

LISTE DES ABREVIATIONS :

- CHU** : Centre Hospitalier Universitaire
- AAST** : American Association for the Surgeon of Trauma
- AVP** : Accidents De La Voie Publique.
- VCI** : Veine Cave Inférieure
- TA** : Tension Artérielle
- HRP** : Hématome Rétro Péritonéal
- HTA** : Hypertension Artérielle
- TDM** : Tomodensitométrie
- UIV** : Urographie Intraveineuse
- UPR** : Urétéropyélographie Rétrograde
- PDC** : Produit De Contraste
- IRM** : Imagerie Par Résonance Magnétique
- NFS** : Numération Formule Sanguine
- SJPU** : Syndrome De Jonction Pyélo-Urétérale.
- PA** : Pression Artérielle
- OIS** : Organ Injury Scale
- RISC** : Revised Injury Scale Classification
- IVP** : Intravenous Pyelography
- ADK** : adénocarcinome
- RHD** : réhydratation
- RDB** : ration de base
- HSMG** : hépto-splénomégalie
- RAS** : rien a signaler

PLAN

A-INTRODUCTION	5
B- RAPPEL ANATOMIQUE	8
1. Anatomie descriptive	9
2. Les rapports du rein	13
3. Vascularisation et innervation	19
C-ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE	22
1. Mécanismes lésionnels des traumatismes du rein	23
2. Les différentes lésions	24
D-CLASSIFICATION	28
1. Classification de l'American Association Society for the surgery of trauma (AAST):.....	29
2. CLASSIFICATION ANATOMO-CLINIQUE DE CHATELAIN.....	34
3. AUTRES CLASSIFICATIONS.....	35
E-MATERIELS ET METHODES	38
F-Résultats	41
▪ Observation N1	42
▪ Observation N2	46
▪ Observation N3	52
▪ Observation N4	57
▪ Observation N5	63
G-DISCUSSION	69
I. Epidémiologie	70
1. Fréquence	70
2. Répartition selon l'âge	71
3. Répartition selon le sexe	71
4. Répartition selon le côté atteint	71
5. Répartition selon la nature et le mécanisme du traumatisme	72

6. Répartition selon la provenance	72
II. Étude clinique	73
1. Délai d'admission	73
2. Rein pathologique chez adulte	73
3. Particularité du rein pathologique chez enfants	75
4. Signes cliniques	75
4.1. Etat de choc	76
4.2. Hématurie	76
4.3. Douleur	77
4.4. Anurie et oligurie	78
4.5. Les signes locaux	78
4.6. Les lésions associées	80
III. Etude Paraclinique	80
1. Examens biologiques	80
2. Examens radiologiques	80
IV. Prise en charge thérapeutique	86
1. Buts	86
2. Méthodes	86
3. Indications	98
4. PEC de la pathologie rénale sous-jacente	103
V. Evolution	105
1. Evolution à court terme	105
2. Evolution à long terme	106
VII. complications	106
G-CONCLUSION	110
H-RESUME	112
I-BIBLIOGRAPHIE	116

INTRODUCTION

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

Les traumatismes du rein représentent 3 à 10% des traumatismes abdominaux.

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

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

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

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

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

De ce fait, notre travail consiste à une étude RETROSPECTIVE au service d'urologie du CHU Hassan II de Fès durant une période de 8 ans allant de 2013 jusqu'à 2020, portant sur 5 patients.

Nous avons étudié l'âge, le sexe, l'étiologie, les symptômes, la pathologie sous-jacente, le coté atteint, les lésions associées, le stade du traumatisme, et la modalité de la prise en charge des traumatismes du rein sur rein pathologique.

RAPPEL ANATOMIQUE

Le rein est un organe vital puisqu'on lui incombe la fonction d'épuration du sang des substances nuisibles provenant de la dégradation et du métabolisme des différentes substances organiques, surtout protéiques, ainsi que le maintien de l'équilibre électrolytique sanguin grâce à ses fonctions d'excrétion et de réabsorption.

De même, il exerce des fonctions endocrines sur la pression artérielle (système rénine angiotensine) et sur l'hématopoïèse (érythropoïétine).

1. Anatomie descriptive :

1.1. Situation :(Figure N° 1)

Le rein est un organe pair, de couleur brune rougeâtre, plein, Thoraco-abdominal, situé dans l'étage sous diaphragmatique en retro péritonéal de part et d'autre du rachis et des gros vaisseaux pré vertébraux auxquels chacun d'entre eux est relié par son pédicule :

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

1.2. Configuration externe :

a. Forme et aspect :

Classiquement comparé à celle d'un haricot à hile interne, ferme, il présente :

- Deux faces convexes : antéro-externe et postéro-interne.
- Deux bords : externes concaves et internes convexe.
- Deux pôles : supérieur et inférieur.

b. Dimensions moyennes :

- ✦ Longueur = 12 cm
- ✦ Largeur = 6 cm
- ✦ Epaisseur = 3 cm
- ✦ Poids = 130 - 140 g

c. Direction et orientation :

Le grand axe vertical est oblique de haut en bas et de dedans en dehors. L'axe transversal n'est pas situé dans un plan frontal mais oblique en arrière et en dehors, si bien que le sinus du rein regarde en avant, la face antérieure étant orientée en avant et en dehors, la face postérieure en arrière et en dehors.



Figure n°1 : Rein in situ (après exérèse des viscères digestifs). [3]

1.3. Configuration interne : (Figure N° 2)

Sur une coupe suivant le grand axe du rein, le parenchyme rénal paraît entouré d'une capsule et creusé du sinus du rein :

a.Capsule propre du rein : Elle est lisse et clivable du parenchyme, résistante et peu extensible, et se continue au niveau du sinus avec la tunique conjonctive des calices et des vaisseaux.

b.Le sinus du rein : Ouvert au hile, profond de 3 cm environ et contient dans le tissu cellulograisieux les vaisseaux et les nerfs du rein, les calices et une grande partie du bassinnet. La paroi du sinus rénal présente 6 à 8 saillies coniques dites papilles, au sommet desquelles s'ouvrent de petits orifices, en pomme d'arrosoir, formant « l'area cribrosa ».

c.Le parenchyme rénal : Formé de deux parties bien distinctes :

- La substance médullaire : centrale, elle forme 8 à 10 pyramides de Malpighi, simples ou composées, coniques et à sommet proéminent dans le sinus et formant les papilles.
- La substance corticale : périphérique, entoure les pyramides de Malpighi. Chaque pyramide de Malpighi et la corticale qui l'entoure forment un lobe rénal, mais les lobes ne sont généralement pas apparents extérieurement, sauf chez le jeune enfant.

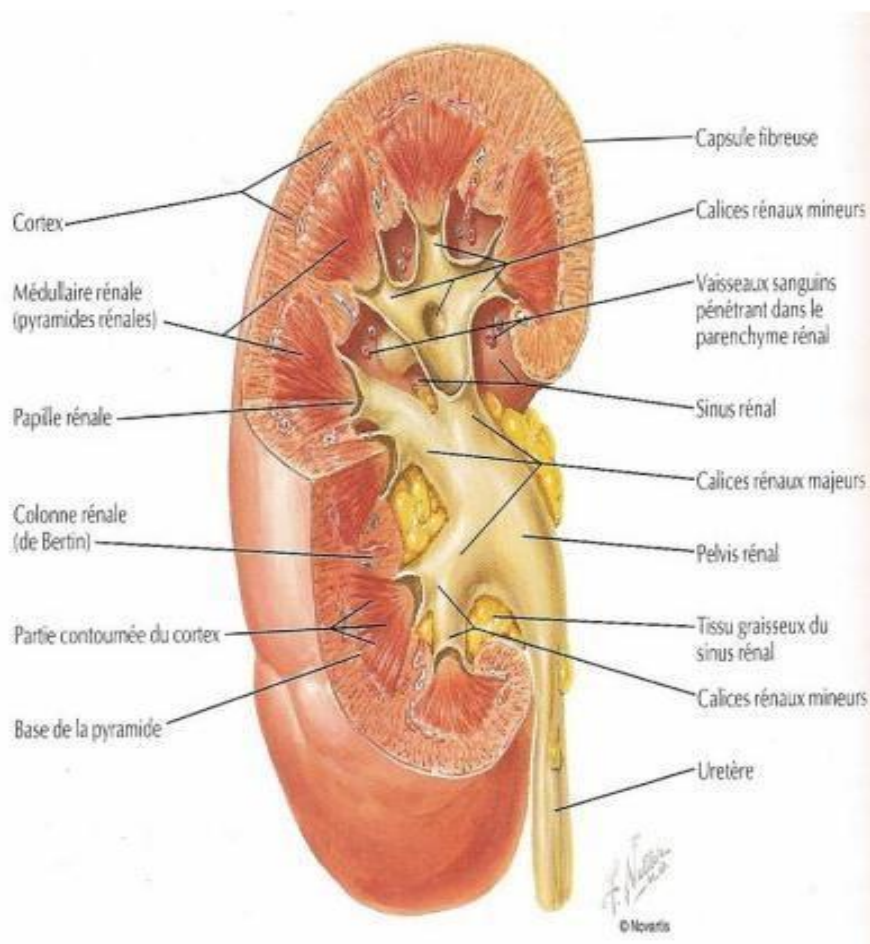


Figure 2 : Rein droit coupé sur plusieurs plans montrant le parenchyme rénal et le pyélon. [3]

2. Rapports du rein : (Figures N°3, 4, 5, 6 et 7)

Le rein est contenu dans une loge fibreuse formée par le fascia sous péritonéal.

Cette dernière forme, en dehors du rein, une lame fibreuse dense ; le fascia péri rénal qui se divise en deux feuillets :

L'un antérieur, l'autre postérieur, plus épais, appelé fascia de Zuckerkandl et adhérent en haut au diaphragme.

2.1. Rein droit :

a. Face postérieure :

- ✦ La plèvre
- ✦ La paroi lombaire
- ✦ Les fibres verticales du diaphragme
- ✦ Le cul de sac costo-diaphragmatique postérieur
- ✦ La 12ème côte
- ✦ Le psoas
- ✦ Le muscle carré des lombes
- ✦ L'aponévrose postérieure du transverse renforcée par le ligament lombocostal de Henlé qui sert de repère au cours de l'abord chirurgical du rein pour éviter d'ouvrir le cul de sac pleural.

b. Face antérieure :

- ✦ En haut : la face inférieure du lobe droit du foie.
- ✦ En bas : l'angle colique droit, accolé par le fascia de Toldt droit devant le pôle inférieur du rein.

- ✦ En dedans : la partie externe du deuxième duodénum, accolée par le fascia de Treitz.

c. Le pôle supérieur :

Recouvert en dedans par la surrénale, il répond au diaphragme et au foie.

d. Le pôle inférieur :

Il répond à l'angle colique droit ou au colon ascendant.

e. Le bord externe :

Répond en arrière au diaphragme et en avant au foie.

f. Le bord interne :

Essentiellement la veine cave inférieure (VCI), unie au hile par la veine rénale.

Ainsi, au-dessus du hile, la VCI est plus proche du rein qu'en dessous.

2.2. Rein gauche :

a. Face postérieure :

Les rapports sont les mêmes qu'à droite, mais la partie thoracique du rein est plus grande (la moitié au minimum), puisque le rein gauche est plus haut situé.

b. Face antérieure :

La racine du méso côlon transverse permet de distinguer trois parties :

- La partie supérieure : au-dessus du mésocôlon transverse, elle répond au pancréas, à l'arrière-cavité des épiploons et au pédicule splénique.
- La partie moyenne : au niveau même de la racine et juste en dessous, elle répond au colon transverse et à son méso.
- La partie inférieure : au-dessous du mésocôlon, elle répond au mésocôlon descendant accolé par le fascia de Toldt gauche et aux anses grêles parfois. Il faut signaler que pour exposer la veine rénale gauche, l'angle colique gauche doit être décollé et il faudra refouler l'estomac en dedans, la rate et la queue du pancréas vers le haut.

c. Bord externe :

Le bord externe du rein revêtu par le péritoine pariétal postérieur, forme à gauche comme à droite la gouttière pariéto-colique. De haut en bas il répond :

- Au bord inféro-interne de la rate
- A l'angle colique gauche, fixé au diaphragme par le ligament phrénocolique gauche
- Au colon descendant

d. Bord interne :

Il répond essentiellement à l'aorte plus à distance que n'est la veine cave inférieure du rein droit, unie au hile par le pédicule rénal gauche. Au-dessus du hile, le rapport est représenté par la surrénale gauche dans la loge rénale. Au-dessous du hile, les rapports sont l'uretère gauche, les vaisseaux spermatiques, l'angle duodénojéjunal et le 4ème duodénum plus en dedans.

e. Le pôle supérieur :

Recouvert en dedans par la surrénale, il répond au sommet de la rate

f. Le pôle inférieur :

Il est recouvert par le mésocôlon descendant.

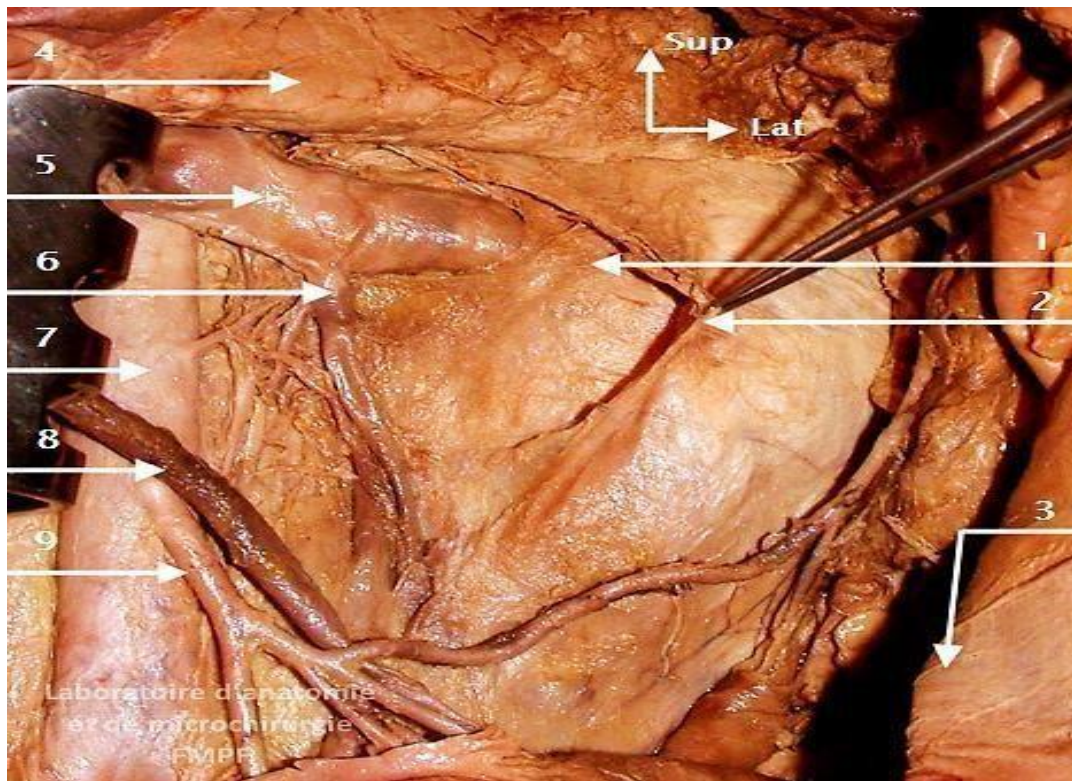


Figure n°3 : Vue antérieure de la loge rénale gauche (Colon et intestin grêle écartés). [3].

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Rein Gauche ; | 6. Veine gonadique gauche ; |
| 2. Fascia pré rénal (Fascia de Gerota) ; | 7. Aorte abdominale ; |
| 3. Paroi abdominal antérieur ; | 8. Veine mésentérique inférieure ; |
| 4. Pancréas ; | 9. Artère mésentérique inférieure |
| 5. Veine rénale gauche; | |

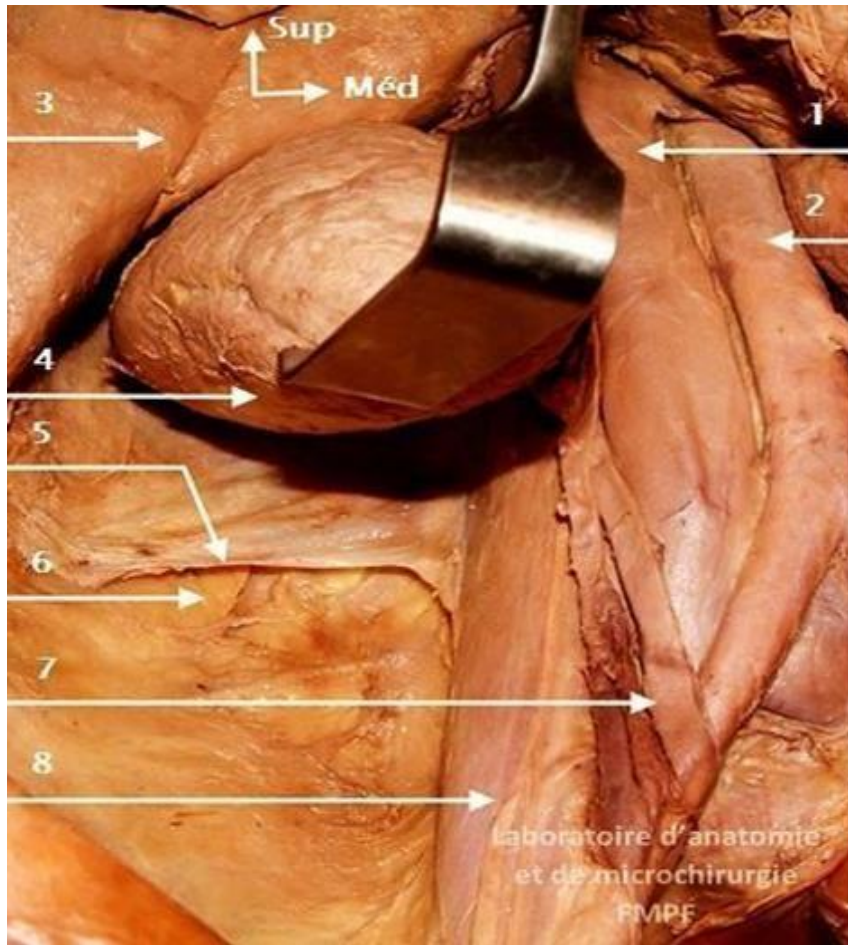


Figure n°4: Vue antérieure de la paroi abdominale postérieure (rein écarté). [3]

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1.VCI ; | 5. Fascia rétrorenal sectionné (fascia de Zuckerkindl) ; |
| 2. Aorte abdominale ; | 6. Graisse pararénale ; |
| 3. Foie ; | 7. Uretère ; |
| 4. Rein droit (face postérieure) ; | 8. Muscle psoas |

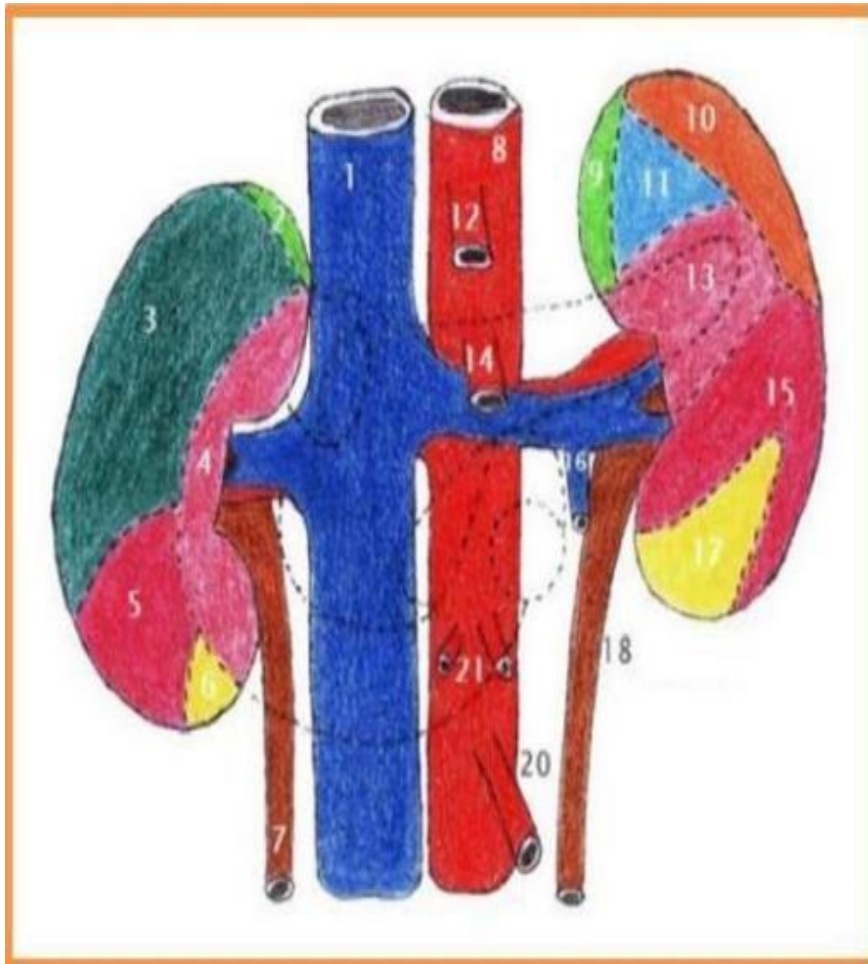


Figure n°5 : rapports antérieurs des reins [6]

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

3- vascularisation et innervation :

3.1-Vascularisation des reins : (Figures N° 6 et 7)

3.1.1-Artère rénale :

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

Origine : bord latéral de l'aorte, à la hauteur de la partie inférieure de L1 ou disque intervertébral L1-L2.

