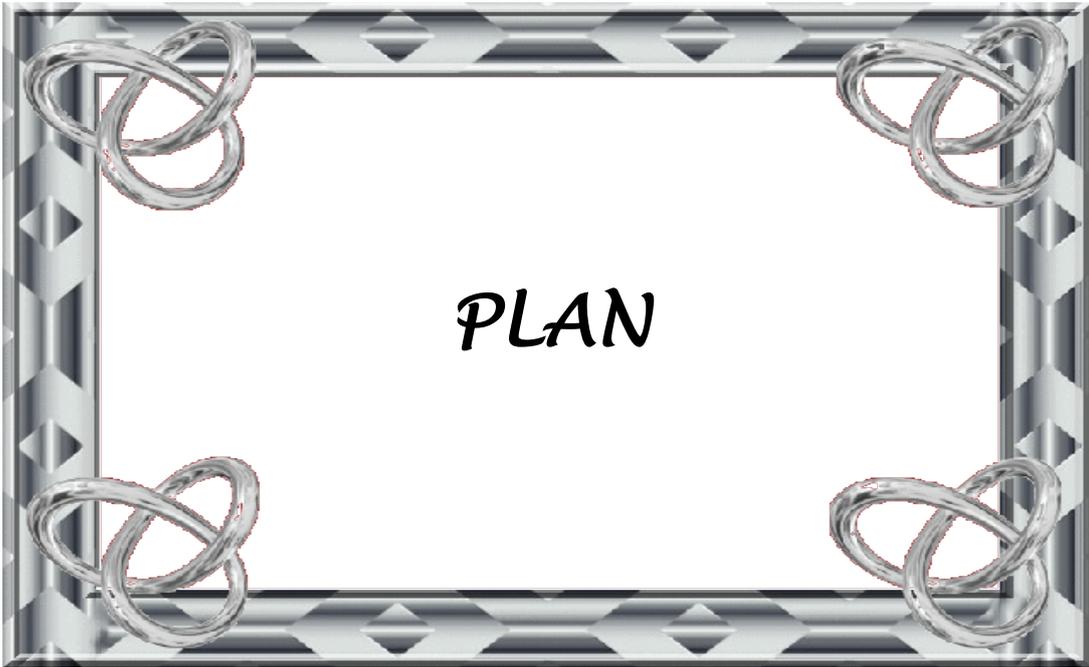




ABRÉVIATIONS

Liste des abréviations

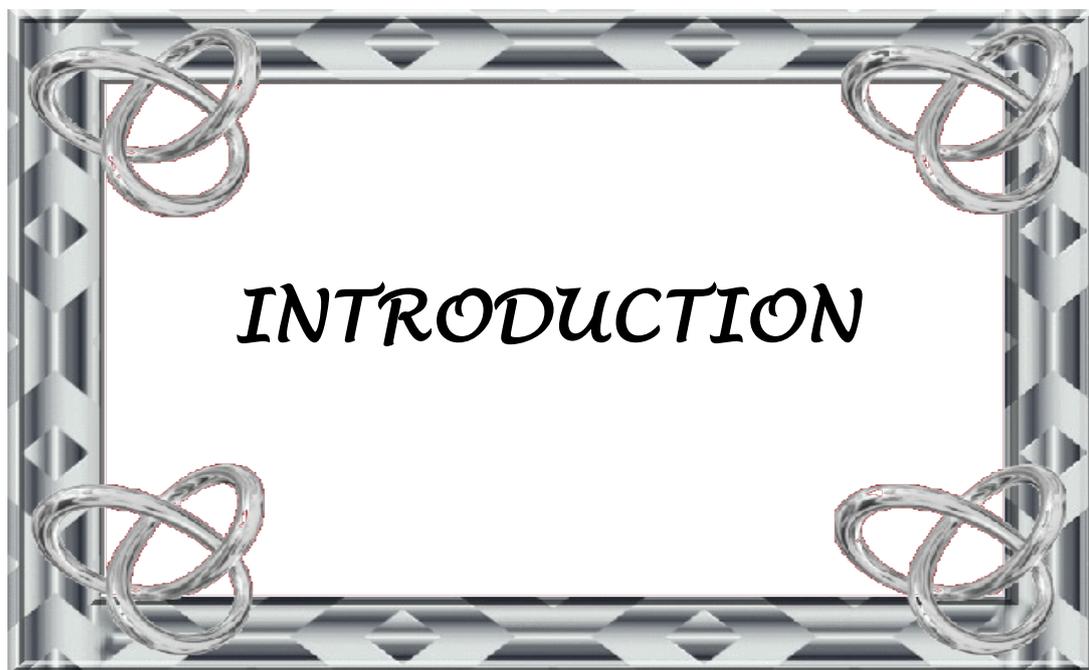
UIV	: urographie intra veineuse
TDM	: Tomodensitométrie
HCO 3-	: bicarbonate
TNIM	: tumeurs non infiltrantes le muscle
CPC	: cavités pyélocalcielles
RTUV	: Résection trans-urétrale de vessie
Nfs	: Numération formule sanguine
PNA	: Pyélonéphrite aigue
IRF	: Insuffisance rénale fonctionnelle
RAU	: Rétention aigue d'urine
IRC	: insuffisance rénale chronique
RTH	: radiothérapie
DFG	: débit de filtration glomérulaire
UPC	: uretero pyéolocalicielle
CPC	: cavités pyéolocalicielle
HTA	: Hypertention artérielle
ATCDS	: antécédants
MRC	: maladie rénale chronique
UD	: urinary diversion
DTPA	: diethylene tetramine pentaacetic acid
MDRD	: $186.3 \times (\text{créatininémie en } \mu\text{mol/L} / 88.4)^{-1.154} \times \text{âge}^{-0.203}$ (x 0,742 si sexe féminin, x 1,21 si peau noire)
CKP-EPI	: $\text{DFG} = 141 \times \min(\text{Scr}/K, 1)^a \times \max(\text{Scr}/K, 1)^{-1.209} \times 0,993^{\text{Age}} \times 1,018$ (si sexe = femme



PLAN

INTRODUCTION	1
RAPPEL	3
I. Cystectomie de remplacement.....	4
1. Chez l'homme	4
2. Chez la femme	12
3. cystectomie radicale par cœlioscopie	19
II. L'enterocystoplastie de remplacement.....	23
1. Introduction.....	23
2. Historique.....	24
3. Techniques chirurgicales.....	24
4. Types d'enterocystoplastie.....	26
5. Techniques de reimplantation ureterale.....	29
6. Complications de l'Enterocystoplastie.....	34
III. Réabsorption intestinale des urines.....	35
IV. L'évaluation de la fonction rénale.....	36
1. Les moyens biologiques.....	37
2. Bilan radiologique.....	39
MATERIEL ET METHODE	45
I. Type d'étude.....	46
II. La sélection des patients.....	46
1. Critères d'inclusion.....	46
2. Critères d'exclusion.....	46
III. Le recueil des données.....	46
IV. Le déroulement de l'étude.....	47
LES RESULTATS	48
I. Données épidémiologique.....	49
1. Sexe.....	49
2. Age.....	49
II. Données cliniques	50
1. Antécédents médicaux.....	50
2. Les antécédents chirurgicaux.....	50
3. Les antécédents toxiques.....	50
III. Etude paraclinique.....	51
1. Bilan biologique.....	51
2. Bilan radiologique.....	52
IV. Bilan d'extension.....	54
V. Temps opératoire.....	55
1. Techniques chirurgicales.....	55
2. Examen extemporané.....	55

3. Durée du geste opératoire.....	56
4. Mortalité per-opératoire.....	56
5. Incidents peropératoires.....	56
VI. Données recueillis lors du séjour hospitalier.....	56
1. Durée moyenne du séjour hospitalier.....	56
2. Bilan post-opératoire immédiat.....	57
3. Résultats anatomopathologique définitifs.....	57
VII. Mortalité et morbidité précoce.....	59
1. Mortalité précoce.....	59
2. Morbidité précoce.....	59
VIII. Mortalité et morbidité tardives.....	60
1. Mortalité tardive.....	60
2. Morbidité tardive.....	60
IX. Résultats fonctionnels.....	63
1. Post-opératoire immédiat.....	63
2. Evaluation à 3 mois.....	69
3. Evaluation à 6mois.....	74
4. Evaluation à 1 an.....	79
5. Evaluation à 2ans.....	83
En résumé.....	88
DISCUSSION.....	91
I. Evaluation de la fonction rénale.....	92
1. Les facteurs influençant la fonction rénale.....	92
2. Les méthodes d'évaluation de la fonction rénale.....	93
3. Les différentes définitions des résultats de la fonction rénale.....	94
II. Résultats fonctionnelles.....	95
1. Etudes similaires.....	95
2. Notre étude.....	96
III. Résultats radiologique.....	101
CONCLUSION.....	102
ANNEXES.....	104
RESUMES.....	109
BIBLIOGRAPHIE.....	115



Le cancer de la vessie est le 9^{ème} cancer le plus fréquent dans le monde, avec 430000 nouveau cas diagnostiqué en 2012[1], c'est un cancer du sujet âgé avec une prévalence qui augmente aux alentours de la 6^{ème} décade de la vie [2,3]

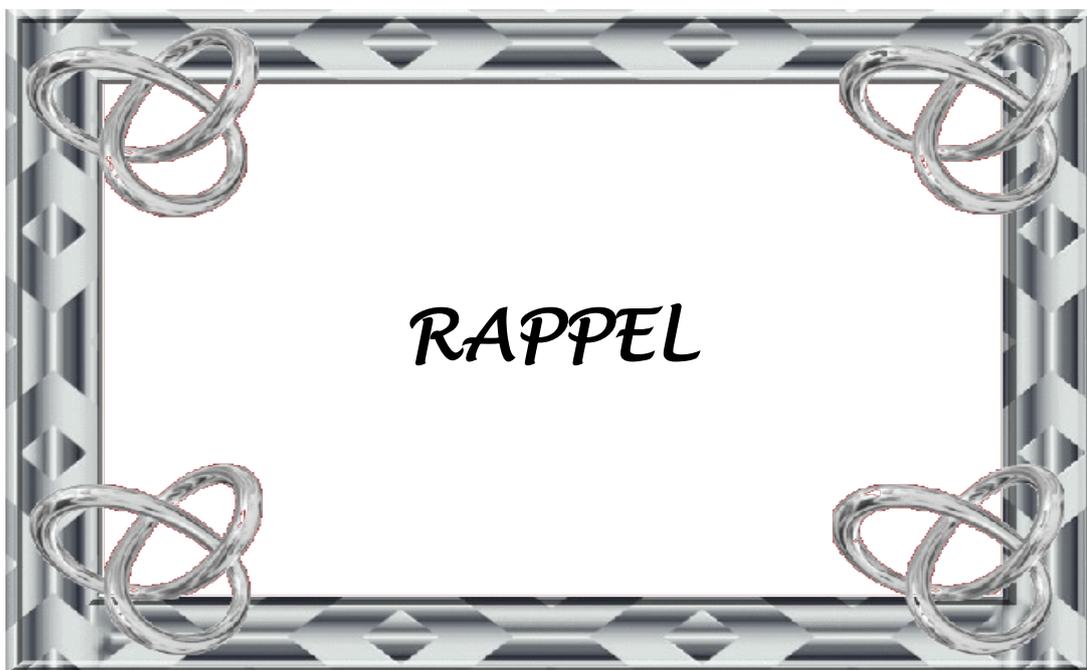
Sur le plan clinique les tumeurs de vessies sont classées en tumeurs non infiltrant le muscle (TVNIM) et tumeur infiltrant le muscle vésicale (TVIM) d'autant plus que l'invasion du muscle est un déterminant majeur dans l'indication d'une cystectomie [1].

La cystectomie est le traitement de référence des tumeurs de vessies infiltrantes et des tumeurs superficielles à haut risque récidivantes [4]. Par la suite, les urines sont soit dérivées vers la peau (en règle par une urétérostomie transiléale type Bricker) ou une valve hydraulique continente, soit en interne en créant un remplacement orthotopique ou néovessie [5,6]

Aujourd'hui, le remplacement vésical par une poche intestinale tend à devenir le mode de dérivation le plus fréquent car il assure une qualité de vie bien meilleure que les autres dérivations en respectant le schéma corporel du patient et en lui évitant le port d'un collecteur externe ou l'auto-sondage d'une dérivation urinaire continente.[7]

L'évaluation de la fonction rénale est cruciale au cours de l'entérocystoplastie de remplacement et peut être influencée par plusieurs facteurs : obstruction urétéral, l'infection des voies urinaires et le reflux [8]

Le but de notre étude est d'évaluer le devenir de cette fonction rénale à moyen et long terme et le retentissement sur le haut appareil après remplacement.



I. Cystectomie de remplacement :

Le cancer de la vessie est connu aujourd’hui comme étant une pathologie grave, d’autant plus que le diagnostic est souvent tardif chez un sujet âgé. Plusieurs modalités chirurgicales ont été proposées au fur et à mesure, allant de la simple tumorectomie à la cystectomie partielle passant par la résection endoscopique. Malgré sa mortalité et sa morbidité éminente, seule la cystectomie totale semble garantir les meilleurs résultats carcinologiques. [9]

Il s’agit d’une prostatocystectomie chez l’homme, emportant aussi les vésicules séminales et d’une pelvectomie antérieure chez la femme permettant l’exérèse de la vessie, de l’utérus et de la collerette vaginale antérieure [10]

1. Chez l’homme : [7]

Il s’agit de l’ablation simultanée de la vessie et du bloc prostatoséminale avec curage ganglionnaire ilio-pelvien limité ou étendu bilatéral

1.1. Installation du patient :

Deux installations sont possibles :

- Malade en décubitus dorsal, jambes étendues. La tablette est placée au-dessus des cuisses. Le bassin du patient est cambré avec une table cassée à 30° pour augmenter la distance ombilico-pubienne avec une inclinaison en proclive pour avoir une meilleure vue sur l’apex prostatique.
- Malade en décubitus dorsal, jambes reposant sur des appuis en flexion et en abduction modérée. La tablette se situera au-dessus du thorax. Cette installation est utile en cas d’urétréctomie complémentaire soit prévue en pré-opératoire, soit nécessaire en raison de la positivité de l’examen histologique extemporané de la section urétrale.

1.2. Voies d'abord :

Il s'agit d'une incision médiane sous-ombilicale, pouvant être prolongée en sus-ombilical à cheval sur l'ombilic, d'environ 3 à 4 cm.

a. Voie sous-péritonéale :

- Incision successive de la peau du tissu sous-cutané et de l'aponévrose des grands droits. Les muscles droits sont séparés sur la ligne médiane jusqu'au contact de la symphyse pubienne. L'arcade de douglas est incisée sur la ligne médiane le plus haut possible sans ouvrir le péritoine.
- Abord de l'espace de retzius : l'index et le médius droit de l'opérateur abaissent de part et d'autre de la ligne médiane la face antérieure de la vessie et ramènent vers le haut la graisse pré-vésicale. La paroi antérieure de la vessie apparaît alors après avoir ouvert l'aponévrose ombilico-prévésicale. Un écarteur de Hartman, soulève alors la moitié inférieure de la paroi abdominale droite. L'opérateur va alors compléter l'ouverture de l'espace de retzius par l'ouverture de l'espace latéro-vésical droit qui se récline facilement si l'aponévrose ombilico-prévésicale a été ouverte convenablement. L'ouverture de cet espace doit être faite très en dehors, en passant sous la paroi soulevée par l'écarteur afin de récliner le cul-de-sac péritonéal vers le haut. L'axe vasculaire iliaque externe apparaît alors avec l'artère surplombant la veine iliaque externe. La même manœuvre est réalisée côté opposé après que l'opérateur ait changé de côté pour libérer l'espace latéro-vésical gauche. Un écarteur type bookwalter avec valves auto-statiques est ensuite installé permettant une bonne exposition de l'espace de retzius et de l'espace latéro-vésical droit et gauche réclinant vers le haut les culs-de-sacs péritonéaux.

– lymphadénectomie ilio-obturatrice bilatérale « standard » parfois pelvienne étendue : elle va retirer de chaque côté et en monobloc le bloc celluloganglionnaire ilio-obturator, d'avant en arrière de l'anneau crural jusqu'à la bifurcation de l'artère iliaque primitive. En remontant, pour le curage étendu pelvien, vers la bifurcation aortique en haut et vers la région pré-sacrée en dedans. (figure 1)

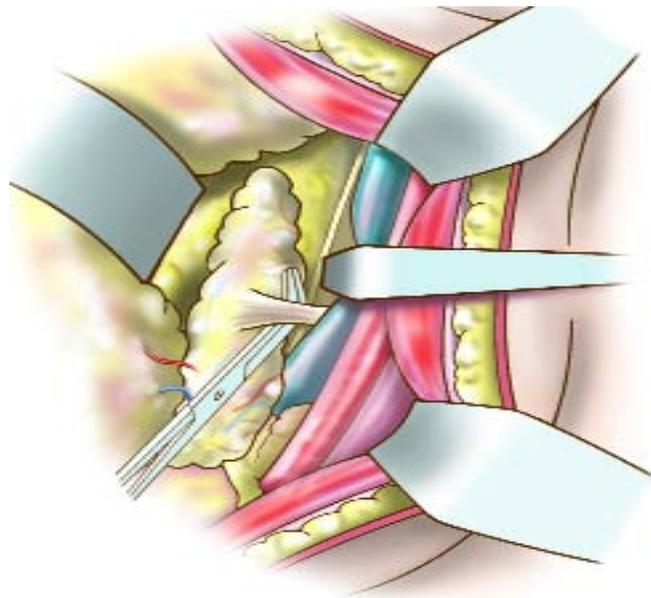


Figure 1: Curage ganglionnaire ilio-obturator "standard". Exérèse de la lame celluloganglionnaire sous-veineuse avec "clipage" des éléments lymphatiques mettant à nu le nerf obturateur droit. [7]

– Section des canaux déférents droit et gauche :

Le canal déférent droit est sectionné entre deux ligatures de fil résorbable. Le bout proximal est abandonné et le bout distal est conservé sur un fil de traction (figure 2). La face postérieure du déférent est alors disséquée jusqu'à sa pénétration au niveau des ampoules différentielles. La même manœuvre est réalisée à gauche.

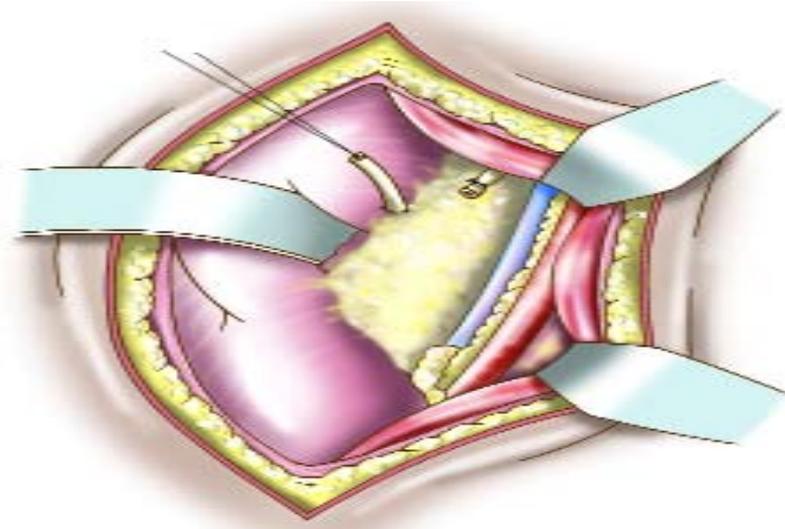


Figure 2: section du canal déférent droit. La section s'effectue à l'émergence du canal inguinal. La partie distale du déférent est gardée sur un fil de traction. [7]

– libération et section de l'uretère pelvien : l'uretère droit est d'abord repéré au détroit supérieur en aval de la division des vaisseaux iliaques primitifs. L'uretère va être disséqué et un lacs va être passé permettant la traction vers le haut puis vers le bas en direction de la vessie. Cette libération urétérale va croiser l'artère ombilicale qui va être sectionnée entre deux ligatures. Le refoulement du cul-de-sac péritonéal facilite la dissection de l'uretère le plus bas possible vers la vessie. L'uretère est alors sectionné, la recoupe urétérale est envoyée en extemporané pour vérifier l'absence de tumeur superficielle, infiltrante, de cis ou de dysplasie sévère. Son extrémité proximale est clipée pour permettre sa dilatation per-opératoire facilitant ultérieurement la mise en place d'une sonde urétérale au moment de la reconstruction vésicale ou de la dérivation urinaire. La même manœuvre est réalisée au niveau de l'uretère gauche

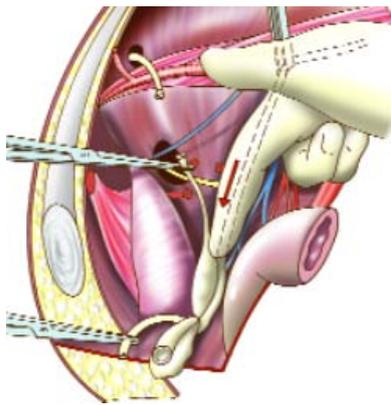


Figure 3a

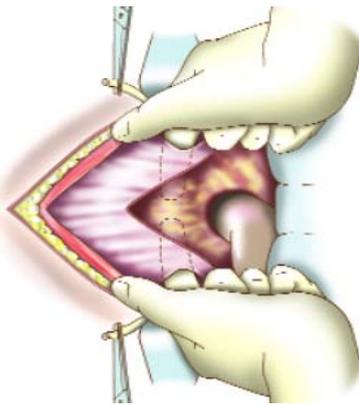


Figure 3b

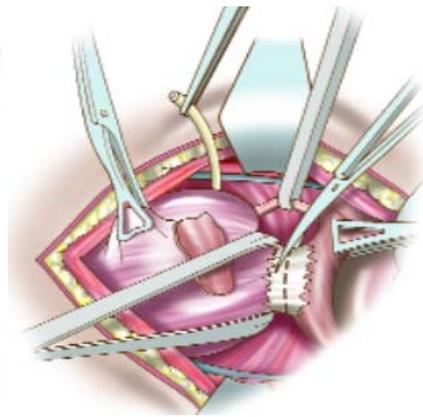


Figure 3c

Figure 3: cystoprostatectomie totale sous péritonéale par voie antérieure[7]

Il est important de réaliser sur la recoupe urétérale un examen histologique extemporané pour éliminer un carcinome in situ. Si la recoupe est positive, les uretères doivent être sectionnés en amont avec une nouvelle analyse extemporanée de la recoupe. Effectivement, le risque de récurrence tumorale est élevé chez les patients présentant une recoupe urétérale positive [11]

A ce stade, deux possibilités techniques existent:

b. La cystoprostatectomie par voie antérieure: [7]

Il faut alors reprendre la dissection par mise en traction des deux canaux déférents dont la face postérieure a été disséquée le plus bas possible jusqu'aux ampoules différentielles au niveau des vésicules séminales. En suivant la face postérieure des deux canaux déférents, on trouve alors facilement le plan de clivage qui va permettre l'extrapéritonisation de la vessie puis la dissection du plan inter-prostato-rectal..

b.1. L'ouverture de l'aponévrose de Denonvilliers :

la dissection reprend alors vers le plan prostato-séminalen avant du rectum. Il existe un plan de clivage exsangué à la face postérieure des vésicules séminales, loin du rectum (figures 4 a, b).

b.2. Section des ailerons vésicaux et prostatiques :

À ce stade de la dissection, une arche fibreuse contenant le feuillage vasculaire des artères génito-vésicales se tend de part et d'autre du bloc vésico-prostatique. La section de ces ailerons

constitue le temps capital de la mobilisation vésico-prostatique. Les ailerons vésicaux vont être sectionnés petit à petit vers la prostate. A ce niveau, les ailerons sont beaucoup plus minces et de section plus facile, ce qui va permettre la libération du bloc vésico-prostatique qui va monter progressivement vers la ligne médiane. Une fois terminée la section bilatérale, le bloc vésico-prostatique ne tient plus que par l'urètre et le plexus veineux de Santorini qui seront sectionnés après ouverture de l'aponévrose pelvienne de part et d'autre de la prostate et ligature du plexus veineux. L'analyse extemporanée de la recoupe urétrale doit faire décider de la conservation ou non de l'urètre

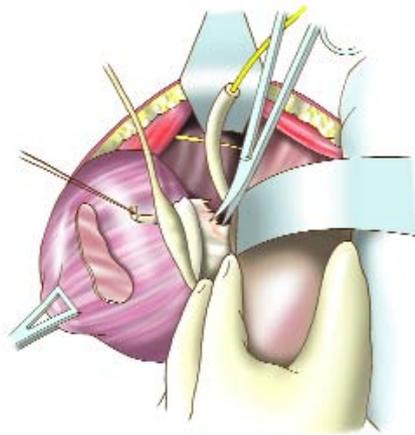


Figure 4a

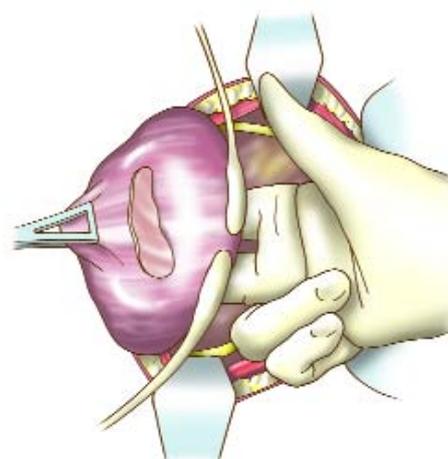


Figure 4b

Figure 4: Cystoprostatectomie totale sous péritonéale par voie antérieure: ouverture de l'aponévrose de Denonvilliers [7]

c. La cystectomie par voie rétrograde :

Cette technique permet théoriquement de préserver les bandelettes vasculo-nerveuses et d'espérer une conservation de l'érection [12, 13, 14].

c.1. Hémostase du plexus de Santorini:

la ligature du plexus de Santorini commence par la préparation de l'apex prostatique en exposant les ligaments puboprostatiques et l'aponévrose pelvienne après avoir retiré le tissu adipeux qui recouvre la face antérieure de la prostate. L'aponévrose pelvienne est alors incisée au niveau de sa réflexion sur les faces latérales du pelvis largement en dehors de ces attaches

vésicales et prostatiques (figure 5a). Il faut agrandir de part et d'autre avec prudence l'incision de l'aponévrose pelvienne en respectant les ligaments pubo-prostatiques (figure 5b). Le plexus veineux de Santorini apparaît alors tendu par la traction vers le haut de la prostate à l'aide d'un tampon monté. Un dissecteur ou un fil serti, passe sous le plexus veineux et celui-ci va être lié dans sa portion distale par une double ligature de fil lentement résorbable 1 (figure 5c). L'épanouissement du plexus veineux sur le versant prostatique est contrôlé par prises successives à l'aide d'une aiguille serti de fil lentement résorbable 2/0. Une fois l'hémostase réalisée, le plexus veineux est sectionné, laissant apparaître l'urètre.

