



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE-RABAT



Année : 2021

Thèse N° : 313

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES DU REIN AU
SEIN DU SERVICE D'UROLOGIE A.**
(A PROPOS E 27 CAS ET REVUE DE DE LA LITTÉRATURE)

Thèse

Présentée et soutenue publiquement le : .../.../2021

Par :

Mlle. BERRADA SAMIA

Née le 29/05/1995 à Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

Mots clés : Traumatismes du rein- Conduite à tenir- Traitement conservateur

Membres du Jury :

M. NOUINI Yassine

Chef de service Urologie A

Président

M. EL SAYEGH Hachem

Professeur d'Urologie

Rapporteur

Mme. ITTIMADE Nassar

Médecin Radiologue

Juge

M. KARMOUNI Tarek

Professeur d'Urologie

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت
العليم الحكيم﴾

سورة البقرة: الآية: 32



UNIVERSITE MOHAMMED V

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 - 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 - 1974: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 - 1981: Professeur Bachir LAZRAK
1981 - 1989: Professeur Taieb CHKILI
1989 - 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 - 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen :

Professeur Mohamed ADNAOUI

**Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et
estudiantines** Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA

**Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la
Pharmacie** Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

*Enseignant militaire

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz

Médecine Interne - Clinique Royale

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi

Anesthésie - Réanimation

Pr. SETTAF Abdellatif

Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine Interne - Doyen de la FMPR

Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie - Obstétrique

Pr. TAZI Saoud Anas

Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim

Anesthésie Réanimation

Pr. BAYAHIA Rabéa

Néphrologie

Pr. BELKOUCHI Abdelkader

Chirurgie Générale

Pr. BENSOUHA Yahia

Pharmacie galénique

Pr. BERRAHO Amina

Ophthalmologie

Pr. BEZAD Rachid

Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Maternité des Orangers

Pr. CHERRAH Yahia

Pharmacologie

Pr. CHOKAIRI Omar

Histologie Embryologie

Pr. KHATTAB Mohamed

Pédiatrie

Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie- Dir. du Centre National PV Rabat

Pr. TAOUFIK Jamal

Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed

Chirurgie Générale Doyen de FMPT

Pr. BENSOUHA Adil

Anesthésie Réanimation

Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza

Gastro-Entérologie

Pr. CHRAIBI Chafiq

Gynécologie Obstétrique

Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Neurochirurgie

Pr. FELLAT Rokaya

Cardiologie

Pr. JIDDANE Mohamed

Anatomie

Pr. ZOUHDI Mimoun

Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine

Radiothérapie

Pr. BEN RAIS Nozha

Biophysique

Pr. CAOUI Malika

Biophysique

Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA

Pr. EL AMRANI Sabah

Gynécologie Obstétrique

Pr. ERROUGANI Abdelkader

Chirurgie Générale - Directeur du CHUIS

Pr. ESSAKALI Malika

Immunologie

Pr. ETTAYEBI Fouad

Chirurgie Pédiatrique

Pr. IFRINE Lahssan

Chirurgie Générale

Pr. RHRAB Brahim

Gynécologie - Obstétrique

Pr. SENOUCI Karima

Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*

Urologie Inspecteur du SSM

Pr. BENTAHILA Abdelali

Pédiatrie

Pr. BERRADA Mohamed Saleh

Traumatologie - Orthopédie

Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae

Ophthalmologie

Pr. LAKHDAR Amina

Gynécologie Obstétrique

Pr. MOUANE Nezha

Pédiatrie

Mars 1995

*Enseignant militaire

Pr. ABOUQUAL Redouane
 Pr. AMRAOUI Mohamed
 Pr. BAIDADA Abdelaziz
 Pr. BARGACH Samir
 Pr. EL MESNAOUI Abbes
 Pr. ESSAKALI HOUSSEINI Leila
 Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
 Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
 Pr. SEFIANI Abdelaziz
 Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
 Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
 Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
 Pr. GAOUZI Ahmed
 Pr. OUZEDDOUN Naima
 Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
 Pr. BIROUK Nazha
 Pr. FELLAT Nadia
 Pr. KADDOURI Noureddine
 Pr. KOUTANI Abdellatif
 Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
 Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
 Pr. TOUFIQ Jallal
 Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
 Pr. BOUGTAB Abdesslam
 Pr. ER RIHANI Hassan
 Pr. BENKIRANE Majid*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
 Pr. AIT OUAMAR Hassan
 Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd
 Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
 Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
 Pr. ECHARRAB El Mahjoub
 Pr. EL FTOUH Mustapha
 Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
 Pr. TACHINANTE Rajae
 Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
 Pr. AJANA Fatima Zohra
 Pr. BENAMR Said
 Pr. CHERTI Mohammed
 Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
 Pr. EL HASSANI Amine
 Pr. EL KHADER Khalid
 Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
 Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Décembre 2001

Réanimation Médicale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Gynécologie Obstétrique
 Chirurgie Générale
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Urologie
 Ophtalmologie
 Génétique
 Réanimation Médicale

Chirurgie Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Néphrologie
 Cardiologie **Directeur HMI Mohammed V**

Gynécologie-Obstétrique
 Neurologie
 Cardiologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Psychiatrie **Directeur Hôp.Ar-razi Salé**
 Gynécologie Obstétrique

Neurologie **Doyen de la FM Abulcassis**
 Chirurgie Générale
 Oncologie Médicale
 Hématologie

Pneumo-phtisiologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Pneumo-phtisiologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Neurochirurgie
 Anesthésie-Réanimation
 Médecine Interne

Neurologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Générale
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Pédiatrie - **Directeur Hôp.Cheikh Zaid**
 Urologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Pédiatrie

*Enseignant militaire

Pr. BALKHI Hicham*
 Pr. BENABDELJLIL Maria
 Pr. BENAMAR Loubna
 Pr. BENAMOR Jouda
 Pr. BENELBARHDADI Imane
 Pr. BENNANI Rajae
 Pr. BENOUACHANE Thami
 Pr. BEZZA Ahmed*
 Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 Pr. BOUMDIN El Hassane*
 Pr. CHAT Latifa
 Pr. EL HIJRI Ahmed
 Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 Pr. EL MADHI Tarik
 Pr. EL OUNANI Mohamed
 Pr. ETTAIR Said
 Pr. GAZZAZ Miloudi*
 Pr. HRORA Abdelmalek
 Pr. KABIRI EL Hassane*
 Pr. LAMRANI Moulay Omar
 Pr. LEKEHAL Brahim
 Pr. MEDARHRI Jalil
 Pr. MIKDAME Mohammed*
 Pr. MOHSINE Raouf
 Pr. NOUINI Yassine
 Pr. SABBAH Farid
 Pr. SEFIANI Yasser
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
 Pr. AMRI Rachida
 Pr. AOURARH Aziz*
 Pr. BAMOU Youssef*
 Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
 Pr. BENZEKRI Laila
 Pr. BENZZOUBEIR Nadia
 Pr. BERNOUSSI Zakiya
 Pr. CHOHO Abdelkrim*
 Pr. CHKIRATE Bouchra
 Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. KRIOUILE Yamina
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RAISS Mohamed
 Pr. SIAH Samir*
 Pr. THIMOU Amal
 Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
 Pr. AMRANI Mariam
 Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 Pr. BENKIRANE Ahmed*
 Pr. BOULAADAS Malik

Anesthésie-Réanimation
 Neurologie
 Néphrologie
 Pneumo-phtisiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Rhumatologie
 Anatomie
 Radiologie
 Radiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique **Directeur Hôp. Des Enfants Rabat**
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie - **Directeur Hôp. Univ. International (Cheikh Khalifa)**
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie Générale **Directeur Hôpital Ibn Sina**
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D chargé Aff Acad. Est.**
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie
 Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Pédiatrie
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Chirurgie Générale
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Ophtalmologie
 Anatomie Pathologique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Gastro-Entérologie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

*Enseignant militaire

Pr. BOURAZZA Ahmed*
 Pr. CHAGAR Belkacem*
 Pr. CHERRADI Nadia
 Pr. EL FENNI Jamal*
 Pr. EL HANCHI ZAKI
 Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 Pr. HACHI Hafid
 Pr. JABOUIRIK Fatima
 Pr. KHARMAZ Mohamed
 Pr. MOUGHIL Said
 Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
 Pr. TARIB Abdelilah*
 Pr. TIJAMI Fouad
 Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
 Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 Pr. ALLALI Fadoua
 Pr. AMAZOUZI Abdellah
 Pr. BAHIRI Rachid
 Pr. BARKAT Amina
 Pr. BENYASS Aatif*
 Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 Pr. HAJJI Leila
 Pr. HESSISSEN Leila
 Pr. JIDAL Mohamed*
 Pr. LAAROUSSI Mohamed
 Pr. LYAGOUBI Mohammed
 Pr. SBIHI Souad
 Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
 Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 Pr. BENCHEIKH Razika
 Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 Pr. DOGHMI Nawal
 Pr. FELLAT Ibtiham
 Pr. FAROUDY Mamoun
 Pr. HARMOUCHE Hicham
 Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
 Pr. JROUNDI Laila
 Pr. KARMOUNI Tariq
 Pr. KILI Amina
 Pr. KISRA Hassan
 Pr. KISRA Mounir
 Pr. LAATIRIS Abdelkader*
 Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 Pr. MANSOURI Hamid*
 Pr. OUANASS Abderrazzak
 Pr. SAFI Soumaya*
 Pr. SOUALHI Mouna
 Pr. TELLAL Saïda*

Neurologie
 Traumatologie Orthopédie
 Anatomie Pathologique
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Ophtalmologie
 Pharmacie Clinique
 Chirurgie Générale
 Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Rhumatologie
 Ophtalmologie
 Rhumatologie **Directeur Hôp. Al Ayachi Salé**
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Biophysique
 Cardiologie (mise en disponibilité)
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Parasitologie
 Histo-Embryologie Cytogénétique
 Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
 Hématologie
 O.R.L
 Chirurgie - Pédiatrique
 Chirurgie Cardio - Vasculaire. **Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.**
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Médecine Interne
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie - Pédiatrique
 Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Pneumo - Phtisiologie
 Biochimie

*Enseignant militaire

Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid

Pr. ACHACHI Leila

Pr. AMHAJJI Larbi*

Pr. AOUI Sarra

Pr. BAITE Abdelouahed*

Pr. BALOUCH Lhousaine*

Pr. BENZIANE Hamid*

Pr. BOUTIMZINE Nourdine

Pr. CHERKAOUI Naoual*

Pr. EL BEKKALI Youssef*

Pr. EL ABSI Mohamed

Pr. EL MOUSSAOUI Rachid

Pr. EL OMARI Fatima

Pr. GHARIB Nouredine

Pr. HADADI Khalid*

Pr. ICHOU Mohamed*

Pr. ISMAILI Nadia

Pr. KEBDANI Tayeb

Pr. LOUZI Lhoussain*

Pr. MADANI Naoufel

Pr. MARC Karima

Pr. MASRAR Azlarab

Pr. OUZZIF Ez zohra*

Pr. SEFFAR Myriame

Pr. SEKHSOKH Yessine*

Pr. SIFAT Hassan*

Pr. TACHFOUTI Samira

Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*

Pr. TANANE Mansour*

Pr. TLIGUI Houssain

Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHER Ali*

Pr. AGADR Aomar*

Pr. AIT ALI Abdelmounaim*

Pr. AKHADDAR Ali*

Pr. ALLALI Nazik

Pr. AMINE Bouchra

Pr. ARKHA Yassir

Pr. BELYAMANI Lahcen*

Pr. BJIJOU Younes

Pr. BOUHSAIN Sanae*

Pr. BOUI Mohammed*

Pr. BOUNAIM Ahmed*

Pr. BOUSSOUGA Mostapha*

Pr. CHTATA Hassan Toufik*

Pr. DOGHMI Kamal*

Pr. EL MALKI Hadj Omar

Pr. EL OUENNASS Mostapha*

Pr. ENNIBI Khalid*

Pr. FATHI Khalid

Pr. HASSIKOU Hasna*

Pneumo - Phtisiologie

Réanimation médicale

Pneumo phtisiologie

Traumatologie orthopédie

Parasitologie

Anesthésie réanimation

Biochimie-chimie

Pharmacie clinique

Ophtalmologie

Pharmacie galénique

Chirurgie cardio-vasculaire

Chirurgie générale

Anesthésie réanimation

Psychiatrie

Chirurgie plastique et réparatrice

Radiothérapie

Oncologie médicale

Dermatologie

Radiothérapie

Microbiologie

Réanimation médicale

Pneumo phtisiologie

Hématologie biologique

Biochimie-chimie

Microbiologie

Microbiologie

Radiothérapie

Ophtalmologie

Chirurgie générale

Traumatologie-orthopédie

Parasitologie

Cardiologie

Médecine interne

Pédiatrie

Chirurgie Générale

Neuro-chirurgie

Radiologie

Rhumatologie

Neuro-chirurgie **Directeur Hôp.des Spécialités**

Anesthésie Réanimation

Anatomie

Biochimie-chimie

Dermatologie

Chirurgie Générale

Traumatologie-orthopédie

Chirurgie Vasculaire Périphérique

Hématologie clinique

Chirurgie Générale

Microbiologie

Médecine interne

Gynécologie obstétrique

Rhumatologie

*Enseignant militaire

Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamya
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha*
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. CHADLI Mariama*
 Pr. CHEMSI Mohamed*
 Pr. DAMI Abdellah*
 Pr. DARBI Abdellatif*
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar
 Pr. EL HAFIDI Naima
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
 Pr. EL MAZOUZ Samir
 Pr. EL SAYEGH Hachem
 Pr. ERRABIH Ikram
 Pr. LAMALMI Najat
 Pr. MOSADIK Ahlam
 Pr. MOUJAHID Mountassir*
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
 Pr. ABOUELALAA Khalil*
 Pr. BENCHEBBA Driss*
 Pr. DRISSI Mohamed*
 Pr. EL ALAOU MAMDI Mouna
 Pr. EL OUAZZANI Hanane*
 Pr. ER-RAJI Mounir
 Pr. JAHID Ahmed

Février 2013

Pr. AHID Samir
 Pr. AIT EL CADI Mina
 Pr. AMRANI HANCHI Laila
 Pr. AMOR Mourad
 Pr. AWAB Almahdi
 Pr. BELAYACHI Jihane
 Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
 Pr. BENCHEKROUN Laila
 Pr. BENKIRANE Souad
 Pr. BENSCHIR Mustapha*
 Pr. BENYAHIA Mohammed*
 Pr. BOUATIA Mustapha
 Pr. BOUABID Ahmed Salim*

Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation
 Médecine Interne **Directeur ERSSM**
 Physiologie
 Microbiologie
 Médecine Aéronautique
 Biochimie- Chimie
 Radiologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Plastique et Réparatrice
 Urologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

Anatomie Pathologique

Chirurgie pédiatrique
 Anesthésie Réanimation
 Traumatologie-orthopédie
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale
 Pneumophtisiologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique

Pharmacologie
 Toxicologie
 Gastro-Entérologie
 Anesthésie-Réanimation
 Anesthésie-Réanimation
 Réanimation Médicale
 Anesthésie-Réanimation
 Biochimie-Chimie
 Hématologie
 Anesthésie Réanimation
 Néphrologie
 Chimie Analytique et Bromatologie
 Traumatologie orthopédie

*Enseignant militaire

Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba

Pr. CHAIB Ali*

Pr. DENDANE Tarek

Pr. DINI Nouzha*

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa

Pr. ELFATEMI NIZARE

Pr. EL GUERROUJ Hasnae

Pr. EL HARTI Jaouad

Pr. EL JAUDI Rachid*

Pr. EL KABABRI Maria

Pr. EL KHANNOUSSI Basma

Pr. EL KHLOUFI Samir

Pr. EL KORAICHI Alae

Pr. EN-NOUALI Hassane*

Pr. ERRGUIG Laila

Pr. FIKRI Meryem

Pr. GHFIR Imade

Pr. IMANE Zineb

Pr. IRAQI Hind

Pr. KABBAJ Hakima

Pr. KADIRI Mohamed*

Pr. LATIB Rachida

Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra

Pr. MEDDAH Bouchra

Pr. MELHAOUY Adyl

Pr. MRABTI Hind

Pr. NEJJARI Rachid

Pr. OUBEJJA Houda

Pr. OUKABLI Mohamed*

Pr. RAHALI Younes

Pr. RATBI Ilham

Pr. RAHMANI Mounia

Pr. REDA Karim*

Pr. REGRAGUI Wafa

Pr. RKAIN Hanan

Pr. ROSTOM Samira

Pr. ROUAS Lamiaa

Pr. ROUIBAA Fedoua*

Pr. SALIHOUN Mouna

Pr. SAYAH Rochde

Pr. SEDDIK Hassan*

Pr. ZERHOUNI Hicham

Pr. ZINE Ali*

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah

Pr. BENCHAKROUN Mohammed*

Pr. BOUCHIKH Mohammed

Pr. EL KABBAJ Driss*

Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*

Pr. HARDIZI Houyam

Pr. HASSANI Amale*

Anatomie

Cardiologie

Réanimation Médicale

Pédiatrie

Anesthésie Réanimation

Radiologie

Neuro-chirurgie

Médecine Nucléaire

Chimie Thérapeutique

Toxicologie

Pédiatrie

Anatomie Pathologique

Anatomie

Anesthésie Réanimation

Radiologie

Physiologie

Radiologie

Médecine Nucléaire

Pédiatrie

Endocrinologie et maladies métaboliques

Microbiologie

Psychiatrie

Radiologie

Médecine Interne

Pharmacologie

Neuro-chirurgie

Oncologie Médicale

Pharmacognosie

Chirurgie Pédiatrique

Anatomie Pathologique

Pharmacie Galénique **Vice-Doyen à la Pharmacie**

Génétique

Neurologie

Ophtalmologie

Neurologie

Physiologie

Rhumatologie

Anatomie Pathologique

Gastro-Entérologie

Gastro-Entérologie

Chirurgie Cardio-Vasculaire

Gastro-Entérologie

Chirurgie Pédiatrique

Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Chirurgie Thoracique

Traumatologie- Orthopédie

Chirurgie Thoracique

Néphrologie

Biochimie-Chimie

Histologie- Embryologie-Cytogénétique

Pédiatrie

*Enseignant militaire

Pr. HERRAK Laila
Pr. JEAIDI Anass*
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. MAKRAM Sanaa*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham*
Pr. BENAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*
Pr. NITASSI Sophia

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa

Pneumologie
Hématologie Biologique
Gynécologie-Obstétrique
Pharmacologie
CCV
Médecine Interne
Généologie-Obstétrique

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Dermatologie
Rhumatologie

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Chirurgie Générale
Immunologie

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie

*Enseignant militaire

Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR RIDA ALLAH
Pr. BOUATTAR TARIK
Pr. BOUFETTAL MONSEF
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*
Pr. BOUZELMAT HICHAM*
Pr. BOUKHRIS JALAL*
Pr. CHAFRY BOUCHAIB*
Pr. CHAHDI HAFSA*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*
Pr. DAMIRI AMAL*
Pr. DOGHMI NAWFAL*
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR
Pr. EL ANNAZ HICHAM*
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI*
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN*
Pr. EL KAOUI HAKIM*
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN*
Pr. EN-NAFAA ISSAM*
Pr. HAMAMA JALAL*
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB*
Pr. HJIRA NAOUFAL*
Pr. JIRA MOHAMED*
Pr. JNIE NE ASMAA
Pr. LARAQUI HICHAM*
Pr. MAHFOUD TARIK*
Pr. MEZIANE MOHAMMED*
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES*
Pr. MOUZARI YASSINE*
Pr. NAOUI HAFIDA*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

Médecine Interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Gynécologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie-Générale
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Traumatologie-Orthopédie
Anatomie pathologique
Neuro-chirurgie
Anatomie Pathologique
Anesthésie-Réanimation
Pharmacie-Galénique
Virologie
Gynécologie-Obstétrique
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Radiologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
O.R.L
Dermatologie
Médecine interne
Physiologie
Chirurgie-Générale
Oncologie Médicale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Parasitologie-Mycologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pédiatrie
Radiologie
Oncologie Médicale
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie-Réanimation

*Enseignant militaire

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

:

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Mohammed	Chimie Organique
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 05/03/2021

KHALED Abdellah
Chef du Service des Ressources Humaines
FMPR

*Enseignant militaire

DÉDICACES

À mes très chers parents

*Si je suis sur le point de réaliser mon rêve aujourd'hui, c'est grâce à
Dieu et grâce à vous.*

*Vous m'avez appris à toujours croire en moi, à me battre avec passion
pour ce que je souhaite et à ne jamais baisser les bras.*

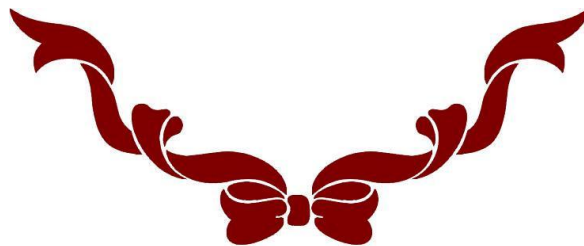
*Votre soutien infini, votre amour et vos conseils m'ont aidée à
surmonter le stress de ces longues années d'études.*

*Aucun mot ne pourrait exprimer la gratitude que je vous porte à sa
juste valeur.*

Je ne vous remercierai jamais assez pour tous vos sacrifices.

*Maman, papa, j'espère pouvoir vous honorer à travers ce modeste
travail et je vous souhaite une longue vie que je puisse vous combler à
mon tour comme vous l'avez si bien fait durant toutes ces années.*

Je vous dois tout.



À ma grand-mère : LHAJJA ZOUBIDA

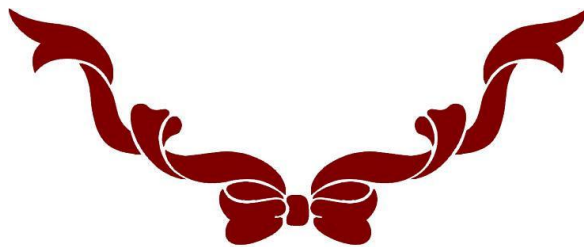
*Aucun mot ne pourrait exprimer l'amour et le respect que je te porte,
tu m'as entouré de toute l'affection et la tendresse dont j'ai eu besoin.*

*Tu es pour moi l'exemple de la femme combattante, intelligente et
persévérante. Que Dieu t'accorde santé et prospérité mima.*

À mes sœurs : SALMA BERRADA et SARA BERRADA

*Je vous remercie du fond du cœur pour tout ce que vous avez fait pour
moi, vous n'avez jamais cessé de m'encourager et soutenir tout au
long de mes études. Sans votre aide précieuse et vos conseils, je
n'aurais jamais pu arriver aussi loin. Que Dieu vous protège et vous
offre tout le bonheur et succès.*

J'espère vous rendre fières de moi.

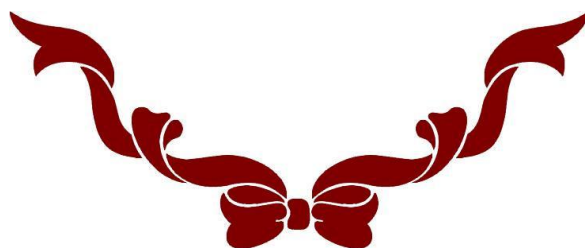


À DR IMANE, DR AMELLAL DR HAFSA

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots, tous les mots ne sauraient exprimer le respect, l'amour et la reconnaissance. Merci d'être les bons amis que vous êtes.

À DR ZIANI IDRIS et DR IBRAHIMI AHMED

Votre gentillesse, amabilité et patience seront toujours gravées dans ma mémoire. Je vous suis très reconnaissante pour votre aide précieuse et toutes vos remarques qui ont contribué à la réalisation de ce travail.



REMERCIEMENTS

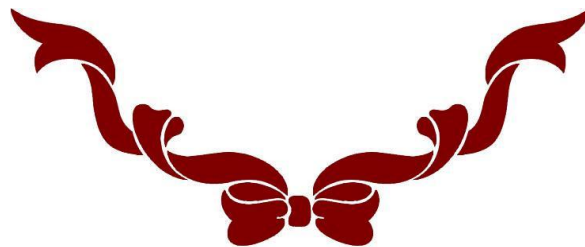
À notre maître président de thèse

Mr NOUINI Yassine

Professeur en urologie- CHU Ibn Sina

*Votre art de pratiquer, vos qualités humaines ainsi que votre
gentillesse et compréhension envers vos patients et étudiants nous
inspirent un très grand respect.*

*Vous avoir comme président de notre jury constitue un très grand
honneur pour moi.*



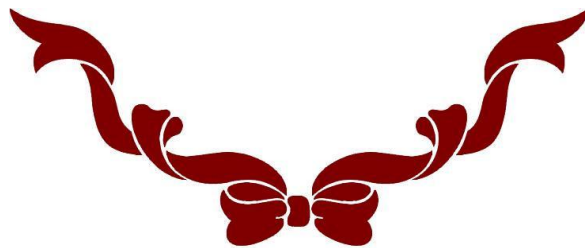
À notre maître rapporteur de thèse

Mr ELSAYEGH Hachem

Professeur en urologie-CHU Ibn Sina

*Votre gentillesse, votre soutien, vos qualités humaines et
professionnelles ainsi que votre disponibilité m'ont inspirée un
profond respect.*

*Veillez trouver ici maître le témoignage de ma profonde
reconnaissance.*



À notre maître juge de thèse

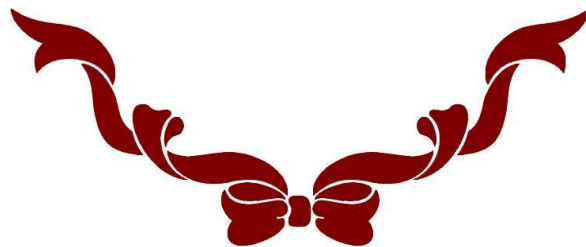
Madame NASSAR Ittimade

Professeur en radiologie- CHU Ibn Sina

*Merci de nous avoir fait l'honneur en acceptant d'être présente au sein
de notre jury.*

*Votre modestie, gentillesse ainsi que vos compétences pratiques sont
un modèle à suivre.*

Veuillez trouver ici, le témoignage de notre grande gratitude.



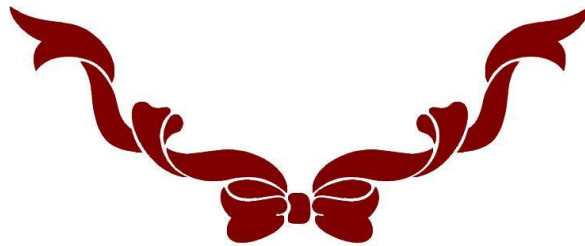
À notre maître juge de thèse

Mr KARMOUNI Tariq

Professeur en urologie –CHU Ibn Sina

*Pour le grand honneur que vous nous avez fait en acceptant avec
bienveillance et simplicité de siéger parmi notre jury de thèse, je tiens
à vous remercier infiniment.*

*À travers ce travail, veuillez trouver cher maître l'expression de ma
profonde reconnaissance.*



Liste des abréviations

NFS	: Numération formule sanguine
ECBU	: Examen cyto bactériologique des urines
AAST	: American Association for the Surgery of Trauma
CHU	: centre hospitalier universitaire
T1	: Première Vertèbre thoracique
L1-L2-L3	: Première-Deuxième-Troisième vertèbre lombaire
PBR	: Ponction biopsie rénale
IRA	: Insuffisance rénale aiguë
NLPC	: Nephrolithotomie percutanée
LEC	: Lithotritie extracorporelle
TDM	: tomodensitométrie
IRM	: Imagerie par résonnance magnétique
UPR	: uretéro pyélographie rétrograde
UIV	: urographie intraveineuse
PDC	: Produit de contraste
PEC	: Prise en charge
GCS	: Glasgow score
TA	: tension artérielle

FC	: fréquence cardiaque
FR	: fréquence respiratoire
T°	: température
GB	: Globules blancs
Hb	: Hémoglobine
Ht	: Hématocrite
Plq	: Plaquettes sanguines
CRP	: C- Reactive Protéine
HRP	: Hématome rétro-péritonéal
ATB	: antibiothérapie
HTA	: hypertension artérielle
AVP	: Accidents de la voie publique
VVP	: Voire veineuse périphérique
SDC	: Sonde double courant
TP	: Taux de prothrombine
TCA	: Temps de céphaline activée
DDS	: Demande de sang
DMSA	: Acide dimercaptosuccinique
RIA	: Radio-immunoessais
EAU	: European Association of Urology

AUA	: Association d'urologie américaine
UH	: Unités Hounsfield
RAI	: Recherche d'agglutinines irrégulières
NOM	: Non Operative Management
CT	: Computerized Tomography
FAV	: Fistule artério-veineuse

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Liste des Tableaux :

Tableau 1 : Description de l'ancienne classification de L'AASST des traumatismes du rein	24
Tableau 2 : Description de la classification 2011 de l'AASST des traumatismes du rein	25
Tableau 3 : Description de la classification 2018 de l'AASST des traumatismes du rein	26
Tableau 4 : Récapitulatif des pathologies rénales pré existante.	47
Tableau 5 : Récapitulatif des signes cliniques.....	50
Tableau 6 : Récapitulatif des lésions associées au traumatisme rénal.....	51
Tableau 7 : Récapitulatif des lésions rénales retrouvées à l'échographie abdominale chez les patients.	53
Tableau 8 : Récapitulatif des lésions rénales retrouvées à la TDM abdomino-pelviennes chez les patients.	55
Tableau 9 : Classification des traumatismes rénaux selon la classification de l'AASST.	56
Tableau 10 : Tableau récapitulatif du traitement conservateur chez les patients.	61
Tableau 11 : Récapitulatif de la conduite à tenir selon les grades des traumatismes rénaux	62
Tableau 12 : Résultats de la prise en charge des traumatismes au service d'urologie A selon le grade anatomo radiologique	62
Tableau 13 : Répartition des causes des traumatismes du rein selon différentes études.....	68
Tableau 14 : Répartition des lésions associées selon différentes études	72
Tableau 15 : Récapitulatif des différentes options thérapeutiques selon les grades des traumatismes du rein selon l'AASST	106
Tableau 16 : Tableau récapitulatif de la prise en charge selon l'étude de SAIDI	108
Tableau 17 : Tableau récapitulatif de la prise en charge selon l'étude de JENNIFER	109
Tableau 18 : Tableau récapitulatif de la prise en charge selon l'étude de LANCHON	110

Liste des Figures :

Figure 1 : projection, dimensions et axes des reins	5
Figure 2 : La configuration externe du rein	6
Figure 3 : Coupe longitudinale du rein droit	8
Figure 4 : vue ventrale bassinet : préparation obtenue par moulage	9
Figure 5 : la configuration interne du rein	10
Figure 6 : Une coupe sagittale et transversale de la loge rénale	12
Figure 7 : Diagramme montrant les rapports postérieurs des reins	13
Figure 8 : Diagramme montrant les rapports antérieurs des reins	15
Figure 9 : Coupe frontale montrant la vascularisation	18
Figure 10 : Distribution de force au-dessus de la section transversale du rein suite à un impact dorso ventral	22
Figure 11 : Répartition du nombre de cas des traumatismes rénaux par année.	43
Figure 12 : Répartition des cas des traumatismes rénaux selon la tranche d'âge.....	44
Figure 13 : Répartition des cas des traumatismes rénaux selon le sexe.	44
Figure 14 : Répartition des cas des traumatismes rénaux selon le côté atteint.....	45
Figure 15 : Répartition des cas selon le mécanisme du traumatisme.	46
Figure 16 : Répartition des cas selon la nature du traumatisme.	47
Figure 17 : Répartition des cas des traumatismes selon le délai de consultation.	48
Figure 18 : Hématome rétro péritonéal à l'échographie	75
Figure 19 : Hématome sous scapulaire à l'échographie	75
Figure 20 : Hématome péri-rénal à l'échographie	75
Figure 21 : A) coupe axial (B) coupe coronale d'un uroscanner montrant un hématome sous scapulaire du rein gauche. Grade I	78
Figure 22 : coupe axiale d'un uroscanner en phase artérielle montrant une contusion rénale gauche. Grade I	79
Figure 23 : Coupe axiale d'un uroscanner en phase néphrographique montrant une lacération du rein droit n'atteignant pas le système collecteur. Grade II	79
Figure 24: Coupe axiale d'un uroscanner en phase néphrographique montrant une lacération rénale gauche qui aboutit mais ne touche pas le système collecteur. Grade III	80

Figure 25: :(A) Coupe coronale d'un uroscanner en phase artérielle mettant en évidence une lacération profonde du parenchyme rénale avec atteinte du système collecteur. (B) Coupe coronale en phase retardée montrant une extravasation de l'urine opacifiée du système collecteur formant un urinome retro péritonéal. Grade IV	80
Figure 26: (A) coupe coronale (B) coupe axiale d'uroscanner en phase artérielle montrant une thrombose totale de l'artère rénale gauche avec un rein gauche dévascularisé. Grade IV	81
Figure 27: (A) coupe axiale (B) coupe sagittale d'un uroscanner en phase néphrographique montrant un rein droit multi fragmenté avec un hématome péri-rénal important. Grade V	81
Figure 28: Coupe axiale d'une IRM en T1 et T2 : T2 montre un hématome hypo intense	82
Figure 29: Coupe sagittale d'une IRM en T1 contrasté par du gadolinium montrant une fracture rénale avec un pôle inférieur non viable	83
Figure 30: Cliché d'UIV montrant une extravasation du produit de contraste	84
Figure 31: Lésions vasculaires multiples d'une branche de l'artère rénale gauche post traumatique à l'artériographie avant embolisation et après	85
Figure 32: Pseudo anévrysme d'une branche de l'artère rénale gauche à l'artériographie sélective avant embolisation (a) et après (b)	86
Figure 33 : Artériographie sélective de l'artère rénale gauche montrant un pseudo-anévrysme ...	94
Figure 34 : Artériographie de contrôle : exclusion du pseudo anévrysme avec arrêt de saignement	94
Figure 35 : (A) Coupe axiale , (B) Coupe coronale d'une tomодensitométrie C+ montrant plusieurs lacérations atteignant le système collecteur avec des zones d'extravasation active du produit de contraste(flèche noire) et un large hématome péri rénal .Grade IV de l'AAS. (C) Artériographie montrant de nombreux foyers d'extravasation du contraste (flèches noires). (D) Artériographie de contrôle après placements de plusieurs coils sélectives	95
Figure 36 : réparation des lésions rénales par ; (A) néphrectomie partielle, (B) fermeture du système collecteur, (C) fermeture d'un défaut parenchymateux par un lambeau Omental	98
Figure 37 : Algorithme simplifié de la prise en charge des traumatismes fermés du rein	103
Figure 38 :Algorithme simplifié de la prise en charge des traumatismes ouverts du rein	105

Table des Matières :

DÉDICACES	xiv
REMERCIEMENTS	xviii
Liste des abréviations	xxiii
LISTE DES ILLUSTRATIONS	xxvi
Liste des Tableaux	xxvii
Liste des Figures	xxviii
Table des Matières	xxx
Introduction	1
Rappel Anatomique	3
I) Généralités	4
II) Anatomie descriptive	4
A) Position, projection	4
B) Description externe	5
C) Description interne.....	7
III) Les moyens de fixité du rein	10
A) La loge rénale	10
B) Le fascia rénal	11
IV) Les rapports topographiques du rein	12
A) Les rapports de la face postérieure.....	12
B) Les rapports de la face antérieure	14
C) Les rapports du bord latéral	15
D) Les rapports du bord médial.....	16
E) Les rapports des extrémités.....	16
V) Vascularisation du rein	16
A) Les artères rénales	16
B) Les artères de la capsule adipeuse.....	17
C) Les artères polaires.....	17
D) Les veines rénales	18

PHYSIOPATHOLOGIE	19
I) Les mécanismes des traumatismes	20
A) Les traumatismes fermés.....	20
1) Un mécanisme direct	20
2) Un mécanisme indirect	22
B) Les traumatismes ouverts.....	23
C) Les traumatismes iatrogènes	23
II) La classification lésionnelle.....	24
 MATERIEL ET METHODE	 32
I) Matériel	33
A) Le but de l'étude	33
B) Les critères d'inclusion et d'exclusion.....	33
II) Méthodes.....	33
A) Recueil des données	33
B) Fiche d'exploitation	34
 RESULTATS	 42
I) DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	43
A) Fréquence	43
1) Répartition selon l'âge.....	43
2) Répartition selon le sexe.....	44
3) Répartition selon le côté atteint	45
4) Répartition selon la nature du traumatisme	45
5) Traumatisme sur rein pathologique	47
B) DONNEES CLINIQUES	48
1) Le délai de consultation.....	48
2) Le mode d'admission	48
3) Les signes cliniques.....	49
C) LESIONS ASSOCIEES	50
D) DONNEES PARACLINIQUES	52

1) Examens radiologiques.....	52
2) Examens biologiques	57
E) LA PRISE EN CHARGE.....	58
1) Mise en condition et correction de l'instabilité hémodynamique	58
2) Exploration chirurgicale en urgence.....	59
3) Traitement conservateur	59
4) Traitement chirurgical différé	61
F) LA SURVEILLANCE	62
G) EVOLUTION ET COMPLICATION	63
1) Evolution à court terme	63
2) Evolution à long terme	64
3) Complications.....	64
DISCUSSION	65
I) Données épidémiologies	66
A) Fréquence	66
B) Répartition selon l'âge	66
C) Répartition selon le sexe	66
D) Répartition selon le côté atteint.....	67
E) Répartition selon la nature du traumatisme.....	67
F) Traumatisme sur rein pathologique.....	68
II) DONNEES CLINIQUE	69
A) Les signes cliniques	69
1) L'hématurie	70
2) La douleur	70
3) Les signes locaux.....	70
4) Signe de gravité	71
B) Les lésions associées	71
III) DONNEES PARACLINIQUES	72
A) Examens radiologiques	72
1) L'échographie.....	73

2) La tomodensitométrie TDM	76
3) L'imagerie par résonance magnétique IRM	82
4) L'urographie intraveineuse UIV	83
5) L'artériographie	84
B) Bilan biologique	87
IV) La prise en charge thérapeutique	88
A) Le traitement conservateur	88
1) Les mesures de réanimation	89
2) Le traitement médical	90
3) Surveillance	90
4) Repos au lit	90
5) Traitements endo urologiques	91
6) L'embolisation.....	91
B) Le traitement chirurgical	96
1) Les situations nécessitant une intervention rénale	96
2) Technique de l'exploration chirurgicale.....	96
V) La prise en charge thérapeutique selon la classification de l'AAST	100
A) Les traumatismes fermés.....	100
1) Grade I et II	100
2) Grade III	101
3) Grade IV et V	101
B) Les traumatismes ouverts.....	104
VI) Résultats du traitement conservateur selon des études dans la prise en charge des traumatismes du rein.....	107
A) SAIDI	107
B) JENNIFER	108
C) Lanchon	109
D) Moolman	111
VII) Evolution Complications.....	113
A) Surveillance	113
B) Les complications	114
1) Les complications précoces.....	114

2) Les complications à moyens terme	115
3) Les complications à long terme	116
CONCLUSION	118
RESUMES	120
RESUME	121
ABSTRACT.....	122
ملخص.....	123
BIBLIOGRAPHIE	124

Introduction

Les traumatismes rénaux sont les plus fréquents des traumatismes génito-urinaires et peuvent concerner soit la capsule rénale, le parenchyme rénal, les voies excrétrices, ou le pédicule rénal. Ces traumatismes sont retrouvés dans 10% de l'ensemble des traumatismes abdominaux, il s'agit majoritairement de traumatismes fermés survenant chez des patients jeunes actifs lors des accidents de la voie publique, d'acte de violence urbaine et rurale mais aussi suite à des chutes de lieux élevés. Les traumatismes pénétrants sont à eux, moins fréquents, causés soit par des armes blanches ou armes à feu.

