



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

Année 2017

Thèse N°50

La Surrénalectomie laparoscopique : Etude rétrospective

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 11 / 04 / 2017

PAR

Mme. HIND RACHIDI

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Surrénalectomie laparoscopique–Morbidity–Epidémiologies.

JURY

M.	I.SARF Professeur d'urologie	PRESIDENT
M.	Z.DAHAMI Professeur d'urologie	RAPPORTEUR
Mme.	N.EL ANSARI Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques	} JUGES
Mme.	A.ZIADI Professeur agrégé d'Anesthésie–Réanimation	
M.	KH.RABBANI Professeur agrégé de Chirurgie Digestive	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ
مِنْ عَلَقٍ ۝ إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝
صدقة الله العظيم



Serment d'hippocrate

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

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

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

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

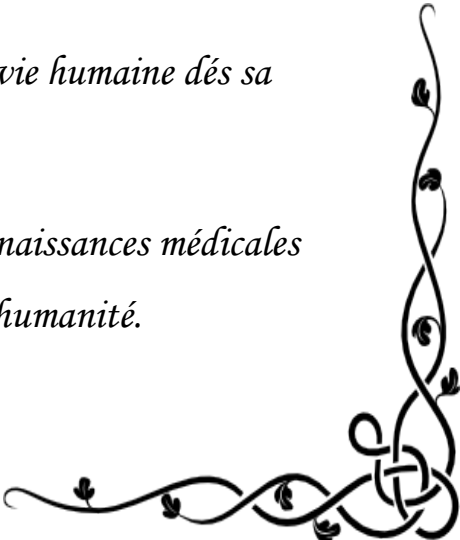
Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

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

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

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



*LISTE DES
PROFESSEURS*



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ADERDOURLahcen	Oto- rhino- laryngologie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALISaid	Neurochirurgie	KISSANI Najib	Neurologie
AIT-SABImane	Pédiatrie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
ASRI Fatima	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENELKHAIAI BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale

BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SARF Ismail	Urologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	ZOUHAIR Said	Microbiologie

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Nawal	Neurologie	HADEF Rachid	Immunologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie

AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	HOCAR Ouafa	Dermatologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	KOULALI IDRISSEI Khalid	Traumato- orthopédie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	OUALI IDRISSEI Mariem	Radiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	QACIF Hassan	Médecine interne

BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	RADA Noureddine	Pédiatrie A
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie

ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MARGAD Omar	Traumatologie -orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie -Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHADI Khalid	Psychiatrie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Hammoune Nabil	Radiologie		

DEDICACES



« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Marcel Proust.



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que

Je dédie cette thèse ... 

A mon très cher père

Que ce travail représente pour toi le fruit de tous les sacrifices consentis aussi bien pour mon éducation que pour mes études, pour tous les encouragements que tu m'as prodigués et l'affection dont tu m'as entourée.

Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et perfectionnisme.

Je souhaite que cette thèse t'apporte la joie de voir aboutir tes espoirs et j'espère ne jamais te décevoir.

Puisse Dieu te garder et te procurer santé, bonheur et longue vie.

Que Dieu te garde.

A ma très chère mère

Source d'inépuisable tendresse, de patience et de sacrifice. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie. Quoique je puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance.

En ce jour, j'espère réaliser l'un de tes rêves, ne jamais te décevoir, ni trahir ta confiance et tes sacrifices.

Puisse Dieu tout puissant, te préserver et t'accorder santé, bonheur et longue vie, pour que tu demeures le flambeau illuminant de mon chemin.

Que Dieu te garde.

A mon très cher mari Oualid Amezzane

Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon amour et mon attachement à toi. Depuis que je t'ai connu, tu n'as cessé de me soutenir et de m'épauler.

Tu me voulais toujours le meilleur. Ton amour ne m'a procuré que confiance et stabilité. Tu as partagé avec moi les meilleurs moments de ma vie, aux moments les plus difficiles, tu étais toujours à mes côtés, je te remercie de ne m'avoir jamais déçu.

Je te dois toute ma gratitude, mon amour et mon respect.

Je remercie le bon Dieu qui a croisé nos chemins et avec tout mon attachement, je prie Dieu de te récompenser comme tu le mérite et de me faire parvenir à te procurer une vie de bonheur.

A mes très chères sœurs Samira, Asma, Saloua, Mariam

A mes chers frères Hicham et Anas

A Saad Filali et Mohammed Talhi et Loubna Ben Abdelkrim

Les mots seuls ne sauraient exprimer tout l'amour et l'affection que je vous porte.

Je vous remercie énormément pour votre soutien et j'espère que vous trouverez dans cette thèse l'expression de mon affection pour vous. Je vous souhaite un avenir fleurissant et une vie pleine de bonheur et de prospérité.

A mes aimables neveux Ayman, Amir et Mehdi

Rien au monde ne peut traduire l'affection que j'ai pour vous. Que Dieu vous protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

Je vous souhaite un avenir fleurissant et une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité.

Je vous aime...

A mes beaux parents

Vous m'avez accueilli les bras ouverts. Je vous dédie ce travail en témoignage de mon grand respect et mon estime envers vous. Pour vos conseils et votre soutien moral. J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et santé.

A ma belle-sœur Wiame et mon beau-frère Youssef

Que ce travail soit le témoignage de mes sentiments les plus sincères.

Avec tous mes vœux de réussite et de bonheur.

A ma grande mère

A mes tantes, mes oncles et leurs enfants

Avec tous mes souhaits de bonheur et de santé.

A la mémoire de mes grands parents

Que Dieu ait vos âmes dans sa sainte miséricorde.

A toute ma famille

Si petite qu'elle soit, mais si grande dans mon cœur. Merci.

A toutes mes chères amies

*Soukaina Bni, Ibtissam Razzouki, Hanane El Abbassi, Laïla Benyounes,
Mariam Laanigri, Sabir Halima, Badia banar.*

A tous mes collègues qui ont partagé avec moi mes années d'études

*A tous ceux qui comptent beaucoup pour moi et que j'ai omis
involontairement de citer*

L'OUBLI DU NOM N'EST PAS CELUI DU COEUR

Avec toute mon affection.

REMERCIEMENTS



A notre maître et président du jury de thèse :

Mr. Ismaïl Sarf

PROFESSEUR d'urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech.

Vous nous avez accordé un immense honneur et un grand privilège en acceptant de présider le jury de notre thèse. Durant toutes nos études, nous avons pu apprécier la qualité de votre enseignement et vos remarquables qualités humaines et professionnelles.

Votre compétence, votre bienveillance, vos valeurs morales professionnelles font de vous un maître très attachant.

Veillez, Cher maître, trouvé dans ce modeste travail le témoignage de notre profond respect et notre sincère reconnaissance.

A notre maître et rapporteur du jury de thèse :

Mr. Zakaria Dahami

Professeur d'urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech.

Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous nous avez bien voulu diriger ce travail.

Nous avons eu le grand plaisir à travailler sous votre direction, nous avons eu auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçu en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance.

Cher Maître, vous trouverez ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

*A notre maître et juge de thèse
Madame le professeur EL Ansari Nawal
Chef de service d'Endocrinologie et des maladies métaboliques CHU Mohammed
VI de Marrakech*

Vous avez accepté avec gentillesse de juger notre travail et c'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger parmi notre jury.

Nous sommes particulièrement touchés par vos qualités humaines et votre compétence qui font de vous une grande maîtresse d'estime que nous prenons pour exemple

Veillez trouver, en ce modeste travail, l'expression de notre grande estime et notre respectueuse considération.

