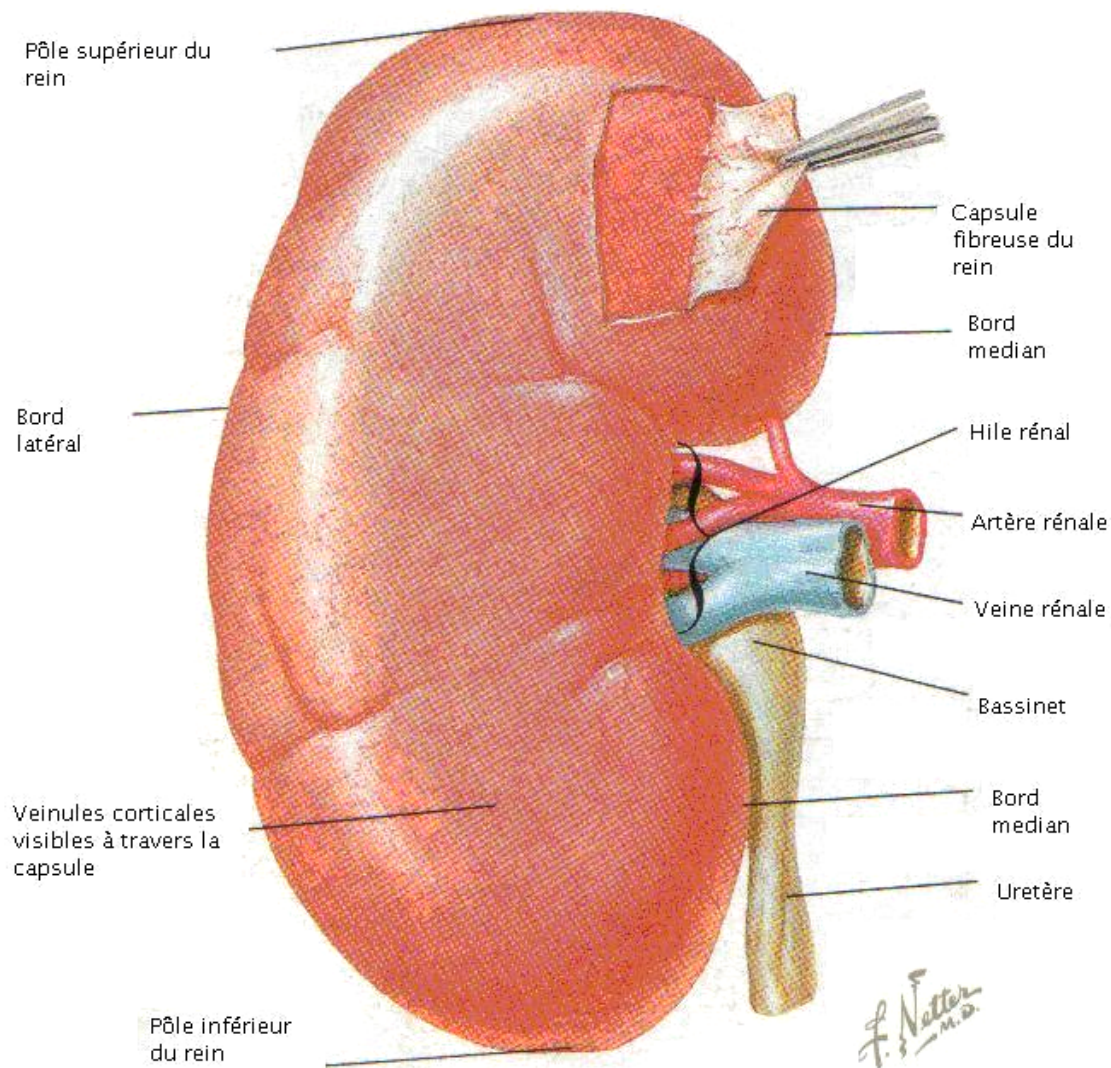


Figure n° 1: configuration extérieure du rein [6]

3- Structure : (figure n° 2)

Le rein est constitué d'une capsule fibreuse périphérique, la capsule rénale. Son parenchyme comprend des parties triangulaires à base externe qui constituent la zone médullaire ou pyramides de Malpighi dont les sommets forment au niveau du sinus rénal les papilles. Entre celles-ci et à la partie externe du rein s'organise la zone corticale qui forme les colonnes de Bertin. A la périphérie la zone corticale comprend d'une part les pyramides de Ferrein qui prolongent les pyramides de Malpighi vers la surface du rein ; et les corpuscules de

Les traumatismes graves du rein

Malpighi, tissu granuleux séparant les unes des autres les pyramides de Ferrein et contenant les glomérules. On compte 8 à 10 papilles par rein et 10 à 20 orifices par papille.

Le segment initial de la voie excrétrice prenant naissance dans le sinus du rein à son bord interne est constitué par les petits calices qui coiffent le sommet des papilles rénales au fond du sinus du rein (au nombre de 10 à 15) et se réunissent par groupe de 2 ou 3 pour former les grands calices qui s'unissent pour former le bassinet se continuant par l'uretère.

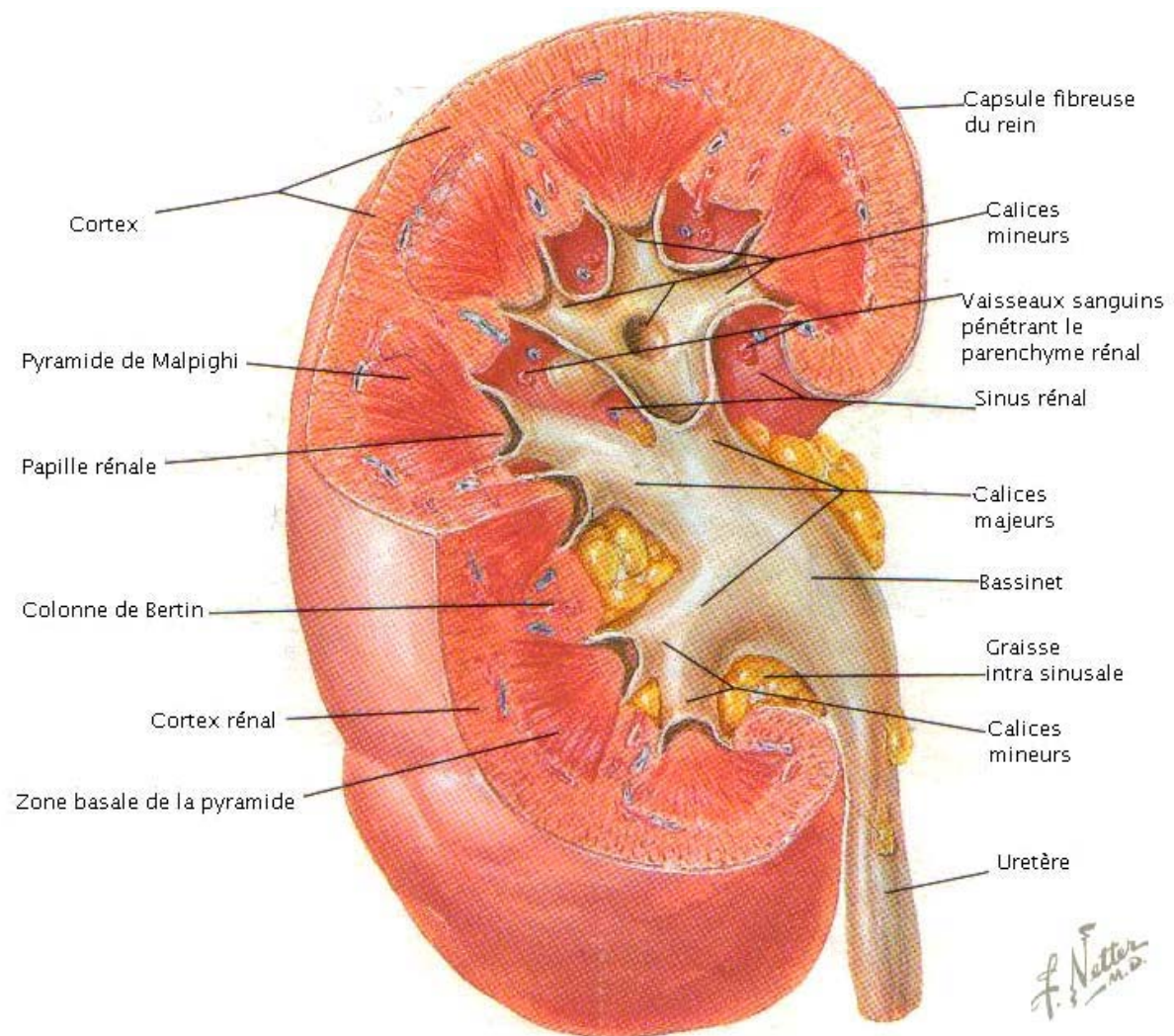


Figure n° 2: configuration interne du rein [6]

4- Dimensions : (figure n°3)

Chaque rein mesure environ :

- 12 cm de long
- 6 cm de large
- 3 cm d'épaisseur

Le poids du rein varie entre :

- 125 à 170 g chez l'homme et
- 115 à 155 g chez la femme.

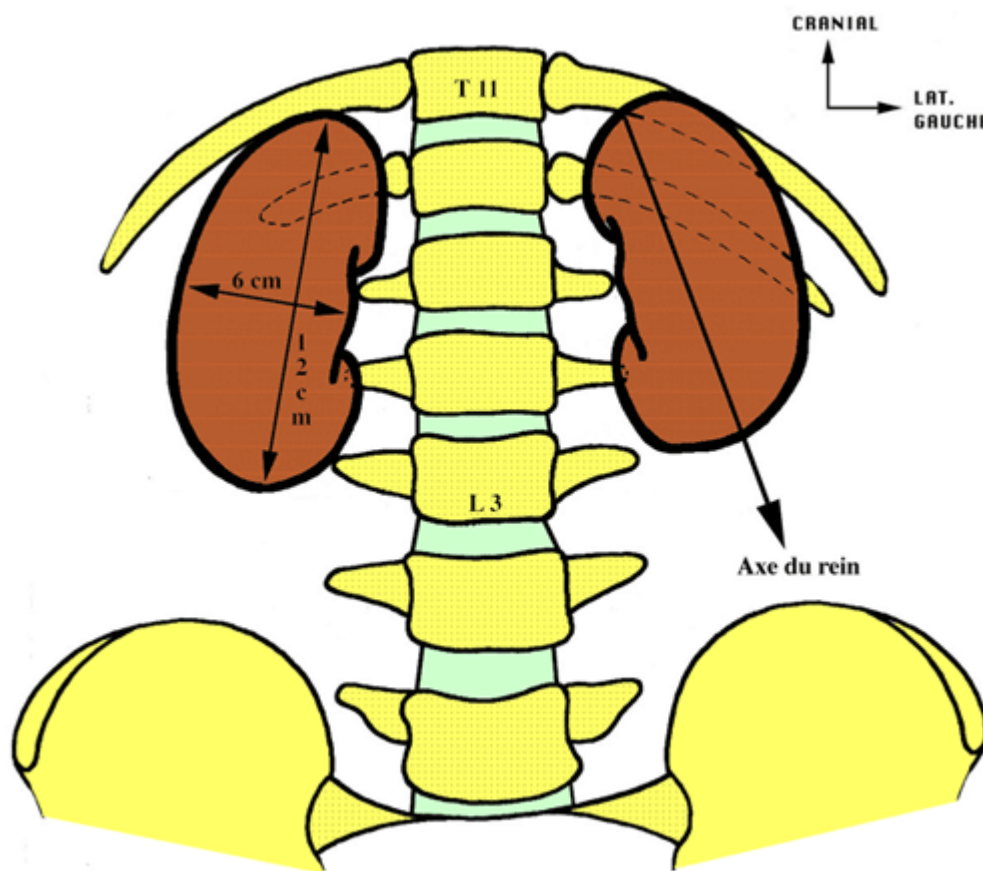


Figure n°3 : dimensions orientation et situation des reins

5- Direction et orientation : (figure n°3)

Le grand axe vertical est légèrement oblique de haut en bas et de dedans en dehors. L'axe transversal est oblique en arrière et en dehors si bien que le sinus regarde en avant, la face antérieure en avant et en dehors, la face postérieure en arrière et en dedans.

6- Situation et projection : (figure n°3)

Les reins sont appliqués sur la paroi abdominale postérieure en arrière le péritoine de part et d'autre de la colonne vertébrale. Le rein droit est plus bas situé que le gauche.

Rein droit : bord inférieur de T11 – bord inférieur du processus transverse de L3.

Rein gauche : bord supérieur de T11 – bord supérieur du processus transverse de L3.

II. MOYENS DE FIXITE :

Si le péritoine postérieur et le pédicule vasculaire participent à la fixation du rein, le principal moyen de sustentation est assuré par le fascia péri rénal, qui solidement uni au diaphragme et aux éléments vasculo-nerveux pré vertébraux, et par la capsule adipeuse péri rénale qui relie le rein au fascia péri rénal par les travées conjonctives. [8]

III. RAPPORTS TOPOGRAPHIQUES DES REINS : [6-8]

1- La loge rénale : (figures n°4 et 5)

Le rein est situé dans une loge cellulo-adipeuse : la loge rénale située dans la fosse lombaire en avant de la paroi abdominale dorsale, et en dehors de la saillie du rachis lombaire et du psoas.

Les traumatismes graves du rein

En hauteur, elle s'étend depuis la onzième côte jusqu'à la crête iliaque.

Elle est limitée par le fascia péri-rénal (fascia de Gérota) qui comprend 2 feuillets :

- Un feuillet ventral ou pré-rénal qui est entièrement tapissé par le péritoine (d'où la situation rétro péritonéale des reins)
- Un feuillet dorsal ou rétro-rénal.

La loge rénale renferme la graisse péri-rénale, elle est entourée par la graisse para rénale essentiellement sur son versant dorsal.

Entre le fascia de Gérota et la graisse para-rénale, il existe un plan de clivage avasculaire.

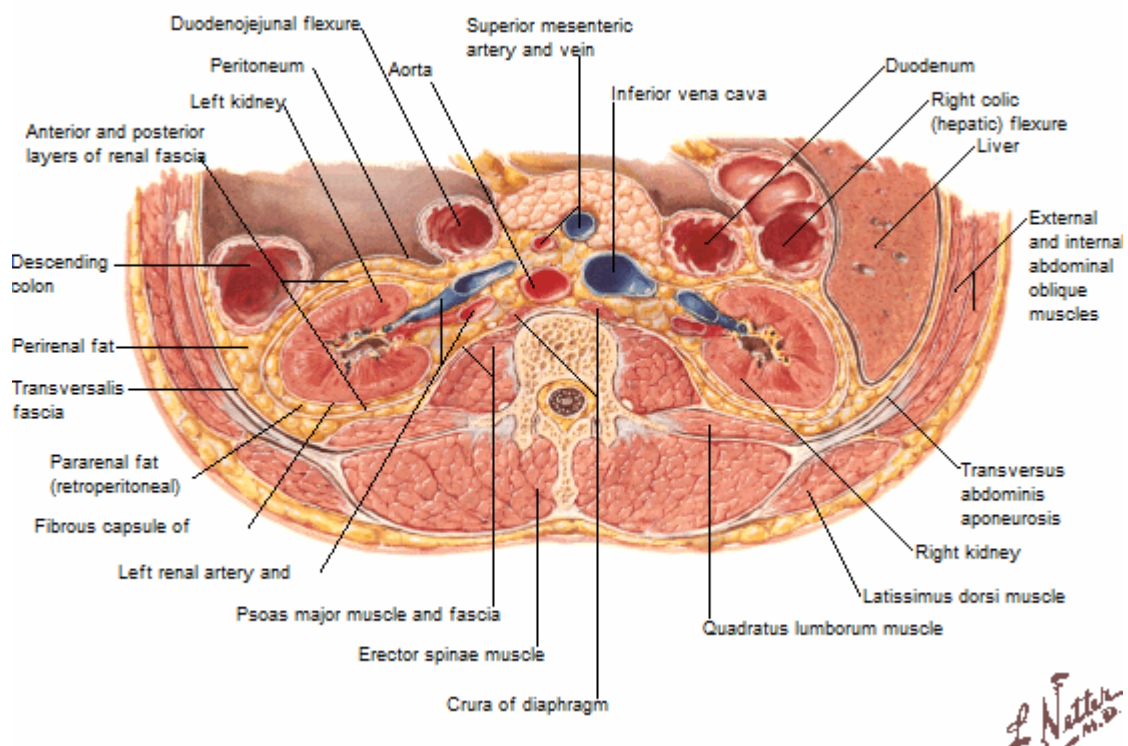


Figure n° 4 : Coupe transversale de l'abdomen montrant les loges rénales [6]

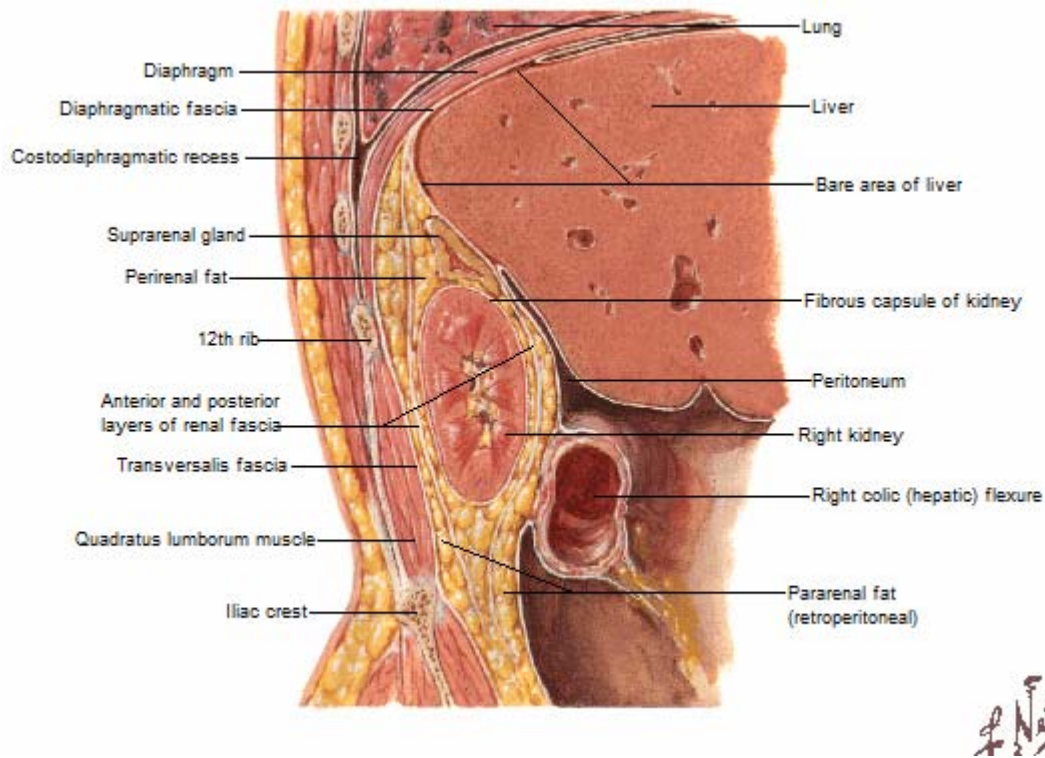


Figure n° 5 : Coupe sagittale montrant la configuration de la loge rénale [6]

2- Par l'intermédiaire de la loge rénale:

- ✓ En haut avec le diaphragme, dont il est séparé par la glande surrénale
- ✓ En dedans avec, à droite : la veine cave inférieure.
à gauche : l'aorte.
- ✓ En arrière avec, de haut en bas : la partie postéro-inférieure du thorax (cul de sac pleural, 11ième et 12ième côtes) la paroi lombaire (muscle abdominal transverse, muscle carré des lombes, muscle psoas).
- ✓ En avant, par l'intermédiaire du péritoine pariétal avec :

A droite, de haut en bas : la face postérieure du foie, le bloc duodéno-pancréatique, la tête pancréatique recouvre le pédicule rénal droit dont elle est séparée par le fascia de Treitz, l'angle colique supérieur droit (qu'on abaisse au cours du geste opératoire pour avoir accès à la VCI puis au pédicule rénal).

Les traumatismes graves du rein

A gauche, de haut en bas : la rate, la queue du pancréas l'estomac et l'angle colique gauche (qu'on mobilise après abaissement du côlon gauche pour pouvoir accéder à la loge rénale).

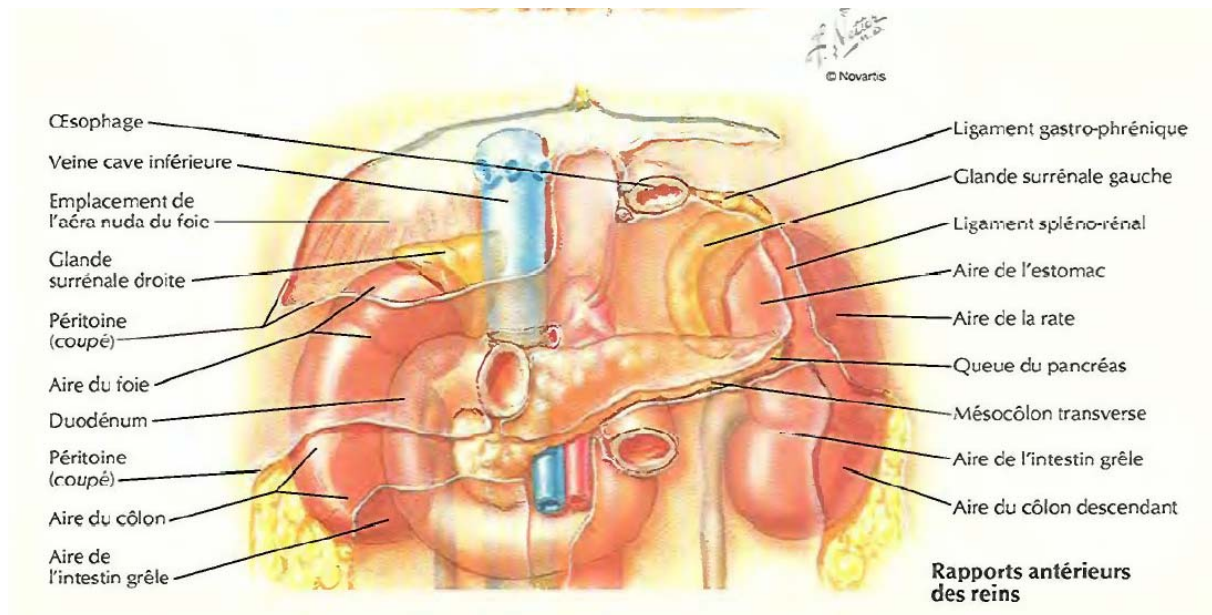


Figure n° 6 : rapports antérieurs des reins [6]

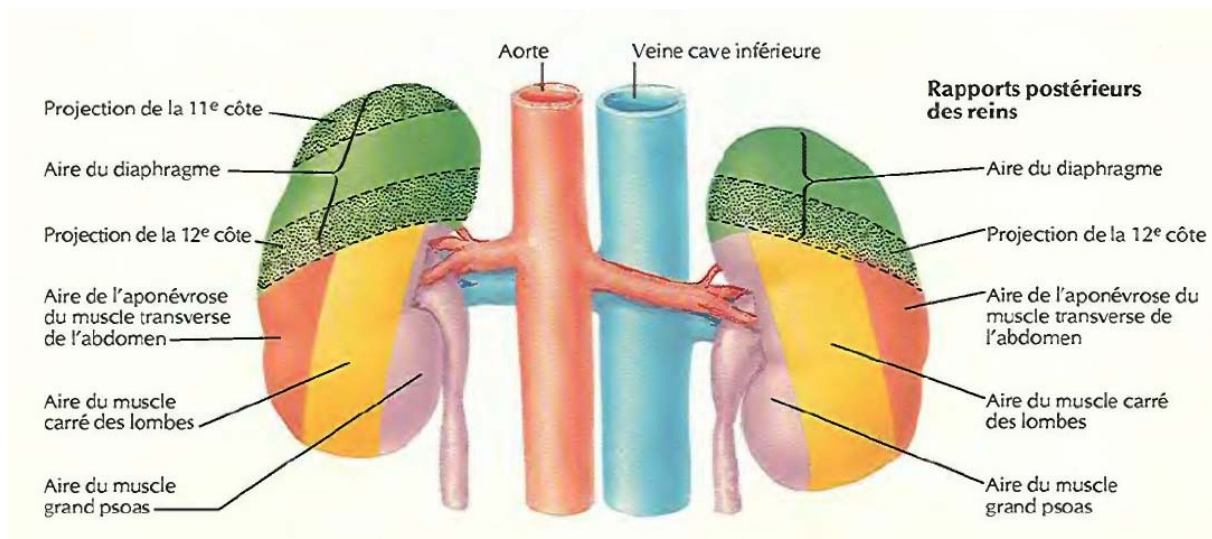


Figure n° 7: Rapports postérieurs des reins [6]

IV. VASCULARISATION DES REINS :

1- Artère rénale :

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

❖ Origine:

Bord latéral de l'aorte, à la partie inférieure de L1 ou disque inter-vertébral L1-L2.

❖ Trajet:

A droite : elle est plus longue, se moule sur la saillie du corps vertébral et du psoas et croise la face dorsale de la VCI.

A gauche : elle est masquée en avant par la VR gauche.

❖ Terminaison:

Elle se termine des 2 côtés, un peu avant d'atteindre le bord médial du bassin, par 2 branches terminales :

Pré-pyélique, se divise en 3 ou 4 branches et donne une artère polaire inférieure (pouvant naître directement de l'aorte).

Rétro-pyélique, se divise en 3 à 5 branches et donne une artère polaire supérieure.

❖ Collatérales :

Artère surrénalienne inférieure/Artère urétérique supérieure.

2- Veine rénale :

❖ Origine :

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

❖ Trajet :

A droite : très courte, sensiblement horizontale.

Les traumatismes graves du rein

A gauche : rejoint la VCI en passant entre la face ventrale de l'aorte en arrière, et l'artère mésentérique supérieure en avant. Elle draine classiquement à sa face inférieure la veine génitale gauche responsable, chez l'homme, d'une varicocèle en cas de thrombose de la VR.

❖ Terminaison :

Elle se termine des 2 côtés à hauteur des bords latéraux de L1, un peu plus haut à gauche qu'à droite.

❖ Collatérales :

Veines surrénaliennes inférieures/Veines urétériques supérieures.

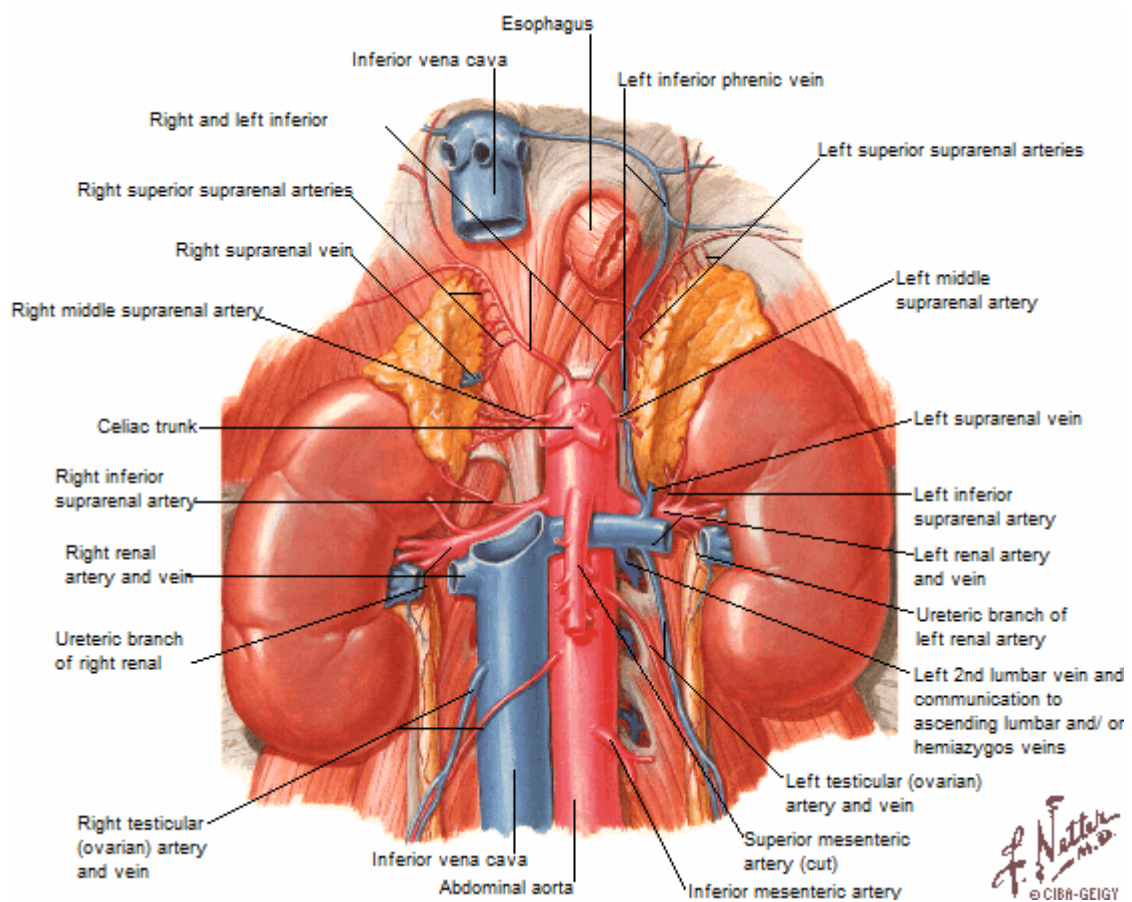
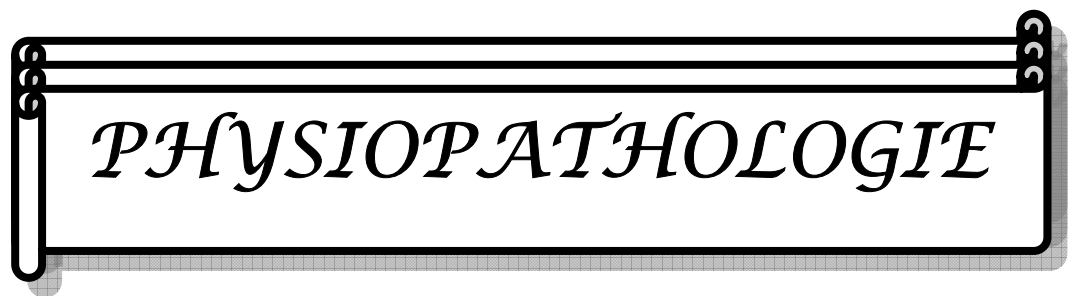


Figure n° 8: vascularisation des reins [6]



PHYSIOPATHOLOGIE

La position anatomique des reins leur confère une relative protection contre les traumatismes. Leur position postérieure dans la cavité abdominale leur épargne la majorité des traumatismes antérieurs abdominaux. La graisse rétropéritonéale de l'espace péri- et pararénal sépare les reins de la partie intra péritonéale de l'abdomen et de la peau, mais transmet cependant les ondes de choc. Les structures ostéocartilagineuses comme le grill costal et les apophyses transverses des vertèbres lombaires constituent une barrière absorbant les chocs directs qui provoquent alors des fractures ou autres déformations ostéochondrales. Les reins et leurs pédicules sont mobiles dans leurs loges, alors que le rachis lombaire et les gros vaisseaux rétropéritonéaux, comme la veine cave et l'aorte, sont fixés. [2]

On distingue deux types des mécanismes lésionnels des reins:

- ❖ Lésions par transmission direct à la surface du rein de forces qui correspondent à un impact lombaire ou abdominal, c'est l'onde de choc traumatique : Le traumatisme fermé appuyé sur la loge rénale entraîne des lésions soit par impact direct, soit par écrasement du rein sur le plan dur costovertébral [9]. Dans les impacts directs, la transmission de l'onde de choc est maximale à la périphérie du rein, elle est potentialisée par la pression exercée par le bassinot ; Schmidlin [10] a développé un modèle informatisé bidimensionnel afin de mieux comprendre ces distributions de forces. Il apparaît que le maximum des forces s'applique à la périphérie du rein et que la pression dans le bassinot, si elle est augmentée, engendre potentiellement une concentration supplémentaire de forces en périphérie.