Au cours des dernières décennies, la prise en charge des traumatismes rénaux a évolué avec une transition claire vers une approche mini invasive.

Ceci dû, d'une part, au développement des techniques de traitement peu invasives telles que l'angio embolisation en cas d'hémorragie active ou la pose de stents endo urologiques en cas d'extravasation urinaire, d'autre part, à l'amélioration des modalités d'imagerie, principalement tomодensitométrie.

En effet, le scanner abdomino pelvien avec injection de produit de contraste représente le meilleur examen pour faire le diagnostic, évaluer l'étendue des lésions et surtout permettre une stadification du traumatisme selon la classification de l'AAST (American Association for the Surgery of Trauma).

Selon l'évaluation clinique initiale du patient à l'admission, son bilan hémodynamique ainsi qu'au grade de son traumatisme obtenu grâce au scanner spiralé avec injection de produit de contraste, sera décidée la conduite à tenir.

Notre travail repose sur une étude rétrospective, exploitant 27 cas pendant les 10 dernières années de 2011 à 2021, hospitalisés dans le service d'urologie-A de l'hôpital Ibn Sina de Rabat, dont le but est d'évaluer :

– La prise en charge diagnostique et thérapeutique, ainsi que la fréquence du traitement conservateur dans la gestion des traumatismes du rein au sein du service d'urologie-A.

Rappel Anatomique

I) Généralités [1]

Le rein est l'acteur principal du système urinaire, organe vital polyfonctionnel : non seulement filtre il le plasma sans relâche pour éliminer dans les urines les toxines, médicaments et les déchets qui proviennent du métabolisme protéique surtout, mais il maintient aussi l'équilibre hydro-électrolytique de l'organisme, ainsi que l'équilibre acido-basique grâce à son système complexe de filtration et de réabsorption.

Le rein joue également un rôle endocrine par la sécrétion d'érythropoïétine stimulant la moelle osseuse à la production d'érythrocytes, l'activation de la vitamine D et la sécrétion de rénine régulant la pression artérielle.

II) Anatomie descriptive

A) Position, projection [2]

Le rein est un organe situé au niveau de la loge rénale dans la région rétro-péritonéale latérale, au contact de la paroi abdominale dorsale, de part et d'autre du rachis dorso-lombaire.

À l'état normal, le corps comprend 2 reins.

- Un rein gauche qui se projette par son pôle supérieur au niveau du bord supérieur de la 11^{ème} vertèbre dorsale ou thoracique T11 et par son pôle inférieur au niveau du bord supérieur du processus transverse de 3e vertèbre lombaire L3, avec une distance de 5 cm entre le pôle inférieur du rein et la crête iliaque postérieure gauche.
- Un rein droit situé 1/2 vertèbre plus bas à cause du foie, s'étendant du bord inférieur de la 11e vertèbre dorsale jusqu'au bord inférieur du processus transverse de L3, avec une distance de 3 cm entre le pôle inférieur du rein et la crête iliaque postérieure droite.

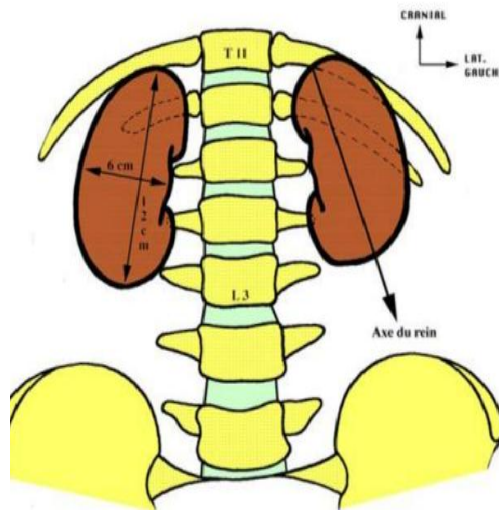


Figure 1 : projection, dimensions et axes des reins. [3]

B) Description externe

↳ Morphologie [4]

Le rein est un organe aplati d'avant en arrière, ovoïde et ayant une forme comparable à un haricot, il est de couleur rouge brun, ferme à la palpation, entouré d'une capsule fibreuse inextensible et présente à décrire :

- 2 faces convexes: une face antérieure dite ventro- latérale et une face postérieure ou dorso- médiale.
- 2 bords : un bord latéral convexe et un bord médial concave où siège à sa partie moyenne une fente verticale appelée le hile rénal, ce dernier conduit à un espace cellulo-graisseux nommé le sinus rénal qui est composé des éléments vasculo-nerveux et lymphatiques et des voies excrétrices urinaires (les calices et tout ou une partie du bassinet).
- 2 extrémités : un pôle supérieur en rapport avec la glande surrénale et un pôle inférieur en rapport avec le segment initial de l'uretère ainsi que les vaisseaux gonadiques.

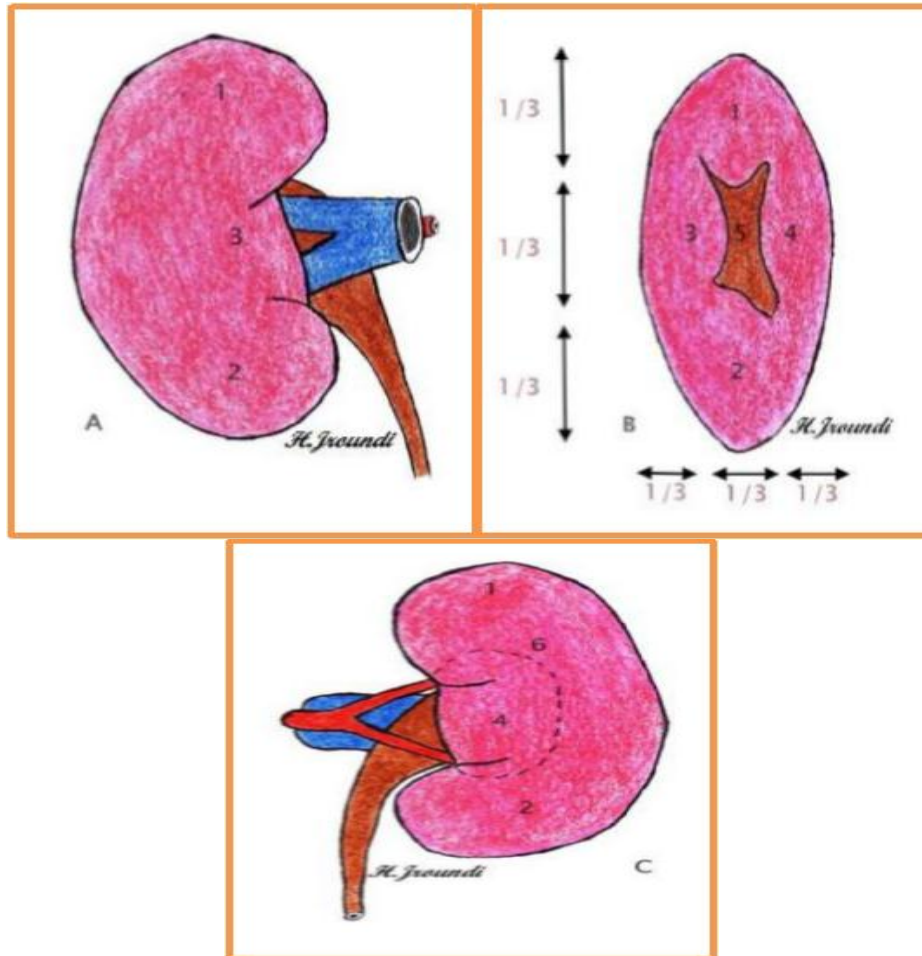


Figure 2 : La configuration externe du rein [5]

A) La face antérieure. B) Le bord médial et le hile du rein. C) La face postérieure et le sinus rénal délimité.

1) Pôle supérieur. 2) Pôle inférieur. 3) Lèvre antérieure du hile. 4) Lèvre postérieure du hile.

5) Le hile rénal. 6) Projection du sinus rénal.

Orientation

Le rein possède 2 axes : un grand axe oblique en bas et en dehors et un axe transversal oblique en bas en avant et en dedans, de telle sorte que l'orientation des hiles du rein vers la vessie soit médiale et ventrale et caudale.

↳ Dimensions

Le rein d'un adulte mesure :

- Hauteur: **12 cm**
- Largeur: **6 cm**
- Epaisseur: **3 cm**

↳ **Poids :** environ 140 g (110-160) chez l'homme, 125 g chez la femme.

C) Description interne

Le rein est constitué de 3 parties principalement : un parenchyme rénal revêtu d'une capsule fibreuse et creusé d'une cavité appelée sinus qui contient les vaisseaux et les voies excrétrices.

↳ La capsule du rein [2]

La capsule rénale forme une enveloppe résistante contenant quelques fibres élastiques et musculaires lisses.

Elle s'unit au parenchyme rénal, duquel elle est clivable, par l'intermédiaire de quelques trabécules ténues et elle recouvre aussi le sinus rénal et se continue avec la tunique conjonctive des calices et des vaisseaux.

↳ Le parenchyme rénal [2]

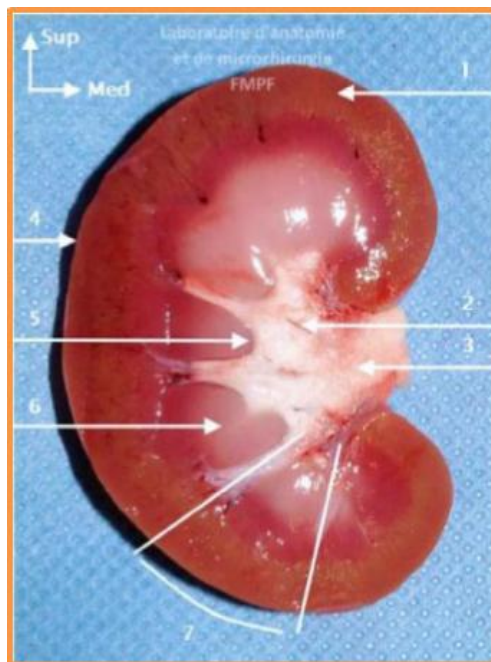
Le parenchyme rénal est composé de 2 zones :

- Une zone interne, dense, médullaire où on trouve les pyramides rénales (les pyramides de Malpighi) séparées par les colonnes rénales ou les colonnes de Bertin.

Il existe environ 8 à 10 pyramides par rein et chacune possède : une base externe d'où partent des irradiations médullaires appelées les pyramides de Ferrein pour s'infiltrer dans la zone corticale, et un sommet formant au niveau du sinus rénal une papille.

- Une zone périphérique, jaune rougeâtre, corticale contenant les colonnes de Bertin séparant les pyramides rénales et une région s'étendant entre les irradiations appelée le labyrinthe.

Chaque pyramide rénale et son capuchon de tissu cortical forment un lobe rénal qui est au nombre de 8 par rein environ. [6]



- 1) Le cortex rénal.
- 2) Les calices.
- 3) Le bassinet.
- 4) La capsule fibreuse rénale.
- 5) La papille rénale.
- 6) La pyramide rénale.
- 7) Le lobule rénal.

Figure 3 : Coupe longitudinale du rein droit [5]

Le sinus rénal

Le sinus mesure 3 cm et s'ouvre sur le hile rénal, à son niveau prend naissance :

- D'une part la partie initiale des voies excrétrices urinaires, constituée des petits calices (calices mineurs) : au nombre de 8 à 12 qui coiffent le sommet des papilles rénales au fond du sinus du rein et se regroupent en 3 ou 4 pour

former les grands calices (calices majeurs ou pyélon). Dans la majorité des cas aux nombres de 3 (pyélon supérieur, moyen et inférieur), les grands calices s'unissent pour former le bassinnet ou le pelvis rénal se continuant par l'uretère.

- D'autre part les vaisseaux intra rénaux.

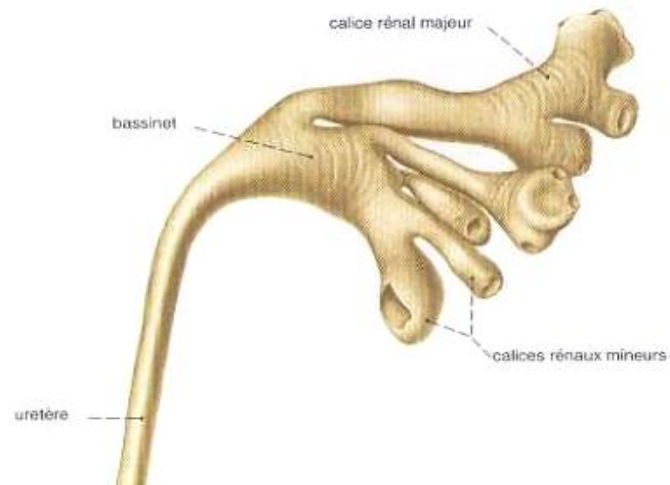


Figure 4 : vue ventrale bassinnet : préparation obtenue par moulage [6]

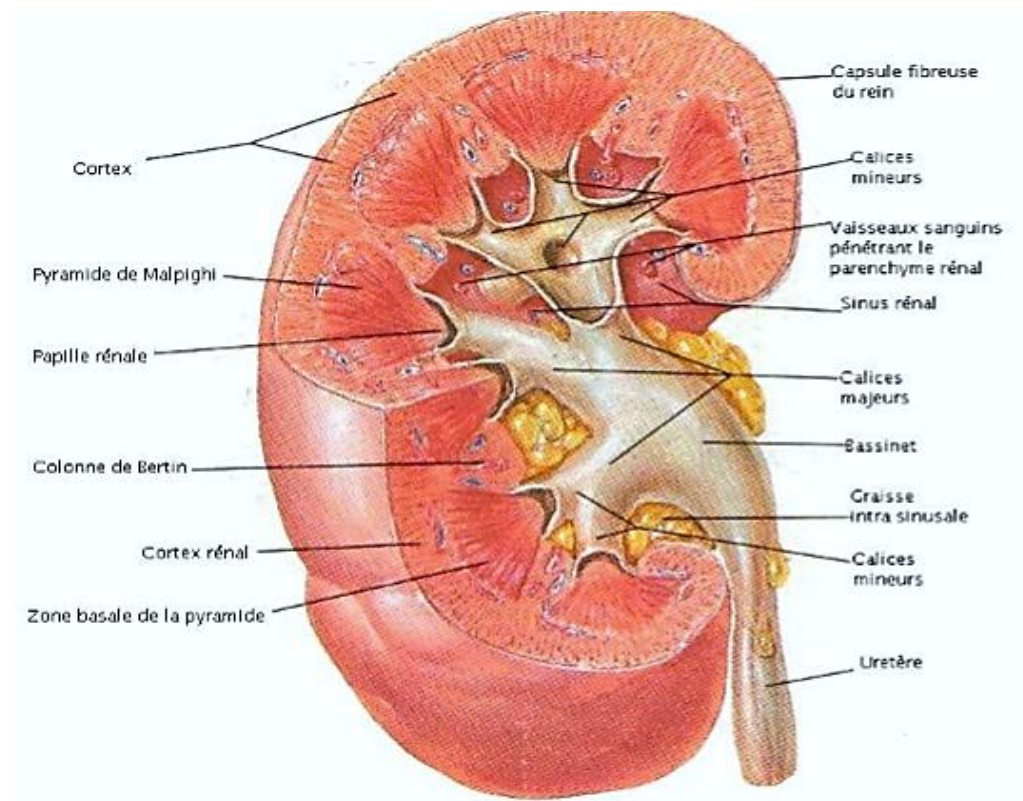


Figure 5 : la configuration interne du rein [7]

III) Les moyens de fixité du rein

Bien qu'il soit maintenu en place à l'aide du péritoine postérieur et du pédicule vasculaire, la fixation du rein est principalement assurée par le fascia rénal qui est lié au diaphragme et aux éléments vasculo-nerveux pré vertébraux et par la capsule adipeuse péri rénale qui unit le rein au fascia péri rénal grâce à des travées conjonctives.

A) La loge rénale

La loge rénale est un espace entièrement clos délimité par un épaissement du fascia extra péritonéal (le fascia rénal).

Cette loge occupe la totalité de la partie supérieure de l'espace rétro-péritonéal latéral, de la 11e vertèbre dorsale à la crête iliaque et contient le rein et la glande surrénale qui sont séparés par une petite cloison fibreuse, expansion du fascia péri rénal ; c'est la lame inter surréno-rénale.

À l'intérieur de cet espace, entre le rein et les parois, s'interposent un amas de graisse fluide immédiatement autour de la capsule rénale entourant le rein complètement, appelé graisse péri rénale ou capsule adipeuse du rein.

B) Le fascia rénal

Le fascia rénal est composé de 2 feuillets : un feuillet antérieur ou pré rénal (fascia de Gérota) et un feuillet postérieur ou rétro rénal (fascia de Zuckenlandl) :

- En haut : les 2 lames fusionnent avec le fascia du diaphragme. Elles sont reliées par une petite lame conjonctive surréno-rénale émanant du fascia rénal et séparant le rein de la glande surrénale.
- En bas : les 2 lames s'adossent et fusionnent.
- Médialement : les 2 lames habitent le hile rénal et se continuent avec les gaines des vaisseaux rénaux et ceux de l'aorte et la veine cave inférieure.
- En arrière : la lame postérieure du fascia rénal (le fascia de Zuckenlandl) adhère au fascia diaphragmatique et est séparée du fascia des muscles carrés des lombes et psoas par la graisse para-rénale de Gérota.

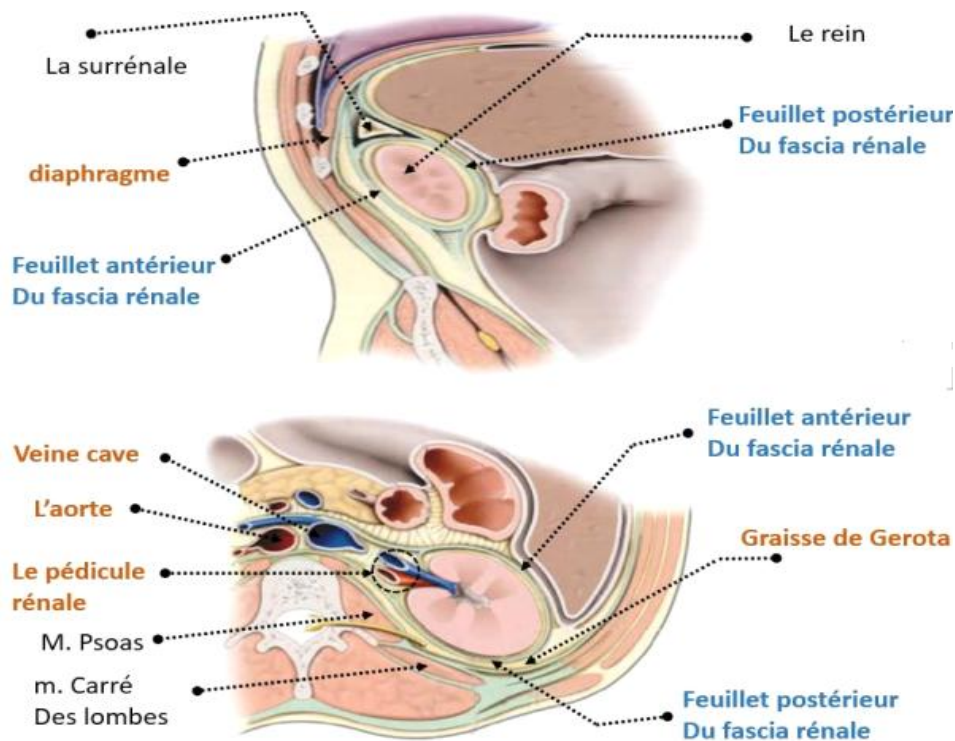


Figure 6 : Une coupe sagittale et transversale de la loge rénale [2]

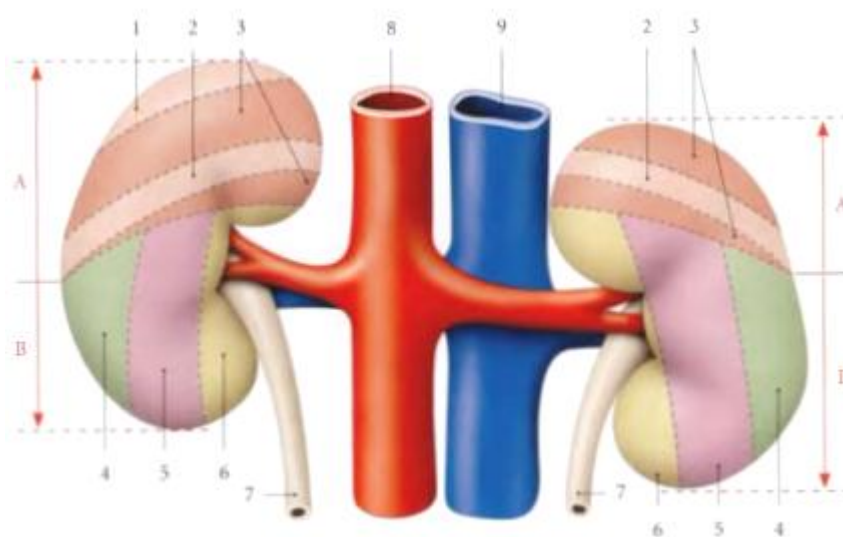
IV) Les rapports topographiques du rein [2]

A) Les rapports de la face postérieure

Les rapports postérieurs du rein gauche et du rein droit sont identiques. Cette face est divisée en 2 étages : diaphragmatique et lombaire.

- Au niveau de l'étage diaphragmatique : les rapports postérieurs du rein sont d'avant en arrière comme suit
 - Le diaphragme au niveau du ligament cintré du diaphragme et du hiatus costolombaire qui met en communication le corps adipeux para-rénal et le fascia phrénico-pleural.

- Le récessus pleural costo-diaphragmatique.
 - Les côtes 11 et 12 à droite et 12 à gauche.
- Au niveau de l'étage lombaire : les rapports postérieurs du rein sont d'avant en arrière comme suit:
- Le corps adipeux para-rénal.
 - Le fascia du muscle psoas.
 - Le muscle carré des lombes entouré par la lame antérieure du fascia thoraco-lombaire.



- A) Segment thoracique
 B) Segment lombaire
- 1) 11^e côte
 - 2) 12^e côte
 - 3) Surface diaphragmatique
 - 4) Surface du M. transverse
 - 5) Surface du M. carré des lombes
 - 6) Surface du M. psoas
 - 7) Uretère
 - 8) Aorte
 - 9) Veine cave inférieure

Figure 7 : Diagramme montrant les rapports postérieurs des reins [2]

B) Les rapports de la face antérieure

Cette face est en rapport avec les organes de voisinage par l'intermédiaire du péritoine pariétal dont elle est en grande partie recouverte.

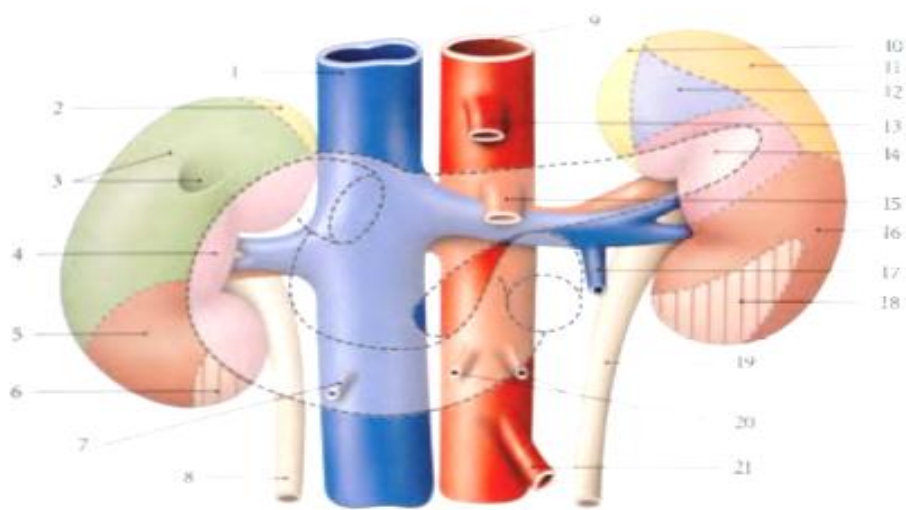
Contrairement à la face postérieure, les rapports antérieurs du rein gauche et du rein droit sont différents.

– Les rapports antérieurs du rein droit sont:

- La partie inférieure du foie et la vésicule en haut, creusant l'emprunte rénale.
- La deuxième portion du duodénum en dedans, au niveau duquel le péritoine pariétal ne tapisse plus le rein pour rejoindre la face antérieure du duodénum.
- La tête du pancréas, recouvrant le pédicule rénal droit dont elle est séparée par le fascia de Treitz.
- L'angle colique droit, et le méso colon ascendant en bas.

– Les rapports antérieurs du rein gauche sont:

- La queue du pancréas en haut.
- La rate en haut latéralement.
- L'estomac en haut médialement séparé du rein gauche par la bourse omentale.
- L'extrémité gauche du colon transverse dans la partie moyenne.
- Le mésocôlon descendant et les anses jéjunales en bas.



- | | |
|---|--|
| 1) Veine cave inférieure | 14) Surface pancréatique |
| 2) Surface de la surrénale droite | 15) Artère mésentérique supérieure |
| 3) Surface hépatique et de la vésicule biliaire | 16) Surface colique gauche |
| 4) Surface duodénale | 17) Veine testiculaire ou ovarique |
| 5) Surface colique droite | 18) Surface mésocolique descendante |
| 6) Surface mésocolique ascendante | 19) Uretère gauche |
| 7) Veine testiculaire ou ovarique droite | 20) Artères ovariques ou testiculaires |
| 8) Uretère droit | 21) Artère mésentérique inférieure |
| 9) Aorte | |
| 10) Surface de la surrénale gauche | |
| 11) Surface de la rate | |
| 12) Surface gastrique | |
| 13) Tronc coeliaque | |

Figure 8 : Diagramme montrant les rapports antérieurs des reins [2]

C) Les rapports du bord latéral

- Les rapports du bord latéral droit sont
 - Le foie en haut.
 - Le muscle carré des lombes, en bas.

- Les rapports du bord latéral gauche sont:
 - La rate, l'angle colique gauche et le ligament phrénico-colique.

D) Les rapports du bord médial

- Les rapports du bord médial sont séparés en 3 grandes parties :
 - Le hile rénal, situé à la partie moyenne, laissant passer les vaisseaux et l'uretère.
 - La partie supra hilaire qui est en rapport à gauche avec la glande surrénale et à droite avec la veine cave inférieure.
 - La partie infra hilaire qui adhère à l'uretère puis répond à droite à la veine cave inférieure, et à gauche à l'aorte.

E) Les rapports des extrémités

- Les rapports du pôle supérieur du rein sont
 - La onzième cote.
 - La glande surrénale.
- Les rapports du pôle inférieur du rein sont
 - L'angle colique droit et gauche.
 - Le colon ascendant et descendant.

V) Vascularisation du rein [6]

A) Les artères rénales

Origine : elles naissent de chaque côté de l'aorte abdominale au niveau de la partie inférieure de L1 ou disque intervertébral L1-L2.

Trajet : elles suivent un trajet oblique en dehors et en bas vers le rein correspondant. En raison de la position gauche de l'aorte, l'artère droite est plus longue mesurant 7 cm, se moulant sur la saillie du corps vertébral et du psoas et croisant la face dorsale de la veine cave inférieure (VCI), tandis que l'artère rénale gauche mesure 5 cm de longueur et est masquée en avant par la veine rénale gauche.

Terminaison : l'artère rénale se divise avant d'atteindre le hile en 2 branches qui se ramifient en artères segmentaires, faisant de la vascularisation rénale une vascularisation de type terminale. La branche antérieure croise la face antérieure du pelvis rénal et donne les artères des segments supérieurs, antéro supérieur, antéro inférieur et inférieur. Quant à la branche postérieure, elle contourne le bord supérieur du pelvis rénal et longe le bord postérieur du hile pour donner l'artère du segment postérieur. Chacune des artères segmentaires donne des artères interlobaires qui se terminent en artères arquées au-dessus des pyramides rénales d'où se détachent des artères interlobulaires.

Collatérales : l'artère rénale vascularise la partie initiale de l'uretère grâce aux artères uretériques supérieures et une partie de la glande surrénale grâce à l'artère surrénalienne inférieure.

B) Les artères de la capsule adipeuse

Elles naissent de l'artère rénale, l'artère surrénale, et de l'artère testiculaire ou ovarique, parfois elles proviennent des artères coliques (droite et gauche), des artères lombaires et de l'aorte. Elles forment un fin réseau exo rénal vascularisant la capsule adipeuse.

C) Les artères polaires

Ces artères proviennent de l'artère rénale, inconstantes et ne passent pas par le hile du rein, elles sont destinées soit au pôle supérieur du rein soit au pôle inférieur soit aux 2 pôles.

D) Les veines rénales

Origine : les veines interlobaires sortent du parenchyme rénal et forment les branches intra sinusales qui se disposent en 2 plans pré et rétro pyéliqués au niveau du bord médial du sinus rénal et en avant des artères.

Trajet : elles suivent un trajet en dedans vers la VCI. Du côté droit, la veine rénale droite est courte mesurant 3- 4 cm de longueur passant en avant de l'artère rénale. Du côté gauche, la veine rénale gauche est plus longue faisant 7 cm de longueur passant entre l'aorte et l'artère mésentérique supérieure. Elle reçoit la veine génitale gauche chez l'homme ce qui explique la varicocèle en cas de thrombose de la veine rénale.

Terminaison : les veines rénales sont satellites des artères rénales. Elles se déversent dans la veine cave inférieure au niveau de L1 L2.

Collatérales : les veines surrénaliennes inférieures et les veines urétériques supérieures.

