



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2016

Thèse N° 107

Etude prospective monocentrique de l'impact de la courbe de l'apprentissage de la cystectomie laparoscopique sur la morbidité et les résultats oncologiques.

THESE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15 / 06 / 2016

PAR

M. **Mouaad AARAB**

Né le 15 Mai 1990 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Courbe- Apprentissage- Coelioscopie.

JURY

Mr.	I. SARF Professeur d'Urologie	PRESIDENT
M.	S.M. MOUDOUNI Professeur d'Urologie	RAPPORTEUR
M.	A. LOUZI Professeur de Chirurgie Viscéral	} JUGES
M ^{me}	H. RAIS Professeur agrégée d'anatomie pathologique	



تَوَكَّلْتُ عَلَى اللَّهِ.

Tawakkaltu 'al-Allah

Je m'en remets à Dieu



Serment d'Hippocrate

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

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur
sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de
mes malades sera mon premier but.*

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les
nobles traditions de la profession médicale.*

Les médecins seront mes frères.

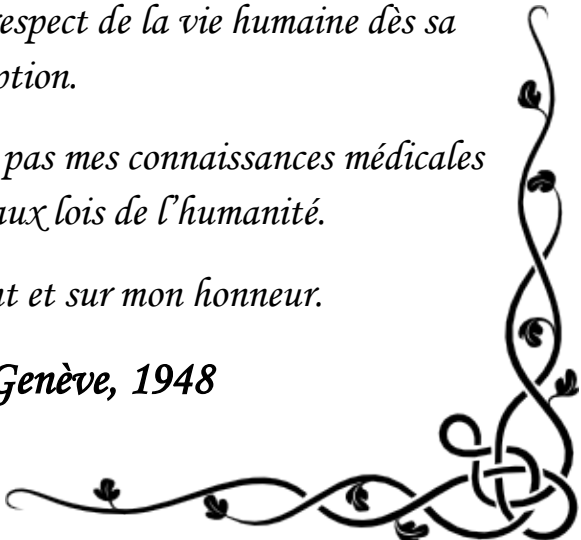
*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune
considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et
mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa
conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales
d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr Badie Azzaman MEHADJI
: Pr Abdalheq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique : Pr. EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale : Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie

BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- reanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation

AMINE Mohamed	Epidémiologie-clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie – Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie

EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Miriame	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale

BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique



DÉDICACES

Mon très cher père,

Tu peux être fier, tu trouveras ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi.

A mon très cher oncle Dr. Abdellah El Chriqui

Tu as toujours été présent pour les bons conseils. Ton affection et ton soutien m'ont été d'un grand secours au long de ma vie professionnelle et personnelle. Ce modeste travail est un témoignage de ma reconnaissance pour tous tes efforts.

A ma très chère mère

Tu as œuvré pour ma réussite, de par ton amour, ton soutien, tous les sacrifices consentis et tes précieux conseils, pour toute ton assistance et ta présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour vous exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'a cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.

A ma très chère sœur Rita, son époux et leurs petits poussins Bassam (Bsissim) et Imran-khalil (3meren)

Ma chère soeur qui m'est la mère et le père, les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour toi. Mon ange gardien et mon fidèle compagnant dans les moments les plus délicats de cette vie mystérieuse. Merci beaucoup à toi et à ton mari (le grand frère) pour tout ce que vous avez fait pour moi. Je dédie ce travail à vous et vos enfants avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite, que Dieu vous protège

A ma sœur Hafsa

Ma chère petite soeur présente dans tous mes moments d'examens par son soutien moral. Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité. Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour.

A ma chère Lamya

Quand je t'ai connu, j'ai trouvé la femme de ma vie, mon âme sœur et la lumière de mon chemin. Ma vie à tes côtés est remplie de belles surprises. Tes sacrifices, ton soutien moral et matériel, ta gentillesse sans égal, ton profond attachement m'ont permis de réussir mes études. Que dieu réunisse nos chemins pour un long commun serein.

Mon cher oncle Mohamed El Chriqui

Malgré ton travail et tes occupations, tu as toujours été à mes côtés avec tes conseils et ton soutien, que ce travail soit témoignage de ma reconnaissance et de mon amour sincère et fidèle.

Mon cher oncle Mohamed Aarab et sa femme Samira et ses enfants Lina et Omar,

Merci beaucoup pour votre soutien et votre présence à côté de moi, je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite à vous et à vos enfants.

Mon cher oncle Abdessamad Aarab,

Tu as toujours été pour moi l'exemple de persévérance et d'ambition à suivre, merci beaucoup pour ton soutien et ta générosité. Je te souhaite tout le bonheur du monde.

Ma chère tante Maria,

J'ai la chance d'avoir la tante la plus cool du monde, merci pour ton grand soutien et tes pensées, je te dédie ce travail, je t'aime beaucoup.

A ma tante Fatima et son mari Salah,

Merci pour votre gentillesse et votre simplicité. Votre soutien m'est très cher.

A ma tante Lalla Zahra,

Que Dieu te garde pour nous et te laisse en bonne santé.

A Mahjouba et ma tante Naïma,

Merci pour le grand soutien.

A tous les membres de ma famille paternelle : AARAB

A tous les membres de ma famille maternelle : El Chriqui

A mes chères amé(e)s pour toujours,

Younes Lamaalla, Amal Ait Benhassi, Mustapha Akourim, Rachid Aatar, Yassine Debbagh, Hamza Esmaïli, Youness Chiki, Haitam Boulhachiane, Wail Bendaim, Ali Regragui.

A la mémoire de ma grand-mère paternelle Lalla khaddouj .

A la mémoire de mes grands parents maternels.

A la mémoire de mon oncle Ahmed.

A la mémoire de mon oncle Omrane.

A la mémoire de mon ami Dr Abdelkarim.

Que Dieu vous accorde sa miséricorde.

A tous mes collègues et amis de la faculté de médecine de Marrakech.

REMERCIEMENTS

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE : Pr. I.SARF

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant aimablement la présidence de notre jury. Depuis notre arrivée dans votre service, Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marqués mais encore plus votre gentillesse et votre sympathie, aucun mot ne pourrait exprimer notre honneur d'appartenir à votre équipe et sachez cher maître que vous êtes et vous serez toujours avant tous un père et un exemple tout au long de notre formation. Merci énormément pour votre soutien exemplaire, pendant la réalisation laborieuse de ce travail de thèse. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail nos sincères remerciements et toute la reconnaissance que nous vous témoignons.

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE : Pr. S.M.

MOUDOUNI

Cher maître, notre choix pour ce travail de thèse sous votre encadrement, été justifié par la pertinence du sujet que vous nous avez confié et sa valeur. Vos qualités scientifiques exemplaires et votre rigueur de travail m'ont beaucoup aidé à la réalisation d'un tel travail de qualité. Vous m'avez ébloui par votre sympathie, votre modestie et vos qualités humaines. Je vous remercie pour avoir consacré à ce travail une partie de votre temps précieux, de m'avoir guidé dans ce travail avec rigueur et bienveillance.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE : PR A. Louzi :

Depuis que nous avons eu l'honneur de vous côtoyer, Nous étions toujours attirés par votre modestie et qualités humaines, votre ouverture d'esprit, que nous jugeons exemplaire, nous vous remercions énormément de la spontanéité et la gentillesse avec lesquelles vous avez bien voulu accepter de juger ce travail. Veuillez trouver ici, chère Maître, le témoignage de notre profonde reconnaissance et de notre grand respect.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE : Pr. H.Raïs

Nous sommes infiniment sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

Au docteur khalid Bakka résident au service d'urologie :

Je vous remercie énormément de votre support et soutien au cours de la réalisation de ce travail, vous étiez tout le temps présent et généreux, vous n'hésitez jamais à présenter de l'aide afin d'améliorer la qualité de notre travail, je vous remercie énormément.

A la secrétaire du service d'urologie Asmae :

Merci énormément pour votre aide et ton soutien. Nous vous prions de voir dans cette thèse, l'expression de notre estime et de notre reconnaissance.



ABRÉVIATIONS

Liste des abréviations

ADP	: Adénopathie
Anapath	: anatomopathologie
CHU	: Centre hospitalier universitaire
CPT	: cystoprostatectomie
CRL	: cystectomie radicale laparoscopique
CRC	: cystectomie radicale conventionnelle
Coelio	: coelioscopie
ECBU	: Examen cyto bactériologique des urines
Fig	: Figure
Gp	: groupe
Hb	: Hémoglobine
IC	: intervalle de confiance
IMC	: Index de masse corporelle
Moy	: moyenne
Nb	: nombre
RARC	: robot assisted radical cystectomy
SG	: survie globale
SSR	: survie sans récidence
TDM	: Tomodensitométrie
TVNIM	: tumeur vésicale non infiltrant le muscle
TVIM	: tumeur vésicale infiltrant le muscle
UIV	: Urographie intraveineuse



PLAN

INTRODUCTION	1
HISTORIQUE	4
I. Historique des techniques chirurgicales de la cystectomie	5
II. Historique des modalités de classification des complications chirurgicales	6
RAPPEL ANATOMIQUE	7
I. Anatomie descriptive de la vessie :	8
1. Situation et projection : (figure 1)	8
2. Morphologie extérieure :	9
3. Dimensions	10
4. Configuration interne : (figure 2,3)	10
5. Moyens de fixité	12
II. Rapports topographiques de la vessie :	13
1. Chez l'homme : (figure 5)	13
2. Chez la femme : (figure 8)	16
III. Vascularisation, innervation et drainage lymphatique de la vessie :	18
1. La vascularisation de la vessie :	18
2. Les lymphatiques de la vessie :	23
3. Les nerfs de la vessie :	24
RAPPEL SUR LES TUMEURS VESICALE	25
I. Epidémiologie des tumeurs de la vessie :	26
II. Physiopathologie :	26
1. Facteurs de risque :	26
III. Anatomopathologie :	28
1. Histologie	28
2. Histoire naturelle et pronostic	31
IV. Diagnostic :	33
1. Hématurie :	33
2. Troubles mictionnels :	33
3. Liées à l'extension locorégionale ou à distance :	34
4. Fortuite :	34
5. Dépistage par cytologie urinaire :	34
6. Cystoscopie :	34
V. Prise en charge :	35
1. Tumeur de vessie n'infiltrant pas le muscle (TVNIM) :	35
2. Tumeur infiltrant le muscle (TVIM) au stade localisé	37
3. Prise en charge palliative :	41
MATÉRIEL ET METHODES	43
I. But de l'étude :	44
II. Population de l'étude :	44
1. Critères d'inclusion :	44

2. Critères d'exclusion :	45
III. Recueil des données :	45
IV. L'évaluation de la douleur postopératoire :	48
V. TECHNIQUE OPERATOIRE :	49
1. L'installation du patient :(figure 4)	49
2. Equipe chirurgicale :(Figure 5)	50
3. les voies d'abord de l'intervention	51
4. La cystoprostatectomie chez l'homme :	53
5. la pelvectomie antérieur chez la femme :	61
6. Le curage ganglionnaire :	64
7. la dérivation urinaire :	67
8. La fin de l'intervention	67
VI. L'analyse statistique :	68
RÉSULTATS	70
I. Analyse descriptive de l'échantillon global :	71
1. Les données démographiques: (tableau : I)	71
2. Les circonstances de découverte et données cliniques :	72
3. La cystoscopie avec résection initiale de la tumeur de vessie :	72
4. Imagerie :	73
5. Biologie :	74
6. Les conditions préopératoires :(tableau V)	75
7. Données per et postopératoires :	76
8. Les données histologiques :	85
II. Représentation graphique de l'apprentissage:	87
1. Représentation de la courbe d'apprentissage du temps opératoire :	88
2. Représentation de la courbe d'apprentissage des pertes sanguines :	88
3. Représentation de la courbe d'apprentissage des transfusions postopératoires :	89
4. Représentation de la courbe d'apprentissage des ganglions lymphatiques:	90
5. Représentation de la courbe d'apprentissage des marges positives :	90
6. Représentation de la courbe d'apprentissage des grades définitifs des complications selon la classification de clavier :	91
7. Représentation de la courbe d'apprentissage de la première prise alimentaire:	91
8. Représentation de la courbe d'apprentissage de la reprise du transit:	92
9. Représentation de la courbe d'apprentissage de l'ambulation:	92
III. Analyse multivariée :	93
1. Données démographiques selon les deux phases d'apprentissage :	93
2. La cystoscopie avec résection initiale de la tumeur de vessie selon les deux phases d'apprentissage :	94
3. Imagerie :	95
4. Biologie :	96
5. Les conditions préopératoires selon les deux phases d'apprentissage :	97
6. Données per et post opératoires selon les deux phases d'apprentissage :	99
7. Les facteurs péri opératoires prédictifs de complications:	104

8. Les résultats onco–histologiques selon les deux phases d'apprentissage :	107
9. La survie et le suivi oncologique :	109
DISCUSSION	120
I. Les paramètres déterminant la qualité de l'apprentissage :	122
1. Le temps opératoire :	122
2. Pertes sanguine et transfusions :	123
3. Douleur postopératoire :	125
4. Reprise du transit :	126
5. Les complications post opératoires :	126
6. Les facteurs péri opératoires prédateurs de complications :	129
7. Séjour postopératoire :	129
8. la cicatrice post opératoire :	130
II. Les résultats carcinologiques :	131
1. Impact des marges chirurgicales positives:	131
2. L'envahissement ganglionnaire :	134
3. Résultats histologiques :	137
4. Le suivi oncologique et la survie :	140
CONCLUSION	142
ANNEXES	144
RÉSUMÉ	151
BIBLIOGRAPHIE	158



INTRODUCTION

La cystectomie radicale avec curage ganglionnaire est le traitement de référence des cancers de la vessie infiltrant et non infiltrant le muscle de haut grade et/ou résistants au traitement conservateur (1,2). La voie d'abord la plus standardisée est la laparotomie médiane sous ombilicale.

Après réalisation d'un curage ganglionnaire bilatéral, cette intervention consiste soit en l'ablation de la vessie, de la prostate et des vésicules séminales chez l'homme, soit de la vessie, de l'utérus et des annexes chez la femme (pelvectomie antérieure). Il s'agit d'une chirurgie lourde dont les suites opératoires ne sont pas dénuées de morbidité et qui peut être associée à un haut taux de complications, même entre les mains spécialisées (3).

La laparoscopie est à présent, devenue une voie d'abord chirurgicale courante de plus en plus utilisée. En effet, elle tend à réaliser une réelle alternative à la voie conventionnelle.

L'avantage principal de cette voie d'abord par rapport à la chirurgie conventionnelle, est la reproduction de la technique conventionnelle de façon mini invasive. Ce qui signifie une réduction importante du traumatisme pariétal et viscéral, et par conséquent une diminution de la douleur en postopératoire d'où un gain de temps en hospitalisation et en convalescence, sans oublier le bénéfice esthétique de la cicatrice.

Actuellement, le champ d'application de la laparoscopie en urologie couvre la grande majorité des interventions chirurgicales notamment la cystectomie radicale pour cancer de vessie.

Notre travail a pour but de rapporter l'expérience du service d'urologie du CHU Mohamed VI de Marrakech en matière de cystectomie radicale coelioscopique pour les tumeurs de la vessie.

Il s'agit d'une étude prospective monocentrique de l'impact de la courbe d'apprentissage de la cystectomie laparoscopique sur la morbidité postopératoire et les résultats oncologiques.

L'objectif principal de notre étude est l'évaluation des différentes phases composant la courbe d'apprentissage de la cystectomie radicale laparoscopique par l'analyse du temps opératoire, les complications per et postopératoires ainsi que les résultats carcinologiques comme indicateurs premiers des performances chirurgicales réalisées par cystectomie radicale laparoscopique.

L'objectif secondaire est l'évaluation des critères de qualité complémentaires de l'apprentissage par la comparaison des données per et postopératoires (pertes sanguines, transfusions, durée d'hospitalisation, reprise de transit, ambulation), la survie globale et la survie sans récurrence.

Notre étude a porté sur 87 patients qui ont bénéficié d'une cystectomie radicale par voie laparoscopique pour le traitement de cancers de la vessie depuis Janvier 2007 à Janvier 2016 au sein du service d'urologie du CHU MED VI.



HISTORIQUE

I. Historique des techniques chirurgicales de la cystectomie

Depuis Janvier 1887, la date de la première cystectomie réalisée par Bardenheuer Bernhard (1839–1913) en Allemagne, et après 1949, l'année où Marshall et Whitmore ont donné la première description détaillée de cystoprostatectomie radicale et la lymphadénectomie pelvienne (4). La cystectomie radicale à ciel ouvert s'est imposée comme technique sûre, unique et standard pour le traitement des tumeurs de vessie infiltrants le muscle, Jusqu'à l'avènement de la laparoscopie qui, à partir de 1990, s'est imposé comme technique faisable en urologie, grâce aux interventions de SCHUSSLER, SANCHEZ, de GAUR et CLAYMAN (5–7)

En 1992, Para et al. Décrivaient la première cystectomie par laparoscopie chez une patiente de 27 ans présentant une vessie neurologique avec une dérivation cutanée préexistante (8).

La première cystectomie radicale par laparoscopie avec dérivation urinaire pour cancer à été décrite par Sanchez de Badajoz et al. en 1995 (9). Dans ce rapport, La durée d'intervention était de six heures avec une dérivation urinaire réalisée par mini laparotomie.

En 1999, Denewer et al. ont publié la première série de cystectomie laparoscopique avec curage ganglionnaire pour cancer(10). Il s'agissait de dix patients de stade T2 à T3b (deux patients ont une cystectomie première, sept une cystectomie de rattrapage et une intervention palliative).

Le temps de dissection était réalisé par laparoscopie, puis une mini laparotomie était réalisée pour l'exérèse et la confection de la dérivation urinaire. La durée moyenne d'intervention était de 3,6 heures. Les auteurs rapportaient déjà la faisabilité de cette intervention et mettaient en avant les avantages fonctionnels avec des suites plus simples et plus rapides.

La première CRL avec entérocytoplastie réalisée complètement en intracorporelle, a été rapportée par Gill et al. en 2000 à propos de deux patients de 70 et 78 ans présentant des tumeurs urothéliales de vessie T2N0M0 de haut grade(11). La durée d'intervention avait été respectivement de 11 et 10 heures, tandis que les pertes sanguines étaient de 1200 et 1000 ml. Aucune complication per ou postopératoire n'était survenue, les marges chirurgicales étaient saines et les patients avaient pu quitter l'hôpital au sixième jour postopératoire. La principale difficulté de l'intervention n'était pas le temps d'exérèse (cystoprostatectomie), mais plutôt le temps de la dérivation des urines.

II. Historique des modalités de classification des complications chirurgicales

En 1992, les premières classifications ont été reproduites par des auteurs (25) pour classer les complications post opératoire, mais qui ont été critiquées, réévaluées et modifiées vu qu'elles ne répondent pas aux recommandations internationales et elles n'étaient pas applicables dans tous les domaines chirurgicaux.

En 2004, DINDO a élaboré une classification internationale révisée ultérieurement par CLAVIEN en 2009. Cette classification comporte 5 grades de complications de gravité croissante, qui se base surtout sur le type de traitement utilisé pour prendre en charge la complication.

Cette classification de CLAVIEN DINDO permet de comparer de façon prospective les complications survenant à 30 jours [il s'agit d'une complication précoce avant ce jour] puis a 90 jours [il s'agit d'une complication tardive entre 30 et 90 jrs] du post opératoire

*RAPPEL
ANATOMIQUE*

I. Anatomie descriptive de la vessie :

La vessie est un réservoir musculo-membraneux où s'accumule dans l'intervalle des mictions l'urine sécrétée de façon continue par les reins, elle se caractérise par son extensibilité. Aplatie lorsqu'est vide, elle peut se distendre considérablement en se remplissant : sa morphologie, sa situation et ses rapports sont donc différents selon son état de réplétion ou de vacuité.

1. Situation et projection :(figure 1)

Située à la partie antérieure de la cavité pelvienne, elle occupe la quasi-totalité de la loge vésicale, placée en arrière de la symphyse pubienne et au dessus du plancher pelvien chez la femme, elle en est séparé chez l'homme par le bloc uréthro-prostatique, lorsqu'elle est pleine et distendue, elle remonte au dessus du plan du détroit supérieur en arrière de la paroi abdominale antérieure jusqu'au niveau de l'ombilic.

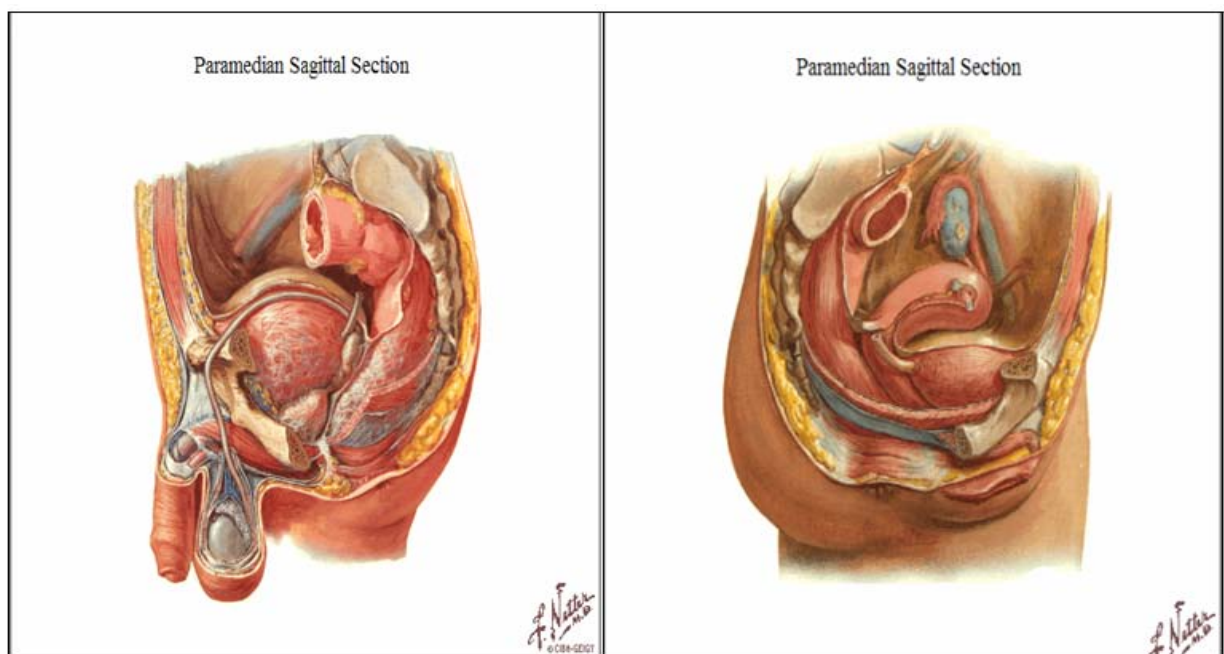


Fig. 1 : situation et rapports de la vessie chez l'homme et chez la femme

2. Morphologie extérieure :

Elle dépend également de l'état de la vessie.

- A l'état de vacuité, la vessie est aplatie de haut en bas et d'avant en arrière de forme prismatique triangulaire et présentant donc :
 - **une face postéro inférieure** ou base vésicale de forme triangulaire à sommet antéro-inferieur correspondant à l'orifice urétérale à base postérieure recevant les uretères au niveau de ses angles latéraux.
 - **une face antéro-inférieure** convexe en avant, également triangulaire a sommet supérieure prolongé par l'ouraque.
 - **une face supérieure triangulaire** à sommet antérieure se prolongeant également par l'ouraque.
 - **un bord postérieur** séparant la base de la face supérieure ; dirigé en arrière
 - **deux bords latéraux**, mousses séparant la face supérieure de la face antéro -inférieure.
- Lorsqu'elle est pleine, ses faces antéro-inferieure et supérieure se distendent et elle prend alors une forme ovoïde, globuleuse et devient sus pubienne, par contre la base vésicale garde une forme sensiblement constante. On doit donc opposer deux parties très différentes :
 - **La base vésicale**, caractérisée par sa profondeur, sa fixité c'est le trigone vésical.
 - **Calotte vésicale** ou **dôme vésicale** : une partie supérieure formée par la face antéro inférieure et la face supérieur, c'est une partie mobile extensible et dont l'abord chirurgical est plus aisé.

3. Dimensions

Variables selon son état. Sa capacité est normalement de 250 à 300 cc. Cette capacité peut atteindre 3 litres en cas de distension progressive chez le sujet âgé, cette réplétion peut être mise à profit pour ponctionner la vessie (cystostomie a minima).

4. Configuration interne : (figure 2,3)

Réservoir musculo-fibreux tapissé d'une sous-muqueuse (chorion) et d'une muqueuse urothéliale. Le détrusor, muscle lisse épais, doit être subdivisé en deux sous-unités d'induction embryologique et d'innervation différentes : le corps et la base.

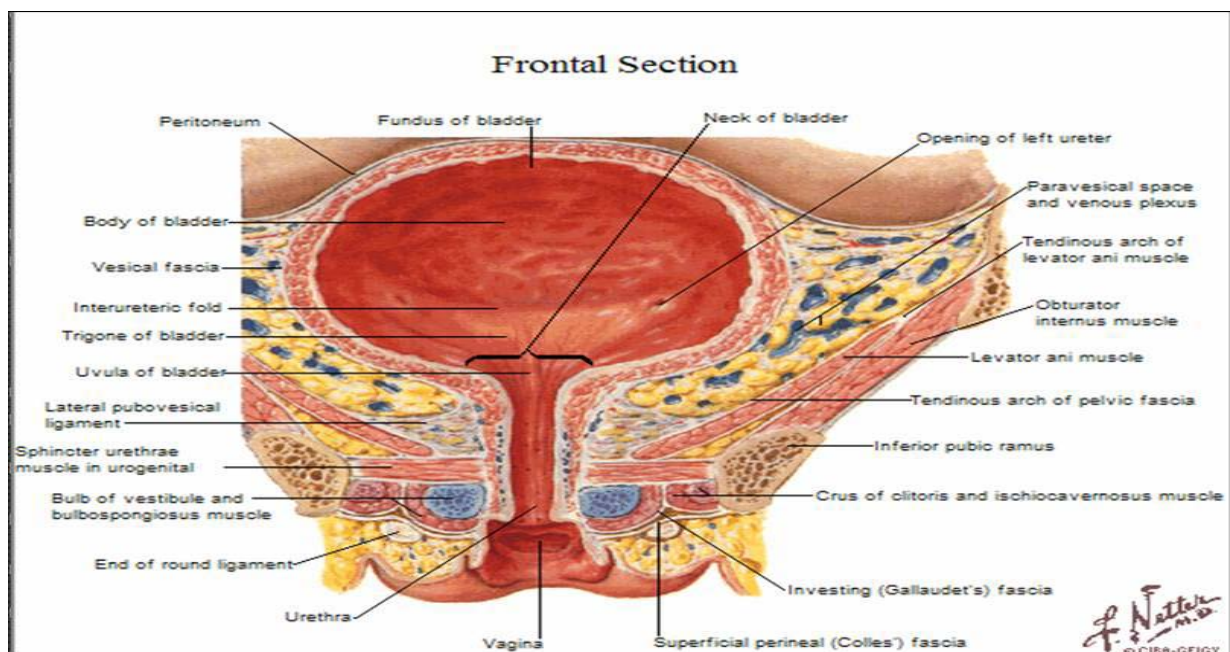


Fig. 2 : configuration interne de la vessie chez la femme.

4.1. Corps ou calotte ou vessie mobile

Il correspond à la partie située au-dessus des orifices urétéraux. De son extensibilité (compliance) dépend la capacité vésicale. Les fibres musculaires lisses qui la composent sont disposées en trois plans à peu près individualisés : interne, moyen et externe.

4.2. Base

La partie plate de la vessie ou base vésicale ou trigone est la vessie fixe : c'est la partie de vessie située sous les méats urétéraux, elle constitue l'élément majeur de la continence. Le trigone vésical est constitué de deux couches (figure 5).

¾ Trigone superficiel

Il est constitué de fibres musculaires issues de la musculeuse urétérale.

¾ Trigone profond

Le trigone profond ou couche profonde du trigone est la portion trigonale du détrusor constituée par les fibres densifiées du plan moyen de la vessie.

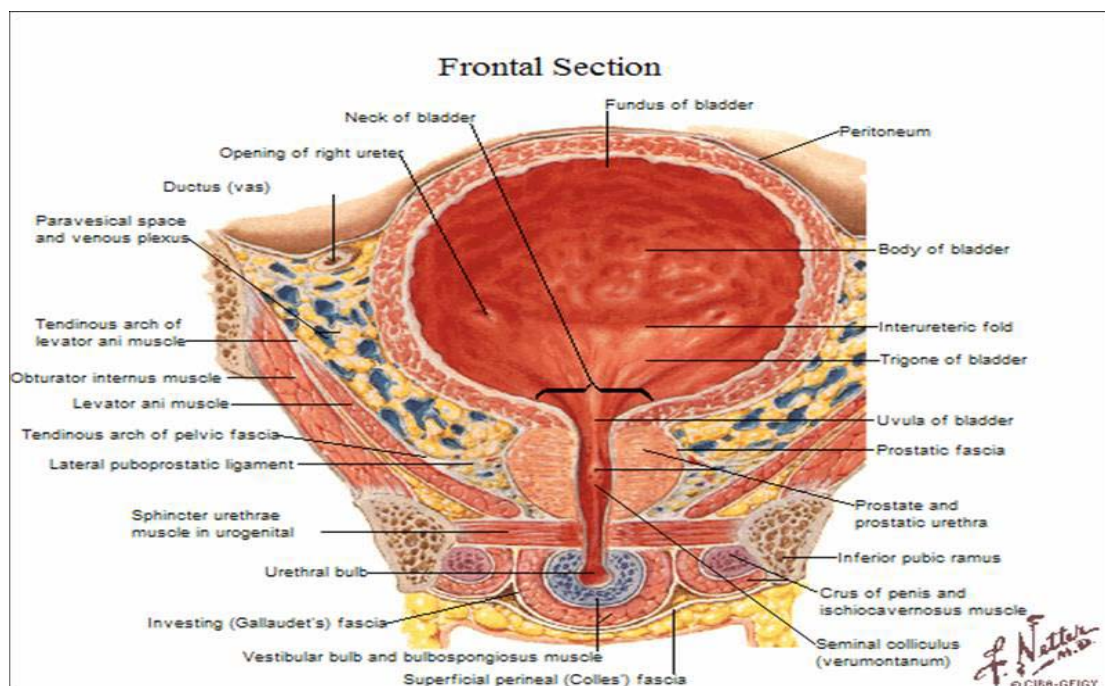


Fig.3 : configuration interne de la vessie chez l'homme.

4.3. Orifice d'abouchement du méat urétéral (figure 4)

L'uretère traverse le muscle vésical, glisse sous sa muqueuse et s'ouvre dans la vessie par un orifice ovalaire, le méat urétéral. Ces méats urétéraux forment les angles supéro-externes du trigone, ils sont distants de 2,5 à 3 cm vessie vide, et peut atteindre 5 cm vessie pleine dans la cavité

vésicale. La muqueuse urétérale se continue avec la muqueuse vésicale du trigone. Au-delà de la musculature vésicale, l'uretère chemine dans la sous-muqueuse de la vessie : ce trajet sous-muqueux joue le rôle d'un anti-reflux pour empêcher les urines de remonter dans l'uretère.

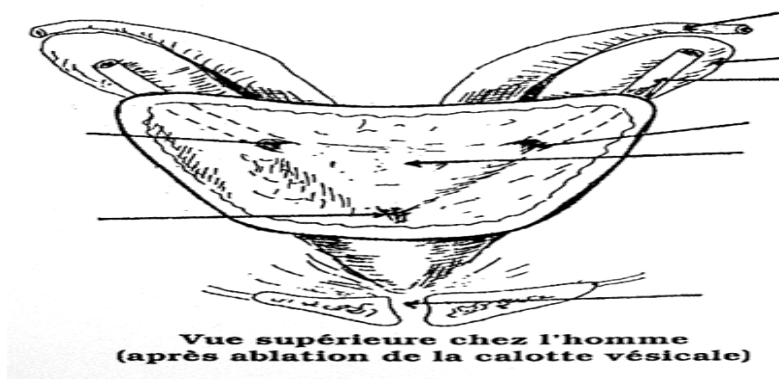


Fig. 4 : trajet des uretères en intra vésicale et aspect interne de la base vésicale chez l'homme.

4.4. Muqueuse

La face interne de la vessie est tapissée par un épithélium transitionnel ou urothélium, ainsi nommé parce qu'on croyait à l'origine qu'il représentait une transition entre le type pavimenteux stratifié non kératinisé (vagin, œsophage...) et le type cylindrique stratifié (urètre masculin).

5. Moyens de fixité

Ces moyens de fixité constituent des plans de clivages obligatoire pour isoler la pièce de cystectomie au cours du geste chirurgical. La vessie est maintenue à son sommet par l'ouraque fibreux et en bas par le bloc uréthro-prostatique chez l'homme et l'urètre chez la femme, elle est contenue dans la loge vésicale constitué par :

5.1. en avant :

L'aponévrose ombilico-prévesicale

5.2. en arrière :

Chez l'homme l'aponévrose de Denonvilliers

Chez la femme la cloison vésico-vaginale.

5.3. Latéralement :

Les lames sacro génito-pubiennes.

5.4. En haut :

Le péritoine.

II. Rapports topographiques de la vessie :

1. Chez l'homme :(figure5)

La connaissance de l'anatomie de la loge vésicale et ses rapports s'avère nécessaire afin de maîtriser le geste chirurgical et en diminuer les risques per opératoire que ce soit la cystectomie conventionnelle ou coelioscopique, afin de diminuer le risque de complications per opératoires.

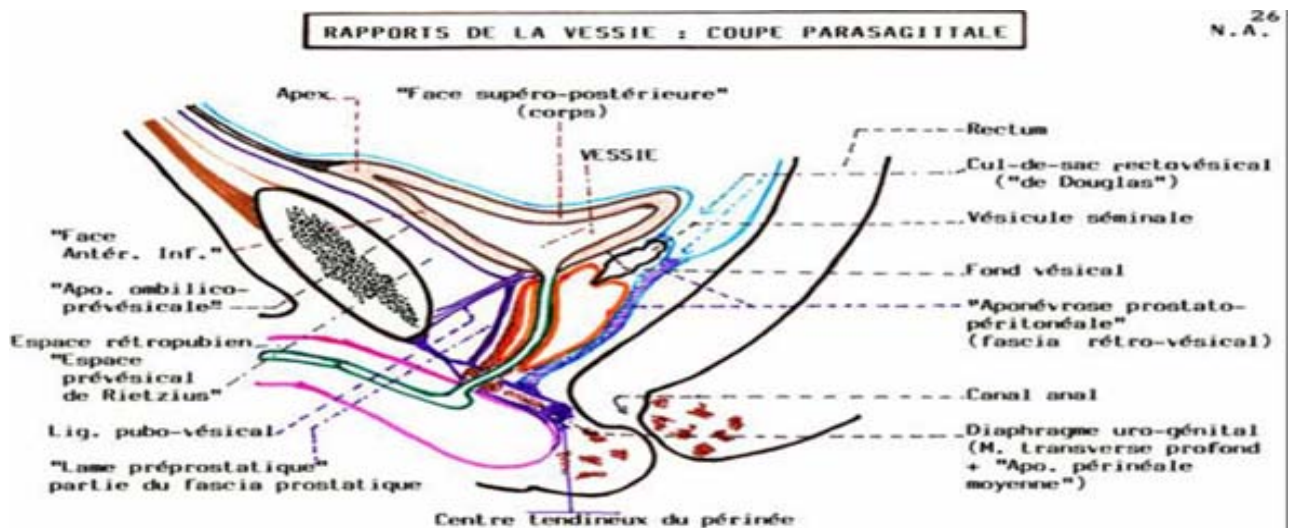


Fig5 : rapports de la vessie chez l'homme

1.1 Face supérieure :

La face supérieure est tapissée sur toute sa surface par le péritoine. Il adhère à la vessie en avant près de l'ouraque. En arrière, il existe un espace facilement clivable entre péritoine et vessie. Le péritoine forme des replis transversaux qui s'effacent lors de la distension du réservoir. Aux limites périphériques de la vessie, le péritoine forme des cul-de-sac en se redressant pour remonter le long des parois du petit bassin ou devant le rectum. On décrit un cul-de-sac rétro vésical ou vésico-rectal : le cul-de-sac de Douglas chez l'homme et un cul-de-sac vésico-utérin chez la femme. Par l'intermédiaire de la séreuse péritonéale la vessie répond aux anses grêles, au côlon iliopectique, parfois au caecum et à l'appendice en position basse. Ce péritoine doit être obligatoirement ouvert lors de la cystectomie transpéritonéale afin d'aborder la face postérieure de la vessie, ainsi que les uretères au niveau iliaques.

1.2 Face antéro inférieure :

Elle est convexe, oblique en bas et en arrière. Sa partie inférieure est unie au tiers inférieur de la face postérieure du pubis par les ligaments pubo-vésicaux.

1.3 Ligaments pubo-vésicaux :

Ces ligaments, de largeur variable, sont bien limités en dedans par une dépression médiane dans laquelle chemine la veine antérieure de la vessie. Épais à leur origine sur la face antérieure de la vessie où ils naissent unis l'un à l'autre, ils se rétrécissent vers leur insertion pubienne. Ils masquent les volumineuses veines pré prostatiques. Lors d'une cysto-prostatectomie totale, pour faire l'hémostase des veines prostatiques, il faut inciser les ligaments pubo-vésicaux au ras du pubis pour ouvrir la face antérieure de la vessie et accéder au plexus de Santorini.

1.4 Aponévrose ombilico-pré vésicale :

C'est une lame triangulaire à sommet fixe à l'ombilic formant un demi-cône à concavité postérieure. Sa face postérieure embrasse la face antérieure de la vessie, l'ouraque et les artères ombilicales.