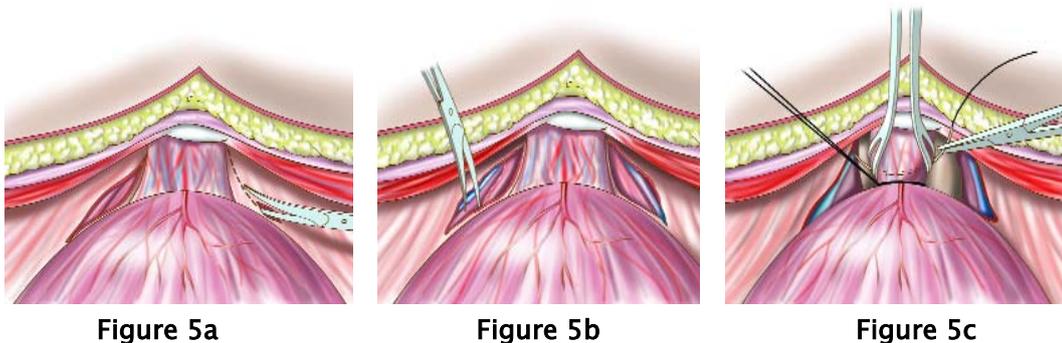


Figure 5: Cystoprostatectomie chez l'homme : hémostase du plexus de Santorini [7]

c.2. Section de l'urètre :

Un dissecteur fin est passé sous l'urètre. Les mors du dissecteur vont être écartés vers le haut pour libérer l'urètre sous-apexien permettant de gagner de 5 à 10 mm de longueur urétrale (figure 6a). La face antérieure de l'urètre est ouverte à l'aide d'un bistouri à lame froide. Si une vessie de remplacement est prévue, à ce stade il est possible de mettre en place les fils de l'anastomose uréthro-intestinale. Trois points de fil lentement résorbable 3-0, doublement serti, sont passés sur la face antérieure de l'urètre. La sonde urétrale est saisie et extériorisée permettant d'exposer la face postérieure de l'urètre.

c.3. Dissection rétro-prostatique :

Une traction vers le haut de la sonde urétrale est exercée pour ouvrir le plan rétroprostatique à la face postérieure de l'aponévrose de Denonvilliers en avant du rectum qui est facilement refoulé. La

partie basse des ailerons prostatiques est libérée en ménageant les bandelettes vasculo-nerveuses pour espérer une conservation des érections. Au cours de cette dissection, le muscle recto-urétral est sectionné pour séparer le rectum de la face postérieure de l'aponévrose de Denonvilliers. Celle-ci est ensuite incisée au sommet de la face postérieure de la prostate (figure 6b). Les vésicules séminales apparaissent. Elles sont libérées après ouverture du feuillet viscéral de l'aponévrose de Denonvilliers permettant d'atteindre le sommet des vésicules séminales et de rejoindre ainsi le temps de dissection préalable de la face postérieure des déférents. Les déférents vont être sectionnés et abandonnés. Le bloc prostatovésical ne tient plus que sur les ailerons vésicaux. – section des ailerons vésicaux : à droite comme à gauche, les ailerons sont facilement individualisés par traction sur la vessie. Les ailerons sont sectionnés entre plusieurs ligatures de fil lentement résorbable 0 ou 1. Petit à petit, cette section permet de libérer l'ensemble vésico-prostatique (figure 6c)

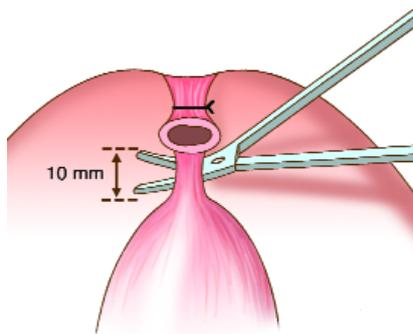


Figure 6a

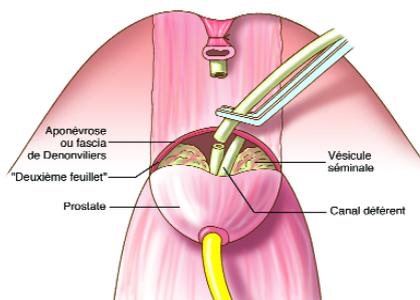


Figure 6b

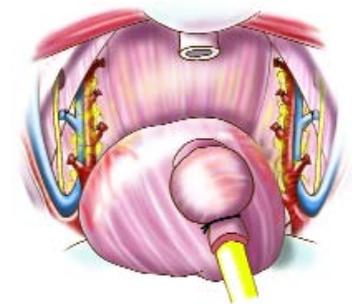


Figure 6c

Figure 6: Cystoprostatectomie rétrograde chez l'homme [7]

d. Voie trans-péritonéale :

L'ouverture première du péritoine sous-ombilical donne d'emblée un accès à l'ensemble de la cavité pelvienne. Après refoulement vers le haut des anses grêles, l'exposition du bloc vésico-prostatique est réalisée. Les anses intestinales sont refoulées ainsi que le sigmoïde. Le péritoine est alors incisé selon le tracé suivant (figure 7) :

- Deux incisions latérales intéressent le péritoine pariétal postérieur et s'étendent des artères iliaques primitives à l'orifice profond des canaux inguinaux en suivant l'axe des artères iliaques externes.

- Deux incisions transversales, arciformes rejoignent l'extrémité antérieure des incisions latérales en circonscrivant largement la calotte vésicale : l'incision antéro-supérieure passe en arrière de la symphyse pubienne et l'incision postéro-inférieure ouvre le fond du cul-de-sac de douglas selon un trajet identique à celui décrit au temps d'extra-péritonisation vésicale de la voie sous-péritonéale.

La découpe péritonéale ayant été ainsi réalisée, l'exérèse vésico-prostatique est effectuée suivant les temps latéraux et antérieurs déjà décrits.

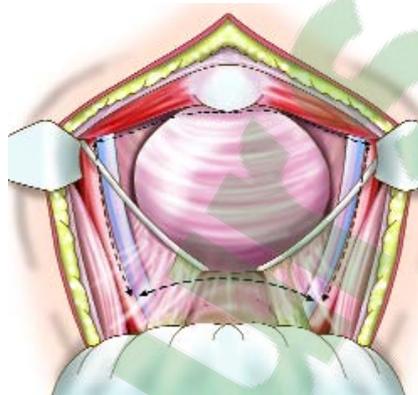


Figure 7: Cystoprostatectomie totale : voie transpéritonéale. Schéma de l'incision péritonéale permettant d'accéder au bloc vésico-prostatique. [7]

2. Chez la femme :

La cystectomie totale chez la femme obéit aux mêmes impératifs carcinologiques d'exérèse étendue qui intéresse tout le continu urinaire et génital du pelvis antérieur avec ses relais cellulo-ganglionnaires.

2.1. Installation et voie d'abord :

La patiente est installée en décubitus dorsal, les membres inférieurs sur des attelles. Les cuisses vont être fléchies sur l'abdomen en faisant un angle de 120°. Il faut installer la patiente en légère abduction des cuisses afin de bien exposer le vagin. Il faut prendre garde à ne pas trop fléchir les cuisses sur l'abdomen pour ne pas diminuer la distance ombilico-pubienne ce qui gênerait l'opérateur pour le temps abdominal.

a. 1er temps abdominal :

L'exentération pelvienne antérieure chez la femme exige une voie d'abord transpéritonéale utilisant une incision médiane sous-ombilicale débordant l'ombilic de deux travers de doigt. Une fois le péritoine ouvert, installation d'un écarteur autostatique muni de valves latérales et d'une valve postérieure pour maintenir la paroi et refouler les anses intestinales vers le haut. Un léger trendelenbourg est conseillé pour avoir une bonne bascule postérieure des anses digestives.

b. Curage ganglionnaire ilio-obturateur :

La libération latérale de la vessie et de l'utérus autorise l'exposition de la lame celluloganglionnaire ilio-obturatrice. Le curage va être iliaque externe, obturateur et hypogastrique avec ligature, par des fils et par des clips, des vaisseaux lymphatiques pour prévenir une lymphorrhée post-opératoire. Chaque lame celluloganglionnaire est envoyée à l'examen histologique extemporané pour vérifier l'absence d'envahissement massif des ganglions pouvant contre-indiquer le geste d'exérèse vésicale.

c. Incision péritonéale se divise en (figure 8) :

- Deux incisions latérales étendues des artères iliaques primitives à l'orifice profond des canaux inguinaux en suivant l'axe des artères iliaques externes ;
- Deux incisions transversales, un antérieur rétro pubien, qui circonscrit en avant la calotte vésicale en rejoignant l'extrémité antérieure des incisions latérales. Une autre incision postérieure relie l'extrémité postérieure des incisions latérales et englobe l'utérus en cheminant à la base des ligaments larges vers le fond du cul-de-sac de douglas.

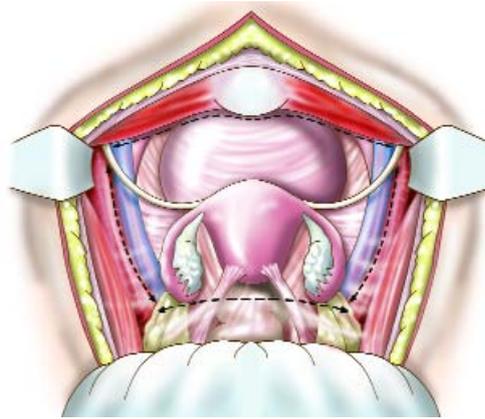


Figure 8: pelvectomie antérieure chez la femme : incision péritonéale. Elle suit latéralement les vaisseaux iliaques primitifs puis externes. En avant, elle est rétro-pubienne et en arrière, elle suit le cul de sac de Douglas.[7]

- d. Libération latérale utéro-vésicale :** ce dégagement latéral est successivement réalisé à droite puis à gauche. D'avant en arrière sont successivement sectionnés (figure 9) :
- Le ligament rond à son émergence de l'orifice profond du canal inguinal
 - Le ligament lombo-ovarien
 - Les branches antérieures de l'artère hypogastrique et leurs veines satellites à destinée ombilicale, vésicale et utéro-vaginale.

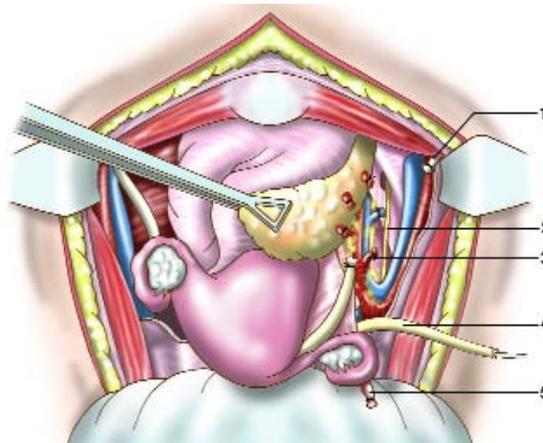


Figure 9: pelvectomie antérieure chez la femme : libération latérale utéro-vésicale. Par section successive d'avant en arrière : du ligament rond, du ligament lombo-ovarien et des branches antérieures des vaisseaux hypogastriques pénétrant dans le ligament large

- 1 : ligament rond. 2 : nerf obturateur. 3 : branches antérieures de l'artère hypogastrique
4 : uretère 5 : hémostase du pédicule lombo-ovarien

d.1. Libération de l'uretère :

Au cours de cette libération latéro-vésico-utérine, l'uretère va apparaître dans sa portion pelvienne. Il va être mis sur un lacs et libéré le plus bas possible dans le ligament large. L'uretère ne sera sectionné qu'après résultat de l'examen histologique extemporané du curage ganglionnaire ilio-obturateur.

d.2. Libération postérieure de l'utérus et du cul-de-sac vaginal postérieur :

- le fond utérin est saisi par une pince type hysterolab et attiré en haut et en avant de manière à bien exposer le cul-de-sac de douglas. La libération du cul-de-sac vaginal postérieur est amorcée sur la ligne médiane à l'aide de ciseaux longs courbes à pointe mousse tournés vers le vagin. Ce clivage est relativement facile dans sa partie médiane mais va être bridé en dehors par les ligaments utéro-sacrés qui doivent être sectionnés entre deux ligatures de fil lentement résorbable 0 ou 1 sur aiguille sertie (figure 10).
- le cul-de-sac vaginal postérieur est incisé, guidé par la mise en place d'une bougie de hegar en intravaginal. La paroi postérieure du cul-de-sac vaginal est épaisse et souvent hémorragique et nécessitera une hémostase soignée pas à pas. Cette incision vaginale postérieure peut être réalisée également au bistouri électrique avec un prolongement de l'incision vers la partie latérale en étant économe pour ultérieurement fermer convenablement le vagin sans en réduire la lumière (conservation de l'activité sexuelle).

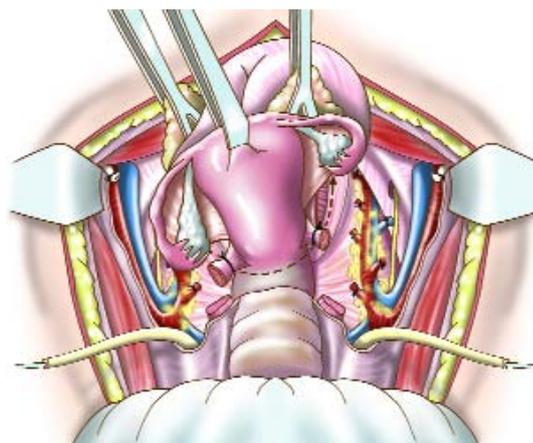


Figure 10: pelvectomie antérieure chez la femme :
libération postérieure de l'utérus et du cul de sac vaginal postérieur. [7]

d.3. Section-ligature dans le ligament large de l'artère utérine :

Ainsi exposé avec le cul-de-sac vaginal postérieur ouvert, le ligament large est facilement mis en évidence à droite et à gauche par traction successive de l'utérus vers le côté opposé. Le pédicule utérin est sectionné entre deux pinces . Une fois cette section réalisée, l'hémostase est faite à l'aide d'une aiguille sertie de fil lentement résorbable 0 solidement amarré (figure 9).

d.4. Dégagement antérieur de la vessie avec hémostase du plexus de santorini :

L'effondrement de l'espace de retzius libère la face antérieure du col de la vessie et de l'urètre. La sonde vésicale est repérée grâce à son ballonnet cervical. Cette sonde est surmontée du plexus de santorini dont il faut faire l'hémostase. Cette hémostase obéit aux mêmes règles que chez l'homme en suivant le plan de clivage entre la face antérieure de l'urètre et le « surtout » fibreux qui englobe le plexus veineux. Une ligature en masse du plexus et de son environnement fibreux est réalisée à l'aide d'un fil serti lentement résorbable 1 d o u b l é (figure 11). Une fois le plexus de santorini sectionné et l'hémostase vérifiée, l'urètre est facilement dégagé.

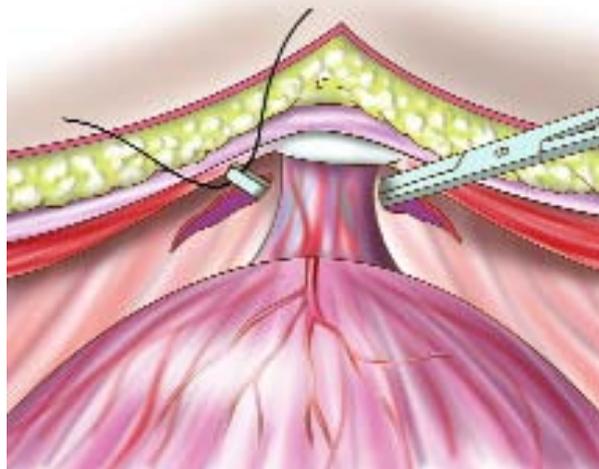


Figure 11: pelvectomy antérieure chez la femme : dégagement antérieur de la vessie avec hémostase du plexus de santorini par un double ligature de fil lentement résorbables 1.

d.5. Exérèse complète de l'urètre :

Cette exérèse complète de l'urètre chez la femme peut être réalisée par voie sus-pubienne ou par l'adjonction d'un temps périnéal.

- Exérèse de l'urètre par voie sus-pubienne : un dissecteur est passé sous sa face postérieure permettant le passage d'un lacs de traction (figure 12). La traction sur ce lacs permet de dégager le tiers distal de l'urètre qui va être petit à petit libéré après avoir coagulé tous les éléments fibro-vasculaires uréthro-vaginaux
- Exérèse de l'urètre par voie périnéale : une incision sous-clitoridienne circonscrivant l'hémi-circonférence antérieure du méat urétral et se prolongeant latéralement de part et d'autre de l'urètre et du col vésical est réalisée emportant 2 à 3 cm du cul-de-sac vaginal antérieur (figure 13). Par cette incision, une bandelette vaginale antérieure est excisée dégageant la paroi postérieure de l'urètre. Une fois la face postérieure de l'urètre libérée, une traction sur la sonde urétrale permet la dissection de la paroi antérieure de l'urètre jusqu'à l'espace rétro-pubien (déjà libéré au moment du temps abdominal préalable) (figure 14). La totalité de l'urètre et du col vésical sont ainsi libérés et récupérés à l'étage abdominal après avoir retiré la sonde urinaire. Fermeture de l'incision périnéale par un fil lentement résorbable 2-0 prenant largement la paroi vaginale pour avoir une bonne hémostase

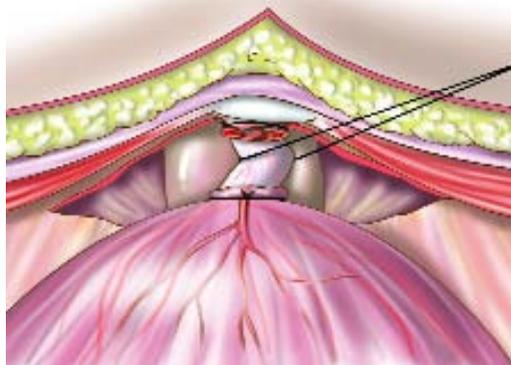


Figure 12: pelvectomie antérieure chez la femme : dissection de l'urètre qui est mis en traction sur un lacs facilitant la dissection de sa partie distale

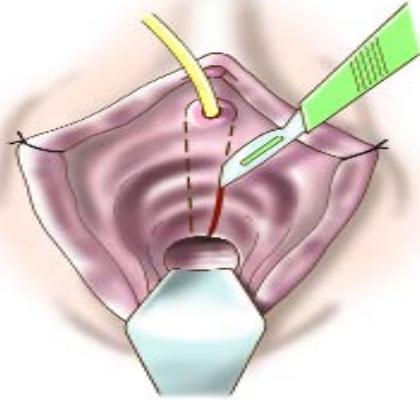


Figure 13: pelvectomie antérieure chez la femme : exérèse de l'urètre par voie périnéale. Par une incision hémicirconférentielle en avant du méat, s'étendant sur la paroi vaginale antérieure.

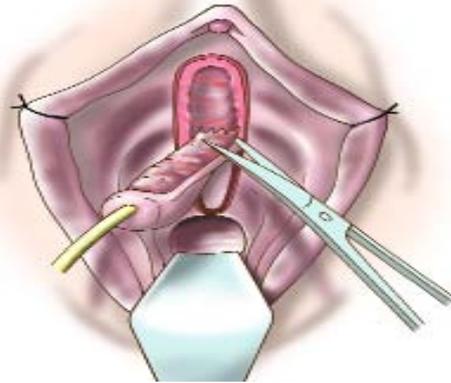


Figure 14: pelvectomie antérieure chez la femme : exérèse de l'urètre par voie périnéale (suite). Après libération des attaches périnéales permettant d'accéder au plan pelvien libéré par voie abdominale

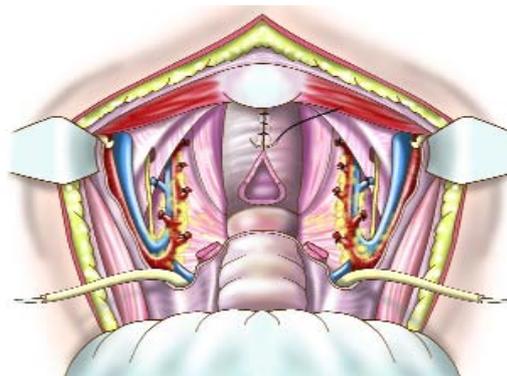


Figure 15: pelvectomie antérieure chez la femme : fermeture vaginale. Par un surjet hémostatique de la tranche vaginale à l'aide d'un fil résorbable 2-0 puis par des points séparés en x de fils serts lentement résorbables 1. [7]

d.6. Section des ailerons vésicaux :

Une fois l'urètre libéré, une traction sur la sonde vésicale permet la libération de la face antérieure du vagin avec hémostase pas à pas de tous les vaisseaux vaginaux antérieurs. Cette libération remonte vers le cul-de-sac vaginal antérieur où elle rejoint l'incision vaginale postéro-latérale. La vessie et l'utérus ainsi que les annexes ne tiennent plus par les ailerons vésicaux qui vont être sectionnés entre plusieurs ligatures de fil lentement résorbable 0. L'extraction en monobloc de la pièce opératoire est ainsi réalisée.

d.7. Fermeture vaginale :

La fermeture vaginale nécessite tout d'abord un surjet hémostatique sur toute la tranche vaginale mise à nu.

3. cystectomie radicale par cœlioscopie

3.1 Voies d'abords

Première étape: open cœlioscopie et création du pneumopéritoine:

C'est une mini-laparotomie qui permet une ouverture contrôlée de la cavité péritonéale avant l'introduction du premier trocart et la création du pneumopéritoine. Elle consiste à faire une petite incision de 1 à 2 cm en sous ombilicale (ou sus ombilicale), Une fois le péritoine ouvert, le doigt du chirurgien est introduit dans la cavité péritonéale pour s'assurer qu'il n'y a pas d'adhérences entre la paroi abdominale antérieure et l'intestin.

Ensuite le trocart pour l'optique est introduit (sans mandrin) dans l'ouverture péritonéale et la gaine du trocart est descendue puis fixée par du fil (le crin 0, aiguille triangulaire). Après introduction d'une optique 0°, l'exploration de l'abdomen, avant l'introduction des autres trocars, est le temps suivant de l'intervention.

Cette exploration permet de :

- 1) Vérifier que le pneumopéritoine a été réalisé dans de bonnes conditions et que le premier trocart est bien placé dans la cavité péritonéale.
- 2) S'assurer de l'absence de plaie lors de l'introduction du premier trocart.
- 3) Vérifier l'absence de difficultés prévisibles à l'introduction des autres trocarts.
- 4) l'exploration de la cavité abdominale, du foie à la recherche de métastase et du pelvis.

Se doit ensuite l'introduction des 4 trocarts restants :

- Les autres trocarts étant introduits sous contrôle coelioscopique en faisant très attention aux mandrins qu'il faut toujours contrôler par la main controlatérale appuyée sur la paroi abdominale
- Le 2eme trocart de 12 mm est placé au niveau para ombilicale droit à trois travers deux doigt de l'ombilic afin de permettre l'introduction des pinces de 10 mm et d'extraire le curage ganglionnaire.
- Le 3eme trocart de 10 mm est introduit en para ombilicale gauche de la même façon à trois travers de doigt de l'ombilic.
- Les deux trocarts de 5 mm sont introduits successivement au niveau de la fosse iliaque droite et gauche et permettent d'introduire des pinces de 5 mm et les ciseaux. A ce stade la cystectomie laparoscopique peut être initiée.

3.2 chez l'homme :

a. La dissection des uretères et des canaux déférents :

Nous commençons notre cystoprostatectomie par l'ouverture du péritoine en regards de la bifurcation iliaque, lieu du croisement de l'uretère iliaque, qui après être localisé, on procède à sa libération complète jusqu'à l'abouchement vésicale avec ouverture progressive du péritoine lors de la dissection.

Au niveau de sa portion prévésicale l'uretère est sectionné après mis en place de deux clips hem-o-lock.

La dissection de l'uretère permet de mettre en évidence le canal déférent qui croise l'uretère dans sa portion pré vésicale ou on peut carrément le chercher après ouverture du péritoine au niveau de l'orifice profond du canal inguinal, le déférent est coagulé avec son artère déférentielle par la pince bipolaire, puis on procède à sa libération jusqu'à la face postérieure de la vessie ce qui permet de mettre en évidence les vésicules séminales de chaque côté.

b. L'ouverture de l'espace de Denonvellier :

Après exposition des ampoules différentielles et les vésicules séminales, maintenues en bloc et qui ne sont pas séparés de la vessie tout au long de l'intervention. Une incision horizontale du péritoine 6 à 8 cm au dessus du fond du cul de sac de douglas permet de mettre le jour sur l'aponévrose prostatopéritonéale de Dénonvellier qui, après son incision, on peut aborder l'espace graisseux pré rectale, facilement dissécable.

Cette dissection atraumatique est poursuivie de chaque côté et sur la face antérieure du rectum jusqu'à l'apex prostatique.

A la fin de cette étape la face postérieure de la vessie est totalement isolée du rectum et un tunnel entre le rectum et la prostate avec les pédicules fibrovasculaires vésico-prostatique latéralement est créé permettant d'individualiser les ailerons vésicaux.

c. le contrôle des ailerons vésicaux :

Dans cette étapes nous utilisons des clips hem-o-lock et la pince de coagulation ligasure*. On commence par repérer les deux artères ombilicales qui naissent de l'artère iliaque interne et qui sont repérées à proximité de l'orifice profond du canal inguinal ou près de leur naissance du tronc antérieur de l'hypogastrique, ces deux artères sont contrôlées par deux clips.

A cette étape, le premier assistant avec la main gauche et à l'aide d'une pince, tire la vessie vers le haut et vers le côté gauche du bassin tandis que dans l'intervalle, avec la main

droite, il pousse le rectum en bas avec la canule d'aspiration afin d'exposer le pédicule latéro vésical droit. A l'aide du ligasure et la pince bipolaire ce pédicule vésicale fibrovasculaire est progressivement coagulé et divisé, ensuite, la vessie est tirée par le chirurgien sur le côté droit, exposant le pédicule vasculaire gauche, progressivement coagulé et divisé.

A la fin de cette étape le bloc vésico–prostatique reste maintenue à la paroi abdominale antérieure.

d. Libération de la face antérieure de la vessie et ouverture du fascia endopelvien

Le péritoine antérieur est incisé latéralement en dehors de l'artère ombilicale jusqu'à l'ombilic. On procède à l'ouverture de la face antérieure de la vessie qui est disséquée du plan antérieure de la paroi abdominale. L'ouraque est sectionné. L'espace pré vésical est entièrement ouvert. L'espace entre la paroi latérale de la vessie et la paroi latérale du pelvis est développée jusqu'à atteindre le fascia endopelvien sur les deux côtés de la prostate. A cette étape Le fascia endopelvien est incisé sur sa ligne de réflexion pour isoler soigneusement le complexe veineux dorsale de Santorini et l'apex prostatique.

e. contrôle du pédicule dorsal pré prostatique de Santorini:

Comme dans la technique conventionnelle et après ouverture du fascia endopelvien, et grâce à un porte-aiguille, le complexe veineux dorsale est ligaturé par un fil résorbable (vicryl numéro zéro) en plusieurs nœuds afin de garantir une bonne hémostase ensuite le plexus est sectionné progressivement,

A cette étape l'aide doit assurer une aspiration progressive, une pince bipolaire peut aider à contrôler l'hémostase du plexus, en sachant que la cœlioscopie permet de visualiser le saignement même minime au cours de la procédure.

f. l'incision de l'apex prostatique :

A ce stade, et après ouverture du plexus veineux dorsale, le complexe vésico–prostatique est toujours fixé au plancher pelvien par l'urètre. Après section des ligaments pubo–

prostatiques, on procède alors à l'incision de l'apex prostatique puis de la paroi antérieure de l'urètre, à proximité du parenchyme prostatique.

L'extrémité distale du cathéter vésical est ligaturée par deux clips hem-o-lock, sectionné et attiré dans la cavité abdominale, évitant la dissémination intra-abdominale d'urine contenant des cellules tumorales, ensuite la paroi postérieure de l'urètre est sectionnée libérant complètement ce dernier.

g. contrôles du pédicule latéro prostatique :

C'est la dernière étape de la cystectoprostectomie, après mobilisation du bloc vésicoprostatique par le biais de bout proximal de la sonde vésicale, en exposant de chaque côté le pédicule prostatique, ce dernier est facilement incisé par le ciseau, détachant la pièce opératoire après avoir libéré en premier le muscle rectourethrale. Les insertions distales du fascia de Denonvilliers sont incisées, libérant totalement la pièce opératoire. La pièce opératoire est immédiatement mis dans un sac endobag*.

II. L'enterocystoplastie de remplacement :

1. Introduction :

Après cystectomie pour cancer, la reconstitution d'un réservoir (néovessie) est une option qui s'impose de plus en plus comme le traitement chirurgical de référence [15] il est tout à fait clair que rien ne saurait égaler la vessie native quelles que soit les qualités des vessies de remplacement.[16]

Le principe de l'intervention est de confectionner un réservoir reproduisant au maximum les propriétés de la vessie normale et permettant au patient de vivre sur le plan urinaire aussi normalement que possible [15]

2. Historique :

Le mérite d'avoir prôné l'utilisation d'un greffon intestinal pour le remplacement total de la vessie après cystectomie ou cystoprostatectomie revient à Roger Couvelaire en 1951[17]. Actuellement la première entérocytoplastie date de plus d'un siècle, c'est en 1888 que Tizzoni et foggi ont publié un remplacement orthotopique vésical par un segment iléal [18]

Maurice camey a perfectionné la technique et a participé à sa diffusion internationale, imité par la suite par de nombreux chirurgiens de renom tant en France qu'à travers le monde [18]

Permettant ainsi l'apparition de nouvelles techniques, elles se distinguent par le segment intestinal utilisé (son siège et sa longueur), le caractère tubulé ou non et le type de réimplantation urétérale utilisé [18].