- ❖ Lésions secondaires à des mouvements antéro-postérieurs ou céphalocaudaux du rein au cours de brusques décélérations : le rein n'étant maintenu que par son pédicule et la jonction urétéro-pyélique. Ces mouvements contrariés constituent des forces de cisaillement entraînant un étirement vasculaire à l'origine de dissection ou d'arrachement pédiculaires [2]. Le rachis et les gros vaisseaux restent fixes et le rein est mobilisé très rapidement, d'où des forces de cisaillement au niveau du pédicule. Il en résulte des lésions de l'intima artérielle et une

thrombose éventuelle. Il semblerait que l'artère rénale droite soit moins vulnérable du fait d'une stabilisation due au duodénum et à la veine cave et que deux tiers des lésions artérielles surviennent aux dépens de l'artère rénale gauche. La contusion directe du pédicule par compression ou écrasement sur le rachis est exceptionnelle. [11]

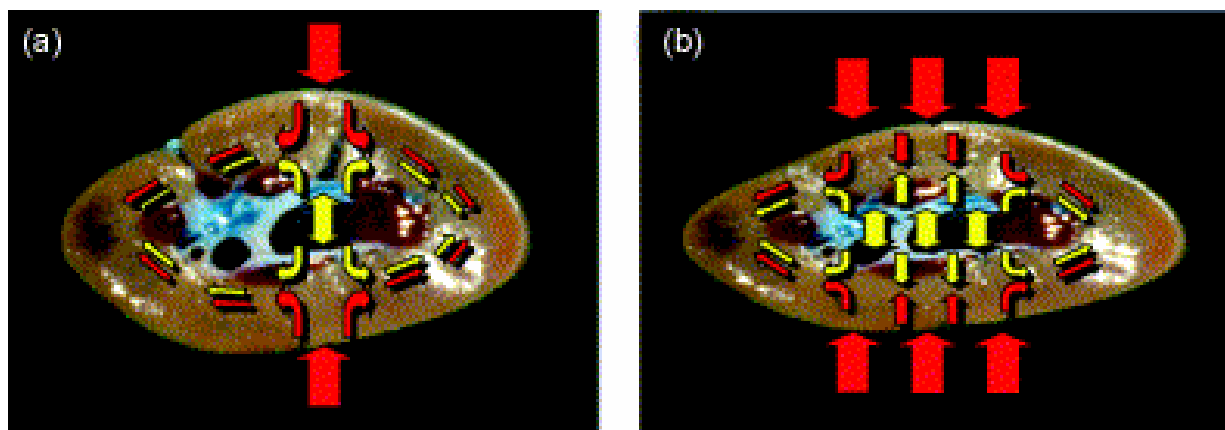


Figure n° 9 : Distribution de force au-dessus de la section transversale du rein après l'impact dorso-ventral [11]

- (a) avec l'application moins de 4 Joules d'énergie ;
- (b) avec l'application plus de 4 Joules d'énergie.

Les traumatismes du rein répondent à plusieurs mécanismes : [9]

- Fermés par choc direct avec ou sans écrasement ; ou indirect par décélération
- Ouverts

I - Traumatismes fermés

1-Mécanisme direct

Le choc direct peut être antérieur, latéral, plus rarement postérieur : il entraîne un écrasement du rein soit direct, soit sur le plan vertébral ou costal (11 et 12^{ème} côtes). Le rein est d'ailleurs un organe fragile, gorgés de sang et d'urine et sans structure fibreuse.

2- Mécanisme indirect

Il s'agit d'un traumatisme survenant lors d'une chute d'un lieu élevé ou d'une collision, c'est-à-dire avec un effet de décélération brutale : la masse rénale, non fixée, emmagasine une grande énergie cinétique et provoque une traction sur son pédicule qui peut subir un arrachement plus ou moins complet. Le rein peut en outre être projeté sur le rachis ou le relief costal.

Les lésions de décélération peuvent donc être associées à des traumatismes directs comme c'est souvent le cas dans les collisions. [9]

II- Traumatismes ouverts

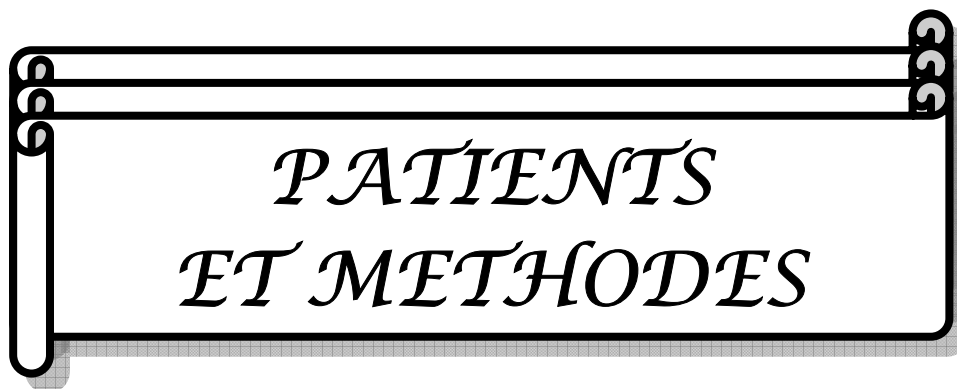
Se sont des traumatismes pénétrants avec ouverture cutanée, le point d'entrée est souvent latéral ou postérieur. [9]

III- Lésions urétérales :

Elles surviennent plutôt par un mécanisme d'étirement, le rein est déplacé vers le haut et cela entraîne des ruptures sous pyéliques, en particulier chez l'enfant. [9]

IV- Cas particulier de l'enfant :

On considère dans ce cas que le rein est plus exposé aux traumatismes du fait de la taille relativement grande du rein par rapport à la cavité abdominale et de l'absence de graisse périrénale. [9]



*PATIENTS
ET METHODES*

Les traumatismes graves du rein

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur une série de 25 cas de traumatisme grave du rein pris en charge dans le service d'urologie du centre hospitalier universitaire Mohamed VI de Marrakech entre janvier 2002 au juin 2009.

Le mode de recrutement de nos malades a été fait à partir du service d'accueil des urgences chirurgicales.

Le bilan radiologique permettait de poser le diagnostic et de classer les traumatismes selon la classification de l'AAST (American association for the surgery of trauma). (Figure n°1)

Nous avons étudié rétrospectivement l'âge, le sexe, le côté lésé, le mécanisme du traumatisme (direct, indirect ou décélération), l'étiologie, la présence de lésions associées (viscérale, orthopédique..), les signes cliniques et biologiques à l'admission (hématurie, TA, hémoglobine et créatinine), le bilan radiologique permettant de définir le grade lésionnel et enfin le traitement utilisé ainsi que les complications.

Une fiche d'exploitation ci-jointe des dossiers, dans laquelle on a essayé de faire figurer les éléments les plus importants en matière de traumatologie rénale, nous a permis cette étude.

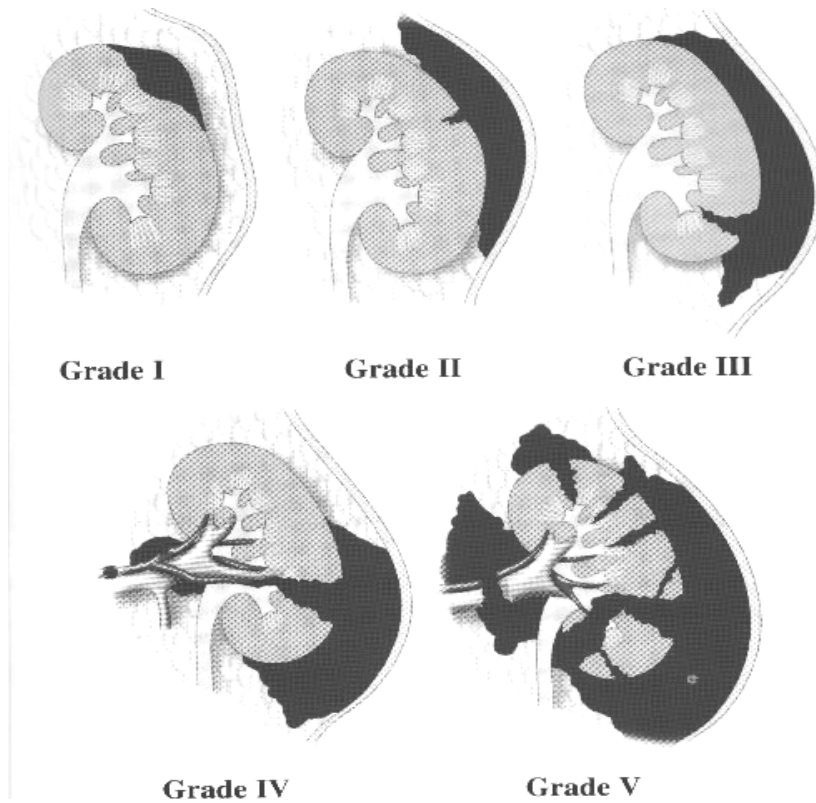


Figure n°1 : Classification des lésions rénales selon l’American Association for surgery of trauma (AAST)

GRADE I :

- Contusion rénale, hématurie sans lésion rénale visible sur le bilan radiologique
- Hématome sous capsulaire non expansif
- Pas de lacération parenchymateuse

GRADE II :

- Hématome péri rénal non expansif
- Lacération du cortex < 1 cm de profondeur et sans fuite urinaire

GRADE III :

- Lacération du cortex rénal > 1 cm sans fuite urinaire
-

GRADE IV :

- Lacération s'étendant au système collecteur (fuite urinaire)
- Lésion segmentaire vasculaire (artérielle ou veineuse) avec infarctus rénal
- Lésion pédiculaire vasculaire (artérielle ou veineuse) avec hématome contenu
- Thrombose artérielle pédiculaire sur dissection

GRADE V :

- Avulsion du pédicule vasculaire rénal
 - Rein multifracturé
-
-

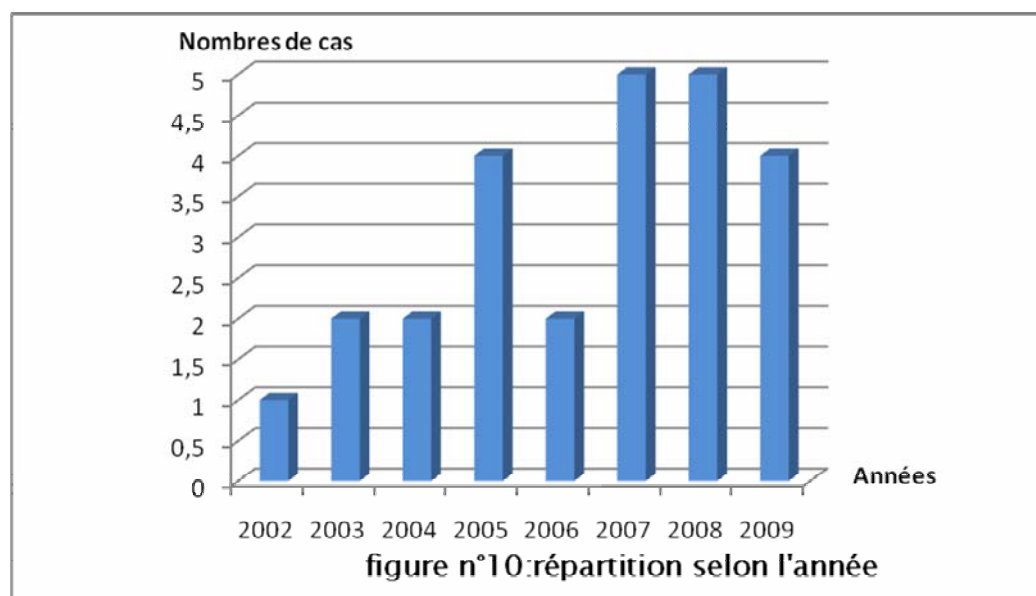


RESULTATS

I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1- Fréquence :

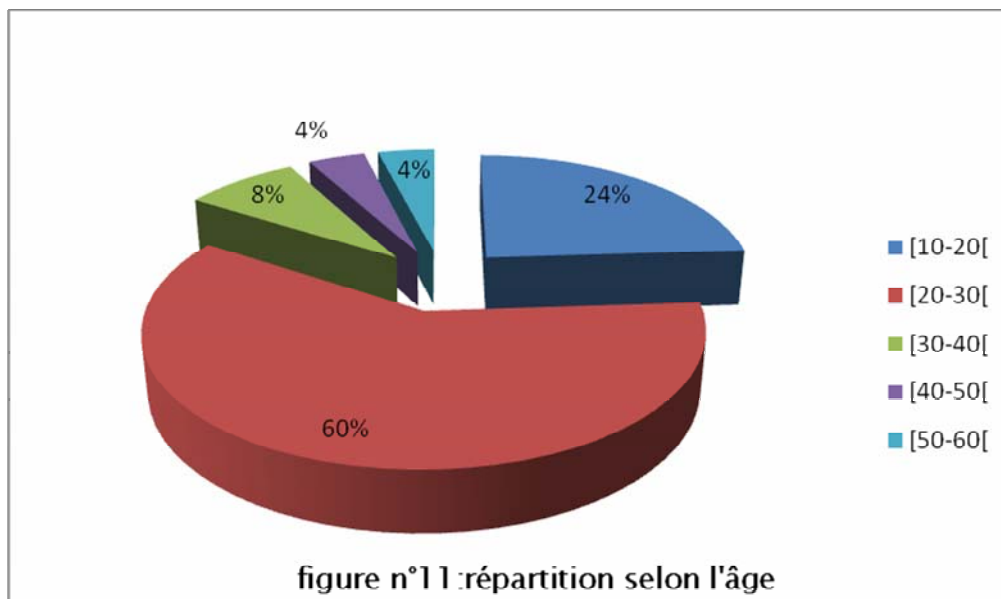
Entre Janvier 2002 et juin 2009, vingt cinq traumatismes graves du rein selon la classification de l'AAST ont été colligés au service d'urologie du CHU Mohamed VI de Marrakech. (Figure n°10)



2-Répartition selon l'âge :

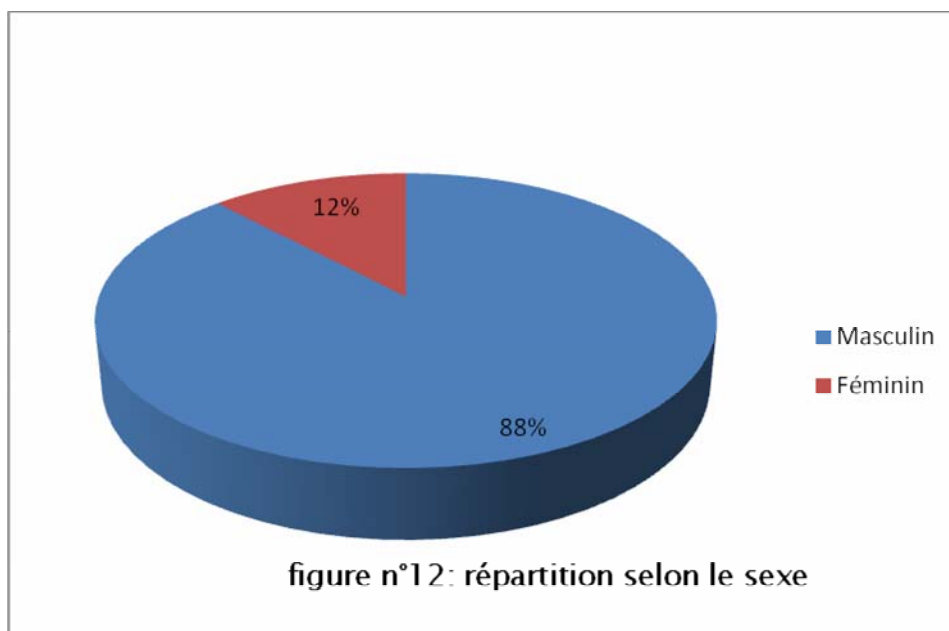
L'âge moyen de nos patients est de 24,9 ans avec des extrêmes allant de 15 à 58 ans.

La tranche d'âge de 20 à 30 ans est la plus fréquente avec 60 % des cas. (Figure n°11)



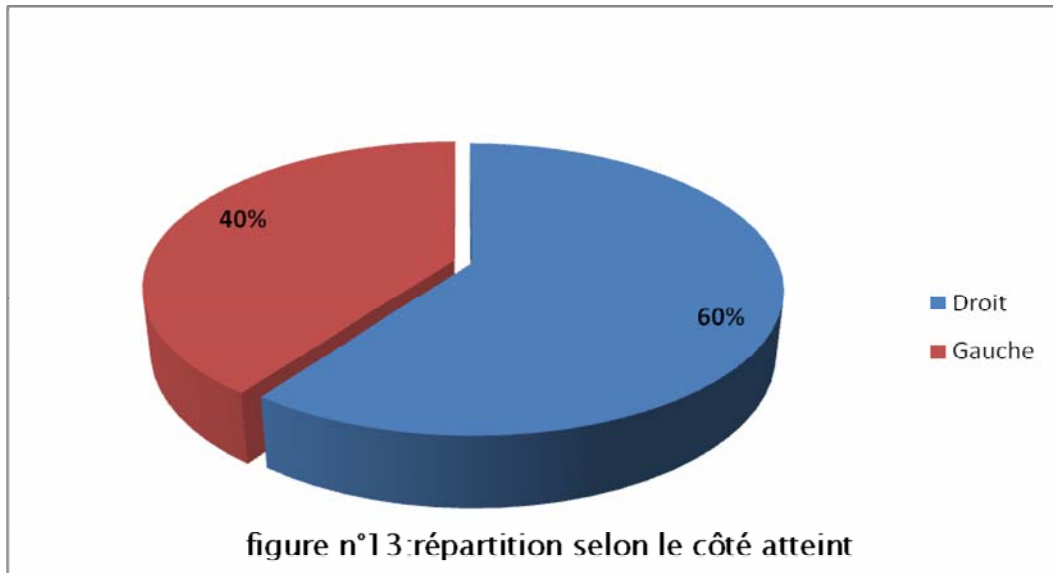
3- Répartition selon le sexe :

Nos patients se répartissaient en 22 hommes (88%) et 3 femmes (12%), ceci correspond à un sex-ratio de 7, 3. (Figure n°12)



4- Répartition selon le côté atteint :

Dans notre série, le coté droit est le plus fréquemment atteint (60%). (Figure n°13)

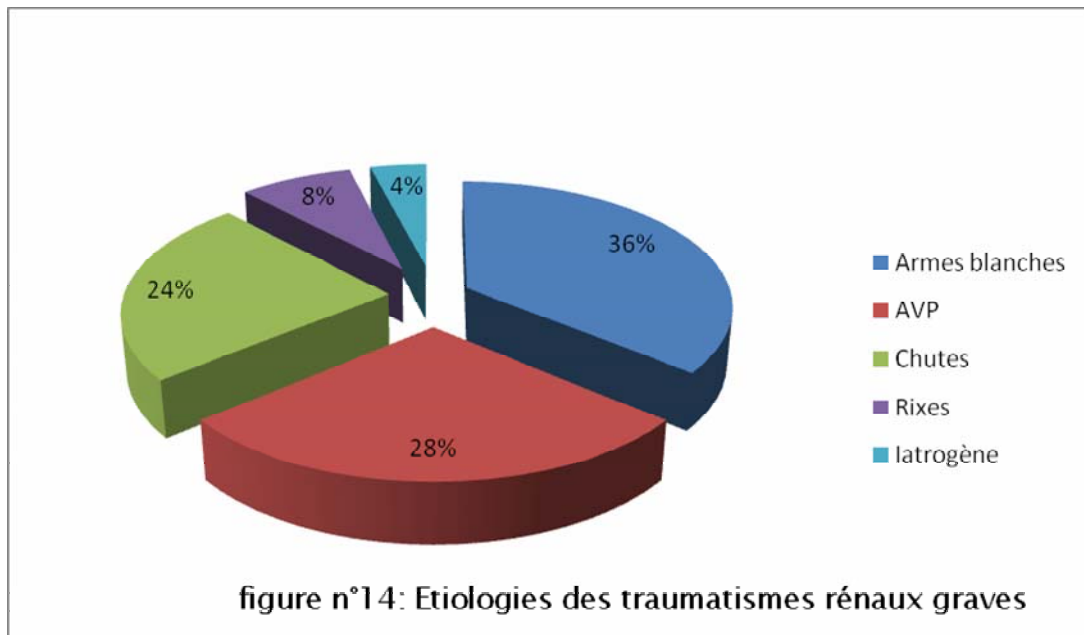


5- Répartition selon la nature du traumatisme :

Dans 15 cas, le traumatisme rénal était fermé ; soit une fréquence de 60%. Dix patients (40%) ont présenté un traumatisme ouvert.

Les étiologies du traumatisme rénal grave étaient en rapport avec : (figure n°14)

- une agression par arme blanche dans 9 cas (36%),
 - un accident de la voie publique dans 7 cas (28%),
 - une chute d'un lieu élevé dans 6 cas (24%),
 - un choc direct durant des rixes dans 2 cas (8%),
 - enfin, dans un seul cas, l'étiologie était iatrogène (NLPC).
-



6- Traumatisme sur rein pathologique :

Deux de nos patients (soit une fréquence de 8%) avaient un rein en fer à cheval.

(Figures n°15 et 16)

Une patiente (4%) avait une lithiase rénale bilatérale.



Figure n°15: A- traumatisme rénal grade III sur reins en fer à cheval.

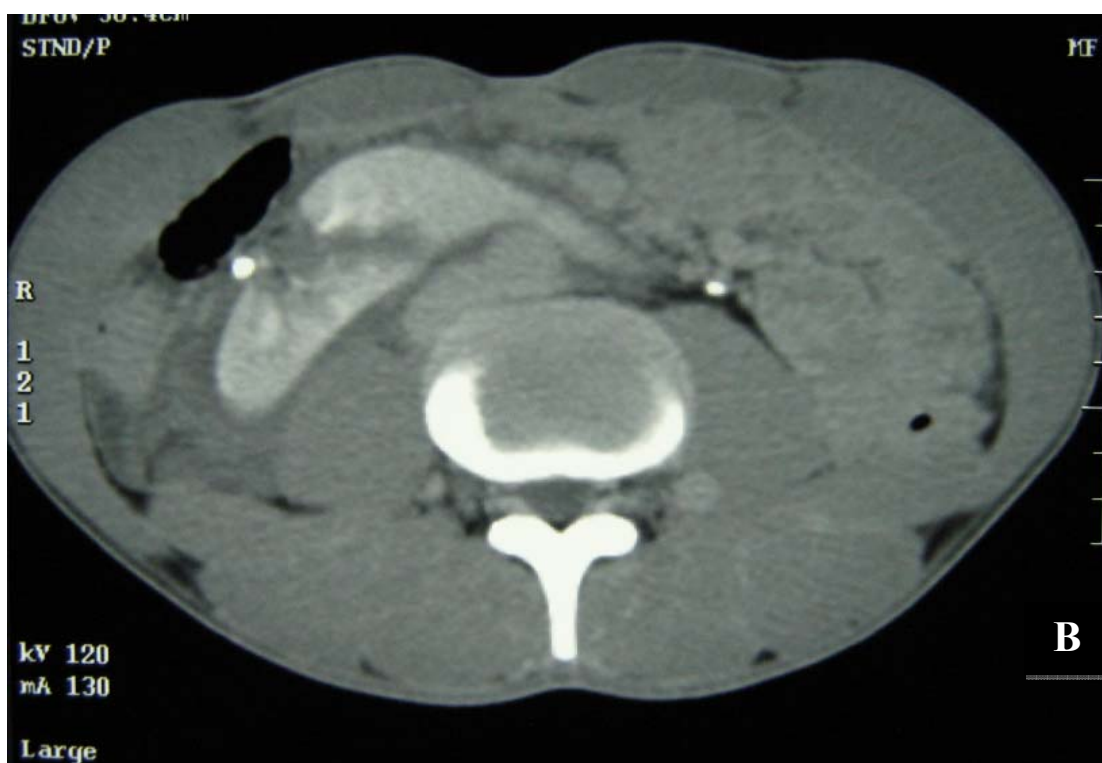


Figure n°15 : B- TDM de contrôle à J10: stabilisation des lésions.

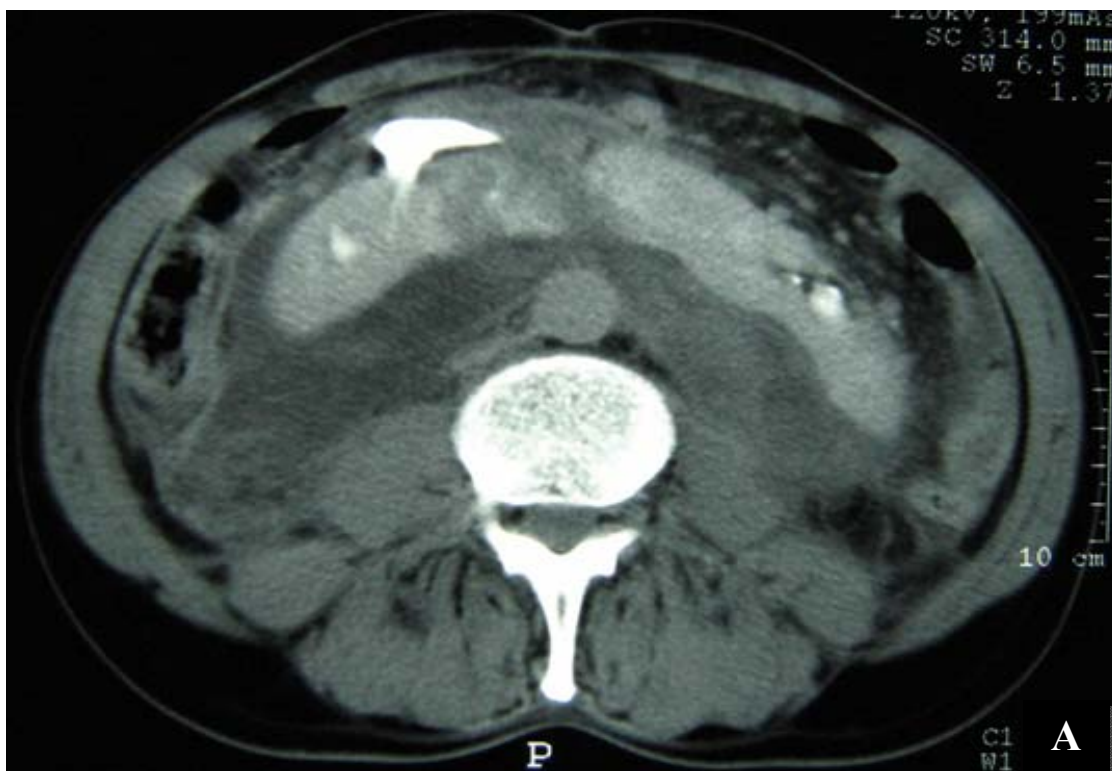


Figure n°16 : (A) : fracture rénale grade III sur rein en fer à cheval.

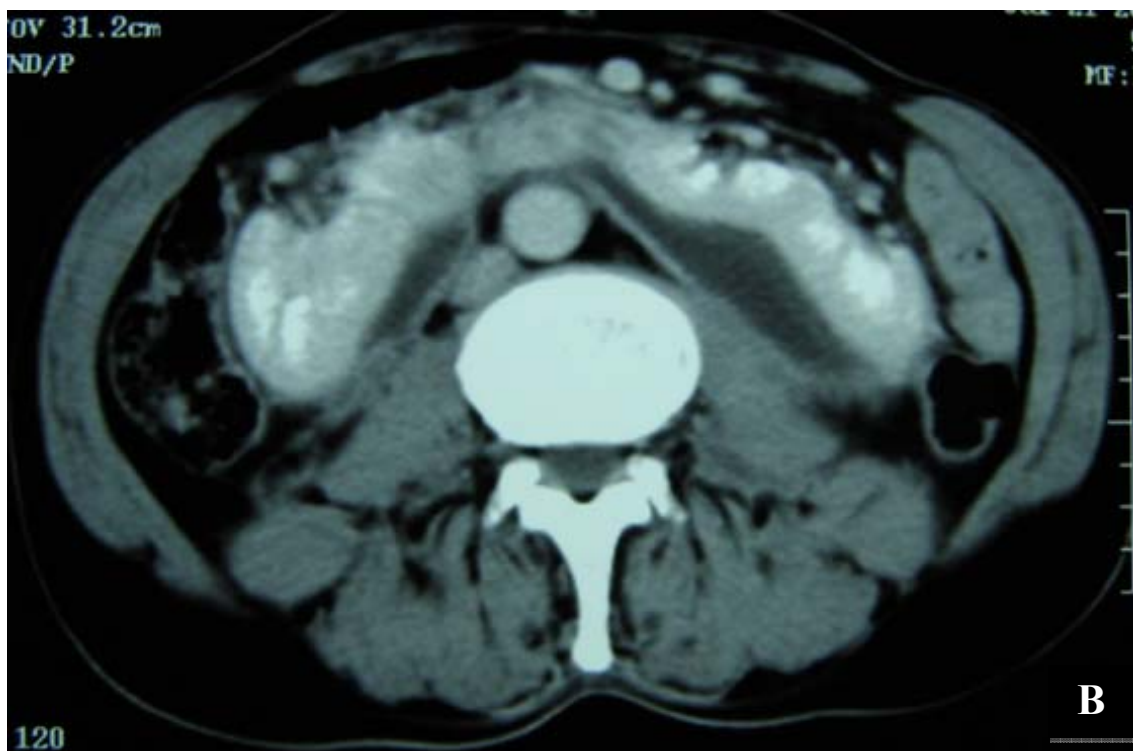


Figure n°16 : (B) TDM de contrôle à J10: hématome liquéfié sous capsulaire.

II – DONNEES CLINIQUES :

1– Délai de consultation :

- 23 patients, soit une fréquence de 92%, ont consulté à J0 du traumatisme.
- Un patient a consulté à J1 et un autre à J2 du traumatisme.

2– Etat hémodynamique :

Un état de choc hypovolémique a été retrouvé dans 8 cas (32%), chez 6 malades le remplissage vasculaire et la transfusion sanguine ont permis de corriger l'état hémodynamique de ces patients.

3– Hématurie macroscopique :

Elle était présente dans 18 cas soit une fréquence de 72%.

Chez tous ces patients l'hématurie était macroscopique et totale, survenant immédiatement ou dans les heures qui suivent le traumatisme.

4– Douleur :

Tous nos patients ont présenté des douleurs lombaires, dans 7 cas (28%), la douleur était présente aussi au niveau de l'hypochondre ou du flanc.

5– Signes locaux :

- Défense de la fosse lombaire dans 17 cas (68%).
 - Empâtement et sensibilité de la fosse lombaire dans 8 cas (32%).
-
-

Tableau I : Signes cliniques

signes cliniques	Nombre de cas	Fréquence %
Etat de choc	8	32
hématurie	18	72
lombalgies	25	100
Défense lombaire	17	68
Empâtement lombaire	8	32

III- LESIONS ASSOCIEES :

Tableau II : Lésions associées

Organes	Nombre de cas
Fracture splénique	3
Traumatisme hépatique	2
Fracture du bassin	2
Traumatisme du thorax	2
Traumatisme crânien	1
Traumatisme de la face	1
Plaie diaphragmatique	1(opéré)

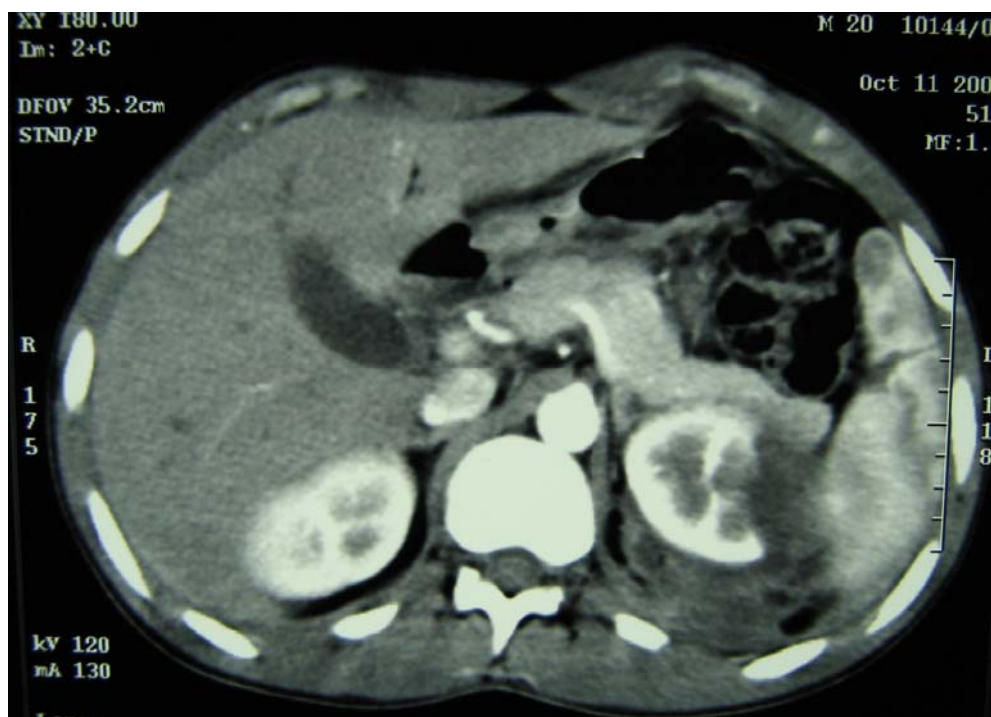


Figure n°17: plaie rénale gauche grade IV associée à une fracture splénique.

IV- DONNEES RADIOLOGIQUES :

Tous les patients ont bénéficié d'une échographie abdomino-pelvienne complétée par un uroscanner.