1.5 Espace prévesical de Retzius :

Il est situé en avant de l'aponévrose ombilico-prévésicale qui en forme la paroi postérieure. Il entoure en fer à cheval la vessie. Il est rempli par du tissu cellulaire lâche, lamelleux ou cellulo-graisseux. par l'intermédiaire de l'espace de Retzius, la face antéro-inférieure de la vessie est en rapport avec le releveur de l'anus au bord supérieur duquel courent vaisseaux et nerfs obturateurs.

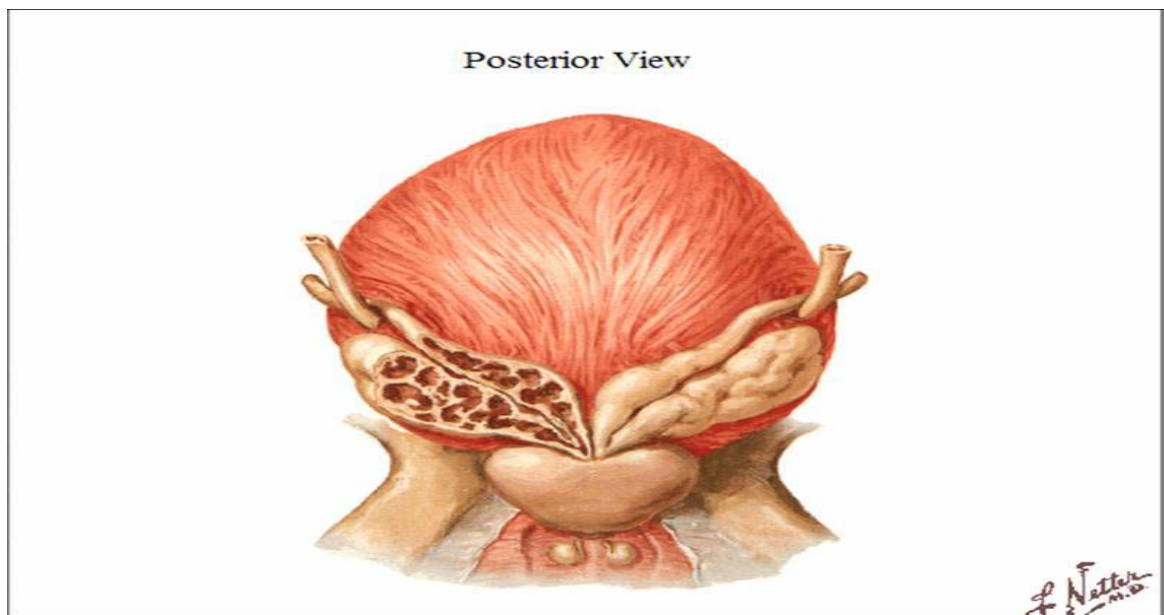


Fig.6: rapports postérieurs directs de la vessie chez l'homme : la prostate et les vésicules

1.6 Face postéro inférieure ou base de la vessie :(figure 6)

On peut distinguer trois segments :

- ¾ un segment inférieur prostatique où la base de la vessie répond à la face supérieure de la prostate et lui est unie par un tissu cellulaire assez serré, traversé par de nombreuses veines
- ¾ un segment moyen spermatique qui répond aux vésicules séminales, aux ampoules déférentielles, aux uretères qui s'insinuent entre la paroi vésicale et les vésicules séminales

¾ un segment supérieur péritonéal : le péritoine recouvre la partie supérieure de la base de la vessie puis descend sur la partie supérieure des ampoules déférentielles et des vésicules séminales. Le péritoine se réfléchit en arrière sur la face antérieure du rectum en formant le cul-de-sac de Douglas dont le fond est à 1, 5 cm au-dessous de la base de la prostate. L'incision de ce péritoine du cul-de-sac de Douglas permet d'accéder à l'aponévrose de Dénonvellier et l'espace graisseux pré rectale facilement décollable jusqu'à l'apex prostatique ce qui permet de libérer la face postérieure de la vessie et mis en évidence les ailerons vésicaux.

2. Chez la femme: (figure 8)

Le tiers supérieur de la base répond à la partie sus-vaginale du col de l'utérus par l'intermédiaire d'un tissu cellulaire assez lâche dont le clivage est aisé, mis à profit au cours des hystérectomies. Les deux tiers inférieurs de la vessie répondent à la face antérieure du vagin. L'uretère passe au niveau de l'insertion du vagin sur l'utérus, il passe en avant du vagin auquel il est uni par du tissu conjonctif et il atteint la vessie au niveau du cul-de-sac vaginal antérieur. Dans cette partie supérieure, vessie et vagin sont aisément séparables. Plus bas, le tissu conjonctif unissant vessie, urètre et vagin, devient dense, ce tissu est alors décrit sous le nom de fascia de Halban.

2.1. Bords latéraux :

Ils sont longés par les artères ombilicales. Chez l'homme, les canaux déférents côtoient la partie postérieure du bord latéral de la vessie avant d'atteindre son angle latéral. Le péritoine qui revêt la face supérieure de la vessie se réfléchit le long de ces bords latéraux ou sur la paroi latérale du pelvis. Le contrôle de l'artère ombilicale est primordiale dans la cystectomie, on la cherche au niveau du bord latérale de la vessie après ouverture du péritoine, croisant les déférents.

2.2. Bord postérieur :

L'union de la face supérieure et de la base est concave en arrière, embrassant dans sa concavité le rectum chez l'homme, l'isthme utérin chez la femme.

2.3. Sommet :

Il est situé derrière la symphyse et se continue avec l'ouraque qui est le cordon fibreux s'étendant du sommet de la vessie à l'ombilic, ne dépassant pas le tiers de la distance vésico-ombilicale. L'ouraque est relié à la face profonde de la cicatrice ombilicale par les tractus fibreux de Luschka. La lumière de l'ouraque communiquerait dans un tiers des cas avec la lumière vésicale, dans deux tiers des cas elle en serait occluse.

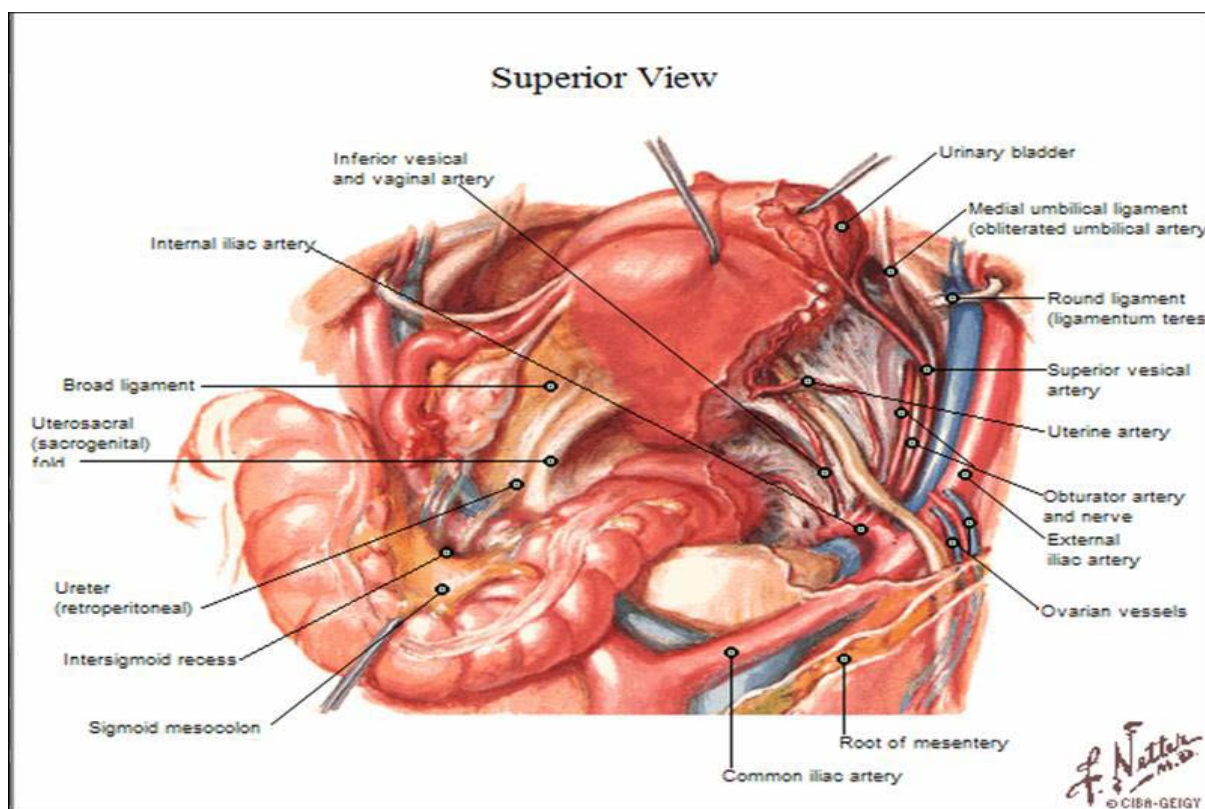


Fig. 7 : les rapports de la vessie chez la femme : vue supérieure.

Rapports de la Vessie pleine : La vessie pleine entre en contact avec la paroi abdominale antérieure entre les deux régions inguinales par l'intermédiaire de l'espace prévésical de Retzius.

A mesure que la vessie se remplit, le cul-de-sac péritonéal, compris entre le péritoine pariétal antérieur qui descend derrière l'ouraque et les artères ombilicales, et le péritoine du dôme vésical remonte jusqu'à 3 cm au-dessus de la symphyse pubienne.

III. Vascularisation, innervation et drainage lymphatique de la vessie :

1. La vascularisation de la vessie :

1.1. La vascularisation artérielle : (figure 9)

Elle est répartie, chez l'homme comme chez la femme en trois pédicules, sa connaissance est primordiale afin d'éviter le risque de saignement per opératoire qui constitue le risque le plus fréquent dans ce type d'intervention:

- **Le pédicule supérieur**, court assuré par l'artère ombilico-vésicale et formé de trois ou quatre branches.
- **Le pédicule inférieur**, le plus important est généralement étalé dans le sens

Antéro-postérieur. Il a un aspect et une constitution différente chez l'homme et chez la femme.

a. Chez l'homme :

¾ L'artère génito-vésicale :

- origine : tronc antérieur de l'iliaque interne
- trajet : après un court trajet sur la paroi pelvienne se dirige obliquement en bas, en avant et dedans, croisant l'uretère par en avant pour venir se terminer au niveau de la vésicule séminale.

- terminaison : la vésiculo-déférentielle qui se ramifie à la face postérieure de la vésicule séminale et de la partie terminale du déférent en donnant quelques collatérales à la base de la vessie.

L'artère vésico-prostatique qui se dirige en avant et se divise au contact de la base vésicale en une artère destinée à la prostate longeant ses faces latérales et une branche vésicale inférieure qui s'applique sur la face postéro latérale de la vessie, c'est essentiellement l'artère du trigone vésicale.

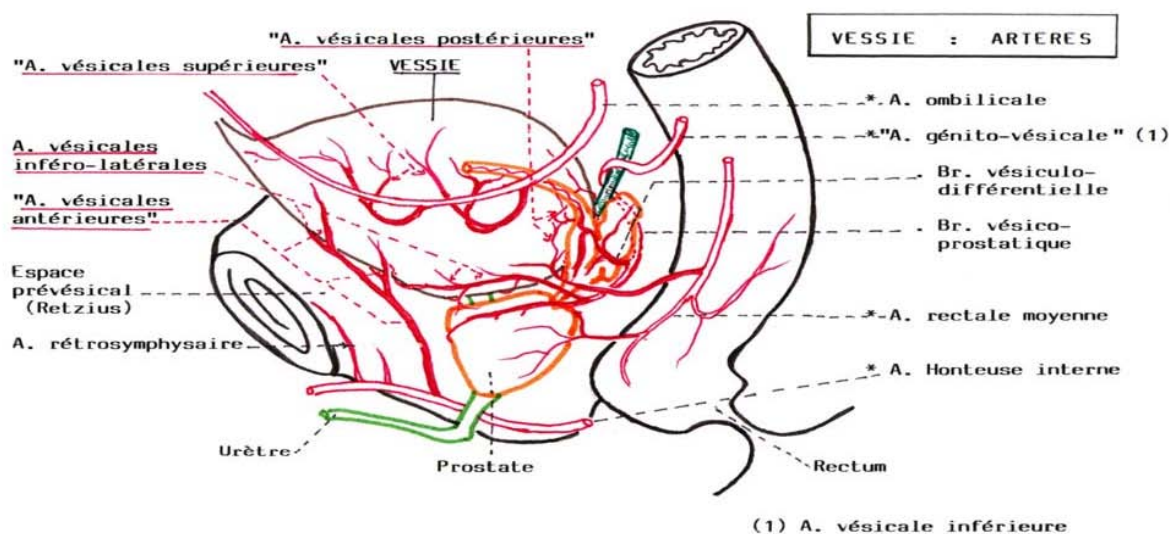


Fig. 8 : vascularisation artérielle de la vessie chez l'homme.

b. Chez la femme :

La vascularisation est assurée par les branches vésico-vaginales nées de l'artère utérine, un peu en dehors de son point de croisement avec l'uretère dans le paramètre. Cheminant dans la cloison vésico-vaginale elles se ramifient à la base vésicale. Ce pédicule est complété par quelques rameaux issues de l'artère vaginale longue et des artères cervico-vaginales.

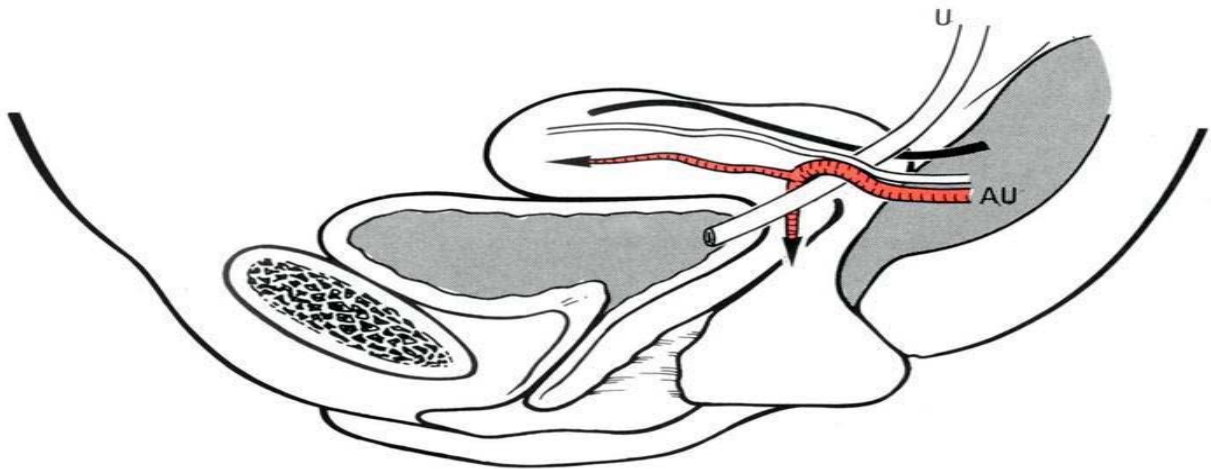


Fig. 9 : Vue latérale du croisement de l'uretère (U) avec l'artère utérine (AU).

- **Pédicule antérieur :**

Moins important est formé par l'artère vésicale antérieure qui ,née de la honteuse interne dans le périnée antérieur, gagne la face antéro-inferieure de la vessie ou elle se ramifie.

1.2. la vascularisation veineuse :(figure 11)

Les veines vésicales ont une disposition différente de celles des artères puisqu'il n'existe pas de veines ombilicales. Elles tirent leur origine d'un important réseau superficiel qui chemine dans l'épaisseur de la gaine allantoïdienne, particulièrement à la face antérieure de la vessie .les veines efférentes de ce réseau superficiel se groupent en trois pédicules(fig 10).

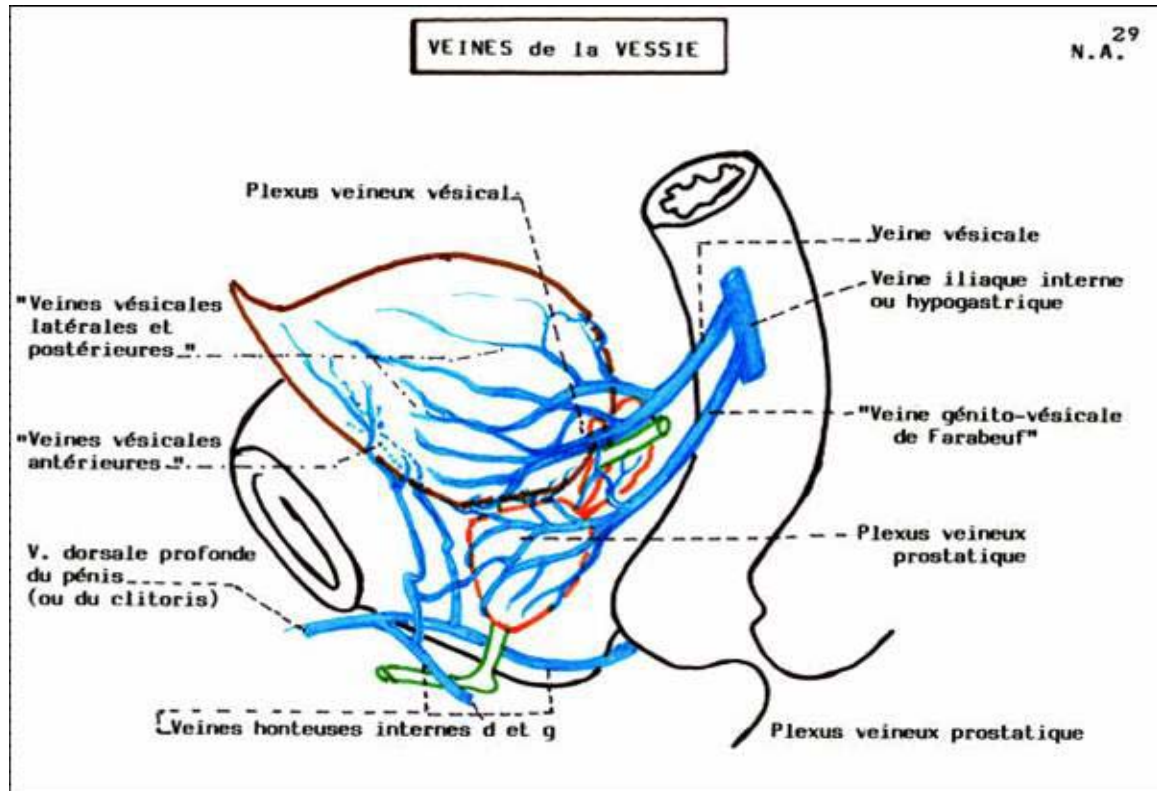


Fig. 10 : vascularisation veineuse de la vessie chez l'homme.

- **un pédicule antérieur** formé par deux volumineuses veines paramédianes qui descendent verticalement sur la face antérieure de la vessie et se déversent en bas dans le plexus veineux pré-prostatique de Santorini.
- **un pédicule latéral**, le plus important qui se jette dans les plexus veineux vésico-prostatiques et, de là, gagne les veines iliaques internes.
- **un pédicule postérieur**, rejoignant les veines séminales et déférentielles chez l'homme, les veines vésico-utérines chez la femme pour rejoindre plus loin les veines iliaques internes.

c. Rappel sur plexus veineux pré prostatique de Santorini

Il constitue le pivot du drainage veineux de la vessie. Ce plexus veineux décrit en 1739 par Santorini entoure les faces antérieures et latérales de la prostate. Il est constitué par deux

plans veineux superposés. Le plan superficiel reçoit, en haut, les deux veines antérieures de la vessie après leur passage entre les ligaments pubo-vésicaux. Au pôle inférieur, le plexus reçoit la volumineuse veine dorsale profonde de la verge. Des angles latéraux du plan superficiel losangique, naissent les racines superficielles des veines honteuses internes (figure 12).

Le plan profond constitue un triangle à sommet inférieur. Le sommet correspond à la terminaison de la veine dorsale profonde de la verge. Des angles supérieurs, partent, en haut, les volumineuses veines latérovésico-prostatiques et, en bas, les racines profondes des veines honteuses internes. A sa face postérieure, le plan profond reçoit les veines prostatiques, bulbaires et caverneuses.

Souvent, ce plexus préprostatique se réduit en un seul plan superficiel ou profond.

Ce carrefour veineux considérable est emprisonné dans une loge étroite limitée en avant par la face postérieure de la symphyse pubienne, le ligament arqué sous-pubien, en haut par les deux ligaments pubovésicaux qui adhèrent au plan superficiel du plexus veineux préprostatique et envoient de nombreuses cloisons fibreuses séparant les différents courants veineux.

En arrière, la loge est constituée chez l'homme par la face antérieure de la prostate et de l'urtère membraneux recouverts par les fibres antérieures du sphincter strié et par l'aponévrose préprostatique, ce plan postérieur constitue la limite du plexus qu'il faut essayer de prendre par un fil lors de la cystoprostectomie afin de garantir une bonne hémostase et d'accéder à l'apex prostatique ainsi que l'urètre membraneux.

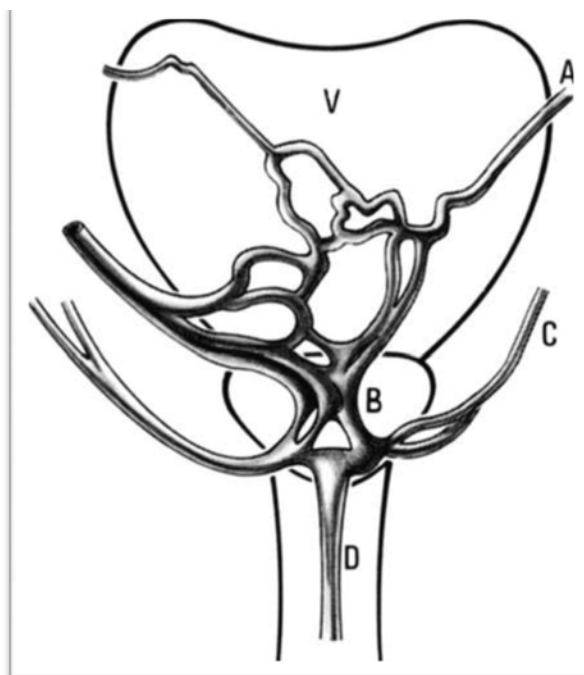


Fig. 11 : Vue antérieure du bloc vésico-prostatique :

- A : veine latéro-vésicale.
- B : plexus veineux de Santorini
- C : veines honteuses internes.
- D : veine dorsale profonde de la verge.
- E : vessie.

2. Les lymphatiques de la vessie :

Les lymphatiques vésicaux prennent leur origine à partir de la musculature et de la muqueuse. Ceux de la face antérieure présentent quelques ganglions para-vésicaux et vont se jeter dans les ganglions iliaques externes.

Les lymphatiques de la partie postérieure de la vessie se rendent aux ganglions de la bifurcation de l'iliaque interne. Les lymphatiques du col vésical longent les lames sacro-recto-génito-pubiennes pour gagner les ganglions du promontoire.

D'où l'intérêt en matière de curage ganglionnaire dans la cystectomie radicale de faire un curage extensif qui constitue un facteur pronostic lors de la procédure.

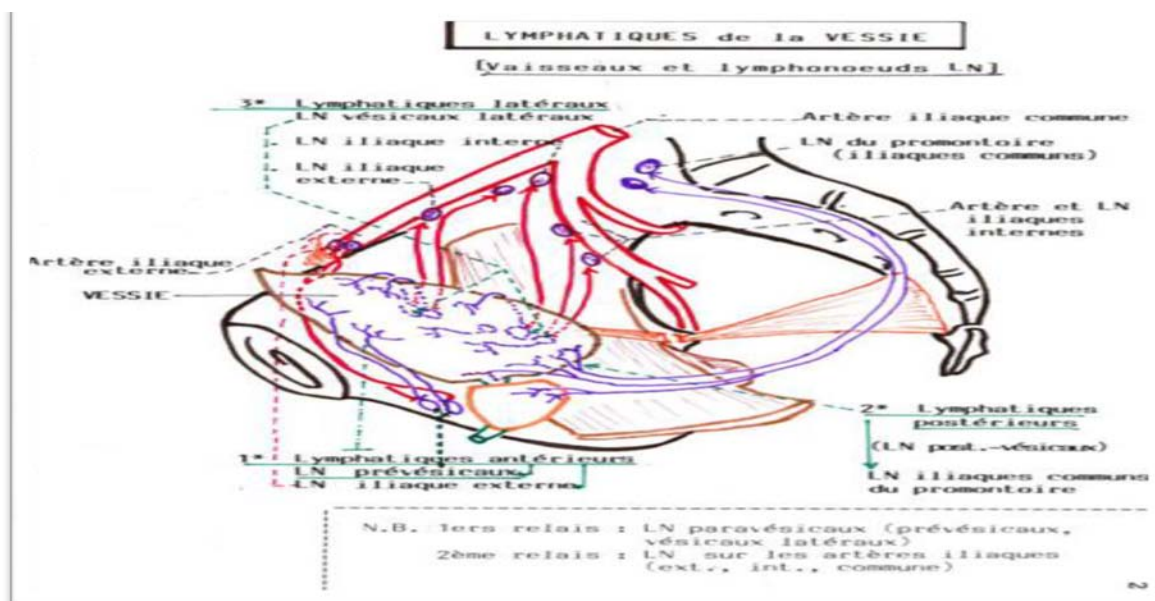


Fig.12 : la vascularisation lymphatique de la vessie

3. Les nerfs de la vessie :

Double, extrinsèque elle provient d'une part des troisièmes et quatrième nerfs sacrés, d'autre part et surtout du plexus hypogastrique, et intrinsèque, Il s'agit des terminaisons nerveuses sensibles et motrices situées dans la paroi de la vessie et qui sont sous contrôle des centres nerveux constitués de noyaux médullaires et de centres supra médullaires eux-mêmes sous contrôle de structures corticales.

***RAPPEL SUR LES
TUMEURS VESICALE***

I. Epidémiologie des tumeurs de la vessie :

Les tumeurs urothéliales de vessie représentent en termes de fréquence, le second cancer des voies urogénitales, En 2006 en Europe, 104400 incidents de cancer de la vessie ont été diagnostiqués (82 800 chez les hommes et 21 600 chez les femmes), ce qui représente 6,6% du total des cancers chez les hommes et 2,1% chez les femmes, Chez les hommes, il a été le quatrième plus courants cancer durant cette période.

Les taux masculins sont nettement supérieurs aux taux féminins dans tous les groupes d'âge avec un sex-ratio de 3,8.

Le cancer de vessie est rare avant l'âge de 50 ans. L'âge médian au diagnostic est de 69 ans. Son incidence augmente avec l'âge (12).

II. Physiopathologie :

1. Facteurs de risque :

1.1 Tabac (13)

L'inhalation de fumée de cigarette est directement impliquée dans 30 à 40 % des tumeurs de vessie

Le cancer survient avec un risque accru à partir de 20 ans de tabagisme. Ce risque relatif élevé est en rapport avec la présence de carcinogènes vésicaux dans la fumée inhalée absorbés par le poumon sont excrétés dans les urines. Il existe d'ailleurs une corrélation entre le nombre de cigarettes fumées par jour et le pouvoir mutagène des urines.

1.2 Carcinogène d'origine industrielle (14)

Les carcinogènes industriels seraient responsables de 27 % des cancers de vessie

Plus de 200 substances suspectes ont été répertoriées. L'absorption se faisant par voie transdermique surtout. Il s'agit principalement de dérivés des hydrocarbures (benzidine) et de dérivés de l'alanine comme la toluidine.

Les professions exposées sont les métiers de la teinture, du caoutchouc type goudron et de la métallurgie (huile de coupe).

Une exposition de 2 ans dans une industrie à haut risque peut suffire pour l'apparition d'une tumeur.

Ce risque relatif est estimé entre 1,63 et 2,25 en fonction du type d'exposition.

Les tumeurs de vessie en rapport avec les amines aromatiques et leurs dérivés sont une maladie professionnelle.

1.3 Bilharziose urinaire (15)

La bilharziose urinaire prédispose au cancer de vessie de type épidermoïde alors que ce type histologique ne représente que 3 à 7 % des cancers infiltrants de vessie dans le monde. Il représente 70 % des tumeurs de vessie en Egypte où la prévalence de la bilharziose est de 45 %. La tumeur survient à la suite d'une infestation sévère et longue à un âge moyen de 46 ans dans les deux sexes.

1.4 Facteurs de risque évoqués

- L'irritation chronique et l'infection vésicale
- l'exstrophie vésicale comporte un risque accru d'adénocarcinome de vessie.
- L'abus d'analgésique (phénacétine).
- Le cyclophosphamide multiplierait par 9 le risque de tumeur de vessie avec un latence de 6 à 13 ans.
- L'irradiation pelvienne pour cancer du col utérin semble multiplier par 57 le risque de cancer de vessie.

- Les édulcorants, cyclamate et saccharine sont des agents initiateurs pour le premier et promoteur pour les deux autres de tumeur de vessie chez les rongeurs.
- Enfin, le rôle et l'existence de virus oncogène ont été évoqués.

III. Anatomopathologie :

1. Histologie

90% des tumeurs de vessie sont des carcinomes urothéliaux (ou carcinomes à cellules transitionnelles). Les carcinomes épidermoïdes représentent 6% des tumeurs de vessie. Ils sont généralement secondaires à une bilharziose ou à une irritation chronique de la vessie. 2% des tumeurs sont des adénocarcinomes. Le reste des tumeurs est composée de types histologiques rares : cancer de l'ouraque, sarcomes, lymphomes, métastase d'un autre cancer.

La stadification de la tumeur vésicale permettra d'envisager le pronostic et d'élaborer la stratégie thérapeutique. La classification française de Chomé (révisée en 1979) et celle de Marshall et Jewett sont de moins en moins utilisées au profit des classifications TNM de IUAC (International Union against cancer) et de l'OMS (Organisation mondiale de la santé).

Actuellement, la prise en charge thérapeutique d'une tumeur vésicale repose sur au moins trois systèmes de classification complémentaires : la détermination du stade clinique et pathologique TNM (IUAC, 1974, 1978, 1992), la détermination du type histologique (OMS), la détermination du grade histopathologique (IUAC) (16)

1.1. Le grade

Il correspond au degré de différenciation de la tumeur. Il est basé sur l'architecture tumorale et sur les caractéristiques des cellules tumorales. Deux classifications sont utilisées conjointement, celle de l'OMS de 1973 et celle de l'OMS de 2004. Dans la classification de 2004,

une partie des tumeurs de grade 2 de la classification de 1973 est classée comme tumeur de bas grade, le reste des tumeurs de grade 2 sont classées comme étant des tumeurs de haut grade : (tableau XXIX, XX)

Tableau I : Classification de différenciation cellulaire (OMS 1973)

Grade 1	Tumeur bien différenciée
Grade 2	Tumeur moyennement différenciée
Grade 3	Tumeur peu différenciée

Tableau II : Nouvelle classification de différenciation cellulaire (OMS 2004)

Papillome	Tumeur bénigne
LMP	Néoplasie papillaire urothéliale à faible potentiel malin
Bas grade	Tumeur bien différenciée
Haut grade	Tumeur moyennement ou peu différenciée

1.2. Le stade TNM : (figure 53) :

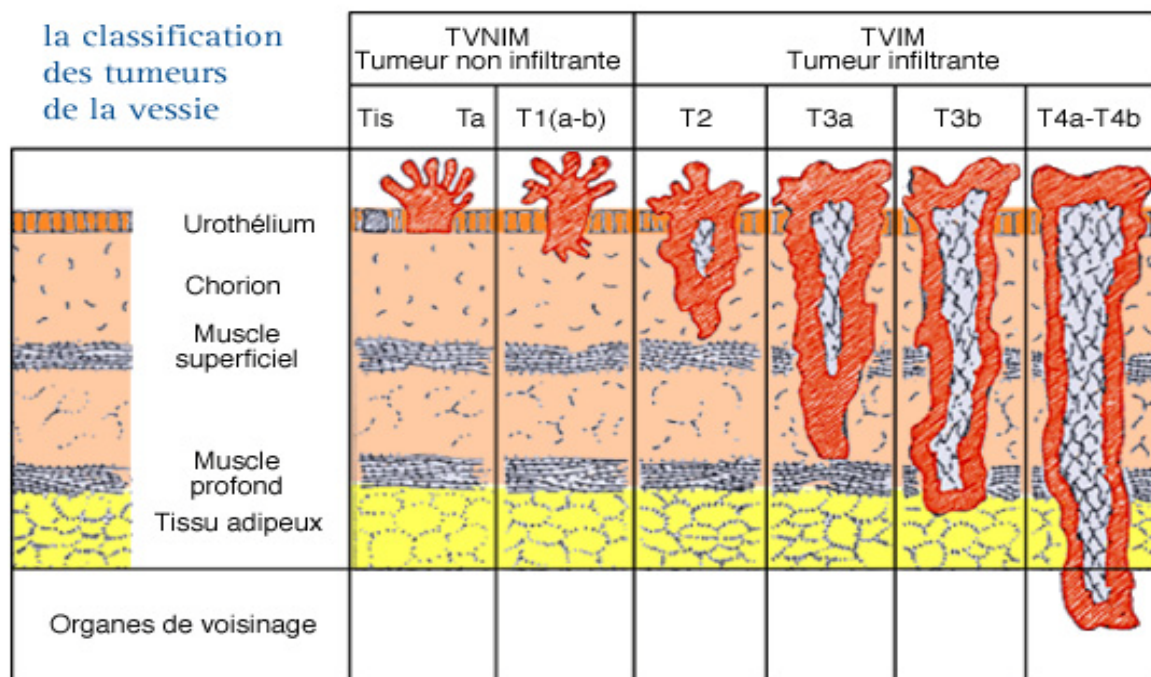


Fig.13 : Stade TNM (UICC 2002)

Tumeur locale (T)

- TX : tumeur locale non évaluable.
- T0 : pas de tumeur locale d'évaluable.
- Ta : carcinome urothélial papillaire non invasif. □ Tis : carcinome in situ (tumeur plane).
- T1 : tumeur envahissant le chorion.
- T2 : tumeur envahissant le muscle superficiel (moitié interne).
- T3a : tumeur envahissant le muscle profond.
- T3b : tumeur envahissant la graisse périvésicale.
- T4a : tumeur envahissant la prostate ou l'utérus ou le vagin.
- T4b : tumeur fixée sur les parois pelvienne ou abdominale.

Ganglions locorégionaux (N)

- Nx : ganglions locaux non évaluable.
- N0 : pas d'envahissement des ganglions locorégionaux.
- N1: métastase au niveau d'un ganglion unique inférieur ou égal à 2 cm.
- N2: métastase au niveau d'un ganglion unique supérieur à 2 cm et inférieur à 5 cm ou plusieurs ganglions tous inférieurs à 5 cm.
- N3 : métastase dans un ganglion supérieur à 5 cm.

Métastases à distance (M)

- Mx : métastase non décelable.
- M0 : pas de métastase à distance.
- M1 : métastases à distance.

2. Histoire naturelle et pronostic

Les tumeurs de vessie sont classiquement séparées en deux catégories en fonction de l'infiltration ou non du muscle vésical (detrusor). Au moment du diagnostic, 57 à 68 % des tumeurs sont superficielles. Leur pronostic est globalement meilleur que celui des tumeurs profondes. Actuellement le terme « tumeur superficielle » a été récemment changé par celui de « Tumeur n'envahissant pas le muscle » (TVNIM) (17).

2.1. Tumeurs n'infiltrant pas le muscle (TVNIM)

Les deux événements évolutifs de ces tumeurs sont la récurrence et la progression vers une tumeur infiltrant le muscle. La plupart des patients présentent des récurrences. Ces récurrences peuvent avoir lieu avec un grade et un stade différent de la tumeur initiale.

Dans 20 à 25% des cas, la récurrence présente un grade supérieur. Les principaux facteurs prédictifs de récurrence ou de progression sont le grade, le stade, la présence de CIS associé.

La cystectomie radicale pour cancer de la vessie: comparaison entre la coelioscopie et la chirurgie ouverte

De manière moindre on retrouve comme critères : le caractère multifocal de la tumeur la fréquence des récurrences, la taille de la tumeur. Dans la plupart des cas la progression vers une forme infiltrante survient dans les 2 ans suivant la résection initiale.

Les tumeurs de grade 2 (classification OMS 1973) présenteraient un risque de récurrence et de progression proche des tumeurs de grade 3 ce qui explique le regroupement de la plupart des TVNIM de grade 2 avec les TVNIM de grade 3 en TVNIM de « haut grade » dans la classification OMS de 2004. Une tumeur de bas grade présente un risque de récurrence à 3 ans d'environ 50%, ce risque passe à 80% en cas de tumeur de haut grade. Le risque de progression à 3 ans passe quant à lui de moins de 3% à 45% entre une tumeur de bas et de haut grade.

Le stade est surtout un facteur de risque de progression la différence pronostique survient principalement entre les stades T1a et T1b, faisant passer le risque de progression de 8% à 34% (18)

Un cis isolé ne progresse que dans 7% des cas, cependant en cas de cis associé à une tumeur vésicale il devient un facteur de mauvais pronostic en augmentant sensiblement le risque de progression et la mortalité spécifique qui est multipliée par 3.

L'absence de réponse aux instillations intra-vésicales de BCG est un facteur de mauvais pronostic (19).

En fonction de ces critères, 3 sous-groupes ont pu être identifiés en fonction de leur pronostic (tableauXXI).

Tableau III : Probabilité de récurrence ou de progression des TVNIM selon les groupes Histologiques

		Récidive à 5 ans	Progression à 5 ans
Risque faible	Ta bas grade, unique Risque faible Ta bas grade non récidivant à 3 mois	30 %	1 %
Risque intermédiaire	Ta bas grade multifocal Ta multirécidivant T1 bas grade	40 à 60 %	6 %
Risque majeur	Ta ou T1 de haut grade Cis diffus T1 multifocal T1 récidivant en moins de 6 mois	75 %	17 à 45 %

2.2. Tumeurs envahissant le muscle (TVIM) :

a. Extension locale :

Il s'agit d'un facteur pronostic. La survie spécifique à 5 ans des tumeurs ne dépassant pas le muscle (pT2) est de plus de 80%. Elle passe à moins de 30% en cas d'atteinte ou de franchissement de la graisse péri-vésicale (pT3-pT4)

b. Envahissement ganglionnaire :

Les relais ganglionnaires concernés sont principalement les ganglions pelviens. Les métastases peuvent être au sein des ganglions péri-vésicaux, ilioobturateurs, iliaques externes

et internes et pré-sacrés. Les chaînes iliaques primitives peuvent également être envahies mais rarement de manière isolée.