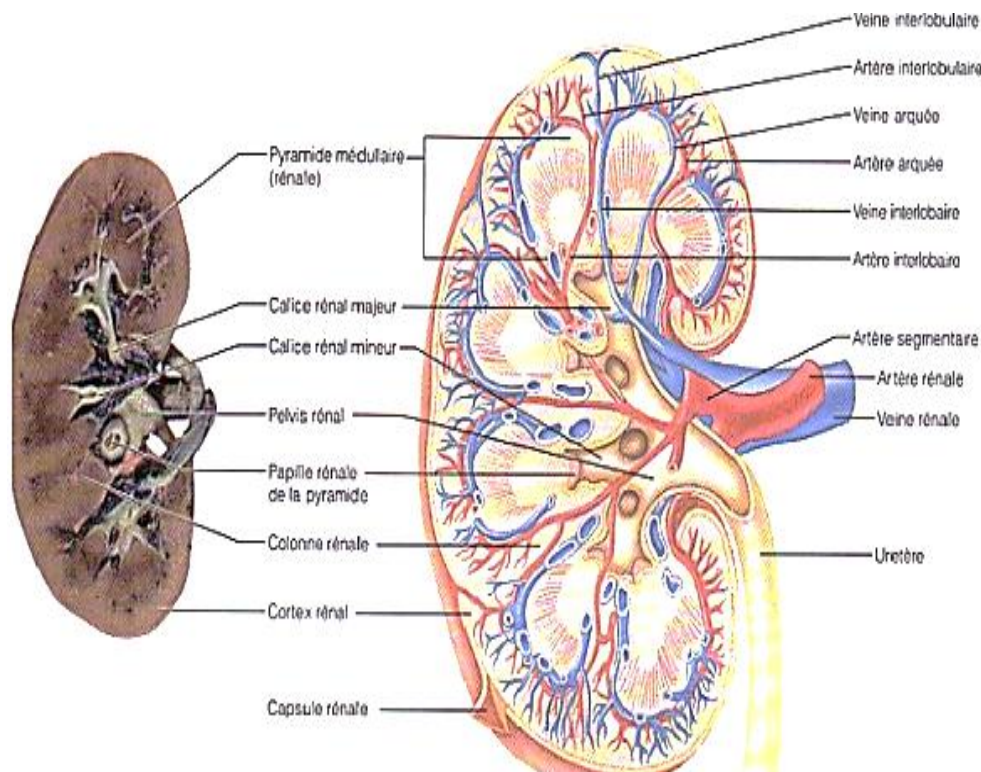


Figure 9 : Coupe frontale montrant la vascularisation [6]

PHYSIOPATHOLOGIE

I) Les mécanismes des traumatismes

Haut situés dans le rétropéritoine en arrière de la cavité abdominale, les reins sont relativement protégés contre la majorité des traumatismes antérieurs abdominaux. La graisse rétro-péritonéale de l'espace péri- et para-rénal sépare les reins de la partie intrapéritonéale de l'abdomen et de la peau, sans pour autant arrêter la transmission des ondes de choc.

Les structures ostéo-cartilagineuses comme le grill costal et les apophyses transverses des vertèbres lombaires forment une barrière contre les chocs directs qui provoquent alors des fractures ou autres déformations ostéochondrales. [8]

Les reins et leurs pédicules sont mobiles dans leurs loges, alors que le rachis lombaire et les gros vaisseaux rétro-péritonéaux, comme la veine cave et l'aorte, sont fixés. [9]

Les lésions rénales sont généralement le résultat d'un traumatisme au niveau du flanc, bas du thorax ou haut de l'abdomen qui peuvent être divisés en deux catégories : [10]

- ✓ Les traumatismes contendants ou fermés soit par choc direct ou indirect par décélération.
- ✓ les traumatismes ouverts ou pénétrants.

A) Les traumatismes fermés

Les traumatismes contendants représentent la plupart des traumatismes rénaux, avec 50 à 70 % des cas issus d'accident de la voie publique (les piétons étant les plus exposés), 15% des cas dus à une chute et 10 % des cas à un accident de sport, on leur distingue 2 mécanismes : [11]

1) Un mécanisme direct

Il constitue le principal mécanisme, produit par un impact lombaire ou abdominal appelé onde de choc traumatique induisant une atteinte du parenchyme rénal, soit par le

contact direct du rein avec l'impact, soit secondairement à l'écrasement du rein contre le plan costovertébral dur.

La contusion directe du pédicule par compression ou écrasement sur le rachis ou le psoas gauche est beaucoup plus rare.

Durant les traumatismes directs, la transmission de l'onde de choc est maximale en périphérie (ce qui explique que le parenchyme est lésé de la périphérie vers la profondeur), elle est augmentée par la pression exercée par les cavités excrétrices. [12, 13]

L'équipe de Schmidlin à l'hôpital Universitaire de Genève a élaboré un modèle rénal informatisé bi-dimensionnel. [14]

Lorsque la pression au niveau du bassinot est normale ($P_1=6,5$ mmHg) et que l'on pratique une force externe sur la surface du modèle, la concentration des zones de tensions (S) se retrouve essentiellement à la périphérie de la structure ; ceci est dû aux contre-forces au niveau des compartiments liquidiens et le fait que le parenchyme rénal soit incompressible. Dans un second temps, la pression dans le bassinot a été volontairement modifiée atteignant 25 mmHg (P_2) tout en maintenant la même force externe, il en résulte une augmentation de la déformation et des zones de tensions à la périphérie de la structure.

Ces constatations confirment l'impact de l'augmentation de la pression au sein du compartiment liquidien sur l'importance des lésions engendrées. Ainsi, en pratique et suite au même traumatisme, les patients atteints d'une hydronéphrose ou des kystes du rein sont susceptibles de souffrir de lésions rénales plus importantes qu'un individu sain.

Au congrès européen en 2002, Bschleipfer présente les résultats d'une étude expérimentale menée sur 66 reins de porc, soumis à différents traumatismes. Il a constaté que le rein agissait de façon comparable à un tissu visco-élastique ; après expression de la charge, les fibres de collagène rentrent en tension dans la même direction de la force exercée et au-delà d'une charge de 4 Joules, on observe un pic de rupture du tissu. [15]

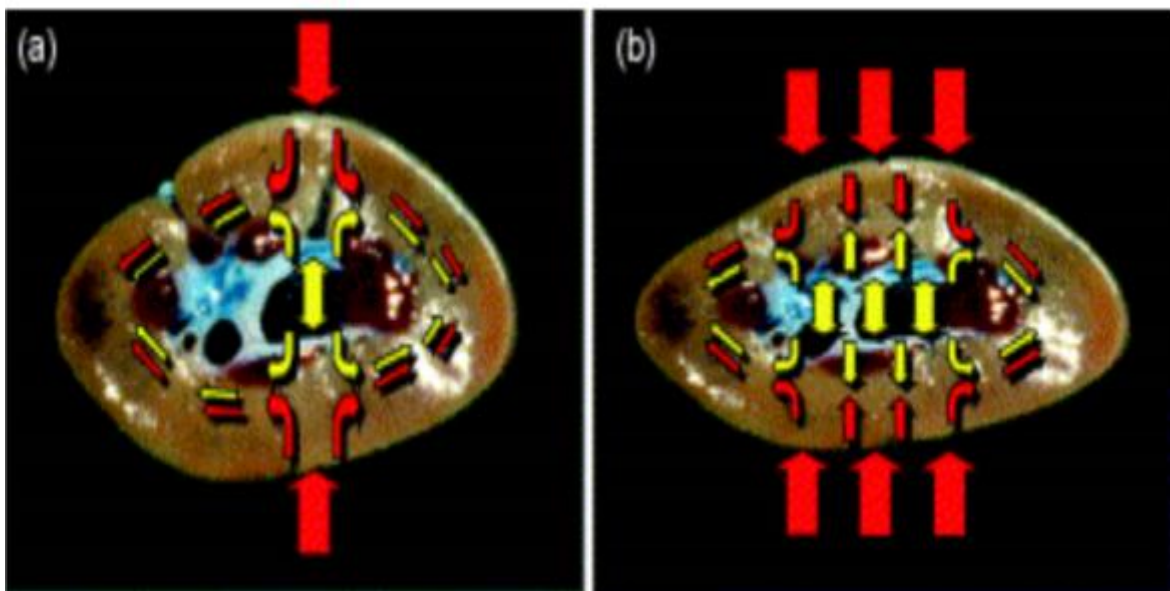


Figure 10 : Distribution de force au-dessus de la section transversale du rein suite à un impact dorso ventral : [15]

- a) Moins de 4 joules d'énergie.
- b) Plus de 4 joules d'énergie.

2) Un mécanisme indirect

Il s'agit de décélération brutale occasionnée essentiellement par une chute d'un lieu élevé sur les ischions ou les talons ou par collision, ce qui induit des mouvements antéropostérieurs et verticaux rapides du rein et de son pédicule alors que le rachis lombaire et les gros vaisseaux restent fixes. Cette contrariété des mouvements constitue des forces de cisaillement entraînant d'une part, un étirement vasculaire à l'origine des lésions de l'intima artérielle et d'une thrombose éventuelle voire une avulsion complète du pédicule ainsi qu'une atteinte du bassin et de l'uretère au niveau des jonctions urétéro-pyélique et urétéro-vésicale les plus vulnérables et, d'autre part, des traumatismes liés à la projection du rein contre les éléments osseux. Sur le plan anatomique le pédicule rénal droit est stabilisé par la veine cave inférieure et le duodénum ce qui le rend moins vulnérable. [16]

B) Les traumatismes ouverts

Les traumatismes pénétrants représentent environ 10 % des traumatismes du rein et sont presque toujours causés par des armes à feu ou des armes blanches.

Le mécanisme lésionnel des traumatismes pénétrants consiste en une atteinte directe du parenchyme, du système excréteur ou des structures vasculaires et même en une violation du péritoine. Ces lésions sont souvent associées à un état non stérile, avec un risque accru de croissance bactérienne dans l'hématome ou de fuite d'urine qui peut nécessiter un débridement chirurgical ou même une néphrectomie.

Les blessures par balle ont un mécanisme spécifique connu sous le nom d'effet de "blast", qui produit une cavité dans les tissus et peut provoquer une nécrose retardée de tissus précédemment sains, on distingue :

- Une cavité permanente engendrée par l'impact direct de la balle écrasant le tissu.
- Une cavité temporaire causée par l'effort explosif et l'étirement du tissu avoisinant, et dont la taille dépend de la vitesse de la balle et l'importance du collagène et d'élastine dans les tissus. [10]

C) Les traumatismes iatrogènes :

Bien que la ponction biopsie percutanée (PBR) soit une technique indispensable au diagnostic de plusieurs pathologies rénales, elle reste un geste invasif capable d'engendrer des complications diverses qui peuvent être minimales et spontanément résolutive telles qu'une hémorragie macroscopique, un hématome péri rénal de petite taille, une fistule artériovoineuse, un anévrysme, ainsi que des complications graves nécessitant une transfusion, une embolisation ou même une néphrectomie d'hémostase, elle peut également être responsable d'une insuffisance rénale aiguë (IRA), d'une septicémie ou bien du décès.[17]

Dans certains cas une néphrolithotomie percutanée (NLPC) ou une lithotritie extracorporelle (LEC) peuvent engendrer des traumatismes du rein.

II) La classification lésionnelle

Afin de fournir un langage universel qui puisse faciliter la discussion diagnostique et standardiser la prise en charge des traumatismes du rein, 26 classifications, au total, des lésions rénales ont été présentées dans la littérature au cours des 50 dernières années. [18]

En France, la classification de châtelain établie en 1981 a été la plus utilisée, basée sur les données de l'urographie intraveineuse UIV (un examen pas souvent pratiqué actuellement), ne décrivant pas de façon précise les traumatismes et ne faisant pas le bilan des lésions associées. Cette classification fut de moins en moins utilisée pour qu'elle soit remplacée par une classification américaine établie en 1989 par AAST (the American Association for the Surgery of Trauma), qui utilise la tomодensitométrie (TDM) abdominale pour classer les lésions du grade I au grade V, du moins au plus sévère. [19]

Tableau 1 : Description de l'ancienne classification de L'AAST des traumatismes du rein : [20]

<u>Ancienne classification de l'AAST (1989) des traumatismes du rein</u>	
Grade I	-Contusion : hématurie micro ou macroscopique sans lésion rénale visible sur le plan radiologique. -Hématome : sous capsulaire non expansif sans lacération parenchymateuse.
Grade II	-Lacération du cortex rénal de moins de 1 cm de profondeur sans extravasation urinaire. -Hématome péri-rénal non expansif.
Grade III	-Lacération du cortex rénal de plus de 1 cm de profondeur sans atteinte du système collecteur ni extravasation urinaire.
Grade IV	-Lacération parenchymateuse étendue au système collecteur. Lésion vasculaire : atteinte de l'artère ou de la veine rénale avec hématome contenu.
Grade V	-Rein multi fracturé. -Lésion vasculaire : avulsion du pédicule rénal avec rein dévascularisé.

Une révision était nécessaire en 2011, vu que la classification initiale ne décrivait pas toutes les lésions et que les grades de sévérité IV et V prêtaient à confusion par la présence de certaines contradictions. Dans la classification révisée de l'AAST, les lésions vasculaires

segmentaires et toutes les lésions du système collecteur, ont été classées comme un stade IV alors que ce stade ne comprenait dans la classification initiale 1989 de L'AASST que les lésions de l'artère ou de la veine rénale et les lésions du parenchyme étendues au système collecteur.

Dans la classification de l'ASST 2011, un rein multi fracturé reste classé grade IV alors qu'il était considéré comme un traumatisme de grade V dans l'ancienne classification de 1989.

En ce qui concerne le stade V, il ne comprendra dans la classification révisée que l'atteinte de l'artère ou de la veine rénale que ça soit une lacération, une thrombose ou une avulsion, tandis qu'il comprenait dans l'ancienne classification la lacération ou l'avulsion du pédicule rénal et la présence de multiples lésions de grade IV (rein multi fracturé). [21]

Tableau 2 : Description de la classification 2011 de l'AASST des traumatismes du rein

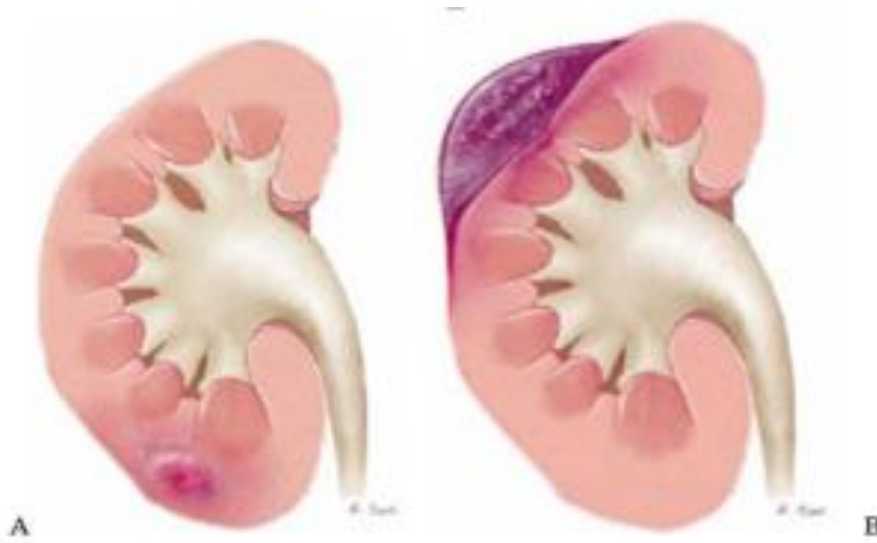
<u>Classification de l'AASST 2011 des traumatismes du rein</u>	
Grade I	-Parenchyme : hématome sous capsulaire et /ou contusion. -Système collecteur : pas de lésions.
Grade II	-Parenchyme : lacération de moins de 1 cm de profondeur dans le cortex, petit hématome contenu dans le fascia de Gérota. -Système collecteur : pas de lésions.
Grade III	-Parenchyme : lacération de plus de 1 cm de profondeur dans le cortex, hématome contenu dans le fascia de Gérota. -Système collecteur : pas de lésions.
Grade IV	-Parenchyme : lacération parenchymateuse atteignant le système collecteur. -Lésions vasculaires segmentaires artérielles ou veineuses. -Système collecteur : une ou plusieurs lacérations du système collecteur avec extravasation urinaire. Lacération du bassinet et/ou rupture de la jonction pyélo-urétérale
Grade V	-Lésion vasculaire : lésion de l'artère ou de la veine rénale (lacération, avulsion ou thrombose)

En 2018 une nouvelle mise à jour a été effectuée par l'AASST, qui intègre les lésions vasculaires (les pseudo-anévrismes et les fistules artério-veineuse).

Tableau 3 : Description de la classification 2018 de l'AASST des traumatismes du rein : [22,23]

<u>Nouvelle classification de l'AASST (2018) des traumatismes du rein</u>	
Grade I	-Hématome sous capsulaire ou contusion, sans lacération.
Grade II	-Hématome péri-rénal confiné dans le fascia de Gérota. -Lacération superficielle de moins de 1 cm de profondeur n'impliquant pas le système de collecte (aucun signe d'extravasation d'urine).
Grade III	-Lacération de plus de 1 cm n'atteignant pas le système collecteur (aucun signe d'extravasation urinaire). -Lésion vasculaire ou saignement actif confiné dans le fascia de Gérota.
Grade IV	Lacération impliquant le système de collecte avec extravasation urinaire. -Lacération du bassinet rénal et / ou rupture complète de la jonction pyélo-urétérale. -Lésion vasculaire segmentaire artérielle ou veineuse. -Infarctus segmentaire ou complet du rein dû à une thrombose des vaisseaux sans saignement actif. -Saignement actif s'étendant au-delà du fascia de Gérota (c'est-à-dire dans le rétro péritoine ou le péritoine).
Grade V	-Rein fragmenté avec perte d'une anatomie rénale parenchymateuse identifiable. -Avulsion du hile rénal ou lacération de l'artère ou veine rénale : dévascularisation d'un rein due à une lésion hilaire. -Dévascularisation du rein avec un saignement actif.

Grade I



A) Contusion rénale

B) Hématome sous capsulaire



Coupe axiale d'une angio-TDM montrant un hématome sous capsulaire du rein gauche : Grade I

Grade II



C

C) Lacération rénale de moins de 1 cm.

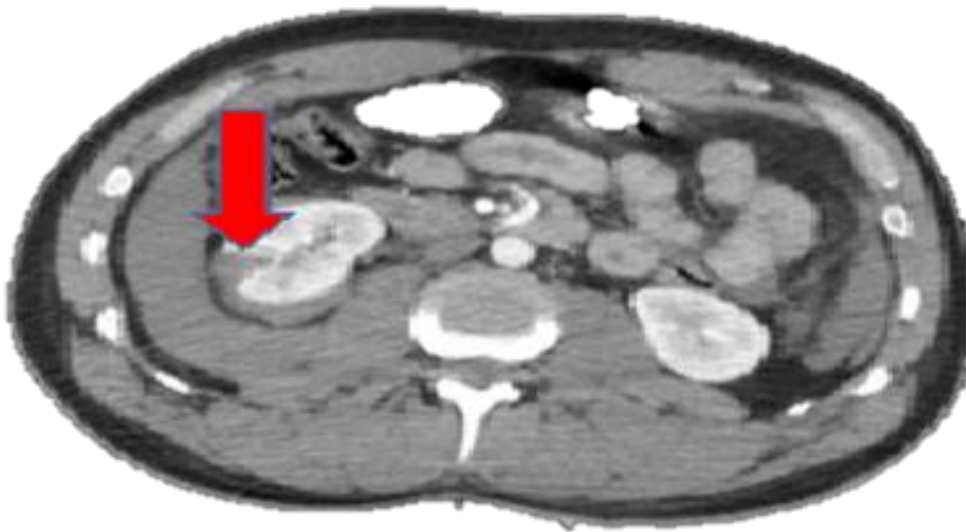


Coupe axiale d'une Angio TDM montrant une lacération rénale de moins de 1 cm. Gade II

Grade III



D) Lacération du cortex rénal de plus de 1 cm

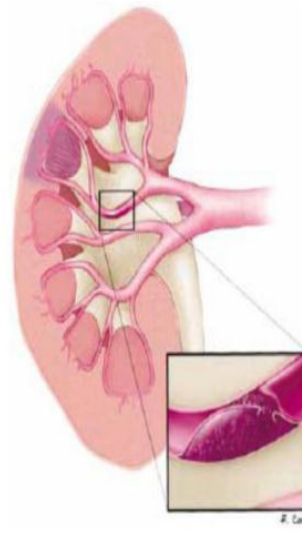


Coupe axiale d'une angio TDM montrant une lacération du cortex de plus de 1 cm sans atteinte des voies excrétrices ni extravasation du PDC avec un hématome péri rénal. Grade III

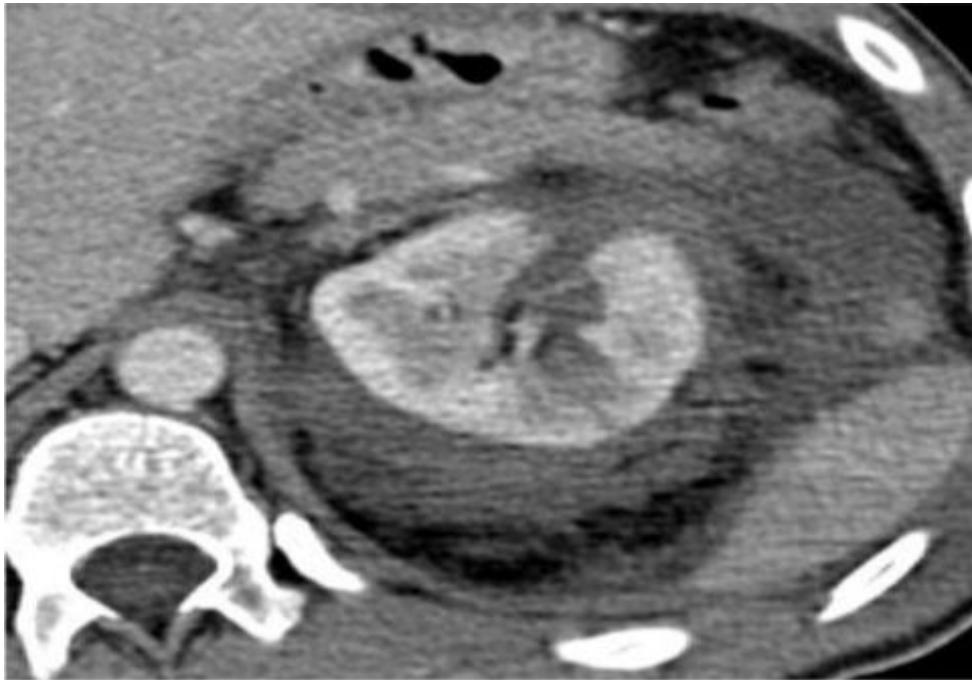
Grade IV



E) Lacération du cortex rénal,
s'étendant dans le système collecteur

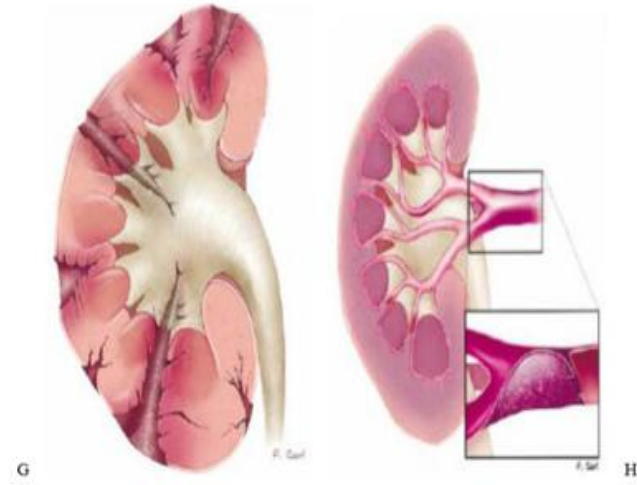


F) Infarctissement de segment
du parenchyme rénal.



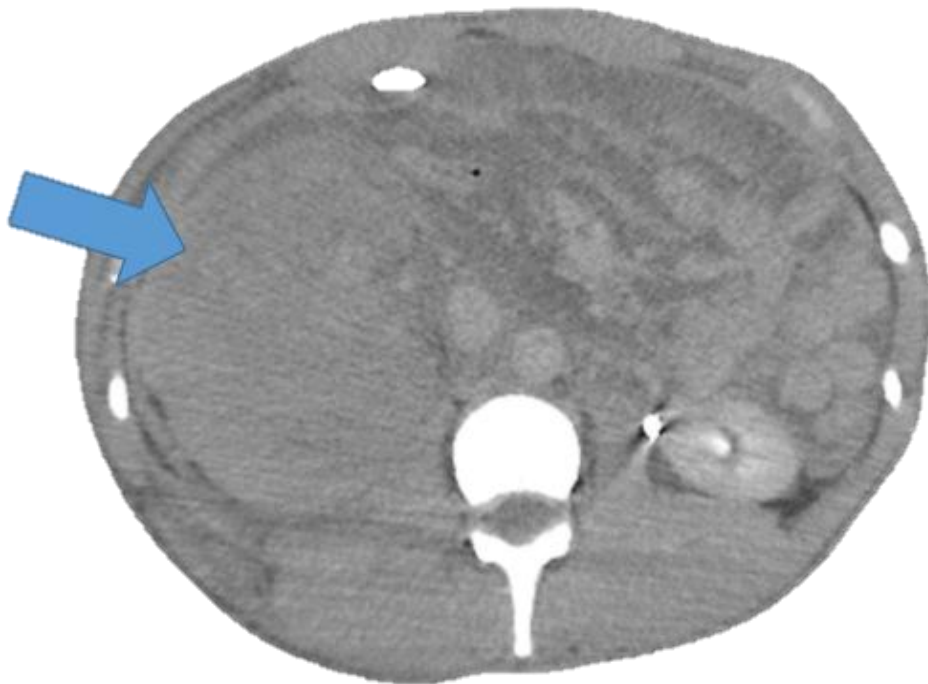
Coupe axiale d'une Angio TDM montrant une lacération rénale s'étendant au système collecteur.
Grade IV

Grade V



G) Fragmentation complète du rein.

H) Avulsion du pédicule rénal.



Coupe axiale d'une Angio TDM montrant une avulsion du hile dévascularisant complètement le rein droit : Rein totalement détruit (flèche bleu) Grade V.

MATERIEL ET METHODE

I) Matériel

Au sein du service d'urologie-A du centre hospitalo-universitaire Ibn Sina de Rabat, nous avons effectué une étude rétrospective descriptive monocentrique portant sur 27 cas des traumatismes du rein pris en charge dans le service sur une période comprise entre janvier 2011 et février 2021.

A) Le but de l'étude

Ce travail a pour objectif de rapporter l'expérience du service d'urologie-A dans la prise en charge des traumatismes rénaux, ainsi que la place du traitement conservateur dans la gestion de ces malades.

B) Les critères d'inclusion et d'exclusion

Tous les dossiers archivés depuis 2011 jusqu'à l'année 2021 au sein du service de l'urologie-A ont été étudiés. Ils comptaient des patients ayant subi un traumatisme lombaire ou abdominal avec des signes cliniques témoignant d'une atteinte rénale. À noter qu'on a exclu de cette étude les patients polytraumatisés dont la prise en charge a été réalisée dans le service de réanimation chirurgicale ou dans un autre service de chirurgie.

Initialement on a colligé un total de 50 dossiers, et après exploitation on a exclu de l'étude les dossiers incomplets et inexploitable. Finalement 27 dossiers feront donc l'objet de notre étude.

II) Méthodes

A) Recueil des données

Le recueil a été effectué sur la base d'observations et de comptes rendus scanographiques dans les dossiers médicaux à la salle des archives du service de l'urologie-A du CHU Ibn Sina de Rabat.

Afin de réaliser ce travail, une fiche d'exploitation a été conçue, elle contient les éléments suivants:

B) Fiche d'exploitation

- N° du dossier :
- Date d'admission :
- Date de sortie :
- Durée d'hospitalisation :

↪ IDENTITE

- Nom et prénom :
- Sexe :
- Age :
- Profession :
- Type de couverture médicale:
- Origine :

↪ ANTECEDENTS

- Médicaux :
- Chirurgicaux :

↪ TRAUMATISME

- 1) Traumatisme isolé ou associé :
- 2) Traumatisme sur rein sain ou pathologique :

3) mécanisme du traumatisme :

a) Traumatisme fermé :

- direct
- indirect

b) Traumatisme ouvert :

c) Traumatisme iatrogène :

4) Le point d'impact :

5) Le siège :

6) Les circonstances :

↳ **ETAT CLINIQUE LORS DE L'ADMISSION**

1) La date de consultation :

2) Le mode d'acheminement :

- Médicalisé
- Non médicalisé

3) L'état de conscience : GCS

4) L'état hémodynamique : TA FC FR

5) La présence d'une hématurie :

6) La présence d'une douleur lombaire :

7) Des signes locaux :

- Ecchymose

- Sensibilité
- Empâtement
- Défense
- Autres

8) Les traumatismes associés :

- Crânien
- Membres
- Thoracique
- Autre

↳ **EXPLORATION BIOLOGIQUE**

1) NFS

- Hb
- Les GB
- Les plaquettes

2) La fonction rénale :

- Urée
- Créatinine

3) Le bilan d'hémostase :

4) ECBU :

5) CRP :

↳ EXPLORATION RADIOLOGIQUE

1) L'échographie abdominale :

a) Contusion, Fracture :

- Unique, multiples et profondeur
- Sièges : Droit Gauche Bilatérale
- Supérieur Médio rénal Inférieur

b) Hématome péri rénale :

c) Hématome sous capsulaire

d) Hématome péritonéal (HRP)

e) Lésion associées :

2) Uroscanner :

a) Contusion rénale

b) Fracture rénale

- Sièges : Droit Gauche Bilatéral
- Profondeur : inférieure à 1cm Supérieure à 1cm

c) Atteinte du système collecteur :

d) Urinome

e) Atteintes vasculaires

- Artères segmentaires
- Pédicule rénale

- f) Rein détruit :
- g) Autres lésions associés :
- h) Classification des traumatismes du rein selon ASST :
 - Grade I
 - Grade II
 - Grade III
 - Grade IV
 - Grade V
- i) Autre Explorations Radiologique :
 - Artériographie
 - Scintigraphie
 - UIV

↳ **PRISE EN CHARGE :**

- 1) Mise en condition et mesure de Réanimation :
 - a) Remplissage vasculaire SS 0.9%
 - b) Transfusion iso groupe iso rhésus :
 - c) Oxygénothérapie :
- 2) Exploration chirurgicale urgente :
 - a) Néphrectomie : Totale Partielle
 - b) Néphrorraphie :

- c) Geste associé : splénectomie, autre.
- 3) Traitement médical :
 - a) Repos strict au lit :
 - b) Antalgique :
 - c) ATB :
- 4) Traitement endo urologique :
 - a. Sondage vésical (double courant, lavage de la vessie) :
 - b. Endoprothèse urétérale double JJ :
 - c. Néphrostomie percutanée :
- 5) Embolisation percutanée :
- 6) Traitement chirurgicale :
 - a) Néphrorraphie
 - b) Néphrectomie partielle
 - c) Néphrectomie totale
- 7) Surveillance :
 - a) Surveillance de l'état clinique
 - b) Surveillance biologique (Hb Ht Urée Créatinine)
 - c) Surveillance radiologique : Uroscanner de contrôle

↪ **EVOLUTION ET COMPLICATION**

1) Sur le plan clinique

- a) Etat HD :
- b) Douleur :
- c) Hématurie :

2) Sur le plan biologique :

- a) NFS : HB HT GB PLQ
- b) Fonction rénale : Urée, Créatinine

3) Sur le plan radiologique

- a) Echographie de contrôle
- b) TDM de contrôle : 5j- 7 j – 1 mois
 - Régression
 - Persistance
 - Aggravation des lésions
 - Formation d'un urinome

↪ **Complications**

1) Immédiate :

- Hémorragie
- Décès

2) Secondaire :

- Infection
- Lithiase rénale
- Dilatation des voies excrétrices

3) Tardives :

- Faux kyste uro hématurique
- Fistule artério-veineuse post traumatique
- Insuffisance rénale
- HTA rénovasculaire

RESULTATS

I) DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

A) Fréquence

Les traumatismes rénaux sont relativement rares. Entre janvier 2011 et février 2021, 50 cas ont été colligés au sein du service d'urologie-A du CHU Ibn Sina de Rabat, soit 5 cas par an.

Dans notre étude, 27 cas étaient exploitables, les années 2014 2016 et 2020 ont vu le plus de traumatismes rénaux avec 5 cas chacune.

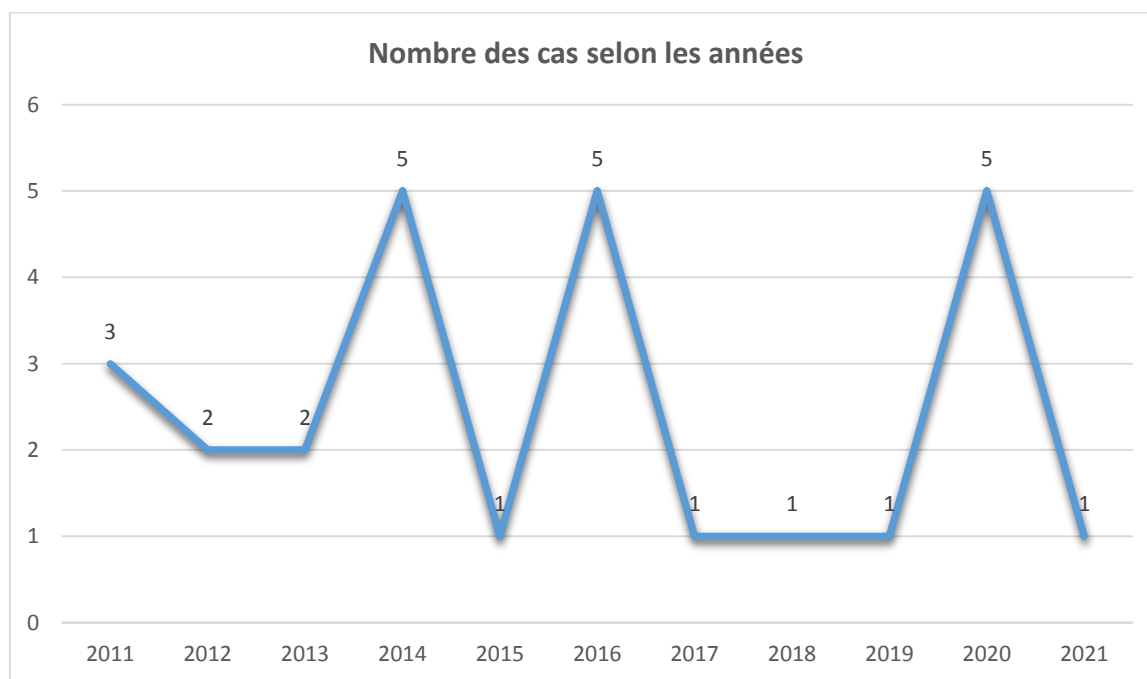


Figure 11 : Répartition du nombre de cas des traumatismes rénaux par année.