Trajet : A droite est plus longue, se moule sur la saillie du corps vertébral et du psoas et croise la face dorsale de la VCI. A gauche : elle est masquée en avant par la veine rénale gauche.

Terminaison : elle se termine des 2 cotés, un peu avant d'atteindre le bord médial du bassinet, par 2 branches terminales : pré-pyélique, se divise en 3 ou 4 branches et donne une artère polaire inférieure (pouvant naître directement de l'aorte) rétro-pyélique, se divise en 3 à 5 branches et donne une artère polaire supérieure. Collatérales : artère surrénalienne inférieure et artère urétérique supérieure

3.1.2-Veine rénale :

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

Trajet : - A droite : très courte, sensiblement horizontale.

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

Terminaison : elle se termine des 2 cotés à hauteur des bords latéraux de L1, un peu plus haut à gauche qu'à droite.

Collatérales : veines surrenaliennes inférieures/ veines urétériques supérieures

3.2-Innervation :(Figure N° 7)

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

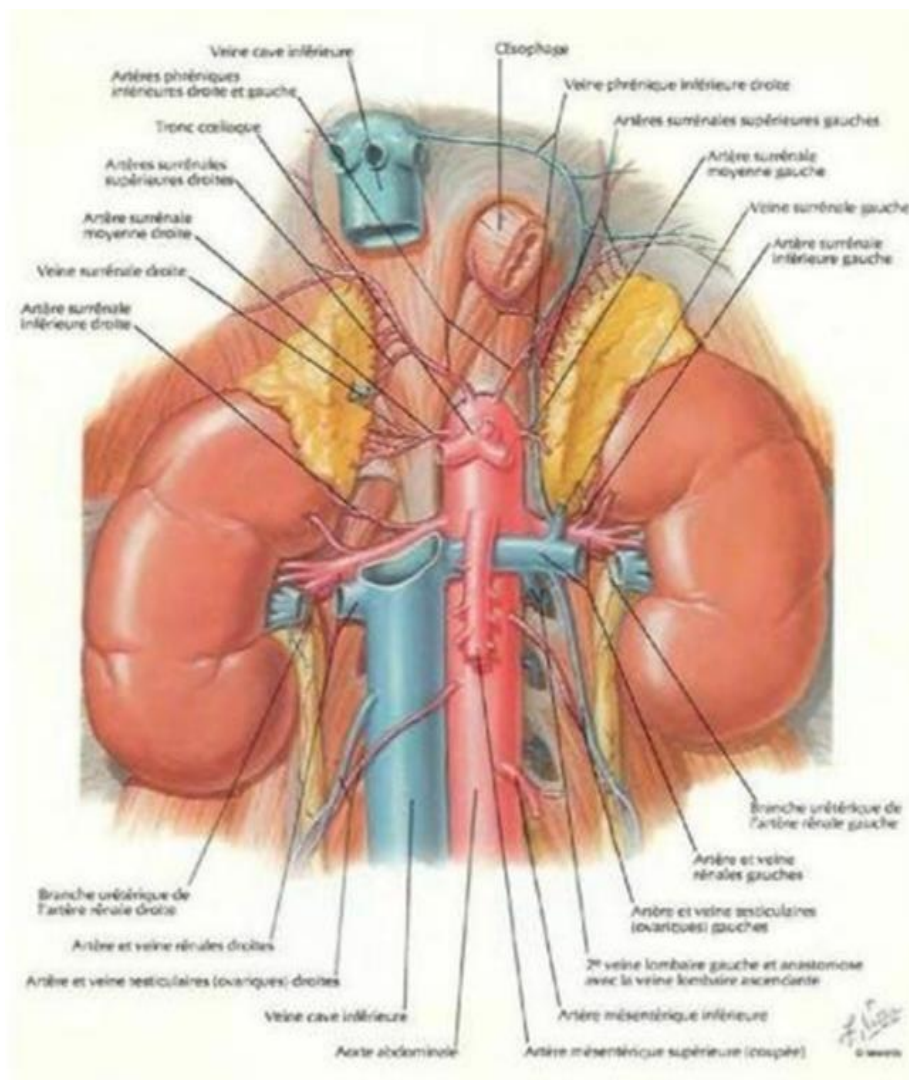


Figure 6 : Vue antérieure montrant la vascularisation artérielle et veineuse des reins

[5]

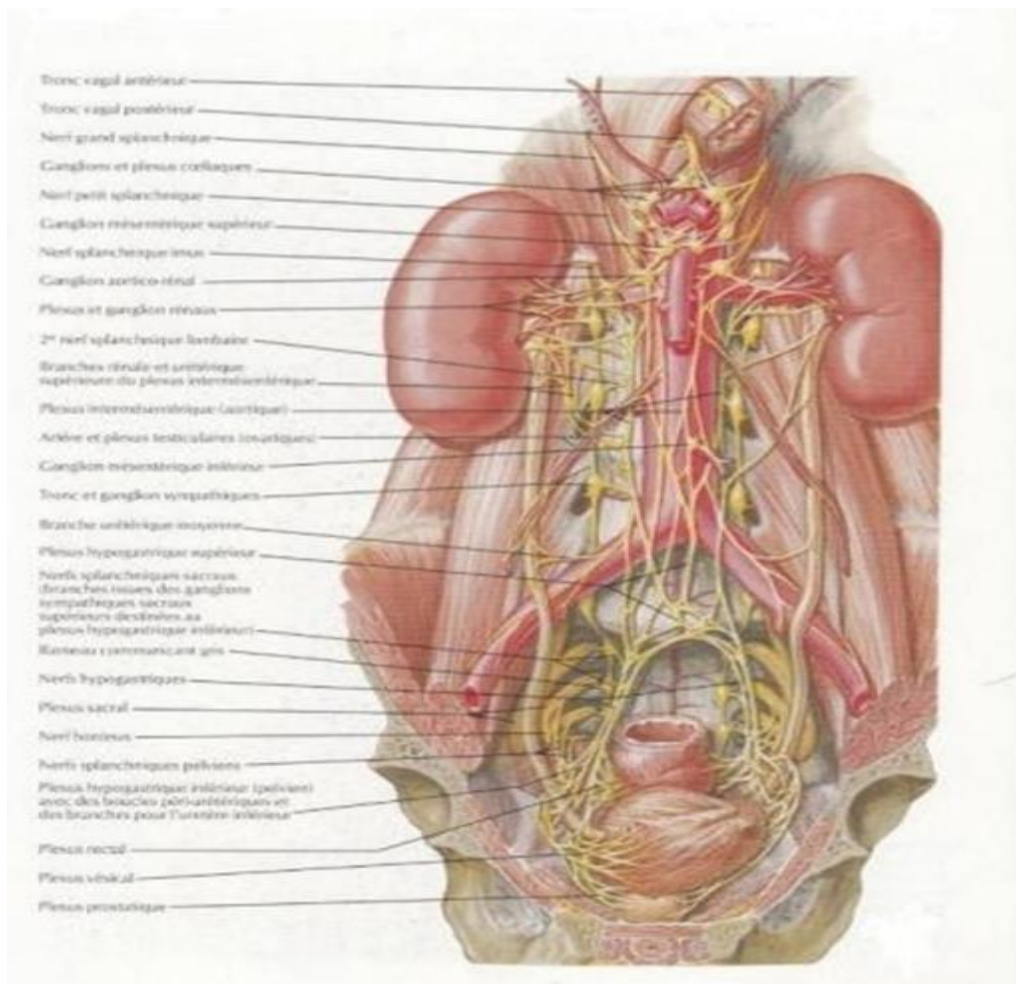


Figure 7 : Innervation des reins [5]

ETUDE

ANATOMOPATHOLOGIQUE

1-Mécanismes lésionnels des traumatismes du rein [6]

Les reins sont relativement bien protégés contre les traumatismes, du fait de leur position anatomique. Haut situés dans le rétro-péritoine en arrière de la cavité abdominale, les reins sont épargnés dans la majorité des traumatismes antérieurs abdominaux. La graisse rétropéritonéale de l'espace péri- et para-rénal sépare les reins de la partie intrapéritonéale de l'abdomen et de la peau, mais transmet cependant les ondes de choc.

Les structures ostéocartilagineuses comme le grill costal et les apophyses transverses des vertèbres lombaires constituent une barrière absorbant les chocs directs qui provoquent alors des fractures ou autres déformations ostéochondrales.

Les traumatismes fermés du rein répondent à plusieurs mécanismes, on distingue :

1.1-Mécanisme direct

C'est le principal mécanisme, il se produit par la transmission à la surface du rein des forces qui correspondent à un choc qui peut être antérieur, latéral, ou plus rarement postérieur.

L'impact est direct mais qui n'est pas obligatoirement violent, peut frapper le rein à l'endroit où il est le moins protégé, et entraîner un écrasement du rein soit directement, soit sur le plan vertébral ou costal (11ème et 12ème côtes).

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

1.2-Mécanisme indirect

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

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

2.Les différentes lésions

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

2.1-Lésions du parenchyme

Pour les lésions parenchymateuses, elles sont : soit à capsule intacte, soit à capsule rompue avec présence d'un épanchement sanguin dans la loge rénale.

2.1.1. Lésion avec capsule intacte

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

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

▪ Contusion simple

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

▪ Hématome intra-parenchymateux

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

▪ Fissuration parenchymateuse

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

2.1.2-Lésions capsule rompue (figure 8)

La rupture capsulaire signe la fracture rénale, plus ou moins profonde. Sa gravité est liée aux 2 facteurs :

- Diffusion de l'hémorragie
- Déplacement des fragments parenchymateux qui ne sont plus maintenus dans leur gaine fibreuse, favorisant ainsi la persistance de l'hémorragie et l'ischémie des territoires intéressés. Le sang s'écoulera alors dans la graisse périrénale et ne s'arrête que par un phénomène de tamponnade.

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

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



Figure 8 : fracture médio-rénal [6]

2.2-Lésions de la voie excrétrice

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

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

2.3-Lésions pédiculaires

Décrites par VON RECKLINGHAUSEN en 1961, ces lésions peuvent être le plus souvent artérielles, veineuses ou mixtes, complètes ou partielles

- Artérielle :

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

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

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

- Veineuses :

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

- Mixtes :

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

CLASSIFICATION

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

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

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

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

1-Classification de l'American Association Society for the surgery of trauma (AAST):

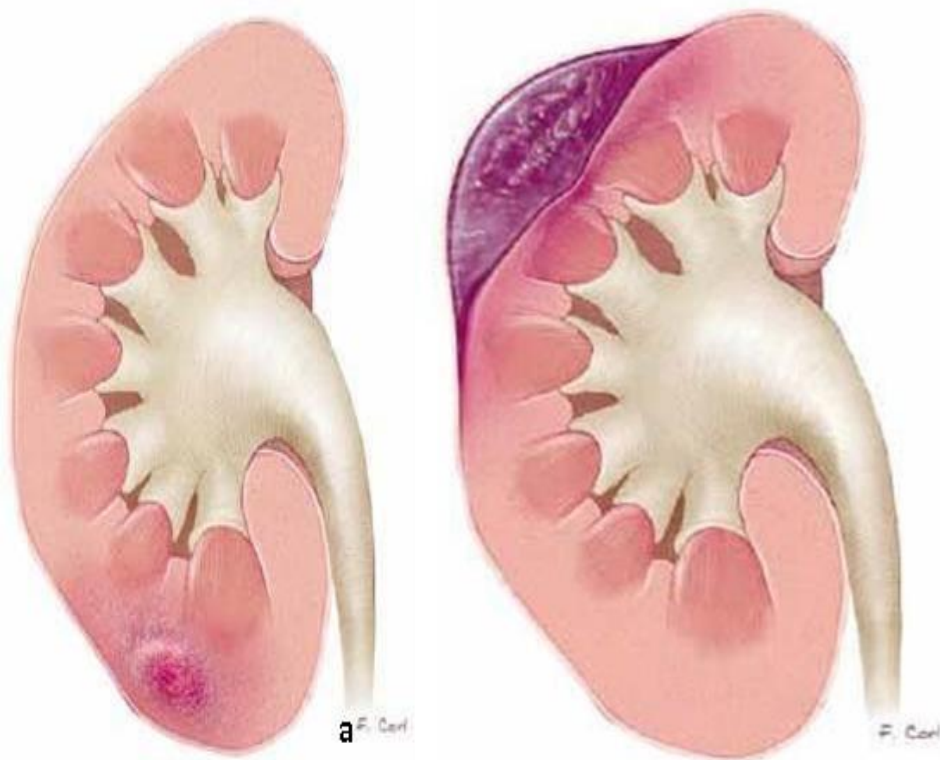
La stadification actuellement préconisée pour établir la gravité des traumatismes rénaux est celle de l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST) . [4,7]

Cette classification permet de décrire d'une manière précise la plupart des lésions rénales [8], et elle est la mieux adaptée aux besoins de la chirurgie[9]. Selon cette échelle, les lésions rénales sont classées en deux groupes : les lésions mineures celles de grades I et II et les lésions majeures celles des grades III, IV et V. [10]

Plusieurs auteurs ont proposé des modifications de cette classification pour mieux guider la prise en charge, cependant aucune modification formelle n'a été réalisée. [11]

GRADE I :

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



- a. Contusion rénale
- b. Hématome sous capsulaire

Figure n°9: Représentation schématique des lésions grade I du rein [12,13]

GRADE II :

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

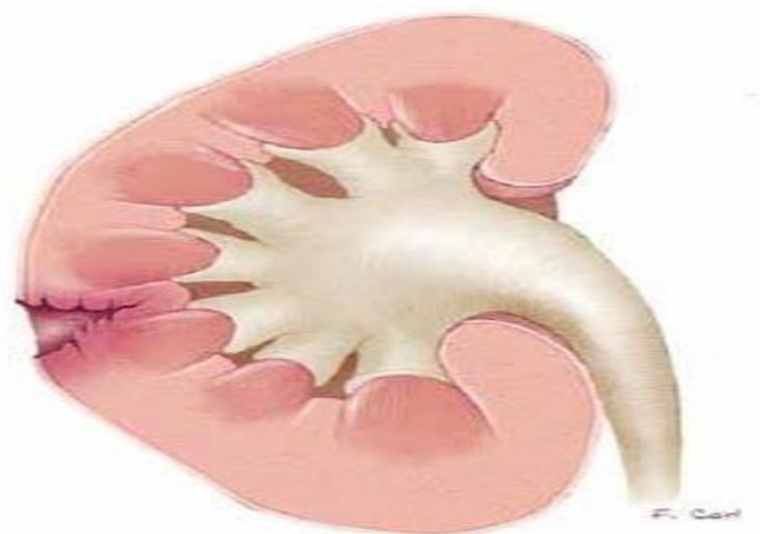


Figure n°10 : lacération rénale moins d'1cm. [12,13]

GRADE III :

- Lacération du cortex rénal > 1 cm sans fuite urinaire

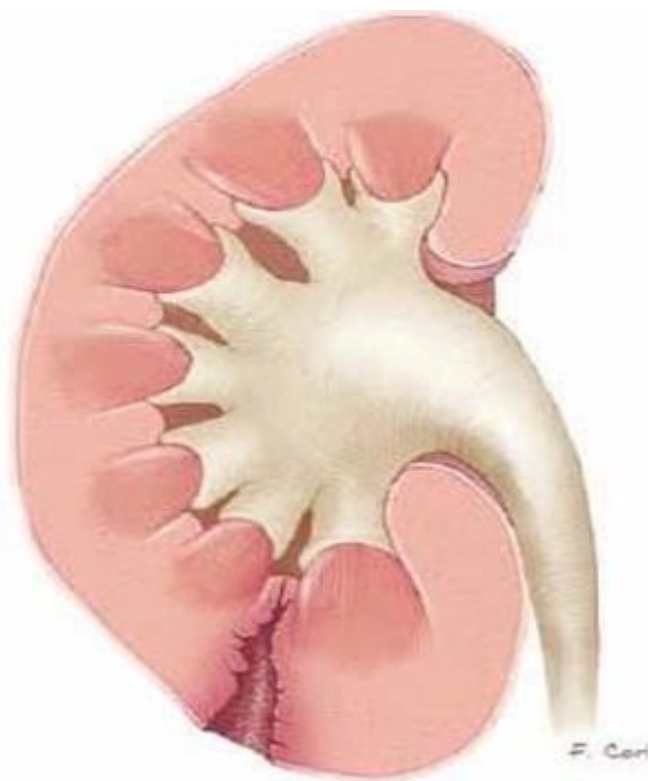
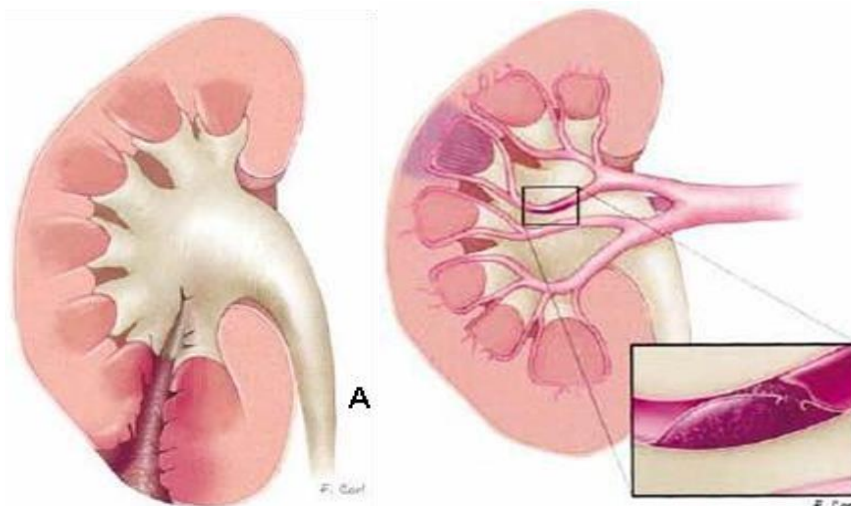


Figure n°11 : Lacération du cortex rénal de plus de 1 cm [12,13]

GRADE IV :

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

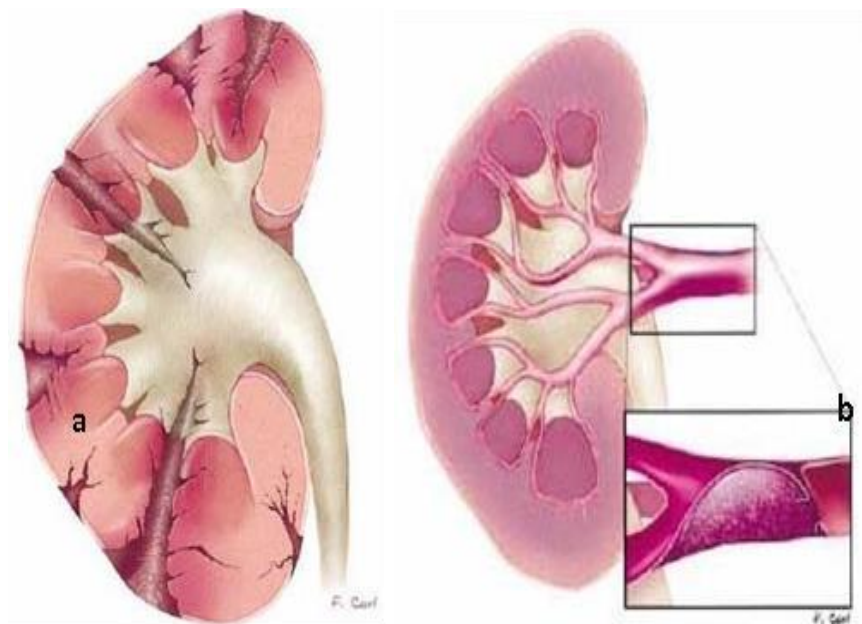


- A. Lacération du cortex rénal, s'étendant dans le système collecteur
- B. Infarctus de segment du parenchyme rénal

Figure n°12 : Représentation schématique des lésions grade IV du rein [12,13]:

GRADE V :

- Avulsion du pédicule vasculaire rénal
- Rein multi fracturé



a. Fragmentation complète du rein

b. Avulsion du pédicule rénal.