*A notre maître et juge de thèse
Madame le professeur Ziadi Amra
Professeur d'Anesthésie - Réanimation CHU Mohammed VI de Marrakech
Nous sommes très honorés de vous compter dans notre Jury et de bénéficier de votre expérience. Nous avons été impressionnés par votre simplicité, votre rigueur, et votre facilité à transmettre. Qu'il nous soit permis, chère Maîtresse, de vous exprimer notre profonde estime et reconnaissance.*

*A notre maître et juge de thèse
Monsieur le professeur Khalid Rabbani
Professeur de Chirurgie générale CHU Mohammed VI de Marrakech
Nous vous sommes très reconnaissants de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude pour la bienveillance et la gentillesse avec lesquelles vous nous avez accueillis.
Veillez accepter, Cher Maître, l'assurance de notre estime et de notre profond respect.*

*A DR. Abdelfettah Laatabi
DR. Hicham Ncir
Résidents au service d'Urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech
Merci pour vos conseils prodigieux, pour votre compétence et pour votre disponibilité. Nous vous remercions sincèrement pour l'aide précieuse et incomparable que vous nous avez prodigué. Recevez par cette thèse l'expression de notre grande admiration et de notre profonde gratitude.*

ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

ACTH	: Adrenal Corticotrophine Hormone
ADO	: Antidiabétique oral
ATCDs	: Antécédents
CLU	: Cortisol libre urinaire
cm	: centimètres
DMU	: Dérivés méthoxylés urinaires
ECG	: Electrocardiogramme
F	: Femme
H	: Homme
HAP	: Hyperaldostéronisme primaire
HTA	: Hypertension artérielle
IHC	: Immunohistochimie
IMC	: Indice de masse corporelle
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
K+	: Kaliémie
MIBG	: Méta-iodo-benzyl-guanidine
mm	: Milimètres
N	: Nombre
Na+	: Natrémie
NEM	: Néoplasies endocriniennes multiples
NFS	: Numération Formule Sanguine
PDC	: Produit de contraste

PTH	: Parathormone
TA	: Tension artérielle
TDM	: Tomodensitométrie
TP	: Taux de prothrombine
TS	: Tumeurs surrenaliennes
VCI	: Veine cave inférieure
VHL	: Von Hippel Lindau
VMA	: Acide vanylmandéllique
VS	: Vitesse de sédimentation

PLAN



INTRODUCTION	1
RAPPELS	3
I. Les principales tumeurs de la surrénale	4
II. Epidémiologie	5
III. Historique de la surrénalectomie	6
IV. Vascularisation et innervation de la surrénale	7
1. Artères	7
2. Veines	8
3. Lymphatiques	9
V. La surrénalectomie laparoscopique transpéritonéale	9
1. Généralité	9
2. Le positionnement du malade	9
3. Le positionnement du chirurgien	10
4. Le matériel utilisé	11
5. Les modalités opératoires	12
6. Conversion chirurgicale	18
7. Surrénalectomie partielle	18
8. Surrénalectomie bilatérale	19
VI. La surrénalectomie coelioscopique robotisée	21
VII. Anesthésie –réanimation	22
1. Anesthésie –réanimation pour chirurgie des tumeurs sécrétantes	22
2. Anesthésie –réanimation pour chirurgie des tumeurs non sécrétantes	32
PATIENTS Et METHODES	34
Etude rapportant l'expérience de 34 surrénalectomies laparoscopiques transpéritonéale	
I. Le cadre de l'étude	35
II. L'objectif de l'étude	35
III. Le matériel d'étude	35
IV. La méthodologie	35
1. Type d'étude	35
2. Critères d'inclusion	36
3. Critères d'exclusion	36
V. Technique	36
1. Préparation préopératoire	36
2. Technique chirurgicale laparoscopique	37
VI. Analyse statistique des données	39
VII. Considérations éthiques	39
RESULTATS	40
I. Epidémiologie	41
1. Fréquence	41
2. Collaborateurs de recrutement des patients	42

3. Age	43
4. Sexe	43
II. Présentation clinique	44
1. Antécédents pathologiques personnels	44
2. Antécédents pathologiques familiaux	45
3. Mode de découverte	45
4. Durée d'évolution	45
5. Signes fonctionnels	46
6. Examen clinique	47
III. Biologie	49
IV. Imagerie	49
1. Type d'imagerie	49
2. Les caractéristiques radiologiques	51
V. Préparation préopératoire	54
VI. La chirurgie	54
1. Voie d'abord chirurgicale	54
2. Geste chirurgical réalisé	55
3. Résultats anatomopathologiques	59
4. L'immunohistochimie	59
DISCUSSION	60
I. Les indications de la chirurgie coelioscopique dans les tumeurs surrenaliennes	61
II. Les avantages de la coelioscopie transpéritonéale	62
III. Les limites de la surrénalectomie laparoscopique	64
IV. Accidents, incidents et difficultés opératoires	64
V. Discussion des résultats	65
1. Evaluation préopératoire et sélection des malades	66
2. Résultats per-opératoires	69
3. Résultats post-opératoire	73
4. Discussion des cas particuliers	76
CONCLUSION	79
ANNEXES	81
RESUMÉS	86
BIBLIOGRAPHIE	93

INTRODUCTION



Les tumeurs surrenaliennes (TS) regroupent l'ensemble des pathologies bénignes ou malignes de la glande surrénale [1].

Depuis une vingtaine d'années, la voie d'abord laparoscopique a prouvé son intérêt pour un grand nombre de pathologies rencontrées couramment en Urologie. Ces avantages ont largement été rapportés dans la littérature; la chirurgie surrenalienne a été complètement transformée par l'arrivée de la vidéo-chirurgie.

La surrenalectomie est devenue la règle pour toutes les tumeurs sécrétantes ou non sécrétantes en dehors des contre-indications actuelles qui sont constituées des situations pouvant occasionner une effraction capsulaire de la tumeur ou une exérèse tumorale incomplète où qui favorisent un geste carcinologique inadapté [2].

La première surrenalectomie laparoscopique a été réalisée en 1992 avec succès par Michel Gagner à l'Hôtel-Dieu de Montréal [3].

L'intervention a été de plus en plus utilisée pour devenir actuellement le traitement de choix de la plupart des tumeurs surrenaliennes [4].

La chirurgie cœlioscopique nécessite comme la chirurgie classique une préparation devant certaines tumeurs surrenaliennes: la correction d'un déficit potassique et le contrôle d'une HTA, mais elle nécessite également une préparation préopératoire spécifique pour fournir une exposition suffisante à l'opérateur au décours de l'intervention [5].

Les études ont montré des avantages en matière de diminution de la morbidité, de la mortalité et la durée du séjour post-opératoire en comparaison avec la chirurgie ouverte, en plus du fait qu'elle a simplifié l'abord chirurgical de ces glandes profondément situées dans l'organisme.

La chirurgie traditionnelle n'a cependant pas disparu et reste de mise dans certaines indications [6].

RAPPELS



I. Les principales tumeurs de la surrenale :

Les surrenales sont des glandes endocrines couplées, associant un cortex et une médullaire, qui diffèrent par leur développement, leur structure et leur fonction [7].

- Le cortex comprend, de la superficie vers la profondeur, la zone glomérulée, où est synthétisée les minéralcorticoïdes (aldostérone), la zone fasciculée, la plus épaisse, et la zone réticulée. Les glucocorticoïdes sont élaborés dans la fasciculée et plus faiblement dans la réticulée. Les stéroïdes sexuels proviennent essentiellement de la réticulée.
- La médullosurrénale est organisée autour de la veine centro-surrénalienne. Elle synthétise les catécholamines (adrénaline et noradrénaline) [8].

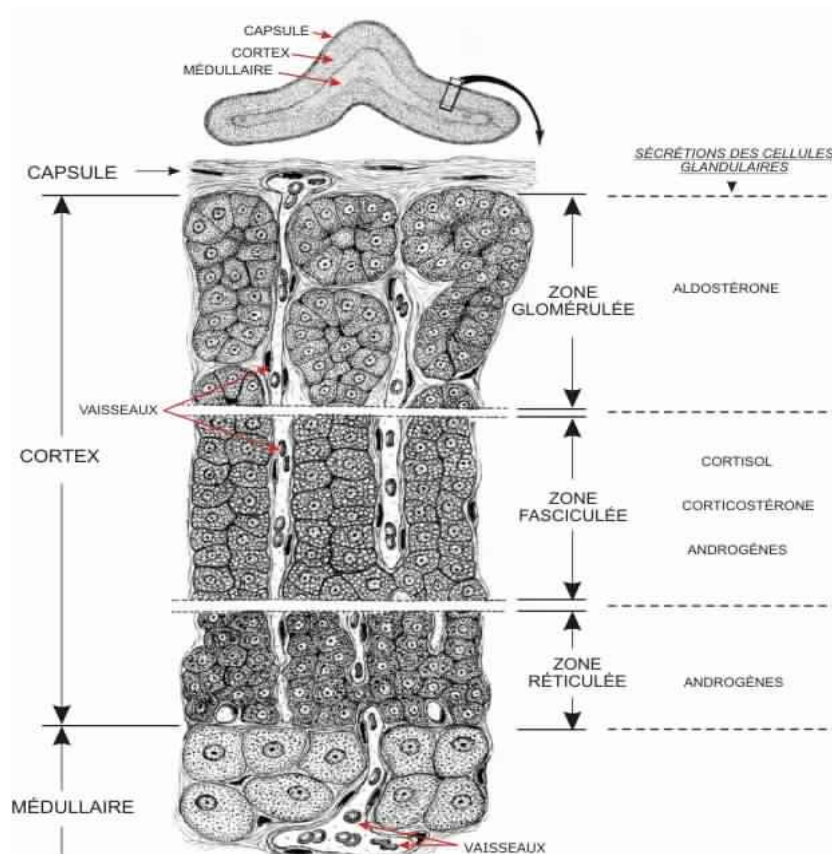


Figure 1 : Histologie de la glande surrénale [9].