1) Répartition selon l'âge

Les âges extrêmes des patients de notre série sont 16 ans et 52 ans, avec un âge moyen de 31 ans.

Les patients entre 20 et 30 ans sont les plus touchés, ils représentent 37 % des cas.

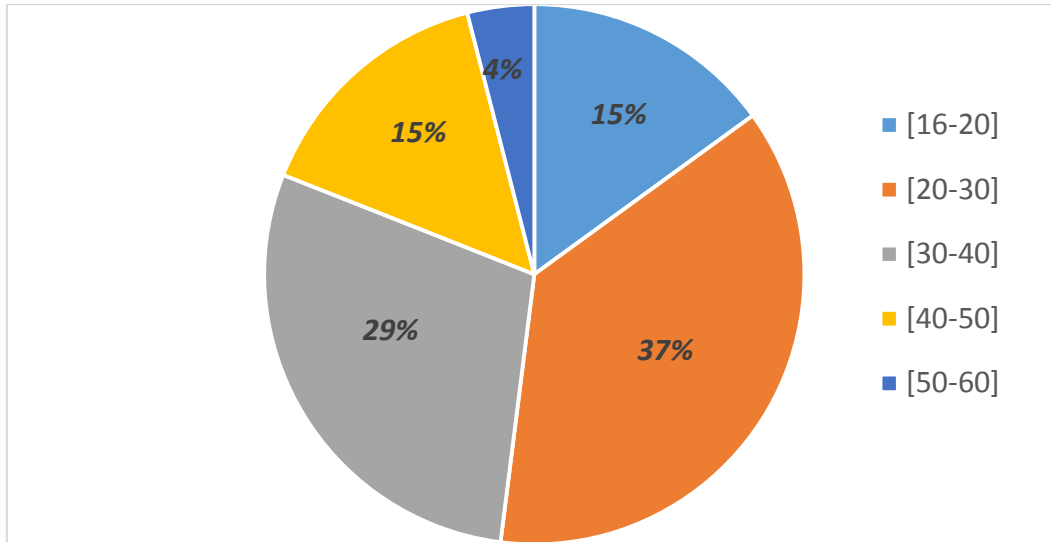


Figure 12 : Répartition des cas des traumatismes rénaux selon la tranche d'âge.

2) Répartition selon le sexe

Dans notre série, le sexe masculin prédomine largement, en effet sur 27 patients on trouve 23 hommes et 4 femmes avec une fréquence respectivement de 85.18 % et 14.82 %.

Le sexe-ratio H/F est donc de 5.75.

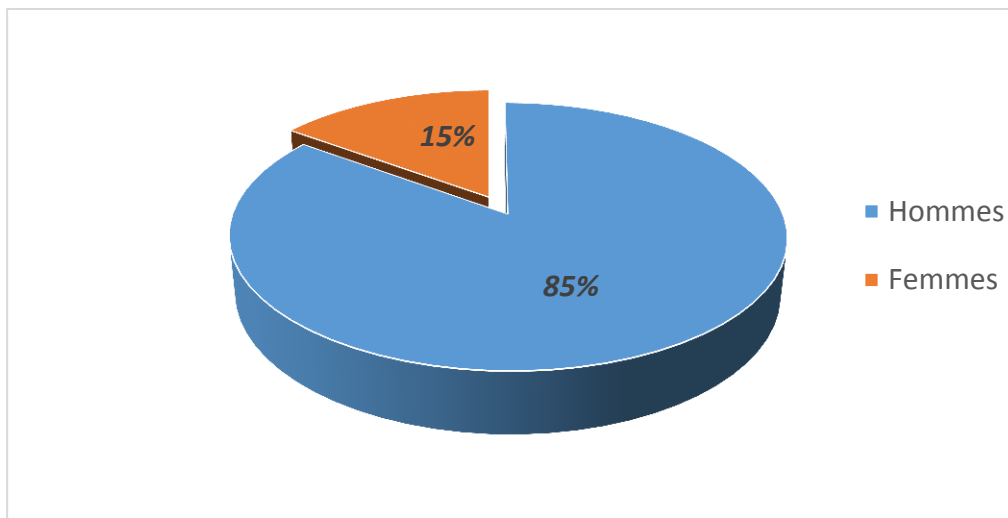


Figure 13 : Répartition des cas des traumatismes rénaux selon le sexe.

3) Répartition selon le côté atteint

Dans notre étude, le côté le plus atteint est le côté gauche avec une fréquence de 59.25%.

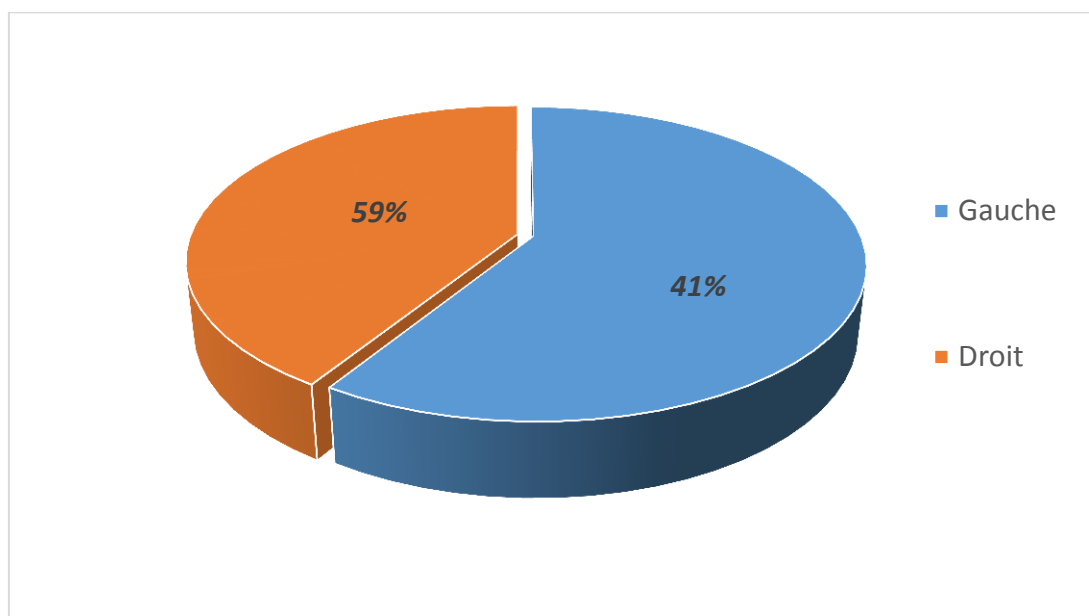


Figure 14 : Répartition des cas des traumatismes rénaux selon le côté atteint.

4) Répartition selon la nature du traumatisme

Dans notre étude, 22 cas représentent des traumatismes fermés soit une fréquence de 81.5%, les traumatismes ouverts sont retrouvés dans 4 cas soit 14.8 % et 1 cas de traumatisme iatrogène avec une fréquence de 3.7 %.

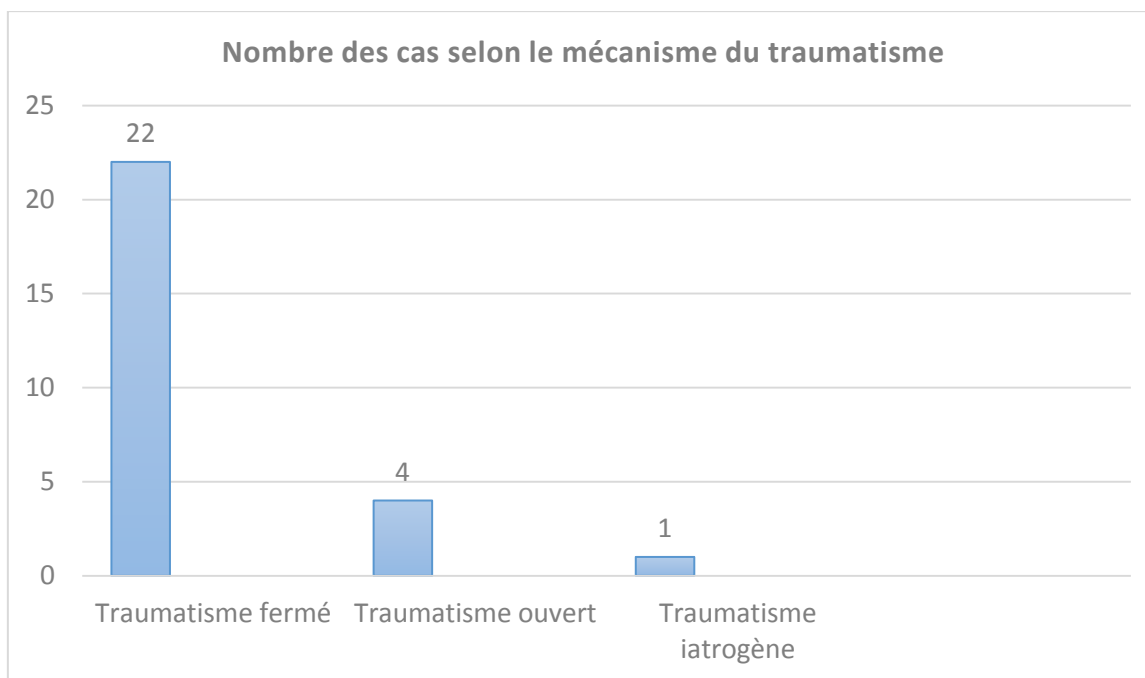


Figure 15 : Répartition des cas selon le mécanisme du traumatisme.

Les circonstances de survenue sont diverses, on trouve :

- 10 cas d'AVP (37.3 %).
- 6 cas de traumatismes provoqués par des rixes (2 cas de coups de pierre et 4 cas de coups de bâton) (22 %).
- 5 cas de traumatismes après une chute (3 cas de chute d'un lieu élevé et 2 cas de chute sur une pierre) (18.5 %)
- 4 cas de traumatismes par des coups de couteau (14.8 %).
- 1 cas de traumatismes par un coup de sabot de cheval (3.7 %).
- 1 cas de traumatisme survenu immédiatement après une NPLC (3.7 %).

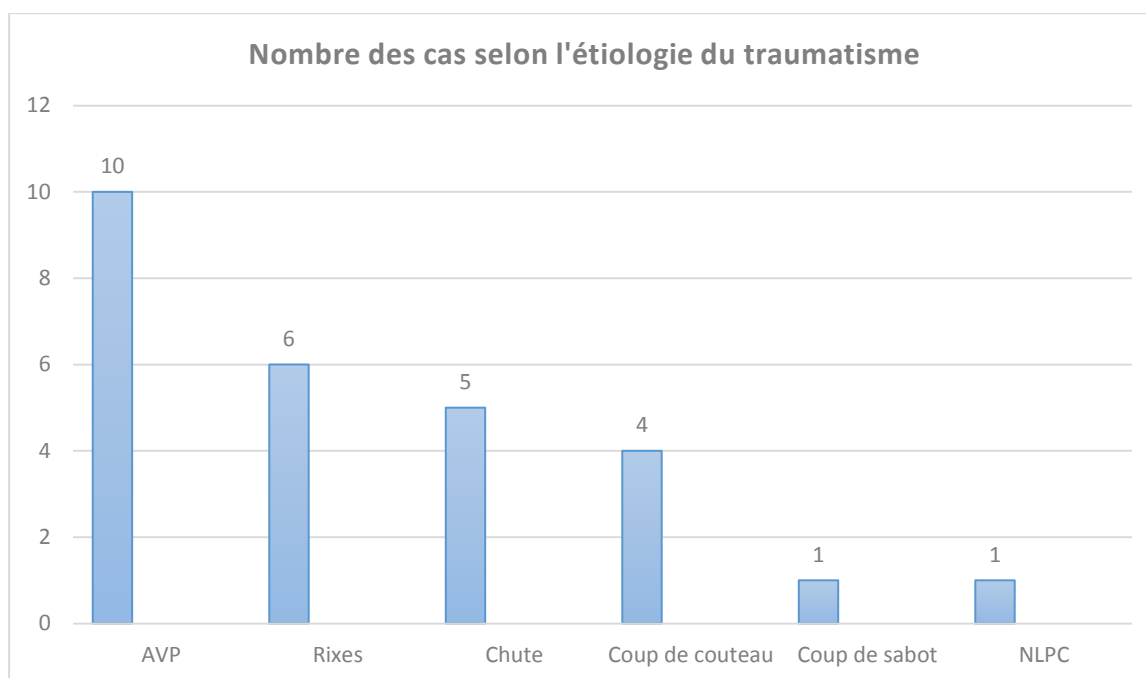


Figure 16 : Répartition des cas selon la nature du traumatisme.

5) Traumatisme sur rein pathologique

2 patients de notre étude soit 7.4 % avaient des kystes rénaux victimes de traumatisme rénal par coups de pierres au niveau de la région lombaire, 2 patients soit 7.4 % avaient des reins en fer à cheval victimes d'un traumatisme par coup de pied, et 1 patient (3.7 %) avait un rein ectopique pelvien victime d'un coup de genou et 1 patient une hydronéphrose (3.7 %) qui a présenté un traumatisme après une NLPC.

Tableau 4 : Récapitulatif des pathologies rénales pré existante.

Pathologie rénale	Nombre de patients	Fréquence
<i>Kystes rénaux</i>	<i>2 cas</i>	<i>7.4%</i>
<i>Rein en fer à cheval</i>	<i>2 cas</i>	<i>7.4%</i>
<i>Hydronéphrose</i>	<i>1 cas</i>	<i>3.7%</i>
<i>Rein ectopique pelvien</i>	<i>1 cas</i>	<i>3.7%</i>

B) DONNEES CLINIQUES

1) Le délai de consultation

Tous les patients ont été admis à travers les urgences. 16 patients (59.2 %) ont été admis dans un délai de 30 min à 24 h, 6 patients (22.2 %) entre J1 et J4, 3 patients (11.1 %) entre J7 et J12 et 2 patients, soit 7.4 % à J15.

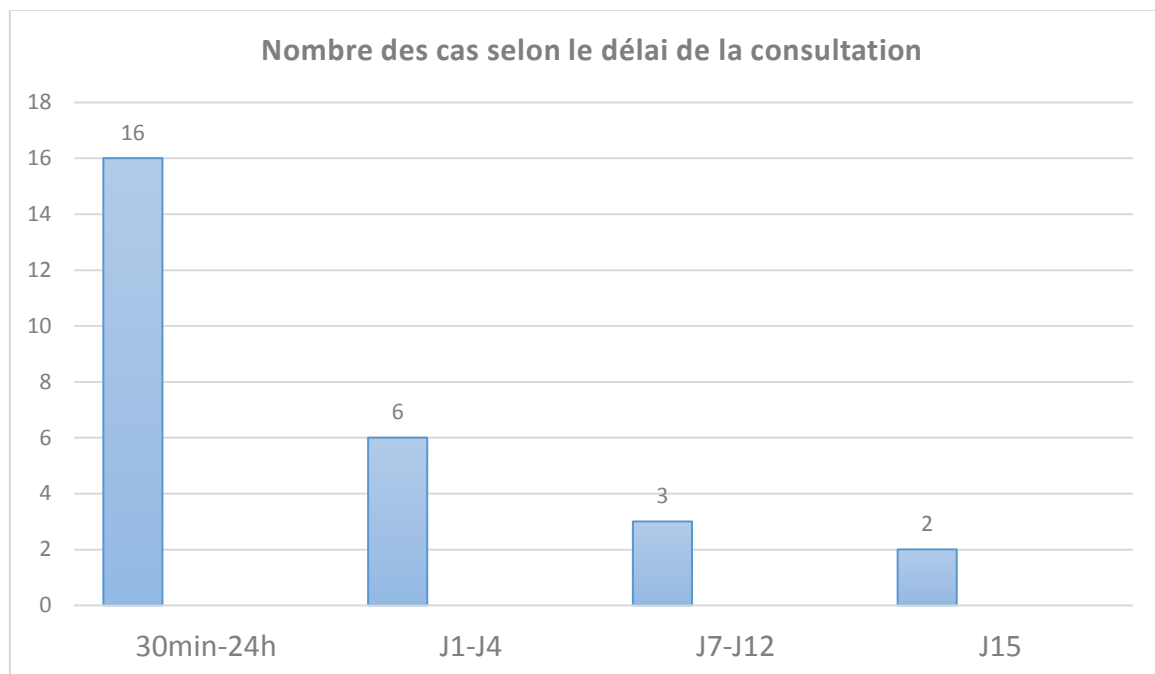


Figure 17 : Répartition des cas des traumatismes selon le délai de consultation.

2) Le mode d'admission

- 7 patients ont été transférés d'un centre hospitalier provincial (CHP) de façon régulée avec une fiche de référence rédigée par le médecin de garde.
- 1 patient a été transféré d'un CHP de façon non régulée.
- 5 patients ont été amenés par une ambulance, par contre la conduite à tenir sur les lieux de l'accident n'a pas été précisée.

- 10 patients ont été admis aux urgences de façon non médicalisée et ont consulté par eux-mêmes suite au traumatisme.
- 4 patients ont été admis sans mention du mode d'acheminement au service d'urgence du CHU Ibn Sina de Rabat.

3) Les signes cliniques

a) L'Hématurie

Tous les patients dans notre étude ont présenté une hématurie, 100 % des cas.

- Chez 22 patients soit 81.5 %, il s'agissait d'hématurie macroscopique totale dans le post traumatisme immédiat ou quelques heures après.
- Chez 5 patients soit 18.5 %, l'hématurie était microscopique découverte suite à la réalisation d'un examen cyto bactériologique des urines (ECBU).

b) La Douleur

Tous les 27 patients ont souffert de douleurs spontanées ou à la palpation soit 100 % des cas.

- Chez 19 patients de notre étude soit 70.4 %, c'était des lombalgies unilatérales selon le côté atteint lors du traumatisme.
- Chez 8 Patients soit 29.6% des cas, la douleur se situait au niveau de l'hypochondre ou du flanc.

c) Les signes locaux

- Chez 4 patients soit 14.8 % des cas, une ecchymose de la région lombaire a été notée lors de l'examen clinique.
- Chez 3 patients soit 11 % des cas, l'examen clinique a objectivé une défense lombaire.

- Chez 3 patients soit 11 % des cas, un empâtement de la fosse lombaire a été retrouvé à l'examen clinique.

d) Les signes de gravité

6 patients de notre étude soit 22.2 % des cas présentaient un état hémodynamique instable lors de leur admission.

- Chez 1 patient, l'hypotension était rapidement jugulée par un remplissage.
- Chez 3 patients, l'aggravation clinique était liée à la gravité de l'atteinte rénale ou des voies excrétrices.
- Chez 2 patients, le traumatisme rénal était accompagné de lésions viscérales hépatiques, et spléniques graves.

Tableau 5 : Récapitulatif des signes cliniques

<u>Signes cliniques</u>	<u>Nombre des patients</u>	<u>Fréquence</u>
<i><u>Etat hémodynamique instable</u></i>	<i>6 cas</i>	<i>22.2 %</i>
<i><u>Hématurie</u></i>	<i>27 cas</i>	<i>100 %</i>
<i><u>Douleur</u></i>	<i>27 cas</i>	<i>100 %</i>
<i><u>Ecchymose lombaire</u></i>	<i>4 cas</i>	<i>14.8 %</i>
<i><u>Défense lombaire</u></i>	<i>3 cas</i>	<i>11 %</i>
<i><u>Empâtement lombaire</u></i>	<i>3 cas</i>	<i>11 %</i>

C) LESIONS ASSOCIEES

- 19 patients dans notre étude, soit une fréquence de 70 %, présentaient un traumatisme rénal isolé sans autre traumatisme associé.

- 8 patients, soit une fréquence de 30 %, présentaient des lésions associées au traumatisme du rein, vu que nous avons exclu les autres patients.
- Patient n°1 : plaie et perte de substance au niveau de la face dorsale du coude droit et plaie des muscles para-vertébraux.
- Patient n°2 : fracture hépatique et plaie de l'estomac, plaie de la queue du pancréas, plaie de la main droite et du bras ainsi que plaie du psoas.
- Patient n°3 : fracture hépatique.
- Patient n°4 : contusion pulmonaire et épanchement pleural.
- Patient n°5 : lacération splénique et fracture de 2 côtes gauches.
- Patient n°6 : contusion hépatique ainsi qu'une fracture de l'extrémité inférieure du radius du côté droit.
- Patient n°7 : fracture de 2 côtes gauches.
- Patient n°8 : lacération hépatique, pneumothorax et fracture fémorale.

Tableau 6 : Récapitulatif des lésions associées au traumatisme rénal

<i>Lésions associées</i>	<i>Le nombre des cas</i>
<i>Lésion hépatique</i>	<i>4 cas</i>
<i>Lésion osseuse</i>	<i>4 cas</i>
<i>Lésion cutanée</i>	<i>2 cas</i>
<i>Lésion musculaire</i>	<i>2 cas</i>
<i>Lésion thoracique</i>	<i>2 cas</i>
<i>Lésion splénique</i>	<i>1 cas</i>
<i>Lésion de l'estomac</i>	<i>1 cas</i>
<i>Lésion du pancréas</i>	<i>1 cas</i>

D) DONNEES PARACLINIQUES

1) Examens radiologiques

- 11 patients dans notre étude ont bénéficié d'une échographie abdominale.
- 25 patients ont bénéficié systématiquement d'une TDM abdomino-pelvienne avec injection de produit de contraste iodé et un temps tardif, 2 patients dans un second temps après une exploration chirurgicale d'autres lésions et stabilisation de leur état hémodynamique.

a) Échographie abdomino-pelvienne

Différents types de lésions ont été mis en évidence à l'échographie, il s'agit dans la plupart des cas d'un regroupement de plusieurs lésions :

- a) Un hématome péri rénal de taille variable chez 2 patients, avec une fréquence de 7.4%.
- b) Un foyer de contusion rénale hyperéchogène hétérogène mis en évidence dans 4 cas, avec une fréquence de 14.8 %.
- c) Une fracture rénale unique hyperéchogène hétérogène dans 2 cas, avec une fréquence de 7.4 %.
- d) Un hématome intra-parenchymateux retrouvé dans 1 cas, avec une fréquence de 3.7%.
- e) Un hématome sous capsulaire mis en évidence dans 1 cas donc une fréquence de 3.7%.
- f) Un épanchement intra péritonéal retrouvé dans 4 cas, soit fréquence de 14.8 %.
- g) Un épanchement rétro péritonéal mis en évidence chez 1 patient, soit 3.7 %.
- h) Des caillots de sang intra vésical dans 2 cas, avec une fréquence de 7.4 %.
- i) Lésions viscérales chez 2 patients soit une fréquence de 7.4 %.

j) Aucune particularité à l'échographie chez 2 patients, avec une fréquence de 7.4 %.

Tableau 7 : Récapitulatif des lésions rénales retrouvées à l'échographie abdominale chez les patients.

Lésions rénales à l'échographie	Nombre de patients	Fréquence
<u>Hématome péri-rénal</u>	2 cas	7.4%
<u>Contusion rénale</u>	4 cas	14.8%
<u>Fracture rénale</u>	2 cas	7.4%
<u>Hématome intra parenchymateux</u>	1 cas	3.7%
<u>Hématome sous capsulaire</u>	1 cas	3.7%
<u>Hémopéritoine</u>	4 cas	14.8%
<u>Hématome rétro-péritonéal</u>	1 cas	3.7%
<u>Caillots de sang intra-vésical</u>	2 cas	7.4%
<u>Lésions viscérales associées</u>	2 cas	7.4%
<u>Echographie sans particularités</u>	2 cas	7.4%

b) Un Uroscanner:

25 patients ont bénéficié systématiquement lors de leur admission d'un uroscanner et 2 patients après stabilisation de leur état hémodynamique. Cet examen a objectivé différents types de lésions le plus souvent associées :

- Un hématome sous capsulaire objectivé dans 1 cas, soit une fréquence de 3.7 %.
- La présence d'un hématome intra parenchymateux dans 2 cas, soit 7.4 %.
- Un hématome péri rénal d'abondance variable dans 19 cas, avec une fréquence de 70.3 %.
- Un foyer de contusion rénale dans 2 cas, avec une fréquence de 7.4 %.
- Une fracture rénale inférieure à 1 cm dans 1 cas, avec une fréquence de 3.7 %.

- Une fracture rénale de plus de 1 cm de profondeur, n'atteignant pas les voies excrétrices sans extravasation du produit de contraste (PDC) dans 16 cas, soit une fréquence de 59.2 %.
- Une atteinte du système collecteur avec extravasation du PDC est observée dans 3 cas, soit 8.1 %.
- La présence de multiples fractures complexes au sein du rein est mise en évidence dans 5 cas, avec une fréquence de 18.5 %.
- Un hémopéritoine objectivé dans 7 cas, avec une fréquence de 25.9 %.
- Un épanchement rétro-péritonéal d'abondance variable dans 8 cas, avec une fréquence de 29.6 %.
- Une atteinte vasculaire segmentaire de type de faux-anévrisme ou ischémie est objectivée dans 4 cas, avec une fréquence de 14.8 %.
- Une atteinte viscérale associée chez 4 patients, avec une fréquence de 14.8 %.
 - *Patient n°1* : fracture du segment II du foie, brèche de la face antérieure et postérieure de l'estomac ainsi qu'une plaie de la queue du pancréas.
 - *Patient n° 2* : lacération splénique.
 - *Patient n°3* : contusion hépatique.
 - *Patient n°4* : lacération hépatique.

Tableau 8 : Récapitulatif des lésions rénales retrouvées à la TDM abdomino-pelviennes chez les patients.

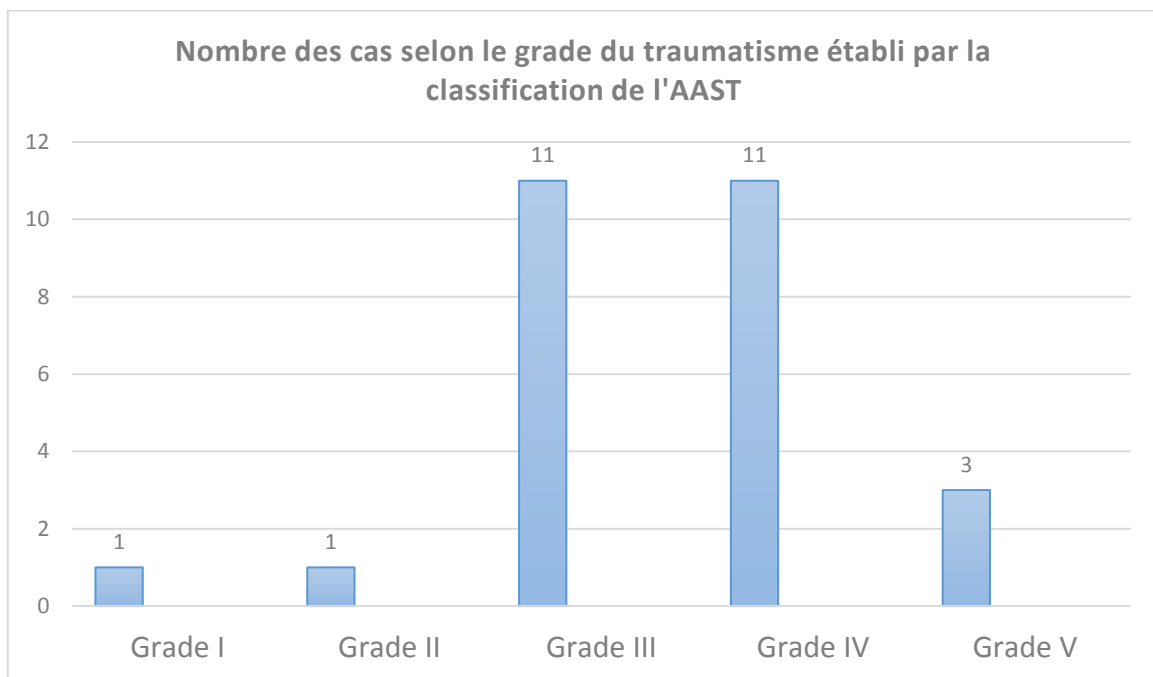
Lésions rénales à l'Uroscanner	Nombre de patients	Fréquence
<u>Hématome sous capsulaire</u>	1 cas	3.7 %
<u>Hématome parenchymateux</u>	2 cas	7.4 %
<u>Hématome péri –rénal</u>	19 cas	70.3 %
<u>Contusion rénale</u>	2 cas	7.4 %
<u>Fracture rénale de moins de 1 cm</u>	1 cas	3.7 %
<u>Fracture rénale de plus de 1 cm sans extravasation du PDC</u>	16 cas	59.2 %
<u>Atteinte des voies excrétrices avec extravasation du PDC</u>	3 cas	8.1 %
<u>Rein multi fracturé, fragmenté</u>	5 cas	18.5 %
<u>Hématome intra-péritonéal</u>	7 cas	25.9 %
<u>Hématome rétro-péritonéal</u>	8 cas	29.6 %
<u>Atteinte vasculaire segmentaire</u>	4 cas	14.8 %
<u>Lésions associées</u>	4 cas	14.8 %

Suite à ce bilan radiologique, les traumatismes rénaux sont classés selon la classification de l'AAST correspondante à l'année du traumatisme en traumatismes mineurs (grade I et II et III) et traumatismes majeurs (grade IV, V).

On a trouvé 1 cas de traumatisme rénal grade I, 1 cas grade II, 11 cas de traumatismes rénaux de grade III, 11 cas de traumatismes rénaux majeurs de grade IV et 3 cas de traumatismes rénaux majeurs de grade V.

Tableau 9 : Classification des traumatismes rénaux selon la classification de l'AAST.

Grade des lésions rénales	Nombre de patients	Fréquence
Grade I	1 cas	3.7%
Grade II	1 cas	3.7%
Grade III	11 cas	40.7%
Grade IV	11 cas	40.7%
Grade V	3 cas	11.2%



c) Autres examens radiologiques

Certains patients ont bénéficié d'examen radiologiques supplémentaires dans le cadre de leur bilan lésionnel :

- Une **radiographie thoracique** chez 4 patients (14.8 %), qui a montré des fractures costales chez 2 patients et aucune lésion chez les 2 autres

- Une **TDM thoracique** chez 3 patients (11 %), objectivant une contusion pulmonaire dans 2 cas et un épanchement pleural dans 1 cas.
- Une **radiographie de bassin** réalisé chez 3 patients (11 %), mettant en évidence une fracture fémorale dans 1 cas et aucune anomalie dans les 2 autres cas
- Une **radiographie de poignet** faite chez 1 patient (3.7 %) avec une fracture de l'extrémité inférieure du radius.
- Une **TDM cérébrale** chez 3 patients (11 %), revenue normale.

2) Examens biologiques :

a) Une numération formule sanguine (NFS)

Une NFS a été réalisée systématiquement chez 25 patients à l'admission et après stabilisation de l'état hémodynamique chez 2 patients.

- 13 avaient une NFS normale, soit une fréquence de 48 %.
- 14 patients présentaient une anémie hypochrome microcytaire (Hb inférieure à 12 g/dl pour les femmes et 13g/dl pour les hommes), soit 52 %.
- 10 patients, soit 37% souffraient d'une hyperleucocytose à prédominance neutrophile.

b) Un Bilan rénal

Un bilan rénal comprenant une créatinine ainsi qu'une urée sanguine a été effectué systématiquement à l'admission pour évaluation de la fonction rénale :

- Chez 26 patients (96.2 %) ce bilan était normal.
- Chez 1 patient, une insuffisance rénale avec un taux d'urée à 1.82 g/l et une créatinine à 92mg/l a été retrouvée, en rapport avec sa pathologie rénale (calculs de la jonction pyélo-urétérale bilatéraux compliqués par une uretéro-hydronéphrose).

c) **Un ECBU**

Tous les patients ont bénéficié d'un examen cyto bactériologique des urines, qui a objectivé chez 5 patients une hématurie microscopique, sans infection urinaire associée.

d) **Une CRP**

Une protéine C réactive a été réalisée chez 17 patients victimes de traumatismes associés à un risque infectieux élevé ; tels que les grades IV et V et les traumatismes ouverts.

E) LA PRISE EN CHARGE

1) Mise en condition et correction de l'instabilité hémodynamique

À l'admission, 6 patients ont été reçus en état d'instabilité hémodynamique, avec une fréquence de (22.2%).

- 3 patients ont nécessité une exploration chirurgicale en urgence pour leur état de choc, 3 patients quant à eux ont répondu à une transfusion sanguine et un remplissage vasculaire :
- 2 cas de traumatismes (1 fermé et 1 ouvert), vus en consultation tardivement (avec un délai de consultation respectivement de 7 jours et 12 jours), compliqués d'un pseudo-anévrisme respectivement de l'artère segmentaire inférieure gauche et de l'artère segmentaire inférieure droite.
- 1 cas de traumatisme pénétrant avec éviscération et multiples lésions viscérales associées (fracture hépatique, plaie de l'estomac, plaie de la queue du pancréas), accompagnées d'un hémopéritoine de grande abondance.
- 1 cas de traumatisme ouvert avec une plaie profonde et saignante sectionnant tous les muscles para-vertébraux, responsable d'une plaie rénale polaire supérieure à 6 cm et d'un hématome rétro-péritonéal de grande abondance.

- 1 cas de traumatisme ouvert vu après 8 jours, accompagné d'un hématome rétro-péritonéal de grande abondance.
- 1 cas de traumatisme iatrogène après une NPLC compliquée d'un hématome très important de la loge rénale et d'une déglobulisation.

2) Exploration chirurgicale en urgence

Malgré le remplissage et la transfusion sanguine, 3 patients présentaient toujours des signes de choc hémorragique et nécessitaient une laparotomie en urgence :

- 1 patient admis aux urgences en état de choc hémorragique suite à une plaie pénétrante de l'abdomen et une plaie lombaire, provoquant une fracture hépatique et une plaie de l'estomac ainsi qu'une plaie de la queue du pancréas avec un important hémopéritoine, associées à un traumatisme rénal de grade III. Des sutures rénales réalisées n'ont pas permis d'assurer une hémostase efficace, et une néphrectomie d'hémostase a été effectuée dans un second temps opératoire.
- 1 patient s'est présenté aux urgences, victime d'un traumatisme ouvert, pour une lésion rénale grade III avec un hématome rétro-péritonéal abondant et section complète des muscles para vertébraux. Le patient a été admis au bloc opératoire dans les heures qui suivent son traumatisme devant la persistance de son instabilité sur le plan hémodynamique, où il a bénéficié de néphrorraphie par des points séparés.
- 1 patient qui a consulté 8 jours après son traumatisme, s'est présenté en état de choc hémorragique avec une lésion rénale accompagnée de plages ischémiques nécrosées et un hématome rétro-péritonéal. Le patient a subi une néphrectomie totale.