Un envahissement ganglionnaire est retrouvé chez 20% des patients opérés d'une cystectomie, Il s'agit d'un facteur pronostic important. En cas d'envahissement ganglionnaire, la médiane de survie est de 20 mois(20). La survie globale à 5 ans est de 30% pour les N1, 20% pour les N2, 0% pour les N3. La survie globale à 5 ans des patients N+ dépend également du stade T. Elle est de 50% en cas de pT2 et de 17% en cas de pT3.

c. Diffusion hématogène :

Elle serait indépendante de l'atteinte lymphatique et de survenue plus tardive. Tous les organes peuvent être le site de métastases. Les principaux organes touchés sont le foie (38%), les poumons (36%), les os (27%), les surrénales (21%), l'intestin (13%). La diffusion micro métastatique serait présente dans presque 50 % des TVIM. Elles deviendront cliniquement décelables dans l'année suivante chez la plupart des patients. La médiane de survie des patients métastatiques est de 1 an.

IV. Diagnostic :

1. Hématurie :

Il s'agit du symptôme révélateur le plus fréquent (environ 80% des cas). Classiquement elle est macroscopique et terminale. Parfois elle peut être microscopique. Toute hématurie impose la recherche d'une tumeur urothéliale.

2. Troubles mictionnels :

Ils sont généralement associés à l'hématurie mais peuvent également être isolés. Ils ne sont pas spécifiques du cancer de vessie. Classiquement ce sont des signes d'irritation vésicale (impériosités mictionnelles, pollakiurie, brûlures mictionnelles).

3. Liées à l'extension locorégionale ou à distance :

- Douleurs lombaires liées à une obstruction urétérale par envahissement du méat urétéral par la tumeur ou par compression extrinsèque par des ganglions.
- Insuffisance rénale obstructive en cas d'obstruction urétérale bilatérale.
- Compression iliaque uni ou bilatérale se traduisant par des œdèmes d'un ou des deux membres inférieurs ou par une phlébite.
- Découverte de métastases

4. Fortuite :

Une tumeur de vessie peut être découverte lors d'un examen radiologique réalisé dans un autre but.

5. Dépistage par cytologie urinaire :

D'un patient ayant une exposition professionnelle.

Cet examen n'est pas optimal puisqu'il présente de nombreux faux-négatifs. Plusieurs marqueurs sont en cours d'évaluation pour améliorer la sensibilité du dépistage, mais ne sont pas encore utilisés de manière courante. Pour les tumeurs vésicales de haut grade, la cytologie reste l'examen de référence.

6. Cystoscopie :

Le diagnostic est confirmé par la réalisation d'une cystoscopie qui permet de visualiser la tumeur et par résection trans-urétrale de vessie permettant le diagnostic anatomopathologique. L'implication de l'urètre prostatique chez l'homme atteints de tumeurs de la vessie semble être plus élevée si la tumeur est située sur le trigone ou du col de la vessie, dans la

présence de la Cis, et dans les tumeurs multifocales. Des précautions particulières doivent être prises avec des tumeurs du col de la vessie et trigone chez les femmes, chez lesquelles la préservation d'une néovessie orthotopique est prévue. Dans ce cas biopsies du col chez les femmes sont recommandé mais non obligatoire, mais un examen extemporané de l'urètre est obligatoire au moment de la chirurgie (21)

V. Prise en charge :

1. Tumeur de vessie n'infiltrant pas le muscle (TVNIM) :

Le but de la prise en charge d'un patient avec une TVNIM est de prévenir, dépister et de traiter au plus tôt les récides.

1.1. Traitement conservateur :

Le traitement de la lésion ou d'une de ces récides consiste en la résection complète de la tumeur vésicale.

1.2. Traitement adjuvant par chimiothérapie intra-vésicale :

Afin de réduire le risque de récide, une chimiothérapie par instillation intravésicale peut-être proposée dans les 24 heures suivant la résection. Cette instillation précoce est à réserver aux tumeurs d'aspect superficiel dont la résection n'a pas entraîné de perforation vésicale. Elle vise à réduire le risque de récide précoce lié à la libération de cellules tumorales lors de la résection. Plusieurs drogues ont montré leur efficacité, la plus utilisée en France est la Mitomycine C. Pour les tumeurs de risque intermédiaire, on peut proposer au patient une série de 6 à 8 instillations hebdomadaires de Mitomycine C éventuellement suivie d'instillations mensuelles sur 6 mois.

1.3. Traitement adjuvant par immunothérapie intra-vésicale :

Les instillations intra-vésicales de BCG sont le traitement de référence des patients à haut risque de récurrence. Elles réduisent le risque de récurrence et retardent l'évolution vers une forme infiltrante. Celles-ci sont débutées au plus tôt 3 semaines après la dernière résection. Si la tolérance du traitement initial hebdomadaire est bonne, un traitement d'entretien est souhaitable.

Elle ne peut être débutée que si la résection a été complète de manière certaine. C'est pourquoi, en cas de résection incomplète, si le muscle n'a pas été vu sur les copeaux de résection, si la lésion était multifocale, s'il s'agissait d'un pT1 de haut grade, s'il y avait du cis ou en cas de tumeur du dôme ou de la face antérieure, il est recommandé de réaliser une seconde résection avant d'initier le traitement.

a. Traitement radical

Pour les patients ayant le plus haut risque de progression (tumeurs de haut grade multirécidivantes, tumeurs T1 de haut grade, notamment T1b, tumeurs de haut grade associées à du cis), certains auteurs proposent de réaliser un traitement non conservateur, en l'occurrence une cystectomie.

La cystectomie peut également être proposée en deuxième ligne de traitement après échec d'une immunothérapie par BCG.

Cet échec est défini par l'apparition d'une tumeur infiltrante ou par la récurrence sous forme de pT1 ou de cis à 3 et 6 mois. Pour avoir un bénéfice enterme de survie spécifique, une cystectomie pour tumeur superficielle doit intervenir avant 2 ans d'évolution.

1.4. Surveillance

La surveillance et le dépistage consiste en la réalisation de cystoscopies et de cytologies urinaires répétées et prolongées dans le temps. Les recommandations de fréquence de réalisation de ces examens sont fonction du risque de récurrence et de progression de la tumeur.

Pour un patient ayant une tumeur à faible risque, il est recommandé de réaliser une cystoscopie de contrôle à 3 mois et, si elle n'identifie pas de récurrence, de la répéter à 6 et 12 mois puis annuellement à vie.

Pour un patient ayant une tumeur à risque intermédiaire, il est recommandé le même schéma de surveillance vésicale. Un uro-TDM est conseillé en cas de cytologies positives inexplicables, de point d'appel clinique ou au minimum tous les 2 ans. En cas de tumeur à haut risque, il est recommandé, tant qu'elles n'objectivent pas de récurrence, de réaliser une cystoscopie tous les 3 mois la première année, tous les 6 mois la deuxième, puis annuellement. Il est également conseillé d'explorer les voies excrétrices supérieures tous les 2 ans ou si la cytologie urinaire reste positive (22).

1. Tumeur infiltrant le muscle (TVIM) au stade localisé

2.1. Bilan d'extension :

a. Bilan locorégional :

Le scanner abdomino-pelvien et l'IRM : Les deux tomodensitométrie (TDM) et l'IRM peuvent être utilisées pour l'évaluation de l'invasion locale mais ils sont incapables de détecter l'invasion microscopique de graisse périvesical (T3a). Le but de scanner et l'IRM est donc de détecter la maladie T3b ou supérieure nécessaire pour la visualisation d'une éventuelle extension pariétale ou des vésicules séminales, le scanner est surtout indiqué dans la recherche de ganglions métastatiques ilio-obturbateurs ou lombosacrés. Il faut savoir qu'il s'agit d'un examen souvent pratiqué après la résection et qu'une réaction inflammatoire peut fausser les images aussi bien sur le plan local que sur le plan ganglionnaire.

La précision de la tomodensitométrie dans la détermination l'extension tumorale extravésical varie de 55% à 92% (23).

b. Bilan générale ou Bilan métastatique :

Il sera adapté à chaque patient ;

b.1. Poumons :

L'atteinte se fait par voie hématogène ou lymphatique. La tomodensitométrie thoracique remplace progressivement la radiographie thoracique. Actuellement, l'acquisition spiralée thoracique au décours du scanner abdominal rend la radiographie pulmonaire inutile.

b.2. Os

La scintigraphie osseuse est indiquée en cas de doute clinique, radiologique ou biologique.

b.3. Foie

L'exploration du foie est assurée par l'échographie hépatique.

b.4. Cerveau

Le scanner cérébral est indiqué en cas de signes cliniques.

c. La Chirurgie

La cystectomie totale est le traitement de référence des TVIM.

Le retard de cystectomie, généralement définie comme un traitement au delà de 90 jours après le diagnostic, affecte à la fois résultat et le type de dérivation. En effet, passé ce délai, les patients sont plus à risque d'avoir une tumeur localement avancée sur la pièce opératoire.

Le pronostic oncologique est également meilleur si l'intervention a lieu avant 90 jours, tant en terme de survie sans récidence qu'en terme de survie globale. En cas de tumeur multifocale ou de cis associé, il convient de réaliser un examen extemporané sur des recoupes urétérales avant de les réimplanter.

Chez l'homme, cela consiste en l'exérèse monobloc de la vessie, des vésicules séminales et de la prostate. En cas d'envahissement de l'urètre prostatique, qui peut être déterminée par la

réalisation de biopsies uréthrales sus-montanales et/ou par examen extemporané d'une recoupe uréthrale sur la pièce, une uréthrectomie doit être réalisée.

Bien que cette technique semble améliorer les suites fonctionnelles, le contrôle carcinologique est moins bon. Pour ces raisons cette pratique n'est pas recommandée en routine; elle pourrait être proposée aux patients ayant une tumeur unique à distance du col vésical et du trigone sans cis ni adénocarcinome prostatique associé.

Chez la femme, il est classiquement réalisé une pelvectomie antérieure. Ceci consiste en l'exérèse de la vessie, à une colpohystérectomie totale non conservatrice associée ou non à une uréthrectomie. Certains ont décrit des cystectomies préservant les organes génitaux féminin y compris par voie coelioscopique.

Lors de la cystectomie il est également réalisé un curage ganglionnaire. Celui-ci concerne, de manière bilatérale, les chaînes ganglionnaires iliaques externes (artère et veine), ilio-obturatrices, hypogastriques et iliaques primitifs.

En matière de reconstruction urinaire, de nombreuses techniques ont été proposées. Elles sont principalement de deux types, un remplacement orthotopique ou une dérivation cutanée.

Le remplacement orthotopique consiste à confectionner un réservoir à basse pression à partir d'un segment d'intestin, provenant de l'iléon distal ou du colon le plus souvent. Pour la dérivation cutanée, de nombreuses techniques ont été décrites. La plus fréquente est l'urétérostomie cutanée trans-iléale (Bricker).

Pour le confectionner, un segment d'iléon distal est prélevé en respectant sa vascularisation. La continuité digestive est rétablie dans le même temps. Les uretères sont anastomosés au niveau de la partie proximale du segment iléal puis la partie distale est fixée ourlée à la peau. Les anastomoses urétéroiléales étant protégées par des sondes urétérales. Il existe également des techniques permettant de confectionner des dérivations cutanées continentes.

La dérivation de première intention pour un homme est le remplacement orthotopique de vessie.

Les contre-indications de ce dernier sont :

1. Un âge avancé ou un patient au psychisme non adapté. Ils sont une contre indication car l'utilisation d'une néo-vessie nécessite une discipline et un apprentissage important de la part du patient.
2. L'envahissement tumoral de l'urètre sous-prostatique,
3. Une insuffisance rénale avec une créatininémie supérieure à 150 μ mol/l
4. Une impossibilité anatomique (antécédents chirurgicaux, grêle radique).

Le cas échéant une dérivation cutanée est réalisée.

La cystectomie radicale pour cancer de la vessie: comparaison entre la coelioscopie et la chirurgie ouverte

Pour les femmes, le remplacement orthotopique ne peut être proposé que si tous les critères suivant sont réunis :

1. Il faut pouvoir conserver les deux tiers distaux de l'uretère, ce qui n'est pas possible en cas de tumeur envahissant le col vésical ou si l'examen extemporanée de la recoupe urétrale met en évidence un envahissement tumoral.
2. Une pression de clôture de l'urètre suffisante, c'est-à-dire d'au moins 30/35 cm H₂O. Cette dernière est évaluée par une exploration urodynamique. En effet, malgré la détubulisation de l'anse iléale, il reste des pics de pressions dans le réservoir.
3. Une patiente motivée et capable d'effectuer des auto-sondages en raison du risque de rétention.
4. L'absence de contre-indication (insuffisance rénale, impossibilité anatomique)

2.2. Radio-chimiothérapie

Pour les patients présentant des contre-indications à la cystectomie ou refusant la chirurgie un traitement associant radio-chimiothérapie peut être proposé. Les contre-indications de la cystectomie étant un âge très avancé, un déficit des fonctions supérieures ou des co-

morbidités sévères. Les résultats carcinologiques de l'association radio-chimiothérapie étant moins bon que ceux de la chirurgie, un patient refusant la chirurgie doit en être informé.

Pour pouvoir proposer un traitement par radio-chimiothérapie concomitante, il est recommandé que le patient ait une vessie fonctionnelle, qu'il s'agisse d'une tumeur unifocale de petite taille (<3cm) que la résection de la tumeur soit complète (cela nécessite une nouvelle résection dont l'examen anatomopathologique ne retrouve pas de tumeur) et qu'il n'y ait pas de retentissement sur le haut appareil urinaire et un âge de moins de 70ans. Une contre-indication relative étant la présence de cis car il est un facteur péjoratif de contrôle local.

2.3. Chimiothérapie néo-adjuvante et adjuvante

Elle est discutée pour les patients ayant des tumeurs à haut risque de progression métastatique. Il s'agit des patients T3Nx ou TxN+. En néo-adjuvant une chimiothérapie pourrait donner un gain de survie à 5 ans de l'ordre de 5%, cependant sa réalisation entraîne un retard à la réalisation de la cystectomie. ce qui compromet résultats chez les patients non sensibles à la chimiothérapie La place d'une chimiothérapie adjuvante est encore à définir et des essais sont en cours pour évaluer son intérêt.

2. Prise en charge palliative :

Elle concerne les patients au stade métastatique ou ayant des contre-indications à la réalisation d'un traitement curatif. Le contrôle local de la lésion peut être chirurgical : résections itératives en fonction des symptômes voire une cystectomie « de propreté ». En cas d'hématuries réfractaires et abondantes, il peut également être proposé au patient un traitement par radiothérapie externe à visée hémostatique.

Un traitement par chimiothérapie systémique peut être réalisé. Les protocoles validés sont le M-VAC, associant du methotrexate, de la vinblastine, de la doxorubicine et du cisplatine ; et l'association gemcitabine-cisplatine. L'utilisation du cisplatine requérant une fonction rénale de qualité, une dérivation urinaire peut être réalisée.

La chirurgie des sites métastatiques peut être proposée à visée symptomatique pour améliorer la qualité de vie ou en adjuvant à la chimiothérapie en cas de réponse complète.

Parallèlement à ces traitements spécifiques du cancer de vessie, le traitement du patient comporte également la prise en charge et le soulagement des symptômes. Notamment en soulageant sa douleur à l'aide d'antalgiques et d'une éventuelle irradiation à visée antalgique des métastases osseuses. Il faut également mettre en place des mesures d'accompagnement et de soutien.

*MATÉRIEL
ET
METHODES*

I. But de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective monocentrique de l'impact de la courbe d'apprentissage de la cystectomie laparoscopique sur la morbidité post opératoire et les résultats oncologiques.

L'objectif principal de notre étude est l'évaluation des différentes phases composant la courbe d'apprentissage de la cystectomie radicale laparoscopique par l'analyse du temps opératoire, les complications per et postopératoires ainsi que les résultats carcinologiques comme indicateurs premiers des performances chirurgicales réalisées par cystectomie radicale laparoscopique.

L'objectif secondaire est l'évaluation des critères de qualité complémentaires de l'apprentissage par la comparaison des données per et postopératoires (pertes sanguines, transfusions, durée d'hospitalisation, reprise de transit, ambulation), la survie globale et la survie sans récurrence.

II. Population de l'étude:

Depuis Janvier 2007 à Janvier 2016, 87 patients ayant bénéficié d'une Cystectomie radicale par voie laparoscopique pour le traitement de cancers de la vessie ont été inclus dans notre étude.

Le choix des patients a été fait en prenant en considération tous les critères d'inclusion et d'exclusion :

1. Critères d'inclusion :

- Tumeur localisée à la vessie dans les examens complémentaires.
- Pas de contre indication à la coelioscopie .
- Le consentement du patient.

2. Critères d'exclusion :

- Présence de Dossiers incomplets.
- Indication de la cystectomie par voie conventionnelle .
- Contre indication à la coelioscopie notamment présence de HTIC (hypertension intracrânienne, d'insuffisance cardiaque ou respiratoire .
- Envahissement ganglionnaire massif à la TDM.
- Stade T4 à la TDM.
- Abdomen multiopéré .

III. Recueil des données :

Toutes les données des patients ont été collectées prospectivement sur une période de neuf années consécutives sur une fiche d'exploitation conforme a celle établie par l'association européenne d'urologie pour l'évaluation des résultats de la CPT laparoscopique.

Un seul groupe de patients a été défini pour l'analyse des données collectées.

Les données concernant le suivi ont été collectées à partir des dossiers cliniques, des consultations et des appels téléphoniques des patients ou de leurs familles.

Tous les patients ont été informés en détail, par un consentement écrit, du type de l'opération et de la dérivation urinaire préconisée, des avantages et des risques de l'intervention chirurgicale.

La préparation digestive préalable a été faite chez 100% des patients, 48 heures avant le geste chirurgical et a consisté en l'administration par voie orale d'un soluté de lavage composé d'électrolytes.

Des marges chirurgicales positives ont été définies comme tumeur identifiée à la marge perivesical encrée entourant la pièce opératoire.

- Différents temps opératoires ont été analysés :
 - le temps de cystectomie : correspond au temps depuis l'introduction du trocard jusqu'à extraction de la pièce à travers une mini laparotomie.
 - Le temps de curage : Si le curage est fait, ce temps correspond au temps consacré au curage des ganglions.
 - Le temps de dérivation : correspond au temps de la dérivation urinaire extra – corporelle.
 - le temps opératoire : définit le temps de l'intervention depuis la mise en place du trocard jusqu'à la fin de la dérivation urinaire, autrement dit, il correspondant à la somme des temps de cystectomie, curage et dérivation.
- Le recueil des données relatives aux complications per et post opératoires a été fait selon la classification de Clavien concernant chaque groupe

Classifications des complications:

Pour l'évaluation des complications post opératoires des deux méthodes, on a utilisé la classification internationale de Clavien– Dindo (24), élaboré par Dindo (25) en 2004 révisée par Clavien en 2009.

C'est une classification simple, reproductible, et applicable quelque soit le contexte, qui comporte 5 grades de complications et qui se base surtout sur le type de thérapie nécessaire pour juguler la complication :

Tableaux : classification de CLAVIEN DINDO

Grade	Type de complication
G I	Tout écart par rapport à l'évolution postopératoire normale sans la nécessité d'un traitement pharmacologique ou chirurgical, endoscopique, radiologique. L'administration de médicaments comme les antiémétiques, des antipyrétiques, des analgésiques, les diurétiques, les électrolytes, et physiothérapie sont inclus dans ce grade. Ce grade comprend également des infections des plaies chirurgicales traitées par des soins locaux.
G II	Nécessitant un traitement pharmacologique avec des médicaments autres que ceux autorisés pour le premier grade de complications. Les transfusions sanguines et de la nutrition parentérale totale doivent également être inclus
G III	Nécessitant une intervention chirurgicale, Endoscopique ou radiologique
G IIIa	Intervention sous anesthésie locale
G IIIb	Intervention sous anesthésie générale.
G IV	Complication qui mis en jeu le pronostic vital du patient et /ou exigeant hospitalisation unité de soins intensifs
G Iva	Dysfonction d'un seul organe (y compris dialyse). Exemples : L'insuffisance cardiaque, défaillance respiratoire nécessitant intubation AVC ischémique/hémorragique, une insuffisance rénale nécessitant une dialyse rénale
G IVb	Défaillance multi viscérale
G V	Décès du patient

- Les paramètres péri opératoires recueillis incluant :
 - Des données pré opératoires : âge, sexe, les antécédents médicaux, chirurgicaux et toxiques (notamment le tabagisme), les résultats de la résection transurétrale de tumeurs de vessie (RTUTV), imagerie, ECBU, créatinine, hémoglobine et transfusions pré opératoires.
 - Des données per opératoires: type de la cystectomie (cystoprostatectomie ou bien pelvectomie antérieure), type de dérivation urinaire (bricker, urétérostomie ou remplacement), curage ganglionnaire, perte sanguine, durée

de l'intervention, transfusion per opératoire et complications per opératoires (hémorragie ou lésion viscérale).

- Des données post opératoires : reprise de transit, ambulation, EVA, prise d'antalgique, les complications post opératoires; les résultats oncologiques de la pièce opératoire, traitement adjuvant et la surveillance radiologique et biologique des patients.

L'étude a nécessité un suivi des malades a long terme.

IV. L'évaluation de la douleur postopératoire :

Faite selon l'échelle visuelle analogique : EVA.

- EVA <3 est définie comme douleur minime une
- EVA entre 3 et 6 est définie comme douleur modérée
- EVA supérieur à 7. est définie comme douleur intense

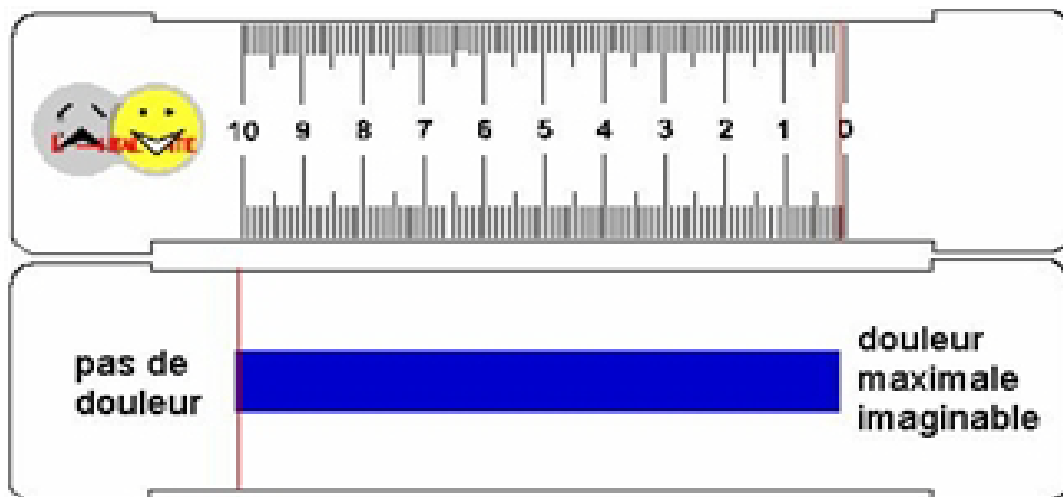


Figure 14

V. TECHNIQUE OPERATOIRE :

1. L'installation du patient :(figure 4)

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. L'opérateur est à gauche du patient, le premier aide en face avec l'instrumentiste à droite du premier aide.



Fig. 15 : Installation et mis en place des champs opératoires lors d'une CPT ar coelio.

- Malade en décubitus dorsal, jambes reposant sur des appuis en flexion et en abduction modérée. La tablette se situera au-dessus du thorax. L'opérateur est à gauche et le premier aide en face de l'opérateur.

Un deuxième aide peut être placé entre les jambes du malade. L'instrumentiste est à gauche du premier aide. Cette installation est utile en cas d'urétrectomie complémentaire soit

prévue en préopératoire, soit nécessaire en raison de la positivité de l'examen histologique extemporané de la section urétrale.

2. Equipe chirurgicale :(Figure 5)

Nous opérons par équipe constitué de 4 personnes : le 1er chirurgien et 3 aides assistants.

- Le chirurgien se place à gauche du patient.
- Le 1er assistant se place à droite du patient, son rôle est primordial pour le bon déroulement du geste car il contrôle le champ visuel de l'équipe, par la manipulation de l'optique. Il doit être capable de manipuler un des trocars afin d'aider le premier chirurgien.
- le 2eme assistant se place à coté du 1er assistant et il peut ainsi l'aider à passer des instruments et à manipuler également l'un des trocars et c'est lui généralement qui est responsable de l'étape aspiration-irrigation.
- le 3eme assistant se place à coté du chirurgien, il contrôle la table opératoire, la prépare d'avance et doit être capable d'assimiler les pincés et anticiper les étapes opératoires.



Fig. 16 : Equipe chirurgicale lors d'une CRL

3. les voies d'abord de l'intervention

3.1. cystectomie radicale par cœlioscopie

Première étape: open cœlioscopie et création du pneumopéritoine: (figure 6)

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 peritonéale.
- 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 trocars.
- 4) l'exploration de la cavité abdominale, du foie à la recherche de métastase et du pelvis.

Se doit ensuite l'introduction des 4 trocars restants (figures 7,8,9)



Fig.17 :L'introduction du premier trocart en open coelio.

- Les autres trocars 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 (figure 4).
- 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 trocars 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.



Fig. 18 : emplacement des autres trocars



Fig.19 : le contrôle visuel des trocars



Fig.20: abords transpéritonéale par 5 trocars

4. La cystoprostatectomie chez l'homme :

4.1. 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 (figures 10,11).

Au niveau de sa portion prévésicale l'uretère est sectionné après mis en place de deux clips hem-o-lock (Figures 12,13).

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.

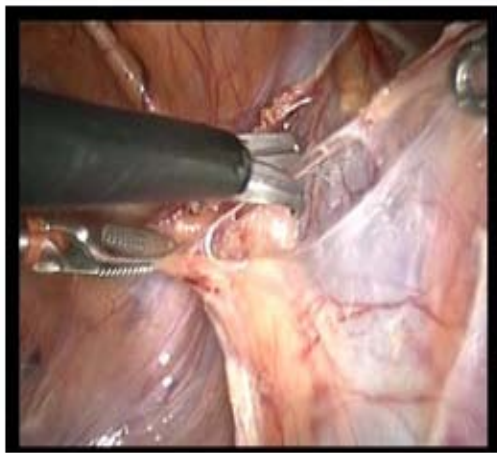


Fig.21: Ouverture du péritoine en regard des Vx



Fig.22 dissection sur l'uretère à droite. iliaques

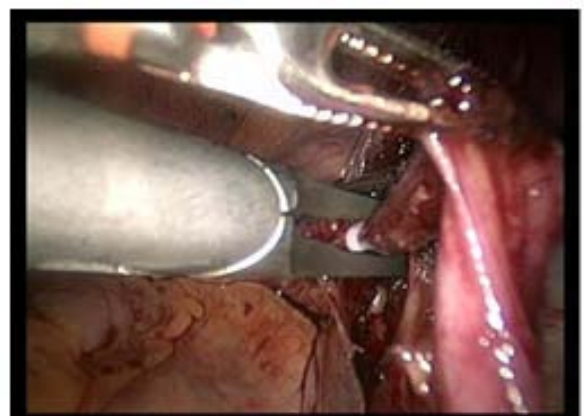


Fig.23, 24 : contrôle de l'uretère par deux clips hem-o-lock et section de l'uretère entre les deux clips

4.2. L'ouverture de l'espace de Denonvillier : (figures 14,15,16)

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 prostato-péritonéale de Dénonvillier 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.

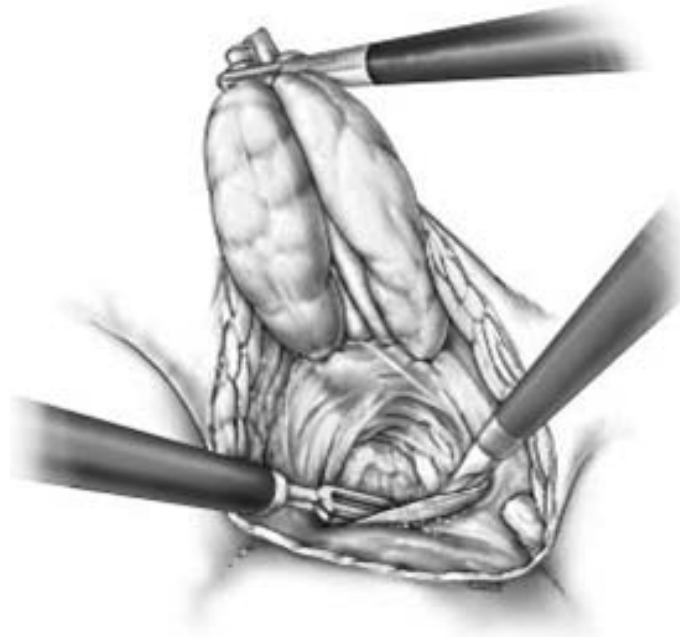


Fig. 25 :ouverture du plan recto vésicale chez l'homme

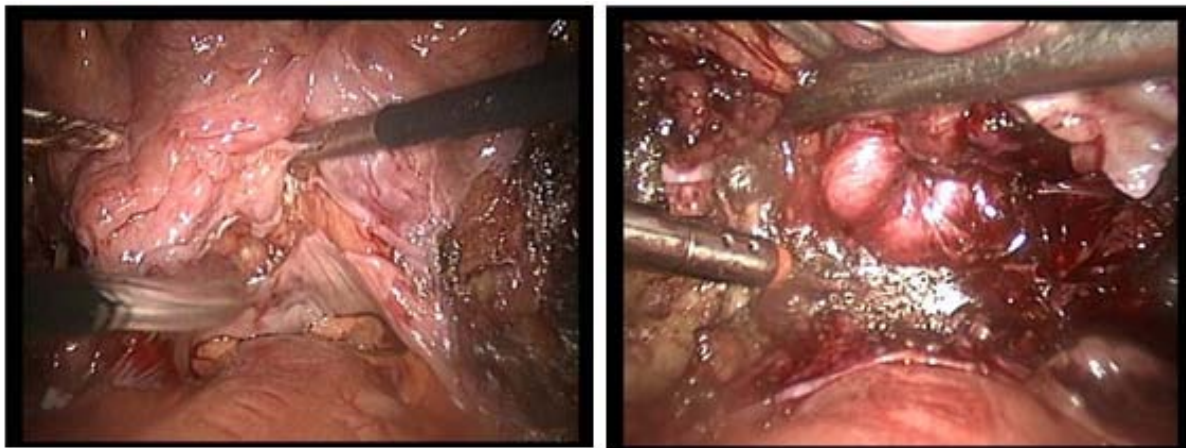


**Fig.26, 27 : Abord de la face postérieure de la vessie :
incision du péritoine viscéral et ouverture du fascia de Denonvillier**

4.3. 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 inguinale 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 (figure 14,15,16).

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

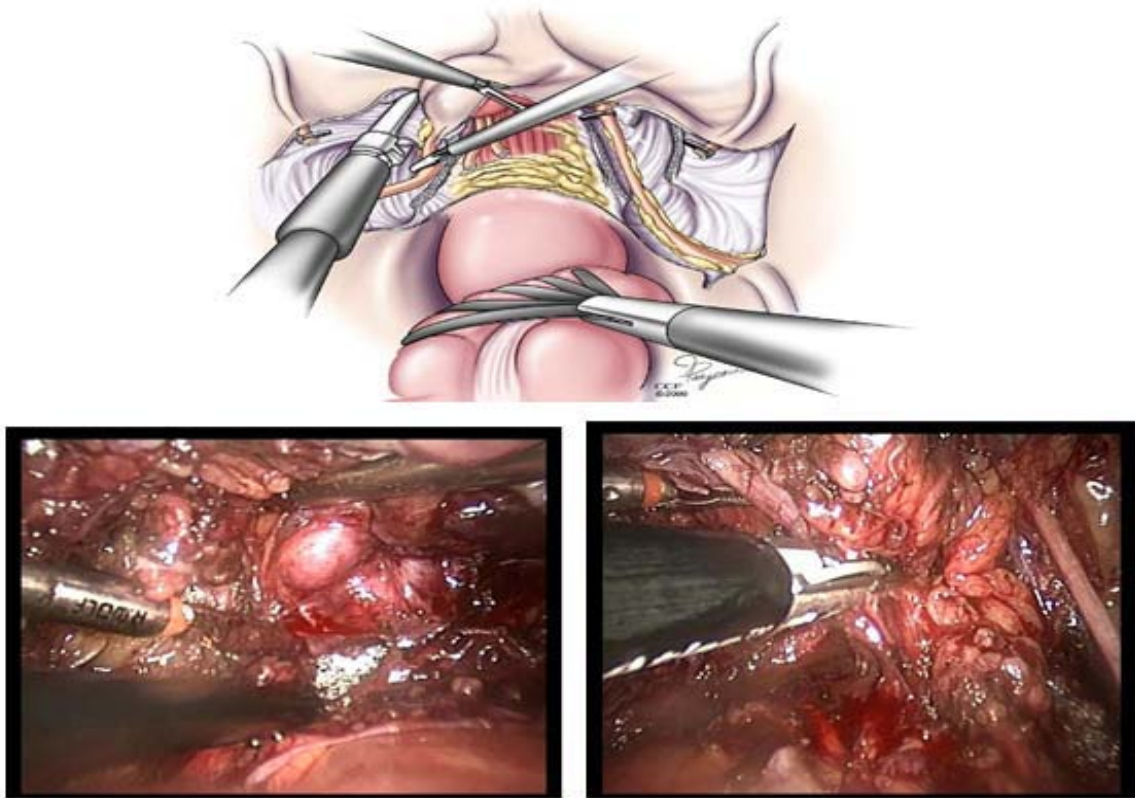


Fig.28, 29, 30: contrôle du pédicule latéro vésical droit et gauche par le ligasure et la pince bipolaire (on voit le nerf obturateur droit visible après curage ganglionnaire ilio-pelvien)

4.4. 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.

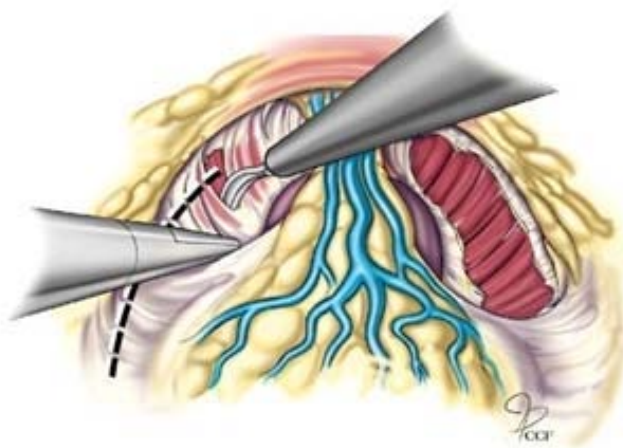


Fig.31 : Ouverture du fascia endopelvienne et isolement du Santorini.



Fig 32 : fascia endopelvien **Fig.22 :** ouverture du fascia.



Fig. 33 : isolement du plexus Santorini

4.5. contrôle du pédicule dorsal pré prostatique de Santorini: (figures 24,25,26)

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.

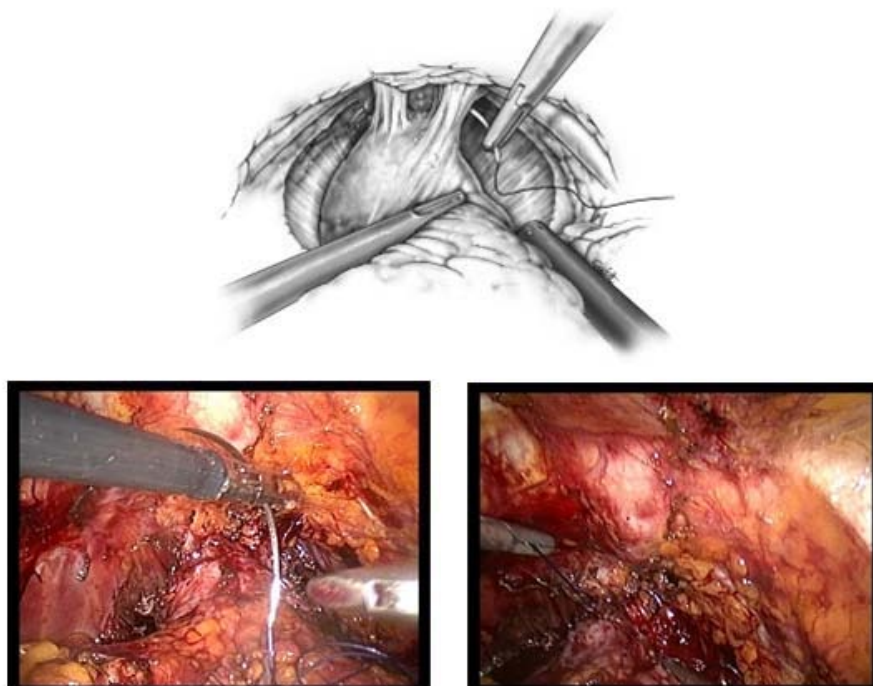


Fig. 34, 35, 36 : contrôle du plexus de Santorini par du Vicryl n° 0

4.6. l'incision de l'apex prostatique : (figures 27,28,29)

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, sectionnée 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.