Tableau 1 : Les principales tumeurs surrenaliennes [10,11,12].

	Médullosurrénale	Corticosurrénale
Tumeurs sécrétantes de la surrénale	<ul style="list-style-type: none"> - Phéochromocytomes - Paragangliomes - Neuroblastomes 	<ul style="list-style-type: none"> - Adénomes corticosurréaliens <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zone glomérulée ; adénome de Conn (HAP) ➤ Zone fasciculée ; syndrome de Cushing ➤ Zone réticulée ; syndrome adréo-génitale - Hyperplasies nodulaires - Carcinomes corticosurréaliens (corticosurréalomes)
Tumeurs non sécrétantes de la surrénale	<ul style="list-style-type: none"> - Myélolipomes - Kystes surrenaliens - Métastases - Lymphomes - Hémangiomes surrenaliens 	

II. Epidémiologie :

Les tumeurs surrenaliennes malignes sont très rares, environ 200 sont diagnostiquées par an aux états unis [13]. Elles sont beaucoup moins fréquentes que les tumeurs bénignes qui sont assez fréquentes chez les personnes âgées et d'âge moyen [14].

Au Maroc, selon le registre national de cancer du Grand Casablanca édition 2012, les tumeurs surrenaliennes représentent 0,1% de l'ensemble de cancers déclarés, il n'existe malheureusement pas encore d'étude épidémiologique sur le plan national.

L'âge moyen des patients atteints de cancers des glandes surrenales est d'environ 46 ans, mais ceux du cortex surrenalien peuvent survenir à tout âge [15].

La fréquence des incidentalomes est variable en fonction des séries (autopsiques ou radiologiques) et en fonction des populations étudiées (âge, comorbidités). Dans les séries autopsiques, ils sont retrouvés en moyenne chez 2,3%. Dans les séries radiologiques la prévalence est moindre dont la moyenne est inférieure à 1% [16].

Cette prévalence augmente avec l'âge de 0,2-1% avant 30 ans à 7-10% après 70 ans mais aussi en présence d'une hypertension, d'un diabète ou d'une obésité [17].

La Prévalence des phéochromocytomes est de 1/2500 à 1/6500, l'incidence est de 1 à 2 patients pour 100 000 adultes par année. Cela correspond à une incidence annuelle de 500 à 1600 patients aux États-Unis [18].

L'incidence des corticosurrénales malins est évaluée entre 0,7 et 2 cas par million d'habitants et par an. Le pic d'incidence est classiquement décrit entre 40 et 50 ans [19].

La prévalence d'une métastase surrénalienne chez les sujets cancéreux au cours d'une étude autopsique est de 10 à 27% des cas [20].

III. Historique de la surrenalectomie :

Les glandes surrénales ont été décrites pour la première fois en 1552 par BARTHOLOMAEUS EUSTACHIUS, leur nom provient de «capsulae supra rénales» aussi nommées par JEAN RIOLAN le jeune en 1629. Cependant, trois siècles se sont écoulés avant que la première surrenalectomie rapportée soit réalisée avec succès par KNOWSLEY-THORTON à Londres en 1889 et ce n'est pas avant les années 1930 que la surrenalectomie a été généralisée par l'approche postérieure décrite par HUGH HAMPTON YOUNG [21].

La surrenalectomie « chirurgie très difficile et meurtrière » pour FEY MASSON dans le traité de technique chirurgicale en 1942 [22], elle justifiera un opuscule pour FONTAINE en 1950, puis l'ouvrage de référence de SYLVAIN BLONDIN en 1965 [24]. A la fin du 20 ème siècle, les pionniers dans le domaine de la chirurgie ont été encore plus téméraires et ont appliqué des techniques chirurgicales mini-invasives utilisées pour la cholécystectomie à des techniques chirurgicales plus avancées [23].

En 1992, MICHEL GAGNER a poussé plus loin cette révolution en l'appliquant à la chirurgie des glandes surrénales lorsqu'il a réalisé **la première surrenalectomie laparoscopique par voie transpéritonéale** chez trois patients atteints respectivement d'un syndrome de cushing par adénome cortico-sécrétant, d'un phéochromocytome et d'une maladie de cushing nécessitant une surrenalectomie bilatérale, cette opération a connu un succès grandissant, au

point de devenir la technique de choix pour l'exérèse de la plupart des surrénales pathologiques[25,26]. La voie rétropéritonéale a été utilisée initialement par GAUR [27].

IV. Vascularisation et innervation de la surrénale :

1. Artères :

La surrénale est vascularisée par de nombreuses artères groupées en trois pédicules.

Le pédicule supérieur (pédicule circumglandulaire), constant, est généralement formé d'un à trois rameaux nés de l'artère phrénique inférieure, et descend vers l'extrémité supérieure de la glande.

Le pédicule moyen (pédicule tansglandulaire) formé par l'artère capsulaire moyenne, inconstant, naît de la face latérale de l'aorte et rejoint le bord médial de la surrénale.

Le pédicule inférieur (pédicule basal), naît de l'artère rénale ou de ses branches et se dirige vers l'extrémité inférieure de la glande [28].

Il existe de nombreuses variantes anatomiques qui nécessitent une attention chirurgicale soutenue lors des surrenalectomies [29].

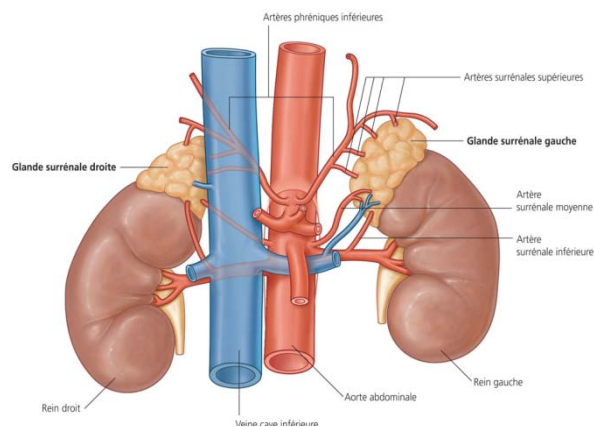


Figure 2 : Vascularisation artérielle des glandes surrénales [30].

2. Veines :

La circulation veineuse ne présente pas d'analogie avec le système artériel. Le drainage veineux de chaque glande est assuré par la veine centrale. Issue du hile surrénalien, elle se dirige à droite dans la veine cave inférieure et à gauche dans la veine rénale gauche.

Les veines accessoires ont un rôle mineur : le groupe supérieur rejoint les veines phréniques inférieures, le groupe inférieur gagne la veine cave inférieure à droite et la veine rénal à gauche [29].

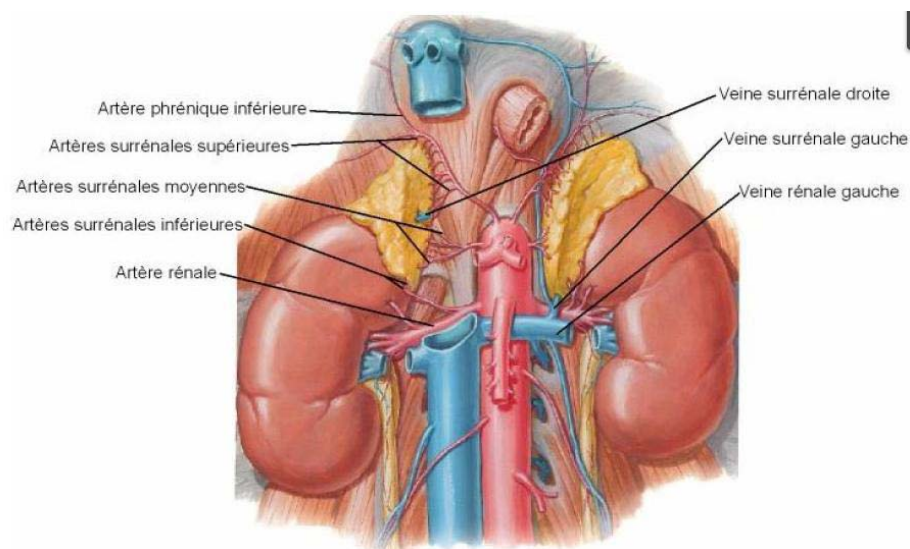


Figure 3 : Vascularisation des glandes surrénales [31].