Classification des lésions rénales selon l’American association for surgery of trauma

Figure n°13 : Représentation schématique des lésions grade V du rein [12,13]

2- CLASSIFICATION ANATOMO-CLINIQUE DE CHATELAIN

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

Type I : Lésions, dans l'ensemble bénignes avec intégralité de la capsule, pas d'hématome périrénal, ni de diffusion d'urine dans l'espace rétropéritonéal.

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

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

Type III : Lésions très étendues, avec capsule déchirée, voie excrétrice lésée, traits de fractures multiples, écarts interfragmentaires importants, silhouette rénale déformée, parfois de véritables « séquestre » parenchymateux formés par des fragments complètement libres dans l'uro-hématome.

Type IV : Lésions pédiculaires

a) Les lésions artérielles :

Deux sortes de rupture :

- La rupture artérielle complète, responsable d'une ischémie rénale chaude et grave ; on trouve alors un hématome pulsatile et un état hémodynamique le plus souvent instable (25).
- La rupture incomplète, est la plus fréquente ; la lésion intéresse le plus souvent l'intima, le plan le moins élastique responsable d'une rupture transversale favorisant soit une thrombose, soit une dissection sous intimale.
- Dans de rares cas, la rupture peut être sous adventitielle touchant l'intima et la média.

b) Les lésions veineuses :

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

3– AUTRES CLASSIFICATIONS

3-1 Classification de FEDERLE

Elle distingue quatre catégories lésionnelles de gravité croissante :

- Grade 1 (80% des lésions) : contusions ou lacérations parenchymateuses, sans atteinte ni rupture de la voie excrétrice.
- Grade 2 : (15% des lésions) : lésions parenchymateuses qui communiquent avec la voie excrétrice et s'accompagnent donc d'une fuite urinaire.
- Grade 3 (5% des lésions) : fracture rénale complexe ou lésions du pédicule vasculaire.
- Grade 4 (rare) : rupture de la jonction pyélo-urétérale ou avulsion du bassinnet.
- Cependant, si plusieurs lésions sont associées, le grade lésionnel est déterminé par la lésion la plus sévère.

3-2 Classification de LENT

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

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

A chacun des groupes est attribué un score de gravité.

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

3-3 Classification de GUERRIERO

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

➤ *Le traumatisme grave du rein comprend les grades III, IV et V*

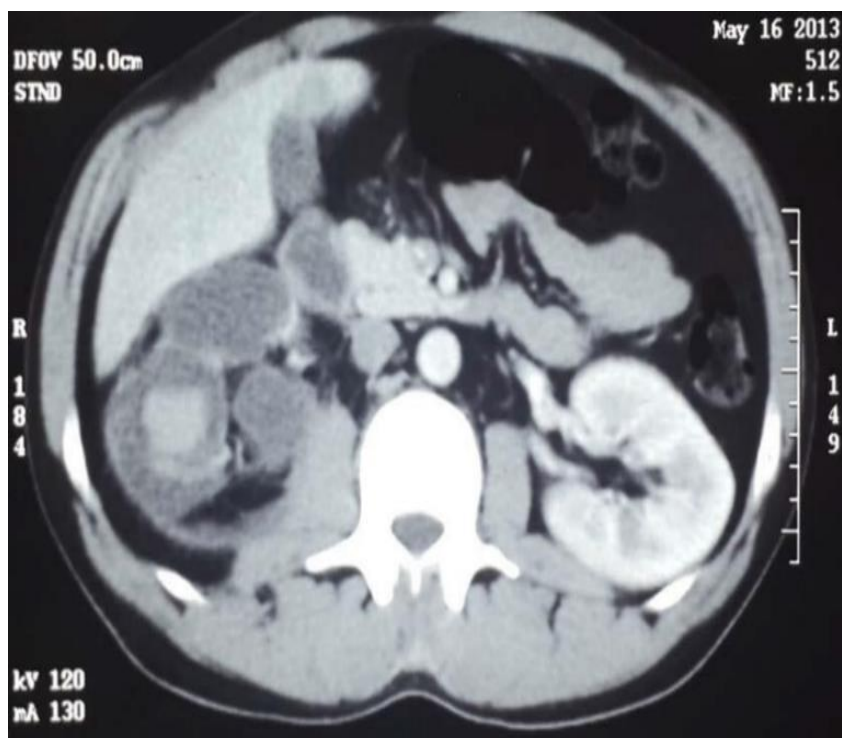


Figure n°14 : traumatisme de grade II sur un syndrome de jonction pyélo- urétéral avec un hématome au niveau du calice moyen.

(CHU Gabriel Toure)



Figure n°15 : traumatisme rénal droit fermé grade III. (CHU Gabriel Toure)



Figure n°16 : Plaie du rein gauche grade IV avec fuite du produit de contraste.
(CHU Gabriel Toure)

MATERIEL

ET METHODE

I. Matériel

1-Type et but d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective menée au sein du service d'Urologie du CHU Hassan II de Fès portant sur 5 patients pris en charge au service sur une période de 8 ans (juillet 2013 au juillet 2020). A travers cette série de malades nous essayerons de préciser les différentes modalités thérapeutiques adoptées par notre équipe dans la prise en charge des traumatismes du Rein sur rein pathologique.

2-Population de l'étude :

Tous les patients ayant été hospitalisés au sein du service d'urologie ou réanimation durant cette période pour prise en charge des traumatismes du rein sur rein pathologique.

3-Critères d'inclusion :

Nous avons inclus tous les dossiers retrouvés archivés au sein du service : à terme on a pu obtenir 5 dossiers.

4-Critères d'exclusion :

On a exclu de notre étude :

Les dossiers non exploitables dus à l'absence d'observations et d'images radiographiques.

5-Considérations éthiques :

Le recueil des données a été effectué avec respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.

II. Méthodes :

Nous rapportons de façon rétrospective, cinq observations de traumatisme du rein sur rein pathologique colligées dans le service d'urologie à l'hôpital Hassan II de Fès, sur une période de 8 ans allant de 2013 jusqu'à 2020. Les observations médicales des patients ont été recueillies des dossiers à partir des archives du service. Les données concernant le suivi ont été collectées à partir des dossiers médicaux et des appels téléphoniques des patients ou de leurs proches.

RESULTATS

• OBSERVATION 1

1-IDENTITE :

Il s'agit de M.J âgé de 67 ans marié, père de 3 enfants, O et H a Fès, ramediste

2-MOTIF DE CONSULTATION :

Admis pour PEC d'un traumatisme du a une chute d'escalier

3-ATCD :

- Personnels :
- Médicaux : -pas de HTA, pas de diabète, pas de cardiopathie connue
 - Patient suivie pour ADK de prostate avec rein muet
- Chirurgicaux : - opéré il y a 4 ans pour hernie inguinale étranglé
 - Notion de fracture sternale post traumatique

suite à un AVP il y a 10 ans

- pulpectomie depuis 2013 suite a un ADK de prostate avec bilan d'extension négatif.
- Familiaux : pas de cas similaires dans la famille

4-HISTOIRE DE LA MALADIE :

L'histoire remonte à quelque heure avant son admission par une chute des escaliers avec installation d'une douleur lombaire gauche et des ecchymoses. Ce qui a motivé le patient à consulter aux urgences du CHU hassan II de Fès

5-EXAMEN GENERAL :

Patient conscient stable sur le plan HD et respiratoire

Poids= 76kg, taille= 1,69m

TA= 12/8 FC= 78 bat/min

6-EXAMEN CARDIO-VASCULAIRE :

- Pouls à 78 bat /min.
- B1, B2 bien perçus
- Pas de souffle
- Pas de signes d'insuffisance cardiaque.

7-EXAMEN ABDOMINAL :

- Pas de masse palpable
- Pas HSMG
- Sensibilité du flanc gauche ainsi que des ecchymoses
- contact lombaire positif
- le reste est sans particularité

8-CONCLUSION CLINIQUE :

Il s'agit de Mr M.J âgé de 67 ans, suivie pour ADK de prostate et pour rein muet gauche, admis pour PEC d'un polytraumatisme chez qui l'examen trouve un patient en bonne état général avec un contact lombaire positif et une sensibilité lombaire gauche.

9-BILAN BIOLOGIQUE :

NFS : hb= 11.2 VGM=85 CCMH=36 PLQ=162000

CRP = 119

Fonction rénale correcte

10-BILAN RADIOLOGIQUE :

le patient a bénéficié d'un :

- Scanner abdomino-pelvien (figure 17) : objective une fracture du rein gauche avec la présence d'un uro- hématurie intra parenchymateux, fusant en retro péritonéal avec une importante dilatation des cavités calicielles gauches laminant le parenchyme rénal et une intégrité du pédicule rénal gauche avec excavation du PDC au temps artériel et veineux avec un rein droit sans particularité

C'est un traumatisme rénal stade 4 (fracture éclatement) sur rein muet par endroit avec importante dilatation calicelle + hématurie rénal et rétropéritonéal.



Figure 17 : traumatisme rénale stade IV (CHU HASSAN II de FES)

- **TDM LOMBAIRE** : sans anomalie
- **RADIO DE BASSIN** : -présence d'une fracture ilio-pubienne droite non déplacée
- aspect radiologique normal des deux ailes iliaques et des articulations coxo-fémorales. ➤ **RADIO DU POUCE DROIT DE FACE** : -présence d'une fracture du 2 -ème phalange du pouce droit
 - absence d'autres anomalies par ailleurs.

11-PRISE EN CHARGE :

Patient a été hospitalisé au service d'urologie

Puis il a bénéficié d'un bilan pré-opératoire :

Le groupage sanguin : O+.

Le bilan d'hémostase était normal.

Le temps de céphaline-Kaolin à 30sec et le taux de la prothrombine à 90 %.

La NFS : hémoglobine à 11.2g /dl plaquettes à 162.000/ mm³ globule blancs à 9000/ mm³.

Echo-cœur : normale

Par la suite, il a été acheminé au bloc opératoire pour néphrectomie

12-EVOLUTION :

L'évolution a été favorable avec un recul de 10 mois.

• Observation =2

1-IDENTITE :

Il s'agit de R.T âgé de 26 ans , célibataire , O et H a Fès, ramediste

2-MOTIF DE CONSULTATION :

Admis pour PEC des lombalgies fébrile suite à un traumatisme.

3-ATCD :

- Personnels :
- Médicaux :
 - pas HTA
 - pas de diabète,
 - pas de cardiopathie connue
 - pas de tuberculose ni de contage tuberculeux
- Chirurgicaux : – pas ATCD chirurgicaux
- Toxique : RAS
- Familiaux : RAS

4-HISTOIRE DE LA MALADIE :

Histoire remonte à 10j avant son admission ou le patient a été victime d'un traumatisme par chute de sa hauteur avec installation des lombalgies fébriles.

Vu l'intensité et la persistance des symptômes, le patient a consulté chez un spécialiste chez qui il a réalisé un bilan biologique et radiologique qui étaient en faveur d'un syndrome de jonction.

Le patient a été admis pour complément de PEC

5-EXAMEN GENERAL :

Trouve un patient fébrile conscient stable sur le plan HD et respiratoire

TA= 13/8 FC= 82

bat/min

6-EXAMEN CARDIO-VASCULAIRE :

- Pouls à 82 batt/min.
- B1, B2 bien perçus
- Pas de souffle
- Pas de signes d'insuffisance cardiaque.

7-EXAMEN ABDOMINAL :

- Pas de masse palpable
- Pas HSMG
- Sensibilité du lombaire du côté droit
- Défense lombaire
- Ecchymose du flanc droit
- Le reste de l'examen est sans particularité

8-CONCLUSION CLINIQUE :

Il s'agit de Mr R.T âgé de 26 ans, sans ATCD pathologique notable. Admis chez nous pour PEC d'un traumatisme du rein avec un syndrome de jonction pyélo-urétrale de découverte post traumatique.

Examen clinique trouve un patient fébrile, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire avec une sensibilité lombaire droite.

Le reste de l'examen est sans particularité

9-BILAN BIOLOGIQUE :

- NFS : hb= 13.7
- GB : 8400
- CRP = 184
- Urée = 0.32 creat = 6

10-BILAN RADIOLOGIQUE :

- Echographie abdominale :(figure 19)

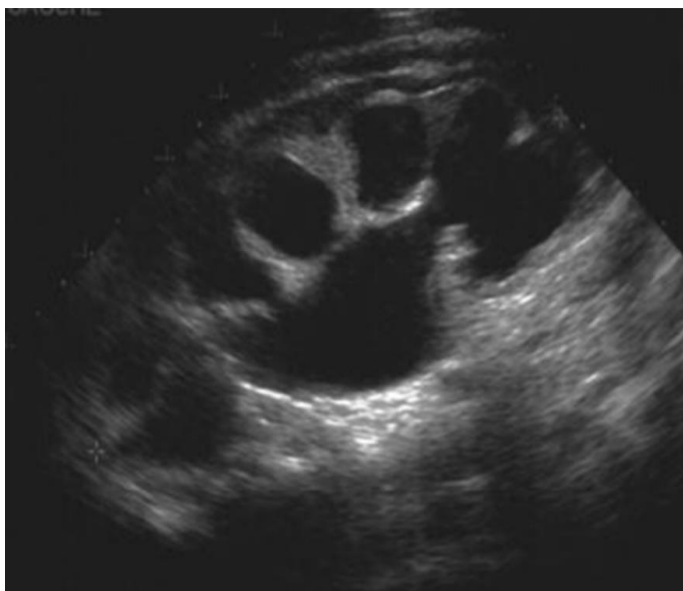


Figure 19 : Hématome péri-rénal avec dilatation pyélocalicielle en rapport avec un syndrome de jonction pyélo-urétrale . (CHU HASSAN II de FES)

○ **Scanner abdomino-pelvien : (figure 20)**

La TDM montre :

- Un rein droit de position anatomique et de taille normale mesurant 107mm de grand axe, sécrétant et excrétaant dans les délais physiologiques, siège d'une lacération polaire inférieure, limitée au cortex ne dépassant pas 10mm, associée à une discrète infiltration de la graisse péri lésionnelle.
- Le rein gauche est de position anatomique normale et de taille mesurant 108mm de grand axe.

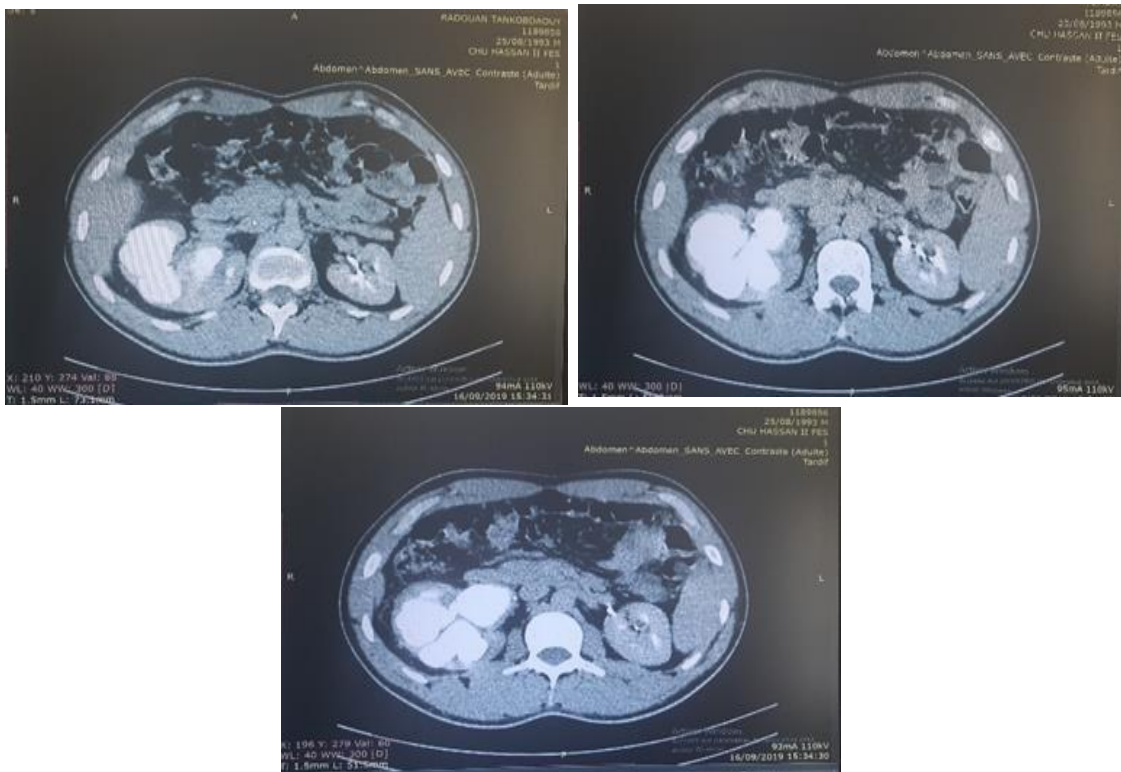


Figure 20 : -Importante DUPC droite sur un syndrome de jonction
-lacération corticale polaire inferieure droite grade II de l'AASST
(CHU HASSAN II de FES)

11 – PRISE EN CHARGE :

Patient a été hospitalisé au service d'urologie

Puis il a bénéficié d'un bilan biologique :

- NFS : hb :10.5 VGM :80 CCMH :32.8 PLG : 227 000
- TCA : 34.50
- TP : 100
- TSA : 1
- Fonction rénale : urée :0.32 creat : 6
- iono : natrémie = 137 kaliémie = 4.1 avec une diurèse conservée

Echo-cœur : normale

Après de 3 mois d'évolution le patient a été réadmis pour cure de son syndrome de jonction par endopyélotomie avec montée d'une sonde JJ

Description de chirurgie :

Sous rachianesthésie, en position gynécologique

Badigeonnage à la bétadine et MEP d'un champ stérile

Introduction du cystoscope : visualisation de la boucle inférieure de la sonde JJ puis ablation de cette dernière Introduction d'un cystoscope iUPR : sténose de la jonction pyélourethrale

Introduction l'urétroscope et visualisation de la sténose de jonction

Incision longitudinale de 2cm au niveau postérolatéral

UPR de contrôle : jonction ouverte

MEP d'une sonde JJ chr 7

Sondage vésicale

12 – EVOLUTION :

2 mois après la pyélothomie, le patient s'est présenté au urgence pour douleur lombaire avec une fièvre non chiffrée.

