

Année: 2023

Thèse N°: 221

COELIOCHIRURGIE EN UROLOGIE : EXPERIENCE DU SERVICE D'UROLOGIE B

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2023

PAR

Monsieur Yahya BA-IDRISS

Ancien Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat

*Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Médecine*

Mots Clés : Cœlioscopie ; Urologie, Trocarts; Laparoscopie

Membres du Jury :

Monsieur Ahmed IBEN ATTYA ANDALOUSSI

Professeur d'Urologie

Monsieur Abdellatif KOUTANI

Professeur d'Urologie

Monsieur Khalid EL KHADER

Professeur d'Urologie

Monsieur Mohammed RAISS

Professeur de Chirurgie Générale

Président du jury

Directeur de thèse

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالَ سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ إِنَّا كُنَّا
إِنبَاءُ نَبَاتٍ الْعَالِمِ الْحَكِيمِ

صِدْقِ اللَّهِ الْعَظِيمِ



DOYENS HONORAIRES :

1962 _ 1969:	Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 _ 1974:	Professeur Abdellatif BERBICH
1974 _ 1981:	Professeur Bachir LAZRAK
1981 _ 1989:	Professeur Taieb CHKILI
1989 _ 1997:	Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 _ 2003:	Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 _ 2013:	Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI
2013 _ 2022:	Professeur Mohamed ADNAOUI

ORGANISATION DECANALE :

- *Doyen*
Professeur Brahim LEKEHAL
- *Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines*
Professeur Amal THIMOU
- *Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération*
Professeur Taoufiq DAKKA
- *Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie*
Professeur Younes RAHALI
- *Secrétaire Général*
Mr. Mohamed KARRA

SERVICES ADMINISTRATIFS :

- *Chef du Service des Affaires Administratives*
Mr. Abdellah KHALED
- *Chef du Service des Affaires Estudiantines, Statistiques et Suivi des Lauréats*
Mr. Azzeddine BOULAAJOUL
- *Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages*
Mr. Najib MOUNIR
- *Chef du service des Finances*
Mr. Rachid BENNIS
- *Chef du Service Informatique*
Mr. Abdelhakim EL MESSAOUDI

1 ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – [*Clinique Royale*](#)
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine Interne

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie -Obstétrique

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique [*Méd. Chef Maternité des*](#) _

[*Orangers Rabat*](#)

Pr. CHERRAH Yahia
Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie [*Doyen de la Fac. Phar. Abulcassis Rabat*](#)
Pharmacologie- [*Dir. Centre Anti Poison et de*](#)

[*Pharmacovigilance*](#)

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUADA Adil
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [*Doyen de FMPT*](#)
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [*Doyen de la*](#)

[*FMPA*](#)

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. SENOUCI Karima

Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale – [*Directeur du CHIS Rabat*](#)
Immunologie
Chirurgie pédiatrique
Chirurgie Générale
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie *Inspecteur du SSM*
Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

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

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

Décembre 1996

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

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

Novembre 1997

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

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

Novembre 1998

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

Neurologie *Doyen de la Fac. Méd. Abulcassis Rabat*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie

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

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

Novembre 2000

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

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Décembre 2001

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

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique [Directeur Hôp. d'Enfants Rabat](#)
Chirurgie Générale
Pédiatrie -
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina Rabat](#)
Chirurgie Thoracique
Traumatologie orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique –[Doyen de la FMPR](#)
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

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

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie [*Directeur HMI Moulay Ismail-Meknès*](#)
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie [*V-D chargé Aff Acad. Est.*](#)
Chirurgie Générale [*Directeur de l' ERPPLM*](#)

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
[*Marrakech*](#)
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. HACHI Hafid
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilal*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie orthopédie [*Directeur HM Avicenne-*](#)

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

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie [*Directeur Hôp. AL Ayachi Salé*](#)
Pédiatrie

Pr. BENYASS Aatif*
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. ZERAIDI Najia

Cardiologie
Biophysique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*

Rhumatologie
Hématologie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina](#)

Marr.

Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual*
Pr. EL BEKKALI Youssef*
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid

Réanimation Médicale
Pneumo phtisiologie
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation

Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Nouredine
Pr. HADADI Khalid*
Pr. ICHOU Mohamed*
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhoussain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGADR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. CHTATA Hassan Toufik*
Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna*
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADÉ Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MSSROURI Rahal

Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation Médicale
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Biochimie-Chimie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie *Directeur Hôp. des Spécialités Rabat*
Anesthésie Réanimation *Directeur de la Clinique Royale*
Anatomie *Dir. Délégué de la Fondation Ch.Kh.Ibn Zaid*
Biochimie-Chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-Entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Mars 2010

Pr. FILALI Karim*
Pr. CHEMSI Mohamed*

Octobre 2010

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

Décembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Mai 2012

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

Février 2013

Pr. AHID Samir
[l'UM6SS](#)
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENSNGHIR Mustapha*

Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie-Réanimation *Directeur ERSSM*
Médecine Aéronautique

Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Physiologie
Microbiologie
Biochimie- Chimie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Anatomie Pathologique

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

Pharmacologie *Doyen de la Faculté de Pharmacie de*

Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie-Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Anesthésie Réanimation

Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie <i>Président de la Ligue N. de L. contre les M. CV</i>
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <i>Vice-Doyen à la Pharmacie</i>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophthalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie orthopédie

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

Toxicologie

JUIN 2013

Pr. BENALI Bennaceur

Médecine du Travail

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah

Chirurgie Thoracique

Pr. BENCHAKROUN Mohammed*

Traumatologie- Orthopédie

Pr. BOUCHIKH

Mohammed Chirurgie Thoracique

Pr. EL KABBAJ Driss*

Néphrologie

Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*

Biochimie-Chimie

Pr. HARDIZI Houyam

Histologie- Embryologie-Cytogénétique

Pr. HASSANI Amale*

Pédiatrie

Pr. HERRAK Laila

Pneumologie

Pr. JEAIDI Anass*

Hématologie Biologique

Pr. KOUACH Jaouad*

Génécologie-Obstétrique

Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar

CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE

Pr. SEKKACH Youssef*

Médecine Interne

Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Génécologie-Obstétrique

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKASSEM Rachid*

Pédiatrie

Pr. AIT BOUGHIMA Fadila

Médecine Légale

Pr. BEKKALI Hicham*

Anesthésie-Réanimation

Pr. BOUABDELLAH Mounya

Biochimie-Chimie

Pr. DERRAJI Soufiane*

Pharmacie Clinique

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali

Anatomie

Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*

Anesthésie-Réanimation

Pr. EL MARJANY Mohammed*

Radiothérapie

Pr. FEJJAL Nawfal

Chirurgie Réparatrice et Plastique

Pr. JAHIDI Mohamed*

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

Pr. LAKHAL Zouhair*

Cardiologie

Pr. OUDGHIRI NEZHA

Anesthésie-Réanimation

Pr. RAMI Mohamed

Chirurgie pédiatrique

Pr. SABIR Maria

Psychiatrie

Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

AOÛT 2015

Pr. MEZIANE Meryem

Dermatologie

Pr. TAHIRI Latifa

Rhumatologie

JANVIER 2016

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

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Oto-Rhino-Laryngologie

JUIN 2017

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

Microbiologie
Cardiologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Chirurgie Générale
Immunologie

PROFESSEURS AGREGES :

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hygiène
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

NOVEMBRE 2018

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

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR Rida Allah
Pr. BOUATTAR Tarik
Pr. BOUFETTAL Monsef
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*
Pr. BOUZELMAT Hicham*
Pr. BOUKHRIS Jalal*
Pr. CHAFRY Bouchaib*
Pr. CHAHDI Hafsa*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*
Pr. DAMIRI Amal*
Pr. DOGHMI Nawfal*
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir
Pr. EL ANNAZ Hicham*
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi*
Pr. EL HJOUJI Abderrahman*
Pr. EL KAOUI Hakim*
Pr. EL WALI Abderrahman*
Pr. EN-NAFAA Issam*
Pr. HAMAMA Jalal*
Pr. HEMMAOUI Bouchaib*
Pr. HJIRA Naouafal*
Pr. JIRA Mohamed*
Pr. JNIENE Asmaa
Pr. LARAQUI Hicham*
Pr. MAHFOUD Tarik*
Pr. MEZIANE Mohammed*
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes*
Pr. MOUZARI Yassine*
Pr. NAOUI Hafida*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

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

NOVEMBRE 2020

Pr. LALYA ISSAM*

Radiothérapie

SEPTEMBRE 2021

Pr. ABABOU Karim*	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*	Oncologie Médicale
Pr. ATOUF OUAFA	Immunologie
Pr. BAKALI Youness	Chirurgie Générale
Pr. BAMOUS Mehdi*	CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE
Pr. BELBACHIR Siham	Psychiatrie
Pr. BELKOUCH Ahmed*	Médecine des Urgences et des Catastrophes
Pr. BENNIS Azzelarab*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham	Génétique
Pr. DOUMIRI Mouhssine	Anesthésie-Réanimation
Pr. EDDERAI Meryem*	Radiologie
Pr. EL KTAIBI Abderrahim*	Anatomie Pathologique
Pr. EL MAAROUFI Hicham*	Hématologie Clinique
Pr. EL OMRI Naoual*	Médecine Interne
Pr. EL QATNI Mohamed*	Médecine Interne
Pr. FAHRY Aicha*	Pharmacie Galénique
Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*	Néphrologie
Pr. IKEN Maryem*	Parasitologie
Pr. JAAFARI Abdelhamid*	Anesthésie-Réanimation
Pr. KHALFI Lahcen*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. KHEYI Jamal*	Cardiologie
Pr. KHIBRI Hajar	Médecine Interne
Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae	Radiologie
Pr. LABOUDI Fouad	Psychiatrie
Pr. LAHKIM Mohamed*	Radiologie
Pr. MEKAOUI Nour	Pédiatrie
Pr. MOJEMMI Brahim	Chimie Analytique
Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad	Neurochirurgie
Pr. SATTE AMAL*	Neurologie
Pr. SOUHI Hicham*	Pneumo-phtisiologie
Pr. TADLAOUI Yasmina*	Pharmacie Clinique
Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*	Virologie
Pr. ZAHID Hafid*	Hématologie
Pr. ZAJJARI Yassir*	Néphrologie
Pr. ZAKARYA Imane*	Pharmacognosie

(*) Enseignants Chercheurs Militaires

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

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

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik	Microbiologie et Biologie moléculaire
Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-Chimie
Pr. CHERGUI Abdelhak	Botanique, Biologie et physiologie végétales
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL BAKKALI Mustapha	Physiologie
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LAZRAK Fatima	Chimie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique (<i>mis en disponibilité</i>)
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

*Mise à jour le 20/02/2023 KHALED Abdellah
Chef du Service des Affaires Administratives FMPR*

Dédicaces

A Allah

*Tout puissant qui m'a inspiré et qui m'a guidé dans le bon chemin.
Je vous dois ce que je suis devenue.
Louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.*

A Mes très chers parents

BAIDRIS MINA

BA-IDRISS ABDESSALAM

Aucune phrase, aucun mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le respect et l'amour que je vous porte. Vous m'avez entouré d'une grande affection, et vous avez été toujours pour moi un grand support dans mes moments les plus difficiles. Sans vos précieux conseils, vos prières, votre générosité et votre dévouement, je n'aurais pu surmonter le stress de ces longues années d'étude. Vous m'avez apporté toute la tendresse et l'affection dont j'ai eu besoin. Vous avez veillé sur mon éducation avec le plus grand soin. Vous êtes pour moi l'exemple de droiture, de lucidité et de persévérance. A travers ce modeste travail, je vous remercie et prie Dieu le tout puissant qu'il vous garde en bonne santé et vous procure une longue vie que je puisse vous combler à mon tour. Sans vous je ne suis rien. Je vous dois tout

A Mes oncles et tantes,

A Mes cousins et cousines

*Veillez accepter l'expression de ma profonde gratitude
pour votre encouragements et affection.*

*Votre soutien, votre dévouement et votre amour ont été
une grande source de motivation pour moi.*

*Votre aide m'a toujours été précieux. Je vous souhaite
tout le bonheur que vous méritez.*

*J'espère que vous retrouvez dans la dédicace de ce travail,
le témoignage de mes sentiments sincères
et de mes vœux de santé et de bonheur.*

A mes grands-parents maternels et paternels

Ce travail est un hommage à votre âme.

J'aurais tant aimé que vous soyez

Présents.

Que votre âme repose en paix

A mon ami et frère d'une autre mère : rida ajouti

*Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour t'exprimer
mon affection et mes pensées, tu es pour moi un frère sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui
nous uni et des souvenirs*

*de tous les moments que nous avons passés ensemble,
je te dédie ce travail et je te souhaite une vie pleine de santé et de bonheur*

Dédicace Spéciale pour mes amis : reguragui souhail et karim bradly

Vous êtes pour moi des grands, sages, gentils, et des amis de qui j'ai beaucoup et j'apprends toujours, je remercie le destin d'avoir fait de moi votre ami, je vous souhaite tout le bonheur du monde, vous le mérite, Que dieu nous préserve notre amitié. Merci pour tout.

***A mes adorables amis : mehdi abakka,
ityas mouhib, mouhcine ajraffi, ayoub laraichi, youness el kassri***

Ça serait difficile de vous citer toutes, vous êtes dans mon cœur. Merci pour les beaux souvenirs gravés éternellement dans ma mémoire. Je vous dédie ce travail comme un hommage à tous les moments agréables, et inoubliables que nous avons vécus ensemble.

A tous mes collègues tout au long des stages d'internat

je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que privée. Je prie Dieu pour que notre amitié et fraternité soient éternelles

***A mes amies et frere de ma ville natale : nabil dahou, soufiane baheta,
othmane ait rahou, youssef bahadi et omar el moussaoui***

En témoignage de ma grande affection, Je vous remercie pour votre soutien et encouragements, Puisse Dieu combler votre vie de bonheur santé et beaucoup de succès.

***Dédicace Spéciale pour mes amis de cœur
et ma deuxième famille : Mehdi Wahib, Mehdi Bahij, Abdelilah Hajji,
Zineb El Khsanfri, Amine Beitar Et Zakaria El Hakour***

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés, Vous êtes pour moi ma deuxième famille, je ne peux exprimer avec des mots tout l'amour et l'affection que j'ai pour vous. J'ai beaucoup de chance de vous avoir à mes côtés, et je vous souhaite beaucoup de bonheur et de réussite. Sans vous ma vie n'aurait pas eu le même goût Je vous dédie ce modeste travail en guise de remerciement pour vos conseils et encouragements qui m'ont toujours poussé à donner le meilleur de moi-même. Je vous remercierai jamais assez Je vous aime que notre fraternité soient éternelles

***A tous ceux ou celles qui me sont cher(e)s et que j'ai omis
involontairement de citer A Vous tous je vous dis merci,
et je vous dédie ce modeste travail.***

A Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

A Tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer

A Tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur !

Remerciements

A notre maître et président de thèse

Monsieur Ahmed IBEN ATTIA ANDALOUSSI

Professeur en urologie CHU Ibn Sina Rabat.

Votre gentillesse extrême, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles, ainsi que votre compréhension à l'égard des étudiants nous inspirent une grande admiration et un profond respect. Veuillez trouver ici, cher maître, le témoignage de notre grande gratitude.

A notre maître et Directeur de thèse de thèse

Monsieur Abdellatif KOUTANI

Professeur en urologie CHU Ibn Sina Rabat.

Pour vos propositions judicieuses, inhérentes au choix du sujet de cette thèse. Pour les efforts inlassables que vous avez déployés pour que ce travail soit élaboré. Pour votre soutien indéfectible et votre compétence à toutes les étapes de ce travail. Veuillez accepter mes sincères remerciements de même que le témoignage de mon profond respect.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur Khalid EL KHADER

Professeur en urologie CHU Ibn Sina Rabat.

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger notre travail.

Vous nous avez reçu avec beaucoup d'amabilité, nous en sommes très touchés. Veuillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre reconnaissance et de nos sincères remerciements.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur Mohammed RAISS

Professeur de Chirurgie Générale

Nous sommes très émus par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail. Nous sommes très honorés par votre présence parmi

notre jury de thèse. Trouvez ici, cher maître, le témoignage de notre gratitude et nos respectueux sentiments.

Liste des abréviations

LISTE DES ABREVIATIONS

ASA	: American Society of Anesthesiologists
EVA	: Échelle Visuelle Analogique
HBP	: Hypertrophie benigne de la prostate
IUE	: Incontinence urinaire d'effort
KH	: Kyste hydatique
KR	: Kyste renal
LEC	: Lithotritie extra-corporelle
NLPC	: Néphrolithotomie per cutanée
NP	: Nephrectomie partielle
NPL	: Néphrectomie partielle laparoscopique
NPRA	: Néphrectomie partielle robot-assistée
NS	: Nephrectomie simple
NTE	: Nephrectomie totale elargie
NUT	: Néphro-urétérectomie totale
PRL	: Prostatectomie radicale laparoscopique
PT	: Prostatectomie totale
RDS	: Resection du dome saillant
RP	: Rétro-péritonéale
TP	: Trans-peritoneale
TVES	: Tumeurs de la voie excrétrice supérieure

Liste des illustrations

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Portrait de Philip Bozzini.....	4
Figure 2 : Portrait et instruments de Nitze.....	5
Figure 3 : Portrait de George Kelling.....	5
Figure 4 : Portrait de Heinz Kalk.....	6
Figure 5 : Portrait de Janos Veres.....	6
Figure 6 : Portrait de Raul Palmer.....	7
Figure 7 : Portrait de Camran Nezhat.....	8
Figure 8 : Insufflateur.....	14
Figure 9 : Colonne de laparoscopie.....	17
Figure 10 : Trocarts métalliques.....	19
Figure 11 : Trocarts en plastique à usage unique.....	19
Figure 12 : Aiguille de Veress : a) à usage unique, b) réutilisable.....	20
Figure 13 : Canule de lavage-aspiration ‘Elephant’ à usage unique.....	21
Figure 14 : Endobag.....	21
Figure 15 : Position de décubitus latéral permettant l’abord transpéritonéal du haut appareil urinaire et de la surrénale.....	24
Figure 16 : Mise en place de l’aiguille de Veress.....	25
Figure 17 : Open coelio.....	28
Figure 18 : Mise en place des trocarts en triangulation.....	30
Figure 19 : Mise en place des trocarts en sectorisation.....	30
Figure 20 : Position de décubitus latéral permettant l’abord rétropéritonéal du haut appareil urinaire et de la surrénale.....	32
Figure 21 : Incision cutanée de 10-15 mm, au dessous de la dernière côte en dehors du bord externe de la masse sacro-lombaire.....	33
Figure 22 : Création de l’espace rétro-péritonéal au doigt.....	34
Figure 23 : Ballon permettant la création de l’espace rétropéritonéal.....	34
Figure 24 : Introduction digito-guidée des trocarts accessoires.....	35
Figure 25 : Position de Trendelenburg permettant l’abord du pelvis (promontofixation).....	37
Figure 26 : Position de Trendelenburg permettant l’abord du pelvis (cystoprostatectomie totale).....	38
Figure 27 : Abord sous péritonéal pu pelvis.....	38
Figure 28 : Abord trans-péritonéal du pelvis.....	41
Figure 29 : Position des trocarts pour l’abord du pelvis (a- Syndrome de jonction sur un rein pelvien, b- Prostatectomie radicale).....	42
Figure 30 : Laparoscopie manuellement assistée.....	43
Figure 31 : Répartition des patients selon le sexe et le score ASA.....	50
Figure 32 : La totalité des interventions réalisées par notre équipe.....	51
Figure 33 : Nombre d’interventions par années.....	51
Figure 34 : Répartition des gestes par année et par type d’intervention.....	52
Figure 35 : Type d’insufflation, voie d’abord et nombre de trocarts.....	53
Figure 36 : Taux de conversion général, par intervention et par année.....	55

Figure 37 : Répartition des complications post-opératoires (Clavien-Dindo).....	56
Figure 38 : Répartition des patients selon le sexe, le côté opéré et le type d'insufflation et le nombre de trocars.	58
Figure 39 : Les différentes indications de néphrectomie simple dans notre série.	58
Figure 40 : Résultat esthétique après une néphrectomie simple laparoscopique.....	59
Figure 41 : Répartition des patients selon le sexe, le côté opéré, le type d'insufflation, le nombre de trocars et le stade tumoral.....	62
Figure 42 Résultat esthétique d'une néphrectomie totale élargie laparoscopique.....	63
Figure 43 : Répartition des patients selon le sexe, le côté opéré, type d'insufflation et le nombre de trocars.....	65
Figure 44 : Résultat esthétique d'une néphrectomie partielle laparoscopique.	66
Figure 45 : Répartition des patients selon le sexe, le côté opéré, la localisation et le stade tumoral. ...	67
Figure 46 : Type d'insufflation et nombre de trocars.....	68
Figure 47: Néphro-urétérectomie totale avec réalisation de la colerette vésicale en coelioscopie : résultat esthétique et pièce de NUT.....	69
Figure 48: Répartition des patients selon le sexe, le côté prélevé, le type d'insufflation et le nombre de trocars.....	71
Figure 49: Incision iliaque esthétique permettant l'extraction du rein prélevé.	72
Figure 50: Répartition des patients selon le sexe, le côté et le siège du kyste.....	74
Figure 51: Type d'insufflation et nombre de trocars.....	74
Figure 52: Répartition des patients selon le sexe, le côté, le nombre de trocars et le type d'insufflation.	76
Figure 53: Répartition des patients selon le sexe, le côté, le type d'insufflation et le nombre de trocars.....	78
Figure 54: Répartition des patients selon le type histologique.....	79
Figure 55: Résultat esthétique après surrénalectomie coelioscopique : a/ sans redon b/ avec redon... ..	80
Figure 56: Grade des cystocèles, type d'insufflation et nombre de trocars.....	82
Figure 57: Répartition des patients selon le sexe, le stade tumoral, le nombre de trocars et le type d'insufflation.	84
Figure 58: Résultat esthétique après prostatectomie totale	88
Figure 59: Répartition des patients selon le sexe, le côté, la localisation du calcul, le nombre de trocars et le type d'insufflation.....	90
Figure 60: Répartition des patients selon le sexe, le côté, le nombre de trocars et le type d'insufflation.	92
Figure 61: Répartition des patients selon le côté et le type d'insufflation.	94

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les données spécifiques analysées pour chaque pathologie.....	47
Tableau 2 : Les étiologies, les données per-opératoires et post opératoires des NS laparoscopiques..	60
Tableau 3 : La taille tumorale, les données per-opératoires et post opératoires des NTE.....	64
Tableau 4 : La taille tumorale, les données per-opératoires et post opératoires des NP laparoscopiques.	66
Tableau 5 : Le stade tumoral, la localisation, la technique de la collerette vésicale, et les données per- opératoires et post opératoires des NUT laparoscopiques.....	70
Tableau 6 : Les données per-opératoires et post opératoires des prélèvements rénaux laparoscopiques.	73
Tableau 7 : La taille moyenne des kystes, et les données per-opératoires et post opératoires des RDS laparoscopiques.....	75
Tableau 8 : Les données per-opératoires et post opératoires des cures de syndrome de jonction pyélo- urétéral laparoscopiques.....	77
Tableau 9 : La taille moyenne et le type histologique des masses surrenaliennes, et les données per- opératoires et post opératoires des surrenalectomies laparoscopiques.....	81
Tableau 10 : Les données per-opératoires et post opératoires des promontofixations laparoscopiques.....	83
Tableau 11 : Le type de dérivation, et les données per-opératoires et post opératoires des cystectomies totales laparoscopiques.....	86
Tableau 12 : Données cliniques, biologiques et anatomopathologiques des patients.....	87
Tableau 13 : Les données per-opératoires et post opératoires des prostatectomies totales laparoscopiques.....	89
Tableau 14 : La taille moyenne et le siège du calcul, le taux de succès, les données per-opératoires et post opératoires des urétérolithotomies laparoscopiques.....	91
Tableau 15 : La taille moyenne des calculs, les données per-opératoires et post opératoires des urétérolithotomies laparoscopiques.....	93
Tableau 16 : Les indications, les données per-opératoires et post opératoires des orchidectomies totales laparoscopiques.....	95
Tableau 17 : Différentes étapes de la NS (abords TP et RP).....	99

Tableau 18 : Comparaison de nos résultats de NS avec les données de la littérature.	100
Tableau 19 : Comparaison de nos résultats de NUT laparoscopique avec les données de la littérature.	110
Tableau 20 : Comparaison de nos résultats de prélèvement rénal laparoscopique avec les données de la littérature.	112
Tableau 21 : Comparaison de nos résultats de RDS laparoscopique avec les données de la littérature.	115
Tableau 22 : Comparaison de nos résultats de cure de syndrome de jonction pyélo-urétéral laparoscopique avec les données de la littérature.	118
Tableau 23 : Différentes étapes de la surrénalectomie (abords TP et RP).	120
Tableau 24 : Comparaison de nos résultats de surrénalectomie laparoscopique avec les données de la littérature.	122
Tableau 25 : Comparaison de nos résultats de promontofixation laparoscopique avec les données de la littérature.	125
Tableau 26 : Comparaison de nos résultats de cystectomies totales laparoscopique avec les données de la littérature.	128
Tableau 27 : Comparaison de nos résultats d'urétérolithotomies laparoscopiques avec les données de la littérature.	132
Tableau 28 : Comparaison des résultats de l'urétérolithotomie laparoscopique rétro-péritonéale et de l'urétéroscopie souple (Laser Holmium) selon Hu H et Al. 2017.	134
Tableau 29 : Comparaison de nos résultats de pyélolithotomie laparoscopique avec les données de la littérature.	135

Sommaire

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	2
II. HISTORIQUE	4
III. PRINCIPES DE LA LAPAROSCOPIE	12
1. L'anesthésie en laparoscopie	12
2. Le matériel laparoscopique.....	13
2.1 L'insufflateur.....	13
2.2 Le gaz d'insufflation	14
2.3 Le système de vision	15
2.4 Le moniteur (l'écran)	17
2.5 L'enregistreur vidéo	17
2.6 Les instruments laparoscopiques.....	18
IV. LES VOIES D'ABORD LAPAROSCOPIQUES EN UROLOGIE	23
A. Les voies d'abord du haut appareil urinaire et des surrénales	23
1. L'abord trans-péritonéal ou coelioscopique.....	23
1.1 L'intallation du patient	23
1.2 La création du pneumopéritoine et l'introduction du premier trocart	25
1.2.1 La ponction à l'aiguille de Veress	25
1.2.1.1 La ponction sous costale gauche	26
1.2.1.2 La ponction à l'ombilic	26
1.2.2 La coelioscopie ouverte (Open-Coelioscopie).....	27
1.2.3 L'insertion directe du trocart	28
1.3 L'insertion du trocart optique	29
1.4 L'introduction des trocarts accessoires.....	29
1.4.1 La triangulation	29
1.4.2 La sectorisation	30
2. L'abord rétro-péritonéal ou la rétropéritonéoscopie	31
2.1 L'installation du patient.....	32
2.2 L'introduction du premier trocart	33

2.3	L'introduction des trocarts accessoires.....	35
2.4	Création de l'espace de travail.....	36
B.	Les voies d'abord du pelvis	37
1.	L'installation du patient	37
2.	L'abord extra-péritonéal ou sous-péritonéal	38
2.1	La mise en place du premier trocart	39
2.1.1	La coelioscopie ouverte (Open Coelio)	39
2.1.2	La ponction à l'aiguille de Veress	39
2.2	La dissection de l'espace sous-péritonéal et l'introduction des trocarts accessoires	40
3.	L'abord trans-péritonéal ou coelioscopique.....	41
3.1	La création du pneumopéritoine et l'introduction du premier trocarts.....	41
3.2	La mise en place des trocarts accessoires	41
	La laparoscopie manuellement assistée (Hand Assisted Laparoscopy).....	42
V.	MATERIELS ET METHODES	45
A.	Matériel.....	45
B.	Méthodes	46
1.	Le recueil de données.....	46
2.	La saisie et l'analyse des données.....	46
2.1	Les données générales	46
2.2	La technique opératoire	47
2.3	Les données per-opératoires	47
2.4	Les données post-opératoires.....	48
3.	Les critères d'inclusion et d'exclusion	48
4.	Le but du travail	48
VI.	RESULTATS	50
A.	Résultat global des interventions laparoscopiques réalisées	50
1.	Les patients opérés	50
2.	Les interventions réalisées	50
3.	La technique chirurgicale.....	53

4. Les données peropératoires.....	54
5. Les données post-opératoires.....	56
B. Résultats spécifiques des interventions laparoscopiques réalisées.....	57
1. La chirurgie du haut appareil urinaire.....	57
1.1 La néphrectomie simple (NS).....	57
1.2 La néphrectomie totale élargie (NTE).....	61
1.3 La néphrectomie partielle (NP).....	64
1.4 La néphro-urétérectomie totale (NUT).....	67
1.5 Le prélèvement rénal à partir d'un donneur vivant.....	71
1.6 La résection du dôme saillant (RDS).....	73
1.7 La Cure du syndrome de jonction pyélo-urétérale.....	76
2. La chirurgie des surrénales.....	78
3. La chirurgie du bas appareil urinaire.....	82
3.1 La Promontofixation.....	82
3.2 La cystectomie totale.....	84
3.3 La Prostatectomie totale (PT).....	87
4. La chirurgie de la lithiase.....	90
4.1 L'urétérolithotomie.....	90
4.2 La pyélolithotomie.....	92
5. La chirurgie de l'appareil reproductif : l'orchidectomie.....	94
VII. DISCUSSION.....	97
A. La chirurgie du haut appareil urinaire.....	97
1. La Néphrectomie.....	97
1.1 La néphrectomie simple (NS).....	97
1.2 La Néphrectomie totale élargie (NTE).....	102
1.3 La Néphrectomie partielle (NP).....	106
1.4 La néphro-urétérectomie totale (NUT).....	108
1.5 Le prélèvement rénal à partir d'un donneur vivant.....	111
2. La résection du dôme saillant (RDS).....	114
3. La cure du syndrome de jonction pyélo-urétérale.....	117

B. La chirurgie des surrénales	120
C. La chirurgie du bas appareil urinaire	124
1. La promontofixation	124
2. La cystectomie totale	126
3. La prostatectomie totale (PT).....	129
D. La Chirurgie De La Lithiase	131
1. L'urétérolithotomie :.....	131
2. La pyélolithotomie	134
E. La chirurgie de l'appareil reproductif : l'orchidectomie	137
CONCLUSION	138
RESUME	140
ANNEXE	144
REFERENCES	148

Introduction

I. INTRODUCTION

L'urologie est une spécialité qui a toujours été à la pointe de l'innovation. Durant ces 30 dernières années, les urologues ont assisté à un changement radical dans la prise en charge chirurgicale de leurs patients. En effet, s'il y a une spécialité qui a profité de l'avènement de la chirurgie mini-invasive, il s'agit bien de l'urologie. Entre laparoscopie, urétéroscopie et chirurgie percutanée, la plupart des pathologies, de la cancérologie à la lithiase en passant par l'HBP, peuvent être prises en charge. De plus, certains terrains qui constituaient initialement une contre-indication à la coelioscopie, sont devenus des indications et facilitent le travail du chirurgien (par exemple, l'obésité). Cependant, cette transition a un coût, à la fois sur le plan financier, et sur le plan courbe d'apprentissage. Ce sont ces deux causes qui ont limité la diffusion de la chirurgie laparoscopique dans notre pays, et plus particulièrement dans notre service.

Notre équipe a rapidement compris qu'il fallait être acteurs de ce changement et non de simples spectateurs. De 2010 à ce jour, nous assistons à un nombre croissant d'interventions réalisées en chirurgie laparoscopique.

C'est ainsi qu'il nous a paru important de souligner cette transition, et exposer nos résultats et notre courbe d'apprentissage, intervention par intervention, afin de montrer que, malgré notre retard, nous avons réussi à avoir, pour les interventions les plus fréquemment pratiquées, des résultats au minimum équivalents à ceux des séries les plus importantes publiées dans la littérature.

Historique

II. HISTORIQUE

La pratique actuelle de la chirurgie laparoscopique a évolué lentement sur une période de près de 200 ans.

Au XIXe siècle, les lentilles, les sources de lumière et les endoscopes voient le jour.

En 1805, **Bozzini** développa un dispositif reproductible pour éclairer des cavités sombres, jamais vues auparavant dans le corps vivant, utilisant un système complexe de bougies et de miroirs pour examiner les vessies canines. C'était le premier cystoscope de l'histoire de la médecine [1,2].



Figure 1 : Portrait de Philip Bozzini.

Immédiatement après l'invention de l'ampoule électrique par Edison en 1879, **Maximillian Nitze** a eu l'idée de concevoir le premier instrument endoscopique rigide avec une source de lumière qui a été principalement utilisé pour des procédures urologiques (la cystoscopie), et peu de temps après dans d'autres procédures (la rectoscopie, la laryngoscopie, l'oesophagoscopie) [3].



Figure 2 : Portrait et instruments de Nitze.

Le passage à la laparoscopie a été initié en 1901 par le chirurgien Allemand **George Kelling**, qui a été le premier à appliquer le cystoscope de **Nitze**, introduit par le biais d'un trocart, lors d'un examen endoscopique à cavité fermée d'un chien vivant en insufflant de l'air filtré à travers du coton stérile. Après avoir subi de vives critiques de la part du corps médical, il appliqua plus tard sa technique aux humains et lui donna le nom de *coelioscopie* [4]. En 1910, le chirurgien Suédois Christian Jacobeus, après avoir adopté cette technique, a été le premier à publier ses résultats (à propos de 17 cas), et lui donna le nom de *laparoscopie*. Il a également fait l'objet de plusieurs critiques [5,6].



Figure 3 : Portrait de George Kelling.

En 1918, **Goetze** met au point une aiguille pour créer le pneumopéritoine sans léser les organes abdominaux.

Par la suite en 1929, un gastroentérologue Allemand, **Heinz Kalk**, a mis au point un laparoscope plus performant avec des lentilles améliorées et permettant une vision vers l'avant, qui lui a valu le titre de «Père de la laparoscopie moderne» [7].



Figure 4 : Portrait de Heinz Kalk.

En 1938, le Hongrois **Janos Veres** développe l'aiguille à ressort. Ses modifications actuelles font de cette aiguille un outil idéal pour le pneumopéritoine au cours de la chirurgie laparoscopique [8]. La littérature a déformé à tort son nom en l'aiguille de **Veress**.

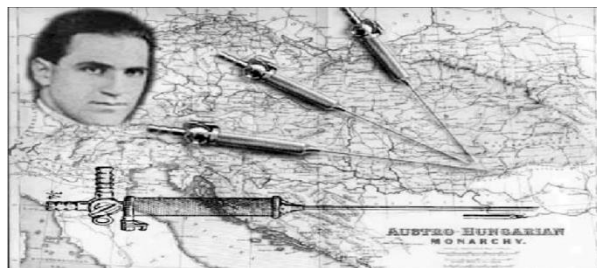


Figure 5 : Portrait de Janos Veres.

Raul Palmer est connu par ses réalisations exceptionnelles, il était le premier à proposer des méthodes d'insufflation plus sûres en développant des instruments pour ses procédures endoscopiques et en établissant des critères de sécurité pour l'insufflation en utilisant le CO₂ à la place de l'oxygène [9].



Figure 6 : Portrait de Raul Palmer.

Le rythme lent d'évolution de l'endoscopie et de la laparoscopie était en grande partie lié aux limites de la technologie. Il était encore ralenti par le scepticisme des communautés médicale et chirurgicale. Les premiers chirurgiens laparoscopiques ont connu de nombreux exemples de répression par la vieille garde de la chirurgie traditionnelle.

Entre le milieu des années 50 et les années 70, des inquiétudes ont été exprimées concernant une augmentation significative du taux de complications en raison de lésions intestinales et de cautérisation chez les femmes subissant une stérilisation laparoscopique.

La chirurgie laparoscopique a été effectivement interdite en Allemagne de 1956 à 1961 [7]. Dans les années 1970, des préoccupations similaires ont été exprimées aux États-Unis.

Au milieu des années 1960 et 1970, le gynécologue **Kurt Semm** de Kiel, en Allemagne, a grandement contribué à la technologie laparoscopique. Il a perfectionné de nombreuses techniques, notamment la confection d'un insufflateur automatisé, d'un irrigateur à succion, d'instruments d'électrocoagulation plus sûrs, de nœuds intracorporels et extracorporels et d'un morcellateur électrique pour les myomes [7,10].

En 1971, le gynécologue **Harrith Hasson** contribua à la sécurité laparoscopique en développant le trocart de Hasson avec la technique de coelioscopie ouverte (open coelioscopie) permettant de gagner la cavité péritonéale avant d'introduire le premier trocart.

Le développement de ces techniques a été rendu possible par les progrès et l'ingéniosité de l'industrie médicale qui a pu concevoir des instruments chirurgicaux et des appareils innovants adaptés à cette chirurgie technologiquement exigeante.

L'avènement technologique le plus important pour la chirurgie laparoscopique complexe est l'avènement de la **laparoscopie vidéo** qui se développa dans les années 1960. En effet, avant cette technologie, les chirurgiens opéraient par chirurgie laparoscopique en regardant directement dans l'oculaire de l'endoscope, ce qui limitait considérablement leurs capacités opératoires. Cependant, la résolution de la laparoscopie vidéo n'était pas suffisante pour son application en pratique [7,11].

C'est **Camran Nezhat**, gynécologue Iranien et professeur à l'université de Californie, qui a finalement mis au point un système vidéo de meilleure résolution et ainsi, mieux adapté à la chirurgie laparoscopique après de nombreux travaux effectués à la fin des années 1970 et au début des années 1980. Ce système a été appelé "*operating off the monitor*" en référence à la chirurgie endoscopique utilisant un moniteur vidéo au lieu de regarder directement dans l'oculaire de l'endoscope. [12,13].



Figure 7 : Portrait de Camran Nezhat.

En 1982, la première caméra endoscopique ouvre la voie à la laparoscopie moderne.

En 1983, **Kurt Semm** a réalisé la première appendicectomie laparoscopique, lui apportant des critiques et une censure plutôt que des éloges. Le comité allemand de chirurgie le condamna [12,14]. Le premier chirurgien à pratiquer une cholécystectomie par laparoscopie (l'Allemand **Erich Muhe**) a connu un sort similaire [15].

En chirurgie urologique, **Kaplan** avait rapporté en 1973 la rétropéritonéoscopie chez le chien, avec la possibilité de visualiser et d'examiner plusieurs structures rétro-péritonéales incluant les reins, les uretères, les glandes surrénales, la veine cave et l'aorte. Les premiers rapports sur cette approche chez l'homme ont été réalisés par **Wichkham** en 1979 qui décrivait l'insufflation rétro-péritonéale au dioxyde de carbone et l'utilisation d'un laparoscope pour réaliser une urétéro-lithotomie endoscopique [16].

Jusqu'à la fin des années 80, la laparoscopie en urologie faisait encore l'objet de recherches expérimentales, et gardait des indications très limitées intéressant surtout la chirurgie pédiatrique urologique notamment la cure de cryptorchidie et d'ectopie testiculaire [17-18]. Cette situation fut rapidement changée avec **Schussler** qui réalisa le premier curage ilio-obturateur par laparoscopie pour cancer de la prostate en 1989 [19]. **Sanchez De Badajos** réalisa ensuite la première ligature d'une veine spermatique par voie coelioscopique en 1990 [20], puis **Clayman** la première néphrectomie par voie laparoscopique en 1990 [21] et la première prostatectomie laparoscopique en 1991 [22].

En 1992, la surrénalectomie par laparoscopie a été réalisée pour la première fois par le Français **Michel Gagner** chez deux patients : le premier souffrait d'un syndrome de Cushing, et le second présentant un phéochromocytome [23]. Au cours de la même année, la résection de kystes rénaux a été introduite par **Hulbert** [24] et la première cystectomie laparoscopique a été décrite par **Parra** [13]. Il s'agissait d'une cystectomie simple chez une patiente tétraplégique.

