



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2011

THESE N° 138

LES TRAUMATISMES FERMES DU REIN A PROPOS DE 44 OBSERVATIONS

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE .../.../2011
PAR

Mr. **ABDESSAMAD LABYAD**

Interne au **CHU de Casablanca**

Né le 03/03/1985 à ELKALAA

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Rein – Traumatismes fermés – Traitement conservateur.

JURY

Mr. **I. SARF**

Professeur d'enseignement supérieur d'Urologie

PRESIDENT

Mr. **R. RABII**

Professeur agrégé d'Urologie

RAPPORTEUR

Mr. **D. TOUITI**

Professeur d'enseignement supérieur d'Urologie

Mr. **Z. DAHAMI**

Professeur agrégé d'Urologie

Mr. **R. BENELKHAJAT**

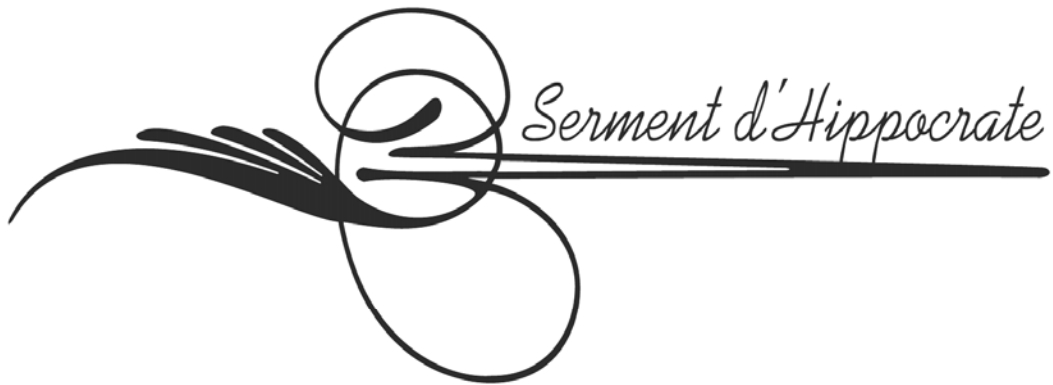
Professeur agrégé de chirurgie viscéral

} **JUGES**

﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ
وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي بُنَيْتُ إِلَيْكَ وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ ﴾

الأمم قاف: ١٥

صَلِّ عَلَىٰ مُحَمَّدٍ وَآلِهِ



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 à la recherche : Pr. Ahmed OUSEHAL

Vice doyen aux affaires pédagogique : Pr. Ag Zakaria DAHAMI

Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatalogie
AIT BENALI	Said	Neurochirurgie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo–phtisiologie

BELAABIDIA	Badia	Anatomie–Pathologique
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
CHOULLI	Mohamed Khaled	Neuropharmacologie
EL HASSANI	Selma	Rhumatologie
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	Ophtalmologie
OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
RAJI	Abdelaziz	Oto–Rhino–Laryngologie
SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie–Obstétrique A

PROFESSEURS AGREGES

ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique B
AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
AKHDARI	Nadia	Dermatologie

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

PROFESSEURS ASSISTANTS

ABKARI	Imad	Traumatologie–orthopédie B
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anesthésie – réanimation
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
ADALI	Imane	Psychiatrie
ADALI	Nawal	Neurologie
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
ALJ	Soumaya	Radiologie
AMINE	Mohamed	Epidémiologie – Clinique
AMRO	Lamyae	Pneumo – phtisiologie
ANIBA	Khalid	Neurochirurgie
ARSALANE	Lamiaie	Microbiologie– Virologie
ATMANE	El Mehdi	Radiologie

BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BAIZRI	Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques
BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique B
BELKHOUCHE	Ahlam	Rhumatologie
BEN DRISS	Laila	Cardiologie
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENHIMA	Mohamed Amine	Traumatologie–orthopédie B
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo–phtisiologie
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURRAHOUCHE	Aicha	Pédiatrie
BOURROUS	Monir	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 rhassane	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 HAOUATI	Rachid	Chirurgie Cardio Vasculaire
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie–orthopédie A
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B
EL IDRISSE SLITINE	Nadia	Pédiatrie (Néonatalogie)
EL JASTIMI	Said	Gastro–Entérologie

EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL KHAYARI	Mina	Réanimation médicale
EL MANSOURI	Fadoua	Anatomie – pathologique
EL MGHARI TABIB	Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL OMRANI	Abdelhamid	Radiothérapie
FADILI	Wafaa	Néphrologie
FAKHIR	Bouchra	Gynécologie – Obstétrique B
FICHTALI	Karima	Gynécologie – Obstétrique B
HACHIMI	Abdelhamid	Réanimation médicale
HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HAROU	Karam	Gynécologie – Obstétrique A
HERRAG	Mohammed	Pneumo–Phtisiologie
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KADDOURI	Said	Médecine interne
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
LOUHAB	Nissrine	Neurologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
MAOULAININE	Fadlmrabih u	Pédiatrie (Néonatalogie)
MATRANE	Aboubakr	Médecine Nucléaire
MOUAFFAK	Youssef	Anesthésie – Réanimation
MOUFID	Kamal	Urologie
MSOUGGAR	Yassine	Chirurgie Thoracique
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
RADA	Noureddine	Pédiatrie
RAIS	Hanane	Anatomie–Pathologique
ROCHDI	Youssef	Oto–Rhino–Laryngologie
SAMLANI	Zouhour	Gastro – entérologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses
TAZI	Mohamed Illias	Hématologie clinique
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZAOUI	Sanaa	Pharmacologie
ZIADI	Amra	Anesthésie – Réanimation
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 

A mon très cher père

« Hamid Labyad »

J'ai vécu dans l'admiration de ta grande personnalité et de ta bonté.

Tu es pour moi l'exemple de la réussite et du grand cœur.

*Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme
et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie.*

Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite.

*Ta patience sans fin, ta compréhension et ton encouragement
sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter.*

*Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain
et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté
et ne jamais te décevoir.*

*Puisse cette thèse symboliser le fruit de tes longues années de sacrifices consentis
pour mes études et mon éducation.*

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

A ma très chère mère

« Mina boualoulou »

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

Ta noblesse et ta bonté sont sans limites.

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

{ }

A « Hajar » et ses chères parents

*Merci d'être toujours à mes côtés, par ta présence, ta grande
volonté, ta droiture et ta sincérité. .*

*En témoignage de mon admiration , je te prie de trouver dans
ce travail l'expression de mon estime et mon sincère
attachement.*

*Je prie Dieu le tout puissant pour qu'il vous donne bonheur et
prospérité.*

A MON TRÈS CHER FRÈRE

L'aîné de la famille « Abderahime »

Tu été pour moi l'exemple

*Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes
études, tu as toujours été présente à mes cotés pour me consoler quand il fallait.*

A tes enfants : Imane, Mohammed amine, Marwa, et ton épouse.

*En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de
ma vive reconnaissance et mon profond estime.*

A ma très chères sœurs

« fatíma-zahra, Fatíha »

*Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite.
Je remercie en vous les sœurs et les amies.*

*A tes enfants Fatima-zahra : Sara, Youssef, Hajar, Mohammed et à ton Epoux
J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser vos vœux.
Je vous souhaite une vie pleine de joie.*

A MON TRÈS CHER FRÈRE

« Mohammed »

*Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite.
Je remercie en vous les frères et les amis.*

*Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes
études. En ce jour mémorable, reçoit ce travail en signe de ma vive
reconnaissance et mon profond estime.*

A

*la mémoire de mon grand père paternel,
la mémoire de ma grand-mère paternel,
la mémoire de mon grand-père maternelle
la mémoire de ma grand-mère maternelle*

*Qui ont été toujours dans mon esprit et dans mon cœur,
je vous dédie aujourd'hui ma réussite.
Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.*

A MES AIMABLES TANTES ET ONCLES

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon affection la plus sincère.

A TOUTE LA FAMILLE LABYAD

A TOUTE LA FAMILLE BOUALOULOU

J'aurais aimé vous rendre hommage un par un.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon affection la plus sincère.

A MES TRÈS CHERS AMIS/FRÈRES

« CHAKIB QARBAL, TARIQ RACHIDI, KAMAL RAFIQI, MLY

MOAHMED BENCHAD, YOUSSEF NOURDDINE »

Vous êtes pour moi plus que des amis! Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de fraternité que je vous porte. Je vous dédie ce travail en témoignage de notre amitié que j'espère durera toute la vie

A MES AMIS

AMINE BIKAN

KHALID ANIBA

ABASS RIAD

HICHAM AITLGHALI

AGOURRAM ABDESSAMAD

AMINE RAFIK

LOTFI ABDELLEAH

HICHAM LAARAJ

HICHAM ELHYAOUI

KHALID EL MOURTAJI

MOHAMMED ELJAMILI

GHASSAN ELOUMRI

ELBOUZIDI ABDELFATTAH

SALWA ELAMARI

OMAR ELMODEN

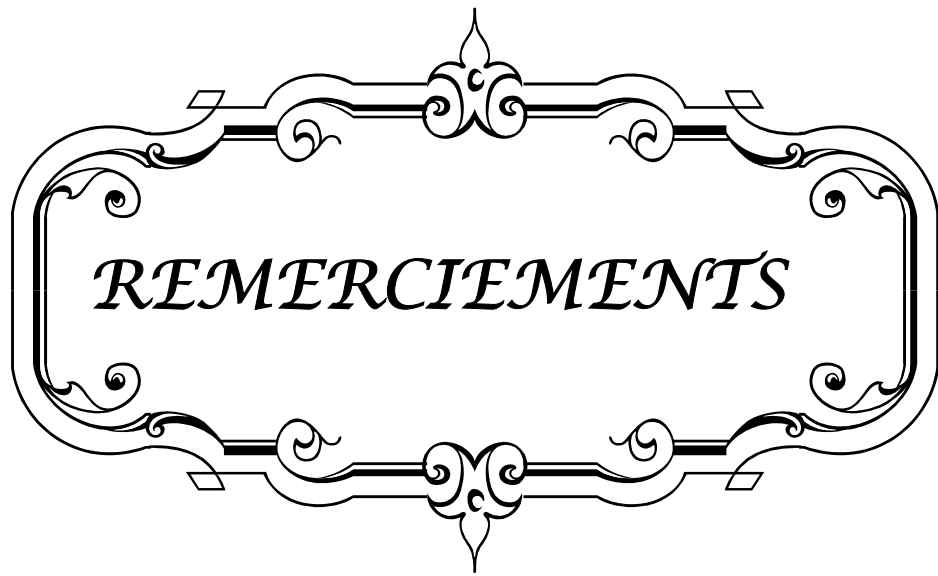
AYOUB ELHAMIRI

CHAKIR ANAS

A TOUS MES AMIS DE MARRAKECH PROMOTION 2003/2004

A tous ceux dont l'oubli du nom n'est pas celui du cœur

*A ma famille adoptive,
A laquelle j'y crois beaucoup
celle des médecins internes L'AMIC
c'est une grande fierté pour moi d'être parmi vous.*



REMERCIEMENTS

A notre maître et président de thèse

Professeur I. SARF

Professeur d'enseignement supérieur en Urologie

Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Vos qualités scientifiques, pédagogiques et surtout humaines seront pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de notre profession.

Et nous tenons à vous remercier pour le meilleur accueil que vous nous avez réservé.

Veillez croire à l'expression de notre grande admiration et notre profond respect.

A notre maître et rapporteur de thèse

Professeur R. RABII

Professeur agrégé en Urologie au CHU IBN ROCHD CASABLANCA

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce travail.

Nous vous remercions de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail. Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect. Vos qualités professionnelles et humaines nous servent d'exemple.

Veillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect.

A notre maître et juge de thèse

Professeur Z. DAHAMI

Professeur agrégé en Urologie Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Votre présence nous honore.

Veillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse

Professeur D. TOITI

Professeur d'enseignement supérieur en Urologie

A l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech

De votre enseignement brillant et précieux, nous gardons les meilleurs souvenirs. Nous sommes toujours impressionnées par vos qualités humaines et professionnelles. Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant de faire part de notre jury.

A notre maître et juge de thèse

Professeur R. BENELKHAYAT

Professeur agrégé en Chirurgie viscérale

Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Votre présence nous honore. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

A D EZEMOURI Mehdi

*Résidente en Urologie à la Faculté de médecine de pharmacie
de Casablanca*

*Vous m'avez accordé beaucoup de votre temps précieux. Vous m'avez soutenue
par vos conseils et vos remarques pertinentes*

Nous vous sommes reconnaissants de l'aide apportée tout au long de ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

A D Youssef Elkattani

*Résidente en Urologie à la Faculté de médecine de pharmacie
de Casablanca*

*Vous m'avez accordé beaucoup de votre temps précieux. Vous m'avez soutenue
par vos conseils et vos remarques pertinentes*

Nous vous sommes reconnaissants de l'aide apportée tout au long de ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

A

*TOUS LES PROFESSEURS, LES RESIDENTS ET LE
PERSONNEL DU SERVICE D'UROLOGIE CHU
IBNOROCHD DE CASABLANCA*

A L'EQUIPE DONT JE FAIT PARTIE

A

Dr. M. EZZEMOURI

Dr. Y. ELKATTANI

Dr. A. ELSSOUSSI

Dr. Z. ELMARDI

Dr. R. SINTISSI

Dr. K. ELMOURTAJI

MERCI POUR L'AMBIANCE QUE VOUS CREEZ DANS NOTRE AIMABLE EQUIPE

A decorative, ornate frame with a central floral motif at the top and bottom. The frame is composed of two parallel lines with intricate scrollwork and flourishes. The word "ABBREVIATIONS" is centered within the frame in a bold, serif, all-caps font.

ABBREVIATIONS

AUSP : Arbre urinaire sans préparation

AVP : Accident de la voie publique

ASST : American society for the syrgery of trauma

AFR : Adhésive de fibrine résorbable

ECBU : Examen cytobactériologique des urines

Hb : Hémoglobine

HTA : Hypertention artérielle

IRM : Imagerie par résonance magnétique

JPU : Jonction pyélo–urétéral

Nbre : Nombre

NFS : Numération Formule Sanguine

NTE : Néphrectomie totale élargie

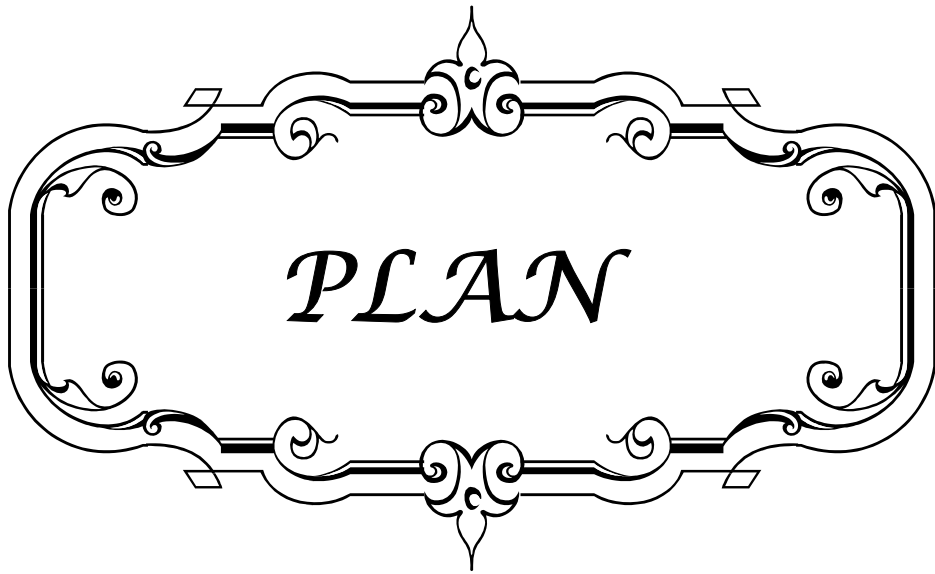
PDC : Produit de contrast

TA : Tension artérielle

TDM : Tomodensitométrie

UIV : Urographie intra–veineuse

UPR : Urétéro–pyélographie rétrograde

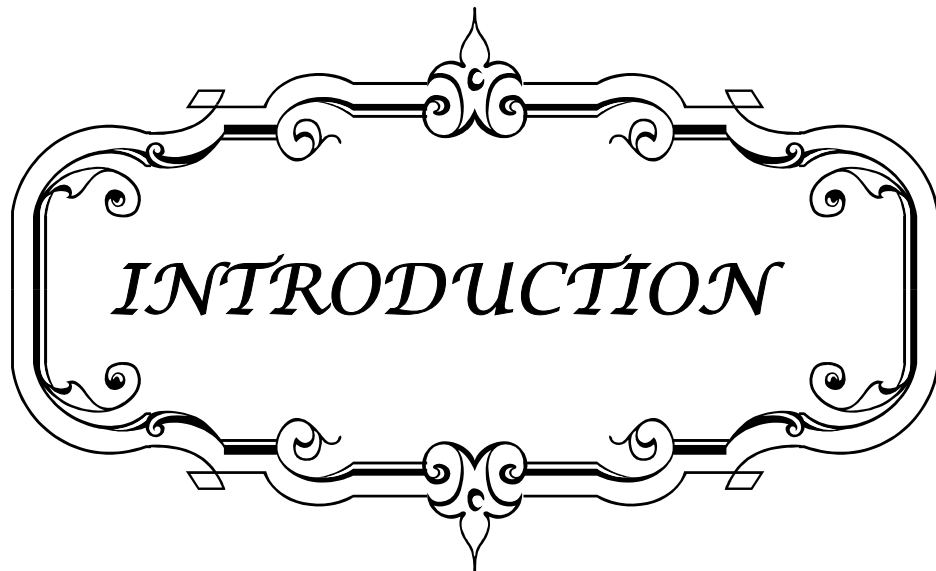


PLAN

Introduction.....	1
Généralités.....	4
I– Étude anatomopathologique.....	5
II– Classification.....	9
Patients et méthodes.....	16
Résultats	20
I. Épidémiologie	21
1. Fréquence	21
2. Terrain	21
3. Côté Atteint.....	22
4. Etiologies et mécanismes.....	23
II. Étude clinique	24
1. Délai D’admission.....	24
2. Antécédents Pathologiques	24
3. Traumatisme Sur Rein Pathologique.....	24
4. Signes Cliniques	25
III. Lésions associées	27
IV. Étude paraclinique.....	29
1. Imagerie.....	29
2. Biologie.....	39
V. Classification	41
VI. Prise en charge thérapeutique.....	41
1. Mesures de réanimation et mise en condition initial	41
2. Exploration chirurgicale en urgence.....	42
3. Traitement conservateur : traitement médical–surveillance.....	45

VII. Évolution et complications	49
1. Immédiate	49
2. A long terme	50
VIII. Résultat du traitement conservateur.....	52
Discussion.....	55
I. Epidémiologie	56
1. Fréquence	56
2. Répartition selon l'âge.....	56
3. Répartition selon le sexe.....	57
4. Répartition selon le côté atteint.....	58
5. Répartition selon la nature et le mécanisme du traumatisme.....	58
II. Étude clinique	60
1. Délai d'admission.....	60
2. Traumatisme sur rein pathologique.....	60
3. Signes cliniques	62
III. Lésions Associées	66
IV. Etude Paraclinique	68
1. Imagerie	68
2. Examens biologiques.....	86
V. Prise en charge thérapeutique	90
1. Buts	90
2. Méthodes.....	91
3. Indications	101
4. Résultats du traitement conservateur dans les traumatismes du rein grade III et IV.....	106

VI. Evolution	115
1. Evolution Immédiate	115
2. Evolution A Long Terme.....	118
Conclusion	123
Résumé	126
Bibliographie.....	130



INTRODUCTION

On entend par les traumatismes fermés du rein, toutes les lésions traumatiques non pénétrantes qui peuvent intéresser les quatre constituants de cet organe : la capsule, le parenchyme rénal, les voies excrétrices et le pédicule rénal [1].

Les traumatismes du rein représentent 3 à 10% des traumatismes abdominaux. L'atteinte rénal est la plus fréquente des lésions de l'appareil urinaire ; ils concernent l'adulte jeune atteints lors d'AVP, accidents du sport, chutes, ou rixe .La fréquence du traumatisme rénal est de plus en plus croissante. , dans 90% il s'agit des traumatismes fermés, et dans 80% cas des traumatismes mineurs grade I ou II selon la classification de l'ASST (American Society for the Surgery of Trauma) [1].

Durant la dernière décennie, la prise en charge des traumatismes du rein a beaucoup profité du progrès technologique en matière d'imagerie médicale et leur classification, élaborée par l'ASST, s'est vue basée sur les images scannographiques, permettant ainsi une description précise et une meilleure prise en charge des lésions[1].

Les indications d'imageries sont aujourd'hui bien codifiées et le scanner spiralé avec injection de produit de contraste, représente l'examen de référence.

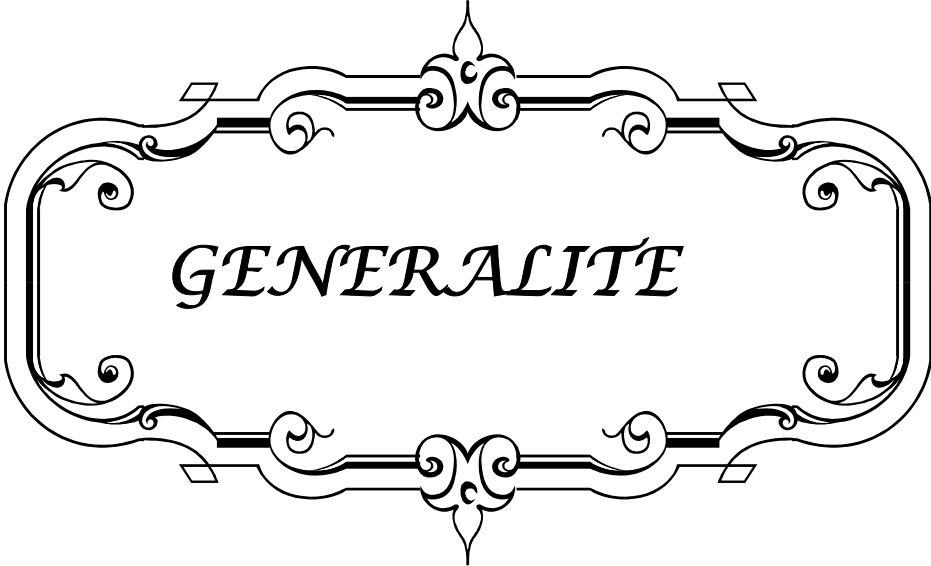
Quant aux avancées technologiques, en matière de radiologie interventionnelle, de drainage endo-urologique et de réanimation, elles ont permis l'évolution vers une attitude de plus en plus conservatrice, face aux traumatismes sévères du rein.

En effet, les traumatismes mineurs relève d'une attitude conservatrice qui est unanimement reconnue comme le traitement de choix. En revanche, en ce qui concerne les traumatismes sévères (grades III, IV et V), le débat persiste entre les partisans d'une attitude conservatrice et ceux qui préconisent une intervention chirurgicale [2].

De ce fait, notre présent travail consiste en une étude rétrospective portant sur 44 patients hospitalisés au Service d'Urologie CHU Ibno Rochd à Casablanca de l'année 2005 à

octobre 2010, et qui se propose d'évaluer la prise en charge, conservatrice ou non, des traumatismes fermés du rein,

Ainsi, après un bref rappel anatomique et physiopathologique, nous présenterons, à partir de nos observations et en comparaison avec les données de la littérature, nos résultats en analysant les aspects épidémiologiques, diagnostiques, cliniques, radiologiques et thérapeutiques de cette pathologie traumatique. Le but final étant d'améliorer la prise en charge des traumatismes fermés du rein au sein de notre établissement sanitaire.



I. ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE [4]

1- Mécanismes lésionnels des traumatismes fermés du rein

1-1 Mécanisme direct

C'est le principal mécanisme, il se produit par la transmission à la surface du rein des forces qui correspondent à un choc qui peut être antérieur, latéral, ou plus rarement postérieur. L'impact est direct mais qui n'est pas obligatoirement violent, peut frapper le rein à l'endroit où il est le moins protégé, et entraîner un écrasement du rein soit directement, soit sur le plan vertébral ou costal (11ème et 12ème côtes).

La fragilité du rein est avant tout liée à la particularité de son parenchyme, gorgé de sang et d'urine (le soumettant ainsi à une pression hydraulique qui le fragilise), mais également, à l'absence de structure fibreuse qui pourrait renforcer sa structure interne.

1-2 Mécanisme indirect

Le mécanisme «indirect» est celui de mouvements antéropostérieurs ou céphalo-caudaux du rein au cours des brusques décélérations. Il survient essentiellement à la suite d'une chute d'un lieu élevé sur les ischions ou les talons, ou lors d'une collision entraînant un effet de décélération brutale.

Le rein, fixé dans sa loge par le pédicule, subit le choc par inertie ; il est alors violemment mobilisé sur son point fixe. Ce mouvement entraîne, d'une part, des lésions variables du pédicule, du bassin et de l'uretère et, d'autre part, des traumatismes liés à la projection du rein contre les éléments osseux limitant la fosse lombaire ou même contre la partie la plus haute du bassin.

2- Les différentes lésions

Il existe plusieurs classifications qui tentent de regrouper les différentes lésions du parenchyme et de la capsule rénale, de la voie excrétrice et enfin, des vaisseaux du rein.

2-1 Lésions du parenchyme

Pour les lésions parenchymateuses, elles sont :

- soit à capsule intacte
- soit à capsule rompue avec présence d'un épanchement sanguin dans la loge rénale.

2-1-1 Lésion avec capsule intacte.

Les lésions strictement intra-capsulaires laissent présumer d'une évolution presque toujours bénigne.

Il s'agit de contusion simple, d'hématome intra parenchymateux et de fissure du parenchyme avec hématome sous capsulaire.

✓ Contusion simple

Elle est généralement localisée et correspond à une augmentation de volume secondaire à un œdème post-traumatique, avec intégrité du parenchyme et de ses enveloppes. Ces phénomènes œdémateux, avec des zones de suffusion hémorragique parfois accompagnées de rupture du fornix, sont source d'hématurie.

✓ Hématome intra-parenchymateux

Collection intraparenchymateuse isolée ou multiple, elle peut évoluer vers la fibrose ou la constitution d'un faux kyste. L'hématurie est en rapport avec l'évacuation immédiate ou retardée de l'hématome.

✓ Fissuration parenchymateuse

Elle intéresse le cortex avec constitution d'un hématome sous capsulaire. Cet hématome plus ou moins volumineux, tend spontanément par effet compressif, à interrompre l'hémorragie. Epargnant parfois le cortex, la fissuration peut se poursuivre vers la voie excrétrice avec l'apparition d'hématurie.

2-1-2 Lésions capsule rompue (figure 1).

La rupture capsulaire signe la fracture rénale, plus ou moins profonde. Sa gravité est liée à la diffusion de l'hémorragie et au déplacement des fragments parenchymateux qui ne sont plus maintenus dans leur gaine fibreuse, favorisant ainsi la persistance de l'hémorragie et l'ischémie des territoires intéressés. Le sang s'écoulera alors dans la graisse péri-rénale et ne s'arrête que par un phénomène de tamponnade.

La rupture est définie par son siège, son orientation, et par la dissociation parenchymateuse qu'elle entraîne.

Elle peut être simple ou multiple, réalisant parfois un véritable éclatement rénal. Elle peut entraîner la formation d'un épanchement péri-rénal : hématique, si la fracture n'intéresse que la corticale rénale ou mixte (hématique et urinaire), si elle atteint la voie excrétrice.



Figure 1 : fracture médio-rénal

2-2 Lésions de la voie excrétrice.

La rupture urétérale entraîne une extravasation d'urines avec formation d'un urinome. Ce dernier va fistuliser au niveau vaginal ou cutané.

La lésion urétérale cicatrise ensuite sur un mode fibreux qui sténose l'uretère et retentit sur le rein sus-jacent.

2-3 Lésions pédiculaires

Les lésions vasculaires sont des lésions artérielles, veineuses ou mixtes, complètes ou partielles.

2-3-1 Artérielles

Elles se localisent dans 70 % des cas du coté gauche.

Les ruptures complètes sont rares et entraînent une ischémie rénale rapide, un hématome rétro-péritonéal pulsatile et souvent un état de choc.

Les ruptures incomplètes sont plus fréquentes ; il s'agit souvent d'une rupture de l'intima, éventuellement de la média, l'adventice plus élastique étant respectée. Cette lésion entraîne soit une thrombose secondaire extensive et progressive, soit une dissection sous intimale, qui aboutissent finalement à une ischémie rénale.

Qu'elles soient complètes ou non, elles se localisent en général à 1 ou 2 cm du tronc de l'aorte abdominale.

La ligne de rupture est transversale, partielle ou circonférentielle. En cas de rupture incomplète, on constate macroscopiquement au niveau du tronc de l'artère une zone contuse, bleutée, épaisse, avec présence d'un thrill et l'absence de pouls en aval de la lésion. Toutefois, l'aspect macroscopique de l'artère peut être normal et c'est seulement l'artériotomie qui permet le diagnostic.

2-3-2 Veineuses

Les ruptures veineuses isolées sont beaucoup moins fréquentes et s'accompagnent d'une hémorragie importante car l'hématome, ainsi constitué, n'a pas tendance à l'hémostase spontanée. Les ruptures veineuses peuvent également se thromboser.

2-3-3 Mixtes

Elles surviennent dans 10 % des cas. Si la rupture artérielle est complète, la veine est rompue dans 2/3 des cas; si elle est incomplète, la veine est le plus souvent intacte. Ces lésions pédiculaires sont caractéristiques des lésions par décélération ; cependant, des lésions de l'artère rénale droite peuvent survenir également, par écrasement sur le billot vertébral.