1- Cliché d'AUSP :

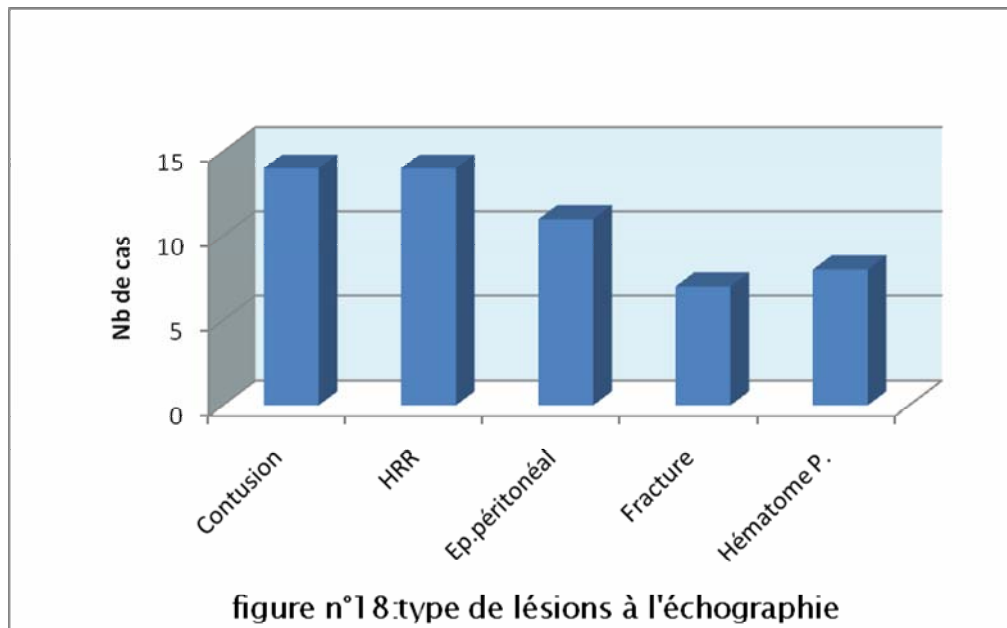
Il a été réalisé dans 5 cas, cette radiographie a montré une fracture de l'arc moyen de la 10ème côte dans un seul cas. Les autres clichés étaient normaux.

2- Echographie abdomino-pelvienne :

L'échographie abdomino-pelvienne a été réalisée en urgence de façon systématique chez tous les patients dès leur admission.

Elle a mis en évidence : (figure n°18)

- Une contusion rénale dans 14 cas (56%)
 - Un hématome péri rénal dans 14 cas (56%)
 - Un épanchement péritonéal dans 11 cas (44%)
 - Une fracture rénale unique dans 5 cas (20%) et multiple dans 2 cas (8%)
 - Un hématome intraparenchymateux dans 8 cas (32%)
 - La présence de lésions d'autres viscères dans 4 cas (16%) avec fracture splénique dans 2 cas, contusion hépatique dans un cas et plaie diaphragmatique dans un seul cas.
-
-



3- Uroscanner :

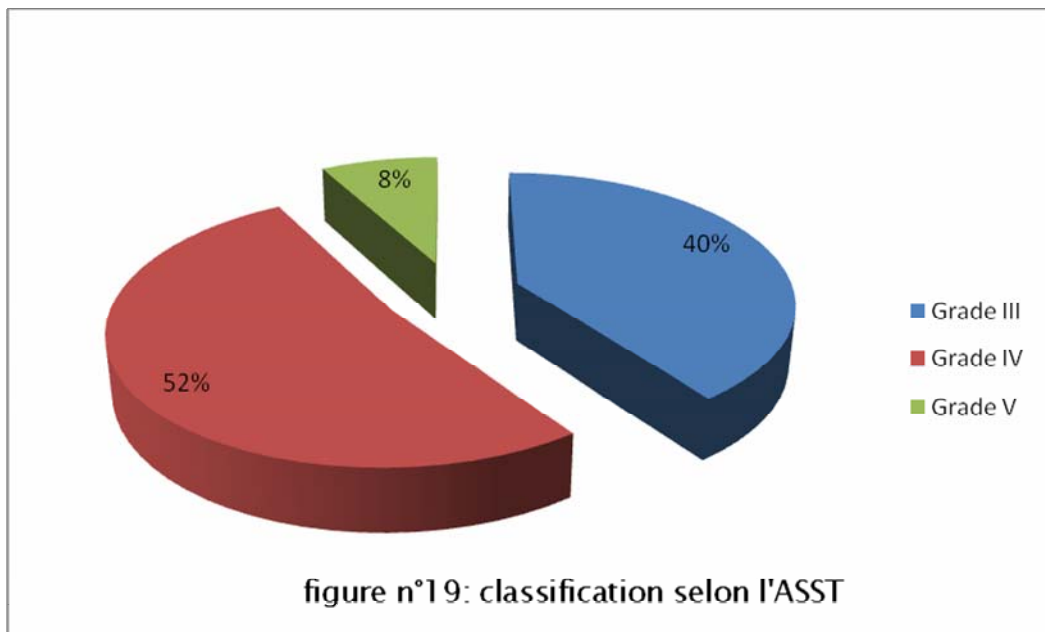
La tomodensitométrie abdomino-pelvienne avec injection du PDC réalisée en urgence a objectivé :

- Une fracture rénale unique dans 13 cas (52%) et multiple dans 11 cas (44%).
- Un hématome de la loge rénale dans 6 cas (24%), un hématome péri rénal dans 19 cas (76%) et un hématome sous capsulaire dans 5 cas (20%).
- Un urinome péri rénal dans 2 cas (8%).
- Un épanchement péritonéal dans 6 cas (24%).
- Une lésion associée d'autres viscères dans 6 cas (24%) : une fracture splénique dans 3 cas (8%), une contusion hépatique dans un cas (4%), fracture hépatique dans un cas et un épanchement pleural dans 3 cas (12%).

Au terme de ce bilan, nos malades ont été classés selon la classification de l'AAST. (Tableau III) (Figures n° : 19-20-21-22)

Tableau III : classification selon l'AAST

Grade	Nombre de cas
Grade III	10
Grade IV	13
Grade V	2
Total	25



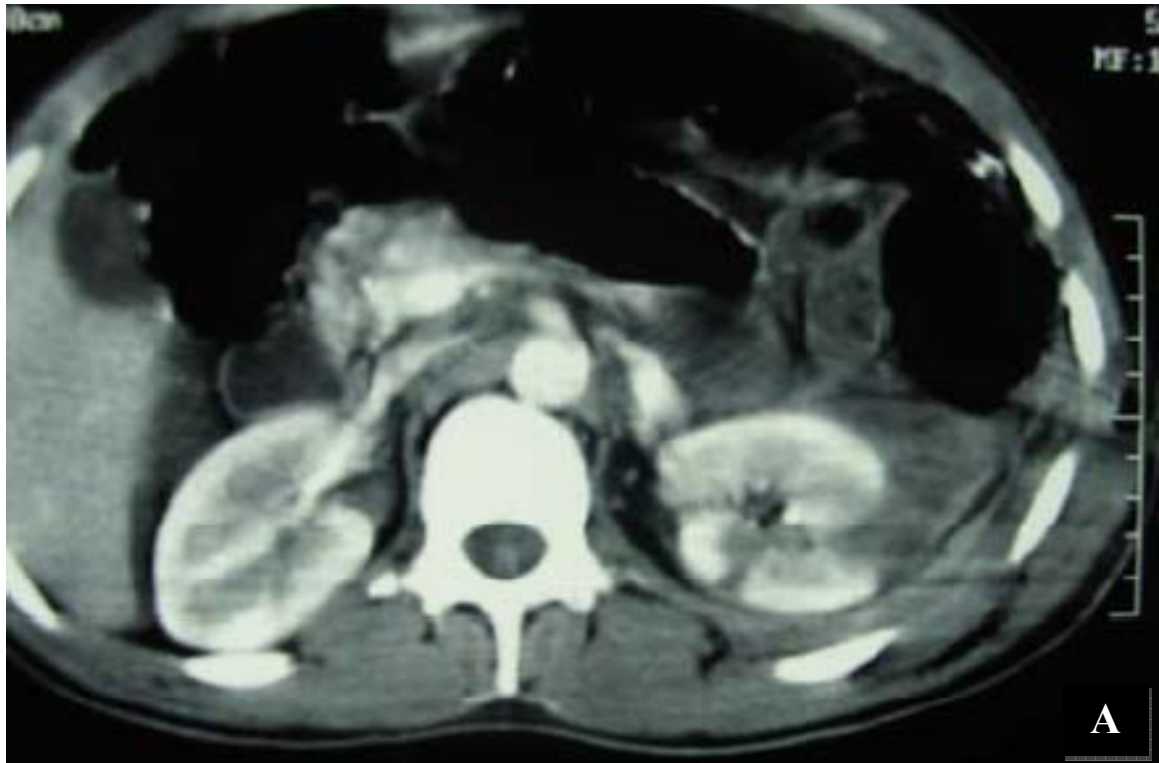


Figure n° 20 (A) : traumatisme rénal gauche fermé de grade III.

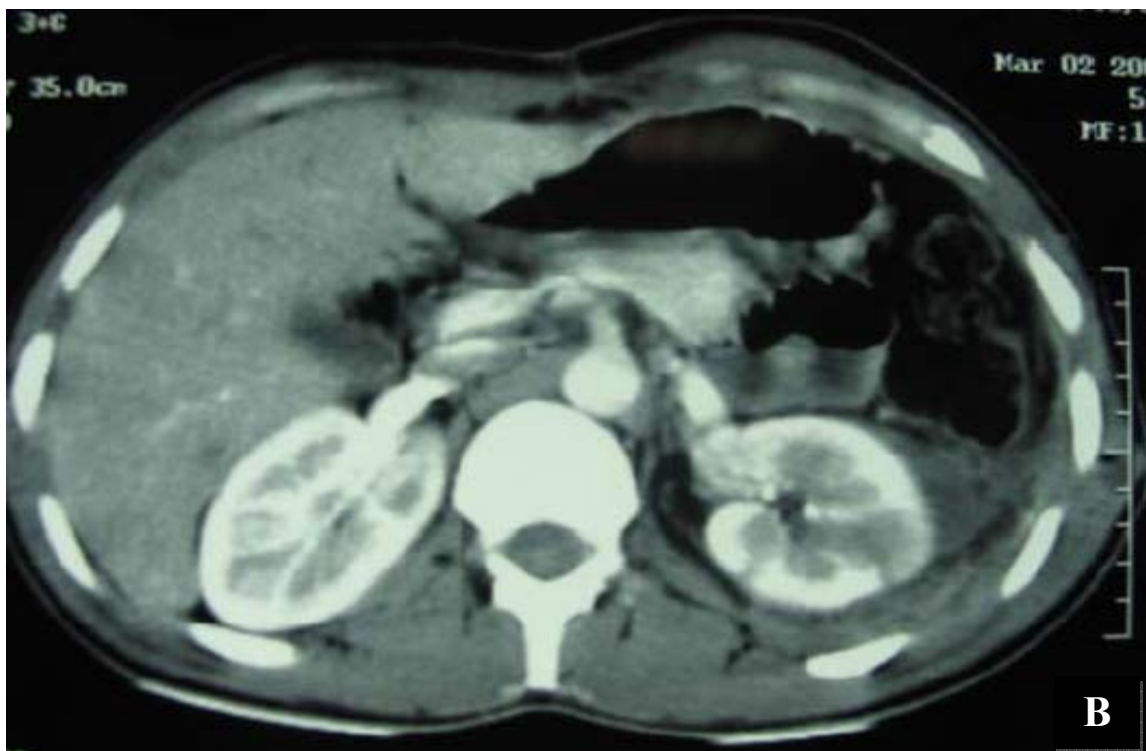


Figure n° 20 (B) : TDM de contrôle à J30. Cicatrisation du parenchyme rénal.

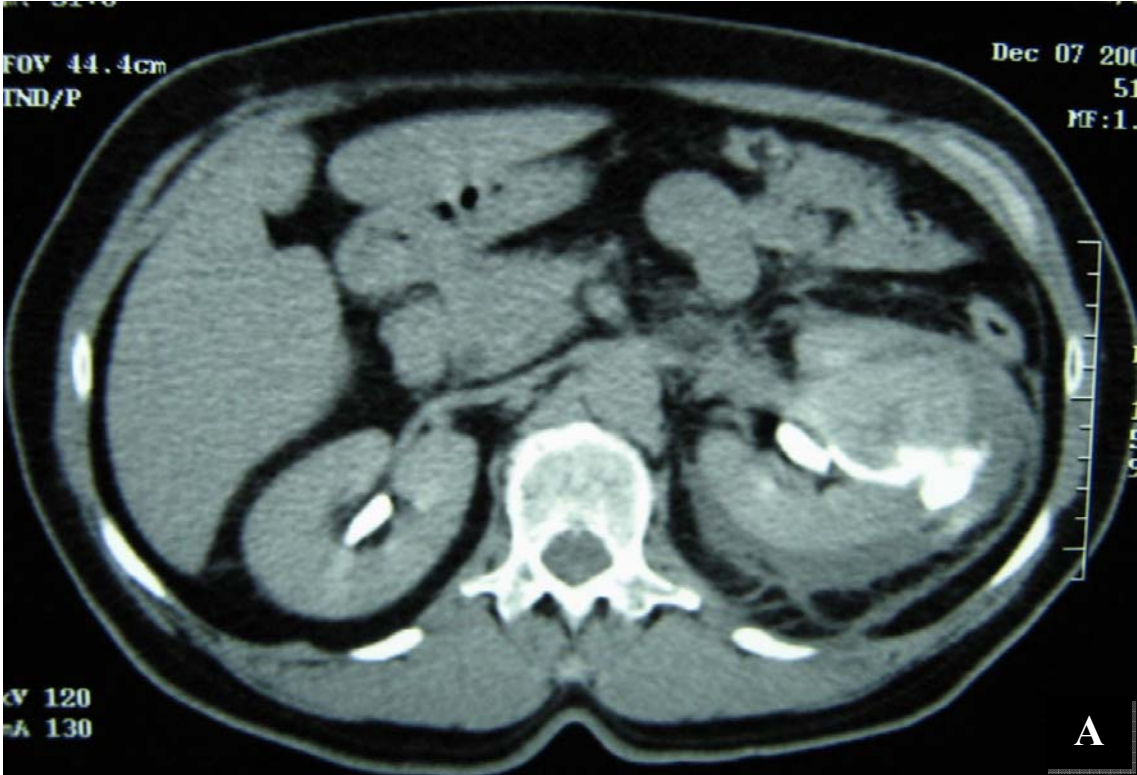


Figure n°21: (A): traumatisme rénal gauche grade IV. Extravasation du PDC.



Figure n°21 (B): TDM de contrôle à J10 régression de l'hématome péri-rénal, pas d'extravasation du PDC.



Figure n°22: (A):TDM avec injection du PDC temps néphrographique: ischémie rénale gauche post-traumatique, fracture splénique et épanchement péritonéal.

(B): UIV post-scanner: rein gauche muet.

4- UIV :

Elle a été réalisée dans deux cas révélant un rein gauche muet dans un cas (Figure 22B), dans l'autre cas elle était normale.

5- Artériographie :

Elle n'a été pratiquée dans aucun cas.

V- DONNEES BIOLOGIQUE :

Une anémie inférieure à 10g /100ml a été observée dans 12 cas (48%) et une insuffisance rénale initiale fonctionnelle, résolutive après remplissage vasculaire, a été retrouvée dans 3 cas (12%).

VI- PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

1- Traitement médical :

Tous nos malades ont bénéficié d'un repos strict au lit avec surveillance étroite des constantes vitales, un sondage vésical et une prescription d'antalgiques, dans certaines cas il a été nécessaire de recourir à :

1-1- La transfusion sanguine :

Elle était nécessaire dans 10 cas (40%), dont 7 cas (28%) réalisée dès l'admission aux urgences pour corriger un état de choc hémorragique ou une anémie profonde.

1-2-L'antibiothérapie :

Elle a été prescrite chez 13 patients (52%) à base d'amoxicilline-acide clavulanique en cas de plaies rénales ou en cas d'extravasation du PDC.

2-Traitement chirurgical :

2-2- Chirurgie d'emblée :

Deux patients ont été opérés en urgence du fait d'un état hémodynamique instable malgré la réanimation hydroélectrolytique et la transfusion sanguine, le geste a consisté en une néphrectomie gauche totale associée, dans un cas, à une splénectomie totale (éclatement splénique et traumatisme rénal gauche grade IV selon la classification de l'AAST). (Figure n°23)

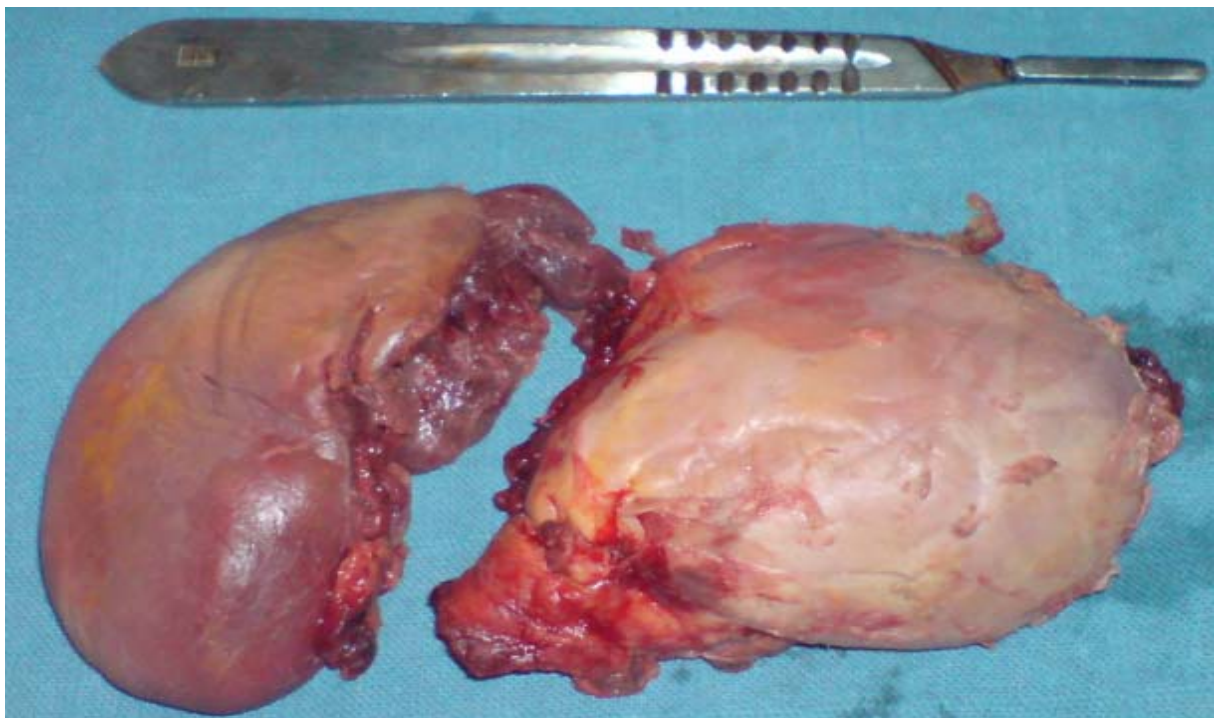


Figure n°23: Traumatisme rénal grade IV. Pièce de néphrectomie

2-2- Chirurgie différée :

Quatre malades (16%) ont été opérés à distance du traumatisme :

- Une néphrectomie totale gauche a été réalisée chez un patient qui a présenté un traumatisme rénal grade V à J10 de la surveillance sur la présence d'un énorme hématome avec un rein détruit.
- Deux patients ont été opérés après 7 jours de la surveillance pour traumatisme rénal classé grade IV de l'AASST. Le geste a consisté, chez les deux malades, en une néphrectomie totale droite devant un saignement non contrôlé.
- Un malade a été opéré à J32 du traumatisme rénal gauche par arme blanche classé grade IV devant la persistance de l'hématurie et des lésions rénales complexes sur l'uroscanner de contrôle.

2-3-Drainage endoscopique :

Deux patients (8%) ont eu seulement un drainage de la voie excrétrice par une sonde urétérale en double J devant une extravasation importante du PDC à l'uroscanner. (Figure n°24)

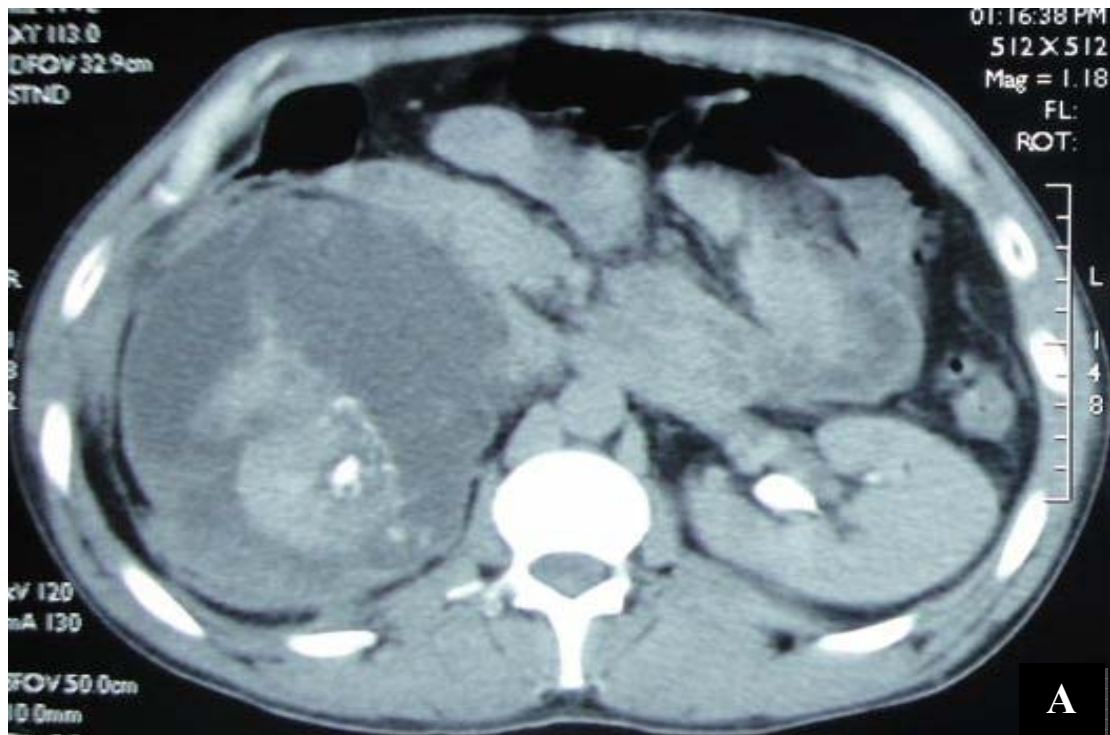


Figure n°24 : Traumatisme rénal droit grade IV avant (A) et après (B) le drainage de l'urohématome par sonde JJ.

VII- SURVEILLANCE

Tous nos malades ont bénéficié d'une surveillance régulière :

Clinique : pouls, tension artérielle, température, douleurs, couleurs des urines.

Biologique : par la numération formule sanguine, bilan d'hémostase et le dosage de la créatinémie.

Radiologique : par un uroscanner de contrôle fait systématiquement à J10 du traumatisme.

VIII- EVOLUTION :

L'évolution de nos malades a été marquée par la régression des lésions sur le scanner abdomino-pélvien de contrôle dans 15 cas (60%), stabilisation des lésions dans 4 cas (16%) et la constitution d'un urinome dans 2 cas (8%).

Un patient (4%) est décédé, en milieu de réanimation, à J2 du traumatisme rénal ouvert classé grade IV selon l'AAST suite à une hémorragie foudroyante.

Un rein hypoplasique détruit chez un jeune patient a été découvert à 3mois au scanner de contrôle, sans signes d'HTA. (Figure n°25)

Nous avons retrouvé aussi un cas de faux anévrisme du sinus rénal à J11 d'une plaie rénale droite par arme blanche qui s'est thrombosé spontanément dans un cas. (Figure n°26)

Les patients qui ont été seulement surveillés ont évolué favorablement, il n'a pas été constaté d'hypertension artérielle ou d'insuffisance rénale.

La durée d'hospitalisation moyenne de nos patients était de 17 jours (6 à 75 jours).

Tous les malades ont été suivis en consultation après leur sortie avec une médiane de 12 mois (extrêmes de 1 mois à 6 ans). La surveillance a comporté un examen clinique complet avec prise de la tension artérielle, le dosage de la créatinine sérique et la réalisation d'une

Les traumatismes graves du rein

échographie et/ou d'une TDM de contrôle. Il n'a pas été constaté d'hypertension artérielle ou d'insuffisance rénale chez les patients surveillés ou opérés.

Les attitudes thérapeutiques sont reportées sur le tableau IV.



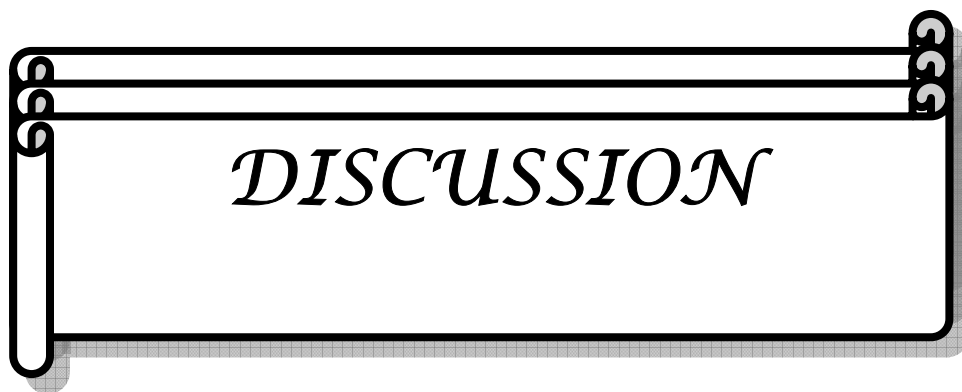
Figure n°25: Rein gauche atrophique dévascularisé, rate globuleuse hétérogène.



Figure n°26 : Faux anévrisme du sinus rénal à j11 d'une plaie rénale droite par arme blanche.

Tableau IV : Attitude thérapeutique selon le grade

Grade	Nombre de cas	Fréquence %	traitement
III	10	40	Surveillance
IV	13	52	7 cas : surveillance 5 cas : néphrectomie Un cas: décédé
V	2	8	Un cas : néphrectomie à J10 Un cas : surveillance



DISCUSSION

I. EPIDEMIOLOGIE :

1- Fréquence :

Les traumatismes du rein sont les plus fréquents des traumatismes du tractus urinaire, il représente 10 à 30 % des contusions abdominales. [12, 13]

Les lésions majeures sont retrouvées dans 25 % des traumatismes fermés et dans 70 % des traumatismes rénaux pénétrants. [2]

Dans notre série, 25 traumatismes graves du rein ont été colligés dans le service d'urologie du CHU Med VI de Marrakech, sur une période de 90 mois soit une fréquence de 48 % de l'ensemble des traumatismes du rein.

2- Age :

L'analyse de l'âge de nos patients montre une similitude avec les données de la littérature (de 10 à 40 ans) [1].

L'âge moyen de nos patients était de 24,9 ans.

Chez l'enfant, le rein est plus exposé aux traumatismes du fait de la taille relativement plus grande du rein par rapport à la cavité abdominale et de l'absence de graisse péri rénale et de l'extrême souplesse de la paroi thoraco-abdominale qui se laisse facilement déprimer [14, 15].

3- Sexe :

On note une nette prédominance masculine dans toutes les études (75 % à 90 %) [16, 17], comme c'est le cas dans notre série avec une fréquence de 88%.

Cette prédominance masculine s'expliquerait par l'exposition plus importante de l'homme à certaines circonstances étiologiques : sports violents, accidents de la voie publique, conduite à haute vitesse, et les agressions.

4- Côté atteint :

Plusieurs équipes ont retrouvé une atteinte préférentielle du rein gauche [17, 18], ce qui n'est pas le cas dans notre étude (l'atteinte rénale droite représentant 60% des cas), l'atteinte bilatérale reste exceptionnelle.

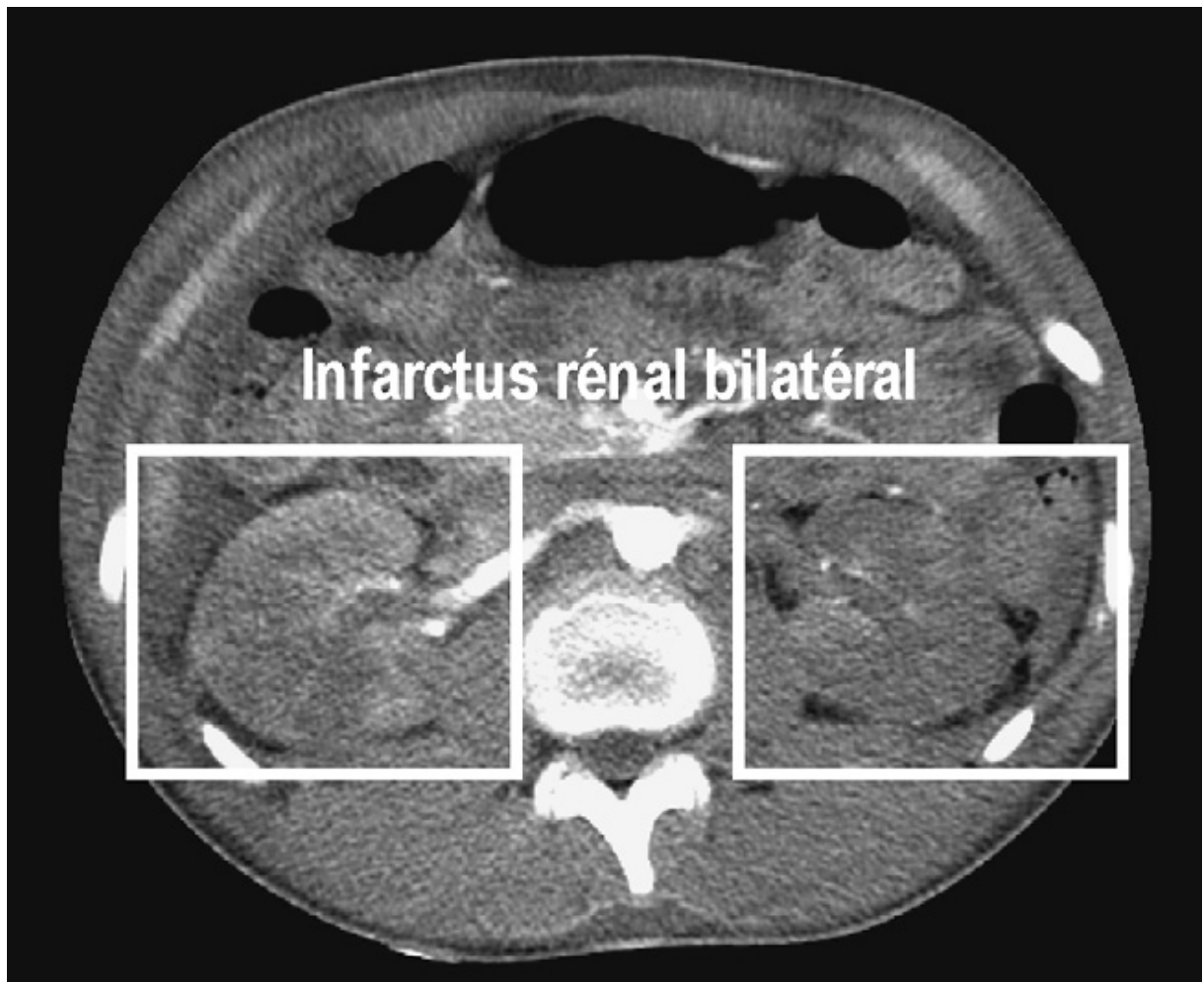


Figure n°:27 Angio-tomodensitométrie abdominale avec une ischémie complète du rein gauche et une ischémie subtotale du rein droit post-traumatique.

5- Nature du traumatisme :

- Dans les traumatismes rénaux fermés, les étiologies sont par ordre de fréquence décroissante, dominées par les accidents de la voie publique (AVP), suivis par les chutes, puis les accidents de sport [7].

- Dans les traumatismes ouverts, pour la majorité des auteurs, les plaies pénétrantes rénales sont souvent causées par arme à feu, rarement par arme blanche. Pour TANG [19], l'utilisation de l'arme blanche ou de l'arme à feu est à des pourcentages très proches. Pour McANINCH [20], les lésions rénales par arme blanche sont les plus fréquentes. Au Maroc l'agression criminelle de la rue par arme blanche est de loin la cause la plus retrouvée

- Dans notre série, les étiologies les plus fréquentes sont en premier les agressions par arme blanche (36 %), suivis des AVP (28 %) et des chutes (24 %).