3. Lymphatiques :

Trois réseaux d'origine corticale, médullaire et capsulaire, résolvent en deux groupes de collecteurs principaux :

Le groupe antérieur, sous-pédiculaire, est satellite de la veine surrénale et se dirige vers les nœuds lymphatiques lombaires latéroaortiques.

Le groupe postérieur, sus-pédiculaire, est satellite des trajets artériels et se dirige vers les nœuds lymphatiques lombaires préaortiques et latéroaortiques. Certains vaisseaux lymphatiques peuvent traverser le diaphragme [28].

V. La surrenalectomie laparoscopique transpéritonéale :

1. Généralité :

L'abord et l'exérèse chirurgicale de la surrenale par voie coelioscopique ont connu un tournant déterminant par l'apport de **Michel Gagner en 1992** [32] qui a montré l'intérêt de l'installation en décubitus latéral, rendant fiable et répétitif ce qui jusque-là n'était que tentative plus ou moins fructueuse.

L'abord latéral transpéritonéal a comme caractéristique une bonne exposition de la région opératoire due à la gravité, la présence d'une anatomie familière pour les chirurgiens de l'abdomen, et une limite maximale de diamètre tumoral de **8 à 15 cm** [33].

2. Le positionnement du malade :

Pour une surrenalectomie droite : le patient est placé en décubitus latéral gauche strict (son déplacement se fait avec précaution car la pathologie surrenalienne et ses traitements entraînent des perturbations circulatoires qu'il convient de ne pas aggraver), le chirurgien et son assistant se place face au patient, du côté de l'abdomen parfois l'assistant se place du côté opposé).

Pour faciliter l'acte opératoire, la table d'opération est fléchie au niveau de la taille, un billot est positionné sur le côté gauche du patient, afin de réaliser une hyper-extension, ce qui permet d'élargir l'espace entre la dernière côte et la crête iliaque droite. Pour éviter une élongation du nerf crural, les jambes sont fléchies. Le bras droit est étendu et le patient est sécurisé sur la table par des sangles.

Une attention particulière est retenue pour prévenir d'éventuelles complications de compression nerveuse au niveau des points d'appui telles la zone axillaire ou les hanches.

Pour la surrenalectomie gauche : le patient est positionné en décubitus latéral droit strict, la suite du positionnement est similaire au côté droit, avec les mêmes précautions [33].



Figure 4 : Position du malade pour l'abord transpéritonéale de la surrenale droite [33].

3. Le positionnement du chirurgien :

L'installation du matériel est importante en vidéo-chirurgie. Certes, il y a moins d'instruments à utiliser mais la plupart d'entre eux sont raccordés à des flexibles : coagulation voire ultracision ; aspiration – lavage ; lumière froide ; câble de télévision et enfin insufflateur, sont autant de tuyaux incontournables dont le branchement, le passage et la fixation nécessitent la réflexion afin de ne pas être gênants au cours de l'intervention.

Pour une exérèse coelioscopique, le chirurgien s'installe face au malade, avec la colonne vidéo dans le dos de celui-ci [34].

La position des trocarts impose pratiquement le recours à deux aides dont l'un, positionne derrière le patient, aura une vision inconfortable si l'on ne dispose que d'un seul écran.

Il est important de bien s'installer en fonction de ces nombreuses contraintes, les mouvements intempestifs des aides étant particulièrement gênants dans ce type de chirurgie [30].

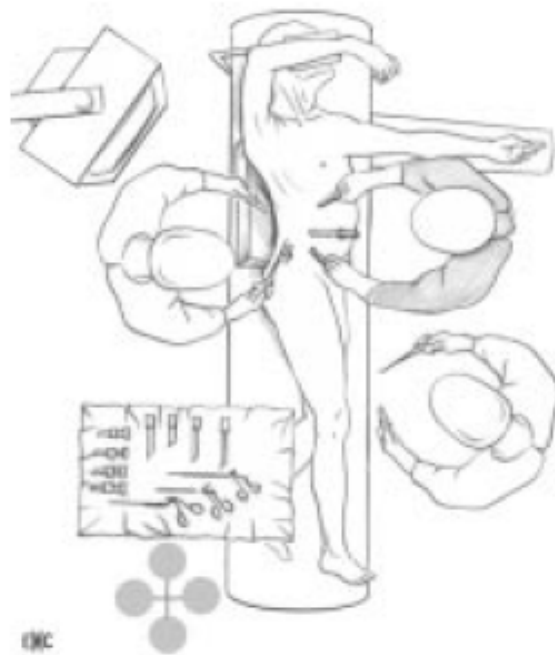


Figure 5 : Installation du site opératoire. [33]

4. Le matériel utilisé:

L'instrumentation nécessaire à la réalisation d'une surrenalectomie laparoscopie comprend le matériel « standard » permettant la réalisation de tout geste opératoire par laparoscopie : caméra, une source de lumière froide, deux moniteurs et un insufflateur. Les systèmes d'optique disponibles sont à 0° et à 30° d'angulations. Une aiguille de Veress est parfois utilisée par certains auteurs mais nous recommandons systématiquement l'ouverture directe par « open coelioscopie », cela réduisant le risque de plaie viscérale et facilitant l'extraction de la surrenale par cet orifice. Habituellement quatre trocars sont utilisés.

Les instruments comportent : deux pinces atraumatiques fenêtrées, un crochet, des ciseaux sur lesquels sont branchés un bistouri électrique, permettant une coagulation monopolaire, et bipolaire ainsi qu'une pince à ultracision, un système de lavage aspiration et un sac d'extraction. Des clips sont utilisés pour l'hémostase, si possible non ferrique pour ne pas gêner les éventuels examens complémentaires postopératoires (I.R.M.).

De façon plus spécifique, il faut éviter de saisir la glande sous peine de la fractionnée avec un risque hémorragique et de dissémination du tissu tumoral, raison pour laquelle la technique utilisée est celle « des baguettes chinoises» [35].

5. Les modalités opératoires:

5.1. A droite:

Le chirurgien réalise un pneumopéritoine en **open coelioscopie**, avec un point d'accès à la cavité péritonéale située à 2 travers de doigt en dehors de la ligne médioclaviculaire et au-dessous du rebord costal. La position est contrôlée puis l'abdomen insufflé avec du gaz carbonique (CO₂) à une pression de 12 à 14mm de Hg (millimètre de mercure).

Ensuite un premier trocart est introduit, mesurant 10 à 11 mm, sur ce site, il servira à l'optique, et sera à vision directe. L'opérateur met ensuite en place sous contrôle laparoscopique, 3 autres trocarts le plus souvent 2 de 10 ou 11 mm, et 1 de 5 mm, répartis en ligne sous le rebord costal. **Un premier trocart** est placé dans la fosse iliaque droite pour laisser le passage à une pince de préhension, **un second** est introduit dans la région para-xyphoïdienne droite afin de mettre en place un rétracteur du foie, et **un troisième** est placé entre l'optique et le trocart de la région xyphoïdienne pour permettre le passage des autres instruments utilisés lors de la dissection [36].

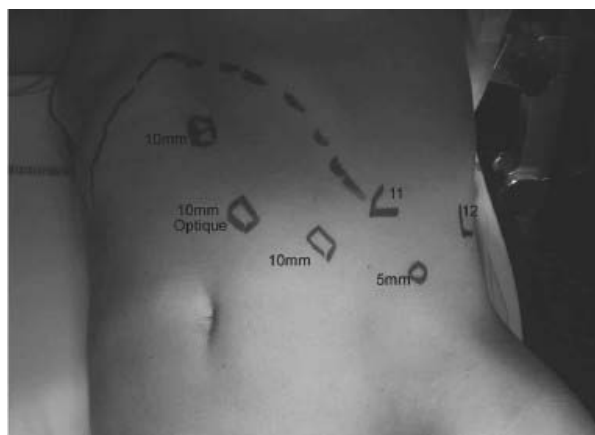


Figure 6 : Position des trocarts en transpéritonéale pour aborder la surrenale gauche [37].