3. Techniques chirurgicales :

3.1. Le choix du segment digestif [18] :

a. **Iléon**

a.1. Accessibilité :

L'iléon cumule les avantages pour la reconstruction vésicale. Facilement accessible, son anastomose digestive a le plus faible risque de fistule.

a.2. Complications liées à la résection digestive :

On estime qu'une résection iléale de moins de 60cm est dépourvue de complication significative. Si la résection dépasse 60cm, elle risque d'interférer avec le cycle entérohépatique des acides biliaires. Il en résulte une perte des lipides. Celle-ci entraîne alors une diarrhée par stéatorrhée, une malabsorption des lipides et, donc, des vitamines liposolubles (a, d, e, c) et une augmentation de la lithogénèse biliaire et urinaire.

La résection des 35 à 50 derniers centimètres de l'iléon terminal peut être responsable d'une diarrhée et de troubles de l'absorption associés, avec principalement une carence en vitamine B12, qu'il faut dépister.

a.3. Complications liées à l'incorporation d'iléon dans le tractus urinaire :

La sévérité des complications dépend du type de segment considéré, de sa longueur, de la fonction rénale du patient, du temps de contact entre l'urine et l'épithélium digestif et de l'osmolarité et du pH des urines.

A terme, près de 50% des patients porteurs d'une iléocystoplastie ont une acidose métabolique compensée [19]. Cette acidose métabolique met en jeu le tampon osseux pour sa compensation. Cela a pour conséquences un relargage de calcium, une activation des ostéoclastes et une altération du métabolisme de la vitamine D, ce qui peut être à l'origine d'une déminéralisation osseuse et de troubles de la densité osseuse.

b. Côlon :

b.1. Accessibilité :

Le sigmoïde est le segment le plus facile d'accès. Le bloc iléocœcal est attractif du fait de son grand volume initial et de sa faible contractilité. Cependant, son utilisation nécessite d'une part la réalisation en préopératoire d'une coloscopie (pour ne pas méconnaître une diverticulose colique), d'autre part une mobilisation colique poussée, étape fastidieuse au décours d'une intervention déjà longue.

b.2. Complications liées à la résection digestive :

La résection droite est particulièrement préjudiciable, car elle s'accompagne de la résection iléocaecale. La valvule iléocaecale est, en effet, impliquée étroitement dans la régulation du transit digestif. Les conséquences de sa résection s'additionneront à celles de la résection iléale terminale et du côlon droit. De plus, la disparition de la valvule entraîne une pullulation microbienne dans l'iléon, il en résulte une aggravation de la stéatorrhée et de diarrhée.

b.3. Complications liées à l'incorporation du côlon dans le tractus urinaire :

Le sigmoïde présente les plus fortes amplitudes de contraction et son utilisation est ainsi grevée d'un fort taux d'incontinence [20].

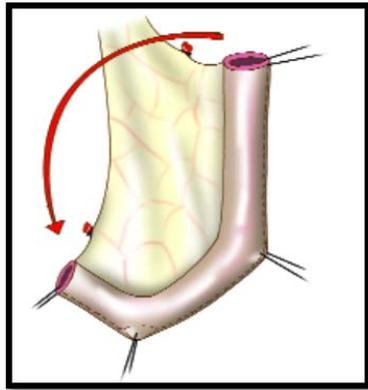
Le côlon a essentiellement la capacité de résorber l'eau et le sel. Le risque métabolique est celui d'une hyperosmolarité plasmatique avec diminution de sécrétion d'aldostérone et une augmentation de sécrétion de l'hormone antidiurétique (ADH). L'acidose métabolique par réabsorption d'ammonium est le risque principal. Les complications osseuses seraient plus fréquentes en cas d'utilisation de côlon.

4. Types d'enterocystoplastie [18]:

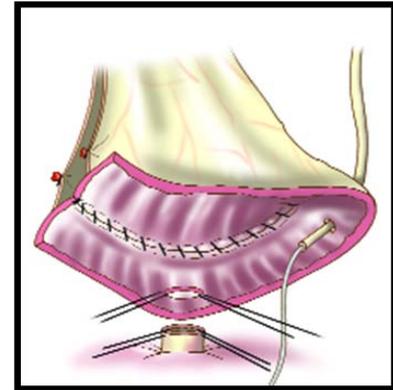
Différentes techniques ont été décrites, utilisant différents segments intestinaux (iléon, côlon, iléon et côlon, sigmoïde). Cependant, le segment iléal est le plus utilisé, vu ses qualités chirurgicales et ses caractéristiques urodynamiques.

4.1. La néovessie type camey II [21]

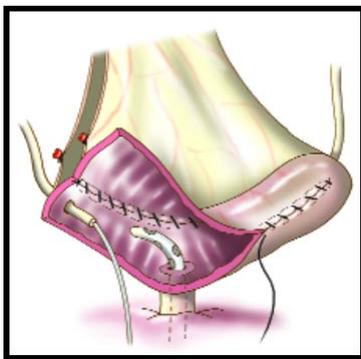
- Prélèvement d'un greffon de 60 cm en amont de la dernière anse grêle.(figure 16a)
- Ouverture du greffon sur son bord antimésentérique, plicature du greffon « détubulé » avec suture des bords antérieur et postérieur (figure 16b)
- Confection des anastomoses urétéro-iléales gauche puis droite au sommet du greffon selon la technique du sillon muqueux ou par implantation directe (figure 16c)
- L'anastomose urétéro-iléale est réalisée au point le plus déclive du greffon sur une sonde multiperforée. Fermeture de la paroi antérieure du greffon réalisant un u avec fixation des extrémités supérieures droite et gauche à la paroi pelvienne (figure 17d)
-



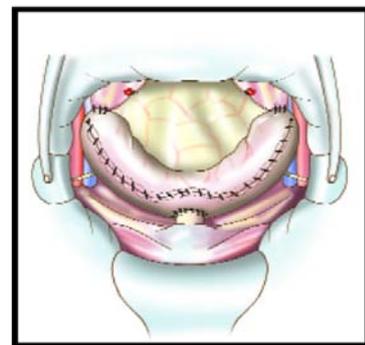
a : Prélèvement d'un greffon de 60 cm en amont de la dernière anse grêle



b : Ouverture du greffon sur son bord antimésentérique plicature du greffon « détubulé » avec suture des bords antérieurs et postérieur



c : Confection des anastomoses urétéro-iléales gauche puis droite au sommet du greffon selon la technique du sillon muqueux ou par implantation directe



d : L'anastomose urétéro-iléale est réalisée au point le plus déclive du greffon sur une sonde multiperforée. Fermeture de la paroi antérieure du greffon réalisant un U avec fixation des extrémités supérieures droite et gauche à la paroi pelvienne.

Figure 16: Enterocystoplastie camey II

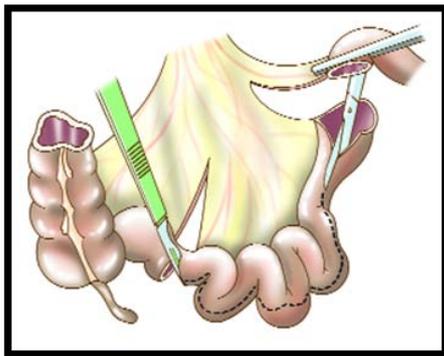
4.2. Néovessie de Hautmann (fig. N°17) [7] :

Il s'agit d'une vessie détubulée prélevée à partir de l'iléon terminal [22,23].un segment de 70 cm d'iléon est prélevé à 15 cm de la valvule de bauhin.

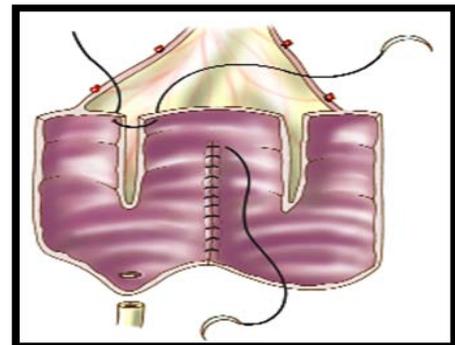
Une incision sur le bord anti-mésentérique est faite sur toute la longueur du prélèvement iléal en ménageant une partie plus large dans une zone déclive qui sera le siège de l'anastomose iléo-urétrale. Le reste du greffon est ensuite «plicaturé » pour réaliser selon les cas un M ou un W et les 4 jambages du greffon sont suturés l'un à l'autre.

Une résection iléale modérée de la taille d'une pulpe d'index est réalisée à la partie la plus déclive pour l'anastomose iléo-urétrale. Les deux uretères sont anastomosés selon la technique le Duc-Camey au niveau de paroi postérieure du greffon iléal. Les deux sondes urétérales sortent en trans-iléopariétal.

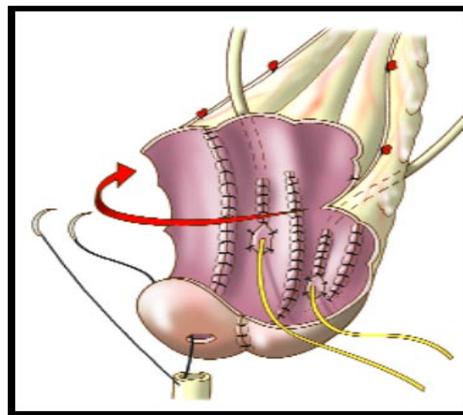
Le greffon est ensuite replié sur lui-même et suturé par un surjet permettant la fermeture complète de la poche.



A : prélèvement d'un greffon d'environ 70 cm de longueur



B : plicature du greffon détubulé en M ou en W avec sutures des jambages par *plusieurs surjets*



C : excision d'une " pastille " d'iléon à la partie la plus déclive du greffon pour réaliser l'anastomose uréthroiléale

Figure 17: Néovessie de Hautmann [7]

4.3. Néovessie de Studer (figure 18) [24]:

Un segment iléal distal de 54 cm est prélevé à 25 cm en amont de la valvule de Bauhin. L'iléon prélevé est mis en rotation de 120° sur son axe mésentérique de manière à ce que son extrémité proximale atteigne la gouttière pariéto-colique droite.

La partie distale de l'anse prélevée est ouverte sur son bord antimésentérique sur environ 40 à 44 cm et ce segment ouvert est replié sur lui même en forme de U.

La partie proximale reste tubulée et recevra l'implantation des deux uretères (selon Nesbit) 12 à 14 cm en amont de la poche. Les deux bords postérieurs de l'anse ouverte sont suturés l'un à l'autre. Puis le fond du U est replié sur ses branches, à l'aide d'un point passé en U, ce qui donne un réservoir sphérique.

La moitié inférieure du mur antérieur est fermée. La fermeture de la moitié supérieure peut également être débutée.

L'index du chirurgien est ensuite introduit à travers la zone de la plastie encore ouverte, afin de déterminer le point déclive de la poche pour y confectionner l'anastomose urétrale.

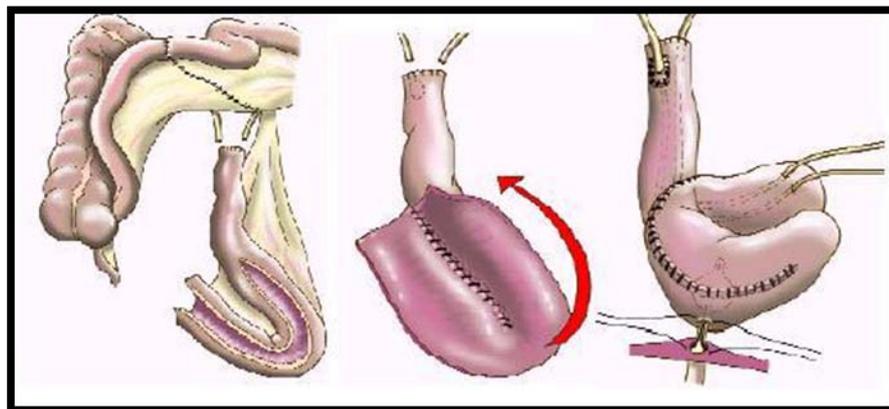


Figure 18: Schéma montrant une néovessie de Studer [7].

5. Techniques de reimplantation uréterale

La sténose de l'anastomose urétéro-intestinale reste la complication tardive la plus fréquente des entérocystoplasties. La technique idéale de réimplantation urétérale doit être simple d'exécution et reproductible, elle doit ménager la vascularisation urétérale, assurer le libre écoulement de l'urine du rein vers le réservoir et protéger le haut appareil.

De nombreuses techniques ont été décrites. Elles ont toutes en commun de nécessiter un drainage des urines rénales par des sondes urétérales durant la phase de cicatrisation [18].

Pendant de nombreuses années, les procédés étaient basés sur la réalisation d'un système anti-reflux. Que ce soit la technique de Leadbetter-Politano ou le procédé le Duc-Camey [25], ils nécessitent une technique minutieuse.

Plusieurs équipes chirurgicales recommandent actuellement, en amont d'une vessie de remplacement à basse pression, une réimplantation directe sans procédé anti-reflux [7,26].

Nous aborderons ici les différentes techniques de réimplantation urétéroiléale utilisées :

5.1. Anastomose urétéro-iléale directe selon Nesbit [18]:

Il s'agit d'une anastomose terminolatérale à points séparés après avoir spatulé l'uretère le long de son bord antimésentérique sur une à deux fois son diamètre afin d'augmenter la surface anastomotique (fig. N° 19).

Cette technique, très simple, endommage peu la vascularisation urétérale.

Elle a d'ailleurs le taux de sténoses le plus faible et n'entraîne particulièrement plus de reflux dans une néovessie à basse pression [27].

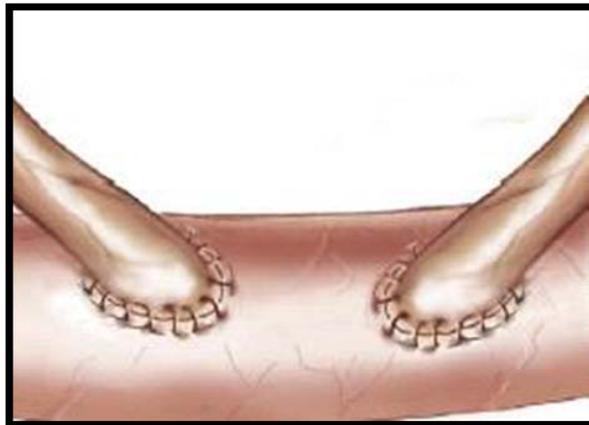


Figure 19: Anastomose directe type Nesbit [28].

5.2. Technique de Wallace [29] :

Cette technique est préconisée lorsque les uretères sont dilatés. Les uretères sont spatulés, anastomosés entre eux et ainsi branchés à plein canal, directement sur l'extrémité proximale du segment intestinal non détubulé. C'est une anastomose dite en « canon de fusil » (fig. N° 20).

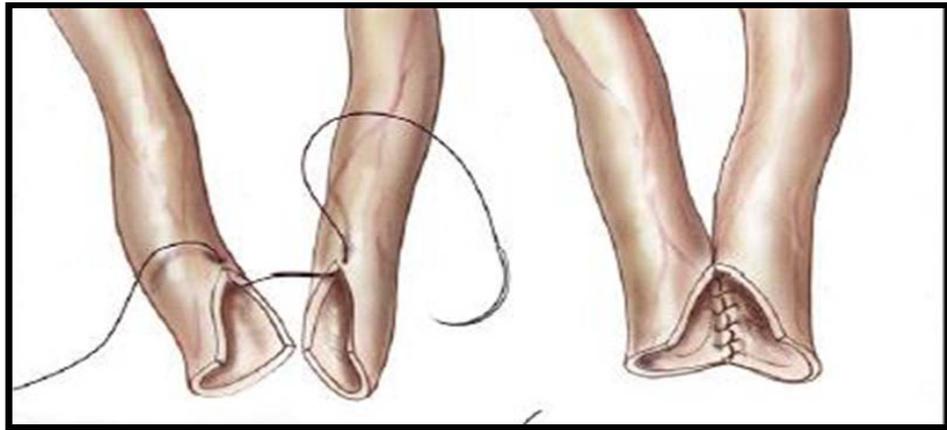


Figure 20: anastomose type Wallace [28].

5.3. Technique de Leadbetter-Politano [29]:

Cette technique d'anti-reflux fait appel à un trajet sous-muqueux.

L'uretère pénètre la paroi iléale à travers un orifice qui doit le laisser passer librement. Un trajet sous-muqueux est alors créé entre l'orifice d'entrée de l'uretère et l'endroit choisi pour réaliser l'anastomose urétéro-intestinale proprement dite. L'uretère, intubé par la sonde urétérale, est glissé dans ce trajet sous-muqueux. Il est alors spatulé et anastomosé à l'iléon par des points séparés de fils lentement résorbables 4-0. Le premier orifice muqueux (situé en regard de l'entrée du passage de l'uretère à travers la musculuse) est refermé par des points séparés ou un surjet de fil lentement résorbable (fig. 21)

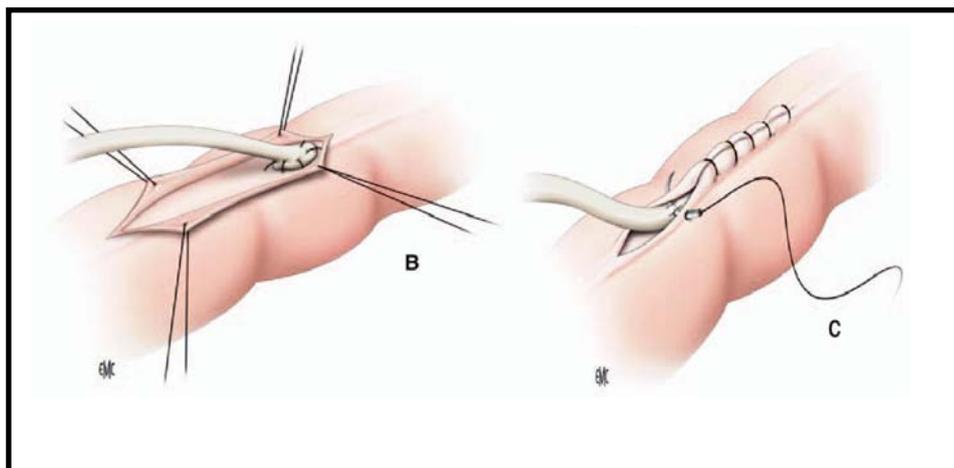


Figure 21: système antireflux selon Leadbetter [12].

5.4. Technique de le Duc-Camey [30] (figure 22) :

Il s'agit d'une technique utilisant un sillon muqueux où est couché l'uretère. L'emplacement du sillon muqueux est déterminé au préalable de façon à pouvoir placer l'uretère selon un trajet le plus harmonieux possible, sans traction ni tension. Ce sillon de 30 mm est réalisé, soit par incision, soit par excision d'une petite bandelette de muqueuse. Ses berges sont libérées latéralement du plan musculaire sur environ 2 mm.

L'uretère est amené au travers de la paroi iléale, à l'extrémité supérieure du sillon, par un orifice qui le laisse passer librement. Il est couché dans le sillon sur son méso. L'uretère est fixé la première fois à l'orifice externe de pénétration, par deux points opposés de fil lentement résorbable 3-0. Un premier point fixe son extrémité distale à la partie inférieure du sillon. Ce point transfixie la paroi et prend largement la musculature de l'intestin. Puis l'uretère est refendu sur le tiers de sa longueur. Les cornes de ce refend sont amarrées à la muqueuse iléale, par des points de fils lentement résorbables 4-0, placés de part et d'autre, entraînant un recouvrement partiel de l'uretère. L'uretère est alors intubé.

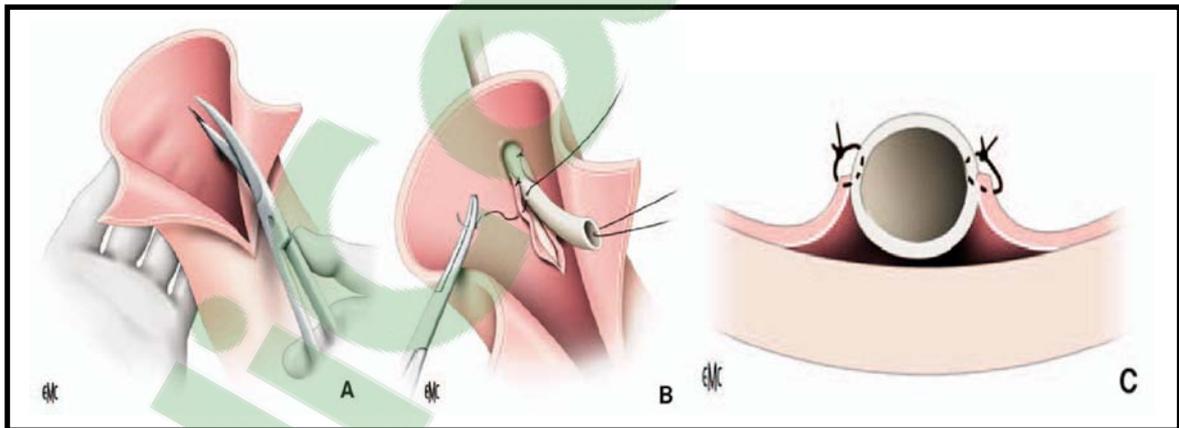


Figure 22: procédé du Duc-Camey [18].

- A. Exposition de la muqueuse iléale et fenêtre à un sillon à proximité du bord mésentérique.
- B. Mise en place de l'uretère dans son sillon et fixation de celui-ci à la muqueuse iléale.
- C. Coupe transverse.

5.5. Technique d'Abol-Enein [31]:

Cette technique consiste à utiliser un tunnel extramural sous séreux. Décrite à propos du remplacement de vessie selon hautmann, elle est applicable aux entérocystoplasties selon GHONEIM (fig.23)

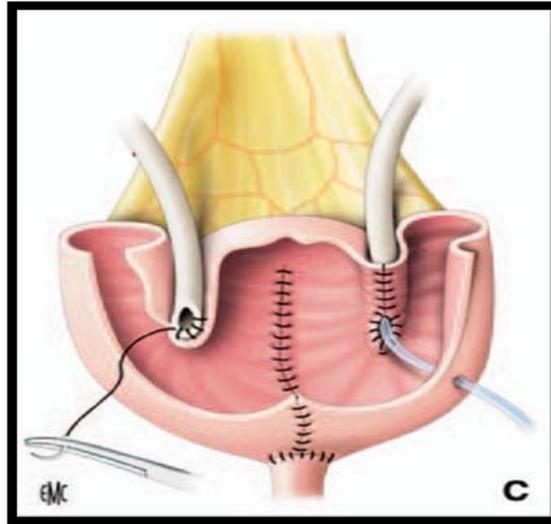


Figure 23: Réimplantation selon Abol-Enein [18].

5.6. Procédé de Studer [24]:

Cette technique s'appuie sur le péristaltisme iléal pour assurer le mécanisme antireflux. Quinze à 25 centimètres d'iléon proximaux sont maintenus sous leur forme cylindrique. Les uretères sont réimplantés au sommet de ce segment de façon directe, en isopéristaltique.

Cette technique présente l'avantage de préserver au maximum la vascularisation urétérale, car la dissection est limitée.

5.7. Technique de Kock [18] :

Il s'agit d'une anastomose urétéro-iléale directe. Le procédé antireflux est assuré par une valve confectionnée en invaginant 18 cm d'intestin grêle. Les uretères sont réimplantés directement en terminolatéral sans procédé antireflux.

5.8. Technique Split Cuff Nipple :[7]

La technique opératoire consiste à réaliser une spatule de 0,5 à 1 cm de l'extrémité distale de l'uretère qui est retourné sur lui-même, formant ainsi un manchon urétéral « Split-cuff nipple », puis l'uretère est amarré à la paroi intestinale selon la technique de le Duc et Camey, ou à la muqueuse vésicale après un tunnel sous muqueux. En cas d'uretère très dilaté on réalise un simple retournement sans spatule.

6. Complications de l'Enterocystoplastie [32]:

6.1. Complications postopératoires précoces :

Les principales complications précoces liées au remplacement iléal de vessie sont :

- Oblitération muqueuse complète de la vessie ;
- Stase urinaire du haut appareil ;
- Fistules urinaires: de l'anastomose iléo-urétrale; de l'anastomose iléo-urétérale de la poche iléale.
- Pyélonéphrite aiguë ;
- Saignement prolongé dans le remplacement iléal de vessie.

6.2. Complications postopératoires tardives :

Les principales complications tardives liées au remplacement de vessie :

- Sténose urétéro-iléale ;
- Reflux vésico-urétéral ;
- Sténose urétero-iléale ;
- Lithiase vésicale, lithiase rénale secondaire ;
- Fistule urinaire cutanée ;
- Incontinence diurne et/ou nocturne ;
- Hypercontinence, résidu postmictionnel ;
- Plicature de la paroi du remplacement iléal de vessie ;

- Synéchie endoluminale du remplacement iléal de vessie ;
- Rétention urinaire et muqueuse ;
- Acidose métabolique sévère ;
- Pyélonéphrite tardive ;
- Insuffisance rénale chronique ;
- Fistules vésicovaginales.

III. Réabsorption intestinale des urines :

Différentes techniques chirurgicales ont été rapportées en ce qui concerne le remplacement vésical, le point commun étant de réaliser le remplacement vésical « idéal ». Le « cahier des charges » du remplacement « idéal » est une contenance de 400 à 500 ml, à basse pression, de façon continente, sans réabsorption des électrolytes contenus dans les urines et la faculté de se vidanger complètement à basse pression.[33]

Le choix du segment digestif que se soit l'estomac, la charnière iléocolique, le côlon droit ou le colon sigmoïde dépend des différentes caractéristiques anatomiques et histologiques propre à chaque segment ainsi :

- *L'exposition aux urines* : l'exposition muqueuse aux urines engendre à un risque de réabsorption des électrolytes. Les muqueuses iléale et colique réabsorbent les ions H⁺, favorisant ainsi une acidose métabolique [34]. A l'inverse, les remplacements vésicaux utilisant l'estomac s'associe à un risque d'alcalose métabolique en raison de l'importante perte urinaire d'ions H⁺ sécrétés par la muqueuse gastrique [35]
- *Les conséquences métaboliques de la malabsorption* : le retrait d'un segment du circuit digestif induit, d'une part, une malabsorption qui engendre les modifications métaboliques et, d'autre part, des modifications du contenu digestif qui entraînent des changements physiologiques dans le segment digestif d'aval. Ainsi, dans le cas où l'estomac est employé,

une hypergastrinémie réactionnelle à la diminution du pH dans la lumière duodénale est observée [34], cette hypergastrinémie est susceptible de provoquer une hyperplasie des cellules à Hcl dans l'estomac. Par ailleurs, le montage chirurgical utilisé pour la remise en continuité digestive peut causer une déshydratation du patient. Dans les situations où de l'iléon est utilisé, les patients présentent des risques de déficit en vitamines B12 et d'hyperoxalurie [36,37]. Lorsqu'un segment colique est employé, le patient présente fréquemment des diarrhées par réduction de la réabsorption hydrique [38,39]

- La distensibilité digestive : elle conditionne la compliance du remplacement vésical et ainsi la pression à l'intérieur du réservoir. Du fait de leur moindre distensibilité, les remplacements employant l'estomac, le côlon droit ou le sigmoïde exposent un régime de pressions intra-néovésicales plus élevées et, ainsi, au risque d'incontinence urinaire [40]
- L'activité motrice : partiellement réduite par la détubularisation, la contractilité de la paroi digestive utilisée pour le remplacement peut provoquer une hyperpression qui favorise les reflux néovésico-urétéraux et, ainsi, le risque de pyélonéphrite[41]

En raison de ces observations, le segment digestif le plus à même de permettre l'obtention d'un remplacement vésical « idéal » est l'iléon [42] sa distensibilité et sa faible activité motrice une fois détubulisé permettent d'obtention d'un réservoir à basse pression, préservant ainsi le haut appareil urinaire et réduisant le risque d'incontinence urinaire.