En 1993 :

- **Sanchez** [25] a rapporté le cas d'une cystectomie totale laparoscopique chez une patiente de 64 ans pour une tumeur vésicale infiltrant le muscle.
- La néphrectomie par rétropéritonéoscopie a été décrite pour la première fois par **Gaur** [26],
- **Schuessler** a réalisé la première pyéloplastie laparoscopique [27],
- **Winfield** a réalisé la première néphrectomie partielle laparoscopique [28].

En 1994, la première promontofixation laparoscopique a été rapportée par **Nezhat** [29].

En 1995, **Kavoussi** a réalisé la première néphrectomie chez un donneur vivant.

Par la suite, **Gill [30]** a rapporté en 2000 une expérience initiale de deux cas de cystectomie totale laparoscopique avec dérivation urinaire trans-iléale de type Bricker, réalisée entièrement par voie laparoscopie. Puis, en 2002 [31], une néovessie iléale continente de type Studer a été effectuée entièrement par coelioscopie.

Depuis, les techniques mini-invasives de la chirurgie endoscopique se sont développées de par le monde, et les aspects techniques se sont affinés au cours des années. Ce n'est que depuis 1994 que des progrès considérables ont été réalisés, et que les séries rapportées dans la littérature se sont étoffées. Aussi, des techniques mieux standardisées apparaissent grâce aux vidéo-transmissions de bonne qualité, et aux apports technologiques récents dans le domaine de la laparoscopie (assistance manuelle intra-abdominale, bistouri à ultrasons, assistance robotisée, bistouri bipolaire, endo-GIA, Hem-O-Lock).

Actuellement la vidéo-laparoscopie observe également une avancée technologique exponentielle grâce aux caméras numérique HD, 4K, 8K ainsi que la 3D.

*Principes
de la laparoscopie*

III. PRINCIPES DE LA LAPAROSCOPIE

1. L'anesthésie en laparoscopie

La coeliochirurgie nécessite une interactivité entre le médecin anesthésiste et le chirurgien. L'anesthésiste peut améliorer la visibilité au cours du geste coelioscopique pour le chirurgien, et ceci par le bon endormissement et relâchement du malade. Le chirurgien, quant à lui, peut intervenir sur des paramètres essentiels de l'homéostasie tels que la capnie.

L'anesthésie générale est une obligation pour la chirurgie laparoscopique. Les anesthésies locale et locorégionale ne peuvent être que complémentaires. Il est fondamental que le patient soit parfaitement curarisé, ce dont le chirurgien peut s'assurer lui-même. En effet, le critère quasi infaillible de curarisation imparfaite est une pression abdominale supérieure à celle de la pression imposée au cours du pneumopéritoine (lutte de la part du patient).

La mise en place d'une sonde naso-gastrique, après l'intubation et avant l'introduction de l'aiguille d'insufflation, permet d'éliminer une distension gastrique provoquée par la ventilation au masque afin de libérer le champ de travail.

La surveillance doit être rigoureuse et poursuivie au-delà de l'exsufflation en raison de l'existence d'accidents différés (clinique, auscultation précordiale, monitoring tensionnel et cardiaque, capnographie et oxymétrie de pouls).

Le pneumopéritoine entraîne deux conséquences :

- l'hypercapnie lié à la diffusion du CO₂, qui pourra être réduite par la ventilation.
- et la chute du débit cardiaque liée à la diminution du retour veineux, qui pourra être réduite par la prévention de l'hyperpression abdominale (insufflation contrôlée).

Le risque majeur du pneumopéritoine est l'embolie gazeuse qui survient classiquement au moment de l'insufflation initiale de CO₂ en cas de malposition vasculaire de l'aiguille de Veress, ou en cours de coeliochirurgie si des veines ont été ouvertes et que la pression y est inférieure à celle du pneumopéritoine. Elle peut enfin se révéler à l'exsufflation si du CO₂ est resté piégé dans la circulation veineuse en amont de la compression exercée par le pneumopéritoine.

2. Le matériel laparoscopique

2.1 L'insufflateur

La qualité du pneumopéritoine est un élément primordial lors de la coeliochirurgie, Il est indispensable de disposer d'un insufflateur électronique capable d'introduire le gaz contenu dans la bouteille, dans l'espace de travail laparoscopique, à un débit variable en fonction de la pression intra-abdominale.

L'insufflateur est muni d'un écran qui indique :

- la pression intra-abdominale en mmHg
- le débit de gaz en litre/minute
- le volume total insufflé en litre
- la quantité de gaz restant dans la bouteille

Les données actuelles de la physiopathologie hémodynamique ont démontré que les résistances vasculaires périphériques augmentaient et l'index cardiaque chutait quand la pression intra-abdominale dépassait 15 mmHg. Cette dernière est donc fixée selon les chirurgiens et selon les procédures, entre 10 et 15 mm Hg. L'appareil affiche des débits variant entre 0 et le débit maximal délivré par l'appareil, permettant de maintenir cette pression.

Les insufflateurs actuels présentent des débits de plus en plus importants. Cependant, dans une aiguille de Veress, il n'est pas possible de faire passer plus de 2,4 l/min. De plus, dans un trocart de 10 mm de diamètre vide de tout instrument, le débit maximal est d'environ 6,5 l/min. Il est donc inutile de posséder des insufflateurs dotés de débits supérieurs à 10 l/min, d'autant plus que cela peut être à l'origine d'hypothermie.

L'utilisation des hauts débits doit donc être réservé aux conditions de fuites importantes (aspiration, changement de trocart, etc.).



Figure 8 : Insufflateur.

2.2 Le gaz d'insufflation

Le gaz idéal pour l'insufflation doit avoir les caractéristiques suivantes [32] :

- Économique,
- Faible absorption péritonéale,
- Solubilité sanguine maximale,
- Effets physiologiques réduits,
- Excrétion rapide après absorption,
- Effets minimes après embolisation intravasculaire et
- Incombustible.

Le CO₂ représente un gaz idéal et peu dangereux, faisant de lui le gaz le plus utilisé en laparoscopie. C'est un gaz semi-inerte, économique. Son absorption vasculaire significative à travers le péritoine pourra causer une hypercapnie, cependant, cette dernière est régulée par la ventilation. En conséquence, le risque d'embolie gazeuse est très faible. De plus, le pneumopéritoine résiduel de CO₂ est éliminé plus rapidement qu'avec les autres gaz, diminuant ainsi la durée de l'inconfort postopératoire [32].

NB : COELIOSCOPIE SANS GAZ, DITE « GASLESS »

La laparoscopie sans insufflation, dite « *gasless* », par suspension pariétale, repose sur un « *laparolift* », c'est-à-dire sur un système de traction pariétale externe qui permet de créer un espace intra-abdominal.

Cette technique permet les avantages hémodynamiques et respiratoires liés à la faible pression abdominale. Les études d'Alijani ont démontré que le *laparolift* empêchait la chute du débit cardiaque associée au pneumopéritoine de CO₂, et était associée à une récupération postopératoire plus rapide des fonctions cognitives [33].

En pratique, le laparolift est rarement utilisé vu l'espace opératoire beaucoup plus réduit qu'il entraîne, et vu la rareté des contre-indications liées au patient d'une coelioscopie avec insufflation de gaz [34].

2.3 Le système de vision

L'un des avantages majeurs de l'approche endoscopique est l'obtention d'une vision meilleure que celle de la chirurgie ouverte. La qualité de l'image perçue dépend du choix de la caméra et de la source lumineuse, ainsi que la connaissance des principes de base de la vision électronique.

La chaîne optique et électronique peut être artificiellement divisée en trois grands secteurs:

❖ La source de lumière froide

Elle permet de produire une lumière blanche en absorbant une grande partie de la chaleur émise grâce à un ventilateur intégré. Elle doit être puissante (350 à 500 Watts).

Les deux principaux types sont les halogènes et les xénon. Même si le rendu des couleurs vire légèrement vers le bleu pour le xénon, la plupart des caméras actuelles analysent et compensent ces variations de couleurs grâce à une balance automatique des blancs. Toutefois, la qualité d'image obtenue avec le xénon reste supérieure.

❖ La caméra

La caméra transforme l'énergie lumineuse en signal électrique qui est ensuite décodé dans les trois couleurs primitives (rouge, vert, bleu) pour donner l'image en couleur sur l'écran du moniteur. Elle dispose d'une molette permettant la mise au point de l'image.

Les premières caméras coelioscopiques ont réellement fait leur apparition entre 1984 et 1986. Elles ont subi depuis de nombreuses évolutions.

En coelioscopie, il est essentiel de disposer la caméra à la verticale, c'est à dire de manière à donner une image correctement orientée dans l'espace.

❖ L'optique et le câble de lumière

a. L'optique

L'optique permet d'amener la lumière à l'intérieur de la cavité par des fibres, et recueille l'image par un ensemble de lentilles. Il est disponible en différents diamètres (plus l'optique est de petit diamètre, plus il consomme de lumière, et moins l'image est bonne), et en différents angles de vision par rapport à l'axe de l'appareil (0°, 5°, 30° et 70°). Les optiques les plus couramment utilisées ont un diamètre de 10mm et un angle de vision de 0° ou de 30°.

Ces optiques offrent une vision panoramique, avec un angle de vue de 110°, permettant une vue globale du champ opératoire à une distance raisonnable.

b. Le câble de lumière :

Le câble de lumière est un élément important de la chaîne, qui unit l'optique à la source lumineuse. Il est responsable d'une atténuation lumineuse plus ou moins importante en fonction de son type et de son état. Deux types de câbles sont actuellement disponibles :

▪ *Les câbles optiques* les plus utilisés : Ils sont constitués d'un faisceau de fibres optiques, qui permettent de véhiculer la lumière grâce à la réfraction lumineuse à l'intérieur de ces fibres. Les câbles sont d'une très haute qualité de transmission optique. Cependant, leur inconvénient majeur représente leur fragilité. En effet, un certain nombre de fibres optiques se cassent au fur et à mesure de leur utilisation, ce qui va apparaître sur l'écran sous forme de points noirs. Il faudra en conséquence les manipuler avec prudence.

Les câbles à gel : Ces câbles-lumière sont constitués d'un fourreau rempli d'un gel optiquement clair. Ils sont responsables d'une transmission de chaleur supérieure à celle des câbles à fibres optiques, et sont rigidifiés par une armature métallique qui rend leur maintenance et leur rangement plus difficiles.

2.4 Le moniteur (l'écran)

Il est important de disposer d'un appareil de bonne dimension et de bonne qualité capable de restituer toutes les qualités de résolution de la caméra. La taille idéale du moniteur est un élément subjectif. En effet, quelle que soit la taille choisie, il faut que l'opérateur se positionne à une distance maximale égale à six fois la diagonale du moniteur.

2.5 L'enregistreur vidéo

Il permet la réalisation de films d'enseignement, ou éventuellement de revoir des procédures afin d'en analyser les qualités et les défauts.



Figure 9 : Colonne de laparoscopie.

2.6 Les instruments laparoscopiques

❖ Les trocars

Les trocars sont extrêmement importants. En effet, ce sont eux qui permettent le passage des instruments à travers la paroi.

Les trocars sont aujourd'hui disponibles sous de multiples formes. Ils sont soit réutilisables, soit à usage unique, soit mixtes (certaines pièces notamment les valves, doivent être changées à chaque intervention).

Ils sont métalliques, en bakélite, ou en matière plastique, et sont disponibles par gammes de diamètre différent, généralement de 5 à 15 mm, mais des trocars de 2 mm sont maintenant disponibles.

Certaines gammes offrent une grande modularité concernant les systèmes de valve (caoutchouc, billes, clapets), la présence ou non d'un robinet d'insufflation, l'aspect du corps du trocar (lisse ou fileté) ou encore le mandrin adaptable (mandrin de sécurité, mandrin acéré ou mousse). Afin de permettre l'utilisation d'instruments de 5 mm de diamètre dans des trocars de diamètre supérieur, différents types de réducteurs sont disponibles.

Certains trocars offrent des caractéristiques particulières :

- trocars avec mandrin à pointe transparente, dans lequel on peut placer l'optique, permettent une traversée " à vue " de la paroi.
- trocars munis de ballonnet de dilatation, permettant la création d'un espace de travail avant l'insufflation, utilisés par certains pour la laparoscopie rétro-péritonéale.
- trocars pour abord par mini-laparotomie, muni d'un ballonnet intra-péritonéal destiné à assurer l'étanchéité du pneumo-péritoine (Hasson).

Ils sont responsables d'un grand nombre d'accidents et doivent être soigneusement choisis. Leur pointe est soit conique soit pyramidale. Schématiquement, les pointes coniques sont atraumatiques mais peu pénétrantes contrairement aux pointes pyramidales qui ont une grande force de pénétration mais sont pour le coup plus traumatisantes au niveau de la paroi et plus à risque de lésion viscérale.

Malgré la diminution de la longueur des incisions, il ne faut pas non plus négliger le risque d'apparition des hernies incisionnelles : 0,23 % pour 10 mm, 3,1 % pour 12 mm [35].

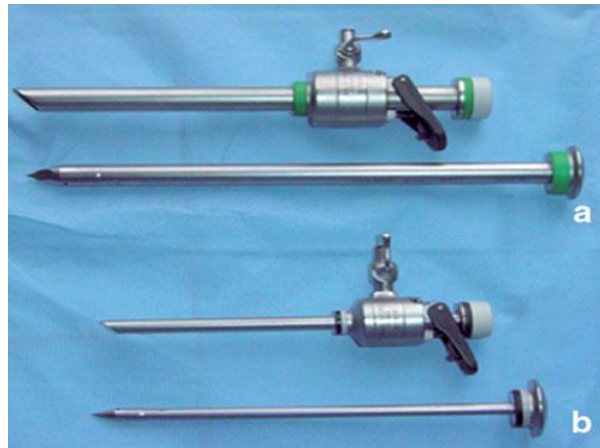


Figure 10 : Trocarts métalliques.



Figure 11 : Trocarts en plastique à usage unique.

❖ L'aiguille de Veress

Cette aiguille, disponible en matériel réutilisable comme en matériel à usage unique, permet la ponction de la cavité abdominale. Elle est munie d'une gaine mousse protégeant son extrémité pointue. Lors de la traversée des tissus, la gaine est rétractée et laisse apparaître la pointe, mais dès que celle-ci est en péritoine libre, un ressort ramène la gaine en place et rend ainsi l'aiguille mousse. Un témoin sur la poignée de l'aiguille indique la position de la gaine. Ce système ne protège en rien les viscères qui adhèrent à la paroi, car dans ce cas la gaine ne peut revenir en position de sécurité.

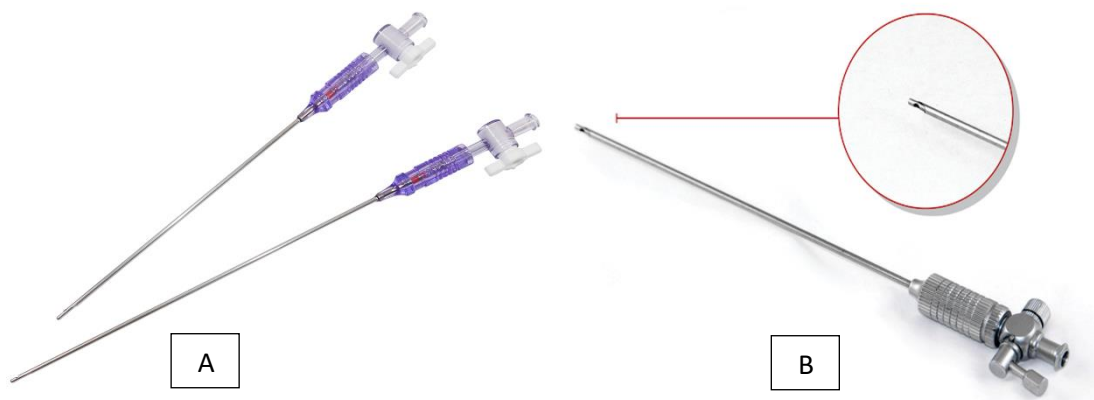


Figure 12 : Aiguille de Veress : a) à usage unique, b) réutilisable.

❖ Les instruments opératoires

Ils doivent répondre aux critères essentiels qui sont : robustesse, fiabilité, précision, ergonomie, et facilité d'entretien. De plus, ce matériel doit servir les différentes fonctions utiles aux opérateurs: palpation, préhension, section, dissection, suture, destruction et hémostase.

❖ Le système de lavage-aspiration

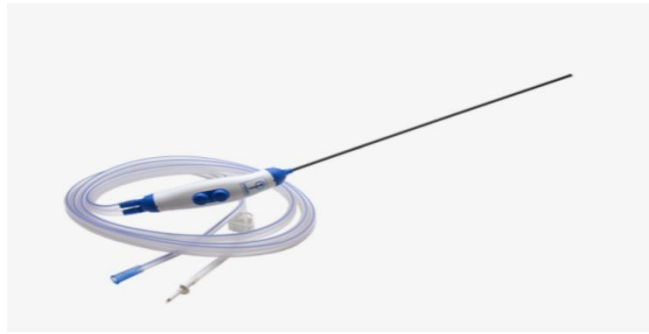


Figure 13 : Canule de lavage-aspiration 'Elephant' à usage unique.

❖ Les moyens d'extraction de pièces opératoires

L'extraction de pièces opératoires inférieures à 5 ou 10 mm ne pose aucun problème dans les trocars correspondants. Les pièces kystiques sont aspirées (en réduisant à l'extrême la contamination péritonéale) et placées dans un sac endoscopique (appelé également un *endobag*) avant extraction sans contamination pariétale. Les pièces solides jusqu'à 3 ou 4 cm sont également ensachées et amenées à la paroi où elles sont morcelées dans le sac sous contrôle de la vue. Les pièces solides de plus de 4 cm sont extraites par agrandissement d'une incision abdominale ou par morcellation intra-abdominale à l'aide d'un morcellateur manuel ou motorisé.



Figure 14 : Endobag.

*Les voies d'abord
laparoscopiques en urologie*

IV. LES VOIES D'ABORD LAPAROSCOPIQUES EN UROLOGIE

A. Les voies d'abord du haut appareil urinaire et des surrénales

1. L'abord trans-péritonéal ou coelioscopique

C'est la méthode classique utilisée pour effectuer une chirurgie laparoscopique qui permet un abord simple. Cependant, elle doit être bien connue pour éviter les complications rares mais potentiellement graves. La majorité de ces complications surviennent lors de la création du pneumopéritoine ou de l'introduction du premier trocart.

❖ Les avantages :

- L'espace intra-péritonéal existe naturellement.
- L'espace de travail plus large que l'espace rétro-péritonéal.
- L'exploration des autres organes est possible (foie...).
- L'identification facile des repères anatomiques.

❖ Les inconvénients :

- Le risque de lésions des organes avoisinants (foie, rate, intestins).
- La nécessité de mobiliser le côlon.
- Les adhérences en cas d'antécédents de chirurgie abdominale.
- L'accès plus difficile à l'artère rénale.

1.1 L'intallation du patient

Le chirurgien, étant légalement responsable, doit lui-même veiller à bien installer le patient avant de démarrer l'intervention.

Après la mise en place d'une sonde vésicale et la vérification du côté à opérer, le patient sera installé en décubitus latéral (position de lombotomie) de telle sorte que sa paroi abdominale soit placée au bord de la table opératoire, ce qui va permettre d'obtenir un écartement des structures digestives par déclivité, et une angulation faible des trocarts par rapport à l'horizontale avec une meilleure ergonomie [36]. Le billot sous costal n'est pas nécessaire.

Par la suite, le patient sera minutieusement fixé par une ceinture, et des protections seront placées entre les jambes et en dessous des talons afin d'éviter tout appui traumatique.

Les champs opératoires sont disposés de façon à permettre l'introduction des trocarts ainsi que la réalisation d'une incision si une conversion chirurgicale est nécessaire. Le moniteur vidéo doit être en face du chirurgien qui est placé en face du ventre du patient. Une table de conversion doit être prête en cas de complications [37].

L'inconvénient de cette position est l'impossibilité de réaliser des gestes endourologiques concomitants. En cas de durée opératoire prolongée, elle peut être source de lésion neurologique au niveau de l'épaule par compression nerveuse.



Figure 15 : Position de décubitus latéral permettant l'abord transpéritonéal du haut appareil urinaire et de la surrénale.

1.2 La création du pneumopéritoine et l'introduction du premier trocart

Quatre techniques de base sont décrites pour créer le pneumopéritoine, étape incontournable de toute coelioscopie :

- La ponction transpariétale à l'aiguille de Veress,
- La coelioscopie ouverte dite 'open-coelio',
- L'insertion directe du trocart,
- L'insertion du trocart optique.

1.2.1 La ponction à l'aiguille de Veress

C'est la technique la plus simple et la plus rapide. Elle consiste à insérer une aiguille à mandrin mousse à ressort qui a la particularité d'avoir une extrémité pointue qui se rétracte dès qu'elle a franchi le péritoine.

Elle a l'inconvénient d'être aveugle exposant ainsi à un risque de blessure d'organes et surtout de gros vaisseaux, notamment lors de l'introduction du premier trocart.

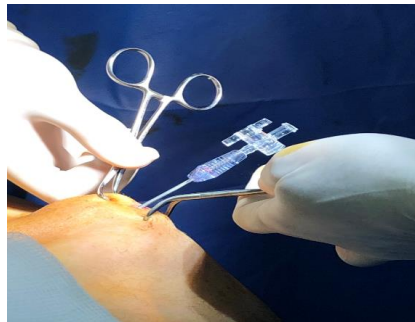


Figure 16 : Mise en place de l'aiguille de Veress.

Cette technique doit être évitée dans ces cas de figures :

- Chez l'enfant
- Une distension digestive (occlusion)
- Une cicatrice de laparotomie, à l'exception d'une petite cicatrice à distance du lieu de ponction.

Deux zones classiques de ponction sont possibles: l'ombilic et l'hypochondre gauche.

1.2.1.1 La ponction sous costale gauche

C'est le site le plus fréquemment utilisé vu qu'il expose le moins au risque digestif et vasculaire. Cependant, il est nécessaire d'éliminer une splénomégalie, une hépatomégalie ainsi qu'un antécédent de chirurgie de l'hypochondre gauche, et également vérifier le bon emplacement de la sonde naso-gastrique afin d'éviter une perforation gastrique.

Le point de ponction se situe à l'intersection de 2 lignes : l'une verticale passant à 3 travers de doigts en dehors de l'ombilic, l'autre oblique à 2 travers de doigts sous le rebord costal gauche.

On réalise une petite incision cutanée ; la paroi de l'hypochondre gauche est suspendue par les deux mains de l'aide opératoire à distance du lieu de ponction ; l'aiguille est tenue au niveau du corps de l'aiguille « comme un stylo » entre le pouce et l'index, faisant office de garde, et elle est introduite à 90°.

Trois déclics sont perçus :

- Le premier correspond à l'aponévrose antérieure des grands droits.
- Le second correspond à l'aponévrose postérieure des grands droits.
- Le troisième correspond au péritoine (léger ressaut).

Les critères d'un bon positionnement de l'aiguille sont :

- L'injection facile d'air sans possibilité de récupération de celui-ci par aspiration
- La vidange spontanée d'une petite seringue de 5 ou 10 cm³ dépourvue de son piston et remplie de sérum.

En cas de doute sur la bonne position de l'aiguille, il faut recommencer la ponction.

Après la création du pneumo péritoine, on constate un tympanisme généralisé quand on percute l'abdomen à distance du point de ponction.

1.2.1.2 La ponction à l'ombilic

Voie rarement utilisée à cause du risque potentiel des plaies vasculaires majeures (axes vasculaires : bifurcation aorto-iliaque, veine cave inférieure) mais reste le siège le plus « éloignable » des gros vaisseaux par suspension pariétale plutôt latéro-ombilicale qu'immédiatement sus- ou sous-ombilicale pour éviter le ligament rond et l'ouraque.

Deux éventualités sont possibles :

- Une ponction cutanée par la pointe du bistouri, la paroi est suspendue au zénith manuellement à distance du point de ponction et non au niveau même de cette ponction, avant d'introduire l'aiguille.
- Une incision de la taille du premier trocart si l'on prévoit d'implanter celui-ci à cet emplacement. Dans ce cas, une mouchure est réalisée par la pointe d'un bistouri étroit au niveau de l'aponévrose afin de la fragiliser, puis elle est saisie par une pince de type Kocher et suspendue avant d'introduire l'aiguille.

L'aiguille est enfoncée perpendiculairement par rapport à la paroi soulevée c'est-à-dire légèrement oblique par rapport à l'horizontale, et en s'écartant du trajet des grands vaisseaux. On percevra un déclic correspondant à la détente du ressort quand l'aiguille franchit le plan péritonéoaponévrotique rétro-ombilical.

La tenue de l'aiguille et les épreuves de sécurité sont identiques à la technique précédente.

Après la création du pneumopéritoine à l'aiguille de Veress, on introduit le premier trocart de la manière suivante :

- Le trocart doit être empaumé fermement de la main droite après avoir déverrouillé son éventuel système de protection automatique et ouvert le robinet.
- Le mouvement doit osciller circulairement, et la main gauche fait office de garde en direction de la cible opératoire
- L'incision cutanée doit être agrandie si elle semble freiner le mouvement d'enfoncement.

1.2.2 La coelioscopie ouverte (Open-Coelioscopie)

Cette technique a été décrite par Hasson en 1971. Il s'agit d'une mini-laparotomie qui permet une ouverture contrôlée et « sous contrôle visuel » de la cavité péritonéale.

Son avantage majeur par rapport à la méthode par ponction, est son risque quasiment nul de blessure vasculaire grave. Ce qui suffirait à considérer cette méthode comme la plus sûre [38].

Cette méthode ne permet pas toujours d'éviter la blessure d'un intestin adhérent à la paroi. Son indication systématique ne fait pas l'objet d'un consensus, mais elle reste la méthode de choix si des adhésions sont suspectées (chirurgie abdominale antérieure ou inflammation) [39,40,41,42,43].

L'abord se fait par une incision cutanée ombilicale de 2 cm hémi-circonférentielle, au niveau du bord homolatéral au côté traité, puis une ouverture de l'aponévrose et du péritoine. 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. Par la suite le premier trocart sera introduit.

La limite principale de cette méthode est le problème d'étanchéité qui peut-être assurée par une bourse de fil lentement résorbable autour du trocart ou en utilisant un trocart spécifique à ballonnet.



Figure 17 : Open coelio.

1.2.3 L'insertion directe du trocart

L'introduction directe « à l'aveugle » du premier trocart sans insufflation préalable effraie la majorité des chirurgiens malgré l'absence prouvée d'un taux de complications supérieur à celui d'autres méthodes [38-44].

Une incision cutanée latéro-ombilicale de 12 mm est réalisée, l'aponévrose du grand droit est saisie par deux pinces de type Kocher et soutenue par deux chirurgiens créant une distance de 8 à 10 cm entre la paroi abdominale et les viscères ; une incision de 3 à 5 mm au niveau de l'aponévrose facilite le passage d'un trocart de 10 mm rétractable. Une fois le trocart dans la cavité péritonéale, l'insufflation est débutée [45].

1.3 L'insertion du trocart optique

Décrite par Dingfelder en 1978, cette technique se base sur l'utilisation d'un premier trocart spécial, permettant le contrôle optique endoluminal lors de son introduction. Cette solution est également séduisante dans son principe mais n'apporte pas toujours le parfait contrôle visuel attendu au niveau de la traversée pariétale, surtout chez les patients déjà opérés [43].

NB :

Reste, schématiquement, le choix entre deux méthodes : la méthode ouverte dite open, et la ponction à l'aiguille à ressort de Veress. Ce choix reste, depuis le début de la coeliochirurgie, et malgré plusieurs études comparatives contrôlées ou non, l'objet d'un débat qu'aucune directive opposable n'est encore venue trancher [38-46].

1.4 L'introduction des trocarts accessoires

Deux principes de l'organisation des trocarts opératoires par rapport au trocart optique peuvent être appliqués :

1.4.1 La triangulation

Les trocarts sont placés sur un arc de cercle de 15-20 cm de la cible opératoire.

Le trocart optique étant au niveau de l'ombilic ou au mieux en para-rectale à hauteur de l'ombilic (l'optique en position ombilicale est trop bas et trop en dedans par rapport aux vaisseaux hilaires).

Les trocarts opératoires sont situés de part et d'autre du trocart optique à une distance minimale de 5 à 7 cm en triangulation : un trocart iliaque et un trocart à la partie haute de l'hypochondre (sous le rebord costal). Ces trois trocarts forment au niveau de la cible un angle compris entre 60 et 90° [47].

Si nécessaire, deux autres ports servant à rétracter les structures ou à aspirer peuvent être placés dans le même arc.

L'avantage de ce principe est de reproduire le schéma naturel de travail que l'on respecte à ciel ouvert avec les deux mains opératrices situées de part et d'autre de l'axe de vision.



Figure 18 : Mise en place des trocarts en triangulation.

1.4.2 La sectorisation

On parle de sectorisation lorsque le trocart optique est placé en tant que trocart latéral (à droite ou à gauche des deux instruments opératoires). Une distance minimale de 5 à 7 cm entre les différents instruments est nécessaire.

Le principal avantage de cette technique est d'avoir l'assistant maintenant la caméra hors du champ d'action des mains du chirurgien. Cependant, elle est déconseillée aux opérateurs débutant en raison de sa plus grande difficulté.

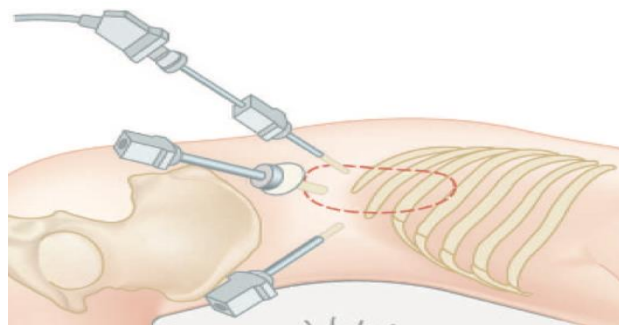


Figure 19 : Mise en place des trocarts en sectorisation.

NB :

Dans les deux cas de figures, il faut éviter d'avoir les trocarts trop éloignés de la cible pour 2 raisons :

- La longueur des instruments étant limitée, cela oblige à pousser sur l'instrument pour forcer sur la paroi et gagner quelques centimètres, ce qui empêche de réaliser des gestes fins et précis.
- L'angle d'attaque est alors très obtus entre les instruments et la cible, ce qui rend

2. L'abord rétro-péritonéal ou la rétropéritonéoscopie

Technique introduite par Gaur en 1993 et améliorée par Gill et Rassweiler [26-48].

Il est surtout utilisé pour les interventions portant sur le rein, la surrénale ou les voies urinaires supérieures.

Contrairement à l'espace intra-péritonéal naturellement existant, l'espace de travail rétro-péritonéal doit être développé par le chirurgien. Pour cela, une expansion mécanique doit être réalisée entre le fascia péri-rénal et le fascia transversalis (espace para-rénal postérieur).

❖ Les avantages :

- Une approche anatomique directe sur le rein et les vaisseaux.
- Une réduction des risques de lésion des organes avoisinants.
- Une dissection sans effraction du péritoine, avec iléus et douleur postopératoires minimales.
- Pas de gêne en cas d'antécédents de chirurgie abdominale.

❖ Les Inconvénients :

- Nécessité de créer un espace de travail.
- Espace de travail relativement étroit, surtout en cas de complication vasculaire peropératoire.

La principale contre-indication de la rétropéritonéoscopie est la présence d'une lombotomie antérieure.

2.1 L'installation du patient

Pour cette voie d'abord, comme pour beaucoup d'autres, l'installation du patient est un temps crucial pour la sécurité et la facilité du geste opératoire.

Le patient est placé en position de lombotomie, en décubitus latéral strict. Un billot est mis sous la fosse lombaire et la table est cassée au niveau des hanches pour ouvrir l'espace rétro-péritonéal en éloignant la dernière côte de la crête iliaque. Les deux membres inférieurs sont repliés sous la table.

Identiquement à l'abord trans-péritonéal, le patient est immobilisé par trois appuis : pubien, dorsal, et fessier. Et il est fixé par des bandelettes adhésives : une bande thoracique, et une au niveau des hanches, sans oublier la protection des points d'appuis (entre les jambes et au dessous des talons). Les champs opératoires sont disposés de façon à permettre l'introduction des trocarts ainsi que la réalisation d'une incision si une conversion chirurgicale est nécessaire. Une table de conversion doit être prête en cas de complications.

La colonne technique est placée en face de l'abdomen, et l'opérateur avec son aide se placent en arrière du patient.

Cette position présente les mêmes inconvénients et les mêmes risques que celle de la voie trans-péritonéale.



Figure 20 : Position de décubitus latéral permettant l'abord rétro-péritonéal du haut appareil urinaire et de la surrénale.

2.2 L'introduction du premier trocart

Cette procédure débute par une incision cutanée de 10-15 mm, située 2 cm sous le rebord inférieur de la dernière côte en dehors du bord externe de la masse sacro-lombaire qui se projette sur la ligne axillaire postérieure. Par cette incision, on ponctionne vers l'avant à 45° la fosse lombaire avec une pince mousse atraumatique sur environ 5 cm de profondeur (la seule résistance étant celle de l'aponévrose du muscle grand dorsal). Une étude anatomo-radiologique a montré que ce site et cette direction de ponction permettaient constamment d'accéder à la loge rénale sans effraction du péritoine [49].



Figure 21 : Incision cutanée de 10-15 mm, au dessous de la dernière côte en dehors du bord externe de la masse sacro-lombaire.

Par la suite, trois principales méthodes sont proposées pour le développement de l'espace para-rénal postérieur :

❖ La pneumo dissection :

La pince est remplacée directement par un premier trocart muni de son mandrin désarmé. Puis, l'optique est introduit à travers ce dernier pour vérifier sa position et démarrer la pneumo dissection à une pression d'insufflation maximale de 12 mmHg permettant de créer l'espace de travail.

❖ **Le clivage au doigt :**

Il consiste à disséquer l'espace para-rénal postérieur au doigt, l'index du chirurgien est introduit puis le clivage se fait progressivement entre le fascia de Gerota et la surface interne de la paroi abdominale tapissée par le fascia transversalis. Ce geste ne diffère pas du refoulement de la réflexion péritonéale utilisé couramment en lombotomie. Le clivage doit être réalisé le plus loin possible en avant et vers le bas.



Figure 22 : Création de l'espace rétro-péritonéal au doigt.

❖ **La dilatation par ballon :**

Cette méthode a été introduite par Gaur en 1992, le ballon utilisé initialement est fait d'un doigt de gant noué autour d'une sonde urétérale rigide [26].

Une variante de cette technique est l'utilisation d'un trocart gonflable à un litre, sous contrôle de la vue, puisque l'optique peut être placée à l'intérieur du ballon et permet de voir se créer l'espace au fur et à mesure du gonflage.

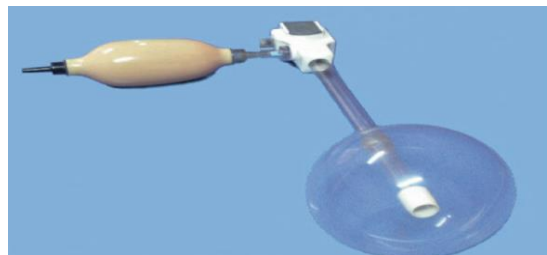


Figure 23 : Ballon permettant la création de l'espace rétro-péritonéal.

2.3 L'introduction des trocarts accessoires

Ces trocarts peuvent être insérés sous contrôle de la vision ou sous contrôle digital, dans ce cas, le doigt protégé par un dé en latex pousse la paroi vers le point de ponction et le trocart va suivre la pression du doigt et pénétrer dans la fosse lombaire.

Le nombre de trocarts utilisé pour la rétro-péritéonéoscopie est variable, il dépend des habitudes des chirurgiens et de la complexité des interventions.

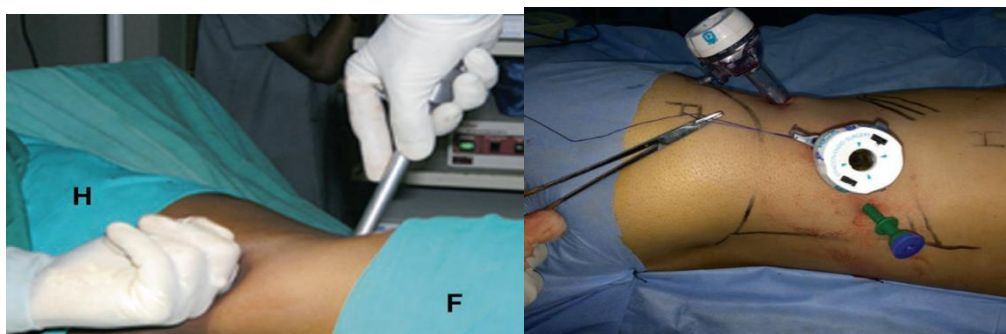


Figure 24 : Introduction digito-guidée des trocarts accessoires.

Après vérification du décollement péritonéal, et de l'absence de vaisseau pariétal par trans-illumination, une incision cutanée est réalisée sur la ligne axillaire antérieure, en dessous du rebord costal (à la limite antérieure du décollement péritonéal). Le deuxième trocart, habituellement de 5 mm, est placé à travers cette incision (sous contrôle visuel ou sous contrôle digital). Le risque de cette ponction est la plaie péritonéale.

Avec les mêmes précautions, une autre incision cutanée est réalisée également sur la ligne axillaire antérieure, au dessus de la crête iliaque, permettant la mise en place d'un troisième trocart, habituellement de 10/12 mm (pour introduire les gros clips vasculaires).

L'absence de triangulation ne doit pas constituer un problème pour l'opérateur étant donné qu'elle sera absente dans la plupart des opérations.

Si besoin, un quatrième trocart sera également mis sur la ligne axillaire postérieure, voire un cinquième au niveau de la ligne axillaire moyenne.

2.4 Création de l'espace de travail

Après la mise en place des instruments, le repère anatomique principal est le muscle psoas. Il faudra aller prendre contact avec ce muscle en arrière et entamer la dissection vers le bas et vers le haut, ce qui permet d'agrandir considérablement l'espace de travail.

B. Les voies d'abord du pelvis

1. L'installation du patient

Après la mise en place d'une sonde vésicale et d'une sonde gastrique, le patient est placé à plat, puis en Trendelenburg léger (5 à 10° suffisent souvent, l'inclinaison maximum de 15° n'étant utile que pour un temps très bref nécessaire à orienter les anses grêles au dessus du promontoire) [50-51].

Les bras doivent être mis le long du corps et protégés par des gouttières pour éviter l'appui direct de l'opérateur et des assistants. Les jambes sont placées sur des jambières, à plat et écartées de 30° environ pour faciliter l'accès au vagin ou au rectum en cas de nécessité.

Le chirurgien principal se positionne à gauche du patient, l'aide opératoire à droite, et l'écran aux pieds du patient. Dans certaines occasions, chirurgien et aide peuvent changer de côté.



Figure 25 : Position de Trendelenburg permettant l'abord du pelvis (promontofixation).



Figure 26 : Position de Trendelenburg permettant l'abord du pelvis (cystoprostatectomie totale).

2. L'abord extra-péritonéal ou sous-péritonéal

L'abord extra-péritonéal du pelvis est intéressant pour plusieurs raisons :

- Pas de gêne par les structures digestives.
- Pas de contre-indications en cas d'antécédents de laparotomie.
- Pas de position de Trendelenburg marquée (installation simple)
- Pas de complications intra-péritonéales (fuites urinaires, iléus, hématomes...)
- Applications multiples (curage ganglionnaire, prostatectomie, hernie, adénomectomie, diverticulectomie...)

Le résultat ultime est une procédure sans manipulation du péritoine avec moins de douleurs et d'iléus postopératoires.

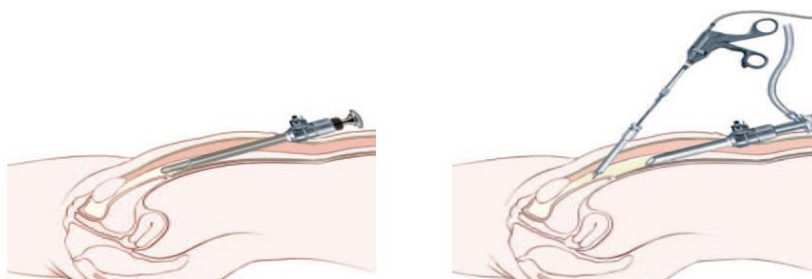


Figure 27 : Abord sous péritonéal pu pelvis.