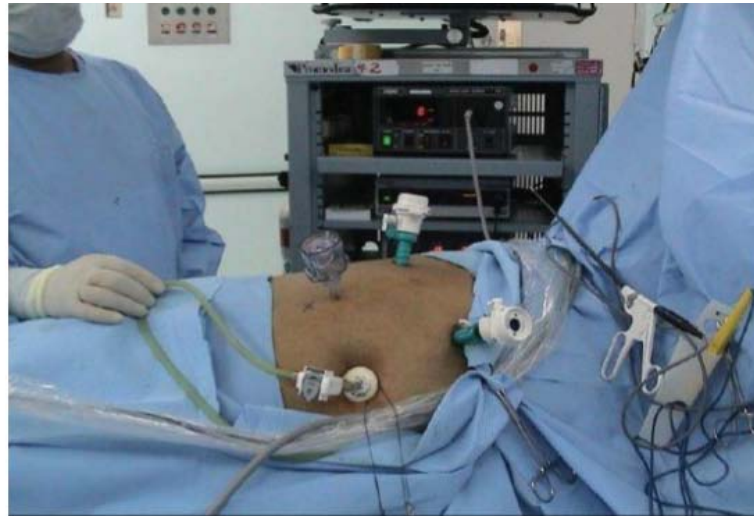


Figure 7 : Placement des trocarts pour une surrenalectomie droite [36].

La surrenalectomie droite est **plus aisée** qu'à gauche, mais souvent **plus dangereuse** du fait de la présence d'un foie volumineux et fragile en cas de maladie de CUSHING, de la position de la glande surrénale droite plus haut située par rapport au côté gauche, et surtout de sa relation avec la veine surrénalienne moyenne très courte ainsi que la possibilité de nombreuses variantes anatomiques avec des veines accessoires.

La dissection débute en sectionnant le repli péritonéal hépato-rénal. La section est étendue à gauche jusqu'à la veine cave inférieure, et à droite on sectionne le ligament coronaire droit, en prenant garde de ne pas blesser une veine sus-hépatique accessoire.

Cette libération poussée du foie est nécessaire pour obtenir une bonne rétraction de ce dernier vers le haut, afin d'avoir un accès aisé à la loge surrénalienne. La glande est repérée dans la graisse péri-rénale du fait de sa couleur jaune chamoix. La dissection se poursuit le long du bord latéral de la veine cave inférieure et la veine surrénalienne est rencontrée au niveau de la face postéro-médiane de la veine cave inférieure.

L'infiltration graisseuse peut contrarier le contrôle premier de la veine surrénalienne.

La dissection est minutieuse afin d'éviter de déchirer la veine surrénalienne au niveau de son abouchement à la veine cave inférieure, qui pourrait être responsable d'une hémorragie importante pouvant nécessiter la **conversion** de l'acte opératoire en laparotomie.

La veine surrénalienne est ensuite ligaturée ou clipée selon les opérateurs avant d'être sectionnée (elle peut mesurer plus d'1cm de diamètre), il ne faut pas méconnaître une 2ème veine surrénalienne. Ensuite, la glande est progressivement libérée de toutes ses attaches, puis elle est placée dans un sac plastique (ENDOBAG) stérile pour éviter tout effritement ou suintement de liquide glandulaire dans la loge surrénalienne. Elle est ensuite extraite par l'orifice où se situait l'open coelioscopie, après parfois un léger agrandissement selon la taille de la glande.

Vérification de l'hémostase, vérification de l'existence de la lésion sur la pièce opératoire, mise en place des drains de redons doivent alors précéder le retrait des trocars dont on contrôlera les orifices avant de retirer l'optique.

En post-opératoire:

- Le patient peut se lever le jour de l'intervention.
- La reprise d'une alimentation liquide commence le soir de l'intervention.
- L'alimentation complète reprend à J1.
- Le patient peut sortir à J2 ou J3 [36].

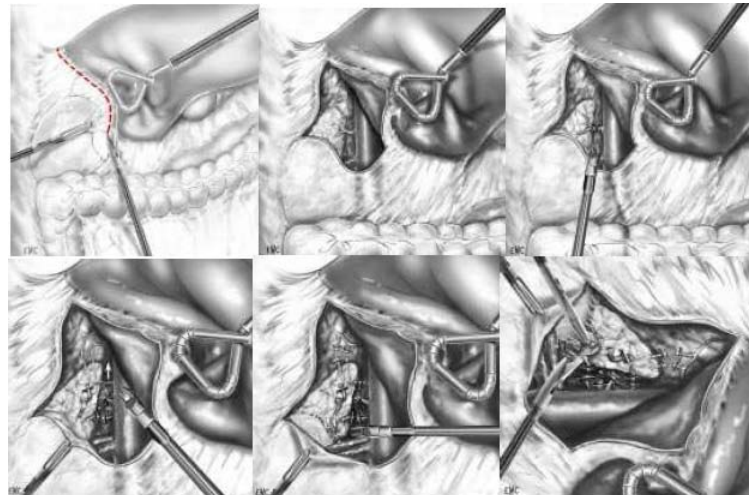


Figure 8: Exérèse du côté droit [36].

- A, B. Section des ligaments triangulaires et du péritoine pariétal postérieur au bord inférieur du foie.
- C. Section de la veine surrénalienne moyenne.
- D. Section des autres éléments vasculaires et décollement vers le haut le long de la veine cave.
- E, F. Section des éventuelles branches vasculaires issues de pédicule rénal.

5.2. A gauche:

L'opérateur réalise un pneumopéritoine en open coelioscopie avec un point d'accès péritonéal symétrique par rapport au côté droit. L'insufflation est identique avec une pression maintenue de 12 à 14 mm d'Hg. On place alors un premier trocart de 10 ou 11mm, qui sert de port à l'optique et qui est placé en para-rectal gauche un peu au-dessus de la ligne ombilicale. On procède ensuite à la mise en place de deux autres trocarts, disposés parallèlement au rebord costal.

Un trocart de 11 mm est introduit dans la fosse iliaque gauche, sous contrôle laparoscopique, sur une ligne joignant l'épine iliaque antéro-supérieure à la xyphoïde, et un trocart de 5 mm est placé sous la 12^{ème} côte. Un quatrième trocart est parfois utilisé [38].



Figure 9 : Placement des trocarts pour une surrenaléctomie gauche [38].

Les trocarts serviront au passage des instruments nécessaires à la dissection (ciseaux, crochet coagulateur, pince à clip, pinces de préhension).

Les principaux organes rencontrés au cours de la dissection, sont l'angle colique gauche, la rate et le pancréas.

Pour une bonne exposition de la surrenale gauche, on réalise une mobilisation de l'angle colique gauche, avec une incision des ligaments splénocolique, splénorénal et splénodiaphragmatique, en prenant soin de ne pas blesser les vaisseaux spléniques. L'espace créé en rétractant la rate et la queue du pancréas (qu'il ne faut pas confondre avec la glande surrenale), permet une bonne exposition du pôle supérieur du rein et de la graisse péri-rénale. Cette dernière est disséquée progressivement et met en évidence la glande surrenale de couleur jaune chamois et de consistance granuleuse. La dissection est plus ou moins difficile selon le type de graisse qui peut être légère, non adhérente, ou au contraire dense et adhérente.

La dissection progresse ensuite vers le bas où la veine surrenalienne centrale est mise en évidence. Elle est doublement ligaturée, souvent avec des clips puis elle est sectionnée. La glande surrenale est ensuite libérée de toutes ses attaches, puis placée dans un sac plastique avant son extraction. On contrôle l'hémostase, puis la pose d'un drain de redon est classique mais facultative selon les opérateurs.

La fermeture est similaire des deux côtés, on réalise une suture musculo-aponévrotique des orifices de trocarts supérieurs à 5 mm (pour éviter la survenue ultérieure d'éventration) puis on suture les différentes incisions cutanées.

Il existe une autre voie transpéritonéale, avec non pas une approche latérale, mais avec une approche antérieure. Elle permet une exploration de l'ensemble du péritoine, mais l'accès aux loges surrénaliennes est beaucoup plus difficile, raison pour laquelle cette technique n'est quasiment plus utilisée.