L'examen trouve un patient fébrile stable sur le plan hémodynamique et respiratoire, une sensibilité lombaire droite

Une échographie et un ECBU ont été réalisés, le diagnostic d'une pyélonéphrite a été retenu.

Patient mit sous antibiothérapie : triaxone 2g/j et GENTA 320mg/j

Avec une bonne évolution clinique et biologique

- **OBSERVATION n=3**

1-IDENTITE :

Il s'agit de M.J âgé de 65 ans, marié, O et H a Fès, ramediste

2-MOTIF DE CONSULTATION :

Admis pour PEC d'un traumatisme rénal

3-ATCD :

- Personnels :
- Médicaux : -pas HTA
 - pas de diabète,
 - pas de cardiopathie connue
- pas de tuberculose ni de contage tuberculeux
- Chirurgicaux : - pas ATCD chirurgicaux
- Toxique : tabagique chronique depuis 40 ans (non sevré)
- Familiaux : RAS

4-HISTOIRE DE LA MALADIE :

Histoire remonte a une semaine avant son admission ou le patient a été victime d'une chute d'une hauteur de 4m qui a causé un traumatisme de la cheville pour lequel il a bénéficié d'une attelle en botte.

Evolution a été marqué par l'installation d'un syndrome occlusif motivant la réalisation d'un scanner abdominale.

Le patient a été admis pour PEC.

5-EXAMEN GENERAL :

Trouve un patient conscient stable sur le plan HD et respiratoire avec CNC

TA= 12/8 FC= 78 bat/min

6-EXAMEN CARDIO-VASCULAIRE :

- B1, B2 bien perçus
- Systole et diastole libres, pas de bruits ou souffle surajoutés
- Pas de signes d'insuffisance cardiaque.

7-EXAMEN ABDOMINAL :

- Pas de masse palpable
- Pas HSMG
- Une sensibilité lombaire
- Sans contact lombaire
- Ecchymose du flanc

8-EXAMEN UROLOGIQUE :

TR : prostate souple 30g

9-CONCLUSION CLINIQUE :

Il s'agit de Mr M.J âgé de 65 ans, sans ATCD pathologique notable. Admis chez nous pour PEC d'un traumatisme rénale par chute d'une hauteur de 4m

Examen clinique trouve un patient conscient, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire

Le reste de l'examen est sans particularité

9-BILAN BIOLOGIQUE :

NFS : hb = 8.6

GB : 7400

CRP = 5

Urée = 0.24 créatinine = 6

10-BILAN RADIOLOGIQUE :

Le patient a bénéficié d'un :

- **AUSP :**

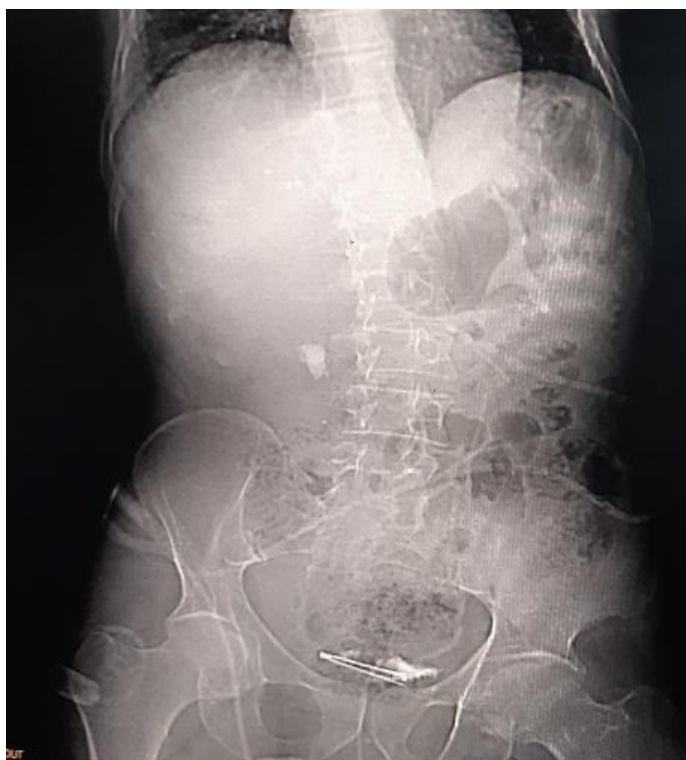


Figure 21 : Présence d'un calcul du rein droit (CHU HASSAN II de FES)

○ **Un UROSCANNER** : L'uroscanner trouve une contusion rénale droite polaire inférieure associée à une dilatation pyélocalicielle a contenu hématique en amont d'une lithiase coralliforme. Ainsi qu'un hémopéritoine et rétro-hémopéritoine

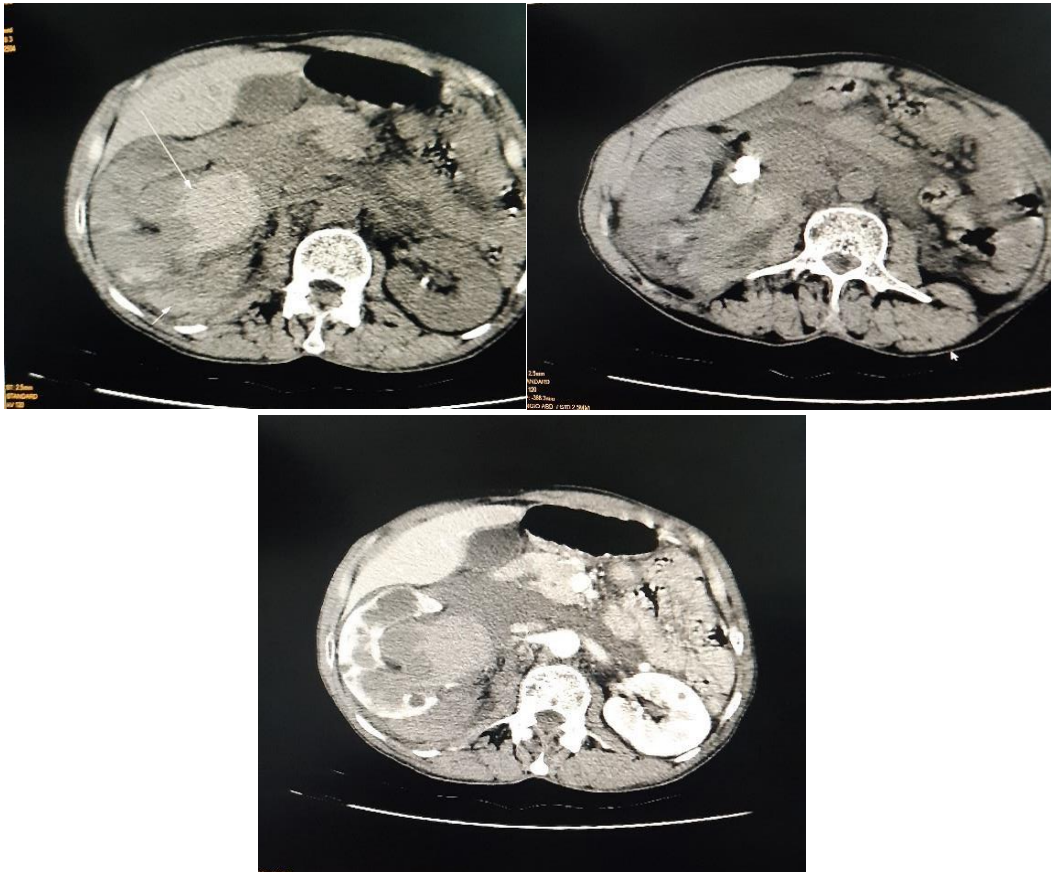


Figure 22 : TDM abdominale (CHU HASSAN II de FES)

11- PRISE EN CHARGE :

Patient a été hospitalisé au service d'urologie

Puis il a bénéficié d'un bilan pré-opératoire :

- NFS : hb :9.6 VGM :80 CCMH :32 PLG : 325 000
- TP : 100
- TSA : 1
- Fonction rénale : urée :0.24 creat : 6

- Une diurèse conservée

Echo-cœur : normale

Puis il a été acheminé au bloc opératoire pour montée d'une sonde JJ

DESCRIPTION DE CHIRURGIE :

Sous rachianesthésie

En position gynécologique

MEP d'un champ stérile puis badigeonnage à la bétadine

Introduction du cystoscope puis visualisation du méat

Catheterisation du méat urétrale par une sonde urétrale Ch7 et montée du guide hydrophile TERUMO

Retrait du guide et UPR : DPC en amont d'une sténose de jonction pyélo urétrale

Retrait de sonde urétrale

Montée de la sonde JJ avec son pousseur connectable

MEP de boucle supérieure sous contrôle scopique après retrait du guide

MEP de la boucle inférieure sous contrôle cystoscopique

Désolidarisation du poussoir et retrait du cystoscopie

Sondage vésicale

Après de 5 mois, le patient a été réadmis pour ablation du calcul par lombotomie.

12- EVOLUTION :

Evolution été favorable

OBSERVATION n=4

1-IDENTITE :

Il s'agit de A.C âgé de 42 ans , marié , O et H a sefrou, ramediste

2-MOTIF DE CONSULTATION :

Admis pour PEC d'un traumatisme rénal

3-ATCD :

- Personnels :
- Médicaux : -pas HTA
- Pas de diabète,
- Pas de cardiopathie connue
- pas de tuberculose ni de contage tuberculeux
- Chirurgicaux : - pas ATCD chirurgicaux
- Toxique : RAS
- Familiaux : RAS
-

4-HISTOIRE DE LA MALADIE :

Histoire remonte a quelques jours avant son admission ou le patient a été victime d'une chute d'une hauteur de 2m occasionnant chez lui une douleur lombaire + hématurie ce qui a motivé le patient à consulter dans notre formation.

5-EXAMEN GENERAL :

Trouve un patient conscient stable sur le plan HD et respiratoire

TA= 14/8 FC= 80 bat/min

6-EXAMEN CARDIO-VASCULAIRE :

- B1, B2 bien perçus
- Systole et diastole libres, pas de bruits ou souffle surajoutés
- Pas de signes d'insuffisance cardiaque.

7-EXAMEN ABDOMINAL :

- Pas de masse palpable
- Pas HSMG
- Une sensibilité lombaire
- Ecchymose du flanc
- Sans contact lombaire

8-EXAMEN UROLOGIQUE :

Hématurie macroscopique pour laquelle le patient a bénéficié d'un sondage vésical.

9-CONCLUSION CLINIQUE :

Il s'agit de Mr A.C âgé de 42 ans, sans ATCD pathologique notable. Admis chez nous pour PEC d'un traumatisme rénale par chute d'une hauteur de 2m avec l'installation d'une douleur lombaire et d'une hématurie macroscopique

Examen clinique trouve un patient conscient, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire avec une sensibilité lombaire droite et hématurie.

Le reste de l'examen est sans particularité

9-BILAN BIOLOGIQUE :

NFS : hb= 14.20

VGM : 70.3

CCMH : 40.2

LEUCOCYTES :9200

PLQ :164000

CRP = 4

TP :88

TCA : 30

Urée = 0.27 creat = 10

PROT TOTALES : 78

10-BILAN RADIOLOGIQUE :

Le patient a bénéficié de :

- **Un UROSCANNER** : Le scanner montre une fracture rénale droite polaire supérieure (stade III) avec hématome périrénal et lame d'hématome rétro péritonéal sur rein ectopique et discroté avec duplicité pyélique.

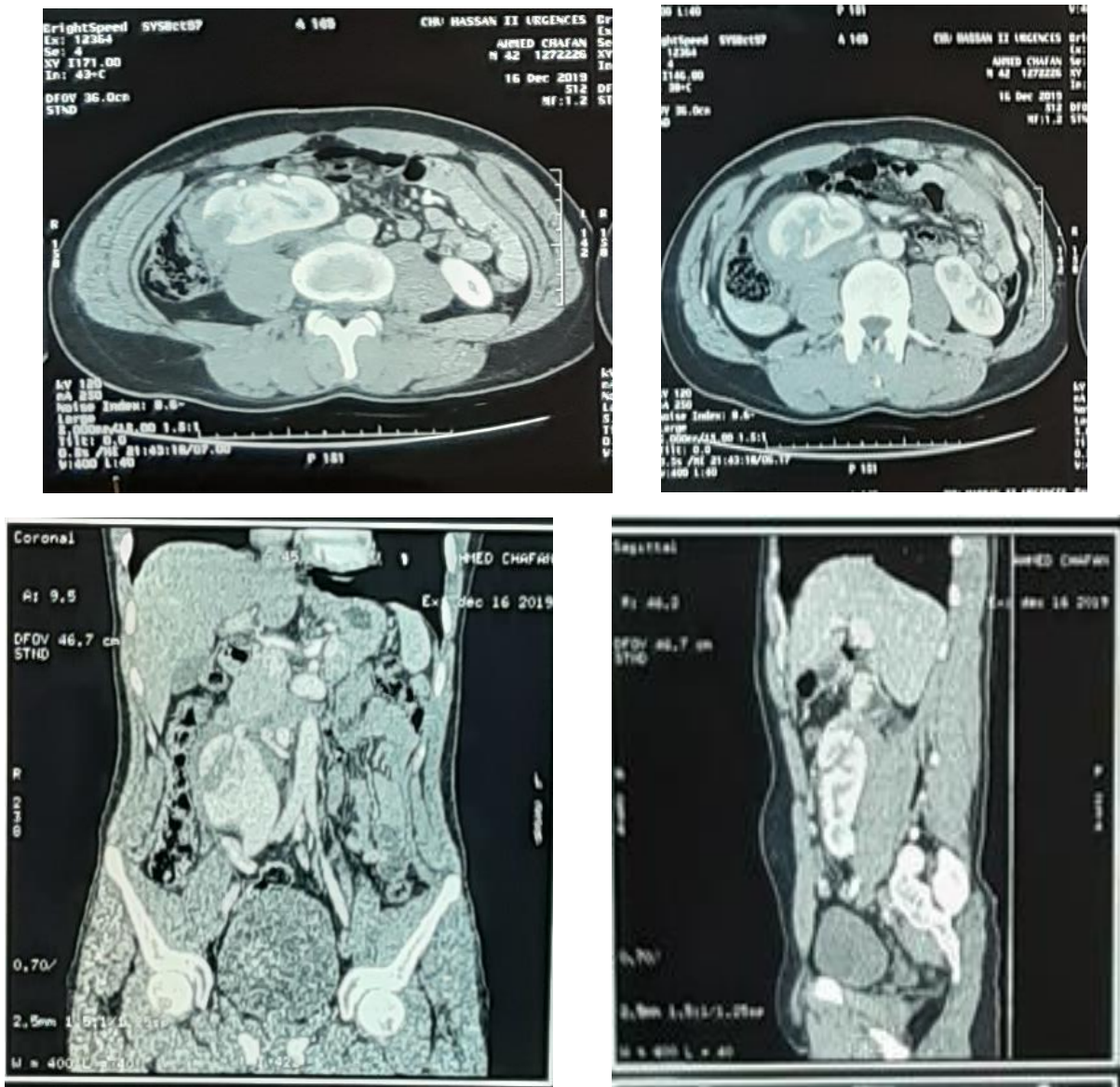


Figure 23 : fracture rénale stade III sur rein ectopique (CHU HASSAN II de FES)

11 – PRISE EN CHARGE :

Patient a été hospitalisé au service d'urologie

Il a été mis sous RHD et antibioprophylaxie

Puis il a bénéficié d'un bilan pré-opératoire :

NFS : hb= 14.20

VGM : 70.3

CCMH : 40.2

LEUCOCYTES :9200

PLQ :164000

CRP = 4

TP :88

TCA : 30

Urée = 0.27 creat = 10

PROT TOTALES : 78

Sodium : 136

Potassium :4.8

Chlores : 102

Echo-cœur : normale

Puis il a été acheminé au bloc opératoire pour monté de JJ

DESCRIPTION DE CHIRURGIE

Sous rachianesthésie

En position de taille

MEP d'un champ stérile puis badigeonnage a la bétadine

Introduction du cystoscope ch22

Visualisation des méats urétéraux aisé

Cathétérissassions du méat par une sonde flush sur guide térumo

URP : hydronéphrose droite extravasation du PC polaire supérieur

Remise en place du guide téréumo

Montée d'une sonde JJ charrière 6 longueur 26 type siliconée

Positionnement de la boucle pyélique sous contrôle scopique

Vidange puis sondage vésicale

12 – EVOLUTION :

Les suites poste opératoire sont simples

Avec une bonne évolution clinique et biologique.

OBSERVATION n=5

1-IDENTITE :

Il s'agit de A.I âgé de 66 ans , marié , O et H à Fès

2-MOTIF DE CONSULTATION :

Admis pour PEC d'un polytraumatisme.

3-ATCD :

Personnels :

Médicaux :- Pas HTA

- Pas de diabète,
- Pas de cardiopathie connue
- Pas de tuberculose ni de contage tuberculeux

Chirurgicaux : - Pas ATCD chirurgicaux

Toxique : RAS

Familiaux : RAS

4-HISTOIRE DE LA MALADIE :

Histoire remonte au jour de son admission ou le patient a été victime d'une chute d'un arbre avec impacte multiple :

Crânien, thoracique, abdominal occasionnant chez lui perte de conscience initiale de durée imprécise.

5-EXAMEN GENERAL :

A son admission aux urgences patient conscient GCS a 15, stable sur le plan HD et respiratoire

TA= 11/7 FC= 94 bat/min avec des douleurs thoraciques et lombaire droites.

6-EXAMEN CARDIO-VASCULAIRE :

- B1, B2 bien perçus
- systole et diastole libres, pas de bruits ou souffle surajoutés
- Pas de signes d'insuffisance cardiaque.

7-EXAMEN THRACO-ABDOMINAL :

- sensibilité au niveau de la fosse lombaire droite avec hématurie non caillotante
- sans contact lombaire
- emphysème sous cutané de l'hémichamps thoracique droit avec crépitants a la palpations
- Pas de masse palpable
- Pas HSMG

8-CONCLUSION CLINIQUE :

Il s'agit de Mr A.I âgé de 66 ans, sans ATCD pathologique notable. Admis chez nous pour PEC d'un polytraumatisme avec impacte multiple : crânien, thoracique, abdominal. Occasionnant chez lui une perte de conscience initiale de durée imprécise.