2.1 La mise en place du premier trocart

2.1.1 La coelioscopie ouverte (Open Coelio)

Une incision cutanée transversale de 1.5 à 2cm est réalisée en sous ombilical ou en latéro-ombilical. L'aponévrose des grands droits est mise à nu, puis incisée transversalement de manière à dissocier ou refouler le muscle et exposer le feuillet aponévrotique postérieur.

3 techniques permettront de libérer l'espace sous péritonéal et créer l'espace de travail:

❖ La dissection au doigt

L'index doit glisser entre le muscle grand droit et son feuillet aponévrotique postérieur qui permet de respecter parfaitement le péritoine. Ce décollement effectué d'une façon bilatérale est poursuivi vers le bas et latéralement réalisant une douce dissection jusqu'à atteindre l'espace rétropubien de Retzius.

❖ La dissection au ballon

Le clivage de cet espace peut être accompli à l'aide d'un ballon dilatateur, gonflé à 1 litre de sérum physiologique, mais le coût de ce ballon n'en justifie l'emploi que pour une intervention lourde comme une prostatectomie radicale.

❖ La dissection instrumentale :

Une dissection entièrement instrumentale sous contrôle optique est possible et généralement préférée utilisant le principe d'un glissement contrôlé de l'optique sur la gaine postérieure d'un muscle droit jusqu'à l'espace de Retzius [52-53].

Un trocart à pointe mousse est alors introduit contre cette gaine et poussé à fond vers le bas, en direction de la face postérieure du pubis, en se laissant guider par elle. Le mandrin est remplacé par le laparoscope qui, aidé par l'insufflation et quelques mouvements doux de va-et-vient, progresse jusqu'au contact du pubis en créant un tunnel dans la graisse rétroariétale.

2.1.2 La ponction à l'aiguille de Veress

L'accès par l'aiguille de Veress à l'espace extrapéritonéal pelvien est possible. Il débute par une ponction sus-pubienne à deux travées de doigts de la symphyse pubienne chez un patient en décubitus dorsal sondé.

Une fois l'aponévrose des muscles grands droits franchie, l'insufflation est débutée progressivement et l'on voit les muscles saillir par la pneumodissection. Un trocart ombilical de 10 mm est introduit sur ses deux centimètres en restant assez horizontal, puis en plongeant dans l'espace de Retzius, l'optique permet par la suite d'effondrer les fascias et guide l'introduction des trocarts secondaires [54-55].

Cette technique reste difficile à réaliser et comporte un certain nombre d'inconvénients associés à l'insertion aveugle du premier trocart, tels que la lésion de la vessie.

2.2 La dissection de l'espace sous-péritonéal et l'introduction des trocarts accessoires

La ligne médiane, ainsi que les bords externes des grands droits dans leurs deux tiers supérieurs sont trois lignes privilégiées par leur moindre risque de blessure vasculaire pariétale.

Un premier trocart hypogastrique médian ou paramédian est introduit. À travers ce trocart, la dissection se poursuit à une main en direction l'espace de Retzius jusqu'en arrière du pubis ; puis derrière le ligament de Cooper.

Il est nécessaire de ne pas disséquer les vaisseaux épigastriques qui doivent rester plaqués sur la paroi afin de ne pas les traumatiser.

La dissection se poursuit latéralement sur la face profonde du muscle transverse exposant ainsi l'espace de Bogros jusqu'au voisinage de l'épine iliaque antérosupérieure.

Entre l'espace de Retzius et celui de Bogros sont alors exposés la région inguino-cruro-obturatrice et l'axe vasculaire iliaque externe.

Cette dissection permettra de mettre en place d'autres trocarts qui doivent être mis en dehors des muscles grands droits, 2 cm en dedans des épines iliaques antéro-supérieures pour éviter toute lésion des vaisseaux épigastriques, tout en respectant le principe de l'arc de cercle [56-57]. En revanche, les fosses iliaques (en dessous des crêtes iliaques et en dehors des grands droits), sont à éviter en raison de leur traversée par le trajet des vaisseaux épigastriques.

3. L'abord trans-péritonéal ou coelioscopique



Figure 28 : Abord trans-péritonéal du pelvis.

3.1 La création du pneumopéritoine et l'introduction du premier trocarts

Les quatre techniques de base de toute coelioscopie décrites dans les chapitres précédents sont: la ponction transpariétale à l'aiguille de Veress, l'insertion directe du trocart, l'insertion du trocart optique, et l'open-coelioscopie.

Le premier trocart sera introduit au niveau sous, sus ou latéro ombilical.

3.2 La mise en place des trocarts accessoires

Identiquement à l'abord rétro-péritonéal, et tout en respectant le principe de l'arc de cercle, les autres trocarts doivent être mis en dehors des muscles grands droits, 2 cm en dedans des épines iliaques antéro-supérieures pour éviter toute lésion des vaisseaux épigastriques. En revanche, les fosses iliaques (en dessous des crêtes iliaques et en dehors des grands droits), sont à éviter en raison de leur traversée par le trajet des vaisseaux épigastriques.

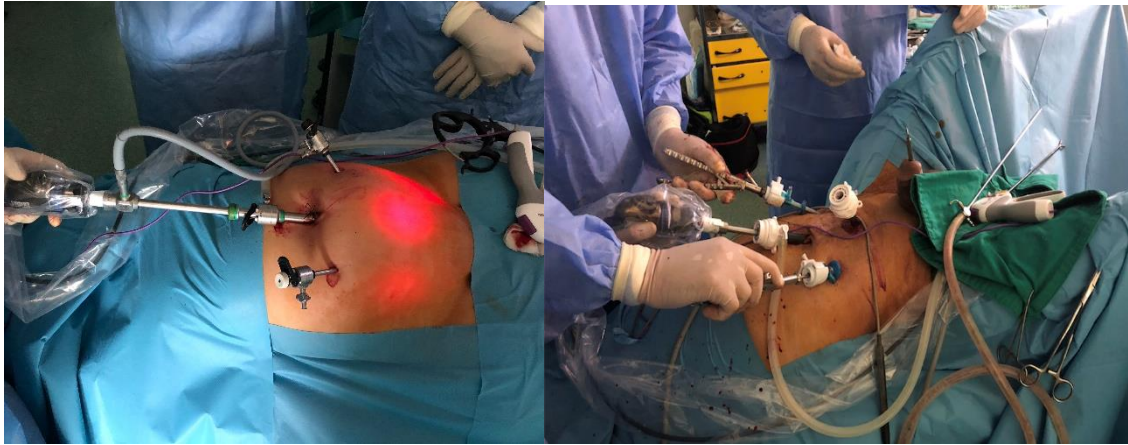


Figure 29 : Position des trocars pour l'abord du pelvis (a- Syndrome de jonction sur un rein pelvien, b- Prostatectomie radicale).

La laparoscopie manuellement assistée (Hand Assisted Laparoscopy)

Cette technique a été utilisée la première fois en 1995, elle consiste en l'introduction de la main non dominante du chirurgien dans l'abdomen insufflé à travers un dispositif spécial.

Elle allie les avantages de la chirurgie ouverte (simplicité, rapidité et sécurité, notamment vasculaire) aux avantages de la laparoscopie (suites post-opératoires simples). Cette technique trouve toute sa logique par rapport à une laparoscopie standard lorsque l'intervention nécessite l'exérèse intacte d'un volumineux organe, ce qui exigerait en coelioscopie classique, l'agrandissement de l'incision d'un orifice de trocart.

Actuellement, il existe 4 systèmes permettant l'introduction de la main dans l'abdomen : le Pneumo Sleeve, l'Intromit, Hand Port et le LapDisc [58].



Figure 30 : Laparoscopie manuellement assistée.

Materiels et methodes

V. MATERIELS ET METHODES

A. Matériel

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive monocentrique réalisée au service d'Urologie B du CHU Ibn Sina de Rabat, durant la période allant du 01 Janvier 2010 au 31 décembre 2020, et portant sur la totalité des patients opérés par voie laparoscopique par une équipe chirurgicale faite de chirurgiens urologues séniors, et de résidents d'urologie en formation.

Nous avons réalisé 310 interventions par voie laparoscopique durant ces 11 années. Elles incluent :

❖ **La chirurgie du haut appareil urinaire**

- 46 Néphrectomies simples
- 32 Néphrectomies totales élargies
- 6 Néphrectomies partielles
- 17 Néphro-urétérectomies totales
- 9 Prélèvements rénaux à partir de donneurs vivants
- 22 Résections du dôme saillant pour des kystes rénaux simples
- 20 Cures de syndrome de jonction pyélo-urétéral

❖ **La chirurgie du bas appareil urinaire**

- 26 Cystectomies totales (24 cystoprostatectomies et 2 pelvectomies antérieures)
- 5 Prostatectomies totales
- 36 Promontofixations

❖ **La chirurgie des surrénales**

- 41 Surrénalectomies

❖ **La chirurgie de la lithiase**

- 18 Pyélolithotomies
- 19 Urétérolithotomies

❖ **La chirurgie de l'appareil reproductif**

- 13 Orchidectomies

B. Méthodes

1. Le recueil de données

A travers l'étude des registres d'hospitalisation, des dossiers cliniques, des registres du bloc opératoire, des comptes rendus opératoires ainsi que les fiches de surveillance anesthésique, nous avons pu déterminer le nombre total de patients (310 dossiers exploitables), et recueillir les informations pré, per, et post- opératoires nécessaires pour notre étude.

2. La saisie et l'analyse des données

Une fiche d'exploitation (voir annexe) a été établie afin de recueillir aisément les différentes données.

Les données analysées sont les suivantes :

2.1 Les données générales

- La date de l'intervention
- Le sexe
- L'âge
- Le score ASA (American Society of Anesthesiologists)
- Les antécédents de chirurgie abdominale ou pelvienne
- Le diagnostic en précisant pour chaque pathologie des données spécifiques (tableau 1).

Tableau 1 : Les données spécifiques analysées pour chaque pathologie.

Diagnostic	Données spécifiques
Les reins détruits	Le côté, l'étiologie
Les tumeurs rénales	Le côté, la taille et le stade T
Les tumeurs de la voie excrétrice	Le côté, la localisation et le stade pT
Les kystes rénaux	Le côté, la taille et la localisation
Le syndrome de jonction Pyélo-urétéral	Le côté et le grade
Les tumeurs surrénaliennes	Le côté, la taille et le type histologique
Les cystocèles	Le grade, l'association ou non à un autre prolapsus génital
Les tumeurs de vessie	La classification TNM
Le cancer de prostate	La classification de d'AMICO
La pathologie lithiasique	Le côté, le siège et la taille du calcul
Les cryptorchidies	Le côté

2.2 La technique opératoire

- Le *type d'insufflation* : les deux techniques utilisées sont l'Open-Coelio et l'Aiguille de Veress selon les préférences de chaque chirurgien.
- Le *nombre de trocars* : allant de 3 à 5 trocars.
- La *voie d'abord* : toutes les voies d'abord décrites précédemment ont été utilisées dans notre étude (rétro-péritonéale, trans-péritonéale et sous-péritonéale).

2.3 Les données per-opératoires

- La *durée opératoire* : elle a été définie comme le temps compris entre l'insufflation et l'exsufflation du gaz (sauf pour les cystectomies, dont le temps des dérivations réalisées par chirurgie ouverte a été inclus).
- L'*estimation des pertes sanguines*.
- Le *taux de transfusion*.
- Les *complications per-opératoires*.
- Le *taux de conversion* en précisant la cause.

2.4 Les données post-opératoires

- L'évaluation de la *douleur post opératoire (EVA)*.
- La *reprise de l'alimentation*.
- Le *premier lever*.
- La *durée d'hospitalisation* à partir du geste opératoire.
- Les *complications post-opératoires* selon la classification de Clavien-Dindo (voir annexe).
- La notion de *reprise chirurgicale*.

3. Les critères d'inclusion et d'exclusion

Dans notre étude :

- On a inclus tous les patients ayant subi une intervention par voie laparoscopique incluant les cas nécessitant une conversion en chirurgie ouverte.
- On a exclu les malades ayant des dossiers inexploitable (manque de données).

4. Le but du travail

Le but de ce travail est de :

- Mettre le point sur la faisabilité technique de la laparoscopie au sein du service d'Urologie B du CHU Ibn Sina de Rabat.
- Comparer nos résultats au différentes données de la littérature.
- Rapporter la courbe d'apprentissage de notre équipe chirurgicale.

Résultats

VI. RESULTATS

A. Résultat global des interventions laparoscopiques réalisées

1. Les patients opérés

De janvier 2010 à décembre 2020, notre équipe a opéré 310 patients par voie laparoscopique pour diverses pathologies dont 180 femmes et 130 hommes (58,06% vs 41,94%). L'âge moyen est de 49,9 ans (avec des extrêmes d'âge allant de 18 ans à 86 ans). Les scores ASA moyen étaient (ASA I : 253 patients, ASA II : 53 patients, ASA III : 4 patients). 11 patients avaient un antécédent de chirurgie abdomino-pelvienne (3,55%).

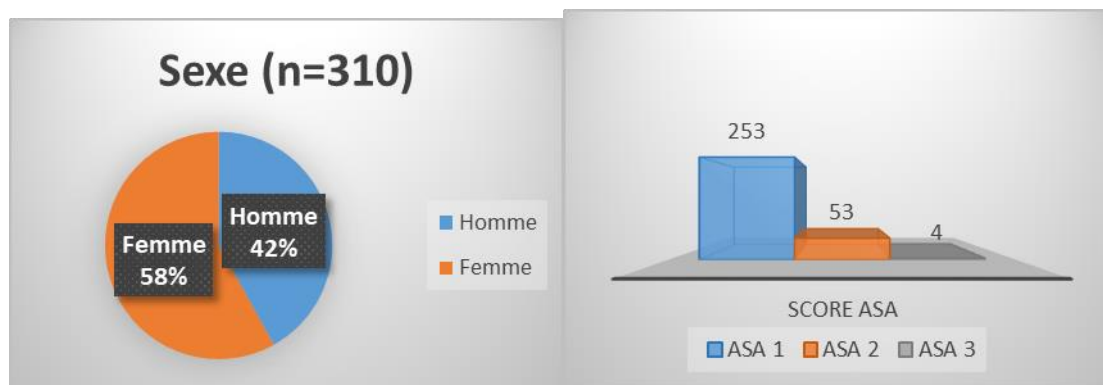


Figure 31 : Répartition des patients selon le sexe et le score ASA.

2. Les interventions réalisées

La néphrectomie simple coelioscopique est le chef de fil des interventions qu'on a réalisées durant la durée de étude . On a effectué 41 surrénalectomies (13,23%), 46 néphrectomies simples (14,84%), 36 promontofixations (11,61%), 32 néphrectomies totales élargies (10,32%), 26 cystectomies totales (8,39%), 22 résections de dôme saillant (7,10%), 20 pyéloplasties (6,45%), 19 urétérolithotomies (6,13%), 18 pyélolithotomies (5,81%), 17 néphro-urétérectomies totales (5,48%), 13 orchidectomies (4,19%), 9 prélèvements rénaux sur donneurs vivants (2,90%), 6 néphrectomies partielles (1,94%) et 5 prostatectomies totales (1,61%).

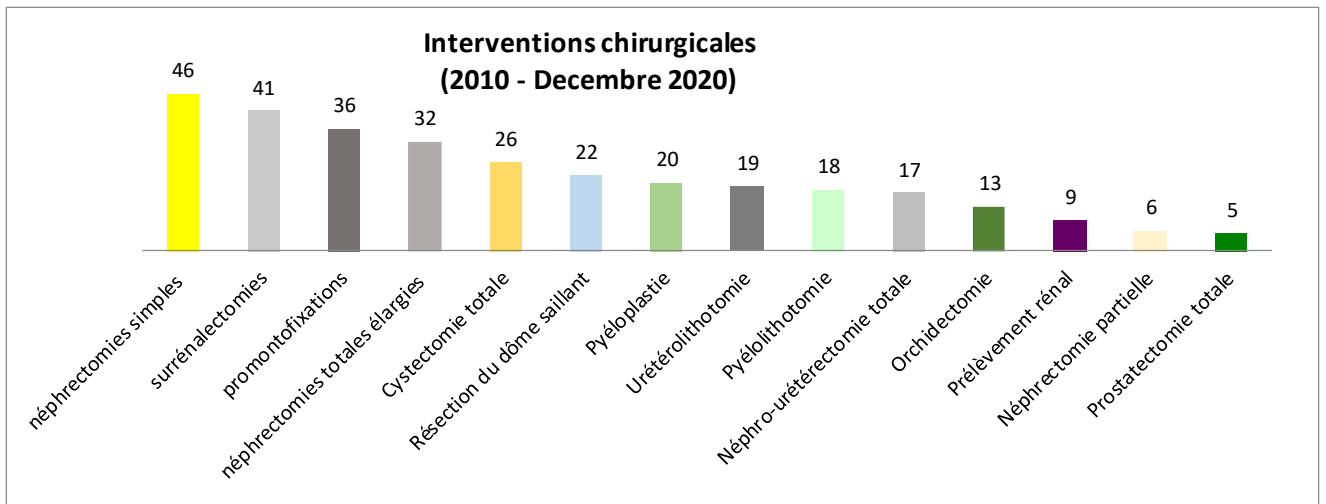


Figure 32 : La totalité des interventions réalisées par notre équipe.

La courbe ci-dessous (Figure 33) montre l'évolution du nombre de gestes laparoscopiques par année durant la période d'étude. On note une augmentation exponentielle depuis l'année 2017 mettant en évidence une révolution endoscopique dans la prise en charge chirurgicale des patients au sein de notre formation.

On note que le nombre des gestes réalisés par laparoscopie a connu une diminution lors de l'année 2020 par rapport aux années précédentes ce qui est expliqué par les réglementations sanitaires mise en œuvre par notre pays pour faire face à la pandémie du COVID 19



Figure 33 : Nombre d'interventions par années.

Le tableau ci dessous montre le type d'interventions réalisées chaque année :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Surrénalectomie	1	0	1	2	3	5	1	9	6	9	4	41
Néphrectomie simple	2	1	0	1	0	2	1	12	8	11	8	46
Promontofixation	3	1	4	3	0	3	3	3	5	5	6	36
Néphrectomie totale élargie	3	0	0	1	0	2	0	4	8	11	3	32
Cystectomie totale	0	0	0	1	0	1	3	5	8	3	5	26
Résection du dôme saillant	3	3	2	2	4	2	1	1	0	3	1	22
Pyéloplastie	4	1	1	2	0	0	0	1	4	5	2	20
Uréterolithotomie	0	0	1	1	1	1	1	2	5	5	2	19
Pyélolithotomie	0	0	0	2	0	0	0	4	5	3	4	18
Néphro-urétérectomie totale	0	0	0	0	0	0	1	2	4	6	4	17
Orchidectomie	1	0	3	0	0	1	3	1	0	4	0	13
Prélèvement rénal	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	1	9
Néphrectomie partielle	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	6
Prostatectomie totale	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	5
Total	18	6	12	15	8	18	14	48	57	71	43	310

Figure 34 : Répartition des gestes par année et par type d'intervention.

3.La technique chirurgicale

❖ Le type d'insufflation :

L'insufflation à l'aiguille de Veress a été utilisée dans 198 cas (63,87%), et la technique Open-coelio dans 112 cas (36,13%).

❖ Le nombre de trocarts :

On a utilisé 4 trocarts dans 170 interventions (54,84%), 3 trocarts dans 109 interventions (35,16%) et 5 trocarts dans 31 interventions (10%).

❖ La voie d'abord :

La voie d'abord principale utilisée par notre équipe est la voie trans-péritonéale dans 305 cas (98,39%). Les voies rétro- et sous- péritonéales ont été utilisées dans 5 cas, 3 cas pour la voie retro-péritonéale (0,97%) et 2 cas pour la voie sous-péritonéale (0,65%).

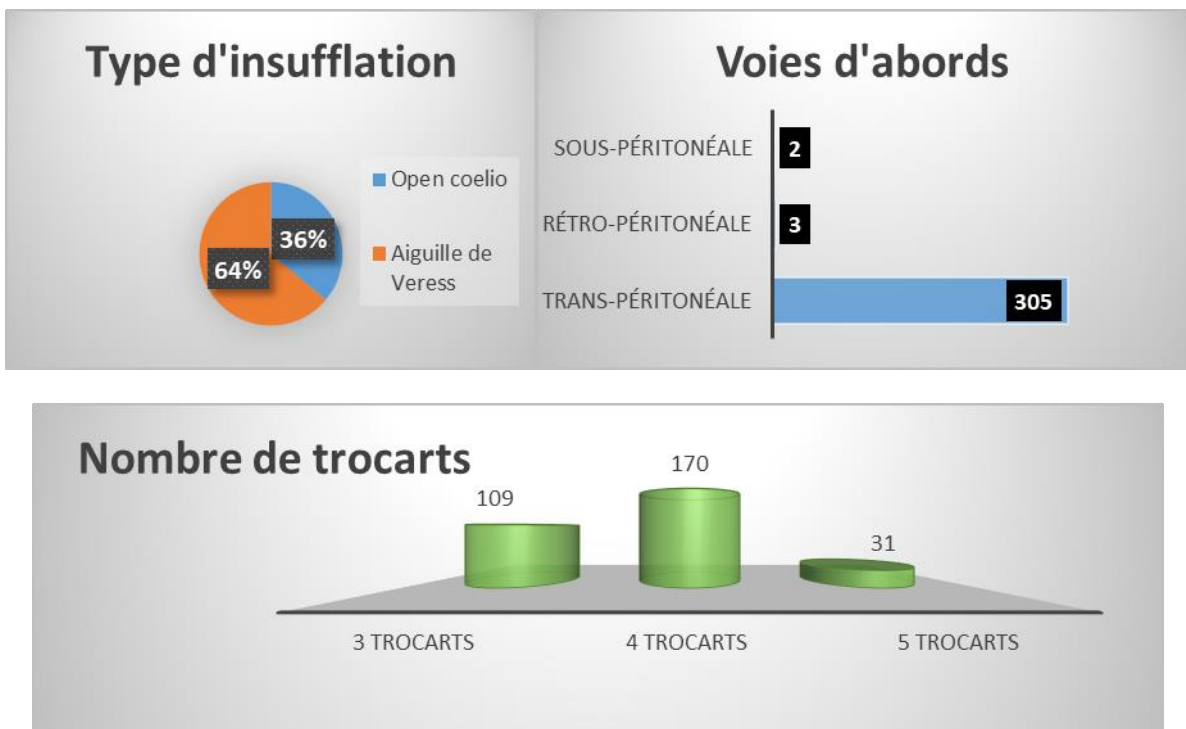


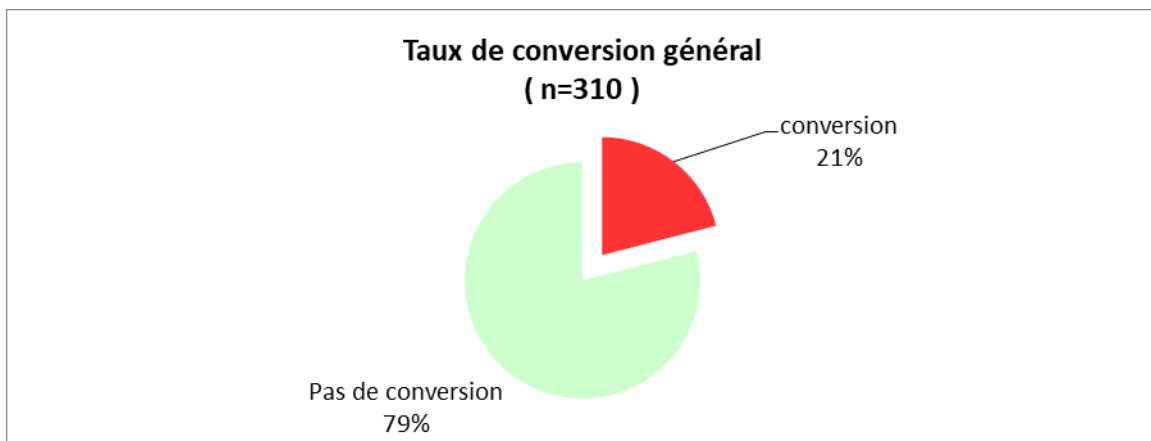
Figure 35 : Type d'insufflation, voie d'abord et nombre de trocarts.

4. Les données peropératoires

- La **durée opératoire** et l'estimation des **pertes sanguines** seront traitées par la suite.
- La **transfusion** de culots globulaires a été nécessaire dans 29 cas (9,35%).
- Les **complications per-opératoires** ont été rencontrées dans 32 cas (10,32%), Elles seront précisées par la suite.
- Le recours à une **conversion** en chirurgie ouverte était nécessaire dans 65 cas (20,97%).

La figure ci-dessous (Figure 36) démontre l'évolution du taux de conversion au cours de ces années d'étude. Nous constatons que le taux de conversion a amplement diminué à partir de l'année 2017 malgré l'augmentation notable du nombre d'interventions, ce qui reflète l'amélioration technique de l'équipe chirurgicale.

Le taux de conversion varie également selon le type d'intervention. En effet, la prostatectomie totale, la cystectomie totale ainsi que la pyéloplastie sont les interventions ayant le plus nécessité une conversion.



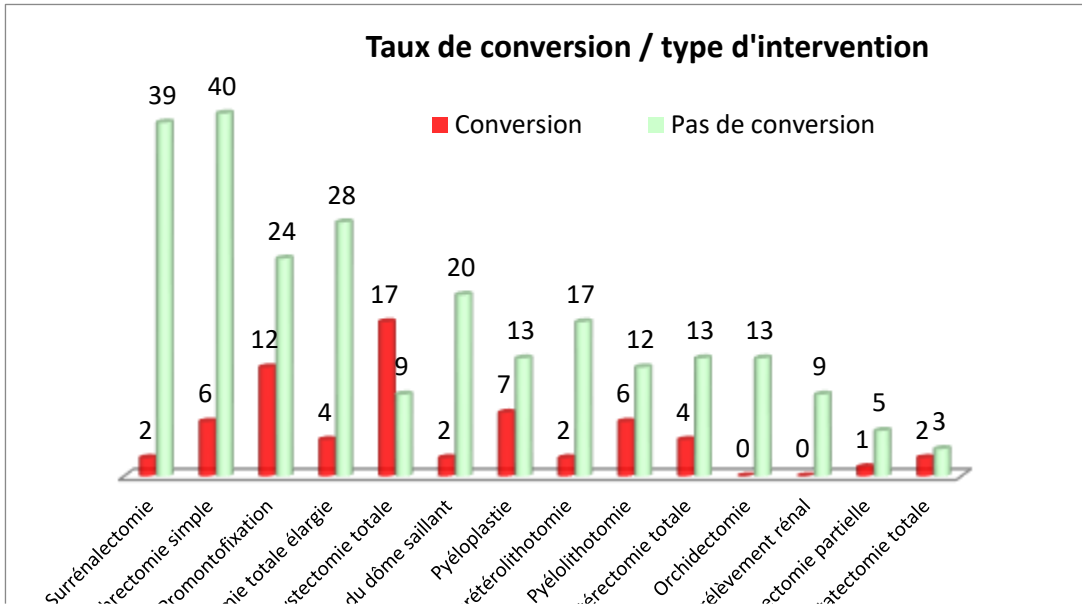
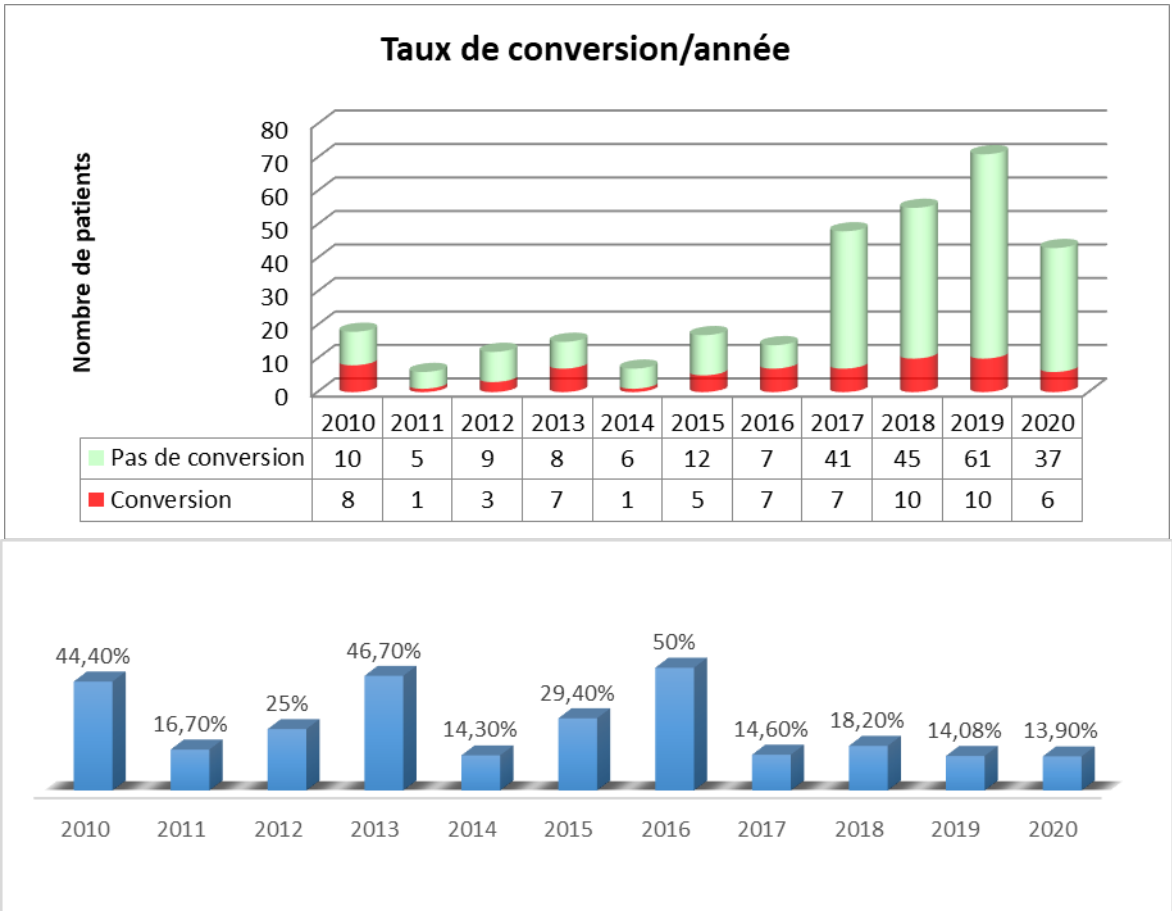


Figure 36 : Taux de conversion général, par intervention et par année

5. Les données post-opératoires

- L'évaluation de la *douleur post opératoire*, la *reprise de l'alimentation*, le *premier lever* ainsi que la *durée d'hospitalisation* seront étudiés plus loin.
- Les *complications post-opératoires* selon la classification de Clavien-Dindo sont présentées sur la figure 37 (Elles seront précisées dans le prochain chapitre).

Grade	I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V
Nombre de patients	11 cas (3,55%)	0	1 cas (0,32%)	7 cas (2,26%)	0	0	0

Figure 37 : Répartition des complications post-opératoires (Clavien-Dindo).

- La *reprise chirurgicale* était nécessaire dans les 7 cas (complication IIIb) cités dans le tableau.

B. Résultats spécifiques des interventions laparoscopiques réalisées

1. La chirurgie du haut appareil urinaire

1.1 La néphrectomie simple (NS)

Nous avons réalisé 46 néphrectomies simples entre janvier 2010 et décembre 2020. Parmi les patients, 67,39% étaient des femmes (31 patientes) et 32,61% étaient des hommes (15 patients). L'âge moyen était de 46 ans avec des extrêmes entre 18 et 68 ans. Des scores ASA I, ASA II et ASA III étaient respectivement retrouvés dans 78,26%, 17,39% et 4,35% des cas. Seul 2 patientes (4,35%) avaient un antécédent de chirurgie pelvienne (hystérectomie et résection d'un fibrome utérin).

La néphrectomie a concerné le rein gauche dans 27 cas (58,70%) et le rein droit dans 19 cas (41,30%). La cause de la destruction du rein était en rapport avec une pathologie lithiasique, une pyélonéphrite, un syndrome de jonction pyélo-urétéral et un mégaurètre respectivement dans 24 cas, 13 cas, 7 cas et 2 cas (52,17%, 28,26%, 15,22% et 4,35%).

L'abord trans-péritonéale a été choisi dans 45 cas (97,83%), alors qu'un seul patient a eu un abord rétro-péritonéale (2,17%). L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 40 patients et l'Open-coelio chez 6 patients. 28 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts, 2 cas ont nécessité 5 trocarts et pour 16 cas 3 trocarts étaient suffisants.

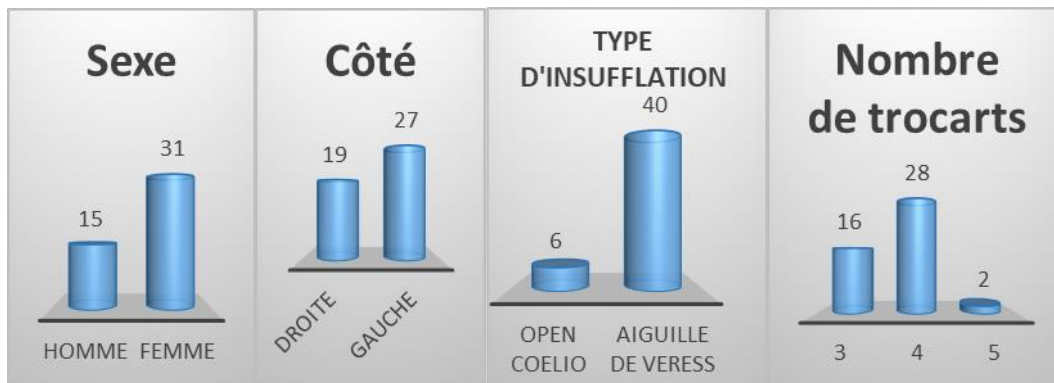


Figure 38 : Répartition des patients selon le sexe, le côté opéré et le type d'insufflation et le nombre de trocars.

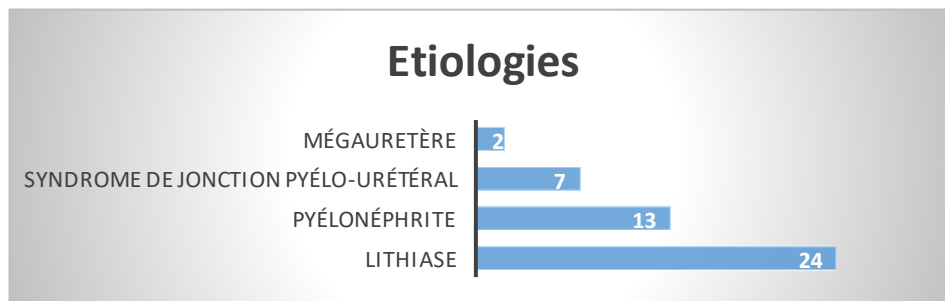


Figure 39 : Les différentes indications de néphrectomie simple dans notre série.

Le temps opératoire moyen était de 117 minutes avec un minimum de 60 minutes et un maximum de 200 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 30 ml à 700 ml avec une moyenne de 131 ml. Seuls 2 patients ont nécessité une transfusion de culots globulaires (4,35%). On a noté trois complications per-opératoires (6,52%) : deux cas de saignement important et un cas de brèche colique. Deux cas de ces derniers ont nécessité une conversion en chirurgie ouverte, en plus de 4 autres cas pour des adhérences importantes.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 2 à 7 jours avec une moyenne de 3,1 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 1,68 jours (allant de 1 à 4 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,42 jours (allant de 1 jour à 2 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 3,18 (allant de 2 à 7). Aucune complication post-opératoire n'a été notée.



Figure 40 : Résultat esthétique après une néphrectomie simple laparoscopique.

Le tableau 2 résume les différentes données :

Tableau 2 : Les étiologies, les données per-opératoires et post opératoires des NS laparoscopiques.

Etiologies	24/46 (52,17%) : Pathologie lithiasique 13/46 (28,26%) : Pyélonéphrite 7/46 (15,22%) : Syndrome de jonction PU 2/46 (4,35%) : Méga uretère
Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	117 (60-200)
Pertes sanguines (ml)	131 (30-700)
Transfusion (CG)	2/46 (4,35%)
Complications peropératoires	3/46 (6,52%) - Saignement (2) - Brèche colique (1)
Conversion	6/46 (13,04%) - Saignement (1) - Adhérences (4) - Brèche colique (1)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	3,1 (2-7)
Premier levé (j)	1,68 (1-4)
Reprise de l'alimentation (j)	1,42 (1-2)
EVA moyenne	3,18 (2-7)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	Non

1.2 La néphrectomie totale élargie (NTE)

Nous avons réalisé 32 néphrectomies totales élargies entre janvier 2010 et décembre 2022. 65,63% des patients étaient des femmes (21 patientes) et 34,38% des hommes (11 patients). L'âge moyen était de 54,5 ans avec des extrêmes d'âge entre 27 et 74 ans. Des scores ASA I, ASA II et ASA III étaient retrouvés respectivement chez 78,13% , 15,63% et 6,25% des cas. Seul 1 patiente (3,13%) avait un antécédent de chirurgie pelvienne (hystérectomie).

La néphrectomie a concerné le rein gauche dans 14 cas (43,75%) et le rein droit dans 18 cas (56,25%). La taille moyenne de la tumeur rénale était de 9,18 cm (allant de 5 cm à 18 cm). Le stade tumoral était un T1b, un T2a, un T2b et un T3a dans respectivement 5 cas, 14 cas, 11 cas et 2 cas (15,63%, 43,75%, 34,38% et 6,25%).

Tous les patients ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 25 patients et l'Open-coelio chez 7 patients. 3 cas ont nécessité l'installation de 5 trocarts, 18 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts et pour 11 cas, 3 trocarts étaient suffisants.

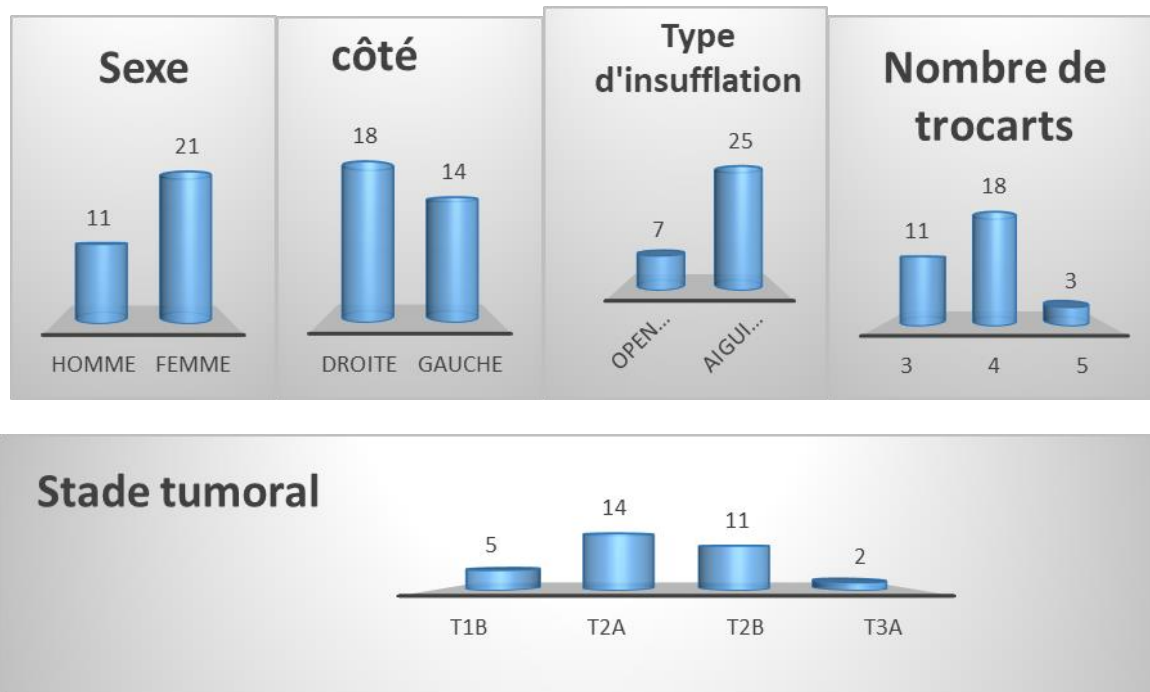


Figure 41 : Répartition des patients selon le sexe, le côté opéré, le type d'insufflation, le nombre de trocarts et le stade tumoral.