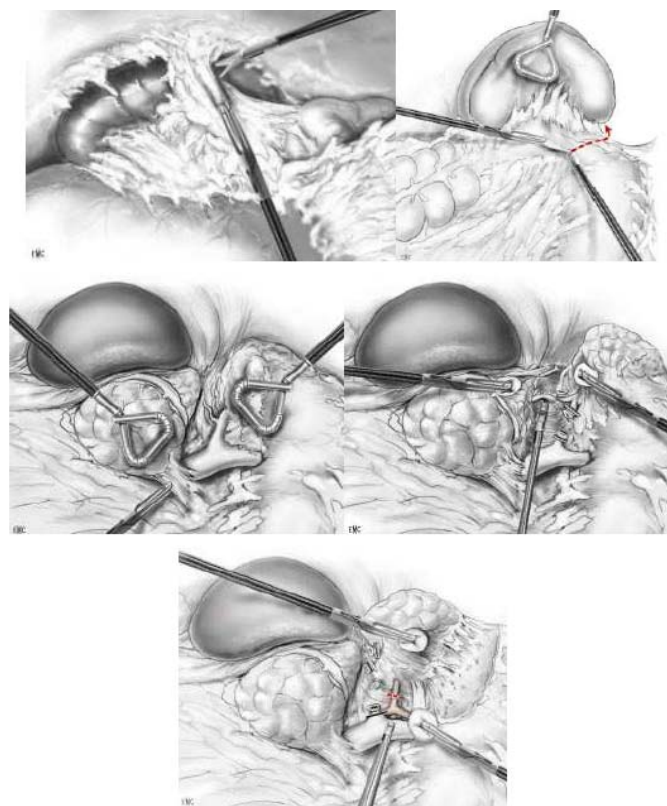


Figure 10 : Exérèse du côté gauche [38].

- A. Section des accolements épiploïques à la paroi.
- B. Section du ligament pariétocolique.
- C. Dégagement du pédicule rénal.
- D, E. Section des pédicules vasculaires: veineux puis artériels.

6. Conversion chirurgicale :

Le malade étant en position de lombotomie, une incision latérale s'impose, sous-costale, courte, reprenant un ou deux orifices de trocars, le travail de dissection préalablement effectué favorise un repérage et une exérèse généralement facile.

Il est très important de prévoir (en début de pratique) une table de chirurgie conventionnelle installée « au cas où », car cela évite une connotation dramatique lorsqu'il s'avère nécessaire de changer rapidement de technique [33].

7. Surrénalectomie partielle :

Une surrénalectomie partielle (ou subtotale) a pour but de réséquer une ou des tumeur(s) de la surrénale tout en essayant de préserver la production endogène des stéroïdes surrénaliens. Les raisons la motivant sont le risque d'insuffisance surrénale aiguë après surrénalectomie bilatérale (jusqu'à 23 % même après supplémentation), le risque d'une supplémentation en stéroïdes trop importante (diabète, hypertension artérielle, ostéoporose), et la difficulté d'équilibrer un patient insuffisant surrénalien.

La première surrénalectomie partielle a été publiée en 1934 mais sa réalisation est devenue plus fréquente ces dix dernières années en raison de l'amélioration des techniques d'imagerie et des nouvelles techniques de section-coagulation. Depuis 2000, l'abord laparoscopique est utilisé en routine pour la surrénalectomie partielle [48].

Une surrénalectomie partielle, réalisée de façon uni- ou bilatérale, est principalement proposée chez les patients ayant un phéochromocytome familial (NEM2, VHL, NF1), les autres indications sont plus rares. Elles correspondent aux adénomes de la corticosurrénale sécrétant de l'aldostérone ou du cortisol voire les adénomes non sécrétants.

La faisabilité d'une surrénalectomie partielle n'est pas toujours aisée. La localisation centrale de la(es) tumeur(s) à réséquer peut être un obstacle, et la préservation ou non de la

veine surrénalienne principale reste un sujet débattu. La taille du parenchyme surrénalien minimal à laisser pour préserver une sécrétion endogène adéquate n'est aussi pas clairement connue et varie d'un patient à l'autre (15 à 33 %) du volume d'une glande normale). Enfin, l'évaluation du volume du parenchyme surrénalien laissé en place est peu aisée en per-opératoire et est souvent sous-estimé par le chirurgien.

Malgré ces difficultés, une surrenalectomie partielle est considérée comme une indication digne d'intérêt pour la prise en charge d'un phéochromocytome familial bilatéral ou devant un adénome corticosurrénalien bénin (sécrétant ou non) lorsque la surrenale controlatérale a déjà été réséquée antérieurement [37].

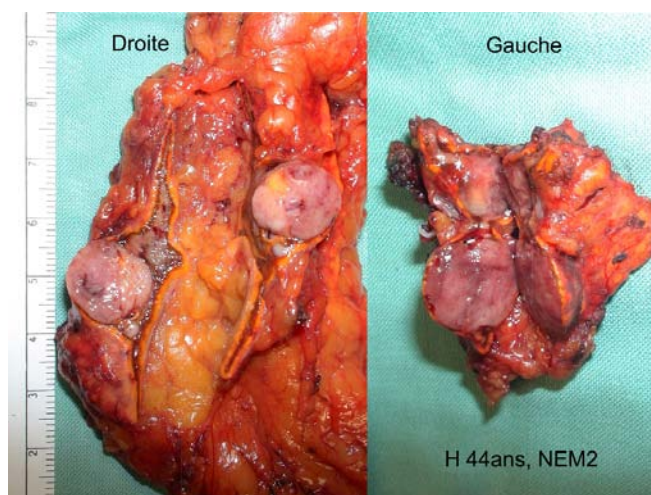


Figure 11 : Pièces opératoires d'un phéochromocytome bilatéral chez un patient NEM2a, surrenalectomies par laparoscopie : totale à droite et partielle à gauche [48].

8. Surrenalectomie bilatérale :

La grande majorité des patients opérés d'une surrenalectomie bilatérale ont un hypercorticisme ACTH-dépendant (maladie de Cushing ou sécrétion ectopique d'ACTH). Ces patients ont généralement des comorbidités sévères dues aux effets métaboliques et nutritionnels de l'hyperproduction de cortisol.

L'indication opératoire la plus fréquente est la maladie de Cushing (90 %), après échec de la chirurgie hypophysaire ou alors à la production ectopique d'ACTH. D'autres causes plus rares

(10 %) sont un phéochromocytome bilatéral (MEN2, VHL, NF1), lorsqu'une surrenalectomie partielle n'a pas été réalisée, ou des indications plus rares : métastases bilatérales, hyperplasie bilatérale de la corticosurrénale responsable d'hypercorticisme ou des adénomes multiples [37].

Les patients opérés d'une surrenalectomie bilatérale le sont par voie laparoscopique et nécessitent une prise en charge périopératoire adaptée, ces patients vont nécessiter un traitement à vie par glucocorticoïdes et sont à risque de crise addisonienne. Une supplémentation postopératoire en minéralocorticoïdes est aussi nécessaire.

La durée opératoire et d'hospitalisation sont en effet globalement semblables. De plus, la plupart des patients opérés ont un syndrome de Cushing depuis plusieurs années (6,8 années en moyenne) et cette imprégnation chronique en cortisol est responsable d'une morbidité périopératoire importante (saignements, infection de paroi, épisodes thromboemboliques). Ainsi, la durée opératoire moyenne, la durée d'hospitalisation, la morbidité et la mortalité opératoire étaient de 288 minutes, 5,5 jours, 13 % et 2,4 % respectivement dans une revue de 169 patients.

Ces difficultés péri opératoires ne doivent cependant pas retarder l'indication opératoire de surrenalectomie bilatérale lorsqu'elle devient urgente (échec des traitements médicaux et diminution rapide de l'état général). Une préparation de quelques jours en hospitalisation est souvent nécessaire dans cette situation [48].