6- Traumatisme sur rein pathologique :

Dans l'étude d'ESHO [21] qui a fait une revue de la littérature des traumatismes rénaux et la présence des lésions rénales pré-existantes, il a retrouvé 1160 reins anormaux, ce qui représente 4,4 % de l'ensemble des reins traumatisés.

L'étiologie la plus fréquente est dans 50 % des cas l'hydronéphrose, dans 10 % des cas des kystes, des tumeurs et des lithiases.

Du fait de ces anomalies le rein est plus exposé au traumatisme et également plus fragile.

Dans ce cas l'importance du bilan morphologique est primordiale. Le geste chirurgical sera adapté à la situation, avec une néphrectomie pour une tumeur maligne, mise à plat d'un kyste simple, traitement conservateur d'une malformation (plastie de la jonction pyélo-urétérale...).

La fréquence des traumatismes sur rein pathologique dans notre série est de 12 %. Ce taux s'approche de ceux habituellement rapportés : 4 à 16 % [22, 23].

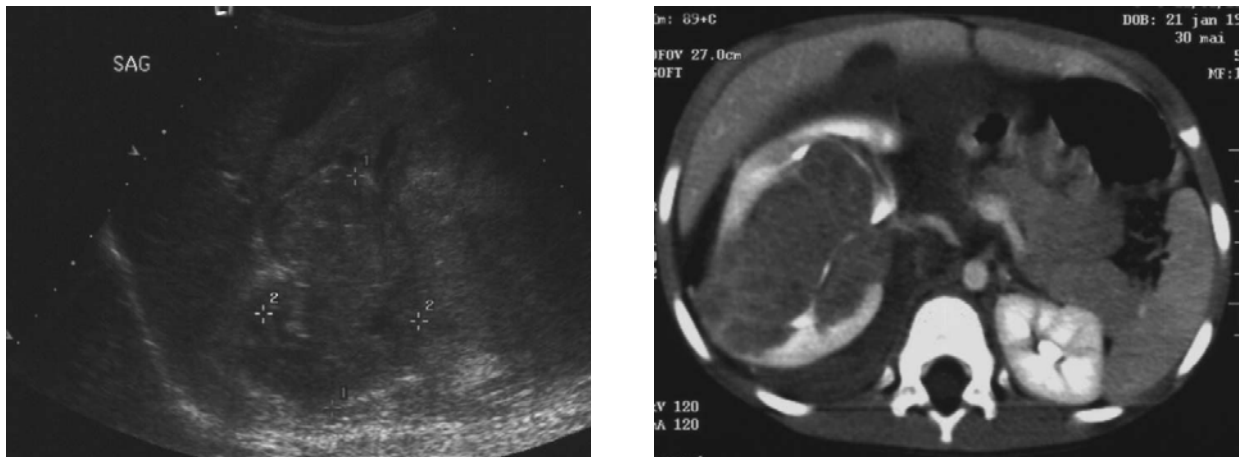


Figure n°28: Néphroblastome droit rompu lors d'un traumatisme fermé.

- a- Échographie : masse rénale droite.
- b- TDM : masse rénale vascularisée associée à un hématome péri-rénal.

II. ETUDE CLINIQUE :

Le traumatisme rénal grave doit être évoqué devant [24]:

- Tout traumatisme violent de l'abdomen avec ou sans signe de choc ;
- Tout accident de décélération brutale ;
- Toute chute d'un lieu élevé ;
- Des douleurs lombaires post-traumatiques ;
- Une hématurie macroscopique post-traumatique ;
- Fracture de la 8ème à la 12ème côte ou des apophyses transverses D12 L1 ;
- Plaie lombaire par arme blanche ou arme à feu.

Le but de l'examen clinique est d'établir un diagnostic, d'effectuer un examen détaillé, premier temps du bilan lésionnel.

1- Etat de choc hémorragique :

Les signes de choc sont dus soit à un important hématome périrénal, soit à un hémopéritoine par lésions intra abdominales associées. Ils constituent un élément pronostique, témoin de lésions sévères. [25, 26]

L'état de choc est cliniquement défini par :

- Un pouls rapide et filant à plus de 100 battements /min.
- Une tension artérielle systolique basse inférieure ou égale à 90 mmHg.
- Des extrémités froides.
- Des muqueuses décolorées.
- Un faciès pale et couvert de sueurs.
- Une oligo-anurie.

Il est biologiquement défini par :

- Une diminution du taux d'hémoglobine à moins de 9g/100ml.
- Une diminution de l'hématocrite $Ht < 25\%$.

D'où l'intérêt de la réanimation urgente pour éviter le passage à l'état de choc irréversible.

Dans notre série, on retrouve 8 cas d'état de choc hémorragique (32 %) ayant nécessité une transfusion avec remplissage au sérum physiologique.

2- Hématurie macroscopique:

L'hématurie qui présente le meilleur indicateur du traumatisme n'est présente que dans 37% des cas de traumatismes significatifs du rein [27]. Son importance n'est pas corrélée à l'extension des lésions. Une hématurie abondante n'est pas symptomatique de lésion grave. En revanche, son absence n'élimine pas le diagnostic y compris des lésions graves telles que les

lésions du pédicule rénal [28], ou des lésions rénales n'intéressant pas les voies excrétrices, ainsi que dans les ruptures isolées de la jonction pyélo-urétérale [29].

SANTAUCCI et McANINCH [30] ont trouvé que l'hématurie macroscopique est présente dans 63% de lésion grade IV, microscopique dans 25% et absente dans 4%. Dans notre série, l'hématurie macroscopique était présente dans 72%.

L'hématurie macroscopique est l'indicateur principal conduisant à la réalisation d'un bilan radiologique à la recherche d'une lésion urologique. Cependant, une hématurie microscopique isolée en l'absence de signe systémique ne doit pas conduire à la réalisation d'un bilan radiologique, sauf chez l'enfant.

Tableau V : relation entre hématurie, état de choc hémorragique et gravité des lésions rénales

	Hématurie microscopique sans choc			Hématurie macroscopique ou hématurie microscopique et choc		
	patients	Lésion mineure	Lésion majeure	patients	Lésion mineure	Lésion majeure
CASS [31]	494	488	6	337	305	32
HARDEMAN [32]	365	365	0	141	119	22
MEE [33]	404	404	0	115	101	14
EASTMAN [34]	317	317	0			
TOTAL	1580	1574	6(0,4 %)	593	525	68(11,5 %)

3- Douleur :

Elle est constante, liée à la contusion pariétale et /ou à la présence de l'hématome périrénal. D'intensité variable, sourde, lombaire, à irradiation antérieure ou inguinale, plus rarement à type de colique néphrétique traduisant la migration de caillots dans la voie excrétrice [35]. Violente, elle serait en faveur d'une lésion pédiculaire, avec infarctus rénal.

La palpation peut déclencher une douleur provoquée, une défense lombaire et surtout mettre en évidence un empâtement de la fosse lombaire traduisant la présence de l'hématome rétropéritonéal périrénal.

4- Signes locaux :

En dehors de l'ecchymose en regard d'un éventuel impact, ce sont essentiellement une douleur provoquée, une défense pouvant aller jusqu'à la contracture, voire empâtement de la fosse lombaire.

L'apparition plus tardive d'une ecchymose par diffusion de l'hématome rétropéritonéal est parfois observée. Elle apparaît dans la région lomboiliaque (signe GRAY-TURNER), parfois dans la région périombilicale (signe de CULLEN) et peut entraîner une infiltration des bourses.

L'examen est surtout complété par la recherche de lésions associées du squelette ou des viscères.

5- Autres symptômes :

✓ L'anurie et l'oligurie

Elles sont rares et s'observent soit dans les traumatismes bilatéraux par atteinte vasculaire, soit dans les plaies sur rein unique. En fait, l'anurie ou l'oligurie est plutôt en rapport avec une hypovolémie.

✓ Rétention aigue d'urine

Généralement par caillottage intravésical. Cette rétention peut nécessiter la mise en place d'une sonde vésicale.

III. LES LESIONS ASSOCIEES :

L'association lésionnelle est indirectement corrélée à la gravité du traumatisme rénal. Des lésions non urologiques (viscérales, orthopédiques, neurologiques...) peuvent être présentes jusqu'à 70 % des cas [20].

Pour HUSMANN [36] l'exploration chirurgicale et la réparation du parenchyme rénal améliore le pronostic chez les patients présentant conjointement une lésion rénale et intrapéritonéale, notamment intestinale et pancréatique. D'autres séries avec ROSEN [37], WESSELS et Mc ANINCH [38] n'ont pas montré de complications associées plus fréquentes chez des patients présentant en plus des lésions rénales des lésions digestives (colique ou pancréatique). La prise en charge thérapeutique du traumatisme rénal restant identique même en présence de ces lésions.

Les lésions associées existent chez 44 % de nos patients.

Tableau VI: les lésions associées

Auteurs	Fréquence%	Viscères intra-abdominaux	Squelette	Thorax	Crâne	Autres
MATTHEWS [39]	38	Rate : 16,3 Foie : 10,9 Pancréas : 1,8	Membres :21,8 Côtes : 16,3 Bassin : 14,5 Vertèbres : 5,4	12,7	7,2	3,6
MOSTAFA K [40]	73,1	Rate : 17,5 Foie : 10,1 Pancréas : 1,8	Membres :21,2 Côtes : 12 Bassin : 7,4 Vertèbres : 4,6	14,8	6,4	10,1
ROSEN [37]	16,8	Rate : 38 Foie : 38 Intestin : 26 Mésentère :38	-	5	8	-
Notre série	48	Rate : 3 Foie : 2	Bassin : 2	2	1	2

IV. ETUDE PARACLINIQUE :

1- Examens biologiques :

Les examens biologiques sont indispensables :

- Un groupage sanguin est demandé pour une éventuelle transfusion.
- L'hématocrite évalue le retentissement du saignement.
- Une numération formule sanguine apprécie le taux d'hémoglobine
- Une urée et créatinine sanguine pour étudier la fonction rénale.
- Un ionogramme sanguin qui servira de base pour une rééquilibration hydro-électrolytique.

2- Explorations radiologiques :

A l'issue du bilan clinique, le chirurgien fait appel à l'imagerie pour rechercher de façon systématique une lésion rénale.

Peu de méthodes sont en effet disponibles chez le patient instable et la laparotomie urgente peut juste être précédée d'un cliché simple d'urographie intraveineuse. L'intérêt de la discussion sur les méthodes actuelles d'imagerie et sur leur place dans le bilan paraclinique tient essentiellement dans le regain actuel en faveur du traitement conservateur qui ne peut être envisagé qu'en présence d'une stabilité hémodynamique [41].

Les méthodes d'imagerie se divisent en deux groupes :

- Ceux à visée morphologique pure comme l'ASP, l'échographie, la TDM sans injection et l'IRM.
 - Ceux à visée fonctionnelle et morphologique, avec l'UIV, l'angiographie, la scintigraphie et la TDM avec injection du PDC.
-
-

Ces indications sont: [3]

- Lésions pénétrantes du flanc ou de l'abdomen ;
- Traumatisme fermé associé à une hématurie macroscopique ;
- Traumatisme fermé associé à une hématurie microscopique et signes de choc hémorragique;
- Traumatisme fermé associé à une hématurie microscopique et un contexte traumatique suggérant l'existence d'une lésion rénal : décélération brutale ou chute d'un lieu élevé, polytraumatisme, douleur lombaire, trace de contusion lombaire, lésions osseuses locales (côtes, apophyses transverses, aile iliaque). [3]

2-1. AUSP :

Premier temps de l'UIV, il a peu d'intérêt dans la recherche de signes indirects de traumatisme rénal, mais peut mettre en évidence des lésions costales (10, 11, 12^{ème} côtes) ou des apophyses transverses pouvant indiquer une lésion rénale majeure.

Des lésions viscérales de même peuvent être suspectées devant un pneumopéritoine ou un iléus réflexe [4].

2-2. Urographie intraveineuse(UIV) :

Longtemps l'UIV resta l'examen de référence des traumatismes du rein, mais son manque de spécificité associé à l'apparition du scanner spiralé multibarrette, en fait dans cette indication un examen qui n'est plus d'actualité [42].

Les objectifs de l'UIV sont l'obtention d'un néphrogramme, la visualisation du contour rénal et l'élimination du PDC par les deux reins, vers le bassinet et l'uretère. L'absence de visualisation du rein (rein muet), l'irrégularité du contour rénal et l'extravasation du PDC sont évocatrices d'une lésion rénale de haut grade. La stadification de ce type de lésion doit se faire par TDM ou par l'artériographie [43- 44].

En cas d'instabilité hémodynamique, lorsque l'examen TDM n'a pu être réalisé et qu'une laparotomie exploratrice immédiate a été programmée pour assurer l'hémostase, la table

Les traumatismes graves du rein

opérateur doit permettre en cas d'hématome rétro-péritonéal, la réalisation d'un cliché d'urographie per-opérateur, cet examen consiste en une radiographie ASP, 10min après l'injection rapide de 2 ml /Kg de poids corporel de PDC non ionique ou de produit de contraste standard à 60% [44-45].

L'objectif de l'UIV per-opérateur est de détecter la présence d'extravasation et vérification de la fonction du rein controlatérale [45].

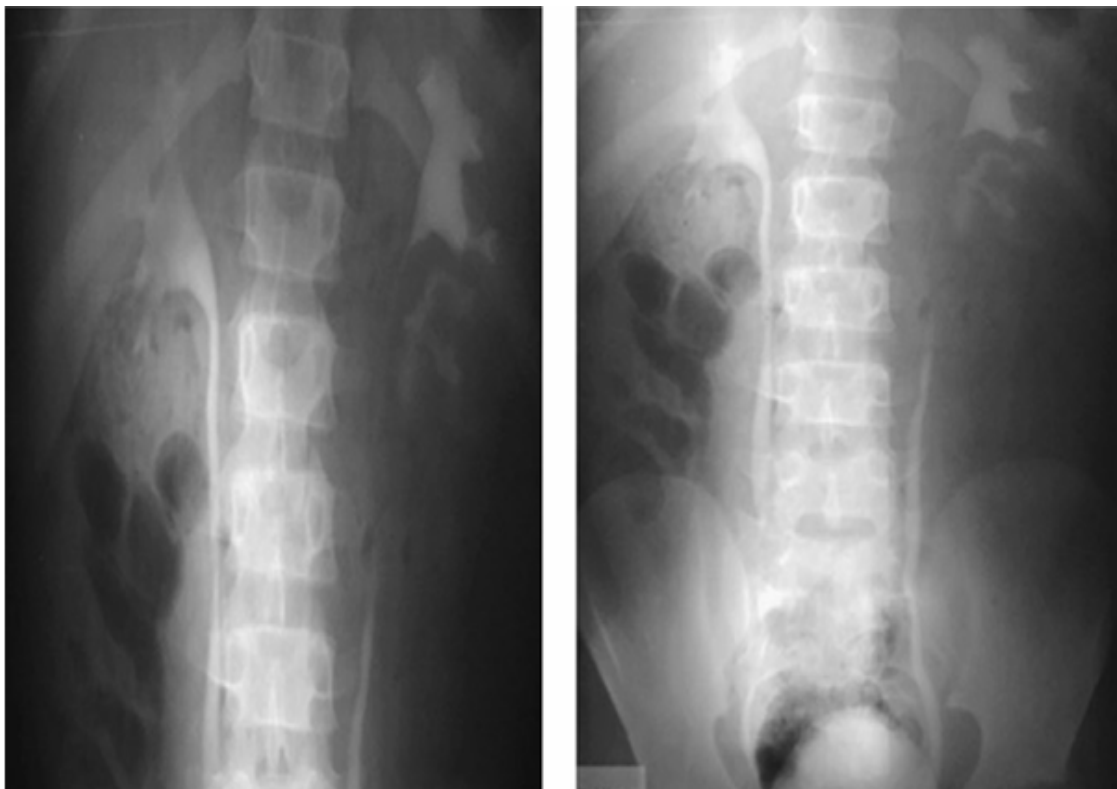


Figure n° 29: UIV. Traumatisme rénal gauche grade IV avec extravasation du PDC.



Figure n°30 : UIV (cliché de 10 min). Avulsion de la jonction pyélo-urétérale.

2-3. Echographie abdomino-pelvienne :

L'échographie est le plus souvent réalisée dans le cadre de l'urgence en raison de son caractère non invasif, de la rapidité d'accès de cet examen, et de la disponibilité d'un échographe en salle d'urgence. Il s'agit d'un examen avec une bonne valeur prédictive négative (96%), et une fiabilité évaluée entre 90 et 97% pour le diagnostic d'un épanchement intra-abdominal [22]. L'échographie permet une bonne appréciation d'un hématome sous-capsulaire ; mais elle peut être mise à défaut pour des foyers hémorragiques plus centraux. Le doppler couplé à l'échographie permet l'appréciation de la vascularisation du parenchyme et éventuellement celle du pédicule vasculaire ; mais sa place est peu évaluée dans la littérature [22].

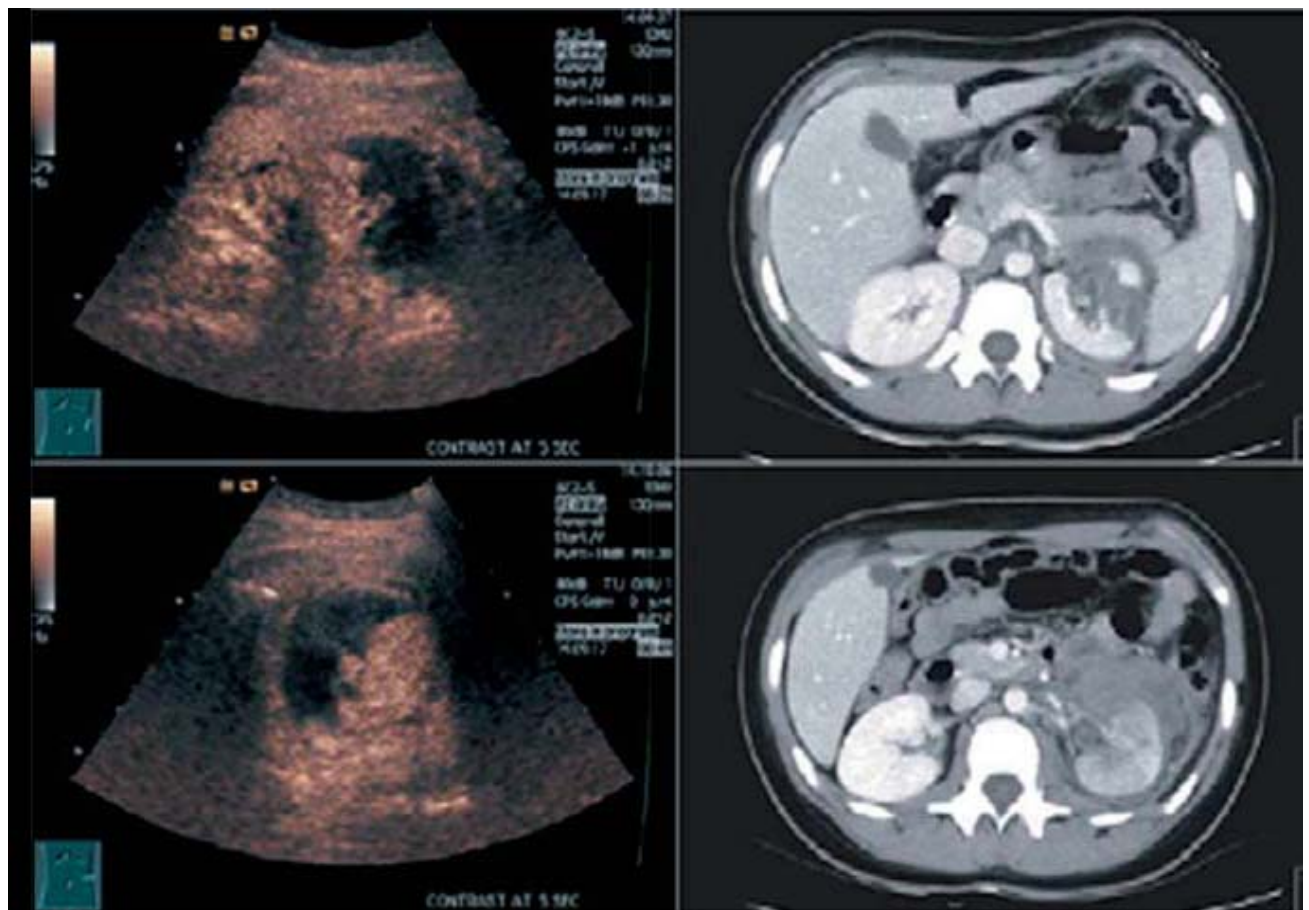


Figure n°31 : lésions rénales à l'échographie (à gauche) et leurs équivalant au scanner (à droite).

2-4. Tomodensitométrie (TDM) :

Le scanner abdominal injecté réalisé en urgence, avec des coupes non injectées puis injectées précoces et retardées, est devenu l'examen de référence actuel pour le diagnostic et le bilan des lésions rénales et abdominales associées chez les patients stables hémodynamiquement [45- 47]. Grâce à la rapidité d'acquisition des images du scanner spirale multibarette, l'urologue peut disposer dès l'arrivée du patient d'un bilan complet des lésions éventuellement complété par les clichés en reconstruction, ce qui permet une meilleure analyse de la gravité du traumatisme, du nombre et de la taille des fragments dévitalisés, et des autres lésions intra-abdominales associées[45].

La technique de référence est un scanner spirale partant du diaphragme soixante-dix secondes après une injection intra veineuse de 150mL de produit de contraste à un débit de 2-2,5 ml/sec.

L'examen TDM doit être réalisé chez un patient stable sur le plan hémodynamique, les coupes doivent intéresser l'ensemble de l'abdomen, du dôme hépatique jusqu'au pelvis, l'examen doit être complet, au mieux effectué en méthode hélicoïdal, avec une collimation et indice de reconstruction relativement fin.

La phase artérielle se déroule dans les 20 à 30 premières secondes après l'injection du PDC qui recherche des lésions hémorragiques spontanément hyperdenses.

La phase corticale précoce, entre 40 et 70 secondes après cette injection, elle montre les lacérations, les fractures parenchymateuses et permet également de visualiser les lésions vasculaires, la rupture artérielle, avec fuite du PDC. Les coupes précoces permettent également de rechercher des signes d'ischémie parenchymateuse. Les lésions parenchymateuses peuvent ne pas apparaître sur les images obtenues pendant ces deux phases, il est donc nécessaire de réaliser une acquisition pendant les phases néphrographiques, 80 secondes après l'injection du PDC afin de détecter une éventuelle lésion parenchymateuse et veineuse.

Enfin, une hélice tardive est réalisée au temps sécrétoire plusieurs minutes après l'injection du PDC iodé. Cette phase est absolument fondamentale pour rechercher une fuite extra-urinaire du PDC signant la rupture de la voie excrétrice [13-47-48], toutefois ces coupes

peuvent être omises quand les résultats des deux premières phases sont strictement normaux [49].

La TDM est utile dans le suivi des lésions, en complément des explorations ultrasonographiques, elle permet de suivre la régression des lésions ischémiques, la réparation progressive des fractures parenchymateuses et la disparition de la fuite urinaire [24].

Elle est irremplaçable dans le bilan des lésions associées, en particulier des lésions viscérales intra-abdominales [24, 45, 47, 50-53].

Le scanner donne des informations sur la valeur fonctionnelle des deux reins, il donne des informations sur la présence d'un rein contro-latéral, la taille des reins, la qualité de contraste et de l'excrétion, ceci peut modifier la prise en charge en urgence des patients (rein unique fonctionnel) et justifie une évaluation précise du rein traumatisé avec reconnaissance des fragments dévitalisés.

La TDM peut également connaître l'existence d'une anomalie préexistante dont leur fréquence est diversement appréciée dans la littérature: rein en fer à cheval, rein ectopique, hydronéphrose préexistant, un kyste rompu avec hémorragie rétropéritonéale et bien sûr toutes les pathologies tumorales du rein [45].

2-5. Artériographie :

Avant l'apparition du scanner, elle était considérée comme l'examen de référence, car elle permet une évaluation complète en cas de traumatisme rénal majeur (lésions vasculaires et parenchymateuses).

Actuellement les images scannographiques permettent d'obtenir des renseignements identiques en un temps plus court, de façon moins invasive et avec moins de complications [50, 54-56].

L'artériographie garde à ce jour deux indications dans les traumatismes fermés du rein :

➤ Chez le patient stable qui présente une hémorragie active d'origine artérielle d'un vaisseau distal ou d'un faux anévrisme, en vue d'une embolisation artérielle ;

➤ Devant un rein muet au scanner si l'on décide d'un geste de revascularisation par radiologie interventionnelle, geste qui est en cours d'évaluation compte tenu du faible nombre de cas publiés dans la littérature [45, 57].

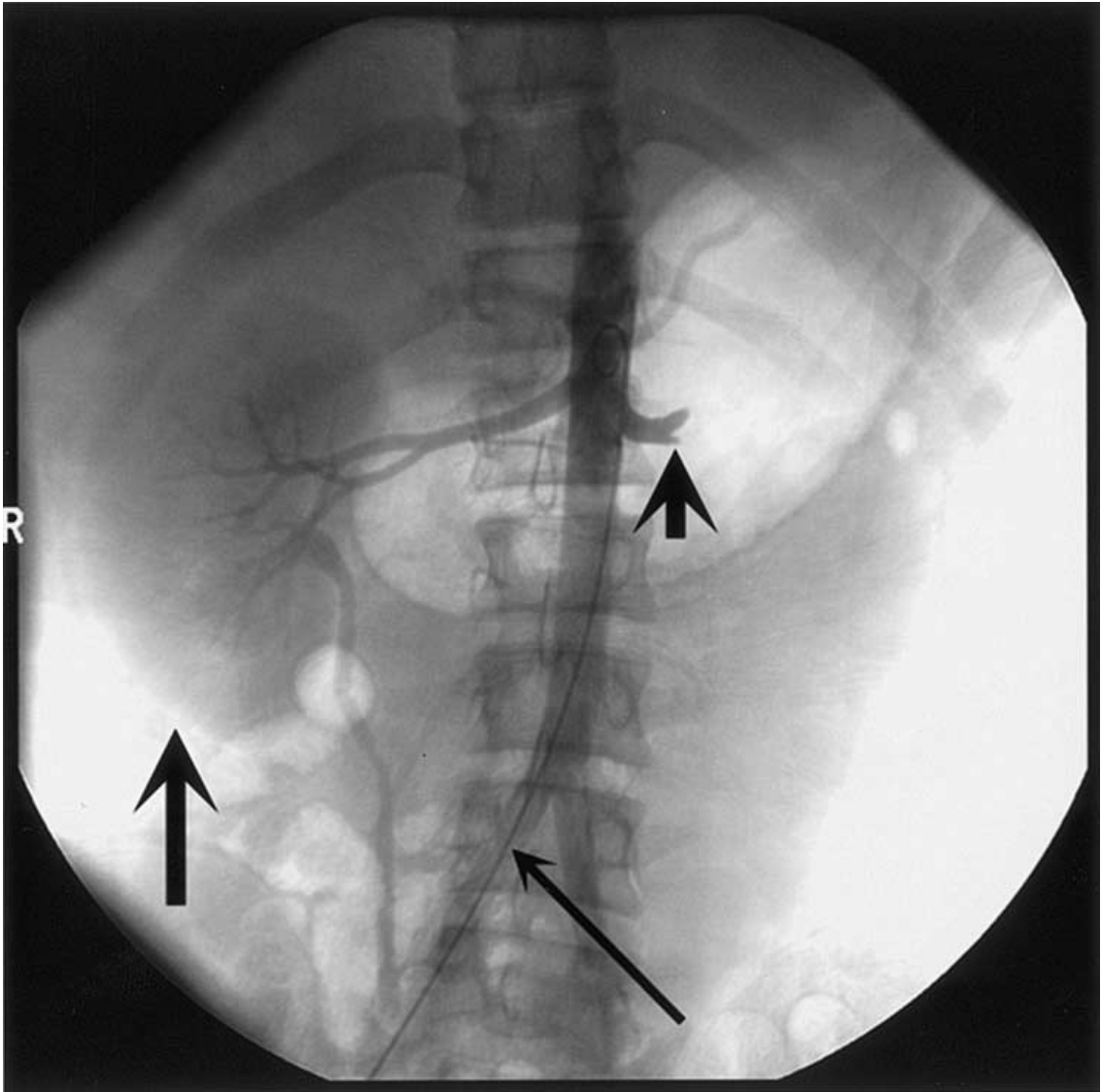


Figure n°32: artériographie montrant avulsion et thrombose de l'artère rénale gauche.

2-6. Urétéropyélographie rétrograde(UPR) :

Son utilisation en urgence est extrêmement limitée et se cantonne à la recherche d'une lésion de la voie excrétrice (uretère) chez des patients stables hémodynamiquement lorsque d'autres techniques d'imagerie n'ont pu en apporter la preuve [25, 50, 54].

De plus, de par son mode de réalisation, il y a un risque de dissémination bactérienne par voie antégrade et donc un risque potentiel d'infection, notamment en présence d'un hématome périrénal ou d'un urinome [54].

2-7. Scintigraphie :

Elle n'est pas utilisée à l'heure actuelle en urgence. En revanche, elle garde tout son intérêt dans le suivi et la surveillance des reins traumatisés en appréciant la fonction rénale et le degré d'atrophie parenchymateuse [56].

2-8. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Même si l'IRM se développe de façon considérable dans la plupart des centres hospitaliers, son accessibilité en urgence demeure difficile.

L'IRM est équivalente au scanner pour l'évaluation du parenchyme rénal mais pas pour la reconnaissance d'une extravasation d'origine urinaire même contrastée par l'injection de gadolinium [45].

En ce qui concerne la découverte d'une hémorragie péri-rénale, elle est équivalente au scanner pour l'évaluation de la taille de l'hématome et différencie le sang frais des caillots anciens. Dans les atteintes pédiculaires, l'IRM est rarement utilisée ; elle permettrait une détection des zones dévascularisées [45, 57, 58].

Ainsi l'IRM peut trouver à l'heure actuelle deux indications : le patient stable, allergique à l'iode et le patient stable, insuffisant rénal [45].



Figure n°33: angio IRM montrant un anévrysme post-traumatique de l'artère rénale droite.

III. CLASSIFICATION LESIONNELLE :

1- Lésions anatomiques élémentaires :

Les lésions du haut appareil urinaire concernent la capsule rénale, le parenchyme rénal et l'appareil collecteur proximal. Le parenchyme rénal est composé d'une portion périphérique corticale et d'une portion interne ou médullaire, vascularisées à partir du pédicule rénal. La capsule présente une vascularisation collatérale issue des artères surrenalienne et diaphragmatique inférieure. L'appareil collecteur est constitué par les calices (fond et tige), le pyélon, le bassinet et l'uretère (Figure n°34) [20].

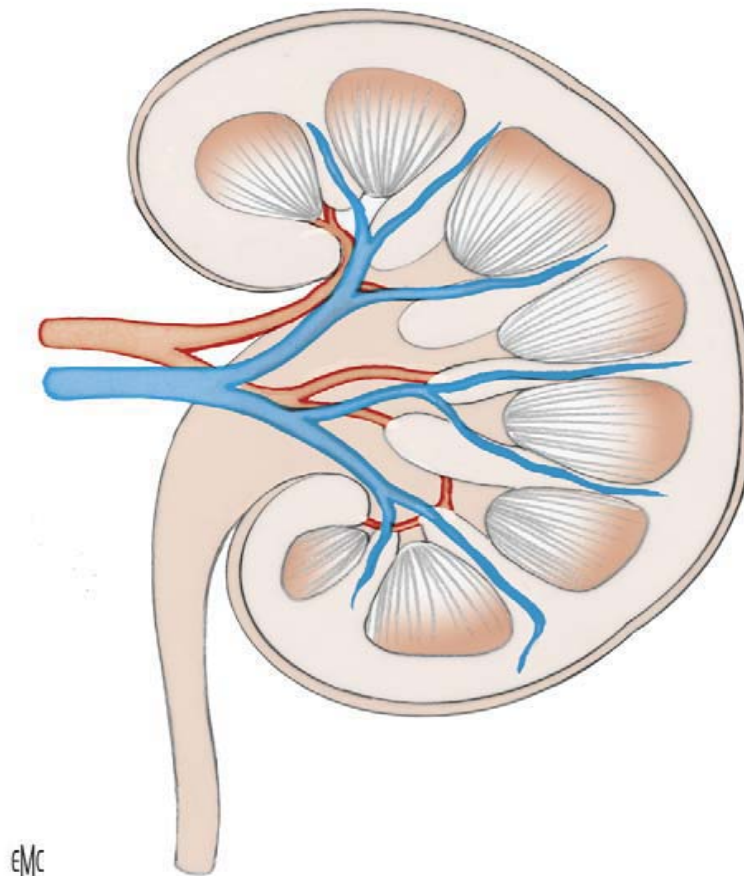


Figure n°34 : Schéma anatomique du rein normal avec son pédicule Vasculaire [20].