3) Traitement conservateur

24 patients, soit 88.8 % de cette étude ont bénéficié d'un traitement conservateur qui consiste en une hospitalisation pendant 10 jours en moyenne au sein du service accompagnée d'une surveillance clinique, biologique et radiologique jusqu'à la disparition de l'hématurie et des lombalgies.

a) **Traitement médical**

❖ Prise en charge initiale

Tous les patients ont été admis par le biais des urgences où ils ont bénéficié d'une mise en condition consistant en la mise en place d'une voie veineuse périphérique (VVP) avec un remplissage au sérum physiologique en cas d'hypotension, la mise en place d'une sonde double courant (SDC) en cas d'hématurie franche abondante ou d'hématurie caillotante et la réalisation d'un bilan complet comprenant une NFS, une fonction rénale, TP, TCA ainsi qu'une demande de sang (DDS).

❖ Prise en charge au sein du service :

- Un repos strict au lit avec une surveillance clinique (TA, FC, FR, T°, diurèse, hématurie, douleur ...) a été préconisé chez tous les patients.
- 9 patients ont nécessité une transfusion sanguine, soit 33.3 % des cas (dans 6 cas, la transfusion était nécessaire pour corriger l'état de choc hémorragique et dans 3 cas, pour la correction d'une anémie sévère).
- Tous les patients ont reçu des antalgiques à base de paracétamol ou AINS.
- Tous les patients victimes de traumatismes ouverts ainsi que les traumatismes fermés grade IV et grade V ont été mis sous antibiothérapie à base de ceftriaxon 2 g par jour.

b) **Embolisation**

Une embolisation sélective a été effectuée chez 4 patients qui présentaient des lésions de l'une des branches de l'artère rénale.

- Patient n°1 : une embolisation a été réalisée dans un délai de 24 h après son admission pour un faux-anévrisme de l'artère segmentaire inférieure de l'artère rénale gauche.
- Patient n°2 : une embolisation a été réalisée 48 h après l'admission pour un faux-anévrisme de la branche polaire supérieure de l'artère rénale gauche.

- Patient n°3 : une embolisation a été réalisée dans les 48 h de son hospitalisation pour un faux- anévrisme de l'artère segmentaire supérieure de l'artère rénale gauche.
- Patient n°4 : une embolisation a été effectuée 24h après l'admission pour un faux- anévrisme de l'artère segmentaire supérieure de l'artère rénale droite.

Tous les patients ont présenté une nette amélioration sur le plan clinique ainsi que fonctionnel rénale justifiant leur sortie.

Tableau 10 : Tableau récapitulatif du traitement conservateur chez les patients.

<i>Traitement conservateur</i>	<i>Nombre des patients</i>	<i>Fréquence</i>
Repos au lit	27 cas	100 %
Les antalgiques	27 cas	100 %
L'antibiothérapie	27 cas	100 %
La transfusion sanguine	6 cas	22.2 %
L'embolisation	4 cas	14.8 %

4) Traitement chirurgical différé

1 patient victime d'un traumatisme grade V, compliqué d'une hypertension artérielle réno vasculaire, chez qui l'uroscanner de contrôle a objectivé un rein dévascularisé sans excrétion ni sécrétion . Une scintigraphie rénale au DMSA a montré une valeur fonctionnelle du rein à moins de 5% ce qui a justifié une néphrectomie.

Tableau 11 : Récapitulatif de la conduite à tenir selon les grades des traumatismes rénaux

Grade des lésions	Nombre de cas	La prise en charge
Grade I	1 cas	<u>Surveillance</u>
Grade II	1 cas	<u>Surveillance</u>
Grade III	11 cas	<u>9 : Surveillance</u> <u>1 : Néphrorraphie</u> <u>1 : Néphrectomie</u>
Grade IV	11 cas	<u>6 : Surveillance</u> <u>4 : Embolisation</u> <u>1 : Néphrectomie</u>
Grade V	3 cas	<u>2 : Surveillance</u> <u>1 : Néphrectomie</u>

Tableau 12 : Résultats de la prise en charge des traumatismes au service d'urologie A selon le grade anatomo radiologique

	La conduite à tenir	
	<u>Abstention</u>	<u>Intervention</u>
Grade I	1 (100%)	0 (0%)
Grade II	1 (100%)	0 (0%)
Grade III	9 (81.8%)	2 (18.2%)
Grade IV	6 (54.5%)	5 (45.5%)
Grade V	2 (66.6%)	1 (33.4%)

F) LA SURVEILLANCE

Tout au long de l'hospitalisation, tous les patients ont été surveillés de façon très rapprochée sur le plan clinique (fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, tension artérielle, température ,persistance de la douleur, aspect des urines), sur le plan biologique aussi (NFS de contrôle avec une courbe d'hémoglobine , un bilan d'hémostase, des ionogrammes de contrôle, et une courbe de surveillance de l'urée et la créatinine et CRP si signes de sepsis) .

Tous les patients ont également bénéficié d'un contrôle radiologique avec un uroscanner entre J5 et J7 de leur hospitalisation.

G) EVOLUTION ET COMPLICATION

1) Evolution à court terme

a) Sur le plan clinique

Les patients ont vu une disparition de l'hématurie en 5 jours en moyenne ainsi qu'une disparition de la douleur sous traitement antalgique.

1 patient (traumatisme grade V) a présenté lors de son hospitalisation des chiffres tensionnels élevés en rapport avec une HTA rénovasculaire précoce confirmée par le dosage de l'activité rénine plasmatique par la technique RIA, un traitement médical à base d'inhibiteur de l'enzyme de conversion a été instauré avec normalisation de ces chiffres tensionnels.

b) Sur le plan biologique

Tous les patients qui présentaient une anémie (14 patients) ont vu une nette amélioration de leur hémoglobine.

24 patients ont conservé une fonction rénale normale.

1 patient, victime d'un traumatisme rénal V compliqué d'une HTA rénovasculaire précoce a vu une détérioration de sa fonction rénale suite à un rein dévascularisé sans sécrétion ni excrétion.

1 patient suivi pour des calculs bilatéraux de la jonction pyélo-urétéral ayant une sonde JJ à droite et une NLPC à gauche, victime de traumatisme iatrogène rénal gauche, n'a pas vu d'amélioration de sa fonction rénale ce qui a nécessité la réalisation d'une scintigraphie au DMSA objectivant un rein muet droit, en relation avec sa pathologie rénale antérieure.

c) Sur le plan radiologique

Tous les patients ont bénéficié d'un uroscanner de contrôle entre J5 et J7.

Chez 25 patients, une nette amélioration ou stabilisation des lésions initiales avec une bonne sécrétion et excrétion rénale dans les délais physiologiques sans extravasation du produit de contraste ou collection associée.

Chez 2 patients ayant subi une néphrectomie en urgence, l'uroscanner de contrôle a objectivé une loge rénale vide du côté du traumatisme.

2) Evolution à long terme

Une consultation à 1 mois après le traumatisme avec un contrôle biologique et radiologique a été effectuée chez tous les patients.

Chez 25 patients non opérés, l'uroscanner de contrôle objectivait une stabilisation ou une amélioration des lésions initiales.

Chez 1 patient victime d'un traumatisme rénal grade V, l'uroscanner de J30 a objectivé 1 rein détruit dévascularisé.

Chez les patients néphrectomisés, l'uroscanner de contrôle montrait une loge rénale libre du côté du traumatisme.

3) Complications

Aucun patient n'a souffert de complications infectieuses ou hémorragiques lors du séjour au service d'urologie-A.

1 patient a présenté une HTA rénovasculaire suite à son traumatisme du rein grade V.

DISCUSSION

I) Données épidémiologies

A) Fréquence

Le traumatisme du rein représente le traumatisme le plus fréquent de l'appareil urinaire, il survient dans 5 % de l'ensemble des traumatismes et 10 % des traumatismes abdominaux. Il s'intègre souvent dans le tableau des polytraumatismes. [19]

(Dans notre série, 27 cas de traumatismes rénaux s'étalant sur une durée de 10 ans au sein du service d'urologie-A au CHU Ibn Sina de Rabat ont été étudiés.)

B) Répartition selon l'âge

L'âge des patients victimes de traumatisme du rein varie entre 15 - 58 ans avec un âge moyen de 24.9 ans. [24,27, 30-34]

Les plus touchés sont les jeunes entre 20 ans et 30 ans, vu leur caractère très actif socialement, l'accroissement des accidents de la voie publique, de la violence urbaine et rurale.

Les données de notre étude sont comparables aux données de la littérature. En effet dans notre série, les âges extrêmes varient entre 16 ans et 52 ans avec un âge moyen de 31 ans. La tranche d'âge la plus touchée est celle comprise entre 20 et 30 ans avec une fréquence de 37%.

C) Répartition selon le sexe

Toutes les études montrent une nette prédominance masculine avec 88 % [11], 85.7 % [24] et 83 % [25]. Notre étude également rejoint la littérature, puisque 23 patients sur le total des 27 cas sont des hommes avec une fréquence de 85.18 %.

D) Répartition selon le côté atteint

Il n'existe pas de consensus concernant le côté atteint lors du traumatisme. Certaines études trouvent que l'atteinte gauche est prédominante [25], [26], [27]. Tandis que d'autres montrent une prédominance de l'atteinte du côté droit [11], justifiée d'une part, par la vulnérabilité du rein droit qui est bas situé et non protégé par les côtes, d'autre part, par l'attitude de défense droite présentée par les patients souvent droitiers.

Dans notre étude, le côté le plus atteint est le côté gauche avec une fréquence de 59.25%.

Les atteintes bilatérales sont rares [26], [28], en effet aucun cas n'a été noté dans notre étude.

E) Répartition selon la nature du traumatisme

Toutes les données de la littérature mettent en évidence la prédominance des traumatismes fermés avec des valeurs allant de 71 % à 95 %. [29]

Il en est de même dans notre série, puisque 81.5 % (22 cas) des traumatismes du rein sont fermés.

Les accidents de la voie publique (AVP) représentent la première étiologie des traumatismes dans la littérature avec une fréquence allant de 33.3 % à 84.4 %, de même que dans notre étude où les AVP représentent 37 % (10 cas).

Les chutes représentent la deuxième cause des traumatismes dans la littérature avec une fréquence de 9.1 % à 28.2 %. Viennent ensuite en troisième position les coups et blessures avec des valeurs comprises entre 2.3 % et 14.1 %.

Tandis que dans notre étude, la deuxième étiologie des traumatismes est représentée par les coups et blessures avec une fréquence de 22 % (6 cas), suivie des chutes qui représentent la troisième étiologie avec une fréquence de 18.5 % (5 cas).

Comme quatrième cause des traumatismes du rein dans notre série, viennent les plaies par coups de couteau avec une fréquence de 14.8 % soit 4 cas qui représentent 100% des traumatismes ouverts. Puisque dans notre contexte, contrairement aux pays occidentaux, les blessures par armes à feu restent très rares.

Tableau 13 : Répartition des causes des traumatismes du rein selon différentes études.

	Traumatismes Fermés (%)			Traumatismes Ouverts (%)	
	AVP	Chutes	Coups et Blessures	Armes Blanches	Armes à Feu
<u>Herney 2009 [30]</u>	33.3	28.2	14.1	-	-
<u>Daniel 2010 [31]</u>	73.1	17.3	-	5.8	
<u>Hsin-Chin Shih 2011 [34]</u>	61.6	34.4	-	2.7	1.4
<u>Francesco 2011 [27]</u>	84.4	13.3	2.3	-	-
<u>Voelzke and Leddy 2014 [33]</u>	69	14	13	-	-
<u>Odzebe 2018 [24]</u>	85.7			14.3	-
<u>Coulibaly 2018 [32]</u>	59.1	9.1	13.6	9.1	9.1
<u>Notre série</u>	37	18.5	22	14.8	-

F) Traumatisme sur rein pathologique

Les patients présentant une anomalie rénale acquise ou congénitale telle qu'une transplantation rénale, un rein en fer à cheval, un rein ectopique, un kyste rénal, une néoplasie rénale ou une hydronéphrose sont particulièrement vulnérables aux lésions. Une lésion rénale sous-jacente doit être suspectée si les résultats de l'imagerie sont disproportionnés par rapport au mécanisme de la lésion. [35]

Selon un modèle simulé par ordinateur, un compartiment incompressible rempli de liquide semble amplifier la force de l'impact du traumatisme, et peut donc expliquer la plus

grande vulnérabilité d'un rein anormal avec hydronéphrose ou kyste. Schmidlin et al. ont constaté que les anomalies rénales préexistantes comprenaient l'hydronéphrose (38 %), les kystes (17%), les tumeurs (7 %), les reins ectopiques (7 %) et autres causes (31 %). [29]

Dans notre étude également, 2 cas de kystes rénaux droits simples corticaux infra centimétriques aux 2 pôles ont été notés (7.4 %) ainsi que 2 cas de reins en fer à cheval (7.4%) et 1 cas de rein ectopique pelvien gauche (3.7%) et 1 cas d'hydronéphrose sur calculs de la jonction pyélo-urétérale bilatérale (3.7%).

II) DONNEES CLINIQUE

A) Les signes cliniques

Afin de mettre en place le plus rapidement possible un traitement convenable et d'éviter les complications hémorragiques et infectieuses, qui bien que rares, engagent le pronostic vital du patient. Un traumatisme rénal doit être systématiquement recherché devant tout :

- Hématurie franche post-traumatique.
- Lombalgies post-traumatique.
- Ecchymose du flanc.
- Fracture des côtes (de la 8^e à la 12^e côte).
- Fracture des apophyses transverses D12 L1.
- Mécanisme de décélération brutale.
- Accident traumatique abdomino-pelvien.
- Chute d'une hauteur importante.

1) L'hématurie

Au premier plan des signes cliniques, se trouve l'hématurie macroscopique ou microscopique, qu'il faudra rechercher systématiquement devant tout traumatisme du rein, elle peut apparaître immédiatement ou tardivement après 24 à 48 h du traumatisme.

Bien qu'il faut préciser qu'il n'existe pas de corrélation entre sa présence et son abondance et la gravité de l'atteinte rénale. En effet l'hématurie peut être absente chez les patients présentant des lésions rénales graves, en particulier ceux présentant une lésion du pédicule vasculaire, une atteinte des voies excrétrices et une disjonction urétéro-pelvienne. [35]

- Dans la littérature, l'hématurie se voit dans 80 à 94 % des cas. Elle est macroscopique dans 65.9 à 95% des cas selon plusieurs études [25, 27, 36-39], contre 81.5 % dans notre étude soit 22 cas présentaient une hématurie franche alors que 18.5 % soit chez 5 patients, une hématurie macroscopique a été diagnostiquée à l'aide d'un ECBU.

2) La douleur

La douleur représente le deuxième signe révélateur d'une lésion rénale. Il s'agit le plus souvent de lombalgies ou des douleurs de l'hypochondre d'intensité variable avec une irradiation pelvienne possible. Une persistance au-delà de trois jours ou une augmentation de l'intensité de la douleur doit faire suspecter une extension de l'hématome péri-rénal ou la présence de lésions associées.

Dans la littérature, la douleur est présente dans 79 à 100 % [25, 32, 38] contre 100 % dans notre série.

3) Les signes locaux

L'examen clinique peut mettre en évidence :

- Une défense située au niveau du flanc ou la fosse lombaire qui est fortement évocatrice d'une atteinte rénale dans un tableau traumatique et en l'absence d'atteinte

hépatique ou splénique. Dans notre série, 11 % (3 patients) présentaient une défense lombaire.

- Un empâtement siégeant au niveau de la fosse lombaire a toute sa valeur et doit être recherché et surveillé. Il signe la présence d'un hématome péri-rénal en formation ou un hématome rétro-péritonéal. Dans notre étude, ce signe a été retrouvé dans 11 % des cas (3 patients).
- L'ecchymose du flanc ou de la fosse lombaire est aussi un élément qui peut orienter vers un traumatisme rénal, il a été retrouvé dans 14.8 % (4 patients) dans notre étude.

4) Signe de gravité

Le choc hémorragique est une insuffisance circulatoire aiguë par déperdition sanguine majeure et durable aboutissant à une hypoperfusion tissulaire à l'origine des désordres systémiques (hémodynamiques, métaboliques et viscéraux secondaires).

En l'absence de diagnostic et mesures de réanimation rapides, l'état de choc hémorragique engage le pronostic vital par le collapsus cardio-vasculaire. La gravité de cet état de choc est dépendante de la gravité de l'atteinte rénale, et des lésions associées. En effet, en cas d'échec des moyens de réanimation et persistance des signes du choc hémorragique, il faut penser à une lésion grave du pédicule rénal ou à une lésion viscérale associée (rupture hépatique, splénique ou gastrique) imposant une exploration chirurgicale en urgence.

Dans différentes études, l'état de choc hémorragique est retrouvé dans 11.3 % à 40.9 % [25, 32, 37-39], contre 22.2 % (6 patients) dans notre étude.

B) Les lésions associées

Devant tout traumatisme du rein, il faut chercher systématiquement des lésions viscérales, ainsi que des lésions osseuses ou neurologiques associées selon les mécanismes. Ces lésions selon la littérature existent dans 16.8 % à 88.3 % [7, 37, 38], contre 30 % (8 patients) dans notre série.

Tableau 14 : Répartition des lésions associées selon différentes études

	Pourcentage global en (%)	Lésions viscérales (%)	Lésions osseuses (%)	Lésions thoraciques (%)	Lésions cérébrales (%)	Autres (%)
<u>ROSEN [7]</u>	16.8	<u>Foie</u> : 38 <u>Rate</u> : 38 <u>Intestin</u> : 26 <u>Mésentère</u> : 38	-	5	8	-
<u>SHAHROKH [38]</u>	88	<u>Foie</u> : 31.2 <u>Rate</u> : 37.6 <u>Intestin</u> : 23.4 <u>Pancréas</u> : 16.9 <u>Estomac</u> : 5.2 <u>Mésentère</u> : 3.9	56	40.2	15.6	25.9
<u>LEPPÄNIE MI [40]</u>	58.3	<u>Foie</u> : 14.2	<u>Rachis</u> : 14.2	57	14.2	-
<u>Notre Etude</u>	30	<u>Foie</u> : 14.8 <u>Rate</u> : 3.7 <u>Estomac</u> : 3.7 <u>Pancréas</u> : 3.7	<u>Côtes</u> : 7.4 <u>Membres</u> : 7.4	7.4	-	<u>Musculaire</u> : 7.4 <u>Cutanée</u> : 7.4

III) DONNEES PARACLINIQUES

A) Examens radiologiques

La réalisation d'imagerie en cas de suspicion de traumatisme rénal est basée sur le mécanisme de la lésion et l'état clinique du patient. En effet, l'état hémodynamique déterminera le choix de l'examen radiologique initial.

Il est généralement admis dans la littérature, selon les directives de l'Association européenne d'urologie (EAU) et l'Association américaine d'urologie (AUA) que l'imagerie rénale doit être entreprise dans le cas d'un traumatisme contondant en cas d'hématurie visible ou en cas d'hématurie non visible accompagnée d'hypotension (pression artérielle systolique < 90 mm Hg). En effet, les patients ne présentant ni hématurie macroscopique ni état de choc après un traumatisme contondant, ont une faible probabilité de dissimuler une blessure importante. Par ailleurs d'autres indications sont acceptées pour l'imagerie rénale, il s'agit de la décélération rapide, les contusions du flanc, les fractures des côtes inférieures et les

fractures de la colonne thoraco-lombaire indépendamment de la présence ou d'absence d'hématurie, et dans le cas d'un polytraumatisé.

Tandis que chez les patients victimes de traumatismes pénétrants chez qui une atteinte rénale est suspectée, une imagerie est réalisée systématiquement.

Les objectifs de l'imagerie sont d'évaluer et de classer les lésions rénales, de documenter une pathologie rénale préexistante, d'étudier l'état du rein controlatéral et d'identifier les lésions d'autres organes. [40]

1) L'échographie

En raison de son caractère non irradiant et non agressif, de sa disponibilité et de sa rapidité d'accès, l'échographie est réalisée dans le cadre de l'urgence, en particulier chez des patients dont l'instabilité de l'état hémodynamique initial ne leur permet pas la réalisation d'autres examens radiologiques. [40-41]

Il s'agit selon plusieurs études d'un examen qui possède une bonne valeur prédictive négative qui varie entre 67 et 96 %, une spécificité dans les environs de 100 %, une sensibilité très variable allant de 26 à 85 %. [11, 42-44]

L'échographie est largement utilisée pour la détection de la présence d'un épanchement péritonéal. Toutefois, elle est inférieure au scanner en matière de sensibilité et de capacité à décrire avec précision les lésions rénales. Cet examen est non seulement opérateur dépendant mais il est aussi incapable de distinguer le sang frais de l'urine extravasée, d'identifier les blessures du pédicule vasculaire et l'infarctus rénal segmentaire. [29]

Elle montre dans notre série

- Un épanchement intra péritonéal (4 cas dans notre étude) et un épanchement rétro- péritonéal (1 cas dans notre étude). Dont l'origine est souvent difficile à cerner par cet examen, d'autres examens complémentaires sont nécessaires pour préciser l'étiologie. [45]

- Les Contusions rénales (4 cas) : apparaissent sous forme d’images hypoéchogènes souvent hétérogènes circonscrites dans le parenchyme. [16]
- Les hématomes : il s’agit à l’échographie de collections qui sont à la phase aiguës hyperéchogènes puis deviennent hypo voire anéchogènes au cours de l’évolution. Selon leur emplacement et leur forme : [16,45]
- Sous capsulaire (1 cas dans notre série) : de localisation périphérique et de forme biconvexe, il déforme le rein et les voies excrétrices en son contact.
- Intra parenchymateux (1 cas) : il est situé dans le rein plus en profondeur.
- Péri rénal (4 cas dans notre série) : il est situé en extrarénale, refoule le rein sans laisser d’empreinte.
- Les fractures rénales (2 cas) : Il s’agit à l’échographie de traits de fractures hétérogènes interrompant la continuité du parenchyme. [16]
- Les lésions viscérales associées (2 cas) : L’échographie permet un bilan lésionnel surtout hépatique et splénique mais elle ne met en évidence les lésions des organes creux et du mésentère que par des signes indirects. [45]

L’échographie en mode doppler étudie par le doppler couleur et pulsé le pédicule vasculaire rénal, quant au mode doppler énergie ou puissance, il renseigne sur la vascularisation intra parenchymateuse particulièrement celle corticale. Mais cet examen n’est pas suffisant pour évaluer de façon précise les lésions rénales, ni renseigner sur la fonction du rein. [16]

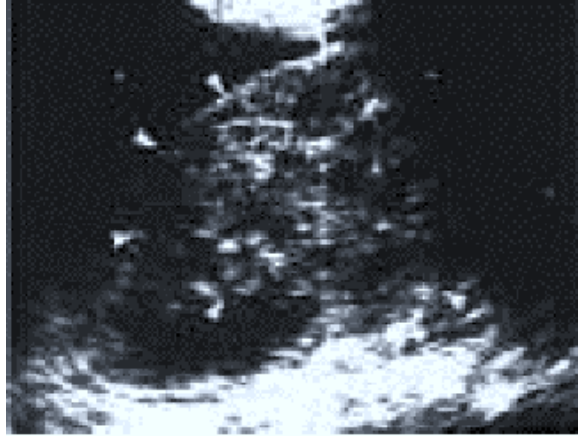


Figure 18 : Hématome rétro péritonéal à l'échographie. [45]



Figure 19 : Hématome sous scapulaire à l'échographie. [45]

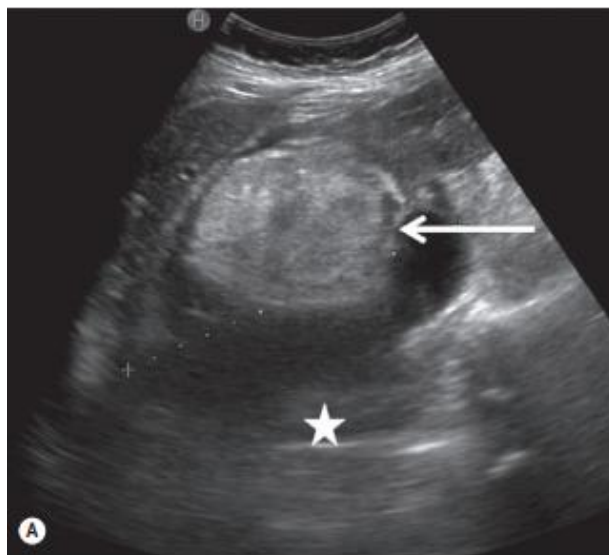


Figure 20 : Hématome péri-rénal à l'échographie [35]

2) **La tomodensitométrie TDM** [7, 13, 16, 29, 45, 46]

La tomodensitométrie abdomino-pelvienne avec injection intraveineuse de produit de contraste est actuellement la méthode d'imagerie de référence pour les patients hémodynamiquement stables présentant un traumatisme rénal contondant ou pénétrant. En revanche l'uroscanner est réalisé tardivement (2 à 5 jours) en post traumatisme chez les patients présentant une instabilité de l'état hémodynamique initial ou pour la détection de complications urinaires tardives.

L'examen le plus performant est la TDM hélicoïdale multi-détecteurs avec une collimation et un indice de reconstruction fin, qui comporte au minimum 1 temps vasculaire (ou de rehaussement cortical) et 1 temps excrétoire (réalisé 2 min voir 5 min après l'injection du produit de contraste).

Cependant de façon optimale une TDM complète est quadri-phasique :

- La phase avant l'injection du produit de contraste : permet de détecter les lésions hémorragiques (saignement actif, hématome intra parenchymateux) qui sont spontanément hyperdenses.
- La phase artérielle : 30-40 secondes après l'injection, met en évidence l'opacification de l'artère rénale et le rehaussement cortical rénal.
- La phase néphrographique ou veineuse : 80-90 secondes après injection du produit de contraste.

Ces 2 phases post injection du produit de contraste visualisent les atteintes du parenchyme rénal, les lésions vasculaires y compris la présence d'une extravasation active du produit de contraste, ainsi que d'autres lésions d'organes solides (par exemple, le foie, la rate et le pancréas).

- La phase retardée ou tardive : 5 -10 minutes après l'injection intraveineuse du produit de contraste, réalisée en temps excrétoire, permet de visualiser le système collecteur et une éventuelle lésion urétérale ou vésicale associée.

La TDM possède une meilleure sensibilité diagnostique que l'échographie et l'urographie intra veineuse (UIV). Elle seule, permet d'établir un bilan morphologique des atteintes du parenchyme rénal, des lésions vasculaires et celles des voies excrétrices, ainsi que de chercher des lésions rénales pré existantes (rein en fer à cheval, hydronéphrose, kystes ...) ou déceler des lésions associées des viscères abdominaux et intra péritonéaux ou de la paroi abdominale (rachis lombaire, côtes). Par ailleurs, cet examen permet aussi d'apprécier la valeur fonctionnelle des 2 reins, la qualité de la prise de contraste et les délais d'excrétion.

Dans notre série l'uroscanner a mis en évidence :

- Contusion rénale : 2 cas (7.4%), il s'agit de lésions multi focales le plus souvent, à contours flous et spontanément hyperdenses. [16]
- Les hématomes : 1 cas d'hématome sous capsulaire (3.7 %), 2 cas d'hématome parenchymateux (7.4 %), 19 cas d'hématomes péri rénaux (70.3 %), 7 cas d'hématomes intra péritonéaux (25.9%) et 8 cas d'hématomes rétro-péritonéaux soit 26.9 %. Ces collections spontanément denses (de 60 à 80 UH) peuvent être mises en évidence à la phase pré injection du produit de contraste et être différenciées des muscles et du parenchyme rénal, un saignement actif est évoqué en cas de rehaussement après l'injection du produit de contraste. En cas de leur évolution favorable, une régression de la taille et de la densité de l'hématome est notée ainsi ce dernier peut présenter un rehaussement pariétal périphérique. [16]
- Les fractures : 1 cas de fracture rénale inférieure à 1 cm (3.7%), 11 cas de fractures rénales de plus de 1 cm de profondeur sans extravasation du PDC, soit 40.7 % et 5 cas de reins multi fracturés (18.5 %). [16]
- Atteinte des voies excrétrices : chez 3 cas de notre série (8.1%), elle est diagnostiquée soit par une absence d'opacification en temps excrétoire, soit par une fuite du PDC en cas de rupture pariétale ; une rupture est partielle lorsque l'uretère en aval de la lésion est opacifié, alors qu'une rupture complète de l'uretère et de la jonction pyélo-urétérale est suspectée devant l'association d'une néphrographie normale ,une non-

opacification de l'uretère ainsi qu'une fuite extra-urinaire du produit de contraste au temps tardif et l'absence d'hématome péri-rénal.[16]

- Une atteinte vasculaire segmentaire chez 4 cas soit 14.8 %
- Des lésions associées dans 4 cas soit 14.8 %

À l'issue de cet examen, les traumatismes du rein sont classés en 5 grades, des lésions les plus bénignes aux lésions les plus graves, selon la classification de l'AAST qui assure un consensus commun entre les chirurgiens et les radiologues pour une gestion adéquate des lésions rénales. [46]

La tomodensitométrie sert également de moyen de contrôle des traumatismes du rein, elle permet grâce à des clichés réalisés tardivement de mettre en évidence la stabilisation ou la régression des fractures parenchymateuses, des lésions vasculaires ainsi que des fuites urinaires.

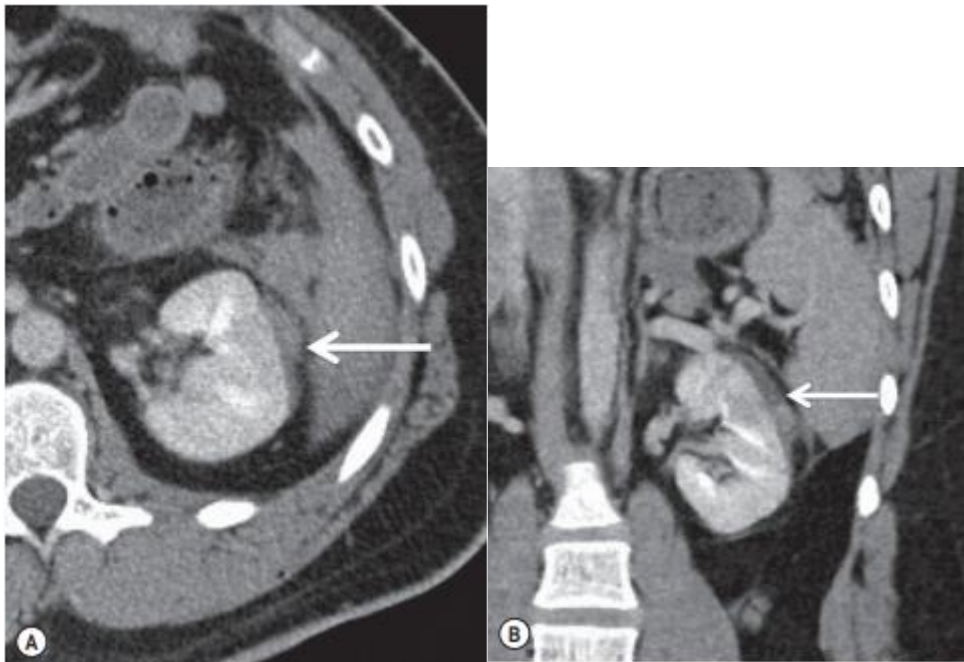


Figure 21 : A) coupe axial (B) coupe coronale d'un uroscanner montrant un hématome sous scapulaire du rein gauche. Grade I [35]



Figure 22 : coupe axiale d'un uroscanner en phase artérielle montrant une contusion rénale gauche. Grade I [35]

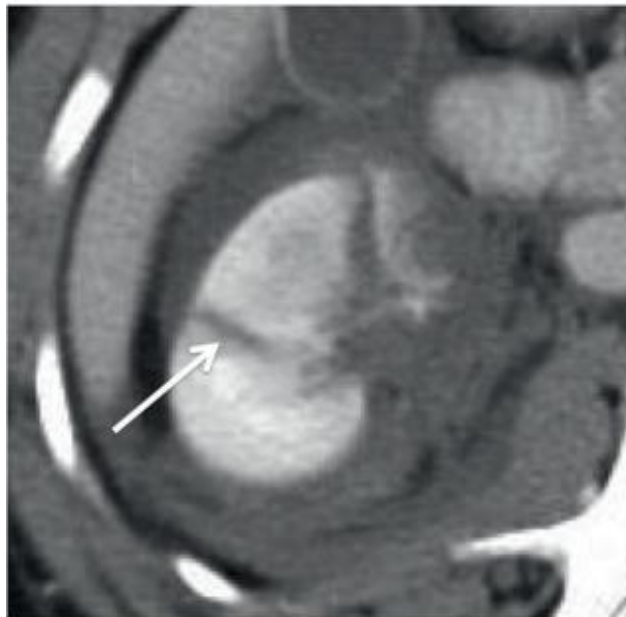
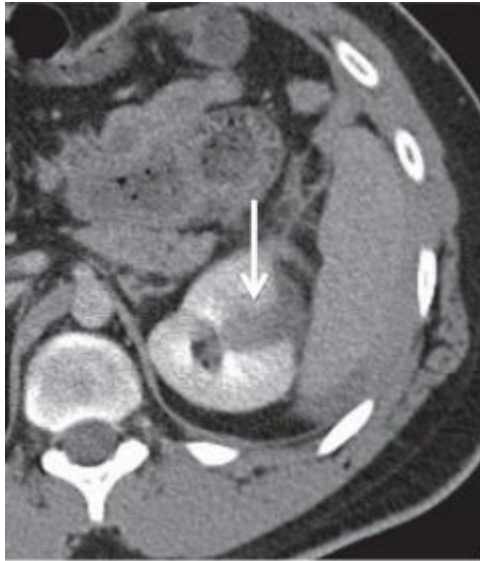


Figure 23 : Coupe axiale d'un uroscanner en phase néphrographique montrant une lacération du rein droit n'atteignant pas le système collecteur. Grade II [35]



NB : Un cliché en phase retardée est nécessaire pour éliminer l'atteinte des voies excrétrices.