Le temps opératoire moyen était de 110 minutes avec un minimum de 50 minutes et un maximum de 180 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 50 ml à 700 ml avec une moyenne de 183 ml. Seul 2 patients ont nécessité une transfusion de culots globulaires (6,25%). On a noté 1 seule complication per-opératoire (saignement). Ce cas a nécessité une conversion en chirurgie ouverte, en plus de 3 autres cas pour des adhérences importantes et 1 cas pour des fuites importantes de gaz .

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 2 jours à 20 jours avec une moyenne de 4,5 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 1,88 jours (allant de 1 à 3 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,51 jours (allant de 1 à 2 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 3,48 (allant de 2 à 7). Une seule complication post-opératoire a été notée à type d'infection de paroi (Grade I selon la classification de Clavien-Dindo).



Figure 42 Résultat esthétique d'une néphrectomie totale élargie laparoscopique.

Le tableau 3 résume les différentes données :

Tableau 3 : La taille tumorale, les données per-opératoires et post opératoires des NTE

laparoscopiques.

Taille de la tumeur (cm)	9,18 (5-18)
Données per opératoires	
Temps opératoire moyen (min)	110 (60-180)
Pertes sanguines (ml)	183 (50-700)
Transfusion (CG)	2/32 (6,25%)
Complications per opératoires	1/32 (3,13%) Saignement
Conversion	4/32 (12,50%) - fuites importantes de gaz (1) - adhérences (2) - saignement (1)
Données post opératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	4,5 (2-20)
Premier lever (j)	1,88 (1-3)
Reprise de l'alimentation (j)	1,51 (1-2)
EVA moyenne	3,48 (2-7)
Complications post opératoires (Clavien-Dindo)	I : 1 patient (3,13%) Infection de la paroi

1.3 La néphrectomie partielle (NP)

Nous avons réalisé 6 néphrectomies partielles entre janvier 2010 et décembre 2020, 50% des patients étaient des femmes (3 patientes) et 50% des hommes (3 patients). L'âge moyen était de 64,3 ans avec des extrêmes d'âge entre 59 et 69 ans. Des scores ASA I, ASA II et ASA III étaient respectivement retrouvés dans 33,33%, 66,66% et 0% des cas. Aucun patient n'avait d'antécédent de chirurgie abdominale ou pelvienne.

La néphrectomie partielle a concerné le rein gauche dans 2 cas (33,33%) et le rein droit dans 4 cas (66,67%). La taille moyenne des tumeurs rénales était de 5 cm (allant de 3 cm à 7 cm). Le stade tumoral était un T1a, un T1b, un T2a dans respectivement 2cas ,2 cas et 2 cas (33,33% , 33,33% et 33,33%)

Tous les patients ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 4 patients et l'Open-coelio chez 2 patients. 1 cas a nécessité l'installation de 5 trocarts, 4 cas a nécessité l'installation de 4 trocarts et pour 1 cas, 3 trocarts étaient suffisants.

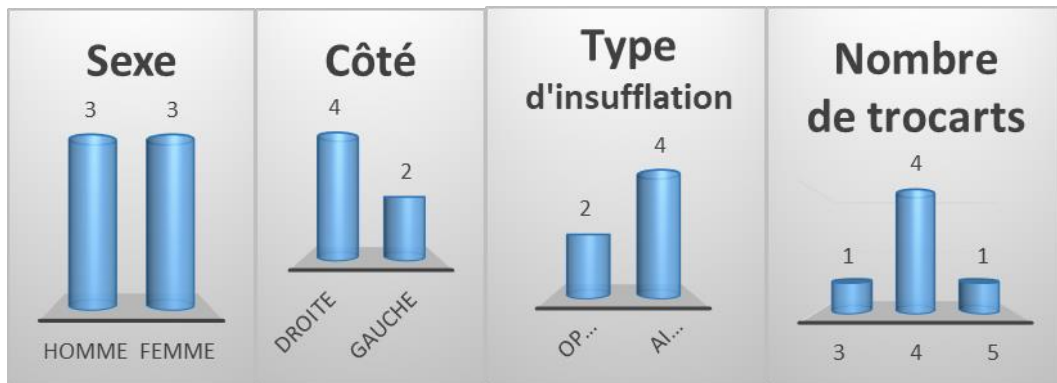


Figure 43 : Répartition des patients selon le sexe, le côté opéré, type d'insufflation et le nombre de trocarts.

Le temps opératoire moyen était de 176,6 minutes avec un minimum de 120 minutes et un maximum de 240 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 300 ml à 600 ml avec une moyenne de 483,3 ml. 2 patients ont nécessité une transfusion de culots globulaires (33,33%). On a noté 2 complications per-opératoires (saignement). Seul un de ces 2 cas a nécessité une conversion en chirurgie ouverte

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 4 jours à 12 jours avec une moyenne de 6,6 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 2,5 jours (allant de 2 à 3 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,5 jours (allant de 1 à 2 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 4,3 (allant de 3 à 7). Une seule complication post-opératoire a été notée à type d'urinome qui a nécessité un drainage par une sonde double J (grade IIIb selon la classification de Clavien-Dindo)



Figure 44 : Résultat esthétique d'une néphrectomie partielle laparoscopique.

Le tableau résume les différentes données :

Tableau 4 : La taille tumorale, les données per-opératoires et post opératoires des NP laparoscopiques.

Taille de la tumeur (cm)	5 (3-7)
Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	176,6 min (120-240)
Pertes sanguines (ml)	483 ml (300-600)
Transfusion (CG)	2/6 (33,33%)
Complications peropératoires	2/6 (33,33%) Saignement (2)
Conversion	1/6 (16,67%) Saignement
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	6,6 (4-12)
Premier lever (j)	2,5 (2-3)
Reprise de l'alimentation (j)	1,5 (1-2)
EVA moyenne	4,3 (3-7)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	IIIb : 1/6 (16,67%) Urinome drainé par sonde double J

1.4 La néphro-urétérectomie totale (NUT)

Nous avons réalisé 17 néphro-urétérectomies totales entre janvier 2010 et décembre 2020. 64,71% des patients étaient des hommes (11 patients) et 35,29% des femmes (6 patientes). L'âge moyen était de 65,7 ans avec des extrêmes d'âge entre 52 et 86 ans. Des scores ASA I, ASA II et ASA III étaient respectivement retrouvés dans 41,18%, 58,82% et 0% des cas. Seul 1 patiente (5,88%) avait un antécédent de chirurgie pelvienne (myomectomie).

La néphro-urétérectomie a concerné le haut appareil urinaire droit dans 11 cas (64,71%) et le haut appareil urinaire gauche dans 6 cas (35,29%). La localisation tumorale était urétérale, pyélique, ou les 2 dans respectivement 8 cas, 5 cas et 4 cas (47,06%, 29,41% et 23,53%). Le stade tumoral était un pTa dans 3 cas (17,65%), un pT1 dans 8 cas(47,06%), un pT2 dans 5 cas (29,41%) et un pT3 dans 1 seul cas (5,88%).

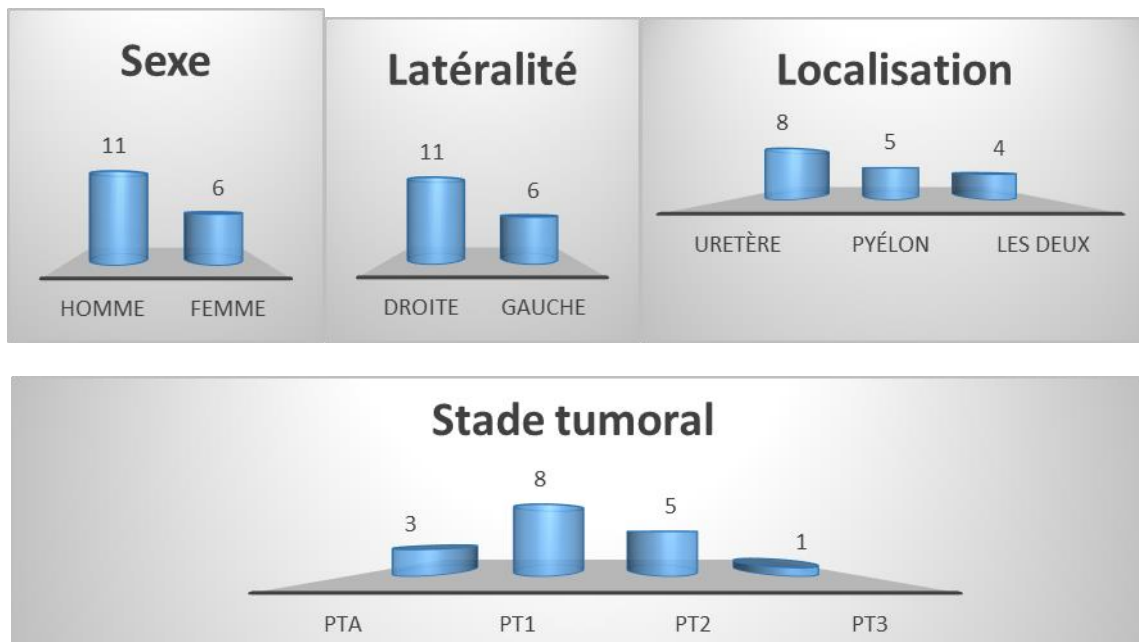


Figure 45 : Répartition des patients selon le sexe, le côté opéré, la localisation et le stade tumoral.

Tous les patients ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 12 patients et une Open-coelio chez seulement 5 patients. 4 cas ont nécessité l'installation de 5 trocarts, 9 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts et pour 4 cas, 3 trocarts étaient suffisants.



Figure 46 : Type d'insufflation et nombre de trocarts.

Le temps opératoire moyen était de 170 minutes avec un minimum de 70 minutes et un maximum de 240 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 50 ml à 600 ml avec une moyenne de 249 ml. 2 patients ont nécessité une transfusion de culots globulaires (11,76%). On a noté 4 complications per-opératoires : 2 cas de saignement, un cas de lésion du pédicule colique droit et un cas d'ouverture de la voie excrétrice. Les 2 premiers cas ont nécessité une conversion en chirurgie ouverte en plus de 2 autres cas pour adhérences.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 3 à 15 jours avec une moyenne de 6,64 jours. Le premier levé se faisait en moyenne après 2,67 jours (allant de 1 à 7 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 2,56 jours (allant de 1 à 5 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 4,06 (allant de 3 à 7). On a noté 2 complications post-opératoires : 1 cas d'ileus associé à un drainage prolongé (Stade I selon la classification de Clavien-Dindo) et 1 cas de nécrose colique droite secondaire à une lésion pédiculaire colique droite ayant nécessité une résection iléo-colique droite suivie d'un rétablissement de continuité (grade IIIb selon la classification de Clavien-Dindo).



Figure 47: Néphro-urétérectomie totale avec réalisation de la colerette vésicale en coelioscopie : résultat esthétique et pièce de NUT.

Le tableau 5 résume les différentes données :

Tableau 5 : Le stade tumoral, la localisation, la technique de la collerette vésicale, et les données per-opératoires et post opératoires des NUT laparoscopiques.

Stade tumoral	pTa : 3 cas (17,65%) pT1 : 8 cas (47,06%) pT2 : 5 cas (29,41%) pT3 : 1 cas (5,88%)
Localisation de la tumeur	Uretère 8/17 (47,06%) Pyélon 5/17 (29,41%) Uretère et pyélon 4/17 (23,53%)
Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	170 (70-240)
Pertes sanguines (ml)	249 (50-600)
Transfusion (CG)	2/17 (11,76%)
Complications peropératoires	4/17 (23,53%) - Saignement (2) - Lésion du pédicule colique droit (1) - Ouverture de la voie excrétrice (1)
Conversion	4/17 (23,53%) - Saignement (1) - Lésion du pédicule colique droit (1) - adhérences (2)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	6,64 (3-15)
Premier lever (j)	2,67 (1-7)
Reprise de l'alimentation (j)	2,56 (1-5)
EVA moyenne	4,06 (3-7)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	I : 1 patient (5,88%) Iléus et drainage prolongé IIIb : 1 patient (5,88%) Résection ilio-colique suivie d'un rétablissement de continuité

1.5 Le prélèvement rénal à partir d'un donneur vivant

Nous avons réalisé 9 prélèvements rénaux sur donneurs vivants entre janvier 2010 et décembre 2020. 66,67% des patients étaient des femmes (6 patientes) et 33,33% des hommes (3 patients). L'âge moyen était de 40,25 ans avec des extrêmes d'âge entre 21 et 65 ans. Tous les patients avaient un score ASA I. Aucun des patients prélevés n'avait subi auparavant une chirurgie abdominale ou pelvienne. La néphrectomie a concerné le rein droit dans 3 cas (33,33%) et le rein gauche dans 6 cas (66,67%).

Tous les patients ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez les 9 patients (aucune Open coelio). 2 cas ont nécessité l'installation de 5 trocars, 6 cas ont nécessité l'installation de 4 trocars et pour 1 cas, 3 trocars étaient suffisants

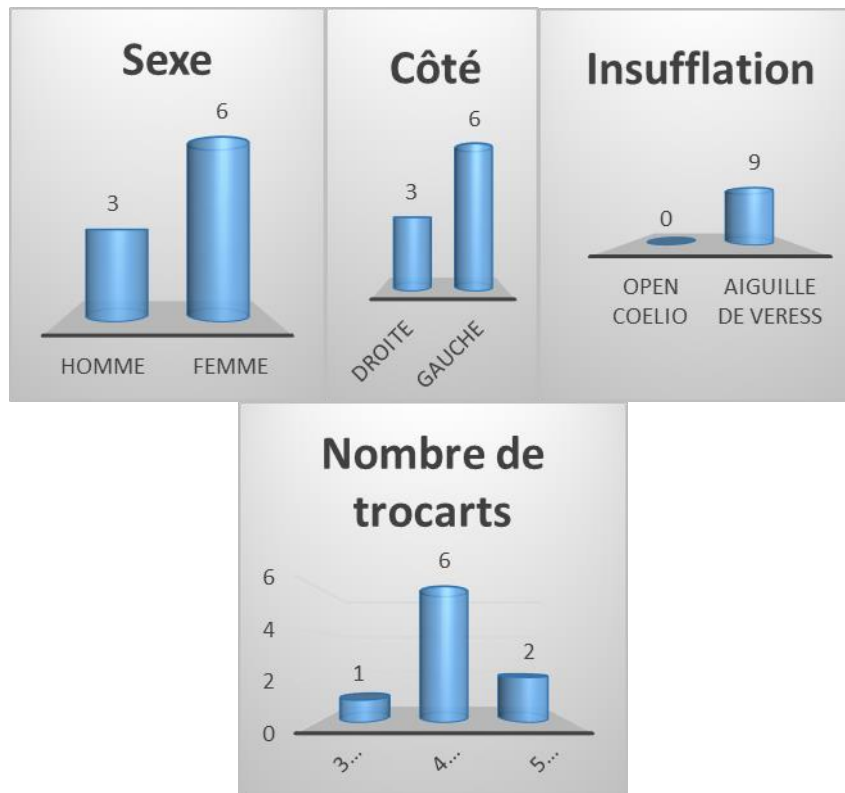


Figure 48: Répartition des patients selon le sexe, le côté prélevé, le type d'insufflation et le nombre de trocars.

Le temps opératoire moyen était de 165 minutes avec un minimum de 150 minutes et un maximum de 180 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 100 ml à 800 ml avec une moyenne de 219 ml. Seul 1 patient a nécessité une transfusion de culots globulaires (11,1%). On a rencontré 1 seule complication per-opératoire à type de saignement secondaire à un lâchage de clip HEM-O-LOK de la veine rénale gauche géré endoscopiquement. Aucun des cas n'a nécessité une conversion en chirurgie ouverte.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 2 à 7 jours avec une moyenne de 2,75 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 1,6 jours (allant de 1 à 3 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,1 jours (allant de 1 à 2 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 2,75 (allant de 2 à 3). Enfin, on n'a noté aucune complication post-opératoire.

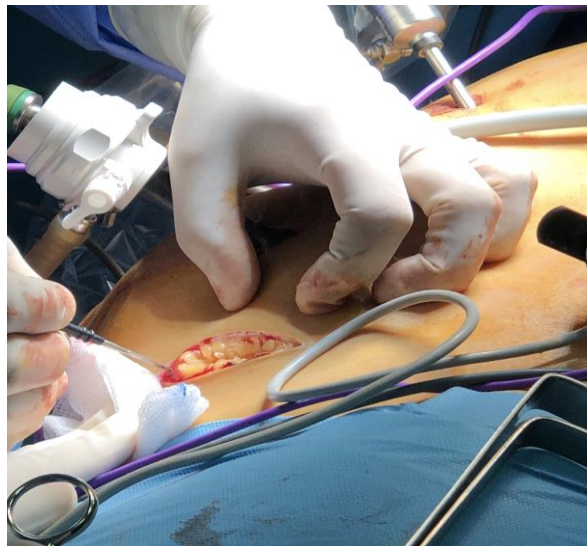


Figure 49: Incision iliaque esthétique permettant l'extraction du rein prélevé.

Le tableau 6 résume ces différentes données :

Tableau 6 : Les données per-opératoires et post opératoires des prélèvements rénaux laparoscopiques.

Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	165 (150-180)
Pertes sanguines (ml)	219 (100-800)
Transfusion (CG)	1/9 (11,1%)
Complications peropératoires	1/9 (11,1%) Lâchage du clip HEM-O-LOK de la veine rénale gauche
Conversion	0/9 (0%)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	2,75 (2-7)
Premier lever (j)	1,6 (1-3)
Reprise de l'alimentation (j)	1,1 (1-2)
EVA moyenne	2,75 (2-3)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	non

1.6 La résection du dôme saillant (RDS)

Nous avons réalisé 22 résection du dôme saillant entre janvier 2010 et decembre 2020. Parmi les patients, 63,64% étaient des femmes (14 patientes) et 36,36% étaient des hommes (8 patients). L'âge moyen était de 58,37 ans avec des extrêmes entre 35 et 67 ans. Des scores ASA I, ASA II et ASA III étaient respectivement retrouvés dans 68,18%, 31,82% et 0% des cas. Aucun patient n'avait d'antécédent de chirurgie abdominale ou pelvienne

La RDS a concerné le rein gauche dans 12 cas (54,55%) et le rein droit dans 10 cas (45,45%). La taille moyenne des kystes était de 8,51 cm (allant de 7 à 10 cm). La localisation était polaire supérieure, médio-rénale et polaire inférieure dans respectivement 6 cas, 14 cas et 2 cas (27,27%, 63,64% et 9,09%).

Tous les patients ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 5 patients (22,73%) et une Open-coelio chez 17 patients (77,27%). 4 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts et pour 18 cas, 3 trocarts étaient suffisants.

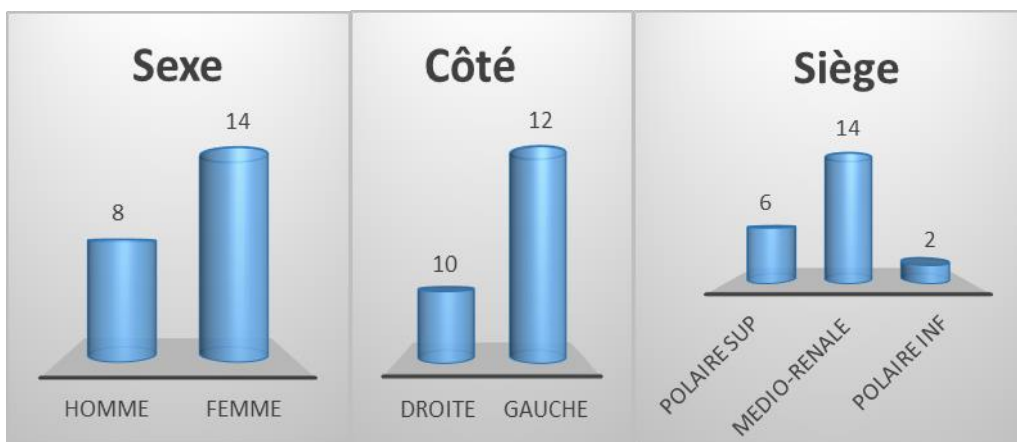


Figure 50: Répartition des patients selon le sexe, le côté et le siège du kyste.

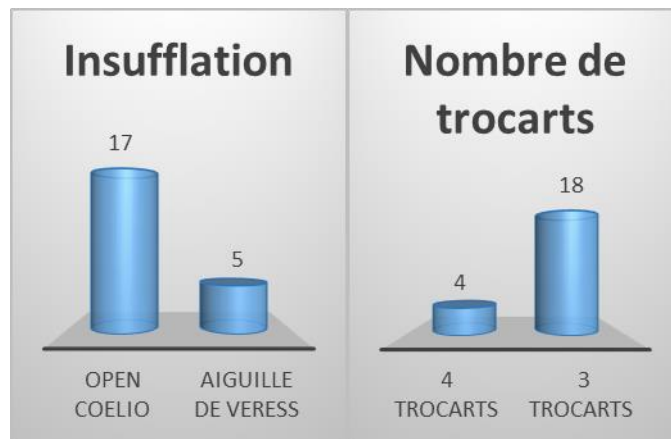


Figure 51: Type d'insufflation et nombre de trocarts.

Le temps opératoire moyen était de 53 minutes avec un minimum de 45 minutes et un maximum de 60 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 20 ml à 100 ml avec une moyenne de 53,4 ml. Aucun patient n'a nécessité de transfusion sanguine. Aucune complication per-opératoire n'a été notée. Cependant, 2 cas ont subi une conversion en chirurgie ouverte : 1 cas pour des adhérences importantes et 1 cas pour une suspicion de kyste hydatique du rein.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 1 à 4 jours avec une moyenne de 2,8 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 1,17 jours (allant de 1 à 2 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,17 jours (allant de 1 à 2 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 3 (allant de 2 à 5). Enfin, on n'a noté aucune complication post-opératoire.

Le tableau 7 résume ces différentes données :

Tableau 7 : La taille moyenne des kystes, et les données per-opératoires et post opératoires des RDS laparoscopiques.

Taille moyenne des kystes (cm)	8,51 (7-10)
Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	53 (45-60)
Pertes sanguines (ml)	53,4 (20-100)
Transfusion (CG)	0/22 (0%)
Complications peropératoires	0/22 (0%)
Conversion	2/22 (9,1%) - suspicion de KH (1) - Adhérences (1)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	2,8 (1-4)
Premier lever (j)	1,17 (1-2)
Reprise de l'alimentation (j)	1,17 (1-2)
EVA moyenne	3 (2-5)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	Non

1.7 La Cure du syndrome de jonction pyélo-urétérale

Nous avons réalisé 20 pyéloplasties entre janvier 2010 et décembre 2020. 55% des patients étaient des femmes (11 patientes) et 45% des hommes (9 patients). L'âge moyen était de 29,4 ans avec des extrêmes d'âge entre 18 et 48 ans. Tout les patients avaient un score ASA I et n'avaient pas d'antécédent de chirurgie abdominale ou pelvienne

La pyéloplastie a concerné le rein gauche dans 9 cas (45%) et le rein droit dans 11 cas (55%). Dans un seul cas le rein était en position pelvienne.

Tous les patients ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 13 patients (65%) et une Open-coelio chez 7 patients (35%). 15 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts et pour 5 cas, 3 trocarts étaient suffisants.

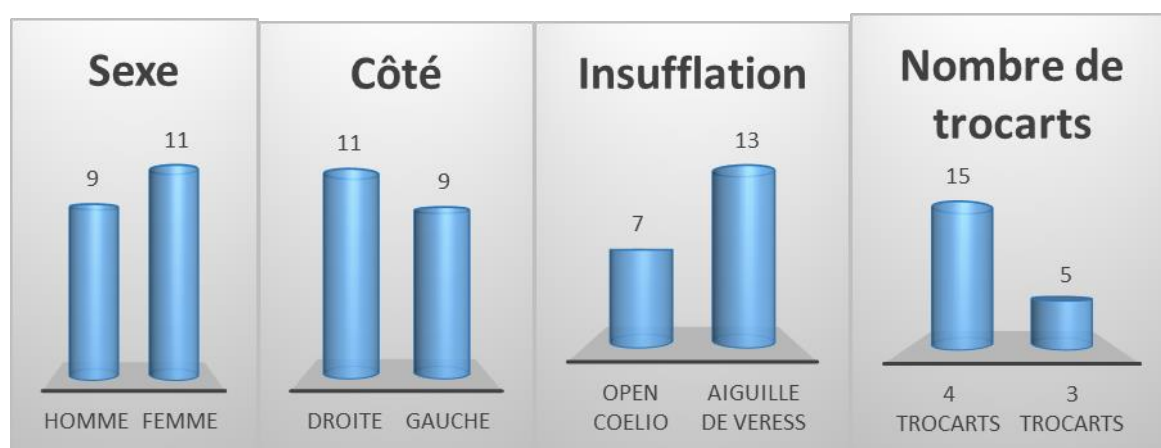


Figure 52: Répartition des patients selon le sexe, le côté, le nombre de trocarts et le type d'insufflation.

Le temps opératoire moyen était de 127 minutes avec un minimum de 120 minutes et un maximum de 150 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 50 ml à 250 ml avec une moyenne de 132 ml. Aucun patient n'a nécessité de transfusion de culots globulaires. On a rencontré 1 seul complication per-opératoire (saignement). Ce cas a nécessité une conversion en chirurgie ouverte, en plus de 2 cas pour un temps opératoire allongé et 4 autres cas pour des difficultés techniques.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 2 jours à 8 jours avec une moyenne de 3,92 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 1,57 jours (allant de 1 à 3 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,5 jours (allant de 1 à 3 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 3,5 (allant de 3 à 5). Enfin, une seule complication post-opératoire a été notée à type d'hématome rénal ayant nécessité une néphrectomie d'hémostase (grade III selon la classification de ClavienDindo)

Le tableau 8 résume ces différentes données :

Tableau 8 : Les données per-opératoires et post opératoires des cures de syndrome de jonction pyélo-urétéral laparoscopiques.

Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	127 min (120-150)
Pertes sanguines (ml)	132 ml (50-250)
Transfusion (CG)	0/20 (0%)
Complications peropératoires	1/20 (5%) Saignement
Conversion	7/20 (35%) - Difficultés techniques (4) - Temps opératoire allongé (2) - Saignement (1)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	3,92 (2-8)
Premier lever (j)	1,57 (1-3)
Reprise de l'alimentation (j)	1,5 (1-3)
EVA moyenne	3,5 (3-5)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	IIIb : 1 patient (5%) Hématome rénal (néphrectomie d'hémostase)

2.

2. La chirurgie des surrénales

Nous avons réalisé 41 surrénalectomies entre janvier 2010 et décembre 2020. 70,73% des patients étaient des femmes (29 patientes) et 29,27% des hommes (12 patients). L'âge moyen était de 45 ans avec des extrêmes d'âge entre 19 et 56 ans. Des scores ASA I, ASA II et ASA III étaient respectivement retrouvés dans 39,02% , 58,54% et 2,44% des cas . Concernant les antécédent chirurgicaux, un patient avait subit une surrénalectomie coelioscopique controlatérale et un autre patient a été opéré pour polypose adénomateuse familiale

La surrénalectomie a concerné la surrénale gauche dans 26 cas (63,41%), la surrénale droite dans 10 cas (24,39%) et les deux surrénales dans 5 cas (12,20%). La taille moyenne des masses surrénaliennes était de 3,93 cm (allant de 0,9 cm à 10,5 cm). Le résultat anatomopathologique était en faveur d'un phéochromocytome, d'un adénome surrénalien, d'une hyperplasie surrénalienne, d'un corticosurréalome et d'un kyste surrénalien dans 20 cas (48,78%), 16 cas (39,02%), 3 cas (7,32%), 1cas (2,44%) et 1 cas (2,44%) respectivement

L'abord trans-péritonéale a été choisi dans 40 cas (97,56%), alors qu'un seul patient a eu un abord rétro-péritonéale (2,44%). L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 36 patients et l'Open-coelio chez 5 patients. 21 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts et pour 20 cas, 3 trocarts étaient suffisants.

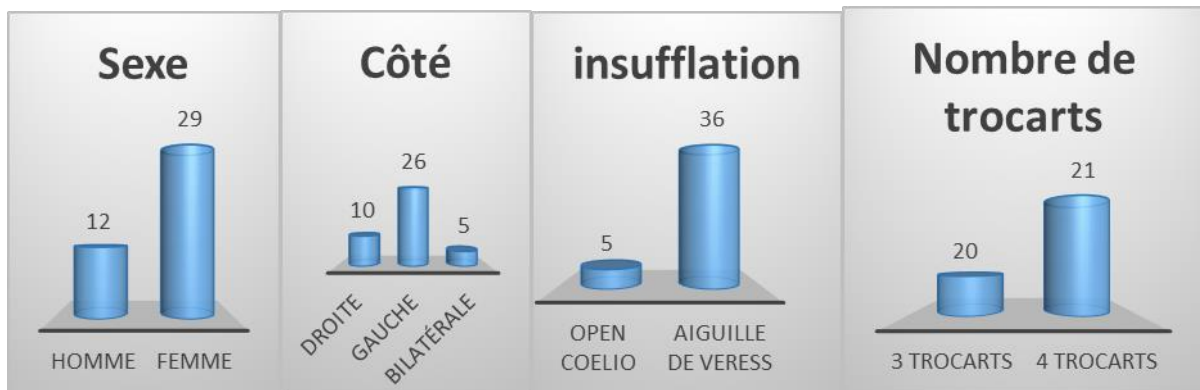


Figure 53: Répartition des patients selon le sexe, le côté, le type d'insufflation et le nombre de trocarts.

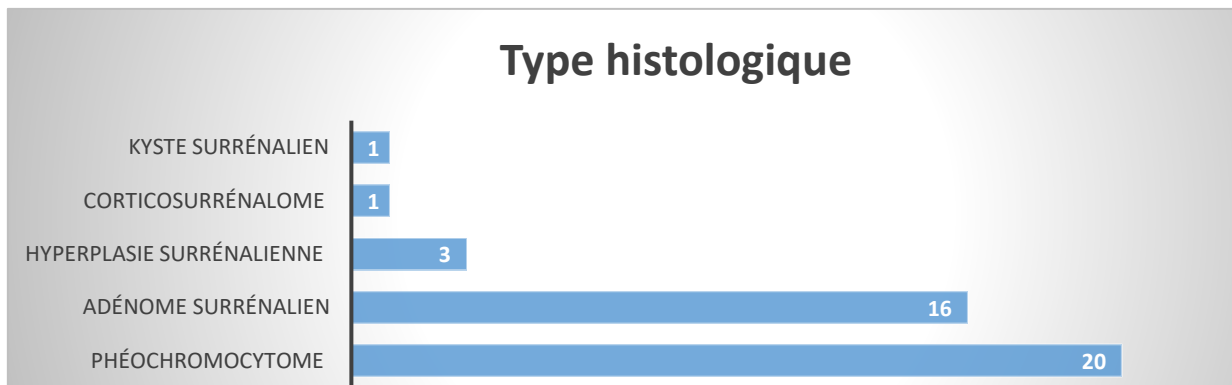
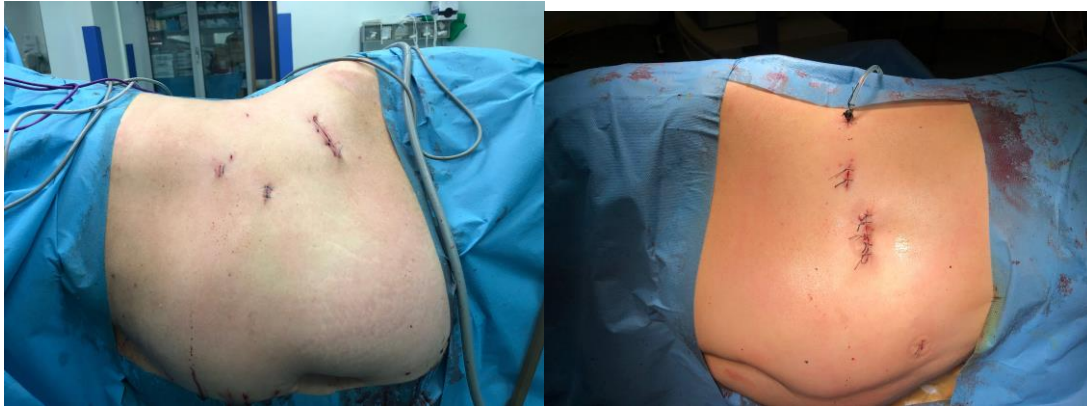


Figure 54: Répartition des patients selon le type histologique.

Pour les surrénalectomies unilatérales, le temps opératoire moyen était de 128 minutes avec un minimum de 60 minutes et un maximum de 180 minutes. Pour les surrénalectomies bilatérales, le temps opératoire moyen était de 185 minutes avec un minimum de 140 minutes et un maximum de 250 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 20 ml à 300 ml avec une moyenne de 179 ml. Aucun patient n'a nécessité une transfusion de culots globulaires. On a noté 1 seule complication per-opératoire (saignement). Ce cas a nécessité une conversion en chirurgie ouverte, en plus d'un autre cas pour des adhérences importantes

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 2 à 15 jours avec une moyenne de 5,20 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 1,7 jours (allant de 1 à 2 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,5 jours (allant de 1 à 2 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 3,30 (allant de 2 à 5). Enfin, on a noté une seule complication post-opératoire à type d'abcès profond ayant nécessité un drainage scanno-guidé (grade IIIa selon la classification de Clavien-Dindo).



**Figure 55: Résultat esthétique après surrénalectomie coelioscopique
: a/ sans redon b/ avec redon.**

Le tableau 9 résume ces différentes données :

Tableau 9 : La taille moyenne et le type histologique des masses surrenaliennes, et les données per-opératoires et post opératoires des surrenalectomies laparoscopiques.

Taille (cm)	3,93 (0,9-10,5)
Type histologique	20/41 : Phéochromocytome (48,78%) 16/41 : Adénome surrenalien (39,02%) 3/41 : Hyperplasie surrenalienne (7,32%) 1/41 : Corticosurrenalome (2,44%) 1/41 : Kyste surrenalien (2,44%)
Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	
Unilatérale	128 (60-180)
Bilatérale	185 (140-250)
Pertes sanguines (ml)	179 (20-300)
Transfusion (CG)	0/41 (0%)
Complications peropératoires	1/41 (2,44%) Saignement
Conversion	2/41 (4,88%) - Saignement (1) - Adhérences (1)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	5,20 (2-15)
Premier lever (j)	1,7 (1-2)
Reprise de l'alimentation (j)	1,5 (1-2)
EVA moyenne	3,30 (2-5)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	IIIa : 1 patient (2,44%) Abcès profond (drainage scanno-guidé)

3. La chirurgie du bas appareil urinaire

3.1 La Promontofixation

Nous avons réalisé 36 promontofixations entre janvier 2010 et décembre 2020. L'âge moyen des patientes était de 60,98 ans avec des extrêmes d'âge entre 50 et 70 ans. Des scores ASA I, ASA II et ASA III étaient respectivement retrouvés dans 91,67%, 8,33% et 0% des cas. Les cystocèles étaient de grade III dans 29 cas (80,56%), et de grade II dans 7 cas (19,44%).

Toutes les patientes ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 22 patientes et l'Open-coelio chez 14 patientes. 4 cas ont nécessité l'installation de 5 trocarts, 30 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts et pour 2 cas, 3 trocarts étaient suffisants.



Figure 56: Grade des cystocèles, type d'insufflation et nombre de trocarts.

Le temps opératoire moyen était de 180,7 minutes avec un minimum de 90 minutes et un maximum de 300 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 30 ml à 500 ml avec une moyenne de 127 ml. Seule 2 patientes ont nécessité une transfusion de culots globulaires (5,56%). On a noté 4 complications per-opératoires : 2 cas de saignement, un cas de perforation vaginale et un cas d'emphysème sous cutané. 12 cas ont nécessité une conversion en chirurgie ouverte (33,33%) : 9 cas pour des difficultés techniques, 2 cas pour un temps opératoire allongé et 1 cas pour perforation vaginale.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 2 à 7 jours avec une moyenne de 3,95 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 1,80 jours (allant de 1 à 3 jours). La

reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,75 jours (allant de 1 à 3 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 3,16 (allant de 2 à 5). Enfin, une seule complication post-opératoire a été notée à type d'iléus (2,78%) (grade I selon la classification de Clavien-Dindo)

Le tableau 10 résume ces différentes données :

Tableau 10 : Les données per-opératoires et post opératoires des promontofixations laparoscopiques.

Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	180 (90-300)
Pertes sanguines (ml)	127 (30-500)
Transfusion (CG)	2/36 (5,56%)
Complications peropératoires	4/36 (11,11%) - Saignement (2) - Perforation vaginale (1) - Emphysème sous cutané (1)
Conversion	12/36 (33,33%) - Difficultés techniques (9) - Durée opératoire (2) - Perforation vaginale (1)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	3,95 (2-7)
Premier lever (j)	1,8 (1-3)
Reprise de l'alimentation (j)	1,75 (1-3)
EVA moyenne	3,16 (2-5)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	I : 1 patient (2,78%) Iléus

3.2 La cystectomie totale

Nous avons réalisé 26 cystectomies totales entre janvier 2010 et Ddecembre 2020, dont 24 cystoprostatectomies totales (92,31%) et 2 pelvectomies antérieures (7,69%). L'âge moyen était de 61 ans avec des extrêmes d'âge entre 46 et 83 ans. Des scores ASA I, ASA II et ASA III étaient respectivement retrouvés dans 76,92%, 23,08% et 0% des cas. Concernant les antécédents chirurgicaux, une patiente avait subit une cystectomie partielle, et un patient une appendicectomie

Le stade tumoral était un T1, un T2 et un T3 dans 12 cas, 12 cas et 2 cas respectivement (46,15%, 46,15% et 7,69%).

Tous les patients ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 4 patients et l'Open-coelio chez 22 patients. 10 cas ont nécessité l'installation de 5 trocarts et 16 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts.

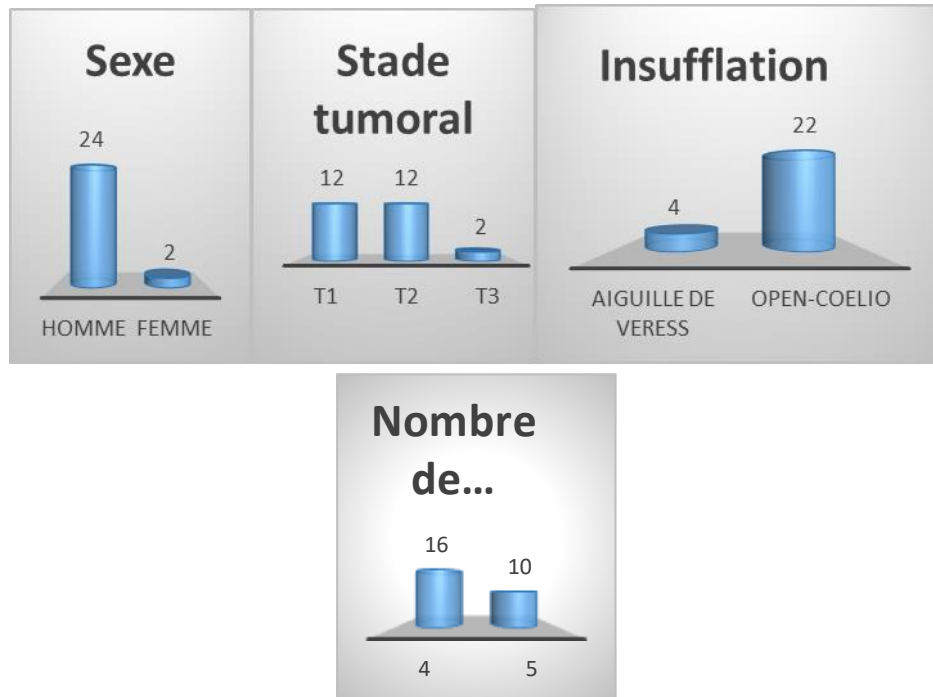


Figure 57: Répartition des patients selon le sexe, le stade tumoral, le nombre de trocarts et le type d'insufflation.