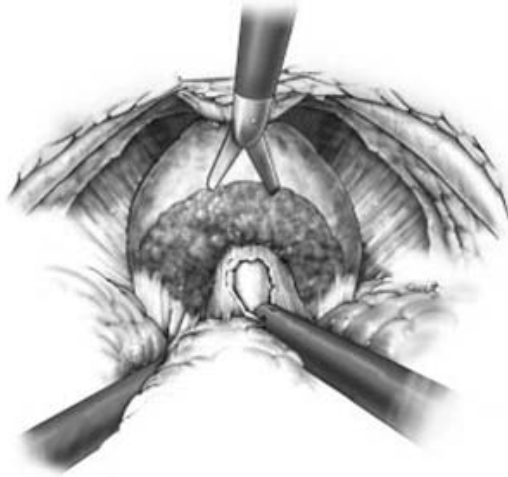


Fig.37:incision de l'apex et ouverture de l'urètre

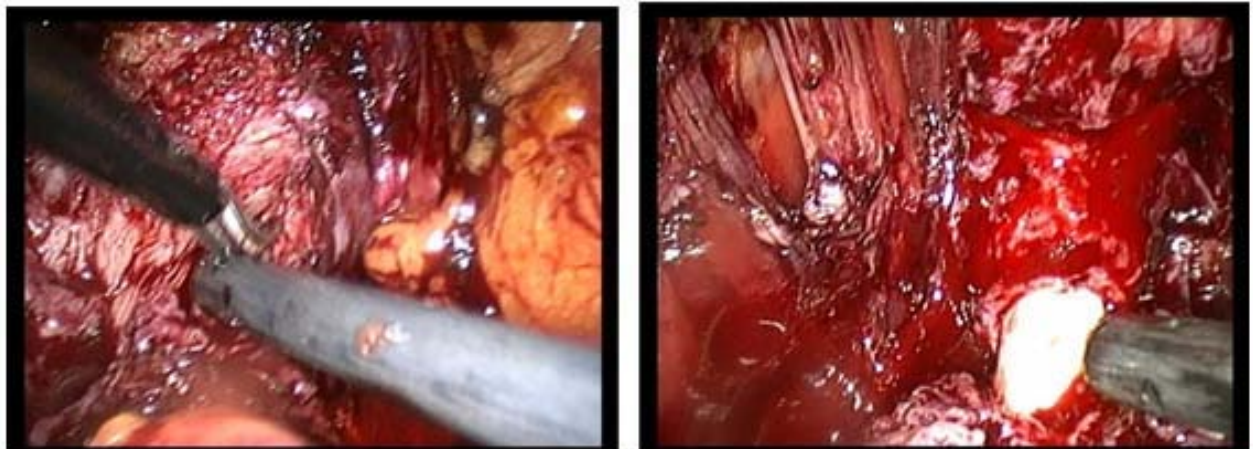


Fig.38:Incision de l'apex prostatiquefig.29 : ouverture de l'urètre (sonde vésicale visible)

4.7. contrôles du pédicule latéro prostatique :

C'est la dernière étape de la cystectoprostatectomie, après mobilisation du bloc vésicoprostatique par le biais de bout proximal de la sonde vésicale, en exposant de chaque coté le pédicule prostatique, ce dernier est facilement incisé par le ciseau, détachant la pièce

opératoire après avoir libérer 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*

5. la pelvectomie antérieure chez la femme :

5.1. Premier temps : section des ligaments utérins

Elle se fait exactement comme pour une hystérectomie totale, avec la section du ligament rond, du ligament utéro-ovarien ou lomboovarien (en fonction de la conservation ovarienne ou non). Après l'ouverture du ligament large, la section du péritoine se porte vers l'avant, en dehors de l'artère l'ombilicale puis du ligament ombilicovésical, libérant les attaches antérieures du bloc utérovésical et ouvrant ainsi complètement l'espace pelvirectal supérieur de chaque côté.

5.2. Deuxième temps : dissection et section des uretères: (figure 30)

Dans cet espace pelvirectal supérieur, à la base des ligaments larges, les uretères, sont disséqués depuis leur croisement avec les vaisseaux iliaques jusqu'à leur pénétration vésicale, en conservant le maximum de tissu graisseux périurétéral, en liant progressivement grâce à des clips Hem-o-lock, les vaisseaux qu'on rencontre avec, d'arrière en avant, le pédicule utérin puis le pédicule vésical supérieur ou ombilical, et en restant toujours au niveau ou en avant de l'uretère. Les uretères sont sectionnés au niveau de leur pénétration vésicale comme chez l'homme après mis en place de deux clips Hem-o-lock.

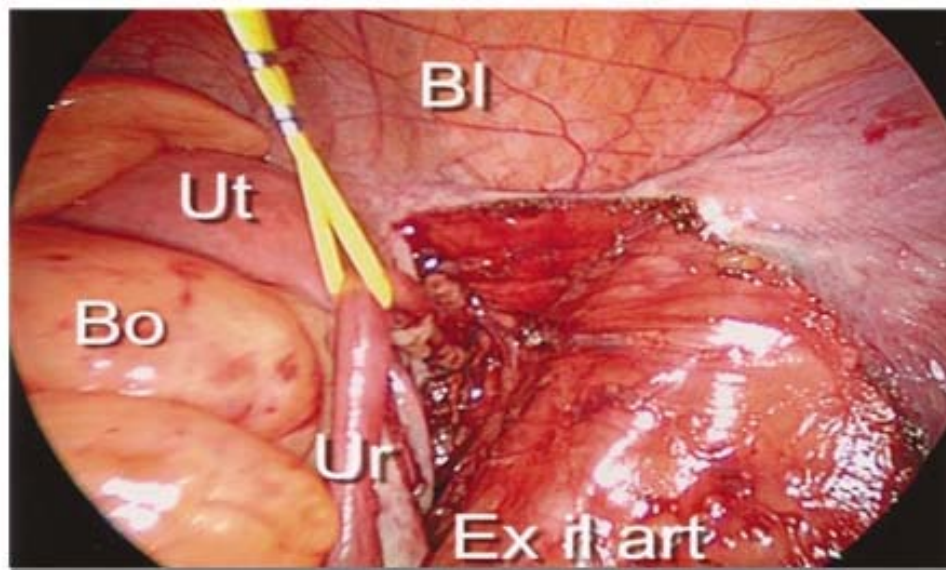


Fig.39: Dissection et libération de l'uretère chez la femme lors d'une pélvectomie antérieure :BI : vessie (bladder), Ut : utérus, Bo : colon sigmoïde, Ex il art :artère iliaque externe

5.3. Troisième temps : ouverture du cul-de-sac vaginal postérieur : (figure 31)

L'ensemble vésico-utérin est mobilisé en haut et en avant pour bien dégager la région du cul-de-sac de Douglas soit par le premier aide soit par fixation de l'utérus à la paroi abdominale par un fil en deux points.

Le cul-de-sac vaginal postérieur est alors repéré par une bougie de Hegar (ou une valve malléable) qui, grâce à sa pression par le deuxième aide opératoire, en haut et en arrière, permet de le faire saillir les ligaments utéro sacrés, le péritoine en regard du cul-de-sac et le cul-de-sac vaginal postérieur lui-même sont incisés transversalement par une pince crochet muni d'une coagulation mono polaire. Jusqu'à l'apparition de la valve. La berge postérieure est repérée par un fil ou une pince, permettant de la mettre en traction.

L'incision est poursuivie latéralement sur les culs-de-sac latéraux pour rejoindre le culde-sac antérieur.

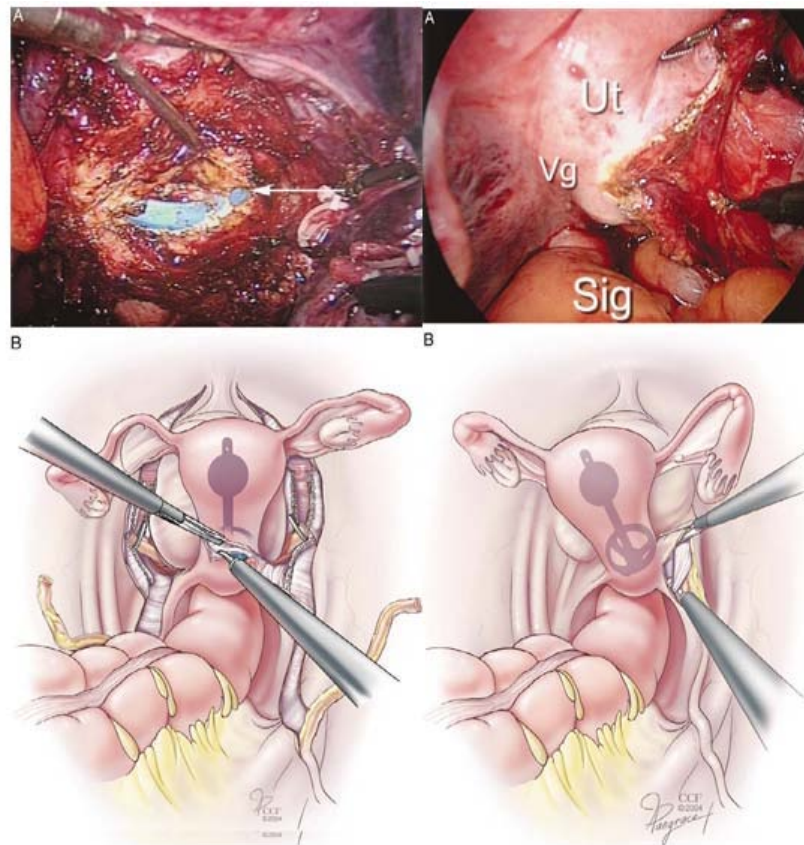


Fig.40 : Ouverture du cul de sac vaginale postérieur (flèche : valve maniable visible après ouverture de la face postérieure vagin)

5.4. Quatrième temps : section-ligature des pédicules vésico-vaginaux : (figure 32)

Après ouverture du cul de sac vaginal postérieur, les pédicules vésicovaginaux sont mis en tension par une traction en haut et en avant du bloc vésico-utérin par l'aide opératoire.

Les pédicules vasculo-nerveux à destinations vésicale et vaginale antérieure sont donc coagulés et sectionnés progressivement de haut en bas, au niveau de la paroi vaginale antérieure, par la pince ligasure, jusqu'à l'aponévrose pelvienne.

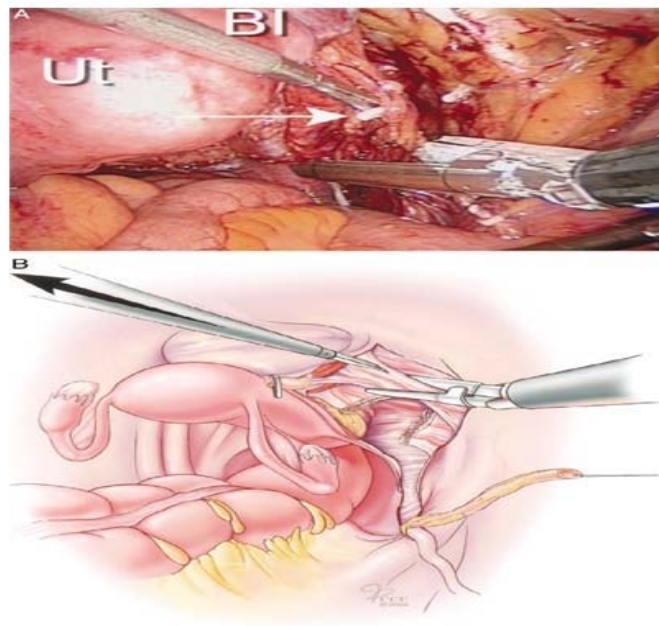


Fig.41 : Contrôle du pédicule vésical

5.5. Cinquième temps : libération de la face antérieure de la vessie et contrôle du santorini

Le bloc vésico utérin reste suspendu par l'attache antérieure de la vessie, la même procédure que chez l'homme, après libération de la face antérieure de la vessie, le plexus de santorini est contrôlé par la pince bipolaire, puis sectionné progressivement, ensuite l'urètre est clipé dans sa partie proximale puis sectionnée (le reste de l'urètre sera par la suite extirpé totalement par voie transvaginale)

La pièce est ensuite mise dans un endobag*.

6. Le curage ganglionnaire :

Nous faisons un curage ganglionnaire ilio-obturbateur, hypogastrique et iliaque externe après la cystectomie.

6.1. Curage ilio -obturateur: (figures 33, 34,35)

Nous commençons ici le curage du côté droit. Le péritoine pariétal est déjà incisé. L'aide écarte le péritoine avec l'aspirateur, la veine et l'artère iliaque externe sont identifiées.

La face interne de l'os pubis est exposée. L'ensemble du tissu adipeux comportant les ganglions est détaché de la veine iliaque externe, on démarre ainsi le curage ilio-obturateur. Les vaisseaux lymphatique de calibre important sont systématiquement clipés avant d'être sectionnés, garantissant une bonne lymphostase, afin d'éviter le lymphocèle post-opératoire. La dissection suit la veine iliaque externe vers le haut, les collatérales de la veine sont clipés et sectionnés. Vers le bas, apparaît alors le nerf obturateur, limite postérieure du curage ilio-obturateur.

Vers le haut, la dissection se poursuit vers la bifurcation des vaisseaux iliaques primitives. Les lymphatiques de gros calibre sont isolés, clipés et sectionnés.

6.2. Curage hypogastrique et iliaque externe

Nous nous dirigeons maintenant vers le bord latéral de l'artère iliaque externe permettant de démarrer le curage iliaque externe. Celui-ci consiste à disséquer le paquetganglionnaire délimité par l'artère iliaque externe vers le milieu, le muscle psoas en arrière et le nerf génito-fémoral latéralement, ensuite nous réalisons le curage ypogastrique, en dedans de l'artère hypogastrique.

Les mêmes étapes du curage sont effectuées du côté gauche et chaque curage est mis séparément dans un sac étanche pour l'extraire.

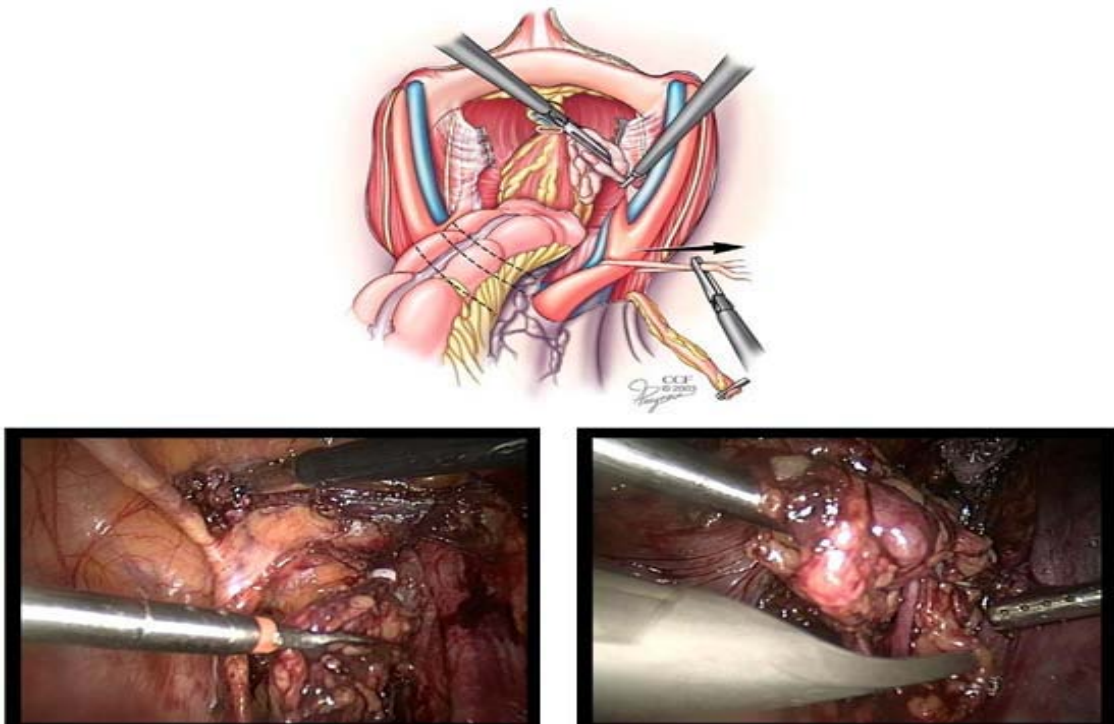


Fig. 42,43,44, : Curage ilio obturateur avec ces limites :veine iliaque externe, nerf obturateur et la bifurcation .

6.3. Extraction de la pièce de cystectomie et du curage : (figure 36)

La pièce de cystoprostatectomie ou de la pélvectomie ainsi que le curage lymphatique associé sont toujours mis dans un sac endobag*, et retiré à travers une mini incision.



Fig.45 : extraction de la pièce à travers une mini incision.

7. la dérivation urinaire :

Nous réalisons toujours une dérivation urinaire en extra corporelle, c'est-à-dire après extraction de la pièce à travers une mini laparotomie, cette même incision sera utilisée pour la confection de la dérivation préconisée.

En cas de dérivation type Bricker, la même incision sous ombilicale qui a servi à l'extraction de la pièce opératoire est suffisante pour l'extériorisation des dernières anses iléales ainsi que les uretères déjà libérés durant le temps laparoscopique. La dérivation transiléale est alors réalisée selon méthode conventionnelle. En cas d'une urétérostomie uni ou bilatérale nous utilisons comme dans le cas de la dérivation transiléale, une mini laparotomie de 4 cm en sous ombilicale.

Par contre en cas de remplacement par une néovessie, l'incision est effectuée au niveau sus pubien sur 4 à 5 cm, permettant l'extériorisation des anses grêles et surtout la réalisation de l'anastomose urétero-néovésicale.

8. La fin de l'intervention

La pression du pneumopéritoine et envisagé en cas de chirurgie sous coeliscopie, elle est diminuée progressivement jusqu'à 7 mm Hg. Les trocars en place de façon à démasquer des hémorragies veineuses non visibles à une pression de 12 mm Hg.

Un drain de Redon aspiratif (figure 34) est nécessaire pour prévenir le risque de suintement post opératoire. Ce drain clampé est placé dans le site opératoire à travers un trocart de 5 mm puis il est fixé à la peau, l'exsufflation du pneumopéritoine se fait trocart en place puis l'extraction des trocars se fait sous contrôle visuel pour ne pas méconnaître un saignement pariétal .

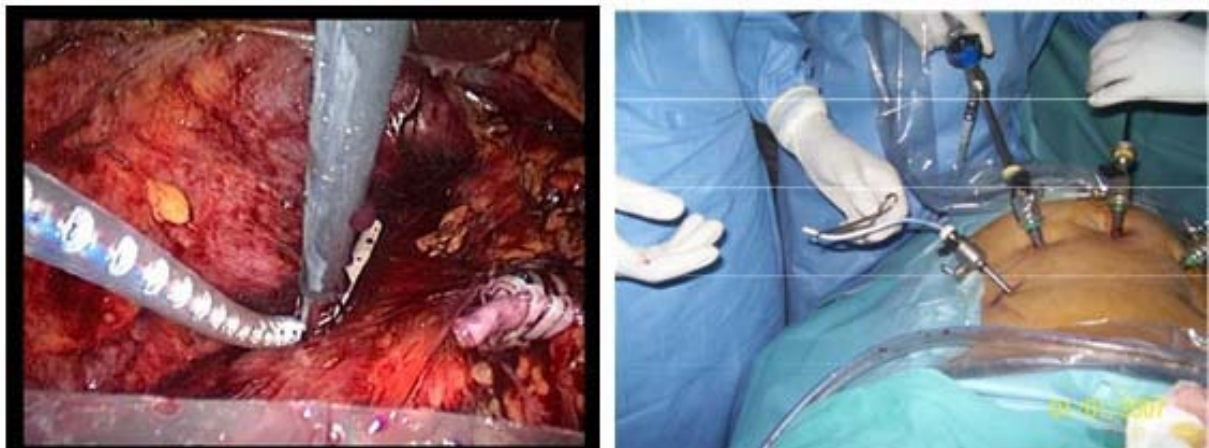


Fig.46 : mis en place d'un drain de Redon dans la loge de cystectomie.

On ferme l'incision d'extraction de la pièce opératoire puis des trocars. Les orifices des trocars de 5 mm ne nécessitent aucune fermeture aponévrotique, mais une simple fermeture cutanée par un fil non résorbable, tandis que les orifices des trocars de 10mm imposent une fermeture aponévrotique de qualité par le Vicryl, de façon à éviter le risque d'éventration secondaire et on termine par la mise en place des pansements.

VI. L'analyse statistique :

L'analyse descriptive a consisté au calcul des fréquences absolues et relatives pour les variables qualitatives et des paramètres de positionnement et de dispersion pour les variables quantitatives (moyenne, écart-type).

La distribution des variables a été étudiée par le test de kolmogorov-smirnov.

En analyse bi variée, la comparaison des variables qualitatives_a fait appel aux tests statistiques de Fisher exacte et de Chi2 de Pearson.

L'analyse des variables continues a été effectuée en utilisant le test de Student, et si nécessaire les tests de Kruskal wallis et d'anova (dans le cas ou l'échantillon global se divise en plus de deux groupes de patients ($K > 2$)).

Des modèles d'apprentissage mixtes non linéaires ont été utilisés pour évaluer la courbe d'apprentissage en fonction des variables : temps opératoire, ganglions lymphatiques et marges chirurgicales positives.

Le **modèle exponentiel** a été utilisé pour représenter graphiquement le temps opératoire.

Le **modèle de poisson** a été utilisé pour représenter graphiquement les ganglions lymphatiques prélevés.

Le **modèle logistique** a été utilisé pour représenter graphiquement les marges chirurgicales positives.

En utilisant le **modèle ajusté** pour chaque variable, nous sommes en mesure de prédire le nombre de patients requis par le chirurgien pour atteindre les seuils prespécifiés pour chaque variable.

L'analyse de la survie a été réalisée selon le modèle de kaplan meier, pour décrire la survie cumulée. L'intervalle de survie pour chaque patient était mesuré entre la date du geste opératoire et la date de la fin de l'étude.

L'analyse statistique a été effectuée à l'aide des logiciels **SPSS version 19.0 / R version 3.2.**

Le seuil de significativité était retenu pour un **p<0.05.**



RÉSULTATS

I. Analyse descriptive de l'échantillon global :

1. Les données démographiques: (tableau : I)

1.1. L'âge :

La moyenne d'âge des patients est de 59 ans +/- 11 ans.

L'âge médian est de 60 ans.

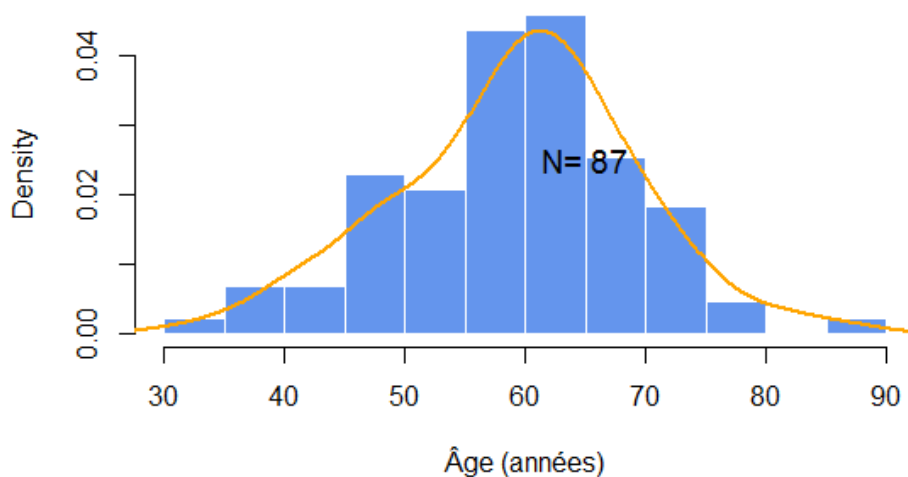


Figure 47 : Représentation graphique de l'âge

1.2. Le sexe :

Les malades se répartissent en 76 hommes (87.4%), et 11 femmes (12.6 %).

Tableau IV: paramètres démographiques

Paramètre démographique		Echantillon global n=87
Age (ans)		59 +/- 11
Sexe	Homme	76 (87.4 %)
	Femme	11 (12.6%)

2. Les circonstances de découverte et données cliniques :

Ces données n'ont pas été analysées car elles n'apportent aucune valeur statistique à notre étude, on note par contre un tabagisme chronique dans 80.4 % des patients (70patients).

L'hématurie caillotante macroscopique a été le maître symptôme et l'examen clinique a été peu contributif.

3. La cystoscopie avec résection initiale de la tumeur de vessie :

Tous nos patients ont bénéficié d'une cystoscopie avec résection comportant pour celles réalisées dans le service : une résection de la tumeur, une résection de la base tumorale et une biopsie de l'urètre prostatique.

3.1. Résultats :

Le résultat anatomopathologique a révélé une tumeur TVNIM chez 49 (56.3%) patients) et une tumeur infiltrant le muscle dans 38 (43.7%).

Cf (Résultats tableau II et III)

Tableau V : La REPARTITION DES STADES après RTUV

	Stade Pt	Echantillon global n=87
TNI	Ta	22 (25.2 %)
	T1	27 (31.1 %)
TI	T2	38 (43.7%)
	T3	0 (0%)
	T4	0 (0%)

TABLEAU VI : LA REPARTITION DES STADES après RTUV

Tumeur	Grade	Echantillon global n=87
Bas grade	1	12 (13.8%)
Haut grade	2	35 (40.2%)
	3	40 (46%)

4. Imagerie :

4.1.Moyens :

Dans notre série : tous les malades ont bénéficié d'une échographie vésico-rénale initiale (100%), orientant le diagnostic et permettant d'étudier le retentissement sur le haut appareil. Le bilan d'extension est basé sur le scanner thoraco-abdomino-pelvienne qui est systématiquement demandé avant la cystectomie et à distance de la résection. Afin d'étudier l'extension locale et à distance de la tumeur et chercher l'existence d'adénopathie profonde ou de métastases (foie, poumon, autres.....).

La radiographie thoracique a été demandée systématiquement.

La scintigraphie osseuse n'est demandée que s'il y a des signes d'appel (douleurs osseuses, fracture pathologiques...).

Tableau VII: Répartition des examens radiologiques :

Examens	Echantillon global n=87	
	Nombre	Pourcentage
Echographie	87	100 %
Scanner	87	100 %
Rx.Thoracique	87	100 %
Scintigraphie osseuse	0	0



Fig.48: tumeur vésicale de la paroi latérale droite avec infiltration de la graisse



Fig. 49 : retentissement de la tumeur vésicale sur le haut appareil urinaire: hydronéphrose droite

4.2.Résultats TDM :

L'envahissement de la graisse à la TDM était objectivé chez 29 patients (33.3%) et l'atteinte ganglionnaire hypogastrique et iliaque externe chez 15 patients (17.2%).

5. Biologie :

5.1. Hémogramme (NFS) :

La numération formule sanguine a été réalisée chez tous les malades (100%), 11 malades de notre échantillon (12.6 %) ont présenté une anémie profonde. Ce qui a nécessité une transfusion de deux culots globulaires en préopératoire chez ces patients.

La moyenne d'hémoglobine préopératoire était $10,62\text{g/dl} \pm 2,6$ [6–16,9].

Tableau VIII : La moyenne de l'hémoglobine et le nombre de patients transfusés en pré-op

	Echantillon global n=87
Moyenne d'hémoglobine (g/dl)	10.62±2.6
Transfusion pré-op	11 (12.6 %)

5.2. Etude de la fonction rénale :

La créatinémie a été demandée chez tous les patients.

Deux insuffisances rénales ont été retrouvées chez 2 malades (2.3%), en rapport avec la dilatation rénale obstructive, nécessitant une néphrostomie.

La moyenne de la créatinine sérique préopératoire était de 11,14 ±4,96 mg/l [5-40].

5.3. Examen cyto bactériologique des urines : (figure 3)

Tous les patients (100 %) ont fait un ECBU :

- 16 (18.4%) patients avaient une infection urinaire préalable dont 1 avait une infection nosocomiale à germe multi résistant en rapport avec une cystoscopie initiale.
- L'Escherichia coli a été le germe le plus fréquent (70%).
- Ces infections urinaires ont été traitées selon l'antibiogramme.

Tableau IX : Le nombre de malades présentant une infection urinaire

	Echantillon global n=87
Infection urinaire	16 (18.4%)

6. Les conditions préopératoires :(tableau V)

6.1. L'indice de masse corporelle(IMC) :

60 patients (69 %) ont un IMC <25 et 27 patients (31%) IMC ≥25

Tableau X : L'indice de masse corporelle de l'échantillon globale

		Echantillon global n=87
IMC * $IMC = Poids (kg) / (Taille(m)^2)$	<25	60 (69 %)
	≥25	27 (31%)

6.2. La classification ASA :

Chez tous nos patients, l'état général a été évalué selon la classification de la Société Américaine d'anesthésistes (ASA) et a permis de classer :

- 69 patients (79.3%) en ASA I, 15 patients (17.2%) en ASA II, et 3 patients (3.4%) en ASA III.
- La moyenne du score d'ASA était de 1.24 ± 0.45

Tableau XI : les paramètres pré opératoires dans la série

		Echantillon global n=87
Créatinine mg/l		11,14 $\pm$ 4,96
Moyenne d'hémoglobine g/dl		10.62 $\pm$ 2.6
Transfusion pré-op		13 (15%)
Infection urinaire		16 (18.4%)
Score d'ASA		1.24 $\pm$ 0,45
IMC	<25	60 (69 %)
	$\geq$ 25	27 (31%)

**Score d'ASA : score de l'association américaine des anesthésistes*

**IMC: indice de la masse corporelle*

7. Données per et postopératoires :

7.1. Technique opératoire :

La même technique a été utilisée pour les patients de notre échantillon.

Cependant, les détails des interventions subies par les différents patients sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XII : les données péroopératoire de la cystectomie de notre série :

Données		Echantillon global n=87
Cystectomie	Cystoprostatectomie totale	76 (87%)
	Pélvectomy antérieure	11 (13%)
Contrôle du pédicule	Thermofusion	71 (81, 6 %)
	Clip hemo-o-lock	16 (19, 4%)
Type de dérivation	Bricker	47 (54%)
	Enterocystoplastie	31 (36%)
	Urétérostomie	9 (10%)
Curage ganglionnaire	Standard	45 (51, 7%)
	Extensif	32 (36, 8%)
	Non fait	10 (11, 5%)

7.2. Pertes sanguines :

Les pertes sanguines moyennes étaient de 250.22 cc +/- 123 cc

Tableau XIII : La moyenne des pertes sanguines

	Echantillon global n=87
Pertes sanguines (cc)	250.22 cc +/- 123

7.3. la transfusion post opératoire :

Tableau XIV : nombre de patients transfusés en post-opératoire

	Echantillon global n=87
Transfusion post op	10 (11.4%)

7.4. la conversion :

Il y a eu des conversions qui ont eu lieu car la dissection par coelioscopie n'était plus possible à cause de l'extension de la tumeur.

La coelioscopie a été converti en chirurgie ouverte chez 5 patients soit une moyenne de 5.7 % de l'échantillon global.

Tableau XV : Le nombre de conversion

	Echantillon global n=87
Conversion	5 (5.7 %)

7.5. Durée opératoire :

La durée opératoire moyenne de l'intervention était de 290 min $\pm$ 48 min et la durée de la cystectomie seule sans curage et dérivation était de 173min $\pm$ 34 min.

Tableau XVI : La durée opératoire moyenne de l'intervention

	Echantillon global n=87
Durée opératoire (min)	290 $\pm$ 48

7.6. Complications per opératoires :

L'hémorragie per opératoire était survenue chez 6 patients (7 %) :

- 3 patients en rapport avec le saignement du pédicule de Santorini .
- 2 patient en rapport avec un mauvais contrôle du pédicule latéro-vésicale.
- 1 patient a présenté une lésion vasculaire de l'artère épigastrique à l'introduction du trocart, contrôlé aisément par coagulation bipolaire.
- 1 patient a nécessité une transfusion post opératoire, en rapport avec le saignement per opératoire.
- Trois patients ont nécessité une transfusion peropératoire, en raison d'un saignement important accompagné d'une baisse de l'hémoglobine sur le contrôle de l'hématocrite en péroperatoire.
- Aucun patient n'a présenté de lésions viscérales per opératoire.

7.7. L'évolution post opératoire :

a. Les éléments initiaux :

a.1. *L'analgésie postopératoire :*

L'EVA a été évaluée à $5,7 \pm 1,2$ en moyenne avec des chiffres allant de 2 à 8.

Pour l'analgésie postopératoire, tous les patients ont reçu un antalgique mineur (Paracétamol : 3g/j) pendant une durée moyenne de 2 jours, associé à des AINS dans 8 cas. Cinq patients avaient une douleur intense en post opératoire. Ces patients ont été mis sous morphiniques.

Un seul patient a nécessité l'utilisation de l'analgésie péridurale.

Tableau XVII : L'échelle visuelle analogique de l'échantillon global

	Echantillon global n=87
EVA	$5,7 \pm 1,2$

a.2. *Reprise du transit :*

La reprise du transit après la cystectomie est variable en fonction du type de la dérivation urinaire, elle est plus tardive en cas de résection-anastomose intestinale (moyenne j2 à j3) et plus précoce en cas d'urétérostomie (moyenne à j1-j2).

Le délai moyen de reprise du transit était de $2.8 \pm 0,7$ jours

Tableau XVIII : La reprise de transit

	Echantillon global n=87
Reprise de transit (jrs)	$2.8 \pm 0,7$

a.3. *Reprise de l'alimentation*

Le délai moyen de reprise de l'alimentation était de $4,7 \pm 0.9$ jours avec des extrêmes de [J3-J6].

Les patients ayant bénéficié d'une résection anastomose intestinale restaient à jeun pendant une durée, nécessaire pour éviter le lâchage des sutures, ce délai est de 5 jours.

Tableau XIX : la reprise de l'alimentation de l'échantillon global

	Echantillon global n=87
Reprise de l'alimentation (jrs)	4, 7 $\pm$ 0.9

a.4. Séjour postopératoire :

La durée d'hospitalisation étendue de la veille de l'intervention à la sortie du patient a été en moyen de $11 \pm 7,8$ jours [6 – 15].

Tableau XX : le séjour postopératoire de l'échantillon global

	Echantillon global n=87
Séjour postopératoire_(jrs)	$11 \pm 7,8$

a.5. l'ambulation :

La moyenne de l'ambulation était de $3,5 \pm 0.8$ jours.

Tableau XXI : L'ambulation de l'échantillon global

	Echantillon global n=87
Ambulation (jrs)	$3,5 \pm 0.8$

Tableau XXII: données péri opératoires des patients

Paramètres		Echantillon global n=87
Age (ans)		59 ± 11.390
Sexe	Homme	76 (87 %)
	Femme	11 (13%)
IMC	<25	60 (69 %)
	≥25	27 (31%)
Créatinine pré opératoire (mg/l)		11,14 ±4,9 [5-40]
Transfusion pré-op		11 (12.6 %)
Infection urinaire		16 (18.4%)
Score d'ASA		1.24 ±0,45
Cystectomie	Cystoprostatectomie totale	76 (87%)
	Pélvectomie antérieure	11(13%)
Conservation des BNV		76(87%)
Contrôle du pedicule	Thermofusion	71 (81,6 %)
	Clip hem-o-lock	16 (19, 4%)
Type de dérivation	Bricker	47(54%)
	Urétérostomie	9(10%)
	Enteroplastie	31(36%) 14
Curage ganglionnaire	Standard	46 (52.8%)
	Extensif	31 (35.6%)
	Non fait	10 (11,5%)
Durée opératoire (min)		290±48
Pertes sanguines (cc)		293+/- 123
EVA		5,7 ±1,2
Reprise de transit (jrs)		2.8±0,7
Reprise de l'alimentation (jrs)		4, 7 ±0.9
Séjour post opératoire (jrs)		11±7,8
Ambulation (jrs)		3,5 ± 0.8
Transfusion post op		10 (11.5%)

* **Score d'ASA** : score d'association américaine des anesthésistes

* **IMC** : indice de la masse corporelle

* **CPT** : cystoprostatectomie totale

* **EVA** : échelle visuelle analogique

b. L'étude des complications :

L'étude de ce chapitre est faite par l'utilisation de la classification de **CLAVIEN DINDO** afin d'avoir des résultats bien codifiés et qui répondent à des recommandations internationales.

b.1. GRADE I :

Les malades qui présentent des complications de ce grade, sont des malades qui ont eu recours soit à l'utilisation de l'un ou plusieurs des médicaments suivants: antiémétique, antipyrétique, analgésique, diurétique, électrolytiques ou physiothérapie, soit à un soin local d'une infection des plaies chirurgicales.

L échantillon global : Le nombre de malades ayant le GRADE I (+) est: **21** dont :

10 malades ont présenté une complication qui a nécessité l'utilisation des médicaments selon la répartition suivante :

- 9 malades ont présenté une complication qui a nécessité l'utilisation d'Antipyrétique
- 7 malades ont présenté une complication qui a nécessité l'utilisation des électrolytes
- 10 malades ont bénéficié des soins locaux des plaies chirurgicales infectées

b.2. GRADE II :

Les malades qui présentent des complications de ce grade sont des malades qui ont eu recours à l'utilisation d'un médicament autre de ceux autorisés pour le grade I, ou bien qui ont eu besoin d'une transfusion sanguine.

L échantillon global : Le nombre de malades ayant le GRADE II (+) est : **11** dont :

- 6 malades ont utilisé des antibiotiques pour lutter contre une infection de la paroi.
- 1 malade avait besoin d'une transfusion sanguine.
- 1 malade avait présenté une Pyélonéphrite aigue.
- 3 malades ont utilisé des antibiotiques également pour lutter contre une infection de la paroi.

b.3. GRADE III :

Les malades qui présentent des complications de ce grade sont des malades chez qui une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique était nécessaire.

Si l'intervention est faite sous anesthésie locale il s'agit alors d'un grade III a, et si elle est faite sous anesthésie générale c'est un grade III b.

L échantillon global : Le nombre de malades ayant le GRADE III (+) est : 5 dont :

Trois reprises chirurgicales faites sous anesthésie générale au cours de la même hospitalisation initiale, une reprise concernant un cas d'éviscération, un cas de lymphorée et trois cas de suppurations profondes.

b.4. GRADE IV :

Les malades qui présentent des complications de ce grade, sont des malades qui ont eu une dysfonction d'un organe (grade IV a) ou bien plusieurs organes (grade IV b).