Figure 24: Coupe axial d'un uroscanner en phase néphrographique montrant une lacération rénale gauche qui aboutit mais ne touche pas le système collecteur. Grade III [35]



Figure 25: (A) Coupe coronale d'un uroscanner en phase artérielle mettant en évidence une lacération profonde du parenchyme rénale avec atteinte du système collecteur. (B) Coupe coronale en phase retardée montrant une extravasation de l'urine opacifiée du système collecteur formant un urinome retro péritonéal. Grade IV [35]

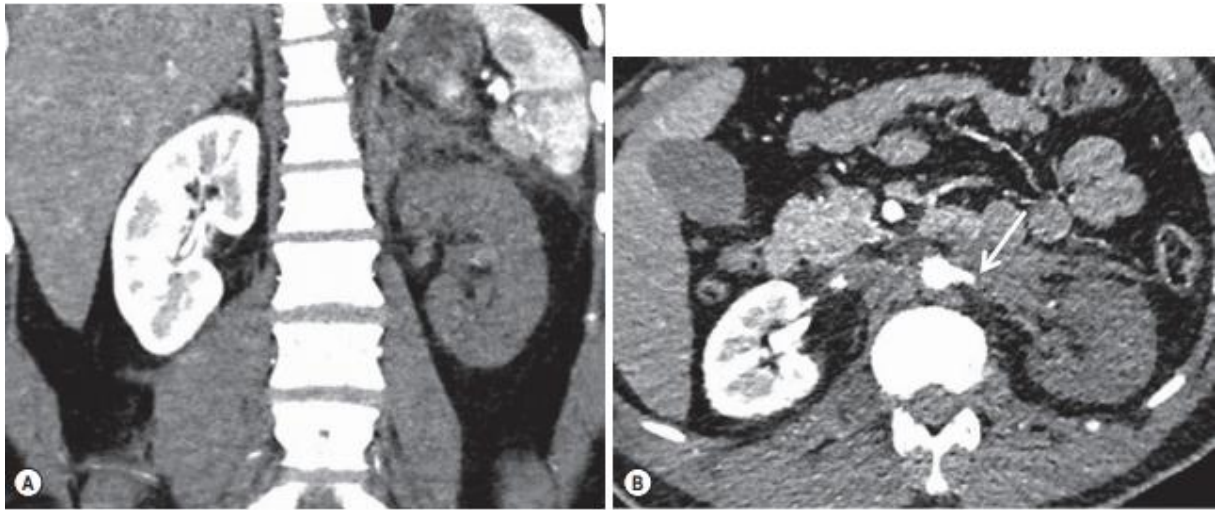


Figure 26: (A) coupe coronale (B) coupe axiale d'uroscanner en phase artérielle montrant une thrombose totale de l'artère rénale gauche avec un rein gauche dévascularisé. Grade IV [35]

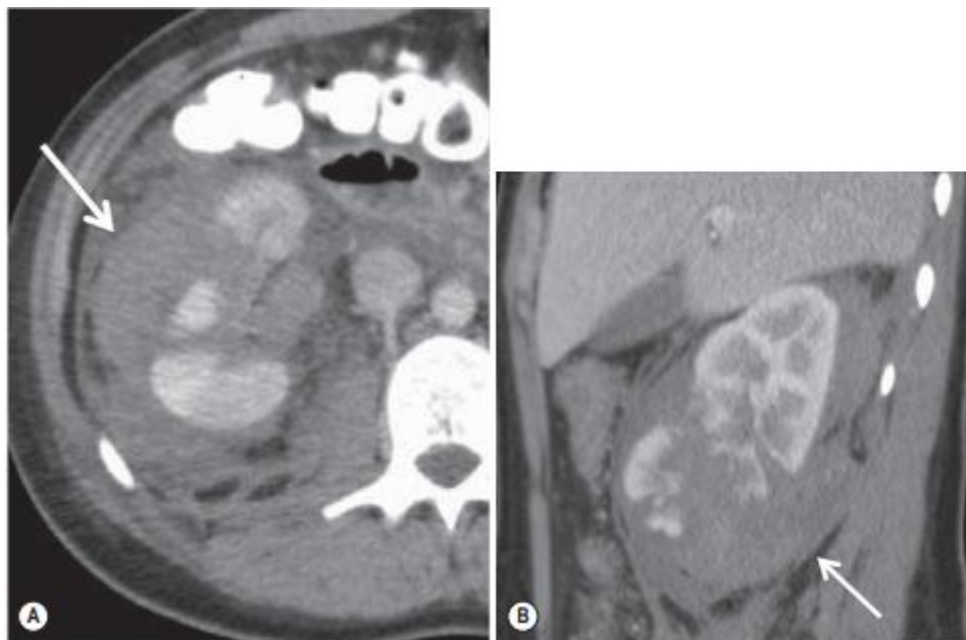


Figure 27: (A) coupe axiale (B) coupe sagittale d'un uroscanner en phase néphrographique montrant un rein droit multi fragmenté avec un hématome péri-rénal important. Grade V [35]

3) L'imagerie par résonance magnétique IRM

- Certaines équipes considèrent que la tomodensitométrie et l'IRM sont comparables dans l'évaluation du parenchyme rénal. Toutefois, les coupes coronales et sagittales de l'IRM ont été remplacées actuellement par le scanner multibarette qui permet une reconstruction dans quasiment tous les plans. [45]
- Bien qu'elle ait une grande sensibilité au diagnostic différentiel entre l'hématome, l'ischémie et l'urinome grâce à sa résolution tissulaire très élevée, l'IRM est inférieure au scanner et à l'urétéro-pyélographie rétrograde (UPR) dans le diagnostic d'une extravasation d'origine urinaire même après l'injection du gadolinium. [16, 45, 47]
- L'IRM est aussi peu utilisé dans le diagnostic d'une atteinte périculaire, elle met en évidence les zones vascularisées. [45]
- L'IRM est un examen qui est coûteux, moins rapide et non toujours disponible, nécessite une grande stabilité hémodynamique du patient ce qui rend sa pratique difficile en cas de traumatismes abdominaux. [40, 45, 47]

Ainsi, l'imagerie par résonance magnétique n'a pas de place dans l'exploitation des traumatismes du rein, elle n'est pratiquée qu'en cas de contre-indication au scanner (femme enceinte, allergie à l'iode et l'insuffisance rénale). [7, 16, 45, 47]

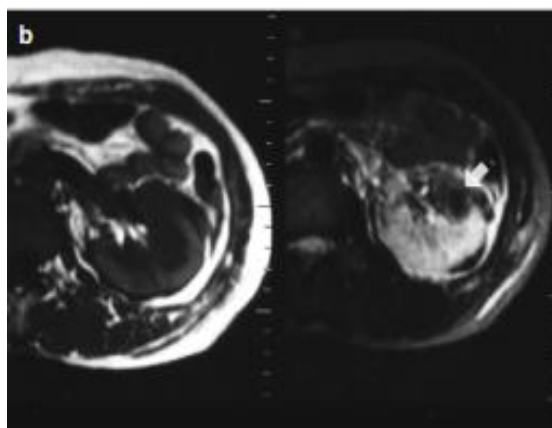


Figure 28: Coupe axiale d'une IRM en T1 et T2 : T2 montre un hématome hypo intense. [47]



Figure 29: Coupe sagittale d'une IRM en T1 contrasté par du gadolinium montrant une fracture rénale avec un pôle inférieur non viable. [47]

4) L'urographie intraveineuse UIV

L'UIV a été remplacée par la tomodensitométrie avec produit de contraste et par l'échographie à la salle de déchoquage. Suite à sa faible rentabilité diagnostique, cet examen doit être complété par une TDM ou une artériographie pour plus de précisions sur l'étendue des lésions. [16]

Toutefois, l'UIV one shot per-opératoire garde tout son intérêt chez les patients victimes de traumatismes pénétrants du rein dont l'instabilité clinique et hémodynamique ou la gravité des lésions imposent une exploration chirurgicale immédiate sans possibilités de pratiquer une TDM pré-opératoire. Un bolus de produit de contraste (2 mg/kg) est injecté en 1 seul fois en per-opératoire, suivie par un cliché simple pris 10 minutes plus tard. [29, 48]

- Comme dans le cas d'1 patiente de notre série soit 3.7%, victime d'un traumatisme à arme blanche et qui présentait une instabilité hémodynamique rendant toute exploration radiologique impossible nécessitant ainsi son admission en urgence au bloc opératoire ou une UIV per opératoire a été réalisée pour faire un constat des dégâts et orienter la prise en charge.

Bien qu'elle ne soit pas toujours de bonne qualité à cause des mauvaises conditions hémodynamiques et la notion d'urgence, elle permet un bilan des lésions rénales dans 70% et oriente ainsi rapidement la prise en charge des patients. [45]

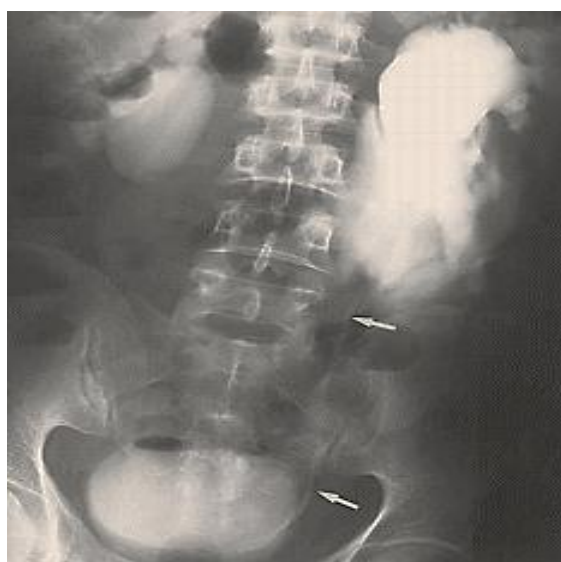


Figure 30: Cliché d'UIV montrant une extravasation du produit de contraste. [49]

5) L'artériographie

a) L'artériographie

Ce geste consiste en une opacification, en général, par voie fémorale de l'aorte abdominale et de ses branches, ce qu'on appelle la série globale, cette dernière diagnostique et localise les lésions vasculaires rénales traumatiques. Par la suite, sont opacifiées de façon sélective les artères rénales droite et gauche avec réalisation de clichés jusqu'à la phase du

retour veineux du produit de contraste et au-delà. Cet examen permet une évaluation anatomique, fonctionnelle et traumatique de l'artère rénale et de ses branches, en plus d'un geste interventionnel thérapeutique suivant parfois immédiatement la phase diagnostic et qui consiste en une embolisation ou une angioplastie. [16]

Longtemps considérée comme la technique de choix dans le diagnostic des lésions vasculaires traumatiques, elle est actuellement détrônée par la TDM avec injection du produit de contraste qui montre la même efficacité avec une moindre agressivité. Actuellement, l'artériographie garde 2 indications dans les traumatismes du rein. [45]

- Une hémorragie active d'origine artérielle d'un vaisseau distal ou d'un faux anévrisme chez un patient stable, dans le but d'une embolisation artérielle.
- Une fistule artério-veineuse symptomatique post traumatique.

Dans notre série

4 patients (14.8%) stables sur le plan hémodynamique ont bénéficié d'une artériographie montrant un pseudo-anévrisme d'une des branches de l'artère rénale ayant nécessité une embolisation.

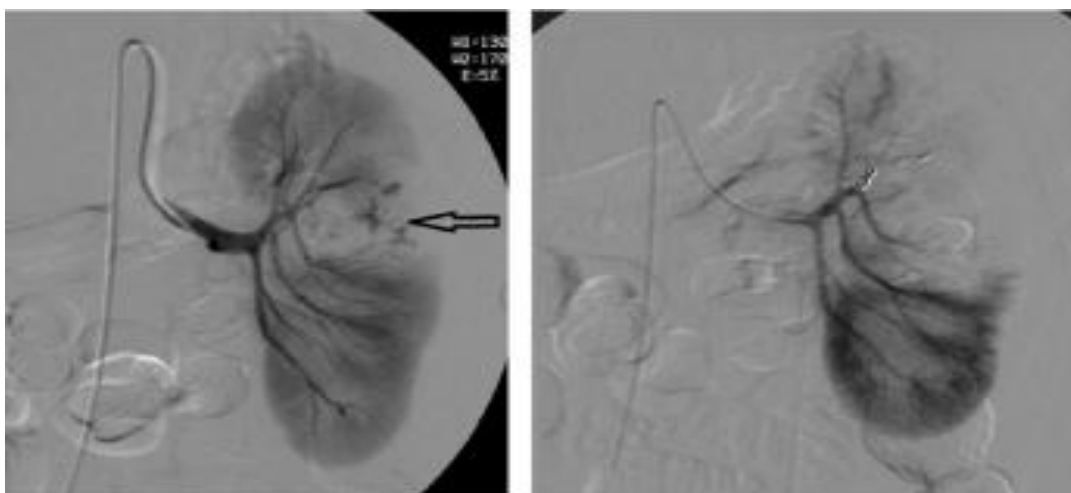


Figure 31: Lésions vasculaires multiples d'une branche de l'artère rénale gauche post traumatique à l'artériographie avant embolisation et après. [50]

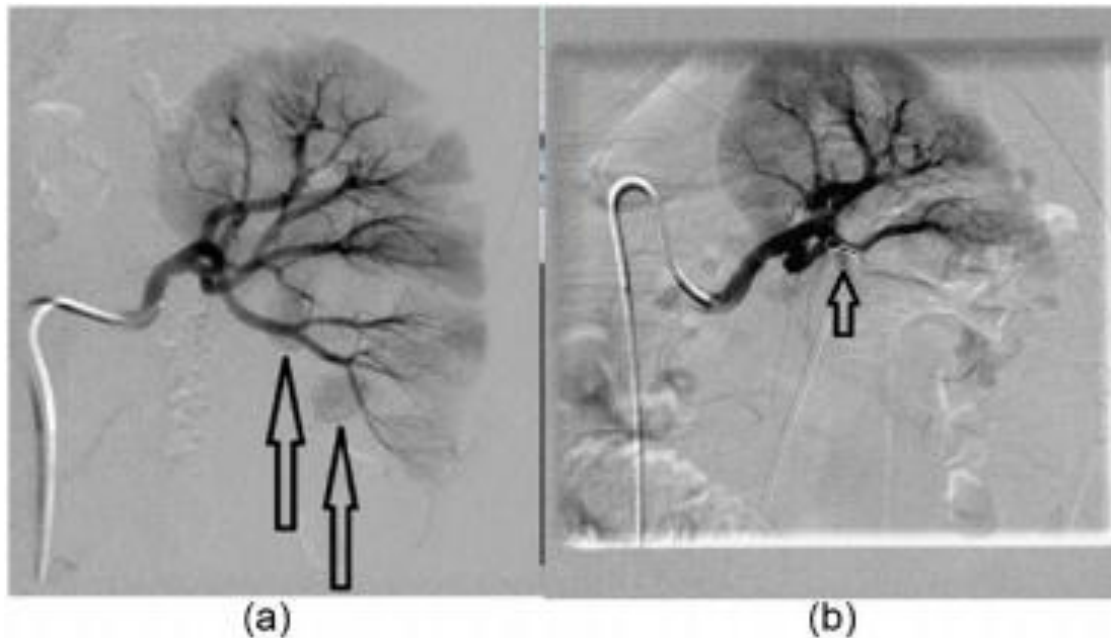


Figure 32: Pseudo anévrysme d'une branche de l'artère rénale gauche à l'artériographie sélective avant embolisation (a) et après (b). [50]

b) L'urétéro pyélographie rétrograde UPR

Cet examen constituait auparavant la seule technique pour l'étude de l'arbre urinaire avant l'apparition du produit de contraste. [7]

L'UPR n'est utile en urgence qu'en cas de suspicion de rupture de la jonction pyélo-urétérale, et en différé en cas de persistance d'une extravasation urinaire sur la TDM de contrôle après l'échec de l'attitude conservatrice. Elle est faite en bloc opératoire avec respect des règles d'asepsie et sous faible pression et permet la mise en place d'un drainage urinaire externe ou interne favorisant la cicatrisation de la voie excrétrice. Cependant, cette technique ne fournit aucune donnée sur les lésions parenchymateuses. [45]

c) Scintigraphie rénale

La scintigraphie n'est généralement pas utile dans le cadre d'un traumatisme aigu en raison de sa faible spécificité et de son incapacité à évaluer les lésions en dehors des voies urinaires. Elle peut être utilisée pour évaluer la fonction rénale après une lésion ou pour évaluer directement le patient pour une lésion urinaire, en particulier ceux qui présentent une extravasation d'urine. Les scintigraphies nucléaires sont utiles pour documenter et suivre la récupération fonctionnelle après une reconstruction rénale. [51]

B) Bilan biologique

Un bilan biologique à l'admission des patients victimes de traumatismes du rein contenant: l'analyse d'urine, l'hématocrite et la créatinine sont nécessaires pour diagnostiquer l'hématurie microscopique, les pertes sanguines et la fonction rénale de base. Lorsqu'une hémorragie active est suspectée, la détermination du groupe sanguin également est obligatoire pour la demande de sang. [29]

Dans notre série :

- Une NFS : tous les 27 patients, soit 100 % ont bénéficié d'une NFS à l'admission qui a révélé une anémie hypochrome microcytaire chez 14 patients, soit 48 % des cas (Hb inférieure à 12 g/dl chez les femmes et 13g/dl chez les hommes).
- Un ECBU : Cet examen a été réalisé chez tous les 27 patients, toutes les analyses d'urine étaient stériles, et ont montré chez 5 patients, soit 18.5 %, une hématurie macroscopique.
- Un bilan rénal : il comprenait une créatinine et une urée sanguine chez tous les 27 patients, ce bilan s'est avéré anormal chez 1 seul patient, soit 3.7% en rapport avec une pathologie préexistante au traumatisme (calculs de la jonction urétérale bilatéraux compliqués d'une hydronéphrose).

IV) La prise en charge thérapeutique

La plupart des traumatismes du rein s'intègrent dans le cadre de polytraumatismes et nécessitent une approche pluridisciplinaire. Leur prise en charge a évolué au cours des dernières décennies, avec une nette transition vers un traitement non chirurgical conservateur.

Cette transition est probablement due à plusieurs aspects, on peut citer d'une part, les différentes études qui ont montré la sécurité et les résultats de l'approche non chirurgicale des traumatismes rénaux, ainsi que la maîtrise de la gestion d'autres organes internes comme la rate et le foie.

D'autre part, le progrès des modalités d'imageries, en particulier la tomodensitométrie (TDM), et des techniques de traitement mini-invasives, tel que l'angio-embolisation en cas de saignement actif et la pose d'une endoprothèse endo urologique en cas d'extravasation urinaire. [52-57]

A) Le traitement conservateur

Au cours des 30 dernières années, la stratégie du traitement des traumatismes rénaux repose essentiellement sur la gestion non opératoire tant que l'état hémodynamique est stable. Plusieurs études ont montré une amélioration des résultats lorsque l'abstention chirurgicale était appliquée à un traumatisme contondant et, par conséquent, la gestion conservatrice a gagné une popularité croissante parmi les chirurgiens. De même pour les traumatismes pénétrants, qui précédemment relevaient obligatoirement d'une exploration chirurgicale, d'une néphrographie ou d'une néphrectomie partielle ou complète. [58]

Les lésions de grades I et II fermées comme ouvertes font l'intérêt du traitement conservateur. Des études ont conclu que les lésions grade III, quel que soit le mécanisme, avec une stabilité hémodynamique doivent être gérées par une approche non opératoire ce qui diminuera le taux de néphrectomies et de morbidité. [59]

Bien qu'il existe des preuves suggérant que les lésions rénales contondantes de grade IV et V peuvent être gérées de manière conservatrice chez les patients stables sur le plan

hémodynamique, il peut y avoir un taux plus élevé de complications infectieuses dues à des fragments rénaux dévitalisés et à des lésions intra abdominales associées notamment des lésions pancréatiques ou coliques, ce qui justifie selon certains auteurs une exploration chirurgicale de ces lésions rénales grade IV. [50] Les patients diagnostiqués avec une extravasation urinaire isolée s'améliorent dans l'immense majorité des cas spontanément. En cas de persistance au-delà d'une semaine ou l'existence de lésions majeures, un drainage endo urinaire s'impose ce qui permettra d'éviter un traitement chirurgical qui garde tout son intérêt dans les ruptures de la jonction pyélo-urétérale. [13,60]

Ce traitement conservateur comprend :

1) Les mesures de réanimation

La priorité dans la gestion des traumatismes du rein est de juguler une menace de vie, telle que le choc hémorragique, par des mesures de réanimation qui consistent tout d'abord en un remplissage vasculaire par des macromolécules dans l'attente d'une transfusion, afin de corriger l'hypovolémie due aux pertes sanguines et ce pour rétablir une efficacité circulatoire.

Une expansion volémique abondante entraîne une dilution des facteurs de coagulation, ce qui peut être néfaste, afin d'éviter cela, l'administration d'un agent vasopresseur de façon précoce est conseillé en cas d'échec d'un remplissage de 1000 à 1500 ml. [61]

La transfusion sanguine constitue l'autre volet de la réanimation, elle permet de retrouver une hémostase favorable et un bon transport en oxygène. Elle se fait après la demande à l'admission d'un groupage sanguin et recherche d'agglutinines irrégulières (RAI), sauf en cas d'urgence, où la connaissance de ces derniers est inutile et la transfusion se fait avec du sang O rhésus négatif. [62]

L'oxygénothérapie voire la ventilation invasive ou non invasive peut s'avérer nécessaire en cas de détresse respiratoire.

2) Le traitement médical

- Un traitement antalgique de classe I (paracétamol), le plus souvent, est utilisé pour lutter contre la douleur.
- L'utilisation d'antibiothérapie prophylactique contre les aérobies Gram négatif et les entérocoques se fait dans la pratique clinique sans limite du fait du manque d'études sur les indications claires de son usage. En effet, certains auteurs préconisent la prophylaxie quel que soient le grade et le mécanisme et l'état hémodynamique, d'autres n'estiment l'utilité des ATB que dans les traumatismes à haut risque d'infection (traumatismes pénétrants, abcès péri-rénal, urinome, lésions abdominales associées, fièvre, voies veineuses multiples, sondage urinaire). [63]

Dans notre série, les patients présentant un risque infectieux (traumatismes fermés majeurs IV et V ou traumatismes ouverts) ont reçu une antibiothérapie prophylactique aux urgences lors de leur admission par voie intraveineuse à base de ceftriaxone 2 g.

3) Surveillance

Au cours de l'hospitalisation, une surveillance clinique (douleur, pouls, tension artérielle, température, diurèse et hématurie) ainsi que biologique (NFS et fonction rénale) s'avèrent nécessaires pour déceler toute complication ou détérioration clinique. En ce qui concerne la surveillance radiologique, les directives actuelles ne voient pas d'intérêt d'une imagerie de contrôle précoce dans le cas de traumatisme de bas grade (I, II, III) et recommandent une imagerie de contrôle entre J7 et J10 pour les patients présentant des lésions de haut grade ou pour les patients présentant des signes cliniques de complications, tels qu'une fièvre, aggravation de la douleur, pertes sanguines continues (déglobulisation) et distension abdominale. [19]

4) Repos au lit

Un repos au lit jusqu'à une obtention d'urines claires et une amélioration de la symptomatologie est souhaitable. Néanmoins, d'après une étude récente, la mobilisation

précoce après un traumatisme rénal n'a pas augmenté le risque de transfusion secondaire ni de chirurgie secondaire ni de radiologie interventionnelle et a été associée à un délai plus court de récupération de la fonction intestinale et à une durée d'hospitalisation plus courte. [64]

5) Traitements endo urologiques

L'extravasation urinaire présente dans le traumatisme de grade IV se résout spontanément dans 76 à 87 % des cas. Une intervention peut être nécessaire en cas de fuite ou de collecte d'urine persistante. L'insertion d'un stent rétrograde ou d'une néphrostomie percutanée facilite généralement la résolution et évite le recours à un traitement non conservateur du traumatisme rénal. [65]

CHRISTOPHER a conduit une étude de 31 patients présentant une extravasation urinaire ; 26 cas soit 84% ont été résolus spontanément, 5 patients soit 16% ont présentaient une persistance (au-delà d'une semaine) ou une aggravation de l'extravasation urinaire, ce qui a nécessité un sondage rétrograde resté en place de 2 jours à 4 semaines jusqu'à la disparition de la fuite urinaire. [60]

Dans notre étude, 3 patients (8.1%) présentaient une atteinte du système collecteur avec extravasation urinaire, leur état hémodynamique était stable. L'extravasation a spontanément régressé à l'uroscanner de contrôle réalisé entre 5 et 7 jours et aucune intervention (ni sondage, ni intervention chirurgicale) n'était nécessaire.

6) L'embolisation

L'angio-embolisation joue un rôle central dans la prise en charge non opératoire du traumatisme rénal contondant chez les patients hémodynamiquement stables. [66, 67] Actuellement, il n'existe pas de critères validés pour identifier les patients qui nécessitent une angio-embolisation et son utilisation en cas de traumatisme rénal reste hétérogène. En général, les indications retrouvées à la tomodensitométrie et acceptées qui nécessitent une angio-embolisation sont une extravasation active du contraste, un grand segment dévascularisé, une lacération artérielle, une hypoperfusion globale ou segmentaire du rein, une déchirure de l'intima ou un pseudo-anévrisme, une hémorragie artérielle segmentaire ou sous segmentaire

ou une thrombose ainsi qu'une fistule artério-veineuse. [50, 68] La présence à la fois d'une extravasation active du produit de contraste et d'un hématome important (profondeur > 25 mm) est aussi une bonne indication. [68, 69]

L'embolisation de l'artère rénale joue un rôle de plus en plus important et, dans certaines situations, l'intervention peut être réalisée en peropératoire dans les cas de polytraumatismes où les lésions intrapéritonéales sont réparées au cours d'une laparotomie et les lésions rénales associées sont gérées par des techniques de radiologie interventionnelle. [50]

Cette technique a été utilisée dans le traitement non opératoire de tous les traumatismes rénaux peu importe le grade, mais il est probable qu'elle est plus bénéfique dans les lésions rénales de haut grade (AAST > III). [66, 67] Et cela, avec un taux de réussite variable allant jusqu'à 94.9 % dans le grade III, 89 % dans les grades IV et 52 % dans le grade V. [66, 70] En effet le risque d'échec de l'intervention ou la nécessité de refaire l'angio-embolisation augmente avec la sévérité des lésions et des grades.[71] Une embolisation répétée permet d'éviter une néphrectomie chez 67 % des patients, tandis qu'une chirurgie ouverte après un échec de l'embolisation entraîne généralement une néphrectomie. [54, 71]

En ce qui concerne le rôle de l'angio-embolisation dans les traumatismes pénétrants, les données disponibles sont rares, une étude ancienne a montré que l'angio-embolisation a trois fois plus de chances d'échouer dans les traumatismes pénétrants. [40, 72] Cependant, l'angio-embolisation a été utilisée avec succès pour traiter les fistules artério-veineuses et les pseudo-anévrysmes dans le cadre de la gestion non-opératoire des traumatismes rénaux pénétrants. [73]

L'embolisation est un geste mini-invasif qui se déroule sous anesthésie locale et qui nécessite dans un premier temps une angiographie qui permettra de définir le ou les vaisseaux responsables du saignement et nécessitant une occlusion, par la suite, un agent embolisant sera injecté à l'aide d'un cathéter au niveau de la zone concernée. Plusieurs types de matériaux existent et seront choisis selon la nature de la lésion.

Technique de l'embolisation [74]

L'accès trans fémoral est généralement préféré. Après mise en place d'une gaine vasculaire dans les artères fémorales communes, l'artère rénale est sélectionnée à l'aide d'un cathéter courbe tel qu'un Cobra-2 ou d'un cathéter à courbe inversée tel qu'un cathéter SOS Omni Sélective ou Simmons. Par contre, si une approche trans-radiale est prise, un Judkins Right 5 (JR5) peut être utilisé puis un anticoagulant (héparine) est administré à la dose de 50 - 100 unité/ Kg.

L'angiographie sélective des artères rénales est réalisée avec un taux d'injection du produit emboligène dilué dans le produit de contraste de 5-6 ml/s pendant 2-3 secondes, ce qui permettra une cartographie des vaisseaux détaillée et un contrôle de l'injection de l'embole. Un micro cathéter et des microfils sont utilisés pour sous-sélectionner l'artère segmentaire ou sous-segmentaire lésée.

L'embolisation est le plus souvent réalisée à l'aide d'agents emboligène résorbables tels que gelfoam (Spongel ou Curaspon) ou éponge de gélatine stérile. Cependant, le gelfoam et les autres particules doivent être évités en présence d'une fistule artério-veineuse en raison du risque d'embolie pulmonaire. Pour ce genre de lésions ainsi que pour les faux-anévrismes, des agents non résorbables tels que des spires métalliques (coils), qui agissent tels que des corps étrangers intravasculaires entraînant ainsi l'afflux des plaquettes et la formation d'un thrombus cruorique qui complète l'occlusion du vaisseau.

Les traumatismes de l'artère rénale principale qui nécessitent une revascularisation, comme une dissection ou une occlusion, peuvent être traités par des procédures percutanées utilisant des endoprothèses.

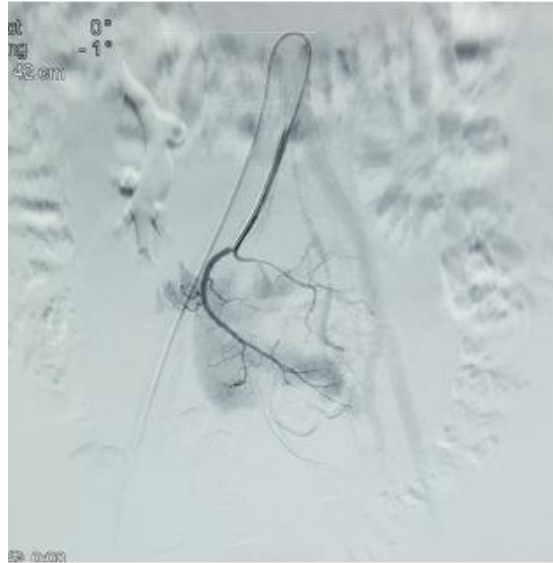


Figure 33 : Artériographie sélective de l'artère rénale gauche montrant un pseudo-anévrisme. [75]



Figure 34 : Artériographie de contrôle : exclusion du pseudo anévrisme avec arrêt de saignement [75]

Les Complications [74]

- L'embolisation rénale peut entraîner une hypertension de courte durée due à l'activation du système rénine-angiotensine, et qui peut persister si l'embolisation entraîne une ischémie importante.

- La diminution de la fonction rénale peut être provoquée par une variété de facteurs, notamment la néphropathie induite par le produit de contraste, en particulier chez les personnes souffrant d'une insuffisance rénale préexistante, les patients âgés et les diabétiques, la perte de tissu parenchymateux due au traumatisme et l'embolisation non sélective.

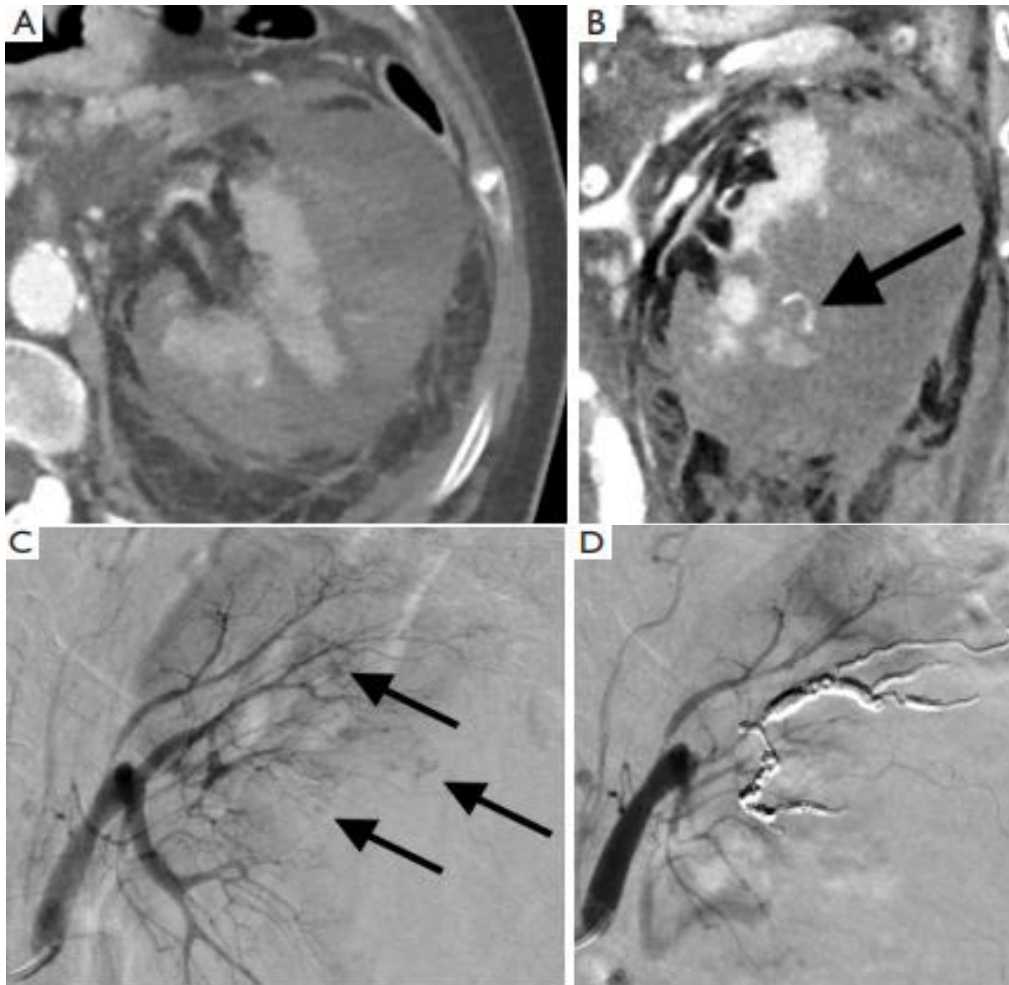


Figure 35 : (A) Coupe axiale , (B) Coupe coronale d'une tomodensitométrie C+ montrant plusieurs lacérations atteignant le système collecteur avec des zones d'extravasation active du produit de contraste(flèche noire) et un large hématome péri rénal .Grade IV de l'AAST. (C) Artériographie montrant de nombreux foyers d'extravasation du contraste (flèches noires). (D) Artériographie de contrôle après placements de plusieurs coils sélectives. [74]

B) Le traitement chirurgical

La position rétro-péritonéale des reins permet dans la plupart des cas un tamponnement de l'hématome et un arrêt de l'hémorragie, rendant ainsi le recours à la chirurgie rare. En effet, le taux d'exploration chirurgicale global pour les traumatismes du rein est inférieur à 10 %, et peut même être plus bas, car l'approche conservatrice est de plus en plus adoptée. [40]

Dans notre étude 3 patients parmi 27, soit 11 % ont subi un acte opératoire dont le but ultime était de contrôler le choc hémorragique et de préserver le rein.

Cependant certaines indications imposent une laparotomie :

1) Les situations nécessitant une intervention rénale [19]

- Un traumatisme rénal de grade V avec une lésion du pédicule et un saignement actif : quoique l'amélioration d'un geste moins invasif (l'artériographie) rend cette indication de plus en plus rare.
- Une instabilité hémodynamique non contrôlée par les moyens de réanimation agressifs du fait de l'hémorragie rénale.
- La découverte, lors d'une laparotomie pour une autre lésion associée, d'un hématome rétro-péritonéal expansif et pulsatile. Toutefois une embolisation rénale pré ou post-opératoire si le saignement est contrôlé en peropératoire peut être envisagée.