II. CLASSIFICATION [4]

L'objectif d'une classification en pathologie traumatique est de fournir un langage commun facilitant les décisions cliniques et permettant des confrontations scientifiques en recherche clinique.

Les classifications actuelles sont radiocliniques et découlent de classifications anatomiques plus anciennes. Elles ont surtout un intérêt thérapeutique.

En 1980, lors du 77ème Congrès Français de Chirurgie, Châtelain avait proposé une classification anatomo-clinique des lésions rénales fermées qui restent encore une référence mondiale.

McAnnich, de l'Ecole Américaine avait établi sa propre Classification, modifiée en 1996, par Nash et Carroll. Cette dernière a été validée en 2001, après 11 ans d'utilisation. C'est la Classification la plus utilisée actuellement. Elle permet de classer tous types de traumatismes du rein, ouverts ou fermés.

1 – Classification de l’American society for the surgery of trauma

L'école américaine, menée par McAnich avait établi sa propre classification des lésions rénales traumatiques et qui répartit ces lésions en 5 grades :

- ♦ Grade I (figure 2):
 - Contusions rénales.
 - Hématurie sans lésions rénales visibles sur le bilan radiologique

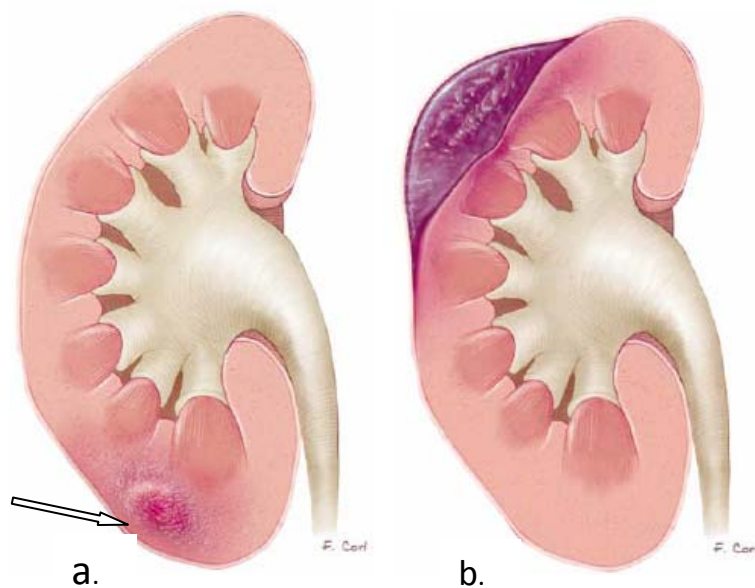


Figure 2 : a. contusion rénale (flèche)
b. hématome sous capsulaire

- ♦ Grade II (figure 3):
 - Lacération du cortex de moins de 1 cm de profondeur, sans extravasation urinaire. Hématome péri-rénal non expansif.

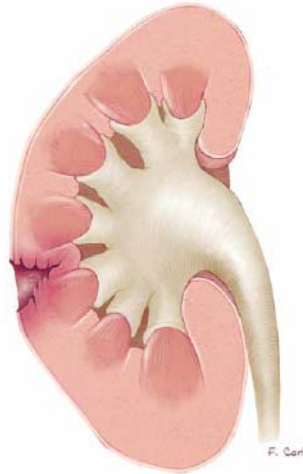


Figure 3 : lacération rénal moins d'1cm.

♦ Grade III (figure 4):

- Lacération du cortex rénal de plus de 1 cm, sans atteinte des voies excrétrices et sans extravasation urinaire.

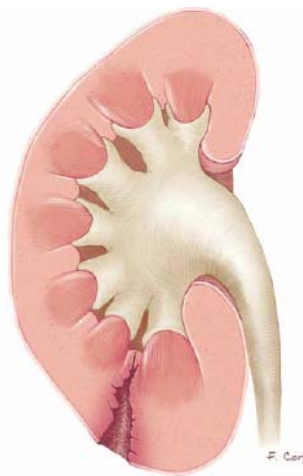


Figure 4 : Lacération du cortex rénal de plus de 1 cm

♦ Grade IV (figure 5):

- Lacération du cortex rénal, s'étendant dans le système collecteur (extravasation du produit de contraste).

- Atteinte des branches veineuses ou artérielles de l'artère rénale, entraînant une dévascularisation et un infarctus de segment du parenchyme rénal.

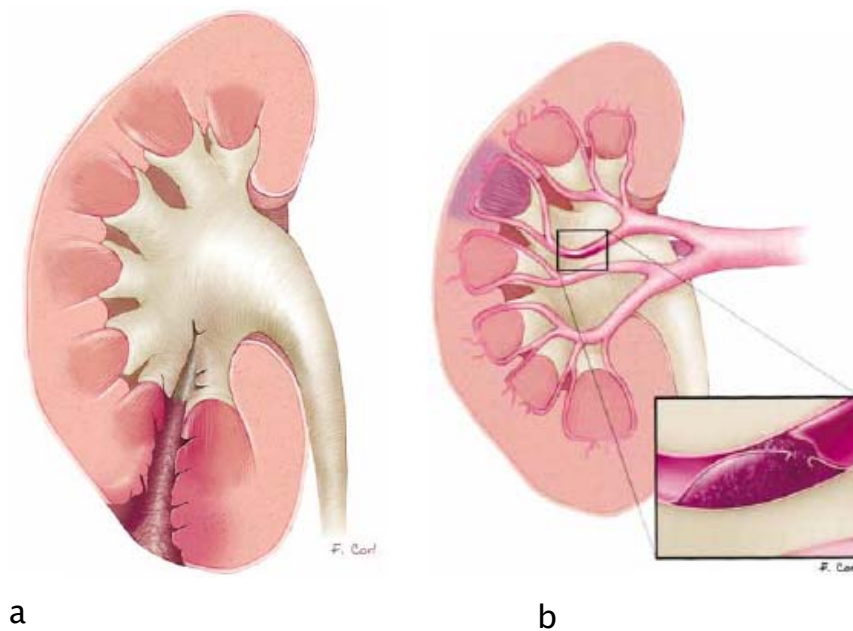


Figure 5 : a. Lacération du cortex rénal, s'étendant dans le système collecteur ;
b. Infarctus de segment du parenchyme rénal.

♦ Grade V (figure 6):

-Fragmentation complète du rein ou lésions du pédicule vasculaire.

-Situation où le risque vital est en jeu, en raison de l'importance du traumatisme rénal.

-Thrombose de l'artère rénale.

-Avulsion du pédicule rénal.

-Rein détruit.

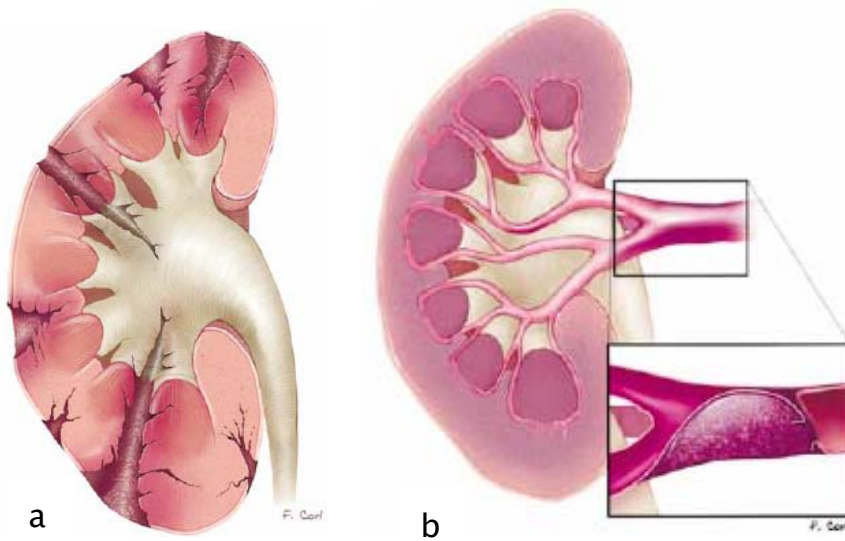


Figure 6 : a. Fragmentation complète du rein ;
b. Avulsion du pédicule rénal.

2- CLASSIFICATION ANATOMO-CLINIQUE DE CHATELAIN

Châtelain avait réparti les lésions traumatiques fermées du rein en quatre types.

Type I :

Lésions, dans l'ensemble bénignes avec intégralité de la capsule, pas d'hématome péri-rénal, ni de diffusion d'urine dans l'espace rétro-péritonéal.

Type II :

La capsule est rompue avec fracture parenchymateuse, peut d'écart des fragments et la silhouette générale du rein est respectée.

- II.a : rupture de la voie excrétrice.
- II.b : la voie excrétrice est respectée avec hématome péri-rénal pur.

Type III :

Lésions très étendues, avec capsule déchirée, voie excrétrice lésée, traits de fractures multiples, écarts inter-fragmentaires importants, silhouette rénale déformée, parfois

de véritables « séquestre » parenchymateux formés par des fragments complètement libres dans l'uro-hématome.

Type IV : Lésions pédiculaires

a) Les lésions artérielles :

Deux sortes de rupture :

- la rupture artérielle complète, responsable d'une ischémie rénale chaude et grave ; on trouve alors un hématome pulsatile et un état hémodynamique le plus souvent instable (25).

- la rupture incomplète, est la plus fréquente ; la lésion intéresse le plus souvent l'intima, le plan le moins élastique responsable d'une rupture transversale favorisant soit une thrombose, soit une dissection sous intimale.

Dans de rares cas, la rupture peut être sous adventitielle touchant l'intima et la média.

b) Les lésions veineuses :

Moins fréquentes, elles sont responsables d'une hémorragie souvent massive due à l'absence d'hémostase spontanée.

3- AUTRES CLASSIFICATIONS

3-1 Classification de FEDERLE

Elle distingue quatre catégories lésionnelles de gravité croissante :

- Grade 1 (80% des lésions) : contusions ou lacérations parenchymateuses, sans atteinte ni rupture de la voie excrétrice.
- Grade 2 : (15% des lésions) : lésions parenchymateuses qui communiquent avec la voie excrétrice et s'accompagnent donc d'une fuite urinaire.
- Grade 3 (5% des lésions) : fracture rénale complexe ou lésions du pédicule vasculaire.

- Grade 4 (rare) : rupture de la jonction pyélo-urétérale ou avulsion du bassinet.

Cependant, si plusieurs lésions sont associées, le grade lésionnel est déterminé par la lésion la plus sévère.

3-2 Classification de LENT

Elle repose sur une description très détaillée des lésions observées au cours des traumatismes rénaux :

Elle décrit le mécanisme du traumatisme, le site de la lésion (parenchyme, bassinet, vaisseaux) et les symptômes (hémorragie, extravasation d'urines...).

A chacun des groupes est attribué un score de gravité.

Cette classification, décrite en 1996, semble très peu utilisée du fait de sa complexité.

3-3 Classification de GUERRIERO

Egalement très peu utilisée, elle classe les traumatismes rénaux en traumatismes mineurs et majeurs.



PATIENTS ET
METHODE

Nous avons étudié de manière rétrospective, 44 patients admis entre 2005 et 2010 au CHU IBN ROCHD à Casablanca, pour traumatismes fermés du rein.

Les critères d'inclusion comprenaient les traumatismes rénal fermés isolés ou associés à d'autres lésions, admis aux urgences ou transférés d'autres services du CHU.

Les observations non inclus concernaient les traumatismes ouverts.

Quarante-six dossiers étaient retrouvés dont 2 étaient non exploitables (uroscanner non retrouvés).

Au cours de notre étude, nous avons examiné les différents paramètres épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques ; les traumatismes ont été classés selon la Classification de l'AAST et CHATLAINE. En effet, l'étude des dossiers a été faite à partir d'une fiche d'exploitation comprenant les éléments suivants :

1. Identité du patient :

- ✓ Nom – prénom
- ✓ Age
- ✓ Sexe

2. Antécédents pathologiques :

- ✓ Antécédents urologiques
- ✓ Antécédents médicaux ou chirurgicaux non urologiques

3. Le traumatisme du rein :

- ✓ Délai d'admission
- ✓ Etiologie :
 - Accidents de la voie publique
 - Accidents de sport

- Accidents domestiques
 - Accidents de travail
 - Agressions
- ✓ Côté atteint (gauche ou droit)
4. Etude clinique :
- ✓ Etat hémodynamique
 - ✓ Hématurie
 - ✓ Douleur
 - ✓ Signes locaux : empatement de la fosse lombaire, défense localisée, ecchymose.
 - ✓ Lésions associées
5. Etude para-clinique :
- ✓ Bilan radiologique
 - AUSP
 - Echographie abdominale
 - Tomodensitométrie (uroTDM) :
Technique : coupe de 5 mm d'épaisseur avant et après injection du produit de contraste (PDC).
 - Autres :
 - UIV
 - Artériographie
 - Scintigraphie
 - TDM cérébral ...

- ✓ Bilan biologique
 - Numération formule sanguine (GR-Hb/GB)
 - Urémie/créatinémie
 - Examen cyto bactériologique des urines (ECBU)

6. Classification du traumatisme selon l'ASST :

- Grade I : hématome sous capsulaire
- Grade II : lacération rénale < 1 cm
- Grade III : lacération rénale > 1 cm
- Grade IV : lacération rénale avec extravasation du PDC
- Grade V : fragmentation rénale et/ou lésion pédiculaire

✓ Prise en charge thérapeutique :

- Mise en condition et mesures de réanimation
- Exploration chirurgicale en urgence
- Traitement médical, endo-urologique et surveillance
- Exploration chirurgicale en différé

✓ Evolution et complications :

- Durée d'hospitalisation
- Complications immédiates et à long terme
- Le recule

Ces fiches d'exploitations ont été remplies à partir des dossiers médicaux des patients ; dossiers qui furent installés dans une base de données informatisée à partir de l'année 2005.



RESULTATS

I- EPIDEMIOLOGIE

1. Fréquence

Les traumatismes du rein sont relativement rares, et sont vus, en moyenne, à raison de 7.3 cas par an.

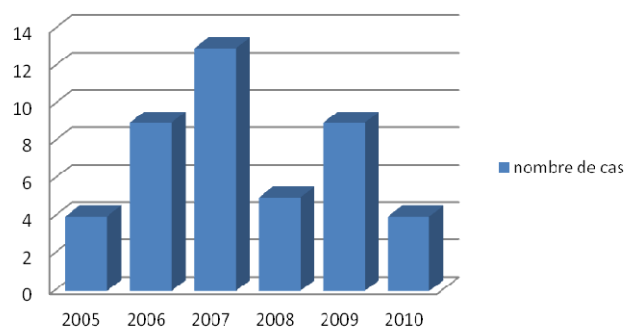


Figure 7 : répartition des cas selon l'année.

2. Terrain

2.1. Age :

L'âge de nos malades varie entre 14 et 46 ans, avec une moyenne de 26 ans.

La tranche d'âge la plus représentée, se situe entre 20 et 30 ans, avec un nombre de 22 cas soit 50% (Fig.15).

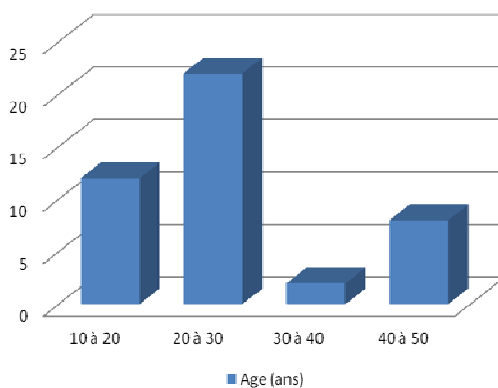


Figure 8 : Répartition des patients par tranche d'âge.

2.2. Sexe

Le sex-ratio est de 10 hommes/ 1 femme (Fig.16).

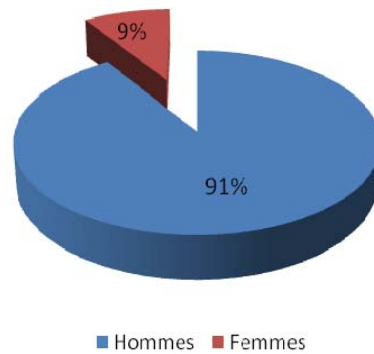


Figure 9 : Répartition selon le sexe.

3. Côté atteint

Le côté gauche est prédominant (25cas soit 56%), par rapport au côté droit (19cas soit 44%).

Absence de lésions bilatérales.

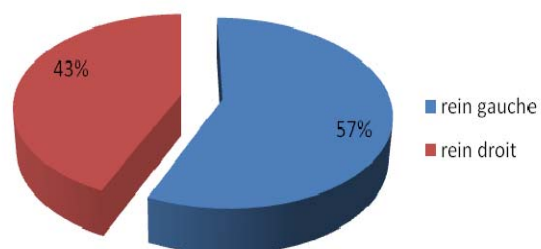


Figure 10 : Répartition selon le côté atteint.

4. Etiologies et mécanismes :

□ Etiologies :

- ✓ Accident de la voie publique : 21 cas soit 47% ;
- ✓ Chute : 13 cas soit 30% ;
 - 9 chutes de grande hauteur
 - 4 chutes de sa hauteur
- ✓ Rixe : 7 cas soit 16% ;
- ✓ Accident de sport : 2 cas soit 5% ;
- ✓ Non précisé : 1 cas soit 2%.

□ Mécanismes :

- ✓ Choc direct : 44 cas

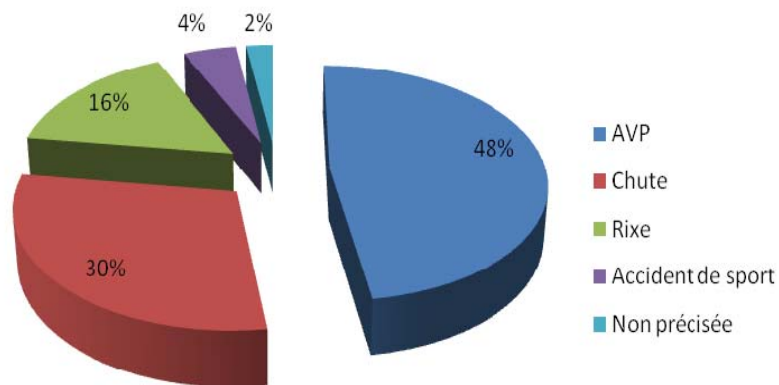


Figure 11 : Répartition selon la nature du traumatisme.

II- ETUDE CLINIQUE

1. Délai d'admission

Vingt-quatre de nos patients, soit 54,5%, sont admis le jour du traumatisme (3h et 24h).

Les autres malades sont admis après un délai moyen de 9,5 jours (1-20 jours).

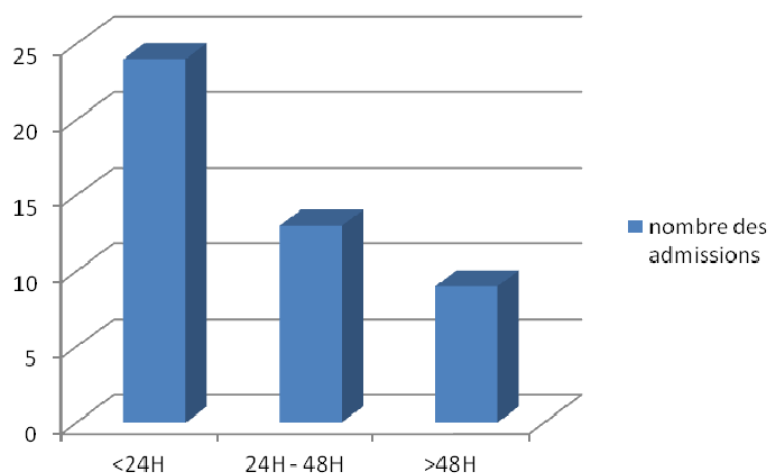


Figure 12 : Le délai d'admission de nos patients.

2. Antécédents pathologiques

Un seul malade qui présente une schizophrénie ; les autres malades ne présentent aucun antécédent pathologique.

3. Traumatisme sur rein pathologique (Tableau I).

Cinque de nos patients ont une uropathie malformative ou acquise révélée par le traumatisme rénal (soit une fréquence de 11,3%).

Tableau I : Uropathies révélées par le traumatisme rénal.

Uropathie	Nbre de cas	Fréquence (%)
Syndrome de JPU	3	6,8
Agénésie rénal	1	2,2
Tumeur rénal	1	2,2

4. Signes cliniques (Tableau II).

4.1. Etat de choc

Cinq patients sont admis en état de choc (TA = 7/4cmHg) (soit une fréquence de 11, 3%).

- Dans un cas, le traumatisme rénal est isolé et le choc est rapidement corrigé par le remplissage vasculaire;
- Dans 2 cas, le traumatisme rénal est associé à des lésions viscérales;
- Dans 2 cas, l'instabilité hémodynamique est directement liée à la lésion rénale ou des voies excrétrices.

4.2. Hématurie

Elle est présente dans 44 cas (soit une fréquence de 100%)

- Chez 33 cas l'hématurie est macroscopique et totale, survenant immédiatement ou dans les heures qui suivent le traumatisme ;
- Chez 11 cas l'hématurie est microscopique.

4.3. Douleur lombaire

La douleur est retrouvée chez tous les patients.

- Lombalgies chez 40 malades, soit 90% elles sont spontanées ou provoquées à la palpation ;
- Dans 4 cas, soit 10%, la douleur siège au niveau de l'hypochondre ou du flanc.

4.4. Signes locaux

L'examen de la région lombaire a retrouvé :

- Une ecchymose lombaire dans 3 cas (6,8%) ;
- Une défense lombaire est objectivée chez 18 patients (40,9%) ;
- Un comblement de la fosse lombaire ou un empâtement dans 16 cas (36,3%) ;
- Un contact lombaire dans 2 cas (4,5%).

Tableau II : Signes cliniques

Signes clinique	Nbre de cas	Fréquence (%)
Etat de choc	5	11,3
Hématurie	44	100
Lombalgies	44	100
Défense lombaire	18	40,9
Empâtement	16	36,3
Contact lombaire	2	4,5

III. LESIONS ASSOCIEES (Tableau III).

Le traumatisme rénal est associé à d'autres lésions dans 21 cas; soit une fréquence de 47,7%.

Dans 5 cas, soit 38,6%, le traumatisme rénal fait partie d'un tableau de contusion abdominale

- Un cas de fracture splénique, et un cas de fracture hépatique; motivant une exploration chirurgicale;

- Trois cas de contusions spléniques relevant d'une attitude conservatrice.

En dehors des viscères intra-abdominaux, les lésions associées ont intéressé :

- Le thorax : 3 cas (présentent un épanchement pleural avec des foyers de contusion pulmonaire minimes) ;

- Le squelette : 7 cas (un cas de fracture de la jambe gauche, et trois cas de fracture costales étagées, deux cas de fracture de l'aile iliaque, et un cas de fracture de l'humérus) ;

- Le crâne : 6 cas (il s'agit dans tous les cas de commotion cérébrale ayant évolué favorablement) ;

- Lésions superficielles : 9 cas.

Tableau III : Les lésions associées au traumatisme rénal.

Lésion associée	Nbre de cas	Fréquence (%)
Rupture de rate	1	2,2
Fracture hépatique	1	2,2
Contusion splénique	3	6,8
Contusion pulmonaire	3	6,8
Epanchement pleurale	3	6,8
Fracture des membres	2	4,5
-Membre supérieure :	1	
-Membre inférieure :	1	
Fracture des côtes	3	6,8
Fracture du bassin	2	4,5
Traumatisme crânien	6	13,6
Lésions superficielles :	9	20,4
-Plaie de la face :		
-Plaie de cuir chevelu :	2	
-Autres : Thorax :	2	
Epaule :	3	
	2	

IV. ETUDE PARACLINIQUE

1. Imagerie

1.1. Echographie abdominale (Tableau IV)

– Elle a été réalisée chez 39 malades soit 88,6%, et a montré :

- Un hématome sous capsulaire dans 8 cas, soit une fréquence de 18% (figure 17);
- Une collection péri-rénale, hyper-échogène de taille variable dans 26 cas, soit une fréquence de 59% (figure 18);
- Une collection rétropéritonéal dans 2 cas ; soit une fréquence de 4,5% ;
- Une contusion rénale dans 5 cas, 11,3% (figure 19);
- fracture rénale hyper-échogène dans 20 cas, soit une fréquence de 45,4% ;
- Une hydronéphrose dans 3 cas, en rapport probablement avec un syndrome de JPU, soit une fréquence de 6,8% (figure 20);
- Une masse tumorale rénale polaire inférieure de 7/6 cm dans un seul cas ; soit une fréquence de 2,2% ;
- Une agénésie rénale retrouvée chez un seul patient ;
- Echographie normale dans 3 cas, soit une fréquence de 6,8% ;
- L'échographie Doppler réalisée chez un seul patient a objectivé l'absence de flux artériel dans une artère rénal.
- les lésions rénales étaient associées à :
 - ✓ une fracture hépatique dans un seul cas;
 - ✓ une fracture splénique dans un seul cas, et de contusion dans 3 cas.

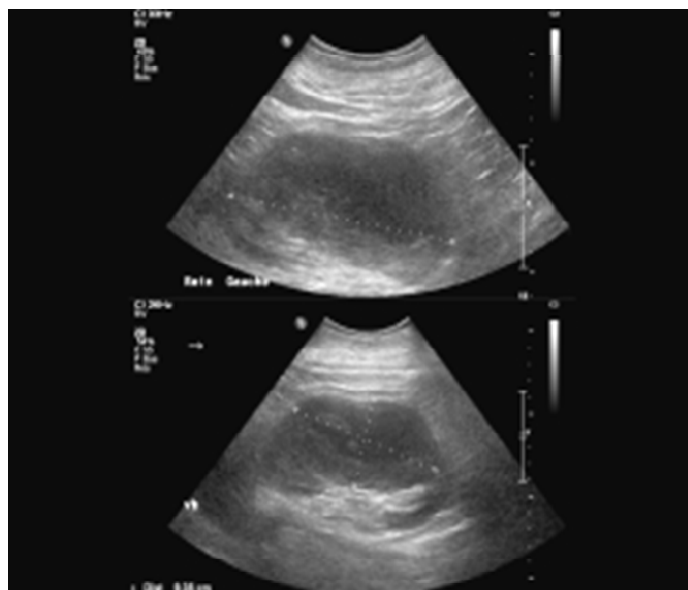


Figure 13 : hématome sous capsulaire du rein



Figure 14 : hématome péri-rénal (flèche)

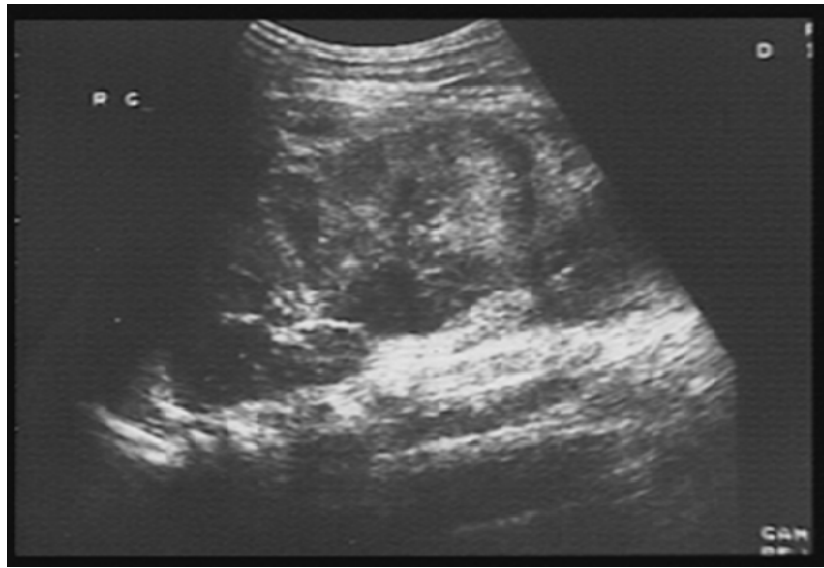


Figure 15 : Contusion rénal

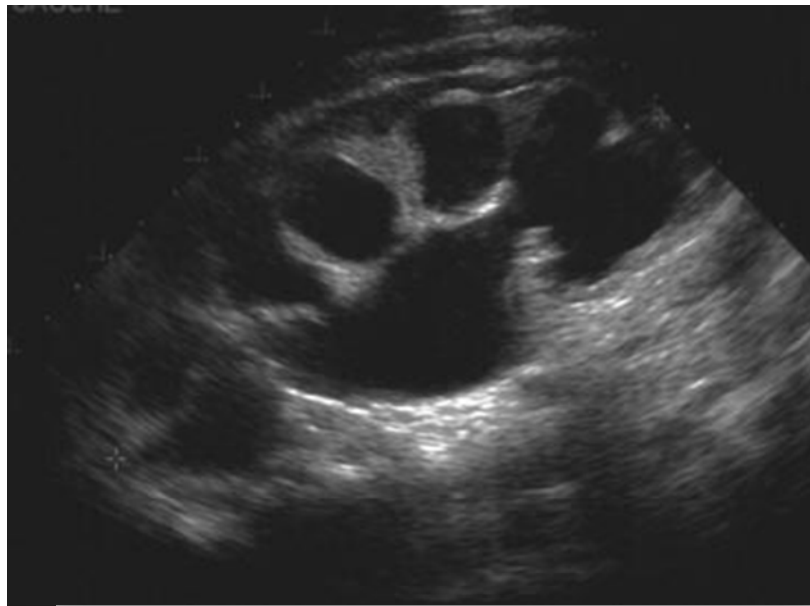


Figure 16 : Hématome péri-rénal avec dilatation pyélocalicielle en rapport avec un syndrome de jonction pyélo-uréthérale.