Examen clinique trouve un patient conscient, GCS a 15, sans déficit sensitive ni moteur.

Le reste de l'examen est sans particularité.

9-BILAN BIOLOGIQUE :

NFS : hb= 12.2

GB :7000

PLQ : 306.000

CRP : 59

TROPONINE : 0.01

TP :85

Urée = 0.6 creat = 8

K+ :4.8

NA+ : 140

Dextro correct

10-BILAN RADIOLOGIQUE :

Le patient a bénéficié de :

- **Scanner cérébral** : qui est revenu sans anomalie post traumatique décelable.
- **Radio du rachis cervical** : sans anomalie
- **Radio thoracique** : montre une lame de PNO au niveau basithoracique droit complétée par un scanner thoracique par la suite
- **Un scanner thoracique .(figure 24)** Présence d'un Pneumothorax droit de moyenne abondance avec emphysème de parties molles.
 - Epanchement pleural droit de faible abondance avec condensation parenchymateuse en regard sans épanchement péricardique et pleural gauche.
 - Des lésions kystiques a contenu aérique marquée au niveau du L1D
 - Des foyers de contusion et d'hémorragie alvéolaire
 - Fracture de la 4,5, 7 et 11 cotes droites

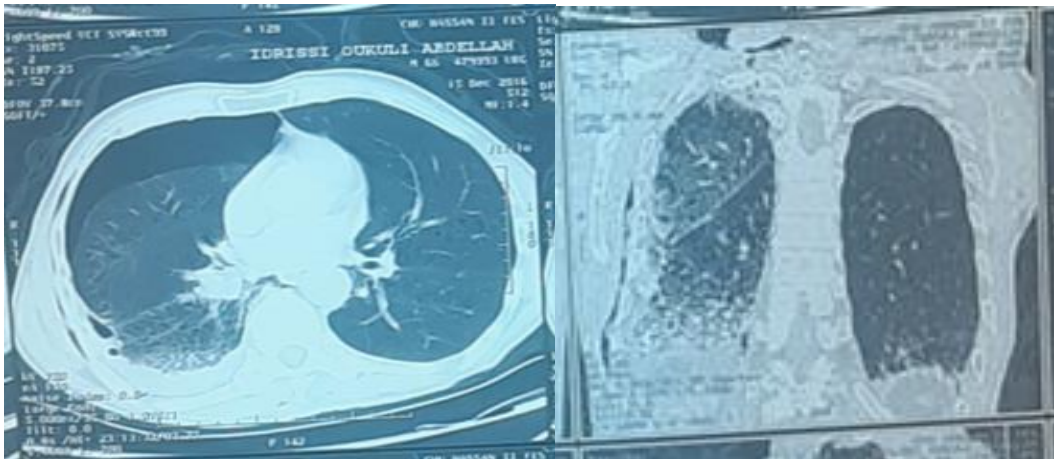


Figure 24 : TDM thoracique. (CHU HASSAN II de FES)

○ **Echographie abdominale :**

Foyers de contusion rénaux droit et kystes rénaux droit a contenu échogène puis complète par un scanner abdominal

○ **TDM abdominale :** (figure 25)

- Des lésions kystiques médio-rénale et polaire supérieur mesurant 7 cm pour la plus grande a contenu spontanément hyperdense avec extravasation du PDC évoquant un hématome intra-kystique et périrénal.
- sans autres lésions post-traumatique décelable notamment pas de pneumopéritoine.

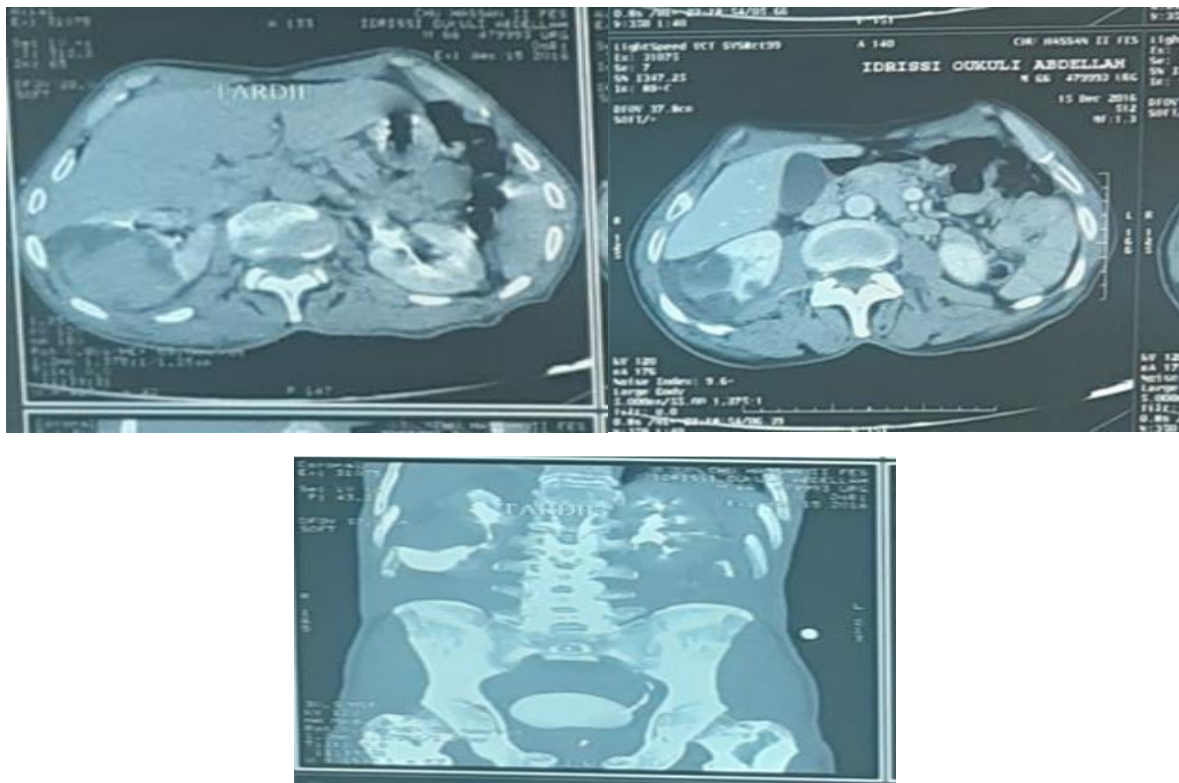


Figure 25 : TDM abdominopelvienne (CHU HASSAN II de FES)

- **Radio du bassin** : sans particularité

11 – PRISE EN CHARGE :

Patient a été hospitalisé en réanimation

Mis sous RHD/12h, RDB/8h, IPP 40 mg lovenox 0.4 cc , ANTISPASMODIQUE a la SAP , PCA morphine

Patient a bénéficié par la suite de drainage du pneumothorax et de l'hémithorax avec évacuation de 600 cc de liquide hématique et mise en place d'un drain thoracique mis sous aspiration avec radio de contrôle sans particularité.

Puis pour son hématome rénal le patient fut admis au bloc central pour monter d'une sonde JJ

DESCRIPTION DE CHIRURGIE :

Sous rachianesthésie

En position gynécologique

MEP d'un champ stérile puis badigeonnage a la bétadine

Introduction du cystoscope

Uretroscopie : sténose franchissable au niveau de l'urètre membraneux

Cystoscopie : normale avec urines hématique

Lavage vésical

Cathétérisation du méat par sonde urétrale sur guide

UPR

MEP d'une sonde urétérale double J CH 6 sur guide

Sondage vésicale

Puis patient fut transféré au service pour complément de PEC

12 – évolution :

Bonne évolution clinico-biologique.

DISCUSSION

I-Epidémiologie

Les reins pathologiques ; que ce soit d'une anomalie congénitale ou acquise ; sont plus fragiles que les reins normaux, et sont vulnérable même pour un traumatisme relativement mineur, ce qui rend les conséquences de ce traumatisme graves et potentiellement mortelles.

Un rein sain est doté d'un mécanisme de protection contre les forces mécaniques par l'élasticité de son parenchyme et un effet compensateur de la capsule quand les pressions à l'intérieur du système vasculaire et du système collecteur sont normales.

Il s'agit d'une situation clinique assez particulière dans la mesure où la pathologie rénale sous-jacente peut interférer avec la physiopathologie du traumatisme, modifier les résultats d'imagerie médicale et influencer l'approche thérapeutique. [14.16]

Des travaux de simulation ont été réalisés pour mieux comprendre le comportement traumatologique. Ils soutiennent que le comportement biomécanique du rein correspond à celui d'un corps viscoélastique et incriminent l'augmentation de la pression pelvienne rénale dans l'amplification de la force de l'impact traumatique, ce qui entraîne donc une probabilité plus élevée de lésion tissulaire.

1-Fréquence.

Selon la littérature le traumatisme du rein sur rein pathologique est une entité si rare se situant entre 3,5% et 19% de tous les traumatismes rénaux fermés. [4.12]

Dans notre étude, cette fréquence atteignait 11,5%.

Cette fréquence relativement élevée peut s'expliquer par la prévalence de la lithiase rénale dans notre pays et par le diagnostic tardif des pathologies malformatives congénitales.

2- sexe.

Le sex-ratio est comme ce que la plupart des études ont rapporté une nette prédominance masculine. [19.22]

Cette prédominance masculine s'expliquerait par l'exposition plus importante de l'homme à certaines circonstances étiologiques : sports violents, accidents de la voie publique, conduite à haute vitesse, et les agressions. [7]

3-côté atteint

Dans notre série, on note que l'incidence d'atteinte rénale prédomine à droite.

Dans les différentes séries, le côté droit est le plus touché [79]

Le côté droit est plus souvent atteint que le côté gauche du fait de sa position très basse, donc non protégé par le gril costal. Les atteintes bilatérales sont rares.

4- Age :

L'analyse de l'âge de nos malades ne montre pas une similitude avec les données de la littérature : prédominance chez l'adulte avec un Age entre 40 et 60 ans [18.21]

Cependant la littérature rapporte que 80% des blessés sont observés avant 25 ans et C'est entre 15 et 25 ans que ces lésions sont les plus fréquentes [18.21]

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

5 – répartition selon la nature et mécanisme du traumatisme

Les données de la littérature sont unanimes sur la nette prédominance des traumatismes fermés du rein variant entre 80% à 90% contre 10% à 15% pour les traumatismes pénétrants selon SAIDI A. et al. [30].

Les mécanismes des traumatismes du rein étaient dominés par les chute.

Dans les données de notre série tous traumatismes du rein sont non pénétrants

Dans notre étude, nous avons retrouvé un traumatisme du a une chute dans tous les cas étudiés, le plus souvent une chute d'une hauteur.

6– Répartition selon la provenance

La majorité de nos patients résidaient à Fès, ceci pourrait s'expliquer par le fait que le trafic routier y est plus important compte tenu de la multiplicité des véhicules et engins à deux roues.

II- Etude clinique

1-Délai d'admission

Un de nos patients a été admis le jour du traumatisme (3h et 24h). Toutefois les autres malades sont admis après un délai moyen de 4-5 jours.

Ces résultats sont contradictoires avec les séries des CHU de Rabat avec 72,5% des patients qui sont admis le même jour du traumatisme. [94]

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

2-Le rein pathologique chez adulte :

La présence d'une lésion sous-jacente rend le rein plus sensible aux traumatismes, d'où la fréquence augmentée des lésions rénales même après traumatisme minime.

Par ailleurs, plusieurs études incriminent l'augmentation de la pression pyélique dans l'apparition de lésions rénales aux décours de traumatisme mineur.

Les données sur la littérature montrent que l'obstruction des reins, par lithiase rénale ou syndrome de jonction pyélourétérale, est la pathologie rénale sous-jacente la plus fréquente, représentant jusqu'à 50% des patients pour Sallami et al., Et 86,6% des patients pour El-attat et al. [15]

Dans notre série, il y avait plus de 50% des traumatismes de haut grade (grade III, IV) dont trois cas de grade VI selon la classification des traumatismes du rein de l'American association of traumatology (AAST) .

Salami et al. ont rapporté dans leurs série 71,42% de traumatismes de grade V avec 100% des patients ayant des traumatismes de haut grade. El-Atat et al. ont signalé 36,66% de traumatisme de haut grade. Cela correspond à des données de la littérature qui attestent de la vulnérabilité du rein pathologique. [15]

Des lésions sévères du rein normal sont associées à des lésions multi organes dans 77,6% des cas. Schmidlin et al. Les patients présentant des anomalies rénales préexistantes présentaient un taux de traumatisme associé plus faible à d'autres organes abdominaux étant donné la plus faible sévérité du traumatisme.

Avec le développement de la radiologie interventionnelle et des techniques endoscopiques urologiques ainsi que des mesures de réanimation, la gestion du traumatisme rénal fermé est devenue de plus en plus conservatrice en réduisant le recours à la chirurgie, même dans les traumatismes les plus sévères.

La prise en charge des lésions rénales de haut grade chez les adultes hémodynamiquement instables est clairement définie, son objectif principal étant d'arrêter les saignements menaçant le pronostic vital, tout en préservant la fonction rénale si possible. [17]

La présence d'une pathologie rénale sous-jacente peut modifier la stratégie thérapeutique ou même indiquer une prise en charge chirurgicale d'emblée car l'attitude thérapeutique dépend en fait de la nature de la maladie préexistante, ce qui implique sa reconnaissance rapide ainsi que la prise en charge non seulement des conséquences d'un traumatisme mais aussi celles d'une pathologie associée congénitale ou acquise.

Ainsi, dans la plupart des cas, l'indication chirurgicale chez les patients ayant un traumatisme rénal fermé sur rein pathologiques, même s'ils sont stables sur le plan hémodynamique, est déclenchée non pas par le traumatisme lui-même, mais par leur pathologie rénale sous-jacente.

Sallami et al. Attes tent que les progrès technologiques dans le domaine médical permettent actuellement de maintenir un traitement conservateur même dans les blessures les plus graves, permettant dans la moitié des cas dans leur étude une préservation du rein pathologique traumatisé. [15]

3-Particularités du rein pathologique chez enfants

Dans la littérature, il existe une nette prédominance masculine (grand enfant) dans les différents articles publiés sur ce sujet.

L'uropathie sous-jacente découverte est dominée par la lithiase rénale (44%), le syndrome de jonction pyélourétérale (29%). Les autres pathologies sont plus rares, notamment la pathologie tumorale et le rein en fer à cheval.

Ils sont le plus souvent liés à des AVP: chocs directs ou lésions par décélération brutale (plus de 75% des étiologies versus)

4-signes cliniques

Le traumatisme rénal doit être évoqué devant :

- Tout traumatisme violent de l'abdomen avec ou sans signe de choc.
- Tout accident de décélération brutale.
- Toute chute d'un lieu élevé.
- Des douleurs lombaires post traumatiques.
- Une hématurie macroscopique post traumatique.
- Fracture de la 8^{ème} à la 12^{ème} côte ou des apophyses transverses de la 12^{ème} vertèbre dorsale et de la 1^{ère} vertèbre lombaire.
- Plaie lombaire par arme blanche ou arme à feu.
- L'hématurie microscopique :
 - ✓ Avec choc initial
 - ✓ Associée à des lésions nécessitant une évaluation scannographique.

- Le polytraumatisé.

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

4. 1- L'état de choc :

Les signes de choc sont dus soit à un important hématome péri rénal, soit à un hémopéritoine par lésions intra abdominales associées. Ils constituent un élément pronostique, témoin de la sévérité de la lésion.

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

L'état de choc est cliniquement défini par :

- Des pouls rapides et filants à plus de 100 battements par minute (bat/min).
- Une tension artérielle systolique basse inférieure ou égale à 90 mm Hg.
- Des extrémités froides.
- Des muqueuses décolorées.
- Un faciès pale et couvert de sueurs.
- Une oligo-anurie.

Il est biologiquement défini par :

- Une diminution du taux d'hémoglobine à moins de 9 g/dl
- Une diminution de l'hématocrite (HT) inférieure à 25%.

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

4. 2-Hématurie

L'hématurie macroscopique est le signe le plus fidèle qui, par sa seule présence, impose des explorations complémentaires. Néanmoins, il n'y a pas de relation entre l'importance de l'hématurie et l'importance des lésions. Les

traumatismes du rein sans hématurie peuvent atteindre selon les séries 0,5 à 25% voir 24 à 40% dans les atteintes pédiculaires et 31 à 55% dans les avulsions urétérales.

Devant tout traumatisme fermé de l'abdomen se présentant avec une hématurie macroscopique, un scanner avec et sans injection devra être réalisé à la recherche d'une lésion rénale.

Selon les séries, elle est présente dans 29% [23] (FRANC H., NETTER MD. Atlas d'anatomie humaine. Maloine. Novartis, 1997) 66,6% [24] (BITTENBINDER EN and Reed AB. Advances in renal intervention for trauma Seminars in vascular surgery 26 (2013)165 - 169) , 93% [26] (BSCHLEIPER Th., KALLIERIS D., HAUCK EW., WEIDNER W., PUST RA. Blunt Renal Trauma: Biomechanics and Origination of Renal Lesions. European Urology, 42 (2002) 614-621.), 80% [27] (CABRERA CASTILLO P-M, MARTINEZ-PINEIRO L., ALVAREZ MAESTRO M., DE LAPENA J-J Evaluation et traitement des plaies pénétrantes du rein. Annl Urol, 2006; 40:297-308.) ; elle a été de 100% dans notre étude.

4.3- La douleur

Elle est constante, liée à la contusion pariétale et / ou à la présence de l'hématome péri rénal. D'intensité variable, sourde, lombaire, à irradiation antérieure ou inguinale, plus rarement à type de colique néphrétique traduisant la migration de caillots dans la voie excrétrice.

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

Sa prolongation ou son renforcement au-delà de trois jours, doit faire craindre une extension de l'hématome péri rénal ou l'existence d'autres lésions [28].

4.4- L'anurie et oligurie

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

4.5-Les signes locaux :

- Une défense localisée, du flanc ou de la fosse lombaire dans un contexte de traumatisme violent, et en dehors d'une atteinte hépatique ou splénique, est évocatrice d'une atteinte rénale.
- L'ecchymose du flanc, les fractures des apophyses transverses des vertèbres lombaires, des 11èmes ou 12èmes côtes, à la suite d'un AVP, d'un accident sportif ou d'une chute, sont autant d'éléments permettant de s'orienter vers un traumatisme du rein.
- De plus, une rétention aigue d'urine, (généralement par caillottage intra-vésical, nécessitant la mise en place d'une sonde vésicale, qu'il faudra envisager après avoir éliminé une rupture de l'urètre associée, surtout s'il existe une fracture du bassin) peut être également retrouvée au cours des traumatismes du rein.

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

4.6–Les lésions associées :

Cet examen doit être complété par un bilan lésionnel à la recherche des atteintes viscérales ou osseuses associées.

L'association lésionnelle est indirectement corrélée à la gravité du traumatisme rénal. Des lésions non urologiques (viscérales, orthopédiques, neurologiques...) peuvent être présentes jusqu'à 70 % des cas [29].

Les lésions peuvent être viscérales, osseuses ou craniocérébrales. [30,28].

La majorité des traumatismes associés varie selon les séries, mais il se dégage que les lésions osseuses sont plus fréquemment retrouvées que les lésions viscérales [31,30].

En ce qui concerne les lésions viscérales, la rate et le foie représentent les organes les plus touchés [31,30] .