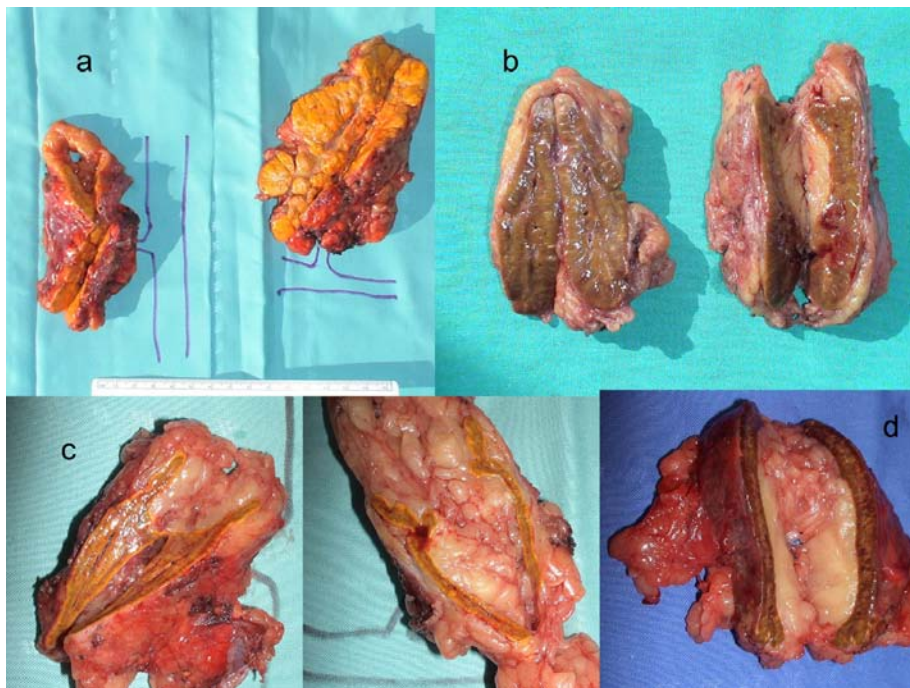


Figure 12 : Pièces opératoires : syndrome de Cushing par hyperplasie bilatérale macronodulaire (a), maladie de Cushing (b et d) et par sécrétion ectopique d'ACTH (c) [48].

VI. La surrenalectomie coelioscopique robotisée

La chirurgie coelioscopique présente cependant des inconvénients liés à la technique. Les instruments ont des degrés de liberté réduits, la vision est limitée à 2 dimensions et n'est pas située toujours dans l'axe de travail du chirurgien. La robotique chirurgicale a ainsi été développée dans le but de pallier ces limites et d'assister le chirurgien aux cours d'interventions coelioscopiques.

L'ensemble des tumeurs de la surrénale abordées par voie laparoscopique peuvent bénéficier de l'assistance robotique. La pathologie néoplasique comme le corticosurrénalome reste une contre-indication à la surrenalectomie robotique.

Les 6 axes de mouvements des instruments robotiques facilitent la dissection du pôle supérieur de la surrenale particulièrement si la tumeur est volumineuse où quelque fois en cas de tumeur de petite taille chez des patients obèses où porteurs de troubles de la crase sanguine.

Les systèmes robotisés présentent de nombreux avantages : meilleure utilisation des instruments chirurgicaux dans tous les plans de l'espace, visualisation du champ opératoire en trois dimensions dans l'axe du chirurgien, modulation du contrôle du mouvement avec suppression du tremblement, démultiplication des déplacements et enfin contrôle à distance grâce à la télémanipulation [39].

VII. Anesthésie –réanimation:

1. Anesthésie –réanimation pour la chirurgie des tumeurs sécrétantes :

1.1. Tumeurs s'accompagnant d'un hypercorticisme :

La préparation préopératoire est primordiale et associe les médicaments anticortisoliques, la correction des troubles métaboliques et la prévention de l'insuffisance corticosurrénalienne. Le contrôle de l'hypercortisolisme utilise classiquement le 1,1-dichloro-diphényl-dichloro-ethane ou Op'DDD (Mitotanet) qui inhibe la biosynthèse hormonale au niveau du cortex surrénalien mais aussi le métabolisme périphérique du cortisol. L'aminoglutéthimide (Orimetenet) est une alternative à l'OP'DDD. L'action très rapide de ce médicament peut cependant entraîner l'apparition d'une insuffisance surrénalienne en 24 à 48 heures. Enfin, plus récemment, les propriétés inhibitrices enzymatiques du kétoconazole (Nizoral), qui agirait également en périphérie par fixation sur les récepteurs aux glucocorticoïdes, ont été également utilisées dans cette indication. La prise en charge des troubles métaboliques et de leurs conséquences est le deuxième volet de la préparation. En effet, en cas de maladie de Cushing, les anticortisoliques de synthèse, souvent utilisés dans le but d'atténuer, voire de corriger les signes d'hypercortisolisme, ne permettent en général au mieux qu'un contrôle partiel de

l'hypertension artérielle, du diabète, de l'obésité ou des anomalies cutanées, musculaires et osseuses [40].

Pour les adénomes corticosurrénaux, l'installation en général récente de l'hypercortisolisme, la gravité modérée du syndrome rendent rarement nécessaire l'utilisation des médicaments anticortisoliques. Dans tous les cas, ces complications doivent donc être recherchées et, si possible, équilibrées avant l'intervention [41].

Finalement, la prévention de l'insuffisance surrénale est fondamentale, même si le geste est unilatéral (du fait de la sidération de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénal). L'administration d'hydrocortisone est débutée avec la prémédication (50 à 100 mg d'hémisuccinate ou d'acétate), puis poursuivie en per- et postopératoire par voie intraveineuse en perfusion continue (200 à 400 mg/24 h). Les doses sont, en l'absence de complication postopératoire grave, diminuées progressivement pour atteindre, en général entre le 6^{ème} et le 10^{ème} jour, la posologie d'entretien (entre 50 et 80 mg/24 h). On l'accompagne alors d'un à deux comprimés à 50 microg de fluorohydrocortisone pour les minéralocorticoïdes. Même pour les patients opérés d'un geste unilatéral, le traitement substitutif doit être maintenu pendant de nombreux mois, l'arrêt total étant même parfois impossible.

La chirurgie ne requiert aucune technique anesthésique spécifique. Certaines particularités cliniques ne doivent cependant pas être négligées. Ainsi, l'hypercortisolisme peut s'accompagner d'anxiété, voire d'agitation, qui nécessite une prémédication adaptée.

L'ostéoporose parfois sévère, avec risque de fractures pathologiques, oblige à mobiliser le patient avec précaution et une attention toute particulière doit être apportée au positionnement opératoire. Les modifications cutanées avec atrophie et fragilité capillaire (nombreuses ecchymoses) peuvent encore compliquer l'installation du malade, mais aussi l'abord veineux. La présence d'une nuque en bosse de bison (Buffalo neck) et l'obésité peuvent rendre l'intubation difficile. La fragilité des tissus favorise également le risque de complications hémorragiques, et notamment de plaie de la rate ou de lésions veineuses. Toutes les complications de l'hypercortisolisme augmentent également la morbidité postopératoire [42].

Les héparines de bas poids moléculaire et les techniques non médicamenteuses de prophylaxie des thromboses veineuses des membres inférieurs doivent être utilisées en raison du risque majeur d'accidents thromboemboliques. Les glucocorticoïdes étant lympholytiques et immunosuppresseurs, ils prédisposent aux infections. Ceci doit faire porter une attention toute particulière aux règles d'asepsie et d'antibioprophylaxie. La cicatrisation est lente et le risque d'hématome et d'infection augmenté.

Cependant, la précocité du diagnostic, la meilleure prise en charge des patients par la laparoscopie sont autant de facteurs pouvant expliquer la diminution de l'incidence des complications de 30 à 40 % (chiffres souvent cités il y a encore 10 ans) à un niveau inférieur à 15% [43].

1.2. Tumeurs s'accompagnant d'un hyperaldostéronisme primaire:

Le but de la préparation à l'intervention est d'équilibrer l'hypertension artérielle et de normaliser la kaliémie. Un traitement de quelques semaines par Spironolactone, parfois associé à la prise de potassium par voie orale, permet d'atteindre ces objectifs chez de nombreux patients.

Cependant, la correction de l'hypertension artérielle peut nécessiter l'association d'un autre antihypertenseur. De plus, l'hypokaliémie est parfois difficile à traiter. Il est impératif de la contrôler en préopératoire immédiat et parfois nécessaire d'apporter du potassium par voie intraveineuse à forte dose avant l'intervention.

L'adénome de Conn est typiquement unilatéral et de petite taille.

L'abord par voie coelioscopique est actuellement recommandé par tous les auteurs.