Tableau IV: Les données de l'échographie abdominale dans les traumatismes du rein

Lésions	Nbre de cas	Fréquence (%)
Hématome sous capsulaire	8	18
Collection périrénal	26	59
Collection rétropéritonéal	2	4,5
Contusion rénal	5	11,3
Fracture rénal	20	45,4
Hydronéphrose	3	6,8
Lésion vasculaire au Doppler	1	2,2
Masse tumoral rénal	1	2,2
Agénésie rénal	1	2,2
Lésions associés	5	11,3
Echo. Normal	3	6,8

1.2. Tomodensitométrie abdominale (Tableau V)

Les coupes tomodensitométriques des deux reins, ont pu être réalisées chez 42 malades, dont 2 après stabilisation de l'état hémodynamique ; et les 2 cas restants ont bénéficié d'une échographie abdominal initial qui a objectivé un épanchement péritonéal de grande abondance motivant l'exploration chirurgicale.

Ainsi, elle avait montré :

- Un hématome sous capsulaire dans 10 cas soit une fréquence de 22,7% (figure 21);
- Une contusion rénale dans 6 cas soit une fréquence de 13,6% (figure 22) ;
- Une lacération rénale moins de 1 cm dans 4 cas, soit une fréquence de 9% (figure 23) ;
- Un hématome périrénal dans 27 cas, soit une fréquence de 61,3% (figure 24);
- Une fracture rénale supérieure à 1 cm sans extravasation du PDC, dans 17 cas, soit une fréquence de 38,6% (figure 25);
- Une lésion rénale arrivant jusqu'au système collecteur avec extravasation du PDC dans 10 cas, soit une fréquence de 22,7% (figure 26);
- Une fracture rénale complexe avec désorganisation de l'architecture rénale dans un seul cas soit une fréquence de 2,2% (figure 27) ;
- Une avulsion de l'artère rénale dans un seul cas, soit une fréquence de 2,2% (figure 28);
- Un hématome rétro-péritonéal retrouvé dans 2 cas, soit une fréquence de 4,5% ;
- Une masse tumorale polaire inférieure de 7/6 cm prenant le contraste dans un seul cas, soit une fréquence de 2,2% (figure 29);
- Une agénésie rénale est retrouvée chez un seul patient ;
- Lésions associées dans 6 cas soit une fréquence de 13,6% : une atteinte splénique est associée dans 3 cas (soit 6,8%) à type de contusion avec épanchement péritonéal de faible abondance, et trois cas d'atteintes pleurales (épanchement pleural avec des foyers de contusion pulmonaire minimales homolatérales par rapport à la lésion rénale).



Figure 17 : hématome sous scapulaire rénal gauche
(les deux petites flèches blanches)

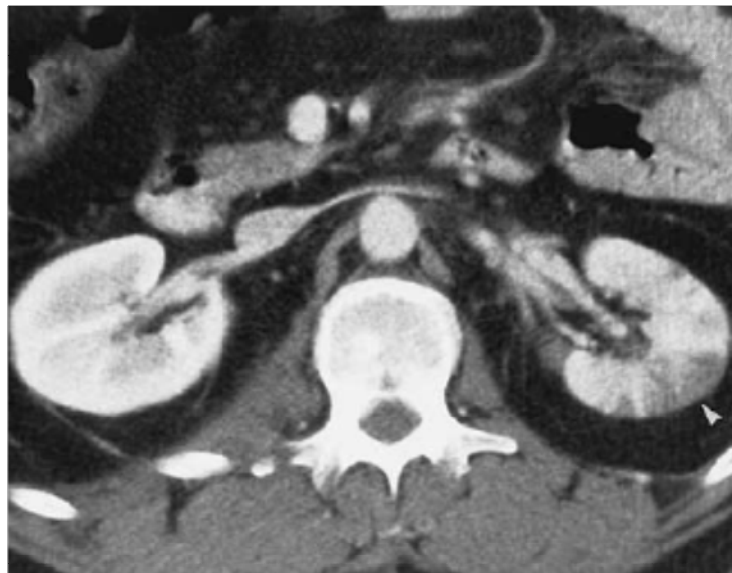


Figure 18 : foyer de contusion inter-polaire rénal gauche (flèche)

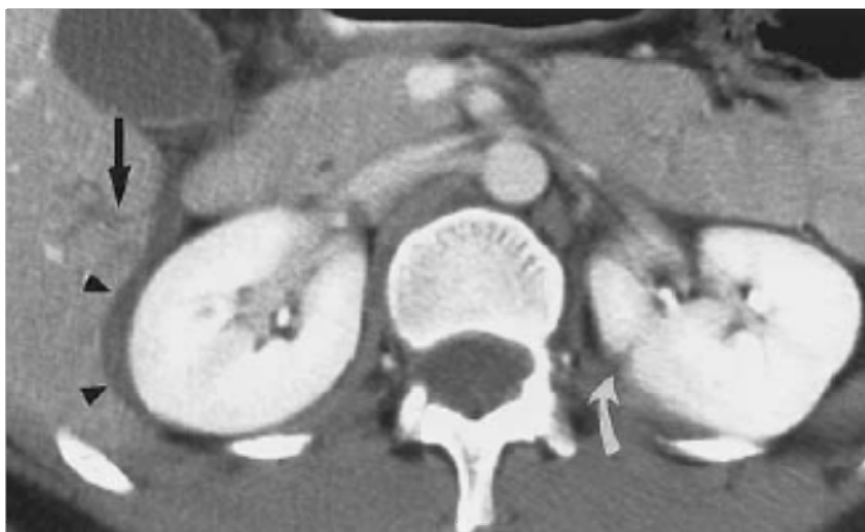


Figure 19 : lacération parenchymateuse moins d'1cm rénal gauche (flèche blanche), associée à un hématome périrénal.

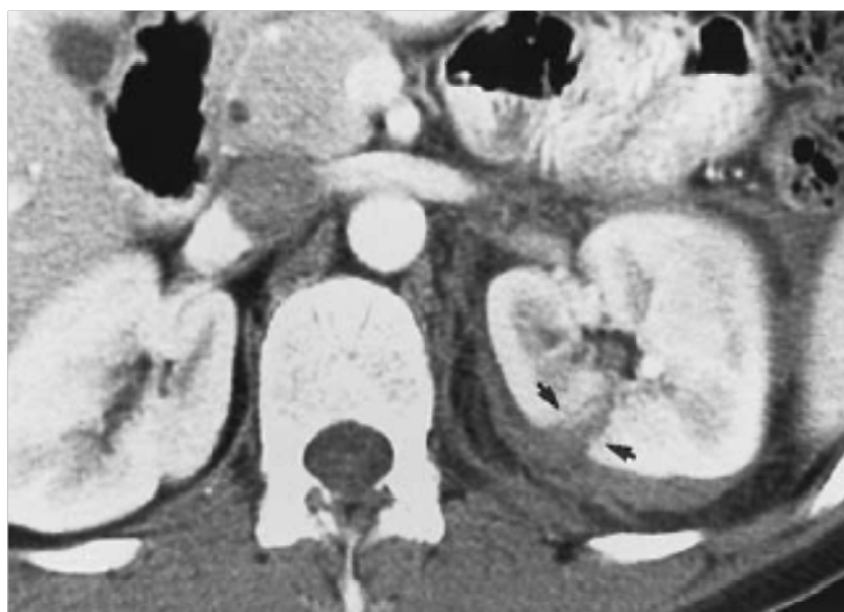


Figure 20 : lacération parenchymateuse supérieur à 1 cm en médio-rénal gauche sans lésion du système collecteur.

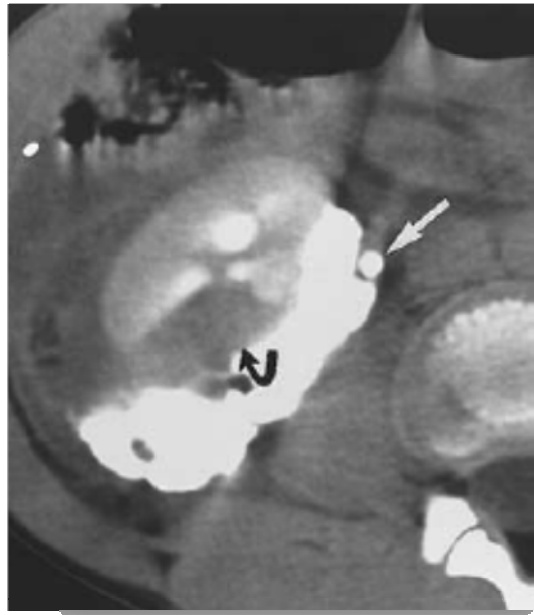


Figure 21 : uroscanner objective une extravasation du PDC autour du pôle inférieur du rein droit avec opacification de l'uretère droit (flèche blanche), associée à un lacération moins d'1 cm (flèche noire) et un hématome péri-rénal.

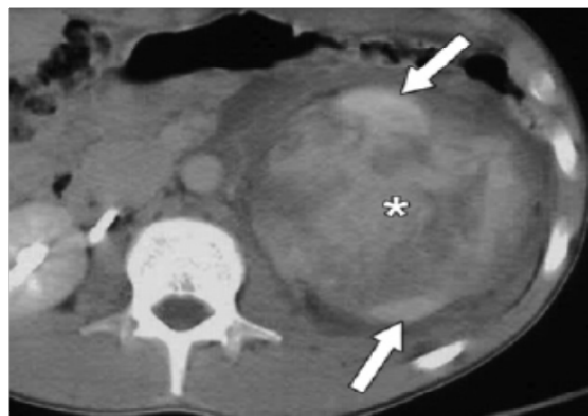


Figure 22 : uroscanner montre une fracture complexe rénal gauche (flèches), avec un hématome intra-rénal(*).

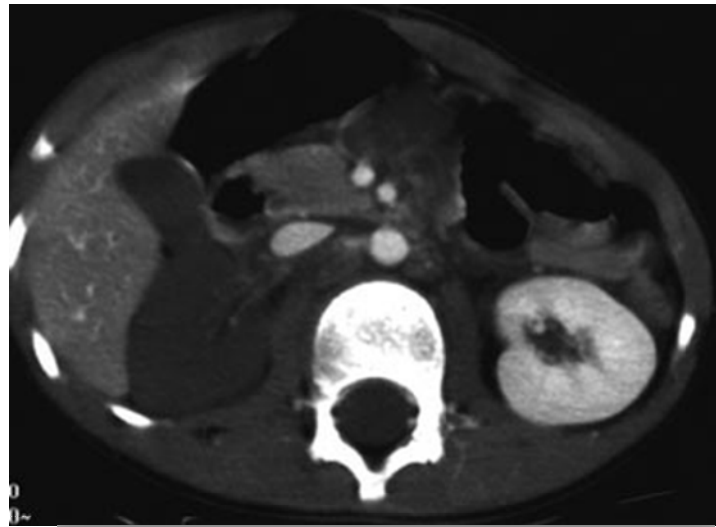


Figure 23 : uroscanner objective un rein droit muet secondaire à une lésion de pédicule rénal droit



Figure 24 : Uroscanner objective une masse rénale vascularisée associée à un hématome péri-rénal.

Tableau V : Les données de la tomodensitométrie abdominale dans les traumatismes du rein.

Lésions	Nbre de cas	Fréquence (%)
hématome sous capsulaire	10	22,7
contusion rénal	6	13,6
lacération rénale moins de 1 cm	4	9
hématome périrénal	27	61,3
lacération rénale plus de 1 cm	17	38,6
Lacération parenchymateuse avec extravasation du PDC	10	22,7
Fracture rénal complexe	1	2,2
Lésion vasculaire	1	2,2
Hématome rétropéritonéal	2	4,5
Masse tumoral	1	2,2
Hydronéphrose	3	6,8
Agénésie rénal	1	2,2
Lésions associées	6	13,6

1.3. AUSP

Réalisé dans 5 cas, objectivant :

- Chez 2 patients une disparition unilatérale du bord externe du psoas en rapport avec un épanchement rétropéritonéal ;
- Dans un cas, nous avons noté un élargissement de l'ombre rénale avec bosselure saillante de son contour en rapport avec un hématome sous capsulaire;
- Dans les 2 cas restants l'AUSP s'est avéré normal.

1.4. Autres

La scintigraphie, l'UIV et l'artériographie sont non faites.

La TDM cérébral est réalisée chez 6 cas avec traumatisme cérébral associé à un traumatisme rénal ; sans anomalies dans 3 cas, et présentent dans les 3 autres cas des contusions cérébrales minimales nécessitant la surveillance.

2. Biologie

2.1. Numération formule sanguine (NFS) (Tableau VI)

Tous nos patients ont bénéficié d'une NFS à l'admission : elle est normale chez 20 patients.

Dans 24 cas (soit 45,4%), elle a montré une anémie hypochrome microcytaire (Hb < 12 g/100ml) :

- 6 cas soit 13,6% d'anémies sévères (valeurs d'Hb allant de 4,9g/100ml à 8.1g/100ml)
- 18 cas soit 40,9% d'anémies modérées (valeurs d'Hb allant de 9.1g/100ml à 11.7g/100ml)

Dans 38 cas (soit 86,3%), elle a montré une hyperleucocytose à prédominance neutrophile, allant de l'hyperleucocytose modérée (moins de 15000/mm³) dans 20 cas soit 45,4% , à très sévère dans 18 cas soit 40,9% (à 36300/mm³) .

Tableau VI : données de la NFS

Données de la NFS	Nbre de cas	Fréquence (%)
Anémie modérée	18	40,9
Anémie sévère	6	13,6
Hyperleucocytose à PNN modérée	20	45,4
Hyperleucocytose à PNN sévère	18	40,9
Normal	20	45,4

2.2. Fonction rénale

Elle était modifiée chez 27 cas de nos malades :

- Ils présentent une élévation légère à modérée de l'urée et de la créatinine :
 - L'urée : de 0.42 à 0.65 g/l.
 - La créatinine :de 11.0 à 22.8 mg/l.

2.3. ECBU

Les ECBU réalisés chez tous nos patients étaient stériles.

2.4. Bilan d'hémostase

Le bilan est normal chez tous les patients.

V. CLASSIFICATION

Au terme de ce bilan, nos malades sont classés selon la Classification de la Comité Américaine de Chirurgie Traumatologique (AAST).

On retrouve ainsi :

- 11 cas soit 25 % de lésions grades I.
- 4 cas soit 9 % de lésions grades II.
- 17 cas soit 38,6 % de lésions grades III.
- 10 cas soit 22,7 % de lésions grades IV.
- 2 cas soit 4,5 % de lésions grades V.

Tableau VII : la classification des traumatismes rénaux selon l'AAST

Grade	Nbre de cas	Fréquence (%)
Grade I	11	25
Grade II	4	9
Grade III	17	38,6
Grade VI	10	22,7
Grade V	2	4,5

VI. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

1. Mesures de réanimation et mise en condition initial

Cinq patients se sont présentés en état de choc (dont 4 sont de type hémorragique et un de type hypovolémique), soit une fréquence de 11,3% :

- Dans un seul cas, le traumatisme rénal est isolée et le choc est rapidement corrigé par le remplissage vasculaire ;
- Dans 2 cas, le traumatisme rénal est associé à des lésions viscérales responsables d'hémopéritoine de grande abondance ayant motivé une laparotomie en urgence :
 - Un cas de rupture de rate;
 - Un cas de fracture hépatique;
- Dans 2 cas, l'instabilité hémodynamique est directement liée à la lésion rénale ou des voies excrétrices :
 - Un cas de lésion de pédicule rénal avec un hématome rétropéritonéal de grande abondance;
 - Un cas de péritonite urineuse suite à une lésion vésical associée au traumatisme rénal.

2. Exploration chirurgicale en urgence (Tableau VIII).

Quatre malades, au cours de notre série, sont opérés en urgence devant l'instabilité hémodynamique malgré les mesures de réanimations :

Le premier patient : traumatisme rénal grade V (rein détruit), associée à une fracture hépatique, est opéré en urgence le jour de son traumatisme ; les gestes dont il a bénéficié, sont une néphrectomie totale avec une hépatectomie partielle.

Le deuxième patient : traumatisme rénal grade V (une avulsion de l'artère rénal), est opéré en urgence le jour de son admission ; une néphrectomie totale a été réalisée (figure 30).

Le troisième patient : traumatisme rénal grade III, associée à une fracture splénique, est opéré le jour de son admission, 24 heures après le traumatisme. Le patient a bénéficié d'une splénectomie d'hémostase et une néphrographie après excision du parenchyme nécrosé (figure 31).

Enfin, le dernier patient victime d'un polytraumatisme avec un traumatisme rénal grade II sur rein unique, et un traumatisme du bassin, est admis dans un tableau de péritonite urineuse, opéré en urgence le jour de son admission, et chez qui l'exploration a trouvé une brèche vésicale. Le patient a bénéficié d'une néphrorraphie et une cystorraphie.

Tableau VIII : prise en charge chirurgicale en urgence des traumatismes rénaux de notre série.

Traumatisme rénale	Lésions associées	Gestes opératoires
Grade V (rein détruit)	Fracture hépatique	Néphrectomie totale Hépatectomie partielle
Grade V (avulsion de l'artère rénal)	-	Néphrectomie totale
Grade III	Fracture splénique	Néphrorraphie Splénectomie
Grade II	Fracture du bassin Brèche vésicale	Néphrorraphie cystorraphie



Figure 25 : pièce de néphrectomie totale (une fracture médio-rénale).

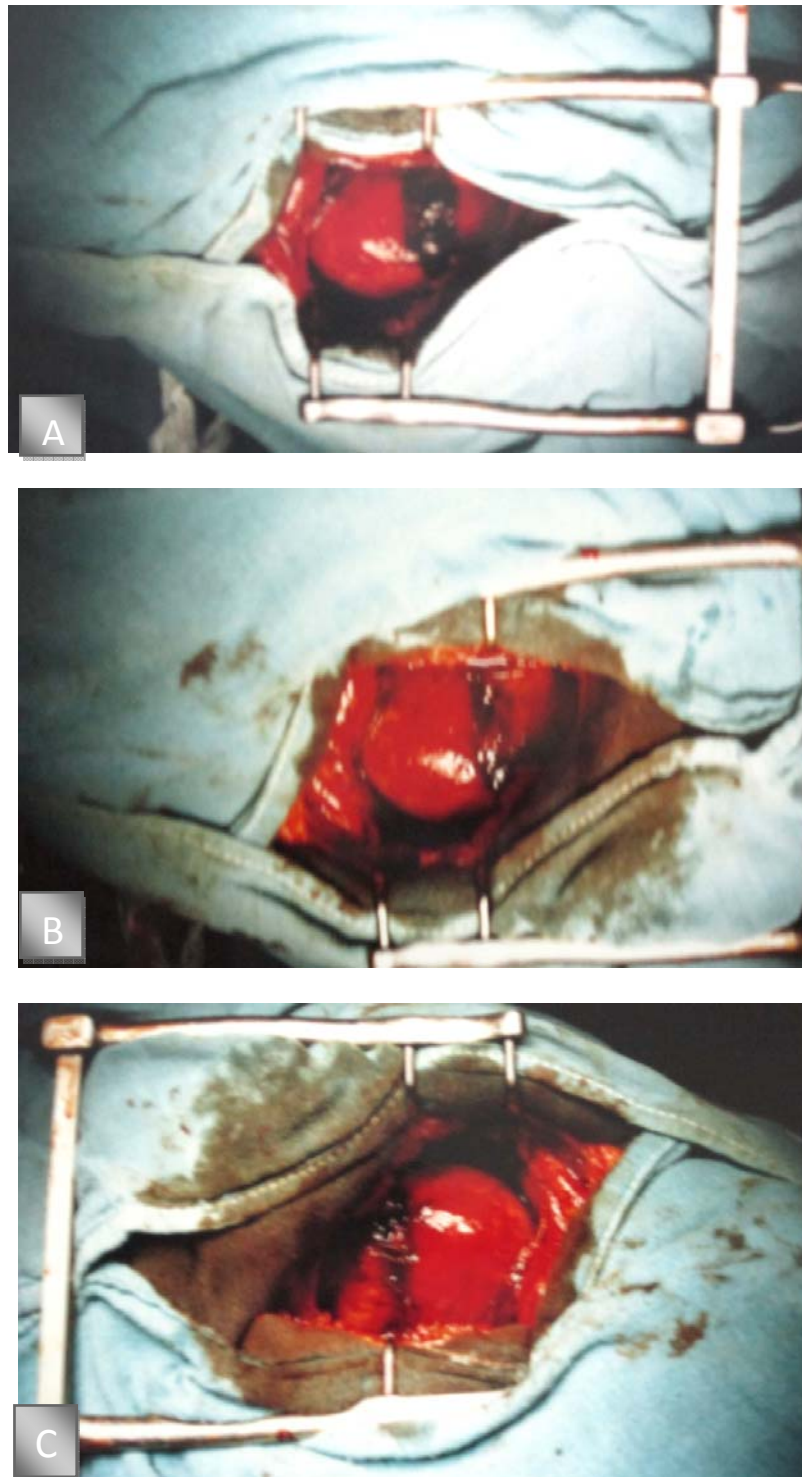


Figure 26 : A. Fracture médiorenale avec berges contuses ;
B. Aspect per opératoire après excision du parenchyme nécrosé ;
C. Néphrorraphie utilisant du fil résorbable.

3. Traitement conservateur : traitement médicale –surveillance

Cette attitude avait concerné 40 cas :

- 11 cas de lésions grades I ;
- 3 cas de lésions grades II ;
- 16 cas de lésions grades III ;
- 10 cas de lésions grades IV.

Tous les malades sont hospitalisés pendant une durée moyenne de 12,5 jours, avec repos au lit et surveillance de l'état hémodynamique, de l'importance de l'hématurie, et de la numération formule sanguine.

3.1. Traitement médical et dérivation urinaire (Tableau IX)

▪ Antibiothérapie par voie parentéral ou oral, est prescrite chez 38 cas, soit une fréquence de 86,3%, présentant une hyperleucocytose modéré à sévère, pendant 9 jours en moyenne, à base de (Péni A + Aminoside ou Triaxon ou encore ciprofloxacine) ;

▪ Antalgiques et AINS (Ketoprufène, Diclofenac) chez tous les malades ;

▪ Une transfusion est nécessaire chez 10 soit une fréquence de 22,7% patients au cours de notre série:

↪ Trois patients, ont bénéficié d'un traitement conservateur,

↪ Sept patients, ont nécessité d'une chirurgie (six néphrectomie totale et une néphrorraphie).

↪ 29 culots globulaires ont été transfusés au total, avec une moyenne de 3 culots globulaires.

▪ Sondage vésical est réalisé chez 2 de nos patients (lésion grade I et II) soit 4,5% : les deux patients présentent un traumatisme du bassin ;

- Sonde JJ réalisée chez 5 de nos patients soit 11,3% :

- ↳ Le premier à J17 post traumatique (grade I), et le second à J22 post traumatique (grade II), devant une hydronéphrose, compliqué d'une lithiase vésicale chez le premier patient après 1 an, et retirée par voie conventionnelle ; chez le deuxième patient la sonde JJ est retirée après 3 mois.

Dans les 3 cas restants, la montée de sonde double J a été indiquée devant la persistance de l'extravasation du produit de contraste (urinome prolongée) :

- ↳ Le troisième à J12 post traumatique (grade III), retirée après 10 jours.
- ↳ Le quatrième à J6 post traumatique (grade IV), retirée après 13 jours.
- ↳ Le dernier à J7 post traumatique (grade IV), retirée après 2 mois.

- La néphrostomie est réalisée chez 2 patients soit 4,5% : le premier à J25 post traumatique (grade IV), et le second à J30 post traumatique (grade III), devant un abcès périrénal, retiré après 2 mois.

Tableau IX : la prise en charge médicale de nos patients.

Prise en charge médical	Nbre de cas	Fréquence (%)
Repos	44	100
Antalgique	44	100
Antibiothérapie	38	86,3
Transfusion sanguine	10	22,7
Dérivation urinaire par :		
- Sonde vésicale	2	4,5
- Sonde double J	5	11,3
- Néphrostomie	2	4,5

3.2. Exploration chirurgicale en différé (Tableau X).

Toutefois la tentative d'une stratégie conservatrice n'a pas été efficace dans 8 cas ayant nécessité une chirurgie différée pour hémorragie persistante (une déglobulisation).

Le premier patient, présentant un traumatisme rénal fermé gauche de grade III, a nécessité une chirurgie à J2 post traumatique, en raison de l'augmentation du volume de l'hématome péri-rénal. Le geste chirurgical dont il a bénéficié, est une néphrorraphie.

Le second patient porteur d'un traumatisme rénal fermé droit Grade III, est opéré en urgence différée à J2 du traumatisme devant l'installation d'une instabilité hémodynamique (Hb=7 g/100ml). L'exploration chirurgicale a retrouvé une fracture médio-rénale, et une nécrose pôlaire inférieure et des lésions non réparables. Le geste chirurgical est une néphrectomie totale.

Le troisième patient, opéré en urgence différée à J10 du traumatisme, et dont l'uroscanner a objectivé un traumatisme rénal grade III sur une tumeur rénale. Le patient a bénéficié d'une NTE (carcinome chromophile à l'étude anatomo-pathologique).

Le quatrième patient porteur d'un traumatisme rénal fermé droit grade III sur un rein pathologique (syndrome de JPU opéré à l'âge de 4 ans), a nécessité une chirurgie en différée à J10 du traumatisme devant un rein droit non fonctionnel à la scintigraphie rénale. Le geste chirurgical est une néphrectomie totale.

Le cinquième patient présentant un traumatisme rénal fermé gauche Grade IV, est opéré en urgence différée à J2 du traumatisme devant l'installation d'une instabilité hémodynamique (Hb=6.7 g/100ml) et l'augmentation du volume des hématomes, péri-rénal et rétro-péritonéal. Le geste chirurgical est une néphrectomie totale.

Le sixième patient victime d'un traumatisme rénal fermé droit Grade III, a nécessité une chirurgie en différée à J4 du traumatisme devant l'installation d'une instabilité hémodynamique et l'extension de l'hématome périrénal. Le geste chirurgical était une néphrectomie totale.

Le septième patient présentait un traumatisme rénal fermé gauche Grade IV, est opéré en urgence différée à J3 du traumatisme devant l'installation d'une instabilité hémodynamique (Hb=7.7 g/100ml) et l'augmentation du volume des hématomes, péri-rénal et rétro-péritonéal. Le geste chirurgical est une évacuation de l'hématome et la réalisation d'une néphrectomie pôlaire inférieure.

Enfin, le dernier patient présentant un traumatisme rénal gauche fermé de grade IV, a nécessité une chirurgie à J6 post traumatique, en raison d'une augmentation du volume de l'hématome péri-rénal, un début d'hématome rétro-péritonéal et une déglobulisation sévère. Le geste chirurgical dont il a bénéficié, est une néphrectomie totale.

Tableau X : L'exploration chirurgicale en différé.

Grade	Effectif(%)	complication	Gestes opératoires		
			néphrorraphie	Néphrectomie partielle	Néphrectomie totale
III	5 (11,3%)	Hémorragie secondaire	1	0	4
IV	3 (6,8%)		0	1	2

3.3. Résultats du traitement en fonction du type anatomoradiologique (tableau XI).

L'abstention est la règle dans les lésions de grade I et II dans notre série sauf pour un seul cas où le traumatisme est associée à une lésion vésicale.

Six cas de lésion de grade III sont opérés, parmi 17 cas, soit une fréquence de 35,2% ;

Trois cas de lésion de grade IV sont opérés, parmi 10 cas, soit une fréquence de 30% ;
Tous les traumatismes de grade V sont opérés, soit une fréquence de 100%.

Tableau XI : Résultats du traitement en fonction du type anatomoradiologique.

Traitement	Grade du traumatisme				
	I	II	III	IV	V
Abstention	11 (100%)	3 (75%)	11 (64,7%)	7 (70%)	0 (0%)
Intervention	0 (0%)	1 (25%)	6 (34,3%)	3 (30%)	2 (100%)

VII. EVOLUTION ET COMPLICATIONS

1. Immédiate

1.1. Patients opérés :

- suites opératoires simples ;
- durée moyenne d'hospitalisation : 16,5 jours.

1.2. Patients non opérés :

- Le suivi clinique a été possible pour 37 patients de notre série :
 - L'hématurie a disparu après une moyenne de 4 jours (2-5jours) pour l'ensemble des traumatisés suivis (7 cas).
 - La douleur a disparu chez tous les patients suivis, exceptée chez un patient.
- Le suivi biologique, quant à lui, est retrouvé chez 33 patients, et montre :

- Une stabilisation de l'hémoglobine chez les 24 patients ayant une anémie à l'admission ;
- La fonction rénale est normalisée chez 23 patients parmi les 27 cas présentant à l'admission une insuffisance rénale, en revanche les 4 restants ont gardé une insuffisance rénale résiduelle.