IV. L'évaluation de la fonction rénale :[43]

La mesure de la fonction rénale est importante car elle a des implications diagnostiques, pronostiques et thérapeutiques. La fonction rénale correspond au débit de filtration glomérulaire (DFG) qui s'exprime en millilitre par minute. Le DFG correspond au volume de sang débarrassé des déchets azotés (urée, créatinine, acide urique) par les reins chaque minute. Le DFG normal est de 120 ml/min par 1,73m². Il varie avec l'âge, le sexe et la surface corporelle.

Il existe de nombreux moyens pour évaluer la fonction rénale :

1. Les moyens biologiques :

1.1. Urée :

L'urée sanguine est un très mauvais marqueur de la fonction rénale qui ne doit plus être utilisé. En effet, l'urée sanguine est soumise à d'importantes fluctuations qui ne dépendent pas du DFG

Le dosage de l'urée sanguine est parfois demandé par le néphrologue chez le malade insuffisant rénal chronique au stade terminal pour évaluer son intoxication azotée (stade 5 de la classification américaine des maladies rénales chroniques).

Tableau I: Classification de la MRC en 5 stades de gravités [44]

Stade	Description	DFG(ml /min/1,73 m2)
1*	Atteinte rénale avec DFG normal ou augmenté	> 90
2*	DFG légèrement diminué	60–90
3	IR modérée	30–60
4	IR sévère	15–30
6	IR terminale	<15

** uniquement en cas d'autres arguments pour une MRC (anomalie morphologique, protéinurie, anomalie du sédiment urinaire, signes tubulaires, rein) unique...).*

1.2. Créatinine :[43]

La créatinine sérique a été longtemps la référence pour évaluer la fonction rénale. Il s'agit d'une petite molécule issue du catabolisme musculaire qui circule librement dans le sérum et qui est librement filtrée par le glomérule. Cela en fait à première vue une substance intéressante pour évaluer le DFG. En fait, la créatinine n'est pas seulement filtrée mais également sécrétée par le tube contourné proximal et dans le tube digestif. Cela l'empêche d'être un marqueur idéal de la fonction rénale. En plus de cette sécrétion, la créatinine est soumise à des fluctuations de son taux sérique qui ne dépendent pas de la filtration glomérulaire. Le tableau 1 résume les différents facteurs qui influencent la production de la créatinine

Tableau II: facteurs influençant la production de créatinine.

Les facteurs	Effet sur la créatinine sérique
L'âge	Diminution
Sexe féminin	Diminution
Race (référence race blanche)	
Noire	Augmentation
Hispanique	Diminution
Jaune	Diminution
Mode de vie	
Musculation	Augmentation
Amputation	Diminution
Obésité	Pas de modification
Affection chroniques	
Malnutrition, inflammation (cancer..)	Diminution
Maladie neuromusculaire	Diminution
Régime alimentaire	
Type végétarien	Diminution
Type carné	Augmentation
Les variations de la masse musculaire sont le principal facteur de la variation de génération de la créatinine.	

1.3. Le débit de filtration glomérulaire (DFG) :

Estimation du DFG : la créatinine produit du métabolisme de la créatine musculaire, c'est le marqueur le plus utilisé pour l'estimation du DFG. La relation entre la créatinine plasmatique et le DFG est une hyperbole inversé [44] plus la créatinine augmente plus le DFG baisse.

En pratique clinique, il est recommandé d'estimer le DFG *via* des formules dérivées de la créatininémie, qui intègrent les déterminants de la production musculaire de la créatinine, à savoir l'âge, le sexe, l'ethnie, plus ou moins le poids. Ces formules sont résumées dans le tableau ci-dessous

Tableau III: principales formules d'estimation dérivées de la créatininémie[44]

Cockcroft	$DFG = 1,25 \times \text{poids (kg)} \times (140 - \text{âge}) \times (1/\text{creat}) \times 0,84$ (si femme)
MDRD	$DFG = a \times (\text{creat} \times 0,0113)^{-1,154} \times \text{âge}^{-0,203} \times 1,212$ (si afro-américain) $\times 0,742$ (si femme) A = 175 si dosage standardisé IDMS A = 186 si dosage non standardisé IDMS
CKD-EPI	$DFG = 141 \times \min(\text{creat} \times 0,0113/k ; 1)^\alpha \times \max(\text{creat} \times 0,0113/k ; 1)^{-1,209}$ $\times 0,993^{\text{âge}}$ $\times 1,159$ (si afro-américain) $\times 1,018$ (si femme) K = 0,7 si femme ; 0,9 si homme A = - 0,329 si femme ; - 0,411 si homme
<i>Créatininémie (creat) en μm ; âge en années.</i>	

Actuellement la formule de Cockcroft a été abandonnée au profit des formules MDRD et CKD-EPI qui se sont avérées plus performantes.

1.4. Cystatine c : [44]

A côté de l'utilisation de la créatinine dans l'estimation du DFG on note depuis quelques années l'apparition de la Cystatine c comme marqueur alternatif, son principal avantage étant sa production constante dans le temps indépendamment de l'âge, du sexe et de la masse musculaire. Son coût considérable freine son utilisation actuelle.

Une formule permet de déduire le DFG sur la base du taux sérique de Cystatine c (cysc, mg/l):

$$DFG = 127.7 \times (\text{cysc})^{-1.17} \times (\text{âge})^{-0.13} \times (0.91 \text{ si femme})$$

2. Bilan radiologique:[45]

2.1. Scintigraphie dynamique au $^{99\text{m}}\text{Tc-MAG3}$:

Il s'agit d'un examen dynamique, réalisé après injection de mercapto-acétyl-triglycine marqué (mag3). Le $^{99\text{m}}\text{Tc-mag3}$ n'est pas ou peu filtré dans les glomérules, mais est sécrété dans les tubules proximaux. L'acquisition est dynamique pendant 20 à 40 minutes. À partir des rénogrammes des deux reins, il est possible de déterminer la fonction rénale différentielle lors des premières minutes après injection mais également le drainage des cavités.

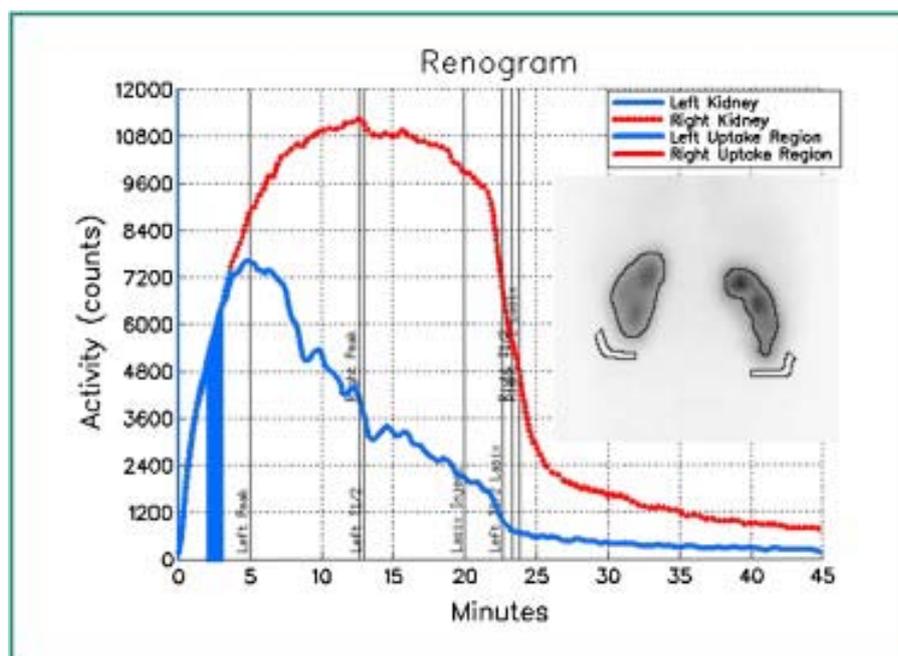


Figure 24: courbes rénographiques dynamiques au ^{99m}Tc -MAG3 [45]

2.2. Scintigraphie au ^{99m}Tc -DMSA :[45]

Il s'agit d'un examen statique, réalisé après injection intraveineuse de ^{99m}Tc -DMSA.

L'activité rénale mesurée reflète donc la masse corticale fonctionnelle. Le but est de mettre en évidence des cicatrices corticales à distance d'une pyélonéphrite aiguë (au moins six mois après) (figure 25) ou le retentissement fonctionnel d'une néphropathie de reflux ou d'obstacle, et plus rarement de prouver l'existence d'une atteinte parenchymateuse lors d'une pyélonéphrite aiguë. L'activité corticale mesurée au moyen de régions d'intérêt rénales et de bruit de fond permet de quantifier les fonctions rénales relatives. Cet examen a l'inconvénient de nécessiter un temps de réalisation long.

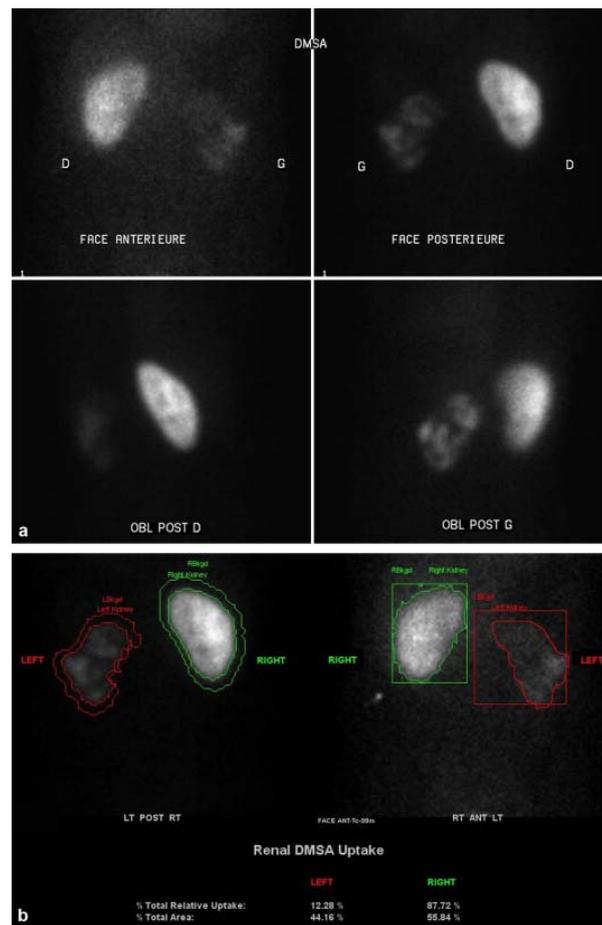


Figure 25: Scintigraphie au ^{99m}Tc -DMSA [45]

(a) des images sont acquises de face en antérieure et en postérieure, ainsi qu'en oblique postérieure droite et gauche et mettent en évidence d'importantes cicatrices post infectieuses rénales gauches. La distribution parenchymateuse rénale droite est normale ;

(b) mesure de la fonction rénale différentielle : asymétrie fonctionnelle : rein gauche=12 % ; rein droit=88 %.

2.3. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

La principale indication de l'uro-IRM fonctionnelle rénale est la mesure de la fonction rénale différentielle (ou relative ou séparée), principalement dans le cadre des uropathies obstructives. La recherche d'obstacle au décours des chirurgies urologiques est aussi une indication fréquente.

L'examen est généralement composé de séquences anatomiques et d'une séquence fonctionnelle dynamique effectuée après l'injection de gadolinium [46, 47] :

- Une séquence de repérage.
- Des séquences morphologiques T2, axiales et coronales permettant d'apprécier l'épaisseur du parenchyme, la différenciation cortico-médullaire, et d'effectuer des mesures standard (longueur des reins, taille des bassinets) ;
- Des séquences hyper-pondérées T2 sensibles à l'eau (type bili-IRM), coronales, qui permettent d'étudier en quelques secondes ou minutes l'ensemble des voies urinaires, quelle que soit la fonction des reins et sans injection de produit de contraste
- Une séquence hyper-pondérée T2 3D synchronisée à la respiration, permettant une analyse fine des cavités urinaires
- Une séquence fonctionnelle dynamique pondérée T1 en écho de gradient 3D.
- Une séquence en écho de gradient T1 3D, coronale, en apnée ou synchronisée à la respiration, avec la meilleure résolution possible. Le but est d'analyser les cavités urinaires opacifiées. Les reconstructions en maximum intensity projection (MIP) sont souvent utiles

L'analyse fonctionnelle de cet examen comprend deux parties distinctes d'une part la mesure de la fonction rénale d'autre part l'étude de la vidange rénale à la recherche d'un obstacle.

La mesure de la fonction rénale différentielle est effectuée en traçant une région d'intérêt sur le parenchyme rénal sur les images de la séquence dynamique (figure 26). Un rénogramme parenchymateux (courbe du signal en fonction du temps) est ainsi obtenu [45].

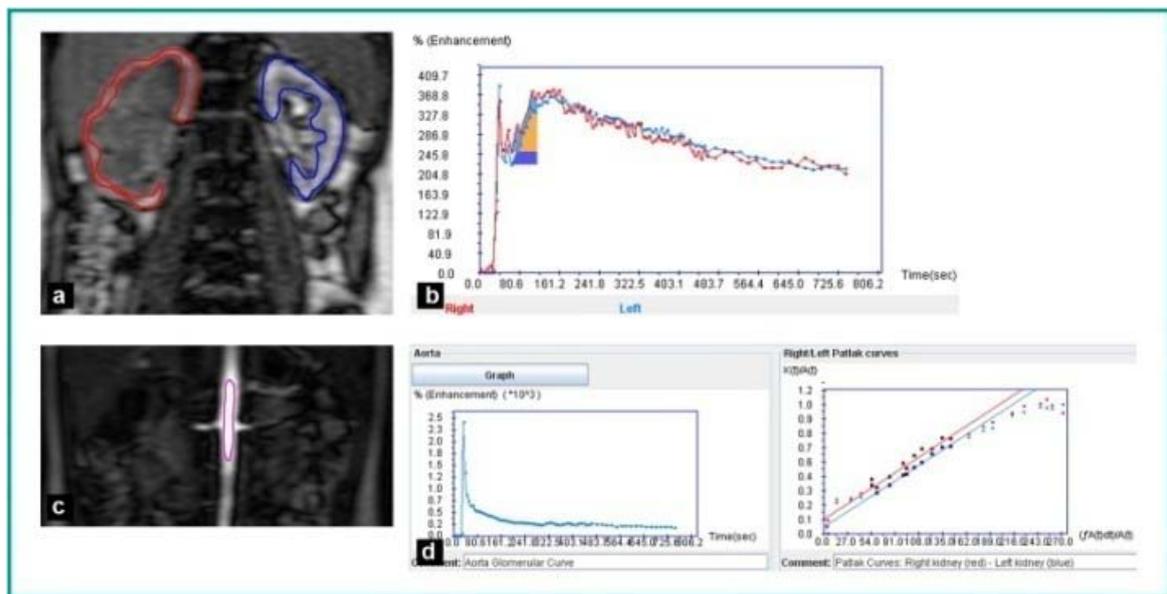


Figure 26: analyse de la séquence dynamique en IRM [45]

(a) régions d'intérêt placées sur le parenchyme rénal ; (b) rénogrammes parenchymateux, avec représentation des aires sous la courbe. Aire du rein droit : 51 %, aire du rein gauche : 41 % ; (c) région d'intérêt placée dans l'aorte ; (d) courbe aortique et graphique de RUTLAND–PATLAK et des pentes correspondant à l'analyse.

La partie initiale de la courbe correspondant à l'arrivée du bolus de gadolinium dans le cortex. Puis, après une décroissance brève, une pente linéaire correspond à l'augmentation de la concentration intra-rénale de gadolinium liée à sa filtration, mais également à la réabsorption tubulaire de l'eau. Cette pente de filtration est utilisée pour mesurer la fonction rénale différentielle.

La pente de filtration peut être analysée de deux façons :

- L'aire sous la courbe : l'aire située sous la pente de filtration ;
- Le modèle bicompartmental de rutland–patlak : ce modèle considère qu'il existe un flux unidirectionnel du produit de contraste du secteur vasculaire intra-rénal (premier compartiment) vers le secteur néphronique (second compartiment). La quantité de gadolinium présente dans le secteur vasculaire est approchée en mesurant le signal dans l'aorte (fonction d'entrée artérielle). Cette technique permet d'obtenir après transformations mathématiques le graphique de RUTLAND–PATLAK. La pente de chaque courbe est proportionnelle à la fonction rénale glomérulaire.

Excretion	Area	Volume	Patlak	Duration	Functional Results
RIGHT KIDNEY					
Volume (ml): 94.0					
Volume (%):38					
Renogram area (%): 51.0					
Renogram area + volume (%):39					
Patlak (%): 50.0					
Patlak + volume (%):38.0					
LEFT KIDNEY					
Volume (ml): 155.0					
Volume (%):62					
Renogram area (%): 49.0					
Renogram area + volume (%):61					
Patlak (%): 50.0					
Patlak + volume (%):62.0					

Figure 27: Résultats obtenus pour une analyse de la fonction rénale différentielle en IRM [45]

2.4. Échographie

L'échographie ne permet pas d'évaluer correctement la fonction rénale séparée. Le ratio des volumes est statistiquement un bon indicateur de la fonction rénale séparée, mais n'est pas fiable pour un patient donné. De plus, la mesure des volumes en échographie 3D peut être délicate compte tenu de l'arrêt des ultrasons par les côtes aux pôles supérieurs. L'échographie de contraste n'apporte pas de renseignement utile pour apprécier la filtration glomérulaire.

2.5. Scanner

La relation linéaire entre la concentration d'iode et les unités HOUNSFIELD permet théoriquement mieux qu'en IRM une quantification de la fonction rénale différentielle. Plusieurs études ont montré la faisabilité de cette mesure par la méthode de RUTLAND-PATLAK initialement par des acquisitions dynamiques toutes les 5 secondes pendant deux minutes [48], puis plus récemment par des acquisitions simplifiées basées sur trois hélices [49]. L'étude de la seule fonction rénale différentielle par scanner n'est pas indiquée en pratique, car le scanner est moins précis et nettement plus irradiant que la scintigraphie



I. Type d'étude

C'est une étude prospective monocentrique portant sur l'étude de la fonction rénale après entérocystoplastie chez 40 patients suivi après cystectomie–enterocystoplastie pour tumeur de vessie, sur une période de 5 ans allant de janvier 2011 à mars 2016.

II. La sélection des patients :

1. Critères d'inclusion

- Tous les patients suivi et documenté ayant présenté une tumeur vésicale imposant une cystectomie totale avec enterocystoplastie type Hautman.
- Une réimplantation directe des uretères type Nesbit ou Split cuff Nipple.
- Suivi de 6 mois minimum : 40 dossiers / 51 dossiers

2. Critères d'exclusion

- Malades qui ont bénéficié d'une dérivation externe
- Malades décédés avant 6 mois
- Autres types de réimplantation ou dérivations

III. Le recueil des données

Le recueil des données s'est fait à partir des dossiers médicaux des malades, des bilans pré et post opératoire, les comptes–rendus opératoires le suivi post opératoire et lors des consultations, ces données par la suite ont été reporté sur une fiche d'exploitation pré établie comportant

- L'identité et données personnelles des patients
- Une partie clinique

- L'exploration paraclinique
- Conditionnement préopératoire
- Temps opératoire
- Temps post-opératoire immédiat
- Suivi et complications précoces
- Suivi et complications tardives
- Résultats fonctionnels

IV. Le déroulement de l'étude

L'objectif de ce suivi mise à part la recherche d'éventuelles complications et la surveillance carcinologique est de nous permettre d'apprécier le retentissement à moyen(entre 3 à 6 mois) et long terme (supérieur à 6 mois) sur la fonction rénale chez ces patients suite au remplacement.

La sélection des patients s'est fait selon les critères d'inclusion et d'exclusion cités ci-dessus

Le suivi des patients s'est fait en post-op immédiat puis à 3mois à 6 mois à un an puis à 2ans durant lesquelles une urographie intra veineuse, une tomodensitométrie et notamment un bilan biologique fait d'un ionogramme incluant : une phosphorémie, kaliémie, Chlore, Hco3-, une natrémie et une fonction rénale avec DFG ont été demandés.

- La mesure du DFG s'est fait par la formule MDRD (Modification of the Diet in Renal Disease) :

$$186.3 \times (\text{créatininémie en } \mu\text{mol/L} / 88.4)^{-1.154} \times \text{âge}^{-0.203} \text{ (x } 0,742 \text{ si sexe féminin, x } 1,21 \text{ si peau noire)}$$

- Pour l'étude statistique nous avons utilisé le test de t de student c'est un test paramétrique qui repose sur la comparaison des moyennes :

Soit μ la moyenne du DFG pour les patients :

$$\text{Hypothèse nulle } h_0 : \mu_{\text{pre}} - \mu_{\text{post}} = 0$$

$$\text{Hypothèse alternative } h_1 : \mu_{\text{pre}} - \mu_{\text{post}} \neq 0$$



I. Données épidémiologique

1. Sexe :

Les hommes représentaient la quasi-totalité de nos sujets 39 patients soit 98%

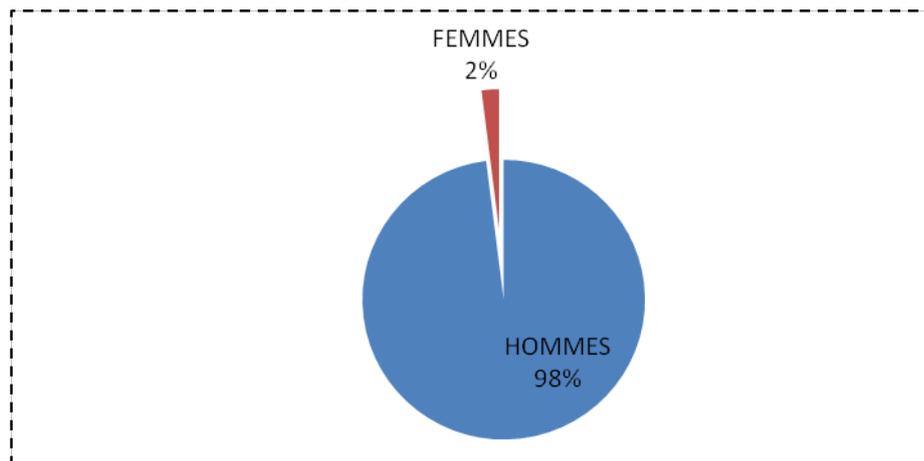


Figure 28: Répartition des patients par sexe

2. Age

L'âge moyen des patients était de 56 ans avec des extrêmes allant de 31 à 70 ans.

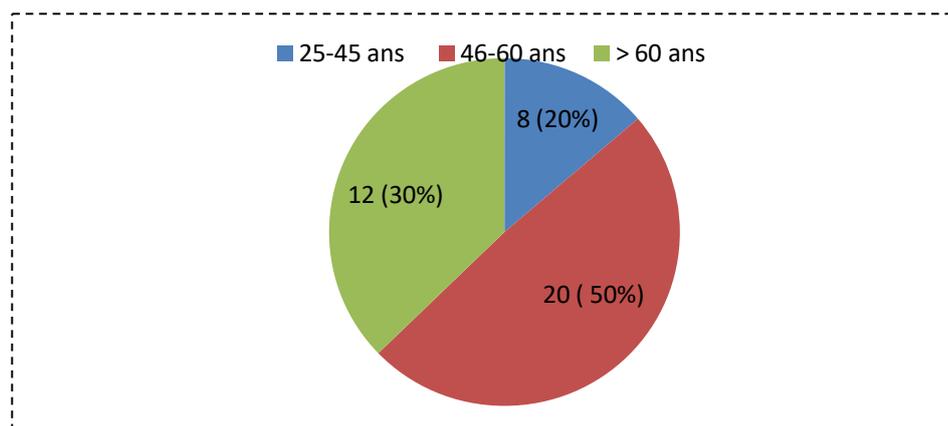


Figure 29: répartition des patients de notre série en différentes tranches d'âge

II. Données cliniques

1. Antécédents médicaux

Sur les 40 patients compris dans l'étude, 26 patients (65%) n'ont présenté aucun antécédent médical notable.

14 patients (35%) ont présenté des antécédents médicaux ; ils sont résumés dans le tableau ci-dessous

Tableau IV: antécédents médicaux des patients sélectionnés

ATCDS médicaux	Nombre de patients	Pourcentage
Diabète	2	5%
HTA	2	5%
Pneumopathie	7	17,5%
Bcg thérapie pour TNIM	1	2,5%
TBK pulmonaire	2	5%

2. Les antécédents chirurgicaux

- Quatre patients (10%) ont déjà été opérés dans notre série. Un patient a présenté une sténose oeso-cardiale opérée. Un patient a bénéficié de la cure d'une hernie inguinale gauche. Un patient a été cholécystectomisé et un autre a été opéré pour fracture au niveau du col du fémur avec mise en place de matériel prothétique.
- sept patients (17%) avaient comme antécédents une tumeur superficielle de la vessie, 6 avaient reçu une résection endoscopique seule de la tumeur.

3. Les antécédents toxiques

De l'ensemble des patients, 36 patients (90%) étaient tabagiques avec une moyenne de 28 paquets/année ; 1 patients (2,5%) étaient consommateur de cannabis.

Tableau V: antécédents toxiques des patients sélectionnés

Atcds toxique	Nombre	Pourcentage
Tabac	36	90%
Canabis	1	2,5%

III. Etude paraclinique

1. Bilan biologique

1.1. Evaluation de la fonction rénale

La moyenne de l'urée sanguine dosée en préopératoire était de 0,39 g/l, avec des chiffres allant de 0,11 g/l à 1,23 g/l. La moyenne de la créatinine plasmatique préopératoire était de 10,01 mg/l, avec un minimum de 4,1 mg/l et un maximum de 24,7 mg/l.

6 patients (15%) ont présenté une fonction rénale altérée lors de leur admission avant la cystectomie–remplacement.

Le premier patient (p13) avait présenté une papillomatose vésicale avec une dilatation bilatérale des cavités pyélocalicielles plus accentuée du côté gauche. Le scanner réalisé avait révélé un parenchyme rénal gauche totalement laminé avec une dilatation majeure des voies excrétrices supérieures. Lors de l'exploration endoscopique, les deux méats urétéraux n'ont pas été visualisés. La clairance de la créatinine plasmatique calculée était de 30,52 ml/min. Une néphrostomie bilatérale percutanée a été effectuée. Devant l'amélioration notable des chiffres de la créatinine plasmatique et de sa clairance, le remplacement vésical a pu être effectué après cystectomie. Nous avons également réalisé chez ce patient une néphrourétérectomie du côté gauche.

Deux patients avaient été admis en insuffisance rénale (p28, p25) et avaient présenté eux aussi une dilatation bilatérale modérée des cavités pyélocalicielles. Le parenchyme rénal était conservé. Le drainage des urines par néphrostomie percutanée a permis le soulagement rénal dans les deux cas.

Trois patients (p21, p34, p5) avaient présenté une fonction rénale altérée en préopératoire avec une créatinine de 16,48mg/l à 17mg/l et à 14mg/l et un DFG de 49,23ml/min et 43,39ml/min et 57,56 ml/min

1.2. Ionogramme sanguin : Na²⁺,K⁺,Cl⁻,HCO₃⁻,Ca²⁺,phosphore

Un ionogramme complet a été demandé chez tous les patients. La moyenne de la natrémie préopératoire était de 135,63mmol/l, la kaliémie de 4,32mmol/l avec une kaliémie supérieure à 5,3mmol/l chez 3 patients (7,5%) et une moyenne de la chlorémie de 102,77 mmol/l.

Concernant les réserves alcalines, le dosage préopératoire des bicarbonates a permis l'obtention d'une moyenne de 24,63 mmol/l. Aucun patient n'a présenté une acidose en préopératoire.