Pour HUSMANN [32] l'exploration chirurgicale et la réparation du parenchyme rénal améliore le pronostic chez les patients présentant conjointement une lésion rénale et intrapéritonéale, notamment intestinale et pancréatique. D'autres séries avec ROSEN [33], WESSELS et Mc ANINCH [40] n'ont pas montré de complications associées plus fréquentes chez des patients présentant en plus des lésions rénales, des lésions digestives (colique ou pancréatique). La prise en charge thérapeutique du traumatisme rénal restant identique même en présence de ces lésions.

IV. ETUDE PARACLINIQUE

1– Examens biologiques :

Les examens biologiques sont indispensables :

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

2– LES EXPLORATIONS RADIOLOGIQUES : [21, 34, 35]

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

Peu de méthodes sont en effet disponibles ; chez le patient instable et la laparotomie urgente peut juste être précédée d'un cliché simple d'urographie intraveineuse.

Les indications des explorations radiologiques sont : Lésions pénétrantes du flanc ou de l'abdomen ;

- Traumatisme fermé associé à une hématurie microscopique et un contexte traumatique suggérant l'existence d'une lésion rénale : décélération brutale ou chute d'un lieu élevé, polytraumatisme, douleur lombaire, trace de contusion lombaire, lésions osseuses locales (côtes, apophyses transverses, aile iliaque)

- Traumatisme fermé associé à une hématurie macroscopique
- Traumatisme fermé associé à une hématurie microscopique et signes de choc hémorragique

En revanche, la découverte d'une hématurie microscopique chez l'adulte dans le cadre d'un traumatisme fermé sans signes de choc a fait l'objet de plusieurs études et ne justifie pas chez lui, de bilan radiologique systématique [41,36].

Ce n'est pas valable pour l'enfant, tous les traumatismes fermés avec hématurie macroscopique ou accompagnés, d'une hématurie microscopique égale ou supérieure à 50 globules rouges par champ (GR/Champ), requièrent une exploration radiologique. [37,38]

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

2.1- Echographie et échographie doppler [38, 39, 42] :

Il s'agit d'un examen, avec une bonne valeur prédictive négative (57 à 96%), une sensibilité et une spécificité évaluées entre 48 à 67%, et 96 à 100%, respectivement, et une fiabilité évaluée entre 79% et 97 %.

L'échographie permet de mettre en évidence :

- L'épanchement intra-péritonéal ou rétro péritonéal ; comme l'origine de cet épanchement reste souvent difficile à évaluer sur cet examen (lésion de la voie biliaire, de la voie excrétrice urinaire, hémorragie intrapéritonéale...), les examens complémentaires permettent en général de mieux cerner l'étiologie de cet épanchement [37,38].
- La présence et la forme des reins : les contours des reins sont habituellement normaux ou légèrement épaissis ;

- Un hématome sous capsulaire sous forme d'une zone transsonique biconvexe périphérique (hématomes frais), ou d'images mixtes, et enfin sous forme d'images hypo échogènes et de densité liquidienne pour les hématomes anciens [43,44].
- Des contusions sous la forme d'images hypo échogènes souvent hétérogènes. [45]
- Elles apparaissent hyperdenses spontanément à la phase aigüe, avec contours flous, et sont souvent pluri focales – Une fracture rénale : bande linéaire hétérogène rompant la continuité . [45]
- Un bilan lésionnel précis des organes, en particulier les lésions spléniques ou hépatiques [46, 47], mais pas pour celles du pancréas et de l'intestin grêle. En effet, elle ne reconnaît les lésions des viscères creux et les lésions du mésentère, que par leurs signes indirects.

2.2- Tomodensitométrie (TDM) :

La tomodensitométrie représente à l'heure actuelle, aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant, et surtout depuis l'utilisation des scanners multibarettes, l'imagerie la plus performante pour le bilan initial des lésions rénales chez les patients stables hémodynamiquement. [36]

Outre cette fiabilité diagnostique, elle permet, dans un temps très court (environ 10 minutes), de réaliser un bilan morphologique complet des lésions parenchymateuses, vasculaires et des voies excrétrices. Elle permet également d'évaluer l'aspect fonctionnel, sécrétoire et excrétoire, du rein traumatisé par rapport au côté controlatéral, sur les différents temps d'acquisitions. Enfin, dans le cadre d'un patient polytraumatisé, elle explore le corps entier à la recherche de lésions associées, en particulier les atteintes viscérales intra-abdominales [39, 45].

Chez les patients hémodynamiquement instables ou les patients avec des lésions majeures, l'uroscanner peut être nécessaire dans 2 à 3 jours plus tard, pour détecter des complications tardives, (urinome, urinome infecté ou hématome expansif), pouvant nécessiter une intervention. [48]

Elle est irremplaçable dans le bilan des lésions associées, en particulier des lésions viscérales intra-abdominales [50, 49].

Enfin, l'imagerie vasculaire au scanner est plus précise avec des images de qualité quasiment équivalente à l'artériographie, en particulier au niveau du tronc et de la partie proximale des branches de l'artère rénale [42, 45].

Cependant, malgré ses avantages indiscutables, le scanner n'est pas un examen accessible en permanence et en urgence. De plus, il nécessite l'utilisation de produit de contraste, ainsi que la coopération du patient, difficile à obtenir, en particulier chez le polytraumatisé et l'enfant [47]

2.3-Imagerie par résonance magnétique (IRM) : [37, 45]

Même si l'IRM se développe de façon considérable dans la plupart des centres hospitaliers, son accessibilité en urgence demeure difficile. Les différentes équipes qui ont la pratique de cet examen considèrent que :

- L'IRM est équivalente au scanner pour l'évaluation du parenchyme.
- Elle est inférieure au scanner et à l'UPR pour la reconnaissance d'une extravasation d'origine urinaire même contrastée par l'injection de Gadolinium.
- Concernant la découverte d'une hémorragie péri rénale, elle est équivalente au scanner pour l'évaluation de la taille de l'hématome et différencie le sang frais des caillots anciens.
- Dans les atteintes pédiculaires, l'IRM est rarement utilisée ; elle permettrait une détection des zones dévascularisées.

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

2.4 Arbre urinaire sans préparation (AUSP) :

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

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

2.5 Urographie intraveineuse (UIV) : [51, 52]

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

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

En cas d'instabilité hémodynamique, lorsque l'examen TDM n'a pu être réalisé et qu'une laparotomie exploratrice immédiate a été programmée pour assurer l'hémostase, la table opératoire doit permettre en cas d'hématome rétropéritonéal, la réalisation d'un cliché d'urographie peropératoire, cet examen consiste en une radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP) dix minutes après l'injection rapide de 2 millilitre par kilogramme de poids corporel de PDC non ionique ou de produit de contraste standard à 60%.

L'objectif de l'UIV peropératoire est de détecter la présence d'extravasation et la vérification de la fonction du rein controlatéral.

2.6 – Artériographie : [53, 54]

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

Actuellement les images scannographiques permettent d'obtenir des renseignements identiques en un temps plus court, de façon moins invasive et avec moins de complication.

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

- Chez le patient stable qui présente une hémorragie active d'origine artérielle d'un Vaisseau distal ou d'un faux anévrisme, en vue d'une embolisation artérielle
- Devant un rein muet au scanner si l'on décide d'un geste de revascularisation par radiologie interventionnelle, geste qui est en cours d'évaluation compte tenu du faible nombre de cas publiés dans la littérature.
- Le traitement des fistules artérioveineuses post-traumatiques symptomatiques.

2.7– Scintigraphie :

Elle n'est pas utilisée à l'heure actuelle en urgence. En revanche, elle garde tout son intérêt dans le suivi et la surveillance des reins traumatisés en appréciant la fonction rénale et le degré d'atrophie parenchymateuse [54].

2.8– TDM corps entier :

Des auteurs ont montré l'intérêt de l'intégration de la TDM corps entier comme outil diagnostique dans les premières heures après le traumatisme ; cette dernière a comme avantage l'identification des traumatismes crâniens et thoraciques, et des autres sources de saignement chez le patient polytraumatisé [55]

V- PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE

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

1-But :

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

- La prise en charge précoce doit se focaliser sur le traitement urgent du choc hypovolémique et de l'hémorragie et donc de sauvegarder la vie du patient
- La conservation d'un maximum de capital néphrotique au patient, tout en lui assurant un minimum de complications.
- L'institution d'un traitement et d'un suivi adaptés.

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

2-Méthodes :

2.1 Traitement conservateur : [45, 56]

La prise en charge des traumatismes rénaux nécessite de moins en moins, le recours à l'exploration chirurgicale. En effet, le traitement conservateur est suffisant pour la très grande majorité des traumatismes du rein. Un tel traitement peut faire appel à différentes techniques.

a. Mesures de réanimation

Lorsqu'elles sont nécessaires, on peut citer :

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

b. Traitement médical :

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

Immobilisation en décubitus dorsal dont la levée sera autorisée par le clinicien en fonction de l'état clinique, biologique et du suivi radiologique.

La douleur est calmée le plus souvent par des antalgiques de classe I (paracétamol).

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

Sonde nasogastrique en cas d'iléus invalidant, réanimation hydro électrolytique, monitoring des fonctions vitales.

c. Surveillance :

Une surveillance :

- Clinique : Portant sur les signes vitaux dont la tension artérielle, le pouls, la température, la diurèse, l'hématurie, et la douleur.
- Biologique : Dont l'hémoglobinémie, l'hématocrite, le taux de prothrombine(TP), le temps de céphaline activé (TCA), la créatininémie.
- Radiologique : A l'admission une échographie, et/ou un scanner (associés à d'autres examens radiologiques quand cela s'avère nécessaire) ; une

échographie de contrôle à 1 mois et à 3 mois, TDM entre le 7ème et le 10ème jour avant la sortie, à un mois et à 6 mois.

Une hydratation est le plus souvent indiquée ; ainsi qu'un repos au lit, qui est recommandé jusqu'à la disparition de l'hématurie macroscopique et la régression ou la stabilisation des symptômes.

Les efforts physiques intenses sont à éviter pendant 6 semaines.

d. Endo-urologie

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

Le choix entre cette dernière et la chirurgie première est conditionné principalement par l'état général (septique et hémodynamique) et abdominal du patient. En effet, le traitement et le drainage d'un sepsis ou l'assèchement d'une fistule, est préférable avant d'intervenir par voie ouverte [57]. De plus, le choix entre sonde urétérale et néphrostomie, est basé sur les données de l'UPR ou de l'urétéroscopie. En effet, en cas d'obstruction complète ou de perte de continuité urétérale rendant impossible toute montée de sonde, le choix se porte sur la mise en place d'une néphrostomie percutanée sous contrôle échographique. [57]

Ainsi, une fistule urinaire, un urinome ou une collection abcédée peuvent être traités par un geste endoscopique rétrograde ou par voie percutanée évitant donc un abord chirurgical.

e. Embolisation percutanée

C'est l'ensemble des techniques utilisant l'imagerie couplée à la manipulation de guides ou de sondes ou de cathéter, le plus souvent à visée thérapeutique.

Elle peut être effectuée dès la réalisation de l'artériographie, avec un risque hémorragique nettement diminué et un respect de l'intégrité rénale maximale [58].

C'est une technique efficace pour augmenter les chances du traitement conservateur chez plusieurs patients [59].

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

Les principales indications de l'embolisation dans les traumatismes du rein sont [60] :

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

2.2 Traitement chirurgical :

a. Voie d'abord [42, 45]:

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

En chirurgie d'urgence, deux situations peuvent nécessiter un abord de la loge rénale, un patient

Hémodynamiquement instable en rapport avec son traumatisme rénal malgré une réanimation correcte lors d'une laparotomie réalisée pour une lésion intra abdominale associée et découvrant un hématome péri rénal expansif [61].

Ainsi, dans ce cas, la voie d'abord est le plus souvent une laparotomie médiane, sus et sous-ombilicale, qui permet une exploration de l'ensemble de la cavité abdominale. [42, 60]

De plus, si une exploration chirurgicale rénale s'impose en urgence, l'UIV ou l'artériographie sur table opératoire sont obligatoires pour évaluer l'étendue des lésions rénales et l'état du rein controlatéral [42, 45].

L'ouverture directe de la loge rénale expose au risque de ne pouvoir contrôler le saignement, nécessitant une néphrectomie d'hémostase parfois abusive [62].

Soit une urgence différée : entre le 4ème et le 7ème jour, d'une lésion rénale isolée, placée initialement sous surveillance. Dans ce cas, le type d'abord est extra péritonéal, le plus souvent latéral par lombotomie sur la 12ème côte [60].

En effet, ce délai permet d'avoir une hémostase parfaite, un hématome non encore organisé ainsi qu'une visualisation précise des parenchymes viables et ischémiques. [63]

b. Exploration rénale :

- voie d'abord : [42, 60]
- Voie d'abord antérieure Trans péritonéale (par laparotomie médiane) pour les explorations en urgence immédiate.
- Une simple lombotomie sur la 11ème ou 12ème côte ou lombolaparotomie qui permet une exploration et un bon traitement des lésions rénales ; ce sera la voie privilégiée pour les interventions réalisées en urgence différée.
 - Exposition du pédicule rénal

Elle constitue le geste indispensable à effectuer en première intention afin d'augmenter les possibilités de la chirurgie conservatrice ou réparatrice. [42, 60]

Cette technique permet, en isolant sur lacs l'artère et la veine du rein traumatisé, d'effectuer si nécessaire son clampage au moment de l'exploration de la loge rénale. On réalise alors une incision verticale sur le péritoine pariétal postérieur, en regard de l'aorte et en position médiale par rapport à l'artère mésentérique inférieure, depuis la bifurcation aortique jusqu'à l'angle duodénojéjunal [42, 60].

- Ouverture de la loge rénale[42, 60] :

Elle nécessite d'inciser longitudinalement le fascia de Gerota ce qui permet l'évacuation de l'hématome péri rénal, avec prudence en raison du risque de reprise du saignement. De plus, une hémostase provisoire est assurée par

compression manuelle du parenchyme pendant la mobilisation du rein ; néanmoins, un saignement actif incontrôlable nécessite un clampage temporaire isolé de l'artère rénale. Cependant, même si son efficacité est généralement prouvée, il ne doit pas dépasser 30 minutes. Le clampage associé de la veine pour éviter le retour, est rarement nécessaire. Enfin, l'exposition complète du rein permet un bilan lésionnel précis, en particulier de l'origine de la voie excrétrice dont l'atteinte est souvent méconnue lors du bilan initial.

c. Techniques Chirurgicales :

Le traitement chirurgical peut être :

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

La réparation des lésions, par néphrorraphie ou par néphrectomie partielle, est fonction de leur siège et de leur importance [46].

Ainsi, si la lésion est située dans le tiers moyen, il faut réaliser une fermeture primaire, en utilisant de préférence la capsule rénale [42].

En effet, différentes procédures permettent d'assurer la couverture de la tranche de section : un rapprochement des deux berges de la plaie à l'aide de la capsule, lorsque celle-ci a pu être conservée et s'avère suffisamment solide ; et l'utilisation de patches de Gore-Tex, sur lesquels vont s'appuyer les points en U, constitue un renforcement utile. La couverture d'une tranche de section polaire est aux mieux réalisés par un lambeau pédiculé d'épiploon, procédure indispensable pour assurer une protection en cas de lésions associées (pancréatique ou colique).

Il est également possible d'utiliser un lambeau de graisse para-rénale (lorsque celle-ci n'est pas dilacérée par l'hématome), un patch de péritoine ou une

compresse hémostatique maintenue sur la tranche de section par de la colle biologique [60, 64].

De plus, si la majorité des chirurgiens pratiquent d'emblée une néphrectomie totale devant un rein détruit, certains experts optent pour une réparation rénale.

Effectivement, l'utilisation de colles à base de fibrine se développe dans la plupart des spécialités chirurgicales [64], d'ailleurs l'adhésine de fibrine résorbable (AFR) est un produit nouveau, fabriquée à partir de fibrinogène et de thrombine séchée ; cette AFR s'est avérée efficace dans les traumatismes du rein puisqu'elle permet une hémostase rapide et potentialise la cicatrisation de l'appareil urinaire . [64]

Enfin, lors d'une néphrectomie partielle, quand la lésion est localisée dans un des pôles rénaux, on résèque le tissu dévitalisé et on effectue une fermeture étanche du système collecteur, sans oublier la mise en place d'un drain péri rénal, afin d'éviter une extravasation urinaire. De même, quand la taille de la lésion est trop importante pour utiliser la capsule rénale, la réparation peut se réaliser avec de la graisse péri-rénale, de l'épiploon ou par du péritoine [60].

- Traitement chirurgical radical :

La néphrectomie totale a vu ses indications se restreindre par l'usage du contrôle vasculaire premier qui facilite la chirurgie conservatrice [38, 60]. Toutefois, d'après certains auteurs, le taux de néphrectomies est le même avec ou sans réalisation d'un contrôle vasculaire préalable. De plus, elle demeure nécessaire dans certaines circonstances, et le recours à la néphrectomie varie considérablement en fonction du type de traumatisme et de sa sévérité,

Particulièrement en présence d'une lésion vasculaire essentiellement artérielle [51], et notamment lorsque celle-ci est prise en charge tardivement, et que toute tentative de revascularisation apparaît illusoire [65].

Aussi, si l'instabilité hémodynamique ne permet pas d'envisager une réparation vasculaire, la néphrectomie est réalisée dans un but d'hémostase. En outre, la présence de lésions irréparables (véritable éclatement du rein), confirmée souvent en peropératoire par la présence d'un volumineux hématome pulsatile expansif, conduit également à une néphrectomie d'hémostase. Elle peut enfin s'imposer chez un polytraumatisé, présentant un état de choc majeur difficilement contrôlable, malgré une réanimation bien conduite [42, 62].

10.3 Indication :

10.3.1 Etat hémodynamique instable

a. Mesures de réanimation :

○ Abords vasculaires :

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

○ Remplissage :

Il s'effectue surtout par les hydroxyéthylamidons (HEA) et l'albumine humaine. Le recours à la transfusion est décidé quand le taux d'hémoglobine est inférieur à 7 g /dl.

○ Assistance respiratoire :

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

Réchauffement des liquides perfusés.

La ventilation en air tiède.

○ Lutte contre l'hypothermie :

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

La mesure de la température centrale qui doit être supérieure à 35° C.

L'élévation de la température de la salle d'opération à 24–25°C.

○ Sondage vésical :

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

b. Exploration chirurgicale :

Tous les auteurs se rejoignent sur le fait qu'un patient instable hémodynamiquement malgré les moyens de réanimation doit être exploré en urgence avec un fort taux de néphrectomie totale si le rein est en cause (parfois nécessaire en cas de détresse vitale majeure liée au saignement), en réalisant un cliché d'urographie sur table opératoire et en fonction des données, on explore ou non la loge rénale, notamment si les résultats sont non contributifs [56, 64].

10.3.2 Etat hémodynamique stable :

a. Grade III et grade IV fermé

Concernant le traitement conservateur dans les traumatismes grades III et IV, il est de règle dans la plupart des séries contemporaines [58, 62]. Ces résultats sont améliorés par l'usage, soit des techniques d'embolisation face à un saignement [4,66], soit des techniques de drainage endo-urologique devant les extravasations d'urines prolongées [7, 34]. Néanmoins, toutes les études se rejoignent sur l'idée, que l'approche conservatrice ne doit être envisagée qu'après une stadification complète du patient hémodynamiquement stable.

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

d'incidence des taux de mortalité ou de morbidité en cas de réalisation d'une intervention chirurgicale dans un deuxième temps [44, 67].