- Le suivi radiologique est effectué chez tous nos patients :

- Les TDM de contrôle sont réalisées en générale entre J3 et J8 dans notre série.
- Dans 30 cas, soit une fréquence de 66%, l'uroscanner de contrôle a montré une nette amélioration ou une stabilité des lésions initiales, avec une bonne sécrétion et excrétion dans des délais normaux, sans extravasation du PDC.
- Dans 14 cas, soit une fréquence de 34%, l'uroscanner a objectivé :
 - ↳ Chez 6 cas (13,6%), une extension des hématomes péri-rénal et rétropéritonéal ayant motivé une exploration chirurgicale en différée ;
 - ↳ Chez un seul cas (2,2%), un retard de sécrétion et d'excrétion de plus de 4 heures, sur un syndrome de JPU ;
 - ↳ Chez 2 cas (4,5%), une hydronéphrose sur lésion urétéral probable ;
 - ↳ Chez 3 cas (6,8%), un urinome ;
 - ↳ Chez 2 cas (4,5%), un aspect d'abcès péri-rénal.
- La scintigraphie rénale : réalisée chez un seul patient, devant un rein sécrétant et excrétant dans un délai tardif (traumatisme rénale droit Grade I sur un syndrome de JPU), a objectivé un rein déformé assurant 20% de la fonction rénale globale.

2. A long terme :

2.1. Patients opérés :

Après un recul moyen de 11 mois, une fonction rénale ainsi qu'une tension artérielle normale, ont été retrouvés chez tous les patients suivis.

2.1. Patients non opérés :

Seulement 26 patients ont pu être suivis en consultation après leur sortie avec un recul moyen de 4,5 mois. Le suivi clinique à long terme, est effectué chez 6 patients, avec à l'examen, une TA normale chez les 6 malades. Concernant le suivi biologique, il montre une stabilisation de l'hémoglobine, ainsi qu'une normalisation de la fonction rénale chez 4 patients.

Enfin, le bilan radiologique, est réalisé chez 25 patients dont 8 ont bénéficiés d'un traitement chirurgical :

- L'échographie réalisée chez les 17 patient ayant bénéficié d'un traitement conservateur, a montré une nette réparation des lésions rénales, seulement pour un patient où elle a objectivé une persistance d'une petite lame liquidienne de l'espace para-rénal antérieur droit, ainsi qu'une hydronéphrose modérée chez 2 patients en rapport avec un syndrome de JPU.

- Le contrôle échographique chez les 8 patients opérés, a montré une loge rénale libre du côté opéré avec un rein controlatérale normal.

- Le contrôle scanographique réalisé chez les 17 patients ayant bénéficiés d'un traitement conservateur, a objectivé une nette amélioration des lésions.

- La TDM à 24 mois, pour un patient opéré pour un traumatisme rénal fermé gauche révélant une tumeur rénale (NTE), a montré une loge rénale gauche libre, sans lésions secondaires apparentes.

- Les TDM de contrôles effectués pour le reste des patients opérés (néphrectomie), avaient objectivé loge rénale libre du côté opéré avec un rein controlatérale normal.

- Les deux patients porteurs d'un syndrome de JPU ont été perdus de vue.

VIII. RESULTAT DU TRAITEMENT CONSERVATEUR

Parmi nos 44 patients, 40 patients sont considérés initialement comme stables sur le plan hémodynamique, dont 1 après réanimation hydro-électrolytique. Ainsi 4 patients, après réanimation, n'ont pu être stabilisés hémodynamiquement et sont opérés en urgence ; dans un seul cas, la chirurgie est en rapport direct avec la lésion rénale.

De ce fait, 40 patients ont reçu un traitement conservateur en première intention. Les résultats du traitement conservateur sont mentionnés dans le Tableau (Tableau XII) .

Concernant les patients présentant un traumatisme grade I et II (n=15), l'attitude conservatrice a été efficace dans tout les cas, sauf pour un seul patient (grade II).

Parmi les patients présentant un traumatisme grade III(n=17) et traités de façon conservatrice(n=16), 5 patients (11,3%) ont développé une hémorragie retardée (secondaire).

Les traitements utilisés devant un saignement différé, étaient :

- Une néphrorraphie .
- Quatre néphrectomies totales d'hémostase.

Ainsi le taux de néphrectomie, pour les traumatismes de grade III traité de façon conservatrice, a été de 31,25% (4 cas), ce qui correspond à 4 unités rénales perdues.

Quant aux patients présentant un traumatisme grade IV(n=10) et traités par une approche conservatrice(n=10), 3 patients (6,8%) ont développé une hémorragie retardée (secondaire). Le traitement était une néphrectomie partielle dans un seul cas et une néphrectomie totale d'hémostase dans les deux autres cas.

Ainsi le taux de néphrectomie, pour les traumatismes de grade IV traité de façon conservatrice, a été de 20% (2 cas), ce qui correspond à deux unités rénales perdues.

Au total, au cours de notre série, lorsqu'un traitement conservateur a été réalisé devant un traumatisme majeur, le recours au traitement chirurgical, fut nécessaire dans 8 cas (urgence différée).

Ainsi le taux de néphrectomie, lorsqu'un traitement conservateur était réalisé devant un traumatisme rénal majeur (grade III , IV), a été de 13,6% (6 néphrectomies), correspondant à 6 unités rénales perdues.

Enfin, sur l'ensemble des patients traités par un traitement conservateur (n=40), seulement 26 patients ont été suivis en consultation après leur sortie, avec un recul moyen de 4,5 mois.

En effet sur le plan clinique, aucun patient n'a développé d'hypertension artérielle, ni de récurrence d'hématurie ; et 1 seul patient a présenté une lombalgie séquellaire.

Quant au suivi biologique, il a montré chez 14 patients, une stabilisation de l'hémoglobine, ainsi qu'une normalisation de la fonction rénale.

De plus, sur le plan radiologique, tous les reins présentaient une nette réparation des lésions rénales avec, dans deux cas une persistance d'un hématome péri-rénal minime. Egalement, on a pu constater, lorsqu'un scanner a été réalisé, une sécrétion et une excrétion de produit de contraste se faisant dans les délais habituels, ainsi que 6 cas de cicatrices rénales hypodenses, de petite taille.

Tableau XII : Résultats du traitement conservateur en fonction du grade.

Grade	Effectif	Complications				Traitement des complications						unités rénales perdues
		Hémorragie	Urinome prolongée	Hydronéphrose	Abcès péri-rénal	Sonde vésicale	Sonde JJ	néphrostomie	Néphrorraphie	Néphrectomie partielle	Néphrectomie totale	
I	11	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	0
II	3	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	0
III	16	5	1	-	1	-	2	1	1	-	4	4
IV	10	3	2	-	1	-	3	1	-	1	2	2



DISCUSSION

I- EPIDEMIOLOGIE

1. FREQUENCE :

Les traumatismes de l'ensemble de l'appareil urogénital représentent 1% à 5 % de la traumatologie et les traumatismes du rein sont les plus fréquents des lésions traumatiques de cet appareil : 64% [1].

Cependant les traumatismes rénaux se rencontrent dans 3% à 10% des traumatismes de l'abdomen [4].

Parmi les traumatismes rénaux en général, les traumatismes fermés représentent le taux le plus élevé de 80% à 90% [1,4,5]

Dans notre série, 44 traumatismes fermés du rein ont été colligés dans le service d'urologie, CHU CASA, sur une période de 5 ans.

2. REPARTITION SELON L'AGE (Tableau XIII):

L'analyse de l'âge de nos malades montre une similitude avec les données de la littérature [1,6,7] : prédominance chez l'enfant et l'adulte jeune puisque 50% de nos patients se situent entre 20 et 30 ans.

Cependant la littérature rapporte que 80% des blessés sont observés avant 25 ans et

C'est entre 15 et 25 ans que ces lésions sont les plus fréquentes [4].

Tableau XIII : l'âge moyen du traumatisme fermé du rein.

Série	Nombre total	Age moyen
BENCHEKROUN 1997 [8]	30	27 ans
EL KHADER 1998 [11]	105	28,7 ans
SAHIN 2004 [9]	135	28 ans
SAIDI 2004 [10]	150	33 ans
M. DRISSI 2008 [12]	30	28 ans
HERNEY 2009 [1]	106	30 ans
Notre série	44	26 ans

Le rein est ainsi vulnérable chez l'enfant que chez l'adulte, du fait de sa taille relativement plus grande, du faible développement de l'atmosphère périnéale et de l'extrême souplesse de la paroi thoraco-abdominale qui se laisse facilement déprimer [13].

3. REPARTITION SELON LE SEXE :

Comme pour toutes les lésions traumatiques on note une nette prédominance masculine, avec une fréquence de 91% dans notre série, contre 60 à 85,5% dans la littérature [1, 5, 8, 12,14].

Cette différence est probablement due à la plus forte participation des hommes dans des activités à haut risque : accidents de la circulation à grande vitesse, sports de contact, activités délictuelles... [5,15].

4. REPARTITION SELON LE COTE ATTEINT :

Dans notre série on note que l'incidence d'atteinte rénale prédomine légèrement à gauche (25cas soit 56%), par rapport à droite (19cas soit 44%).

Dans les différentes séries, il n'y a pas de concordance dans la prédominance d'un côté sur l'autre ; ainsi, certains trouvent que l'atteinte prédomine à droite [16] et rapportent cela à la situation plus basse du rein et l'absence de protection par les côtes ; pour d'autres, l'atteinte prédomine à gauche [6,12,17,18,19,20] ; d'autres encore retrouvent une incidence égale aussi bien à droite qu'à gauche [21].

Cependant l'atteinte bilatérale est rare allant de 0,08% à 4% [17,22,23].

Nous n'en relevons aucun cas dans notre série.

5. REPARTITION SELON LA NATURE ET LE MECANISME DU TRAUMATISME

(Tableau XIV).

Les accidents de la voie publique représentent la première cause des traumatismes fermés du rein, avec une fréquence qui varie de 45,2% à 80%.

Ceci se trouve confirmé dans notre série, puisque les AVP viennent en première position avec 21 cas (47,7%).

Les chutes constituent la deuxième cause des traumatismes fermés du rein : 3 à 28,8% (contre 9 cas soit 20,4% dans notre série).

Il s'agit le plus souvent d'une chute d'une hauteur et ceci particulièrement chez les travailleurs en bâtiment. Toutefois il peut s'agir d'une chute d'un lieu élevé surtout chez l'enfant et en cas du rein pathologique.

Les rixes occupent la troisième place avec une fréquence de 16% dans notre série contre 2 à 3% dans la littérature.

La quatrième étiologie est représentée par les accidents de sport avec une fréquence de 6,8% dans notre série contre 3,9 à 41,6% dans la littérature.

Tableau XIV : Répartition selon la nature du traumatisme (en %).

Série	AVP	Chute	Rixe	Accidents de sport
Herney [1]	33.3%	28.2%	14.1%	-
Morita [6]	53%	23.5%	11.7%	11.7%
Alex Tsui [24]	62.5%	31.2%	-	-
BENCHEKROUN [8]	50%	15%	-	10%
ELKHADER [11]	53%	-	-	24%
Sarah [25]	75%	25%	-	-
M. DRISSI [12]	70%	30%	-	-
Notre série	47,7%	20,4%	16%	6,8%

Le mécanisme direct est le plus rencontré, par écrasement du rein contre le plan costo-vertébral [8,10].

II- ETUDE CLINIQUE

1. DELAI D'ADMISSION :

54,5% de nos patients sont admis le jour du traumatisme (3h et 24h). Toutefois les autres malades sont admis après un délai moyen de 9,5 jours.

Ces résultats ont une similitude avec les séries des CHU de Rabat avec 72,5% des patients qui sont admis le même jour du traumatisme[12].

Plusieurs facteurs peuvent être incriminés : soit que les signes cliniques sont sous estimés par la famille qui consulte qu'en cas d'aggravation de l'état du patient, soit que ces signes passent inaperçus et ne réapparaissent qu'en cas de complications, soit que le transfert du traumatisé, du lieu de l'accident aux structures hospitalières adéquates est trop long[12].

2. TRAUMATISME SUR REIN PATHOLOGIQUE :

La contusion sur rein pathologique, constitue une entité très particulière du traumatisme rénal, mais reste relativement peu fréquente [10].

Elle est en rapport avec un traumatisme minime du fait de la vulnérabilité du rein qui est mal protégé ; ce qui explique, en partie, les circonstances de ce type de traumatisme [4,6].

Parmi les pathologies rénales, la lithiase rénale (44 à 50%) et les anomalies de jonction pyélo-urétérale (29%) sont les plus retrouvées [12].

D'autres pathologies peuvent se voir, comme les tumeurs du rein, la polykystose rénale, le rein en fer à cheval et l'ectopie rénale [7] (Tableau VI).

Dans 29 à 39% des cas, le bilan radiologique avait révélé une pathologie malformative ou tumorale préexistante chez l'enfant [1,6].

Dans notre étude, trois cas de traumatisme rénale fermé, sur un rein pathologique :

- Trois cas de syndrome de JPU ;
- Et un cas de tumeur rénale (carcinome chromophile à l'étude anatomopathologique).

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

Tableau XV : Fréquence du traumatisme rénal sur rein pathologique [72].

Type de pathologie	Pourcentage (%)
- Lithiase rénale	44
- Anomalies de la jonction pyélo urétérale	29
- Rein en fer à cheval	6
- Méga-uretère	3
- Tumeur rénale	3
- Ectopie rénale	3
- Polykystose rénale	3
- Kyste rénal simple	3

3. SIGNES CLINIQUES :

En dehors du contexte qui reste l'urgence post-traumatique, plusieurs signes cliniques isolés ou associés, doivent faire suspecter une atteinte rénale :

- Etat de choc.
- Hématurie.
- Douleur lombaire.
- Signes locaux : empâtement de la fosse lombaire, ecchymoses lombaires, fractures des 2 dernières côtes.

L'examen recherchera systématiquement en outre, une lésion neurologique, thoracique, abdominale et orthopédique associée. Cependant les données, de l'interrogatoire et de l'examen clinique, sont pauvres dans ce domaine ; et lorsqu'on compare ces données aux lésions lors de l'exploration, peu de corrélations sont possibles[24].

3.1. Etat de choc :

Il est défini cliniquement par :

- Un pouls rapide et filant à plus de 100 batt/min.
- Une tension artérielle systolique basse, inférieure ou égale à 90 mmHg.
- Des extrémités froides.
- Des muqueuses décolorées.

- Faciès pâle et couvert de sueurs.
- Oligurie-anurie.

Il est fonction de la gravité de la lésion rénale, de la nature et de l'étendue des lésions associées.

Les signes de choc sont dus soit à un important hématome péri-rénal, soit à un hémopéritoine par lésions intra-abdominales associées

Sa fréquence varie, selon les séries, de 6,6 à 40% [10,12,26,27,28].

Sa résistance aux mesures de réanimation, doit orienter vers une lésion grave pédiculaire ou une lésion associée telle qu'une rupture de la rate ou du foie, nécessitant le recours à une exploration chirurgicale en urgence [16].

Dans notre série, cinq patients, soit une fréquence de 11,3%, ont présenté un état de choc, dont 4 cas sont résistants aux mesures de réanimation, nécessitant un geste chirurgicale d'hémostase en urgence.

3.2. Hématurie :

L'hématurie est le maître symptôme : il s'agit le plus souvent d'une hématurie immédiate, macroscopique, franche, totale, précoce et survenant dès la première miction. Elle peut être :

- Microscopique : s'il y a 3 à 49 GR/champ.
- Macroscopique : si le nombre de GR est supérieure à 50 GR/champ

Dans la majorité des cas, l'hématurie macroscopique est retrouvée. Ainsi, au cours de notre série nous avons retrouvé 33 cas d'hématurie macroscopique, soit une fréquence de 75 %,

contre 66.6 à 99% dans la littérature [1,5,10,26,28,29,30,31,32]. Sa détection doit se faire sur le premier jet d'urine, car celle-ci peut disparaître au cours de la seconde et troisième miction [32].

Elle peut être retardée et n'apparaître que 24 à 48 heures après le traumatisme, en cas d'ouverture secondaire d'un hématome intra-rénal dans la voie excrétrice après obturation transitoire de l'uretère [31].

Elle peut être absente, même dans les lésions graves et ne peut ainsi, être considérée comme une valeur prédictive de la gravité de la lésion [1,5,29,33].

Quant aux traumatismes du rein sans hématuries (microscopique ou macroscopique), ils peuvent atteindre, selon les différentes études 0.5 à 25% voire 24 à 40% dans les atteintes pédiculaires et 31 à 55% dans les avulsions urétérales [5,27,32].

3.3. Douleur lombaire :

Elle représente le second signe d'appel d'une atteinte rénale. D'intensité variable et sourde, elle siège habituellement au niveau d'une fosse lombaire ou l'hypocondre, et peut irradier vers le pelvis.

Dans notre série, la douleur est présente chez tous nos patients (contre 59.5 à 100% dans la littérature) [10,26,28].

Sa prolongation ou son renforcement au delà de trois jours, doit faire craindre une extension de l'hématome péri-rénal ou l'existence d'autres lésions[34].

3.4. Empâtement :

L'empâtement de la fosse lombaire est un signe de grande valeur qui témoigne d'un hématome rétro-péritonéal ou péri-rénal en formation et doit, à ce titre, être systématiquement recherché et surveillé.

Sa fréquence peut varier entre 1.4 et 46% [26].

Dans notre série, l'empâtement est retrouvé chez 16 cas, soit une fréquence de 36,3%.

3.5. Autres signes cliniques :

Une défense localisée, du flanc ou de la fosse lombaire dans un contexte de traumatisme violent, et en dehors d'une atteinte hépatique ou splénique, est évocatrice d'une atteinte rénale.

Dans notre étude, la défense lombaire a été retrouvé chez 18 patients (40,9%) .

L'ecchymose du flanc, les fractures des apophyses transverses des vertèbres lombaires, des 11^{èmes} ou 12^{èmes} côtes, à la suite d'un AVP, d'un accident sportif ou d'une chute, sont autant d'éléments permettant de s'orienter vers un traumatisme du rein.

Une créatinine élevée et une oligo-anurie sont rares et s'observent soit dans les traumatismes bilatéraux par atteinte vasculaire, soit dans les traumatismes sur rein unique, soit, le plus souvent lors d'une hypovolémie [10].

De plus, une rétention aigue d'urine, (généralement par cailloutage intra-vésical, nécessitant la mise en place d'une sonde vésicale, qu'il faudra envisager après avoir éliminé une rupture de l'urètre associée, surtout s'il existe une fracture du bassin) peut être également retrouvée au cours des traumatismes du rein [10,28].

L'examen abdominal et les touchers pelviens permettent de rechercher une lésion urologique associée. Le toucher rectal perçoit parfois un empâtement douloureux du cul de sac de Douglas, indiquant la présence d'une collection sanguine. Il recherche également, une douleur ou une mobilité anormale du bec prostatique.

III- LESIONS ASSOCIEES

Les lésions associées existent chez vingt-un (soit 47,7%) de nos patients (contre 20 à 94% des cas) [1,6,26,28,31].

La fréquence de ces lésions augmente avec le grade du traumatisme rénal, particulièrement lors des lésions du pédicule rénal [7,10] (tableau VII et VIII).

Les lésions peuvent être viscérales, osseuses ou cranio-cérébrales [26,28,31].

La majorité des traumatismes associés varie selon les séries, mais il se dégage que les lésions osseuses sont plus fréquemment retrouvés que les lésions viscérales [10,26,28].

En ce qui concerne les lésions viscérales, la rate et le foie représentent les organes les plus touchés [10,28,31,35].

En revanche, l'association à des lésions du bas appareil urinaire est beaucoup plus rare. Les lésions rénales peuvent être associées à des lésions vasculaires, notamment de la veine cave.

Les lésions associées sont retrouvées au cours de notre série sont :

- Viscérale dans 5 cas (11,3%): une fracture du foie, une fracture splénique, et 3 cas de contusion splénique ;
- thoracique : dans 3 cas (6,8%) présentant un épanchement pleural avec des foyers de contusion pulmonaire minimes ;
- Osseuses dans 7 cas (15,9%): un cas de fracture de la jambe gauche, et trois cas de fracture costales étagées, deux cas de fracture de l'aile iliaque, et un cas de fracture de l'humérus ;
- Crâniens-cérébral dans 6 cas avec des lésions stables ;

Tableau XVI : Lésions viscérales associées au traumatisme rénal en fonction du grade [10].

Lésions	Grade1	Grade2	Grade3	Grade4	Grade5
Foie	1 (4%)	1 (4%)	2 (12%)	4 (14%)	2 (22%)
Rate	2 (8%)	3 (12%)	1 (14%)	3 (11%)	2 (22%)
Pancréas	0	0	1 (6%)	1 (4%)	0
Grêle	0	0	0	1 (4%)	0
Diaphragme	0	0	0	1 (4%)	1 (11%)
Poumons	3 (12%)	1 (4%)	1 (6%)	7 (25%)	4 (44%)

Tableau XVII : Lésions osseuses associées au traumatisme rénal en fonction du grade [10].

Lésions	Grade1	Grade2	Grade3	Grade4	Grade5
Crâne	1 (4%)	2 (8%)	4 (24%)	5 (18%)	5 (56%)
Rachis	0	1 (4%)	2 (12%)	0	1 (11%)
Membres	1 (4%)	5 (20%)	2 (12%)	5 (18%)	4 (44%)
Thorax	3 (12%)	2 (8%)	2 (12%)	7 (25%)	5 (56%)
Bassin	0	0	0	3 (11%)	4 (44%)

IV. ETUDE PARACLINIQUE

1. Imagerie :

Les problèmes essentiels devant un traumatisme du rein, sont de reconnaître les patients nécessitant une prise en charge radiologique mais également, d'évaluer quel examen radiologique est le mieux adapté.

Ainsi et avant de développer une stratégie thérapeutique, le médecin doit baser sa décision sur différents critères : cliniques et paracliniques.

De plus, l'intérêt de la discussion sur les méthodes actuelles d'imagerie et sur leur place dans le bilan d'un traumatisé rénal, tient essentiellement dans le regain actuel en faveur des traitements conservateurs qui ne peuvent être envisagés qu'en présence d'une stabilité hémodynamique, de l'absence de lésions viscérales associées graves et après détermination du grade de la lésion rénale.

Les signes cliniques, les symptômes et les résultats de laboratoires qui suggèrent la présence d'un traumatisme rénal, doivent entraîner un bilan radiologique immédiat chez les patients hémodynamiquement stables. Par contre, chez les patients instables sur le plan hémodynamique, une évaluation per-opératoire en urgence est de mise.

Ainsi, différentes éventualités peuvent être envisagées ; et les indications d'un bilan radiologique, lors d'un traumatisme abdominal, sont bien définies [4,6,15,33,36,37,38,39,40,41,42,43,44].

- L'hématurie macroscopique

- L'hématurie microscopique

– avec choc initial (tension artérielle systolique < 90 mm de mercure),

– associée à des lésions nécessitant une évaluation scannographique,

• Un traumatisme fermé avec décélération majeure, contusion du flanc, ou fracture des côtes flottantes,

• Le polytraumatisé.

L'hématurie macroscopique est l'indicateur principal conduisant à la réalisation d'un bilan radiologique, à la recherche d'une lésion urologique.

En revanche, la découverte d'une hématurie microscopique chez l'adulte dans le cadre d'un traumatisme fermé sans signes de choc a fait l'objet de plusieurs études et ne justifie pas chez lui, de bilan radiologique systématique [4,15,37,42,43,44].

Dans la série de Mee et al [45], aucune lésion rénale significative n'a été retrouvée chez 812 patients qui présentaient, après un traumatisme fermé du rein, une hématurie microscopique isolée, c'est-à-dire sans signes de choc ou de lésions associées (seulement 404 patients ont bénéficié d'un suivi radiologique). De plus, aucune chirurgie différée ni aucune complication importante n'ont été relevées au cours de la l'évolution des patients surveillés. Ainsi, vu le nombre très faible des lésions rénales observées, au cours de cette série mais également lors de séries différentes [4,40,42], on peut affirmer qu'une hématurie microscopique isolée ne justifie pas un bilan radiologique systématique et en particulier, la tomодensitométrie abdominale.

En revanche, chez l'enfant, tous les traumatismes fermés avec hématurie macroscopique ou accompagnés, d'une hématurie microscopique égale ou supérieure à 50 GR/Champ, requièrent une exploration radiologique [6,42,43].

Cependant, s'il est admis de ne pas réaliser d'imagerie devant un traumatisme abdominal avec hématurie microscopique isolée, il faudra être vigilant de ne pas passer à coté d'une lésion

du pédicule rénal qui peut se présenter avec une hématurie microscopique, voire même sans hématurie. C'est pourquoi la notion de décélération, dans l'anamnèse, est très importante pour suspecter ce type de lésion. Ainsi tout abdomen, avec notion de décélération devra bénéficier d'une investigation radiologique [4,15,16,31,40,42,46,47,48].

Etant donné les différents examens radiologiques dont nous disposons actuellement, le choix va dépendre de leur disponibilité, de leur efficacité diagnostique et de leur innocuité.

1.1. Echographie et échographie doppler.

a) L'échographie

L'échographie est souvent réalisée dans le cadre de l'urgence en raison de son caractère non-invasif, de la rapidité d'accès de cet examen, de la disponibilité d'un échographe en salle d'urgence, particulièrement en cas d'instabilité hémodynamique ou de signe d'hémorragie [4, 6,15,16,37,42,49,50].

De plus, il s'agit d'un examen avec une bonne valeur prédictive négative (57 à 96%), une sensibilité et une spécificité évaluées entre 48 à 67% , et 96 à 100%, respectivement, et une fiabilité évaluée entre 79% et 97 % [15,42,48,49,50,51,52,53].

Elle est employée comme examen de «dépistage» qui trouve sa place dans 2 situations extrêmes :

- Le polytraumatisme juste avant son passage au bloc opératoire, mais l'examen de la loge rénale est souvent de réalisation difficile chez un polytraumatisé [16,26,54].
- Le traumatisme rénal « mineur ».

L'échographie permet de mettre en évidence:

- Un épanchement intra-péritonéal ou rétro-péritonéal comme premier objectif de cet examen (5 d'épanchement intra-péritonéal, et 2 cas d'épanchement rétro-péritonéal dans notre série). L'origine de cet épanchement reste souvent difficile à évaluer sur cet examen (lésion de la voie biliaire, de la voie excrétrice urinaire, hémorragie intra-péritonéale...). Les examens complémentaires permettent en général de mieux cerner l'étiologie de cet épanchement [4,6,16,42,53,55].

- La présence et la forme des reins : les contours des reins sont habituellement normaux ou légèrement épaissis ;

- Un hématome sous-capsulaire sous forme d'une zone trans-sonique biconvexe périphérique (hématomes frais), ou d'images mixtes, et enfin sous forme d'images hypo-échogènes et de densité liquidienne pour les hématomes anciens [1,16,51] (8 cas dans notre série).

- Des contusions sous la forme d'images hypo-échogènes souvent hétérogènes. Elles apparaissent hyperdenses spontanément à la phase aiguë, avec contours flous, et sont souvent plurifocales [16] (5 cas dans notre série).

- Une fracture rénale : bande linéaire hétérogène rompant la continuité [16].

- Un bilan lésionnel précis des organes, en particulier les lésions spléniques ou hépatiques [14,42,50,56,57,58,59] (3 cas dans notre série), mais pas pour celles du pancréas et de l'intestin grêle. En effet, elle ne reconnaît les lésions des viscères creux et les lésions du mésentère, que par leurs signes indirects.

b) Le Doppler couplé à l'échographie

L'examen en mode doppler permet l'étude du pédicule vasculaire (artério-veineux) par le doppler couleur pulsé. Le mode doppler énergie (ou puissance) donne l'image de l'étendue de la vascularisation intra-parenchymateuse, en particulier corticale [16,42].

– **le doppler couleur** : sa place est peu évaluée dans la littérature.

En effet, les lésions tronculaires du pédicule vasculaire rénal surviennent dans un contexte traumatique important ou à l'occasion d'une décélération brutale sans traumatisme abdominal associé et la plupart du temps, un scanner en urgence a été réalisé identifiant un rein muet.

L'échographie / doppler peut être utile dans l'analyse des lésions associées vasculaires (dissection de l'aorte, épanchement intra-péricardique ou pleural...).

Dans notre étude, l'échographie Doppler a été réalisée chez un seul patient objectivant l'absence de flux artériel dans une artère rénal.

– **l'imagerie harmonique et le Doppler** avec injection de produit de contraste fait actuellement l'objet d'études expérimentales.

Bien que les résultats soient encourageant, leur place dans la prise en charge de traumatismes chez l'homme n'est pas évaluée, mais ne devrait pas être prépondérante en raison de sa faible sensibilité par rapport au scanner [49,58].

Cependant, même si on peut affirmer que l'échographie représente un bon examen pour l'évaluation d'un hématome sous-capsulaire, elle peut-être mise en défaut et ne pas distinguer l'urine du sang extravasé, ni aider à évaluer la fonction rénale, ni de diagnostiquer les lésions du pédicule vasculaire et les infarctus segmentaires; ce qui toutefois, peut se solutionner quand on peut avoir recours à l'échographie doppler en urgence. Aussi elle a une faible sensibilité (44%-95%) pour la détection des hématomes rétro-péritonéaux, des lésions d'organes solides ou des viscères creux, [4,6,15,42,51,55,57,59].

Ainsi, MERROT, pour 2 échographies initiales normales, avait trouvé successivement : chez 2 patients, une thrombose tronculaire de l'artère rénale à l'écho doppler et chez l'autre, une

mutité rénale à l'UIV avec une dissection complète de l'artère rénale à l'artériographie. D'où l'intérêt de coupler systématiquement l'échographie à une autre exploration radiologique [23,57].

JALLI, avait montré que sur les 164 patients adressés pour une échographie des reins et uroscanner, les lésions rénales ont été détectées dans 103 cas par le scanner (63%), et dans 66 cas par l'échographie (40%) [49].

Dans notre série l'échographie a été réalisé chez 39 (88,6%) cas de nos patients. Les lésions rénales objectivés n'était compatibles avec les résultats du TDM que dans 56% (25 cas).