La moyenne de la calcémie était de 97,2mg/l et la moyenne de la phosphorémie était de 37,5mg/l

1.3. Numération formule sanguine

La moyenne d'hémoglobine en préopératoire était de 11,26g/dl, avec un minimum de 4,5 g/dl et un maximum de 15,50 g/dl. La moyenne concernant l'hématocrite était de 35,64%. A noter que 52,5% (n=21) de nos patients ont présenté une anémie préopératoire, un patient a même été admis en état de choc hémorragique avec une anémie à 4,5g/dl qui a nécessité la transfusion de 6 culots globulaires iso-groupes iso-rhésus. (p28)

2. Bilan radiologique

2.1. L'échographie rénale

Tous les patients ont bénéficiés d'une échographie rénale, qui étaient revenue normale chez 21 d'entre eux (52,5%), 7 patients avaient présenté en préopératoire une uréthronéphrose bilatérale, 4 une dilatation des cavités pyélocalicielles droites uniquement et 8 une hydronéphrose gauche

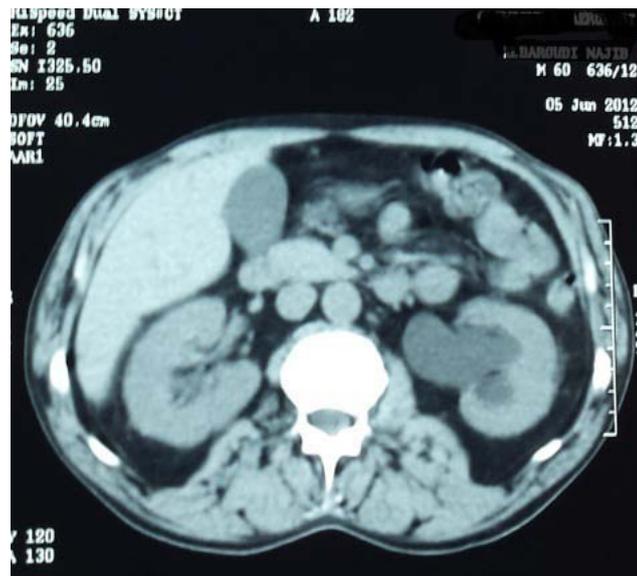


Figure 30: dilatation pyélocalicielle modérée du coté gauche sans retentissement sur le parenchyme rénal. (service d'urologie, hopital Errazi)

2.2. Bilan endoscopique cystoscopie diagnostique

La cystoscopie a été réalisée chez la totalité de nos patients. Elle a permis de visualiser la tumeur, de préciser son aspect macroscopique et son siège, sa base d'implantation et l'infiltration des méats urétéraux. Des résections biopsiques profondes emportant le muscle vésical ont été effectuées chez tous les patients (RTUV).

2.3. Résultats de RTUV

Après RTUV un examen anatomopathologique a été demandé dont les résultats seront résumés selon :

- Type histologique : dans notre étude presque la totalité de nos patients (n=39) avaient présenté un carcinome urothélial soit un pourcentage de 97,5%. Un patient un leimy sarcome myxoïde
- Staging : les résultats anatomopathologiques ont révélé 19 tumeurs infiltrant le muscle, et 21 tumeurs non infiltrant le muscle. 18 patients (45%) étaient porteurs

d'une tumeur T2. 10 patients (25%) étaient porteurs d'une tumeur T1 et 11 patients (27,5%) d'une tumeur Ta. Un patient avait une tumeur T3 (2,5%)

- Le grading était réparti comme suit :

Tableau VI: répartition des grades histologique après RTUV

Grade	Nombre	Pourcentage
G1	1	2,5%
G2	21	52,5%
G3	18	45%

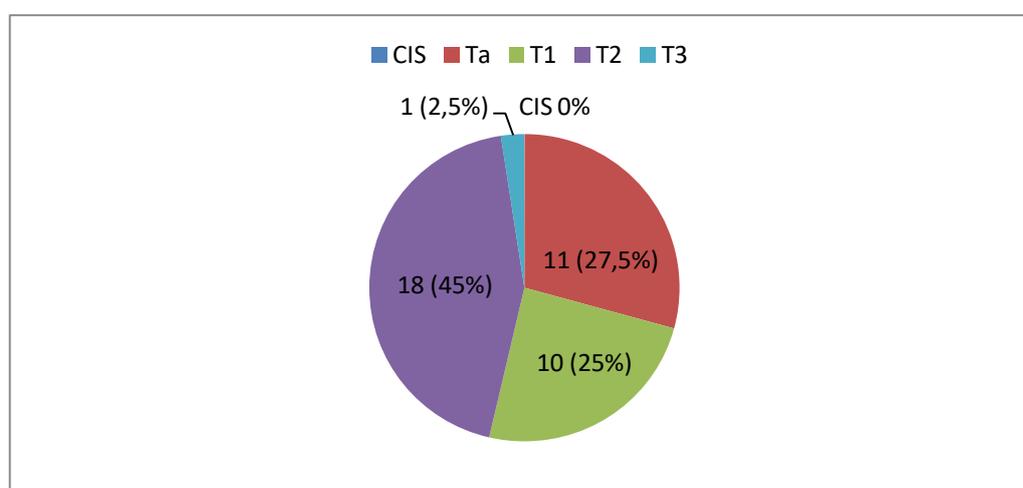


Figure 31: répartition des stades TNM

IV. Bilan d'extension

Le bilan d'extension repose principalement sur le scanner thoraco-abdomino-pelvien ou abdomino-pelvien nous n'avons réalisé aucune imagerie par résonance magnétique dans le cadre de l'évaluation préopératoire de la maladie cancéreuse. De même, aucune imagerie cérébrale n'a été demandée. Nous n'avons réalisé aucune scintigraphie osseuse en préopératoire.

Ce bilan a pour principal intérêt l'étude de l'extension locorégionale de la tumeur, la recherche de métastases lymphonodales et à distance. Il permet également, adjoint à l'échographie, d'apprécier l'état préopératoire du haut appareil urinaire

Une infiltration locorégionale a été retrouvée chez 27 patients, soit 67,5% des cas. 10 % (n=4) de nos scanners ont révélé la présence d'une extension ganglionnaire ilio-obturatrice. Aucune métastase à distance n'a été décelée.

V. Temps opératoire

1. Techniques chirurgicales

La totalité de nos patients ont bénéficié d'une cystectomie avec remplacement de type HAUTMAN

La voie d'abord principale pour la cystectomie était une laparotomie médiane (87,5%) à ciel ouvert, 5 patients ont été opérés par cœlioscopie dans notre série soit 12,5%

En peropératoire, nous avons objectivé la présence d'une ascite de faible abondance de couleur jaune citrin chez un seul patient (p16). Des prélèvements pour étude chimique, cytologique et bactériologique ont été effectués. Les résultats ont révélé un taux élevé de protides, lui conférant un caractère exsudatif.

Nous avons réalisé une néphro-urétérectomie chez deux patients (p13,p17), une gauche et une seconde droite, pour rein détruit hydro néphrotique.

Nous avons également découvert, chez un autre patient (p26), en per-opératoire, un rétrécissement modéré de l'uretère gauche au niveau de la portion pelvienne à distance de la zone d'anastomose néovésico-urétérale, facilement franchissable par la sonde urétérale.

2. Examen extemporané

L'examen extemporané des recoupes urétérales a été fait chez 5 de nos patients (12,5%) dont les résultats étaient négatifs.

3. Durée du geste opératoire

La durée moyenne du geste opératoire était de 280 minutes, avec un minimum de 240 et un maximum de 360 min. Cette durée englobe le temps nécessaire pour la cystectomie, le curage ganglionnaire et la réalisation de la plastie. Approximativement 60% du temps opératoire était consacré à la cystectomie combinée au curage ilio-obturateur bilatéral, et 40% à l'entérocystoplastie. Cette dernière était confectionnée en 25 à 35 minutes, non compris le temps de réalisation des anastomoses urétérales et urétrales.

4. Mortalité per-opératoire

Dans notre série aucune mortalité per-opératoire n'a été objectivée.

5. Incidents peropératoires

Nous avons été confrontés en peropératoire à un méso court avec une difficulté de descente du segment iléal choisi chez un seul patient obèse présentant un indice de masse corporelle de 33 kg/m² (p13). Pour éviter toute traction sur cette racine mésentérique, nous avons réduit l'hyperextension du patient sur la table opératoire. Ce geste s'est avéré être d'une grande utilité. Aucune lésion d'organe n'a été engendrée. Aucune plaie rectale n'a été constatée en peropératoire.

VI. Données recueillies lors du séjour hospitalier

1. Durée moyenne du séjour hospitalier

La durée moyenne du séjour hospitalier était de 21 jours avec des extrêmes allant de 8 à 72 jours.

2. Bilan post-opératoire immédiat

Le bilan post-opératoire comprenait une NFS pour guetter une complication notamment une déglobulisation, la moyenne de l'hémoglobine était 11,05 g/dl (7,2–15,5) l'hématocrite était d'une moyenne de 33% (27–44)

L'ionogramme avait exploré

- La fonction rénale : la moyenne de l'urée était de 0,4g/l (0,09–2,75) la créatinine était d'une moyenne de 10,21 mg/l (5,20–24,9)
- La natrémie qui était d'une moyenne de 136,55mmol/l (120–151,60)
- La kaliémie était d'une moyenne de 4,52mmol/l (3,48–7,5)
- Le chlore avec une moyenne de 103,92mmol/l (92–122,40)
- La moyenne du dosage des bicarbonates était aux alentours de 23mmol/l avec une minimale à 16 mmol/l et une maximale à 29mmol/l

3. Résultats anatomopathologique définitifs

3.1. Type histologique

Le type histologique prédominant était le carcinome urothélial, un patient dans notre série avait présenté par contre un leimyosarcome

3.2. Stade pT

Le stade pTa a été retrouvé sur deux pièces opératoires (5%). Le stade pT1 a été retrouvé sur 9 pièces de cystectomie (22,5%), le stade pT2 sur 18 pièces (45%) et pT3 sur 8 pièces (20%). Le stade pT4 a été retrouvé sur trois pièces opératoires (7,5%).

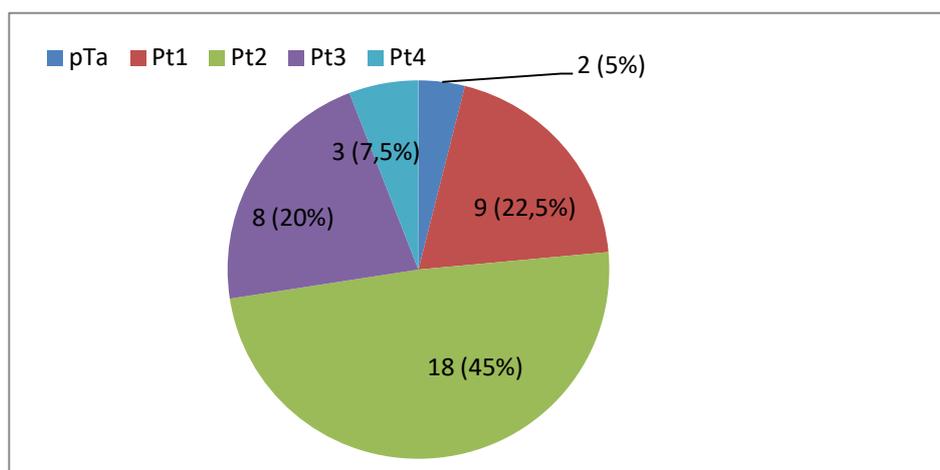


Figure 32: répartition des résultats anatomopathologiques définitifs stade TNM

3.3. L'envahissement ganglionnaire

La moyenne des ganglions prélevés était de 10 (2–40)

L'envahissement lymphonodal a été observé chez 4 patients présentant des tumeurs infiltrantes: 2 pT3aG3 et 2 pT3bG3. Les 4 ont été classés pN1.

Ils ont été adressés en oncologie pour chimiothérapie adjuvante.

3.4. Les marges chirurgicales et limites d'exérèse

Une hypertrophie bénigne de la prostate a été retrouvée chez un patient pT2aG3NoMo (p23).

Deux patients ont présenté un adénocarcinome prostatique localisé pT2 Gleason 3+3 associé à une TVIM pT2bG3N0M0

Chez les trois patients porteurs de tumeurs pT4G3 (7,5%), la résection est passée en zone tumorale au niveau urétral chez deux d'entre eux (p10, p16). Une infiltration prostatique a été retrouvée chez un des deux patients (p16). Les marges étaient saines chez le troisième patient. Une ré intervention a été indiquée pour les deux premiers patients mais refusée par nos patients et le troisième avait été perdu de vue.

L'évolution a été marquée par une récurrence au niveau du corps caverneux chez l'un des patients (p16) et par l'apparition de métastases osseuse chez le second patient (p10)

3.5. Le suivi des patients

Le suivi moyen des patients était de 9 mois avec des extrêmes allant de 6 à 24 mois. 23 patients avaient un recul postopératoire dépassant 12 mois.

VII. Mortalité et morbidité précoce

1. Mortalité précoce

Dans notre série de 40 malades aucun décès n'est survenu au cours de cette période

2. Morbidité précoce

Durant les 3mois suivant l'opération, 13 patients avaient présenté des complications pouvant retentir sur la fonction rénale :

- Un cas de pyélonéphrite
- 10 cas d'insuffisance rénale fonctionnelle
- Un cas de sténose iléo urétérale
- 3 cas de rétention d'urine
- 2 cas de fistules vésico- cutanée
- 4 cas d'un infection urinaire ECBU+

Tableau VII: tableau récapitulatif des complications précoces

Morbidité	Nb de patients	Pourcentage
Pyélonéphrite	1	2,5%
insuffisance rénale fonctionnelle	10	25%
Sténose iléo urétérale	1	2,5%
Rétention aigue d'urine	3	7,5%
Fistules vésico-cutanée	2	5%
Infection urinaire	4	10%

VIII. Mortalité et morbidité tardives :

1. Mortalité tardive

Dans notre série 6 patients sont décédés tardivement. Un décès est survenu après un recul de 6 mois dans un tableau de lymphangite carcinomateuse du poumon suite à son refus de la chimiothérapie pour envahissement ganglionnaire (N1) retrouvé sur le résultat anatomopathologique définitif (pT3bN1Mx). Le second décès était survenu sur un recul de 10mois sans cause apparente. 2 décès sont survenus sur métastase osseuse un à 15 mois l'autre à 24 mois. Un décès est survenu à 13 mois pour récurrence et le dernier décès était survenu dans un tableau d'acidose métabolique à 2 ans

2. Morbidité tardive :

2.1. Non liés au remplacement :

a. Lithiase uratique :

Formation d'un calcul pyélique droit radio-transparent de nature uratique responsable d'une dilatation pyélocalicielle droite et d'une importante réduction de l'index cortical. Le dosage de l'acide urique était de 46 mg/l. Nous avons préconisé une alcalinisation des urines par administration orale de bicarbonates (1 cuillère à café par litre d'eau deux fois par jour pendant 3 mois) associée à de l'allopurinol (200 mg/j pendant 3 mois).

b. insuffisance rénale chronique :

Un patient (p13) a développé une insuffisance rénale chronique sans nécessité d'hémodialyse. Il a été admis initialement pour insuffisance rénale aiguë et a nécessité une néphrourectomie gauche. Les cavités pyélocalicielles droites étaient dilatées en préopératoire, une nette régression a été constatée lors des examens morphologiques de suivi.

Par ailleurs, les chiffres de la clairance de la créatinine plasmatique se sont améliorés, passant de 26,04 ml/min à 6 mois à 36,76 ml/min à 9 mois.

c. Rétention aigue d'urine :

Un patient avait présenté comme complication tardive une RAU (p10), l'uroscanner de surveillance avait objectivé chez le même patient une urétérohydronéphrose droite avec index cortical laminé par endroit un retard d'excrétion et sécrétion avec présence de lésion osseuse d'allure secondaire de la ceinture pelvienne, une scintigraphie osseuse a été demandé qui a rapporté la présence de métastase osseuse suite à une récurrence tumorale.

2.2. Liés au remplacement

Un patient (p5) a présenté un épanchement péritonéal lors de l'injection du produit de contraste au cours de la réalisation d'un Uroscanner. Le patient a accusé des douleurs abdominales sévères au décours desquelles il a été hospitalisé. L'épanchement, ayant régressé spontanément, n'a justifié aucune prise en charge particulière mis à part la surveillance clinico-échographique jusqu'à disparition complète.

Tableau VIII: répartition des complications tardives dans notre série

Complications	Nombre	Pourcentage
Non liés au remplacement	3	7,5%
insuffisance rénale chronique	1	2,5%
Lithiase uratique	1	2,5%
Rétention aigue d'urine	1	2,5%
Liés au remplacement	1	2,5%
Epanchement péritonéal	1	2,5%

2.3. Récidive/dissémination tumorale

Au moment de la rédaction, 5 de nos patients (12,5%) ont présenté soit une dissémination métastatique soit une récurrence locorégionale. Le délai moyen de survenue était de 13 mois avec un minimum de 4 mois et un maximum de 22 mois.

Une lymphangite carcinomateuse est survenue chez un seul patient, causant son décès à 6 mois post remplacement (p7). L'examen anatomopathologique définitif de la pièce de cysto-prostatectomie avait retrouvé chez ce patient un envahissement ganglionnaire N1 (pT3bG3N1M0).

Un autre patient a présenté à 13 mois postopératoire, une dissémination métastatique (p1). Le scanner thoraco–abdomino–pelvien de suivi a mis en évidence un nodule pulmonaire au niveau du culmen mesurant 4cm, trois nodules hépatiques (deux au niveau du segment 4 mesurant 11 et 14 mm ; un troisième au niveau du segment 7 mesurant 10mm) et un nodule surrénalien gauche de 8mm. Il a été adressé en oncologie pour éventuelle chimiothérapie.

Un magma ganglionnaire iliaque interne droit, interaortico–cave et lombo–aortique a été retrouvé chez un patient avec un recul de 20 mois postopératoire (p6). Une adénopathie iliaque interne droite nécrosée a aussi été retrouvée. Cette récurrence ganglionnaire a justifié l'indication d'une chimiothérapie.

Des métastases osseuses ont été retrouvées chez un patient avec un recul de 22 mois (p10) sur une tumeur classée sur l'anapathie définitif comme pT4 grade 3, le patient a bénéficié d'une radiothérapie.

Une récurrence au niveau du corps caverneux a été constatée chez un seul patient à 6 mois postopératoire (p16) la biopsie réalisée a objectivé la présence d'un carcinome urothélial de haut grade avec infiltration du corps caverneux, en oncologie il a bénéficié de 4 cycles de gemcitabine–carboplatine. Il a été ré–hospitalisé par la suite dans un tableau de rétention aigue d'urine avec priapisme imposant ainsi l'amputation de la verge et mise en place d'une urétrostomie après examen extemporané de la recoupe urétrale qui est revenue saine.

Tableau IX: dissémination tumorale et métastases découverte lors du suivi

Patient	Délai d'apparition	Récidive/dissémination	Traitement
P1	13 mois	Méta pulmonaires/hépatiques/surrén aliennes/ganglionnaires	Chimiothérapie, décédé
P6	20	Métastase ganglionnaire	Chimiothérapie
P7	4 mois	Lymphangite carcinomateuse	Décédé
P16	6mois	Corps caverneux	Emasculat ion +uretostomie+chimiothéri apie. Décédé
P10	22mois	Métastases osseuses	Radiothérapie

IX. Résultats fonctionnels :

L'évaluation de la fonction rénale dans notre étude s'est portée sur la réalisation d'un ionnogramme :comprennant une natrémie,kaliémie,chlore, HCO 3- et la phosphorémie, d' une urée et créatinine avec la mesure du débit de filtration glomérulaire par formule de MDRD . Un bilan radiologique comprenant une échographie , un uroscanner et une urographie intra veineuse, une scintigraphie au DMSA a été réalisé chez un seul patient dans notre étude

1. Post-opératoire immédiat : 40 patients

La moyenne de la natrémie en post-opératoire immédiat était de 137,39mmol/l. 5 patients avait présenté une natrémie supérieure à 145mmol/l

- La kaliémie moyenne était aux alentours de 4,46mmol/l avec une valeur minimale de 3,48mmol/l et une valeur maximale de 7,50 mmol/l
- Le chlore était d'une moyenne 104,57 mmol/l (92- 142,40)
- Dosage des bicarbonates était d'une moyenne de 23,53 mmol/l avec une valeur minimale de 16 mmol/l et une valeur maximal de 37mmol/l 5 patients avaient une valeur inférieure à 20mmol/l et 8 avaient une valeur entre 20 et 24mmol/l

- La phosphorémie avait une moyenne de 35,65mg/l , 1 patient avait présenté une phosphorémie entre 42mg/l et 48mg/l et 2 avaient présenté des valeurs supérieures à 48mg/l
- L'évaluation de l'urée et la créatinine avait objectivé une moyenne de l'urée de 0,42g/l, un seul patient avait présenté en post opératoire immédiat une urée supérieure à 2g/l.
- La moyenne de la créatinine était de 10,42mg/l , 10 patients avaient présenté des valeurs entre 12 à 15 mg/l ,6 étaient entre 15 à 18mg/l et un seul patient avait une valeur en post-opératoire immédiat supérieure à 18mg/l
- Le DFG était compris entre 27,43 et 177,59 ml/min avec une moyenne de 94,52ml/min . Un patient avait présenté un DFG inférieur à 30ml/min et 9 patients avaient un DFG compris entre 30 et 60ml/mlet 17 entre 60à 90ml/min.

Tableau X: comparaison entre les valeurs biologique moyenne de notre série et les valeurs normales

Bilan biologique	Valeurs normales	Valeurs moyenne de notre série
Natrémie	135-145mmol/l	137,39mmol/l
Kaliémie	3,5-5mmol/l	4,46mmol/l
Chlore	98-106 mmol/l	104,57mmol/l
bicarbonates	23-29 mmol/l	23,53mmol/l
Phosphorémie	25-45mg/l	35,65mg/l
Urée	0,10-0,55g/l	0,42g/l
Créatinine	5-12 mg/l	10,42mg/l
DFG	95-135ml/min	94,52ml/min

- neufs patients avaient présenté une insuffisance rénale en post opératoire : nous avons résumé leurs résultats dans le tableau XI

Tableau XI : résultats des patients ayant présenté une IR en post-opératoire

patients	Créatinine	DFG
P5	16 mg/l	49,34 ml/min
P12	14 mg/l	55,39 ml/min
P13	17mg/l	43,26ml/min
P19	16mg/l	47,48ml/min
P30	16,3mg/l	46,8ml/min
P21	17,5mg/l	45,7ml/min
P40	24,9mg/l	27,43ml/min
P33	14mg/l	54,82ml/min
P28	16mg/l	48,93ml/min

En post opératoire immédiat , 17 (43%) patients qui est l'équivalent à presque la moitié de notre échantillon (n=40) ont montré une diminution au niveau de leur fonction rénale, avec une moyenne d'augmentation de la créatinine de 39% et une diminution des taux du DFG de 26% . Un total de 10 patients ont gardé le même niveau de créatinine et de DFG après l'opération. La moyenne de la diminution du DFG est de 2% avec une variance de 0.12. Le tableau 12 représente un résumé des résultats fonctionnels de notre série en post opératoire immédiat

Tableau XII: tableau montrant les résultats fonctionnels dans notre série en post opératoire immédiat

	Nombre de patients	% de différence de la créatinine	% de différence au niveau du DFG
Détérioration des chiffres	17	39%	-26%
Amélioration des chiffres	13	-19%	38%
Chiffres constants	10	0%	0%

Pour tester si la moyenne du DFG est différente en pré opératoire et post opératoire , nous utilisons le test t de student pour deux échantillons appariés. C'est un test paramétrique qui repose sur des comparaisons de moyennes ; il est utilisé pour comparer deux échantillons indépendants et/ou appariés

Soit μ la moyenne du DFG pour les patients :

Hypothèse nulle h_0 : $\mu_{pre} - \mu_{post} = 0$

Hypothèse alternative h_1 : $\mu_{pre} - \mu_{post} \neq 0$

Tableau XIII: test de t comparant le niveau du DFG en pré et post opératoire

	Pré op	Post op
Moyenne	98.23	95.71
Variance	1474.88	1708.39
Observations	40	40
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	39	
Statistique t	0.38	
P(T<=t) bilatéral	0.71	
Valeur critique de t (bilatéral)	2.03	

La p-value du test est de 0.71, ce qui est largement supérieur au seuil de confiance de 0.05. Donc on ne peut pas conclure que le DFG moyen des patients en pré et post opératoire immédiat est significativement différent de celui après traitement.

Quand on compare le nombre de patients qui ont des valeurs normales du DFG en pré et post opératoire le nombre a diminué de 12 à 6 patients, et de 30 à 27 patients pour la créatinine.

Tableau XIV: tableau des variations des valeurs du DFG et de la créatinine dans notre série en pré et post op immédiat

Période	DFG		CRÉATININE	
	Pre op	Post op	Pre op	Post op
Valeurs sup à la normale	6	9	7	11
Valeurs normales	14	8	32	29
Valeurs inf à normale	20	23	1	0

cinq patients ont vu leur taux de créatinine augmenter en post opératoire (p 12, p17, p19, p28 et p 33)

Tableau XV: tableau montrant la différence au niveau du taux de la créatinine en pré op et post op immédiat

	Sup à la normale(post-op)	Valeurs normales(post-op)
Valeurs sup à la normale(pre-op)	1	6
Valeurs normales (pre-op)	10	22
Valeurs inf à normale(pre-op)	0	1

On a eu 2 patients (p 19 et p35) qui avait présenté une diminution notable du DFG. Passant d'un DFG à 147,36ml/min à un DFG à 47,48ml/min pour le patient 19 et d'un DFG de 225,4ml/min à un DFG de 86,53ml/min pour le patient 35. Le patient 19 avait présenté au niveau de son UIV un retard d'excrétion et sécrétion au niveau du rein gauche. 27 patients était restés sur des valeurs stables du DFG en pré et post opératoire.

**Tableau XVI: tableau montrant la différence au niveau du taux du DFG
en pré op et post op immédiat**

DFG	Sup à la normale(post-op)	Valeurs normales(post-op)	Valeurs inf à normale(post-op)
Valeurs sup à la normale(pre-op)	3	1	2
Valeurs normales (pre-op)	5	6	3
Valeurs inf à normale(pre-op)	1	1	18

Le bilan radiologique en post opératoire comprenait :

- L'échographie : 7 patients ont bénéficié d'une échographie rénale post-opératoire immédiate, 2 d'entre elles étaient sans anomalies, 2 présentaient une uretérohydronephrose bilatérale, 1 une dilatation des cavités pyélocalicielle droite, 2 uretérohydronephroses droites et une uretérohydronephrose à gauche.
- UIV : a été réalisée chez 18 patients à J21, six (33,33%) d'entre elles étaient revenues normales, quatre (22,22%) présentaient une dilatation bilatérale des cavités excrétrices, 2(11,11%) dilatations des cavités excrétrices droites et une (5,55%) dilatation des cavités gauches avec présence d'une lithiase, un (5,55%) patient avait présenté une hypotonie bilatérale des voies excrétrices, la même chose a été observé chez un autre patient (5,55%) mais seulement du côté droit. Une ureterohydronephrose a été retrouvée chez deux(11,11%) patients dont une était bilatérale et l'autre seulement du côté gauche avec présence d'une image d'arrêt en projection de l'urètre pénien. Un retard de sécrétion et d'excrétion du rein gauche a été observé chez le dernier patient (5,55%)

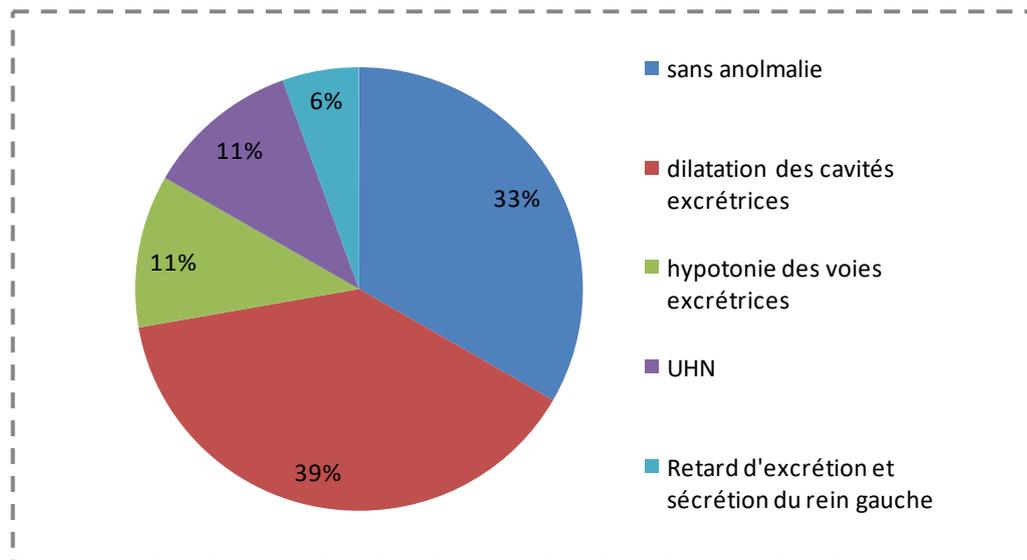


Figure 33: Résultats de l'UIV à j 21 post-opératoire

Les patients qui avaient présenté une dilatation des cavités pyélocalicielles soient 39% avaient présentés une fonction rénale normale avec des valeurs de créatinine qui variaient entre 10 et 13 mg/l



Figure 34 : UIV Objectivant Une Hypotonie Bilatérale De La Voie Excrétrices
(SERVICE D'urologie , Hôpital Arrazi)

- L'uroscanner : trois patients ont bénéficié d'un uroscanner en post opératoire immédiat, deux étaient revenus normal mis à part la présence au niveau d'une lithiase et un kyste rénale simple le troisième avait objectivé une urétérohydronephrose bilatérale modérée sans obstacle évident.