Le temps opératoire moyen était de 296 minutes avec un minimum de 270 minutes et un maximum de 330 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié entre 300 ml à 700 ml avec une moyenne de 493 ml. 15 patients ont nécessité une transfusion de culots globulaires (57,69%). On a noté 11 complications per-opératoires : 10 cas de saignement et 1 cas de plaie rectale réparée par coelioscopie. Le recours à une conversion a eu lieu dans 17 cas (65,38%) : 8 cas pour des adhérences importantes, 4 cas pour un temps opératoire allongé et 5 cas pour un saignement.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 8 à 30 jours avec une moyenne de 11,9 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 3,38 jours (allant de 2 à 5 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 5,61 jours (allant de 4 à 8 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 6,38 (allant de 4 à 8). Enfin, on a noté 5 complications post-opératoires de stade I: 2 iléus et 3 infections de la paroi, ainsi qu'une complication post-opératoire de grade IIIb à type de fistule digestive secondaire à une brèche rectale, d'où la nécessité de réaliser une colostomie gauche avant de rétablir la continuité par la suite.

Le tableau 11 résume ces différentes données :

Tableau 11 : Le type de dérivation, et les données per-opératoires et post opératoires des cystectomies totales laparoscopiques.

Type de dérivation (en chirurgie ouverte)	<ul style="list-style-type: none"> - Bricker : 16/26 (61,53%) - Entérocystoplastie : 1/26 (3,85%) - Urétérostomie cutanée : 9/26 (34,62%)
Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	296 (270-320)
Pertes sanguines (ml)	493 ml (300-700)
Transfusion (CG)	15/26 (57,69%)
Complications peropératoires	11/26 (42,31%) - Saignement (1) - Plaie rectale (1)
Conversion	17/26 (65,38%) - Adhérences (8) - Temps opératoire allongé (4) - Saignement (5)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	11,9 (8-30)
Premier lever (j)	3,38 (2-5)
Reprise de l'alimentation (j)	5,61 (4-8)
EVA moyenne	6,38 (4-8)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	I : 5 patients (19,23%) - Iléus (2) - Infections de la paroi (3) IIIb: 1 patient (3,85%) Fistule digestive (secondaire à une plaie rectale)

3.3 La Prostatectomie totale (PT)

Nous avons réalisé 5 prostatectomies totales durant la période d'étude. La première PT faite totalement en coelioscopie a été réalisée en 2019. L'âge moyen était de 65 ans avec des extrêmes d'âge allant de 51 ans à 70 ans. Les patients avaient un ASA I. Aucun patient n'avait subi de chirurgie abdomino-pelvienne auparavant, et 1 patient avait un antécédent de résection trans-urétrale de la prostate (patient 3).

Le stade tumoral, le taux de PSA total et le score de Gleason se présentaient comme suit :

Tableau 12 : Données cliniques, biologiques et anatomopathologiques des patients.

	Patient 1 (2010)	Patient 2 (2015)	Patient 3 (2019)	Patient 4 (2019)	Patient 5 (2020)
PSAt	10	9,7	15	14	10
Stade tumoral clinique	cT2c	cT2a	cT2c	cT2c	cT2a
Score de Gleason	G6(3+3)	G6(3+3)	G7(3+4)	G7(4+3)	G6(3+3)

2 patients ont subi un abord trans-péritonéal et 3 patients ont subi un abord sous-péritonéale . L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 2 patientes et l'Open-coelio chez 3 patientes. Tous les patients ont nécessité installation de 5 trocars

Le temps opératoire moyen était de 236 minutes avec un minimum de 190 minutes et un maximum de 300 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 300 ml à 500 ml avec une moyenne de 400 ml. Seule 2 patients ont nécessité une transfusion de culots globulaires (40%). On a noté un seul de cas de complications per-opératoires : saignement ayant nécessité une transfusion de culots globulaires. 2 cas ont nécessité un conversion en chirurgie ouverte (40%) pour des difficultés techniques.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 6 à 10 jours avec une moyenne de 7,2 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 2,6 jours (allant de 2 à 3 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 2,6 jours (allant de 2 à 3 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 3,2 (allant de 2 à 5). On a noté 1 complication post-opératoire de grade IIIb: une anurie post-opératoire secondaire à la suture des méats urétéraux qui n'étaient pas visibles (patient ayant déjà subi une résection trans-urétrale de la prostate). La malade a subi une reprise chirurgicale à J1 permettant de réaliser une réimplantation urétérale bilatérale de type Lich-Grégoire



Figure 58: Résultat esthétique après prostatectomie totale

Le tableau suivant résume les différentes données per- et post-opératoires:

Tableau 13 : Les données per-opératoires et post opératoires des prostatectomies totales laparoscopiques.

Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	236 (190-300)
Pertes sanguines (ml)	400 ml (300-500)
Transfusion (CG)	2/5 (40%)
Complications peropératoires	1/5 (20%) - Saignement (1)
Conversion	2/5 (40%) - difficultés techniques
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	7,2 (6-10)
Premier lever (j)	2,6 (2-3)
Reprise de l'alimentation (j)	2,6 (2-3)
EVA moyenne	3,2 (2-5)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	IIIb: 1 patient (20%) anurie post-opératoire (réimplantation urétérale bilatérale de type Lich-Grégoire)

4. La chirurgie de la lithiase

4.1 L'urétérolithotomie

Nous avons réalisé 19 urétérolithotomies entre janvier 2010 et décembre 2020. 57,89% des patients étaient des femmes (11 patientes) et 42,11% des hommes (8 patients). L'âge moyen était de 52,3 ans avec des extrêmes d'âge variant de 37 à 61 ans. Tous les patients avaient un score ASA I et n'avaient pas d'antécédents de chirurgie abdominale ou pelvienne.

Le calcul siégeait au niveau de l'uretère gauche dans 10 cas (52,63%) et l'uretère droit dans 9 cas (47,37%). 14 calculs se situaient au niveau de l'uretère lombaire et 5 calculs au niveau de l'uretère pelvien. La taille moyenne des calculs était de 2 cm (allant de 1,5 cm à 2,1 cm).

Tous les patients ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 11 patients et l'Open-coelio chez 8 patients. 7 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts et pour 12 cas, 3 trocarts étaient suffisants.

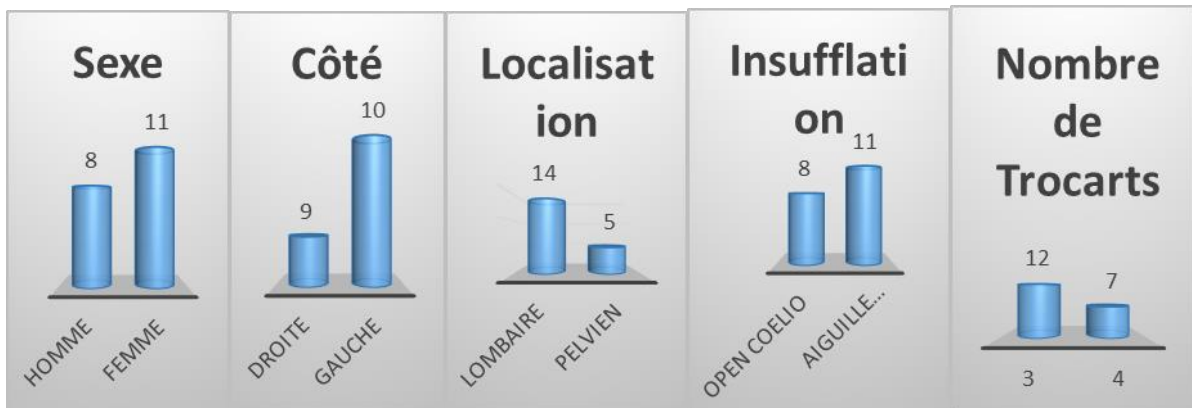


Figure 59: Répartition des patients selon le sexe, le côté, la localisation du calcul, le nombre de trocarts et le type d'insufflation.

Le temps opératoire moyen était de 140 minutes avec un minimum de 90 minutes et un maximum de 240 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 50 ml à 200 ml avec une moyenne de 111 ml. Aucun patient n'a nécessité de transfusion de culots globulaires.

On a noté une seule complication per-opératoire : désinsertion de uretère, Ce cas a nécessité une conversion en chirurgie ouverte, en plus d'un autre cas pour des adhérences importantes.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 3 à 15 jours avec une moyenne de 6,4 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 1,34 jours (allant de 1 à 2 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,5 jours (allant de 1 à 2 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 2,72 (allant de 2 à 4). Enfin, on a noté 2 complications post-opératoires de stade I (2 drainages prolongés), ainsi qu'une complication post-opératoire de grade IIIb (une péritonite urinaire ayant nécessité une reprise chirurgicale).

Le tableau 14 résume ces différentes données :

Tableau 14 : La taille moyenne et le siège du calcul, le taux de succès, les données per-opératoires et post opératoires des urétérolithotomies laparoscopiques.

Taille du calcul (cm)	2 (1,5-2,1)
Taux de 'Free Stone'	100%
Siège	14/19 : Lombaire 5/19 : Pelvien
Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	140 (90-240)
Pertes sanguines (ml)	111 (50-200)
Transfusion (CG)	0/19 (0%)
Complications peropératoires	1/19 (5,26%) désinsertion de uretère
Conversion	2/19 (10,53%) - Adhérences (1) - désinsertion de uretère (1)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	6,4 (3-15)
Premier lever (j)	1,3 (1-2)
Reprise de l'alimentation (j)	1,5 (1-2)
EVA moyenne	2,72 (2-4)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	I : 2 patients (10,53%) Drainage prolongé IIIb : 1 patient (5,26%) Péritonite urinaire

4.2 La pyélolithotomie

Nous avons réalisé 18 pyélolithotomies entre janvier 2010 et décembre 2020. 55,56% des patients étaient des femmes (10 patientes) et 44,44% des hommes (8 patients). L'âge moyen était de 51,97ans avec des extrêmes d'âge allant de 40 à 65 ans. Des scores ASA I, ASA II et ASA III étaient respectivement retrouvés dans 88,89%, 11,11% et 0%. Aucun patient n'avait d'antécédent de chirurgie abdominale ou pelvienne. Les calculs siégeaient au niveau du rein droit dans 11 cas (61,11%) et du rein gauche dans 7 cas (38,89%). La taille moyenne des calculs était de 2,85 cm (allant de 2 cm à 3,5 cm).

Tous les patients ont subi un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 9 patients et l'Open-coelio chez 9 patients. 12 cas ont nécessité l'installation de 4 trocarts et pour 6 cas 3 trocarts étaient suffisants.



Figure 60: Répartition des patients selon le sexe, le côté, le nombre de trocarts et le type d'insufflation.

Le temps opératoire moyen était de 138 minutes avec un minimum de 70 minutes et un maximum de 210 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 100 ml à 600 ml avec une moyenne de 394 ml. 1 seul patient a nécessité une transfusion de culots globulaires. 2 complications per-opératoires (11,1%) ont été notées à type de saignement. Le recours à la conversion était nécessaire chez 6 patients : 2 cas pour un bassinot intra-sinusal, 3 cas pour des adhérences et un cas pour un saignement important.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 2 à 5 jours avec une moyenne de 4,14 jours. Le premier lever se faisait en moyenne après 2 jours (allant de 1 à 3 jours). La reprise de l'alimentation se faisait en moyenne après 1,7 jours (allant de 1 à 2 jours). Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 3,37 (allant de 2 à 5). Enfin, on a noté une complications Post-opératoire de grade I correspondant à un drainage prolongé , ainsi qu'une complication de grade IIIb à type d'hématome sous hépatique ayant nécessité un drainage chirurgicale.

Le tableau 15 résume ces différentes données :

Tableau 15 : La taille moyenne des calculs, les données per-opératoires et post opératoires des urétérolithotomies laparoscopiques.

Taille du calcul (cm)	2,85 (2-3,5)
Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	138 (70-210)
Pertes sanguines (ml)	394 (100-600)
Transfusion (CG)	1/18 (5,56%)
Complications peropératoires	2/18 (11,1%) Saignement
Conversion	6/18 (33,33%) - Bassinet intra-sinusal (2) - Adhérences (3) - Saignement (1)
Données postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	4,14 (2-5)
Premier lever (j)	2 (1-3)
Reprise de l'alimentation (j)	1,7 (1-2)
EVA moyenne	3,37 (2-5)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	I : 1 patient (5,56%) Drainage prolongé IIIb : 1 patient (5,56%) hématome sous hépatique (drainage chirurgicale)

5. La chirurgie de l'appareil reproductif : l'orchidectomie

Nous avons réalisé 13 orchidectomies entre janvier 2010 et décembre 2020. L'âge moyen était de 54 ans avec des extrêmes d'âge allant de 40 à 65 ans. Tous les patients avaient un score ASA I et n'avaient pas d'antécédent de chirurgie abdominale ou pelvienne. L'orchidectomie a concerné le testicule droit dans 8 cas (61,54%), le testicule gauche dans 1 cas (7,69%) et les deux testicules dans 4 cas (30,77%). Dans 2 cas, il s'agissait de testicules féminisants (15,38%)

Tous les patients ont eu un abord trans-péritonéal. L'insufflation à l'aide de l'aiguille de Veress a été réalisée chez 6 patients et l'Open-coelio chez 7 patients. Les 13 cas ont nécessité l'installation uniquement de 3 trocarts.

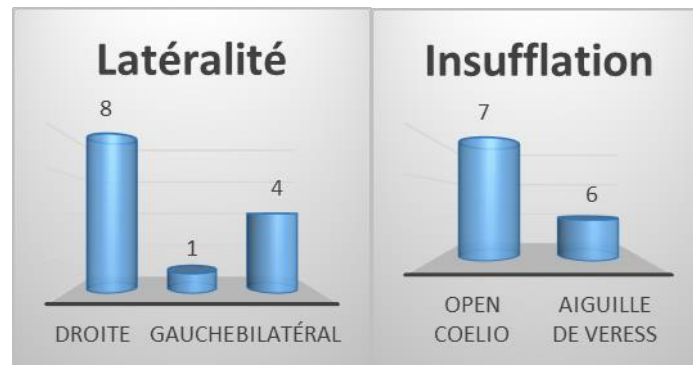


Figure 61: Répartition des patients selon le côté et le type d'insufflation.

Le temps opératoire moyen était de 58 minutes avec un minimum de 40 minutes et un maximum de 120 minutes. Les pertes sanguines estimées ont varié de 30 ml à 100 ml avec une moyenne de 51,6 ml. Aucun patient n'a nécessité de transfusion de culots globulaires, aucune complication per-opératoire n'a été notée et aucune conversion n'était nécessaire.

La durée d'hospitalisation (post-opératoire) a varié de 1 à 2 jours avec une moyenne de 1,6 jours. Le premier lever et la reprise de l'alimentation se faisaient après 1 jour pour tous les patients. Concernant la douleur post-opératoire, le score EVA moyen était de 2,5 (allant de 2 à 4). Enfin, on n'a noté aucune complication post-opératoire

Le tableau 16 résume ces différentes données :

Tableau 16 : Les indications, les données per-opératoires et post opératoires des orchidectomies totales laparoscopiques.

Données peropératoires	
Temps opératoire moyen (min)	58 min (40-120)
Pertes sanguines (ml)	51,6 ml (30-100)
Transfusion (CG)	0/13 (0%)
Complications peropératoires	0/13 (0%)
Conversion	0/13 (0%)
Donnés postopératoires	
Durée d'hospitalisation (j)	1,6 (1-2)
Premier lever (j)	1
Reprise de l'alimentation (j)	1
EVA moyenne	2,5 (2-4)
Complications postopératoires (Clavien-Dindo)	non

Discussion

VII. DISCUSSION

A. La chirurgie du haut appareil urinaire

1. La Néphrectomie

La néphrectomie a été l'une des toutes premières interventions laparoscopiques réalisées en urologie. Ce concept a été introduit par CLAYMAN au début des années 1990 [59]. En juin 1990, il a réalisé la première néphrectomie laparoscopique par voie trans-péritonéale pour une tumeur rénale de 3 cm chez une patiente de 85 ans [21].

De nos jours, la néphrectomie par voie laparoscopique est considérée comme une technique sûre et efficace entre des mains entraînées avec une morbidité minimale. Elle a permis de réduire considérablement la douleur et le temps de récupération, et d'améliorer le résultat esthétique.

L'abord peut être trans-péritonéal ou directement rétro-péritonéal. Initialement, la voie trans-péritonéale (TP) a été préférée à la voie rétro-péritonéale (RP), car l'abord TP offre un espace de travail plus important et est considéré comme plus "anatomique". C'est alors que GAUR développe en 1992 un ballon de dissection pour faciliter la création de l'espace de travail rétropéritonéal, réhabilitant ainsi l'approche rétro-péritonéale du rein [22,60]. A ce jour, aucune étude n'a permis de mettre en évidence la supériorité d'une voie d'abord par rapport à l'autre, et dont le choix dépend de l'expérience de l'opérateur [61,62].

1.1 La néphrectomie simple (NS)

La néphrectomie simple par laparoscopie pour une pathologie rénale bénigne est aujourd'hui une procédure bien standardisée.

Toute pathologie bénigne du rein relevant d'une chirurgie d'exérèse est une indication potentielle de cette technique [63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74]:

- les reins non fonctionnels symptomatiques,
- les pyélonéphrites chroniques,

- les néphropathies par reflux,
- les dysplasies multikystiques rénales,
- l'hypertension artérielle d'origine rénovasculaire avec rein détruit,
- la polykystose rénale évoluée,
- les traumatismes rénaux et la dysplasie congénitale.

La laparoscopie a toujours été considérée comme relativement contre-indiquée dans les affections bénignes associées à une inflammation et une fibrose graves, telles que la **pyonéphrose**, la **tuberculose** et les **pyélonéphrites xanthogranulomateuses** [75,76]. Cependant, cette notion ne cesse d'évoluer avec l'expérience acquise de plusieurs équipes chirurgicales qui ne cessent d'élargir les indications [77]. En conséquence, l'abord laparoscopique doit être tenté même dans ces cas en gardant à l'esprit la possibilité de conversion à cause des adhérences [78,79].

La NS peut être réalisée en utilisant les approches trans-péritonéales, rétro-péritonéales ou assistées à la main [80,81]. Néanmoins, rares sont les études qui ont comparé ces différentes approches pour la NS, et la plupart étaient non randomisées [82,83], ou ont comparé ces voies d'abord dans le cadre du prélèvement rénal pour transplantation (donc chez des personnes saines), plutôt que pour des reins pathologiques [84].

Tableau 17 : Différentes étapes de la NS (abords TP et RP).

<u>Abord rétro-péritonéal :</u>	<u>Abord trans-péritonéal :</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Après identification du muscle psoas, incision du fascia de Gérota parallèlement au muscle psoas, menant directement aux vaisseaux, avec mise en évidence première de l'artère rénale. - Après dissection des vaisseaux, mise en place de clips autobloquants de type Hem-o-lock, et section de l'artère, puis de la veine rénale. - Clip et section de l'uretère. - Néphrolyse complète du rein. 	<ul style="list-style-type: none"> - A gauche, mobilisation en bloc du côlon gauche et de la rate. Identification de la veine gonadique, menant aux vaisseaux rénaux. - A droite, mobilisation de l'angle colique droit, dissection du duodénum (manoeuvre de Kocher), et dissection de la veine cave inférieure, puis de la veine rénale. L'artère est repérée en règle générale juste en dessous. - Après dissection des vaisseaux, mise en place de clips autobloquants Hem-o-lock et section de l'artère rénale puis de la veine rénale, - Clip et section de l'uretère. - Néphrolyse complète du rein.

Le tableau 18 permet de comparer notre série de néphrectomies simples aux données de la littérature [85,86, 87,88] :

Tableau 18 : Comparaison de nos résultats de NS avec les données de la littérature.

		Quintela [85] 2006	Manohar [86] 2007	Garg [87] 2014 (TP)	Garg [87] 2014 (RP)	Giri [88] 2016	Notre série 2020
Nombre de patients		43	84	31	31	51	46
Voie d'abord		RP	TP	TP	RP	TP	45 TP 1 RP
Homme		15	54	18	20	19	15
Femme		28	30	13	11	32	31
Âge		47	42,11	45,12	47,32	41,1	46
Côté (D/G)		20/23	32/52	10/21	14/17	-	19/27
Etiologie (%)	-Pyélonéphrite chronique	- 27,7	28,57 29,76	9,67 35,48	3,22 45,16	21,56 50,98	28,26 52,17
	-Lithiase	42	0	48,38	45,16	21,56	15,22
	-Syndrome de JPU	29,3	41,66	6,45	6,45	5,8	4,35
	-Autre						
Données per-opératoires	Durée opératoire (min)	160	170,4	139,4	120	85,8	117
	Saignement (ml)	200	156,2	92,64	86,45	-	131
	Transfusion	NP	7%	3,2%	0%	5,9%	4,35%
	Complications	13% - Emphysème - Hématome superficiel	31% - Saignement - Brèche viscérale - Brèche pleurale	6,45% -saignement - Brèche intestinale	3,2% - Bradycardie	-	6,52% - Saignement(2) - Brèche colique
	Conversion	9% - saignement - Difficultés techniques - Pyélonéphrite, tuberculose urinaire	9,5% - Saignement - Difficultés techniques	9,7% - Saignement - Antécédent de pyéolithotomie - Tuberculose urinaire	6,4% - Saignement - Antécédent de pyéolithotomie	9,8% - Saignement - Adhérences	13,04% - Saignement(1) - Adhérences(4) - Brèche colique(1)
Données post- opératoires	Reprise d'alimentation (jr)	-	-	2,95	1,13	-	1,42
	Durée d'hospitalisation (j)	2	4,34	5,71	3,18	2,3	3,1
	EVA	-	-	J1= 4,9 J2= 3,2	J1 = 2,7 J2 = 1,1	-	J1 = 3,18
	Complications (Clavien Dindo)	-	-	I : 16,1% II : 9,6%	I : 6,4% II : 3,2%	I : 9,8% II : 7,8%	0%

La néphrectomie simple fait partie des premières interventions réalisées en cœlioscopie au sein de notre service. Elle est aussi celle qui est le plus réalisée. Le choix de la voie d'abord (rétro- ou trans-péritonéale) varie d'une étude à l'autre selon les habitudes de chaque équipe. Garg et Al. [87] (une étude prospective randomisée publiée en 2014) ont démontré que l'abord RP est associé à une douleur significativement moins importante (EVA= 2,7 vs 4,9 à J1, et 1,1 vs 3,2 à J2) et une durée d'hospitalisation plus courte (3.18 jours vs 5.71 jours) par rapport à la l'abord TP. Notre équipe chirurgicale à l'habitude d'aborder le rein en TP (45 patients/46), ce choix se base surtout sur l'espace de travail plus confortable qu'offre le pneumopéritoine.

La durée opératoire varie selon les études de 85,8 min et 170,4 min, notre temps opératoire (117 min) se situe dans cette fourchette. Notons une nette diminution de la durée opératoire depuis 2017, ce qui illustre bien la progression des opérateurs (Figure 69).

Les complications per-opératoires les plus rapportées sont les lésions intestinales (dans l'abord TP), les brèches pleurales et le saignement. La voie RP semble exposer à moins de complications selon l'étude de Garg et Al. (3,2% vs 6,4%) [87]. Notre taux de complication est de 6,52%, et n'a pas varié depuis nos débuts.

La première cause de conversion en chirurgie ouverte est le saignement (présent dans toutes les séries), en plus des adhérences (reins pyélonéphrétiques), et des lésions intestinales. Le taux de conversion varie dans les différentes séries entre 6,4% et 9,8%, notre taux est légèrement supérieur (13,04%), ceci peut être expliqué en partie par la difficulté des cas que l'on a tenté de traiter par voie coelioscopique (pyonéphroses). Cependant, ce taux a nettement diminué le long de la courbe d'apprentissage (Figure 69).

La durée d'hospitalisation post-opératoire reste parmi les avantages les plus pertinents de la laparoscopie. Notre durée moyenne (3,1 jours) est comparable aux données de la littérature (généralement de 2 à 4 jours).

Les complications post-opératoires restent limitées, nous n'avons eu aucune complication post-néphrectomie simple. Cependant, les complications rapportées par les différentes études sont classées grade I et II selon la classification de Clavien-Dindo (les infections de paroi, l'iléus reflexe, les infections urinaires, et les atélectasies pulmonaires).

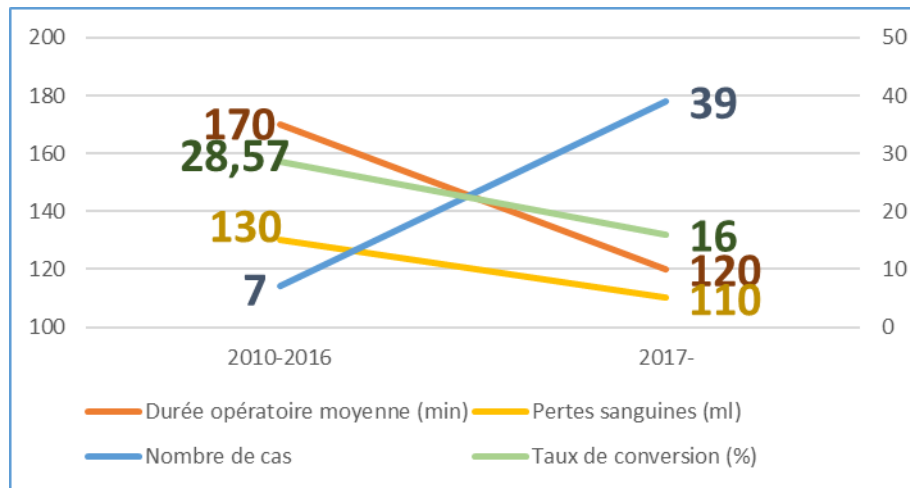


Figure 62 : Evolution de la durée opératoire, nombre de cas, du taux de conversion et des pertes sanguines des NS laparoscopiques.

1.2 La Néphrectomie totale élargie (NTE)

La néphrectomie totale élargie (NTE) est le traitement de choix des tumeurs rénales lorsque la néphrectomie partielle n'est pas réalisable (tumeur volumineuse, ou tumeur totalement endophytique et sinusale) [89].

Les données actuelles de la littérature ont démontré que les voies d'abord laparoscopiques des tumeurs rénales localisées, aussi bien trans- que rétro-péritonéales ou assistées à la main, permettent un contrôle oncologique identique à celui de l'abord classique [90, 91, 92, 93, 94,95].

De plus, la laparoscopie a permis une diminution des pertes sanguines, de la douleur post-opératoire, des consommations d'antalgiques et des durées d'hospitalisation [96,97]. Les taux de transfusion semblent identiques malgré des pertes sanguines inférieures chez les patients opérés par laparoscopie [91].

Un argument supplémentaire récemment rapporté en faveur de l'abord laparoscopique de ces tumeurs malignes résulterait du fait qu'il entraîne un moindre désordre immunitaire que la chirurgie ouverte, ce qui favoriserait une meilleure défense anti-tumorale dans la période postopératoire [98].

Donc, la voie d'abord laparoscopique doit être privilégiée par rapport à la chirurgie à ciel ouvert.

La NTE laparoscopique consiste en l'ablation du rein avec sa graisse périrénale. La surrenale doit être préservée de principe vu qu'il n'y a pas de différence de survie à 5 ou 10 ans avec ou sans surrenalectomie [99]. Cette dernière doit être réalisée uniquement en cas d'envahissement tumoral constaté sur l'imagerie ou au cours de l'intervention. La localisation polaire supérieure de la tumeur n'est pas un facteur de risque d'envahissement de la surrenale.

Les temps opératoires sont les mêmes que la néphrectomie simple rétro et trans-péritonéale, cependant il est impératif de respecter le fascia de Gérota.

NB :

D'après les recommandations des associations européenne et française d'Urologie, La néphrectomie totale élargie par voie laparoscopique doit être réalisée pour les patients atteints de tumeur rénale localisée (classée T1 ou T2 selon la classification TNM) ne pouvant pas faire l'objet d'une chirurgie partielle.

La voie d'abord standard pour les tumeurs du rein localement avancées est la chirurgie à ciel ouvert. Cependant, plusieurs séries rapportent également la faisabilité de la voie d'abord laparoscopique pour **le cancer du rein localement avancé**, qui présente les mêmes avantages péri-opératoires que pour les tumeurs localisées, ainsi qu'un contrôle oncologique identique, sous réserve d'obtenir des marges d'exérèse saines macroscopiquement [100,101]

Tableau 19 : Comparaison de nos résultats de NTE laparoscopique avec les données de la littérature.

	LANG (102) 2001	HEMA L [103] 2007	TSUJIHATA (104) 2008 (TP)	TSUJIHATA (104) 2008 (RP)	Luo (105) 2009	Jeon (106) 2020	LAIRD (107) 2014	NAGHIYEV(108) 2016	KIM(109) 2017 TP	KIM(109) 2017 RP	NOTRE SERIE 2020	
Nombre de patients	25	41	34	33	142	88	25	185	30	34	32	
Voie d'abord	TP	TP-RP	TP	RP	-	TP-RP-HA	TP	RP	RP	RP	TP	
Homme	72%	58,5%	70,6%	72,7%	64,8%	65,9%	64%	62,7%	73,3%	64 ,7%	34,38%	
Femme	28%	41,5%	29,4%	27,3%	35,2%	34,1%	36%	37,3%	26,7%	35,3%	65,63%	
Âge	63,8	52,5	62,8	62 ,6	51,7	57,8	66,7	58,1	56,1	58,9	54,5	
Côté (D/G)	52%/48%	-	50% /50%	60%/40 %	49%/51 %	-	60%/40%	52%48%	47%/53%	33%/67%	56,25%/43,75%	
Stade TNM	T1-T2-T3	T2	T1-T2	T1-T2	T1-T2	T1-T2	T3	T1-T2-T3	T2-T3-T4	T2-T3-T4	T1b-T2-T3a	
Diamètre moyen (cm)	5,41	9,9	5	3,6	5,3	9,2	7,8	-	10,3	9	9,18	
Données per-opératoires	Durée opératoire (min)	210	180,8	305	296	-	241,5	133	96,2	221,1	303,2	110
	Saignement (ml)	608	245,5	236,3	101,7	-	439,8	100	147,8	621,2	828,2	183
	Transfusion	8%	14,63%	0%	0%	-	-	-	-	26,7%	32,4%	6,25%
	Complications	-	9,75% - Saignement - Brèche intestinale	2,94%	0%	-	10,2% - Saignement - lésions intestinales spléniques hépatiques	-	-	-	-	3,13% -saignement(1)
	Conversion	12% - Difficultés techniques - panne de la clone	4,87%	2,94%	0%	-	4,54% - Saignement - panne d'insufflateur	0%	6,5%	8,8%	6,7%	12,50% - fuites importantes de gaz (1) - adhérences (2) - saignement (1)
Données post-opératoires	Reprise d'alimentation (jr)	-	-	-	-	-	-	-	1,9	2,6	1,51	
	Durée d'hospitalisation (j)	6,6	3,6	-	-	2,3	-	4	4,1	8,3	8,4	4,5
	Complications (Clavien Dindo)	I : 12% II : 16%	-	-	-	I : 9,8% II : 7,8%	-	I : 12% II :16%	I : 5,9% II : 17,6% IIIb : 5,9%	I : 6,7% II : 20% IIIb : 3,3%	I : (3,13%)	

A l'instar de la néphrectomie simple, la NTE est l'une des interventions les plus pratiquées au service. Le choix de la voie d'abord (rétro ou trans-péritonéale) varie d'une étude à l'autre selon les habitudes de chaque équipe. Selon l'étude de Tsujihata et Al. [104], la voie RP est associées à un taux inférieur de saignement, de complications per-opératoires (0% vs 2,94%) et de conversion (0% vs 2,94%), par rapport à la voie TP. Cependant, nos opérateurs sont plus à l'aise avec la voie TP.

La durée opératoire varie selon les études de 96,2 min et 305,7 min, notre temps opératoire (110 min) se situe entre ces intervalles.

Les complications per-opératoires les plus rapportées sont les lésions intestinales, spléniques, hépatiques (dans l'abord TP), et le saignement. Notre taux de complications, qui est de 3,13% (saignement), est comparable aux taux rapportés par les différentes séries. Le taux de conversion varie dans les différentes séries de 0% à 12%. Notre taux est légèrement supérieur (12,50%). Cependant, il diminuait au fur et à mesure que la courbe d'apprentissage augmentait (33,3% avant 2017 vs 10% après 2017). Les adhérences est la cause la plus fréquente de conversion.

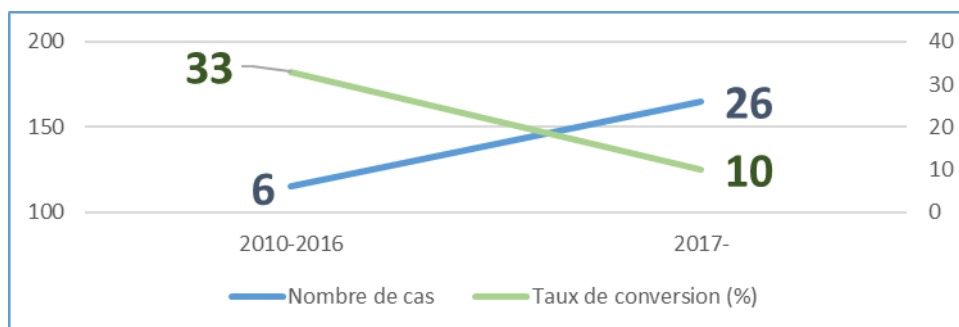


Figure 63 : Evolution du nombre de cas et du taux de conversion des NTE laparoscopiques

La durée d'hospitalisation post-opératoire moyenne (4,5 jours) est comparable aux données de la littérature (de 3,6 jours à 8,4 jours). Selon nos chiffres, elle a également considérablement diminuée à partir de 2017.

Les complications post-opératoires sont plus fréquentes par rapport à la néphrectomie simple. Nous avons eu 3,13% de complications post-NTE de grade I selon la classification de Clavien-Dindo (majoritairement à type d'infection de paroi). Les complications rapportées lors de notre revue de la littérature sont principalement les atelectasies pulmonaires, l'iléus reflexe, et l'éventration.

1.3 La Néphrectomie partielle (NP)

La NP est la technique de référence pour les tumeurs rénales classées T1a. Cette technique permet d'obtenir des résultats carcinologiques identiques à la néphrectomie totale élargie tout en limitant la perte néphronique, ce qui permet une meilleure préservation de la fonction rénale et donc une meilleure survie. Ceci a d'ailleurs été prouvé dans plusieurs études rétrospectives [110, 111,112].

Dans un but d'élargir les indications de la néphrectomie partielle, d'autres études rétrospectives se sont intéressées aux tumeurs > 4 cm, montrant les mêmes résultats précités [113,114]. Cependant, le taux de complications de la néphrectomie partielle augmente avec la taille de la tumeur [115].

La complexité de la tumeur peut être évaluée par les scores morphométriques (R.E.N.A.L score, PADUA score, C-index). Ces scores pourraient avoir un intérêt pour prédire l'altération de la fonction rénale et le pronostic en cas de tumeur > 7 cm [116,117].

A ce jour, il n'existe pas d'étude randomisée comparant la voie laparoscopique à la voie ouverte. Par contre, plusieurs études rétrospectives ont démontré qu'il n'existe pas de différence entre les deux techniques en termes de fonction rénale résiduelle, de survie spécifique et de survie globale. La laparoscopie a permis une diminution des pertes sanguines et de la durée d'hospitalisation, mais en contre partie, la durée opératoire et l'ischémie chaude semblent être plus longues. Enfin, les complications postopératoires sont similaires [118, 119, 120, 121, 122,123].

La voie d'abord rétro-péritonéale et trans-péritonéale ont des résultats péri-opératoires similaires [124].

Il est conseillé, dans la mesure du possible, de ne pas dépasser une durée de clampage pédiculaire de plus de 25 minutes afin de préserver au maximum le parenchyme rénal sain [125].

Sur le plan carcinologique, une marge minimale de tissu sain est suffisante. La surrénalectomie ne doit pas être pratiquée systématiquement lors d'une néphrectomie partielle, même pour les tumeurs du pôle supérieur du rein. Elle ne sera réalisée que si une invasion surrénalienne est suspecte sur une radiographie ou en peropératoire.

La NP laparoscopique est donc à privilégier pour les tumeurs rénales classées T1 tant qu'elle est techniquement faisable.

La NP, à l'instar de la prostatectomie radicale, représente l'une des chirurgies laparoscopiques les plus complexes, du fait de la nécessité de respecter le temps d'ischémie rénale. Etant donné qu'il est primordial de favoriser la réalisation d'une NP en chirurgie ouverte plutôt qu'une NTE en laparoscopie, cela peut constituer un frein à la réalisation de cette technique au sein d'une équipe qui cherche à se confirmer en laparoscopie.

En effet, depuis 2010, nous avons pu réaliser seulement 6 NP laparoscopiques, dont une ayant bénéficié d'une conversion. Il est ainsi difficile de pouvoir discuter nos résultats et de les comparer à ceux de la littérature.

De nombreux travaux ont étudié la courbe d'apprentissage de la NP. Cependant, il est à souligner qu'actuellement, très peu de séries de néphrectomie partielle laparoscopique (NLP) ont été publiées, la plupart des opérateurs l'ont rapidement substituée par la NPRA (néphrectomie partielle robot-assistée) [126]. En effet, la NP est l'intervention qui a le plus profité de l'avènement de la chirurgie robotique : meilleur débit de filtration glomérulaire, moins de temps d'ischémie chaude, moins de conversion et de totalisation, séjour hospitalier plus court... [127]. De plus, la courbe d'apprentissage de la NPRA est bien plus courte que celle de la NPL : la précision de la résection de la tumeur et la réalisation de nœuds intracorporels lors de la rénorrhaphie sont les principales raisons [126,128,129]. En effet, alors qu'il est nécessaire de réaliser près de 200 interventions en NPL pour la maîtriser, il suffit d'en pratiquer 25 en robot-assisté pour obtenir de bons et constants résultats [130,131].

1.4 La néphro-urétérectomie totale (NUT)

La néphro-urétérectomie totale (NUT) est le traitement chirurgical de référence des tumeurs de la voie excrétrice supérieure (TVES) indépendamment de la localisation de la tumeur dans la VES [132,133]. Il s'agit de retirer la VES dans son ensemble : le rein, la graisse péri-rénale et une collerette vésicale péri-méatique en raison du taux de récurrence allant de 16 à 58 % à partir du moignon urétéral [133].

La seule étude prospective randomisée comparant l'abord laparoscopique à la chirurgie ouverte pour les TVES localisées confirme la supériorité de la voie laparoscopique permettant des résultats oncologiques équivalents et une morbidité moindre [132,133,134].

Cependant, pour les tumeurs localement avancées (pT3 ou pT4), la voie ouverte reste le traitement de choix car elle permet un meilleur contrôle carcinologique [135].

La NUT laparoscopique peut être réalisée par voie trans- ou rétro-péritonéale, ou bien assisté à la main.

Une dissémination tumorale rétropéritonéale et des métastases au niveau des sites de trocarts ont été rapportées dans quelques cas [136,137]. Plusieurs précautions sont proposées afin de réduire ces risques :

1. Évitez d'ouvrir les voies urinaires.
2. Évitez au maximum le contact direct entre les instruments et la tumeur.
3. Évitez la morcellation de la tumeur et utilisez un endobag pour l'extraction de la tumeur.
4. Le rein et l'uretère doivent être retirés en monobloc.
5. Les tumeurs invasives ou de grande taille (T3 / T4 et / ou N + / M +) sont une contre-indication pour la NUT laparoscopique.

Donc, la NUT laparoscopique est une technique sûre entre des mains expérimentées, lorsqu'elle respecte ces principes oncologiques stricts.