Ce type de complication nécessite bien évidemment une hospitalisation en unité de soins intensifs.

L échantillon global :: Le nombre des malades ayant le GRADE IV (+) est : 4 dont :

Un cas qui avait un GRADE IVa en rapport avec un iléus paralytique, et deux cas qui avaient un GRADE IV en rapport avec une embolie pulmonaire et un seul cas qui a présenté une septicémie.

b.5. GRADE V :

En cas de décès du malade, il s'agit d'un grade V.

L échantillon global : Le nombre de malades ayant le e GRADE V (+) est: 4 =>

Deux patients décèdent à cause de l'embolie pulmonaire, et deux patients a cause du choc septique.

b.6. GRADE DEFINITIF :

Si un malade présente deux ou plusieurs complications qui font partie de deux ou plusieurs grades différents, Le grade définitif retenu est le plus grand.

Tableau XXIII: Repartition de grades définitifs

Grade de complications		Total
Grade 0		61 (70.2%)
Complications mineures	Grade 1	11 (12.6%)
	Grade 2	7 (8.1%)
Complications majeures	Grade 3	3 (3.4%)
	Grade 4	1 (1,1%)
	Grade 5	4 (4.6%)

Tableau XXIV : GRADE DEFINITIF SELON L'ETIOLOGIE DES COMPLICATIONS

Grade		Echantillon global n=87
Grade 0		62 (71.2%)
Grade 1	Précoce	11 (12.6%) * 7=>Infection de la paroi * 4=>Déshydratation aigue
	Tardif	0(0,0%) 0(0,0%)
Grade 2	Précoce	7 (8%) * 5=>Infection de la paroi * 1=>Pyélonéphrite aigue * 1=>Transfusion sanguine
	Tardif	0(0,0%)
Grade 3a	Précoce	0(0,0%)
	Tardif	0(0,0%)
Grade 3b	Précoce	3 (3.4%) * 2=>Suppuration profond * 1=>Lymphorrhée * 1=>Eviscération
	Tardif	0(0,0%)
Grade 4a	Précoce	1 (1,1%) * 1=>Iléus paralytique
	Tardif	0(0,0%)
Grade 4b	Précoce	0(0,0%)
	Tardif	0(0,0%)
Grade 5	Précoce	3 (3.4%) * 2=>Choc séptique * 1=>Embolie pulmonaire
	Tardif	0(0,0%)

8. LES DONNÉES HISTOLOGIQUES :

L'étude histologique a été faite sur les pièces opératoires pour tous les patients opérés.

8.1. Le type histologique :

Dans l'échantillon global : Le carcinome urothéliale a été retrouvé chez 81 patients (93.1%), 6 patients (6.9%) ont présenté un carcinome épidermoïde.

8.2. Le stade PT :

L'échantillon global :

- Le stade PTa sur 9 pièces opératoires (10.3%)
- Le stade PT1 sur 27 pièces (31.1%)
- Le stade PT2 sur 28 pièces (32.2%).
- Le stade PT3 sur 14 pièces (16.1%)
- Le stade PT4 a été retrouvé sur pièces 9 opératoires (10,3%)

Tableau XXV: Répartition des stades pT :

	stade PT	Echantillon global n=87
TNI	PTa	9 (10.3%)
	PT1	27 (31.1%)
TI	PT2	28 (32.1%)
	PT3	14(16.1%)
	PT4	9(10.3 %)

Tableau XXVI : répartition des Grades :

	GRADE	Echantillon global n=87
Bas grade	1	8 (9.2 %)
Haut grade	2	35 (40.3 %)
	3	44 (50.5%)

8.3. L'envahissement ganglionnaire p N:

Dans l'échantillon global : Parmi les 77 patients ayant bénéficié d'un curage ganglionnaire

- 18 cas (23.4%) de métastase ganglionnaire N(+),
- 56 cas (72.7%) l'étude anatomopathologique n'a pas montré de métastase ganglionnaire N (-).
- 3 cas (3.9%) de statut N(x).

Tableau XXVII : Résultats de curage ganglionnaire

	Total
Curage gg fait	77 (88.5%)
Curage gg non fait	10 (11.5%)
N (+)	18(23.3%)
N (-)	56(72.7%)
Moyenne des GG	9.84

8.4. Les marges chirurgicales :

Dans l'échantillon global, nous retrouvons des marges chirurgicales positives chez cinq patients, il s agit de :

- Deux cas avec des marges chirurgicales prostatiques.
- Deux cas avec des marges chirurgicales vésicales.
- Un cas avec une marge chirurgicale urétérale gauche.

Tableau XXVIII : récapitulatifs des données histologiques:

Paramètres histologiques		Echantillon global n=87
Stade PT	PTa	9 (10.3%)
	PT1	27 (31%)
	PT2	28 (32.1%)
	PT3	14(16.1%)
	PT4	9(8 %)
Grade	1	8(9.2 %)
	2	34 (39 %)
	3	44 (50.5%)
Curage gg	Curage gg fait	77 (88.5%)
	Curage gg non fait	10 (11.5%)
	N (+)	18(23.3%)
	N (-)	56(72.7%)
	Moyenne des ggs	9.84
Marges	Positives	5 (5.7%)
	Négatives	82(94.2%)

II. Représentation graphique de l'apprentissage:

L'analyse statistique nous a permit de représenter graphiquement notre expérience d'apprentissage de la cystectomie radicale laparoscopique et de déterminer les phases liées à cette expérience, et cela par l'évaluation des principaux paramètres impactant la qualité de la cystectomie.

1. Représentation de la courbe d'apprentissage du temps opératoire :

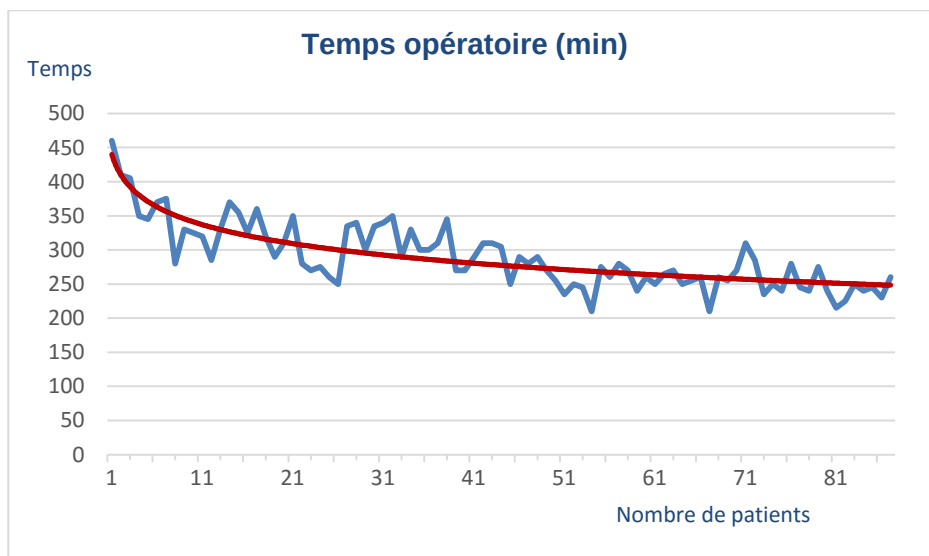


Figure 50 : la courbe d'apprentissage du temps opératoire

La courbe d'apprentissage basée sur nos données montre qu'un temps opératoire de 290 min est atteint après le 37^{ème} cas.

2. Représentation de la courbe d'apprentissage des pertes sanguines :

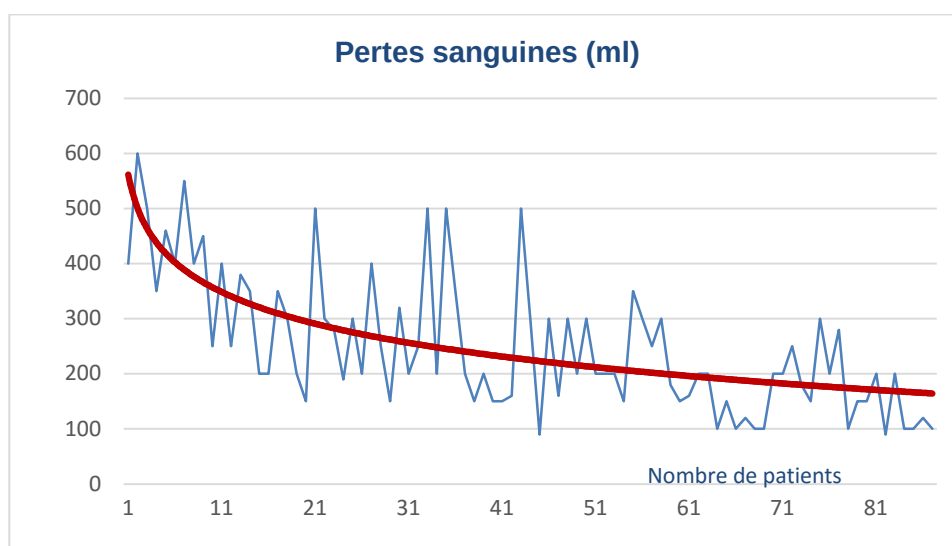


Figure 51 : la courbe d'apprentissage des pertes sanguines

La courbe d'apprentissage basée sur nos données montre que des pertes sanguines de 250.22 ml sont atteintes après le 37^{ème} cas.

3. Représentation de la courbe d'apprentissage des transfusions postopératoires :

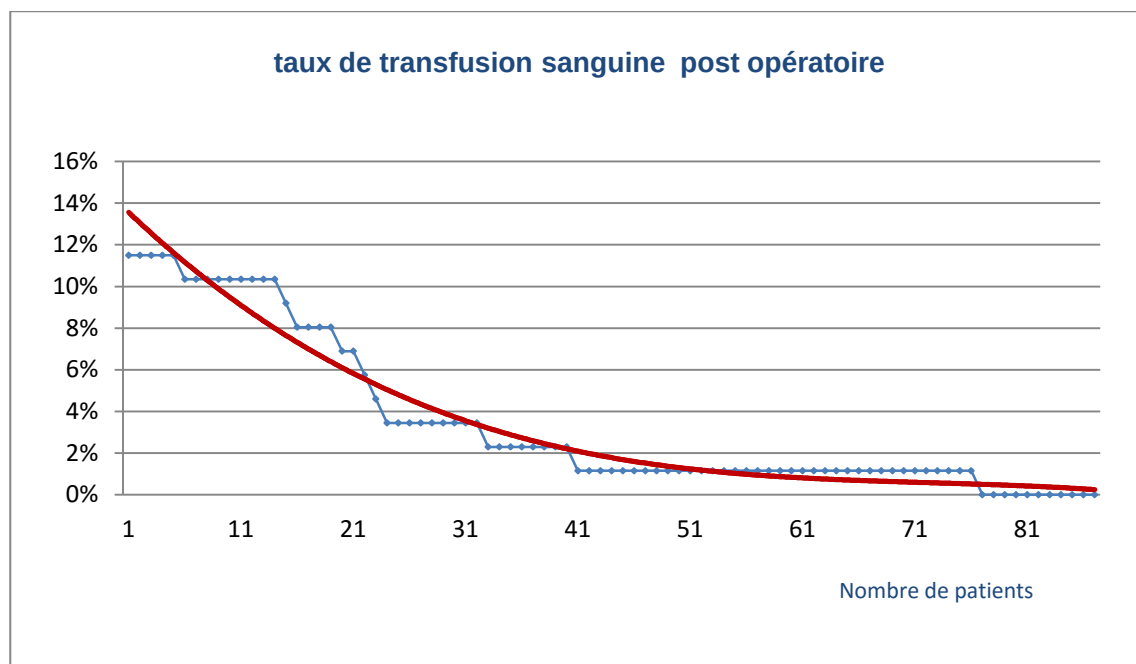


Figure 52 : La courbe d'apprentissage des taux de transfusion post opératoire

La courbe d'apprentissage basée sur nos données montre que le taux de transfusion baisse et se stabilise à partir du 35^{ème} cas.

4. Représentation de la courbe d'apprentissage des ganglions lymphatiques:

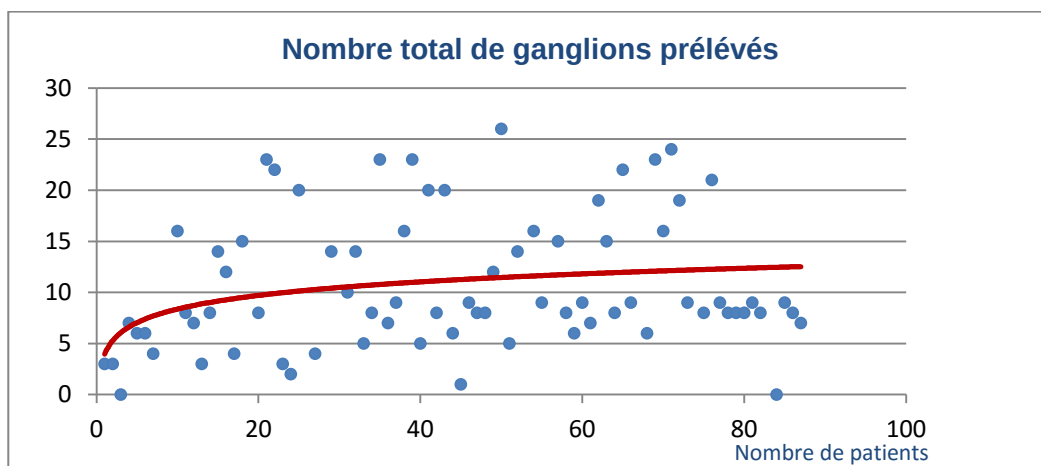


Figure 53 : la courbe d'apprentissage des ganglions lymphatiques

La courbe d'apprentissage basée sur nos données montre qu'une moyenne de ganglions prélevés supérieur à 10 peut être atteinte à partir du 27^{ème} cas.

5. Représentation de la courbe d'apprentissage des marges positives :

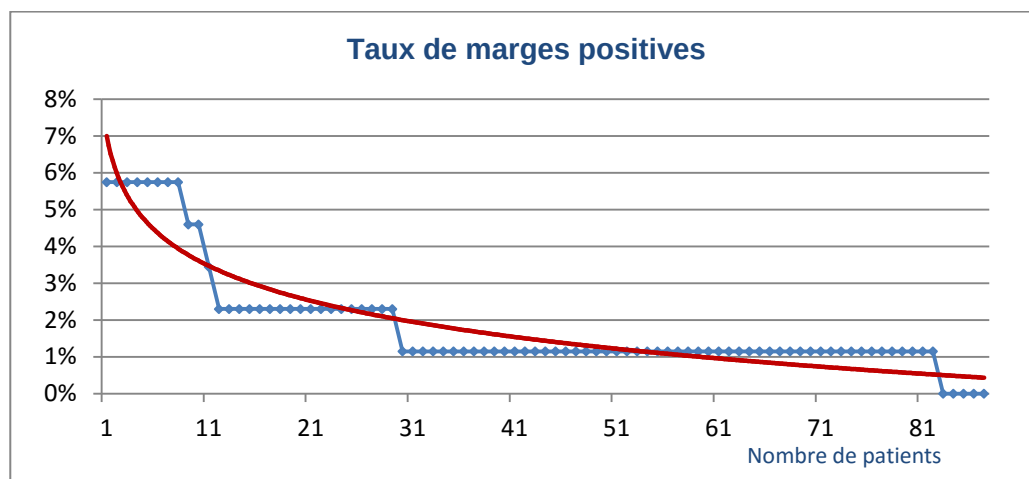


Figure 54 : la courbe d'apprentissage des marges positives

Le taux de marges positives moyen est de 5.7%.

On atteint un taux inférieur à 2% à partir du 29^{ème} cas.

6. Représentation de la courbe d'apprentissage grades definitives des complications selon la classification de clavien :

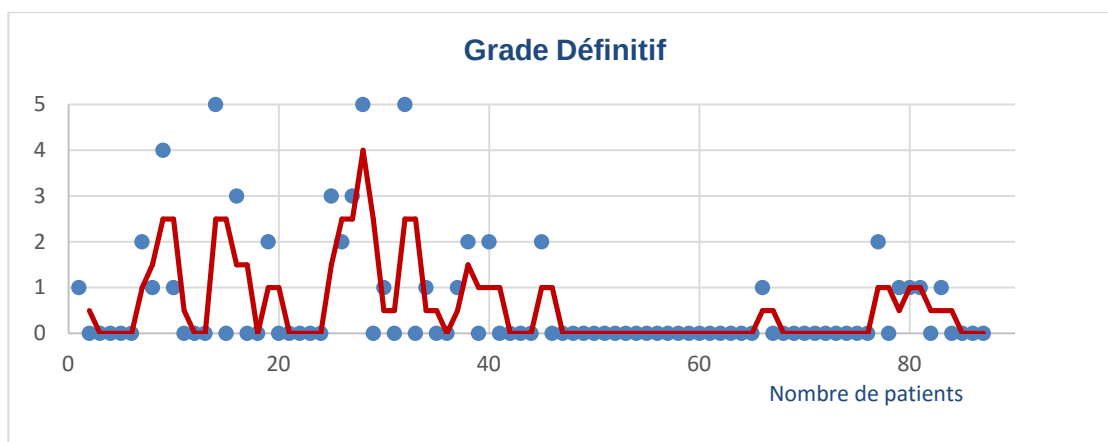


Figure 55 : la courbe d'apprentissage grades definitives des complications selon la classification de clavien

La courbe d'apprentissage basée sur nos données montre que nous ne retrouvons plus de complications majeures à partir du 34^{ème} cas.

7. Représentation de la courbe d'apprentissage de la première prise alimentaire:

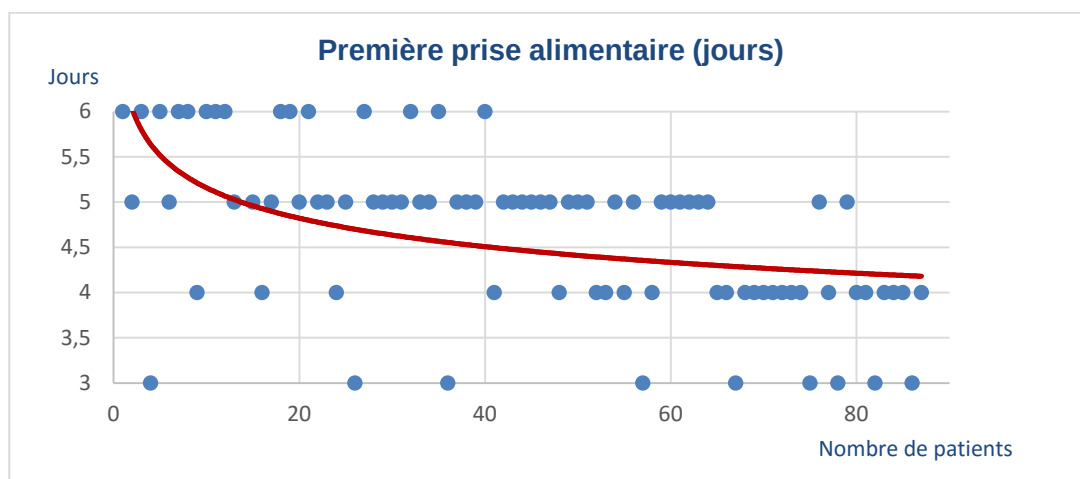


Figure 56 : la courbe d'apprentissage de la première prise alimentaire

La courbe d'apprentissage basée sur nos données montre que la première prise alimentaire se stabilise au 40^{ème} cas.

8. Représentation de la courbe d'apprentissage de la reprise du transit:

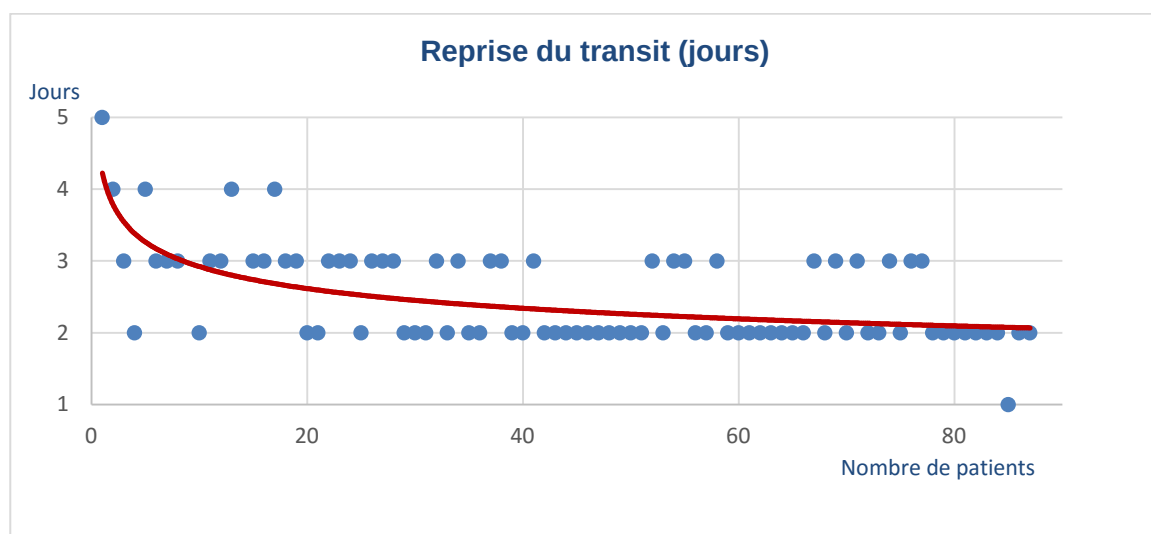


Figure 57 : la courbe d'apprentissage de la reprise du transit

La courbe d'apprentissage basée sur nos données montre que la reprise du transit se stabilise au 36^{ème} cas.

9. Représentation de la courbe d'apprentissage de l'ambulation:

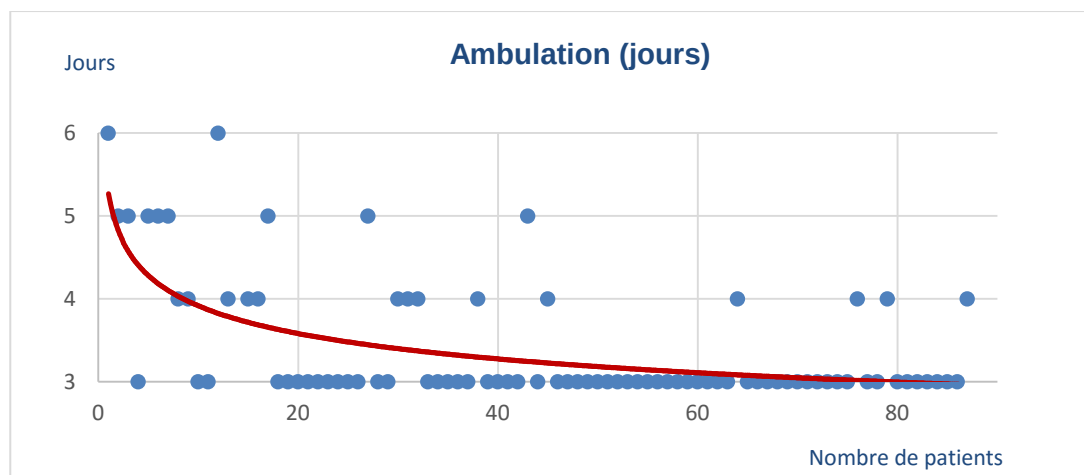


Figure 58 : la courbe d'apprentissage de l'ambulation

La courbe d'apprentissage basée sur nos données montre que l'ambulation se stabilise au 30^{ème} cas.

III. Analyse multivariée :

L'analyse des différentes courbes présentées ci-haut font ressortir deux phases :

- Une première phase d'apprentissage de la cystectomie laparoscopique qui va du premier jusqu'au 36^{ème} patient.
- Une deuxième phase d'expertise caractérisée par une amélioration nette des indicateurs de performance au delà de la 36^{ème} intervention.

Cette observation à été confirmée par l'utilisation de la méthode analytique d'optimisation combinatoire.

Dans notre étude, cette méthode consiste à trouver le $n^{\text{ème}}$ cas de notre échantillon à partir duquel nos résultats deviennent meilleurs; autrement dit ce cas sépare les phases entre lesquels les écarts entre les moyennes des différentes variables significatives (temps opératoire, pertes sanguines, complications post opératoires...) sont maximums.

Après avoir réparti nos patients en deux phases, nous nous proposons de comparer les différents paramètres pré, per et post opératoires des patients des deux phases pour analyser l'impact de la courbe d'apprentissage sur ces différents paramètres

1. Données démographiques selon les deux phases d'apprentissage :

1.1. L'âge :

La moyenne d'âge des patients dans la phase '1' et la phase '2' était respectivement 57.8 $\pm$ 11.26 ans et 60.47 $\pm$ 9 ans.

1.2. Le sexe :

Les malades de la phase '1' se répartissent en 31 hommes (86.1 %), et 5 femmes (13.9 %).

Dans la phase '2', l'échantillon est composé de 45 hommes (88.2%) et 6 femmes (11.8%).

Tableau XXIX : Les Paramètres démographiques

Paramètre démographique		Phase 1 n=36	Phase 2 n=51	Valeur P
Age (ans)		57.8 ± 11	60.47 ± 9	0.237
Sexe	Homme	31	45	0.760
	Femme	5	6	

2. La cystoscopie avec résection initiale de la tumeur de vessie selon les phases d'apprentissage :

2.1. résultats :

Tous nos patients ont bénéficié d'une cystoscopie avec résection comportant pour celles réalisées dans le service : une résection de la tumeur, une résection de la base tumorale et une biopsie de l'urètre prostatique.

Le résultat anatomopathologique a révélé une tumeur TVNIM chez 17 (47.3%) patients dans la phase '1' et 19 (52.7%) patients dans la phase '2' et une tumeur infiltrant le muscle dans 23 (45.1%) cas dans la phase '1' et 28 (54.9%) cas dans la phase '2'.

Tableau XXX : Répartition des stades pT

	Stade PT	Phase 1 n=36	Phase 2 n =51	Valeur P
TNI	Ta/T1	17 (47.3%)	23 (45.1%)	0.998
TI	T2/T3/T4	19 (52.7%)	28 (54.9%)	

Tableau XXXI : Répartition des grades

	Phase 1 n=36	Phase 2 n=51	Valeur P
BAS GRADE	4	8	0,753
HAUT GRADE	32	43	

3. Imagerie :

3.1. Moyens :

Dans notre série : tous les malades ont bénéficié d'une échographie vésico-rénale initiale (100%), orientant le diagnostic et permettant d'étudier le retentissement sur le haut appareil.

Le bilan d'extension est basé sur le scanner thoraco-abdomino-pelvienne qui est systématiquement demandé avant la cystectomie et à distance de la résection. Afin d'étudier l'extension locale et à distance de la tumeur et chercher l'existence d'adénopathie profonde ou de métastases (foie, poumon, autres.....).

La radiographie thoracique a été demandé systématiquement.

La scintigraphie osseuse n'est demandée que s'il y a des signes d'appel (douleurs osseuses, fracture pathologiques...)

Tableau XXXII: Répartition des examens radiologiques :

Examens	Phase 1		Phase 2	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Echographie	39	100 %	51	100 %
Scanner	39	100 %	51	100 %
Rx.Thoracique	39	100 %	51	100 %
Scintigraphie osseuse	0	0	0	0

3.2. Résultats :

=>envahissement local

- ✓ Dans la phase '1' : l'envahissement de la graisse à la TDM était objectivé chez 15 patients (41.6%) et l'atteinte ganglionnaire hypogastrique et iliaque externe chez 9 patients (25%).
- ✓ Dans la phase '2' : l'envahissement de la graisse était objectivé chez 14 patients (27.4 %) et l'atteinte des ganglions hypogastriques chez 5 patients (9.8%).

4. Biologie :

4.1. Hemmogramme

La numération formule sanguine a été réalisée chez tous les malades des deux phases (100%) :

Sept malades de la phase 1 (19.4%) ont présenté une anémie profonde, contre 6 patients de la phase 2 (11.7%). Ce qui a nécessité une transfusion de deux culots globulaires en préopératoire chez ces patients des deux phases

La moyenne d'hémoglobine préopératoire était de 10,24 g/dl $\pm$ 2,07 [5-13,8] dans la phase 1 et 10,62g/dl $\pm$ 2,6 [6-16,9] dans la phase 2, p=0,521.

Tableau XXXIII : La moyenne de l'hémoglobine et le nombre de patients transfusés en pré-op

	Phase 1 n=36	Phase 2 n=51	Valeur P
Moyenne d'hémoglobine (g/dl)	10.24+/-2.07	10.62+/- 2.6	0.521
Transfusion pré-op	7 (19.4%)	6 (11.7%)	0,610

4.2. Etude de la fonction rénale:

La créatinémie a été demandée chez tous les patients.

Dans phase '1': Une insuffisance rénale a été retrouvée chez 1 malade (2.7%), en rapport avec la dilatation rénale obstructive, nécessitant une néphrostomie.

Dans la phase '2': Une insuffisance rénale a été retrouvée chez 1 malades (2.0%), en rapport avec la dilatation rénale obstructive, nécessitant une néphrostomie.

La moyenne de la créatinine sérique préopératoire était de 11.21 $\pm$ 7,12mg/l [3-48] dans la phase 1 et 10.24 $\pm$ 25,84 mg /l [6-156] dans le phase 2. (P =0.307).

Tableau XXXIV : Créatinine sérique préopératoire selon les deux phases

	Phase 1 n=36	Phase 2 n=51	Valeur P
Créatinine sérique préopératoire (mg/l)	11,18 $\pm$ 4,087	10,24 $\pm$ 4,35	0,307

4.3. Examen cytot bactériologique des urines :

Tous les patients des deux phases (100 %) ont fait un ECBU :

Dans la phase 1 : 9 (25%) patients avaient une infection urinaire préalable dont 1 avait une infection nosocomiale à germe multi résistant en rapport avec une cystoscopie initiale. L'Escherichia coli a été le germe le plus fréquent (70%).

Dans la phase 2 : 7 (13.7%) patients avaient une infection urinaire préalable dont une à germes multi résistants et 6 à E.COLI (80%)

Ces infections urinaires ont été traitées selon l'antibiogramme

Tableau XXXV: Le nombre de malades présentant une infection urinaire

	Phase 1 n=36	Phase 2 n=51	Valeur P
Infection urinaire	9 (25%)	7(13.7%)	0,290

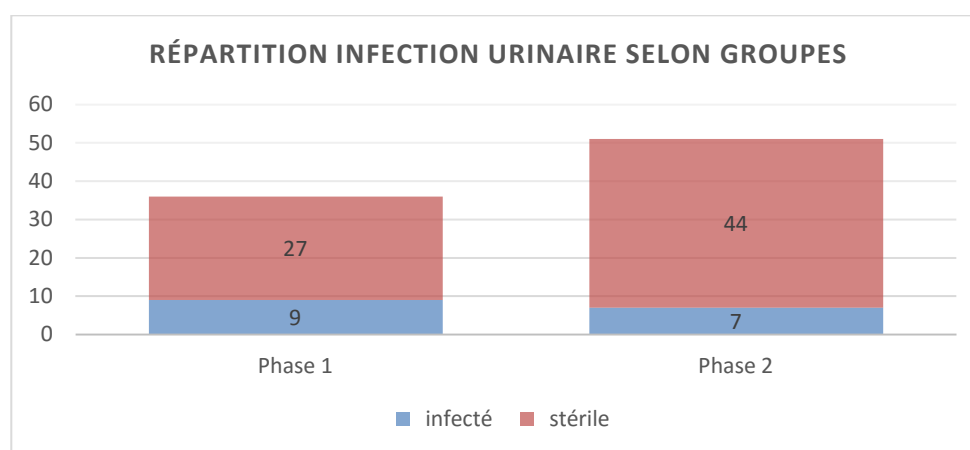


Figure 59 : Répartition infection urinaire selon groupes

5. Les conditions préopératoires selon les deux phases d'apprentissage :

5.1. L'indice de masse corporelle (IMC) :

Dans la phase 1 : 27 patients ont un IMC <25 et 9 patients avec IMC ≥25.

Dans la phase 2 : 33 patients ont un IMC <25 et 18 patients avec IMC ≥25.

Tableau XXXVI : L'indice de masse corporelle selon les deux phases

		Phase 1		Phase 2		Valeur p
		Nombre	Pourcentage %	Nombre	Pourcentage %	0.430
IMC	<25	27	75%	33	64.7%	
	≥25	9	25%	18	35.3%	

5.2. Score ASA:

Chez tous nos patients, l'état général a été évalué selon la classification de la Société Américaine d'anesthésistes (ASA) et a permis de classer :

Dans phase '1' : 27 patients (75%) en ASA I, 8 patients (22.2%) en ASA II, et un patient (2.7%) en ASAIII.

Dans phase '2': 42 patients (82.3 %) ont été classés ASA I, 7 patients (13.7%) ont été classés ASA II, et 2 patients (3.9%) ont été classé ASA III et qui avaient une morbidité péri opératoire importante.

Tableau XXXVII : Le score d'ASA selon les deux phases

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
ASA	1,28 (±0,51)	1,22 (±0,50)	0,577

Tableau XXXVIII : récapitulatif des éléments pré opératoire :

Paramètres		Phase 1 (N=36)	Phase 2(N=51)	Valeur P
Age (ans)		57.8 ± 11	60.47 ± 9	0.237
Sexe	Homme	31	45	0.760
	Femme	5	6	
IMC	<25	27	33	0.430
	≥25	9	18	
Créatinine pré opératoire (mg/l)		11,18 ± 4,087	10,24 ± 4,35	0,307
Moyenne de l'hémoglobine (g/dl)		10.24+/-2.07	10.62+/- 2.6	0.521
Transfusion pré-op		7 (19.4%)	6 (11.7%)	0,610
Infection urinaire		9 (25%)	7(13.7%)	0,290
Score d'ASA		1,28 (±0,51)	1,22 (±0,50)	0,577
TN1	Ta/T1	17 (19,5%)	23 (26,4%)	0.998
TI	T2/T3/T4	19 (21,8%)	28 (32,2%)	
Bas Grade		4	8	0.753
Haut Grade		32	43	

La comparaison des données pré opératoires selon les deux phases a montré que toutes ces données étaient non significatives avant la cystectomie laparoscopique. Les patients des deux phases avaient les même caractéristiques pré opératoire.

Il s'agit bien donc de deux groupes de patients comparables.

6. Données per et post opératoires selon les deux phases d'apprentissage :

6.1. Technique opératoire :

La même technique a été utilisée pour les patients de notre échantillon. Cependant, les détails des interventions subies par les différents patients sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XXXIX : Tableau descriptif de la technique opératoire

		Phase 1 (N=36)	Phase 2 (N=51)	Valeur P
Cystectomie	Cystoprostatectomie totale	31	45	0.756
	Pélvectomy antérieure	5	6	
Control du pédicule	thermofusion	29	38	0,0006
	Clip hemo-o-lock	7	13	
Type de dérivation	Bricker	19	28	0.857
	Enteroplastie	14	17	
	Urétérostomie	3	6	
Curage ganglionnaire	standard	19	26	0,820
	Extensif	12	20	
	Non fait	5	5	

6.2. Pertes sanguines:

Dans la phase '1': Les pertes sanguines moyenne étaient de 333.7 ± 133.9

Dans la phase '2': Les pertes sanguines moyennes étaient de 194.3 ± 80.36

Tableau XL : Les pertes sanguines

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
Pertes sanguines (cc)	333.7 ± 133.9	194.3±80.36	0.0003

6.3. la transfusion post-opératoire :

Tableau XLI: La transfusion en postopératoire

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
Transfusion sanguine (OUI)	8 (22.2%)	2 (3.9%)	0,014
Transfusion sanguine (NON)	28 (77.8%)	49 (96.1%)	

6.4. 4. Temps opératoire :

Dans la phase '1' : La durée opératoire moyenne de l'intervention était de 328.3±44.32 min et la durée de la cystectomie seule sans curage et dérivation était de 200.8 min±30,3 min.

Dans la phase '2' : La durée opératoire durée moyenne de l'intervention était de 262.4 ±27.68 min, et une durée moyenne de la cystectomie seule de 149.1 min ± 13.0 min.

Tableau XLII: La durée opératoire moyenne de l'intervention

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
Durée opératoire (min)	328.3±44.32	262.4 ±27.68	0.0001

6.5. L'EVA:

Dans la phase 1 : L'EVA a été évaluée à 5,86 ±1.055 en moyenne avec des chiffres allant de 3 à 7 Pour l'analgésie postopératoire.

Tous les patients ont reçu un antalgique mineur (Paracétamol : 3g/j) pendant une durée moyenne de 2 jours associé à des AINS dans cas. Trois patients avaient une douleur intense en post opératoire. Ces patients ont été mis sous morphinique.

Un patient n'a nécessité l'utilisation d'analgésie péridurale.

Dans la phase 2 : L'EVA a été évaluée $5,39 \pm 1,186$ à en moyenne avec des chiffres allant de 3 à 6.

Tous les patients ont reçus une dose quotidienne de 1g de Paracétamol toutes les 8 heures pendant une durée moyenne de 2 jours. Deux patients ont été mis sous morphinique.

Aucun patient n'a nécessité l'utilisation d'analgésie péridurale.

Tableau XLIII : L'échelle visuelle analogique selon les deux phases

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
EVA	$5,86 \pm 1,055$	$5,39 \pm 1,186$	0,0678

6.6. Reprise du transit:

La reprise du transit dans la cystectomie est variable en fonction du type de la dérivation urinaire, elle est plus tardive en cas de résection-anastomose intestinale (moyenne j2 à j3) et plus précoce en cas d'urétérostomie (moyenne à j1-j2).

Le délai moyen de reprise du transit était de $2,85 \pm 0,7$ jours [1-4] et de $2,23 \pm 0,3$ jours [1-4] Dans la phase 1 et 2 respectivement, $p=0,0007$.