2. Evaluation à 3 mois : 20 patients

- La moyenne de la natrémie en post-opératoire immédiat était de 137,42 mmol/l , la minimale était de 128mmol/l et la maximale de 143mmol/l
- La kaliémie moyenne était aux alentours de 4,09mmol/l avec une valeur minimale de 3,5mmol/l et une valeur maximale de 5,10mmol/l
- Le chlore était d'une moyenne 100,86mmol/l (95– 109,30)
- Le dosage des Bicarbonates était d'une moyenne de 26,86 mmol/l avec une valeur minimale de 24 mmol/l et une valeur maximal de 28 mmol/l .
- La phosphorémie était d'une moyenne de 30,64mg/l avec une minimale à 26,50mg/l et une maximale à 37mg /l
- L'évaluation de l'urée et la créatinine avait objectivé une moyenne de l'urée de 0,35g/l avec une minimale à 0,02 g/l et une maximale à 0,66g/l
- La moyenne de la créatinine était de 9,39mg/l , la minimale était de 4mg/l et la maximale de 18mg/l . 3patients avaient présenté des valeurs entre 12 à 14 mg/l et 2 valeurs étaient supérieures 14mg/l
- Le DFG était compris entre 42,37 et 148,83 ml/min avec une moyenne de 95,65ml/min . Quatre patients avaient présenté un DFG inférieur à 60 ml/min et 4 patients avaient un DFG compris entre 60à 80ml/min et 6 entre 80à 100ml/min

Tableau XVII: comparaison entre les valeurs biologiques moyennes à 3mois et les valeurs normales

Bilan biologique	Valeurs normales	Valeurs moyenne de notre série
Natrémie	135-145mmol/l	137,42mmol/l
Kaliémie	3,5-5mmol/l	4 ,09mmol/l
Chlore	98-106 mmol/l	100,86mmol/l
Bicarbonates	23-29 mmol/l	26,86mmol/l
Phosphorémie	25-45mg/l	30,64mg/l
Urée	0,10-0,55g/l	0,35g/l
Créatinine	5-12 mg/l	9 ,39mg/l
DFG	95-135ml/min/1,73m ³	95,65ml/min

- quatres patients avait présenté une Insuffisance rénale à 3 mois post opératoire :
nous avons résumé leurs résultats dans le tableau XVIII :

Tableau XVIII : résultats des patients ayant présenté une IR à 3 mois :

Patients	Créatinine	DFG
P35	12,97mg/l	59,68ml/min
P16	18mg/l	42,37ml/min
P33	13mg/l	59,72ml/min
P32	14mg/l	54,82ml/min

A 3 mois , on a pu avoir les résultats fonctionnels de seulement 20 patients sur 40 . 11 d'entres eux qui est équivalent à presque la moitié de notre échantillon (55%) ont montré une diminution au niveau de leur fonction rénale, avec une moyenne d'augmentation de la créatinine de 46% et une diminution des taux du DFG de 29% . Un total de 2 patients ont gardé le même niveau de créatinine et de DFG après l'opération. La moyenne de la diminution du DFG est de 4% avec une variance de 0.11. Le tableau 19 représente un résumé des résultats fonctionnels de notre série à 3 mois post opératoire.

Tableau XIX: tableau montrant les résultats fonctionnels dans notre série à 3 mois

	Nombre de patients	% de difference de la créatinine	% de différence au niveau du dfg
Détérioration des chiffres	11	46%	-29%
Amélioration des chiffres	7	-22%	35%
Chiffres constants	2	0	0

Pour tester si la moyenne du DFG est différente en pré opératoire et à 3 mois post opératoire, nous utilisons le test t de student pour deux échantillons appariés.

Soit μ la moyenne du DFG pour les patients

Hypothèse nulle h_0 : $\mu_{pre} - \mu_{3mois} = 0$

Hypothèse alternative h_1 : $\mu_{pre} - \mu_{3mois} \neq 0$

Tableau XX: test t comparant le niveau du DFG en pré et 3 mois post opératoire

	Pré op	3 mois
Moyenne	107.71	99.55
Variance	1599.99	2290.41
Observations	20	20
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	19	
Statistique t	0.71	
P(t<=t) bilateral	0.48	

La p-value du test est de 0.48, ce qui est largement supérieur au seuil de confiance de 0.05. Donc on ne peut pas conclure que le DFG moyen des patients en pré opératoire et à 3 mois post opératoire est significativement différent

Quand on compare les nombres de patients qui ont des valeurs du DFG inférieures aux valeurs normales en pré et post opératoire, le nombre est resté le même, pour la créatinine les valeurs ont diminué de 18 à 15.

Tableau XXI: tableau montrant le nombre de patients présentant des variations de leur DFG et créatinine

	Créatinine		DFG	
	Pré-op	A 3mois	Pré op	A 3mois
Valeurs sup à la normale	1	4	4	2
Valeurs normales	18	15	7	7
Valeurs inf à normale	1	1	9	11

3 patients ont vu leur taux de créatinine augmenter passant des valeurs normales en pré opératoire à des valeurs au dessus de la normale à 3 mois. Et ce sont les patients 16, 38,33 et un patient était passé d'une valeur inférieure à la normale à une valeur au dessus de la normale (p35)

Tableau XXII: tableau montrant les variations du taux de la créatinine à 3 mois post opératoire

Créatinine	Valeurs sup à la normale(3 mois)	Valeurs normales (3 mois)	Valeurs inf à normale(3 mois)
Valeurs sup à la normale(pré-op)	0	1	0
Valeurs normales (pré-op)	3	14	1
Valeurs inf à normale(pré-op)	1	0	0

Nous avons eu un seul patient qui a montré une diminution du DFG des valeurs au dessus de la normale à au dessous de la normale (patient 35). 9 patients sont restés sur des valeurs stables en pré et à 3 mois post opératoire.

Tableau XXIII: tableau montrant les variations du taux de la DFG à 3 mois post opératoire

DFG	Valeurs sup à la normale(3 mois)	Valeurs normales (3 mois)	Valeurs inf à normale(3 mois)
Valeurs sup à la normale(pré-op)	1	2	1
Valeurs normales (pré-op)	1	2	4
Valeurs inf à normale(pré-op)		3	6

Le bilan radiologique à 3 mois comprenait :

- L'échographie : 3 patients ont bénéficié d'une échographie à 3mois post-opératoire ,les résultats étaient comme suit : une était revenue normale sans anomalies décelable , 1 présentait une urétérohydronéphrose modérée bilatérales sans obstacles décelables , la dernière a objectivé une dilataion importante du rein gauche avec une réduction de l'index cortical
- UIV : les résultats de l'UIV à 3 mois étaient présents chez 12 patients, quatres n'avaient pas présenté d'anomalies fonctionnelles (33,33%) , deux avaient présenté une dilatation des cavités pyélocalicielles et des uretères avec absence d'opacification uretrale en per-mictionnel(16,66%) , un retard de sécrétion et d'excrétion à droite a été observé chez deux patients(16,66%) associé à une dilatation des CPC à droite chez l'un d'eux.Un patient avait présenté une PNA avec uretéríte bilatérale étendue suite à la chimiothérapie(8,33%) . Un patient avait

présenté une absence d'opacification du rein droit. Une UHD droite a été objectivée chez un patient avec un rein non fonctionnel du côté gauche (8,33%). Une hypotonie uretéro-pyélocalicielle gauche chez le dernier patient (8,33%)

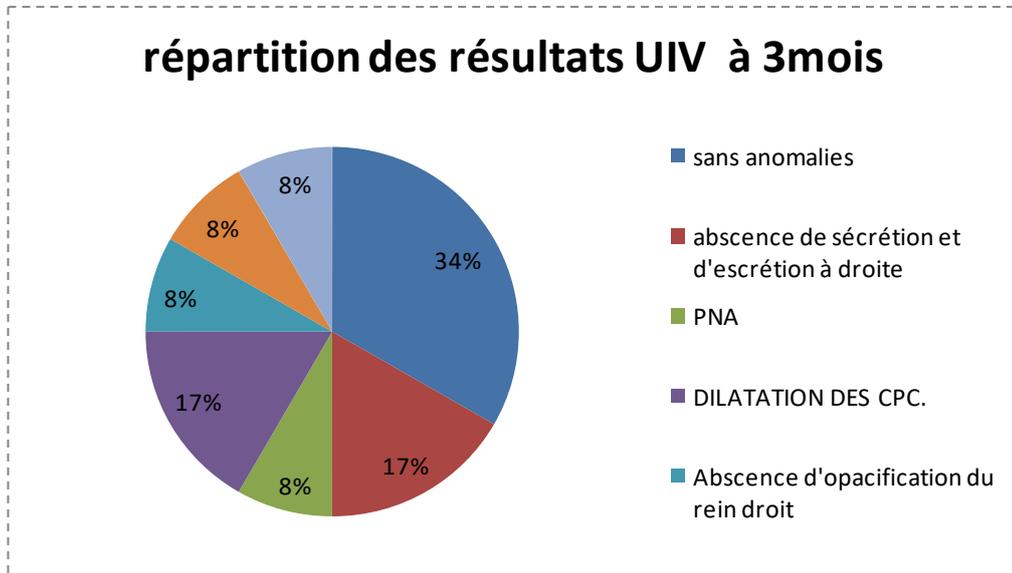


Figure 35: répartition des résultats UIV à 3 mois (12cas)



Figure 36 :UIV montrant un léger retard de sécrétion surtout à droite avec dilatation pyélocalicielle et uretère droite (hôpital Arrazi, marrakech)

- Uroscanner : à 3 mois, 17 patients ont eu un uroscanner à 3 mois.
 - Sept patients (41,17%) n’avaient pas d’anomalies sur leur scanner les reins étaient de morphologie normales avec une sécrétion et excrétions qui se faisait dans les délais physiologiques par ailleurs nous avons noté un retard d’évacuation du produit de contraste chez l’un des patients et la présence d’un kyste rénal simple chez deux d’entre eux.
 - Deux patients avaient présenté une dilatation des CPC droites (11,76%)
 - Une UHN bilatérale a été objectivée chez deux patients (11,76%)
 - Les six autres patients avaient présenté respectivement une UHN gauche sans obstacle décelable, 2 dilatation pyélo-calicielle droite avec un rein réduit de taille chez l’un des patients avec un indice cortical laminé, une légère hypotonie des uretères et des CPC, un rein droit diminué de taille à cortex laminé avec calcul corraliforme et une UHN droite en amont d’un rétrécissement de l’abouchement de l’uretère droit associée à une UHN gauche majeure sans opacification urétérale.

3. Evaluation à 6 mois : 14 patients

- La moyenne de la natrémie à 6 mois était de 139,53 mmol/l , la minimale était de 136,60mmol/l et la maximale de 142mmol/l
- La kaliémie moyenne était aux alentours de 4,52mmol/l avec une valeur minimale de 3,8mmol/l et une valeur maximale de 5,51mmol/l
- Le chlore était d’une moyenne 106,86mmol/l (105,70 – 108)
- Le dosage des bicarbonates était d’une moyenne de 25,80 mmol/l avec une valeur minimale de 23,6 mmol/l et une valeur maximale de 28 mmol/l .
- Un seul patient avait réalisé une phosphorémie à 6 mois qui était de 28mg/l
- L’évaluation de l’urée et la créatinine avait objectivé une moyenne de l’urée de 0,4g/l avec une minimale à 0,24 g/l et une maximale à 0,62g/l

- La moyenne de la créatinine était de 11,92mg/l , la minimale était de 6mg/l et la maximale de 28mg/l . Quatres patients avaient présenté des valeurs entre 12 à 16 mg/l, 2 étaient entre 16 et 20 mg/l et 1 valeur étaient supérieure 24mg/l
- Le DFG était compris entre 25,44 et 147,26 ml/min avec une moyenne de 78, 35ml/min . Un patient avait présenté un DFG inférieur à 40 ml/min et 4 patients avaient un DFG compris entre 40à 60 ml/min et 5 entre 80à 100 ml/min

Tableau XXIV: comparaison entre les valeurs biologiques moyennes à 6mois et les valeurs normales

Bilan biologique	Valeurs normales	Valeurs moyenne de notre série
Natrémie	135–145mmol/l	139,53mmol/l
Kaliémie	3,5–5mmol/l	4 ,52mmol/l
Chlore	98–106 mmol/l	106,86mmol/l
bicarbonates	23–29 mmol/l	25,80mmol/l
Phosphorémie	25–45mg/l	
Urée	0,10–0,55g/l	0,4g/l
Créatinine	5–12 mg/l	11,92mg/l
DFG	95–135ml/min/1,73m ³	78,35ml/min

- Cinq patients avaient présenté une insuffisance rénale : nous avons résumé leur résultats dans le tableau 25

Tableau XXV : résultats des patients ayant présenté une IR à 6 mois post-op

Patients	Créatinine	DFG
P13	24mg/l	29,05ml/min
P16	28mg/l	25,44ml/min
P25	16mg/l	49,99ml/min
P39	16,9mg/l	44,89ml/min
P19	13,4mg/l	58,26ml/min

A 6 mois , on a pu avoir les résultats fonctionnels de seulement 14 patients sur 40 , 10 d'entres eux qui est équivalent à 71% de notre échantillon ont montré une diminution au niveau de leur fonction rénale, avec une moyenne d'augmentation de la créatinine de 47% et une diminution des taux du DFG de 28% . Un patient a gardé le même niveau de créatinine l'opération. La moyenne de la diminution du

DFG est de 8% avec une variance de 0.18. Le tableau 26 représente un résumé des résultats fonctionnels de notre série à 6mois.

Tableau XXVI: tableau montrant les résultats fonctionnels dans notre série à 6 mois

	Nombre de patients	% de différence de la créatinine	% de différence au niveau du dfg
Détérioration des chiffres	10	47%	-28%
Amélioration des chiffres	4	-22%	42%

Pour tester si la moyenne du DFG est différente en pré opératoire et à 6 mois post opératoire, on utilise le test t de student pour deux échantillons appariés.

Soit μ la moyenne du DFG pour les patients :

Hypothèse nulle h_0 : $\mu_{pre} - \mu_{6mois} = 0$

Hypothèse alternative h_1 : $\mu_{pre} - \mu_{6mois} \neq 0$

Tableau XXVII: Test t comparant le niveau du DFG en pré et 6 mois post opératoire

	Pré op	6 mois
Moyenne	96.97	81.62
Variance	1240.96	928.33
Observations	14	14
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	13	
P(t<=t) bilatéral	0.17	

La p-value du test est de 0.17, ce qui est largement supérieur au seuil de confiance de 0.05. Donc on ne peut pas conclure que le DFG moyen des patients en pré opératoire et à 6 mois post opératoire est significativement différent.

Quand on compare les nombres de patients qui ont des valeurs normales du DFG en pré et post opératoire, le nombre a diminué de 3 patients à 1 et de 12 patients à 11 pour la créatinine.

Tableau XXVIII: tableau montrant le nombre de patients présentant des variations en pré op et à 6 mois de leur DFG et créatinine

	Créatinine		DFG	
	Pré-op	A 6mois	Pré-op	A 6mois
Au dessus de la normale	2	3	3	2
Valeurs normales	12	11	3	1
Au dessous de la normale	0	0	8	11

3 patients ont vu leur taux de créatinine augmenter des valeurs normales à des valeurs au dessus de la normale par rapport à leur valeur en pré opératoire (p16, p19, p33)

Tableau XXIX: tableau montrant les variations du taux de la créatinine à 6 mois post

	Au dessus de la normale	Valeurs normales
Au dessus de la normale	0	2
Valeurs normales	3	9

Nous avons eu un seul patient qui avait présenté une diminution de son DFG d'une valeur normale à une valeur inférieure à la normale (p19). 7 personnes sont restées sur des valeurs stables en pré et à 6 mois post opératoire.

Tableau XXX: tableau montrant les variations du taux de la DFG à 6 mois post opératoire

	Au dessus de la normale	Valeurs normales	Au dessous de la normale
Au dessus de la normale	1		2
Valeurs normales			3
Au dessous de la normale	1	1	6

Le bilan radiologique à 6 mois a concerné 17 patients :

- Une seule échographie a été faite objectivant un rein droit réduit de taille le rein gauche était sans anomalie avec la présence d'un épanchement sous hépatique modéré
- Une UIV objectivant une hypotonie pyelo-ureterale droite sans images d'obstacles visibles sur enterocystoplastie
- L'uroscanner : parmi 17 patients qui s'étaient présenté au suivi à 6 mois :

- neufs (52,94%) avaient des reins de tailles normales et de contours réguliers la sécrétion et excrétion étaient dans les délais physiologiques avec une bonne parenchymographie et sans dilatation des CPC, à noter la régression des lésions de pyélonéphrite chez un des patient
- Un patient (5,88%) présentait une dilatation des CPC avec retard d'excrétion
- Une (5,88%) distention des cavités excrétrices urétéro pyélo calicielle (UPC) bilatérale sans rententissement parenchymateuse
- deux (11,76%)UHN bilatérales
- Un (5,88%) avait une néphrographie pâle et retard d'excrétion avec une dilatation modérée de l'uretere et CPC droites et épaissement pariétal sans obstacle décelable
- Deux (11,76%) UHN droite avec fonction rénale conservé et un retard de progression des urines opaques
- Une (5,88%) UHN gauche sans opacification des cavités excrétrices avec réduction de l'index cortical.

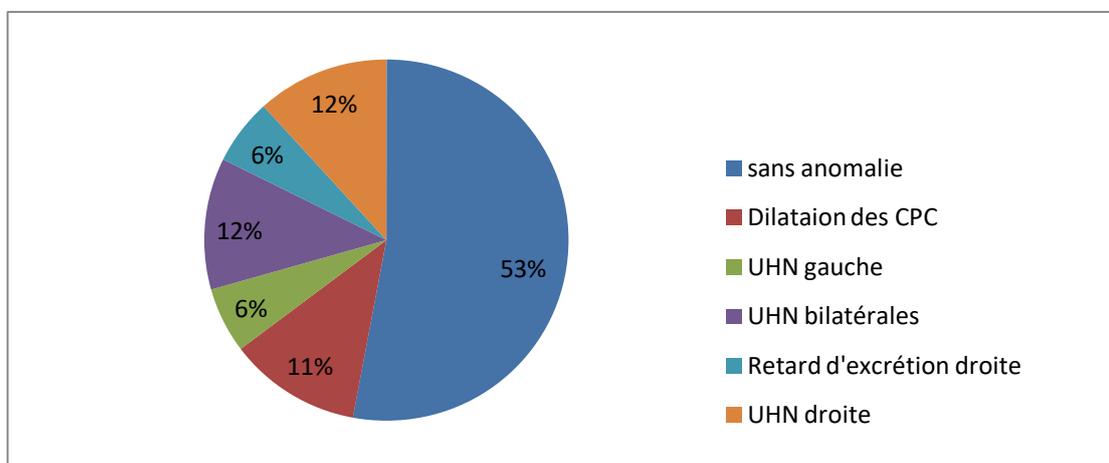


Figure 37 : répartition en % des données scannographique à 6mois post-opératoire(17 cas)



Figure 38 :Scanner abdominopelvien montrant une UHN gauche avec absence d'anomalie rénale droite (Service d'urologie,hôpital Errazi)

4. Evaluation à 1 an

- La moyenne de la natrémie à 6mois était de 138 mmol/l , la minimale était de 136mmol/l et la maximale de 140mmol/l
- La kaliémie moyenne était aux alentours de 3,95mmol/l avec une valeur minimale de 3,90mmol/l et une valeur maximale de 4mmol/l
- Le chlore était d'une moyenne 102,67mmol/l (102– 105)
- Le dosage des bicarbonates était d'une moyenne de 27,15 mmol/l avec une valeur minimale de 23,6 mmol/l et une valeur maximale de 30 mmol/l .
- La moyenne de la phosphorémie était de 26,67mg/l avec une minimale à 23mg/l et une maximale à 29mg/l
- L'évaluation de l'urée et la créatinine avait objectivé une moyenne de l'urée de 0,39g/l avec une minimale à 0,12 g/l et une maximale à 0,61g/l
- La moyenne de la créatinine était de 10,80mg/l , la minimale était de 6mg/l et la maximale de 16,10mg/l . 4patients avaient présenté des valeurs entre 12 à 14 mg/l, 2 étaient entre 14et 16 mg/l et1 valeur étaient supérieure 16 mg/l
- Le DFG était compris entre 48,16 et 147,26 ml/min avec une moyenne de 79, 08ml/min . 5 patients avaient présenté un DFG inférieur à 60 et 4 patients avaient un DFG compris entre 60à 80 ml/min et 3 entre 80 à 100 ml/l

Tableau XXXI : comparaison entre les valeurs biologiques moyennes à 1 an et les valeurs normales

Bilan biologique	Valeurs normales	Valeurs moyenne de notre série
Natrémie	135–145mmol/l	138mmol/l
Kaliémie	3,5–5mmol/l	3,95mmol/l
Chlore	98–106 mmol/l	102,67mmol/l
Bicarbonate	23–29 mmol/l	27,15mmol/l
Phosphorémie	25–45mg/l	26,67mg/l
Urée	0,10–0,55g/l	0,39g/l
Créatinine	5–12 mg/l	10,80mg/l
Dfg	95–135ml/min/1,73m ³	84,20ml/min

- Cinq patients avaient présenté une insuffisance rénale à un an post-opératoire, nous avons résumé leur résultats dans le tableau 32

Tableau XXXII : résultats des patients ayant présenté une IR à 1 an post-op

Patients	Créatinine	DFG
P16	16,10mg/l	48,19ml/l
P10	13,95mg/l	54,69ml/l
P33	14,7mg/l	51,82ml/l
P25	15mg/l	53,85ml/l
P31	56,5mg/l	56,5ml/l

A 1 an post op , on a pu avoir les résultats fonctionnels de seulement 14 patients sur 40, dix d'entre eux qui est équivalent à presque 71% ont montré une diminution au niveau de leur fonction rénale, avec une moyenne d'augmentation de la créatinine de 32% et une diminution des taux du DFG de 23% . Un patient avait gardé le même taux de creatinine qu'en pré opératoire. La moyenne de la diminution du DFG est de 3% avec une variance de 0.16. Le tableau 33 représente un résumé des résultats fonctionnels de notre série après l'opération.

Tableau XXXIII: tableau montrant les résultats fonctionnels dans notre série à une année

	Nombre de patients	% de différence de la créatinine	% de différence au niveau du dfg
Détérioration des chiffres	10	32%	-23%
Amélioration des chiffres	4	-25%	49%

Pour tester si la moyenne du DFG est différente en pré opératoire et à 1 an post opératoire, on utilise le test t de student pour deux échantillons appariés.

Soit μ la moyenne du DFG pour les patients :

Hypothèse nulle h_0 : $\mu_{pre} - \mu_{6mois} = 0$

Hypothèse alternative h_1 : $\mu_{pre} - \mu_{6mois} \neq 0$

Tableau XXXIV: Test t comparant le niveau du DFG en pré et 1 an post opératoire

	Pré op	1 année
Doyenne	94.55	93.62
Variance	690.91	2993.29
Observations	14	14
Difference hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	13	
Statistique t	0.09	
P(t<=t) bilateral	0.93	

La p-value du test est de 0.93, ce qui est largement supérieur au seuil de confiance de 0.05. Donc on ne peut pas conclure que le DFG moyen des patients en pré opératoire et à 1 an post opératoire est significativement différent.

Quand on compare les nombres de patients qui ont des valeurs normales du DFG en pré op et 1 an post opératoire, le nombre est resté constant, et a diminué de 14 à 9 patients pour la créatinine.

Tableau XXXV: tableau montrant le nombre de patients présentant des variations en pré op et à 1 an de leur DFG et créatinine

	Créatinine		DFG	
	Pré op	A 1 an	Pré op	A 1 an
Au dessus de la normale	0	4	1	2
Valeurs normales	14	9	4	4
Au dessous de la normale	0	1	9	8

4 patients ont vu leur taux de créatinine augmenter des valeurs normales à des valeurs au dessus de la normale. Et ce sont les patients p31, p16, p10, p33.

Tableau XXXVI: tableau montrant les variations du taux de la créatinine à 1 an post opératoire

	Au dessus de la normale	Valeurs normales	Au dessous de la normale
Valeurs normales	4	9	1

Nous avons eu un seul patient qui a présenté une diminution du taux de DFG de la normale à au dessous de la normale (p26). 11 personnes sont restées sur des valeurs stables en pré et à 1 an post opératoire.

Tableau XXXVII: tableau montrant les variations du taux de la DFG à 1 an post opératoire

	Au dessus de la normale	Valeurs normales	Au dessous de la normale
Au dessus de la normale	1		
Valeurs normales		3	1
Au dessous de la normale	1	1	7

L'évaluation radiologique à un an a concerné 19 patients :

- L'échographie : deux patients avaient bénéficié d'une échographie, un ne présentait pas d'anomalie les reins étaient de tailles et contours réguliers avec sécrétion et excrétion normales, la deuxième échographie avait objectivé des reins de tailles normales avec présence d'une dilatation calicelle importante du rein gauche avec réduction de l'index cortical (5,8mm) et une dilatation de l'uretère gauche
- L'UIV n'a été fait chez aucun des patients évalué à un an post-opératoire
- Un uroscanner a été fait chez chacun des 19 patients dont les résultats étaient comme suit :

Sur les 19 patients, dix avaient un scanner sans anomalies

- trois (15,78%) ont objectivé une UHN bilatérale sans obstacle apparent avec un index cortical conservé
- deux (10,52%) présentaient une UHN droite avec un index cortical laminé par endroits retard de sécrétions et excrétion et uretère droite non opacifié sur l'un des deux
- Une (5,26%) dilatation des CPC avec index cortical conservé et reins de tailles et contours normales
- Une (5,26%) légère hypotonie des cavités excrétrices droite avec persistance d'une discrète hypodensité corticale séquelle d'une néphrite

- Un (5,26%) comblement tissulaire pyélocaliciel et de l'uretère lombaire en faveur d'une récurrence avec présence d'un volumineux calcul pyélique
- Un (5,26%) patient avait présenté des ganglions abdominaux profonds sans masses ou lésion suspectes décelables



Figure 39 : Scanner abdomino pelvien objectivant une UHN minime gauche
(Service d'urologie,hopital Arrazi)

5. Evaluation à 2ans

L' évaluation biologique de la fonction rénale à 2 ans post- opératoire avait concerné 7 patients

- L'évaluation de l'urée et la créatinine avait objectivé une moyenne de l'urée de 0,37g/l avec une minimale à 0,27 g/l et une maximale à 0,56g/l.
- La moyenne de la créatinine était de 11,82mg/l , la minimale était de 7,8mg/l et la maximale de 17,60mg/l . 3 valeurs étaient supérieures 16 mg/l
- Le DFG était compris entre 42,10 et 106,98 ml/min avec une moyenne de 77, 41ml/min . 3 patients avaient présenté un DFG inférieur à 50 ml/l.