Par conséquent, l'efficacité de l'échographie reste inférieure à la TDM, puisqu'elle est insuffisante pour l'évaluation précise des lésions et ne donne aucune information sur la fonction rénale. Aussi, la fiabilité des résultats et la réalisation de l'échographie dépendent, entre autres, de l'expérience de l'opérateur mais également, de la présence de tissu adipeux abondant, de douleur (fractures des côtes), et d'iléus réflexe. [15,26,49,52,56,59]. Pourtant elle est d'une grande utilité pour le diagnostic des collections postopératoires et la surveillance des lésions relevant de l'abstention thérapeutique [6,15].

Actuellement, on considère qu'une échographie doppler réalisée en première intention chez un patient stable, non polytraumatisé et présentant une hématurie macroscopique, est suffisante pour éliminer une lésion majeure [60].

1.2. Tomodensitométrie (TDM).

Depuis son invention en mi-1980, la TDM a clairement remplacé urographie intraveineuse et a devenue la modalité d'imagerie de choix pour l'évaluation de traumatisme rénal et d'autres lésions associés.

- Elle doit être réalisée chez un patient stable sur le plan hémodynamique.

- Les coupes doivent intéresser l'ensemble de l'abdomen du dôme hépatique jusqu'aux tubérosités ischiatiques.

- La largeur de la fenêtre (contraste) et le niveau (noircissement) sont réglés de façon à distinguer les ombres rénales. On pratique des coupes fines de 5 mm d'épaisseur [6,15,37,39,42].

Grâce à une excellente sensibilité et spécificité, L'uroscanner a remplacé l'urographie intraveineuse et l'angiographie, en tant qu'examen de référence dans le bilan initial des traumatismes rénaux. La tomodensitométrie représente à l'heure actuelle, aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant, et surtout depuis l'utilisation des scanners multibarrettes, l'imagerie la plus performante pour le bilan initial des lésions rénales chez les patients stables hémodynamiquement [37,39,42].

Outre cette fiabilité diagnostique, elle permet, dans un temps très court (environ 10 minutes), de réaliser un bilan morphologique complet des lésions parenchymateuses, vasculaires et des voies excrétrices. Elle permet également d'évaluer l'aspect fonctionnel, sécrétoire et excrétoire, du rein traumatisé par rapport au côté controlatéral, sur les différents temps d'acquisitions. Enfin, dans le cadre d'un patient polytraumatisé, elle explore le corps entier à la recherche de lésions associées, en particulier les atteintes viscérales intra-abdominales [6,14,15,16,33,42,55,61].

Le bilan initial doit être exhaustif, afin de prendre en charge le plus rapidement possible le patient ; cependant, une étude TDM complète doit comporter trois phases d'acquisition pour être totalement efficace. La phase artérielle se déroule dans les 20 à 30 premières secondes après l'injection du produit de contraste et la phase corticale précoce, entre 40 et 70 secondes après cette injection. Les lésions parenchymateuses peuvent ne pas apparaître sur les images obtenues pendant ces deux phases ; il est donc nécessaire de réaliser une acquisition pendant la phase néphrographique, 80 secondes après l'injection du produit de contraste, afin de détecter

d'éventuelles lésions parenchymateuses et veineuses. Enfin, pour pouvoir visualiser l'extravasation de sang et d'urine, il faut réaliser également des coupes tardives, 10 et 20 minutes après l'injection ; toutefois, ces coupes peuvent être omises quand les résultats des deux premières phases sont strictement normaux [6,15,37,39,41,44,59].

Chez les patients hémodynamiquement instables ou les patients avec des lésions majeurs, l'uroscanner peut être nécessaire dans 2 à 3 jours plus tard, pour détecter des complications tardives, (urinome, urinome infectés ou hématome expansif), pouvant nécessiter une intervention [39].

De nos jours, la rapidité d'acquisition des images du scanner spiralé multibarrettes, éventuellement complété par les clichés en reconstruction 3D, permet à l'urologue de disposer, dès l'arrivée du patient, d'un bilan complet des lésions ; ce qui contribue à une meilleure analyse de la gravité du traumatisme, du nombre et de la taille des fragments dévitalisés [42,48].

Enfin, l'imagerie vasculaire au scanner est plus précise avec des images de qualité quasiment équivalente à l'artériographie, en particulier au niveau du tronc et de la partie proximale des branches de l'artère rénale [15,16,39,42].

Cependant, malgré ses avantages indiscutables, le scanner n'est pas un examen accessible en permanence et en urgence. De plus, il nécessite l'utilisation de produit de contraste, ainsi que la coopération du patient, difficile à obtenir, en particulier chez le polytraumatisé et l'enfant [14,50,63].

Ainsi, les données obtenues à partir du scanner initial permettent de classer le traumatisme rénal en lésions bénignes, lésions de gravité moyenne ou sévère. Plusieurs classifications sont utilisées dans la littérature pour améliorer la stadification de ces traumatismes, notamment la classification de Châtelain, et la classification de l'American Association for the Surgery of Trauma, qui a été validée pour le rein en 2001 [39,42,61].

a) Critères de qualité du scanner

Le scanner injecté doit donner des informations précises sur :

a.1) L'existence d'un saignement actif (cliché précoce)

Ce saignement actif est visible sur les clichés précoces des phases vasculaires du scanner.

Ces clichés sont importants car la découverte d'une extravasation d'origine artérielle sur le scanner initial modifie la prise en charge.

En effet, entre 9 et 19% des patients présentent une hémorragie active, et les coupes précoces vasculaires obtenues avec les scanners multicoupes, permettent de dépister le site de ce saignement intra ou rétro-péritonéal, sous la forme d'une extravasation active du produit de contraste. Cette lésion est un indicateur important qui permet de prévoir le passage à la décompensation hémodynamique. Dans la série de Jeffrey et al. 38% des patients qui présentent une hémorragie active, deviennent hypotendus durant ou immédiatement après la réalisation de l'uroscanner. ceci implique que les patients stable, avec ce type des lésions, doivent être orienté rapidement vers un geste de radiologie interventionnelle ou au bloc opératoire [40,42].

YAO [68] sur une série de 565 patients traumatismes abdominaux analysés rétrospectivement, retrouve 18,4 % (104 cas) d'extravasation d'origine artérielle identifiée sur le scanner initial. Parmi les 104 patients, 78 % bénéficieront d'un geste de radiologie interventionnelle ou d'un geste chirurgical contre 15,8 % en l'absence d'extravasation.

Le scanner apporte aussi, des précisions sur le volume de l'hémopéritoine qui se traduit par l'existence d'images denses sur les coupes sans injection et qui prennent le contraste de manière retardée [4,16,40,42].

a.2) La valeur fonctionnelle des 2 reins

Dans le contexte traumatique, le scanner donne des informations sur la présence d'un rein controlatéral, la taille des reins, la qualité de la prise de contraste et de l'excrétion (retard, ou excrétion symétrique...) [6,16,15,42,55,59].

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 exclus.

Dans notre étude, un cas de traumatisme rénal fermé sur un rein unique anatomique est retrouvé.

a.3) Les lésions parenchymateuses du rein, qu'il s'agisse

- d'une contusion du parenchyme rénal visible sur les coupes non injectées du scanner sous la forme de zones hyperdenses à contours plus ou moins flous et de zones hypodenses après injection, le parenchyme rénal ou la graisse péri rénale pouvant apparaître oedématiés [15,16,39,40,41,42].

- D'un hématome péri rénal parfois volumineux, parfois associé à un petit épanchement intra péritonéal par diffusion qui doit faire l'objet de mesures précises [15,39,40,41,42,16].

- D'une fracture du parenchyme rénal caractérisée par une zone hypodense plus ou moins hétérogène après injection qui sépare les fragments du parenchyme rénal, d'un hématome central plus difficile à identifier [15,16,40,42].

Concernant les fragments dévitalisés rencontrés dans les traumatismes du rein Grade IV, peuvent ne pas apparaître à l'uroscanner quand ils sont entourés d'un hématome[4].

Le scanner multibarrette permet une évaluation en 3D des lésions (notamment les fragments dévitalisés) et des reconstructions toujours intéressantes en cas d'abord chirurgical [16,40].

a.4) L'existence d'anomalies préexistantes.

Leur fréquence est diversement appréciée dans la littérature mais en règle générale elles sont plus fréquentes chez l'enfant [34,41,55,64].

Les lésions préexistantes fragilisent le rein, et par conséquent, elles peuvent être découvertes à la suite d'un traumatisme rénal mineur, mais surtout elles peuvent être modifiées à la prise en charge du traumatisé. Ainsi, il est préférable de savoir identifier un rein en fer à cheval, un rein ectopique, une hydronéphrose préexistante, un kyste rompu avec hémorragie rétro-péritonéale et, bien sûr, toutes les pathologies tumorales du rein, en particulier l'angiomyolipome rénal et les tumeurs malignes [34,41,55,64].

Dans certains cas, le traumatisme rénal résulte d'une complication d'un procédé diagnostique ou thérapeutique, comme une biopsie percutanée, une néphrostomie percutanée, ou une LEC. Les plus fréquentes complications rapportées sont l'hématome périrenal, la lacération rénale, une lésion vasculaire comme lacération d'une branche artérielle, ou une fistule artérioveineuse, et la formation de pseudoanevrisme [4].

Dans notre série, deux malades présentent un syndrome de JPU, dont un sur un rein unique anatomique, et un présente une tumeur rénale (carcinome chromophile à l'étude anatomo-pathologique), découverte à l'exploration chirurgicale réalisée en urgence devant l'instabilité hémodynamique. Le patient a bénéficié d'une NTE.

a.5) L'existence de lésions viscérales associées.

Leur méconnaissance ou leur sous évaluation, aggravent le pronostic du patient. De plus,

leur fréquence élevée, particulièrement lors des traumatismes graves du rein (20% à 92% contre 13,6% dans notre série), justifie une collaboration étroite avec le radiologue interventionnel et le chirurgien urgentiste dans la stratégie diagnostique et thérapeutique de l'ensemble des lésions [18,55,59,65].

Ainsi, le scanner permet l'évaluation de la gravité des lésions des organes associés (foie, rate..), mais il peut méconnaître les lésions strictement pariétales des organes creux (une perforation est souvent visible par ses signes indirects) [14,42].

a.6) Les scanners précoces faussement rassurants.

Durant un examen radiologique au scanner, les clichés tardifs (7 à 10 minutes) sont indispensables à la recherche des lésions de la voie excrétrice, qui seraient passées inaperçues[25]. Ainsi, BROWN [14], sur 35 patients, dépiste 3 extravasations d'urine (8,6%) sur des clichés tardifs, initialement non détectées par le protocole standard; Sarah J [25], à travers une étude de 4693 traumatismes rénales, découvre 8 cas de lésions urétérales et de la JPU sur des images tardives.

En effet, il faut rappeler que le scanner initial peut sous estimer les lésions et le risque de complications urinaires ; ce qui justifie une réévaluation radiologique par un scanner avec injection de produit de contraste effectuée, la plupart du temps, entre le 2ème et le 5ème jour post-traumatique [42]. En effet, une extravasation d'urines peut se révéler tardivement, compte tenue de l'hématome initial, et ainsi faire passer un traumatisme grade 3 en grade 4, voire en grade 5 si il existe une avulsion urétérale [42].

Dans une revue rétrospective sur quatre ans, BLANKENSHIP [67] reprend 60 patients atteints d'un traumatisme sévère du rein (type III à V) ; 35 patients vont développer une ou plusieurs complications urologiques (hémorragie secondaire, urinome etc.) contre 7 patients (16%) dans notre série. Parmi ces complications 50% d'entres elles sont révélées de manière

tardive sur le scanner effectué entre le 2ème et le 4ème jour post traumatique ; et 30% de ces complications, justifieront un geste de drainage ou une intervention chirurgicale.

b) Cas particulier du rein muet en TDM :

b.1) Sans hémorragie rétro-péritonéale associée

Un rein muet doit faire évoquer en priorité, une occlusion complète de l'artère rénale et imposent un avis urologique en urgence. Mais il faut rappeler que cette image de rein muet, associe sur les coupes de scanner :

- L'absence d'opacification du parenchyme rénal sur les clichés de scanner réalisé en urgence et un rein de taille normale sur les clichés.

- L'absence d'hématome de la loge rénale, mais il peut exister un discret hématome au niveau de la région pédiculaire. Parfois le cortex rénal peut prendre le contraste sur les coupes tardives d'un scanner de contrôle, ou exceptionnellement une opacification tardive de la médullaire rénale. Ces images traduisent une revascularisation périphérique du rein par les artères capsulaires [15,16,26,42,55]. Ce signe quoique fiable, ne peut être visualisé avant un délai de 8 heures après le traumatisme.

Sur les images tardives, il est possible de différencier une extravasation urinaire d'une extravasation artérielle : dans le premier cas, le produit de contraste s'accumule, tandis que dans le deuxième, il se dilue après l'arrêt de l'injection [15].

Le scanner permet, sur les coupes millimétriques effectuées au temps artériel précoce centrées sur le tronc de l'artère rénale, de faire le diagnostic de thrombose artérielle ou de dissection par rupture intimale. Le scanner donne des images équivalentes à celles de l'artériographie, en soumettant le patient uniquement à une injection IV de produit de contraste [42].

Il permet de différencier l'infarctus total, de l'infarctus partiel par lésion d'une branche artérielle qui entraîne un défaut de perfusion limitée au niveau du rein, car il n'existe la plupart du temps pas d'indication chirurgicale dans ces lésions des branches périphériques [42].

b.2) Avec hématome rétropéritonéal majeur

Le rein peut être complètement détruit et « muet ». Le plus souvent, ces fracas sont associés à des hémorragies actives imposant des gestes chirurgicaux ou de radiologie interventionnelle, sur le rein ou les organes adjacents. Le pourcentage de patients avec une extravasation artérielle nécessitant un geste chirurgical et/ou d'embolisation, est significativement élevé (Tableau XVIII) [42].

Tableau XVIII: Pourcentage de patients nécessitant une intervention en fonction de l'existence d'une extravasation artérielle [42].

Organe	Nombre de patients avec extravasation artérielle		Nombre de patients sans extravasation artérielle	
	Nb Lésions	% interventions	Nb Lésions	% interventions
Rate	49	83,04	228	30,3
Foie	21	81	209	15,8
Rein	13	69,2	49	26,5
Mésentère	9	100	29	51,7
Surrénale	2	100	34	11,8
Pelvis	10	60	36	36,1

c) Deux autres signes sémiologiques radiologiques TDM doivent être connus, car ils sont évocateurs de lésions spécifiques

c.1) L'opacification précoce de la veine rénale

Doit évoquer le diagnostic de fistule artério-veineuse post traumatique [42].

Rappelons que l'opacification tardive de la veine rénale par voie rétrograde sans visualisation de l'artère évoque par contre une thrombose de l'artère rénale [42].

c.2) L'absence d'hématome péri-rénal associé à une mauvaise opacification de l'uretère

Ce signe radiologique doit faire évoquer le diagnostic de rupture de la jonction pyélo-urétérale. Il s'agit d'une lésion rare qui est souvent méconnue, favorisée par une décélération brutale.

Le diagnostic est souvent fait sur les contrôles radiologiques, devant une dégradation de l'état clinique du patient évoquant un urinome [42].

✓ *Les signes précoces radiologiques de cette lésion isolée sont :*

- un parenchyme rénal intact
- l'absence d'hématome péri-rénal

✓ *Les clichés tardifs sont indispensables pour faire ce diagnostic (jusqu'à plusieurs heures post injection)*

Ils montrent :

- une extravasation circonférentielle hilare.

– la mauvaise opacification de l'uretère.

L'urographie intraveineuse, réalisée en phase précoce, est un mauvais examen pour aboutir à ce diagnostic. PRESTI en 1989, sur 11 lésions recensées, retrouve 4 faux négatifs de l'UIV [42]. Dans la littérature, 27 à 100 % des lésions de la jonction pyélo-urétérale sont diagnostiquées par l'UIV [42]. Seuls les clichés tardifs de l'examen tomodensitométrique, permettent d'évoquer ce diagnostic qui sera confirmé lors d'une opacification rétrograde de l'uretère, associé éventuellement, à un geste endo-urologique, car tout retard diagnostique entraîne une augmentation de l'urinome, de la morbidité et du risque de néphrectomie [42].

Pour conclure et au vu de l'ensemble de ses données, il nous paraît légitime de réaliser, en première intention un scanner quadri-phasique pour apprécier l'urogramme et rechercher des lésions de la voie excrétrice chez un patient hémodynamiquement stable. (Il est primordial de diagnostiquer, si elles existent, une lésion pédiculaire ou une avulsion de la jonction pyélo-urétérale et le saignement actif dont le traitement est urgent ; ou les lésions fracturaires complexes dont le suivi en imagerie sont nécessaires).

Quant aux patients instables hémodynamiquement, ils sont généralement admis au bloc opératoire en urgence, avec réalisation en pré ou per opératoire d'un cliché d'urographie. (On peut réaliser une échographie en salle de déchoquage si l'état du patient le permet)

En définitive, l'uro-scanner permet :

- ✚ La classification de la lésion rénale.
- ✚ La recherche d'une extravasation du produit de contraste.
- ✚ La localisation des zones avasculaires.
- ✚ De quantifier l'importance de l'hématome rétro péritonéal.

- ✚ De préciser l'état du rein controlatéral (morphologie et fonction).
- ✚ D'identifier les lésions pédiculaires et des viscères intra-péritonéaux.

En plus, L'angioscanner avec reconstruction 3D est utile, lorsqu'une lésion vasculaire est suspectée devant l'absence de parenchymographie rénale à l'uroscanner.

1.3. Imagerie par résonance magnétique (IRM).

L'utilisation de l'examen par résonance magnétique nucléaire est techniquement difficile dans le cadre des traumatismes abdominaux. En effet, cette technique reste toujours moins accessible et plus couteuse que la TDM, puisqu'il s'agit le plus souvent de patients ventilés avec des appareils de réanimation ou des fixateurs externes métalliques qui contre-indiquent l'utilisation de cet examen [5,6,16,42].

L'intérêt potentiel des coupes sagittales et coronales d'IRM est maintenant balayé par l'utilisation du scanner multibarrette qui permet, durant un temps plus court, des reconstructions quasiment isotropes dans tous les plans [42,52].

Ainsi, les différentes équipes qui ont la pratique de cet examen considèrent que :

- L'IRM est équivalente au scanner pour l'évaluation du parenchyme [6,16,42,48,52].
- Elle est inférieure au scanner et à l'UPR pour la reconnaissance d'une extravasation d'origine urinaire même contrastée par l'injection de Gadolinium [6,42,48,52].
- Concernant 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 [42,48].

- Dans les atteintes pédiculaires, l'IRM est rarement utilisée ; elle permettrait une détection des zones dévascularisées [42,48].

- Dans les lésions préexistantes, l'IRM aurait peut-être un intérêt dans le diagnostic des ruptures hémorragiques des kystes rénaux [42].

Finalement, on peut trouver pour l'instant, deux indications à l'IRM:

- Le patient stable allergique à l'iode,
- et l'insuffisant rénal [6,15,16,42,47].

1.4. Autres techniques d'imagerie.

a) Urographie intraveineuse

a.1) Apports diagnostique

La précision de l'UIV, dans le diagnostic des traumatismes rénaux, varie de 65 % à 95 %. Cet examen a perdu sa place prioritaire dans le bilan initial des traumatismes rénaux, au profit de la TDM qui fournit des informations plus fiables et plus rapides sur les lésions rénales et sur les autres organes et structures intra-abdominaux [6,15].

De plus, en cas de mauvaise visualisation de la voie excrétrice, l'UPR doit être préférée car elle permet un drainage associé de la voie excrétrice [42,48].

Les objectifs de l'UIV sont l'obtention d'un néphrogramme et la visualisation du contour rénal et de l'élimination du produit de contraste 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 produit de contraste sont évocatrices d'une lésion rénale de haut grade [6].

Cependant, l'UIV trouve sa place uniquement chez les patients instables sur le plan hémodynamique avec risque de lésion rénale majeure, spécialement quand on ne peut pas réaliser une TDM initiale pour classer le traumatisme. En effet, il est indiqué de réaliser une UIV per-opératoire avec injection en bolus de produit de contraste. Cet examen consiste en une radiographie de l'abdomen sans préparation dix minutes après l'injection rapide de 2 ml/kg de poids corporel de produit de contraste non ionique ou de produit de contraste standard à 60 %. Pour obtenir des résultats satisfaisants, il est nécessaire de réanimer le patient afin de maintenir une tension artérielle systolique supérieure à 90 mmHg. Outre l'hypotension, d'autres facteurs peuvent altérer les résultats de cette exploration : la présence d'un œdème viscéral, l'administration massive de produits de remplissage lors de la réanimation et l'utilisation d'une couverture d'isolation thermique. L'objectif de l'UIV per-opératoire est de détecter la présence d'extravasation et de vérifier la fonction du rein controlatéral. Quand le résultat de l'UIV est normal, elle permet de confirmer l'absence de lésions au niveau du rein controlatéral mais également, d'éliminer une lésion rénale grave et donc, d'éviter de réaliser une exploration chirurgicale du rein [6,14,15,16,26,31,42,47,48].

Pour CASS, la pratique systématique d'une urographie sur table, au cours d'une laparotomie motivée par des lésions associées intra-abdominales a permis de sauvegarder plusieurs unités rénales (33%) par une chirurgie de revascularisation [69].

La stadification des lésions rénales, particulièrement les lésions majeures, doit se faire par TDM, l'UIV n'étant pas recommandée pour des traumatismes rénaux consécutifs à des plaies par arme à feu, en raison de l'insuffisance de l'information qu'elle fournit [15].

a.2) Limites et inconvénients

Les insuffisances de l'urographie sont nombreuses et répondent à plusieurs causes [14,16,26,54] :

- Le contexte traumatique : l'hypotension, l'insuffisance rénale, un remplissage excessif qui dilue le produit de contraste, la présence de gaz digestifs et les mouvements du patient, nuisent à la qualité des images ;
- Le manque de spécificité : le retard de sécrétion, voire l'absence complète de néphrogramme qui ferait suspecter une lésion pédiculaire, peut se retrouver dans une simple contusion.
- Mauvaise appréciation des épanchements.
- Absence de tout renseignement sur les autres viscères abdominaux.
- Enfin, le degré d'irradiation élevé, nécessaire pour la réalisation de cette examen.

b) Artériographie

b.1) Technique

Proposée en 1957 par Malchiocli et Regianni, elle a longtemps été considérée comme un examen indispensable dans le bilan des traumatismes vasculaires du rein. Il faut lui reconnaître un taux de sensibilité et de spécificité proche de 100%. Cependant, l'artériographie n'a plus de place dans le diagnostic initial des traumatismes vasculaires, puisque le scanner permet aujourd'hui d'en faire le bilan avec la même efficacité et une moindre agressivité [4,6,14,16,42,48,52].

Elle est réalisée en général par voie fémorale, avec une opacification de l'aorte abdominale et de ses branches (série globale). La série globale détermine l'existence, la position et parfois déjà la présence de lésions vasculaires rénales traumatiques. Puis les artères rénales droite et gauche, sont opacifiées (série sélectives) avec des clichés réalisés jusqu'au temps du retour veineux du produit de contraste et au-delà. (Temps artériel, parenchymateux et veineux) [16].

b.2) Indications

L'artériographie est généralement réalisée lorsque des lésions de grade 3, 4 ou 5, suivant la classification de l'American Association for the Surgery of Trauma (5 grades), sont retrouvées au scanner [33,70,59]. Elle est réalisée chez des patients stables hémodynamiquement, initialement ou stabilisés après réanimation hydroélectrolytique. Les patients en état de choc, malgré la réanimation (par rupture complète de l'artère ou du pédicule rénal), ainsi que les lésions de la veine rénale, restent des indications à une exploration chirurgicale en urgence [19,33,43,59].

L'artériographie garde à ce jour, différentes indications dans les traumatismes du rein [4,6,14,15,33,42,48,52,71] :

- Chez les patients stables qui présentent 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 en cours d'évaluation, compte tenu du faible nombre de cas publiés dans la littérature).
- Le traitement des fistules artério-veineuses post-traumatiques symptomatiques.
- Aucun patient de notre série n'a bénéficié d'une artériographie.

c) L'urétéro-pyélographie rétrograde (UPR)

L'UPR, réalisée au bloc opératoire avec des conditions d'asepsie chirurgicale et à faible pression, permet la recherche d'une extravasation et la mise en place d'un drainage, externe ou interne, pour favoriser la cicatrisation de la voie excrétrice. En effet, en cas d'extravasation d'urine, et si l'état du patient le permet, on peut réaliser une UPR pour mettre en place une

sonde urétérale, qui peut être postérieurement remplacée par une sonde double J, pour le traitement de l'extravasation [6,15,42].

Ainsi, l'UPR trouve sa place, surtout dans le bilan en urgence différée ou à distance, devant la persistance d'une extravasation sur le scanner de contrôle, lorsqu'une attitude conservatrice a été proposée au patient [6,42].

De plus, l'UPR ne permet pas une évaluation des lésions du parenchyme et n'est intéressante en urgence, que si le diagnostic de rupture de la jonction pyélo-urétérale est suspecté, et comme premier temps de la thérapeutique [6,42].

d) Scintigraphie rénale

La scintigraphie n'est pas pratiquée en urgence, même si elle permet une exploration anatomique et fonctionnelle atraumatique.

Aussi, sur le plan morphologique, son intérêt est marginal par rapport aux autres examens.

Par contre, au cours de la surveillance évolutive des traumatismes rénaux, elle présente l'avantage d'évaluer avec plus de précision, les séquelles fonctionnelles ainsi que les éventuelles hypertrophies compensatrices [41,48,56].

Dans notre série, la scintigraphie réalisée chez un seul patient devant un traumatisme rénale fermé droit (Grade I) sur un syndrome de JPU, avec un rein muet sur l'uroscanner, objectivant un rein déformé assurant 20% de la fonction rénale globale.

2. Examens biologiques

Les examens biologiques sont indispensables :

- Un groupage sanguin est demandé pour une éventuelle transfusion.
- Une numération formule sanguine pour apprécier le taux d'hémoglobine et d'hématocrite.
- Une urée et créatinine sanguine pour étudier la fonction rénale.
- Un ionogramme sanguin qui servira de base pour une rééquilibration hydro-électrolytique.
- Un bilan d'hémostase.
- Enfin, un examen cyto bactériologique des urines à la recherche d'une infection urinaire.

IV- PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE

Devant tout traumatisme rénal et suivant l'état du patient et de l'importance de ses lésions, nous disposons de différents moyens thérapeutiques allant du traitement conservateur, au traitement chirurgical.

1. Buts

Les lésions traumatiques rénales sont susceptibles d'engager le pronostic vital et fonctionnel du rein. Par conséquent, la prise en charge du traumatisme rénal est soumise à différents enjeux :

- La prise en charge précoce doit se focaliser sur le traitement urgent du choc hypovolémique et de l'hémorragie et donc de sauvegarder la vie du patient.

- De conserver aux patients un maximum de capital néphrotique, tout en lui assurant un minimum de complications.
- D'effectuer un traitement et un suivi adaptés.

Néanmoins, une prise en charge optimale ne peut être envisagée qu'au prix d'une évaluation précise des lésions rénales (grade, étendue) ; de ce fait, le recours à l'imagerie médicale est donc primordiale et plus spécialement à la tomodensitométrie.

2. Méthodes

2.1. Traitement conservateur :

La prise en charge des traumatismes rénaux nécessite de moins en moins, le recours à l'exploration chirurgicale. En effet, Le traitement conservateur est suffisant pour la très grande majorité des traumatismes du rein. Un tel traitement peut faire appel à différentes techniques [12,16,18,22,45,48,52] :

a) Mesures de réanimation

Lorsqu'elles sont nécessaires, on peut citer :

- Remplissage par des macromolécules.
- Transfusion iso-groupe iso-rhésus.
- Libération des voies aériennes ; oxygénothérapie ; voire intubation si détresse respiratoire.

b) Traitement médical

- La douleur est calmée le plus souvent par des antalgiques de classe I (paracétamol) [16,18,22,48,52].

- Une antibiothérapie prophylactique, efficace contre les aérobies Gram négatif et les entérocoques, peut être proposée en cas d'urinome ou dans un contexte de réanimation (multiples voies veineuses, drainage urinaire par sonde urinaire ou par drainage percutanée, fièvre) [16,18,22,48,52].

c) Surveillance

- ✓ Une surveillance :
 - Clinique (les signes vitaux dont la tension artérielle, la température, la diurèse, l'hématurie, et la douleur).
 - Biologique (hémoglobinémie, hémocrite, TP, TCA, créatininémie).
 - Radiologique : à l'admission une échographie, et/ou un scanner (associés à d'autres examens radiologiques quand cela s'avère nécessaire); une échographie de contrôle à 1 mois et à 3 mois ; TDM entre le 7ème et le 10ème jour avant la sortie, à un mois et à 6 mois [16,18,22,48,52,77].
- ✓ Une hydratation est le plus souvent indiquée ; ainsi qu'un repos au lit, qui est recommandé jusqu'à la disparition de l'hématurie macroscopique et la régression ou la stabilisation des symptômes [16,18,22,48,52].
- ✓ Les efforts physiques violents sont à éviter pendant 6 semaines [16,18,22,48,52].

d) Endo-urologie

L'Endo-urologie regroupe : la mise en place d'une sonde JJ ; l'urétéroscopie ; et la néphrostomie per cutanée.