2) Technique de l'exploration chirurgicale

Voies d'abord

Une incision trans-abdominale de la ligne médiane, s'étendant de l'apophyse xiphoïde jusqu'à la symphyse pubienne, permet un accès complet aux viscères et aux vaisseaux intra-abdominaux. Les hémorragies abdominales majeures doivent d'abord être identifiées et contrôlées, puis le foie, la rate, l'intestin et le pancréas doivent être systématiquement inspectés. [76]

Un abord postérieur permet aussi un bon accès pour le traitement des lésions rénales et du pédicule en cas de traumatisme rénal isolé en dehors du contexte de l'urgence. [77]

Le contrôle vasculaire

Un isolement des artères et veines rénales, permet une exposition de l'hématome. Le fascia de Gérota est incisé latéralement et le rein est exposé, ainsi, l'ensemble du rein et sa capsule, du pyélon, des vaisseaux et du parenchyme sont bien exposés et examinés soigneusement. [78]

Cette technique permet d'éviter les néphrectomies et a été expliquée par Scott et Selzman. [79] Bien que certains auteurs considèrent que cette manœuvre est inutile et consomme beaucoup de temps. [80]

Réparation des lésions rénales [76]

✓ Traitement non radical

- La première étape de la reconstruction implique un débridement adéquat, tous les tissus non viables doivent être disséqués et retirés. À noter que la préservation d'un tiers d'un rein assure une fonction rénale suffisante pour éviter la dialyse.
- Les vaisseaux parenchymateux sont ensuite suturés, la ligature des artères segmentaires et interlobaires peut entraîner un infarctus alors que les grosses veines peuvent être suturées sans danger.
- Les lacérations du système de collecte doivent être fermées de manière étanche, cette fermeture peut être contrôlée par l'injection soigneuse du bleu de méthylène. Le drainage par la suite, soit par sonde de néphrostomie ou par un sondage interne, n'est pas systématiquement nécessaire.
- Après la reconstruction, le défaut parenchymateux est recouvert par la capsule rénale dont les extrémités sont suturées car cela permet de réduire l'extravasation urinaire et d'améliorer l'hémostase. En cas d'impossibilité de suture, un lambeau d'omentum

constitue une excellente alternative en raison de son excellent approvisionnement vasculaire et lymphatique, qui réduit les saignements et les fuites urinaires.

Ces étapes permettent de préserver le rein par une néphrectomie partielle lorsqu'il s'agit de lésions majeures du pôle supérieur ou inférieur, et par une néphrorraphie en cas de lésions médianes plus complexes.

Par ailleurs cette chirurgie a connu plusieurs progrès ; comme l'utilisation de Gelfoam utilisé dans certains défauts parenchymateux pour renforcer la réparation et améliorer l'hémostase, sceller le système collecteur et réduire la tension ou encore le Vicryl qui peut être placé autour du rein pour stabiliser la néphrorraphie ou lorsque des défauts parenchymateux importants ou multiples sont difficiles à couvrir.

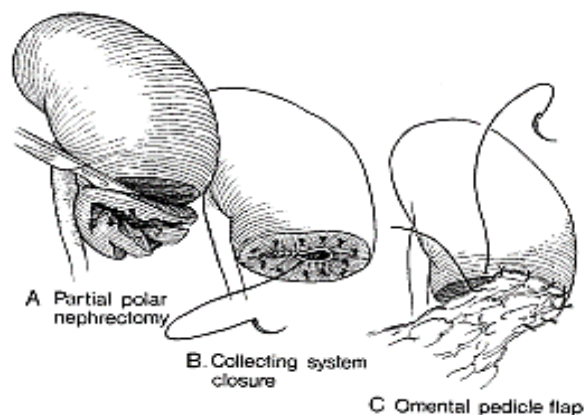


Figure 36 : réparation des lésions rénales par ; (A) néphrectomie partielle, (B) fermeture du système collecteur, (C) fermeture d'un défaut parenchymateux par un lambeau Omental. [76]

✓ Traitement radical

La néphrectomie totale doit être pratiquée en cas de dommages irréparables des vaisseaux, du parenchyme ou du système collecteur, en cas de traumatisme sur rein peu ou pas fonctionnel tel qu'un rein hydronéphrotique ou dans le cas d'un patient sévèrement instable où le temps est un facteur essentiel. [80]

Réparation des lésions vasculaires

En cas de lésion vasculaire, un diagnostic rapide et une réparation chirurgicale immédiate sont obligatoires pour la préservation du rein. Cependant, la détection des lésions du pédicule rénal est souvent retardée parce que les lésions associées menaçant le pronostic vital sont prioritaires. [81]

Lors des lésions de décélération, l'intima inélastique de l'artère peut être rompue, entraînant ainsi une thrombose d'une artère rénale segmentaire ou principale, avec pour conséquence une ischémie ou un infarctus du parenchyme. Les blessures de l'artère rénale principale ont le plus faible taux de réparation et de sauvetage. Si la réparation chirurgicale est entreprise dans les 12 heures, les chances de survie sont les plus grandes.

Néanmoins, la revascularisation n'a démontré qu'un modeste taux de réussite de 10 à 30 % dans de nombreux rapports. [82, 83] En effet, même avec une intervention dans les 5 heures, Cass et al ont signalé une réduction significative de la fonction dans les quelques reins appropriés pour la réparation vasculaire. [82] C'est pour cela qu'il est préférable de tenter de préserver les reins dans les 12 heures suivant le traumatisme chez les patients présentant une blessure bilatérale ou un seul rein anatomique ou fonctionnel.

Tandis que les patients présentant une thrombose isolée de l'artère rénale et ne nécessitant pas d'exploration peuvent être observés en toute sécurité. En effet, le rein peut s'atrophier lentement au fil du temps ; les complications hémorragique, infectieux et l'hypertension réfractaire nécessitent une néphrectomie sont rares. [81]

V) La prise en charge thérapeutique selon la classification de L'AAST :

Le traitement conservateur (le Non operative management NOM) est devenu le traitement de choix dans la grande majorité des cas de traumatismes rénaux quel que soit le grade tant que l'état hémodynamique est stable. Ce type de traitement permet une hospitalisation plus courte ainsi qu'un maintien d'une bonne fonction rénale. [84]

A) Les traumatismes fermés

1) Grade I et II

La stabilité hémodynamique est le principal critère de prise en charge de toutes les lésions rénales. La gestion non opératoire est devenue le traitement de choix pour la plupart des lésions rénales. Chez les patients stables, cela signifie des soins de soutien avec alitement et observation. Le traitement conservateur primaire est associé à un taux plus faible de néphrectomies, sans augmentation de la morbidité immédiate ou à long terme. [40] L'hospitalisation ou l'observation prolongée pour l'évaluation après un scanner abdominal normal, lorsqu'elle est associée à un contexte clinique favorable, est inutile dans la plupart des cas. [85]

Les patients présentant un traumatisme rénal de grade I et de grade II selon l'AAST relèvent d'un traitement conservateur. Dans plusieurs études, aucun patient n'a eu besoin de subir une néphrectomie et les indications d'exploration rénale sont rares, avec la possibilité d'une sortie précoce et l'inutilité d'une TDM de contrôle précoce. [29, 35, 40].

En effet dans notre étude :

- 2 patients victimes de traumatismes fermés de grade I et II ont été hospitalisés pendant 5 jours et gérés de façon conservatrice, mis sous antalgique avec repos et surveillance clinique (TA - FC - T° - hématurie -douleur) et biologique (NFS et créatinine) l'évolution a été favorable sans survenue de complications.

2) Grade III

Les patients présentant un traumatisme rénal de grade III selon l'AAST relèvent d'après la plupart des études d'un traitement expectatif. Chez les patients présentant un traumatisme pénétrant ou contondant du type III et dont les lésions associées ne nécessitent pas d'exploration immédiate, l'observation est l'option de gestion privilégiée, sauf si le patient présente une instabilité hémodynamique persistante. [59]

Dans notre série :

- 9 cas de traumatismes fermés de grade III avec un état clinique et hémodynamique favorables ont également bénéficié d'un traitement conservateur comprenant un repos strict et un traitement antalgique ainsi qu'un contrôle clinique, biologique et radiologique jusqu'à disparition des symptômes et de l'hématurie et stabilisation des lésions à la TDM de contrôle, ce qui a justifié leur sortie.

3) Grade IV et V

La plupart des patients souffrant de lésions de grade IV et V présentent des lésions associées majeures et nécessitent souvent une exploration et une néphrectomie. [86] Toutefois, des données émergentes indiquent que certains de ces patients stables sur le plan hémodynamique peuvent être pris en charge en toute sécurité par une approche conservatrice même en présence de fragments dévitalisés, bien que ces lésions soient associées à un taux accru de complications et de chirurgie tardive [40, 87].

Dans notre étude :

- 6 cas de traumatismes fermés de grade IV ont bénéficié d'une simple surveillance avec amélioration de leur état.
- 4 cas de traumatismes fermés de grade IV présentaient des lésions vasculaires et ont bénéficié d'une radio-embolisation.

- 3 cas de traumatismes fermés du rein de grade V sans atteinte du pédicule, ont tous bénéficié d'un traitement conservateur vu leur état hémodynamique et clinique favorables, 2 patients ont évolué favorablement alors qu'1 patient a présenté une HTA réno-vasculaire précoce avec un rein non fonctionnel à la TDM de contrôle, ce qui a justifié une néphrectomie à froid pour éviter les complications infectieuses.

En cas de rupture des voies excrétrices avec fuite urinaire au scanner, des études en 1990 ont suggéré qu'une simple surveillance était nécessaire. Une étude récente a montré que 85.1 % de ces patients s'amélioraient spontanément sans recours au drainage secondaire. Ce dernier fut alors consacré en cas d'une fièvre, d'aggravation des douleurs, d'iléus ou d'un urinome augmentant de taille sur l'imagerie de contrôle, ainsi, un sondage rétrograde (sonde JJ ou urétérale) est effectué en première intention puis en cas d'échec de ce dernier ou d'aggravation clinique, une néphrostomie sera réalisée [29].

Dans notre série :

- 3 patients victimes d'un traumatisme rénal grade IV consultant dans les 48 h suivant l'accident avec une atteinte des voies excrétrices et fuite extra urinaire siégeant au niveau polaire inférieur chez 2 patients et médiale chez 1 patient avec absence d'urinome, ont bénéficié durant leur longue hospitalisation (de 15jours à 1 mois) ; d'une simple surveillance clinique et biologique et radiologique rapprochée avec repos strict ,traitement antalgique et antibiothérapie , les lésions se sont améliorées spontanément sans recours au drainage.

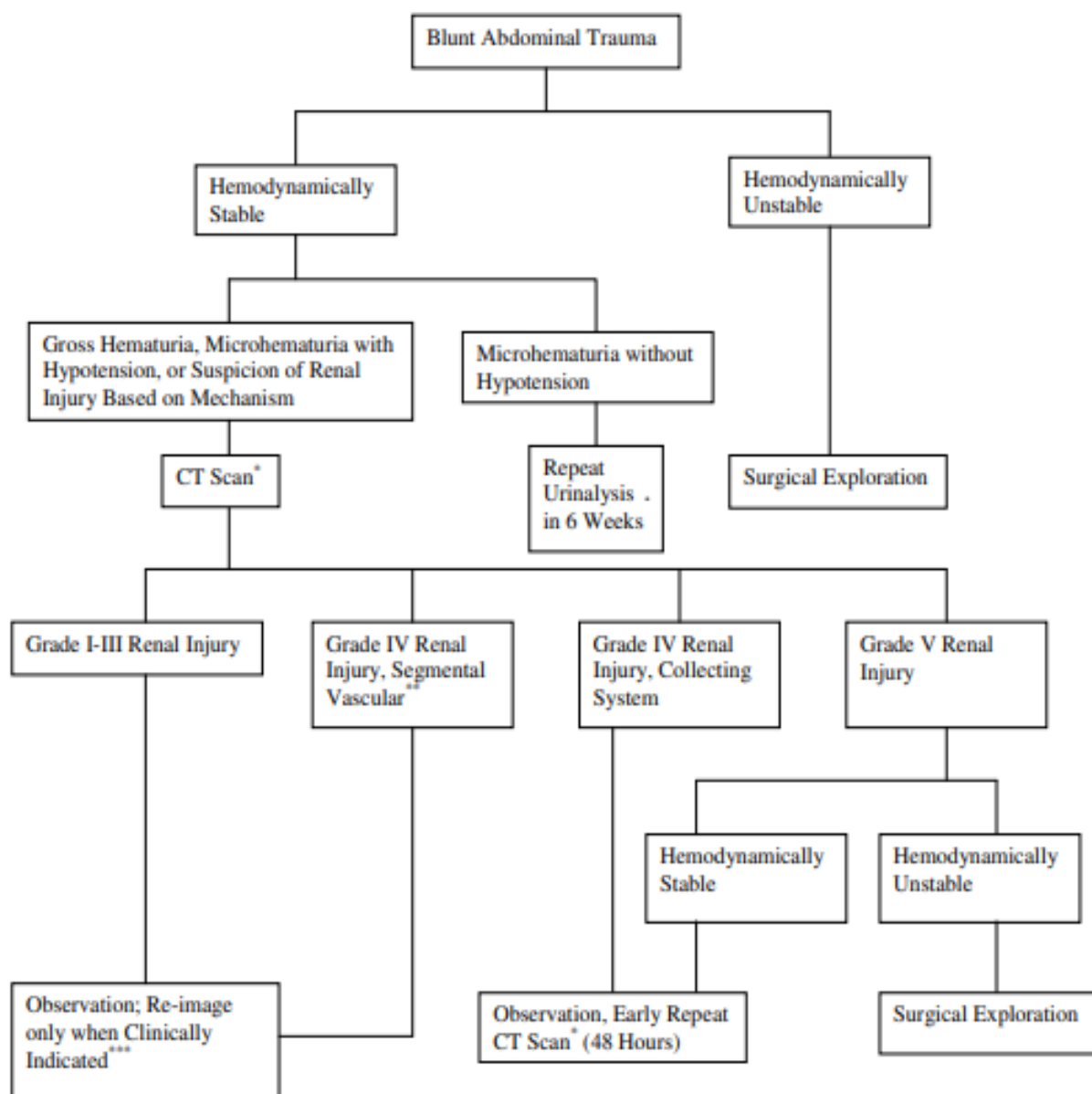


Figure 37 : Algorithme simplifié de la prise en charge des traumatismes fermés du rein [88]

B) Les traumatismes ouverts

Auparavant, le traumatisme rénal pénétrant était une indication absolue pour l'exploration rénale, actuellement, il y a de plus en plus des preuves qui soutiennent la NOM pour les patients hémodynamiquement stables. Les traumatismes rénaux pénétrants présentent un taux de néphrectomie plus élevé, un taux de lésions multi organiques plus élevé et un taux d'échec de l'angio-embolisation plus élevé par rapport aux traumatismes rénaux contondants. [29]

Néanmoins, la plupart des blessures pénétrantes peuvent être traitées de manière non chirurgicale. Moolman et son équipe ont constaté que 49 patients sur 75 traumatismes pénétrants du rein, soit 65 %, ont été traités avec une NOM et aucun d'entre eux n'a eu besoin d'une intervention chirurgicale. [73]

Dans notre étude parmi les 4 cas de traumatismes ouverts du rein :

- 2 patients grades III et IV ont été admis au bloc opératoire pour leur état hémodynamique instable ne répondant pas aux mesures de réanimation, ils ont bénéficié d'une néphrorraphie et d'une néphrectomie respectivement.
- 1 patient a été admis au bloc opératoire pour les multiples lésions associées présentant un choc hémorragique, il a bénéficié d'une néphrectomie d'hémostase.
- 1 cas de traumatisme ouvert grade IV a bénéficié d'une angio-embolisation.

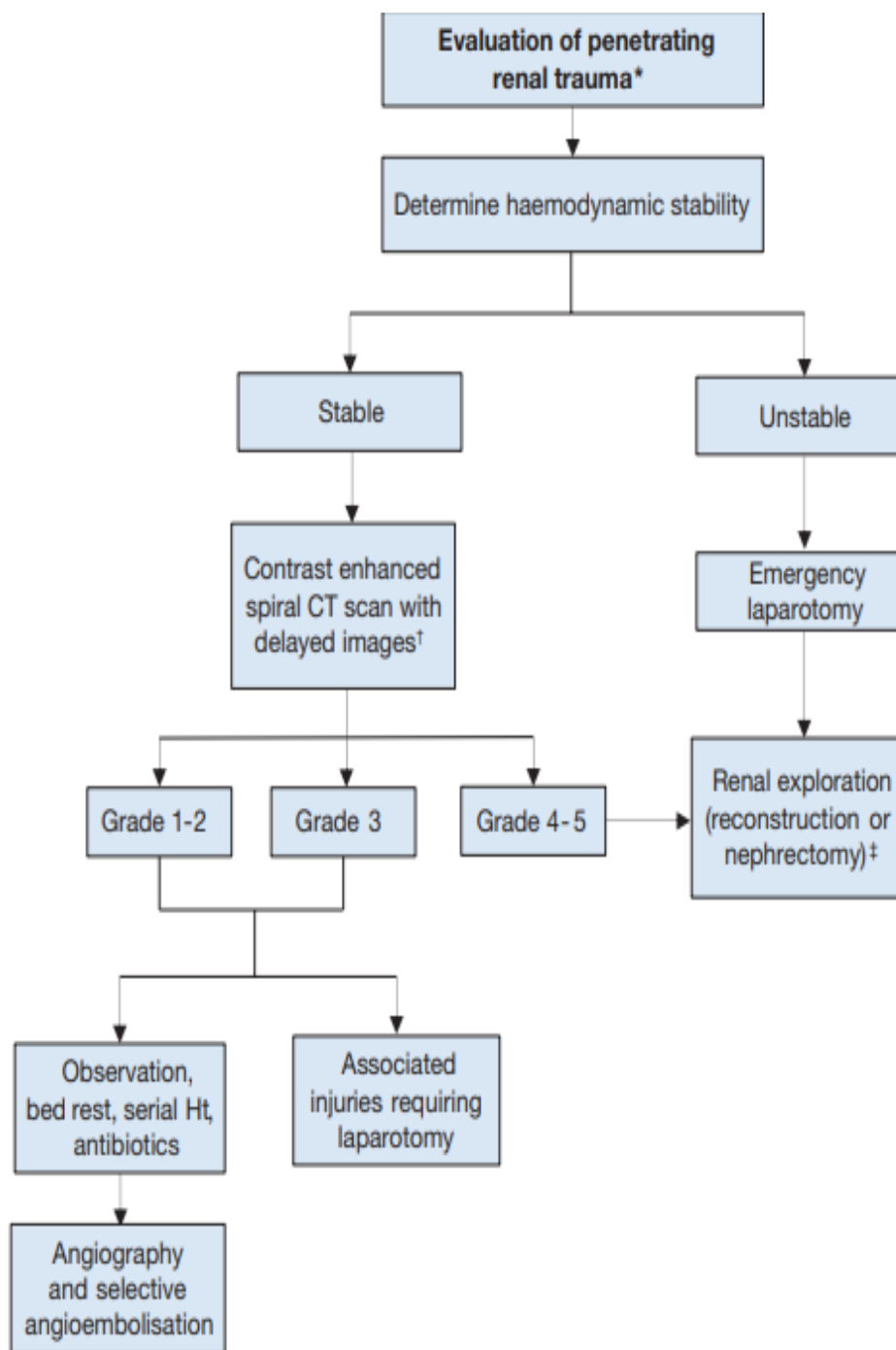


Figure 38 :Algorithme simplifié de la prise en charge des traumatismes ouverts du rein [40]

Tableau 15 : Récapitulatif des différentes options thérapeutiques selon les grades des traumatismes du rein selon l'AAST

	<i>Traumatismes fermés</i>	<i>Traumatismes ouverts</i>
<i>Grade I et Grade II</i>	Abstention (NOM) : Repos au lit, antalgiques, observation <u>Notre série : 100% Abstention</u>	– <u>Stable hémodynamiquement</u> : Abstention avec repos au lit, antalgiques, ATB et observation – <u>Instable hémodynamiquement ou lésions associées</u> : Exploration chirurgicale (sutures ou néphrectomie)
<i>Grade III</i>	<u>Si bon état hémodynamique</u> : Traitement conservateur avec repos au lit, antalgiques, observation ou bien une radio embolisation. <u>-Si mauvais état hémodynamique</u> : Exploration chirurgicale avec néphrorraphies, ou néphrectomie partielle ou totale <u>Notre série : 82% abstention et 18% intervention (9% sutures rénales et 9% néphrectomie totale)</u>	
<i>Grade IV</i>	<u>-Etat hémodynamique favorable</u> : Abstention avec repos, antalgiques, ATB, sondage urétéral si non amélioration de l'extravasation urinaire ou radio embolisation en cas d'atteinte vasculaire segmentaire. <u>-Etat hémodynamique instable</u> : Exploration chirurgicale avec suture rénale ou du système collecteur, ou bien néphrectomie partielle ou totale <u>Notre série : 55% abstention, 36% embolisation et 9% néphrectomie.</u>	<u>-Etat hémodynamique stable</u> : Abstention avec surveillance, repos, antalgiques ATB ou Radio embolisation <u>-Etat hémodynamique instable ou lésions associées nécessitant une exploration</u> : Laparotomie avec néphrorraphie ou néphrectomie partielle ou totale <u>Dans notre série : 25% radio embolisation et 25% néphrectomie totale.</u>
<i>Grade V</i>	<u>-Etat hémodynamique stable</u> : Abstention avec repos, antalgiques ATB et surveillance ou radio embolisation. <u>-Etat hémodynamique instable ou atteinte du pédicule avec saignement actif</u> : Revascularisation dans les 12h ou néphrectomie. <u>Notre série : 67% abstention et 37% néphrectomie.</u>	Exploration chirurgicale avec revascularisation ou néphrectomie.

VI) Résultats du traitement conservateur selon des études dans la prise en charge des traumatismes du rein

A) SAIDI [25]

Sur 105 patients admis (26 grade I, 25 grade II, 17 grade III, 28 de grade IV et 9 grade V).

- Tous les patients grades I et II ont bénéficié d'un traitement conservateur sans complications.
- Tous les patients grade III (n=17) ont relevé d'un traitement conservateur, dont 4 patients ont présenté une hémorragie secondaire nécessitant l'embolisation pour 3 patients et une néphrectomie chez 1 patient.
- Parmi les 28 patients de grade IV : 3 patients ont nécessité une exploration chirurgicale immédiate à cause d'un choc hémorragique non jugulé par les moyens de réanimation, ainsi, 1 néphrectomie totale, 1 néphrectomie partielle et une réparation rénale par néphrorraphie ont été effectuées. 25 patients quant à eux ont fait l'objet d'un traitement conservateur, soit 89% des cas, dont 20 avec une extravasation urinaire spontanément résolutive chez 4 patients et persistante plus d'une semaine chez 16 patients dont 8 qui ont été pris en charge de façon non opérative (un stent urinaire et résolution spontanée sans complications de l'urinome), les 8 autres présentaient une extravasation urinaire accompagnée de fragments dévascularisés rendant ainsi un traitement conservateur impossible ce qui a nécessité une néphrectomie. 5 patients ont nécessité une embolisation et 1 une néphrectomie suite à une hémorragie secondaire
- Sur les 9 patients de grade V : 4 patients ayant une dissection de l'artère rénale ont nécessité une exploration chirurgicale en urgence, chez 3 patients une revascularisation était possible dans les 9 heures suivant l'admission mais chez 1 patient, une néphrectomie était nécessaire dans un délai de 12h suite à un rein nécrosé. 5 patients, soit 55% ont été traités initialement de façon conservatrice (4

patients ont bénéficié de prothèse endo vasculaire alors qu'un patient a été néphrectomisé ultérieurement suite à la découverte d'une avulsion urétérale).

Tableau 16 : Tableau récapitulatif de la prise en charge selon l'étude de SAIDI. [25]

Grade du traumatisme	Nombre de cas	PEC et fréquence en %
Grade I	26 cas	Abstention : <u>100%</u>
Grade II	25 cas	Abstention : <u>100%</u>
Grade III	17 cas	Abstention : <u>76.5%</u> - Embolisation : <u>17.5 %</u> - Néphrectomie : <u>6%</u>
Grade IV	28 cas	Abstention : <u>10.8 %</u> - Stent endo urologique : <u>28.5 %</u> - Embolisation : <u>17.9 %</u> - Néphrorraphie : <u>3.5%</u> - Néphrectomie : <u>39.2%</u>
Grade V	9 cas	Prothèse endo vasculaire : <u>44.5 %</u> - Revascularisation chirurgicale : <u>33.3%</u> - Néphrectomie : <u>22.7 %</u>

B) JENNIFER [70]

- Sur les 54 cas de traumatismes fermés de grade IV : 47 patients ont bénéficié d'une simple surveillance dont 2 patients ont été compliqués d'urinome et de pseudo-anévrisme nécessitant un sondage urétéral et une embolisation respectivement, tandis que 4 patients ont bénéficié d'une embolisation et 1 patient a été néphrectomisé d'emblée . Les 2 patients de traumatismes ouverts grade IV ont été pris en charge de façon conservatrice sans complications.
- Sur les 41 patients de traumatismes fermés de grade V : 12 patients ont été surveillés avec une bonne évolution, 2 patients ont bénéficié d'une embolisation dont une a échoué et été suivie d'une néphrectomie, et 21 patients ont été pris en charge de façon opérative avec une néphrectomie en urgence. Les 2 patients de traumatismes ouverts de grade V ont été explorés chirurgicalement et 1 patient a subi une néphrectomie.

Tableau 17 : Tableau récapitulatif de la prise en charge selon l'étude de JENNIFER. [70]

Grade du traumatisme	Nombre de cas	PEC et Fréquence
Grade IV	54 cas	Abstention : <u>87 %</u> - Embolisation : <u>9.2 %</u> - Sondage urétéral : <u>1.9 %</u> - Néphrectomie : <u>1.9%</u>
Grade V	41 cas	Abstention : <u>29.4 %</u> - Embolisation : <u>2.4%</u> - Néphrectomie : <u>53.6%</u> - Décès : <u>14.6%</u>

C) Lanchon [66] :

Sur 151 patients de grade IV et V de traumatismes fermés (124 de grade IV et 27 de grade V) ; La prise en charge non opératoire a été couronnée de succès dans 110 (89 %) lésions de grade IV et 14 (52 %) lésions de grade V.

Un traitement non opératoire a été mis en place chez 148 (98%) des 151 patients inclus. En effet, 3 patients de grade V ont dû être opérés en urgence le jour de l'admission où une néphrectomie a été pratiquée : deux d'entre eux présentaient une rupture de la rate et un autre des lacérations du foie.

Sur les 148 patients pris en charge dans un but non opératoire, 27 (18 %) ont dû subir une intervention chirurgicale différée après une période médiane de 5 jours. La raison principale de la chirurgie, tous grades confondus, était une hémorragie persistante chez 8 patients, suivie d'une température élevée ou d'une septicémie d'origine rénale chez 6 patients.

Les autres causes varient en fonction du grade rénal :

- 3 patients avec des lésions de grade IV ont subi une exploration chirurgicale pour des fuites urinaires symptomatiques (2 néphrectomies partielles et 1 drainage chirurgical), 2 ont subi une néphrectomie radicale pour lombalgies persistantes au jour 5 et 1 a développé un syndrome de compartiment au jour 2 conduisant à une laparotomie d'urgence. 6 patients (43 %) ont nécessité une angio-embolisation préalable et 8 (57 %) une endoprothèse urétérale pour extravasation urinaire.

- Parmi les patients de grade V, un syndrome de loge dans les 2 à 9 jours a conduit à une néphrectomie dans 23% des cas. Un rein complètement fracturé a été la cause d'une néphrectomie chez 4 patients. Tous les patients opérés présentaient au moins une lésion viscérale et 8 (62 %) ont nécessité une angio-embolisation préalable.

Par la suite, la fonction rénale relative a été évaluée chez 69 (46 %) patients 4 à 6 mois après l'accident. Dans les traumatismes de grade IV, la scintigraphie au DMSA a révélé une fonction relative médiane de 40% des reins traumatisés, montrant leur participation précieuse à la fonction rénale globale. En revanche, les reins lésés de grade V ont montré une fonction relative médiane de 0%, témoignant de leur déficience complète. Ce qui soulève la question de l'utilité du traitement conservateur pour ces patients. Cette absence de fonction résiduelle est très probablement due à une destruction parenchymateuse associée à une thrombose vasculaire étendue. Cependant, se précipiter vers la chirurgie chez des patients déjà fragiles pourrait faire courir des risques inutiles de perte massive de sang. En effet, les saignements actifs montrés par une tomodensitométrie doivent être traités principalement par angio-embolisation et par une surveillance étroite. Tout symptôme au cours de cette période, tel que la fièvre, la diminution de l'hémoglobine ou la persistance des douleurs, doit inciter les chirurgiens à opérer rapidement après une nouvelle évaluation tomodensitométrique. Sinon, un traitement conservateur peut être envisagé pour les patients dont l'issue est favorable pendant la surveillance

Tableau 18 : Tableau récapitulatif de la prise en charge selon l'étude de LANCHON. [66]

Grade du traumatisme	Nombre de cas	PEC et fréquence
Grade IV	124 cas	Abstention : <u>44.4%</u> - Embolisation : <u>21%</u> - Sondage urétérale : <u>23.4%</u> - Néphrectomie : <u>11.2 %</u>
Grade V	27 cas	Abstention : <u>14.8%</u> - Embolisation : <u>37%</u> - Néphrectomie : <u>48.2%</u>

D) Moolman [73]

Parmi les 75 traumatismes du rein pénétrants :

- 49 lésions rénales pénétrantes (65 %) ont été traitées de manière non opératoire avec un taux de réussite de 100 %. Aucune laparotomie n'a été effectuée chez 34 de ces patients, tandis que chez 13 d'entre eux qui ont subi une laparotomie pour une autre indication, le fascia de Gérota n'a pas été ouvert. Dans ce groupe non opéré, les lésions rénales ont été classées I, II, III, IV et V dans 6 (12%), 17 (35%), 17 (35%), 9 (18%) et 0 (0%) cas, respectivement. 4 patients (8 %) ont présenté une hématurie macroscopique tardive comme complication après ce traitement conservateur, chez qui l'angiographie a révélé 1 faux anévrisme et 2 fistules artério-veineuses qui ont été embolisés avec succès.
- Une exploration chirurgicale du rein a été réalisée comme traitement initial chez 25 patients (33 %) de traumatismes pénétrants grade III et IV confondus ; 9 cas (36%) ont bénéficié d'une néphrorraphie (7 réparations de la corticale rénale et 2 du bassin rénal). En peropératoire, la néphrorraphie a échoué dans 2 cas, entraînant une néphrectomie. Dans 1 cas, elle a été compliquée par une collection péri-rénale après une réparation du bassin rénal. Celle-ci a été traitée avec succès par drainage percutané.
- 18 néphrectomies réalisées pour 75 lésions rénales pénétrantes, avec un taux global de néphrectomie de 24%, et un taux de 72% pour les 25 cas opérés, dont Les raisons étaient les suivantes : 11 cas d'hémorragies majeures (61%), 3 cas de reins multi fracturés (17%), 2 cas d'atteinte hilaires (11%) et 2 cas sans aucune raison indiquée (11%). La seule morbidité observée après une néphrectomie était un cas d'hématome infecté qui a été drainé avec succès par voie percutanée.
- 1 patient avec persistance de son choc hémorragique, est décédé après néphrectomie.

Ainsi cette série soutient la gestion non opératoire des traumatismes pénétrants des reins ; 65,3% des 75 patients ont été traité avec succès de manière non chirurgicale.

==En conclusion, sur 75 cas (100%) de traumatismes ouverts tous les grades confus :
Abstention représente: 62.7% - **Embolisation** : 2.6 % - **Néphrorraphie** : 9.4% -
Néphrectomie : 24% - **Décès** : 1.3 %.

Concernant notre prise en charge au sein du service d'urologie A, le traitement conservateur était la règle des traumatismes du rein de grade I et de grade II avec une simple surveillance chez tous les patients.

En ce qui concerne les traumatismes de grade III : 9 cas sur 11 ont également bénéficié d'une simple surveillance sans complications tandis que 2 cas de traumatismes ouverts ont nécessité une exploration chirurgicale immédiate avec la réalisation d'une néphrorraphie chez 1 patient et d'une néphrectomie totale d'hémostase chez l'autre patient après échec de néphrorraphie.

Parmi les 14 cas de traumatismes majeurs de grade IV (11 cas) et V (3 cas) : 12 cas ont bénéficié d'une attitude conservatrice avec 8 patients qui ont été uniquement surveillés (6 grades IV et 2 grades V) et 4 patients de grade IV ont bénéficié d'une embolisation. En effet uniquement 2 patients ont bénéficié d'une néphrectomie totale dont une a été réalisée en urgence (1 cas de traumatisme grade IV) et l'autre, réalisée à froid (1 cas de traumatisme grade V après complication par une HTA rénovasculaire).

VII) Evolution Complications

A) Surveillance:

Le risque de complications chez les patients ayant bénéficié d'un traitement conservateur augmente avec le grade de la blessure. La répétition de l'imagerie 2 à 4 jours après le traumatisme minimise le risque de complications manquées, en particulier dans les cas des traumatismes rénaux grades 3 à 5. [89]

Quoique l'utilité d'une tomodensitométrie fréquente après une blessure n'ait jamais été prouvée de manière satisfaisante. Cependant, une tomodensitométrie doit toujours être réalisée chez les patients présentant de la fièvre, une baisse inexpliquée de l'hématocrite ou une douleur importante au flanc ou au niveau de la fosse lombaire. La répétition de l'imagerie peut être omise en toute sécurité pour les patients présentant des blessures de grade 1-4 en cas de contexte clinique favorable. [88]

Ainsi, le suivi doit comporter un examen clinique qui inclura un examen physique et surveillance des paramètres vitaux, une analyse d'urines, un examen radiologique individualisé, une mesure de la pression artérielle en série et une détermination de la fonction rénale par dosage sérique car il existe une corrélation directe entre le déclin de la fonction rénale et le degré de lésion, indépendamment du mécanisme de la lésion et de la méthode de prise en charge. [89, 90]

Les examens de suivi doivent se poursuivre jusqu'à ce que la guérison soit documentée et que les résultats de laboratoire soient stabilisés, bien que la recherche d'une hypertension rénovasculaire latente dût se poursuivre pendant des années. [91]

B) Les complications

1) Les complications précoces

Reprise hémorragique

L'une des complications redoutée qui peut survenir lors de la surveillance des patients après un traumatisme rénal est la reprise hémorragique. La plupart des épisodes sont liés à une activité accrue du patient. Le taux moyen de re-saignement rénal peut atteindre 20%, le traitement de ces épisodes, lorsqu'ils sont importants, est l'embolisation angiographique ou la néphrorraphie différée, uniquement en cas de nécessité absolue. [19, 65]

L'extravasation urinaire

L'extravasation urinaire est la complication la plus courante associée aux traumatismes rénaux et se retrouve dans les lésions rénales de grade IV par définition. La plupart des patients présentant une extravasation s'améliorent spontanément (74 % à 87 %).