Les lésions parenchymateuses sont la contusion, l'hématome, la lacération et la fracture. La contusion correspond à une extravasation interstitielle et se traduit par une ecchymose ou un petit hématome intraparenchymateux et toujours intracapsulaire. La lacération (ou la fissure) diffère de la fracture par son caractère non transfixion (Figure n° 35) [20].

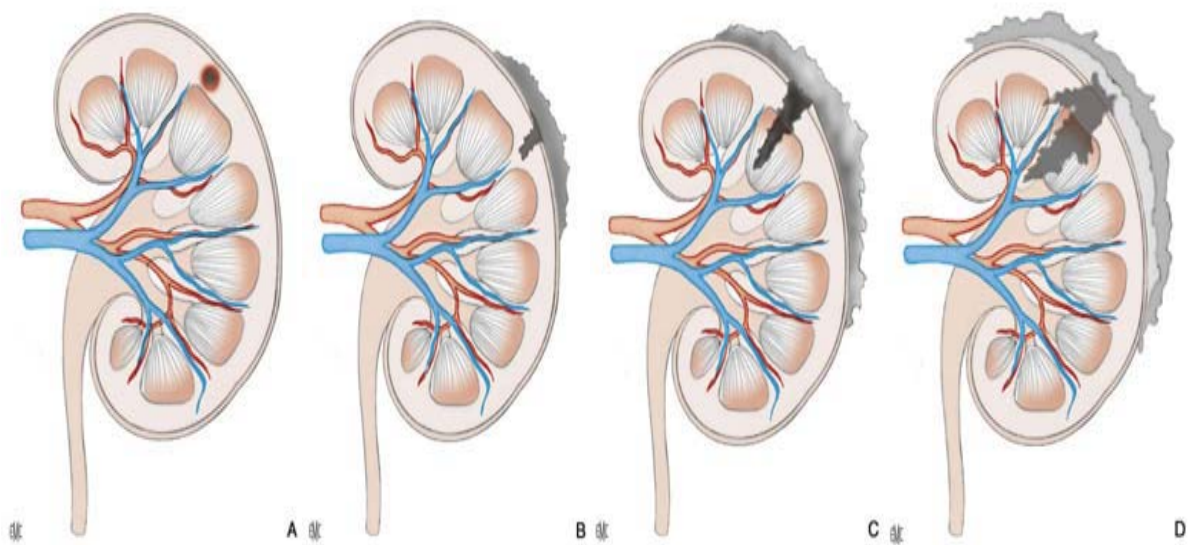


Figure n°35 : Représentation schématique des lésions traumatiques du parenchyme rénal [20].

- A. Contusion.
- B. Lacération superficielle avec hématome périrénal.
- C. Lacération profonde avec hématome périrénal.
- D. Fracture avec urohématome périrénal.

Il peut s'y associer localement des atteintes de la voie excrétrice à l'origine d'un urinome. La rupture de cavités pyélocalicielles est souvent associée aux fractures rénales. Les fractures complexes correspondent à des traits fracturaires multiples individualisant des fragments parenchymateux vascularisés ou non (Figure n°36 A).

Une atteinte vasculaire pédiculaire ou segmentaire rénale se manifeste par un infarctus rénal ou un hématome (Figure n°36 B). L'urohématome résulte de l'association d'un hématome et d'un urinome [20].

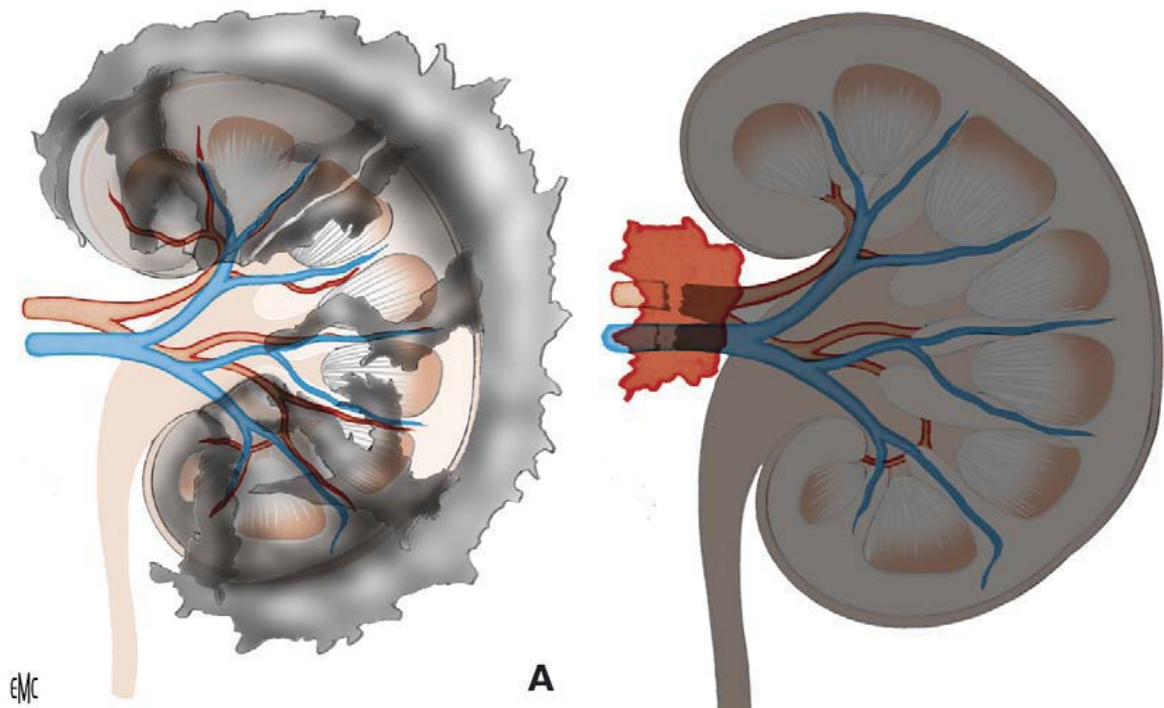


Figure n°36 : Représentation schématique des lésions de gravité élevée [20].

- A. Rein multifracturé associé à des lésions vasculaires segmentaires.
- B. Avulsion du pédicule vasculaire avec ischémie rénale.

2- Classifications utilisées :

La stadification actuellement préconisée pour établir la gravité des traumatismes rénaux est celle de l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST) (figure n°37) [43–59–60].

Cette classification permet de décrire d'une manière précise la plupart des lésions rénales [61], et elle est la mieux adaptée aux besoins de la chirurgie [62].

Selon cette échelle, les lésions rénales sont classées en deux groupes: les lésions mineures celles de grades I et II et les lésions majeures celles des grades III, IV et V (63).

GRADE I :

- Contusion rénale, hématurie sans lésion rénale visible sur le bilan radiologique
 - Hématome sous capsulaire non expansif
 - Pas de lacération parenchymateuse
-

GRADE II :

- Hématome péri rénal non expansif
- Lacération du cortex < 1 cm de profondeur et sans fuite urinaire

GRADE III :

- Lacération du cortex rénal > 1 cm sans fuite urinaire

GRADE IV :

- Lacération s'étendant au système collecteur (fuite urinaire)
- Lésion segmentaire vasculaire (artérielle ou veineuse) avec infarctus rénal
- Lésion pédiculaire vasculaire (artérielle ou veineuse) avec hématome contenu
- Thrombose artérielle pédiculaire sur dissection

GRADE V :

- Avulsion du pédicule vasculaire rénal
- Rein multifracturé

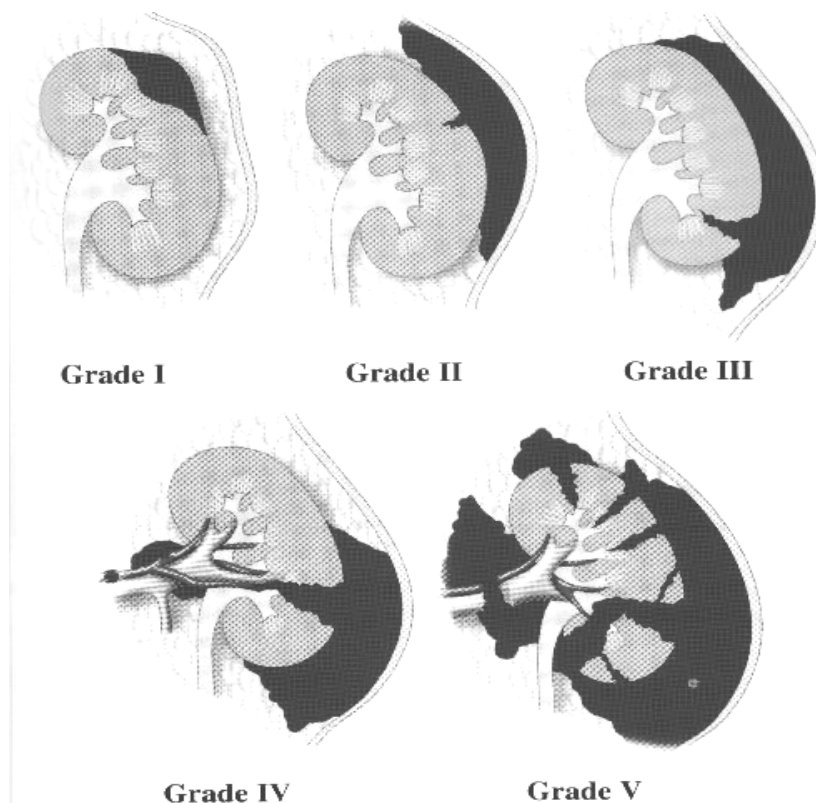


Figure n°37 : Classification des lésions rénales selon l'American Association for surgery of trauma (AAST)



Figure n°38 A: lésion rénale gauche grave III.

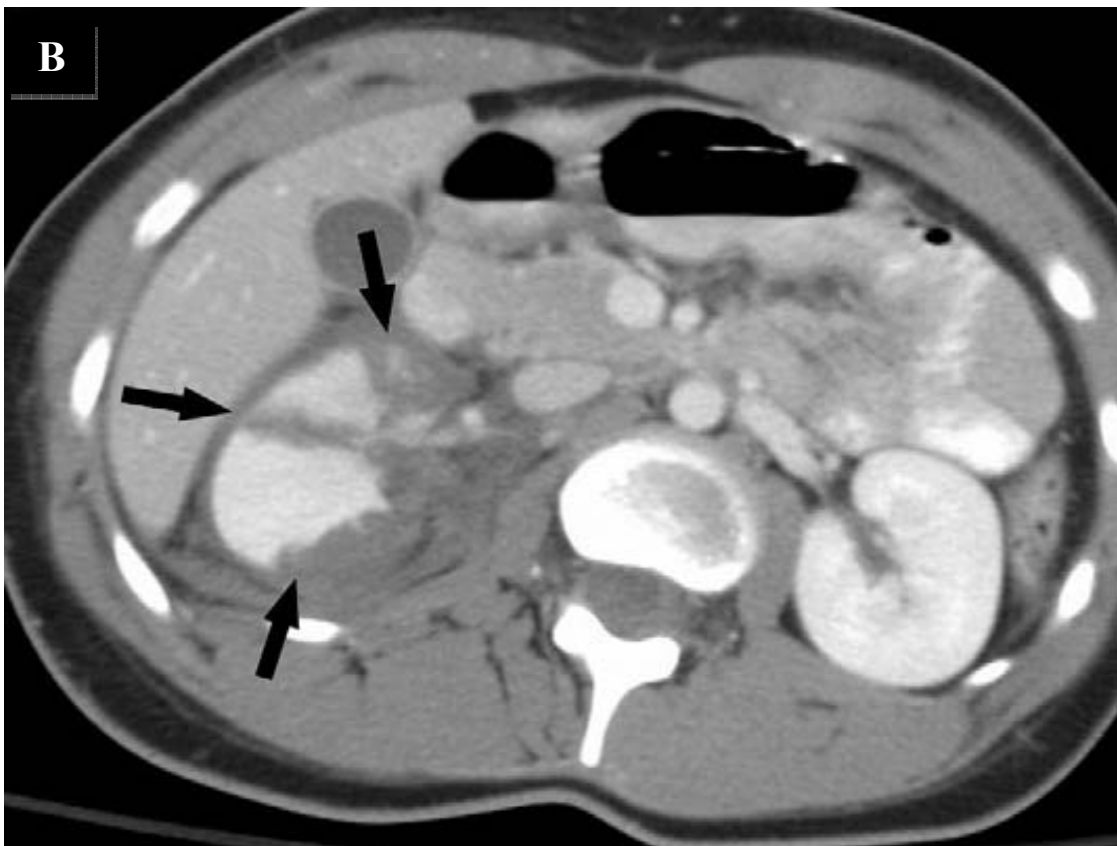


Figure n°38 B : traumatisme rénal droit fermé grade III.

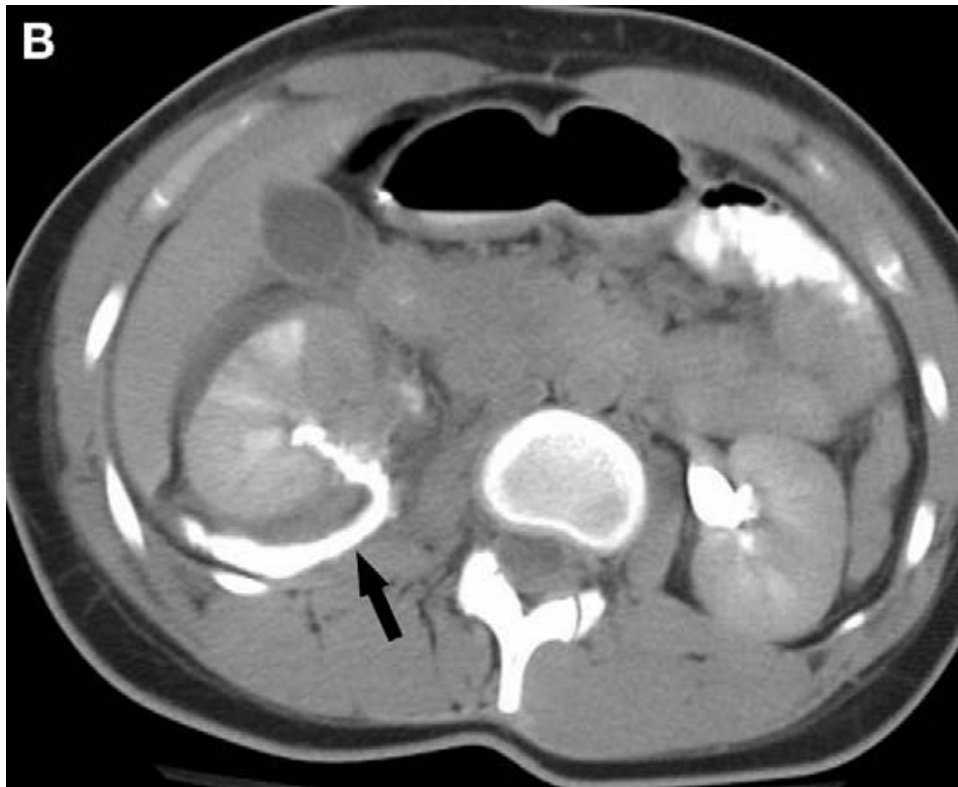


Figure n°39: Lésions rénales droites grade IV. Extravasation du PDC.

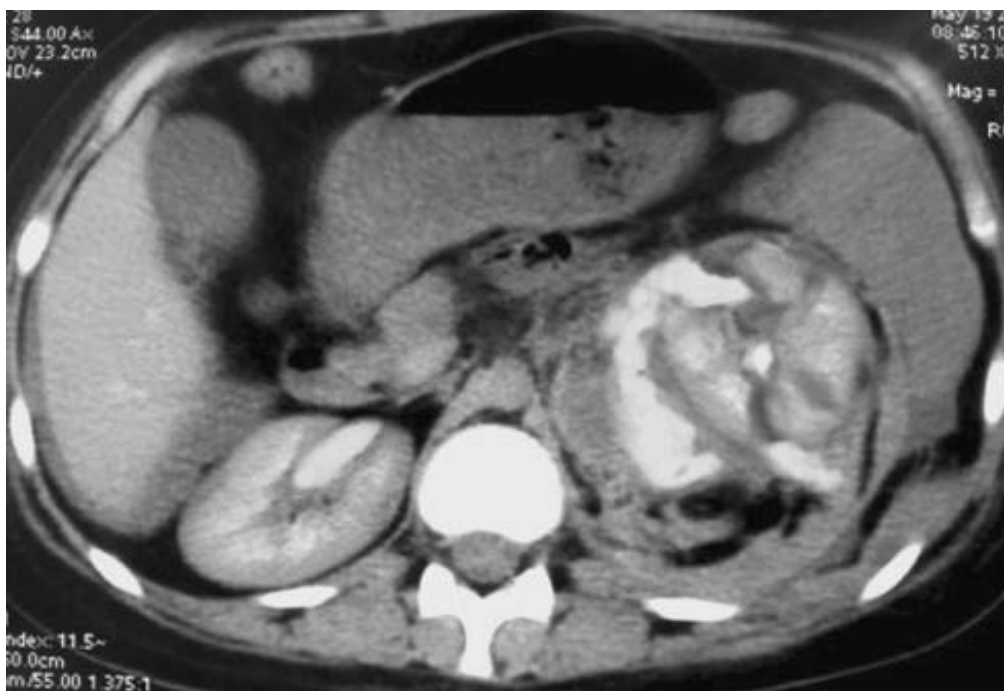


Figure n°40 : rein gauche polyfracturé. Grade V parenchymateux.



Figure n°41: Avulsion du pédicule artériel. Défaut de rehaussement complet du rein droit (*) qui est refoulé vers l'avant par un volumineux hématome rétropéritonéal

La classification de CHATELAIN [64], basée sur les données de l'UIV, ne permet pas une description du traumatisme rénal et ne réalise pas le bilan des lésions associées.

► Les lésions mineures :

- **Type 1** : Contusion ou hématome péri-rénal sans lacération du cortex rénal.
- **Type 2** : Lacération corticale laissant intact le système pyélo-caliciel et les vaisseaux intrarénaux.

► Les lésions majeures :

• **Type 3** : Plaie qui arrive jusqu'au système collecteur et aux vaisseaux intrarénaux. Son diagnostic est évident à l'UIV où il y a extravasation du produit de contraste, et à l'exploration chirurgicale où il y a un saignement actif.

- **Type 4** : lésion du pédicule rénal.
-

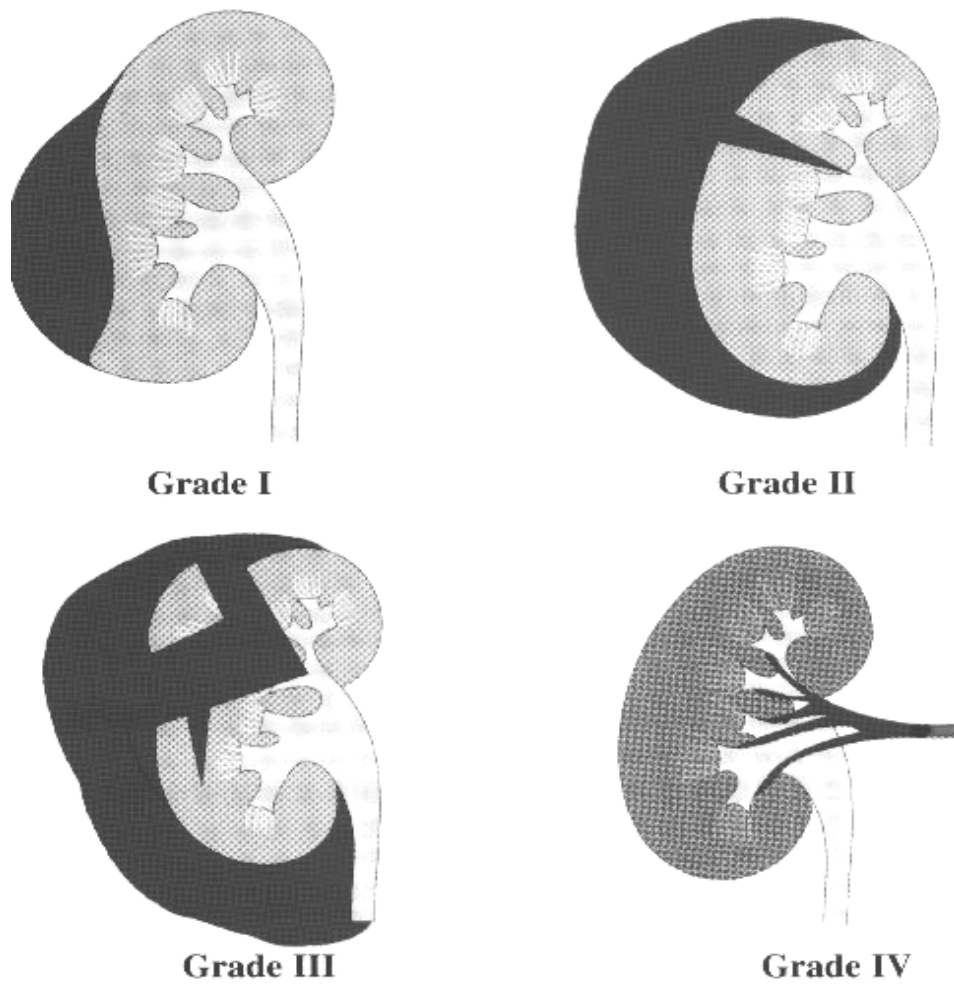


Figure n°42: Classification des traumatismes du rein de CHATELAIN.

Sont considérés comme traumatismes graves selon la classification de CHATELAIN les lésions de grade III et IV.

VIII- PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

De 1980 à 1985, la plupart des traumatismes graves du rein (grades III, IV et V) étaient opérés, soit d'emblée dans certains centres experts, soit de façon retardée (entre le 5ème et 10ème jour). En effet il était recommandé d'intervenir à la fin de la première semaine post-traumatique, période la plus propice, car suffisamment à distance de l'accident pour éviter une reprise hémorragique et suffisamment précoce pour éviter l'organisation d'uro-hématome

[27]. Les traumatismes de grades III et IV étaient largement opérés (8 à 45% selon les séries) avec un taux non négligeable de néphrectomie totale (3 à 21%) [12, 56].

A partir de 1985, plusieurs événements innovants ont permis de nuancer cette attitude chirurgicale.

L'apport du scanner a permis d'améliorer la précision du diagnostic lésionnel ; de nouvelles technologies et notamment en matière de drainage endo-urologique sont apparues ; la réanimation post-traumatique s'est considérablement améliorée ; la radiologie interventionnelle se développa avec de nouvelles techniques de traitement mini invasif (embolisations, stent).

Ainsi, jusqu'en 1995, le choix thérapeutique devant un traumatisme rénal majeur, était largement controversé. Certains auteurs préconisaient une attitude d'emblée chirurgicale, et d'autres une attitude conservatrice. Les partisans d'un traitement chirurgical de première intention évoquaient la possibilité per-opératoire de préserver le maximum de néphrons et de diminuer les complications après néphrectomie immédiate [30, 56, 65, 66, 67, 68]. De nos jours la plupart des séries contemporaines ont démontré l'intérêt du traitement non chirurgical dans la prise en charge des traumatismes fermés du rein de grades III et IV, et les dernières études visent à déterminer des facteurs pronostiques (extravasation d'urine, fragments dévascularisés, lésions associées) qui permettront une meilleure stadification des lésions [13, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76].

1- Traitement médical :

Un certain nombre de consignes doivent être respectées, chez les patients qui sont surveillés au départ en unité de soins intensifs:

- immobilisation en décubitus dorsal dont la levée sera autorisée par le clinicien en fonction de l'état clinique, biologique et du suivi radiologique,
 - antalgiques puissants, antispasmodiques,
-

- sonde nasogastrique en cas d'iléus invalidant,
- réanimation hydroélectrolytique,
- monitoring des fonctions vitales,
- antibiothérapie (discutée en fonction des auteurs, certains préférant s'abstenir espérant dévoiler un foyer infectieux secondaire et mieux connaître le germe en cause ; d'autres comme GUERRIERO [77] la réalisant à titre systématique).

2- Traitements chirurgicaux :

2-1- Indications de l'exploration de la loge rénale:

En chirurgie d'urgence, trois situations peuvent nécessiter un abord de la loge rénale (recommandations EAU 2010):

- un patient hémodynamiquement instable en rapport avec son traumatisme rénal.
- lors d'une laparotomie réalisée pour une lésion intra abdominale associée et découvrant un hématome périrénal expansif,
- les lésions de grade V vasculaire.

Certaines complications (reprise du saignement non contrôlé par une embolisation, infection d'un hématome ou d'un urohématome) vont nécessiter des gestes de drainage.

2-2- Principes chirurgicaux :

a- Voies d'abord :

En matière de traumatisme et surtout dans les interventions d'urgence, il est indiscutable qu'une voie d'abord antérieure transpéritonéale (par laparotomie médiane) doit être réalisée (GUERRIERO [77]).

Cette voie d'abord permettra le traitement des lésions associées, l'abord du pédicule rénal et la vérification de l'autre rein.

Si l'absence de lésions abdominales est certaine, l'opérateur peut se contenter d'une simple lombotomie sur la 11^{ème} ou 12^{ème} côte ou lombolaparotomie qui permet une bonne

exploration et un bon traitement des lésions rénales ; ce sera la voie privilégiée pour les interventions réalisées en urgence différée.

b- Contrôle vasculaire (figure n°43):

Il est particulièrement recommandé, surtout en chirurgie d'urgence, avant d'aborder la loge rénale, de contrôler le pédicule rénal. La prévention et le contrôle de l'hémorragie peropératoire contribuent à diminuer les risques d'une exploration rénale. En effet l'ouverture de la loge rénale annule l'effet de tamponnade, entraînant rapidement un bain de sang qui peut conduire à des gestes d'exérèse disproportionnée. Le contrôle vasculaire avant l'ouverture du fascia de GEROTA est donc un principe urologique fondamental.

On aborde l'aorte à gauche du 4^{ème} duodénum et en dedans de la veine mésentérique inférieure (comme lors d'une néphrectomie gauche), on repère la veine rénale gauche devant l'aorte, et en refoulant cette veine vers le haut on met en évidence l'origine des artères rénales qui sont passées sur lacs. C'est la voie d'abord décrite par SCOTT et SELZMAN [78] et préconisée par Mc ANINCH [79] (cette technique permet un clampage à la demande en cas d'hémorragie massive à l'ouverture du rétropéritoine et diminue le taux de néphrectomies). On ouvre ensuite secondairement la loge rénale en réalisant un décollement colique et si nécessaire, les artères rénales seront facilement clampées. La durée du clampage doit si possible être limitée à 30 minutes. CARROLL [80], dans une étude qui a comparé les fonctions rénales et l'évolution avec ou sans clampage, n'a pas retrouvé de différence directement imputée au clampage pour une durée moyenne de 36 minutes).

Un autre moyen d'aborder le pédicule rénal est de réaliser, avant d'ouvrir la loge rénale proprement dite, un décollement colique jusqu'à la ligne médiane CASS [81].

Lorsque la loge rénale est ouverte et après évacuation de l'hématome rétropéritonéal, on repère le rein sans chercher dans un premier temps à trop dégager les zones fracturées et on repère surtout l'uretère, dont la libération est parfois délicate. Les grands principes du traitement seront alors la conservation maximum du parenchyme rénal, la libération de la voie excrétrice, l'élimination des zones non viables et le drainage de la voie excrétrice et de la loge.

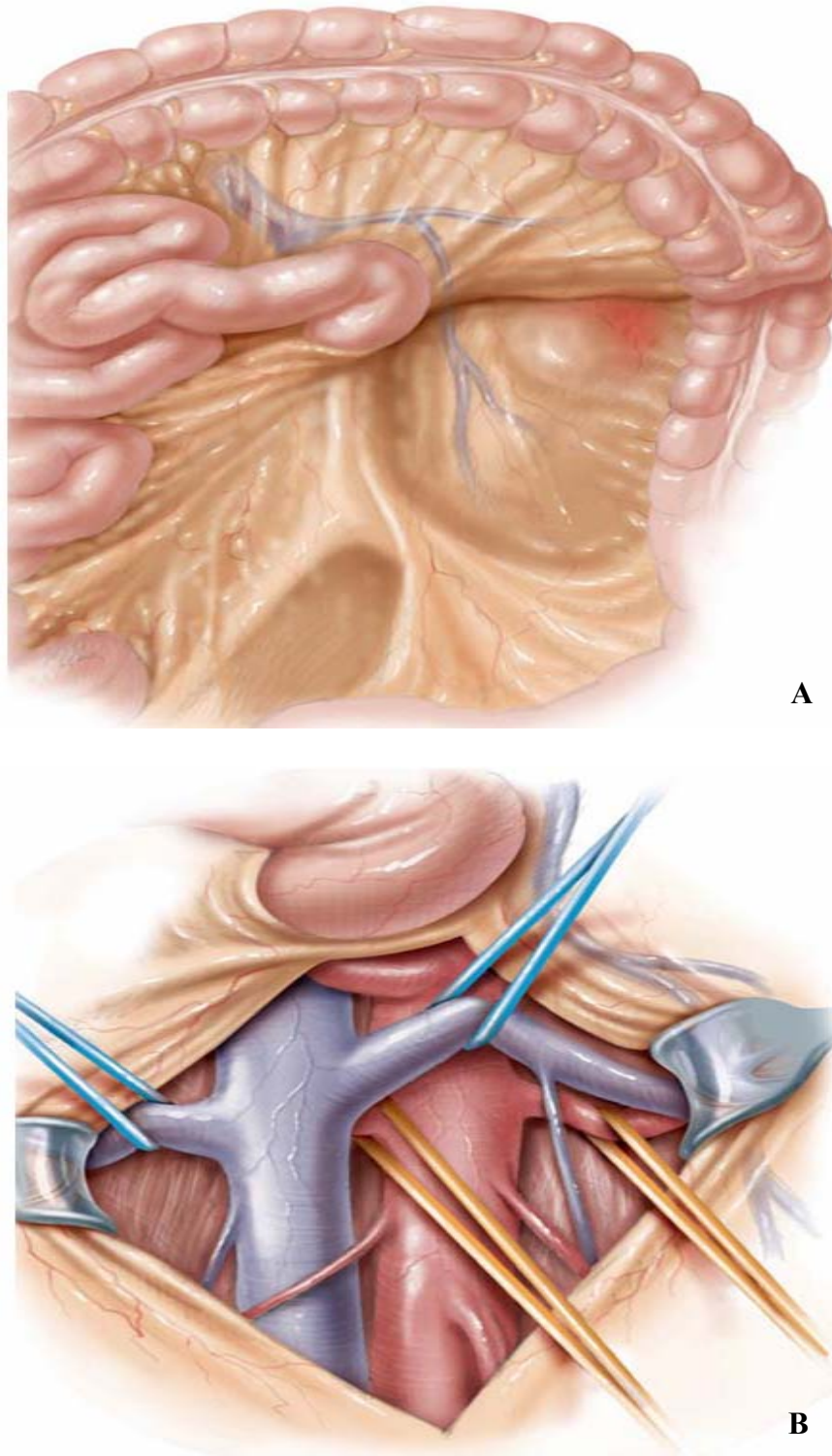


Figure n°43:

- A- schéma qui montre le siège de l'incision mésentérique pour aborder le pédicule du rein gauche**
- B- La technique de l'exposition des vaisseaux rénaux**

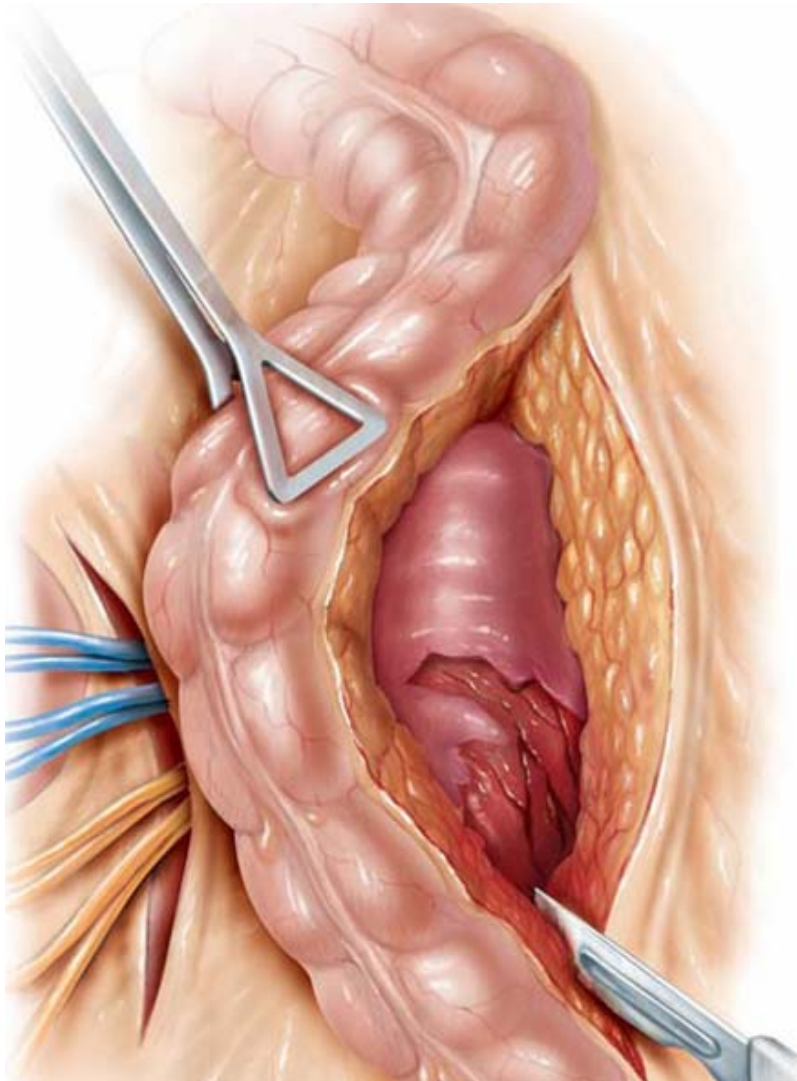


Figure n°44: abord de la loge rénale après contrôle du pédicule rénal

c- gestes réalisés (figures n°45) [66]

Après le premier temps opératoire qui permet l'exposition de la loge rénale et du rein facilité par l'évacuation des caillots, associé ou non à une excision des tissus non viables et repérage de l'uretère, une évaluation du parenchyme restant sera effectuée ainsi qu'une inspection du bassinet et du pédicule. De même, l'exploration trop appuyée d'une fracture peut réveiller une hémorragie qui rendra le geste plus difficile [66].

c.1- Sur le parenchyme rénal : [66]

Les lésions imposent parfois *la néphrectomie totale*, celle-ci pouvant être rendue nécessaire chez un patient hémodynamiquement instable pour lequel on ne peut prolonger l'intervention. Sa réalisation ne grève en rien le pronostic vital à court terme car elle n'expose pas à une insuffisance rénale postopératoire plus fréquente CASS [81].