Le choix entre cette dernière et la chirurgie première est conditionné principalement par l'état général (septique et hémodynamique) et abdominal du patient. En effet, le traitement et le drainage d'un sepsis ou l'assèchement d'une fistule, est préférable avant d'intervenir par voie ouverte [78]. De plus, le choix entre sonde urétérale et néphrostomie, est basé sur les données de l'UPR ou de l'urétéroscopie. En effet, en cas d'obstruction complète ou de perte de continuité urétérale rendant impossible toute montée de sonde, le choix se porte sur la mise en place d'une néphrostomie per-cutanée sous contrôle échographique [78].

Dans notre série, la sonde JJ a été réalisée chez 5 de nos patients, par rapport à la néphrostomie qui a été réalisée que chez 2 patients.

Ainsi, une fistule urinaire, un urinome ou une collection abcédée peuvent être traités par un geste endoscopique rétrograde ou par voie percutanée évitant donc un abord chirurgical [12,16,18,30,59,79,80].

e) Embolisation percutanée

➤ Principes et techniques :

Dans certains centres, la prise en charge angiographique est actuellement le traitement de première intention des lésions vasculaires chez des patients hémodynamiquement stables.

L'embolisation est un geste non invasif, permettant d'occlure un ou plusieurs vaisseaux sanguins anormaux ou responsables de saignements, et qui peut être utilisée seule ou en association avec d'autres options de traitements telles que la chirurgie.

Ainsi, toute intervention d'embolisation fait appel, dans un premier temps, à une angiographie pour localiser de manière précise, le site exact de l'hémorragie ou de l'anomalie. L'opérateur choisit alors l'agent embolisant approprié qu'il injecte par un cathéter et qui ira se loger dans la zone à traiter. En effet, il existe une grande variété de matériaux disponibles ;

certaines, sont destinés à occlure les artères de petit ou de grand diamètre ; d'autres, à bloquer les vaisseaux de manière temporaire ou permanente.

Parmi ces différents matériaux, on peut citer:

- le **Gelfoam^{MC}** : un matériau éponge gélatineux qu'on coupe en petits morceaux, afin de l'injecter dans une artère et pouvoir être transporté dans la circulation jusqu'à ce que le produit ne puisse plus progresser. Cette méthode permet de bloquer l'artère pour une période allant de plusieurs jours à deux semaines. On l'utilise essentiellement pour contrôler une hémorragie jusqu'à l'identification du facteur responsable (une fracture osseuse par exemple) ou bien jusqu'à son arrêt spontané.

- **Les spirales métalliques de Gianturco ou coil** (en inox ou en platine) : elles sont utilisées pour bloquer des artères de grand diamètre. On peut les placer de manière très précise, pour stopper une hémorragie due à une artère endommagée ; ou pour bloquer le flux sanguin artériel alimentant un anévrisme. Les spirales sont disponibles en plusieurs tailles ; ce qui permet au radiologue, de choisir celle qui correspond au diamètre de l'artère.

- **La colle polymère** : initialement à l'état liquide pour pouvoir pénétrer les vaisseaux de petit diamètre, et qui par la suite se solidifie ; elle représente un agent embolisant très efficace pour traiter les malformations artério-veineuses (MAV).

- **Le Ballonnet largable**, méthode également efficace pour le traitement des larges fistules artério-veineuses.

Enfin, la principale limitation de cette approche, est la disponibilité du matériel angiographique adéquat, et d'une équipe expérimentée pour les interventions d'urgence.

Stuart J.D. et al. ont montré à travers une étude rétrospective étalée sur 10 ans dans un centre de traumatologie niveau I, que l'utilisation importante de l'angiographie embolisation a permis une approche plus conservatrice, avec un taux de réussite de 94,4%[81].

Au cours de notre étude, aucun patient n'a bénéficié de la technique d'embolisation percutanée.

2.2. Traitement chirurgical

a. Voie d'abord.

La voie d'abord, au cours de la prise en charge chirurgicale diffère selon le type d'urgence. En effet, on retrouve :

- soit une urgence immédiate : devant une instabilité tensionnelle persistante malgré une réanimation correcte [6,15,16,48,52]. Ainsi, dans ce cas, la voie d'abord est le plus souvent une laparotomie médiane, sus et sous-ombilicale, qui permet une exploration de l'ensemble de la cavité abdominale [6,15,82,83].

La laparotomie médiane en urgence immédiate est réalisée chez 3 de nos patients, devant l'instabilité hémodynamique résistante à la réanimation hydroélectrolytique.

De plus, si une exploration chirurgicale rénale s'impose en urgence, l'UIV ou l'artériographie sur table opératoire sont obligatoires pour évaluer l'étendue des lésions rénales et l'état du rein controlatéral [6,14,15,16,26,31,42,47,48].

Néanmoins, en cas d'atteinte d'organes associée, la priorité est donnée à l'hémostase, seul moyen de compenser le choc hypovolémique et d'aborder la loge rénale dans de bonnes conditions (splénectomie, hémostase de plaies hépatiques ou pancréatiques, des mésos...) [82].

Cependant, l'ouverture directe de la loge rénale expose au risque de ne pouvoir contrôler le saignement, nécessitant une néphrectomie d'hémostase parfois abusive [82].

- soit une urgence différée : entre le 4^{ème} et le 7^{ème} jour, d'une lésion rénale isolée, placée initialement sous surveillance. Dans ce cas, le type d'abord est extra-péritonéal, le plus souvent latéral par lombotomie sur la 12^{ème} côte [82,83].

En effet, ce délai permet d'avoir une hémostase parfaite, un hématome non encore organisé ainsi qu'une visualisation précise des parenchymes viables et ischémiques [58].

b. Exploration rénale.

✓ Exposition du pédicule rénal (figure 31)

Elle constitue le geste indispensable à effectuer en première intention afin d'augmenter les possibilités de la chirurgie conservatrice ou réparatrice [6,15,28,83]. Décrite initialement par Scott et Selzman en 1966, reprise plus tard par McAninch, cette technique permet, en isolant sur lacs l'artère et la veine du rein traumatisé, d'effectuer si nécessaire son clampage au moment de l'exploration de la loge rénale. Ainsi, la voie d'abord choisie est transpéritonéale, à travers une incision médiane qui permet d'explorer la cavité abdominale et d'exposer le rétro-péritoine. De plus, les principes de cet abord pédiculaire premier conduisent, pour une bonne exposition, à récliner vers le haut le côlon transverse ; à refouler vers la droite, les anses grêles ; exposant ainsi, la racine du mésentère et l'angle duodéno-jéjunal. On réalise alors une incision verticale sur le péritoine pariétal postérieur, en regard de l'aorte et en position médiale par rapport à l'artère mésentérique inférieure, depuis la bifurcation aortique jusqu'à l'angle duodéno-jéjunal [15,82,83].

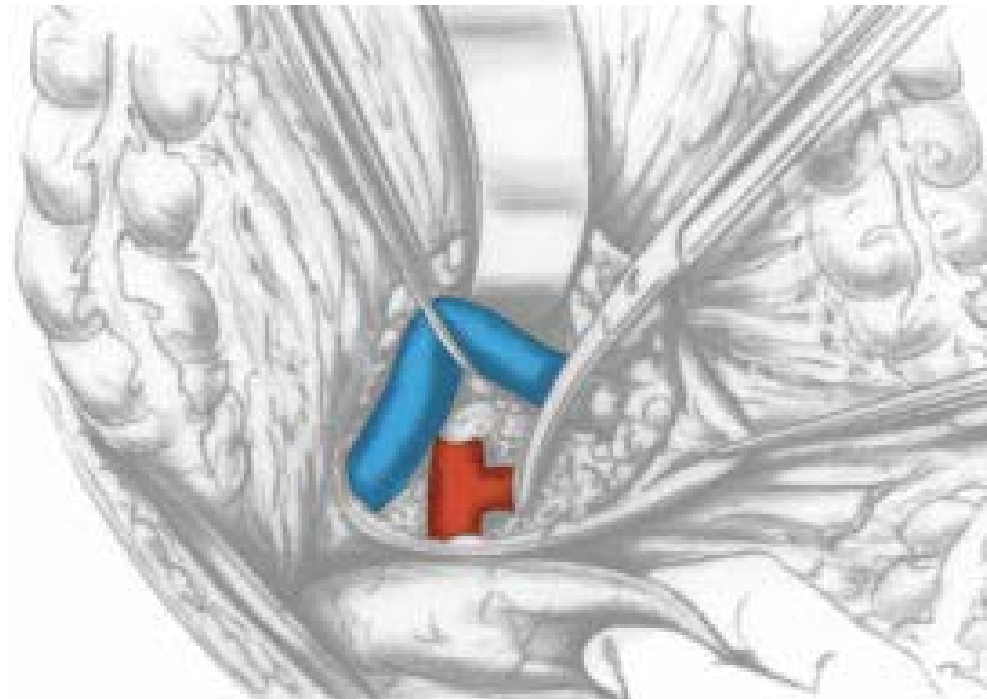


Figure 31 : Abord du pédicule, au carrefour aortique [82].

✓ **Ouverture de la loge rénale**

Elle nécessite d'inciser longitudinalement le fascia de Gerota ce qui permet l'évacuation de l'hématome péri-rénal, avec prudence en raison du risque de reprise du saignement. De plus, une hémostase provisoire est assurée par compression manuelle du parenchyme pendant la mobilisation du rein ; néanmoins, un saignement actif incontrôlable nécessite un clampage temporaire isolé de l'artère rénale. Cependant, même si son efficacité est généralement prouvée, il ne doit pas dépasser 30 minutes [15,82,83]. Le clampage associé de la veine pour éviter le retour, est rarement nécessaire. Enfin, l'exposition complète du rein permet un bilan lésionnel précis, en particulier de l'origine de la voie excrétrice dont l'atteinte est souvent méconnue lors du bilan initial [82,83].

c. Techniques Chirurgicales.

Le traitement chirurgical peut être :

- soit conservateur : dans ce cas, il s'agit d'une néphrorraphie ou d'une néphrectomie partielle,
- soit radical : et dans ce cas, on parle de néphrectomie totale.

✓ **Traitement chirurgical conservateur :**

La réparation des lésions, par néphrorraphie ou par néphrectomie partielle, est fonction de leur siège et de leur importance [6,15,82,83].

De plus, la préservation du rein, par ces différentes techniques nécessite les étapes suivantes [6,15,82,83]:

- Une exposition complète du rein.
- Un débridement du parenchyme dévitalisé, constitue un temps essentiel avant toute tentative de conservation. Il peut conduire à réaliser de véritables néphrectomies partielles polaires, voire atypiques. La tranche de section fait l'objet d'une hémostase et d'une urostase soigneuses.
- L'hémostase, c'est-à-dire la ligature des vaisseaux sanguins, est faite à l'aide de fil résorbable et de points en X de PDS 4/0 en périphérie, et par des points en U appuyés sur la capsule.
- L'injection de bleu de méthylène dans le bassinnet, permet de s'assurer de l'absence de fuite et de parfaire ainsi, la fermeture de la voie excrétrice afin d'éviter une fistule urinaire postopératoire.

- La réparation des défauts du parenchyme rénal.

Ainsi, si la lésion est située dans le tiers moyen, il faut réaliser une fermeture primaire, en utilisant de préférence la capsule rénale [6,15].

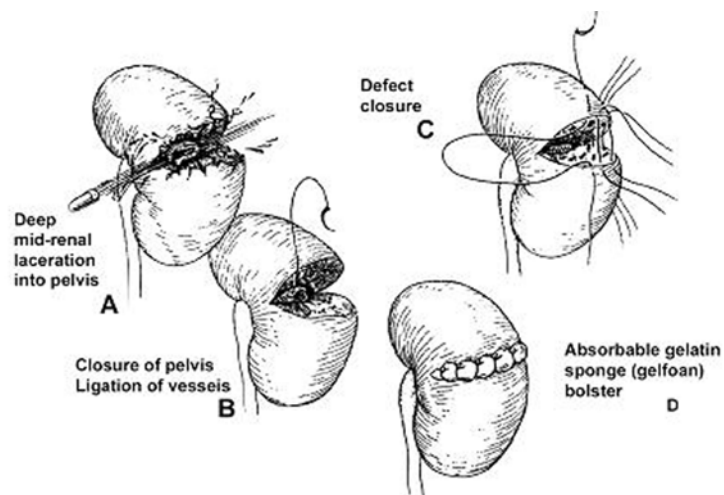
En effet, différentes procédures permettent d'assurer la couverture de la tranche de section: un rapprochement des deux berges de la plaie à l'aide de la capsule, lorsque celle-ci a pu être conservée et s'avère suffisamment solide ; et l'utilisation de *patches* de Gore Texte, sur lesquels vont s'appuyer les points en U, constitue un renforcement utile. La couverture d'une tranche de section polaire est au mieux réalisée par un lambeau pédiculé d'épiploon, procédure indispensable pour assurer une protection en cas de lésions associées (pancréatique ou colique). Il est également possible d'utiliser un lambeau de graisse para-rénale (lorsque celle-ci n'est pas dilacérée par l'hématome), un *patch* de péritoine ou une compresse hémostatique maintenue sur la tranche de section par de la colle biologique [6,82,83].

De plus, si la majorité des chirurgiens pratiquent d'emblée une néphrectomie totale devant un rein détruit, certains experts optent pour une réparation rénale. Effectivement, l'utilisation de colles à base de fibrine se développe dans la plupart des spécialités chirurgicales [48] ; d'ailleurs l'adhésive de fibrine résorbable (AFR) est un produit nouveau, fabriquée à partir de fibrinogène et de thrombine séchée ; cette AFR s'est avérée efficace dans les traumatismes du rein puisqu'elle permet une hémostase rapide et potentialise la cicatrisation de l'appareil urinaire [48].

Ainsi l'apport de nouvelles technologies (l'AFR, les filets de vicryls, les biocolles etc.) permet, lorsqu'une exploration chirurgicale est indiquée, d'aider le chirurgien à préserver le maximum de néphrons, en réalisant une réparation rénale [48].

Enfin, lors d'une néphrectomie partielle, quand la lésion est localisée dans un des pôles rénaux, on résèque le tissu dévitalisé et on effectue une fermeture étanche du système

collecteur, sans oublier la mise en place d'un drain péri-rénal, afin d'éviter une extravasation urinaire. De même, quand la taille de la lésion est trop importante pour utiliser la capsule rénale, la réparation peut se réaliser avec de la graisse péri-rénale, de l'épiploon ou par du péritoine [82,83]



A- Fracture médio-rénale

B- Fermeture du système collecteur et ligature des vaisseaux

C- Suture du parenchyme rénal

D- Fermeture sur éponge de gélatine absorbable

Figure 32 : Technique de néphrorraphie après fracture médio-rénale de grade IV [83].

✓ **Traitement chirurgical radical :**

La néphrectomie totale a vu ses indications se restreindre par l'usage du contrôle vasculaire premier qui facilite la chirurgie conservatrice [82,83,6]. Toutefois, d'après certains auteurs, le taux de néphrectomies est le même avec ou sans réalisation d'un contrôle vasculaire préalable [84,85]. De plus, elle demeure nécessaire dans certaines circonstances, et le recours à

la néphrectomie varie considérablement en fonction du type de traumatisme et de sa sévérité, particulièrement en présence d'une lésion vasculaire essentiellement artérielle [48,88], et notamment lorsque celle-ci est prise en charge tardivement, et que toute tentative de revascularisation apparaît illusoire [26].

Aussi, si l'instabilité hémodynamique ne permet pas d'envisager une réparation vasculaire, la néphrectomie est réalisée dans un but d'hémostase. En outre, la présence de lésions irréparables (véritable éclatement du rein), confirmée souvent en per-opératoire par la présence d'un volumineux hématome pulsatile expansif, conduit également à une néphrectomie d'hémostase. Elle peut enfin s'imposer chez un polytraumatisé, présentant un état de choc majeur difficilement contrôlable, malgré une réanimation bien conduite [6,15,82].

3. Indications

En effet, une prise en charge conservatrice est unanimement reconnue comme l'attitude de choix des lésions mineures (Grade I et II), [15,18,25,28,49,71,79] et les critères d'hospitalisation sont pour l'essentiel [48,66]:

- l'hématurie macroscopique,
- les lombalgies mal calmées par les antalgiques simples,
- la présence d'autres lésions associées nécessitant une surveillance hospitalière.

Cependant, s'il est vrai que le traitement conservateur est le standard de la prise en charge de ces formes de traumatismes, il subsiste des cas où l'intervention semble indispensable, et particulièrement lorsqu'il existe [15,16,25,27,48,64,79,86,87]:

1. Un volumineux hématome sous capsulaire expansif qui peut être responsable d'atrophie et d'hypertension secondaire,
2. Des lésions associées graves nécessitant une prise en charge chirurgicale,
3. Un état de choc hémodynamique,
4. Un rein pathologique antérieur au traumatisme.

Concernant les traumatismes majeurs (grades III, IV et V), de 1980 à 1985, ils étaient le plus souvent opérés, soit d'emblée dans certains centres experts, soit de façon retardée (entre le 5ème et le 10ème jour) avec un taux non négligeable de néphrectomie totale. 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 de l'uro-hématome [59,79].

En revanche, jusqu'en 1995, le choix thérapeutique devant un traumatisme rénal majeur, était largement controversé. Certains auteurs préconisaient une attitude d'emblée chirurgicale, tandis que d'autres, une attitude conservatrice. Pour les partisans d'un traitement chirurgical de première intention, ils évoquaient la possibilité per-opératoire de préserver le maximum de néphrons et de diminuer les complications après néphrectomie immédiate [59,79].

De nos jours, la prise en charge des traumatismes graves du rein, a évolué et a bénéficié de l'amélioration des méthodes de réanimation des patients traumatisés, du développement des techniques de préservation du rein et de la disponibilité, dans la plupart des services d'urgences, des dispositifs d'imagerie médicale permettant le diagnostic et la stadification précise des lésions rénales par des méthodes non invasives. (Le principal examen diagnostique étant la tomodensitométrie avec injection de produit de contraste et image retardée).

Ainsi, l'ensemble de ces avancées a permis d'établir les bases de l'attitude conservatrice, dans la prise en charge des traumatismes graves du rein. En effet, la plupart des séries contemporaines ont démontré l'intérêt du traitement conservateur des grades III et IV ; et les dernières études visent à déterminer les facteurs pronostiques (extravasation d'urines, fragments dévascularisés, lésions associées) qui permettront une meilleure stadification des lésions.

Cependant, ces considérations ne s'appliquent pas aux patients dont l'état hémodynamique est instable et chez qui, on soupçonne également une atteinte multiviscérale. Dans ces cas, l'exploration chirurgicale immédiate est inévitable, voire nécessaire pour sauver la vie du patient. De plus, étant donné ce contexte d'urgence, il n'est pas toujours possible de réaliser des examens préopératoires (la stadification doit s'effectuer souvent au bloc opératoire), et il est impératif d'établir des priorités au moment de décider quelles seront les lésions à traiter en premier lieu et de concentrer les efforts sur celles qui engagent le pronostic vital du patient ou fonctionnel du rein.

Aussi, la prise en charge des traumatismes fermés majeurs (grades III, IV et V) reste encore partagée entre l'exploration chirurgicale immédiate et l'attitude conservatrice.

Concernant le traitement conservateur dans les traumatismes fermés grades III et IV, il est de règle dans la plupart des séries contemporaines [8,22,27,29,79,82,88,89,90]. Ces résultats sont améliorés par l'usage, soit des techniques d'embolisation face à un saignement [28,55,70,74,91], soit des techniques de drainage endo-urologique devant les extravasations d'urines prolongées [18,29,36,80,92]. Néanmoins, toutes les études se rejoignent sur l'idée, que l'approche conservatrice ne doit être envisagée qu'après une stadification complète du patient hémodynamiquement stable.

Ainsi, l'embolisation trouve sa place chez un patient stable sur le plan hémodynamique présentant un saignement actif d'une ou plusieurs branches de l'artère rénale. Elle permet

rapidement, un arrêt complet du saignement, au détriment souvent d'une petite zone d'ischémie en aval de la branche artérielle embolisée. En conséquence, l'embolisation peut permettre, dans un certain nombre de cas, de maintenir un traitement conservateur devant un traumatisme du rein sévère présentant un saignement actif [6,48,52].

De nos jours, les progrès de la radiologie interventionnelle ouvrent une voie vers la recanalisation endovasculaire des artères rénales disséquées, avec ou sans thrombose après traumatisme. L'angioplastie transluminale per-cutanée, avec pose d'une ou plusieurs endoprothèses, permet une revascularisation totale ou partielle du rein. Elle n'est cependant pas toujours possible techniquement et en cas de malades instables hémodynamiquement. Toutefois, c'est une alternative à la chirurgie, dans les cas où le résultat escompté est démesuré par rapport aux risques chirurgicaux. Il n'existe pas de protocole de décoagulation, en raison de lésions potentiellement hémorragiques associées, et l'administration en continu de l'héparine, ne doit être proposée qu'en l'absence de contre-indication hémorragique. Les contraintes de durée d'ischémie chaude et l'importance des lésions associées, limitent les indications de l'angioplastie endoluminale autant que celles des revascularisations chirurgicales [75]. Dans la littérature, quelques cas chez l'adulte et chez l'enfant sont encourageants, mais le recul manque pour l'évaluation fonctionnelle du rein en scintigraphie [15,75].

Cependant, en raison du caractère préliminaire des cas rapportés par la littérature, le traitement endo-vasculaire ne peut être considéré comme la technique de référence. Il s'adresse essentiellement aux patients polytraumatisés et aux lésions proximales [75].

Enfin, compte-tenu des délais nécessaires pour optimiser la prise en charge de ces traumatismes, il semble donc, à l'exception des rares indications de revascularisation d'urgence (ischémie chaude < à 4 h chez un patient en bon état général) que l'abstention thérapeutique soit possible ; particulièrement, lors des thromboses artérielle si la durée d'ischémie est > à 4 ou 5 heures, qu'aucune lésion associée intra-abdominale n'est retrouvée, et que le rein

controlatérale possède une fonction normale chez un patient hémodynamiquement stable [26,59,75].

L'extravasation d'urines isolée, dans les traumatismes fermés du rein, est le plus souvent résolutive spontanément ; mais s'il existe une extravasation majeure ou prolongée (> à 1 semaine) l'utilisation de sonde intra-urétérale permet, dans la plupart des cas, de maintenir un traitement conservateur sans avoir recours à la chirurgie ouverte. Cependant, l'existence de fragments de parenchymes dévascularisés, associée à la persistance de l'urinome, représente un groupe d'évolution défavorable avec un risque élevé de néphrectomie secondaire. Ce groupe de traumatisme de grade IV vasculaire, illustre les limites du traitement conservateur ; et de nombreuses études ont démontrées l'augmentation de la morbidité et du taux de néphrectomies secondaires, lorsque ces fragments dévascularisées se trouvent associés à d'autres lésions abdominales ou à un urinome [6,24,48,49,70,82,86].

En résumé, une fuite urinaire majeure associée à des lésions parenchymateuses rénales, a un volumineux hématome rétro-péritonéal ou bien, a une atteinte digestive ou pancréatique, fera pencher la prise en charge en faveur d'un traitement chirurgical, étant donné le risque important de complications.

Finalement, le traitement conservateur possède beaucoup d'avantages, dont le principal est de diminuer le taux de néphrectomie [8,18,79] ; et le choix entre traitement conservateur et traitement chirurgical, est basé sur plusieurs critères dont les plus importants sont : la présence d'instabilité hémodynamique, de lésions abdominales non rénales associées, de la qualité de la stadification du traumatisme et aussi de l'expérience du chirurgien [6,18,36,90].

Toutefois, on remarque que dans certaines des séries suscitées, lorsque les traumatismes grade III et IV ont été pris en charge par une attitude conservatrice, des hémorragies retardées ainsi que d'autres complications (urinomes...) ont été constatées. D'où la nécessité d'une surveillance efficace et régulière des patients victimes de ce genres de traumatismes [6,18,73].

4. Résultats du traitement conservateur dans les traumatismes fermés du rein grade III, IV.

Dans les traumatismes fermés Grade III,et IV, la majorité des séries contemporaines, confirment l'intérêt du traitement conservateur [8,18,22,24,27,29,30,45,77,79,88,90].

HENDERSON [30], a étudié 126 enfants, dont 76 (60%) avaient un traumatisme mineur [I,II,III] et 50 (40%) présentaient un traumatisme majeur [IV,V]. Seulement, 11 patients, tous souffrant de lésions majeures, ont nécessité une exploration chirurgicale et endoscopique (2 pour reins pathologiques, 2 pour instabilité hémodynamique...) dont 4 néphrectomies. Ainsi, à travers cette étude, HENDERSON et son équipe affirment que le traitement conservateur est efficace pour les patients stables sur le plan hémodynamique. De plus, il rajoute que la présence d'extravasation d'urine prolongée ne doit pas être traitée en première intention par la chirurgie ; le recours au drainage endoscopique, en premier lieu, est souhaitable.

L'étude de DELGADO [79], quant à elle, a analysé 309 patients, avec 57 traumatismes majeurs répartis comme suit : 16 grade III, 16 grades IV et 25 grades V. Concernant les grades III et IV, 8 néphrectomies (4 grades III et 4 grades IV) ont été réalisées pour instabilité hémodynamique. Pour le reste des patients (24), l'attitude conservatrice a été retenue avec succès, n'entraînant aucune complication pour les patients grades III, et seulement des complications mineures, à type de fièvre et d'urinome, efficacement prises en charge par antibiothérapie et drainage urinaire par sonde urinaire double JJ. Basé sur cette expérience, Delgado et son équipe ont conclu que les résultats du traitement conservateur des lésions grade III et IV, sont satisfaisants d'autant plus qu'il permet de réduire le taux de néphrectomies et de complications.

IQBAL [22], lors de son étude, a analysé l'évolution de 65 patients : 18 grades I, 9 grades II, 13 grades III, 16 grades IV, 9 grades V. Ainsi, la néphrectomie a été nécessaire pour tous les

patients appartenant aux grades V et pour 3 patients présentant des lésions grades IV (2 patients sont décédés dans chaque groupe IV et V). Le reste des patients (53) ont été traités de manière conservatrice avec comme complications : 2 patients présentant une fièvre, et 8 une hypertension artérielle. Enfin, 2 patients du groupe III ont nécessité une exploration chirurgicale retardée pour collection périnéphrétique.

Au cours de l'étude de SAIDI [18], 105 patients ont été retenus dont 54 (51%) traumatismes majeurs {17 grades III, 28 grades IV, 9 grades V}; 7 patients ont été opérés en urgence, 3 grades IV (pour hémorragie incontrôlée) et 4 grades V (pour dissection de l'artère rénale) : 3 néphrectomies ont été réalisées avec 4,5 d'unités rénales perdues.

En définitive, 47 traitements conservateurs ont donc été prodigués :

- Grades III : (n=17) ; seulement 4 hémorragies retardées ont été signalées, et 1 seule néphrectomie (6%) a été enregistrée.

- Grades IV : (n=25) ; 12 hémorragies retardées ont marqué l'évolution de ce groupe, avec 9 néphrectomies (6 totales et 3 partielles) correspondant à 36% des cas. En revanche, en sélectionnant seulement les grades IV présentant une extravasation d'urines associées à des fragments dévascularisés, ce taux atteint 57%.

- Grades V : (n=5) ; 1 néphrectomie réalisée, mais 3 unités rénales perdues. (60%)

Finalement, dans cette série, 11 néphrectomies ont été effectuées (23%) avec 9,5 unités rénales perdues (20%) au cours du traitement conservateur. Cette étude confirme également l'efficacité du traitement conservateur dans la prise en charge des traumatismes fermés du rein. Elle démontre aussi, que si une reprise hémorragique ou une extravasation d'urines, n'augmente pas le taux d'exploration chirurgicale et de néphrectomie secondaire, l'association de fragments dévascularisés et d'un urinome, expose le patient à un taux de morbidité de 82 % et un risque de néphrectomie secondaire de 57%.

A.Tsui [24], a étudié 16 enfants âgés de 1 à 11 ans, dont 7 (43%) avaient un traumatisme mineur (tous grade I, pas de grade II) et 9 (57%) présentaient un traumatisme majeur (6 grade III, 2 grade IV, 1 grade V) . Seulement, 1 patient (grade III), présentant une instabilité hémodynamique, a nécessité une exploration chirurgicale en urgence, objectivant des lésions spléniques et hépatiques. L'indication à la laparotomie n'était pas inhérente aux lésions rénales. Le reste des malades (15), l'attitude conservatrice a été retenue avec succès, n'entraînant aucune complication au cours de la surveillance a long terme.

Eric C.[95] à travers une méta-analyse (10 études) sur la gestion du traumatisme rénale chez l'enfant Grade IV (95 cas), a montré que 72% (68/95) ont été gérés sans intervention chirurgicale. Le traitement chirurgical a été indiqué devant l'instabilité hémodynamique dans 11% (11/95), (3 néphrectomies, 5 néphrectomies partielles, et 3 renorrhaphies). Il n'y avait aucune tentative d'embolisation pour la gestion de l'hémorragie retardée ou persistante.

Au sujet de la prise en charge des extravasations urinaires isolées, elles sont spontanément résolutive dans la majorité des cas, mais elles peuvent se prolonger ou être trop importante ; cependant, le recours à la chirurgie n'est plus systématique.