Tableau XLIV : La reprise du transit selon les deux phases

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
Reprise du transit (jrs)	2,85	2,23	0.0007

6.7. Reprise alimentation :

Le délai moyen de reprise de l'alimentation était de $5,14 \pm 0,7$ jours avec des extrêmes de [J2-J6] et de $4,35 \pm 0,7$ jours avec des extrêmes de [J2-J6] dans la phase 1 et 2 respectivement.

Les patients ayant bénéficié d'une résection anastomose intestinale restaient à jeun

Pendant une durée obligatoire, nécessaire pour éviter le lâchage des sutures, ce délai est de 5 jours.

Tableau XLV: la reprise alimentaire selon les deux phases

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
Reprise alimentaire (jrs)	5,14	4,35	0.0006

6.8. Ambulation :

Dans la phase '1' : la moyenne de l'ambulation était de $3,8 \pm 0.9$ jours (de 2 à 5j)

Dans la phase '2' : elle était de $3,1 \pm 0.4$ jours (de 2 à 8 j) ;($p=0,0006$).

Tableau XLVI : la moyenne l'ambulation selon les deux phases

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
Ambulation (jrs)	$3,8 \pm 0.9$	$3,16 \pm 0.4$	0.0006

6.9. Séjour post opératoire :

La durée d'hospitalisation étendue de la veille de l'intervention à la sortie du patient a été en moyen de $11 \pm 7,8$ jours [6 – 15] pour le phase1 et de $8,5 \pm 5,3$ jours [5 – 13] dans la phase 2 en dehors des complications, $p=0,007$.

Tableau XLVII : La durée d'hospitalisation selon les deux phases

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
Séjour postopératoire (jrs)	$11 \pm 7,8$	$8,5 \pm 5,3$	0.007

6.10. L'étude des complications :

• **Grade définitif :**

Dans la phase 1 :

- Le nombre de patients classés grade 0 est de: 22 patients.
- Le nombre de patients classes grade 1 est de : 4 patients.
- Le nombre de patients classes grade 2 est de : 4 patients.
- Le nombre de patients classes grade 3 est de : 2 patients.
- Le nombre de patients classes grade 4 est de : 1 patient.

- Le nombre de patients classes grade 5 est de : 3 patients.

Dans la phase 2 :

- Le nombre de patients classés grade 0 est de: 39 patients.
- Le nombre de patients classes grade 1 est de: 7 patients.
- Le nombre de patients classes grade 2 est de: 3 patients.
- Le nombre de patients classes grade 3 est de: 1 patient.
- Le nombre de patients classes grade 4 est de: 0 patients.
- Le nombre de patients classes grade 5 est de: 1 patient.

Tableau XLVIII : Répartition des grades définitifs selon les deux phases

Grade définitif	Phase 1 (N=36)	Phase 2 (N=51)	Valeur de p
0	22	39	0,042
1	4	7	
2	4	3	
3	2	1	
4	1	0	
5	3	1	

- **Complications : Grade 0 , complications mineures , complications majeures :**

Dans la phase 1:

- Le nombre de patients présentant des complications mineures est de :8
- Le nombre de patients présentant des complications majeures est de : 6

Dans la phase 2:

- Le nombre de patients présentant des complications mineures est de : 10
- Le nombre de patients présentant des complications majeures est de : 2

Tableau XLIX: Répartition des complications

	Phase 1	Phase 2	Valeur P
Grade 0	22 (61.1%)	39 (76.4%)	0,045
Complications mineures	8	10	0,978
Complications majeures	6	2	0,001

7. Les facteurs péri opératoires prédictifs de complications:

Les facteurs péri opératoires pouvant influencer le taux de complications globales dans notre série à savoir l'âge, le score ASA , l'IMC le taux d'hémoglobine la créatinémie pré opératoire, le temps opératoire, les pertes sanguines, le type de dérivation, et le stade anatomopathologique les marges chirurgicale et le statut ganglionnaire ont été sujet à une analyse multivariée, les résultats montraient que dans notre série actuelle il y a pas de corrélation entre ces facteurs péri opératoires et l'augmentation du taux des complications globales.

L'ensemble des complications avec les caractéristiques de chaque patient sont détaillées dans les tableaux ci dessous:

7.1. Les Facteurs péri-opératoires prédictifs de complications de l'échantillon globale n=87:

Tableau L : Les Facteurs péri-opératoires prédictifs de complications N=87

	RR (à 95% avec IC)	Valeur p
Age	1,81 ± (0,87 - 3,74)	0,150
ASA (1 vs > 1)	1,49 ± (0,74 - 3,01)	0,380
IMC (<25 vs ≥ 25)	0,96 ± (0,47 - 1,94)	0,900
Créatinine préop (< 10 vs ≥10)	0,92 ± (0,47 - 1,80)	0,810
Temps opératoire (≥ 280 vs <280)	1,40 ± (0,71 - 2,77)	0,350
Pertes sanguines (≥200 vs < 200)	1,73 ± (0,81 - 3,70)	0,160
Type de dérivation (Briker+urétérostomie VS Enterocystoplastie)	1,18 ± (0,57 - 2,41)	0,810
Stade		
TA	1,33 ± (0,37 - 4,72)	1
T1	1,16 ± (0,55 - 2,44)	0,800
T2	1,00 ± (0,50 - 2,05)	0,980
T3	0,92 ± (0,38 - 2,25)	0,860
T4	0,85 ± (0,31 - 2,28)	0,710
N+	1,21 ± (0,57 - 2,58)	0,770
N-	0,51 ± (0,27 - 0,98)	0,051
Stade Anapath		
T1	1,36 ± (0,66 - 2,80)	0,470
TNI	1,50 ± (0,70 - 3,19)	0,330
Marges R+ / R- (R- vs R+)	0,54 ± (0,23 - 1,30)	0,350
Transfusion sanguine (Non vs Oui)	1,49 ± (0,41 - 5,40)	0,720

7.2. Les Facteurs péri-opératoires prédictifs de complications selon les deux phases:

Tableau LI : Facteurs périopératoire prédictifs de complication selon les 2 phases

	Phase 1 N=36		Phase 2 N=51	
	RR (à 95% avec IC)	Valeur p	RR (à 95% avec IC)	Valeur p
Age (<60 vs >= 60)	0,53±(0,24 - 1,18)	0,170	0,39±(0,09 - 1,64)	0,280
ASA (1 vs > 1)	1,09 ± (0,46 - 2,58)	0,850	2,00 ± (0,64 - 6,28)	0,350
IMC (<25 vs >= 25)	0,67± (0,31 - 1,43)	0,440	1,27± (0,37 - 4,33)	0,700
Créatinine préop (< 10 vs >=10)	0,64± (0,26 - 1,61)	0,480	2,07± (0,60 - 7,13)	0,300
Temps opératoire (<280 vs >=280)	1,23± (0,42 - 3,57)	0,720	1,37± (0,33 - 5,63)	0,660
Pertes sanguines (<200 vs >=200)	0,93± (0,42 - 2,06)	0,860	1,63± (0,48 - 5,60)	0,490
Type de dérivation (Briker+urétérostomie VS Enterocystoplastie)	1,75± (0,69 - 4,43)	0,300	0,75 ± (0,24 - 2,30)	0,710
Stade (non vs oui)				
TA	1,30± (0,39 - 4,33)	1	0,21 ± (0,12 - 0,35)	1
T1	1,14± (0,42 - 3,08)	0,790	0,89± (0,29 - 2,76)	0,840
T2	0,77± (0,35 - 1,69)	0,710	1,27± (0,37 - 4,33)	0,690
T3	0,80± (0,32 - 1,99)	0,680	1,43± (0,21 - 9,63)	0,700
T4	2,26± (0,37 - 13,6)	0,380	0,34± (0,10 - 1,09)	0,170
N+ (non vs oui)	0,87± (0,32 - 2,36)	0,790	1,75± (0,55 - 5,62)	0,390
N- (non vs oui)	0,48± (0,22 - 1,05)	0,090	0,69± (0,22 - 2,10)	0,710
Stade Anapath (non vs oui)				
T1	0,64± (0,26 - 1,61)	0,480	0,95± (0,31 - 2,96)	0,930
TNI	1,76± (0,62 - 5,02)	0,300	1,05± (0,34 - 3,27)	0,930
Marges R+ / R- (R- vs R+)	0,81± (0,28 - 2,36)	0,720	0,37± (0,08 - 1,66)	0,360
Transfusion sanguine (Non vs Oui)	4± (0,62 - 25,97)	0,100	0,37± (0,08 - 1,66)	0,350

8. Les résultats onco-histologiques selon les deux phases d'apprentissage :

L'étude histologique a été faite sur les pièces opératoires pour tous les patients opérés.

8.1. Le type histologique :

Dans la phase 1: Le carcinome urothéliale a été retrouvé chez 33 patients (91.6 %), 3 patients (8.4%) ont présenté un carcinome épidermoïde.

Dans la phase 2: le carcinome urothéliale a été retrouvé chez 48 patients (94.2 %), 3 patients (5.8%) ont présenté un carcinome épidermoïde.

8.2. Le stade PT :

Dans la phase 1:

- Le stade PTa sur 6 pièces opératoires (16.7%).
- le stade PT1 sur 8 pièces (22.2%).
- Le stade PT2 sur 10 pièces (27.8%).
- Le stade PT3 sur 7 pièces (19.4%).
- Le stade PT4 a été retrouvé sur 5 pièces opératoires (13.9%).

Dans la phase 2 :

- Le stade Pta chez 3 cas (5.8%).
- Le stade Pt1 a été retrouvé chez 19 cas (37.3%)
- Le stade Pt2 chez 18 cas (35.4 %).
- Le stade Pt3 chez 7 cas (13.7%).
- le stade Pt4 a été retrouvé chez 4 cas (7.8%).

8.3. L'envahissement ganglionnaire p N:

Dans la phase 1 : Parmi les 31 patients ayant bénéficié d'un curage ganglionnaire

- 8 cas (25.8%) de métastase ganglionnaire N(+),

- 21 cas (67.7%) l'étude anatomopathologique n'a pas montré de métastase ganglionnaire N (-).
- 2 cas (6.5%) de statut N(x).

Dans la phase 2 : Parmi les 46 patients ayant bénéficié d'un curage ganglionnaire

- 10 cas (21.7%) de métastase ganglionnaire N(+),
- 35 cas (76.1%) l'étude anatomopathologique n'a pas montré de métastase ganglionnaire N (-).
- 1 cas (2.2%) de statut N(x).

8.4. Les marges chirurgicales :

Dans la phase 1 : Nous retrouvons des marges chirurgicales positives chez trois patients, il s'agit de :

- Deux cas avec des marges chirurgicales vésicales.
- Un cas avec une marge chirurgicale urétérale gauche.

Dans la phase 2 : Nous retrouvons des marges chirurgicales positives chez deux patients, il s'agit de :

- Un cas avec une marge chirurgicale vésicale.
- Un cas avec une marge chirurgicale prostatique.

Tableau LII: Résultats histologiques selon les deux phases d'apprentissage :

Paramètres histologiques			Phase 1	Phase 2	Valeur P
Stade PT	TNI	PTA	6(16.7%)	3 (5.8%)	0,197
		PT1	8(22.2%)	19 (37.3%)	
	TI	PT2	10(27.8%)	18 (35.4%)	
		PT3	7 (19.4%)	7 (13.7%)	
		PT4	5(13.9%)	4 (7.8%)	
Grade	Bas grade	1	2	3	0,866
	Haut grade	2	34	46	
		3			
Curage gg	Curage gg fait		31	46	0,731
	Curage gg non fait		5	5	
	Moyenne des ganglions prélevés		9.3	10.2	0.068
	N (-)		21	35	0,535
	N (+)		8	10	
Marge	Marge positives (R+)		3	2	0.194
	Marge négatives (R-)		32	49	

TI: Tumeur infiltrante

TNI : Tumeur non infiltrante .

Les résultats retrouvés ci-dessus nous montre que la courbe d'apprentissage n'a pas compromis les résultats carcinologiques même en maîtrisant la technique laparoscopique et en y devenant expert. Cela est dû au fait que le chirurgien est déjà familiarisé avec la cystectomie radicale ouverte et connaissait d'avance les principes carcinologiques à respecter .

9. La survie et le suivi oncologique :

Avec un suivi moyen de 38 mois, l'étude de la survie a été effectuée sur l'ensemble de la population.

Le tableau ci-dessous a pour but de représenter la survie en fonction du statut ganglionnaire et des marges chirurgicales positives.

Tableau LIII : Resultats de suivi des malades en fonction du statut ganglionnaire et des marges chirurgicales positives.

Stade	Délai moyen de suivi en mois	Total population	Survie globale	Survie sans récurrence	nombre DCD	Détail DC		
						DCD par CANCER	DCD en POST OP	Autres étiologies
PTA-1N0	33	25/25	25/25	23/25	0	–	–	–
PT2N0	30	16/16	16/16	15/16	0	–	–	–
PT3-4N0	26	15/15	10/15	10/15	5	2	2	1
PTXN+	25	18/18	11/18	9/18	8	6	2	–
R+	41	5/5	1/1	1/1	4	4	–	–

L'analyse de la survie de l'échantillon global a été réalisée selon le modèle de kaplan meier.

9.1. Etude de la survie de l'échantillon globale = 87 :

a. Courbe de survie globale de kaplan Meier selon l'échantillon global n =87:

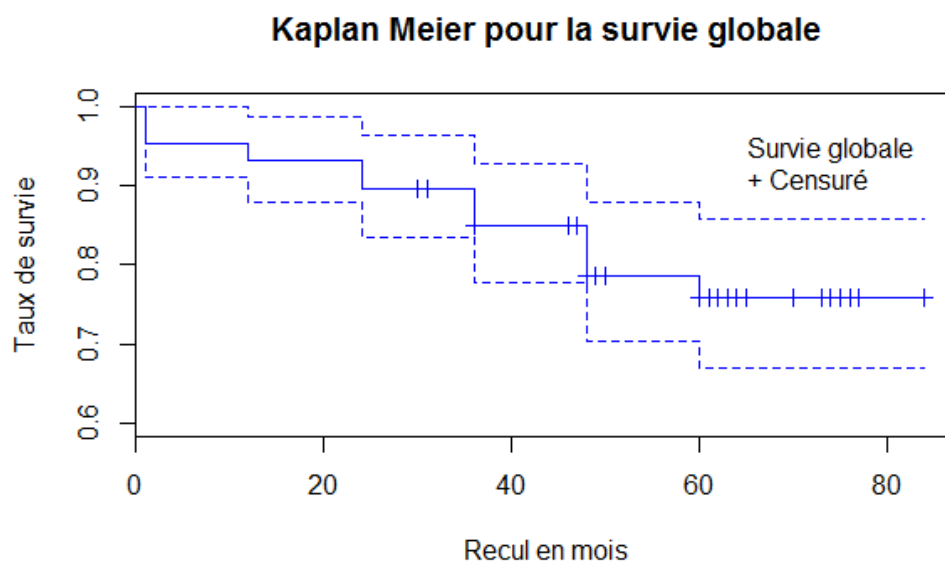


Figure 60 : Courbe de survie de kaplan Meier selon l'échantillon global

Avec un suivi moyen de 38 mois [6-84] mois, la survie globale de notre échantillon globale a été évalué à 76%,

b. Courbe de survie globale de kaplan Meier pour l'échantillon global n=87 selon les deux phases :

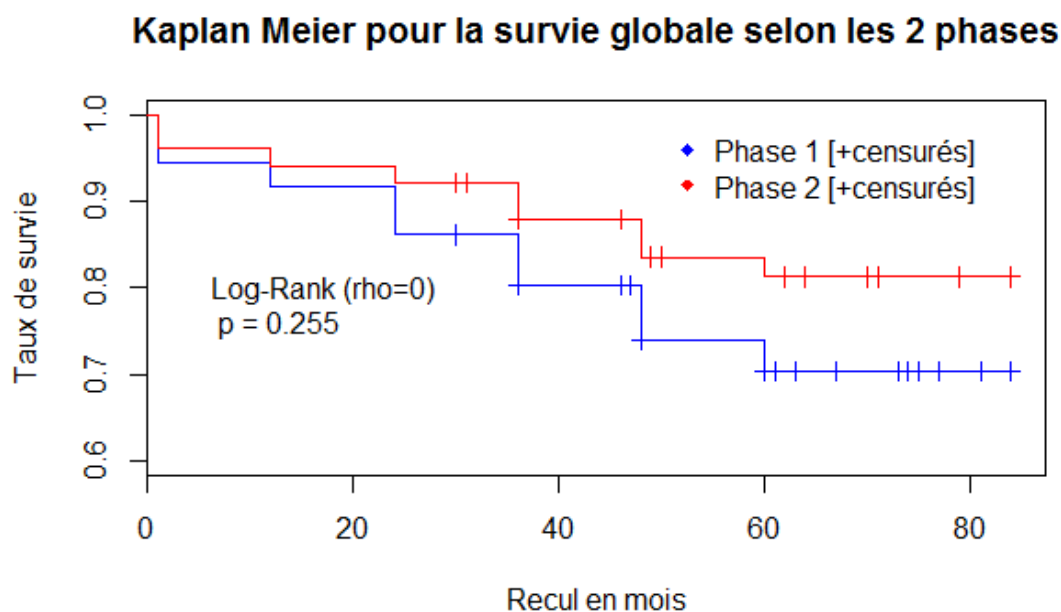


Figure 61 : courbe de survie globale selon les deux phases

Avec un suivi moyen de 38 mois [6-84], le taux de survie globale été évalué à 71% et 83% respectivement selon les phases 1 et 2 de l'expérience d'apprentissage sans différence statistiquement significative.

Tableau LIV : Taux de survie selon les deux phases

	Taux de survie	IC	Valeur P
Phase 1	71%	0.59 - 0.88	0.255
Phase 2	83%	0.72 - 0.93	

c. Courbe de survie sans récidive de kaplan Meier selon l'échantillon global n=87:

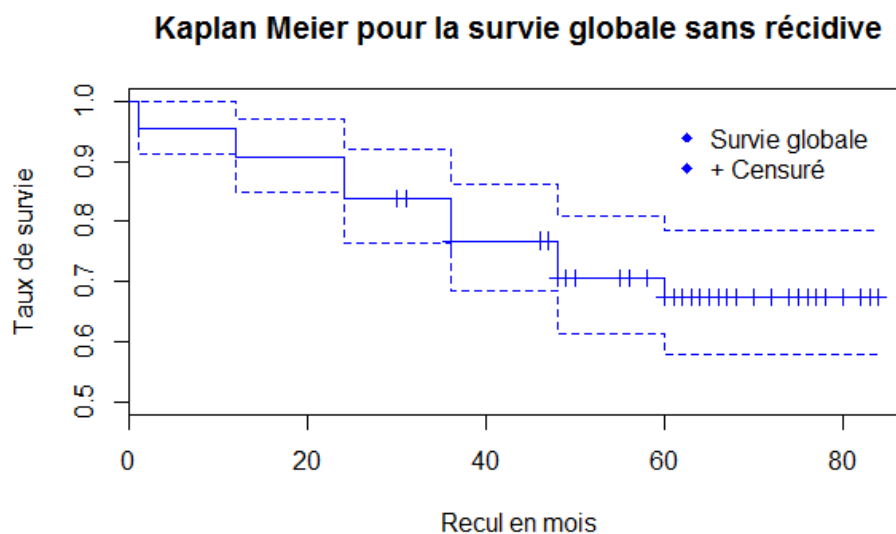


Figure 62 : Courbe de survie sans récidive selon l'échantillon global

Avec un suivi moyen de 38 mois [6-84], la survie sans récidive a été évaluée à 67% pour l'échantillon global.

d. Courbe de survie sans récidive de kaplan Meier pour l'échantillon global n=87 selon les deux phases :

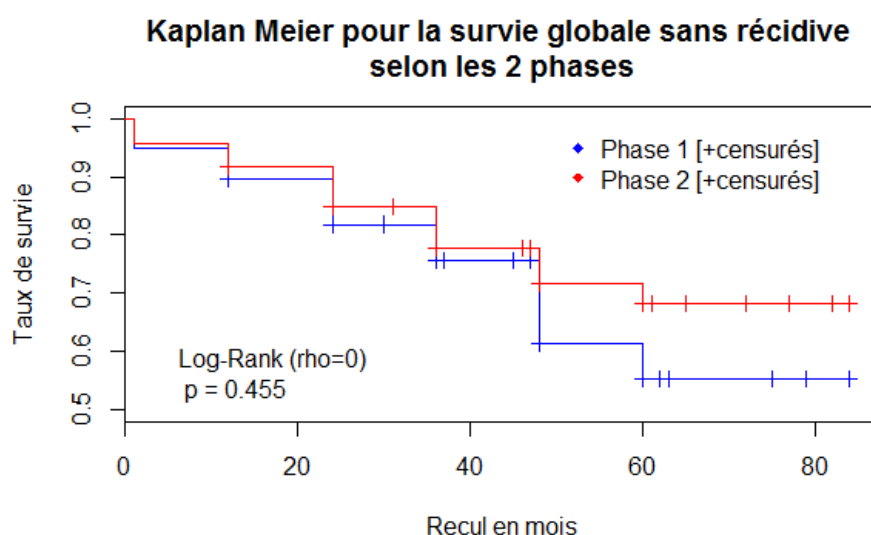


Figure 63 : courbe des survie sans récidive selon les deux phases

Avec un suivi moyen de 38 mois [6–84], le taux de survie sans récurrence sans été évalué à 57% et 68% respectivement selon les phases 1 et 2 de l'expérience d'apprentissage sans différence statistiquement significative.

Tableau LV : Taux de survie selon les deux phases

	Taux de survie	IC	Valeur P
Phase 1	57%	0.45 - 0.80	0.455
Phase 2	68%	0.57 - 0.85	

e. Etude de la survie selon le nombre de ganglions N+ vs N- n = 87 :

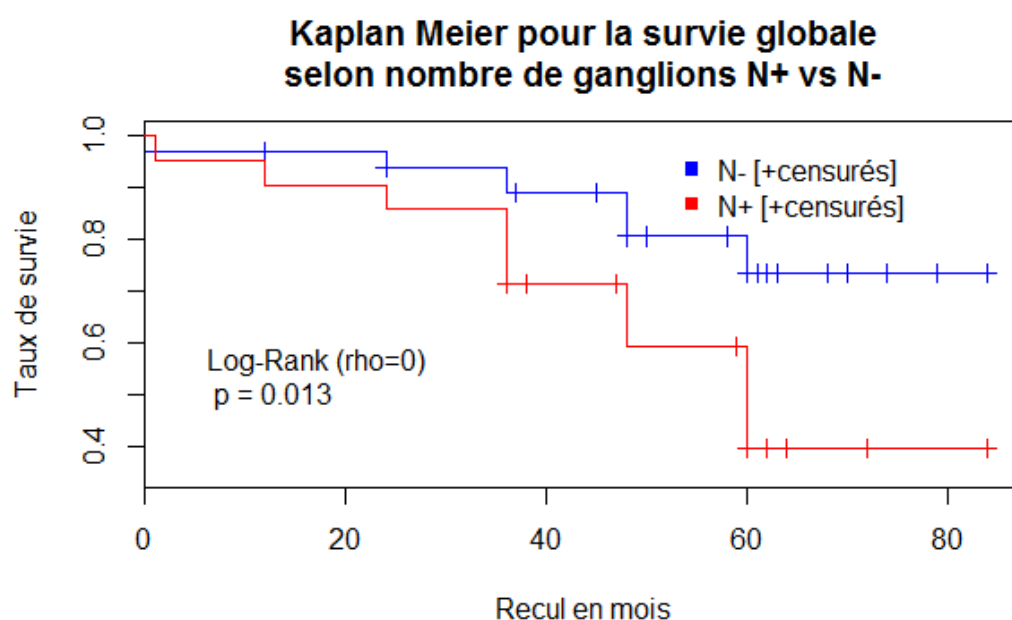


Figure 64 : courbe de survie selon le nombre de ganglions N+ vs N-

Avec un suivi moyen de 38 mois [6–84], la survie de l'échantillon global en fonction du statut ganglionnaire (N- versus N+) a été évaluée à 39% et 73% respectivement pour les statuts N- et N+ avec une différence statistiquement significative ($p=0.013$).

f. Etude de la survie selon les marges (R+ Vs R-) n=87 :

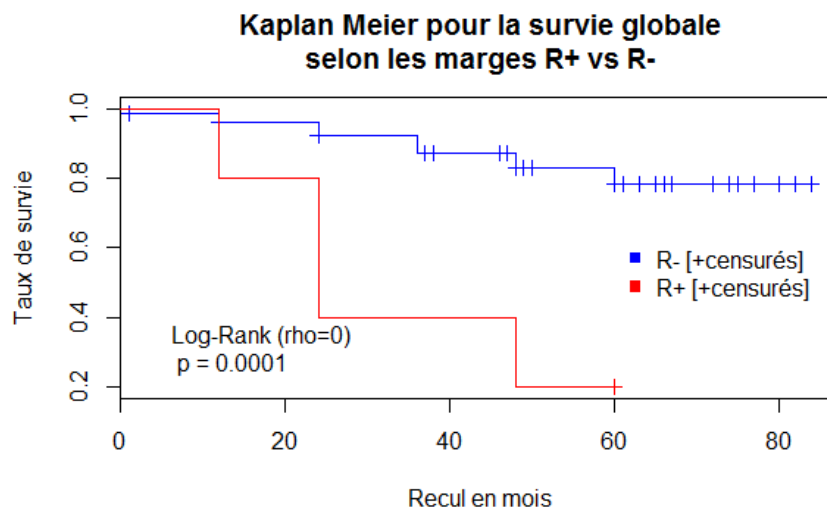


Figure 65 : courbe de survie selon les marges R+ Vs R-

Avec un suivi moyen de 38 mois [6-84], la survie de l'échantillon global en fonction du statut des marges chirurgicales (R- versus R+) a été évalué à 82% et 20% respectivement pour les patients R- et R+ avec une différence statistiquement significative ($p=0.0001$).

g. Etude de la survie selon les classes A, 1 & 2 vs 3 et 4 n=87 :

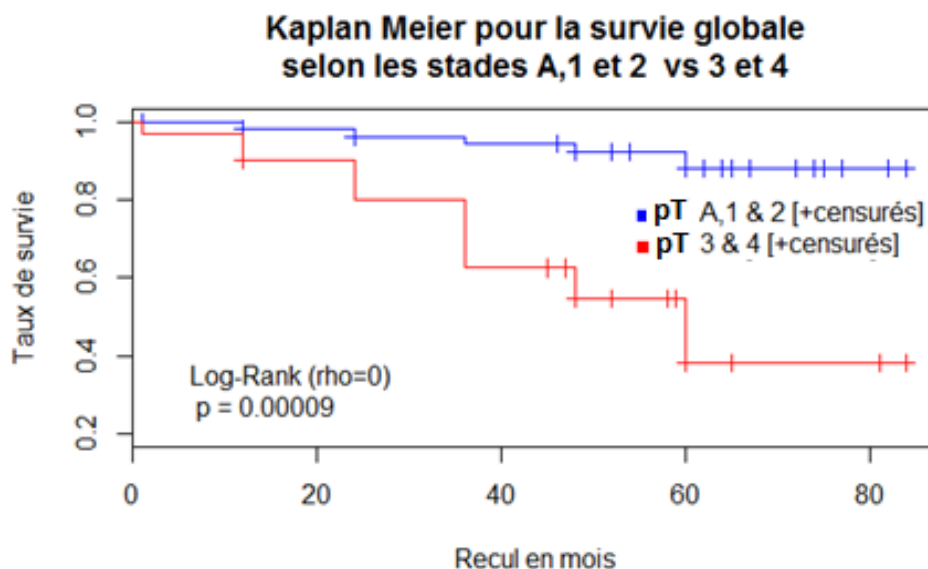


Figure 66 : courbe de survie selon les stades Pt

Avec un suivi moyen de 38 mois [6-84mois] la survie de l'échantillon global pour les tumeurs ($pT \leq pT2$) a été évalué à 91% et pour les tumeurs ($pT > pT2$) la survie globale a été évalué à 42%.

9.2. Etude de la survie à cinq ans n=43 :

La survie à 5 ans est un indicateur de suivi oncologique des patients.

Dans notre échantillon, 43 patients ont été suivi au moins à 5 ans avec une moyenne de suivie de 71 mois [60-84].

a. Etude de la survie globale à cinq ans:

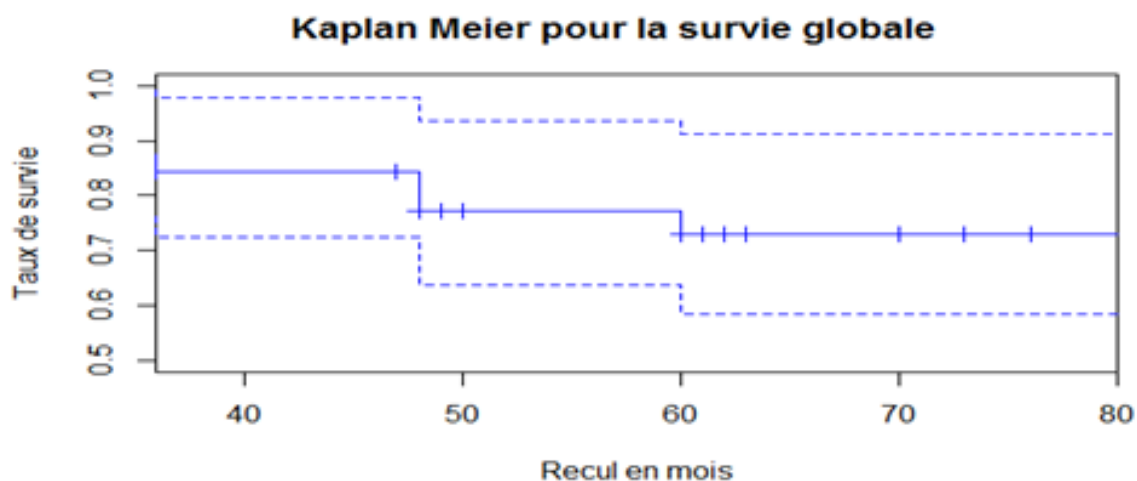


Figure 67 : courbe de survie global à cinq ans

Avec une moyenne de suivi de 71 mois [60-84], la survie globale à 5 ans a été évaluée à un taux de 79% .

b. Etude de la survie globale à cinq ans selon les deux phases:

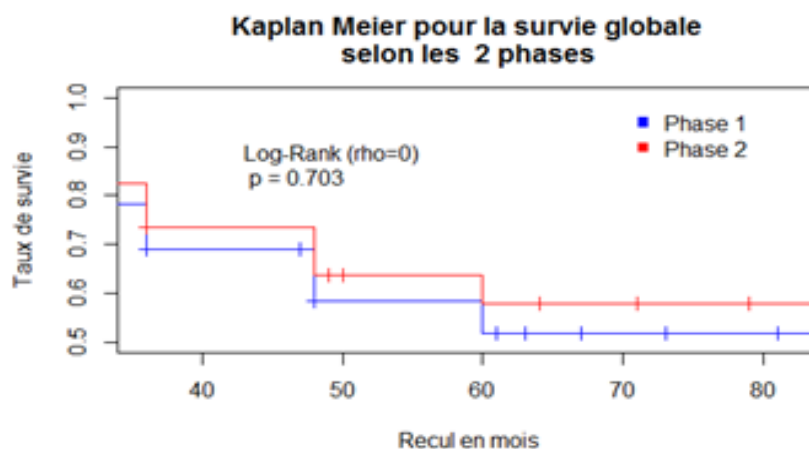


Figure 68 : la survie globale à cinq ans selon les deux phases

Avec un suivi moyen de 71 mois [60–84], la survie globale à cinq ans a été évaluée à des taux de 56% et 66% selon les phases 1 et 2 de l'expérience d'apprentissage respectivement sans différence statistiquement significative.

Tableau LVI : Taux de survie selon les deux phases

	Taux de survie	IC	Valeur P
Phase 1	56%	0.48 – 0.87	0.703
Phase 2	66%	0.68 – 0.91	

c. Etude de la survie sans récidive à cinq ans:

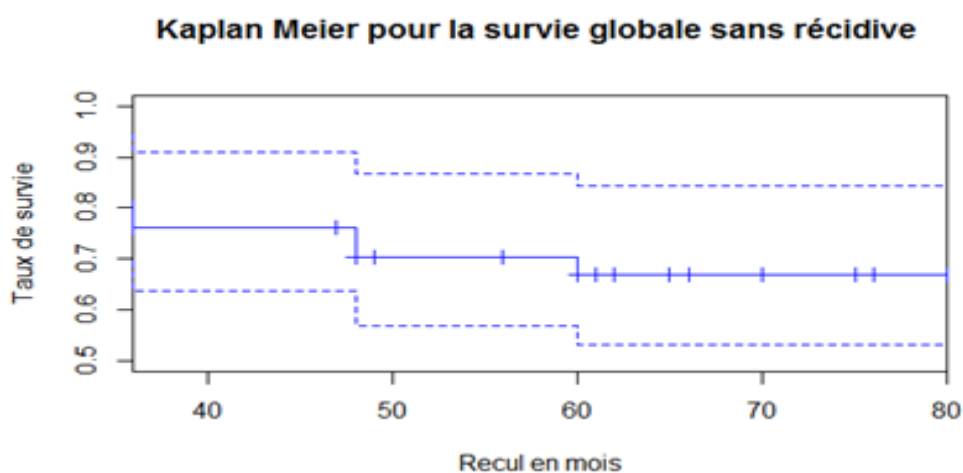


Figure 69 : la survie sans récidive à cinq ans

Avec un suivi moyen de 71 mois [60–84], la survie sans récurrence à cinq ans a été évaluée à un taux de 67%.

d. Etude de la survie sans récurrence à cinq ans selon les deux phases :

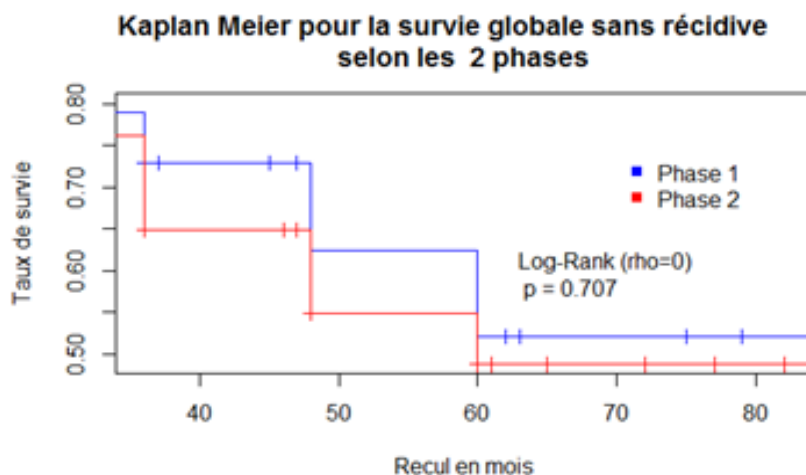


Fig 70 : survie sans récurrence à cinq ans selon les deux phases

Avec un suivi moyen de 71 mois [60–84], la survie sans récurrence à cinq ans a été évaluée à des taux de 49% et 56% selon les phases 1 et 2 de l'expérience d'apprentissage respectivement sans différence statistiquement significative.

e. Etude de la survie à cinq ans selon le nombre de ganglions N+ vs N- :

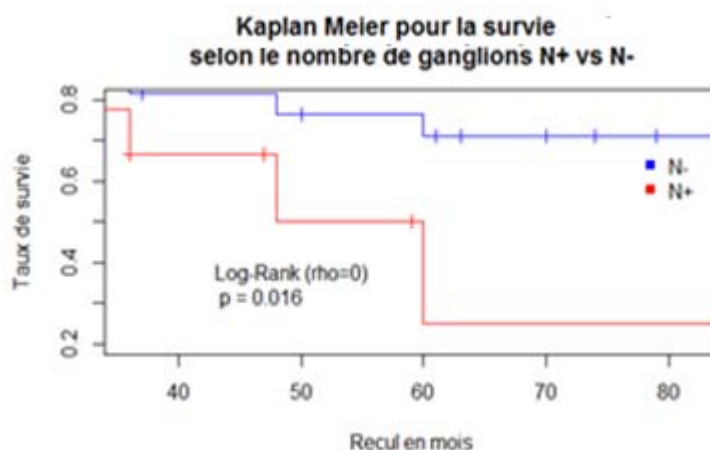


Figure 71 : la survie à cinq ans selon le nombre de ganglions N+ vs N-

Avec un suivi moyen de 71 mois [60–84], le taux de survie à cinq ans des malades présentant des métastases ganglionnaires N+ a été évalué à 30%.