Pour les cas persistants, l'utilisation d'une sonde rétrograde ou d'une néphrostomie percutanée permet généralement la résolution. Le drainage percutané de l'urinome lui-même peut rarement être nécessaire. [19, 65]

Dans notre étude 3 cas de traumatismes du rein du grade IV présentant des fuites urinaires ont favorablement évolué sans gestes urologiques.

Complications infectieuses

Une infection urinaire, un urinome infecté ou un hématome infecté est à suspecter devant une fièvre, un bilan infectieux doit alors être réalisé (NFS, ECBU, hémoculture, CRP) avec démarrage d'un traitement en cas de perturbation. Un drainage des voies excrétrices ou un drainage radiologique de l'hématome sont possibles. A noter qu'une fièvre paroxystique modérée peut témoigner d'une résorption de l'hématome. [19]

Décès

La mortalité après un traumatisme rénal est influencée par plusieurs facteurs, notamment la nature du traumatisme, la qualité et la rapidité de la réanimation, les blessures associées et les complications ultérieures. La mortalité chez les patients qui présentent un traumatisme rénal est presque toujours le résultat de blessures associées, et la mortalité due au traumatisme rénal représente moins de 0,1 %. Comme prévu, les traumatismes pénétrants ont des taux de mortalité plus élevés que les traumatismes contondants, allant de 6 à 8 %. [92]

2) Les complications à moyens terme

La fistule artério-veineuse

La communication pathologique entre une branche artérielle et une branche veineuse est, le plus souvent, le résultat d'une biopsie rénale mais la FVA post-traumatique se produit rarement, surtout chez les patients victimes de blessures par arme blanche. Les rapports de FVA compliquant des blessures par arme blanche varient de 0 % à 7 %. Watts et al. ont rapporté 12 cas de FAV dans un article de revue sur l'hypertension, dont 10 causées par un traumatisme pénétrant et 2 par un traumatisme contondant. [93]

Une fistule post traumatique se manifeste cliniquement par une hématurie ou une hypertension et nécessite souvent, contrairement à la FVA post-biopsie qui se résout spontanément dans 50 à 70 % des cas, une intervention qui est le plus souvent par radiologie interventionnelle ou plus rarement une néphrectomie urgente. [92]

Le pseudo-anévrisme

La rupture de la continuité de la paroi artérielle après un traumatisme est également rare et plus fréquente après des blessures par arme blanche (6 %). Les patients atteints d'un pseudo-anévrisme peuvent présenter une hématurie, une masse abdominale ou une hypertension. L'angiographie est l'examen de choix, bien que le scanner puisse également révéler des lésions. Le meilleur traitement est l'embolisation sélective. [75, 92]

Dans notre série, 4 cas de traumatismes du rein ont été compliqués d'un pseudo-anévrisme dans les jours qui suivent le traumatisme ayant nécessité une embolisation sélective.

3) Les complications à long terme

Insuffisance rénale

D'après la littérature, une néphrectomie partielle ou totale augmenterait ce risque.

La survenue d'une insuffisance rénale post traumatique dépend aussi de l'âge, des pathologies rénales préexistantes, de la présence d'un rein unique ou de la bilatéralité du traumatisme, ainsi des lésions viscérales associées dans le cadre de la défaillance multi-viscérale. [92]

L'hypertension artérielle

L'hypertension chez le patient souffrant d'un traumatisme rénal est controversée. Le développement de l'hypertension peut se produire à la fois dans un contexte aigu ou chronique. L'incidence varie considérablement, de 0,25 à 55 %.

Le traitement doit commencer par des inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine et en cas d'échec une intervention chirurgicale doit être envisagée ; il peut s'agir de capsulotomie, néphrectomie partielle ou la néphrectomie totale, selon l'étiologie.

Certaines séries modernes suggèrent que l'hypertension n'est pas aussi répandue qu'on le pensait. Cependant, le suivi a souvent été médiocre dans la plupart des séries, et ces résultats doivent être examinés avec prudence. [65]

Dans notre série, un patient victime d'un traumatisme grade V avec un rein multifracturé associé à un hématome péri rénale a installé à j2 de son admission une hypertension rénovasculaire nécessitant le démarrage d'un traitement à base d'IEC avec normalisation de ses chiffres tensionnels. Un uroscanner de contrôle à J7 a montré une stabilisation des lésions, tandis que l'uroscanner de J30 a objectivé un rein détruit dévascularisé sans excrétion

ni sécrétion, suivi de la réalisation d'une scintigraphie à DMSA montrant un rein non fonctionnel ce qui a nécessité une néphrectomie totale pour éviter les complications infectieuses.

CONCLUSION

Les traumatismes du rein surviennent plus fréquemment chez les hommes, il s'agit majoritairement de traumatismes fermés engendrés par des accidents de la voie publique ou des actes de violence urbaine et rurale.

Le diagnostic d'un traumatisme doit être évoqué devant le maître symptôme ; l'hématurie macroscopique ou les lombalgies post traumatique, alors qu'une hématurie microscopique non associées à d'autres signes ou à un mécanisme de décélération a peu d'intérêt sur le plan diagnostique.

Au cours des dernières décennies, grâce à l'avènement des modalités d'imagerie, principalement la tomodensitométrie (examen de première intention pour définir le grade du traumatisme selon la classification de L'AAST), la prise en charge des traumatismes s'est simplifiée faisant ainsi du traitement conservateur le choix idéal.

De plus, le développement de nouvelles techniques de traitement, non invasives comme l'angio-embolisation qui joue un rôle de plus en plus important et qui peut être utilisée en cas d'extravasation active du PDC, d'atteinte vasculaire tels qu'un faux-anévrisme, une thrombose ainsi qu'une fistule artério-veineuse, ou en cas d'hémorragie persistante , permet d'éviter la chirurgie. Sans oublier les techniques endo urologiques en cas d'atteinte du système collecteur avec fuite urinaire persistante.

Notre étude ainsi que plusieurs études de la littérature publiées soutiennent le traitement conservateur des lésions parenchymateuses rénales contondantes de grade I à IV en l'absence d'instabilité hémodynamique d'origine rénale.

Même certains patients avec des lésions parenchymateuses de grade V peuvent faire l'objet d'une tentative d'essai de traitement conservateur en l'absence de lésions associées majeures ou d'instabilité sur le plan hémodynamique, bien que ces lésions soient souvent associées à un taux élevé de complications et de chirurgie tardive.

Les traumatismes pénétrants quant à eux peuvent relever d'un traitement conservateur chez certains patients stables sur le plan hémodynamique, bien qu'ils rendent la tâche difficile par le taux d'échec de l'angio-embolisation plus élevé et par la fréquence des lésions souvent associées en cas de traumatismes associées.

RESUMES

RESUME

Titre : La prise en charge des traumatismes du rein au sein du service d'urologie A.

Auteur : Berrada Samia

Les mots clés : Traumatisme du rein-conduite à tenir- traitement conservateur.

Objectifs :

Rapporter l'expérience du service dans la prise en charge des traumatismes rénaux, ainsi que la place du traitement conservateur.

C'est une étude rétrospective au sein du service d'urologie A du CHU Ibn Sina de Rabat concernant 27 victimes de traumatismes du rein, sur une période de 10 ans. Nous avons évalué les données épidémiologiques, cliniques, radiologiques, biologiques et thérapeutiques.

L'âge moyen de notre série était de 31 ans avec un sexe ratio (H/F) de 6, le côté gauche était le plus atteint avec 59%. Les traumatismes fermés représentaient 81.5% avec comme première étiologie les AVP.

Cliniquement, 3 patients en état de choc nécessitaient une laparotomie en urgence. Tous les 27 patients présentaient une hématurie dont 81.5% macroscopique, ainsi que des lombalgies.

Les lésions associées les plus fréquentes étaient les atteintes hépatiques ainsi que osseuses.

Tous les patients ont bénéficié d'un uro scanner ce qui a permis une précision des grades des traumatismes rénaux selon la classification de l'AAST, ont été retrouvés ; 3.7% de grade I, 3 7% de grade II, 40.7% de grade III, 40.7% de grade IV et 11.2% de grade V.

24 patients ont bénéficié d'un traitement conservateur sans complications, dont une radio embolisation pour faux-anévrisme chez 4 patients et une néphrorraphie chez 1 patient. 3 patients ont nécessité une néphrectomie totale (2 en urgence et 1 à froid après une HTA rénovasculaire).

Devant l'amélioration de l'état des patients de notre série ayant fait l'objet d'un traitement conservateur, et d'après les données des autres études de la littérature, nous estimons que le traitement conservateur reste le traitement adéquat en cas d'absence de lésions associées majeures ou d'instabilité sur le plan hémodynamique, et ce même dans les traumatismes de grades élevés.

ABSTRACT

Title : Management of kidney injuries in the urology department A

Author : Berrada Samia

Key words : Kidney injuries- Management- Conservative treatment

Objectif : To report the experience of the department in the management of renal trauma, as well as the place of conservative treatment.

This is a retrospective study in the Department of Urology A of the Ibn Sina University Hospital in Rabat on 27 patients with kidney trauma, over a 10-year period. We evaluated the epidemiological, clinical, radiological, biological and therapeutic data.

In our series, the average age was 31 years with a sex ratio (M/F) of 6, the left side was the most affected with 59%. Closed trauma accounted for 81.5% of the cases, with public road accidents.

Clinically, 3 patients were in shock requiring emergency laparotomy. All 27 patients had hematuria (81.5% macroscopic) and low back pain.

The most frequent associated lesions were liver and bone damage.

All 27 patients underwent a uro scan, which made it possible to assess the lesions and specify the grades of renal trauma according to the AAST (American Association for the Surgery of Trauma) classification. The following grades were found: 3.7% grade I, 3.7% grade II, 40.7% grade III, 40.7% grade IV and 11.2% grade V.

Conservative treatment was performed in 24 patients, of whom 4 patients underwent radio embolization for false aneurysm and 1 patient underwent nephrorraphy. In all these patients, no complications were noted and the postoperative course was simple. Three patients required total nephrectomy (2 patients in emergency and 1 patient in cold after complication by renal vascular hypertension)

In view of the marked improvement in the condition of the patients in our series who underwent conservative treatment, and with reference to the data from other studies in the literature, we consider that conservative treatment remains the appropriate treatment in the absence of major associated lesions or hemodynamic instability, even in high-grade trauma.

ملخص

العنوان: إدارة إصابات الكلى في قسم المسالك البولية أ

المؤلف: برادة سامية

الكلمات المفتاحية: إصابات الكلى - السلوك الواجب اتخاذه - العلاج التحفظي

الهدف: تقرير تجربة الخدمة في إدارة الصدمات الخلوية وكذلك مكان العلاج المحافظ في إدارة هؤلاء المرضى.

المرض وأساليب الدراسة: وهذه دراسة بأثر رجعي في مصلحة المسالك البولية التابعة لوحدة المستشفى الجامعي ابن سينا بالرباط والتي شملت 27 مريضا يعانون من صدمات الكلى على مدى فترة 10 سنوات قمنا بتقييم البيانات الوبائية والسريية والإشعاعية والبيولوجية والعلاجية.

نتائج الدراسة: في سلسلتنا كان متوسط العمر 31 عاما مع نسبة جنس تبلغ 6، وكان الجانب الأيسر الأكثر تضررا بنسبة 59% وكانت الصدمات المغلقة تمثل 81,5% مع حوادث طرق السير (10 حالات) كأول إصابة.

سريريا، 3 من المرضى كانوا في حالة صدمة تتطلب جراحة طارئة، كان كل المرضى مصابين بالهيماتوريا (81,5% منها واضحة) وألم في الظهر منخفض أكثر الجروح المرتبطة كانت تلف الكبد والعظام.

لقد خضع جميع المرضى لماسح بولي والذي سمح بمراجعة الجروح وتحديد درجات الصدمة الكلوية وفقا لتصنيف AAST (الرابطية الأمريكية لجراحة الصدمة) حيث كانت 3,7% من الدرجة الأولى، 3,7% من الدرجة الثانية، 40,7% من الدرجة الثالثة، 40,7% من الدرجة الرابعة و11,2% من الدرجة الخامسة.

وتم إجراء علاج محافظ عند 24 مريضا بمن فيهم 4 خضعوا لتمدد الأوعية ومريضا خضع لتخييط جراحي للكلية لم تلاحظ أي مضاعفات عند جميع هؤلاء المرضى. ومن ناحية أخرى، خضع 3 الآخرين إلى استئصال كلي كامل.

ونظرا لغياب المضاعفات وللتحسن الملحوظ في حالة المرض الذين تلقوا علاجا محافظا في سلسلتنا، وبالإشارة إلى البيانات المستقاة في دراسات أخرى، فإننا نعتقد أن العلاج المحافظ يظل العلاج المناسب في غياب جروح مرتبطة خطيرة أو عدم الاستقرار الهيمودينامي، حتى في حالات الصدمات العالية المستوى.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. <http://anatomie-fmpm.uca.ma/wp-content/uploads/2020/07/les-reins.pdf>.
- [2]. Kamina Anatomie clinique 2eme édition tome 4.
- [3]. THESE PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23/11/2016 Mme BOUZOUBAA ASSIA sur les traumatismes fermés du rein.
- [4]. Anatomie et physiologie humaines Elaine N marieb 4eme édition page 974.
- [5]. Les bases anatomiques de la transplantation rénale chez l'adulte Thèse présentée et soutenue publiquement le 13/01/2015 par H ,Jroundi.
- [6]. Sobata atlas d'anatomie humaine tome 2.
- [7]. THESE PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 12/11/2018 PAR Mme. WAHBI la prise en charge des traumatismes rénaux à la lumière de l'actualisation de la classification AAST.
- [8]. Evaluation and management of renal injuries: consensus statement of the renal trauma subcommittee R.A. SANTUCCI, H. WESSELLS 1 , G. BARTSCH 2 , J. DESCOTES 3 , C.F. HEYNS 4 , J.W McANINCH 5 , P. NASH 6 and F. SCHMIDLIN.
- [9]. Lahlaïdi.A. Contenu du bassin: le système uro-génital Applications anatomochirurgicales. vol II:292–298.
- [10]. Kidney in Danger: CT Findings of Blunt and Penetrating Renal Trauma1 Raquel Cano Alonso, MD • Susana Borrueal Nacenta, MD • Patricia Diez Martinez, MD • Angel Sanchez Guerrero, MD • Carlos Garcia Fuentes, MD .
- [11]. Mohamed Amine Lakmichi et al. Prise en charge des traumatismes graves du rein. Pan African Medical Journal. 2015;20:116.
- [12]. Traumatismes fermés du Rein et de l'uretère B. Peyronnet, R. Mathieu, J.-P.Couapel, G. Verhoest, K.Bensal.
- [13]. PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES FERMÉS DU REIN SAIDI A., DESCOTES J.L., SENDEL C., TERRIER N., MANEL A., MOALIC R., BOILLOT B., RAMBEAUD J.J. Référence : Prog Urol, 2004, 14, 461-471.
- [14]. Biomechanical analysis and clinical treatment of blunt renal trauma F Schmidlin 1, M Farshad, L Bidaut, M Barbezat, C Becker, P Niederer, P Graber.
- [15]. Bschleipfer, T. (2002). Blunt Renal Trauma: Biomechanics and Origination of Renal Lesions. European Urology, 42(6), 614–621.

- [16]. Uriot,C. Hoa,D.Leguen,V.Lesnik,A.Lopez,F-M.Pujol,J.&Taourel (2005).Traumatismes du rein et de l'uretère.EMC—Radiologie,2(6),637-652.
- [17]. (Saad Alaoui Mhamedi et al. La ponction biopsie rénale: indications, complications et résultats. Pan African Medical Journal. ;31:44.
- [18]. Guidelines on Urological Trauma D. Lynch, L. Martinez-Piñero, E. Plas, E. Serafetinidis, L. Turkeri, R. Santucci, M. Hohenfellner.
- [19]. Progrès en urologie 2019 ,29, 936, 942 les traumatismes du rein
- [20]. Validation of the American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Severity Scale for the Kidney Richard A. Santucci, MD, Jack W. McAninch, MD, Michael Safir, MD, Layla A. Mario, BS, Susan Service, MA, and Mark R. Segal, PhD.
- [21]. Revision of Current American Association for the Surgery of Trauma Renal Injury Grading System Jill C. Buckley, MD, FACS, and Jack W. McAninch, MD, FAC N. AMMOR, A. LAKMACHI Amine, I. SARF Ismail.
- [22]. The American Association for the Surgery of Trauma renal injury grading scale: Implications of the revisions for injury reclassification and predicting bleeding interventions Sorena Keihani, MD, MSCI, Douglas M. Rogers, MD, Bryn E. Putbrese, MD, Ross E. Anderson, MD.
- [23] : Thèse présentée et soutenue publiquement en 2020 PLACE DE L'ANGIOSCANNER DANS L'EXPLORATION DES TRAUMATISMES RENAUX EXPERIENCE DU SERVICE DE RADIOLOGIE DES URGENCES Monsieur Hamza MDIDEC
- [24]. LES TRAUMATISMES MAJEURS DU REIN :ASPECTS DIAGNOSTIQUES ET THÉRAPEUTIQUES AU CHU-GABRIEL TOURÉ DE BAMAKO AU MALI A. W. S. Odzebe.
- [25]. Référence : Prog Urol, 2004, 14, 1125-1131 LES TRAUMATISMES FERMÉS DU REIN : 10 ANS D'EXPÉRIENCE.
- [26]. AL-BAREEQ R., ZABAR K., AL- TANTAWI M. Conservative Management of Renal Trauma: Ten Year's Experience Bahrain Medical Bulletin, 2006;28:3.
- [27]. 12. ARAGONA F., PEPE P., PATAN D., MALFA P. Letterio D'Arrigo and Michele Pennisi Management of severe blunt renal trauma in adult patients: a 10-year retrospective review from an emergency hospital BJU international 2012 (110, 744 – 748).

- [28]. MOUDOUNI S.M, P. J. J. M. A. . E. A. A conservative approach to major blunt renal lacerations with urinary extravasation and renal segment. BJU Int. , Mar 2001.
- [29]. Renal trauma: the current practice Tomer Erlich and Noam D. Kitrey therapeutic advances in Urology 2018.
- [30]. HERNEY AG., M. F. . A. S. . L. J. Clinical management of renal injuries at University Hospital of ElValle (Cali, Colombia).. Actas urol esp. , 2009.
- [31]. DANIEL D.DUGI, I. A. F. M. A. G. G. R. N. G. L. S. A. J. H. P. American Association of Surgery of Trauma Grade 4 Renal Injury Substratification into Grades 4a (low risk) and 4b (high risk). THE JOURNAL OF UROLOGY , Feb 2010.
- [32]. Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des traumatismes rénaux. Epidemiological, clinical and therapeutic aspects of renal trauma. Coulibaly M, Dabou C, Koné O, Berthé HJG, Amadou I, Ouattara Z Chirurgie pédiatrique CHU Gabriel TOURE.
-
- [33]. The epidemiology of renal trauma Bryan B Voelzke 1, Laura Leddy 1 2014.
- [34]. Predictive indications of operation and mortality following renal trauma Chia Shen Yang Hsin Chin Shih Isaac Chung Jen Chen Chirn Yung Wang Chen Chi Liu Mu Shun Huang journal of the Chinese medical association 2012.
- [35]. Genitourinary Tract Trauma Peter Beddy, Roisin M. Heaney 2021
- [36]. Evidence-Based Validation of the Predictive Value of the American Association for the Surgery of Trauma Kidney Injury Scale Shahrokh F. Shariat, MD, Claus G. Roehrborn, MD, Pierre I. Karakiewicz, MD, Gurleen Dhami, MD, and Key H. Stage, MD.
- [37]. Les traumatismes fermés du rein: Notre expérience dans la prise en charge thérapeutique A. Labyad* , Y. Elkattani , A. Elssoussi , R. Rabii , F. Mezian.
- [38]. Features and outcomes of patients with grade IV renal injury Shahrokh F. Shariat, Adam Jenkins, Claus G. Roehrborn, Jose A. Karam, Key H. Stage and Pierre I. Karakiewicz.
- [39]. Z. Dahami, O. Saghir, N. Cherif Idrissi Elganouni, M. Dakir, M.S. Moudouni, I. Sarf, A. Ousehal Référence : Prog Urol, 2009, 1, 19, 15-20.
- [40]. European Association of Urology 2018 Urological Trauma EAU Guidelines N.D. Kitrey (Chair), N. , F.E. Kuehhas, N. Lumen, E. Serafetinidis, D.M. Sharma.

[41]. Imagerie rénale : anatomie radiologique et méthodes d'exploration Imaging of the kidney Raphaëlle Renard-Penna¹, Pierre-Yves Marcy², Alexis Lacout³, Juliette Thariat⁴ 1 CHU de la Pitié-Salpêtrière, service de radiologie, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, France <Raphaëlle.renard-penna@psl.aphp.fr> 2 Institut universitaire de la face et du cou, université de Nice - Sophia-Antipolis, centre Lacassagne, département de radiologie, 06189 Nice, France 3 Centre d'imagerie, département de radiologie, 15000 Aurillac, France 4 Institut universitaire de la face et du cou, université de Nice - Sophia-Antipolis, centre Lacassagne, département de radio-oncologie, 06189 Nice, France.

[42]. Natarajan, B., Gupta, P. K., Cemaj, S., Sorensen, M., Hatzoudis, G. I., & Forse, R. A. (2010). FAST scan: Is it worth doing in hemodynamically stable blunt trauma patients? *Surgery*, 148(4), 695–701.

[43]. Carter, J. W., Falco, M. H., Chopko, M. S., Flynn Jr., W. J., Wiles III, C. E., & Guo, W. A. (2015). Do we really rely on fast for decision-making in the management of blunt abdominal trauma? *Injury*, 46(5), 817–821.

[44]. Miller MT, Pasquale MD, Bromberg WJ, Wasser TE, Cox J. Not so FAST. *J Trauma* 2003;54:52-9; discussion 59-60.

[45]. L'UROLOGIE PAR SES IMAGES : PARTIE I. CHAPITRE I. TRAUMATISME DU REIN ET DE L'URETÈRE : APPORT DE L'IMAGERIE MÉDICALE J.L. Descotes, J. Hubert, C. Sengel Référence : *Prog Urol*, 2003, 13, 1129-1144.

[46]. Dayal, M. (2013). Imaging in renal trauma. *World Journal of Radiology*, 5(8), 275.

[47]. Ku, J.-H., Jeon, Y.-S., Kim, M.-E., Lee, N.-K., & Park, Y.-H. (2001). Is there a role for magnetic resonance imaging in renal trauma? *International Journal of Urology*.

[48]. Single shot intraoperative excretory urography for the immediate evaluation of renal trauma A F Morey 1, J W McAninch, B K Tiller, C P Duckett, P R Carroll.

[49]. Kawashima, A., Sandler, C. M., Corl, F. M., West, O. C., Tamm, E. P., Fishman, E. K., & Goldman, S. M. (2001). Imaging of Renal Trauma: A Comprehensive Review. *RadioGraphics*, 21(3), 557–574.

[50]. Veeratterapillay, R., Fuge, O., Haslam, P., Harding, C., & Thorpe, A. (2017). Renal trauma. *Journal of Clinical Urology*, 10(4), 379–390.

[51]. Imaging in Kidney Trauma Feb 02, 2018 J Kevin Smith, MD, PhD MEDSCAPE.

[52]. Miller, D. C., Forauer, A., & Faerber, G. J. (2002). Successful angioembolization of renal artery pseudoaneurysms after blunt abdominal trauma. *Urology*, 59(3).

- [53]. Alsikafi, N. F., McAninch, J. W., Elliott, S. P., & Garcia, M. (2006). Nonoperative Management Outcomes of Isolated Urinary Extravasation Following Renal Lacerations Due to External Trauma. *The Journal of Urology*, 176(6), 2494–2497.
- [54]. Hotaling, J. M., Sorensen, M. D., Smith, T. G., Rivara, F. P., Wessells, H., & Voelzke, B. B. (2011). Analysis of Diagnostic Angiography and Angioembolization in the Acute Management of Renal Trauma Using a National Data Set. *The Journal of Urology*, 185(4), 1316–1320.
- [55]. McClung, C. D., Hotaling, J. M., Wang, J., Wessells, H., & Voelzke, B. B. (2013). Contemporary trends in the immediate surgical management of renal trauma using a national database. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 75(4), 602–606.
- [56]. Oyo-Ita, A., Chinnock, P., & Ikpeme, I. A. (2015). Surgical versus non-surgical management of abdominal injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- [57]. Fischer, W., Wanaselja, A., & Steenburg, S. D. (2015). JOURNAL CLUB: Incidence of Urinary Leak and Diagnostic Yield of Excretory Phase CT in the Setting of Renal Trauma. *American Journal of Roentgenology*, 204(6), 1168–117.
- [58]. Mingoli, A., La Torre, M., Migliori, E., Cirillo, B., Zambon, M., Sapienza, P., & Brachini, G. (2017). Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, Volume 13, 1127–1138.
-
- [59]. Thall, E. H., Stone, N. N., Cheng, D. L., Cohen, E. L., Fine, E. M., Leventhal, I., & Aldoroty, R. A. (1996). Conservative management of penetrating and blunt Type III renal injuries. *British Journal of Urology*, 77(4), 512–517.
- [60]. HAAS, C. A., REIGLE, M. D., SELZMAN, A. A., ELDER, J. S., & SPIRNAK, J. P. (1998). Use of Ureteral Stents in the Management of Major Renal Trauma with Urinary Extravasation: Is There a Role? *Journal of Endourology*, 12(6), 545–549a.
- [61]. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernandez-Mondejar E, Filipescu D, Hunt BJ, Komadina R, Nardi G et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Crit Care* 2016; 20:100.
- [62]. Poloujadoff MP, Borron SW, Amathieu R, Favret F, Camara MS, Lapostolle F, Vicaut.
- [63]. Antibiotic Prophylaxis in Conservative Management of Patients with Renal Trauma: Is it still Controversial? Article · May 2018 henrey andreas, Ramiro.

- [64]. Peyronnet, B., Olivier, J., Hutin, M., Ruggiero, M., Dominique, I., Freton, L., ... Pradere, B. (2018). Early mobilization is safe after renal trauma: A multicenter study. *European Urology Supplements*, 17(2), e199–e202.
- [65]. Broghammer, J. A., Fisher, M. B., & Santucci, R. A. (2007). Conservative Management of Renal Trauma: A Review. *Urology*, 70(4), 623–629.
- [66]. Lanchon, C., Fiard, G., Arnoux, V., Descotes, J.-L., Rambeaud, J.-J., Terrier, N., ... Long, J.-A. (2016). High Grade Blunt Renal Trauma: Predictors of Surgery and Long-Term Outcomes of Conservative Management. A Prospective Single Center Study. *The Journal of Urology*, 195(1), 106–111.
- [67]. Van der Wilden, G. M., Velmahos, G. C., Joseph, D. K., Jacobs, L., DeBusk, M. G., Adams, C. A., ... de Moya, M. A. (2013). Successful Nonoperative Management of the Most Severe Blunt Renal Injuries. *JAMA Surgery*, 148(10), 924.
- [68]. Charbit, J., Manzanera, J., Millet, I., Roustan, J.-P., Chardon, P., Taourel, P., & Capdevila, X. (2011). What Are the Specific Computed Tomography Scan Criteria That Can Predict or Exclude the Need for Renal Angioembolization After High-Grade Renal Trauma in a Conservative Management Strategy? *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 70(5), 1219–1128.
- [69]. Lin, W.-C., Lin, C.-H., Chen, J.-H., Chen, Y.-F., tomographic imaging in determining the need of embolization for high-grade blunt renal injury. *Journal of Chang, C.-H., Wu, S.-C., ... Ho, Y.-J.* (2013). *Computed Trauma and Acute Care Surgery*, 74(1), 230–235.
- [70]. Shoobridge, J. J., Bultitude, M. F., Koukounaras, J., Martin, K. E., Royce, P. L., & Corcoran, N. M. (2013). A 9-year experience of renal injury at an Australian level 1 trauma centre. *BJU International*, 112, 53–60.
- [71]. Huber, J., Pahernik, S., Hallscheidt, P., Sommer, C. M., Wagener, N., Hatiboglu, G., ... Hohenfellner, M. (2011). Selective Transarterial Embolization for Posttraumatic Renal Hemorrhage: A Second Try is Worthwhile. *The Journal of Urology*, 185(5), 1751–1755.
- [72]. Armenakas, N.A., et al. Indications for nonoperative management of renal stab wounds. *J Urol*, 1999. 161: 768.
- [73]. Moolman, C., Navsaria, P. H., Lazarus, J., Pontin, A., & Nicol, A. J. (2012). Nonoperative Management of Penetrating Kidney Injuries: A Prospective Audit. *The Journal of Urology*, 188(1), 169–173.
- [74]. Endovascular embolization in renal trauma: a narrative review Tyler Andrew Smith¹ ^, Adriene Eastaway² , Duncan Hartt² , Keith Bertram Quencer.

- [75]. Ahmed Ibrahim ,Othman Zahdi Hamza Dergamouna,Idriss Ziani ,Hachem El Sayegha,Lounis Benslimane,Brahim Lekehal ,Yassine Nouini *journal de medecine vasculaire* (2020)45, 158, 160.
- [76]. Meng, M. V., Brandes, S. B., & McAninch, J. W. (1999). Renal trauma: indications and techniques for surgical exploration. *World Journal of Urology*, 17(2), 71–77.
- [77]. Nash PA, Bruce JE and McAninch JW. Nephrectomy for traumatic renal injuries. *J Urol* 1995; 153: 609–611.
- [78]. McAninch, J. W., Carroll, P. R., Klosterman, P. W., Dixon, C. M., & Greenblatt, M. N. (1991). Renal Reconstruction After Injury. *The Journal of Urology*, 145(5), 932–937.
- [79]. Scott, R. F., & Selzman, H. M. (1966). Coincidence of Nephrectomy: Review of 450 Patients and a Description of a Modification of the Transperitoneal Approach. *The Journal of Urology*, 95(3), 307–312.
- [80]. CORRIERE. JR, J. N., McANDREW, J. D., & BENSON, G. S. (1991). Intraoperative Decision-Making in Renal Trauma Surgery. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 31(10), 1390–1392.
- [81]. Metro, M. J., & McAninch, J. W. (2003). Surgical exploration of the injured kidney: current indications and techniques. *International Braz j Urol*, 29(2), 98–105.
- [82]. CASS, A. S., BUBRICK, M., LUXENBERG, M., GLEICH, P., & SMITH, C. (1985). Renal Pedicle Injury in Patients with Multiple Injuries. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 25(9), 892–896.
- [83]. Maggio, A. J., & Brosman, S. (1978). Renal artery trauma. *Urology*, 11(2), 125–130.
- [84]. Sujenthiran, A., Elshout, P. J., Veskimäe, E., MacLennan, S., Yuan, Y., Serafetinidis, E., ... Summerton, D. J. (2017). Is Nonoperative Management the Best First-line Option for High-grade Renal trauma? A Systematic Review. *European Urology Focus*
- [85]. Holmes, J. F., McGahan, J. P., & Wisner, D. H. (2012). Rate of intra-abdominal injury after a normal abdominal computed tomographic scan in adults with blunt trauma. *The American Journal of Emergency Medicine*, 30(4), 574–579.
- [86]. Santucci, R. A., & McAninch, J. M. (2001). Grade IV Renal Injuries: Evaluation, Treatment, and Outcome. *World Journal of Surgery*, 25(12), 1565–1572.
- [87]. Altman, A.L., et al. Selective nonoperative management of blunt grade 5 renal injury. *J Urol*, 2000. 164: 27.

- [88].** Malcolm, J. B., Derweesh, I. H., Mehrazin, R., DiBlasio, C. J., Vance, D. D., Joshi, S., ... Gold, R. (2008). Nonoperative management of blunt renal trauma: Is routine early follow-up imaging necessary? *BMC Urology*, 8(1).
- [89].** Blankenship, J. C., Gavant, M. L., Cox, C. E., Chauhan, R. D., & Gingrich, J. R. (2001). Importance of Delayed Imaging for Blunt Renal Trauma. *World Journal of Surgery*, 25(12), 1561–1564.
- [88].** McGuire, J., Bultitude, M. F., Davis, P., Koukounaras, J., Royce, P. L., & Corcoran, N. M. (2011). Predictors of Outcome for Blunt High Grade Renal Injury Treated With Conservative Intent. *The Journal of Urology*, 185(1), 187–191.
- [89].** Tasian, G. E., Aaronson, D. S., & McAninch, J. W. (2010). Evaluation of Renal Function After Major Renal Injury: Correlation With the American Association for the Surgery of Trauma Injury Scale. *The Journal of Urology*, 183(1), 196–200.
- [90].** Fiard, G., Rambeaud, J.-J., Descotes, J.-L., Boillot, B., Terrier, N., Thuillier, C., ... Long, J.-A. (2012). Long-Term Renal Function Assessment With Dimercapto-Succinic Acid Scintigraphy After Conservative Treatment of Major Renal Trauma. *The Journal of Urology*, 187(4), 1306–1309.
- [91].** Dunfee, B. L., Lucey, B. C., & Soto, J. A. (2008). Development of Renal Scars on CT After Abdominal Trauma: Does Grade of Injury Matter? *American Journal of Roentgenology*, 190(5), 1174–1179.
- [92].** Al-Qudah, H. S., & Santucci, R. A. (2006). Complications of Renal Trauma. *Urologic Clinics of North America*, 33(1), 41–53.
- [93].** Watts RA, Hoffbrand BI. Hypertension following renal trauma. *J Hum Hypertens* 1987;1:65–71.

Serment d'Hippocrate

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

- Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.
- Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.
- Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.
- Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.
- Les médecins seront mes frères.
- Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.
- Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.
- Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.
- Je m'y engage librement et sur mon honneur.

قسم ابقراط

بسم الله الرحمان الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
 - وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول.
 - وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
 - وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
 - وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
 - وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
 - وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
 - وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
 - بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في.
- والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة بالرباط



أطروحة رقم: 313

سنة: 2021

إدارة إصابات الكلى في قسم جراحة المسالك البولية أ (بصدد 27 حالة)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم/...../ 2021

من طرف: السيدة سامية برادة

المزداة في 29 / 05 / 1995 بالرباط

لنيل شهادة

دكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: إصابات الكلى، السلوك الواجب اتخاذه، العلاج التحفظي.

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد ياسين نوني

مشرف

أستاذ في جراحة المسالك البولية

السيد هاشم الصانع

عضوة

أستاذ في جراحة المسالك البولية

السيدة اعتماد ناصر

عضو

أستاذة في طب الأشعة

السيد كرموني طارق

أستاذ في جراحة المسالك البولية