La collerette vésicale peut être réalisée par trois méthodes :

- La résection de l'orifice urétéral en endoscopie (cystoscopie) puis extraction de celui-ci à travers la paroi vésicale par voie haute ;
- La dissection extra-vésicale ;
- La dissection trans-vésicale.

Le choix se fait selon l'expérience du chirurgien, sachant que la technique endoscopique a été corrélée à un taux plus élevé de récidives vésicales *[138,139]*

Le tableau 20 permet de comparer notre série de néphro-urétérectomies totales aux données de la littérature [134, 141,142,143] :

Tableau 19 : Comparaison de nos résultats de NUT laparoscopique avec les données de la littérature.

		SIMONE(134) 2009	ANBANI(141) 2014	MELQUIST (142) 2014	LEE(143) 2019	NOTRE SERIE 2020
Nombre de patients		40	22	63	137	17
Voie d'abord		TP	TP-HA	TP	TP	TP
Homme		60%	73%	57%	71%	64,71%
Femme		40%	27%	43%	29%	35,29%
Âge		59,6	70,8	68	68,6	65,7
Côté (D/G)		55%/45%	-	54%/46%	56%/44%	64,71%/ 35,29%
Topographie	Pyélique	40%	64%	46%	57%	29,41%
	Urétérale	35%	28%	37%	39%	47,06%
	Les deux	25%	9%	17%	4%	23,53%
Stade	T0	0%	5%	10%	0%	0%
	Tis	0%	5%	5%	1%	0%
	Ta	0%	27%	25%	21%	17,65%
	T1	50%	18%	16%	27%	47,06%
	T2	20%	9%	13%	40%	29,41%
	T3/T4	30%	33%	32%	10%	5,88%
Données per-opératoires	Durée opératoire (min)	82	251	234	230	170
	Saignement (ml)	104	233	200	261	249
	Transfusion	0%	0%	30%	-	11,76%
	Complications	0%	0%	0%	5,1%	23,53% - Saignement - Lésion du pédicule colique droit - Ouverture de la voie excrétrice
	Conversion	0%	0%	-	-	23,53% - Saignement - Lésion du pédicule colique droit - adhérences (
Données post-opératoires	Durée d'hospitalisation (j)	2,3	-	3	10,4	6,64
	Complications (Clavien Dindo)	-	I : 5% II : 9% IIIa : 5%	I : 19% IIIa : 2% IIIb : 2%	I : 6,2% II : 7,5% IIIa:1,2%	I : 5,88% IIIb : 5,88%

La NUT est faisable en coelioscopie, tant que l'on ne suspecte pas une infiltration de la graisse. Toutes les études citées ont pratiqué la NUT par voie TP ou TP hand assisted . En ce qui concerne la collerette vésicale, certaines équipes la réalisent par voie coelioscopique, d'autres par chirurgie ouverte (contre-incision). Au sein du service, nous optons de plus en plus pour la voie coelioscopique qui permet une meilleure visibilité lors de la fermeture de la vessie (meilleure étanchéité) ainsi qu'un meilleur résultat esthétique (éviter la contre-incision) [140].

La durée opératoire moyenne varie selon les études de 82min et 251 min. La notre est de 170 minutes.

Les complications per-opératoires rapportées sont les mêmes pour les néphrectomies. Une étant spécifique à la NUT : l'ouverture de la voie excrétrice, qui doit être évitée au maximum. Nous avons rencontré cette complication chez 1 patient de notre série .

Le taux de conversions en chirurgie ouverte reste très limité dans les différentes séries. On a eu recours à la conversion chez 4/17 patients depuis notre première NTE coelioscopique en 2016.

La durée d'hospitalisation post-opératoire moyenne (6,64 jours) est comparable aux données de la littérature (de 2,3 à 10,4 jours).

Les complications post-opératoires les plus rapportés par les différentes séries sont les fuites d'urines (mauvaise fermeture de la vessie) nécessitant un drainage prolongé, ainsi que l'iléus reflexe (retrouvé chez un patient de notre série). Chez un autre patient, une résection iléo-colique droite était nécessaire secondairement à une lésion du pédicule colique droit.

1.5 Le prélèvement rénal à partir d'un donneur vivant

Le prélèvement laparoscopique du rein a été développé pour améliorer le nombre de dons d'organes en diminuant certains des inconvénients de l'approche chirurgicale traditionnelle à ciel ouvert.

En réduisant la douleur postopératoire, en raccourcissant la convalescence et la durée de l'hospitalisation et en améliorant les inconvénients esthétiques, cette technique a favorisé le don d'organes de candidats potentiels qui précédemment refusaient le don à cause de ces inconvénients [144].

Depuis qu'il est pratiqué, le don de rein par prélèvement laparoscopique est devenu la technique de référence dans de nombreuses institutions, démontrant ainsi l'amélioration des paramètres postopératoires concernant les donneurs, tout en maintenant des résultats équivalents chez les greffés [145,146].

Le tableau 21 permet de comparer notre série de prélèvements rénaux aux données de la littérature [147, 148, 149,150] :

Tableau 20 : Comparaison de nos résultats de prélèvement rénal laparoscopique avec les données de la littérature.

		RATNER(147) 2001	RAWLINS(148) 2002	SIMFOROOS H(149) 2003	GILL(150) 2004	NOTRE SERIE 2020
Nombre de patients		70	100	40	36	9
Côté (D/G)		-	0%/100%	0%/100%	77,7%/33,3%	33,33%/66,67%
Données per-opératoires	Durée opératoire (min)	230	231	251	190	165
	Saignement (ml)	266	102	-	108	219
	Complications	-	2	-	-	11,1% Lâchage du clip HEM-O-LOK de la veine rénale gauche
	Conversion	-	1%	2,5%	0%	0%
Données post-opératoires	Durée d'hospitalisation (j)	3	3,3	2,2	2,6	2,75

La question du choix du rein à prélever chez le donneur vivant a longtemps suscité des interrogations. Actuellement, Il est accepté que le donneur conserve le rein dont la fonction relative est la meilleure. Toutefois, d'autres facteurs influencent également le choix du rein à prélever : le nombre d'artères et de veines rénales, l'anatomie de l'uretère et d'autres anomalies rénales (kystes, par exemple). Lorsqu'il n'y a pas d'anomalie anatomique et que les fonctions relatives sont symétriques, le rein pour lequel le risque de complication chirurgicale est le plus faible est sélectionné. Généralement, le rein gauche est privilégié en raison de la longueur de la veine rénale, qui facilite l'anastomose chez le receveur, et en raison d'un risque diminué de thrombose veineuse. Dans notre série, le rein droit n'a été prélevé que chez uniquement 3 patients pour des variations anatomiques vasculaires portant sur le rein gauche.

La durée opératoire varie selon les études de 190 min à 251 min, notre temps opératoire (165 min) se situe légèrement en dessous. Ceci témoigne de la courbe d'apprentissage croissante de notre équipe chirurgicale.

Le temps d'ischémie chaude varie selon les séries de 2,3 min à 6,6 min. Cependant, cette donnée manquait dans les comptes rendus opératoires de notre étude, ce qui constitue une limite de notre travail.

Les complications per-opératoires rapportées sont les mêmes que les néphrectomies. Il s'y ajoute le risque de nécrose urétérale secondaire à une dissection excessive (le respect de la graisse hilaire et péri-urétérale est primordial). La seule complication per-opératoire dans notre série est secondaire à un lâchage du clip HEM-O-LOK de la veine rénale gauche. Et le contrôle de l'hémostase n'a pas nécessité de conversion en chirurgie ouverte. De plus, aucun patient de notre série n'a nécessité de conversion.

La durée d'hospitalisation post-opératoire moyenne (2,75 jours) est comparable aux données de la littérature (de 2,2 jours à 3,3 jours).

2. La résection du dôme saillant (RDS)

Le kyste rénal simple est une pathologie bénigne dont la prévalence augmente avec l'âge [151]. Les patients atteints de KR sont asymptomatiques dans 90% à 95% des cas. Ils sont généralement détectés accidentellement lors d'une échographie ou d'une tomodensitométrie (CT) réalisées pour une autre raison. Cependant, dans certains cas, le kyste rénal peut être symptomatique, il peut s'infecter, entraîner une hydronéphrose voire une hypertension artérielle [152,153]. Lorsque ces symptômes apparaissent, un traitement est généralement nécessaire.

Les options de gestion du KR comprennent l'aspiration percutanée avec ou sans sclérothérapie, la chirurgie ouverte et la chirurgie laparoscopique [154].

D'une part, l'aspiration avec ou sans sclérothérapie semble être la technique la moins invasive. Cependant, le taux de récurrence peut atteindre 90% après une simple aspiration, et 43% après une sclérothérapie [153,155,156]. D'autre part, la chirurgie ouverte reste une option lourde pour cette pathologie.

Ainsi, la technique laparoscopique qui, non seulement a un taux de réussite élevé, mais se caractérise également par un abord mini invasif, a une faible morbidité et une récupération rapide. Ceci fait de la RDS laparoscopique (trans- et rétro-péritonéale) le traitement préféré pour les kystes simples du rein [154,156,157].

Néanmoins, le taux de récurrence rapporté atteint 19 % [158]. Pour obtenir un taux de réussite élevé, les urologues ont fait de nombreuses tentatives, telles que le comblement du kyste avec du tissu adipeux omental ou périrénal, ce qui a permis d'avoir des résultats encourageants [159,160].

Le tableau 22 permet de comparer notre série de RDS laparoscopique aux données de la littérature [161, 162, 163,164] :

**Tableau 21 : Comparaison de nos résultats
de RDS laparoscopique avec les données de la littérature.**

		Gupta [161] 2005	SHIRAISHI [162] 2006	Gadelmoula [163] 2014	Lai [164] 2017	Notre série 2020
Nombre de patients		24	36	51	133	22
Voie d'abord		RP	29 TP 7 RP	44 RP 7 TP	RP	TP
Homme		54%	42%	55%	65%	36,36%
Femme		46%	58%	45%	35%	63,64%
Âge		42	60,3	46	57,86	58,37
Côté (D/G/Bilatéral)		-	47,2%/52,8%/0 %	41%/49%/10 %	43,6%/65,4%/0 %	45,45%/54,55% /0%
Diamètre (cm)		10,9	7,5	10,8	6,9	8,51
topo	Pole supérieur		8	-	50	6
	Médio-rénal	Périphérique	14	-	44	14
	Pole inférieur	:17	8	-	39	2
	Para-pyélique	Parapyélique : 7	6	-	0	0
Données per- opératoires	Durée opératoire (min)	95	-	56	62	53
	Saignement (ml)	90	-	-	16	53,4
	Transfusion	0%	-	-	-	0%
	Complications	0%	-	0%	0%	0%
	Conversion	0%	-	0%	0%	9,1% - Suspicion de KH - Adhérences
Données post- opératoires	Reprise d'alimentation (j)	-	-	1,05	-	1,17
	Durée d'hospitalisation (j)	2,9	-	-	4,75	2,8
	Complications (Clavien Dindo)	I : 8,33% II : 4,16%	-	I : 10% II : 4%	I : 1,5%	0%

La RDS coelioscopique fait partie des gestes les plus simples à réaliser en chirurgie urologique, et présente peu de risques de complications post-opératoire, à l'exception du kyste parapayélique dont la dissection reste assez délicate (proximité du pédicule rénal). Cette intervention représente ainsi une bonne introduction à la coelioscopie pour l'urologue.

Identiquement à la néphrectomie, le choix de la voie d'abord (rétro ou trans-péritonéale) varie d'une étude à l'autre selon les habitudes de chaque équipe, avec une nette préférence pour la voie RP. Dans notre cas, nous avons opté pour la voie TP.

La durée opératoire varie selon les études de 56 min à 95 min. Notre temps opératoire (53 min) se situe dans la limite inférieure.

Les complications peropératoires sont extrêmement rares, ainsi que le risque de saignement. On n'a noté aucune complication dans notre série, ce qui concorde avec les différentes séries citées. Par ailleurs, les conversions sont également très rares. Cependant, on a dû convertir dans un cas pour suspicion de kyste hydatique, et un second cas pour des adhérences très importantes.

La durée d'hospitalisation post-opératoire moyenne (2,8 jours) est comparable avec les données de la littérature (de 2,9 jours à 4,75 jours).

Les complications post-opératoires ne sont pas fréquentes. Celles qui sont les plus rapportées par les différentes séries sont les infections de paroi, les fistules urinaires et l'iléus réflexe. On n'a noté aucune complication post-opératoire dans notre série.

3. La cure du syndrome de jonction pyélo-urétérale

De nos jours, la technique de pyéloplastie décrite par Anderson et Hynes est le gold standard du traitement du syndrome de jonction pyélo-urétéral [165].

Depuis l'introduction de la pyéloplastie laparoscopique en 1993, cette technique a connu un grand succès en combinant l'efficacité de la chirurgie ouverte (allant de 90 à 100%), aux avantages de la chirurgie mini-invasive : une douleur post-opératoire minime, une convalescence plus rapide et un excellent résultat esthétique [166,167].

Cependant, sa courbe d'apprentissage plus longue et son recours à une technique de suture intracorporelle hautement spécialisée sont ses principaux inconvénients.

Le tableau 23 permet de comparer notre série de pyéloplasties laparoscopiques aux données de la littérature [168, 169, 170,171] :

Tableau 22 : Comparaison de nos résultats de cure de syndrome de jonction pyélo-urétéral laparoscopique avec les données de la littérature.

	Başataç [168] 2013	Seo [169] 2014	Castillo [170] 2014	Gatti [171] 2016	Notre série 2020
Nombre de patients	16	65	79	50	20
Voie d'abord	TP	TP	TP	TP et RP	TP
Homme	56,25%	53,84%	51,9%	-	45%
Femme	43,75%	46,16%	48,1%	-	55%
Âge	34,3	45,02	33,4	6,8	29,4
Côté (D/G/Bilatéral)	56,25%/43,75%/0%	-	60,75%/39,24%/1,27%	44%/56%	55%/45%
Vaisseaux polaires	31,25%	41,5%	38 %	-	-
Durée opératoire (min)	130	159,42	93,2	139,5	127
Saignement (ml)	31	973,13	-	-	132
Transfusion	-	9,2%	-	-	0%
Complications	-	-	-	-	5% Saignement
Conversion	-	0%	0%	-	35% - difficultés techniques - temps opératoire allongé - saignement
Reprise Alimentation (j)	-	1,86	-	-	1,5
Durée d'hospitalisation (j)	2,8	8,09	-	-	3,9
Complications (Clavien Dindo)	I : 6,25%	I : 3%	I : 5% II : 3% IIIa : 2,5% IIIb : 3,7%	I : 5% II : 3%	IIIb : 5%

Données per-opératoires

Données post-opératoires

La chirurgie de la jonction pyélo-urétérale est l'une des interventions les plus délicates à réaliser en laparoscopie, et ceci à cause de la nécessité de réaliser l'anastomose pyélo-urétérale. La voie d'abord TP est la plus rapportée dans les différentes séries de la littérature pour le confort et l'espace qu'elle procure lors de cette anastomose.

La durée opératoire varie selon les études de 93,2 min à 159,42 min. Notre temps opératoire (130 min) se situe dans la fourchette.

Notre taux de conversion, assez élevé par rapport à celui de la littérature (35%), est essentiellement dû à des difficultés techniques en début d'expérience. En effet, à partir de l'année 2013, aucune conversion n'a été réalisée, ce qui reflète l'amélioration technique de notre équipe, surtout concernant les techniques de sutures intra-corporelles.

La durée d'hospitalisation post-opératoire moyenne (3,9 jours) est comparable à celles de la littérature (de 2,8 jours à 8,09 jours).

Les complications post-opératoires les plus rapportés par les différentes séries sont les fuites d'urines (mauvaise étanchéité de l'anastomose) nécessitant un drainage prolongé, les fistules urinaires, et l'iléus réflexe. Dans notre série, on a eu 1 seule complication de stade IIIb (hématome rénal ayant nécessité une reprise chirurgicale et la réalisation d'une néphrectomie d'hémostase).

B. La chirurgie des surrénales

Au cours des deux dernières décennies, l'abord laparoscopique de la surrénale est devenu systématique pour la prise en charge chirurgicale de la grande majorité des pathologies de la surrénale.

Depuis le rapport initial de Gagner et al. [172] sur l'approche laparoscopique pour la surrénalectomie, plusieurs auteurs ont rapporté la faisabilité et l'efficacité de la technique laparoscopique trans-et rétro-péritonéale pour le traitement de la maladie surrénalienne [173,174].

Cette voie d'abord a permis de réduire les pertes sanguines, la douleur post – opératoire ainsi que la durée d'hospitalisation, tout en permettant un excellent résultat esthétique [175].

La manipulation de la glande pourrait entraîner une décharge hormonale intempestive ou un ensemencement local cellulaire de la loge d'exérèse. Cela implique la dissection de la majeure partie de la glande sans la saisir, et l'ablation du tissu celluleux péri-surrénalien.

Cette dissection et la manipulation impossible de la glande entraînent parfois la rupture de la glande avant le contrôle parfait des vaisseaux surrénaliens.

Tableau 23 : Différentes étapes de la surrénalectomie (abords TP et RP).

<u>Abord de la surrénale droite:</u>	<u>Abord de la surrénale gauche:</u>
<ul style="list-style-type: none">- Section du repli péritonéal hépato-rénal jusqu'à la veine cave inférieure permettant un accès aisé à la loge surrénalienne,- Repérage de la surrénale dans la graisse péri-rénale du fait de sa couleur jaune,- Dissection du bord latéral de la veine cave inférieure : la veine surrénalienne est rencontrée au niveau de la face postéro-médiane de la veine cave inférieure,- Ligature et section de la veine surrénalienne,- Libération de la glande de toutes ses attaches,	<ul style="list-style-type: none">- Mobilisation de l'angle colique gauche, avec une incision des ligaments splénocolique, splénorénal et splénodiaphragmatique,- Exposition du pôle supérieur du rein et de la graisse péri-rénale.- Dissection de la veine rénale gauche donnant naissance à la veine surrénalienne principale.- Ligature et section de la veine surrénalienne,- La glande surrénale est ensuite libérée de toute ses attaches.

NB : Les indications de la surrénalectomie laparoscopique sont:

- Les tumeurs surrénaliennes bénignes. En effet, les **adénomes** sont généralement petits et répondent parfaitement à une approche mini-invasive .
- Le **phéochromocytome** a longtemps été considéré comme une contre indication à la coelioscopie. Actuellement, il est établi que la chirurgie mini-invasive est une approche sûre dans l'excision des phéochromocytomes bénins de moins de 6 cm [176].
- **La maladie ou le syndrome de cushing.** Les patients ont une tendance accrue à un défaut de cicatrisation pariétale et à des complications péri - opératoires lorsqu'ils sont traités par voie ouverte et doivent ainsi bénéficier d'une approche mini-invasive.
- Les **incidentalomes surrénaliens**, les kystes et les myélolipomes symptomatiques.
- Cependant, la laparotomie est privilégiée lorsque la tumeur surrénalienne est de gros volume ou lorsque l'on suspecte un **corticosurrénalome malin** pour lequel une exérèse large est absolument indispensable [177,178].

Le tableau 25 permet de comparer notre série de surrénalectomies laparoscopiques aux données de la littérature [179, 180, 181,182] :

Tableau 24 : Comparaison de nos résultats de surrénalectomie laparoscopique avec les données de la littérature.

		ALVAREZ [179] 2009	VIRSEDA [180] 2012	KIZILOZ [181] 2014	CONZO [182] 2018	Notre série 2020
Nombre de patients		95	70	92	Groupe 1 :30 Groupe 2:96	41
Voie d'abord		-	TP	TP	TP	TP :41 RP :1
Homme		36,8%	50%	42%	30,1%	29,27%
Femme		63,2%	50%	68%	69,9%	70,73%
Âge		48,55	58,2	52	51,7	45
Côté (D/G/Bilatéral)		45,26%/ 49,5%/5,3%	41,4%/58,6%/ 0%	34,8%/64,1% /1,1%	58,7%/40,5%/ 0,8%	24,39%/63,41%/12 %
Taille (cm)		3,47	5,11	4	5,75	3,93
Etiologies	Pheo	31%	10%	18%	21,43%	48,78%
	Adénome	24%	43%	56%	75,38%	39,02%
	Corticosurrenal	10%	8%	2%	0%	2,44%
	Métastases	5%	8%	5%	2,4%	7,32%
	Autres	30%	31%	19%	0%	2,44%
Données per-opératoires	Durée opératoire (min)	120	119	122	Groupe 1 :137 Groupe 2 : 96	Unilatérale 128 Bilatérale 185
	Saignement (ml)	138	140,6	109	Groupe 1 :160,2 Groupe 2 :90,5	179
	Transfusion	2,1%	-	3%	0%	0%
	Complications	6%	3%	9%	1,6%	2,44% Saignement
	Conversion	3%	4%	0%	Groupe 1 : 3,3% Groupe 2 : 20%	4,88% - Saignement (1) - Adhérences (1)
Données post-opératoires	Durée d'hospitalisation (j)	5,2	5,2	2,2	Groupe : 4,5 Groupe 2 : 3,4	5,2
	Complications (Clavien Dindo)	I : 6,3% II : 1% IIIb : 2,1%	I : 3,4% IIIb : 1,1%	I : 5,4% II : 0% IIIa : 1,1% IIIb : 1,1%	I : 2,3% II : 2,3% IIIb: 1,6%	IIIa : 2,44%

*Début d'expérience

** Après apprentissage

Dans notre serie nous avons realiser (41 cas) interventions coelioscopiques pour surrenalectomie . Le temps opératoire moyen concorde avec celui des séries de la littérature (128 min), avec un taux de conversion plus faible (4,88%, la dernière conversion étant en 2015).

La complication per-opératoire la plus rapportée dans la littérature est le saignement, dû à la vascularisation riche de la glande surrénalienne et la proximité des gros vaisseaux, qui représente également la première cause de conversion. A cette complication s'ajoutent : les plaies spléniques, hépatiques et intestinales ainsi que les pics hypertensifs spécifiques au phéochromocytome.

La taille moyenne de la masse surrénalienne varie dans ces différentes séries de 3,47 à 5,75 cm. Cependant, la limite supérieure est de plus en plus élevée selon les études, elle a atteint 14,5 cm dans la série de Virseda [180]. Dans notre série, la plus volumineuse masse faisait 10,5 cm.

Notre durée d'hospitalisation moyenne (5,2 jours) est comparable aux données de la littérature (généralement de 2,2 à 5,2 jours).

La complication post-opératoire la plus citée (dans 3 séries : Alvarez, Virseda, Conzo) est la collection profonde (hématome intra abdominal) qui semble secondaire à une hémostase imparfaite qui peut nécessiter un drainage scanno-guidé, voire chirurgical. Nous avons noté un seul cas similaire dans notre série qui a nécessité un drainage scanno-guidé. A cette complication s'ajoutent des cas d'iléus reflexe, d'infection de paroi, d'atélectasies pulmonaires, d'éventration et d'AVC.

C. La chirurgie du bas appareil urinaire

1. La promontofixation

La cystocèle constitue la forme clinique la plus fréquente du prolapsus génital. Il s'agit d'une pathologie fréquente de la femme âgée qui est responsable d'une altération de la qualité de vie [183].

Les premières descriptions des cures de prolapsus par voie abdominale datent de la fin du XIX^e siècle avec Kutner en 1890. Ce n'est qu'à partir des années 1957 qu'Ameline et Huguier décrivent une technique associant une prothèse assurant l'amarrage de l'utérus en avant à l'ogive pubienne, et en arrière au ligament vertébral antérieur, associé à une douglassectomie [184].

L'objectif de la chirurgie est d'obtenir une correction anatomique, une amélioration des signes fonctionnels et un maintien des fonctions physiologiques (urinaires, sexuelles et digestives).

La promontofixation est actuellement le gold standard du traitement de la cystocèle. Son principe de base est représenté par la suspension de l'utérus sur le ligament vertébral antérieur du promontoire à l'aide de matériel prothétique. Elle a permis d'atteindre les taux de réussite à long terme les plus élevés (78–100%) [185]. Il est recommandé d'utiliser des prothèses non résorbables de type I (polypropylène macroporeux) ou de type III (polyester).

La promontofixation laparoscopique est une procédure mini-invasive sûre, entre des mains expérimentées, qui a remplacé de plus en plus la chirurgie ouverte [186,187]. En effet, elle est aussi efficace que la chirurgie traditionnelle, tout en permettant une morbidité moindre, une durée d'hospitalisation plus courte et une récupération plus rapide [188].

L'abord coelioscopique permet une meilleure dissection de l'espace vésico-vaginal et recto-vaginal, ainsi que la possibilité d'association d'autres gestes chirurgicaux comme le traitement d'une rectocèle ou d'une incontinence urinaire d'effort (IUE), une hystérectomie, une myorrhaphie des élévateurs de l'anus ou un cloisonnement de la poche recto-utérine (douglasséctomie).

Cependant, la promontofixation laparoscopique nécessite un apprentissage plus lent vu son niveau élevé de difficulté technique (sutures et nœuds) [189].

Le tableau 26 permet de comparer notre série de promontofixations laparoscopiques aux données de la littérature [190,191,192,193] :

Tableau 25 : Comparaison de nos résultats de promontofixation laparoscopique avec les données de la littérature.

	Bojahr [190] 2012	Moore [191] 2016	B. Andre [192] 2017	Lucot [193] 2018	Notre série 2020	
Nombre de patients	310	127	63	129	36	
Âge	56,7	60,04	62	62,6	60,98	
Grade	I : 23,5% II : 51% III : 24,5% IV : 1%	- - - -	I : 0% II : 5% III : 95% IV : 0%	I : 0% II : 24% III : 70,5% IV : 4,7%	I : 0% II : 19,44% III : 80,56% IV : 0%	
Données per-opératoires	Durée opératoire (min)	118	107,45	112	119	
	Transfusion	0%	0%	0%	0,77%	
	Complications	-	1,6% 2 brèches vésicales	1,6% brèche vésicale	3,9% - 3 brèches vésicales - 1 brèche rectale - 1 saignement	11,11% - 2 Saignement - 1 Perforation vaginale - 1 Emphysème sous cutané
	Conversion	0,3%	0%	0%	6,2%	
Données post-opératoires	Durée d'hospitalisation (j)	4,1	-	2,95	3,3	
	Complications (Clavien Dindo)	I : 5,2% IIIb : 0,3%	-	-	I : 17,8% II : 15,5% IIIa : 0,8%	

La promontofixation fait partie des premières interventions coelioscopiques réalisées dans notre formation. Cependant, on note un temps opératoire moyen (180 min) ainsi qu'un taux de conversion élevés (33,33%) par rapport aux séries citées. Ceci est dû principalement aux difficultés techniques rencontrées surtout en début d'expérience coelioscopique. Il est admis que l'on ne peut maîtriser la promontofixation par voie laparoscopique qu'à partir de 30 procédures réalisées [194]. En effet, le temps le plus difficile est celui de la dissection inter-vésico-utérine. Pour maîtriser la suture de la plaque et la repéritonisation, il suffit de réaliser respectivement 10 et 6 interventions [194]. Les complications per-opératoires les plus rapportées sont les brèches vaginales (1 cas dans notre série) et vésicales (au moment de la dissection inter-vésico-vaginale). Il a été rapporté également dans la littérature certains cas de lésion des vaisseaux iliaques.

La durée d'hospitalisation post-opératoire moyenne (3,95 jours) est comparable aux données de la littérature (de 2,95 jours à 4,1 jours).

Les complications post-opératoires sont rares (iléus, fièvre...).

2. La cystectomie totale

A partir des années 2000, de nombreuses petites séries de cystectomie laparoscopique ont été publiées montrant la faisabilité de la technique.

Plus récemment, des séries comprenant un nombre plus important de patients ont démontré la faisabilité chirurgicale de la cystectomie laparoscopique, permettant moins de complications, moins de douleur post-opératoire et d'utilisation d'antalgiques, un séjour plus court à l'hôpital et une perte de sang peropératoire réduite. Ceci tout en offrant les mêmes résultats fonctionnels et oncologiques. En revanche, la *durée opératoire* est significativement plus longue en laparoscopie [195,196,197].

Dans tous les cas, les avantages et les inconvénients doivent être discutés avec le patient, et la voie d'abord "*ne doit en aucun cas pénaliser le choix de la dérivation urinaire*" [198].

Chez l'homme, elle comprend l'exérèse de la vessie, de la prostate, des vésicules séminales, et des uretères distaux [199]. Chez la femme, elle inclut l'ablation de la vessie, de l'utérus et des ovaires [200]. Une cystectomie seule peut être réalisée chez la femme jeune non ménopausée, pour des tumeurs situées à distance du col, du trigone ou de la face postérieure [201].

Un curage ganglionnaire pelvien étendu, incluant les régions obturatrices, iliaques externes, iliaques internes, et iliaques primitives distales, en remontant jusqu'au croisement des uretères, est recommandé lors de la cystectomie [202,203].

Les dérivations urinaires sont réalisées en extra corporel à travers une incision sus ombilicale (la même utilisée pour l'extraction de la pièce opératoire).

NB :

Classiquement, la cystectomie, précédée d'une chimiothérapie néoadjuvante à base de sels de platine en l'absence de contre-indication, est le traitement de référence chez les patients atteints de tumeur de vessie classée T2-T4a, N0-Nx, M0 (193). Elle doit être réalisée dans les 3 mois qui suivent le diagnostic [204]. Parmi les autres indications, on peut citer les tumeurs à haut risque et récurrentes non infiltrant le muscle vésical, les tumeurs T1G3 ne répondant pas au BCG, ainsi que les tumeurs papillaires étendues (papillomatoses diffuses), qui ne peuvent être contrôlées par le traitement endoscopique. Il est également utilisé à titre d'intervention purement palliative, notamment en cas d'hématurie importante (cystectomie d'hémostase).

Le tableau 27 permet de comparer notre série de cystectomies laparoscopiques aux données de la littérature [205,206,207,208] :

Tableau 26 : Comparaison de nos résultats de cystectomies totales laparoscopique avec les données de la littérature.

	Hemal [205] 2008	Guillotreau 206] 2009	Ha [207] 2010	Lin [208] 2014	Notre série 2020	
Nombre de patients	48	38	36	35	26	
Homme	87,5%	94,7%	88,9%	91,4%	92,31%	
Femme	12,5%	5,3%	11,1%	8,6%	7,69%	
Âge	59	67,9	67,5	63,2	61	
Stade pT	pT0 :0 pTa : 0 pTis :0 pT1 :4 pT2 :15 pT3 :26 pT4 :3	pT0 :2 pTa : 2 pTis :4 pT1 :7 pT2 :9 pT3 :13 pT4 :3	pT0 :0 pTa /pT1:10 pTis :0 - pT2 :13 pT3 :9 pT4 :4	pT0 :0 pTa : 0 pTis :0 pT1 :8 pT2 :21 pT3 :5 pT4 :1	pT0 :0 pTa : 0 pTis : 0 pT1 : 12 pT2 : 12 pT3 : 2 pT4 :0	
Type de dérivation	- Bricker : 46 Entérocystoplastie : 1 - Urétérostomie cutanée : 1	- Bricker : 13 Entérocystoplastie : 1 - Urétérostomie cutanée : 24	- Bricker Entérocystoplastie	- Bricker Entérocystoplastie	- Bricker : 16 - Entérocystoplastie : 1 - Urétérostomie cutanée : 9	
Données per-opératoires	Durée opératoire (min)	310	382,2	427,8	282	296
	Transfusion	44%	18,4%	50%	5,7%	57,69%
	Complications	6,25% 2 Plaies rectales 1 plaie de la veine iliaque	-	-	-	42,31% - 1 Saignement - 1 Plaie rectale
	Conversion	2,1%	5,26%	-	0%	65,38%
Données post-opératoires	Durée d'hospitalisation (j)	10,2	12,7	10,9	15,8	11,9
	Reprise d'alimentation (j)	4,6	3,8	5,4	-	5,6
	Complications (Clavien Dindo)	I : 8,3% II :4,1% IIIb : 2%	I : 31,6% II : 2,6% IIIa : 2,6% IIIb : 5,2%	-	I + II : 57,1% IIIa : 2,9% IIIb : 5,7%	I : 19,23% IIIb: 3,85%

La cystoprostatectomie et la pelvectomie antérieure, associées aux dérivations urinaires, sont des interventions dont la durée opératoire est longue, avec une moyenne entre 282 et 427 minutes. Notre équipe a commencé à réaliser de plus en plus ce type d'interventions depuis 2015. Notre temps opératoire moyen est comparable aux autres séries. Cependant, notre taux de conversion reste élevé, ceci est expliqué par les difficultés techniques trouvées lors de ce début d'expérience. En effet, il est nécessaire de réaliser 36 interventions afin de maîtriser le geste [209].

Les complications per-opératoires les plus rapportées par les différentes séries sont : les plaies rectales (1 cas dans notre série), les perforations vésicales et les plaies des vaisseaux iliaques. La durée d'hospitalisation post-opératoire moyenne (11,9 jours) est comparable aux données de la littérature (de 10,2 jours à 15,8 jours). Elle a tendance à diminuer au fil des interventions. Les complications post-opératoires les plus fréquentes sont : les infections de paroi (3 cas dans notre série) , l'iléus reflexe (2 cas dans notre série), les infections urinaires les thromboses veineuses profondes des membres inférieurs, les lymphorrhées et les péritonites.

3. La prostatectomie totale (PT)

La PT est l'un des traitements de référence du cancer de prostate localisé, qui offre le plus de garantie de contrôle carcinologique à long terme [210]. L'objectif de cette intervention est l'ablation de la totalité de la prostate et des vésicules séminales [211]. Elle est envisageable pour les tumeurs de risque faible, indiquée pour les tumeurs de risque intermédiaire et peut être proposée pour les tumeurs de haut risque avec la possibilité d'un traitement multimodal associé [223]. La préservation vasculo-nerveuse est un facteur essentiel de récupération des érections. Elle peut être effectuée chez la plupart des patients présentant un cancer de prostate localisé [218].

Par contre, elle n'est pas recommandée dans les cas de risque élevé de franchissement capsulaire [219,220]. Le curage ganglionnaire dans le cancer de prostate est le meilleur moyen de stadification quand il est réalisé de façon étendue. Il doit comprendre les ganglions ilio-obturateurs, iliaques internes et iliaques externes bilatéraux jusqu'à la bifurcation iliaque [221]. Il améliore la qualité de l'évaluation ganglionnaire pour les patients de risques intermédiaire et élevé [222]. Au cours de la dernière décennie, la prostatectomie radicale laparoscopique (PRL) est devenue de plus en plus utilisée dans la gestion chirurgicale du cancer de la prostate [210,212]. Parmi les approches disponibles, on trouve l'abord transpéritonéal et l'abord extrapéritonéal. Les deux techniques peuvent être effectuées en allant de l'apex à la base prostatique (rétrograde ou ascendante), ou de la base au sommet (antérograde ou descendante) [213]. Ces différentes techniques nécessitent un apprentissage assez long vu le haut niveau de difficulté technique. La vision laparoscopique permet une meilleure dissection et aussi une meilleure préservation des bandelettes vasculonerveuses

impliquées dans le maintien de la fonction érectile, laissant espérer des résultats supérieurs à ceux obtenus actuellement en chirurgie ouverte [214].

Cependant, les différentes analyses comparant la prostatectomie ouverte à la prostatectomie laparoscopique ne mettent pas en évidence de différence nette en matière de contrôle carcinologique et de récupération de la continence et de la fonction érectile. En revanche, l'abord laparoscopique montre un avantage en terme de transfusion sanguine, en durée d'hospitalisation, en morbidité et permet un résultat esthétique meilleur [215, 216, 217]. La PT est l'une des interventions urologiques les plus réalisées par voie laparoscopique dans les pays développés. Cependant, dans notre contexte, du fait du manque de dépistage et de diagnostic précoce, elle reste beaucoup moins pratiquée. Cependant, nous assistons ces dernières années au Maroc à une augmentation progressive du nombre de cas de cancer de la prostate découverts à un stade chirurgical

En effet, depuis 2010, nous avons pu réaliser seulement 5 PR laparoscopique, dont 2 ayant bénéficié d'une conversion. Il est ainsi difficile de pouvoir discuter nos résultats et les comparer à ceux de la littérature. De nombreux travaux ont étudié la courbe d'apprentissage de la PT Du fait de la complexité du geste (risque chirurgical, pronostic carcinologique et fonctionnel), de nombreux paramètres sont à étudier. En la comparant à celle de la chirurgie ouverte, elle est plus longue et nécessite un plus grand nombre de patients [224,225]. Concernant la durée opératoire, il est souligné une diminution de près de 40 % de la durée opératoire entre les 50 premières PT et à partir de la 110ème (de 267 min à 159 min) [226]. La diminution de la durée opératoire semble diminuer au fil des nouvelles générations d'urologues [227].

Les complications peropératoires (saignement, perforation rectale) et postopératoire diminuent de façon significative à partir de la 110ème PT [226]. En ce qui concerne les marges chirurgicales, il est établi que ce n'est qu'à partir de 110, voire 200 à 250 interventions que l'on obtient les meilleurs résultats carcinologiques, avec un risque de 5% à 25% de plus de marges chirurgicales positives entre un novice et un expert [224,226]. On rapporte également une réduction significative de 8% de récurrences locales à 5 ans de la 10e et la 750e intervention réalisée (17% vs 9%) [225]. La PT par voie ouverte réalisée auparavant n'améliorait pas la courbe d'apprentissage en ce qui concerne les marges chirurgicales [224]. Bien au contraire, elle a montré de moins bons résultats carcinologiques [225]

D. La Chirurgie De La Lithiase

Le traitement de la lithiase urinaire a été révolutionné durant les trois dernières décennies depuis l'apparition de la lithotritie extra-corporelle (LEC), de la néphrolithotomie per cutanée (NLPC) et de l'endoscopie souple et rigide [228,229]. Ces techniques ont considérablement réduit les indications de la chirurgie ouverte ou laparoscopique [230,231]. Toutefois, malgré le développement de ces nouvelles technologies mini-invasives et l'élargissement croissant de leurs indications, elles n'ont pas été capables de remplacer totalement la chirurgie conventionnelle [232]. Autrement dit, si ces approches ont peu de chances de réussir ou si plusieurs d'entre elles ont été réalisées sans succès; la chirurgie laparoscopique peut être une option thérapeutique valable qui peut en réalité reproduire les mêmes étapes que la chirurgie conventionnelle [233,234,235]. Cependant, peu d'études ont rapporté la chirurgie laparoscopique des calculs incluant l'urétérolithotomie, la pyélolithotomie et la néphrotomie.

1. L'urétérolithotomie :

Depuis l'avènement de la LEC et de l'urétéroscopie dans la gestion des calculs urétéraux, les indications de la chirurgie ouverte ou laparoscopique ont rapidement diminué [236,237]. Cependant, les volumineux calculs urétéraux représentent un défi pour l'endourologie, nécessitant souvent plusieurs procédures endoscopiques ainsi que plusieurs séances de LEC [238]. En conséquence, de nombreux auteurs considèrent les gros calculs urétéraux (environ 15 mm) comme une indication relative de l'urétérolithotomie laparoscopique [239,240,241,242]. En effet, le taux de 'stone free' avoisine les 100% en une seule procédure dans la majorité des séries publiées avec un faible taux de conversion [243,244,245].