Le taux de survie à cinq ans des malades de statut N- a été évalué à 72%, avec une différence statistiquement significative ($p=0.016$)

Tableau LVII : Taux de survie selon le statut ganglionnaire

	Taux de survie	IC	Valeur P
N+	30%	0.64 - 0.86	0,016
N-	72%	0.28 - 0.73	

f. Etude de la survie à cinq ans selon les marges chirurgicales R+ vs R- :

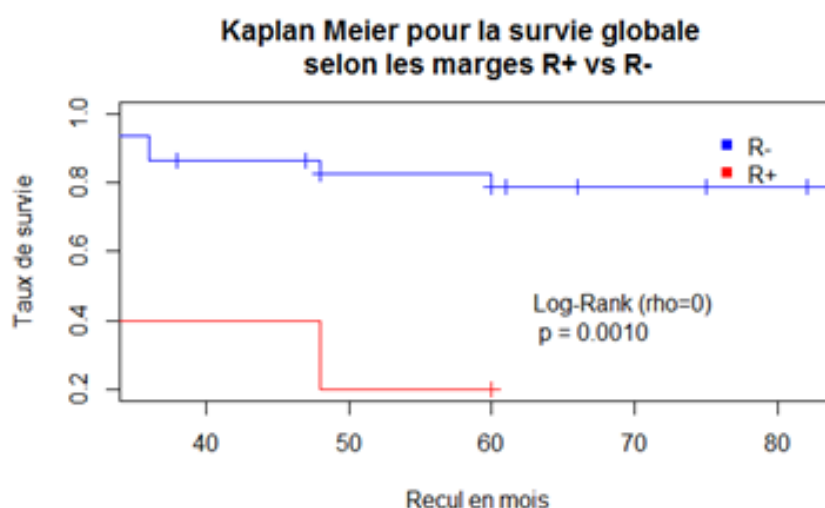


Figure 72 : La survie à cinq ans selon les marges chirurgicales R+ vs R-

Avec un suivi moyen de 71 mois [60–84], les taux de survie à cinq ans en fonction des marges chirurgicales (R- vs R+) pour l'échantillon présentant des marges chirurgicales positives sont de 78% et 20% respectivement, avec une différence statistiquement significative ($p=0.0010$)

Tableau LVIII : Taux de survie selon les marges R+ vs R-

	Taux de survie	IC	Valeur P
R+	20%	0.03 - 0.99	0,0010
R-	78%	0.70 - 0.88	

g. Etude de la survie à cinq ans selon les classes A, 1& 2 vs 3 et 4 :

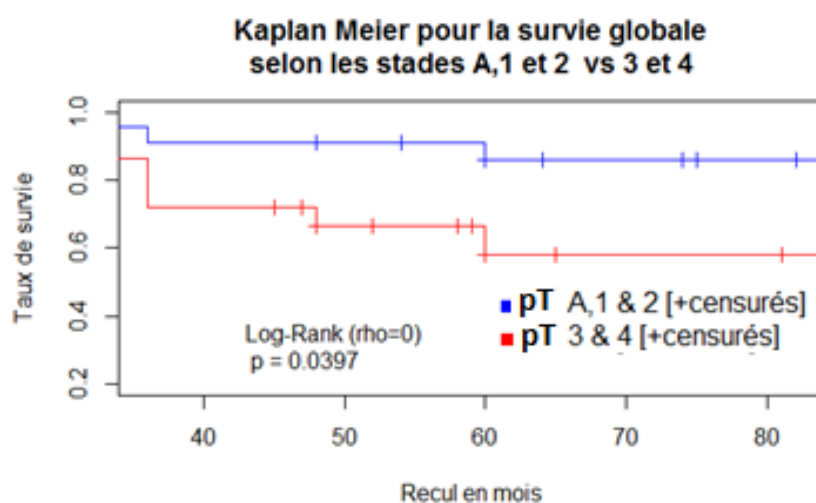


Figure 73 : la survie à cinq ans selon les classes A, 1& 2 vs 3 et 4

Avec un suivi moyen de 71 mois [60–84] la survie à cinq ans pour les tumeurs n'infiltrant pas le muscle ($pT \leq pT_{A, 1}$) a été évalué à 85%.

La survie globale à cinq ans pour les tumeurs infiltrant le muscle ($pT \geq pT_{2, 3,4}$) a été évalué à 41%, avec une différence statistiquement significative ($p=0.039$)

Tableau LIX : Taux de survie selon le stade Pt

	Taux de survie	IC	Valeur P
A, 1&2	86 %	0.79 - 0.97	0.039
3 & 4	51%	0.28 - 0.67	



DISCUSSION

La cystectomie radicale par laparoscopie est le gold standard pour le traitement des tumeurs de la vessie (26).

La première cystectomie radicale par laparoscopie avec dérivation urinaire pour cancer à été décrite par Sanchez de Badajoz et al. en 1995 (9). La durée d'intervention était de six à neuf heures avec une dérivation urinaire réalisée par mini laparotomie. En 1999, Denewer et al. ont publié la première série de cystectomie laparoscopique avec curage ganglionnaire pour cancer(7). Il s'agissait de dix patients de stade T2 à T3b (deux patients ont une cystectomie première, sept une cystectomie de rattrapage et un une intervention palliative). Le temps de dissection était réalisé par laparoscopie, puis une mini laparotomie était réalisée pour l'exérèse, puis la confection de la dérivation urinaire. La durée moyenne d'intervention était de 3,6heures. Les auteurs rapportaient déjà la faisabilité de cette intervention et mettaient en avant les avantages fonctionnels avec des suites plus simples et plus rapides

Comme avec toutes nouvelles techniques opératoires la cystectomie radicale par laparoscopie est associée à une courbe d'apprentissage ; cependant cette courbe d'apprentissage ne doit pas compromettre les résultats carcinologiques pour les patients.

Nous avons donc analysé l'impact de la courbe d'apprentissage sur plusieurs paramètres incluant les résultats oncologique, le temps opératoire, le taux de complications per et postopératoires et la survie des patients.

La courbe d'apprentissage représente la période nécessaire à un chirurgien pour l'apprentissage d'une technique chirurgicale. Dans cette période, le chirurgien prend plus de temps pour maîtriser l'acte chirurgical, de ce fait, les taux de complications sont plus élevés et l'efficacité est moindre en raison de l'inexpérience du chirurgien (27,28).

Elle est souvent définie par une pente suivie d'un long plateau. Elle permet de déterminer, pour une intervention donnée, le nombre de cas nécessaires afin d'acquérir des performances techniques suffisantes, qui dépendront de l'expérience de l'opérateur pour accomplir une tâche précise (29).

La courbe d'apprentissage est influencée par des facteurs liés au chirurgien tels que l'attitude, la confiance en soi ou l'expérience avec d'autres interventions. (30).

La courbe d'apprentissage chirurgicale diffère souvent selon la mesure de résultats étudiés. Il est fréquent d'observer une diminution de la durée opératoire à mesure que l'expérience chirurgicale augmente.

De nombreuses études ont analysé les expériences des chirurgiens, dont bon nombre ont terminé leur formation de base et avaient une expérience préalable avec d'autres interventions(31). La plupart de ces études ont montré que pour un même type de chirurgie, les chirurgiens avec expérience en chirurgie ouverte précédente ont des courbes d'apprentissage plus longues pour la chirurgie par laparoscopie (31,32). Par conséquent, l'expérience d'apprentissage d'un seul chirurgien expérimenté peut ne pas être applicable à un chirurgien en formation [résident ou interne] (31).

I. Les paramètres déterminant la qualité de l'apprentissage :

1. Le temps opératoire :

L'évaluation de la courbe d'apprentissage est souvent établie en fonction du nombre de cas nécessaires afin d'observer une diminution du temps opératoire ou une phase de plateau.

Nos résultats démontrent une différence statistiquement significative de la durée opératoire entre les deux phases de l'expérience ($p < 0.05$), nous remarquons que la durée opératoire moyenne diminue avec l'expérience du chirurgien.

Dans notre série la durée opératoire moyenne de la cystectomie laparoscopique totale est de 290 ± 48 min, avec une durée moyenne qui passe de 328.3 ± 44.32 min pour la phase 1 à une durée moyenne de 262.4 ± 27.68 min pour la phase 2.

Les mêmes conclusions ont été rapportées dans la littérature ; Pruthi RS (33) dans une série prospective étudiant 50 cystectomies coelioscopiques, a déterminé l'apprentissage de la technique en deux phases et avait retrouvé une durée opératoire moyenne de 348 min dans la

première phase significativement plus longue que la durée dans la deuxième phase estimée à 270 min avec ($P<0.05$). Omar M. Abou Marzouk et Thomas Drewa (26), dans une série prospective de 65 cystectomies laparoscopiques, ont retrouvé une durée opératoire significativement plus longue dans la première phase d'apprentissage ; avec 303 ± 28 min dans la phase 1 et 285 ± 22 min dans la phase 2 . Matthew H. Hayn (34), dans sa série prospective de 496 cystectomies laparoscopiques, a retrouvé une durée opératoire qui diminue au cours de ses trois phases de l'expérience, avec 454 min pour la première phase et 392 min dans la deuxième phase et 339 min pour la troisième phase avec un $p<0.05$. Kyle A. Richards et MD (36) dans leur série de 60 cystectomies laparoscopiques ont conclu à une durée significativement diminuant entre les trois phases de leur expérience.

En effet, dans la plupart des séries de CRL publiées à ce jour, la durée opératoire moyenne de la cystectomie coelioscopique diminue avec l'augmentation de l'expérience du chirurgien.

Tableau LX : Comparaison de la durée opératoire entre les différentes phase d'apprentissage :

Auteur	Intervention	Nb cas	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Valeur p
Pruthi RS (2008)	CRL	50	348 min	270 min	–	<0,005
Matthew H. Hayn (2010)	CRL	496	454 min	392 min	339 min	0,0001
Kyle A. Richards et MD (2011)	CRL	60	524 min	503 min	449 min	–
Omar M. Abou Marzouk et Thomas Drewa (2012)	CRL	65	303 ± 28 min	285 ± 22 min	–	0,002
Zhengw et Wu x (2012)	CRL	60	$497,5\pm 131,2$ min	$413,6\pm 75,6$ min	$349,4\pm 100,2$ min	0,001
Notre série (2015)	CRL	87	$328,3 \pm 44,32$ min	$262,4 \pm 27,68$ min	–	0,0001

2. Pertes sanguine et transfusions :

Les pertes sanguines et la nécessité de transfusions per ou post-opératoire sont parmi les critères retenues pour l'évaluation d'une courbe d'apprentissage mais qui ne diminuent pas de manière significative dans la plupart des études.

De façon générale, la laparoscopie permet une dissection plus précise, une meilleure vision des petits vaisseaux et une coagulation soignée à la pince bipolaire, ce qui permet une réduction du saignement per opératoire ainsi que le taux de transfusion per et post opératoire.

En analysant les cystectomies laparoscopiques dans différentes séries, il s'avère que les pertes sanguines moyennes des patients traités diminuent au cours des différentes phases de l'expérience mais pas toujours de manière significative.

Dans la littérature, **Pruthi RS** (33) dans une série prospective étudiant 50 cystectomies coelioscopiques, les pertes sanguines moyennes dans la 1ère phase de l'apprentissage étaient 326ml alors que dans la 2ème phase de l'apprentissage, les pertes sanguines ont diminué à 215ml avec $p<0.05$. **Omar M. et Thomas** (26), dans leur série prospective de 65 cystectomies laparoscopiques, ont retrouvé des résultats non significatifs avec des pertes sanguines qui diminuent durant les deux phases d'apprentissage, avec $259,69\pm 102,2$ ml dans la phase1 et $240\pm 89,2$ ml dans la phase2.

Dans notre série, les pertes sanguines ont diminué durant les deux phases de l'expérience, avec une moyenne de $333,7 \pm 133,9$ ml dans la phase 1 et $194,3\pm 80,36$ ml dans la phase 2 ($p=0,0003$).

Tableau LXI : Comparaison du taux de saignement opératoire entre les différentes phases d'apprentissage.

Auteur	Intervention	Nb cas	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Valeur p
Pruthi RS(2008)	CRL	50	326 ml	215 ml	–	<0,005
Matthew H.Hayn (2010)	CRL	496	477 ml	451 ml	283 ml	0,0001
Kyle A.Richards et MD (2011)	CRL	60	511 ml	459 ml	479 ml	0,944
Omar M. Abou Marzouk et Thomas Drewa (2012)	CRL	65	259,69±102,2 ml	240, ±89,2 ml	–	0,37
Zhengw et Wu x (2012)	CRL	60	1080±1028 ml	862,5±510,6 ml	455,5±262,3 ml	0,018
Notre série (2015)	CRL	87	333,7 ±133,9 ml	194,3±80,36 ml	–	0,0003

3. Douleur postopératoire :

Il est admis aujourd'hui que la laparoscopie, qu'elle que soit la spécialité, réduit la douleur post-opératoire. La douleur après laparoscopie est classée en 3 types (4) : viscérale, au niveau de l'incision, et celle due à l'irritation péritonéale au niveau du diaphragme. Le dernier type de douleur peut être réduit par l'exsufflation complète du pneumopéritoine en fin d'intervention (37).

Au cours de notre étude, la douleur évaluée par l'EVA a légèrement diminué durant les deux phases d'apprentissage avec une différence non significative ($p=0.0678$).

La revue de la littérature montre que la voie laparoscopique dans la cystectomie réduit la consommation des antalgiques en post-opératoire et évite le recours aux morphiniques (38–39). Omar M. Ab et Thomas (26), dans leur série prospective de 65 cystectomies laparoscopiques,

ont retrouvé une diminution de l'utilisation d'analgésique durant les deux phases de leur expérience sans différence significative.

4. Reprise du transit :

La laparoscopie permet de diminuer l'iléus post-opératoire. Cette complication est la plus fréquente après cystectomie (40,41) et constitue une cause habituelle de prolongation de l'hospitalisation (42). Elle est favorisée par la consommation d'analgésiques, la durée l'anesthésie, la manipulation intestinale per-opératoire et l'inflammation péritonéale créée par l'acte chirurgical.

La laparoscopie permet de diminuer l'iléus post-opératoire et autorise une reprise plus précoce de l'alimentation, car elle limite la manipulation des anses digestives et la prise post-opératoire de morphiniques (38,39,43).

De façon générale, le temps opératoire peut influencer la reprise du transit ; un temps opératoire plus court peut avoir comme conséquence un transit plus rapide.

Dans notre étude, la reprise de transit a été significativement plus longue dans la phase 1 avec une moyenne de 2.85 jours et une moyenne de 2,23 jours pour la phase 2 (**p= 0,0007**).

Dans la littérature, il existe peu de séries qui démontrent des différences significatives durant les phases d'apprentissage d'une cystectomie laparoscopique concernant la reprise de transit .

5. Les complications post opératoires :

Les données de la littérature sur les suites opératoires comportent des résultats assez variables, mais il est difficile de faire une comparaison car il n'y a aucune homogénéité dans les définitions des complications post opératoires .En effet, la plupart des auteurs dans leurs séries comparatives classent leurs complications en complications **mineures** qui étaient définies par ces derniers comme des complications ne nécessitant qu'un traitement médical et/ou une simple

surveillance et les complications **majeures** qui étaient définies comme celles nécessitant une hospitalisation en unités de soins intensifs, une réintervention ou pouvant être mortelles, mais cette classification n'est pas standardisée et les critères de distinction entre complications post-laparoscopiques mineures et majeures, restaient variable d'un centre à l'autre (44).

Dans notre étude, nous avons adopté la classification de Clavien (24), qui est utilisée à l'échelle mondiale pour tout type de chirurgie et constitue actuellement la classification de référence.

Dans notre série et selon la classification de Clavien, nous remarquons une augmentation des nombres de cas Grade 0 ou autrement dit, ne présentant pas de complications après une cystectomie laparoscopique entre les la 1^{ère} et la 2^{ème} phase de notre apprentissage avec une différence statistiquement significative (**p=0.045**). En plus et toujours selon la classification de Clavien, il existe une diminution statistiquement significative (**p=0.042**) des cas qui représentent des complications (Grade 1 à 5) entre la 1^{ère} et la 2^{ème} phase de notre expérience.

Dans la littérature, **Omar M. Abou Marzouk et Thomas Drewa (26)** dans leur série prospective de cystectomie laparoscopique, classent les cas de leurs patients en complications mineurs et complications majeurs, et ne retrouvent pas de différence significative dans leurs résultats avec une légère diminution des nombres de patients présentant des complications majeures entre les deux phases de leur apprentissage. **Hayn MH¹ et al (35)** dans sa série de RARC utilise la classification de Clavien pour classer les complications de ses patients et ne retrouve pas de différence significative ($p>0.05$) durant les trois phases de son expérience pour toutes les complications (Grade 1 à 5). **Kyle A. Richards (36)** dans sa série prospective CRL conclut une diminution statistiquement significative (**p=0.013**) du nombre de cas présentant des complications entre les 3 phases de son apprentissage.

Tableau LXII: complications de la CRL selon les phases d'apprentissage :

Auteur	Données	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Valeur p
Omar M. Abou Marzouk et Thomas Drewa (2012)	Nombre de patients	15	14	–	–
	P.Complications mineures	13	13	–	0.930
	P.Complications majeures	2	1	–	0.550
Matthew H.Hayn (2010)	Nombre de patients	50 <	50–150	150 >	0.492
	P.Grade 0	16	19	24	
	P.Grade I	13	7	11	
	P.Grade II	9	11	15	
	P.Grade III	9	12	14	
	P.Grade IV	0	0	0	
	P.Grade V	3	1	0	
Zhengw et Wu x (2012)	P.complications	7	8	5	0.605
Kyle A. Richards 2011	P.complications	14	6	6	0.013
Notre serie	Nombre de patients	36	51	–	–
	P.Complications mineures	8	10	–	0,978
	P.Complications majeures	6	2	–	0,001
	Nombre de patients	36	51	–	–
	P.Grade 0	22	39	–	0.045
	P.Grade I	4	7	–	0.042
	P.Grade II	4	3	–	
	P.Grade III	2	1	–	
	P.Grade IV	1	0	–	
	P.Grade V	3	1	–	

6. Les facteurs péri opératoires prédicteurs de complications :

Dans la littérature, les auteurs ont trouvé que beaucoup de facteurs péri opératoires peuvent influencer le taux global de complications après une cystectomie laparoscopique, à savoir le score ASA, la durée opératoire, le saignement opératoire et le stade anatomopathologique, mais ils ont conclu aux caractères multifactorielle de chaque paramètre, comme par exemple concernant le saignement opératoire, ces études ont démontré que ce dernier et le taux de transfusion sont fortement corrélés avec une augmentation de taux de complications. **Chang et al et Bostro M et al** (45,46) ont constaté que les taux élevés de saignement per opératoires et les besoins transfusionnels ont été associés à plus d'iléus et d'autres complications mineures (Grade 1 et 2 de Clavien). En sachant que les pertes sanguines en per opératoire chez ces patients qui ont de nombreuses comorbidités et donc sont moins en mesure de tolérer la perte de sang importante et les changements de la volémie, ce qui peut expliquer certaines complications (cardiaques, thromboemboliques, infectieuses...).

En plus, le saignement peut aussi servir d'indicateur du degré de difficulté de la cystectomie, et de l'étendue de la maladie (47). Aucune étude prospective comparative de cystectomie laparoscopique n'a étudié ces facteurs prédicteurs de complications (48,49).

Dans notre série actuelle, il n'y a pas de corrélation entre ces facteurs péri opératoires et l'augmentation du taux des complications globales dans les deux phases de notre expérience.

7. Séjour postopératoire :

Un des grands bénéfices connu de la laparoscopie est la diminution de la durée du séjour hospitalier, permettant une convalescence plus rapide et un retour précoce à l'activité physique. Cette diminution est sans doute en partie liée à la réduction de la taille de la cicatrice, le lever précoce ainsi que la reprise plus rapide du transit intestinal et donc de l'alimentation.

Dans notre étude, le délai moyen du séjour postopératoire était de $11 \pm 7,8$ j versus $8,5 \pm 5,3$ j avec une différence statistiquement significative ($p = 0,007$).

La revue de la littérature montre que la plupart des études similaires ont rapporté les mêmes résultats qui sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau LXIII : Comparaison entre les différentes phase d'apprentissage concernant le séjour post op :

Auteur	Intervention	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Valeur p
Kyle A. Richards 2011	CRL	9.2 j	7.8 j	7.4 j	0.290
Omar M. Abou Marzouk et Thomas Drewa (2012)	CRL	9.38±20.9 j	9.45±1.99 j	–	0.880
Zhengw et Wu x (2012)	CRL	20.8 ±13.5 j	16.4±10.4 j	9.8±4.4 j	0.005
Notre série	CRL	11±7,8 j	8,5 ±5,3 j	–	0.007

Une meilleure organisation des systèmes de soins dans notre pays avec une plus grande disponibilité des hôpitaux à proximité des patients qui viennent des villes lointaines, devraient permettre de diminuer notablement la durée d'hospitalisation des patients opérés par laparoscopie comme le montre les différentes séries de CRL rapportée par des auteurs des pays développés, ou le délai d'hospitalisation pourrait être réduit à 4 ou 5 jours.(39,48)

8. la cicatrice post opératoire :

La laparoscopie, par la taille limitée des incisions pariétales, permet une déambulation précoce et ainsi une réduction du séjour post opératoire (50,51). Comme on l'a déjà décrit dans la technique chirurgicale coelioscopique avec dérivation extra corporelle, l'extraction du sac contenant la pièce opératoire se fait à travers une mini incision sous ombilicale ou sus pubienne;

étalée sur 4 centimètres, cette même incision permet de confectionner la dérivation et réduit considérablement le risque d'éventration et d'éviscération. La cicatrice chirurgicale devient alors minime avec une qualité esthétique meilleure.

Dans notre série, on note un seul cas d'éviscération pour laquelle le malade a bénéficié d'une reprise chirurgicale.

II. Les résultats carcinologiques :

1. Impact des marges chirurgicales positives:

Indépendamment de la technique chirurgicale utilisée, le but de la cystectomie radicale est le traitement du cancer et l'optimisation des résultats oncologiques notamment la survie et la prévention à long terme du risque de récurrence et de métastase à distance.

Plusieurs auteurs ont démontré que les patients ayant des marges positives ont un mauvais pronostic ; et les marges chirurgicales positives sont des facteurs indépendants de la survie des patients à cinq ans (52). Ces résultats ont été démontrés dans l'étude **Southwest du groupe 8710 d'oncologie**, dans une série de 268 patients, **Herr et al.** (53) ont retrouvé un taux de **9.3%** de marges chirurgicales positives. **Dotan et al.**, dans leur série de 1589 patients ayant subi des cystectomies radicales ont retrouvé un taux de **4.2%** de marges positives avec comme facteurs de risque de marge positive la sexe féminin, des tumeurs localement avancées, l'envahissement vasculaire et une tumeur de plusieurs types histologiques. la présence de tumeurs localisées n'a pas d'incidence sur les marges positives. Cependant, **9%** des patients ayant un **stade PT4**, ont des marges chirurgicales positives(52).

Plusieurs auteurs ont démontré que les patients ayant des marges positives ont un mauvais pronostic ; et des marges chirurgicales positives sont des facteurs indépendants de la survie des patients à cinq ans (52).

Simone Albisinni et ses collègues (64) dans une étude rétrospective multicentrique de CRL ont retrouvé un taux de survie globale à 5 ans de 16 % pour les patients ayant des marges positives contre 60 % pour les patients avec des marges négatives.

Hayn MH¹, Hellenthal NJ (35) dans une série de RARC de 164 patients a évalué la survie globale à cinq années en fonction du statut des marges Chirurgicales (**R- versus R+**) et ont retrouvé un taux de survie globale 60% pour les marges négatives (R-) versus 25% pour les marges positives (R+).

H. Toledano et ses collègues (57) dans une série de cystectomie radicale de 242 patients a évalué la survie globale à trois ans en fonction du statut des marges chirurgicales (R0 versus R+) et a retrouvé un taux de survie globale à trois ans de 35 % pour (R-) versus 5 % (R+). Les différences de survie étaient statistiquement significatives (**p<0,001**). Ils en concluent que un statut R+ et/ou N+ impactait péjorativement et significativement sur les survies globales.

Dans notre série, La survie de l'échantillon global en fonction du statut des marges chirurgicales (**R- versus R+**) a été évalué avec une différence statistiquement significative (**p=0.0001**). Nous retrouvons des taux de survie de 82% et 20% à 2 à 5 ans respectivement.

Dans notre série, cinq patients (5.7%) avaient des marges positives, dont un cas en raison de l'extension majeure de sa tumeur (envahissement de la paroi abdominale antérieure), pour qui l'indication était plus une cystectomie de propreté qu'à visée curative et dont la coelioscopie a été convertie en ciel ouvert. L'autre patient avec des marges chirurgicales présentait une tumeur localement avancée, il a été classé pT4N2R1 avec 7 ganglions envahis sur les 7 examinés, la marge positive se situe au niveau urétérale gauche. Ce patient a eu une chimiothérapie adjuvante. Deux patients ont présenté des marges chirurgicales positives au niveau vésical et un patient a présenté une marge chirurgicale positive au niveau prostatique, un patient avait un envahissement ganglionnaire associé (PT4N1R1).

Nous remarquons également une diminution des marges positives entre la 1^{ère} phase avec (R+=3) et la 2^{ème} phase (R+=2) de notre apprentissage sans différence significative ($p=0.194$), en raison de l'effectif faible des cas de marge positive.

Kyle A.Richards (36) retrouve dans sa série prospective CRL, Six malades avec des marges positives, néanmoins, il note une différence non significative entre les trois phases de son apprentissage avec augmentation des marges positives durant la 3^{ème} phase de son expérience ($p=0.189$) ; cette augmentation est due à un nombre de cas PT4 élevé opéré dans la 3^{ème} phase.

Zhengw et Wu (54) dans leur série prospective CRL, retrouvent quatre patients avec des marges positives, et notent une diminution statistiquement non significative entre les deux phases de leur expérience ($p=0.442$).

Matthew H.Hayn (34) , dans sa série prospective CRL, retrouve 37 cas ayant des marges positives et aucune différence significative durant les trois phases de son apprentissage.

Pruti Rs (33) , dans sa série CRL ne retrouve aucune marge positive tout au long de son expérience d'apprentissage.

Tableau LXIV : Comparaison entre les différentes phase d'apprentissage concernant les marges chirurgicales positives :

Auteur	Nombre de patients ayant des R+	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Valeur P
Matthew H.Hayn (2010)	37	12	10	12	0.605
Kyle A.Richards (2011)	6	1	1	4	0.189
Zhengw et Wu x (2012)	4	2	1	1	0.442
Pruti, Rs	0	0	0	0	N/A
Notre série	5	3	2	–	0.194

L'existence de marge positive (R+) qui est un facteur pronostic majeur pour la survie des patients ne semble être influencé par la courbe d'apprentissage de la CRL.

La majorité des séries de laparoscopie publiées à ce jour ont rapporté des résultats anatomopathologiques encourageants concernant les taux de marges positives. (48,38,55,56). Pour les auteurs, ce taux significativement plus faible de marges positives, même dans les cas les plus évolués localement, était dû probablement à une meilleure dissection tumorale rendue possible par la laparoscopie (48). Malgré l'absence d'un suivi oncologique des malades à long terme, tous les auteurs ont conclu à un résultat oncologique très encourageant.

2. L'envahissement ganglionnaire :

Aussi important que des marges chirurgicales négatives, réaliser un curage ganglionnaire complet, reste l'un des principaux buts du traitement du cancer de la vessie (9, 7,12).

Plusieurs études ont démontré l'impact des métastases ganglionnaires sur la survie des patients (7, 21,22).

Simone Albisinni et ses collègues (64) dans une étude rétrospective multicentrique de CRL ont évalué la survie globale en fonction du statut ganglionnaire et ont retrouvé un taux de survie globale à 5 ans de 30 % pour les patients présentant des métastases ganglionnaires et de 71 % pour les patients de statut (N0).

Hayn MH'et al (35) dans une série de RARC de leurs 164 patients a évalué la survie globale à cinq années en fonction du statut ganglionnaire et retrouve un taux de survie qui s'étend de 31% à 38% pour les patients présentant des métastases ganglionnaires.

Ils ont constaté que la présence de ganglions lymphatiques positifs était fortement corrélée à la survie globale ; les patients présentant des métastases ganglionnaires ont un risque 7.1 fois plus grand de que les patients ne présentant pas de métastases.

Jian Huang¹, et al (65) dans une série de 171 patients ayant subi un CRL ont retrouvé un taux de survie globale à 5 ans de 27.5 % pour les patients présentant des métastases ganglionnaires et de 82.6 % pour les patients de statut (N0).

H. Toledano et ses collègues(57) dans une série de cystectomie radicale de 242 patients a évalué la survie globale à trois ans en fonction du statut ganglionnaire (**pN0 versus pN+**), et ils ont retrouvé un taux de survie globale de 58,8 contre 13,3 pour les patients pN+. Les différences de survie étaient statistiquement significatives (**p<0,005**).

Stein et al. (58) ont évalué une série de 1054 patients ayant subi une cystectomie radicale, 24% de ces patients avaient un statut ganglionnaire N+, 31% de ces cas étaient vivants à 5 ans et 23% étaient vivants à 10 ans.

Dans notre série, Le taux de survie à cinq ans de la population présentant des métastases ganglionnaires N+ a été évalué à 30% et le taux de survie de la population de statut N- a été évalué à 72%. Cependant, La survie globale de l'échantillon global en fonction du statut ganglionnaire (**N- versus N+**) a été évalué avec une différence statistiquement significative (**p=0.013**)

De ce fait, le statut pN+ et/ou R+ sur les pièces de cystectomies radicales conférait un risque significatif et indépendant de survie globale réduite chez les patients traités pour cancers de la vessie.

Cependant, aucun de ces paramètres n'est influencé par la phase d'apprentissage de la CRL.

Dans la littérature, **Kyle A. Richards (36)** dans sa série prospective de cystectomie radicale ont retrouvé des moyennes de ganglions prélevés sans différence significative (**p=0.189**) durant les trois phases de leur apprentissage.

Pruti, Rs(33) dans leur série prospective de cystectomie radicale, retrouvent une moyenne de 20 ganglions prélevés durant la première phase de leur expérience et une moyenne de 18.3 ganglions prélevés durant la 2ème phase sans différence significative.

Matthew H Hayn , Abid Hussain (34) dans leur série prospective CRL ont noté une augmentation de la moyenne des ganglions prélevés durant les trois phases de leur expérience d'apprentissage avec une différence statistiquement significative ($p=0.0001$).

Dans notre série nous avons noté une augmentation dans le nombre de patients ayant des ganglions prélevés entre la 1ère et la 2ème phase de l'expérience sans différence significative. Le nombre de patients N+ dans la 1ère phase était 8 et 10 dans la 2ème phase ($p=0.535$), le curage ganglionnaire a été réalisé chez 77 patients (88%). Dans la phase1, le curage ganglionnaire a été réalisé chez 31 patients et dans la phase 2, chez 46 patients.

Le nombre moyen de ganglions prélevé a été de 9,84 [3–22], avec une moyenne de 9.34 ganglions prélevés dans la phase1 et une moyenne de 10.2 ganglions dans la 2ème phase de l'expérience sans différence significative ($p=0.068$). Ces moyennes restent pour les deux phases, dans la limite inférieure des recommandations de la littérature, l'explication résulte dans le fait qu'on réalise le plus souvent un curage ganglionnaire standard et aussi l'absence d'urologue dans notre institution pour l'analyse minutieuse du curage.

Tableau LXV : Comparaison entre les différentes phases d'apprentissage concernant la moyenne des ganglions prélevés :

Auteur	Moyenne des ganglions prélevés			Valeur p
	Phase 1	Phase 2	Phase 3	
Rajs S.Pruti, M.D	20	18.3	–	NA
Kyle A. Richards 2011	17.0	19.1	14.4	0.189
Matthew H Hayn , Abid H	13	18	20	< 0.0001
Notre série	9.3	10.2	–	0.068

3. Résultats histologiques :

Sur 87 cas de cystectomie laparoscopique, l'étude histologique des pièces opératoires a conclu à un carcinome urothéliale chez 77 patients (88.5%), 6 patients (6.9%) ont présenté un carcinome épidermoïde.

- Le stade PT4 a été retrouvé sur 9 pièces opératoires (8 %)
- Le stade PT3 sur 14 pièces (16.1%)
- Le stade PT2 sur 28 pièces (32.1%).
- Le stade PT1 sur 27 pièces (31%).
- Le stade PTa sur 9 pièces opératoires (10.3%).

En sachant que la stadification des tumeurs en préopératoire à partir des résections ne montrait pas de différence significative entre les deux groupes avec présence de tumeur TVNIM chez 49 (56.3%) patients) et une tumeur infiltrant le muscle dans 38 (44%).

Les courbes de survie sont étroitement dépendantes du stade pathologique avec une grande différence entre les tumeurs non infiltrantes (<pT2) et les tumeurs infiltrantes (>= pT2).

Devon C. Snow-Lisya et al (62) dans leur série rétrospective de CRL et de RARC ont retrouvé des taux de SG à 5 ans pour les stades pT0, pTis/a, pT1, pT2, et pT3 versus pT4 de 67%, 73%, 53%, 50%, et 16% versus 0%, respectivement (p = 0.02).

Simone Albisinni et ses collègues (64) dans une étude rétrospective multicentrique de CRL ont évalué la survie globale à 5 ans pour les stades pT0-T1, pT2, pT3 et pT4 de 81%, 73%, 46% et 24%, respectivement (p <0.0001).

Jian Huang¹, et al (65) dans une série de 171 patients ayant subi un CRL retrouve un taux de survie globale à 5 ans pour les stades pT1, pT2, pT3 et pT4 de 92.9%, 80.2%, 56.6% et 33.3 % respectivement.

Thierry LEBRET (61) et ses collègues dans leur étude rétrospective réalisée, pour les patients opérés d'une tumeur localisée à la vessie et ne dépassant pas le muscle ($<T2$ et $N0$), les chances de survie globale à 5 ans sont supérieures à 80%.

Néanmoins plusieurs séries rapportent des résultats à long terme pour les cystectomies totales pour une tumeur infiltrante $\geq pT2$.

Lebret rapporte une survie globale actuelle à 5 ans de 27.5% si la tumeur est ($\geq pT2$), mais en fonction du statut ganglionnaire, pour les tumeurs ($\geq pT2$ ou $pN1-N2$), la survie globale est de 30.8%. Le statut ganglionnaire est l'élément pronostique le plus déterminant dans la survie.

Dans notre série, la survie à cinq années pour l'échantillon global pour les tumeurs n'infiltrant pas le muscle ($pT \leq pT2$) a été évalué à 85%, cependant, le taux de survie pour les tumeurs infiltrant le muscle ($pT > pT2$) est de 41%.

**Tableau LXVI : les résultats anatomopathologiques après CR laparoscopique
selon les phases d'apprentissage :**

Données		Notre serie			Zhengw et Wu x (2012)				Kyle A. Richards 2011				Matthew H.Hayn (2010)			
Stade		Phase 1	Phase 2	Valeur p	Phase1	Phase 2	Phase 3	Valeur p	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Valeur p	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Valeur p
PTa-1-2	PTa	6	3	0.195	0	0	0	0.306	11	14	13	N/A	-	-	-	-
	PT1	8	19		4	7	9						-	-	-	-
	PT 2	10	18		7	2	2						-	-	-	-
PT3-4	PT 3	7	7		3	3	5		9	6	7		57	50	67	0.292
	PT4	5	4		5	8	2									
Nombre moyen de ganglions		9.3	10.2		0.068	-	-		-	-	17		19.1	14.4	0.131	13
Nombre moyen de ganglions positifs N+		8	10	0.535	1	4	2	0.277	6	4	8	N/A	-	-	-	-
Marge positive R+		3	2	0.194	2	2	1	0.422	1	1	4	0.189	12	10	12	0.605

4. LE SUIVI ONCOLOGIQUE ET LA SURVIE :

Concernant les premières séries laparoscopiques de la littérature, peu d'entre elles ont rapporté la survie de ses patients. Le recul est resté limité à quelques mois la plupart du temps.

En 2002, **Gupta et al.** (59) ont rapporté la survie de cinq patients traités par LRC pour tumeur urothéliale avec un suivi de deux ans. Sur ces cinq patients, trois étaient vivants en rémission et deux étaient décédés d'une autre étiologie.

Deger et al. (60) ont fait état en 2004 de 12 LRC avec dérivation urinaire intracorporelle pour tumeur urothéliale avec un suivi de 33 mois. Il s'agissait d'une des séries les plus importantes avec le recul le plus long. Tous les patients ont eu des marges chirurgicales négatives après la chirurgie, mais trois d'entre eux ont présenté un envahissement ganglionnaire. Il n'y avait aucune récurrence locale, mais trois récurrences métastatiques avec deux décès par cancer à 15 et 24 mois (stade pT3aG3 et pT3aG3N1), soit 10 % de décès par cancer à 33 mois.

En 2005, **Cathelineau et al.** (61) ont rapporté la série la plus importante de LRC (84 patients). Les résultats opératoires étaient similaires en termes de durée (4,7 heures) et meilleur concernant le saignement (550 ml) par rapport à leurs propres résultats en chirurgie ouverte (respectivement 4 heures et 1050 ml). Le suivi a été de 18 mois seulement, mais leurs résultats carcinologiques étaient plutôt encourageant avec 70 patients sans récurrence, deux récurrences locales et 11 patients en récurrence à distance.

Récemment, plusieurs séries de littérature ont rapporté la survie de leurs patients avec des reculs plus long (5 ans, 7ans, 10 ans). La présence de marges positive, le stade TNM et la présence d'un envahissement ganglionnaire sont les principaux facteurs prédictifs de survie (17-19).

En 2010, **Jian Huang¹ et al** (65) dans une série de 171 patients ayant subi un CRL ont retrouvé un taux de survie globale à 5 ans de 73.7% .

En 2013, **Devon C. Snow-Lisya et al (62)** dans leur série rétrospective de CRL et de RARC ont rapporté un taux de survie globale à 5 ans de 55 %.

En 2014, **Pamela Portella Fontana¹ et al (63)** dans leur série de CRL de 180 patients, ont retrouvé un taux de survie globale de 50 %.

Simone Albisinni et ses collègues (64) dans une étude rétrospective multicentrique de CRL ont évalué la survie globale à 5 ans à 62 %.

Dans notre série, le suivi moyen des patients a été de 38 mois [6–84] mois, la survie globale de l'échantillon a été évalué à 76% et la survie globale à 5 ans a été évalué à un taux de 79%.

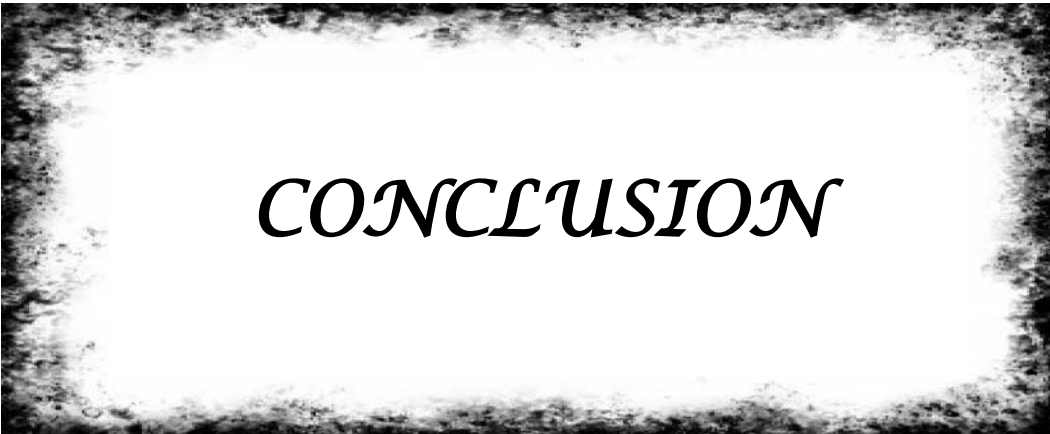
Survie en fonction des deux phases :

Avec un suivi moyen de 38 mois [6–84], le taux de survie globale été évalué à 71% et 83% respectivement selon les phases 1 et 2 de l'expérience d'apprentissage sans différence statistiquement significative.