En cas de grade IV, la majorité des lacérations peuvent être traitées par un traitement conservateur [68], la présence d'extravasation de produit de contraste confirme l'atteinte du système collecteur, qui, en soit, n'est pas une indication d'exploration chirurgicale [47, 69]. Dans la majorité des cas, ces lésions cicatrisent spontanément (76 à 87 % des patients). La persistance d'une fistule urinaire ou de l'urinome, ou l'existence d'une surinfection, peut être traitée par un geste endoscopique ou par voie rétrograde ou par une ponction percutanée, évitant ainsi un abord chirurgical [67]. Dans seulement 10 % des cas, un geste chirurgical est nécessaire [69].

Concernant les sujets ayant une laparotomie pour une lésion intrapéritonéale associée, l'exploration de la loge rénale n'est pas systématique, cependant certaines équipes recommandent une exploration de la loge rénale avec réparation des lésions. Les complications postopératoires passent de 80% à 23%. L'abstention chirurgicale ne pourra être retenue que chez les patients ayant eu un bilan lésionnel complet par imagerie. Un bilan incomplet nécessite alors la poursuite des techniques d'imagerie ou l'exploration chirurgicale. Si le patient est laparotomisé avant qu'un bilan d'imagerie ne soit réalisé, avant d'explorer le rein, les auteurs anglo-saxons préconisent la réalisation d'un cliché d'urographie peropératoire. Des clichés anormaux ou ininterprétables amènent à explorer la loge rénale avec contrôle vasculaire en premier, alors que dans certains cas, les lésions retrouvées auraient tout à fait pu être surveillées [70].

Il n'a pas été retrouvé d'augmentation d'incidence des taux de mortalité ou de morbidité en cas de réalisation d'une intervention chirurgicale dans un deuxième

temps (pas de morbidité accrue à long terme, notamment d'hypertension artérielle post traumatique et un taux de néphrectomie moins important) [67].

En résumé, les lésions grades 3 et 4 font actuellement l'intérêt du traitement conservateur[56].

b. le grade IV ouvert :

Pour certains auteurs [71], les plaies par armes à feu ou par armes blanches doivent être prises en charge différemment (les premières étant plus profondes causant des dégâts tissulaires importants par effet de souffle).

Il est également possible d'utiliser un lambeau de graisse para-rénale (lorsque celle-ci n'est pas dilacérée par l'hématome), un patch de péritoine ou une compresse hémostatique maintenue sur la tranche de section par de la colle biologique.

De plus, si la majorité des chirurgiens pratiquent d'emblée une néphrectomie totale devant un rein détruit, certains experts optent pour une réparation rénale.

Effectivement, l'utilisation de colles à base de fibrine se développe dans la plupart des spécialités chirurgicales [60], d'ailleurs l'adhésine de fibrine résorbable (AFR) est un produit nouveau, fabriquée à partir de fibrinogène et de thrombine séchée ; cette AFR s'est avérée efficace dans les traumatismes du rein puisqu'elle permet une hémostase rapide et potentialise la cicatrisation de l'appareil urinaire. [60]

Enfin, lors d'une néphrectomie partielle, quand la lésion est localisée dans un des pôles rénaux, on résèque le tissu dévitalisé et on effectue une fermeture étanche du système collecteur, sans oublier la mise en place d'un drain péri rénal, afin d'éviter une extravasation urinaire. De même, quand la taille de la lésion est trop importante pour utiliser la capsule rénale, la réparation peut se réaliser avec de la graisse péri-rénale, de l'épiploon ou par du péritoine [57].

○ Traitement chirurgical radical:

La néphrectomie totale a vu ses indications se restreindre par l'usage du contrôle vasculaire premier qui facilite la chirurgie conservatrice . Toutefois, d'après

certain auteurs, le taux de néphrectomies est le même avec ou sans réalisation d'un contrôle vasculaire préalable . De plus, elle demeure nécessaire dans certaines circonstances, et le recours à la néphrectomie varie considérablement en fonction du type de traumatisme et de sa sévérité,

particulièrement en présence d'une lésion vasculaire essentiellement artérielle, et notamment lorsque celle-ci est prise en charge tardivement, et que toute tentative de revascularisation apparaît illusoire

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

3- Indication :

3.1 Etat hémodynamique instable

a. Mesures de réanimation :

- Abords vasculaires :

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

- Remplissage :

Il s'effectue surtout par les hydroxyéthylamidons (HEA) et l'albumine humaine.

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

- Assistance respiratoire :

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

Réchauffement des liquides perfusés.

La ventilation en air tiède.

- Lutte contre l'hypothermie :

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

La mesure de la température centrale qui doit être supérieure à 35° C.

L'élévation de la température de la salle d'opération à 24-25°C.

- Sondage vésical :

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

b. Exploration chirurgicale :

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

3.2– Etat hémodynamique stable :**a. Grade III et grade IV fermé**

Concernant le traitement conservateur dans les traumatismes grades III et IV, il est de règle dans la plupart des séries contemporaines [58, 62]. Ces résultats sont améliorés par l'usage, soit des techniques d'embolisation face à un saignement, soit des techniques de drainage endo-urologique devant les extravasations d'urines prolongées [16, 23]. Néanmoins, toutes les études se rejoignent sur l'idée, que l'approche conservatrice ne doit être envisagée qu'après une stadification complète du patient hémodynamiquement stable.

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

En cas de grade IV, la majorité des lacérations peuvent être traitées par un traitement conservateur [65], la présence d'extravasation de produit de contraste confirme l'atteinte du système collecteur, qui, en soit, n'est pas une indication

d'exploration chirurgicale [45, 66]. Dans la majorité des cas, ces lésions cicatrisent spontanément (76 à 87 % des patients). La persistance d'une fistule urinaire ou de l'urinome, ou l'existence d'une surinfection, peut être traitée par un geste endoscopique ou par voie rétrograde ou par une ponction percutanée, évitant ainsi un abord chirurgical [64]. Dans seulement 10 % des cas, un geste chirurgical est nécessaire .

Concernant les sujets ayant une laparotomie pour une lésion intrapéritonéale associée, l'exploration de la loge rénale n'est pas systématique, cependant certaines équipes recommandent une exploration de la loge rénale avec réparation des lésions. Les complications postopératoires passent de 80% à 23%. L'abstention chirurgicale ne pourra être retenue que chez les patients ayant eu un bilan lésionnel complet par imagerie. Un bilan incomplet nécessite alors la poursuite des techniques d'imagerie ou l'exploration chirurgicale. Si le patient est laparotomisé avant qu'un bilan d'imagerie ne soit réalisé, avant d'explorer le rein, les auteurs anglo-saxons préconisent la réalisation d'un cliché d'urographie peropératoire. Des clichés anormaux ou ininterprétables amènent à explorer la loge rénale avec contrôle vasculaire en premier, alors que dans certains cas, les lésions retrouvées auraient tout à fait pu être surveillées. [41]

Il n'a pas été retrouvé d'augmentation d'incidence des taux de mortalité ou de morbidité en cas de réalisation d'une intervention chirurgicale dans un deuxième temps (pas de morbidité accrue à long terme, notamment d'hypertension artérielle post traumatique et un taux de néphrectomie moins important) .

En résumé, les lésions grades 3 et 4 font actuellement l'intérêt du traitement conservateur .

b. le grade IV ouvert :

Pour certains auteurs [68], les plaies par armes à feu ou par armes blanches doivent être prises en charge différemment (les premières étant plus profonde causant des dégâts tissulaires importants par effet de souffle).

- Plaies par arme à feu :

Les plaies par arme à feu notamment celles de gros calibre ou ayant des projectiles à grande vitesse, engendrent une destruction quasi-totale du parenchyme conduisant à une néphrectomie [70].

Dans ces traumatismes graves, l'attitude thérapeutique tend à rejoindre celle utilisée pour les traumatismes fermés, c'est à dire une abstention chirurgicale chez des patients stables hémodynamiquement et dont le bilan radiologique a permis une évaluation complète des lésions notamment avec le scanner.

En cas d'exploration chirurgicale pour des lésions abdominales, le cliché d'urographie peropératoire permet une évaluation des lésions rénales dans 68 % des cas [72] et donc la plupart du temps, l'absence d'exploration de la loge rénale. Pour certaines équipes [73] ce cliché n'est pas assez sensible pour la détection d'un traumatisme rénal majeur et l'opérateur ne doit pas se baser sur ces seules données pour décider d'intervenir ou non.

- Plaies par arme blanche :

Elles sont plus fréquentes. Les plaies sur la ligne axillaire antérieure donnent généralement des lésions mineures par rapport à celle dont le point d'entrée est abdominal. A l'heure actuelle, l'attitude est la même que pour les traumatismes par arme à feu (abstention chirurgicale) chez des patients stables et ayant correctement effectué leurs examens radiologiques [39].

En conclusion, l'attitude actuelle concernant les grades IV quel que soit le mécanisme lésionnel (fermé ou ouvert) tend vers la surveillance des lésions et

l'abstention chirurgicale chez des patients stables hémodynamiquement avec un faible taux de mortalité et de morbidité à court, moyen et long terme.

c. Grade V :

Le rein complètement fracturé nécessite une intervention chirurgicale obligatoire puisqu'il provoque une instabilité hémodynamique. Cependant, le traitement conservateur des reins multi fracturés peut être proposé chez des patients précis, stables hémodynamiquement à l'admission et qui ont une lacération parenchymateuse sans atteinte pédiculaire [81]. Les lésions traumatiques du pédicule rénal, quel que soit leurs étiologies, sont rares. Elles ne sont retrouvées que dans 2,6 % des cas pour CASS et 2,7 % pour CARROLL dans des séries portant sur 1698 et 1361 traumatismes rénaux respectivement [74]. Les lésions du pédicule rénal (artères, veines ou les deux) peuvent toucher soit le vaisseau principal, soit les branches de division et sont classées en avulsions, lacérations, ou occlusions dues à une thrombose ou une dissection.

Les lésions veineuses sont particulièrement difficiles à détecter (même au scanner) et à réparer. Le danger en cas de méconnaissance de ce type de lésion est une reprise hémorragique massive survenant généralement entre le 5ème et le 10ème jour, une fois le caillot lysé [74]. L'atteinte de la veine rénale, notamment sa section complète, est rarement réparable et nécessite souvent une néphrectomie du fait du saignement persistant.

Cependant, une ligature proximale de la veine rénale gauche n'entraîne pas forcément une néphrectomie totale, du fait de la présence du réseau de drainage collatéral réalisé par la veine gonadique, les veines lombaires et surrénaliennes [74]. Concernant les lésions artérielles, lorsqu'une revascularisation est réalisée, elle fait appel aux différents procédés de réparation vasculaire : résection anastomose termino-terminale, greffon veineux ou artériel et auto transplantation.

Le succès de la revascularisation est lié à la durée d'ischémie chaude. Pour MAGGIO [75], les chances de succès de la revascularisation passent de 80% à 57% entre la 12ème et la 18ème heure. Pour certains, ce délai doit être inférieur à 4 heures [24], 5 heures pour POLLACK [82] et 12 heures pour SMITH [75]. Toutefois, il n'existe pas de consensus sur le délai "idéal" de revascularisation. Face à ce type de lésions, les chances de succès du geste de revascularisation dépendent de l'expérience du chirurgien et de la disponibilité d'un chirurgien vasculaire.

Cependant, la réparation d'une lésion de l'artère rénale n'entraîne pas toujours une restauration de la fonction rénale de l'organe lésé [74].

En cas d'échec de la revascularisation, une néphrectomie totale doit être envisagée si la fonction du rein controlatéral est normale afin de diminuer le risque d'une néphrectomie retardée en raison du risque de saignement, d'infection, ou d'hypertension artérielle.

En cas de plaie rénale, la lésion de grade V est une indication chirurgicale [76]

4 – PEC de la pathologie rénale sous-jacente.

La présence d'une pathologie rénale sous-jacente peut modifier la stratégie thérapeutique ou même indiquer une prise en charge chirurgicale d'emblée car l'attitude thérapeutique dépend en fait de la nature de la maladie préexistante, ce qui implique sa reconnaissance rapide ainsi que la prise en charge non seulement les conséquences d'un traumatisme mais aussi celles d'une pathologie associée congénitale ou acquise.

Ainsi, dans la plupart des cas, l'indication chirurgicale chez les patients ayant un traumatisme rénal sur rein pathologiques, même s'ils sont stables sur le plan hémodynamique, est déclenchée non pas par le traumatisme luimême, mais par leur pathologie rénale sous-jacente.

Sallami et al. attestent que les progrès technologiques dans le domaine médical permettent actuellement de maintenir un traitement conservateur même dans les blessures les plus graves, permettant dans la moitié des cas dans leur étude une préservation du rein pathologique traumatisé. [15]

Le drainage par prothèse endo-urétérale ou par drainage percutané ou par les deux dans certains cas a montré de bons résultats non seulement en diminuant le recours à la chirurgie mais aussi en facilitant la chirurgie en optimisant les conditions de réparation des lésions et de récupération rénale, en diminuant la durée opératoire et les complications, en diminuant la durée du séjour hospitalier et en améliorant le devenir du rein traumatisé. Dans notre série le faible taux de néphrectomies surtout au cours de la dernière décennie où la seule néphrectomie pratiquée a été pour un rein tumoral atteste de l'efficacité et du succès de cette attitude conservatrice et de ses moyens incluant la surveillance clinique et radiologique, l'angio-embolisation et l'endoscopie et les moyens de drainage percutané. [14.15]

VI- évolution :

1 Evolution à court terme :

L'évolution devra être appréciée sur un faisceau d'éléments cliniques, biologiques, et radiologiques [42].

1 .1 Evolution clinique.

Elle consiste à une surveillance de :

- L'hématurie, en général elle disparaît en 24 à 48 heures pour les lésions bénignes, sa réapparition ou son aggravation devront être explorées.
- De la douleur.
- De l'état hémodynamique dont la tension artérielle.
- De la fièvre.
- De l'évolution de l'empatement lombaire ou de la modification de la tuméfaction d'un flanc.

1.2 Evolution biologique :

IL s'agit d'un contrôle régulier de l'hémoglobine (hémorragie), de la leucocytose (infection), de l'état d'hydratation, de la fonction rénale (urée et créatinine) et enfin des urines (hématurie).

1.3 Evolution radiologique.

Le suivi radiologique reste indispensable en cas de lésions de grade IV et V contrairement aux lésions mineurs (I, II); mais aussi, lorsqu'elle est guidée par la clinique [fièvre inexpiquée, hématurie, douleur, insuffisance rénale, hypertension artérielle (HTA)]. Il est essentiellement basé sur l'échographie et la tomодensitométrie.

2. Evolution à long terme:

Le suivi radiologique repose principalement sur la scintigraphie au Di Mercapto Succinique Acide (DMSA). Elle est réalisée à 6 mois après le traumatisme, et permet d'estimer les séquelles parenchymateuses et d'évaluer la fonction rénale; cet examen n'est pas disponible dans notre contexte.

Un uro-scanner peut aussi être réalisé, afin de vérifier la résorption des hématomes, l'intégrité de la vascularisation rénale, du parenchyme rénal, ainsi que celle de la voie excrétrice [42].

En résumé, la majorité des auteurs préconisent la réalisation d'un bilan complet 3 mois après la sortie de l'hôpital. Ce bilan inclue un examen clinique, une analyse d'urines, une surveillance de la tension artérielle, un bilan de la fonction rénale et bien évidemment, un bilan radiologique, si cela s'avère nécessaire [42].

VII-Les complications: [44]

Les complications du traumatisme rénal se voient chez 3 à 33% des patients qui ont un traumatisme du rein. Elles se répartissent en complications précoces et complications tardives.

2-1-Complications précoces

Les complications précoces surviennent dans les quatre semaines qui suivent le traumatisme, et sont dominées par la reprise hémorragique, l'urinome et les abcès. [39, 42].

L'hémorragie non contrôlée est devenue très rare, l'embolisation est le plus souvent, suffisante pour stopper le saignement. De plus, la prise en charge en réanimation, permet une stabilisation hémodynamique rapide ; cependant, en l'absence de stabilisation, l'exploration s'impose [27].

L'urinome et les abcès péri-néphrétiques sont le plus fréquemment retrouvés chez les patients présentant des tissus dévitalisés ou des lésions associées digestives surtout, bien que dans la majorité des cas, l'urinome est asymptomatique et régresse spontanément ; il peut se manifester par une douleur abdominale non spécifique, par un iléus paralytique ou par une fébricule. La surinfection de l'urohématome est fréquente, mais le drainage percutané et l'antibiothérapie permettent, la plupart du temps, d'éviter une néphrectomie [41].

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

Enfin, le décès est également possible, mais le traumatisme rénal est rarement en cause ; il est habituellement secondaire aux lésions associées [77].

2- 2- Complications tardives :

Les complications tardives après un traumatisme rénal, sont [42]:

- L'hypertension artérielle,
- L'hémorragie retardée,
- L'hydronéphrose,
- Les lithiases,
- Les douleurs résiduelles,
- L'atrophie rénale,
- L'insuffisance rénale,
- Les pyélonéphrites chroniques,
- Les fistules artérioveineuses, • Les fragments dévascularisés.

a. Hypertension artérielle

La physiopathologie de l'hypertension artérielle post-traumatique est liée à l'hypersécrétion de rénine, en rapport avec une ischémie rénale. Elle est plus fréquente

avec les lésions de grade IV et V, mais peuvent être en rapport avec une compression parenchymateuse, par une fibrose péri-rénale ou par un hématome (HTA rénovasculaire).

Cependant, même si elle peut être transitoire et régresser spontanément, une néphrectomie peut être réalisée en cas d'HTA résistante au traitement médical [42].

b. Hémorragie retardée

Le saignement tardif est plus fréquent chez les patients présentant des lésions majeures (III et IV) ayant fait l'objet d'une abstention thérapeutique. Il peut survenir en cas de lésions profondes du cortex et de la médullaire ; ceci entre 2 et 36 jours après le traumatisme [78].

Si l'hémorragie peut être traitée efficacement par embolisation, les fistules artérioveineuses et les faux anévrismes plus larges, peuvent nécessiter le recours à la chirurgie [42].

c. Fistules artérioveineuses (FAV)

Elles sont le plus souvent secondaires aux traumatismes pénétrants. On distingue les fistules intra-parenchymateuses et les fistules artérioveineuses du pédicule rénal.

Leur diagnostic sera réalisé par l'examen tomodensitométrique et surtout l'artériographie. Concernant l'aspect thérapeutique, les FAV parenchymateuses évoluent le plus souvent favorablement, soit spontanément, soit après embolisation. En revanche, les FAV pédiculaires requièrent, dans la majorité des cas, une néphrectomie [45].

d. Hydronéphroses et lithiases rénales

L'hydronéphrose et la formation de calculs rénaux sont possibles, et peuvent être responsables de douleurs résiduelles. Leur traitement repose sur un

rétablissement de la continuité de la voie excrétrice par voie endo-luminale, ainsi que sur le drainage, essentiellement par voie percutanée [45].

e. Atrophie rénale

Elle peut être totale ou partielle, essentiellement liée à l'évolution vers la fibrose des cicatrices parenchymateuses, et la scintigraphie représente le meilleur examen radiologique pour son appréciation. [42]

f. Dégradation de la fonction rénale

Cette dégradation est dépendante de l'intensité de la dévascularisation rénale.

Il existe peu de données, dans la littérature, évaluant la fonction d'un rein traumatisé.

g. Les fragments dévascularisés

Les traumatismes rénaux avec fragment rénal non viable peuvent être traités de façon conservatrice. Cependant, ces traumatismes sont associés à un taux plus élevé de complications et d'interventions ultérieures. Ces patients nécessitent alors une surveillance étroite [79].

CONCLUSION

Un traumatisme rénal peut parfois révéler une l'affaiblissant, rendant ainsi les conséquences d'un traumatisme pathologie rénale sous-jacente, jusque-là minime, spectaculaires.