Laparoscopie en Urologie 139

Le tableau 28 permet de comparer notre série d'urétérolithotomies laparoscopiques aux données de la littérature [246,247,248,249,250]:

Tableau 27 : Comparaison de nos résultats d'urétérolithotomies laparoscopiques avec les données de la littérature

		Goel [246] 2001	Gaur [247] 2002	Hemal [248] 2003	Qadri [249] 2010	Hu Q.[250] 2014	Notre série 2020
Nombre de patients		55	101	31	126	197	10
Siège	Lombaire	40	75	22	70	-	14
	Iliaque	15	11	7	56	-	0
	Pelvien	0	15	2	0	-	5
Voie d'abord		RP	100 RP 1 TP	RP	RP	RP	TP
Homme		-	-	64,5%	65%	58,9%	42,11%
Femme		-	-	35,5%	35%	41,1%	57,89%
Age		-	-	38,5	37,2	41	52,3
Côté (D/G)		-	-	-	57,9%/42,1%	54,8%/45,2%	47,37%/52,63%
Taille du calcul (mm)		-	16	22	13,6	22	20
Données per- opératoires	Durée opératoire (min)	108,8	79	67	88	87	140
	Saignement (ml)	58,5	25	-	-	64	111
	Complications	-	2% - 2 drainages prolongés	6,4%	20,4% - 15 brèches peritonéales - 3 saignements	-	5,26% désinsertion de uretère
	Conversion	12%	0%	0%	2,4%	-	10,53%
Données post- opératoires	Durée d'hospitalisation (j)	3,3	3,5	2,4	2,8	3,6	6,4 (3-15)
	Complications (Clavien Dindo)	-	I : 19,8%	I : 6,4%	I : 2,38%	I : 2,5%	I : 10,53% IIIb : 5,26%

L'urétérolithotomie par laparoscopie peut être effectuée par voie trans- ou rétro-péritonéale [251, 252,253]. Le choix de la voie d'abord varie d'une étude à l'autre selon les habitudes de chaque équipe. Mais la plupart des séries ont rapporté un abord rétro-péritonéal qui permet une approche simple de l'uretère sans avoir recours à l'ouverture du péritoine. Notre équipe a opté encore une fois pour l'abord trans-péritonéal par habitude.

La durée opératoire varie selon les études de 67 min à 164,5 min. Notre temps opératoire moyen se situe dans cet intervalle (140min).

Les complications per-opératoires sont rares. Celles qui sont rapportées dans la littérature comprennent les brèches péritonéales (abord RP), les lésions intestinales (abord TP) et le saignement. Une seule complication per-opératoire a été notée dans notre série

désinsertion de uretère. Le risque de conversion est également faible dans les différentes séries. Les principales causes de conversion sont la migration des calculs dans le rein, la difficulté de localiser le calcul à travers une fibrose péri-urétérale importante, la perte du rétro pneumopéritoine par perforation péritonéale (dans les séries utilisant la voie rétro péritonéale) et les plaies d'organes voisins.

Les complications post-opératoires les plus citées dans la littérature sont les fuites d'urines nécessitant un drainage prolongé (2 cas dans notre série), ainsi que le risque de péritonite urinaire (1 cas dans notre série ayant nécessité une reprise chirurgicale) [254]. Elles sont d'autant plus fréquentes si la voie urinaire supérieure n'est pas bien suturée ou s'il y a un défaut de drainage par une endoprothèse type double J. Le risque de sténose urétérale (à moyen terme) est similaire à l'urétéroscopie Laser (URSL) [255].

La durée d'hospitalisation représente un inconvénient majeur (par rapport à l'urétéroscopie), elle varie selon les séries de 2,4 à 8 jours. Notre moyenne est de 6,4 jours.

Enfin, le taux de succès (stone free) est très élevé dans toutes les séries (92% à 100%), y compris la notre (100 %), confirmant l'efficacité du traitement laparoscopique des calculs urétraux.

Hu H. et al. ont publié en 2017 une étude comparant les résultats de l'urétéroscopie (Laser Holmium) à l'urétérolithotomie lomboscopique (Tableau 29). Nous remarquons un taux de stone free de 100% pour l'urétérolithotomie laparoscopique (vs 82 % pour l'URSL), aux dépens d'une durée opératoire et d'hospitalisation plus longues, avec un taux identique de sténose de l'uretère [255].

Tableau 28 : Comparaison des résultats de l'urétérolithotomie laparoscopique rétro-péritonéale et de l'urétéroscopie souple (Laser Holmium) selon Hu H et Al. 2017.

	Urétéroscopie souple Laser	Urétérolithotomie laparoscopique
Nombre de patients	159	50
Durée opératoire (min)	42,5 (15-133)	164,5 (70-330)
Durée d'hospitalisation (j)	4 (2-10)	8 (3-23)
Taux de 'Stone free'	82,4%	100%
Taux de sténoses urétérales post-opératoires	2,5%	2%

2. La pyélolithotomie

La néphrolithotomie percutanée (PCNL) est la technique privilégiée pour la gestion des calculs rénaux supérieurs à 3 cm. Cependant, bien que les indications n'ont pas été bien définies, de nombreux auteurs ont décrit le succès du traitement laparoscopique pour ce type de calculs [256,257].

La décision d'effectuer une pyélolithotomie laparoscopique ou une pyélolithotomie rétropéritonéoscopique est souvent arbitraire et dépend surtout des habitudes de l'équipe chirurgicale et des équipements disponibles. Reconstruire la pyélotomie nécessite des compétences avancées en laparoscopie pour la suture intracorporelle.

Le tableau 30 permet de comparer notre série de pyélolithotomies laparoscopiques aux

données de la littérature [258,259,260,261] :

Tableau 29 : Comparaison de nos résultats de pyélolithotomie laparoscopique avec les données de la littérature.

		Gaur [258] 2001	Goel A [259] 2003	Lee [260] 2013	Mujeeburahiman [261] 2018	Notre série 2020
Nombre de patients		43	16	30	10	18
Voie d'abord		RP	RP	TP	RP	TP
Âge		39	39	55,2	44,7	51,97
Côté (D/G)		-	-	36,7%/63,3%	70%/30%	61,11%/38,89%
Taille du calcul (mm)		19,6	36	20,7	29	28,5
Données per- opératoires	Durée opératoire (min)	116,2	142,2	128,3	117	138
	Saignement (ml)	39,2	173,1	38	42,9	394
	Complications	13,9% - Brèche péritonéale - Emphysème cutané	18,8% Brèche péritonéale	-	-	11,1% Saignement
	Conversion	16,3%	12,5%	-	-	33,33%
Données post- opératoires	Durée d'hospitalisation (j)	3,9	3,8	3,4	4	4,14
	Complications (Clavien Dindo)	-	I : 4,6%	I : 12,4%	I : 50%	I : 5,56% IIIb : 5,56%

Le choix de la voie d'abord (rétro ou trans-péritonéale) varie d'une étude à l'autre selon les habitudes de chaque équipe. Aucune voie d'abord ne semble être supérieure vu les résultats des différentes séries en terme de temps opératoire, de complications et de taux de succès. Toutes nos pyélolithotomies ont été réalisées par approche TP, incluant un cas de lithiase pyélique sur un rein pelvien).

La durée opératoire varie selon les études de 117 min à 142,2 min. Notre temps opératoire moyen est compris dans cet intervalle (138 min).

Les complications per-opératoires sont rares, parmi lesquelles sont rapportés les brèches péritonéales (abord RP) et le saignement (2 cas dans notre série).

Notre taux de conversion dans les pyélolithotomies reste parmi les taux les plus élevés (33,33%) en comparaison avec les différentes séries, et avec nos différentes interventions coelioscopiques. Ceci est dû probablement à la sélection de malades difficiles : 2 cas de bassinets intra sinusaux ,1 cas de rein pelvien, 3 cas de reins pyélonéphritiques adhérentiels.

La durée d'hospitalisation post-opératoire moyenne (4,14 jours) est comparable avec les données de la littérature (de 3,4 jours à 4 jours).

Les complications post-opératoires les plus citées dans les différentes séries sont : l'iléus reflexe, l'infection de la paroi, et les fuites d'urines nécessitant un drainage prolongé (1 cas dans notre série).

Enfin, identiquement à l'urétérolithotomie, le taux de succès (free stone) est très élevé dans toutes les séries (96,7% à 100%) confirmant l'efficacité du traitement laparoscopique les calculs pyéliques. Notre taux de succès était également de 100%.

E. La chirurgie de l'appareil reproductif : l'orchidectomie

La chryptorchidie est une pathologie dont la prise en charge se fait généralement à l'enfance, et dont le rôle de l'orchidopexie laparoscopique dans sa prise en charge est bien établi [262,263,264,265,266]. A l'âge adulte (cas de tous nos patients), l'orchidectomie est pratiquée systématiquement en vue de l'âge et de l'atrophie testiculaire.

Chez la majorité des patients adultes, le testicule chryptorchide est intra-abdominal (au niveau de l'orifice inguinal profond ou intra-abdominal haut) [265]. Il est ainsi difficile de localiser cliniquement le testicule ectopique en raison d'une musculature bien développée et d'une atrophie des testicules [267]. Le recours à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) pour la localisation préopératoire des testicules non palpables chez les enfants en tant qu'alternative à la laparoscopie a été discutée. Cependant, étant donné que la plupart des patients adultes nécessiteront une orchidectomie, ce qui est réalisable par laparoscopie, cette enquête ne paraît pas rentable [268].

L'orchidectomie coelioscopique est un geste simple ayant une courbe d'apprentissage rapide. La plupart des rapports de la littérature n'ont pas rapporté de complications majeures. Merguerian et al. ont signalé 3 cas (3,2%) de complications, dont l'une était une lésion intestinale majeure [263]. On n'a eu aucune complication per ou post opératoire dans notre série.

Conclusion

Le choix de la voie d'abord en urologie ou en chirurgie en général dépend de la morphologie du patient, de son histoire médicale (obésité, comorbidités, antécédents), des caractéristiques de la pathologie, et bien entendu des préférences du chirurgien qui doit s'efforcer de dominer l'ensemble des techniques à disposition.

La chirurgie laparoscopique nécessite un apprentissage et une pratique régulière. La majorité des complications, des conversions ou des ré-interventions éventuelles surviennent au début de l'expérience de chaque opérateur d'où la nécessité d'une formation continue.

La conversion n'est pas en soi une complication, bien au contraire. C'est un changement de stratégie raisonné et raisonnable. Il est important de garder constamment à l'esprit l'intérêt du patient, notamment en matière de durée opératoire.

Malgré le retard, nous avons réussi à avoir des résultats comparables à ceux décrits dans la littérature, surtout pour la chirurgie rénale. La mondialisation et le développement des moyens de communications ont considérablement aidé à réduire les contraintes spatio-temporelles pouvant limiter l'apprentissage de nouvelles techniques chirurgicales. En effet, grâce à la présence de vidéos sur internet et les séminaires de formation continue (DU, stages), il est devenu plus facile d'évoluer et d'améliorer sa courbe d'apprentissage à l'heure actuelle. Ce travail démontre bien qu'il est possible pour tout praticien de passer progressivement à la chirurgie mini-invasive.

Résumé

RÉSUMÉ

Titre : Laparoscopie en Urologie : Expérience de service d'urologie B et revue de la littérature

Auteur : Dr. Ba-idriss yahya

Sous la direction de : Pr. Abellatif Koutani

Mots clés : Cœlioscopie ; Urologie, Trocarts; Laparoscopie

Introduction : L'Urologie est une spécialité qui a toujours été à la pointe de l'innovation. Durant ces 30 dernières années, les urologues ont assisté à un changement radical dans la prise en charge chirurgicale de leurs patients, vers des procédures dites « mini-invasives ». Cependant, cette transition a un coût, à la fois sur le plan financier, que sur le plan de la courbe d'apprentissage. Ce sont ces deux causes qui ont limité la diffusion de la chirurgie laparoscopique dans notre pays, et plus particulièrement dans notre service. Cependant, depuis 2010, nous assistons à un nombre croissant d'interventions réalisées.

But : L'exposition des résultats et de la courbe d'apprentissage de notre équipe chirurgicale, afin de comparer nos résultats aux différentes données de la littérature.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive, monocentrique, réalisée au service d'urologie B du CHU Ibn Sina de Rabat entre le 1er Janvier 2010 et le 30 decembre 2020, portant sur la totalité des patients opérés par voie laparoscopique.

Résultats : Notre équipe a opéré 310 patients par voie laparoscopique pour diverses pathologies dont 180 femmes et 130 hommes (58.06% vs 41.94%). L'âge moyen était de 49,9 ans. La néphrectomie simple est le chef de file des interventions que l'on a réalisé durant ces 10 dernières années.

En effet, on a réalisé 41 surrénalectomies (13.23%), 46 néphrectomies simples (14.84%), 36 promontofixations (11,61%), 32 néphrectomie totales élargies (10.32%), 26 cystectomies totales (8,39%), 22 résections de dôme saillant (87.10%), 20 pyéloplasties (6,45%), 19 urétérolithotomies (6.13%), 18 pyélolithotomies (5,81%), 17 néphro-urétérectomies totales (5.48%), 13 orchidectomies (4,19%), 9 prélèvements rénaux sur donneurs vivants (2.90%), 6 néphrectomies partielles (1,94%) et 5 prostatectomies totales (1,61%). La voie d'abord principale utilisée par notre équipe est la voie transpéritonéale (98,39%).

Conclusion : La chirurgie laparoscopique nécessite un apprentissage et une pratique régulière. La majorité des complications, des conversions ou des ré-interventions éventuelles surviennent au début de l'expérience de chaque opérateur. Malgré une lancée tardive en matière de coelioscopie, nous avons réussi à avoir des résultats comparables à ceux décrits dans la littérature, notamment pour la chirurgie rénale. Et le développement de la technologie (vidéos, simulation) a considérablement aidé à la diffusion rapide des nouvelles techniques chirurgicales.

ABSTRACT

Title: Laparoscopic surgery in Urology: Experience of Urology Department B

Author: Dr Ba-idriss yahya

Under the supervision of: Pr Abellatif Koutani

Keyoredes Laparoscopic surgery; Urology ;Trocars;Laparoscopy

Introduction: Urology is a specialty that has always been at the forefront of innovation. During the last 30 years, urologists have witnessed a radical change in the surgical management of their patients,towards procedure called " mini-invasive ". However, this transition comes at a cost, both financially and in terms of the learning curve. These are the two reasons that have limited the diffusion of laparoscopic surgery in our country, and more particularly in our department. However, since 2010, we are witnessing an increasing number of interventions to be performed.

Aim: To show the results and the learning curve of our surgical team, in order to compare our results with the different results in the literature.

Material and methods: This is a retrospective, descriptive, monocentric study carried out in the department of urology B of the Ibn Sina University Hospital in Rabat between January 1, 2010 and December 31, 2020, covering all patients operated by laparoscopy.

Results: Our team operated on 310 patients laparoscopically for various pathologies including 180 women and 130 men (58.06% vs 41.94%). The average age was 49.9 years. Simple nephrectomy is the leading procedure performed in the last 10 years.

Indeed, 41 laparoscopic adrenalectomy were performed (13.23%), 46 simple nephrectomy (14.84%), 36 promontofixations (11.61%),32 total enlarged nephrectomy (10.32%), 26 total cystectomy (8.39%), 22 resection of prominent dome (87.10%), 20 pyeloplasty (6.45%), 19 ureterolithotomy (6.13%), 18 pyelolithotomy (5.81%), 17 total nephro-ureterectomy (5.48%), 13 orchiectomy (4.19%), 9 kidney procurement from living donors (2.90%), 6 partial nephrectomy (1.94%) and 5 total prostatectomy (1.61%).

The main approach used by our team is the transperitoneal approach (98.39%)

Conclusion: Laparoscopic surgery requires learning and regular practice. The majority of complications, conversions or possible re-interventions occur at the beginning of each the experience of each operator.Despite a late start in laparoscopy, we have managed to have results comparable to those described in the literature, particularly for renal surgery. And the development of technology (videos, simulation) has considerably helped the rapid dissemination of new surgical techniques.

ملخص

العنوان: تنظير البطن في جراحة المسالك البولية: تجربة مصلحة المسالك البولية ب

المؤلف: الدكتور يحيى بالإدريس

تحت إشراف: الأستاذ عبد اللطيف كوتاني

الكلمات الأساسية: تنظير البطن؛ جراحة المسالك البولية؛ مبالز؛ منظار البطن

مقدمة: جراحة المسالك البولية هو التخصص الذي كان دائما في طليعة الابتكار. خلال السنوات الـ 30 الماضية، شهد أطباء المسالك البولية تغييرا جذريا في الإدارة الجراحية لمرضاهم، نحو ما يسمى بإجراءات "الحد الأدنى من التدخل الجراحي". ومع ذلك، فإن هذا الانتقال له تكلفة، من الناحية المالية ومن حيث منحى التعلم. وهي التي حدثت من انتشار الجراحة بالمنظار في بلدنا، وعلى الأخص في قسمنا. ومع ذلك، نشهد منذ عام 2010 عددا متزايدا من التدخلات المنفذة

الغرض: التعرض للنتائج ومنحنى التعلم لفريقنا الجراحي، من أجل مقارنة نتائجنا مع البيانات المختلفة من الدراسات

المواد والأساليب: هذه دراسة وصفية بأثر رجعي أحادي المركز، أجريت في قسم المسالك البولية ب بمستشفى ابن سينا الجامعي بالرباط بين 1 يناير 2010 و 31 ديسمبر 2020، وتغطي جميع المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية بالمنظار

النتائج: عمل فريقنا على 235 مريضا بالمنظار لمختلف الأمراض، بما في ذلك 139 امرأة و 96 رجلا (59% مقابل 41%). كان متوسط العمر 49.9 سنة. استئصال الغدة الكظرية بالمنظار هو زعيم التدخلات التي تم تنفيذها على مدى السنوات الـ 10 الماضية. في الواقع، 34 استئصال الغدة الكظرية (14.5%)، 32 استئصال الكلية البسيط (13.6%)، 28 برومونتوفيكاتيونس (11.9%)، 26 مجموع استئصال الكلية الموسع (11%)، 20 مجموع استئصال المثانة (8.5%)، 19 جاحظ استئصال القبة (8.1%)، 15 بيلوبلاستيس (6.4%)، 13 استئصال الحالب (5.5%)، 12 استئصال الحالب (5.1%)، 11 استئصال الكلية الكلية (4.7%)، 11 استئصال الخصية (4.7%)، 8 عينات الكلى من المتبرعين الأحياء (3.4%)، 3 استئصال الكلية الجزئي (1.3%) و 3 استئصال البروستات الكلي (1.3%). أول طريق رئيسي يستخدمه فريقنا هو الطريق عبر الصفاق

النتائج: عمل فريقنا على 310 مريض بالمنظار لمختلف الأمراض، بما في ذلك 180 امرأة و 130 رجلا (58.06% مقابل 41.94%). كان متوسط العمر 49.9 سنة. استئصال الكلية البسيط هو قائد التدخلات التي تم تنفيذها خلال هذه السنوات الـ 10. في الواقع، 41 استئصال الغدة الكظرية (13.23%)، 46 استئصال الكلية البسيط (14.84%)، 36 برومونتوفيكاتيونس (11.61%)، 32 مجموع استئصال الكلية الموسع (10.32%)، 26 مجموع استئصال المثانة (8.39%)، 22 جاحظ استئصال القبة (8.71%)، 20 بيلوبلاستيس (6.45%)، 19 الحالب الحالب (6.13%)، 18 استئصال الحويضة (5.81%)، 17 استئصال الكلية الكلية (5.48%)، 13 استئصال الخصية (4.19%)، 9 عينات الكلى من المتبرعين الأحياء (2.90%)، 6 استئصال الكلية الجزئي (1.94%) و 5 استئصال البروستاتا الكلي (1.61%). أول طريق رئيسي يستخدمه فريقنا هو الطريق عبر الصفاق (98.39%)

الخلاصة: تتطلب الجراحة بالمنظار التعلم والممارسة المنتظمة. تحدث غالبية المضاعفات أو التحويلات أو إعادة التدخلات المحتملة في بداية تجربة كل جراح. على الرغم من البداية المتأخرة من حيث تنظير البطن، تمكنا من الحصول على نتائج مماثلة لتلك الموصوفة في الدراسات، خاصة بالنسبة لجراحة الكلى. وقد ساعد تطوير التكنولوجيا (مقاطع الفيديو والمحاكاة) بشكل كبير على الانتشار السريع للتقنيات الجراحية الجديدة.

Annexe

ANNEXE 1

FICHE D'EXPLOITATION (N°)

UB :

Date de l'intervention :

Nom :

Sexe :

Âge :

OMS :

ATCD de chirurgie abdominale ou pelvienne : oui non

(si oui, laquelle:)

Diagnostic:

En précisant pour chaque pathologie:

- *Tumeur rénale ou surrénalienne, kyste rénal: côté, taille.*

- *Pathologie lithiasique: siège, taille du calcul.*

- *Cystocèle: grade, association ou non à un autre prolapsus génital.*

- *Tumeur de vessie: Classification TNM.*

- *Cancer de prostate: Classification de d'AMICO.*

- *Syndrome de jonction Pyélo-urétéral: grade.*

- *Cryptorchidie : côté.*

GESTE OPERATOIRE

Néphrectomie totale (D - G) , Néphrectomie partielle (D - G) ,
Néphrectomie totale élargie (D - G) , Néphro-urétérectomie totale (D - G) ,
Surrénalectomie (D - G - B) , , Urétérolithotomie , Pyélolithotomie
Résection du dôme saillant pour kyste rénal (D - G) , Pyéloplastie pour syndrome de
jonction pyélo-urétéral (D - G) , Cystoprostectomie , Pelvectomie antérieure ,
Prostatectomie totale , Orchidectomie (D - G - B) , Promontofixation

(D = droite, G = Gauche, B= Bilatérale)

TECHNIQUE

- Type d'insufflation : Open-Coelio Aiguille de Veress-Palmer
- Nombre de trocars : 3 4 5 autre :
- Voie d'abord :
- Rétro-péritonéale Trans-péritonéale Sous-péritonéale

PER-OPERATOIRE

- Durée opératoire :
- Utilisation de pince hémostatique électrique (Ultracision ou Thermofusion):
Non Oui
- Complications per-opératoires : saignement Autre , si autre laquelle :
- Pertes sanguines : ml
- Transfusion : Non Oui , si oui : CGR
- Conversion :** oui non , **Si OUI :**
- Cause de la conversion : Saignement Temps opératoire Difficultés techniques
- Autre , si autre laquelle :
- Durée en cœlioscopie :
- Durée en chirurgie ouverte :

POST-OPERATOIRE

- Douleurs post opératoires (EVA):
- Reprise de l'alimentation : J...

- Premier lever : J...

- Durée d'hospitalisation à partir du geste opératoire:
- Complications selon la classification de Clavien-Dindo :
- Reprise chirurgicale : Non Oui , si oui la cause :

ANNEXE 2

**LA CLASSIFICATION CAVIEN-DINDO DES COMPLICATIONS
CHIRURGICALES**

Grade	Définition	Exemples
Grade I	Tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques, antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie.	Iléus, abcès de paroi mis à plat au chevet du patient
Grade II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade 1.	Thrombose veineuse périphérique, nutrition parentérale totale, transfusion
Grade III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.	
IIIa	Sans anesthésie générale	Ponction guidée radiologiquement
IIIb	Sous anesthésie générale	Reprise chirurgicale pour saignement ou autre cause
Grade IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs	
IVa	Défaillance d'un organe	Dialyse
IVb	Défaillance multi-viscérale	
Grade V	Décès	
Suffixe d	Complication en cours au moment de la sortie du patient nécessitant un suivi ultérieur (d = discharge)	

Références

- [1]. Bozzini, 1806. Bozzini P: Lichtleiter, eine Erfindung zur Anschauung innerer teile und Krankheiten, nebst der Abbildung. J Prakt Arz Wund (Berlin) 1806; 24:107-124.
- [2]. Triumphs and controversies in laparoscopy: the past, the present, and the future. Nezhat F JSLs. 2003 Jan-Mar; 7(1):1-5.
- [3]. Nitze M. Über eine neue Beleuchtungsmethode der Hohlen des menlischen Körpers. Wein Med Presse. 1879;20:251.
- [4]. Kelling, 1901. Kelling G: Die Tamponade der Bauchhöhle mit luft zur Stillung lebensgefährlicher Intestinalblutungen. Munch Med Wochenschr 1901; 48:1535-1538.
- [5]. Jacobeaus H. Über die Möglichkeit, die Zystoskopie bei Untersuchung seroser Hohlungen anzuwenden. Munch Med Wochenschr. 1910;57:2090-2092.
- [6]. Endoscopic surgery: the history, the pioneers. Litynski GS World J Surg. 1999 Aug; 23(8):745-53.
- [7]. Nezhat C, Page B. Let There Be Light: an Historical Analysis of Endoscopy's Ascension Since Antiquity. Available at: <http://laparoscopy.blogs.com/endoscopyhistory> Accessed January 2008
- [8]. Veress, 1938. Veress J: Neues Instrument zur Ausführung von brust-oder Bauchpunktionen und Pneumothoraxbehandlung. Dtsch Med Wochenschr 1938; 64:1480-1481.
- [9]. Litynski GS. "Raoul Palmer, World War II, and Transabdominal Coelioscopy. Laparoscopy Extends into Gynecology". JSLs. 1 (2). pp. 289–292.
- [10]. Semm K. Atlas of Gynecologic Laparoscopy and Hysteroscopy. Philadelphia, Pa: Saunders; 1975

- [11]. Endoscopy and television. BERCI G, DAVIDS J Br Med J. 1962 Jun 9; 1(5292):1610-3[12]. Endoscopic appendectomy. Semm K Endoscopy. 1983 Mar; 15(2):59-64
- [13]. Parra RQ, Andrus CH, Jones JP, Boullier JA. Laparoscopic cystectomy : initial report on a new treatment for the retained bladder. J Urol 1992 ; 148 :1 140-4
- [14]. Advances in laparoscopic surgery. Périssat J, Collet D, Monguillon N Digestion. 1998 Aug; 59(5):606-18
- [15]. Grzegorz S. Litynski: Erich Mühe and the Rejection of Laparoscopic Cholecystectomy (1985): A Surgeon Ahead of His Time. JSLS. 1998 Oct-Dec; 2(4): 341–346.
- [16]. Barreto H, Doublet JD, Peraldi MN, Gattegno B, Thibault PH. Chirurgie rénale par lomboscopie: expérience initiale. Progrès en urologie 1995 ; 5 ;384-389
- [17]. Cortesi N, Ferrari P, Zombarda E. Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. Endoscopy 1976; 8:33-34
- [18]. Silber SJ, Cohen R. laparoscopy for cryptorchidism. J Urol 1980; 124 :928-929
- [19]. Schlusser W, Vancaillie TG, Reich H, Griffith DP. Transperitoneal endosurgical lumphadenectomy in patients with localized prostate cancer. J Urol 1991 ; 145 : 988-993
- [20]. Sanchez E, Diaz RF, Varat C. endoscopic varicocelectomy. J Endourol 1990 ; 4 ; 371- 374
- [21]. Clayman RV, Kavoussi LR, Figenshau RS. Laparoscopic nephro-ureterectomy : initial clinical case report. J Laparoendosc Surg 1991; 1; 343-349
- [22]. Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. Schuessler WW, Schulam PG, Clayman RV, Kavoussi LR Urology. 1997 Dec; 50(6):854-7.
- [23]. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. Gagner M, Lacroix A, Bolté E N Engl J Med. 1992 Oct 1; 327(14):1033.

- [24]. Hulbert JC, Shepard TG, Evans RE. Laparoscopic surgery for renal cystic disease. *J urol* 1992 ;147 :433A.
- [25]. Sanchez de Badajoz E, Galledo Perales JL , Reche Rosado A, Gutierrez de la Cruz JM, Jimenez Garrido A. Laparoscopic cystectomy and ileal conduit : case report. *J endourol* 1995 ;9 :59-62
- [26]. Gaur DD, Agarwal DK, Purokhit KC. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy : initial case report. *J Urol* 1993 ;149 :103-5
- [27]. Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol.* 1993;150:1795–1799.
- [28]. Winfield HN, Donovan JF, Godet AS, et al. Laparoscopic partial nephrectomy : Initial case report for benign disease. *J Endourol* 1993;7:521-6.
- [29]. Laparoscopic sacral colpopexy for vaginal vault prolapse. Nezhat CH, Nezhat F, Nezhat C *Obstet Gynecol.* 1994 Nov; 84(5):885-8.
- [30]. 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 :26-9
- [31]. Gill IS, Kaouk JH, Meraney AM, Desai MM, Ulchaker JC, Klein EA, et al. Laparoscopic radical cystectomy and continent orthotopic ileal neobladder performed completely intracorporeally : the initial experience. *J Urol* 2002 ;168 :13-8
- [32]. Laparoscopy: searching for the proper insufflation gas. *Surg Endosc* 2000;14:1050-6.
- [33]. Abdominal wall lift versus positivepressure capnoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy: randomized controlled trial. *Ann Surg* 2004;239:388-94.

- [34]. Botchorishvili R, Velemir L, Wattiez A, Tran X, Bolandard F, Rabischong B, et al. Coelioscopie et coeliochirurgie : principes généraux et instrumentation. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Gynécologie, 41-515-A, 2007 : 14p.
- [35]. Incisional hernias after major laparoscopic gynecologic procedures. *AmJ Obstet Gynecol* 1993;168:1493-5.
- [36]. ALBERTO R, RENAUD B, BALDO ESPINOZA C: Laparoscopic surgery for malignant urological disorders; transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: preoperative preparation. *Manuel of laparoscopic urology*. 2008; 2: 21-22.
- [37]. BRUNT P, DANJOU P, PAUL M, FRANCOIS D, OLIVIER C: Nephrectomie par voie coelioscopique trans-péritonéale pour rein non fonctionnel. *EMC techniques chirurgicales-urologie*. 2000 ; 6 : 41-36.
- [38]. Millat B. Pneumopéritoine en « ouvert » au nom de l'assurance qualité. *J Chir (Paris)* 2005;142:344-7.
- [39]. Abdelmaksoud A, Chandra SB, Fariborz B, Gunter J. Laparoscopic approaches in urology. *Journal of surg* 2005;95(2):244-256
- [40]. Inderbir S, Gill MD, Anoop M, Ralph V, Clayman MD. Basic of laparoscopic urologic surgery. *Campbell's urology* 2003; volume 4.
- [41]. Loughlin KR, Kavoussi LR. La chirurgie coelioscopique en urologie. *Chirurgie endoscopique et coelioscopique en urologie* 1994 :267-271.
- [42]. Abbou CC, Doublet JD, Gaston R, Guillonneau B. La laparoscopie en urologie. *Progrés en urologie* 1999 ; 9(5) :851-965
- [43]. Pouliquen J. Le pneumoperitoine en laparoscopie. *Journal de chirurgie* 2003 ;1 :42-45.[44]. Sandor J, Ballagi F, Nagy A, Rákóczi I. A needle-puncture that helped to change the world of surgery. *Homage to János Veres. Surg Endosc* 2000;14:201-2.

- [45]. Clayman MD, Ralph V. The safety and efficacy of direct trocar insertion with elevation of the rectus sheath instead of the skin for pneumoperitoneum. *Journal of surgery* 2005; 174(5): 1847-1848.
- [46]. Msika S. Assurance qualité... ou comment s'assurer d'un pneumopéritoine de qualité? *J Chir (Paris)* 2005;142:341-2.
- [47]. Trejo A, Jung MC, Oleynikov D, Hallbeck MS. Effect of handle design and target location on the insertion and aim with a laparoscopic surgical tool. *Appl Ergon.* 2007;38:745–53.
- [48]. Gill IS, Rassweiler JJ. Retroperitoneoscopic renal surgery : Our approach. *Urology* 1999;54:734-8.
- [49]. Estrade V, Bélair G, Doublet JD. Anatomical study of the retroperitoneal approach of the kidney. *Eur Urol* 1999 ;35(suppl2): 117S.
- [50]. Chiu AW, Chen KK, Wang JH. Insufflation directe pour pneumopéritoine. Confirmation anatomique et expérience. *Clinique. Urology* 1995 ; 46 :432-437.
- [51]. Capelouto CC, Moore RG, Silverman SG, Kavoussi LR. Retroperitoneoscopy: Anatomical reasonings for access of the direct retroperitoneal. *J Urol* 1994;152:2008-2010
- [52]. Begin GF. Traitement des hernies inguinales par laparoscopie par voie totalement extrapéritonéale. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-137-A, 2007.*
- [53]. Pouliquen X. Laparoscopie pelvienne pré-péritonéale. *J Chir (Paris)* 2003;140:339-42.
- [54]. Erdogru T, Teber D, Frede T. Comparison of transperitoneal and extraperitoneal radical prostatectomy that uses the analysis of the equal-pair. *Eur Urol* 2004;46:312-320.

- [55]. Mandron A, Bryckaeret PE, Piussan J. Creation de l'espace de RETZIUS a l'optique 0° une technique simple et anatomique. Progrés en uroloie 2004 ; 14 : 70A
- [56]. Abdelmaksoud A, Chandra SB, Fariborz B, Gunter J. Laparoscopic approaches in urology. Journal of surg 2005;95(2):244-256
- [57]. Inderbir S, Gill MD, Anoop M, Ralph V, Clayman MD. Basic of laparoscopic urologic surgery. Campbell's urology 2003; volume 4.
- [58]. Stifelman M, Sosa RE, Nakada SY. Hand assisted laparoscopic partial nephrectomy. J Endourol 2001; 15:161-164.
- [59]. CLAYMAN R.V., KAVOUSSI L.R., LONG S.R. : Laparoscopic nephrectomy : Initial report of pelviscopic organ ablation in the pig. J. Endourol.,1990; 4 : 247-252.
- [60]. GAUR D.D. : Laparoscopic operative retroperitoneoscopy : use of a new device. J. Urol., 1992 ; 148 : 1137-1139.
- [61]. Gill IS, Albala DM, Aso Y. Retroperitoneal and pelvic extraperitoneal laparoscopy : an international perspective. Urology 1998; 53 : 566-71
- [62]. Mucksavage P, McDougall EM, Clayman RV. Laparoscopic transperitoneal nephrectomy for renal cancer : the University of California, Irvine, Technique. J Endourol 2011 ;25 :195-200.
- [63]. HEMAL A.K., WADHWA S.N., KUMAR M., GUPTA N.P. : Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy for giant hydronephrosis. J. Urol., 1999 ; 162 : 35-39.
- [64]. KERBEL K., CLAYMAN R.V., MCDUGALL E.M., GILL I.S., WILSON B.S.,CHANDHOKE P.S., ALBALA D.M., KAVOUSSI L.R : Transperitoneal nephrectomy for benign disease of the kidney : a comparison of laparoscopic And open surgical techniques. Urology, 1994, 43: 607-613

- [65]. ABBOU C.C., DOUBLET, J.D., GASTON, R., GUILLONNEAU, B. : La laparoscopie en urologie - Rapport du congrès 1999 de l'Association Française d'Urologie. Prog. Urol., 1999 ; 9 : 900-905
- [66]. ERAKY I., EL-KAPPANY H., SHAMAA M.A., GHONEIM M.A. : Laparoscopic nephrectomy: an established routine procedure. J. Endourol., 1994; 8 : 275-278.
- [67]. RASSWEILER J., STOCK C., FREDE T., SEEMANN O., ALKEN P. : Organ retrieval systems for endoscopic nephrectomy : a comparative study. J. Endourol., 1998 ; 12 : 325-333.
- [68]. BORER J.G., CISEK L.J., ATALA A., DIAMOND D.A., RETIK A.B., PETERS C.A. : Pediatric retroperitoneoscopic nephrectomy using 2 mm. instrumentation. J. Urol., 1999 ; 162 : 1725-1729.
- [69]. EMMERT G.K., EUBANKS S., KING L.R. : Improved technique of laparoscopic nephrectomy for multicystic dysplastic kidney. Urology, 1994 ; 44: 422-424.
- [70]. VALLA J.S., GUILLONEAU B., MONTUPET P., GEISS S., STEYAERT H., EL GHONEIMI A., JORDANA F., VOLPE P. : Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in children. Preliminary report of 18 cases. Eur. Urol., 1996 ; 30 : 490-493.
- [71]. SEGAL P., CHAN D.Y., FABRIZIO M.D. : Efficacy of nephrectomy for renovascular hypertension. J. Urol., 1999 ; 161.
- [72]. DUNN M.D., ELBAHNASY A., SCHALHAVA. : Laparoscopic nephrectomy in adult polycystic kidney disease patients with end stage renal disease . J. Endourol., 1999 ; 13 : A90
- [73]. HOBART M.G., SCHWEIZER D., GILL I.S. : Bilateral retroperitoneal laparoscopic nephrectomy for adult polycystic kidney disease. J Endourol., 1999 ; 13 : A90, suppl 1, abstr.

- [74]. SEBE Philipe, Alexandre de la TAILLE, HOZNEK Andréas, CHOPIN Dominique, ABBOU Clément-Claude, SALOMON Laurent: Néphrectomie simple par laparoscopie rétro-péritonéale. *Progrès en urologie* (2003), 13, 577-580
- [75]. Gupta NP, Agarwal AK, Sood S. Tubercular pyelonephritic nonfunctioning kidney: Another relative contraindication for laparoscopic nephrectomy: A case report. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1997;7:131–134.
- [76]. Coptcoat M, Joyce A, Rassweiler J, et al. Laparoscopic nephrectomy: The kings clinical experience. *J Urol* 1992;147:433A.
- [77]. Tan YH, Siddiqui K, Preminger GM, Albala DM. Hand-assisted laparoscopic nephrectomy for inflammatory renal conditions. *J Endourol* 2004;18:770–774.
- [78]. Hemal AK, Gupta NP, Kumar R: Comparison of retroperitoneoscopic nephrectomy with open surgery for tuberculous nonfunctioning kidneys. *J Urol*. 2000; 164: 32-5.
- [79]. Merrot T, Ordorica-Flores R, Steyeart H, Ginier C, Valla JS: Is diffuse xanthogranulomatous pyelonephritis a contraindication to retroperitoneoscopic nephroureterectomy? A case report. *Surg Laparosc Endosc*. 1998; 8: 366-9.
- [80]. Rassweiler J, Fornara P, Weber M, et al. Laparoscopic nephrectomy: The experience of the laparoscopy working group of the German Urologic Association. *J Urol* 1998;160:18–21.
- [81]. Elashry OM, Nakada SY, Wolf JS Jr, McDougall EM, Clayman RV. Laparoscopy for adult polycystic kidney disease: A promising alternative. *Am J Kidney Dis* 1996;27:224–233.
- [82]. McDougall EM, Clayman RV. Laparoscopic nephrectomy for benign disease: comparison of the transperitoneal and retroperitoneal approaches. *J Endourol*. 1996;10:45-49.
- [83]. Hemal AK, Wadhwa SN, Kumar M, et al. Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy for giant hydronephrosis. *J Urol*. 1999;162:35-39.

- [84]. Saito M, Tsuchiya N, Narita S, et al. Comparison of the clinical outcome and systemic inflammatory marker levels between retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic donornephrectomy. *J Endourol*. 2012;26:1038-1043.
- [85]. Quintela RS, Cotta LR, Neves MF, Abelha DL Jr, Tavora JE. Retroperitoneoscopic nephrectomy in benign pathology. *Int Braz J Urol* 2006;32:521–528.
- [86]. Manohar T, Desai M. Laparoscopic nephrectomy for benign and inflammatory conditions. *J Endourol*. 2007;21:1323-1328.
- [87]. Garg M, Singh V, Sinha RJ, et al. Prospective randomized comparison of transperitoneal vs retroperitoneal laparoscopic simple nephrectomy. *Urology*. 2014;84:335–9.
- [88]. Naresh Kumar Giri, Narayan Thapa, Bikash Bikram Thapa, Bharat Bahadur Bhandari, Bhairab Kumar Hamal Outcome of laparoscopic nephrectomy in benign renal disease. *Journal of Patan Academy of Health Sciences*. 2016 Dec;3(2):19-22. 19
- [89]. Bensalah K, et al. Recommandations françaises du Comité de cancérologie de l'AFU — Actualisation 2018—2020 : prise en charge du cancer du rein. *Prog Urol* (2018),
- [90]. Gratzke C, Seitz M, Bayrle F, Schlenker B, Bastian PJ, HasekeN, et al. Quality of life and perioperative outcomes afterretroperitoneoscopic radical nephrectomy (RN), open RN andnephron-sparing surgery in patients with renal cell carcinoma.*BJU Int* 2009;104(4):470—5.
- [91]. Hemal AK, Kumar A, Kumar R, Wadhwa P, Seth A, GuptaNP. Laparoscopic versus open radical nephrectomy for largerenal tumors: a long-term prospective comparison. *J Urol*2007;177(3):862—6.
- [92]. Hattori R, Osamu K, Yoshino Y, Tsuchiya F, Fujita T, Yamada S,et al. Laparoscopic radical nephrectomy for large renal cellcarcinomas. *J Endourol* 2009;23(9):1523—6.