Il s'agit en revanche beaucoup plus souvent de *néphrectomie partielle* avec hémostase de la tranche et suture si possible des cavités excrétrices, recouvertes ensuite par des lambeaux capsulaires qui ont pu être ménagés ou par de la graisse périrénale. Pour une réalisation dans des conditions techniques idéales, l'exposition devra être parfaite avec extériorisation du rein et clampage ou non du pédicule rénal. Parfois, la simple pression digitale comprimant le parenchyme en dessous de la ligne de section suffit parfois à contrôler l'hémorragie, l'ensemble des tissus non viables doivent être retirés de façon large.

On peut également réaliser *des sutures ou néphrorraphies (figures n°45 et 46)* à condition que les fragments soient bien vascularisés et en utilisant une suture matelassante généralement effectuée par du fil résorbable avec des ligatures en U appuyées sur des bourdonnés de fibres hémostatiques ou collagènes résorbables ou de graisse périrénale ou d'un patch péritonéal ou un lambeau pédiculisé épiploïque. La suture d'une brèche de la voie excrétrice n'est pas indispensable et en règle générale, la suture en un plan superficiel est suffisante. L'effet ischémiant de la suture restreint l'importance de la prise parenchymateuse, le but de l'intervention par rapport à l'abstention étant de permettre la préservation d'une part plus grande de tissu. En plus de la couverture parenchymateuse, certains auteurs ont conseillé l'interposition de graisse entre l'uretère et le pôle inférieur du rein, pour éviter les adhérences post-opératoires à ce niveau.

Les lésions plus importantes peuvent rendre nécessaire l'utilisation d'un *filet* de type vicryl (l'essentiel des matériaux proposés sont à base d'acide polyglycolique). Ce treillis résorbable permet d'effectuer une réparation parenchymateuse lorsque le tissu capsulaire est insuffisant en réalisant un tamponnement. De manipulation très facile, il permet d'apporter un point d'ancrage à une suture et favorise le développement d'une trame conjonctive.

En théorie, les **colles biologiques** sont intéressantes, elles sont essentiellement composées des facteurs de la coagulation. En pratique, elles sont peu utilisables dans ces circonstances de fractures rénales irrégulières recouvertes d'enduits fibrineux ou de caillots récents. L'utilisation de colle en profondeur dans le parenchyme rénal n'est d'ailleurs pas recommandée car elle peut éventuellement provoquer une fibrose des voies excrétrices. Cette colle peut être également étalée sur une tranche d'héminéphrectomie, sur une zone de décapsulation ou de fissurations superficielles.

L'intervention se terminera souvent par un drainage de la voie excrétrice par un drain transpyélique ou transrénal. Ce drainage sera laissé en place 8 à 10 jours. La loge doit également être bien drainée plutôt par des drainages non aspiratifs (par exemple une lame de DELBET). Un drainage vésical est utile pour le bon contrôle de la diurèse et pour éviter toute hyperpression intravésicale qui pourrait retentir sur les voies excrétrices supérieures en cas de caillotage ou de rétention. La mise en place d'une sonde vésicale dans un contexte traumatique ne doit être effectuée qu'après avoir formellement éliminé tout risque de lésion urétrale (absence de fracture du bassin, de disjonction symphysaire en particulier).

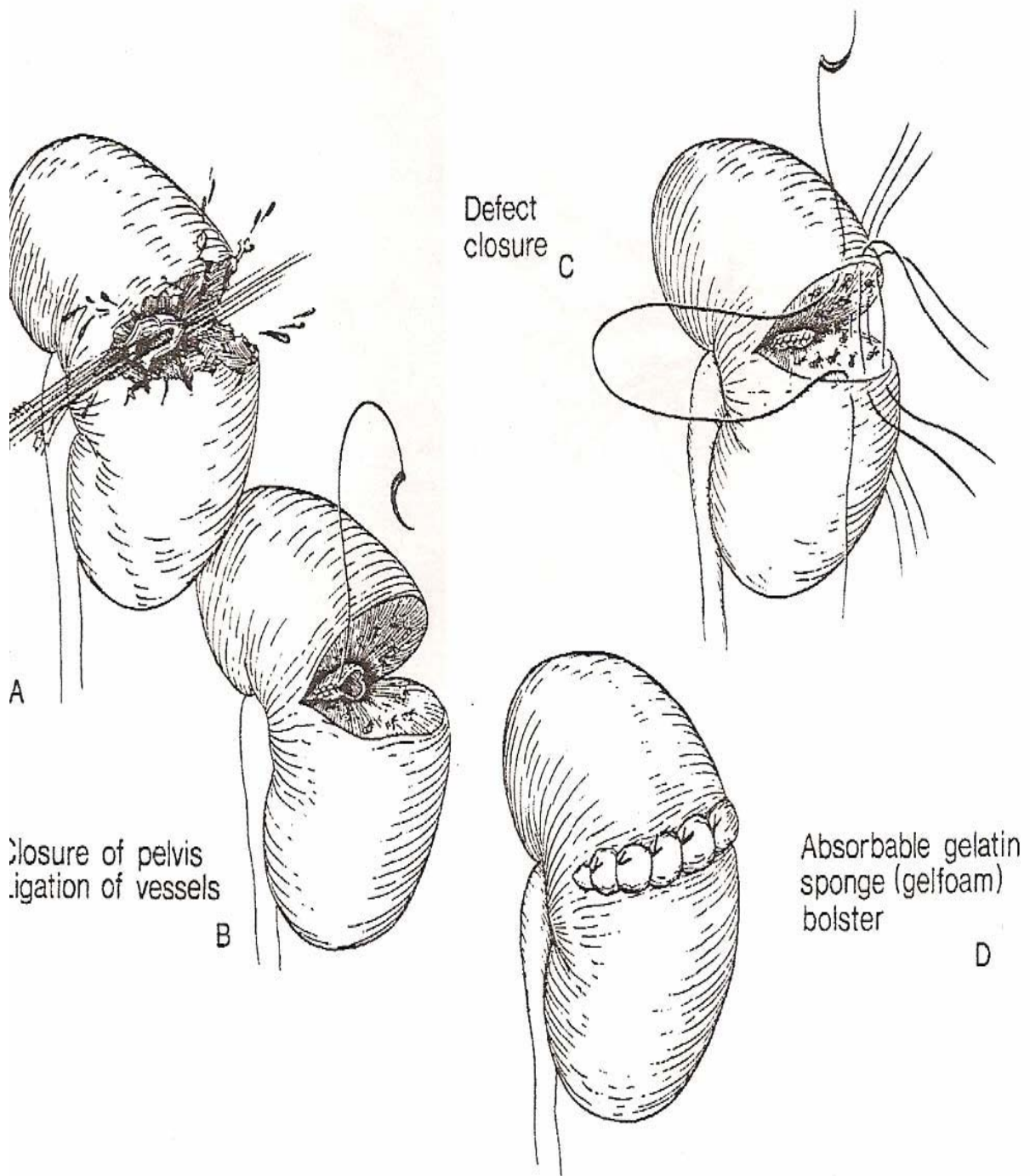


Figure n° 45 : Technique de la néphrorraphie après lésion du pôle moyen grade IV.

LOWER POLE LACERATION

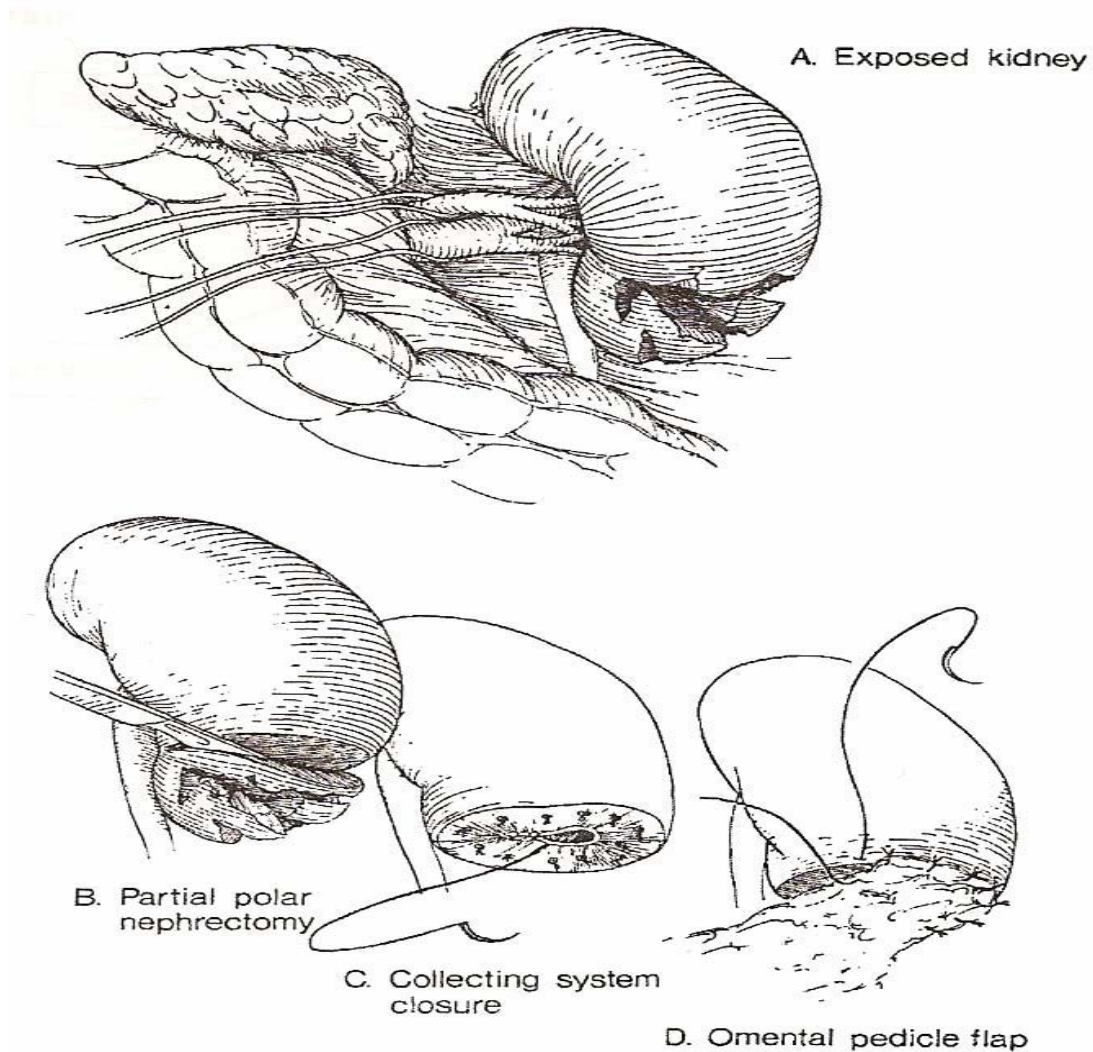


Figure n° 46: Technique de la néphrorraphie après lésion du pôle inférieur traitée par néphrectomie partielle.

c.2- Sur le pédicule rénal :

On peut tenter une réparation d'une lésion pédiculaire si le diagnostic et la chirurgie sont effectués de façon très précoce. Il faut si possible réaliser ce traitement avant la 6ème heure même si, notamment chez l'enfant, quelques observations de réparations tardives (12^{ème}– 19^{ème} heure) ont donné quelques rares succès. En tout cas, la réparation de cette

lésion pédiculaire ne doit pas faire courir de risque vital et doit surtout s'envisager chez des sujets jeunes en cas de traumatisme isolé avant la 20^{ème} heure.

En fonction des lésions rencontrées au niveau de l'artère, différents gestes peuvent être tentés. En cas de déchirure intimale, une résection du segment concerné doit être réalisée, complétée par une suture directe ou par l'intermédiaire d'un greffon (le choix de celui-ci est discuté). Un prélèvement de veine saphène interne est préférable à un greffon gonadique (veine ovarienne ou spermatique) qui risque de ne pas supporter la pression artérielle systémique.

En cas de lésion veineuse, une suture peut être tentée, mais la ligature, en particulier à gauche, peut être bien tolérée si la veine spermatique et les veines surrénaliennes sont intactes (MEACHAM [82]). Ces lésions de la veine rénale gauche doivent être explorées avec précaution car elles peuvent être associées à un traumatisme de l'artère rénale droite.

2-3- Eléments prédictifs de la nécessité d'une intervention chirurgicale :

a- L'importance de l'hématome rétropéritonéal :

Ce n'est probablement pas un argument suffisant : l'hématome pur se résorbe progressivement avec un faible risque de fibrose ou de compression.

b- Le caractère nocif de l'urohématome :

// a souvent été souligné et représente pour certains un argument important en faveur de l'intervention.

c- L'importance de l'extravasation du PDC:

Elle fait courir un risque d'infection, de fibrose (urohématome) surtout si l'extravasation se prolonge au delà de la loge rénale. Une extravasation sous capsulaire ou très limitée est probablement beaucoup moins dangereuse. De plus, les examens tomodensitométriques permettent en général de bien préciser la topographie de l'extravasation (même si son origine reste souvent imprécise) et donc d'évaluer le risque que fait courir cet urohématome à la voie excrétrice ou au pédicule.

d-L'importance des zones dévascularisées :

Évoluent vers la constitution de séquestres rénaux. Ces zones peuvent être à l'origine de reprise hémorragique, d'une persistance de l'extravasation. Par contre, une zone rénale complètement dévascularisée n'entraîne pas d'hypertension artérielle secondaire.

e- L'importance de l'écart interfragmentaire :

Un critère peut prédictif de la nécessité d'une intervention, celui-ci se réduisant généralement avec la résorption de l'hématome. En revanche si l'écart interfragmentaire concerne des fragments dévascularisés, la nécessité d'intervention est probablement plus importante.

C'est en fait souvent l'association de plusieurs de ces éléments qui va orienter vers une exploration chirurgicale.

Enfin, bien entendu, l'existence d'une pathologie sous jacente rendra nécessaire un geste chirurgical.

2-4- Cas particulier de la laparotomie d'urgence pour des lésions associées et du polytraumatisé :

Cette situation pose le problème de la conduite à tenir vis à vis de l'hématome rétropéritonéal.

a- Etat hémodynamique instable :

Après traitement des lésions associées intraabdominales et si l'hématome rétropéritonéal augmente de volume ou s'il est pulsatile, la règle est d'explorer la loge rénale contuse. Il faut d'abord vérifier la présence de l'autre rein par la palpation. Cependant cela n'est pas complètement suffisant et si possible il vaut mieux demander un cliché d'urographie à 10 minutes après injection de produit de contraste. C'est dans cette situation qu'il est très important de contrôler d'abord le pédicule rénal avant d'aborder la lésion [81].

b- Etat hémodynamique stable :

Si l'hématome rétropéritonéal est stable, il est en principe nécessaire de demander, là encore un cliché d'urographie sur table. En effet, l'existence d'un rein muet dans ces conditions doit faire évoquer une lésion pédiculaire et nécessite un abord chirurgical immédiat. En revanche, si le rein est sécrétant en urographie, on peut choisir entre aborder l'hématome ou le respecter. Aborder immédiatement cet hématome rétropéritonéal donne la possibilité de régler tous les problèmes en seul temps ce qui peut être appréciable (lorsque le polytraumatisé doit ensuite être pris en charge dans un secteur non urologique). Mais cela expose à un risque de surestimation des lésions, donc de gestes inadaptés et en particulier de néphrectomie, surtout si le chirurgien n'est pas habitué à la chirurgie rénale. Au contraire, le fait de respecter l'hématome rétropéritonéal et d'attendre un bilan lésionnel plus précis fait courir le risque d'une réintervention quelques jours plus tard. Cependant, cette attitude de plus en plus conservatrice, non chirurgicale en face d'un traumatisme rénal réduit actuellement nettement le risque de devoir réopérer ces patients [81].

3- L'embolisation (Figure n°47)

Cette terminologie regroupe l'ensemble des techniques utilisant les techniques d'imagerie couplées à la manipulation de guides ou de sondes ou de cathéter, le plus souvent à visée thérapeutique.

Ces techniques peu invasives comparées au geste chirurgical qu'elles se proposent d'éviter, peuvent être effectuées dès la réalisation de l'artériographie, avec un risque hémorragique nettement diminué et un respect de l'intégrité rénale maximal [85].

Développée initialement dans les traumatismes iatrogènes (ponction biopsie rénale, néphrolithotomie), l'embolisation dans le contexte du traumatisme fermé du rein est proposée en cas de persistance ou de récurrence de l'hématurie, de façon abondante, chez un

patient nécessitant des transfusions itératives. Le plus souvent, cette situation s'accompagne de signes objectifs à l'artériographie, premier temps du geste radiologique.

Deux règles président à la réalisation d'une embolisation dans un contexte hémorragique :

– *premièrement*, l'artère concernée peut être sacrifiée, sans risque ischémique majeur.

– *deuxièmement*, les vaisseaux concernés ne sont pas facilement abordables, comme c'est généralement le cas dans un traumatisme rénal, l'hémorragie prenant son origine essentiellement dans le parenchyme.

Par cathétérisme sélectif, après avoir éliminé une lésion sous intimale, une artériographie est effectuée à doses faibles de produit de contraste pour éviter la superposition trop rapide d'images des voies excrétrices. L'embolisation est ensuite réalisée après repérage hypersélectif de l'anomalie vasculaire, fistule, anévrisme, ou extravasation.

L'embolisation permettrait de passer un cap critique ou seule la néphrectomie permettrait d'améliorer la situation hémodynamique.

Parfois l'artériographie précisera l'origine lombaire et non rénale d'une hémorragie rétropéritonéale. L'embolisation sera alors le traitement de choix, même si les difficultés techniques sont importantes [85].

Les risques de ces techniques d'embolisation doivent être connus (embolisation massive du rein ou d'un viscère avoisinant, migration d'un agent occlusif) et doivent limiter leur diffusion à des centres ayant l'expérience des manipulations endovasculaires.

Les principales indications de l'embolisation dans les traumatismes du rein sont [83–84–85]:

- Une hémorragie persistante ou récurrente,
 - Des pertes sanguines nécessitant des transfusions répétées,
 - Des anomalies vues lors de l'artériographie telles que les fistules artérioveineuses ou les pseudoanévrismes.
-
-

Les traumatismes graves du rein

Plusieurs équipes ont eu recours à cette technique avec chaque fois un petit nombre de patients. SALVATORE [84] avec 8 cas en 8 ans (5 plaies par armes blanches, 1 par arme à feu, et 2 traumatismes fermés), avec l'arrêt de saignement dans 7 cas sur 8 et une néphrectomie du fait de la persistance de l'hémorragie après l'embolisation

EASTHAM [34] rapporte son expérience à propos de 16 cas sur une période de 10 ans (patients présentant tous des lésions de branches de l'artère rénale par arme blanche), avec un taux de réussite de 88 % (2 échecs traités par néphrectomie partielle du fait de la persistance du saignement après embolisation).



Figure n°47: (a), (b): TDM reconstruction en coupe coronale montrant lésion rénale gauche grade IV et pseudoanévrisme du pôle inférieure. (c):angiographie sélective de l'artère rénale montrant le pseudoanévrisme. (d): angiographie supersélective en pré-embolisation montrant le pseudoanévrisme. (e): embolisation sélective du pseudoanévrisme.

4- Traitements endo-urologiques

Envisagés avec plus ou moins de réticence au départ, les gestes endourologiques sont de plus en plus souvent utilisés en matière de traumatisme rénal [86].

Il peut s'agir:

- d'un drainage d'un épanchement périrénal , d'un urinome ou encore d'un hématome infecté,

- d'un drainage de la voie excrétrice (par sonde urétérale plutôt que par une endoprothèse ou par néphrostomie percutanée). En dehors du drainage en urgence pour caillotage de la voie excrétrice, le drainage urétéral est indiqué pour contrôler une éventuelle fuite urinaire, de première intention ou après geste chirurgical conservateur. Si dans un premier temps la sonde urétérale est utile, la mise en place d'une endoprothèse est proposée, car elle permet la mobilisation du patient.

5- Prise en charge selon le grade (AAST) :

5-1- Etat hémodynamique instable :

a- Mesures de réanimation :

a-1- Abords vasculaires :

Deux voies veineuses périphériques de gros calibre en secteur cave supérieur permettent après les prélèvements usuels de faire un remplissage important. Puis en deuxième temps, cet abord est complété par une voie centrale. Une pression artérielle radiale est mise en place avant la survenue d'un collapsus.

a-2- Remplissage :

Il s'appuie surtout sur les hydroxyéthylamidons (HEA) et l'albumine humaine.

Le recours à la transfusion est décidé quand le taux d'hémoglobine est inférieur à 7 g /dl.

a-3- Assistance respiratoire :

Pour assurer une sédation et une analgésie suffisante, pour améliorer l'hématose et assurer une oxygénation tissulaire menacée par le collapsus et l'anémie aiguë.

a-4- Lutte contre l'hypothermie :

Sa prévention et sa correction sont fondamentales et s'appuient sur :

- La mesure de la température centrale qui doit être supérieur à 35° C.
- Réchauffement des liquides perfusés.
- La ventilation en air tiède.
- L'élévation de la température de la salle d'opération à 24–25°C.

a-5- Sondage vésical :

La mesure de la diurèse est un élément de la réanimation. La prise de la pression intravésicale permet de mesurer la pression intra abdominale.

b- Exploration chirurgicale :

Tous les auteurs se rejoignent sur le fait qu'un patient instable hémodynamiquement malgré les moyens de réanimation doit être exploré en urgence avec un fort taux de néphrectomie totale si le rein est en cause (parfois nécessaire en cas de détresse vitale majeure liée au saignement), on réalisant un cliché d'urographie sur table opératoire et en fonction des données, on explore ou non la loge rénale, notamment si les résultats sont non contributifs [12, 13, 25, 30, 31, 48, 52, 72].

5-2- Etat hémodynamique stable :

a- Grade III :

Tous auteurs s'accordent sur le fait qu'une lésion rénale majeure grade III selon la classification de l'ASST peut être surveillée et ne nécessite pas en première intention d'exploration chirurgicale chez un patient dont le bilan lésionnel radiologique a été correctement établi. Il n'a pas été retrouvé d'augmentation d'incidence des taux de mortalité

ou de morbidité en cas de réalisation d'une intervention chirurgicale dans un deuxième temps.

L'attitude actuelle concernant les grades III quel que soit le mécanisme lésionnel (fermé ou ouvert) tend vers la surveillance des lésions et l'abstention chirurgicale chez des patients stables hémodynamiquement avec un bilan radiologique complet (scanner notamment) avec un faible taux de mortalité et de morbidité à court, moyen et long terme [87–88].

b- Grade IV :

b-1- Traumatisme fermé :

La prise en charge des traumatismes fermés du rein de grade IV était jusqu'à la fin des années 80 et le début des années 90 essentiellement chirurgical (en urgence ou différé au 4–5^{ème} jour). Les partisans d'un traitement chirurgical de première intention évoquent la possibilité de diminuer les complications à court, moyen et long terme (complications infectieuses avec l'abcès rénal, l'urinome surinfecté, la reprise hémorragique, la fistule urinaire, l'hypertension artérielle, l'atrophie rénale), de permettre la préservation partielle du rein atteint et de diminuer les complications après néphrectomie immédiate [31, 57].

Certaines équipes comme celle de HUSSMAN [89, 90], préconisent une réparation chirurgicale des lésions rénales en cas d'atteinte viscérale associée (duodénum, pancréas, colon, estomac) en raison du risque infectieux. L'abstention chirurgicale dans ce cas entraîne 85 % de complications contre seulement 23 % en cas de lésions rénales isolées. Par rapport aux anglo-saxons qui préconisent un geste en urgence, l'attitude française se traduit par une intervention différée entre le 4^{ème} et 6^{ème} jour [35, 64, 91], l'hémostase étant alors faite, l'hématome n'étant encore pas organisé et les zones de nécrose bien visibles, ce qui facilite la réparation du tissu rénal.

Le contrôle vasculaire premier défini par Mc ANINCH [25, 79, 80, 92, 93] associé ou non au clampage pédiculaire (permettant la réparation du parenchyme rénal) diminue le risque de néphrectomie totale (le taux de néphrectomie dans leur série est passée de 56 à 18 %). Les taux suivant les équipes varient entre 40 et 68 % [31, 90] sans cette technique.

Certaines équipes ont jugé ce geste comme trop consommateur de temps (58 minutes en plus d'intervention en moyenne), le contrôle pédiculaire pouvant être réalisé après mobilisation du rein sans augmenter le nombre de néphrectomie (en comparaison avec la réalisation d'un abord premier des vaisseaux). Cependant, cette étude présente de nombreux biais de sélection et n'est pas randomisée [94].

Le traitement chirurgical immédiat diminue aussi le taux de néphrectomie tardive secondaire à des complications [66, 81], de même en cas de chirurgie retardée [31]. La plupart des équipes à l'heure actuelle optent pour une politique d'abstention chirurgicale vis à vis de ces traumatismes. Le rein ayant une tendance naturelle à la cicatrisation favorisée par l'élimination de l'hématome et le rapprochement des fragments.

En effet, la plupart des auteurs s'accordent sur le fait qu'une lésion rénale majeure peut être surveillée et ne nécessite pas en première intention d'exploration chirurgicale chez un patient dont le bilan lésionnel radiologique a été correctement établi. Il n'a pas été retrouvé d'augmentation d'incidence des taux de mortalité ou de morbidité en cas de réalisation d'une intervention chirurgicale dans un deuxième temps (pas de morbidité accrue à long terme, notamment d'hypertension artérielle post traumatique) et un taux de néphrectomie moins important) [71, 87, 88, 89, 90]. SARTORELLI [95] propose la même démarche en cas de lésions hépatiques ou spléniques associées avec un taux de succès de 94 %, les échecs étant dus aux lésions viscérales passées inaperçues.

La présence d'extravasation de produit de contraste confirme l'atteinte du système collecteur, qui, en soit, n'est pas une indication d'exploration chirurgicale, [96, 97, 98]. Dans la majorité des cas, ces lésions cicatrisent spontanément (76 à 87 % des patients). La persistance d'une fistule urinaire ou de l'urinome, ou l'existence d'une surinfection, peut être traitée par un geste endoscopique ou par voie retrograde ou par une ponction percutanée, évitant ainsi un abord chirurgical [87, 89]. Dans seulement 10 % des cas, un geste chirurgical est nécessaire [97].

Concernant les sujets ayant une laparotomie pour une lésion intrapéritonéale associée, l'exploration de la loge rénale n'est pas systématique, cependant certaines équipes

[66] recommandent une exploration de la loge rénale avec réparation des lésions. Les complications postopératoires passent de 80% à 23%. L'abstention chirurgicale ne pourra être retenue que chez les patients ayant eu un bilan lésionnel complet par imagerie [66]. Un bilan incomplet nécessite alors la poursuite des techniques d'imagerie ou l'exploration chirurgicale. Si le patient est laparotomisé avant qu'un bilan d'imagerie ne soit réalisé, avant d'explorer le rein, les auteurs anglo-saxons préconisent la réalisation d'un cliché d'urographie peropératoire. Des clichés anormaux ou ininterprétables amènent à explorer la loge rénale avec contrôle vasculaire en premier, alors que dans certains cas, les lésions retrouvées auraient tout à fait pu être surveillées [66].

b.2- Traumatisme ouvert :

Pendant de nombreuses décennies, la plupart des équipes réalisaient une exploration de tous les types d'atteintes rénales [70]. Les traumatismes ouverts représentent entre 75 et 85 % des reins explorés chirurgicalement [99, 100] avec un taux de néphrectomie plus important dans ces cas avec respectivement 10,7 % [99] des patients présentant des plaies par armes à feu, et 5,7 % par armes blanches (SAGALOWSKY [100] avec 28 % et 15 %). Il n'a pas été retrouvé de différence significative concernant la nature du traumatisme chez les malades opérés en terme de néphrectomie ou de préservation rénale.

Pour certains auteurs [70], les plaies par armes à feu ou par armes blanches doivent être prises en charge différemment (les premières étant plus profondes causant des dégâts tissulaires importants par effet de souffle).

❖ plaies par arme à feu :

Les plaies par arme à feu notamment celles de gros calibre ou ayant des projectiles à grande vitesse, engendrent une destruction quasi-totale du parenchyme conduisant à une néphrectomie [101].

La plupart des équipes proposent une exploration rénale systématique dans ce cas [33, 102], mais font exception à cette règle seulement si le bilan radiologique préopératoire a

été complet. De même, il est recommandé par plusieurs équipes une exploration systématique de la loge rénale en cas de lésions intra-abdominales associées [66, 103, 104]. Cette approche est justifiée par WESSELLS [103] avec 23,5 % d'hémorragies rénales secondaires chez des patients non opérés initialement. Cette attitude est aussi préconisée suite à l'échec du traitement des lésions hémorragiques par embolisation (surtout si la lésion touche les vaisseaux). Les lésions intra-abdominales dans ces traumatismes varient de 61 à 94 % suivant les séries [102, 104]; la présence de lésions viscérales (avec contamination fécale n'ayant pas de retentissement sur le geste réalisé sur le rein si le drainage de la loge rénale est correct.

Des auteurs retrouvent un taux de complications plus fréquentes en cas d'abstention chirurgicale, mais ces descriptions précèdent le scanner et par conséquent sont limitées par un bilan radiologique préopératoire moins performant [103]. Dans ces traumatismes graves, l'attitude thérapeutique tend à rejoindre celle utilisée pour les traumatismes fermés, c'est à dire une abstention chirurgicale chez des patients stables hémodynamiquement et dont le bilan radiologique a permis une évaluation complète des lésions notamment avec le scanner. En cas d'exploration chirurgicale pour des lésions abdominales, le cliché d'urographie peropératoire permet une évaluation des lésions rénales dans 68 % des cas [101, 105, 106] et donc la plupart du temps, l'absence d'exploration de la loge rénale. Pour certaines équipes [103] ce cliché n'est pas assez sensible pour la détection d'un traumatisme rénal majeur et l'opérateur ne doit pas se baser sûr ces seules données pour décider d'intervenir ou non.

ARMENAKAS et Mc ANINCH ont eu dans leur série 20,7 % de lésions par arme à feu non opérées avec un taux de sauvetage rénal de 86,2 % [102]. Cette attitude n'entraîne pas d'augmentation de la morbidité ou de la mortalité, ni des complications, même si une intervention chirurgicale à distance du traumatisme est nécessaire, notamment en cas de lésions de la voie excrétrice urinaire supérieure.