Avec un suivi moyen de 38 mois [6–84], le taux de survie sans récurrence sans été évalué à 57% et 68% respectivement selon les phases 1 et 2 de l'expérience d'apprentissage sans différence statistiquement significative.

Avec un suivi moyen de 71 mois [60–84], la survie globale à cinq ans a été évaluée à des taux de 56% et 66% selon les phases 1 et 2 de l'expérience d'apprentissage respectivement sans différence statistiquement significative.

Même si les résultats de survie entre les deux phases de notre expérience d'apprentissage restent statistiquement non significatifs, nous remarquons une amélioration au niveau de la survie durant ces deux phases.



CONCLUSION

La courbe d'apprentissage représente la période nécessaire à un chirurgien pour l'apprentissage d'une technique chirurgicale. Elle permet de déterminer, pour une intervention donnée, le nombre de cas nécessaires afin d'acquérir des performances techniques suffisantes.

Nos résultats illustrent l'initiation et le développement de la cystectomie radicale laparoscopique dans un centre hospitalier marocain. Ils démontrent l'existence d'une courbe d'apprentissage associée à l'utilisation de cette chirurgie. L'acquisition de cette technique chirurgicale a été entreprise durant deux phases ; une première phase de début d'apprentissage et une deuxième phase dans laquelle nous remarquons une amélioration des différents indicateurs de performance.

Cette expérience d'apprentissage a été évaluée sans augmentation significative de la morbi-mortalité et sans compromettre les résultats carcinologiques des malades du fait que l'équipe chirurgicale possède des connaissances approfondies des risques encourus par les patients suite à l'utilisation de ce procédé, et a déjà beaucoup d'expérience dans la chirurgie conventionnelle.

Nos résultats montrent une amélioration encourageante des critères de qualité principaux et complémentaires en comparant les données per et post opératoires entre les deux phases de l'expérience.

Notre travail vient appuyer les études internationales en montrant à travers une étude monocentrique l'impact de la courbe d'apprentissage de la cystectomie radicale laparoscopique sur tous les plans: technique, morb-mortalité per- et postopératoire ainsi que le contrôle carcinologique.



Annexes

FICHE D'EXPLOITATION POUR LES CYSTECTOMIES SOUS COELIOSCOPIE

Nom et prénom : N° Dossier :
 Sexe : M ☐ F ☐ Opérateur :
 Age au moment de l'intervention : N° Tel :
 Poids : kg Taille : cm BMI :
 Date de l'intervention : / /

ANTECEDENTS :

Classe ASA : ☐ I ☐ II ☐ III ☐ IV ☐ V

ATCDS médicaux :

- | | |
|---|--|
| ☐ Insuffisance rénale (créat>30mg/l) | ☐ Tabagisme |
| ☐ Cardiopathie | ☐ HTA |
| ☐ Patho. Vasculaire | ☐ Coagulopathie |
| ☐ Diabète | ☐ Hyperlipidémie |
| ☐ Path. Hépatique | ☐ Path. Endocrinienne |
| ☐ Path. Musculosquelettique | ☐ Path. Neurologique |
| ☐ Path immunologique | ☐ Autre néoplasies |
| Autre : | |

ATCDS chirurgie :

- | | |
|--|---|
| ☐ Appendicite | ☐ Chirurgie rectale |
| ☐ Hernie | ☐ RTUP/adénomectomie |
| ☐ Chirurgie intestinale | ☐ Chirurgie aortique |
| ☐ Autres chirurgies : | |

HISTOIRE DU CANCER VÉSICAL :

Nombre de RTUTV : Date de la dernière RTUTV :
 Tumeur : ☐ Unique ☐ Multiple
 Siège : ☐ Antérieur ☐ Postérieur ☐ Dôme trigone
☐ Col vésical ☐ Prostate ☐ Diverticule

Stade : Grade : ☐ I ☐ II ☐ III

Cis concomitant: ☐ oui ☐ non

Instillations intravésicales: ☐ oui ☐ non Type: ☐ BCG ☐ Mitomycine

Date de la dernière instillation IV :

Créatinine sérique préopératoire : mg/l

Chimiothérapie néo adjuvante :	☐ oui	☐ non
Radiothérapie préopératoire :	☐ oui	☐ non
Envahissement de la graisse péri vésicale :	☐ oui	☐ non
Adénopathies envahies :	☐ oui	☐ non

PREPARATION DE L'INTERVENTION

Préparation intestinale : ☐ oui ☐ non
 ECBU : ☐ stérile ☐ Infecté (germe+ATB) :
 Transfusion pré-opératoire : ☐ oui ☐ non

L'INTERVENTION :

Type de cystectomie : ☐ CPT
☐ Pelvectomie ant.
☐ Cystectomie avec conservation vagin/utérus
☐ Urètrectomie

Conservation des bandelettes Neuro-vx : ☐ oui ☐ non

Contrôle du pédicule : ☐ Bipolaire ☐ Ligasure ☐ clips ☐ Fils ☐ Hém-o-lok

Type de dérivation urinaire : ☐ Bricker ☐ Remplacement ☐ Urétérostomie
 Autres :

Curage ganglionnaire pelvien : ☐ non ☐ oui ☐ Avant cystectomie
☐ Après cystectomie
☐ Limité ☐ extensif

Incision pour extraction de la pièce : ☐ médiane ☐ pfannenstiel
☐ Paramédiane ☐ Autres :

Pertes sanguines : cc transfusion sanguine : Culots G

Durée de l'intervention : Cystectomie : h.....min
 Dérivation : h.....min
 Curage : h.....min

Complications per-opératoires :

Hémorragie per-opératoire : ☐ oui ☐ non

Si oui, ☐ Art.épigastriq.inf. ☐ V.iliaq.ext. ☐ Pédicule vésical
☐ Art.iliaq.commune ☐ Art.iliaq.int ☐ Aorte
☐ V.iliaq.commune ☐ V.iliaq.int ☐ VCI
☐ Art.iliaq.ext. ☐ Santorini ☐ Autres :

Lésion viscérale per-opératoire : ☐ oui ☐ non

Si oui, ☐ Vessie ☐ Intestin grêle ☐ Uretere
☐ Rectum ☐ Colon ☐ N.obturator
 Autres :

POST-OPERATOIRE :

Première prise alimentaire : J....

Ambulation : J....

EVA :

Prise d'antalgique : ☐ oui ☐ non

RT :

GRADE I :

- Prise médicamenteuse : Anti-émétique ☐ oui ☐ non J :
- Anti-pyrétique ☐ oui ☐ non J :
- Analgésiques ☐ oui ☐ non J :
- Diurétiques ☐ oui ☐ non J :
- Electrolytes ☐ oui ☐ non J :
- Physiothérapie ☐ oui ☐ non J :

Causes de la prise médicamenteuse :

- Soins locaux d'une infection des plaies chirurgicales : ☐ oui ☐ non J :

GRADE II :

- Prise médicamenteuse d'une molécule autre que celles autorisées

Pour le premier grade : ☐ oui ☐ non J :

Si oui, La nature du traitement :

La cause de la prise médicamenteuse :

- Transfusion sanguine : ☐ oui ☐ non J :

GRADE III :

Intervention chirurgicale :

Interv. Endoscopique :

Inter. Radiologique

☐ Oui ☐ non J :

☐ Oui ☐ non J :

☐ Oui ☐ non J :

Si oui, nature :

.....

.....

III a : sous A.L : ☐

☐

☐

III b : sous A.B : ☐

☐

☐

Si reprise chirurgicale, le moment de l'intervention :

☐ Au cours de l'hospitalisation initiale

☐ Consultation en urgence

☐ Lors d'un contrôle

Autres :

La nature de la complication chirurgicale :

Urologiques :

- ☐ Urinome
- ☐ Rétrécissement urétral
- ☐ Rétention des urines
- ☐ Urétério_hydro_néphrose

	☐ Lésion /plaie urétérale
	☐ Fistule
	☐ Epididymite
	☐ Fausse route
	Autres :
Lympho_vasculaire :	☐ Lymphocèle
	☐ Hématome
	Autres :
Infectieuses :	☐ Abscess
	☐ Infection de la paroi
	Autres :
Gastro-intestinales :	☐ Occlusion
	☐ Péritonite
	☐ Lésion rectale
	Autres :
Neurologique :	☐ Lésion/ plaie du nerf obturateur
	☐ Paralysie du nerf fémoral
	☐ Névralgie fémoro _ cutanée
	Autres :
Musculo_squelettique :	☐ Hernie Inguinale
	☐ Ostéite pubienne
	☐ Eviscération
<u>GRADE IV :</u>	
- Hospitalisation en unité de soins intensifs :	☐ oui ☐ non J :
La cause :	
Cardiaque :	☐ Infarctus de myocarde
	☐ Arythmie
	☐ Hypotension
	Autres :
Pulmonaire :	☐ Pneumonie
	☐ Détresse respiratoire
	☐ Embolie pulmonaire
	Autre :
Gastro-intestinale :	☐ Iléus
	☐ Hémorragie G_J
	☐ Pancréatite
	☐ Altération de la fonction hépatique
	Autres :
Rénale :	☐ Insuffisance rénale
	☐ Thrombose des veines rénales
	Autre :
Complication thrombo _ embolique :	
Neurologique :	☐ AVC / AIT
	☐ Complication épidurale
	Autres :

Psychiatrique :

Infectieuses : ☐ septicémie
Autre :

IV a : - dysfonction d'un seul organe : ☐ oui ☐ non J :
- Si oui, la nature de l'organe défaillant :
- l'opération effectuée pour juguler la complication :

IV b : - dysfonction de plusieurs organes : ☐ oui ☐ non J :

GRADE V :

- Décès du patient : ☐ oui ☐ non J :

GRADE DEFINITIF :

ANA – PATH :

Poids de la pièce : g Taille de la pièce : mm

Type histologique : ☐ Urothélial ☐ Adénocarcinome ☐ Epidermoïde

Autres :

Présence de CIs : ☐ oui ☐ non

Envahissement prostatique : ☐ Absent ☐ Urothélial ☐ Adénocarcinome

Autres :

Type d'envahissement : ☐ Stroma ☐ Glandulaire

Marge vésicale : ☐ négatives ☐ positives

Recoupe urétérales : ☐ négatives ☐ positives

Marge prostatique : ☐ négatives ☐ positives

Si oui, ☐ Localisé ☐ Étendues

Envahissement de la graisse péri vésicale : ☐ oui ☐ non

Nombre de GG droits : Nombre de GG droits + :

Nombre de GG gauches : Nombre de GG gauche+ :

Le stade histologique final : Pt

Le grade histologique final : G

TRAITEMENT ADJUVANT :

Chimiothérapie adjuvante : ☐ oui ☐ non

Agent : ☐ M-VAC ☐ Cisplatine ☐ Gemcitabine non précisée
Autres :

Cycles : Terminée : ☐ oui ☐ non

RTH adjuvante : ☐ oui ☐ non Terminée : ☐ oui ☐ non

SURVEILLANCE

Date du dernier contact : Par : ☐ téléphone ☐ lettre ☐ consultation
Autres :

Recul du suivi : mois

Résultat : ☐ vivant ☐ décédé ☐ perdu de vue

SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE :

Dernier scanner : Date :

Résultats : ☐ Absence de récurrence
☐ Récurrence locale
☐ Métastase
☐ Récurrence sur le site des trocars
☐ Non déterminées

Dernière Rx thoracique : Date :

Résultats : ☐ Absence de métastases
☐ Métastases
☐ Non déterminées

Dernière Rx osseuse : Date :

Résultat : ☐ Absence de métastases
☐ Métastases
☐ Non déterminées

SURVEILLANCE BIOLOGIQUE :

Créatinine sérique : mg/l

Urée sérique : g/l



RÉSUMÉ

Résumé

La cystectomie radicale avec curage ganglionnaire est le traitement de référence des tumeurs vésicales infiltrantes et non infiltrant le muscle de haut grade et/ou récidivantes après traitement conservateur.

Notre étude est une étude prospective monocentrique de l'impact de la courbe d'apprentissage de la cystectomie laparoscopique sur la morbidité post opératoire et les résultats oncologiques.

L'objectif principal de notre étude est l'évaluation des différentes phases composant la courbe d'apprentissage de la cystectomie radicale laparoscopique par l'analyse du temps opératoire, les complications per et postopératoires ainsi que les résultats carcinologiques comme indicateurs premiers des performances chirurgicales réalisées par cystectomie radicale laparoscopique.

L'objectif secondaire est l'évaluation des critères de qualité complémentaires de l'apprentissage par la comparaison des données per et postopératoires (pertes sanguines, transfusions, durée d'hospitalisation, reprise de transit, ambulation), la survie globale et la survie sans récurrence.

Notre étude a porté sur 87 patients qui ont bénéficié d'une cystectomie radicale par voie laparoscopique pour le traitement de cancers de la vessie depuis Janvier 2007 à Janvier 2016 au sein du service urologie du CHU MED VI.

L'analyse uni-variée des éléments per et post opératoire de notre échantillon ainsi que les différentes courbes d'apprentissage font ressortir deux phases :

- Une première phase d'apprentissage de la cystectomie laparoscopique qui se définit du 1^{er} au 36^{ème} patient.

- Une deuxième phase d'expertise de la technique avec une amélioration nette des indicateurs de performance au delà du 36^{ème} patient (jusqu'au 87^{ème}).

La comparaison des données pré opératoires selon les deux phases a montré que toutes ces données étaient non significatives avant la cystectomie laparoscopique. Les patients des deux phases avaient les **mêmes caractéristiques pré opératoires**. Il s'agit bien donc de deux groupes de **patients comparables**.

En per opératoire il existe une différence significative entre les deux phases concernant : **le temps opératoire, les pertes sanguines, la transfusion post opératoire, la reprise de transit, l'ambulation, le séjour post opératoire ainsi que les grades définitifs des complications classés selon la classification de Clavien**.

Concernant les résultats carcinologiques, nous remarquons une légère augmentation dans la moyenne des ganglions prélevées entre les deux phases et une légère **diminution** du nombre de marges positives entre la phase 1 et la phase2. Néanmoins, aucune différence significative n'a été notée entre les deux phases.

Cependant, l'analyse des facteurs péri opératoires pouvant influencer le taux de complications globales a montré que dans notre échantillon et dans les deux phases, aucune corrélation n'a été notée entre ces facteurs péri opératoires et l'augmentation du taux des complications globales.

L'étude de la survie de notre échantillon a montré un taux de **survie globale à cinq ans de 79%** et un taux de **survie sans récurrence de 67%**.

Abstract

Radical cystectomy with pelvic lymph node dissection is the standard treatment for bladder invasive tumors and non muscle invasive high grade and / or relapsing after conservative treatment.

Our work is a prospective and monocentric study of the impact of the learning curve of laparoscopic cystectomy on postoperative morbidity and oncologic outcomes.

The main objective of our study is to evaluate the phases of the laparoscopic radical cystectomy learning curve by analyzing operative time, intraoperative and postoperative complications and oncological outcomes as first indicators of surgical performances laparoscopic radical cystectomy.

The secondary objective is the evaluation of additional quality criteria of learning by comparing intraoperative and postoperative data (blood loss, transfusions, hospital stay, recovery of transit, ambulation), overall survival and survival without recidivism.

Our study included 87 patients who underwent radical cystectomy laparoscopically for the treatment of bladder cancer from January 2007 to January 2016 in the urology department of the University Hospital MED VI.

The univariate analysis of the per and postoperative data and different learning curves reveal two phases:

- A first learning phase of laparoscopic cystectomy from 1st to 36th patient.
- A second phase characterized by an improvement of performance indicators from the 36th patient to the 87th.

Comparison of preoperative data for the two phases showed that all those data were not significant before laparoscopic cystectomy. Patients in both phases have the **same operating characteristics** meadows. This means that the groups **of patients are comparable** .

Concerning peroperative data, there is a significant difference between the two phases **on: operative time, blood loss, postoperative transfusion, the resumption of transit, ambulation, post operative stay and degrees of complications classified by Clavien classification.**

Regarding oncological results, we see a slight increase concerning the average of lymphatic nodes removed between the two phases and a slight **decrease in** positive surgical margins between the 1st and the 2nd. However, no significant differences were noted between the two phases.

However, analysis of perioperative factors influencing the rate of overall complications showed that in our population and in both phases, no correlation was found between the perioperative factors and increasing the overall complication rate.

The study of the survival of our sample showed a five year **overall survival rate of 79%** and a **survival rate without relapse of 67%**.

ملخص

يعتبر الاستئصال الجذري للمثانة العلاج الأمثل لمرض سرطان المثانة. يهدف هذا العمل إلى دراسة تأثير منحى تعلم تقنية استئصال المثانة بتقنية التنظير الباطني على المضاعفات التمريرية و نتائج التحكم في الورم.

الهدف الرئيسي من دراستنا هو تقييم مختلف المراحل المكونة لمنحى تعلم استئصال المثانة بالمنظار، و ذلك بتحليل الوقت المستغرق للجراحة، الصعوبات أثناء وبعد الجراحة و كذلك نتائج علاج الأورام واستعمالها كمؤشرات أولية لحساب المهارات الجراحية المنجزة خلال عملية استئصال المثانة بالمنظار.

الهدف الثاني من دراستنا هو تقييم شروط جودة التعلم وذلك بمقارنة معطيات أثناء وبعد الجراحة (نسبة ضياع الدم، الحقن الدموي، معدل الإستشفاء بعد العملية، مدة استرجاع وظيفة الأمعاء)

دراستنا تمحورت حول ٨٧ مريضا الذين استفادوا من عملية استئصال المثانة بالمنظار لعلاج سرطان المثانة من شهر يناير ٢٠٠٧ إلى شهر يناير ٢٠١٦ بمصلحة جراحة المسالك البولية بالمركز الإستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش.

كشف التحليل الأحادي لمعطيات أثناء و بعد الجراحة للعينة المدروسة عن وجود مرحلتين تكونان منحى التعلم:

مرحلة التعلم الأولى التي تم تعريفها من المريض ١ إلى المريض ٣٦

مرحلة التعلم الثانية التي تمثلت في إكتساب الخبرات العملية مع تحسن ملحوظ في مؤشرات المهارات الجراحية و التي تم تعريفها من ٣٧ إلى المريض ٨٧.

بينت مقارنة معطيات قبل الجراحة خلال المرحلتين أن جميع المرضى لهم نفس الخصائص الإستشفائية ، و بالتالي نستنتج أن للمرحلتين نفس الخصائص.

أظهرت معطيات أثناء الجراحة أن هناك فرقا بين المرحلتين على مستوى نسبة ضياع الدم، الحقن الدموي، معدل الإستشفاء بعد العملية و مدة استرجاع وظيفة الأمعاء والمضاعفات الجراحية اللتي تم تصنيفها باستخدام طريقة كلافيان داندو.

بالنسبة لنتائج الأورام، نلاحظ ارتفاعا طفيفا بين المرحلتين في عدد العقد اللمفاوية المزالة و انخفاض طفيفا في عدد الهوامش الإيجابية، غير أن النتائج لا تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المرحلتين. بينت الدراسة كذلك أن ليس هناك ارتباط بين عوامل أثناء الجراحة و المضاعفات الجراحية بشكل عام. بلغ معدل البقاء على قيد الحياة في خمس سنوات ٨٧٪ ومعدل البقاء على قيد الحياة دون انتكاس ٦٧٪.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Jakse G, Algaba F, Fossa S, Stenzl A, Sternberg C.**
Recommendations on Muscle-Invasive and Metastatic Bladder Cancer.
EAU Guidelines 2006.
2. **Arnulf Stenzl a,*, Nigel C. Cowan b, Maria De Santis c, Gerhard Jakse**
The Updated EAU Guidelines on Muscle-Invasive and Metastatic Bladder Cancer.
european urology 2009; 55:815–825
3. **G. Lesura, M. Rouprêt**
Place de la cystectomie radicale par voie laparoscopique
dans le traitement des carcinomes urothéliaux infiltrants de vessie
Progrès en urologie 2008;18:145—151
4. **Skinner DG.**
Technique of radical cystectomy.
Urol Clin North Am 1981;8:353–66.
5. **SCHUESSLER W, VANCAILLIE TG, REICH H, GRIFFITH DP.**
Transperitoneal endosurgical lymphadenectomy in patients with localized prostate cancer.
J Urol;145:988–993 ;1991
6. **SANCHEZ E, DIAZ R F, VARAT C.**
Endoscopic varicocelectomy.
J Endourol1990; 4: 371–374
7. **CLAYMAN RV, KAVOUSSI LR, FIGENSHAU RS.**
Laparoscopic nephro-ureterectomy: Initial clinical case report.
J Laparoendosc Surg1991;1: 343–349
8. **Parra RO, Andrus CH, Jones JP, Boullier JA.**
Laparoscopic cystectomy: initial report on a new treatment for the retained bladder.
J Urol 1992;148:1140—4.
9. **Sanchez De Badajoz E, Gallego Perales JL, Reche Rosado A , Jimenez G A.**
Laparoscopic cystectomy and ileal conduit: case report.
J Endourol 1995;9:59—62.
10. **Denewer A, Kotb S, Hussein O, El-Maadawy M.**
Laparoscopic assisted cystectomy and lymphadenectomy for bladder cancer:
initialexperience.
World J Surg 1999;23(6):608—11.

11. **Gill IS, Fergany A, Klein EA, Kaouk JH, Sung GT, Meraney AM, et al.**
Laparoscopic radical cystoprostatectomy with ileal conduit performed completely intracorporeally: the initial 2 cases.
Urology 2000;56:26—30
12. **Ferlay J, Autier P, Boniol M, Heanue M, Colombet M, Boyle P.**
Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. Ann Oncol 2007;18:581-92
13. **POYEN D, BOTTA A, DE MEO M et coll.**
Etude de la mutagénicité urinaire d'agents hospitaliers féminins : influence primordiale du tabagisme.
Arch Mal Prof 1988 ; 49 : 11-16
14. **François Desgrandchamps**
Epidémiologie des tumeurs épithéliales de vessie,
EMC Urologie [18-243-A-10]
15. **HINDER RA, SCHMAMAN A**
Bilharziasis and squamous carcinoma of the bladder.
S Afr Med J 1969 ; 43 : 617-618
16. **HERMANEK P, SOBIN LH.**
TNM classification of malignant tumors (4e ed).
Springer-Verlag. Berlin. 1992
17. **Oosterlinck W, van der Meijden A, Sylvester R, Böhle A, Rintala E et al.**
Guidelines on TaT1 (non-muscle invasive) bladder cancer.
EAU guidelines 2006;1-17.
18. **Moinzadeh A, Gill IS, Desai M, Finelli A, Falcone T, Kaouk J.**
Laparoscopic radical cystectomy in the female.
J Urol, 2005. 173(6): p. 1912-7.
19. **Solsona E, Iborra I, Dumont R, Rubio-Briones J, Casanova J, Almenar S.,**
The 3-month clinical response to intravesical therapy as a predictive factor for progression in patients with high risk superficial bladder cancer.
J Urol ; 2000.164(3 Pt 1): p. 685-9

20. **Mills RD, Turner WH, Fleischmann A, Markwalder R, Thalmann GN.**
Pelvic lymph node metastases from bladder cancer: outcome in 83 patients after radical cystectomy and pelvic lymphadenectomy.
J Urol, 2001;166(1): p. 19–23
21. **Stenzl A, Colleselli K, Bartsch G.**
Update of urethra-sparing approaches in cystectomy in women.
World J Urol 1997;15:134–8
22. **Irani J, Bernardini S, Bonnal JL, Chauvet B, Colombel M, Davin JL et al**
recommandation AFU 2007 pour les tumeurs urothéliales.
Prog Urol, 2007. 17(6): p. 1065–98.
23. **Mallampati GK, Siegelman ES.**
MR imaging of the bladder.
Magn Reson Imaging Clin N Am 2004;12:545–55.
24. **Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN.**
The Clavien–Dindo classification of surgical complications: five-year experience.
Ann Surg. 2009 ;250(2):197–8.
25. **Daniel Dindo, MD, Nicolas Demartines, MD, and Pierre–Alain Clavien**
Classification of Surgical Complications A New Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey
Annals of Surgery 2004; 240(2) :522–530
26. **Omar M. AboumarzoukI; Thomas Drewall; Pawel OlejniczakII; Piotr L. ChlostallI,IV**
Laparoscopic Radical Cystectomy: a 5-year review of a single institute's operative data and complications and a systematic review of the literature
Int. braz j urol. vol.38 no.3 Rio de Janeiro May/June 2012
27. **Herrell SD, Smith JA Jr.**
Robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: what is the learning curve?
Urology 2005; 66 (5 Suppl.): 105–7
28. **Artibani W, Novara G.**
Cancer-related outcome and learning curve in retropubic radical prostatectomy: 'if you need an operation, the most important step is to choose the right surgeon'.
Eur Urol 2008; 53: 874–6

29. **Abboudi H1, Khan MS, Guru KA, Froghi S, de Win G, Van Poppel H DasguptaP, Ahmed**
Learning curves for urological procedures: a systematic review.
BJU Int. 2014 Oct;114(4):617–29. doi: 10.1111/bju.12315. Epub 2013 Oct 24.
30. **Wright TP.**
Factors affecting the cost of airplanes.
J Aeron Sci 1936; 3:122–8
31. **Oliver Brunckhorst, Alessandro Volpeb, Henk van der Poelc, Alexander Mottfried, Kamran Ahmeda,**
Training,Simulation, the Learning Curve, and How to Reduce Complications in Urology
European Urology Focus Volume 2, Issue 1, April 2016, Pages 10–18
32. **Vickers AJ1, Savage CJ, Hruza M, Tuerk I, Koenig P, Martínez–Piñeiro L, Janetschek G, Guillonneau B.**
The surgical learning curve for laparoscopic radical prostatectomy: a retrospective cohort study.
Lancet Oncol. 2009 May;10(5):475–80. doi: 10.1016/S1470–2045(09)70079–8. Epub 2009 Apr
33. **Pruthi RS, Smith A, Wallen EM.**
Evaluating the learning curve for robot–assisted laparoscopic radical cystectomy.
J Endourol, 2008 Nov;22(11):2469–74.
34. **Matthew H. Hayna, Abid Hussaina, Ahmed M. Mansoura, Paul E. Andrews^b, Paul Carpentier^h, Erik Castle^b, Prokar Dasgupta^d, Peter Rimming^tond.**
The Learning Curve of Robot–Assisted Radical Cystectomy: Results from the International Robotic Cystectomy Consortium
European Urology Volume 58, Issue 2, August 2010, Pages 197–202
35. **Hayn MH1, Hellenthal NJ, Seixas–Mikelus SA, Mansour AM, Stegemann A, Hussain A, Guru KA.**
Is patient outcome compromised during the initial experience with robot–assisted radical cystectomy? Results of 164 consecutive cases.
36. **Kyle A. Richards, M.D., 1 Karim Kader, M.D., Ph.D.,2 Joseph A. Pettus, M.D.,3 John J. Smith III, M.D., 1 and Ashok K. Hemal, M.D.**
Does Initial Learning Curve Compromise Outcomes for Robot–Assisted Radical Cystectomy? A Critical Evaluation of the First 60 Cases While Establishing a Robotics Program.
JOURNAL OF ENDOUROLOGY Volume 25, Number 9, September 2011 ^a Mary Ann Liebert, Inc.

37. **Vanglabek E., Mandrou E., Desrez G., Chartier-Kastler E., Conort P.**
Mise au point sur l'utilisation du co2 en cœliochirurgie.
The Journal of Urology 2002 ;52 :55-25
38. **Simonato A, Gregori A, Lissiani A, Bozzola A, Galli S, Gaboardi F.**
Laparoscopic radical cystoprostatectomy: our experience in a consecutive series of 10 patients with a 3 years follow-up.
EurUrol 2005;47:785-92.
39. **Basillote JB, Abdelshehid C, Ahlering TE, Shanberg AM.**
Laparoscopic assisted radical cystectomy with ileal neobladder: a comparison with the open approach.
J Urol 2004;172:489-93.
40. **Chang SS, Cookson MS, Baumgartner RG.**
Wells N, Smith JA. Analysis of early complications after radical cystectomy: Results of a Collaborative Care Pathway.
J Urol 2002;167:2012-16.
41. **Zerbib M, Bouchot O, Coloby P.**
Mortalité morbidité et résultats fonctionnels de la cystectomie totale.
Prog Urol 2002;12:891-911
42. **Novotny V, Hakenberg OW, Wiessner D, Heberling U, Litz RJ, Oehlschlaeger S wirth MP.**
Perioperative complications of radical cystectomy in a contemporary serie.
Euro Urol 2007;51(2):397-401.
43. **Vaessen C, Mouzin M, Malavaud B, Gamé X, Berrogain N, Rischmann P.**
Cystoprostatectomie laparoscopique, expérience initiale à propos de 13 cas.
Prog Urol 2004;14:590-3.
44. **Donat SM.**
Standards for surgical complication reporting in urologiconcology: time for change.
Urology 2007;69:221-5.
45. **Chang SS, Cookson MS, Baumgartner RG, Wells N, Smith JA.**
Analysis of early complications after radical cystectomy: results of a collaborative care pathway.
J Urol 2002;167:2012-6.

46. **Bostrom PJ, Kossi J, Laato M, Nurmi M.**
Risk factors for mortality and morbidity related to radical cystectomy.
BJU Int 2009;103: 191–6.
47. **Casey K. Ng ,. Kauffman.EC, Ming–Ming Lee , Brandon J. Otto , Alyse Portnoff.**
A Comparison of Postoperative Complications in Open versus Robotic Cystectomy.
EUROPEAN UROLOGY 2010;57:274 – 282.
48. **Julien Guillotreau, Xavier Gamé,* Marc Mouzin, Nicolas Doumerc et al.**
Radical Cystectomy for Bladder Cancer:Morbidity of Laparoscopic Versus Open Surgery
THE JOURNAL OF UROLOGY 2009,181, 554–559
49. **Georges–Pascal Haber, Sebastien Crouzet, Inderbir S. Gill.**
Laparoscopic and Robotic Assisted Radical Cystectomy for Bladder Cancer: A Critical analysis.
European uro
50. **Novotny V, Hakenberg OW, Wiessner D, Heberling U, Litz RJ, Oehlschlaeger S, Wirth MP.**
Perioperative complications of radical cystectomy in a contemporary serie.
Euro Urol 2007;51(2):397–401.
51. **Donat SM, Slaton JW, Pisters LL, Swanson DA.**
Early nasogastric tube removal combined with metoclopramide after radical cystectomy and urinary diversion.
J Urol 1999;162:1599–602
52. **Dotan ZA , Kavanagh K,Yossepowitch O et al.**
Positive surgical margins in soft tissue following radical cystectomy for bladder cancer specific survival
JUrol 2007 ; 178 : 2308–12 discussion 13
53. **Herr H1, Lee C, Chang S, Lerner S;**
Bladder Cancer Collaborative Group.
Standardization of radical cystectomy and pelvic lymph node dissection for bladder cancer: a collaborative group report.
J Urol. 2004 May;171(5):1823–8; discussion 1827–8.
54. **Zheng W1, Wu X, Zhang L, Song G, Zhang Z, Gong K, Song Y, Li XS, He ZS, Zhou LQ.**
Laparoscopic radical cystectomy: analysis of a single–surgeon learning curve of 60 cases.
Beijing Da Xue Xue Bao. 2012 Aug 18;44(4):558–62.

- 55. Haber GP and Gill IS**
Laparoscopic radical cystectomy for cancer: oncological outcomes at up to 5 years.
BJU Int 2007; 100: 137.
- 56. DeGer S, Peters R, Roigas J et al**
Laparoscopic radical cystectomy with continent urinary diversion (rectosigmoid pouch) performed completely intracorporeally: an intermediate functional and oncologic analysis.
Urology 2004; 64: 935.
- 57. Toledano H1, Bastide C, Thoulouzan M, Arroua F, Carcenac A, Ragni E, Huyghe E, Plante P, Rossi D, Soulie M.**
Radical cystectomy for urothelial bladder cancer: prognostic impact of lymph node metastasis and soft tissue surgical margins.
Prog Urol. 2012 Oct;22(12):705–10. doi: 10.1016/j.purol.2012.07.011. Epub 2012 Aug 29.
BJU Int. 2011 Sep;108(6):882–7. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.09904.x. Epub 2010 Dec 16.
- 58. John P. Stein, Gary Lieskovsky, Richard Cote, Susan Groshen, An-Chen Feng, Stuart Boyd, Eila Skinner, Bernard Bochner, Duriyai Thangathurai, Maged Mikhail, Derek Raghavan, and Donald G. Skinner**
Radical Cystectomy in the Treatment of Invasive Bladder Cancer: Long-Term Results in 1,054 Patients.
January 28, 2011 from 2001 American Society of Clinical Oncology
- 59. Gupta NP, Gill IS, Fergany A, Nabi G.**
Laparoscopic radical cystectomy with intracorporeal ileal conduit diversion: five cases with a 2-year follow-up.
BJU Int 2002;90:391–6.
- 60. Deger S, Peters R, Roigas J, Wille AH, Tuerk IA, Loening SA.**
Laparoscopic radical cystectomy with continent urinary diversion (rectosigmoid pouch) performed completely intracorporeally: an intermediate functional and oncologic analysis.
Urology 2004;64:935–9
- 61. Cathelineau X, Arroyo C, Rozet F, Barret E, Vallancien G.**
Laparoscopic assisted radical cystectomy: the montsouris experience after 84 cases.
Eur Urol 2005;47:780–4.

62. **Devon C. Snow–Lisya, Steven C. Campbella, Inderbir S. Gillb, Adrian V. Hernandezc, Amr Ferganya, Jihad Kaouka, Georges–Pascal Habera,***
Robotic and Laparoscopic Radical Cystectomy for Bladder Cancer: Long–term Oncologic Outcomes
2013 Published by Elsevier B.V. on behalf of European Association of Urology.
63. **Pamela Portella Fontana¹, Sergio Alonso y Gregorio¹, Juan Gómez Rivas¹, Leslie Cuello Sánchez¹, Jesús Cisneros Ledo¹, Ángel Tabernero Gómez¹, Jesús Díez Sebastián², Jesús Javier de la Peña Barthel¹**
Perioperative and survival outcomes of laparoscopic radical cystectomy for bladder cancer in patients over 70 years
Central European Journal of Urology Jan. 10, 2015
64. **Simone Albisinni,^{1,10} Jens Rassweiler,² Clement–Claude Abbou,³ Xavier Cathelineau,⁴ Piotr Chlosta,⁵ Laurent Foisson,⁶ Franco Gaboardi,⁷ Peter Rimington,⁸ Laurent Salomon,³ Rafael Sanchez–Salas,⁴ Jens–Uwe Stolzenburg,⁹ Dogu Teber³ and Roland van Velthoven¹⁰**
LONG–TERM ANALYSIS OF ONCOLOGIC OUTCOMES AFTER LAPAROSCOPIC RADICAL CYSTECTOMY IN EUROPE: RESULTS FROM A MULTICENTRIC STUDY OF EAU–SECTION OF URO–TECHNOLOGY¹
BJU International, Volume 115, Issue 6, pages 937–945, June 2015
65. **Jian Huang¹, , Tianxin Lin¹, Hao Liu, Kewei Xu, Caixia Zhang, Chun Jiang, Hai Huang, Yousheng Yao, Zhenghui Guo, Wenlian Xie**
Laparoscopic Radical Cystectomy with Orthotopic Ileal Neobladder for Bladder Cancer: Oncologic Results of 171 Cases With a Median 3–Year Follow–up
European Urology Volume 58, Issue 3, September 2010, Pages 442–449
66. **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.
Progrès en Urologie (2000), 10, 553–560

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَسَمُ الطَّيِّبِ

أَقْسَمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ
أَنْ أَرَأَيْتَ اللَّهَ فِي مَهْنَتِي
وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَحْوَارِهَا؛ فِي
كُلِّ الضُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ، بِإِخْلَافٍ وَسُعْرِ فِي اسْتِنْقَائِهَا
مِنَ الْفَلَاحِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلَقِ
وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كَرَامَتَهُمْ وَأَسْتَرْ عَوْرَتَهُمْ وَأَكْتُمَ
سِرَّهُمْ
وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الْحَوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِخْلَافٍ
رِعَايَتِي الْكُفَّةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالصَّالِحِ
وَالصَّادِقِ وَالْعَدُوِّ
وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى كَلْبِ الْعِلْمِ أَسْخَرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا
لِأَخَاهُ
وَأَنْ أَوْقِرَ مَنْ عَلَّمَنِي وَأَعَلَّمَنِي مَنْ يَصْغُرُنِي وَأَكُونَ أَخًا
لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمَهْنَةِ الْكُفَّةِ، مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ
وَالْتَّقْوَى
وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مُصْدَقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي
ثَقِيَّةً مِمَّا يَشِينُهَا أَجْمَالُ اللَّهِ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنِينَ
وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ

دراسة مستقبلية لتأثير منحنى تعلم استئصال المثانة البولية بتقنية التنظير الباطني على المضاعفات التمريضية و نتائج التحكم في الورم بمراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 15 / 06 / 2016

من طرف

السيد معاذ أعراب

المزاد في 15 ماي 1990 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

التنظير الباطني- منحنى- تعلم

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

{

أ. صرف

أستاذ في أمراض المسالك البولية

س. م. مودوني

أستاذ في أمراض المسالك البولية

ع. لوزي

أستاذ في الجراحة العامة

ح. رايس

أستاذة مبرزة في التشريح المرضي

السيد

السيد

السيد

السيدة