Tableau XXXVIII: comparaison entre les valeurs biologiques moyennes à 2 ans et les valeurs normales

Bilan biologique	Valeurs normales	Valeurs moyenne de notre série
Urée	0,10-0,55g/l	0, 37g/l
Créatinine	5-12 mg/l	11,82mg/l
Dfg	95-135ml/min/1,73m ²	77,41ml/min

- Trois patients avaient présenté une Insuffisance rénale : nous avons résumé leurs résultats dans le tableau 39

Tableau XXXIX : Résultats des patients ayant présenté une IR à 2 ans post-op

Patients	Créatinine	DFG
P19	17,4mg/l	43,10mg/l
P25	16mg/l	49,99mg/l
P33	17,6mg/l	42,10mg/l

A 2 ans post op , on a pu avoir les résultats fonctionnels de seulement 7 patients sur 40, 5 d'entre eux qui est équivalent à 71% ont montré une diminution au niveau de leur fonction rénale, avec une moyenne d'augmentation de la créatinine de 78%(avec un maximum de 190% et un minimum de 38%) et une diminution des taux du DFG de 44% . Un patient a gardé le même niveau de créatinine qu'en pré opératoire. La moyenne de la diminution du DFG est de 22% avec une variance de 0.15. Le tableau 40 représente un résumé des résultats fonctionnels de notre série à 2 ans .

Tableau XL: tableau montrant les résultats fonctionnels dans notre série à 2 ans

	Nombre de patients	% de difference de la créatinine	% de différence au niveau du DFG
Détérioration des chiffres	5	78%	-44%
Amélioration des chiffres	2	-12%	32%

Pour tester si la moyenne du DFG est différente en pré opératoire et à 2ans post opératoire, on utilise le test t de Student pour deux échantillons appariés

Soit μ la moyenne du DFG pour les patients :

Tableau XXXIX: test t comparant le niveau du DFG en pré et 2 ans post op

	Pré op	2 année
Moyenne	112.43	78.61
Variance	1557.89	721.27
Observations	7	7
Différence hypothétiques des moyennes	0	
Degré de liberté	6	
Statistique t	1.85	
P(t<=t) bilateral	0.11	

La p-value du test est de 0.11, ce qui est largement supérieur au seuil de confiance de 0.05. Donc on ne peut pas conclure que le DFG moyen des patients en pré opératoire et à 2ans post opératoire est significativement différent.

2 patients avaient une augmentation des valeurs normales de leur créatinine à des valeurs au dessus de la normale. Le reste des patients avaient gardé des valeurs normales de leur créatinine. 2 patients avaient une diminution des valeurs au dessus de la normale de leurs DFG à des valeurs au-dessous de la normale (p19, p4)

Tableau XLI: tableau montrant les variations du taux de la DFG à 2 ans post opératoire

DFG	Au dessous de la normale	Valeurs normales
Au dessus de la normale	2	1
Au dessous de la normale	1	2
Valeurs normales	1	

L'évaluation radiologique à 2 ans avait inclus :

- Une échographies rénale chez deux patients qui étaient revenues sans anomalies notable avec une bonne différenciation corticomédullaire , des reins de tailles et contours réguliers sans dilatation des CPC

- deux patients avaient une UIV à leur suivi post opératoire à 2 ans, une était normale sans retentissement sur le haut appareil avec sécrétion et excrétion dans les délais physiologique, le deuxième patient avait une UHN gauche : pyélon gauche 28mm, rein gauche : 128x74 et un rein droit de 118x52
- neufs patients ont eu un contrôle scannographique à 2 ans :
 - six patients avaient des résultats fonctionnels normaux avec des reins de tailles normales absence de dilatation des CPC et une sécrétion et excrétion dans les délais physiologique, on note par ailleurs la nette régression des lésions de néphrites chez un patients et des anomalies scannographique en rapport avec une récurrence chez trois de nos patients
 - Un patient avait présenté une dilatation des cavités urétero pyélo-calicielle en amont d'un obstacle du bas appareil, présence également d'une lésion ostéolytique des branches iléo et ischio pubienne
 - deux patients avaient présenté une UHN bilatérale avec un rein réduit de taille chez un des patients

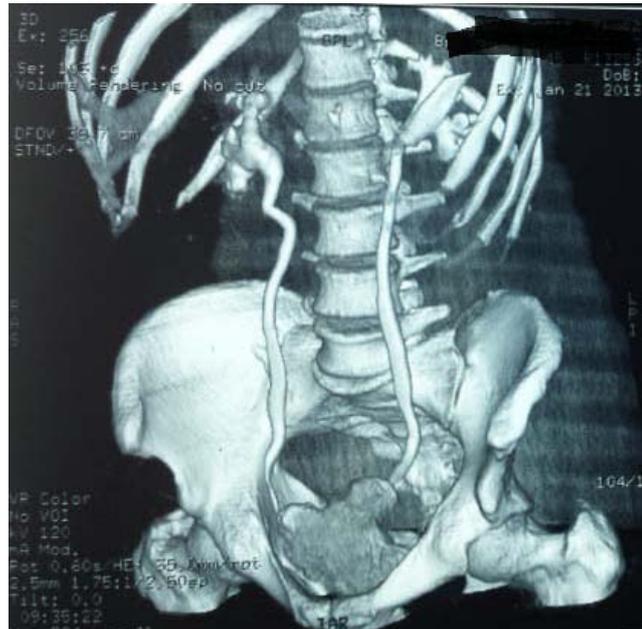


Figure 40 : Reconstruction en 3D d'une néovessie au cours d'une TDM après l'entérocystoplastie (Service d'urologie, Hôpital Arrazi)

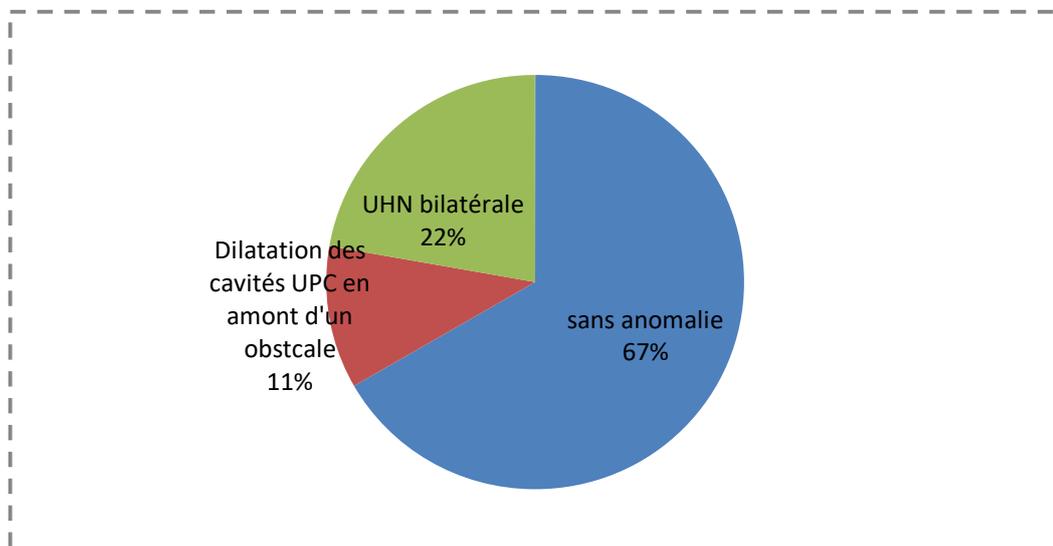


Figure 41: répartition en% des données scannographiques à 2 ans post-opératoire

En résumé

Les tableaux ci-dessous résument les résultats de la fonction rénale de notre série : 78 unités rénales

Tableau XLII: résumé des résultats fonctionnels biologiques dans notre série

Période	Nombre de patients	Différence de la moyenne DFG	Patients présentant une diminution	% de la diminution de leur DFG	Résultat du test t
Post op	40	-2%	17 (43%)	-26%	On ne peut pas conclure à une différence
3 mois	20	-4%	11 (55%)	-29%	On ne peut pas conclure à une différence
6 mois	14	-8%	10 (71%)	-28%	On ne peut pas conclure à une différence
1 an	14	-3%	10 (71%)	-23%	On ne peut pas conclure à une différence
2 ans	7	-22%	5 (71%)	-44%	On ne peut pas conclure à une différence

A la lumière des résultats du test de T de student on ne peut pas conclure qu'il y a une différence au niveau des résultats de la fonction rénale en pré opératoire et au cours de chaque période du suivi.

le tableau 43 montre l'évolution de la fonction rénale chez les patients ayant présenté une IR au cours de leur suivie

Tableau XLIII: Résultats de L'évolution du DFG chez les patients ayant présenté une IR

Patient	pré-op	post-op	3mois	6mois	1an	2 ans
P5	→ 57.56	↓ 49.34	-	↑ 68.76	-	-
P13	→ 30.52	↑ 43.26	-	→ 29.05	-	-
P16	↑ 74.8	-	↓ 42.37	↓ 25.44	↓ 48.19	-
P19	→ 147.26	↓ 47.48	↓ 123.36	↓ 58.26	-	↓ 43.1
P25	→ 30.24	↑ 79.07	-	↑ 49.99	↑ 53.85	↑ 49.99
P33	→ 65.5	↓ 54.82	↓ 59.72	→ 63.66	↓ 51.82	↓ 42.1
P30	-	→ 46.8	↑ 62.42	→ 44.89	-	-
P21	→ 49.23	↓ 45.71	-	→ 50.69	-	-
P28	→ 68.2	↓ 48.93	-	↓ 48.93	-	-
P10	→ 103.9	↓ 65.05	-	-	↓ 54.69	→ 106.98
P31	→ 90.99	↓ 65.28	-	-	↓ 56.5	-
P32	→ 64.87	↑ 72.4	↓ 54.82	→ 65.5	→ 65.5	-
P12	→ 77.16	↓ 55.39	-	↑ 147.26	↑ 147.26	-
P35	→ 225	↓ 86.53	↓ 59.58	↓ 65.28	-	-



→ + ou - 5% en comparaison avec la valeur initiale

↑ Amélioration de 5 % ou plus en comparaison avec la valeur initiale

↓ Deterioration de 5 % ou plus en comparaison avec la valeur initiale

Tableau XLIV: Résultats des moyennes de la créatinine et du DFG sur les 2 ans de notre étude

	3mois			6mois			1 an			2 ans		
	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
Créatinine en mg /l	4	18	9,39	6	28	11 ,92	6	16 ,10	10,8	7,8	17,6	11,82
DFG	95,65			78,35			82,46			77,41		

Les principales anomalies morphologiques objectivés au cours du suivi était comme suit :

- 20 images d'urétrohydronéphrose (12 unilatérales et 8 bilatérales) dont 4 d'entres eux étaient majeurs
- 5 images hypotonies des voies excrétrices

- 2 reins détruits
- 2 images de retards de sécrétion et d'excrétions
- 13 images de dilatations des cavités pyélocalicielles

Tableau XLV : Résultats scannographique du rein sur les 2 ans de notre étude

Type d'anomalies	Nombre d'anomalies observées
UHN	Unilatérale : 12 Bilatérale : 8 Majeur : 4
Hypotonie des VE	5
Reins détruits	2
Retard de sécrétion et d'excrétion	2
Dilatation des CPC	13

Deux patients ont eu en post opératoire une néphrectomie pour :

- Pyohydronéphrose à 18 mois
- Rein détruit à 10 mois

Soit en résumé on a exploré 76 unités rénales/ 80 Unités rénale dont 2 néphrectomies en pré-opératoire



DISCUSSION

L'entérocystoplastie est devenue la méthode de choix en matière de remplacement après cystectomie [50]. L'évaluation du statut de la fonction rénale après entérocystoplastie est cruciale et peut être influencée par plusieurs facteurs.[8] A notre connaissance, quelques études seulement ont évalué la fonction rénale après entérocystoplastie. A part la série de **Song et coll**, toutes les études étaient rétrospectives et avait présenté une grande hétérogénéité en ce qui concerne le type d'étude et la période du suivi. [51]

I. Evaluation de la fonction rénale :

1. Les facteurs influençant la fonction rénale :

Les facteurs contribuant à la détérioration de la fonction rénale peuvent être en rapport avec la dérivation urinaire en question prenant exemple les infections urinaires récurrentes, l'obstruction de l'anastomose ureteroileal ou encore en rapport avec des facteurs non spécifiques : le diabète, l'hypertension ou une prise médicamenteuse[51].

Dans la série de **Jin et coll** l'obstruction du tractus urinaire semble être directement associée à la diminution de la fonction rénale en contre partie le diabète et l'hypertension ont été considérés comme facteurs contribuant.[52]

Samuel et coll considère l'hypertension , l'infection récurrente du tractus urinaire et un DFG inférieur à 50ml/min/1,73m² en post-opératoire immédiat comme des facteurs de risques aggravant la fonction rénale. Par ailleurs l'obstruction reste la cause la plus fréquente de dégradation de la fonction rénale dans cette même série[52]

Selon la série de **Eisenberg et coll** les facteurs de risques associés à une détérioration de la fonction rénale avait inclus : l'âge, l'estimation pré-opératoire du DFG , l'hypertension artérielle, l'hydronéphrose post opératoire, les pyélonéphrites et rétrécissement urétral.[52]

Osawa et coll avait rapporté que les pyélonéphrites aigues récurrentes étaient associés à une détérioration de la fonction rénale.[51]

Song et coll avait étudié l'impact du reflux sur la fonction rénale et avait démontré que le reflux n'avait aucun impact sur la fonction rénale malgré sa sévérité. Par contre le seul prédateur significatif était la présence d'un résidu post mictionnel ou d' épisode fébrile associé à un reflux [51].

Tableau XLVI: les facteurs influencants la fonction rénale après entérocystoplastie

La série	Les facteurs influencants la fonction rénale
Jin et coll	L'obstruction du tractus urinaire Diabète HTA
Samuel et coll	HTA Infection urinaire récurrente DFG < 50ml/min
Eisenberg et coll	l'âge, l'estimation pré-opératoire du DFG , HTA l'hydronéphrose post op, les pyélonéphrites et rétrécissement urétral
Song et coll	Résidu post mictionnel associé au reflux

2. Les méthodes d'évaluation de la fonction rénale :

Les moyens d'évaluation de la fonction rénale comprennent la détermination de la créatinine avec mesure du DFG par les formules d'estimation dérivées de la créatinine, la scintigraphie et l'UIV .[53]

Dans la série de **Jin et coll** la formule utilisée pour l'estimation du DFG était MDRD (modification of diet in renal disease equation)

Osawa et al avaient utilisé la formule standard japonaise :

$$(DFG = 194 \times \text{age}^{-0.287} \times \text{scr}^{-1.094} \text{ ml/min/1.73m}^2 \times [0.739 \text{ if female}])$$

La mesure radio isotopique du DFG par le 99mtechnitium diethylenete triamine penta acetic acid (DTPA) a été utilisé dans deux séries d'études celle de **Minervini et de Song** [51].

Thoeny et coll avait utilisé la créatinine et l'UIV comme outils pour évaluer la morphologie et le changement de la fonction rénale sur le long terme on se basant sur le volume du rein et l'épaisseur du parenchyme [54].

Dans notre série nous avons utilisé comme méthodes d'évaluation la mesure du DFG par formule de MDRD et l'UIV

Tableau XLVII: les différentes méthodes d'évaluation de la fonction rénale selon les séries

Série	Type d'étude	Nombre de patients	Durée du suivi	Type de vessie de remplacement	Méthode d'évaluation FR
Ossawa et al(2013)	Série de cas	24/70	33mois (moyenne)	-	DFG
Jin et al (2012)	Série de cas	111/161	>120mois	Studer	DFG
Song (2011)	Prospective	73/101	36mois	Hautmann	DTPA
Minervini et al(2010)	Série de cas	105	65mois (moyenne)	Hautmann	DTPA
Lantz et al. (2010)	Série de cas	31	12mois	Studer	Creatinine
Thoeny et al. (2002)	Série de cas	76	84mois	Studer	Creatinine/ UIV
Notre série	Prospective	40	24mois	Hautmann	DFG / UIV

3. Les différentes définitions de l'altération de la fonction rénale : [51]

Les méthodes qui définissent la fonction rénale sont divisées en 3 catégories :

- Les méthodes qui comparent entre les différentes variables par exemple la mesure de la créatinine
- Les méthodes qui reposent sur la mesure du DFG par les formules d'estimation dérivées de la créatinine
- Et celle qui mesure le DFG par méthode radio isotopique

Chacune des séries étudiés avaient présenté une grande hétérogénéité en ce qui concerne les marqueurs définissant la détérioration de la fonction rénale.

Osawa et al avaient utilisé une diminution de 25% du DFG de la valeur initiale comme un signe d'altération de la fonction rénale.

Dans un autre point de vue **jin et al** avaient défini une altération de la fonction rénale par une diminution $>1 \text{ ml/min/1.73m}^2$ par an.

Dans la série **Eisenberg et al**, l'altération de la fonction rénale était définie par une réduction supérieure à $10 \text{ ml per minute/1.73 m}^2$ du DFG par rapport à la valeur initiale au cours du suivie et dans les analyses temps dépendant l'évaluation du temps post opératoire été l'élément clé pour évaluer l'altération de la fonction rénale [52]

La série de **Thoeny et coll** avait rapporté qu'un changement de 10% au niveau de la taille du rein ou de l'épaisseur du parenchyme à l'UIV était considéré significative.[54]

Dans notre série nous avons rapporté le % de diminution du DFG durant chaque période du suivi et les différents anomalies morphologiques observés.

**Tableau XLVIII: les définitions de l'altération de la fonction rénale
au cours des différentes études[51]**

Etudes	Définitions des résultats
Osawa et al.(2013) [55]	$>25\%$ diminution
Jin et al. (2012) [56]	$>10 \text{ ml/min/1.73m}^2/10\text{ans}$
Eisenberg(2011) [52]	$>10\text{ml/min/1,73m}^2$ par rapport à la valeur initiale
Thoeny et al.(2002) [54]	Changement au niveau de 10% au niveau de la taille du rein ou de l'épaisseur du parenchyme
Notre série	% de diminution du DFG et anomalies morphologiques au niveau de l'UIV

II. Résultats fonctionnelles :[51]

1. Volet biologique :

Dans les séries qui ont utilisées le DFG pour évaluer la fonction rénale, la comparaison entre la moyenne des DFG à l'état initiale et au cours du suivi a montré une nette différence .

Dans l'étude d'**Osawa et al** une diminution de 15% de la moyenne du DFG a été rapporté.

La série de **Jin et al** par contre n'a rapporté qu'une diminution de 3%.

Il n'y a pas eu de changement notable dans le DFG moyenne au cours de l'étude faite par **Song et al** entre la valeur initiale et 3 ans post opératoire.[57]

Dans la série de **Thoeny et al** qui avait utilisé le taux de la créatinine comme outil biologique d'évaluation de la fonction rénale; la moyenne de la créatinine était de $98 \pm 19 \mu\text{mol/l}$ ($11,08\text{mg/l} \pm 2,4$) chez 76 patients en pré opératoire, à 5 ans la moyenne était de $103 \pm 18 \mu\text{mol/l}$ ($11,63\text{mg/l} \pm 2,03$) et à 10 ans elle était de $83 \pm 27 \mu\text{mol/l}$ ($9,38\text{mg/l} \pm 3,05$)

12 sur 76 patients avaient présenté une augmentation des chiffres de la créatinine au cours du suivie avec un seul patient qui avait présenté une valeur de la créatinine supérieure à $200\mu\text{mol}$ ($22,62\text{mg /l}$). [54]

Dans **notre série** nous n'avons pas pu conclure qu'il y a une différence entre le DFG en pré opératoire et le DFG à chaque période du suivie

Tableau XXIX : résultats de l'évaluation de la fonction rénale après entérocystoplastie

Série	Résultats
Osawa et al	Diminution de 15% de la moyenne du DFG
Jin et al	Diminution de 3% de la moyenne du DFG
Song et al	Pas de changement
Thoeny et al	En pré-op : moy créatinine $11,08\text{mg/l}$ A 5 ans : moy créatinine $11,63\text{mg/l}$ A 10 ans : moy créatinine $9,38\text{mg/l}$
Notres série	Pas de changement

2. VOLET RADIOLOGIQUE :

2.1. la scintigraphie :

L'évaluation de la fonction rénale au cours de nombreuses séries repose généralement sur l'étude du taux de la créatinine ou sur les résultats de l'UIV. Cependant Selon la série de Miverni ces méthodes reste insuffisantes en ce qui concerne la détermination globale de la fonction rénale et ont tendance à sous estimer la diminution du DFG chez le sujet âgé [8].

Par conséquent, pour examiner les caractéristiques morphologiques et fonctionnelles du tractus urinaire supérieur, ils avaient choisi d'utiliser la scintigraphie rénale au ^{99m}technetium d'acide diéthylène tétramine penta acétique (DTPA) qui avait révélé [8] :

Une excrétion normale au niveau de 67 des 99 des unités rénales (68%)

- Une altération du parenchyme rénal au niveau de 14 Unités Rénales
- Un retard de sécrétion associé à une légère dilatation des CPC au niveau de 23 Unités Rénale (23%)
- Une hydronéphrose au niveau de 9 Unités Rénales (9%)
- Une Atteinte parenchymateuse était présente au niveau de 14 unités rénales, 10 étaient mineures et consistaient en une légère réduction de l'absorption parenchymateuse et 4 était dilatées avec réduction sévère du parenchyme rénale

2.2. PUIV :

➤ Dans la série de **thoeny et al** l'étude morphologique du rein s'est portée sur la taille du rein et l'épaisseur du parenchyme. La série a inclus l'analyse de 148 unités rénales [54] :

✚ En ce qui concerne la taille des reins : elle avait noté une diminution allant de 22% à 60% au niveau de 6 unités rénales ; 5 d'entre elles avaient des anomalies en pré opératoire à type de dilatation, d'obstruction ou en encore une diminution de la taille du rein. 1 seule unité rénale avait présenté une diminution de novo sur un rein de taille normale en pré opératoire secondaire à une obstruction de l'anastomose urétero iléale .on ne note pas de changement significatif sur les 146 unités rénales restante

✚ En ce qui concerne l'épaisseur du parenchyme : 7 (5%) des 148 unités rénales avait présenté une diminution de 24 à 70% durant le suivie. Tous les patients ayant eu

une diminution de la taille du rein avaient présenté une diminution de l'épaisseur du parenchyme sauf un patient due à la présence d'une hydronéphrose et l'augmentation conséquente de la taille du rein. 5 des 7 unités rénales citées au dessus, avaient présenté en pré opératoire des anomalies au niveau du rein notamment 2 obstructions avec un petit rein et 3 dilatations des CPC. Les 2 patients qui avait présenté un rétrécissement rénale survenant de novo étaient secondaire à sténose au niveau de l'anastomose à 6 mois post op chez l'un avec une UHN conséquente et à 13 mois post opératoire chez le second patient qui avait présenté une douleur lombaire franche et avait bénéficié d'une néphrostomie qui a permit de soulager le rein et d'augmenter l'épaisseur du parenchyme de 24% mais uniquement à droite. L'épaisseur du parenchyme rénal de 141 des 148 unités rénales n'avait pas présenté de changement notable

✚ En ce qui concerne la dilatation des CPC : 76 % des patients avaient présenté au début du suivie (1 à 6 mois post opératoire) une dilatation des CPC à T5min, T20 et T60

✚ En ce qui concerne l'obstruction: un rein non fonctionnel suite à une obstruction complète a été noté au niveau de 4 unités rénales sur les 148 rapportées. 2 d'entre elles avaient une obstruction partiel ou complète en pré opératoire ; 1 patients avait présenté une dilatation des CPC en préopératoire sans obstruction associée ni retard d'excrétion. Chez le dernier patient l'obstruction était survenue de novo. Aucune intervention n'a été nécessaire dans les 4 cas. Une obstruction transitoire secondaire une sténose uretéro iléal a été observé au niveau de 3 unités rénales(2%) chez 2 patients sur une période allant 6 à 60 mois.une dilatation par ballonnet a permis le soulagement du rein chez les 2 patients. Chez 1 de ces deux patients qui avaient une obstruction bilatérale une diminution unilatérale de la taille du rein et de son épaisseur sans obstruction a été notée au cours du suivi

Dans notre série les principales anomalies morphologiques objectivés étaient comme suit :

- 20 images d'UHN (12 unilatérales et 8 bilatérales) dont 4 d'entre elles étaient majeurs.
- 5 images d'hypotonies des voies excrétrices
- 2 reins détruits
- 2 images de retard de sécrétion et excréctions
- 13 images de dilatation des CPC

2.3. L'échographie :

Dans la série de Minervini et coll l'échographie avait confirmé la dilatation révélée sur la scintigraphie.

Elle a montré une ectasie légère du système pelvicocalicarien dans 8 des 23 unités renoureterales qui avaient présenté une légère dilatation des CPC. elle a également révélé que sur les 14 UN qui avaient présentait des anomalies du parenchyme, il était dans les normes chez les 10 patients qui avaient présenté des modifications mineurs alors qu'il y avait présence des signes d'altération sévère avec présence de cicatrices au niveau du rein chez les 4 patients ayant présenté des anomalies sévères à la scintigraphie

**Tableau L: les différentes modifications morphologiques
après entérocystoplastie au cours des séries**

Série	Résultats morphologiques
Minervini et coll	<ul style="list-style-type: none"> • Excrétion normale au niveau de 67 des 99 UR (68%) • Altération du parenchyme au niveau de 14 UR • Retard de sécrétion associé à une dilatation des CPC au niveau de 23 UR (23%) • Hydronéphrose au niveau de 9 UR (9%)
Thoeny et coll	<p>Sur 146 Unités Rénales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • diminution entre 22 à 60 % de la taille des reins au niveau de 6 UR • Diminution de 24 à 70% du parenchyme rénal au niveau de 7 UR • Dilatation des CPC chez 76% des patients au début du suivie • Obstruction rénale au niveau de 4 UR
Notre série	<p>20 images d'UHN (12 unilatérales et 8 bilatérales) dont 4 d'entres elles étaient majeurs.</p> <p>5 images d'hypotonies des voies excrétrices</p> <p>2 reins détruits</p> <p>2 images de retard de sécrétion et excréctions</p> <p>13 images de dilatation des CPC</p>

3. Volet chirurgical :

3.1. les types d'entérocystoplastie utilisés :

Dans la série de **song et coll** , le type d'entérocystoplastie utilisé était hautmann et studer
Jin et coll , **thoeny et coll** , **lantz et coll** avaient utilisé la technique de studer

L'entérocystoplastie de type hautmann a été utilisé dans la série de **Song** et celle de
Minervini

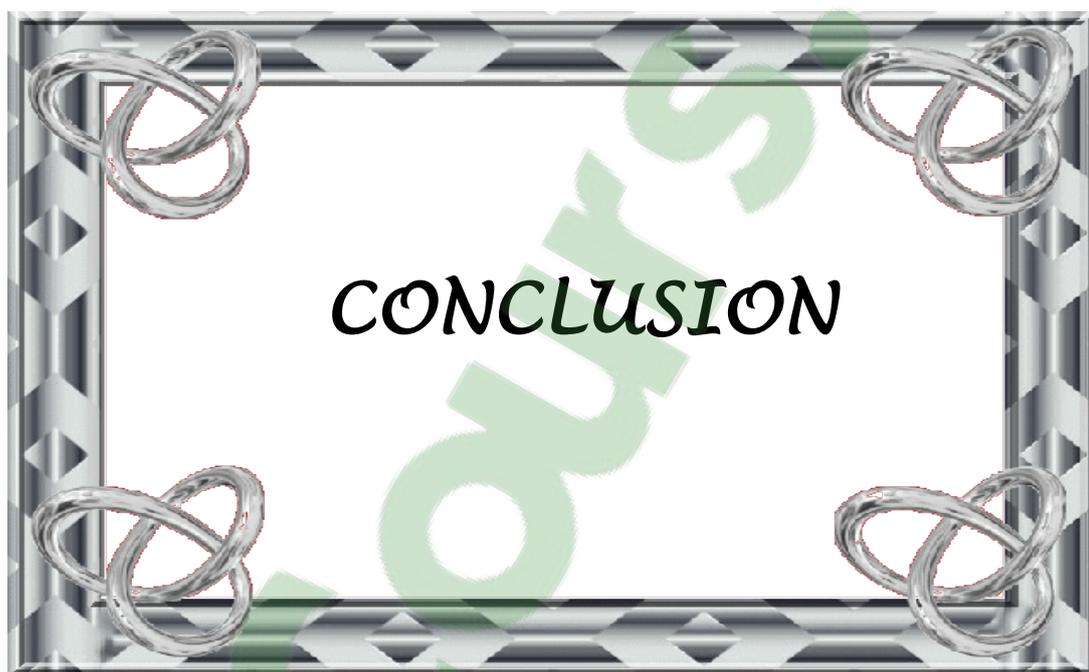
Dans notre série tout nos patients avaient bénéficié d'une entérocystoplastie de type
Hautmann

3.2. type de réimplantation urétéral :[52]

Dans la série de **song et coll** le type de réimplantation urétérale était soit remplacement
direct soit le tunnel extramural (SLET) **le Duc camey** comme réimplantation urétérale a été utilisé
dans 3 séries **shigemura et coll** , **hautman et coll** et **Osawa et coll**

Osman et coll avait utilisé le tunnel extra muqueux

Dans notre série le type de réimplantation était de type **netsbit** ou **Split cuff Nipple**



L'enterocystoplastie est devenue une méthode de plus en plus prônée en ce qui concerne les tumeurs de vessies. Bien qu'associée d'habitude à un pronostic de mortalité et morbidité lourd, l'amélioration des techniques chirurgicales lui a permis de s'imposer de plus en plus comme traitement chirurgical de référence.