Nous croyons que l'approche conservatrice lors d'un traumatisme rénal fermé, même s'il survient sur des reins pathologiques, mérite d'être établie comme une modalité thérapeutique chez les patients hémodynamiquement stables, permettant la préservation d'un maximum de capital néphronique, en particulier chez les patients jeunes ayant une longue espérance de vie.

L'uroscanner est l'examen clé dans l'évaluation aussi bien des lésions causées par le traumatisme que le diagnostic de la pathologie sous-jacente et l'établissement de la stratégie de prise en charge thérapeutique.

RESUME

Résumé

Les traumatismes du rein ne présentent que 10% des traumatismes de l'abdomen, les traumatismes du rein sur rein pathologique sont encore plus rares.

Le diagnostic est souvent de découverte fortuite lors d'une imagerie dans un contexte d'un traumatisme rénal.

Nous avons réalisé une étude rétrospective portant sur 5 cas de traumatisme du rein sur rein pathologique, colligés au service d'urologie au CHU Hassan 2 de Fès sur une période de 8 ans, étalée entre 2013 et 2020.

Le but de ce travail est d'analyser notre prise en charge thérapeutique et les résultats obtenus en les comparant à différentes séries de la littérature, dans une optique d'améliorer la prise en charge des traumatismes du rein pathologique au sein de notre établissement sanitaire.

L'âge moyen était de 53 ans

Les étiologies étaient dominées par les chutes.

Tous nos patients ont eu une tomodensitométrie rénale permettant de classer les traumatismes selon l'AAST (American Association for the Surgery of Trauma) : 20% de lésions grade II, 20% de lésions grade III, 60% de lésions grade IV.

Le traitement conservateur était efficace chez 4 cas, ils ont bénéficié d'une montée d'une sonde JJ. Le traitement chirurgical était nécessaire chez un seul cas.

Après un recul moyen de 3-4 mois les patients traités de façon conservatrice ont évolué favorablement.

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

Abstract

On one hand Kidney trauma represents only 10% of abdomen trauma, on the other hand it is even rare on pathological kidney.

The diagnosis is often discovered incidentally during imaging in the context of kidney trauma.

We carried out a retrospective study of 5 cases of kidney trauma on pathological kidney, collected from the urology department at the University Hospital Center Hassan 2nd "CHU Hassan 2" in Fez over a period of 8 years, spread between 2013 and 2020.

The aim of this work is to analyze our therapeutic management and the results obtained by comparing them to different series in the literature, for a goal to improve the management of pathological kidney trauma in our health establishment. The average age was 53, and the aetiologies were dominated by falls.

All of our patients had a renal computed tomography scan allowing trauma to be classified according to the American Association for the Surgery of Trauma (AAST): 20% grade II lesions, 20% grade III lesions, 60% grade IV lesions.

The Conservative treatment was effective in 4 cases where they benefited from a rise of a JJ probe, however surgical treatment was necessary in only 1 case. After an average follow-up of 3- to 4 months, the patients treated conservatively were improving.

Given the favorable evolution of our patients who have had simple monitoring and taking into account the results of the literature, we believe that in the absence of associated intraabdominal lesions or hemodynamic instability a simple monitoring remains the therapeutic method of choice.

ملخص :

تمثل صدمات الكلى 10% من صدمات البطن ، كما أنها بالنسبة للكلى المريضة تبدو قليلة يتم اكتشاف التشخيص صدفة، غالبا خلال التصوير في سياق صدمة الكلى لقد أنجزنا دراسة مرجعية ل 5 حالات لصدمات الكلى المريضة، في مصلحة جراحة المسالك البولية بالمركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس، على امتداد 8 سنوات بين 2013 و 2020 و قد كان الهدف من هذا العمل تحليل طرق العلاج بمؤسستنا و النتائج المحصل عليها، مع مقارنتها بمختلف الدراسات العلمية، في إطار تحسين آلية الرعاية الخاصة بصدمات الكلى المريضة على مستوى مؤسستنا الصحية.

و في هذا الصدد، حدد متوسط السن في 53 سنة، حيث أن أغلب المسببات ناتجة عن السقوط .كما أن كل المرضى خضعوا للاشعة المقطعية للكلى، و الذي أتاح تصنيف مجموع الصدمات حسب تصنيف الجمعية الأمريكية لجراحة الصدمات 20% من التلف المصنف من الدرجة الثانية 20% من التلف المصنف من الدرجة الثالثة 20% من التلف المصنف من الدرجة الرابعة

كان التحفظ علاجا ناجعا لدى 4 حالات، فقد استفادوا من صعود المسبار ج.ج في حين كان العلاج عن طريق الجراحة ضروريا بالنسبة لحالة واحدة و بعد متابعة لمدة 3 إلى 4 أشهر، تطور مجموع المرضى الذين شملهم العلاج المتحفظ بكيفية إيجابية و أمام هذا التطور الايجابي للمرضى الذين خضعوا لمراقبة بسيطة، و بالأخذ بعين الاعتبار لنتائج الدراسات العلمية، نعتقد أنه بغياب التلف على مستوى داخل البطن أو وجود خلل لديناميكية الدم، تبقى المراقبة البسيطة أفضل طريقة علاجي

BIBLIOGRAPHIE

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

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

Actas urol esp. 2009;33:881–887.

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

EAUGuidelines on UrologicalTrauma.

European Urology 2005;47:1–15.

3– Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

4– HENRY PC., CHABANNES E., BERNARDINI S., WALLERAND H.,
BITTARD H.

Prise en charge actuelle des traumatismes graves du rein.

Prog. Urol. 2002; 12: 579–586.

5 – F. H. Netter, MD. « Atlas d'Anatomie humaine » planches d'anatomie

6– JROUNDI.H Les bases anatomiques de la transplantation rénale chez l'adulte
Thèse présentée et soutenue publiquement le 13/01/2015

6– Raquel CA., Susana BN., Patricia DM., et al. Kidney in Danger: CT Findings of
Bluntand Penetrating RenalTrauma.RadioGraphics 2009;29:2033–2053

7– CABRERA CASTILLO P–M, MARTINEZ–PINEIRO L., ALVAREZ
MAESTRO M., DE LAPENA J–J

Evaluation et traitement des plaies pénétrantes du rein.

Annl Urol, 2006; 40:297–308.

8 –HUTTON JE., RICH NM., Mc. ANINCH JW.

Wounding and wound ballistic in editor traumatic and resconstructive urology
Philadelphia wbsaunder, 1996; 3–25.

9 –WESSELLS., Mc. ANINCH JW.

Effect of colon injury on the management of simultaneous renal trauma.

J Urol 1996; 155:1852–1856

- 10– SAHIN M., AKAY AF., YILMAZ G., TACYLDIZ I.H., BIRCAN M.K.
Retrospective analysis of 135 renal trauma cases.
Int J Urol, 2004; 11(5): 332– 336.
- 11– Allen F. Morey, Steve Brandes, Daniel Dudi III et al.
Urotrauma: AUA guideline.J Urol. 2014 August; 192(2): 327–335
- 12 –MAAROUF AM., AHMED A–F, SHALABYE E., BADRANC Y.,
SALEMA E., ZAITONH F.
Factors predicting the outcome of non–operative management of high–grade blunt renal trauma.African Journal of Urology (2015)
- 13–PRASAD NH., DEVRAJ R., CHANDRIACH R. et al.
Predictors of nephrectomy in high grade blunt renal trauma patients treated primarily with conservative intent. Indian J Urol. 2014 Apr–Jun; 30(2): 158–160.
- 14 –Eliseu M, et al. Renal trauma – what has changed in the past decade. Eur Urol Suppl. 2017; 16(3): e1187
- 15 –Sallami S, al. Pre–existing renal lesions revealed after renal trauma, Difficulties in diagnosis and accountability: About 14 cases. Tunis Med. 2016; 94(3): 198–202.
- 16– El–Atat R, et al.. Kidney trauma with underlying renal pathology: is conservative management sufficient?. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2011; 22(6): 1175–80.
- 17 –Schmitt KU, Snedeker JG. Kidney injury: an experimental investigation of blunt renal trauma. J Trauma. 2006; 60(4): 880–4.
- 18–PATARD JJ., VINCENDEAU S., BENSALAH K., GUILLE F.,
LOBEL B.
Traumatisme fermé du rein et de l’uretère.
EMC (Elsevier) 2003, 18–159–A–10.

19 –CURIOT C., HOA D., LEGUEN V., LESNIK A., M LOPEZ F., PUJOL

J., TAOUREL P.

Traumatisme du rein et de l'uretère. EMC Radiologie 2. 2005 :637–652

20– J.L. Descotes, J. Hubert, C. Sengel Traumatisme du rein et de l'uretère : Apport de l'imagerie médicale. Progrès en Urologie (2003), 13 1129–1143

21–LABYAD A., ELKATTANI Y., ELSSOUSSI A., RABII R.,

MEZIAN F.

Les traumatismes fermés du rein: Notre expérience dans la prise en charge thérapeutique. African Journal of Urology (2013) 19, 211–214

22 –CHOW S., THOMPSON KJ., HARTMAN JF., WRIGHT ML.

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

23– FRANC H., NETTER MD.

Atlas d'anatomie humaine. Maloine. Novartis, 1997

24– BITTENBINDER EN and Reed AB.

Advances in renal intervention for trauma

Seminars in vascular surgery 26 (2013)165 – 169

25– Ortega S.J., Netto F.S., Hamilton P., et al.

CT scanning for diagnosing blunt ureteral and ureteropelvic junction injuries

BMC Urology 2008;8:3.

26– BSCHLEIPER Th., KALLIERIS D., HAUCK EW., WEIDNER W.,

PUST RA.

Blunt Renal Trauma: Biomechanics and Origination of Renal Lesions.

European Urology, 42 (2002) 614–621.

- 27- CABRERA CASTILLO P-M, MARTINEZ-PINEIRO L., ALVAREZ MAESTRO M., DE LAPENA J-J
Evaluation et traitement des plaies pénétrantes du rein.
Annl Urol, 2006; 40:297-308.
- 28- LEDUCA A., CARIOU G., CORTESSE A., TEILLAC P.
Traumatismes fermés du rein et de l'uretère. EMC 10; 1984:18159-10.
- 29- CURIOT C., HOA D., LEGUEN V., LESNIK A., M LOPEZ F., PUJOL J., TAOUREL P.
Traumatisme du rein et de l'uretère. EMC Radiologie 2. 2005 :637-652
- 30- HENRY PC., CHABANNES E., BERNARDINI S., WALLERAND H., BITTARD H.
Prise en charge actuelle des traumatismes graves du rein.
Prog. Urol. 2002; 12: 579-586.
- 31- SAIDI A., BOCQUERAZ F., DESCOTES JL., CADI P., TERRIER N., BOILLOT B., RAMBEAUD JJ.
Les traumatismes fermés du rein : 10 ans d'expérience
Prog. Urol 2004; 141:1125-1131
- 32- HUSMANN D A., GILLING PJ., PERRY MO., MORRIS JS., BOONE TB.
Major renal lacerations with devitalized fragment following blunt abdominal trauma: a comparison between nonoperative versus surgical management.
J Urol 1993; 150: 1774-1777.
- 33- ROSAINT R., BOUILLON B., CERNY V. et al.
Management of bleeding following major trauma: an updated European Guideline. Critical Care 2010, 14:R52
- 34-AL-BAREEQ R., ZABAR K., AL- TANTAWI M.
Conservative Management of Renal Trauma: Ten Year's Experience
Bahrain Medical Bulletin, 2006;28:3.

24- BITTENBINDER EN and Reed

Advances in renal intervention for trauma

Seminars in vascular surgery 26 (2013)165 – 169

35-. ALISON CH., CHARLES VZ., LAIN DL., et al.

CT Findings in Blunt Renal Trauma. Radiographic 2001; 21:201–214.

36-ALSIKAFI NF., Mc. ANINCH. J.W., ELLIOTT SP., and GARCIA M.

Nonoperative management outcomes of isolated urinary extravasation following renal lacerations due to external trauma. J Urol, December 1, 2006; 176:2494–7

37- CORRIERE JN. Jr., Mc ANDREW JD., BENSON GS.

Intraoperative decision-making in renal trauma surgery. J Trauma 1991; 31:1390–2.

38- MORITA S., SADAHI I., TOMOATSU T., TOMOKAZU F., et al.

Arterial embolization in patients with grade-4 blunt renal trauma: evaluation of the Glomerular filtration rates by dynamic scintigraphy with 99mTechnetiumdiethylenetriamine pentacetic acid. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2010; 18:1.

39- ARMENAKAS NA., DUCKETT CP. and Mc. ANINCH JW.

Indications for Non-Operative Management of Renal Stab Wounds J Urol.1999; 161:768–71.

40-WESSELLS., Mc. ANINCH JW.

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

41-RAQUEL CA., SUSAN BN., PATRICIA DM. et al.

Kidney in Danger: CT Findings of Bluntand Penetrating Renal Trauma. Radiographic 2009; 29:2033–2053.

42- BERHILI M., BOUDIAL and KARILA-COHEN

Le scanner multibarette dans les traumatismes du rein en 2003. J radiol 2004;85:132

43–DINKEL H–P., DANUSER H., RILLER J.

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

44–HELLER M.T., SCHNOR N.

MDCT of renal trauma: correlation to AAST organ injury scale
Clinical Imaging 38 (2014) 410–417.

45–RUNET C., SIELEZNEFF V., VOINCKET V., et al.

Traumatismes du rein en chirurgie générale (65 cas). *J Chir* 1995; 132:353–7.

46–ALTMAN AL., HAAS C., DINCHMAN KH., et al.

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

47–HAAS C., DINCHMAN K., NASRALLAH et al.

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

48– RAZALI MR., AZIAN AA., AMRAN AR., AZLIN S.

Computed tomography of blunt renal trauma. *Singapore Med J* 2010; 51:468

49–CARPIO F., MOREY A.F.

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

50– BELLIN MF., VASILE M., LEBLEU L., COMBARAS J., AKAKPO

JP., GRENIER. Ph

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

51– ALLEN F., MORREY AF., Mc. ANINCH JW., BRYCE K., TILLER

BK., DUKETT P., PETER R., CARROLL PR.

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

52– Allen F. Morey, Steve Brandes, Daniel Dudi III et al.

Urotrauma: AUA guideline. *J Urol*. 2014 August; 192(2): 327–335

53-ARMENNAKAS NA., Mc. ANINCH JW.

Indications for radiographic assement of renal trauma.

Problems in Urology 1994; 8: 245-253.

54-SCHMIDLIN FR., ROHNER S., HADAYA K., ISELIN CE.,

VERMEULEN. B, KHAN. H, FARSHAD. M, NIEBERDERE P.

Le traitement conservateur du traumatisme rénal majeur. Ann Urol 1997; 31: 246-252.

55- ROSAINT R., BOUILLON B., CERNY V. et al.

Management of bleeding following major trauma: an updated European Guideline. Critical Care 2010, 14:R52

56- DRISSI M., EL HAMS I., KARMOUNI T., TAZI K., EL KHADER K.,

KOUTANI A., IBN ATTYA A., HACHIMI M.

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

J Maroc Urol 2008; 10: 13-15.

57-HAGIWARA A., SAKAKI S., GOTO H., TAKENEGA K.,

FUKUSHIMA H., MATUDA H., et al.

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

58- KHAN. AB, REID. AW

Management of renal stab wounds by arteriographic embolization.

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

59-SAOUR M., CHARBIT J., MILLET I., MONNIN V., TAOUREL P.,

KLOUCHE K., CAPDEVILA X. Effect of renal angioembolization on posttraumatic acute kidney injury after high-grade renal trauma: A comparative

Study of 52 consecutive cases. Injury, Int. J. Care Injury 45(2014) 894-901

60–COSTA H., HOBELDIN M. and AMIES M.

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

61– KANE R., NDIAYE A., DIOUF M., OGOUGBEMY M.

URO'ANDRO – Volume 1 – N° 2 – Avril 2014

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES FERMÉS DU REIN À PROPOS DE 35 CAS.

62–GOURGIOTIS S., GERMANOS S., DIMOPOULOS N., et al.

Renal Injury : 5–year Experience and Littérature Review.

Urol Int 2006; 77:97–103.

63 – GONZALEZ RP, FALIMIRSKI M., HOLEVAR. M.R.,

Surgical management of renal trauma: is vascular control necessary. J. Trauma

1999; 47:1039–44

64 –MEE SL., Mc. ANINCH JW., ROBINSON AL., AUERBACH P.S.,

CARROLL P.R.

Radiographic assessment of renal trauma: 10–years prospective study of patient
selection. J.Urol. 1990; 144(6):1481

65 –DELGADO O.F.J., M.A BONILLO G., L. GOMEZ P et al.

Conservative approach in Major Renal Trauma. Actas Urol ESP, February 2007;

31:132–9

66–BUCKLEY JC., Mc. ANINCH J.W.

Selective Management of Isolated and nonisolated Grade IV renal Injuries

J Urol 2006; 176:2498–502.

67– CHENG DI., LAZAN D, STORE N.

Conservative treatment of type III renal trauma. J. trauma. 1994, 36, 491–494.

68– MARSZALEK M., MADERSBACHER S., RAUCHENWALD M., et al.

Grade IV renal trauma in a patient with a solitary kidney.

Urol int. 81(2) : 241–243 ; 29 aug. 2008

69–GLENSKI WJ., HUSMANN D.

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

70–Mc. ANINCH JW., CARROLL P., KLOSTERMAN P.

Renal reconstruction after injury. J. Urol., 1991; 145: 932–937.

71–MOUDOUNI SM., PATARD JJ., MANUNTA A., GUIRAUD P.,

GUILLE F., LOBEL B.

A conservative approach to major blunt renal lacerations with urinary extravasation and devitalized renal segments. Br.J. Urol., 2001; 87: 290–294.

72 – BOYLE EM., MAIER RV., S ALAZAR JD., KOVACICH JC.,

O’KEEFE G., MANN FA., WILSON AJ., COPPAS MK.,

JURKOVICH GJ.

Diagnosis of injuries after stab wounds to the back and flank.

J Trauma 1997; 42:260.

73–WESSELLS H., Mc. ANINCH JW., MEYER A., BRUCE J.

Criteria for nonoperative treatment of significant penetrating renal lacerations.

J Urol1997; 157:24–27.

74–CARROLL PR., Mc. ANINCH JW., CLOSTERMAN P.,

GREENBLATT M. Renovascular trauma: risk assement, surgical management and outcome.

J. Trauma., 1990, 30: 547–554.

75–SMITH SD., GARDNER MJ., ROWE MI.

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

76– DAHAMI Z., SGHIR O., CHERIF IDRISSE ELGANOUN II N., DAKIR M., MOUDOUNI M.S.,

SARF I., OUSEHAL A. Plaies rénales par

armes blanches: a propos de 20cas. Progrès en urologie (2009) 19, 15–20

77- CHEDID A., LE COZ S., ROSSIGNOL P. et al.

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

78-BRANDES SB., Mc. ANINCH JW.

Reconstructive surgery for trauma of the upper urinary tract.

Urol. Clin. North. Am., 1999, 26: 183-199.

79-SHOBRIDGE JM., CRCORAN MA., MARTIN K.,

KOUKOUNARAS J. et al.

Contemporary Management of Renal Trauma. Rev Urol. 2011; 13(2):65-72

80 -Mlle Hanane EL HAMLILI

LES TRAUMATISMES FERMES DU REIN :

« A PROPOS DE 40 CAS » THESE N°67/07 UNIVERSITE CADI AYYAD

FACULTE DE MEDECINE ET DE FARMACIE DE MARRAKECH, MAROC.

81- 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).

82- POLLACK HM.

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

Anatomie.