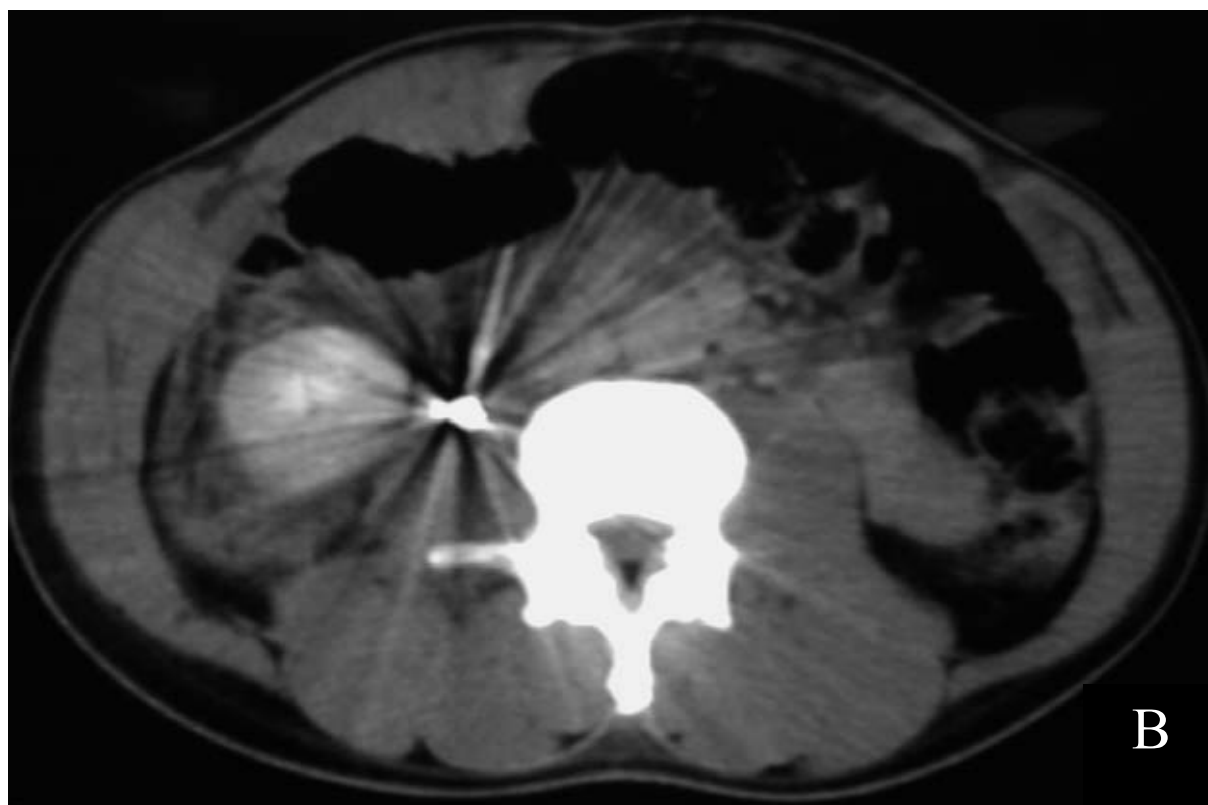


Figure n°48 : Plaie par arme à feu. Lésion de grade IV.

A. Extravasation de produit de contraste encerclant le pôle antérieur du rein.

B. Balle logée à proximité de la jonction pyélo-urétérale droite.

❖ **plaies par arme blanche :**

Elles sont plus fréquentes. Les plaies sur la ligne axillaire antérieure donnent généralement des lésions mineures par rapport à celle dont le point d'entrée est abdominal. A l'heure actuelle, l'attitude est la même que pour les traumatismes par arme à feu (abstention chirurgicale) chez des patients stables et correctement bilantés par des examens radiologiques (scanner) [72, 97, 102, 103, 104].

Pour Mc ANINCH [104], cette conduite thérapeutique a permis la sauvegarde du rein dans 94,5 % avec un faible pourcentage de complications. De même, il recommande une exploration chirurgicale rénale en cas d'intervention pour des lésions viscérales associées si le bilan radiologique rénal pré ou per opératoire est incomplet ou devant les constatations opératoires.

En conclusion, l'attitude actuelle concernant les grades IV quel que soit le mécanisme lésionnel (fermé ou ouvert) tend vers la surveillance des lésions et l'abstention chirurgicale chez des patients stables hémodynamiquement avec un faible taux de mortalité et de morbidité à court, moyen et long terme.

Tableau n° VII : prise en charge du traumatisme rénal grade IV selon les séries

	Nbr de G IV	Expectative %	Chirurgie différée %
Santucci 2004	11	100	9
Rogers 2004	8	100	13
Hammer 2003	14	100	0
Moudouni 2001	15	100	?
Husman 1990	50	82	24
Notre série	13	85	15

b.3- Grade V :

Les lésions traumatiques du pédicule rénal, quelque soit leurs étiologies, sont rares. Elles ne sont retrouvées que dans 2,6 % des cas pour CASS et 2,7 % pour CARROLL dans des séries portant sur 1698 et 1361 traumatismes rénaux respectivement [107, 108]. Pour certains elles représentent de 1 à 4 % des lésions dans les traumatismes fermés du rein [99].

Les lésions du pédicule rénal (artères, veines ou les deux) peuvent toucher soit le vaisseau principal, ou les branches de division et sont classées en avulsions, lacérations, ou occlusions dûes à une thrombose ou une dissection.

Elles sont généralement caractérisées par l'étiologie du traumatisme, la nature des vaisseaux lésés (artère ou veine), leur localisation, la présence de lésions associées, le degré de la lésion vasculaire et le temps écoulé entre le diagnostic et la réparation vasculaire.

Les atteintes de l'artère ou de la veine rénale, ou de leurs branches se voient dans environ 25 % des cas dans les traumatismes rénaux graves nécessitant une exploration chirurgicale [25, 108].

La nature des lésions artérielles est évidente en cas de traumatismes ouverts (rupture, contusion, lacération), mais est discuté en cas de traumatisme fermé.

Les lésions pédiculaires ne sont habituellement pas responsables d'hématuries [107, 108] et s'inscrivent souvent dans le cadre d'un polytraumatisme complexe expliquant en partie le retard apporté au diagnostic et au traitement des lésions. Ceci explique que peu de patients sont candidats à une chirurgie réparatrice, ceci étant d'autant plus vrai que les patients sont hémodynamiquement instables et nécessitent un geste chirurgical en urgence [107].

Le taux de néphrectomie totale en cas de lésion de la veine rénale varie entre 25 et 55% selon les séries, et en cas d'atteinte de l'artère rénale de 70 à 94% pour les traumatismes fermés [107, 108].

Les lésions veineuses sont particulièrement difficiles à détecter (même au scanner) et à réparer. Le danger en cas de méconnaissance de ce type de lésion est une reprise hémorragique massive survenant généralement entre le 5ème et le 10ème jour, une fois le

caillot lysé (l'effet de tamponnade initiale réalisé par l'hématome périrénal ayant disparu) [108, 66]. L'atteinte de la veine rénale, notamment sa section complète, est rarement réparable et nécessite souvent une néphrectomie du fait du saignement persistant. Cependant, une ligature proximale de la veine rénale gauche n'entraîne pas forcément une néphrectomie totale, du fait de la présence du réseau de drainage collatéral réalisé par la veine gonadique, les veines lombaires et surrénaliennes [97, 108] (dans un cas dans notre série une néphrectomie d'hémostase a été réalisée pour une rupture complète de la veine rénale, le pronostic vital du patient étant en jeu et la réparation non réalisable).

Concernant les lésions artérielles, lorsqu'une revascularisation est réalisée, elle fait appel aux différents procédés de réparation vasculaire : résection anastomose termino-terminale, greffon veineux ou artériel et autotransplantation.

Dans la littérature, le succès à long terme de la revascularisation varie suivant les séries de 22% pour CARROLL [108], 28,5% pour MAGGIO [111], 66,6% pour SMITH [112], 20 à 75% pour PIÉCHAUD [35]. Le succès de la revascularisation est lié à la durée d'ischémie chaude. Pour MAGGIO [111], les chances de succès de la revascularisation passe de 80% à 57% entre la 12ème et la 18ème heure. Pour EL KHADER [113], ce délai doit être inférieur à 4 heures, 5 heures pour POLLACK [114], 12 heures pour SMITH [112] et 16 heures pour PIÉCHAUD [35]. Toutefois, il n'existe pas de consensus sur le délai "idéal" de revascularisation.

Face à ce type de lésions, les chances de succès du geste de revascularisation dépendent de l'expérience du chirurgien et de la disponibilité d'un chirurgien vasculaire. Cependant, la réparation d'une lésion de l'artère rénale n'entraîne pas toujours une restauration de la fonction rénale du rein lésé [108, 113, 98, 115].

Concernant les occlusions ou thromboses artérielles ; pour certains auteurs [8], un geste de revascularisation doit être tenté si le temps d'ischémie chaude est inférieur à 5 heures; pour d'autres [98, 115], si le temps d'ischémie est supérieur à 5 heures, si le patient est stable sur le plan hémodynamique et si la fonction rénale normale, une surveillance sera préconisée.

Les traumatismes graves du rein

En cas d'échec de la revascularisation, une néphrectomie totale doit être envisagée si la fonction du rein controlatéral est normale afin de diminuer le risque d'une néphrectomie retardée en raison du risque de saignement, d'infection, ou d'hypertension artérielle ; en effet l'HTA varie de 28 à 57% chez les patients ayant un traitement conservateur et se développe dans les jours ou les années qui suivent le traumatisme [98]. Le succès de la revascularisation est en moyenne de 20% suivant les séries, avec altération de la fonction rénale dans 60% des cas à moyen terme (1,8 ans) [98, 115].

D'autres [116] démontrent, au contraire, qu'en cas de thrombose artérielle unilatérale (la fonction rénale et le rein controlatéral étant normaux), la nécessité de réaliser une néphrectomie différée est peu probable pour ces mêmes complications. CARROLL [108] et CASS [107] dans leurs séries ne retrouvent pas d'HTA à long terme chez les patients non opérés, la néphrectomie étant réservée au cas d'HTA résistante au traitement médical.

Tableau n° VIII : prise en charge du traumatisme rénal grade V

	Nbr de GV	Expectative %	Mortalité %
Altman 2001	6	100	0
Notre série	2	100	0

**Tableau n° IX : Traumatismes du tronc de l'artère rénale ; résultats de la revascularisation
(données de la littérature) :**

AUTEURS	NOMBRE DE CAS	DELAI DIAGNOSTIC	NOMBRE DE REVASCULARISATION	RESULTATS
CARROLL (108)	15	Non précisé	9	1 décès 2 succès 6 échecs
CASS (107)	27	3-9 h (moyenne 4 h)	9	1 décès 2 succès
COLLESELLI (117)	29	Non précisé	13	1 décès 9 succès
MAGGIO (111)	128	Non précisé	28	1 succès
NASH (99)	16	Non précisé	2	2 échecs
PIECHAUD (35)	12	Non précisé	4	3 succès 1 néphrectomie FR réduite
SMITH (113)	7	1,6-10 h (moyenne 4,7)	6	4 succès 2 échecs
STABLES(118)	21	12 h-5 mois	6	2 succès

(FR=fonction rénale)

5-3- Algorithmes : [119]

L'association européenne d'urologie rapporte un guide pratique sous forme d'arbres décisionnels thérapeutique devant un traumatisme du rein (Figures n°49-50) [119].

a- traumatisme rénal fermé : Arbre décisionnel.

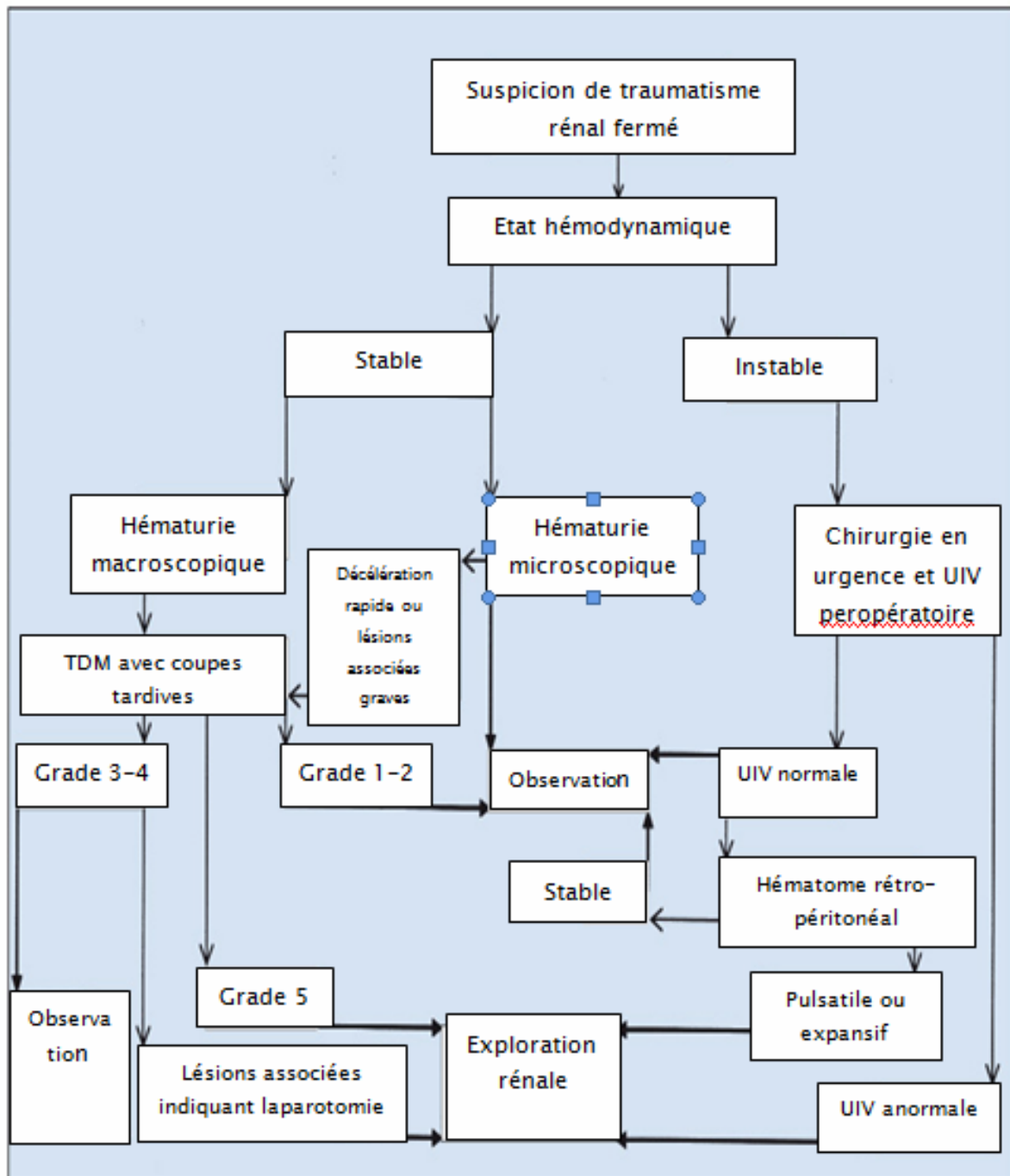


Figure n°49 : Prise en charge des traumatismes fermés du rein : algorithme diagnostique et thérapeutique. [119]

b- traumatismes rénal ouvert : Arbre décisionnel.

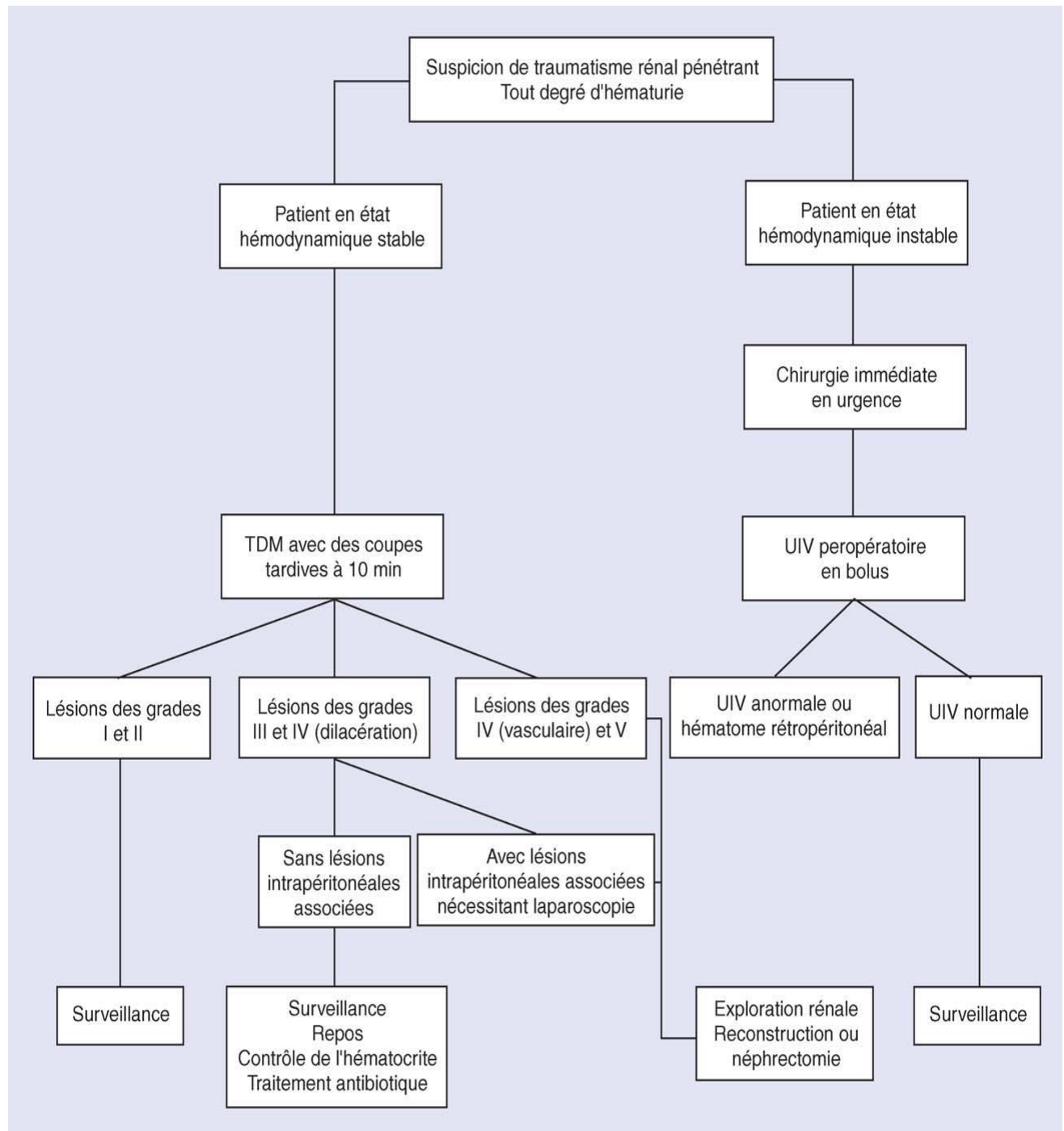


Figure n°50 : Prise en charge des traumatismes pénétrants du rein : algorithme diagnostique et thérapeutique. [119]

IX EVOLUTION– COMPLICATIONS :

L'évolution devra être appréciée sur un faisceau d'éléments cliniques, biologiques, et radiologiques.

1– Surveillance clinique :

- Disparition de l'hématurie en quelques jours. Sa réapparition ou sa recrudescence doit être notée.
- Amélioration de la symptomatologie douloureuse.
- L'hémodynamique sera suivie de manière attentive, recherchant toute aggravation latente. Une hypertension sera recherchée.
- La température doit être surveillée pour détecter une complication infectieuse.
- L'examen clinique note l'évolution de l'empâtement lombaire, la modification d'une tuméfaction du flanc.

2– Surveillance biologique :

Consiste en un contrôle régulier de la fonction rénale (créatinine, urée sanguine), de l'état d'hydratation, du taux de leucocytes et de l'hémoglobine.

3– Surveillance radiologique :

Basée essentiellement sur la tomodensitométrie de contrôle au 4ème– 5ème jour pour ne pas méconnaître une aggravation des lésions et à long terme, les auteurs préconisent la réalisation d'un scanner à un mois et d'une scintigraphie au DMSA à 6 mois afin d'évaluer la part de la fonction rénale relative restante et la présence ou non de cicatrices parenchymateuses [119].

AU TOTAL, DEUX TYPES D'EVOLUTION SE DISTINGUENT:

Simple, chez un patient hémodynamiquement stable au départ et ayant bénéficié d'une attitude attentiste avec une simple surveillance.

Complicquée, celle-ci apparaissant de façon immédiate, en postopératoire ou tardivement.

4- Complications :

4-1-Immédiates :

Les complications sont liées au traumatisme lui-même, aux lésions associées et à l'état physiologique du patient avant l'accident.

a-Décès :

Exceptionnellement secondaire au traumatisme rénal en lui-même, il survient généralement chez un patient polytraumatisé ou la gravité des lésions associées grève le pronostic vital avec un taux de mortalité allant de 2,2 à 10 % [120].

b- Insuffisance rénale :

Facteur péjoratif lié de façon significative au décès dans certaines études [25]. Un des arguments retenus par les partisans d'une attitude conservatrice est évidemment la préservation du capital néphronique, obtenu en évitant toute exploration chirurgicale hasardeuse.

c- Caillottage urétéral

Avec des douleurs à type de colique néphrétique ou simplement renforcement de la douleur, nécessitant rarement la mise en place d'une sonde urétérale.

d- Reprise hémorragique

Peut faire décider soit une artériographie pour embolisation soit même un geste chirurgical.

e- Hyperthermie

Elle traduit en général une infection de l'hématome ou de l'urohématome.

4-2- Tardives :

a-Atrophie rénale :

Elle peut être totale ou partielle, essentiellement liée à l'évolution vers la fibrose des cicatrices parenchymateuses.

Due à l'évolution d'un séquestre, ou de cause vasculaire en rapport avec l'ischémie qui entraîne une atrophie des zones dévascularisées. Elle est au mieux appréciée par la scintigraphie qui apporte des renseignements fonctionnels.

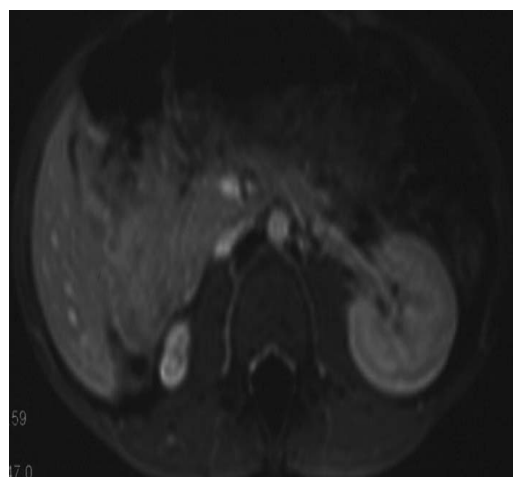
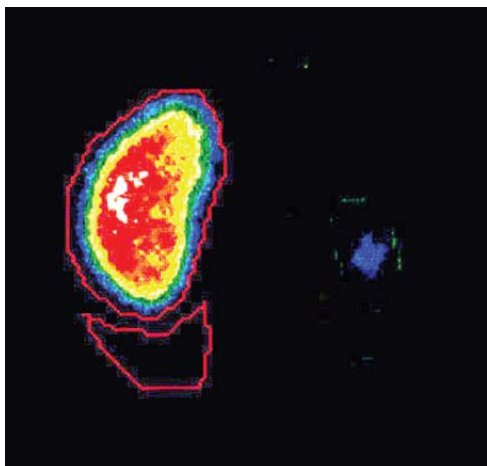


Figure n°51: Lésion pédiculaire artérielle rénale droite.

- a- Coupe TDM axiale transverse au décours du traumatisme : le rein droit est muet.
- b- Artériographie : seul le premier centimètre de l'artère rénale droite est opacifiée ;
- c- Scintigraphie MAG 3 à 3 mois du traitement endovasculaire : le rein droit est très atrophique, quasiment muet.
- d- Surveillance IRM à 3 mois du traitement endovasculaire: coupe axiale transverse en pondération T1 après injection de gadolinium : le rein droit est perfusé mais complètement atrophie.

b- Faux kyste urohématique :

Il s'agit de l'évolution d'un urohématome enkysté, dont la symptomatologie est peu typique avec une hématurie persistante, des douleurs, un empâtement lombaire et une altération de l'état général.

Le diagnostic est actuellement posé lors des explorations de contrôle, échographique ou surtout le scanner. Il peut retentir sur la voie excrétrice et nécessiter soit un drainage percutané ou chirurgical.

c-Fistule artérioveineuse post-traumatique :

Elle se voit surtout après traumatisme ouvert. Cliniquement, elle se manifeste par une reprise de l'hématurie macroscopique, parfois très abondante. Plus tardivement, les signes en seront une hypertension artérielle, rarement une insuffisance cardiaque (le souffle systolique lombaire est rarement signalé). Le diagnostic sera réalisé par l'examen tomodensitométrique et surtout l'artériographie. Le traitement initial est souvent une tentative d'embolisation au décours de l'artériographie mais, la fistule peut parfois nécessiter un geste chirurgical (néphrectomie partielle voir totale, ligature élective de l'artère afférente complétée par celle de la veine efférente, voire exérèse complète du foyer et de la zone ischémisée) [107, 115]. Ces fistules artérioveineuses post-traumatiques se ferment d'ailleurs plus rarement spontanément que les fistules iatrogènes après ponction biopsie rénale.

d- L'hydronéphrose post-traumatique :

C'est une complication classique et redoutée due à l'engainement de la voie excrétrice dans l'organisation de l'urohématome, et provoque à bas bruit un syndrome de jonction acquis.

Cette hydronéphrose est à priori peut accessible à un traitement endourologique et nécessite souvent une intervention chirurgicale ; la libération de l'uretère peut être délicate et est facilitée par la mise en place d'une sonde urétérale préopératoire.

c-L'hypertension artérielle :

Elle peut être précoce et labile, dans les 48 premières heures, parfois sévère. On pense qu'elle est due à une compression aiguë du parenchyme rénal responsable d'une sécrétion de rénine ou encore d'une ischémie relative d'une portion de parenchyme rénal. Cette hypertension précoce est rare et souvent réversible [121].

Le problème de l'hypertension artérielle tardive et persistante est un sujet très controversé. Son incidence varie dans la littérature de 0,2 à 30 % [122]. Elle serait due à une thrombose ou une sténose artérielle, à une compression extrinsèque du parenchyme, ou à une fistule artérioveineuse.

C'est le parenchyme ischémié mais viable qui sécrète l'excès de rénine: rein de GOLBLATT; une zone complètement ischémiée n'entraîne pas d'hypertension artérielle. Parfois, le rein lui-même peut être comprimé par une gangue fibreuse responsable de l'ischémie, cela reproduit le rein de PAGE (MONSTREY) [123].

Le problème essentiel est qu'en cas d'interruption complète du flux sanguin rénal, la collatéralité capsulaire maintient un certain degré de perfusion en périphérie ; les quelques éléments parenchymateux persistant sécrètent alors la rénine, initiatrice du phénomène hypertensif. Dans ce seul cas, la néphrectomie est le traitement curatif de cette hypertension. Celle-ci n'est effectuée qu'une fois la preuve d'hyperactivité rénine est faite au niveau du rein pathologique (BERTINI) [124].

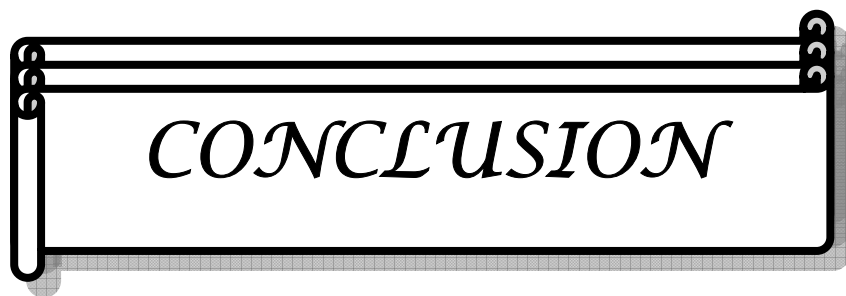
Le risque de voir se développer une hypertension est un argument pour les interventionnistes et impose le drainage systématique précoce de l'urohématome (5^{ème} au 7^{ème} jour). Ce risque impose une surveillance longue car elle peut survenir 4 à 5 ans après l'accident, éventuellement 15 ans [123].

d-Lithiase rénale post-traumatique :

Elle est rare. Pour certains, elle serait plutôt secondaire aux sutures réalisées au niveau de la voie excrétrice qu'au traumatisme lui-même [122].

e-Douleurs résiduelles :

De fréquence faible, leur origine a été diversement appréciée. Secondaires à des phénomènes d'étranglement vasculaire, d'infiltration périnerveuse par l'hématome et des nécroses tissulaires. Une participation psychogène dans un contexte post-traumatique ne doit pas être écartée, l'essentiel étant de s'assurer par une exploration paraclinique, le plus souvent normale, de l'absence d'une autre complication ; hydronéphrose ou lithiase. En l'absence de lésions organiques objectives, elles peuvent poser des difficultés dans les modalités d'évaluation du préjudice corporel.



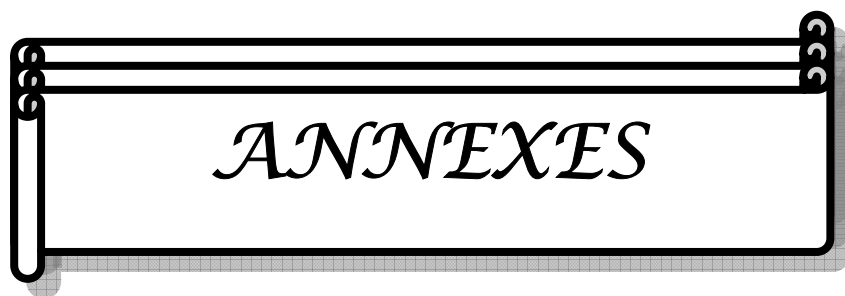
CONCLUSION

L'abstention chirurgicale représente l'approche thérapeutique de choix dans la prise en charge des traumatismes graves du rein. Seules l'hémodynamique clairement instable ou les lésions viscérales associées constituent une indication absolue pour une révision chirurgicale en urgence. L'exploration de la loge rénale est indiquée en cas d'hématome rétropéritonéal expansif ou pulsatile. Les lésions grades 3 et 4 font actuellement l'intérêt du traitement conservateur. Au vu des résultats publiés dans la littérature, les auteurs proposent de réaliser une chirurgie réparatrice pour les traumatismes grade 4 avec fragments dévascularisés s'il existe des lésions intra-abdominales associées, notamment des lésions pancréatiques ou coliques. L'extravasation d'urine isolée est souvent spontanément résolutive ; quand elle est majeure ou prolongée, (supérieure à une semaine), la mise en place d'une sonde urétérale peut la diminuer permettant d'éviter un traitement chirurgical qui garde sa place dans les avulsions de la jonction pyélo-urétérale. Quant aux lésions pédiculaires, elles sont rares (1 à 4% de l'ensemble des lésions) et peuvent être surveillées ou faire appel à la chirurgie (néphrectomie totale ou partielle, réparation vasculaire directe, pontage artériel et autotransplantation). Le choix entre l'une ou l'autre de ces méthodes fait l'objet de controverses et dépend du délai diagnostique, de l'existence ou non de lésions associées, de l'expérience du chirurgien, du type de lésion, de l'état du rein controlatéral, et du statut hémodynamique du patient. Par la suite, une réévaluation radiologique par un uroscanner est justifiée entre le 2^{ème} et le 5^{ème} jour posttraumatique.

A long terme, les auteurs préconisent la réalisation d'un scanner à un mois et d'une scintigraphie au DMSA à 6 mois afin d'évaluer la part de la fonction rénale relative restante et la présence ou non de cicatrices parenchymateuses. Etant donné l'évolution favorable chez nos patients ayant eu une simple surveillance et tenant compte des bons résultats de la littérature concernant l'abstention thérapeutique dans le traumatisme rénal majeur, nous pensons qu'en l'absence de lésions intra-abdominales associées ou d'instabilité hémodynamique, la simple surveillance reste la méthode thérapeutique de choix. Le progrès de la réanimation et des méthodes de radiologie interventionnelle, l'arrivée du scanner multibarrette et le développement de nouveaux matériaux notamment endo-urologiques ont récemment donné de l'intérêt à ce

Les traumatismes graves du rein

sujet. Toutefois la morbidité liée au traumatisme n'est pas négligeable lorsqu'il existe des fragments de parenchyme rénal dévascularisés, une extravasation d'urine et des lésions associées. L'anticipation de ces complications peut être obtenue par une meilleure définition des lésions. C'est devant l'association de ces facteurs de mauvais pronostic que la classification américaine présente ses limites.



ANNEXES

Les traumatismes graves du rein

Identité :

Nom : N. dossier : Structure :

Age : sexe : M F

Traumatisme :

Isolé : poly traumatisme :

Tr. Fermé :

A.V.P : Chute :

Choc direct : Décélération :

Tr. Ouvert :

Agression : accident :

Arme à feu : Arme blanche : autres :

Plaie unique : plaies multiples :

profondeur :

Point d'impact :

Flanc : hypochondre : fosse lombaire :

Siège :

Rein dt : rein gh : bilatérale :

Rein sain : rein malade :

Traumatismes associés :

.....

A l'admission :

Délais de consultation :

T.A : Pouls :

conjonctivites :

Les traumatismes graves du rein

.....

TDM de control : oui non délais :.....

Régression des lésions : persistance ou aggravation des lésions initiales :

Séquestre dévitalisé : r. muet : abcès :

Autres :.....

.....

Persistance de l'hématurie : Resaignement :

Transfusion différée :

Néphrectomie différée: totale : partielle :

Embolisation :

Délais :.....