L'évaluation sur le long terme de la fonction rénale après remplacement par une vessie orthoptique est crucial plusieurs facteurs peuvent l'influencer notamment les obstructions urétérales, les infections répétées du tractus urinaires le reflux.

La Réimplantation urétérale directe type Nesbit sur une entérocytoplastie à basse pression permet de préserver une fonction rénale correcte avec présence d'anomalies morphologiques résiduelles à la radiographie



FICHE D'EXPLOITATION

IDENTITE : Nom et prénom : IP : Sexe :
mutuelle : Age : téléphone :

DONNEES CLINIQUES :

ATCDS Médicaux : diabète cardiopathie HTA Pneumopathie/IR
 Insuffisance rénale oui non DFG :
 BCG thérapie pour TNIM infection urinaire MICI

ATCDS Chirurgicaux: chirurgie digestive
 Tumeur vésicale superficielle Si oui RTUV seule autres

ATCDS toxiques : Tabagisme alcoolisme cannabisme

EXPLORATION PARACLINIQUE :

Echographie rénale :

Cystoscopie+RTU : papillomatose tumeur unique

Résultat anatomopathologique après résection :

Type histologique :

Stade T : grade :

TDM ABDOMINO PELVIENNE :

ADP : présentes absentes

Chaînes : stade N :

Extension locorégionale : oui non

Métastases décelables oui non

Siège : stade M :

Chimiothérapie néo-adjuvante : oui non

Protocole :

CONDITIONNEMENT PRE-OPERATOIRE :

Education et information du patient : oui non

Bilan préopératoire :

Fonction rénale : normale altérée IRA IRC

Urée : créatinine :

NFS ,PQ : Hémoglobine : Hématocrite :

IONOGRAMME : Na+ : k+ : CL- : HCO3- : Calcémie :

phosphorémie:

Glycémie à jeun :

TEMPS OPERATOIRE :

Type d'anesthésie : position du patient :

Nombre de chirurgiens :

Voie d'abord : coelioscopie laparotomie à ciel ouvert

1^{er} temps : Cystoprostatectomie : antérograde rétrograde
Etat des uretères : dilatation normal
Examen extemporané des recoupes urétrales (pré cystectomie) : oui non
2^{ème} temps curage ganglionnaire : limité (iliaque externe obturateur)
 Standard (ganglion hypogastrique et iliaque externe obturateur)
 Etendu (iliaque primitif, ganglion pré sacrés)

3^{ème} temps : entérocytoplastie

Longueur du segment iléal : siège :
Anastomose urétéro iléale : directe wallace Tunnel sous muqueux
Type d'enterocystoplastie : hautmann Studer came II

SOINS POST OPERATOIRE IMMEDIATS :

Etat des drains : Nombres de drains :
contenu: urines sérohématique lymphe
Quantité moyenne :
Jour d'ablation des drains :

Ablation de la sonde urétrale : droite : à J :
Gauche : à J :
UIV (48H après ablation de la sonde urétrale) : oui non

Diurèse journalière :

Bilan post opératoire : NFS : hémoglobine : hématocrite :
Ionogramme : Na+ : K+ : CL- : hco3- :
Fonction rénale : urée : créatinine :

Résultats anatomopathologiques définitifs : vessie :
Uretères :

SUIVI ET COMPLICATION PRECOCE :

Mortalité oui non

Cause :

Morbidité :

Liées au remplacement :

Obstruction/caillot muqueux Rétention d'urine
 Pyélonéphrite aigue Fistule vésicocutanée
 Sténose iléo urétérale infection urinaire

Bilan précoce :

Nfs : hémoglobine : hématocrite :
Ionogramme : Na+ : k+ : cl- : HCO 3- : calcémie :
phosphorémie :
Fonction rénale : urée : créatinine :

ECBU :

UIV :

TDM :

Chimiothérapie adjuvante : oui non

Protocole :

SUIVI ET COMPLICATIONS TARDIVES :

Mortalité : oui non

Cause :

Morbidité : non liées au remplacement : troubles métaboliques

Liées au remplacement :

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Sténose urétéroiléale | <input type="checkbox"/> reflux néovésico urétéral | <input type="checkbox"/> IRC |
| <input type="checkbox"/> Sténose urétero iléale | <input type="checkbox"/> lithiase vésicale/rénale | <input type="checkbox"/> Pyélonéphrite
aigue /Chronique |
| <input type="checkbox"/> Fistule néovésico grêlique | <input type="checkbox"/> rétention chronique d'urine | <input type="checkbox"/> autres |

RESULTATS FONCTIONNELS :

Post-opératoire immédiat :

Ionogramme : Na+ : K+ : CL- : HCO₃- : phosphorémie :

Fonction rénale : urée : créatinine : DFG :

Echographie rénale : aspect des reins :

Dilatation calicelle oui non

Aspect du parenchyme :

UIV :

UROSCANNER :

Evaluation à 3 mois :

Ionogramme : Na+ : k + : cl- : Hco₃- :

phosphorémie :

Fonction rénale : urée créatinine : DFG :

Echographie rénale : aspect des reins

Dilatation calicelle oui non

Aspect du parenchyme :

UIV :

UROSCANNER :

Evaluation à 6 mois :

Ionogramme : Na+ : k + : cl- : Hco₃- : phosphorémie :

Fonction rénale : urée créatinine : DFG :

Echographie rénale : aspect des reins

Dilatation calicelle oui non

Aspect du parenchyme :

UIV :

Uroscanner :

Evaluation à 1 an :

Ionogramme : Na : k+ : cl- : h co3- : phosphorémie :

Fonction rénale : urée : créatinine : DFG :

Echographie rénale : aspect des reins

Dilatation calicelle oui non

Aspect du parenchyme :

UIV :

Uroscanner :

EVALUATION à 2 ans :

Ionogramme : Na : k+ : cl- : h co3- :

phosphorémie:

Fonction rénale : urée : créatinine : DFG :

Echographie rénale : aspect des reins

Dilatation calicelle oui non

Aspect du parenchyme :

UIV :

Uroscanner :

Scintigraphie rénale DMSA :

Faite : oui non

Résultats :



RESUME

L'objectif principal de notre étude prospective est d'évaluer la fonction rénale après enterocystoplastie pour tumeur de vessie sur le long et moyen cours

Notre étude avait compris 40 patients suivis sur une période allant de juin 2011 à mars 2016, l'intervalle du suivi s'est fait sur une durée de 3 mois, 6 mois, 12 mois puis 24 mois et avaient inclus un volet biologique comprenant : la mesure de l'urée la créatinine avec calcul du DFG, un ionogramme avec mesure de la natrémie, calcémie, kaliémie, phosphorémie, chlore et bicarbonate. Un volet radiologique comprenant : une Urographie intra veineuse et un scanner.

Nous avons comparé par la suite les résultats de chaque patient en pré- opératoire par rapport à chaque intervalle de suivi. En post opératoire immédiat on a pu avoir les résultats de 40 patients avec une moyenne de diminution de 2% du DFG, à 3 mois post opératoire la moyenne de diminution du DFG était de 4% pour un total de 20 patients, à 6 mois la moyenne de diminution du DFG chez 14 patients étaient de 8%, à un an la diminution de la moyenne du DFG était de 3% chez le même nombre de patients, à 2 ans la moyenne de diminution du DFG était de 22% pour un total de 7 patients.

Sur le plan radiologiques les patients avaient présenté comme anomalies morphologiques une UHN objectivé chez 2 patients en post opératoire immédiat à 3 mois elle a été retrouvé chez 6 patients, 4 patients à 6 mois, 5 à un an et 2 à deux ans. Une dilatation des CPC a été objectivé chez 7 patients en post opératoire immédiat, 2 à trois mois et à 6 mois et chez un patient à 1 an et 2 ans post opératoire. une hypotonie des voies excrétrices a été remarqué chez 2 patients en post opératoire immédiat, chez un patient à 3 mois 6 mois puis 1 an. Un retard d'excrétion et d'excrétion a été remarqué chez 2 patients à 3 mois. 2 patients avaient présenté un rein détruit à l'uiv un à 18 mois et l'autres a 12 mois

Malgré la diminution de la fonction rénale objectivé au cours du suivi elle reste peu significative, l'urographie reste peu contributive pour évaluer la fonction rénale il serait souhaitable de faire un suivi par scintigraphie au DTPA pour une meilleure évaluation de la fonction rénale

ABSTRACT

Our study focuses on determining the short and long term effects on the renal function after undergoing a radical cystectomy with urinary diversion in order to treat bladder cancer.

We had a total of 40 patients that we studied between June 2011 and March 2016. A follow up with the patients was conducted 3, 6, 12, and 24 months after the intervention. In order to assess the effects on renal function we used biological measures such as urea, serum creatinine, calculated GFR using MDRD, and measuring Ca^{2+} , K^{+} , phosphorus, Cl^{-} , and HCO_3^{-} . We also used IVU and CT scan to assess the morphological changes.

In order to assess the effects on the renal function, we compared the GFR levels before and after the intervention at each of the time periods. We were not able to track all the patients in all the follow ups. Immediately after the operation, we were able to collect the GFR levels for 40 patients who showed an average decrease of 2%. At 3 months, we tracked 20 patients and they showed an average decrease of 4% in their GFR level. At 6 and 12 months we had 14 follow ups and the patients showed an average decrease of 8% and 3% respectively. At 24 months, 7 patients showed an average decrease of 22% in their GFR level. Even though the sample showed an average decrease in the GFR levels, we cannot reject the null hypothesis that the means before the operation and at each time period are equal.

Some of our patients showed some morphological anomalies. Immediately after the operation, two patients had Ureterohydronephrosis. It was also detected on six, four, and five patients three, six, and 24 months after the operation respectively. Pelvicaliceal dilatation was seen on seven patients immediately after the operation, two patients 3 and 6 months after the operation, and one patient 12 and 24 months after the operation. Urinary tract's hypotonia was detected in two patients after the operation, and one patient 3, 6, and 12 months after the operation. Two patients had Delay secretion and excretion after 3 months.

Despite the decrease in renal function that was observed during follow-up, it is not significant, urography remains a low contribution to evaluate renal function. It would be desirable to follow up with scintigraphy for a better evaluation of renal function.

ملخص

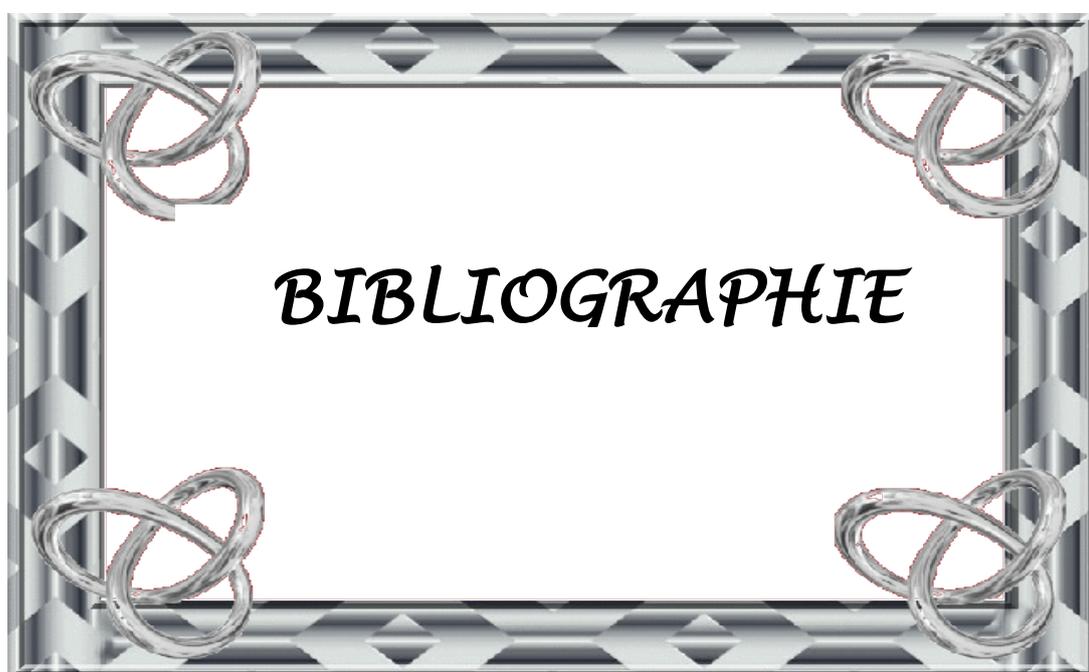
الهدف الرئيسي من دراستنا الإستباقية هو تقييم وظيفة الكلي على المدى المتوسط و البعيد بعد رأب المثانة بالأمعاء كعلاج لسرطان المثانة البولية .

خلال الفترة الممتدة من يونيو 2011 الى مارس 2016 تم تتبع حالة 40 مريض وقد تمت مراقبتهم بعد 3,6,12,24 شهر من الجراحة, أدرجت عناصر بيولوجية تمثلت في قياس اليوريا و الكرياتنين مع حساب معدل الترشيح الكبيبي و مخطط رحلاني مع قياس نسبة الصوديوم, البوتاسيوم, الفوسفور, الكلور و البيكربونات في الدم . وكذلك عناصر إشعاعية تمثلت في التصوير الوريدي للجهاز البولي و التصوير المقطعي.

قمنا بمقارنة النتائج المحصل عليها لكل مريض قبل إجراء العملية مع فترات المراقبة. استطعنا الحصول على نتائج 40 مريض مباشرة بعد الجراحة وقد عرف معدل الترشيح الكبيبي متوسط انخفاض قدره 2%, بعد 3 أشهر بلغ متوسط الانخفاض 4% بالنسبة إلى 20 مريض, أما بعد 6 أشهر فقد حصلنا على نتائج 14 مريض وكان متوسط الانخفاض 8% و 3% لنفس عدد المرضى بعد سنة, وأما بعد سنتين فبلغ 22% بالنسبة إلى 7 مريض.

على الصعيد الإشعاعي أظهر المرضى تشوهات شكلية تمثلت في موه الكلية و الحالب لدى مريضين مباشرة بعد الجراحة, 6 مريض بعد 3 أشهر, 4 بعد 6 أشهر, 5 بعد سنة و مريضين بعد سنتين. وقد تم تشخيص توسع في الحويضة و الكؤوس الكلوية عند 7 مريض مباشرة بعد الجراحة, مريضين بعد 3 أشهر و مريض واحد بعد 6 أشهر, سنة و سنتين. ولوحظ نقص توتر المسالك البولية عند مريضين مباشرة بعد الجراحة و مريض واحد بعد 3 , 6 أشهر و سنة, و تأخر فالإفراز و الإفراغ عند مريضين بعد 3 أشهر.

على الرغم من انخفاض وظيفة الكلي الملحوظة خلال المراقبة تبقى غير معبرة



1. **Núria malats, francisco x. Real,**
Epidemiology of bladder cancer. *Hematol Oncol Clin N Am* 29 (2015); 177–189
2. **J. Ferlay, I. Soerjomataram, R. Dikshit, S. Eser, C. Mathers, M. Rebelo, D.M. Parkin, D. Forman, F. Bray (2014).**
Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer* doi:10.1002/ijc.29210 PMID:25220842
Published online 9 October 2014
3. **Bray F¹, Ren JS, Masuyer E, Ferlay J.**
Estimates of global cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. *Int J Cancer*. 2013 Mar 1;132(5):1133–45. doi: 10.1002/ijc.27711. Epub 2012 Jul 26.
4. **Thierry lebret, Jean–marie Hervé, Laurent Yonneau, Philippe Barré, Pierre–marie Lugagne, Martine Butreau, Vincent Molinié, Henry Botto**
Etude de la survie après cystectomie pour cancer de vessie. a propos de 504 cas, service d'urologie, hôpital foch, suresnes, France.
Progrès en Urologie (2000), 10, 553–560
5. **Studer UE, Turner wh.**
The ileal orthotopic bladder.
Urology 1995; 45:185–9.
6. **Månsson A¹, Caruso A, Capovilla E, Colleen S, Bassi P, Pagano F, Månsson W.**
Quality of life after radical cystectomy and orthotopic bladder substitution: a comparison between italian and swedish men.
BJU Int. 2000 Jan;85(1):26–31.
7. **Zerbib M, Slama J, Bouchot O.**
Les derivations urinaires, techniques chirurgicales.
Prog urol, 2002 ,12 : 857–890.
8. **Andrea Minervini,* Giuseppe Boni, Giuseppe Salinitri, Giuliano Mariani and Riccardo Minervini**
Evaluation of renal function and upper urinary tract morphology in the ileal orthotopic neobladder with no antireflux mechanism.
J Urol. 2005 Jan;173(1):144–7

9. **Haraki.I**
Entérocystoplastie de hautmann modifiée après cystectomie totale pour tumeur vésicale :
technique opératoire, morbi-mortalité précoce et tardive, résultats fonctionnels et qualité
de vie. Etude prospective à propos de 35 cas.
thèse médecine marrakech. 2014 n°21
10. **C. Pfister*, M. Roupert, Y. Neuzillet, S. Larré, G. Pignot, H. Quintens, et al**
Recommandations en onco-urologie 2013 du ccafu : tumeurs de la vessie.
Progrès en Urologie (2013), Suppl. 2 S105–S125
11. **Zincke H, Neves R. J.**
Feasibility of conservative surgery for transitional cell cancer of the upper urinary tract.
Urol clin north am,1984, 11: 717–724. 856
12. **Brendler C. B., Schlegel P. N. , Walsh P. C.:**
Urethrectomy with preservation of potency.
J urol, 1990, 144: 270– 273.
13. **Schlegel P. N, Walsh P. C.**
Neuroanatomical approach to radical cystoprostatectomy with preservation of sexual
function.
J urol, 1987, 138: 1402–1406
14. **Walsh P. C, Mostwin J. L.**
Radical prostatectomy and cystoprostatectomy with preservation of potency. Results
using a new nerve-sparing technique.
Br j urol, 1984, 56: 694–697.
15. **Lebret T.**
Le remplacement vésical et les poches continentes.
Progrès en urologie (2005), 15 1087–1093
16. **H. Botto.**
Remplacement de vessie après cystectomie radicale pour cancer : expérience de l'hôpital foch
e-mémoires de l'académie nationale de chirurgie,2003, 2 (4) : 14–19
17. **Couvelaire R.**
Le réservoir iléal de substitution après la cystectomie totale chez l'homme.
J urol (paris),1951, 57: 408–417

18. **Tariel E., Mongiat artus P., Meria P., Cortesse A., Desgrandchamps F., Teillac P.**
Enterocystoplastie de substitution chez l'homme (hautmann exclu) : principes et application techniques.
EMC (elsevier sas, paris), techniques chirurgicales – urologie, 41–212, 2006
19. **Davidsson T, Lindergard B, obrant K, Mansson W.**
Long-term metabolic effects of urinary diversion on skeletal bone: histomorphometric and mineralogic analysis.
Urology 1995; 46: 328–33
20. **Santucci Ra, Park Ch, Mayo Me, Lange Ph.**
Continence and urodynamic parameters of continent urinary reservoirs: comparison of gastric ileal ileocolic right colon and sigmoid segments.
Urology 1999; 54:252–7
21. **Barre Ph, Hervé Jm, Botto H, Camey M :**
Update on the camey ii procedure.
World j urol, 1996, 14 : 27–28
22. **Fair W. R.**
The ileal neobladder.
Urol clin north am, 1991,18: 555–559.
23. **Hautmann R. E., Egghart G., Frohneberg D. , Miller K.:**
The ileal neobladder.
J urol, 1988, 139: 39–42.
24. **Studer Ue, Varol C, Danuser H.**
Orthotopic ileal neobladder
. Bju int 2004; 93:183–93
25. **Goldwasser b, barrett dm, benson jr. Rc.**
Bladder replacement with use of a detubularized right colonic segment: preliminary report of a new technique.
Mayo clin proc 1986;61:615–21
26. **Da Pozzo Lf, Colombo R, Pompa P, Montorsi F, Di Girolamo V, Rigatti P.**
Detubularized sigmoid colon for bladder replacement after radical cystectomy.
J urol 1994;152(5pt1):1409–12.

27. **Le Duc A , Camey M. :**
Un procede d'implantation uretero–ileale antireflux dans l'enterocystoplastie.
J. D'urol ;85:449,1979
28. **Cortesse A.**
Dérivation urinaire non continente : uretérostomie cutanée transileale (bricker).
Journal de chirurgie(2009) 146,397— 402.
29. **Leadbetter Wf.**
Consideration of problems incident to performance of uretero–enterostomy: report of a
technique.
J urol 1951;65:818–30.
30. **Le Duc A, Camey M, Teillac P.**
An original antireflux ureteroileal implantation technique: long–term followup.
J urol 1987;137: 1156–8
31. **Abol–Enein H, Ghoneim Ma.**
Further clinical experience with the ileal w–neobladder and a serous–lined extramural
tunnel for orthotopic substitution. Br j urol 1995;76:558–64
32. **De Petriconi R.**
Remplacement ileal de vessie : neovessie de type hautmann. Encyclopedie medico–
chirurgicale 41–212 (2004).
33. **Yann Neuzillet**
La vessie dans tous ses états : le remplacement de vessie à long terme. e–mémoires de
l'Académie Nationale de Chirurgie, 2015, 14 (3) : 000–000
34. **Plawker Mw, Rabinowitz Ss, Etwaru Dj, Glassberg Ki.**
Hypergas–trinemia, dysuria–hematuria and metabolic alkalosis: complications associated
with gastrocystoplasty. J urol. 1995;154:546–9.
35. **Defoor W, Minevich E, Reeves D, Tackett L, Wacksman J, Sheldon C.**
Gastrocystoplasty: long–term followup. J urol. 2003;170:1647–9.
36. **Fujisawa M¹, Gotoh A, Nakamura I, Hara IS, Okada H, Yamanaka N Et Al**
Long–term assessment of serum vitamin B(12) concentrations in patients with various
types of orthotopic intestinal neobladder. Urology. 2000;56:236–40.

37. **Pannek J, Haupt G, Schulze H, Senge T.**
Influence of continent ileal urinary diversion on vitamin B12 absorption. J urol. 1996;155:1206–8.
38. **Weckermann D, Wawroschek F, Schipp J, Krawczak G, Harzmann R.**
Metabolic changes and urodynamic findings after continent urinary diversion. Int urol nephrol. 1999;31:665–74.
39. **Thorstenson A, Jacobsson H, Onelöv E, Holst Jj, Hellström Pm, Kinn Ac.**
Gastrointestinal function and metabolic control after construction of an orthotopic ileal neobladder in bladder cancer. Scand J urol nephrol 2007;41:14–9.
40. **Santucci Ra, Park Ch, Mayo Me, Lange Ph.**
Continence and urodynamic parameters of continent urinary reservoirs: comparison of gastric, ileal, ileocolic, right colon, and sigmoid segments. Urology 1999;54:252–7.
41. **Abd–El–Gawad G Et Al.**
Urinary reservoir maturation in children and adolescents: consequences for kidney and upper urinary tract. Eur urol. 1999;36:443–9.
42. **Hautmann Re, Botto H, Studer Ue.**
How to obtain good results with orthotopic bladder substitution: the 10 commandments. Eur urol suppl. 2009;8:712–7.
43. **B. Dussol**
Méthodes d'exploration de la fonction rénale :intérêt et limites des formules permettant d'estimer la fonction rénale. Immuno–analyse et biologie spécialisée (2011) **26**, 6–12
44. **Fidéline Serrano, Emmanuelle Vidal–Petiot, Martin Flamant**
Evaluer la fonction rénale. La revue du praticien médecine générale 2015;tome 29,N°945
45. **P.–H. Vivier, M. Dolores , J. Le Cloirec , M. Beurdeley , A. Liard , F. Elbaz et Al**
Mesure de la performance rénale en imagerie : principes et limites. Journal de radiologie volume 92, n° 4 pages 280–290 (avril 2011)
46. **Riccabona M., Avni F.E., Dacher J.N., Damasio M.B., Darge K., Lobo M.L. et I.**
ESPR uroradiology task force and ESUR pediatric working group: imaging and procedural recommendations in pediatric uroradiology, part III. Minutes of the ESPR uroradiology task force minisymposium on intravenous urography, uro–CT and MR–urography in childhood. *pediatr radiol* 2010 ;40 : 1315–1320 [[cross-ref](#)]

47. **Vivier P.H., Blondiaux E., Dolores M., Marouteau–Pasquier N., Brasseur M., Petitjean C., and al.**
Functional MR urography in children. *J radiol* 2009 ; 90 : 11–19
48. **Dawson P., Peters M.**
Dynamic contrast bolus computed tomography for the assessment of renal function
investigative radiology 1993; 28:1039–1042
49. **Hackstein N., Buch T., Rau W.S., Weimer R., Klett R.**
Split renal function measured by triphasic helical CT. *Eur J Radiol.* 2007 Feb;61(2):303–9.
Epub 2006 Sep 29
50. **Yoichi Arai, Yoji Taki, Norio Kawase, Toshiro Terachi, Yoshiyuki Kakehi, Takuya Okada, et al**
Orthotopic ileal neobladder in male patients: functional outcomes of 66 case.
International Journal of Urology 1999;6: 388–392
51. **Harraz AM, Mosbah A, El–Assmy A, Gad H, Shaaban AA.**
Renal function evaluation in patients undergoing orthotopic bladder substitution a
systematic review of literature.
BJU Int. 2014 Oct;114(4):484–95
52. **Manuel S. Eisenberg, R. Houston Thompson, Igor Frank,* Simon P. Kim,
Katherine J. Cotter, Matthew K. Tollefson, et al**
Long–term renal function outcomes after radical cystectomy.
The journal of urology 2013; 191: 619–625
53. **Lantz Ag, Saltel Me, Cagiannos I.**
Renal and functional outcomes following cystectomy and neobladder reconstruction.
Can urol assoc j 2010; 4: 328–31
54. **Thoeny Hc, Sonnenschein Mj, Madersbacher S, Vock P, Studer Ue.**
Is ileal orthotopic bladder substitution with an afferent tubular segment detrimental to
the upper urinary tract in the long term?
J urol 2002; 168:2030–4
55. **Osawa T, Shinohara N, Maruyama S Et al.**
Long–term renal function outcomes in bladder cancer after radical cystectomy.
Urol j 2013; 10:784–9

56. **Jin Xd, Roethlisberger S, Burkhard Fc, Birkhaeuser F, Thoeny Hc, Studer Ue.**
Long-term renal function after urinary diversion by ileal conduit or orthotopic ileal bladder substitution.
Eur urol 2012; 61: 491–7
57. **Song C, Kim Sc, Park J, Moon Dh, Ahn H.**
Renal function change after refluxing type orthotopic ileal substitution.
J urol 2011; 186: 1948–52

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة
الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يُشِينها تجاه
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

**النتائج الوظيفية للكلية بعد راب المثانة
عقب الإستصال الكامل للمثانة بسبب ورم خبيث :
دراسة استقبالية 2011-2016**

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم ... / ... / 2017
من طرف

السيدة زينب لمطيري شليح

المزودة في 03/01/90 بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

استئصال المثانة – النتائج الوظيفية للكلية – راب المثانة بالمعي.

اللجنة

الرئيس	إ. صرف	السيد
المشرف	أستاذ في أمراض المسالك البولية ز. دحمي	السيد
الحكام	أستاذ في أمراض المسالك البولية إ. لعود	السيدة
	أستاذة في أمراض الكلى أ. غندال	السيد
	أستاذ مبرز في أمراض المسالك البولية ت. أبو الحسن	السيد
	أستاذ مبرز في الإنعاش التخدير	