En effet, Eric C.[95] à travers son méta-analyse rapporte que 100% des patients de la cohorte étudiée, avaient une extravasation urinaire. Tous traités avec succès selon une méthode expectative avec une résolution complète des extravasations urinaires dans les 14 jours. Le développement d'un urinome symptomatique conduit à une intervention chirurgicale dans 17% (16/95) des patients. Chez 13 patients, la pose d'un stent urétéral allège l'extravasation dans 85% (11/13). Un drainage percutané a été réalisé chez 7 patients. Cependant, 2 avaient placé de façon synchrone des stents urétérales. Ainsi Eric C. conclue que malgré le rôle des procédures endourologiques et percutanées et de leur potentiel de sauver le parenchyme rénal, réduire la morbidité, et de raccourcir le séjour à l'hôpital n'est pas bien examiné chez les patients pédiatriques. Basé sur cette revue, il préconise l'utilisation des stents urétéraux comme

première intervention pour l'urinome symptomatique ou persistant. Le drainage percutané synchrone doit être employé pour les personnes ayant un urinome très grand qui peut conduire à une infection ou un abcès.

MATTHEWS [80] rapporte une série de 31 patients avec un traumatisme grade IV (extravasation d'urines) ; 87% (n=27) ont eu une résolution complète de l'extravasation et 13% (n=4) ont nécessité un stent devant une extravasation prolongée ; aucun patient n'a eu recours à la chirurgie.

HAAS [96] a utilisé des sondes urétérales pour traiter efficacement des extravasations d'urines au cours de traumatismes majeurs. Aucun de ces patients n'a eu recours à la chirurgie, et aucun n'avait présenté de complications avec un recul de 26 mois.

ALSIKAFI [36], sur 61 patients avec extravasation d'urine 27 (44%) ont reçu un traitement chirurgical (dont 5 néphrectomies) essentiellement en rapport avec les lésions abdominales et vasculaires associées. Concernant les 34 patients restants (56%), ils ont tous été traités de manière conservatrice ; seulement 3 d'entre eux (9%) présentaient une extravasation prolongée et ont été traités efficacement par mise en place de stent urétéral.

GRAIG [29], sur 10 traumatismes grade IV avec extravasation d'urines, 8 ont été efficacement traités sans recours à la chirurgie (traitement conservateur). Concernant la prise en charge des deux autres patients, la mise en place d'un stent n'a été efficace qu'une seule fois, étant donné qu'un traitement chirurgical supplémentaire ait été nécessaire pour l'un d'entre eux.

SAIDI [92], sur 6 patients présentant un traumatisme grade IV avec extravasation d'urines, mais sans fragments dévascularisés, aucun recours à la chirurgie n'a été relevé (4 patients traités conservativement et 2 par stent).

Cependant, les patients présentant un traumatisme grade IV associé à d'autres lésions intra abdominales et avec de larges zones de dévascularisation (25 à 50% du parenchyme), sont

exposés, selon les différentes études, à un taux plus élevé de complications et de néphrectomies, que chez les patients ne présentant pas de fragments dévascularisés [6,52,48].

Ainsi, selon HUSMANN et MORRIS [49], pour une série de 43 traumatismes grade IV, dont 27 associés à d'autres lésions intra abdominales, ils rapportent 85% de morbidité (essentiellement des complications infectieuses) avec un traitement conservateur, contre 23% si une exploration chirurgicale, avec réparation, était réalisée. En l'absence de lésions intra abdominales associées, toujours avec un traitement conservateur, ces mêmes auteurs rapportent 38% de morbidité et 6% de néphrectomie secondaire. Au vue de ces résultats, les auteurs proposent de réaliser une exploration chirurgicale avec réparation pour les traumatismes grade IV avec fragments dévascularisés et s'il existe des lésions intra-abdominales associées, notamment des lésions pancréatiques ou coliques [6,48].

MOUDOUNI [94], sur une série de 20 traumatismes majeurs (5 grades V et 15 grades IV), présentant tous une extravasation d'urine et traités de façon conservatrice, retrouve comme principal facteur de mauvais pronostic, la présence de fragments dévascularisés. Dans cette étude, sur les 11 patients présentant des fragments dévascularisés associés à une extravasation d'urines, 9 (82%) ont présenté des complications ; 6 (55%) ont été opérés à distance (5 néphrectomies partielles et 1 néphrorraphie). Parmi les patients (n=9) sans fragments dévascularisés associés, 2 (22%) ont présenté une extravasation prolongée d'urines, traitée efficacement par une sonde urétérale. Il conclut donc, que le traitement conservateur, pour ces traumatismes rénaux, est faisable chez des malades stables, ayant une extravasation importante avec détachement et dévascularisation de fragments parenchymateux. Néanmoins, la surveillance est nécessaire afin de déceler toute complication.

SAIDI [92], sur 14 patients présentant un traumatisme grade IV avec extravasation d'urines et fragments dévascularisés et traités initialement de manière conservatrice, 4 patients ont vu leur urinome spontanément résolu, 1 patient fut traité par stent intra-urétéral et 8

patients ont subi une néphrectomie (6 partielles et 2 totales). Cette étude retient également la possibilité de traiter de manière conservatrice, un traumatisme avec fragments dévascularisés mais au prix d'une morbidité élevée (57%).

Ainsi, la présence d'une extravasation d'urines accompagnées de larges fragments dévascularisés, et associée ou non à d'autres lésions intra abdominales, constitue une indication d'exploration chirurgicale. Le plus souvent, une néphrectomie partielle est réalisée diminuant ainsi, les complications fréquentes liées à ces traumatismes [48].

D'autres études visent à démontrer que les lésions abdominales associées augmentent le recours au traitement chirurgical. Notamment, celle de Buckley [97] qui regroupe 153 traumatismes grades IV, divisés en deux groupes. Le premier, composé de 43 grades IV isolés ; le second de 110 lésions grades IV, associés à d'autres lésions. Ainsi, lors de cette série, 25 patients (58%) du groupe 1 (n=43) ont reçu un traitement conservateur, alors que seulement 33% des patients du groupe 2 en ont bénéficié. De plus, 2 néphrectomies (5%) ont été réalisées au sein du groupe 1, alors que 13 (15%) ont été enregistrées dans le groupe 2.

Néanmoins, Eric C.[95] conclue à travers son méta-analyse que les indications absolues de chirurgie immédiate, telles que les reins brisés et fragmentés et les lésions intra-péritonéale associées, sont de plus en plus aussi managées sur une période initiale de façon conservatrice, avec un risque plus élevé de nécessiter une intervention chirurgicale plus tard.

Enfin, notre série a porté sur l'étude de 44 cas de traumatismes fermés du rein ; Au terme de notre bilan initial, nos malades ont été classés selon la Classification du Comité Américain de Chirurgie Traumatologique (AAST). On retrouve ainsi, 17 cas de lésions grades III, 10 cas de lésions grades IV, et 2 cas de lésions grades V.

Concernant notre prise en charge, l'attitude conservatrice était la règle pour les traumatismes grades I et II, sauf dans un seul cas, où le traumatisme rénal était sur un rein

pathologique (une tumeur rénale).

Le traitement conservateur avait concerné aussi 26 traumatismes rénaux majeurs (16 grades III, 10 grades IV) ; cette attitude a été efficace pour 18 cas, où le recours à une sonde JJ (5 cas) et une néphrostomie (2 cas) était nécessaire respectivement, devant la persistance d'une extravasation urinaire prolongée et un abcès périrénal. Une chirurgie différée était indiquée chez les 8 cas restants devant une hémorragie persistante (une déglobulisation).

En effet, le traitement chirurgical a été nécessaire dans 12 cas (1 Grade II , 6 Grade III, 3 Grade IV, et 2 Grade V), avec une néphrorraphie (en urgence différée) , une néphrectomie partielle (en urgence différée), et 9 néphrectomies totales (3 en urgence immédiate et 6 en urgence différée). Ainsi, notre étude confirme également l'efficacité de l'attitude conservatrice, chez les patients présentant un traumatisme grade III et IV, cependant un état hémodynamique stable est fondamental pour la réussite de cette prise en charge.

Actuellement, et comme nous l'avons exposé auparavant, la place de la radiologie interventionnelle ne cesse de se renforcer dans la prise en charge des traumatismes du rein ; notamment, les hémorragies persistantes (chez les patients stables) et les traumatismes pédiculaires.

Ainsi, s'il est nécessaire de réaliser une néphrectomie d'hémostase en urgence afin de sauver le patient, l'embolisation super sélective peut trouver une place chez un patient stable hémodynamiquement présentant un saignement actif d'une ou plusieurs branches de l'artère rénale, évitant ainsi le recours à l'exploration chirurgicale [24,34,36,71,85,95].

HAGIWARA [70] a évalué l'efficacité d'un protocole, afin de diminuer le recours à la chirurgie devant un traumatisme majeur. Tous les patients, présentant un traumatisme du rein de grade supérieur ou égal à III (n=21), bénéficiaient systématiquement d'une artériographie, et 8 patients avaient un saignement actif traité efficacement par embolisation sélective.

KOBAYASHI [28], sur les 26 cas retenus, 9 étaient de grade supérieur ou égal à IIIa. Si 21 patients ont été traités par une approche conservatrice avec succès, 4 patients ont bénéficiés d'une embolisation efficace, évitant ainsi la perte rénale ; alors qu'un seul patient a été opéré.

KITASE [28] a réalisé 6 embolisations par micro coils, chez des patients ayant un traumatisme sévère du rein, associé à un saignement actif. Dans tous les cas, le saignement a pu être contrôlé efficacement; il n'y a pas eu de complication liée à la procédure et les zones d'ischémie systématisée post-embolisation, étaient minimales.

SAIDI [18] a réalisé 11 embolisations qui ont permis, dans 10 cas, d'éviter une chirurgie d'hémostase, au détriment d'une petite zone d'ischémie en aval de la branche artérielle embolisée ; mais aucun patient n'a nécessité d'évacuation secondaire d'hématome.

DINKEL [85] a réalisé 9 embolisations par micro coils chez des patients ayant un traumatisme fermé du rein associé à un saignement actif. Dans tous les cas, le saignement a pu être contrôlé efficacement; il n'y a pas eu de complication liée à la procédure et seulement un patient avait une zone d'ischémie systématisée post-embolisation de 20% et un coil avait migré sans conséquence.

Stuart J.D. et al. [81] sur 38 traumatismes fermés du rein avec des lésions artérielles (21 Grade IV et 17 Grade V), la laparotomie a été indiquée dans 42.9% , l'embolisation dans 34.3%, et l'abstention dans 22.9%. Ainsi l'utilisation importante de l'angiographie embolisation a permis une approche plus conservatrice, avec un taux de réussite de 94,4%.

Enfin, la revascularisation endo-vasculaire peut trouver sa place dans la prise en charge des traumatismes majeurs.

LONG [75], avec quatre cas de traitement endovasculaire en urgence qui a permis une revascularisation immédiate du rein, méthode qui s'est avérée très encourageante, car la revascularisation s'est maintenue après plusieurs jours, mais hélas avec un résultat sur la

fonction du rein au long cours très décevante puisque aucun rein revascularisé n'est fonctionnel (1 de cas thrombose de stent ; 1 cas de rein muet malgré la perméabilité de l'endoprothèse à l'angioscanner) ; et dans 2 cas, l'évaluation de la fonction rénale était impossible en raison d'un décès liés aux lésions associées.

SAIDI [18], chez 4 patients, après la revascularisation endovasculaire on retrouvait 1 rein fonctionnel, 2 reins partiellement revascularisés et un rein atrophique.

Les complications, lors de la pose du stent, sont rares et sont dues le plus souvent à l'angioplastie : hématome au site de ponction, dissection de l'artère fémorale, spasme persistant sur l'artère rénale ou une de ces branches, dissection et thrombose, insuffisance rénale aiguë toxique due aux injections répétées d'iode. [75]

Le véritable test de la gestion conservatrice des traumatismes rénaux peut être vu dans quelques cas de traumatisme rénale Grade V. Des études significatives suggèrent qu'une approche non opératoire peut même être appliquée envers ce type de lésions [56,98]. Altman et al.[56] ont traité 6 de 13 patients Grade V de façon conservatrice, et montré moins de jour de séjour en soins intensifs (4,3 versus 9,0), beaucoup moins d'unités de transfusion (2,7 versus 25,2), et moins de complications. Bien que convaincants, ces données doivent être reconsidérées, car ils sont susceptibles d'être biaisées. La plupart des recommandations publiées suggèrent toujours la néphrectomie de ces reins massivement détruits.[6,45,47]

En conclusion, Les indications thérapeutiques, lors d'un traumatisme rénal, sont essentiellement liées à la nature du traumatisme, au type anatomo-radiologique, à la gravité des lésions associées, à l'état du rein controlatéral, à l'état antérieur du rein blessé et aussi, au délai écoulé en cas de lésions pédiculaires entre le traumatisme et la prise en charge thérapeutique.

D'autres facteurs, influencent également la conduite thérapeutique ; il s'agit en particulier, de la présence d'une hématurie importante et persistante, et d'un état de choc résistant à la réanimation.

VI. EVOLUTION

La conférence internationale de consensus, de 2004, ne recommande pas de surveillance par imagerie, pour les lésions parenchymateuses de type contusion et lacération avec fuite urinaire minime (lésions rénales de grade I, II et III), sans instabilité hémodynamique, ni infarctus rénal fragmentaire, car le taux de complications est très faible [18,77].

En revanche, en cas de lésions de haut grade IV, et essentiellement lorsqu'il existe une atteinte du système collecteur ou du pédicule rénal, le suivi postérieur des patients ce fait, non seulement par un examen clinique régulier, mais également par des examens radiologiques avec injection de produit de contraste.

Outre ces indications, cette surveillance radiologique est également indispensable devant toute fièvre ou douleur inexplicables, et s'avère fondamentale pour le diagnostic d'une éventuelle hémorragie secondaire ou d'une extravasation avec ses complications.

Ainsi, l'évolution devra être appréciée sur un faisceau d'éléments cliniques, biologiques, et radiologiques [6,15,16,18,49,55,73,99].

1. Evolution immédiate

1.1. Evolution clinique.

Il y a généralement une disparition de l'hématurie en 24 à 48 heures pour les lésions bénignes ; sa réapparition ou son aggravation devront être explorées.

De même, la symptomatologie douloureuse disparaît rapidement, et l'état hémodynamique du patient sera étroitement surveillé par la clinique (TA, Pouls..) et par monitoring si nécessaire.

Enfin, l'importance de la surveillance clinique réside également dans la recherche d'une hypertension artérielle, d'une fièvre mais aussi, dans l'attention que doit porter le clinicien afin de noter l'évolution de l'empâtement lombaire ou à la modification d'une tuméfaction du flanc.

L'intérêt de ces signes cliniques, avant toute imagerie, était d'être les seuls arguments objectifs pour décider d'effectuer un geste chirurgical.

1.2. Evolution biologique.

L'évolution biologique s'observe à travers une surveillance qui consiste en un contrôle régulier de l'hémoglobine (hémorragie), de la leucocytose (infection), de l'état d'hydratation, de la fonction rénale (urée et créatinine), et enfin, des urines (hématurie).

1.3. Evolution radiologique.

Contrairement aux lésions majeures (Grades IV et V), l'absence de risque évolutif dans les formes mineures, permet d'éviter la réalisation d'une surveillance radiologique lors de ces traumatismes. Cependant, le suivi radiologique reste indispensable en cas de lésions de grade IV, voire supérieur ; mais aussi, lorsqu'elle est guidée par la clinique (fièvre inexplicée, hématurie, douleur, insuffisance rénale, HTA). Elle est essentiellement basée sur l'échographie et la tomodensitométrie.

L'échographie, systématiquement couplée au doppler, permet de détecter les complications précoces. Elle est réalisée en cas de déglobulisation ou de réapparition d'une hématurie. Toutefois, l'examen de référence est le scanner avec injection de produit de contraste. En effet, il est primordial de répéter la TDM après le traumatisme, essentiellement pour le diagnostic de complications pouvant mettre en jeu le pronostic vital (saignement). Ainsi,

elle doit être réalisée de manière systématique, entre 36 et 72 heures après le traumatisme, après 7 jours, 1 mois et 6 mois [6,15,16].

Malcolm [77], sur 207 patients, classés selon l'AAST I, II, III, IV et V 35 (16%), 66 (31%), 81 (39%), 26 (13%), et 2 (1%), respectivement. 177 (84%) ont subi un suivi radiologique de routine 24 – 48 heures après l'admission. Dans trois cas de lésions rénal grade IV, une sonde urétérale a été placée à la suite d'une série d'examen au scanner objectivant une extravasation persistante. Dans aucun autre cas le suivi radiologique n'a, indépendamment, modifié la gestion clinique. Ainsi, l'auteur a conclu que le suivi radiologique de routine n'est pas nécessaire pour les traumatismes rénaux classés Grade I–III. Les lésions Grade IV peut être suivie cliniquement sans suivi radiologique précoce, cependant l'extravasation des urines nécessite une série d'examens scannographiques pour guider les décisions thérapeutiques.

1.4. Complications précoces

Les complications précoces surviennent dans les quatre semaines qui suivent le traumatisme, et sont dominées par la reprise hémorragique, l'urinome et les abcès [4,6,14,47,48].

L'hémorragie non contrôlée est devenue très rare, mais l'embolisation est le plus souvent, suffisante pour stopper le saignement. De plus, la prise en charge en réanimation, permet une stabilisation hémodynamique rapide ; cependant, en l'absence de stabilisation, l'exploration s'impose [15,16].

L'urinome et les abcès péri-néphrétiques sont le plus fréquemment retrouvés chez les patients présentant des tissus dévitalisés ou des lésions associées (digestives surtout) ; ce qui le cas pour notre série (5 cas d'urinome et 2 cas d'abcès périrénal); bien que dans la majorité des cas, l'urinome est asymptomatique et régresse spontanément ; il peut se manifester par une douleur abdominale non spécifique, par un iléus paralytique ou par un fébricule. La surinfection

de l'urohématome est fréquente, mais le drainage percutané et l'antibiothérapie permettent, la plupart du temps, d'éviter une néphrectomie [6,15].

De plus, un cailloutage urétéral responsable de souffrance à type de colique néphrétique ou simplement d'une exacerbation de la douleur peut être retrouvé, cependant il nécessite rarement la mise en place d'une sonde urétérale.

Enfin, le décès est également possible, mais le traumatisme rénal est rarement en cause ; il est habituellement secondaire aux lésions associées [79].

2. Evolution à long terme

2.1. Surveillance à long terme.

Une fonction rénale normale, l'absence d'hypertension artérielle, d'hémorragie retardée ou d'autres complications constituent une évolution clinique et biologique favorable.

Le suivi radiologique à distance, quant à lui, repose principalement sur la scintigraphie à DMSA (Di Mercapto Succinique Acide). Elle est réalisée à 6 mois après le traumatisme, et permet d'estimer les séquelles parenchymateuses et d'évaluer la fonction rénale, en fournissant des données chiffrées du parenchyme fonctionnel résiduel. Un uro-scanner peut aussi être réalisé, afin de vérifier la résorption des hématomes, l'intégrité de la vascularisation rénale, du parenchyme rénal, ainsi que celle de la voie excrétrice [6,18,55,92].

En effet, on parle de fonction rénale suffisante, lorsqu'elle est supérieure ou égale à 25% de la fonction globale ; en dessous de cette valeur, le capital néphronique est insuffisant et n'évite pas la dialyse en cas d'ablation du rein controlatéral [75].

En résumé, la majorité des auteurs préconisent la réalisation d'un bilan complet 3 mois après la sortie de l'hôpital. Ce bilan inclue un examen clinique, une analyse d'urines, une

surveillance de la tension artérielle, un bilan de la fonction rénale et bien évidemment, un bilan radiologique, si cela s'avère nécessaire [15].

2.2. Complications tardives.

Les complications tardives après un traumatisme rénal, sont [14,15, 47,48,99]:

- L'hypertension artérielle
- L'hémorragie retardée
- L'hydronéphrose
- Les lithiases
- Les douleurs résiduelles
- L'atrophie rénale
- L'insuffisance rénale
- Les pyélonéphrites chroniques
- Les fistules artério-veineuses

a) Hypertension artérielle

La physiopathologie de l'hypertension artérielle post-traumatique est liée à l'hypersécrétion de rénine, en rapport avec une ischémie rénale. Elle est plus fréquente avec les lésions de grade IV et V, mais peuvent être en rapport avec une compression parenchymateuse, par une fibrose péri-rénale ou par un hématome (HTA rénovasculaire). Sa fréquence est mal connue et est estimée entre 0,3% et 30% selon les séries, et son délai moyen de survenue est aussi variable, allant du premier mois à plusieurs années après le traumatisme. Cependant,

même si elle peut être transitoire et régresser spontanément, une néphrectomie peut être réalisée en cas d'HTA résistante au traitement médical [6,15,47,75].

b) Hémorragie retardée

Le saignement tardif est plus fréquent chez les patients présentant des lésions majeures (III et IV) ayant fait l'objet d'une abstention thérapeutique. Il peut survenir en cas de lésions profondes du cortex et de la médullaire ; ceci entre 2 et 36 jours après le traumatisme [99]. Cette hémorragie retardée est souvent secondaire à la formation de fistules artério-veineuses et de faux anévrysmes. Aussi, elle doit être suspectée en présence d'une HTA, d'une hématurie persistante ou d'un souffle dans la fosse lombaire à l'auscultation [6,15,16,48,56].

Enfin, si l'hémorragie peut être traitée efficacement par embolisation, les fistules artério-veineuses et les faux anévrysmes plus larges, peuvent nécessiter le recours à la chirurgie [6,15].

c) Fistules artério-veineuses (FAV)

Elles sont le plus souvent secondaires aux traumatismes pénétrants. On distingue les fistules intra-parenchymateuses et les fistules artério-veineuses du pédicule rénal ; ces dernières s'avèrent être les plus graves puisqu'elles entraînent, non seulement un retentissement rénal (insuffisance et atrophie rénale), mais également un retentissement précoce sur l'état général, essentiellement cardiaque (insuffisance cardiaque, HTA). Leur diagnostic sera réalisé par l'examen tomodensitométrique et surtout l'artériographie. Concernant l'aspect thérapeutique, les FAV parenchymateuses évoluent le plus souvent favorablement, soit spontanément, soit après embolisation. En revanche, les FAV pédiculaires requièrent, dans la majorité des cas, une néphrectomie[16].

d) Hydronéphroses et lithiases rénales

L'hydronéphrose et la formation de calculs rénaux sont possibles, et peuvent être responsable

de douleurs résiduelles. Leur traitement repose sur un rétablissement de la continuité de la voie excrétrice par voie endoluminale, ainsi que sur le drainage, essentiellement par voie percutanée [16].

e) Atrophie rénale

Elle peut être totale ou partielle, essentiellement liée à l'évolution vers la fibrose des cicatrices parenchymateuses, et la scintigraphie représente le meilleur examen radiologique pour son appréciation. Elle est le plus souvent secondaire à l'évolution d'un séquestre, ou de cause vasculaire en rapport avec l'ischémie qui entraîne une atrophie des zones dévascularisées[15].

f) Dégradation de la fonction rénale

Il existe peu de données, dans la littérature, évaluant la fonction d'un rein traumatisé. Sur les scintigraphies, au DMSA, des reins ayant présenté un traumatisme de grade IV, la fonction moyenne était de 35% après 6 mois, lors de l'étude de JONG [100]. Elle était en moyenne de 41,8% au cours de l'étude de SAIDI [18]. Cette dégradation est dépendante de l'intensité de la dévascularisation rénale.

Nous nous proposons, par ailleurs, de rapporter ci-contre l’algorithme décisionnel établi par The European Association of Urology (Figure 33).[2]

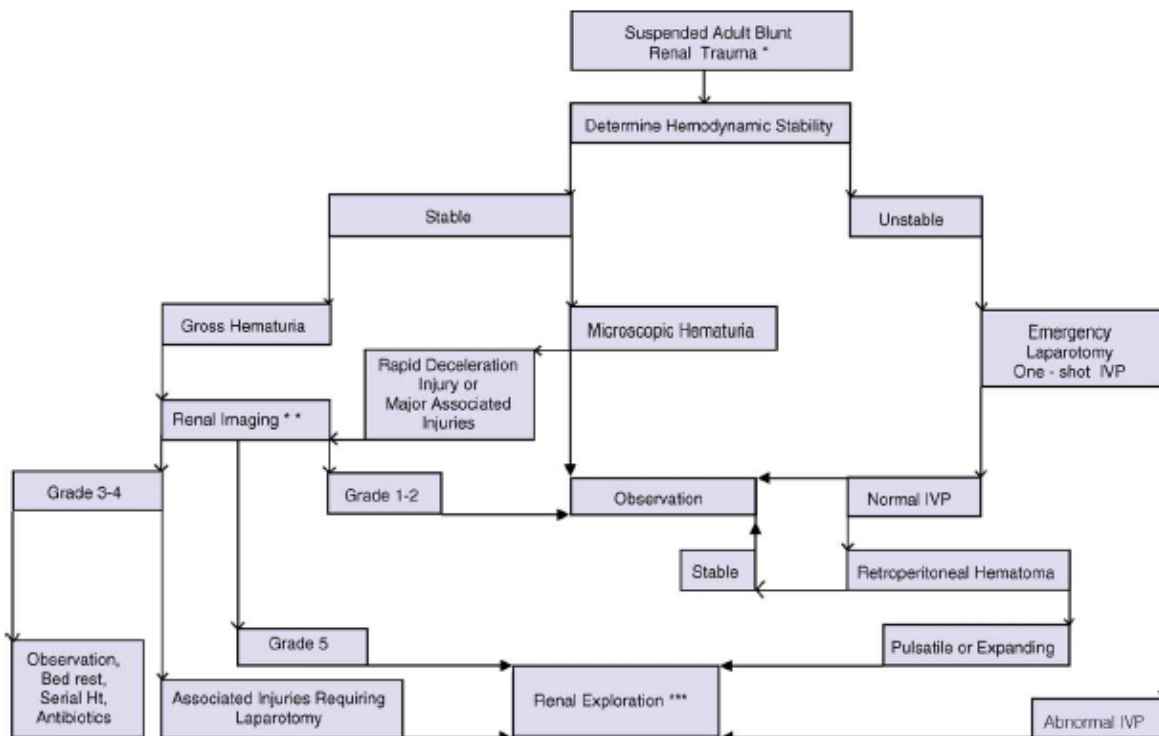
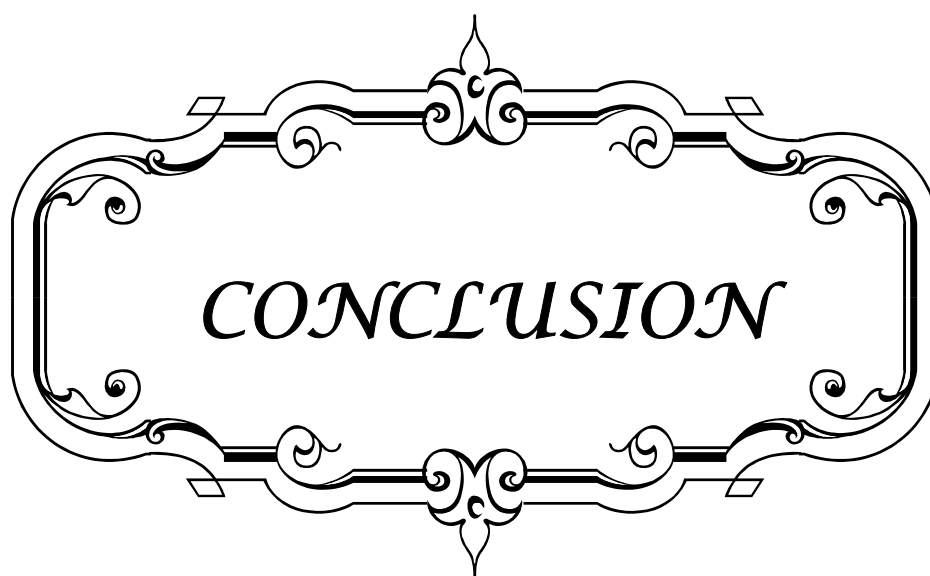


Fig. 1. Evaluation of blunt renal trauma in adults. *Suspected renal trauma results from reported mechanism of injury and physical examination. ** Renal imaging: CT scans are the gold standard for evaluating blunt and penetrating renal injuries in stable patients. In settings where the method is not available, the urologist should rely on other imaging modalities (IVP, angiography, radiographic scintigraphy, MRI). *** Renal exploration: Although renal salvage is a primary goal for the urologist, decisions concerning the viability of the organ and the type of reconstruction are made during the operation.

Figure 33 : 'algorithme décisionnel résumant la prise en charge des traumatismes fermés du rein.



CONCLUSION

Les traumatismes fermés du rein, touchent essentiellement l'homme jeune, et leur fréquence croissante est liée à l'augmentation des accidents de la voie publique et de la violence urbaine.

L'évaluation clinique est fondamentale à l'évocation du diagnostic de traumatisme rénal. En effet, l'hématurie macroscopique (le signe le plus fiable) et la douleur lombaire sont quasi-constantes ; cependant une hématurie microscopique isolée a peu de valeur diagnostique.

Ces dernières années, la stratégie diagnostic et thérapeutique de traumatisme rénal a évolué vers une attitude de moins en moins agressive. En effet, l'amélioration des techniques d'imagerie, notamment la Tomodensitométrie (l'examen idéal qui permet une meilleure stadification des lésions selon la Classification AAST le plus souvent), associée au développement de la radiologie interventionnelle et de l'endo-urologie, orientent de plus en plus vers une prise en charge conservatrice des traumatismes rénaux, qu'elle soit médicale, radiologique ou chirurgicale.

Ainsi, le scanner abdomino-pelvien (uroscanner) avec injection de produit de contraste, s'est actuellement imposé comme l'examen de référence de première intention et a supplanté les autres techniques d'imagerie ; parfois en pratique l'association Echographie Tomodensitométrie s'avère plus performante. Néanmoins, l'Urographie Intraveineuse garde un intérêt surtout chez les patients présentant une instabilité hémodynamique, étant donné qu'elle peut être pratiquée au bloc opératoire. De plus, l'artériographie conserve tout son intérêt dans l'évaluation de la vascularisation des reins contus ; elle peut être réalisée en présence de brèches vasculaires minimales ou d'hémorragie persistante, permettant la réalisation d'une embolisation sélective des lésions vasculaires éventuelles et éviter ainsi, la chirurgie.