Abcès péri rénale : urinome infecté : traitement :.....

Durée d'hospitalisation :.....jours

Commentaires :



RESUMES

Résumé

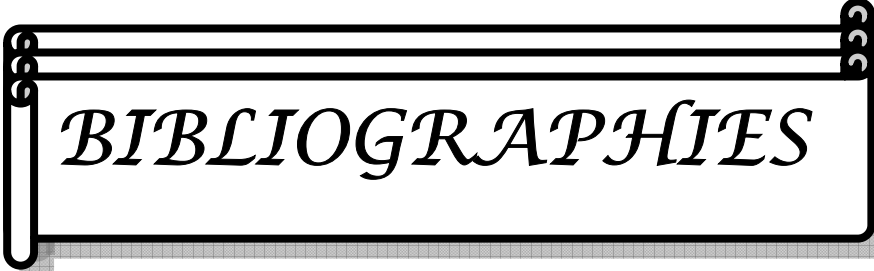
Notre étude rétrospective porte sur 25 cas de traumatismes grave du rein de grade III, IV et V selon la classification de l'AAST, colligés entre Janvier 2002 et Juin 2009 au service d'urologie du CHU Mohammed VI de Marrakech. Nous avons étudié les données épidémiologiques, les signes cliniques et biologiques à l'admission (état de choc hémorragique, taux d'hémoglobine), les données radiologiques (échographie et scanner), les lésions associées, la prise en charge thérapeutique et les complications. L'âge moyen de nos patients était de 24,9 ans [15 et 58 ans], avec une prédominance masculine (sex-ratio = 7, 3). Le rein droit était intéressé dans 15 cas (60%). Le traumatisme rénal était fermé dans 15 cas, et ouvert par arme blanche dans 10 cas. Huit patients se sont présentés en état de choc hémorragique (32%). Une anémie inférieure à 10g /100ml a été observée dans 10 cas (40%). L'uroscanner fait systématiquement à l'admission a retrouvé un grade III (10 cas), grade IV (13 cas) et grade V (2 cas). La prise en charge a consisté en une exploration chirurgicale avec néphrectomie chez 2 cas de Grade IV pour une instabilité hémodynamique. Une surveillance active clinique, biologique, et radiologique a été préconisée dans 23 cas (92%). Le scanner de control fait à J10, a objectivé une stabilisation des lésions dans 17 cas et la constitution d'un urinome dans 2 cas drainé par sonde double J. Une néphrectomie d'hémostase était nécessaire dans 4 cas de grade IV (3 cas) et de grade V (1 cas). Un patient est décédé à J2 d'un traumatisme ouvert grade IV suite à une hémorragie foudroyante. La durée moyenne d'hospitalisation était de 17 jours (6-75 jours).

Abstract:

Our retrospective study concerns 25 cases of major renal trauma in Grade III, IV and V according to the classification of the American Society for the Surgery of Trauma (ASST), collected between January 2002 and June 2009 in urology department of Mohammed VI medical center in Marrakech. We studied the epidemiological, clinical and biological signs on admission (hemorrhagic shock, hemoglobin), the imaging procedures (abdomen ultrasonography and CT scan), associated injuries, the management and complications. The objective of this study is to evaluate our experience in the management of patients having major renal trauma. The mean age of the patients was 24.9 years [15 and 58], with a male predominance (sex ratio = 7, 3). The right kidney was interested in 15 cases (60%). The renal trauma was closed in 15 cases, and stab wounds in 10 cases. Eight patients presented in hemorrhagic shock (32%). Anemia (< 10 g/100ml) was found in 10 cases (40%). A CT scan systematically performed at admission was found grade III (10 cases), grade IV (13 cases) and grade V (2 cases). The management consisted of surgical exploration with nephrectomy in 2 cases of Grade IV for hemodynamic instability. Clinical, biological and radiological active surveillance was recommended in 23 cases (92%). A CT scan was performed ten days after the trauma and the kidney traumas lesions were often stabilized in 17 cases and the formation of an urinoma in 2 cases drained by double pigtel ureteric stent. Nephrectomy was performed for 4 patients grade IV (3 cases) and grade V (1 case). One patient died on day 2 of a penetrating trauma grade IV following a devastating hemorrhage. The patients were discharged after a mean period of 17 days (six to 75 days).

ملخص:

تتم دراستنا الاسترجاعية 25 حالة مصابة برضخ كلوي بليغ، طور 3، 4 و 5 حسب تصنيف الجمعية الأميركية لجراحة الإصابات (ASST) تم حصرها بمصلحة جراحة المسالك البولية بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش، ما بين يناير 2002 ويونيو 2009. قمنا بدراسة كل من المعطيات الإبيدميولوجية، الأعراض السريرية والبيولوجية خلال استقبال المرضى (صدمة نزفية، نسبة الهيموغلوبين)، نتائج الفحص الإشعاعي (الموجات فوق الصوتية، الأشعة المقطعية)، وجود إصابات أخرى مرافقة، طريقة العلاج والمضاعفات الواردة. متوسط عمر المرضى كان هو 24,9 سنة (من 15 إلى 58 سنة) مع هيمنة الذكور (نسبة الجنس = 7,3)، أصيبت الكلية اليمنى في 15 حالة (60%)، كان الرضخ الكلوي مغلقا في 15 حالة ومفتوحا بواسطة الأسلحة البيضاء في 10 حالات. تم استقبال 8 مرضى في حالة صدمة نزفية ولوحظ فقر الدم أقل من 10g/100ml في 10 حالات (40%). مكنت الأشعة المقطعية للكلى التي قمنا بكيفية روتينية عند استقبال المرضى من تصنيف الإصابات إلى طور 3 (10 حالات)، طور 4 (13 حالة) و طور 5 (حالتين). تم إجراء استئصال للكلية في حالتين طور 4 بسبب عدم استقرار الدورة الدموية، وتم اعتماد المراقبة السريرية، البيولوجية وبواسطة الأشعة في 23 حالة (92%). تم إجراء أشعة مقطعية للكلى لمراقبة الإصابات بعد مرور 10 أيام عن الرضخ وقد تبين استقرار هذه الإصابات في 17 حالة وتشكيل جمع بولي في حالتين تم اللجوء فيهما إلى التصريح عن طريق ثنائي "ج". كان استئصال الكلية ضروريا في 4 حالات، طور 4 (حالتين) و طور 5 (حالة واحدة). توفي أحد المرضى في اليوم الثاني بعد الإصابة (طور 4) نتيجة نزيف حاد. معدل استشفاء المرضى كان هو 17 يوم (6-75 يوم).



BIBLIOGRAPHIES

[1] : P.C. HENRY, E. CHABANNES, S. BERNARDINI, H. WALLERAND, H. BITTARD

Prise en charge actuelle des traumatismes graves du rein.

Prog. Urol. 2002; 12: 579–586.

[2] : C. URIOT, D. HOA, V. LEGUEN, A. LESNIK, F.M LOPEZ, J. PUJOL, P. TAOUREL

Traumatisme du rein et de l'uretère.

EMC Radiologie 2. 2005 :637–652.

[3] : J.L. DESCOTES, J. HUBERT, C. SENDEL

Traumatisme du rein et de l'uretère : Apport de l'imagerie médicale.

Progrès en urologie (2003), 13 : 1129–1143.

[4] : H.L.THOMAS, P. LUIS MARTINEZ, EUGEN PLAS, T. LEVENT, R.A. SANTUCCI, M. HOHENFELLNER

EAU Guidelines on urological Trauma.

European Urology, 2005, 47: 1–15.

[5] : M. DRISSI, I. EL HAMS, T. KARMOUNI, K. TAZI, K. EL KHADER, A. KOUTANI, A. IBN ATTYA, M. HACHIMI

Les traumatismes fermés majeurs du rein (à propos de 30 observations).

J Maroc Urol 2008 ; 10 : 13–15.

[6] : A. BOUCHET, J. CUILLERET

Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle.

Tome 4. 2^{éd}. Paris : Simep, 1991.

[7] : A. LAHLAIDI

Contenu du bassin : le système uro-génital.

Anatomie topographique. Applications anatomo-chirurgicales .

Vol II : 292–298.

[8] : H. FRANC, MD. NETTER

Atlas d'anatomie humaine.

Maloine. Novartis, 1997.

[9] : JJ. PATARD, S. VINCENDEAU, K. BENSALAH, F.GUILLE, B. LOBEL

Traumatisme fermé du rein et de l'uretère.

EMC (Elsevier) 2003, 18–159–A–10.

[10]: FR. SCHMIDLIN, P. SCHMID, T. KURTYCA, CE. ISELIN, P. GRABER

Force transmission and stress distribution in a computer simulated model of the kidney: an analysis of the injury mechanisms in renal trauma.

J Trauma 1996; 40: 791–796.

[11]: Th. BSCHLEIPER, D. KALLIERIS, EW. HAUCK, W. WEIDNER, RA. PUST

Blunt Renal Trauma: Biomechanics and Origination of Renal Lesions.

European Urology, 42 (2002) 614–621.

[12]: V.CARDOT, MO. BITKER

Les traumatismes fermés du rein de l'adulte.

Le praticien en anesthésie-réanimation. 1999, 3, 3.

[13]: JC. DUYCK

Conception actuelles du traitement des contusions rénales de moyenne gravité.

Th. Méd. Lille : 1968 ; 30.

[14]: EM. SMITH, JS. ELDER, J.P. SPIRNAK

Major blunt renal trauma in the pediatric population in a non operative approach indicated.

J. Urol., 1993, 149: 546–548.

[15]: AZ. MOHAMED, HA. MORSI, AM. ZIADA, EM. HABIB, A.M. AREF, E.A. KOTB, M.A. EISSA, M. DAW

Management of major blunt pediatric renal trauma: Single-center experience.

Journal of Pediatric Urology (2009) xx, 1–5.

[16]: A. SAIDI, F. BOCQUERAZ, JL. DESCOTES, A. CADI, N. TERRIER, B. BOILLOT, JJ. RAMBEAUD

Les traumatismes fermés du rein : 10 ans d'expérience.

Prog. Urol., 2004, 14; 1125–1131.

[17]: A. BENCHEKROUN, A. LACHKAR, A. SOUMANA, MH. FARIH, Z. BELAHNECH, M. MARZOUK, M. FAIK

Les traumatismes du rein.

Ann. Urol. 1997, 31, N° 5, 237–242.

[18]: FR. SCHMIDLIN, S. ROHNER, K. HADYA, CE. ISELIN, B. VERMEULEN, H. KHAN, M. FARSHAD, P. NIEDERER

Le traitement conservateur du traumatisme rénal majeur.

Annl Urol.1997;31:246–252

[19]: E. TANG, TV. BERNE

Intravenous pyelography in penetrating trauma.

Am Surg, 1994; 60(6): 384– 6.

[20]: JW. McANINCH, AN. ARMENAKAS, P. DUKET

Indications for nonoperative management of renal stab wounds.
J Urol, 1999;161(3): 768–771.

[21]: JO. ESCHO, GW. IRELAND, AS. CASS

Renal trauma and preexisting lesions of the kidney.
Urology 1973.

[22]: P. MERIA, E. MAZEMAN

Immediate and delayed management of renal trauma.
Eur. Urol., 2000 ; 37 : 1–10.

[23]: A. BAHLOUL, M. KRID, M. TRIFA, AT. MOSBAH, MN. MHIRI

Les contusions sur rein pathologique : étude rétrospective, à propos de 34 cas.
Ann. Urol., 1997 ; 5 : 253–258.

[24]: MF. BELLIN, M. VASILE, L. LEBLEU, J. COMBARAS, JP. AKAKPO, Ph. GRENIER

Lésions traumatiques du rein.
Feuillets de Radiologie. 2001, 41, n° 1, 11–18.

[25]: PR. CARROLL, PW. KLOSTERMAN, JW. Mc ANINCH

Surgical management of renal trauma: analysis of risk factors, technique and outcome.
J Trauma 1988; 28: 1071–1077.

[26]: GS. NICOLAISEN, JW. Mc ANINCH, GA. MARSHALL, RF. BLUTH RF, PR. CARROLL

Renal trauma: re-evaluation of the indication for radiographic assessment.
J Urol 1985; 133 : 183–187.

[27]: BISERTEJ, MAEMANE, LEMITREL

Les traumatismes de moyen gravité du rein: évolution des indications thérapeutiques.
J. Chir, 1996; 121:359–36.

[28]: M. ROBERT, M. AVEROUS, PB. GALIFER, J. GUITER

Contusion abdominale de l'enfant. Diagnostic et traitement des lésions rénales.
J. Chir, 1992, 2 : 88–94.

[29]: A. SEZEUR, D. CHOPIN, CC. ABBOU, TJ. AUVERT

Traumatisme du rein et son pédicule.
J. Chir, 1984, 110 : 779–785.

[30]: R. SANTUCCI, JW. McANINCH

Grade IV renal injuries: evolution, management and outcome.
World J Surg, 2001, 25(12):1565-1572.

[31]: AS. CASS, M. LUXENBERG

Conservative or immediate surgical management of blunt renal injuries.
J Urol 1983 ; 130:213-215.

[32]: SW. HARDEMAN, DA. HUSMANN, HKW. CHINN, PC. PETERS

Blunt urinary tract trauma: identifying those patients who require radiological diagnostic studies.
J Urol 1987 ; 138 : 99-101.

[33]: SL. MEE, JW. Mc ANINCH, AL. ROBINSON

Radiographic assessment of renal trauma.
J Urol 1989 ; 141: 1095.

[34]: JA. EASTHMAN, TG. WILSON, DW. LARSEN, T. AHLERING

Angiographic embolization of renal stab wounds.
J Urol 1992 ; 148: 268-270.

[35]: T. PIECHAUD, JM. FERRIERE, J. CARLES, N. GRENIER, M. LE GUILLOU

Stratégie diagnostique et thérapeutique dans les traumatismes du rein.
Ann Urol 1988 ; 22 :273-277.

[36]: DA. HUSMANN, PJ. GILLING, MO. PERRY, JS. MORRIS, TB. BOONE

Major renal lacerations with devitalized fragment following blunt abdominal trauma: a comparison between nonoperative versus surgical management.
J Urol 1993; 150: 1774-1777.

[37]: MA. ROSEN, JW. Mc ANINCH

Management of combined renal and pancreatic trauma.
J Urol 1994; 152:22-25.

[38]: H. WESSELLS, JW. Mc ANINCH

Effect of colon injury on the management of simultaneous renal trauma.
J Urol 1996;155:1852-1856.

[39]: LA. MATTHEWS, JP. SPIRNAK

The nonoperative approach to major blunt renal trauma.
Seminars in urology, Vol XIII, N° 1, 1995:77-82.

[40]: K. MOSTAFA, MANSI, K. WALEED, ALKHUHAIR, FRCS

Conservative management with percutaneous intervention of major blunt renal injuries. American journal of emergency medicine. Vol 15, N°7, 1997:633–637.

[41]: A. KANTOR, SJA. SCALFANI, T. SCALEA, AO. DUNCAN, N. ATWEH, S. GLANZ

The role of interventional radiology in the management of genitourinary trauma. Urol Clin North Am 1999; 16:255–265.

[42]: J.L. DESCOTES, J. HUBERT

L'urologie par ses images.
Prog. Urol., 2003; 13: 1129–1143.

[43] : P.-M.CABRERA CASTILLO, L. MARTINEZ-PINEIRO, M. ALVAREZ MAESTRO, J.-J DE LAPENA

Evaluation et traitement des plaies pénétrantes du rein.
Annl Urol, 2006; 40:297–308.

[44]: F. ALLEN, AF. MORREY, JW. McANINCH, K. BRYCE, BK. TILLER, DUKETT P , PETER R, CARROLL PR.

Single shot intraoperative excretory urography for the immediate evaluation of renal trauma
J Urol, 1999; 161(4):1088–92.

[45]: JL. DESCOTES, J. HUBERT, C. SENDEL

Traumatisme du rein et de l'uretère: Apport de l'imagerie médicale.
Prog Urol, 2003:1129–1143.

[46]: AC. HARRIS, CV. ZWIREWICH, I.D. LYBURN, W.C. TORREGIANI, LO. MARCHINKOW

CT findings in blunt renal trauma.
Radiographics, 2001 ; 21 : 201–214.

[47]: A. KAWASHIMA, CM. SANDLER, FM. CORL

Imaging of renal trauma: a comprehensive review.
Radiographics., 2001 ; 21: 557–574.

[48]: RA. SANTUCCI, JW. McANINCH

Diagnosis and management of renal trauma: past, present and future.
J Am Coll Sug, 2000; 191(4):443–51.

[49]: A. ERSAY, Y.AKGUN

Experience renal gunshot injuries in rural setting.
Urology 1999; 54(6): 972–5.

[50]: F. CARPIO, AF. MOREY

Radiographic staging of renal injuries.
World J Urol, 1999, 17: 66–70.

[51]: V. LENT

Wat classification is appropriate in renal trauma?
Eur Urol.1996; 30: 327– 334.

[52]: JW. McANINCH

Renal Trauma.
J Urol, 1993; 150(6):1178.

[53]: V. IBANEZ PARADAS, A. SERRANO DURBA, C. DOMINGUEZ HINAREJOS, F. ESTORNELL MORAGUES, C. REIG RUIZ, M. MARTINEZ VERDU, et al

Diagnostic attitude in patient kidney trauma.
Ann Esp Pediatr, 1999; 51(2):136–8.

[54]: NA. ARMENNAKAS, JW. Mc ANINCH

Indications for radiographic assement of renal trauma.
Problems in Urology 1994; 8: 245–253.

[55]: A. LEPPANIEMI, M. ANTTI LAMMINEM, P. TERVAHARTIALA, R. HAAPIAINEM, T. LEHTONEN

Comparison of high–field resonance imaging with computed tomography in the evaluation of blunt renal trauma.
J Trauma 1995; 38: 420–427.

[56]: FR. SCHMIDLIN, S. ROHNER, K. HADAYA, CE. ISELIN, B. VERMEULEN, H. KHAN, M. FARSHAD, P. NIEBERDERE

Le traitement conservateur du traumatisme renal majeur.
Ann Urol 1997 ; 31 : 246–252.

[57]: AK. LEPPANIEMI, RK. HAAPIAINEN, TA. LEHTONEN

Diagnosis and treatment of patients with renal trauma.
Br. J. Urol., 1989 ; 64 : 13–17.

[58]: AK. LEPPÄNIEMI, RK. HAAPIAINEN, TA. LEHTONEN

Role of magnetic resonance imaging in blunt renal parenchymal trauma.
Br. J. Urol., 1991 ; 68 : 355–360.

[59]: CF. HEYNS

Renal trauma: indications for imaging and surgical exploration.
BJU Int, 2004(8): 1165–1170.

[60]: RA. SANTUCCI, JW. McANINCH, M. SAFIR, LA. MARIO, S. SERVICE, MR. SEGAL

Validation of the American Association for the Surgery of Trauma organ injury. Severity scale for the kidney.

J Trauma, 2001; 50(2):195-200.

[61]: JE. HUTTON, NM. RICH, JW. McANINCH

Wounding and wound ballistic in editor traumatic and reconstructive urology

Philadelphia wbsaunder, 1996; 3-25.

[62]: HL. THOMAS, P. LUIS MARTINEZ, EUGEN PLAS, T. LEVENT, RA. SANTUCCI, M. HOHENFELLNER

EAU Guidelines on urological Trauma.

European Urology, 2005, 47: 1-15.

[63]: H. SAHIN, AF. AKAY, G. YILMAZ, IH. TACYLDIZ , MK. BIRCAN

Retrospective analysis of 135 renal trauma cases.

Int J Urol, 2004; 11(5): 332- 336.

[64]: C. CHATELAIN

Essai de classification des lésions et proposition d'une tactique dans les traumatismes fermés récents du rein.

Ann Urol 1981 ;15 :319-321.

[65]: A. SAIDI A, JL. DESCOTES, C. SENDEL, N. TERRIER, A. MANEL, R. MOALIC, B. BOILLOT, JJ. RAMBEAUD

Prise en charge des traumatismes fermés du rein.

Prog. Urol., 2004, 14; 461-471.

[66]: JW. Mc ANINCH, P. CARROLL, P. KLOSTERMAN

Renal reconstruction after injury.

J. Urol., 1991; 145: 932-937.

[67]: AS. CASS, M. LUXENBERG, P. GLEICH

Long term results of conservative and surgical management of blunt renal lacerations.

Br. J. Urol., 1987; 59: 17-20.

[68]: A. CHEDID, S. LECOZ, P. ROSSIGNOL, G. BORDIE, D. HERPIN, P.F. PLOUIN

Blunt Renal Trauma-Induced Hypertension: Prevalence, Presentation, and Outcome.

AJH 2006; 19:500-504.

[69]: DI. CHENG, D. LAZAN, N. STORE

Conservative treatment of type III renal trauma.

J. trauma. 1994, 36, 491–494.

[70]: SM. MOUDOUNI, JJ. PATARD, A. MANUNTA, P. GUIRAUD, F. GUILLE, B. LOBEL

A conservative approach to major blunt renal lacerations with urinary extravasation and devitalized renal segments.

Br.J. Urol., 2001 ; 87 : 290–294.

[71]: M. ROBERT, N. DRIANNO, G. MUIR, O. DELBOS, J. GUITER

Management of major blunt renal lacerations: surgical or nonoperative approach?

Eur. Urol., 1996; 30: 335–339.

[72]: Z. DAHAMI, O. SAGHIR, N. CHERIF IDRISSE ELGANOUNI, M. DAKIR, MS. MOUDOUNI, I. SARF, A. OUSEHAL

Plaies rénales par armes blanche : à propos de 20 cas.

Prog Urol, 2009, 19, 1, 15–20.

[73]: MS. MOUDOUNI, M.HADJ SLIMAN, A. MANUNTA, JJ. PATARD, P. GUIRAUD, F. GUILLE, B. LOBEL

Management of major blunt renal lacerations: is a nonoperative approach indicated?

Eur. Urol. 2001, 40:409–414.

[74]: CC. HAMMER, RA. SANTUCCI

Effect of an institutional policy of nonoperative of grades 1 to 4 renal injuries.

J. Urol., 2003; 169: 1751–1753.

[75]: R. LINN, B. CHARDACK, Y. GINESIN

Conservative treatment of severe renal trauma with retroperitoneal hemorrhage and Urine extravasation.

J. Urol., 1998; 159: 228.

[76]: F. SCHMIDLIN, S. ROHNER, M. FARSHAD

Conservative management versus immediate surgery of major blunt renal trauma.

J. Urol., 1998 ; 159 : 228.

[77]: WG. GUERRIERO

Etiology, classification and management of renal trauma.

Surg Clin North Am 1988; 68:1071–1084.

[78]: RF. SCOTT, HM. SELZMAN

Complication of nephrectomy: review of 450 patients and description of a modification of the transperitoneal approach.

J Urol, 1966, 95: 307- 312.

[79]: JW. McANINCH, PR. CARROL

Renal trauma: kidney preservation through improved vascular control- a refined approach.

J Trauma, 1982; 22(4): 285- 290.

[80]: PR. CARROLL, PW. KLOSTERMAN, JW. McANINCH

Early vascular control for renal trauma:a critical review.

J Urol, 1989; 141(4): 826- 829.

[81]: AS. CASS, M. BUBRICK, M. LUXENBERG, P. GLEICH, C. SMITH

Renal trauma found during laparotomy for intra-abdominal injury.

J Trauma,1985,25(10):997-1000.

[82]: PW. MEACHAM, JW. BROCK, FK. KIRCHNER, R. BENTON ADKINS

Renal vascular injuries.

Am Surg 1986;52:30-36.

[83]: HM. POLLACK, AJ. WEIN

Imaging of renal trauma.

Radiology 1989;172:297-308.

[84]: JA. SLVATORE, SCLAFANI, JA. BECKER

Interventional radiology in the treatment of retroperitoneal trauma.

Uro Radiol 1985;219-230.

[85]: AB. KHAN, AW. REID

Management of renal stab wounds by arteriographic embolization.

Scand J Urol Nephrol, 1994, 28(1):109-110.

[86]: CA. HAAS, MD. REIGLE, AA. SELZMAN et al

Use of ureteral stents in management of major renal trauma with urinary extravasation: is there a role?

J. Endourol., 1998; 12: 545-549.

[87]: DI. CHENG, D. LAZAN, N. STORE

Conservative treatment of type III renal trauma.

J. trauma. 1994, 36, 491–494.

[88]: EH. THALL, NN. STONE, DL. CHENG, EL. COHEN, EM. FINE, I. LEVENTHAL, RA. ALDOROTY

Conservative management of penetrating and blunt type III renal injuries.

Br.J.Urol, 1996; 77:512–517.

[89]: DA. HUSMANN, PJ. GIJING, MO. PERRY, JS. MORRIS, TB. BONNE

Major renal lacerations with devitalized fragment following blunt abdominal trauma: a comparison between nonoperative versus surgical management.

J Urol 1993;150:1774-1777.

[90]: DA. HUSMANN, JS. MORRIS

Attempted nonoperative management of blunt renal lacerations extending through the corticomedullary junction: the short-term and long-term sequelae.

J Urol 1990;143:682–684.

[91]: H. BITTARD, MN. CHAABOUNI, H. ALLOUC, S. BERNARDINI, P. VICHARD

La chirurgie des traumatismes graves du rein. Valeur de la tomodensitométrie initiale, problème de l'indication opératoire et utilisation d'une prothèse résorbable péri-rénale de polyglactine 910.

J. Urol. (Paris), 1995, 5: 209–214.

[92]: JW. Mc ANINCH, PR. CARROLL

Renal exploration after trauma.

Urol Clin North Am 1989; 16:203.

[93]: AS. CASS

Preliminary vascular control before renal exploration for trauma.

Br J Urol 1993; 71:493–494.

[94]: PR. CARROLL, JW. McANINCH, A. WONG, JS. WOLF Jr, C. NEWTON

Outcome after temporary vascular occlusion for the management of renal trauma.

J. Urol., 1994, 151: 1171–1173.

[95]: KH. SARTORELLI, C. FRUMIENTO, FB. ROGERS, TM. OSLER

Nonoperative management of hepatic, splenic, and renal injuries in adults with multiple injuries.

J Trauma 2000;49:56–61.

[96]: SB. BRANDES, JW. McANINCH

Reconstructive surgery for trauma of the upper urinary tract.
Urol. Clin. North. Am., 1999, 26: 183-199.

[97]: WJ. GLENSKI, D. HUSMANN

Nonsurgical management of major renal lacerations associated with urinary extravasation.
J. Urol., 1995, 153.

[98]: CA. HAAS, KH. DINCHMAN, PF. NASRALLAH, JP. SPIRNAK

Traumatic renal artery occlusion: a 15 years review.
J. Trauma., 1998, 45: 557-561.

[99]: PA. NASH, JE. BRUCE, JW. McANINCH

Nephrectomy for traumatic renal injuries
J. Urol., 1995, 153: 609-611.

[100]: AI. SAGALOWSKY, JD. Mc CONNELL, PC. PETERS

Renal trauma requiring surgery: an analysis of 185 cases.
J Trauma 1983; 23: 128.

[101]: WG. GUERRIERO

Traumatic injury to the kidney and ureter.
Current OP Urol 1993; 3:186-193.

[102]: JW. Mc ANINCH, PR. CARROLL, NA. ARMENAKAS, P. LEE

Renal gunshot wounds: methods of salvage and reconstruction.
J Trauma 1993; 35:279-283.

[103]: H. WESSELLS, JW. Mc ANINCH, A. MEYER, J. BRUCE

Criteria for nonoperative treatment of significant penetrating renal lacerations.
J Urol 1997; 157:24-27.

[104]: NA. ARMENAKAS, P. DUCKETT, JW. Mc ANINCH

Indications for nonoperative management of renal stab wounds.
J Urol 1999; 161:768-771.

[105]: EM. BOYLE, RV. MAIER, JD. SALAZAR, JC. KOVACICH, G. O'KEEFE, FA. MANN, AJ. WILSON, MK. COPPAS, GJ. JURKOVICH

Diagnosis of injuries after stab wounds to the back and flank.
J Trauma 1997; 42:260.

[106]: MP. FEDERLE, TR. BROWN, JW. Mc ANINCH

Penetrating renal trauma: CT evaluation.
J Comput Assist Tomogr 1987; 11:1026.

[107]: AS. CASS, M. LUXENBERG

Management of renal artery injuries from external trauma.
J Urol 1987; 138:266-268.

[108]: PR. CARROLL, JW. McANINCH, P. CLOSTERMAN, M. GREENBLATT

Renovascular trauma : risk assessment , surgical management and outcome.
J. Trauma., 1990, 30: 547-554.

[109]: B. BARLOW, R. GANDHI

Renal artery thrombosis following blunt trauma.
J Trauma 1980;20:614-617.

[110]: AS. CASS

Renovascular injuries from external trauma.
Urol Clin North Am 1989; 16:213-220.

[111]: A. MAGGIO, S. BROSMAN

Renal artery trauma.
Urology. 1978, 11 : 125-130.

[112]: SD. SMITH, MJ. GARDNER, MI. ROWE

Renal artery occlusion in pediatric blunt abdominal trauma. Decreasing the delay from injury to treatment.
J. Trauma., 1993, 35 : 861-864.

[113] : K. EL KHADER, O. BOUCHOT, A. MHIDIA, F. GUILLE, B. LOBEL, JM. BUZELIN

Traumatismes du pédicule rénal : la revascularisation rénale est-elle justifiée?
Prog. Urol., 1998, 8 : 995-1000.

[114]: HM. POLLACK

Renal trauma. Imaging and intervention.
Problems in Urology, 1994, 8: 199-218.

[115]: A. HAGIWARA, S. SAKAKI, H. GOTO, K. TAKENEGA, H. FUKUSHIMA, H. MATUDA, S. SHIMAZAKI

The role of interventional radiology in the management of blunt renal injury: a practical protocol.
J. Trauma., 2001, 51: 526-531.

[116]: JC. BLANKENSHIP, ML. GAVANT, CE. COX, RD. CHAUHAN, JR. GINGRICH

Importance of delayed imaging for blunt renal trauma.

World. J. Surg., 2001, 25: 1561–1564.

[117]: COLLESELLI K, REISSIGL A, FRAUSCHER R, HELLWEG G, WEISMANN S, BARTSCH G

Late results in traumatic occlusion of the renal artery.

J Urol 1996;155:449.

[118]: DP. STABLES, FR. FOUCHE, JP. DE VILLIERS VAN DER NIEKERK, BJ. CHEMIN, SA. HOLT, NE. PETERSON

Traumatic renal artery occlusion: 21 cases.

J Urol 1976;115: 229–233.

[119]: N. Djakovic, E. Plas, L. Martínez–Piñeiro, Th. Lynch, Y. Mor, R.A. Santucci, E. Serafetinidis, L.N. Turkeri, M. Hohenfellner

European Association of Urology 2010.

[120]: S. HERSCHORN, B. RADOMSKI, D.A. SHOSKES, J. MAHONEY

Evaluation and treatment of blunt renal trauma.

J. Urol. 1991. 146: 274–277.

[121] : A. CHEDID, S. LECOZ, P. ROSSIGNOL, G. BORDIE, D. HERPIN, P.F. PLOUIN

Blunt Renal Trauma–Induced Hypertension: Prevalence, Presentation, and Outcome.

AJH 2006; 19:500–504.

[122]: ER. SCHMIDLIN, A. NAIMI, F. RORST, P. GRABER

Traumatisme rénal. Controverse thérapeutique et complications.

Med. Hyg., 1993, 51 : 2865–2869.

[123]: SJM. MONSTREY, GIJM. BEERTHUIZEN, C. VAN DER WERCKEN, MJ. DEBRUYNE, RJA. GORIS

Renal trauma and hypertension.

J Trauma 1989;29:65–70.

[124]: JE. BERTINI, SM. FLECHNER, P. MILLER, Y. BENMENACHEM, RP. FISCHER

The natural history of traumatic branch renal artery injury.

J Urol 1986;135:228–230.



اقسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ
أَنْ أُرَاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَأَفَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ بَادِلًا وَسَعِي
فِي اسْتِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ
وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.
وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بَادِلًا رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،
لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، أَسْخِرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ .. لَا لِأَذَاهِ.
وَأَنْ أَوْقَرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأَعَلَّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبَةِ
مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

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

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ



جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 103

سنة 2010

الرضوخ الكلوية البليغة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم .../.../2010

من طرف

السيد رضوان جرير

المزاداد في 23 غشت 1981 بلبوسفية
طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

رضخ كلوي بليغ – بيلة دموية – تصوير مقطعي.

اللجنة

الرئيس	السيد	س.م. مودوني
		أستاذ في جراحة المسالك البولية والتناسلية
	السيد	إ. صرف
المشرف		أستاذ في جراحة المسالك البولية والتناسلية
	السيد	د. تويتني
		أستاذ في جراحة المسالك البولية والتناسلية
الحكام	السيد	ز. داحمي
		أستاذ مبرز في جراحة المسالك البولية والتناسلية
	السيد	ي. ناجب
		أستاذ مبرز في جراحة العظام والمفاصل