- [93]. Sprenkle PC, Power N, Ghoneim T, Touijer KA, Dalbagni G, Russo P, et al. Comparison of open and minimally invasive partial nephrectomy for renal tumors 4—7 centimeters. *Eur Urol* 2012;61(3):593—9.
- [94]. Desai MM, Strzempkowski B, Matin SF, Steinberg AP, Ng C, Meraney AM, et al. Prospective randomized comparison of transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. *J Urol* 2005;173(1):38—41.
- [95]. Nambirajan T, Jeschke S, Al-Zahrani H, Vrabec G, Leeb K, Janetschek G. Prospective, randomized controlled study: transperitoneal laparoscopic versus retroperitoneoscopic radical nephrectomy. *Urology* 2004;64(5):919—24.
- [96]. Ebbing J, Wiebach T, Kempkensteffen C, Miller K, Bachmann A, Günzel K, et al. Evaluation of perioperative complications in open and laparoscopic surgery for renal cell cancer with tumor thrombus involvement using the Clavien-Dindo classification. *Eur J Surg Oncol* 2015;41(7):941—52.
- [97]. Steinberg JR, Matin SF. Laparoscopic radical nephroureterectomy: dilemma of the distal ureter. *Curr Opin Urol* 2004;14(2):61—5.
- [98]. Vittimberga F, Foley D, Meyers W, Callery M. Laparoscopic surgery and the systemic immune response. *Ann Surg* 1998 ; 227 : 326-34
- [99]. Lane BR, Tiong H-Y, Campbell SC, Fergany AF, Weight CJ, Larson BT, et al. Management of the adrenal gland during partial nephrectomy. *J Urol* 2009;181(6):2430—6 [discussion 2436—2437].
- [100]. Bragayrac LA, Abbotoy D, Attwood K, Darwiche F, Hoffmeyer J, Kauffman EC, et al. Outcomes of minimal invasive vs open radical nephrectomy for the treatment of locally advanced renal cell carcinoma. *J Endourol* 2016;30(8):871—6.
- [101]. Verhoest G, Couapel JP, Oger E, Rioux-Leclercq N, Pignot G, Patard JJ, et al. Safety and Feasibility of laparoscopic nephrectomy for big tumors (\geq 10 cm): a retrospective multicentric study. *Clin Genitourin Cancer* 2016;14(4):e335—40.

- [102]. Lang h., Gimel P., Martin M., Nguyen Ngoc T., Saussine C., Jacqmin D. : Néphrectomies totales élargies par laparoscopie pour carcinome rénal localisé. *Prog. Urol.*, 2003 ; 13 : 569-576.
- [103]. Hemal AK, Kumar A, Kumar R, Wadhwa P, Seth A, and Gupta NP (2007). Laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors: a long-term prospective comparison. *J Urol* 177, 862–866.
- [104]. Tsujihata M, Nonomura N, Momohara C, Nishimura K, Tsujimura A, and Okuyama A (2008). Clinical experience with laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma. *Urol Int* 81, 301–305.
- [105]. Luo JH, Zhou FJ, Xie D, Zhang ZL, Liao B, Zhao HW, Dai YP, Chen LW, and Chen W (2010). Analysis of long-term survival in patients with localized renal cell carcinoma: laparoscopic versus open radical nephrectomy. *World J Urol* 28, 289–293.
- [106]. Jeon SH, Kwon TG, Rha KH, Sung GT, Lee W, Lim JS, Jeong YB, Hong SH, Kim HH, and Byun SS (2011). Comparison of laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors: a retrospective analysis of multi-center results. *BJU Int* 107, 817–821.
- [107]. Laird A, Choy KC, Delaney H, Cutress ML, O'Connor KM, Tolley DA, McNeill SA, Stewart GD, and Riddick AC (2015). Matched pair analysis of laparoscopic versus open radical nephrectomy for the treatment of T3 renal cell carcinoma. *World J Urol* 33, 25–32.
- [108]. Naghiyev RN1, Imamverdiyev SB1, Sanli OM1. [Laparoscopic radical nephrectomy]. *Urologiia*. 2016 Apr;(2):67-70.
- [109]. Hee Youn Kim, MD, Dong Sup Lee, MD, PhD, Je Mo Yoo, MD, Joon Ho Lee, MD, and Seung-Ju Lee, MD, PhD Retroperitoneal Laparoscopic Radical Nephrectomy for Large (>7 cm) Solid Renal Tumors: Comparison of Perioperative Outcomes with the

Transperitoneal Approach Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques Volume 27, Number 4, 2017

- [110]. Scosyrev E, Messing EM, Sylvester R, Campbell S, Van Poppel H. Renal function after nephron-sparing surgery versus radical nephrectomy: results from EORTC randomized trial 30904. *Eur Urol* 2014;65(2):372—7.
- [111]. Capitanio U, Larcher A, Terrone C, Antonelli A, Volpe A, Fiori C, et al. End-stage renal disease after renal surgery in patients with normal preoperative kidney function: balancing surgical strategy and individual disorders at baseline. *Eur Urol* 2016;70(4):558—61, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2016.03.023>.
- [112]. Capitanio U, Terrone C, Antonelli A, Minervini A, Volpe A, Furlan M, et al. Nephron-sparing techniques independently decrease the risk of cardiovascular events relative to radical nephrectomy in patients with a T1a—T1b renal mass and normal preoperative renal function. *Eur Urol* 2015;67(4):683—9.
- [113]. Simmons MN, Weight CJ, Gill IS. Laparoscopic radical versus partial nephrectomy for tumors > 4 cm: intermediate-term oncologic and functional outcomes. *Urology* 2009;73(5):1077—82.
- [114]. Reix B, Bernhard J-C, Patard J-J, Bigot P, Villers A, Suer E, et al. Overall survival and oncological outcomes after partial nephrectomy and radical nephrectomy for cT2 renal tumors: a collaborative international study from the French kidney cancer research network UroCCR. *Prog Urol* 2018;28(3):146—55.
- [115]. Patard J-J, Pantuck AJ, Crepel M, Lam JS, Bellec L, Albouy B, et al. Morbidity and clinical outcome of nephron-sparing surgery in relation to tumour size and indication. *Eur Urol* 2007;52(1):148—54.
- [116]. Kutikov A, Uzzo RG. The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth. *J Urol* 2009;182(3):844—53.

- [117]. Kopp RP, Mehrazin R, Palazzi KL, Liss MA, Jabaji R, MirheydarHS, et al. Survival outcomes after radical and partial nephrec-tomy for clinical T2 renal tumours categorised by R.E.N.A.L.nephrometry score. *BJU Int* 2014;114(5):708—18.[104] Lane BR
- [118]. Gill IS, Kavoussi LR, Lane BR, Blute ML, Babineau D,Colombo JR, et al. Comparison of 1800 laparoscopic andopen partial nephrectomies for single renal tumors. *J Urol*2007;178(1):41—6.
- [119]. Gong EM, Orvieto MA, Zorn KC, Lucioni A, Steinberg GD,Shalhav AL. Comparison of laparoscopic and open par-tial nephrectomy in clinical T1a renal tumors. *J Endourol*2008;22(5):953—7.
- [120]. Marszalek M, Meixl H, Polajnar M, Rauchenwald M, JeschkeK, Madersbacher S. Laparoscopic and open partial nephrec-tomy: a matched pair comparison of 200 patients. *Eur Urol*2009;55(5):1171—8.
- [121]. Muramaki M, Miyake H, Sakai I, Fujisawa M. Prognostic fac-tors influencing postoperative development of chronic kidneydisease in patients with small renal tumors who underwentpartial nephrectomy. *Curr Urol* 2013;6(3):129—35.
- [122]. Lane, B.R., et al. 7-year oncological outcomes after laparoscopic and open partial nephrectomy. *J Urol*, 2010. 183: 473.
- [123]. Kaneko, G., et al. The benefit of laparoscopic partial nephrectomy in high body mass index patients. *Jpn J Clin Oncol*, 2012. 42: 619.
- [124]. Tugcu, V., et al. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy: initial experience. *Arch Ital Urol Androl*, 2011. 83: 175.
- [125]. Simmons MN, Hillyer SP, Lee BH, Fergany AF, Kaouk J,Campbell SC. Functional recovery after partial nephrec-tomy: effects of volume loss and ischemic injury. *J Urol*2012;187(5):1667—73.
- [126]. Potretzke AM, Bhayani SB. Laparoscopic partial nephrectomy: rest in peace. *Eur Urol* 2015;67:902—3.

- [127]. Choi JI, You JH, Kim DK, Rha KH, Lee SE. Comparison of perioperative outcomes between robotic and laparoscopic partial nephrectomy: a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2015; 67: 891– 901.
- [128]. Hanzly M, Frederick A, Creighton T, et al. Learning curves for robot-assisted and laparoscopic partial nephrectomy. *J Endourol.* 2015;29:297–303.
- [129]. Lavery HJ, Small AC, Samadi DB, Palese MA. Transition from laparoscopic to robotic partial nephrectomy: the learning curve for an experienced laparoscopic surgeon. *JSLs* 2011; 15: 291– 297.
- [130]. Porpiglia F, Volpe A, Billia M, Scarpa RM. Laparoscopic versus open partial nephrectomy: analysis of the current literature. *Eur. Urol.* 2008; 53: 732– 42, discussion 742–3.
- [131]. Pierorazio PM, Patel HD, Feng T, Yohannan J, Hyams ES, Allaf ME. Robotically assisted versus traditional laparoscopic partial nephrectomy: comparison of outcomes and evaluation of learning curve. *Urology.* 2011;78:813–819.
- [132]. Roupret M, Babjuk M, Comperat E, Zigeuner R, Sylvester RJ, Burger M, et al. European Association of Urology guidelines on upper urinary tract urothelial cell carcinoma: 2015 update. *Eur Urol* 2015;68(5):868—79.
- [133]. Neuzillet Y, Colin P, Phe V, Shariat SF, Roupret M. Surgical treatment of upper tract urothelial carcinomas by nephroureterectomy: state of the art review for the yearly scientific report of the French National Association of Urology. *Prog Urol* 2014;24(15):1021—9
- [134]. Simone G, Papalia R, Guaglianone S, Ferriero M, Leonardo C, Forastiere E, et al. Laparoscopic versus open nephroureterectomy: perioperative and oncologic outcomes from a randomised prospective study. *Eur Urol* 2009;56(3):520—6.

- [135]. Peyronnet B, Seisen T, Dominguez-Escrig JL, Bruins HM, Yuan CY, Lam T, et al. Oncological outcomes of laparoscopic nephroureterectomy versus open radical nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma: an European Association of Urology Guidelines Systematic Review. *Eur Urol Focus* 2017, <http://dx.doi.org/10.1016/j.euf.2017.10.003> [pii:S2405-4569(17)30240-7].
- [136]. Roupret, M., et al. Oncological risk of laparoscopic surgery in urothelial carcinomas. *World J Urol*, 2009. 27: 81.
- [137]. Ong, A.M., et al. Trocar site recurrence after laparoscopic nephroureterectomy. *J Urol*, 2003. 170: 1301.
- [138]. Seisen T, Granger B, Colin P, Leon P, Utard G, Renard-Penna R, et al. A systematic review and meta-analysis of clinicopathologic factors linked to intravesical recurrence after radical nephroureterectomy to treat upper tract urothelial carcinoma. *Eur Urol* 2015;67(6):1122—33.
- [139]. Xylinas E, Kluth L, Passoni N, Trinh QD, Rieken M, Lee RK, et al. Prediction of intravesical recurrence after radical nephroureterectomy: development of a clinical decision-making tool. *Eur Urol* 2014;65(3):650—8.
- [140] Jen-Shu Tseng, Allen W. Chiu, Marcelo Chen, Chih-Chiao Lee et al. Oncological outcomes of laparoscopic nephroureterectomy with pluck method for distal ureter resection. [10.1016/j.urols.2016.12.005](https://doi.org/10.1016/j.urols.2016.12.005).
- [141]. Ambani SN, Weizer AZ, Wolf Jr JS, He C, Miller DC, Montgomery JS. Matched comparison of robotic vs laparoscopic nephroureterectomy: an initial experience. *Urology* 2014;83:345–9.
- [142]. Melquist JJ, Redrow G, Delacroix S, Park A, Faria EE, Karam JA, et al. Comparison of single-docking robotic-assisted and traditional laparoscopy for retroperitoneal lymph node dissection during nephroureterectomy with bladder cuff excision for upper-tract urothelial carcinoma. *Urology* 2016;87:216–23.

- [143]. Hakmin Lee, Hak Ju Kim, Sang Eun Lee, Sung Kyu Hong, Seok-Soo Byun. Comparison of oncological and perioperative outcomes of open, laparoscopic, and robotic nephroureterectomy approaches in patients with non-metastatic upper-tract urothelial carcinoma. *PLoS One*. 2019; 14(1): e0210401.
- [144]. Ratner LE, Hiller J, Sroka M. Laparoscopic live donor nephrectomy removes disincentives to live donation. *Transplant Proc* 1997;29: 3402-3.
- [145]. Ratner LE, Kavoussi LR, Sroka M, Hiller J, Weber R, Schulam PG, et al. Laparoscopic assisted live donor nephrectomy: a comparison with the open approach. *Transplantation* 1997;63:229-33.
- [146]. London E, Rudich S, McVicar J, Wolfe B, Perez R. Equivalent renal allograft function with laparoscopic versus open live donor nephrectomies. *Transplant Proc* 1999;31:258-60.
- [147]. Ratner LE, Montgomery RA, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy a review of the first 5 years. *Urol Clin North Am* 2001; 28:709-19.
- [148]. Rawlins MC, Hefty TL, Brown SL. Learning laparoscopic donor nephrectomy safely a report on 100 cases. *Arch Surg* 2002;137:531-5.
- [149]. Simforoosh N, Bassiri A, Ziaee SA. Laparoscopic versus open live donor nephrectomy the first randomized clinical trial. *Transplant Proc* 2003;35:2553-4.
- [150]. Gill IS, Ng CS, Abreu SC. Right retroperitoneal versus left transperitoneal laparoscopic live donor nephrectomy. *Urology* 2004; 63:857-61.
- [151]. Terada N, Ichioka K, Matsuta Y, et al. The natural history of simple renal cysts. *J Urol* 2002;167:21–3
- [152]. Carrim ZI, Murchison JT. The prevalence of simple renal and hepatic cysts detected by spiral computed tomography. *Clin Radiol* 2003;58:626–9.
- [153]. Dietrich CF, Chiorean L, Potthoff A, et al. Percutaneous sclerotherapy of liver and renal cysts, comments on the EFSUMB guidelines. *Z Gastroenterol* 2016;54:155–66.

- [154]. Rane A. Laparoscopic management of symptomatic simple renal cysts. *Int Urol Nephrol* 2004;36:5–9.
- [155]. Bean WJ. Renal cysts: treatment with alcohol. *Radiology* 1981;138: 329–31.
- [156]. Okeke AA, Mitchelmore AE, Keeley FX, et al. A comparison of aspiration and sclerotherapy with laparoscopic de-roofing in the management of symptomatic simple renal cysts. *BJU Int* 2003;92: 610–3.
- [157]. Yoder BM, Wolf JS. Long-term outcome of laparoscopic decortication of peripheral and peripelvic renal and adrenal cysts. *J Urol* 2004;171(2 pt 1):583–7.
- [158]. Shiraishi K, Eguchi S, Mohri J, et al. Laparoscopic decortication of symptomatic simple renal cysts: 10-year experience from one institution. *BJU Int* 2006;98:405–8.
- [159]. Ryu DS, Oh TH. Laparoscopic decortication of large renal cysts: a comparison between the transperitoneal and retroperitoneal approaches. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009;19:629–32.
- [160]. El-Shazly M, Allam A, Hathout B. Laparoscopic decortication of simple renal cyst with omental wadding technique: single-center experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2012;22:886–8.
- [161]. Gupta NP, Goel R, Hemal AK, et al.: Retroperitoneoscopic decortication of symptomatic renal cysts. *J Endourol* 2005, 19:831–833.
- [162]. Shiraishi K, Eguchi S, Mohri J, Kamiryo Y. Laparoscopic decortication of symptomatic simple renal cysts: 10-year experience from one institution. *BJU Int* 2006; 98: 405– 8.
- [163]. Gadelmoula M, KurKar A, Shalaby MM. The laparoscopic management of symptomatic renal cysts: a single-centre experience. *Arab. J. Urol.* 2014; 12: 173– 7
- [164]. Lai S, Xu X, Diao T, Jiao B, Jiang Z, Zhang G. The efficacy of retroperitoneal laparoscopic deroofing of simple renal cyst with perirenal fat tissue wadding technique. *Med (United States)*. 2017; 96(41). PMID: 29019896.

- [165]. Anderson JC, Hynes W: Retro-caval ureter: A case diagnosed preoperatively and treated successfully by a plastic operation. *Br J Urol* 1949;21:209
- [166]. Singh H, Ganpule A, Malhotra V et al: Transperitoneal Laparoscopic Pyeloplasty in Children. *J Endourology*. 2007 Vol 21:12, 1461-65
- [167]. Metzelder ML, Schier F, Petersen C et al: Laparoscopic Transabdominal Pyeloplasty in Children is Feasible Irrespective of Age. *J Urol*. 2006 Feb;175(2):688-91
- [168]. Başataç C, Boylu U, Önoğ FF, Gümüş E. Comparison of surgical and functional outcomes of open, laparoscopic and robotic pyeloplasty for the treatment of ureteropelvic junction obstruction. *Turk J Urol* 2014; 40: 24– 30
- [169]. Seo IY, Oh TH, Lee JW. Long-term follow-up results of laparoscopic pyeloplasty. *Korean J Urol* 2014;55:656–659.
- [170]. Castillo O, Cabrera W, Aleman E, Vidal-Mora I, Yañez R. Pieloplastia laparoscópica: técnica y resultados en 80 procedimientos consecutivos. *Actas Urol Esp*. 2014;38:103---8.10.
- [171]. Gatti JM, Amstutz SP, Bowlin PR, Stephany HA, Murphy JP. Laparoscopic vs open pyeloplasty in children: results of a randomized, prospective, controlled trial. *J Urol*. (2017) 197:792–7. doi: 10.1016/j.juro.2016.10.056.
- [172]. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med* 1992; 327: 1033
- [173]. Zacharias M, Haese A, Jurczok A, Stolzenburg JU, Fornara P. Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: outline of the preoperative management, surgical approach and outcome. *Eur Urol* 2006; 49: 448–59
- [174]. McKinlay R, Mastrangelo MJ Jr, Park AE. Laparoscopic adrenalectomy: indications and technique. *Curr Surg* 2003; 60: 145–9

- [175]. A. Germaina, M. Kleinb, L. Brunauda, Chirurgie de la surrénale : de l'incidentalome au corticosurrénalome malin, The surgical management of adrenal tumors. Journal de Chirurgie Viscérale (2011) 148, 284-297
- [176]. Lenders JW, Duh QY, Eisenhofer G, Gimenez-Roqueplo AP, Grebe SK, Murad MH, et al. Pheochromocytoma and paraganglioma: an endocrine society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2014;99:1915—42.
- [177]. Grégoire Robert, Nicolas Barry Delongchamps. Chirurgie urologique : Voies d'abord et interventions courantes. BIBLIOTHEQUE DE LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE SCIENCE MEDICALE. © 2018, Elsevier Masson SAS. eISBN : 978-2-294-75398-5.
- [178]. J.LL. KRAIMPS, Service de chirurgie endocrinienne, Hôpital Jean Bernard, « Indications et limites de la surrénalectomie laparoscopique », <http://www.chirurgieviscerale.org>. [179]. David Álvarez, Alegría Tuzón, Manuel Meseguer, Consuelo Sebastián, Jacinto Galeano, and José Luis Ponce, Laparoscopic adrenalectomy. Analysis of 100 cases, Unidad Endocrino-Metabólica, Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital La Fe, Valencia, Spain, 2009.
- [180]. J.A. Virseda, R. Ruiz-Mondéjar, M.J. Donate, P. Carrión*, J. Martínez -Ruiz, C. Martínez-Sanchiz, M. Perán, H. Pastor, Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy, Servicio Urología, Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, Spain. 2012 ;35(9):546---551.
- [181]. Halil Kiziloz, MD, Anoop Meraney, MD, Ryan Dorin, MD, Jonathan Nip, Prognostic Indices of Perioperative Outcome Following, Transperitoneal Laparoscopic Adrenalectomy, JOURNAL OF LAPAROENDOSCOPIC & ADVANCED SURGICAL TECHNIQUES, 2014.0048.

- [182]. Giovanni Conzo, Claudio Gambardella, Giancarlo Candela, Alessandro Sanguinetti, Andrea Polistena, Guglielmo Clarizia, Renato Patrone, Francesco Di Capua, Chiara Offi, Mario Musella, Sergio Iorio, Gisepe Bellastella, Daniela Pasquali, Annamaria De Bellis, Antonio Sinisi, and Nicola Avenia. Single center experience with laparoscopic adrenalectomy on a large clinical series, *BMC Surg.* 2018; 18: 2.
- [183]. Fritel X, Varnoux N, Zins M, Bréart G, Ringa V. Symptomatic pelvic organ prolapse at midlife, quality of life, and risk factors. *Obstet Gynecol* 2009;113:609—16.
- [184]. Ameline A, Hugier J. La suspension postérieure au disque lombosacré : techniques de remplacement des ligaments utéro-sacrés par voie abdominale. *Gynecol Obstet* 1957;56:94-8.
- [185]. Nygaard IE, McCreery R, Brubaker L, et al. Abdominal sacrocolpopexy: a comprehensive review. *Obstet Gynecol.* 2004;104(4):805–23.
- [186]. Maher C, Feiner B, Baessler K, Schmid C. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;4:CD004014. doi:10.1002/14651858.CD004014.pub5.
- [187]. De Gouveia De Sa M, Claydon LS, Whitlow B, Dolcet Artahona MA. Laparoscopic versus open sacrocolpopexy for treatment of prolapse of the apical segment of the vagina: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J.* 2016;27(1):3–17.
- [188]. Barber MD, Maher C. Apical prolapse. *Int Urogynecol J.* 2004;24(11):1815–33.
- [189]. Visco AG, Advincula AP. Robotic gynecologic surgery. *Obstet Gynecol.* 2008;112(6):1369–84.
- [190]. Bojahr B, Tchartchian G, Waldschmidt M, Schollmeyer T, De Wilde RL. Laparoscopic sacropexy: a retrospective analysis of perioperative complications and anatomical outcomes. *JLS.* 2012;16:428–36.

- [191]. Moore R, Moriarty C, Chinthakanan O, Miklos J. Laparoscopic sacrocolpopexy: operative times and efficiency in a high-volume female pelvic medicine and laparoscopic surgery practice. *Int Urogynecol J*. 2016.
- [192]. B.André, O.Jourdain, P.Guerby, F.Vidal, F. Léorard. Promontofixation cœlioscopique pour les prolapsus extériorisés: qualité de vie et résultats fonctionnels à moyen terme. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie* ; Volume 46, Issue 1, January 2018, Pages 7-13
- [193]. Lucot JP, Cosson M, Bader G, et al. Safety of vaginal mesh surgery versus laparoscopic mesh sacropexy for cystocele repair: results of the Prosthetic Pelvic Floor Repair randomized controlled trial. *Eur Urol* 2018;74:167–76.
- [194]. Claerhout F, Verguts J, Werbrouck E, Veldman J, Lewi P, Deprest J: Analysis of the learning process for laparoscopic sacrocolpopexy: identification of challenging steps. *Int Urogynecol J* 2014;25:1185-1191.
- [195]. Akin Y, Celik O, Ates M, Nuhoglu B, Erdogru T (2013) Evaluation of Open and Laparoscopic Radical Cystoprostatectomy Combined with Orthotopic Neobladder: A Single-Surgeon Experience. *Urologia Internationalis*.
- [196]. Zhang J (2010) Radical cystectomy for bladder cancer:short tme outcome of laparoscopy versus open surgery.
- [197]. Tang, K., et al. Laparoscopic versus open radical cystectomy in bladder cancer: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *PLoS One*, 2014. 9: e95667.
- [198]. Hautmann, R.E., et al. Urinary diversion. *Urology*, 2007. 69: 17.
- [199]. Mertens, L.S., et al. Prostate sparing cystectomy for bladder cancer: 20-year single center experience. *J Urol*, 2014. 191: 1250.
- [200]. Stenzl, A., et al. Cystectomy – Technical Considerations in Male and Female Patients. *EAU Update Series*, 2005. 3: 138.

- [201]. Ali-El-Dein B, Abdel-Latif M, Mosbah A, Eraky I, Shaa-ban AA, Taha NM, et al. Secondary malignant involvement of gynecologic organs in radical cystectomy specimens in women: is it mandatory to remove these organs routinely? *J Urol* 2004;172:885—7
- [202]. Larré S, Quintens H, Houédé N, Comperat E, Roy C, Pignot G, et al. Intérêt du curage ganglionnaire dans les tumeurs urothéliales infiltrantes de la vessie (TVIM) et de la voie excrétrice supérieure (TVES): article de revue du Comité de cancérologie de l'Association française d'urologie. *Prog Urol* 2012;22:380—7,
- [203]. Bruins HM, Veskimäe E, Hernández V, Imamura M, Neuberger MM, Dahm P, et al. The impact of the extent of lymphadenectomy on oncologic outcomes in patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer: a systematic review. *Eur Urol* 2014;66:1065—77
- [204]. Sanchez-Ortiz RF, Huang WC, Mick R, Van Arsdalen KN, Wein AJ, Malkowicz SB. An interval longer than 12 weeks between the diagnosis of muscle invasion and cystectomy is associated with worse outcome in bladder carcinoma. *J Urol* 2003;169:110-5,
- [205]. Hemal AK, Kolla SB, Wadhwa P, Dogra PN, Gupta NP (2008) Laparoscopic radical cystectomy and extracorporeal urinary diversion: a single center experience of 48 cases with three years of follow-up. *Urology* 71:41–46.
- [206]. Guillotreau J, Game' X, Mouzin M, Doumerc N, Mallet R, et al. (2009) Radical Cystectomy for Bladder Cancer: Morbidity of Laparoscopic Versus Open Surgery. *The Journal of Urology* 181: 554–559.
- [207]. Ha U, Kim SI, Kim SJ, et al. Laparoscopic versus open radical cystectomy for the management of bladder cancer: Mid-term oncological outcome. *Int J Urol*. 2010; 17:55-61.

- [208]. Lin T, Fan X, Zhang C, et al. A prospective randomised controlled trial of laparoscopic vs open radical cystectomy for bladder cancer: perioperative and oncologic outcomes with 5-year follow-up. *Br J Cancer*. 2014; 110:842-9.
- [209]. S.M.Moudouni, A.Latabi, A.Mouaad, M.A.Lakmichi, Z.Dahamil, I.Sarf. Évaluation de la courbe d'apprentissage de la cystectomie radicale laparoscopique pour cancer : morbidité et résultats oncologiques Evaluation of the learning curve of laparoscopic radical cystectomy for cancer: Morbidity and oncological results *Progrès en urologie*; volume 29, Issue 1, January 2019, Pages 50-62.
- [210]. Han M, Partin AW, Pound CR, Epstein JI, Walsh PC. Long-term biochemical disease-free and cancer-specific survival following anatomic radical retropubic prostatectomy. The 15-year Johns Hopkins experience. *Urol Clin North Am* 2001;28: 555e65.
- [211]. Bianco Jr FJ, Scardino PT, Eastham JA. Radical prostatectomy: long-term cancer control and recovery of sexual and urinary function (“trifecta”). *Urology* 2005;66(5 Suppl.):83—94.
- [212]. Schuessler WW, Schulam PG, Clayman RV, Kavoussi LR. Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. *Urology* 1997;50:854e7.
- [213]. Ko YH, Coelho RF, Sivaraman A, Schatloff O, Chauhan S, Abdul-Muhsin HM, et al. Retrograde versus antegrade nerve sparing during robot assisted radical prostatectomy: which is better for achieving early functional recovery? *Eur Urol* 2013;63: 169e77.
- [214]. Guillonneau B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy. the Montsouris experience. *J Urol* 2000 ; 163 : 418-2
- [215]. Ramsay C, Pickard R, Robertson C, Close A, Vale L, Armstrong N, et al. Systematic review and economic modelling of the relative clinical benefit and cost-effectiveness of laparoscopic surgery and robotic surgery for removal of the prostate in men with localised prostate cancer. *Health Technol Assess* 2012;16(41):1—313.

- [216]. Yaxley JW, Coughlin GD, Chambers SK, Occhipinti S, Samaratunga H, Zajdlewicz L, et al. Robot-assisted lapa-rosopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: early outcomes from a randomised controlled phase 3 study. *Lancet* 2016;388(10049):1057—66.
- [217]. Rassweiler J, Seemann O, Schulze M, Teber D, Hatzinger M, Frede T. Laparoscopic versus open radical prostatectomy: a comparative study at a single institution. *J Urol* 2003;169: 1689e93.
- [218]. Gontero P, Kirby RS. Nerve-sparing radical retropubic prostatectomy: techniques and clinical considerations. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2005;8(2):133—9.
- [219]. Cheng L, Slezak J, Bergstralh EJ, Myers RP, Zincke H, Bostwick DG. Preoperative prediction of surgical margin status in patients with prostate cancer treated by radical prostatectomy. *J Clin Oncol* 2000;18(15):2862—8.
- [220]. Park BH, Jeon HG, Jeong BC, Seo SI, Lee HM, Choi HY, et al. Influence of magnetic resonance imaging in the decision to preserve or resect neurovascular bundles at robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2014;192(1):82—8.
- [221]. Heidenreich A, Ohlmann CH, Polyakov S. Anatomical extent of pelvic lymphadenectomy in patients undergoing radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007;52(1):29—37.
- [222]. Touijer K, Rabbani F, Otero JR, Secin FP, Eastham JA, Scardino PT, et al. Standard versus limited pelvic lymph node dissection for prostate cancer in patients with a predicted probability of nodal metastasis greater than 1 %. *J Urol* 2007;178(1):120—4.
- [223]. Bill-Axelsson A, Garmo H, Holmberg L, Johansson JE, Adami HO, Steineck G, et al. Long-term distress after radical prostatectomy versus watchful waiting in prostate cancer: a longitudinal study from the Scandinavian Prostate Cancer Group-4 randomized clinical trial. *Eur Urol* 2013;64(6):920—8.

- [224]. Secin FP et al. The learning curve for laparoscopic radical prostatectomy: an international multicenter study. *J Urol* 2010; 184: 2291– 2296
- [225]. Vickers AJ et al. The surgical learning curve for laparoscopic radical prostatectomy: a retrospective cohort study. *Lancet Oncol* 2009; 10: 475– 480
- [226]. Mitre AI, Chammas MF Jr, Rocha JE Jr, Duarte RJ, Ebaid GX, Rocha FT. Laparoscopic radical prostatectomy: the learning curve of a low volume surgeon. *ScientificWorldJournal*. 2013;2013:974276.
- [227]. Pineiro LM, Caceres F, Sanchez C, Tabernero A, Cansino JR et al (2006) Learning curve of laparoscopic radical prostatectomy in a University teaching hospital: experience after the first 600 cases. *Eur Urol Suppl* 5:914–924
- [228]. Skolarikos AA, Papatsoris AG, Mitsogiannis IC et al (2009) Current status of ureteroscopic treatment for urolithiasis. *Int J Urol* 16:713–717
- [229]. Micali S, Moore RG, Averch TD, Adams JB, Kavoussi LR (1997). The role of laparoscopy in the treatment of renal and ureteral calculi. *J Urol* 157:463–466
- [230]. Assimos, D.G., et al. The role of open stone surgery since extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Urol*, 1989. 142: 263.
- [231]. Alivizatos, G., et al. Is there still a role for open surgery in the management of renal stones? *Curr Opin Urol*, 2006. 16: 106.
- [232]. Alivizatos G, Skolarikos A (2006) Is there still a role for open surgery in the management of renal stones? *Curr Opin Urol* 16:106–112
- [233]. Basiri, A., et al. Comparison of safety and efficacy of laparoscopic pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy in patients with renal pelvic stones: a randomized clinical trial. *Urol J*, 2014. 11: 1932.
- [234]. Singh, V., et al. Prospective randomized comparison of retroperitoneoscopic pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy for solitary large pelvic kidney stones. *Urol Int*, 2014. 92: 392.

- [235]. Desai RA, Assimos DG (2008) Role of laparoscopic stone surgery. *Urology* 71:578–580
- [236]. First clinical experience with extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. Chaussy C, Schmiedt E, Jocham D, Brendel W, Forssmann B, Walther V *J Urol*. 1982 Mar; 127(3):417-20.
- [237]. Extending cystoscopic techniques into the ureter and renal pelvis. Experience with ureteroscopy and pyeloscopy. Huffman JL, Bagley DH, Lyon ES *JAMA*. 1983 Oct 21; 250(15):2002-5.
- [238]. Optimizing results of lithotripsy using robust electromagnetic probe. Keeley FX Jr, Pye SD, Smith G, Tolley DA *J Endourol*. 1999 May; 13(4):261-7.
- [239]. Laparoscopic ureterolithotomy: the Edinburgh experience. Keeley FX, Gialas I, Pillai M, Chrisofos M, Tolley DA *BJU Int*. 1999 Nov; 84(7):765-9.
- [240]. Minimally invasive retroperitoneoscopic ureterolithotomy. Hemal AK, Goel A, Goel R *J Urol*. 2003 Feb; 169(2):480-2.
- [241]. Kumar, A., et al. A Prospective Randomized Comparison Between Laparoscopic Ureterolithotomy and Semirigid Ureteroscopy for Upper Ureteral Stones >2 cm: A Single-Center Experience. *J Endourol*, 2015. 29: 1248.
- [242]. Torricelli, F.C., et al. Semi-rigid ureteroscopic lithotripsy versus laparoscopic ureterolithotomy for large upper ureteral stones: a meta - analysis of randomized controlled trials. *Int Braz J Urol*, 2016. 42: 645.
- [243]. Soltani M.H., et al. Stented Versus Stentless Laparoscopic Ureterolithotomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Laparoen Adv Surg Tech*, 2017. 27: 1269.
- [244]. Wang, Q., et al. Rigid ureteroscopic lithotripsy versus percutaneous nephrolithotomy for large proximal ureteral stones: A meta-analysis. *PLoS One*, 2017. 12: e0171478.

- [245]. Wu, T., et al. Ureteroscopic Lithotripsy versus Laparoscopic Ureterolithotomy or Percutaneous Nephrolithotomy in the Management of Large Proximal Ureteral Stones: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Urol Int*, 2017. 99: 308.
- [246]. GOEL A, HEMAL AK. Upper and mid ureteric stone: A prospective unrandomized comparison of retroperitoneoscopic and open ureterolithotomy. *BJU Int* 2001; 88: 679 –682..
- [247]. Laparoscopic ureterolithotomy: technical considerations and long-term follow-up. Gaur DD, Trivedi S, Prabhudesai MR, Madhusudhana HR, Gopichand M *BJU Int*. 2002 Mar; 89(4):339-43.
- [248]. Minimally invasive retroperitoneoscopic ureterolithotomy. Hemal AK, Goel A, Goel R *J Urol*. 2003 Feb; 169(2):480-2.
- [249]. Farooq Qadri S.J., Khan N., Khan M. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy – a single centre 10 year experience. *Int J Surg*. 2011;9:160–164.
- [250]. Hu Q, Ding W, Gou Y, Ho Y, Xu K, Gu B, et al. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for proximal ureteral calculi in selected patients. *Sci World J* 2014; 2014: 687876.
- [251]. Laparoscopic ureterolithotomy. Türk I, Deger S, Roigas J, Fahlenkamp D, Schönberger B, Loening SA *Tech Urol*. 1998 Mar; 4(1):29-34.
- [252]. Retroperitoneal endoscopic ureterolithotomy: our experience in 12 patients. Gaur DD *J Endourol*. 1993 Dec; 7(6):501-3.
- [253]. Retroperitoneal laparoscopic management of urolithiasis. Sinha R, Sharma N *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 1997 Apr; 7(2):95-8.
- [254]. Laparoscopic ureterolithotomy: the results of an initial series, and an evaluation of its role in the management of ureteric calculi. Harewood LM, Webb DR, Pope AJ *Br J Urol*. 1994 Aug; 74(2):170-6.

- [255]. Hu H, Xu L, Wang S, Yu X, Yang H, et al. (2017) Ureteral stricture formation after removal of proximal ureteral stone: retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy versus ureteroscopy with holmium: YAG laser lithotripsy. *Peer J* 3483 2017: 1-9.
- [256]. Retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy. Gaur DD, Agarwal DK, Purohit KC, Darshane AS *J Urol*. 1994 Apr; 151(4):927-9.
- [257]. Evaluation of laparoscopic retroperitoneal surgery in urinary stone disease. Hemal AK, Goel A, Kumar M, Gupta NP *J Endourol*. 2001 Sep; 15(7):701-5.
- [258]. Gaur DD,, Punjani HM,, Madhusudhana HR et al . (22001)) Retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy:: how does it compare with percutaneous nephrolithotomy for larger stones?? *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies* 10:: 105—99..
- [259]. Goel A,, Hemal AK (22003)) Evaluat ion of role of retroperitoneoscopic pyelolithotomy and its comparison with percutaneous n ephrolithotripsy.. *International Urology and Nephrology* 35:: 73—66..
- [260]. S.W. Lee, S.Y. Cho, S.B. Lee Laparoscopic pyelolithotomy. Comparison of surgical outcomes in relation to stone distribution within the kidney *J Endourol*, 27 (2013), pp. 592-597
- [261]. Mujeeburahiman M., Vipin C. .Laparoscopic pyelolithotomy as a monotherapy for the management of intermediate-sized renal pelvic stones. *Urol Ann*. 2018 JulSep;10(3):254-257. doi: 10.4103/UA.UA_80_17
- [262]. Cortes D, Thorup JM, Lenz K, Beck BL, Nielsen OH. Laparoscopy in 100 consecutive patients with 128 impalpable testes. *Br J Urol* 1995;75:281-7.
- [263]. Merguerian PA, Mevorach RA, Shortliffe LD, Cendron M. Laparoscopy for the evaluation and managment of the nonpalpable testicle. *Urology* 1998;51(Suppl 5A):3-6.
- [264]. Vaysse P. Laparoscopy and impalpable testis-a prospective multicenteric study (232 cases). *Eur J Pediatr Surg* 1994; 4:329-32.

- [265]. Ojanapiwat B, Soonthornpun S, Wudhikarn S. Preoperative laparoscopy in the management of the nonpalpable testis. *J Med Assoc Thai* 1999;82:1106-10.
- [266]. Baker LA, Docimo SG, Surer I, Peters C, Cisek L, Diamond DA, et al. A multiinstitutional analysis of laparoscopic orchidopexy. *BJU Int* 2001;6:484-9
- [267]. Sexton WJ, Assimos DG. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for the adult cryptorchid testicle. *Tech Urol* 1999;5:24-8.
- [268]. De Filippo RE, Barthold JS, Gonzales R. The application of magnetic resonance imaging for the preoperative localisation of non-palpable testis in obese children: an alternative to laparoscopy. *J Urol* 2000;164:154-5.

Serment d'Hippocrate

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- أبأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- وأبأن أأحترم أساتذتي وأأعترف لهم بألجميل الذي يستحقونه.
- وأبأن أأمارس مهنتي بأوانع من ضميري وشر في أأعالصحة مررضي هدي في الأول.
- وأبأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
- وأبأن أأحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة للمهنة الطب.
- وأبأن أأعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- وأبأن أقوم بأواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- وأبأن أأحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- وأبأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله.

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 221

سنة : 2023

تنظير البطن في جراحة المسالك البولية: تجربة مصلحة المسالك البولية ب

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2023

من طرف

السيد يحيى با إدريس

طبيب داخلي سابق بالمركز الإستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنييل دبلوم

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : تنظير البطن؛ جراحة المسالك البولية؛ مبالز؛ منظار البطن

أعضاء لجنة المناقشة :

رئيس اللجنة

السيد أحمد ابن عطية أندلسي

مدير الأطروحة

أستاذ في جراحة المسالك البولية

السيد عبد اللطيف كوتاني

أستاذ في جراحة المسالك البولية

عضو

السيد خالد الخدير

أستاذ في جراحة المسالك البولية

عضو

السيد محمد الرايس

أستاذ في الجراحة العامة