Sur le plan thérapeutique, les patients instables sur le plan hémodynamique, quelques soient le stade de la lésion, tous les auteurs s'accordent sur le principe d'une exploration chirurgicale en urgence associée, le plus souvent, à un cliché d'urographie en pré ou per-opératoire.

Concernant les patients stables ou stabilisés, en se basant sur notre étude et en comparaison avec les données de la littérature, l'attitude thérapeutique diffère en fonction du stade. S'agissant des traumatismes de stade I ou II, l'abstention chirurgicale est la règle ; toutefois les traumatismes stades III, l'attitude conservatrice doit être privilégiée si le bilan radiologique a permis une évaluation complète des lésions. En cas de chirurgie pour des lésions viscérales associées, l'exploration de la loge rénale n'est pas nécessaire en l'absence de signes de gravité. Concernant les stade IV et V, ils posent encore des problèmes de choix thérapeutique. En effet, l'existence de fragments de parenchyme dévascularisés, associée à la persistance de l'urinome représente un groupe d'évolution défavorable, avec un taux plus élevé de néphrectomie secondaire. De plus, toujours pour les lésions rénovasculaires, une revascularisation chirurgicale doit être réalisée avant la 5ème heure ; au-delà, la néphrectomie s'impose dans la quasi-totalité des cas.

En conséquence, l'indication opératoire en urgence doit tenir compte de l'état hémodynamique et de l'ensemble des lésions du patient et plus particulièrement digestives. En effet, la mortalité est, dans la majorité des cas, secondaire à la gravité des lésions associées et rarement aux lésions rénales.

Enfin, une surveillance à court et long terme de ces genres de traumatismes, est nécessaire après abstention-surveillance ou traitement conservateur ; ceci, afin de déceler toutes complications immédiates (principalement infectieuses) ou tardives à un stade précoce. Cette surveillance où la haute précision et la fiabilité du scanner spiralé avec injection de produit de contraste ainsi que l'apport de la radiologie interventionnelle, restent des atouts majeurs dans la prise en charge thérapeutiques de ces traumatismes.



Résumé

Les traumatismes fermés du rein sont définis comme toutes les lésions traumatiques non pénétrantes qui peuvent intéresser les constituants de cet organe.

Durant la dernière décennie, la prise en charge des traumatismes du rein est devenue de plus en plus conservatrice.

Nous avons réalisé une étude rétrospective portant sur 44 cas de traumatisme fermé du rein, colligés au service d'urologie au CHU Ibn Rochd de Casablanca sur une période de 5 ans, étalée entre 2005 et 2010. Le but de ce travail est d'analyser notre prise en charge thérapeutique et les résultats obtenus en les comparant à différentes séries de la littérature, dans une optique d'améliorer la prise en charge des traumatismes fermés du rein au sein de notre établissement sanitaire.

L'âge moyen était de 26 ans. Le sexe ratio (H/F) était de 10. Les étiologies étaient dominées par les accidents de la voie publique (21 cas), et les chutes (9 cas). Quatre patients se sont présentés en état de choc et opérés en urgence. Tous nos patients ont eu une tomodensitométrie rénale permettant de classer les traumatismes selon l'AAST (American Association for the Surgery of Trauma): 25% de lésions grade I, 9% de lésions grade II, 38,6% de lésions grade III, 22,7% de lésions grade IV, et 4,5% de lésions grade V. Le traitement conservateur était efficace chez 32 cas, dont 7 ont bénéficié d'un geste endo-urologique. Le traitement chirurgical était nécessaire chez 12 cas, 4 en urgence immédiate et 8 en urgences différées après une attitude conservatrice initiale. Après un recul moyen de 11 mois les patients traités de façon conservatrice ont évolué favorablement.

Devant l'évolution favorable de nos patients ayant eu une simple surveillance et tenant compte des résultats de la littérature, nous pensons qu'en l'absence de lésions intra-abdominales associées ou d'instabilité hémodynamique, la simple surveillance reste la méthode thérapeutique de choix.

Abstract

The blunt trauma of the kidney is defined as any non-penetrating injuries which may affect the four components of this organ: the capsule, the renal parenchyma, the urinary tract and the renal pedicle.

During the last decade, the management of renal trauma has greatly benefited from technological advances in medical imaging, interventional radiology, endo-urological drainage and resuscitation, allowing the move to an attitude increasingly more conservative, given the trauma of the kidney, especially severe one.

It is a retrospective study of 44 cases, collected at the urology department at the UH Ibn Rochd of Casablanca spread over a period between 2005 and 2010. the purpose of this work is to study the results of our therapeutic support over a period of 5 years of major kidney blunt trauma , and compare the different sets of literature, with a view to improve the management of blunt trauma of the kidney in our health facility.

The mean age was 26 year. The sex ratio (M / F) was 10. The causes were dominated by highway accidents (21 cases), falls (9 cases). Four patients presented in shock, operated in emergency. The radiological assessment allowed to classify injuries according to the AAST (American Association for the Surgery of Trauma): 25% of grade I, 9% of grade II, 38.6% of grade III, 22.7% grade IV, and 4.5% for grade V. Non operative management was successful in 32 cases , and required an endo-urological intervention in 7 cases at the persistence of urinary extravasation. Surgical treatment was necessary in 12 cases, 4 in immediate emergency and 8 in delayed emergency after a initial conservative attitude. After a mean of 11 months patients treated conservatively developed positively. Our favorable findings of nonoperative management and considering the results of the literature, we conceive that out of associated intra-abdominal injuries or hemodynamic instability, expectant management alone is the therapeutic method of choice.

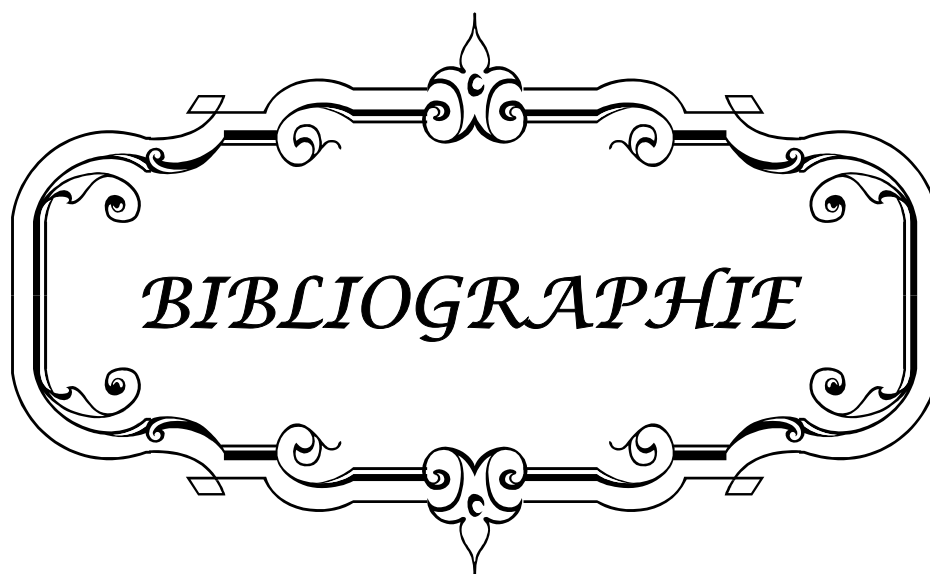
ملخص

تعتبر الرضوض الكلوية مجموع الاصابات التي يمكن ان تمس المكونات الاربع للكلية:الكبسولة، النسيج الحشوي للكلية، المسالك البولية، و عنق الكلية.

خلال العقد المنصرم، إستفادت إدارة الرضوض الكلوية كثيرا من التقدم التكنولوجي في مجال التصوير الطبي، الاشعة التداخلية، والانعاش، مما سمح لتوجيه المناهج العلاجية نحو موقف أكثر فأكثر تحفظا، خاصة أمام الرضوض الكلوية الشديدة.

هذا العمل يتطرق الى دراسة 44 حالة من الرضوض الكلوية التي عولجت في قسم المسالك البولية بالمركز الإستشفائي ابن رشد بالدار البيضاء ، وذلك من سنة 2005 الى سنة 2010 . أما الهدف منه، فهو عرض هذه الحالات ومقارنتها مع معطيات نشرت سابقا من حيث الأسباب، التشخيص السريري، التشخيص بالأشعة، ووسائل العلاج؛ وذلك لتحسين إدارة الرضوض الكلوية، داخل مؤسستنا الطبية.

إن هذه الرضوض تمس خاصة شريحة الشباب (متوسط الأعمار 26 سنة) وخاصة الذكور منهم . أما من حيث الأسباب ، فحوادث السير تعتبر الأولى في هذا الباب وتمثل 48% من الحالات. وفيما يخص التشخيص السريري، فهو يعتمد على وجود البيلة الدموية في كل الحالات، بالإضافة الى علامات محلية أخرى. أما الإستكشاف بالأشعة ، فإستعمال جهاز الساكانير أصبح ضروريا، حيث يعتبر حاليا الأداة الرئيسية لتشخيص وترتيب الرضوض للكلية . ومن ناحية أخرى، كانت الوسائل العلاجية المستعملة في أغلبها غير جراحية (33 حالة : 75%) مع مراقبة صارمة . أما العلاج الجراحي فقد شمل (11 حالة : 25%) من هذه الرضوض. وبهذا تكون هذه النسب قد أثبتت نتائج علاجنا الإحتفاضي وتوافقها مع معظم الدراسات العالمية، حيث أغلبية الرضوض الكلوية (درجة III) تعالج بوسيلة غير جراحية . أما بالنسبة للرضوض الكلوية (درجة VI و V) فلا يوجد إتفاق حول كيفية علاجها، حيث يجب التركيز على أهمية التشخيص الدقيق السريري وأيضا بالأشعة، للتمكن من توجيه المناهج العلاجية حسب نوعية وأهمية الإصابة . وخالصة القول، فإن الهاجس الرئيسي هو الحفاظ على الكلية، وهذا ما لايمكن ضمانه في حال تدخل جراحي عاجل، حيث معظم الدراسات أثبتت أن نتائج العلاج الإحتفاضي دون تدخل جراحي عاجل هي الأحسن، وذلك على الأمدين المتوسط والبعيد، أخذا بعين الإعتبار إسترجاع القدرات الوظيفية للكلية المصابة، لكن يجب مع ذلك التركيز على ضرورة المراقبة على المدى البعيد للتعرف على صيرورة الرضوض الكلوية والإكتشاف المبكر للمضاعفات وعلاجها .



BIBLIOGRAPHIE

1. Herney AG., María FU., Alejandra S., Luis JA.

Clinical management of renal injuries at University Hospital of ElValle (Cali, Colombia).

Actas urol esp. 2009;33:881–887.

2. Lynch TH., Martinez PL., Plas E., et al.

EAUGuidelines on UrologicalTrauma.

European Urology 2005;47:1–15.

3. MAZEMAN E., DEBEUGUY P., BISERTE J., CRACCO D.

Les traumatismes fermés du rein à propos de 225 observations.

Chirurgie 1984;110:517–526.

4. Raquel CA., Susana BN., Patricia DM., et al.

Kidney in Danger: CT Findings of Bluntand Penetrating RenalTrauma.

RadioGraphics 2009;29:2033–2053.

5. Uriot C., Hoa D. Leguen V., et al

Traumatismes du rein et de l'uretère.

EMC–Radiologie 2005;2:637–652.

6. Morita s., Sadaki I., Tomoatsu T., Tomokazu F., et al.

Arterial embolization in patients withgrade–4 blunt renal trauma: evaluation of the glomerular filtration rates by dynamic scintigraphy with 99mTechnetium–diethylenetriamine pentacetic acid.

Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2010;18:1.

7. SANTUCCI R.A., WESSELLS H., BARTSCH G., et al.

Evaluation and management of renal injuries: consensus statement of the renal trauma subcommittee.

BJU Inter. 2004;93:937–954.

8. BENCHAKROUN A., LACHKAR A., SOUMANA A., et al.

Les traumatismes du rein.

Ann. Urol. 1997;31:237–242.

9. SAHIN H., AKAY AF., YIMAZ G., et al.

Rétrospective analysis of 135 renal trauma cases.

Int J Urol. 2004 May;11:332-6.

10. SAIDI A., BOCQUERAZ F., DESCOTES JL, et al

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

Prog. Urol 2004;141:1125-1131.

11. EL KHADER K., mhidia A., ziade j., et al.

Pour un traitement conservateur des traumatismes du rein stade III.

Acta urologica belgica 1998;66:25-28.

12. DRISSI M., EL HAMS I., KARMOUNI T., et al.

Les traumatismes fermes majeurs du rein (a propos de 30 observations).

J Maroc Urol 2008;10:13-15.

13. GRUMBACH Y., DAPSSANCE F., LEFFLOT PH., et al.

Les traumatismes du rein.

Feuill-Radiol, 1984;24:327-441.

14. Rogers CG, Knight V, MacUra KJ, et al.

High grade Renal injuries in children—is conservative Management Possible?

Urology. 2004 Sep;64:574-9.

15. BERHILI M., BOUDIAL and KARILA-COHEN

Le scanner multibarette dans les traumatismes du rein en 2003.

J radiol 2004;85:132ç

16. RUNET C., SIELEZNEFF V., VOINCKET V., et al.

Traumatismes du rein en chirurgie générale (65 cas).

J Chir (Paris) 1995;132:353-7.

17. Marcel E. Et al.

Le traumatisme abdominal être interventionniste et conservateur!
Le Médecin du Québec, 2005 août;40:8.

18. MARSZALEK M., MADERSBACHER S., RAUCHENWALD M., et al.

Grade IV renal trauma in a patient with a solitary kidney.
urol int. 81(2) : 241–243 ; 29 aug. 2008

19. MOUDOUNI S.M, PATARD J.J, MANUNTA A., et al

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

BJU Int. 2001 Mar;87(4):290–4.

20. NETTER FRANK H.

Atlas of Human Anatomy

21. Iqbal N., Chughtai M.N.

Management of Blunt Renal Trauma: a Profile of 65 Patients.
J Pak Med Assoc. 2004 Oct;54:516–8.

22. GUILLEN G., ASENSIO M., PIRO C., et al.

Five years of renal trauma in a pediatric trauma center: new tools in the diagnostic and therapeutic.

CIR PEDIATR, 2007;20:209–14.

23. KARMOUNI T, PATARD J-J, BENSALAH K, et al

Prise en charge urologique des traumatismes iatrogènes de l'uretère.

Prog. Urol. 2001;11:642–646

24. ALEX T., JOHN L., SEBASTIAN V.

Non-operative management of renal trauma in very young children: Experiences from a dedicated South African paediatric trauma unit.

J. Injury. 2011:4534.

- 25. Ortega S.J., Netto F.S., Hamilton P., et al.**
CT scanning for diagnosing blunt ureteral and ureteropelvic junction injuries
BMC Urology 2008;8:3.
- 26. DELGADO OFJ., MA BONILLO G., L GOMEZ P., et al.**
Conservative approach in Major Renal Trauma.
Actas Urol Esp, February 2007;31:132–9.
- 27. EL KHADER K., BOUCHOT O., MHIDIA A., et al.**
Traumatismes du pédicule rénal : la revascularisation rénale est-elle justifiée?
Prog. Urol 1998;8:995–1000.
- 28. HENRY P-C, CHABANNES E, BERNARDINI S, WALLERAND H et al.**
Prise en charge actuelle des traumatismes graves du rein
Prog. en Urol 2002;12:579–586
- 29. Cabrera Castillo P.-M., Martínez-Piñeiro L., Álvarez Maestro M., et al.**
Évaluation et traitement des plaies pénétrantes du rein
Annales d’Urol. 2006;40:297–308
- 30. GIANNOPOULOS A., SERAFETINIDES E., ALAMANIS C., et al.**
Lésions uro-génitales diagnostiqués par hasard au cours d’un bilan pour des contusions fermées rénales.
Progrès en Urologie 1999;9:464–469.
- 31. RICARD J., RICHARD L., TOURNEUR G., et al.**
Service de Chirurgie Pédiatrique, CHU Amiens.
Prog. Urol 1994;4:76–81.
- 32. SAIDI A, DESCOTES JL, SENDEL C, et al**
Prise en charge des traumatismes fermés du rein.
Prog. Urol 2004;14:461–471.

- 33. ARMENAKAS NA., DUCKETT C.P and McANINCH J.W.**
Indications for Non-Operative Management of Renal Stab Wounds
J Urol.1999;161:768-71.
- 34. LEDUCA A., CARIOU G.,CORTESSE A., TEILLAC.P.**
Traumatismes fermés du rein et de l'urtère.
EMC 10;1984:18159-10.
- 35. STAHLSSCHMIDT CMM., STAHLSSCHMIDT F.L., BAHTEN L.C.V, et al**
Conservative management of Grade V renal trauma associated with a Grade III.
Hepatic Lesion : Is it possible?
Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery 2006;12:311- 314.
- 36. AL-BAREEQ R., ZABAR K., AL- TANTAWI M.**
Conservative Management of Renal Trauma: Ten Years Experience
Bahrain Medical Bulletin, 2006;28:3.
- 37. ALSIKAFI NF., Mc ANINCH JW., ELLIOTT SP., and M GARCIA.**
Nonoperative management outcomes of isolated urinary extravasation following renal
lacerations due to external trauma.
J Urol, December 1, 2006;176:2494-7.
- 38. JANKOWSKI J T, SPIRNAK J P.**
Current recomondations for imaging in the management of urologic trauma
Urol Uin North Am 2006;33:365-376.
- 39. Razali M R, Azian A A, Amran A R, Azlin S**
Computed tomography of blunt renal trauma
Singapore Med J 2010;51:468
- 40. ALISON C.H., CHARLES V.Z., Iain D. L., et al.**
CT Findings in Blunt Renal Trauma.
RadioGraphics 2001;21:201-214.

- 41. Akira K., Carl M.S., Frank M.C., Clark W., Eric P.T.**
Imaging of Renal Trauma: A Comprehensive Review.
RadioGraphics 2001;21:557-574
- 42. Corriere JN Jr, McAndrew JD, Benson GS.**
Intraoperative decision-making in renal trauma surgery.
J Trauma 1991;31:1390-2.
- 43. Jansen J.O, Steven R and Malcolm A L**
Investigation of blunt abdominal trauma.
BMJ 2008;336:938-942.
- 44. Watcyn J., Pathak T., Cutinha S.**
Trauma to the Genitourinary tract.
SURGERY OXFORD 2010;28(7):345-352.
- 45. Joshua A.B., Mark B.F., and Richard A.S.**
Conservative Management of Renal Trauma: A Review.
UROLOGY 2007;70:623-629.
- 46. HAAS C.A., REIGLE M.D., SELZMAN A.A. 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.
- 47. HUSMANN D.A., GILLING P., PERRY M.**
Major renal lacerations with a devitalized fragment following blunt abdominal trauma: a
comparaison between nonoperative versus surgical management.
J. Urol. 1993;150:1774-1775.
- 48. MEE SL, Mc ANINCH JW, ROBINSON AL, AUERBACH PS, CARROLL PR**
Radiographic assessment of renal trauma: 10-years prospective study of patient selection.
J.Urol. 1990;144(6):1481.

49. JALLI R., KAMALZADEH N., LOTFI M., FARAHANGIZ S., SALEHIPOUR M.

Accuracy of sonography in detection of renal injuries caused
by blunt abdominal trauma: a prospective study
Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2009;15(1):23-27.

50. HAAS, C; DINCHMAN, K, NASRALLAH, et al

Traumatic Renal Artery Occlusion: A 15 Year Review.
September 1998 45(3): 557-561,

51. Dinkel H-P MD, Danuser H MD, riller J MD,

Blunt Renal Trauma: Minimally Invasive Management with Microcatheter
Embolization : Experience in Nine Patients
Radiology 2002;223:723-730

52. GILLOT E.MAZEMAN

Traumatismes fermés du rein : diagnostic et traitement. A propos de 65 observations.
Thèse pour le Doctorat en médecine. Lille 1990

53. POLETTI P A., KINKEL K, VERMEULEN B, et al

Blunt abdominal trauma : should US be used to detect both free fluid and organ injuries.
Radiology, 2003, 227, 95-103.

54. DUNFEE B.L, LUCEY B.C, SOTO J.A

Development of Renal Scars on CT after Abdominal Trauma: Does Grade of injury Matter?
AJR 2008;190:1174-1179.

55. Matthews L.A, Smith E.M. and Spirnak J. P

Nonoperative Treatment of Major Blunt Renal Lacerations With Urinary Extravasation
J Urol. 1997 Jun;157(6):2056-8.

56. ALTMAN AL., HAAS C., DINCHMAN KH., et al.

Selective nonoperative management of blunt grade 5 renal injury.
J Urol 2000;164:27-31.

57. LUPÉRCIO F.E.S., LUIZ C.T., JOÃO B.R.N.

Management of renal trauma: review of the literature.

Rev. Col. Bras. Cir. 2009; 36(6):519–524.

58. Gonzalez RP., Falimirski M., Holevar MR., et al.

Surgical management of renal trauma: is vascular control necessary?

J. Trauma 1999; 47:1039–44

59. GIBSON D.E, CANFIELD C., LEVY P.D

Selective nonoperative management of blunt abdominal trauma.

J. of Emergency Medecine, 2006;31(2):215–221.

60. Lougué S.L.C., Lambot K., Gorincour G., et al.

Traumatisme du rein de l'enfant : bonnes pratiques en imagerie médicale.

J. Radiol 2006;87:275–83.

61. Mohamed A.Z., Morsi H.A., Ziada A.M., et al.

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

Journal of Pediatric Urology 2010;6:301e305.

62. HEYNS C.F.

Renal Trauma: Indications for Imaging and Surgical exploration.

BJU International 2004;93:1165–1170.

63. Santucci R.A., Jamie M.B.

Urologic Trauma Guidelines: A 21st Century Update.

Nat Rev Urol. 2010;7(9):510–520.

64. DOUGLAS M G, SANTUCCI R A, LANGENSTROER P, et al.

Renal Trauma

Jun 12, 2006

65. MAGGIO A.J. JR., BROSMAN S.

Renal artery trauma.

Urology, 1978;11:125-130.

66. BELLIN MF, VASILE M, LEBLEU L, et al

Lésions traumatiques du rein.

Feuillets de radiologie, 2001;41:11-18

67. BAHLOUL A., KRID M., TRIFA M., et al.

Les contusions sur rein pathologique. Etude rétrospective à propos de 34 cas.

Ann Urol, 1997;31:253-58.

68. SAIDI A., DESCOTES JL, LONG JA, et al

Conservative Treatment of major blunt renal lacerations: quantitative assessment using DIMERCAPTOSUCCINIC ACID SCINTIGRAPHY.

Prog. Urol 2004.

69. BLANKENSHIP J.C., GAVANT M.L., COX C.E., et al

Importance of delayed imaging for blunt renal trauma.

World J. Surg. 2001;25:1561-1564.

70. Galuh R., Suwandi S., Zulhardi H., et al

Predicting Renal Parenchyma Laceration and Perirenal Hematoma by Ultrasound on Patients with Abdominal Blunt Trauma with Suspicious Of Renal Trauma.

Bandung, Indonesia.2007.

71. EL-SHERBINY M.T., AABOUL-GHAR M.E., HAFEZ A.T, et al

Late Renal Functional and morphological evaluation after non-operative treatment of high-grade renal injuries in children.

6 Janvier 2004.

72. AL-QUDAH HS., SANTUCCI RA.

Complications of renal trauma.

Urol North Am. 2006;33:41-53.

73. Demetrios D., MD, Pantelis H.c., MD, Costas Constantinou, MD, et al.

Selective Nonoperative Management of Penetrating Abdominal Solid Organ Injuries.
Ann Surg 2006;244:620–628.

74. BUCKLEY JC., Mc ANINCH JW.

Selective Management of Isolated and nonisolated Grade IV renal Injuries
2006;176:2498–502.

75. GRUMBACH Y., DAPSSANCE F., LEFFLOT P.H., BARATTE B.

Les traumatismes du rein.
Feuill–Radiol, 1984;24:327–441

76. Houlgatte A, Berlizot P, Fournier R, Chapuis O.

Traitement chirurgical des plaies du rein.
Encycl. Méd Chir Urologie 2000;41–60.

77. Malcolm J.B., Derweesh I–H, Mehrazin R., et al.

Nonoperative management of blunt renal trauma: Is routine early follow–up imaging necessary?
BMC Urol. 2008;8:11.

78. Hagiwara A, Sakaki S, Goto H, Takenega K, Fukushima H, Matuda H, et al.

The role of interventional radiology in the management of blunt renal injury: a practical protocol.
J Trauma 2001;51:526–31.

79. CHEDID A, LE COZ S, ROSSIGNOL P, et al

Blunt renal trauma–induced hypertension : prevalence, presentation, and outcome.
Am J Hypertens. 2006;19:500–504.

80. Jawas A, Fikri M. Abu–Zidan

Management algorithm for complete blunt renal artery occlusion in multiple trauma patients: Case series
Inter. J. of surgery 2008;6:317–322.

81. Stuart J.D., Chow A., Keith J., and al.

A 10-year review of blunt renal artery injuries at an urban level I trauma centre.
Injury, Int. J. Care Injured 2009;40:844-850.

82. GOURGIOTIS S., GERMANOS S., DIMOPOULOS N., et al

Renal Injury : 5-year Experience and Literature Review.
Urol Int 2006;77:97-103.

83. Kitase M., Mizutani M., Tomita H., et al

Blunt renal trauma: comparison of contrast-enhanced CT and angiographic findings and the usefulness of transcatheter arterial embolization.
Vasa, May 2007;36(2):108-13.

84. BROGHAMMER JA, LANGENBURG SE, SMITH SJ, SANTUCCI RA.

Pediatric blunt renal trauma: its conservative management and patterns of associated injuries.
Urology Apr 2006;67(4):823-7.

85. COSTA H., HOBELDIN M. and AMIES M.

Conservative Management of Grade IV renal injury with complete transection : a case Report.
Bio Med Central Cases Journal 2008;1:129.

86. Barbara K., Reibel N., Hubert J. and Blum A.

Quand et comment j'explore les traumatismes de l'appareil urinaire.
August 2008

87. BEN JEDDOU F., GHOZZI S., NAWFEL BR.

Management of serious renal trauma. About 2 cases.
Tunis Med, 2006 Jan;84(1):52-7.

88. ANDREW HOLDEN

Abdomen-Interventions For Solid Organ Injury
J. Injury. 2008;04:019

89. EL KHADER K, BOUCHOT O, MHIDIA A, et al

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

90. MICHAEL J. M, McANINCH J. W.,

Surgical Exploration of the Injured Kidney: Current Indications and Techniques
USA March- April 2003;29(2):98-105,

91. HENDERSON CG., SEDBERRY-R.S., PICKARD R., et al.

Management of high grade renal trauma: 20 years experience at a pediatric trauma Center
J. Urol 2007 Jul;178(1):246-50.

92. MERROT T, PORTIER F, GALINIER P, et al

Traumatisme du pédicule rénal chez l'enfant. A propos de deux cas de revascularisation tardive par prothèse endovasculaire.
Prog.Urol, 2000;10:277-81.

93. CASS A.S., BUBRICK M., LUXENBERG M., GLEICH P., SMITH C.

Renal pedicle injury in patients with multiple injuries.
J. Trauma.,1985;25:892-896.

94. Kobayashi H, Fujita K, Imaizumi K, Mizuno T, Fujime M.

Clinical study on renal trauma.
2007 Nov;53(11):767-70.

95. Eric C.U., Jonathan C.R., and Douglas A.H.

Nonoperative Management of Nonvascular Grade IV Blunt Renal Trauma in Children:
Meta-analysis and Systematic Review
j.urology.2009.04.049

96. GALLEGO J.M.M, GALVIS O.L.

Traumatismos renales : diagnostico y manejo actual
Actas Urol Esp 2002;26(7):491-499.

97. BENT C., T. LYNKARAN, N. POWER, M. MATSON, et al

Urological Injuries Following Trauma.

Clinical Radiology 2008.

98. Pargeo kl, little dc, and kirko pathrick ak

Conservative nonoperative management of grade V renal trauma

J Urol 2001;165:14.

99. LONG J.A, MANEL A, PENILLON S, et al.

Dissection traumatique du pédicule rénal Modalités de prise en charge chez l'adulte et l'enfant.

Prog. Urol 2004;14:302-309.

100. HOCHMUTH A., FLECK M., HAUFF P., et al

First experiences in using a new ultrasound mode and ultrasound contrast agent in the diagnosis of blunt renal trauma.

Invest.Radiol.,2000;35:205-211.



.

.

.

.

.

..

.

.





جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 138

سنة 2011

الرضوض الكلوية: بصدد 44 حالة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2011/.../...

من طرف

السيد عبدالصمد الأبيض

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن رشد بالدار البيضاء

المزداد في 3 مارس 1985 بقلعة السراغنة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

رضوض، كلية، العلاج الإحتفاضي

اللجنة

الرئيس	السيد إ. صرف	أستاذ في جراحة المسالك البولية
المشرف	السيد ر. ربيع	أستاذ مبرز في جراحة المسالك البولية
الحكام	السيد د. التويتي	أستاذ في جراحة المسالك البولية
	السيد ز. الدحامي	أستاذ مبرز في جراحة المسالك البولية
	السيد ر. بن الخياط	أستاذ في الجراحة العامة