Les risques préopératoires, qui doivent être prévenus par une préparation adéquate, sont représentés par la possibilité de poussées hypertensives ou de troubles du rythme ou de la conduction liés à l'alcalose et l'hypokaliémie. Le traitement des poussées hypertensives n'a pas de particularité par rapport à celui administré pour les poussées hypertensives que l'on peut observer chez les patients atteints d'hypertension artérielle essentielle. Les suites opératoires

sont simples et le risque théorique d'hypoaldostéronisme transitoire est exceptionnel. La surveillance postopératoire de la kaliémie. La tension artérielle doit être surveillée, surtout à moyen terme, dans l'espoir d'une normalisation qui ne survient que dans 70 à 80 % des cas. La persistance de valeurs élevées pourrait être liée dans la plupart des cas à une hypertension artérielle essentielle associée à l'hyperaldostéronisme [40].

1.3. Tumeurs virilisantes ou féminisantes :

Il n'y a aucune préparation particulière à envisager dans ce cadre, compte tenu de l'absence de retentissement métabolique ou hémodynamique de l'excès de sécrétion hormonale. Les contraintes per et postopératoires sont les mêmes que pour les tumeurs non sécrétantes [40].

1.4. Corticosurréalome malin :

Cette tumeur doit être individualisée du fait de sa taille et de son extension locorégionale, notamment à la veine cave inférieure. C'est essentiellement pour certains de ces cancers que les voies élargies au thorax peuvent être nécessaires. L'envahissement de la veine cave est le plus souvent limité et il suffit de pratiquer une résection partielle de la veine, mais l'extension peut être étendue jusqu'à l'oreillette droite. Cette extension doit donc être précisée avant l'intervention. Du point de vue de l'anesthésie -réanimation, la prise en charge de ces patients peut être assimilée, d'une façon générale, à celle des tumeurs étendues de la cavité abdominale [40].

1.5. Phéochromocytome :

a. Phase préopératoire :

La préparation préopératoire systématique par les alpha- et les bêtabloquants a été considérée comme la cause principale de la diminution régulière de la mortalité préopératoire observée depuis les années 1960. Ses modalités diffèrent d'une équipe à l'autre.

L'utilisation des médicaments bloquant les récepteurs alpha adrénergiques vise à corriger l'hypertension artérielle et à en prévenir les poussées paroxystiques. Les alpha-bloquants permettraient également de normaliser la volémie quand celle-ci est diminuée et de sensibiliser à nouveau les récepteurs alpha.

D'excellents résultats ont cependant pu être obtenus en l'absence de préparation spécifique. De plus, l'incidence des poussées hypertensives et/ou des troubles du rythme cardiaque au moment de la manipulation tumorale ne semble pas diminuée par la préparation. La justification de la préparation à l'intervention doit donc probablement être réévaluée. Les données de la littérature suggèrent que la conduite à tenir chez ces malades n'est pas fondamentalement différente de celle à avoir vis-à-vis de l'hypertension artérielle essentielle. En effet, les caractéristiques hémodynamiques des patients porteurs d'un phéochromocytome ne sont guère différentes de celles de patients atteints d'une hypertension artérielle essentielle appariés pour les chiffres de pression artérielle, l'âge, la taille et le poids, malgré des concentrations plasmatiques de catécholamines dix fois plus élevées. L'hypertension artérielle essentielle non équilibrée est caractérisée par une hyperréactivité du système résistif qui favorise la survenue d'élévations paroxystiques de la pression artérielle lors des stimulations nociceptives. L'incidence et la gravité de ces phénomènes augmentent quand l'hypertension artérielle est mal contrôlée et quand les traitements ont été interrompus. La réduction des chiffres d'une hypertension artérielle sévère, voire maligne, est logique, surtout si elle entraîne un retentissement viscéral.

La stabilisation de l'hypertension artérielle semble justifiée, même si celle-ci est modérée et asymptomatique. Si le facteur clé est en fait l'équilibre de l'hypertension artérielle plutôt que le blocage spécifique du système adrénergique, on comprend que les alphas bloquants et les antagonistes du calcium aient permis d'obtenir des résultats satisfaisants.

Dans la préparation classique, la phénoxybenzamine est l'alpha bloquant utilisé en raison de sa longue durée d'action et d'un blocage alpha-adrénergique non compétitif.

L'absence de phénomène d'échappement et l'existence d'un blocage limite aux récepteurs alpha-1 sont des arguments pour préférer la prazosine à la phénoxybenzamine.

L'adjonction de bêtabloquants est réservée à la survenue d'une tachycardie ou à l'apparition d'une arythmie. Une fréquence cardiaque inférieure à 85-100 b/min au repos est un objectif raisonnable. Les antagonistes du calcium ont aussi été proposés dans cette indication.

L'évaluation clinique du système cardiovasculaire, une échocardiographie systématique est préconisée par de nombreux auteurs. Elle peut mettre en évidence une cardiomyopathie hypertrophique (rarement obstructive) ou, exceptionnellement, une cardiomyopathie dilatée, témoignant de la classique cardiomyopathie adrénérergique. En fait, l'échocardiographie montre le plus souvent une fonction systolique ventriculaire gauche à la limite supérieure de la normale. Par ailleurs, une hyperglycémie doit être recherchée : les épisodes d'hypoglycémie postopératoire seraient plus fréquents quand existe une hyperglycémie préopératoire. Le risque de libération massive de catécholamines lié aux examens complémentaires invasifs (en particulier les artériographies) doit être connu.

La prémédication contribue, avec la consultation pré anesthésique, à prévenir l'anxiété préopératoire, source d'hypertension artérielle à l'arrivée au bloc opératoire. Les benzodiazépines sont les médicaments les plus utilisés. Les parasympholytiques (atropine) doivent être évités [40].

b. Période opératoire :

b.1. Protocole anesthésique :

Il n'existe pas de protocole anesthésique de référence, mais certains médicaments doivent probablement être évités.

L'induction de l'anesthésie générale est le plus souvent obtenue par le thiopental ou le propofol bien que l'étomidate ait été préconisé en raison de la discrétion de ses effets cardiovasculaires. La neuroleptanalgesie a été utilisée par de nombreux auteurs, mais la description de poussées hypertensives induites par de faibles doses de droperidol (rapportées à

la libération de catécholamines endogènes et à l'inhibition du recaptage des catécholamines) a conduit à abandonner ce protocole. Pour l'entretien de l'anesthésie, l'isoflurane est employé en raison de ses faibles effets isotropes négatifs et de son action vasodilatatrice. Le sévoflurane et le desflurane ont été préconisés pour leurs caractéristiques pharmacocinétiques permettant des variations rapides de la concentration télé-expiratoire et le traitement des variations tensionnelles, mais sans apporter d'amélioration hémodynamique réelle. Parmi les morphiniques, le sufentanil est généralement utilisé, à doses suffisantes pour atténuer la réponse adrénurgique aux stimulations nociceptives [44].

L'analgésie peut aussi être obtenue par l'association d'une anesthésie péridurale. Parmi les curares, le vécuronium et le rocuronium, dépourvus d'effet sur le système nerveux autonome, sont préférés à la succinylcholine et au pancuronium qui stimulent le système sympathique et à l'atracurium en raison de l'histaminolibération non spécifique que ce dernier peut entraîner. L'histamine entraîne en effet une libération de catécholamines à partir des granules chromaffines, à l'origine d'épisodes hypertensifs. En fait, ce risque semble très théorique, du fait de la faible incidence de l'histaminolibération induite par l'atracurium aux doses et aux vitesses d'injection préconisées en pratique clinique [45].

b.2. Monitoring :

En complément du monitoring de routine, la mesure invasive de la pression artérielle est indispensable pour en apprécier les variations importantes et rapides. De plus, elle peut, via la mesure des variations respiratoires de la pression artérielle, permettre d'estimer la « précharge-dépendance » du débit cardiaque, très utile pour interpréter les hypotensions post exérèses. Le cathétérisme artériel pulmonaire par sonde de Swan-Ganz permet théoriquement d'interpréter les variations tensionnelles, et en particulier l'hypotension artérielle post-exérèse. Les variations hémodynamiques rapides, l'importance de l'expansion volémique, l'éventualité d'une dysfonction myocardique se révélant en cours d'intervention justifient son utilisation pour

certain auteurs, mais la plupart le réservent uniquement aux patients ayant une cardiopathie documentée avant l'intervention [40].

b.3. Prise en charge hémodynamique :

➤ Remplissage vasculaire :

La prise en charge hémodynamique peropératoire commence souvent par un remplissage vasculaire. Même si l'hypovolémie est inconstante dans le phéochromocytome, la diminution de l'activité sympathique provoquée par l'anesthésie générale nécessite la réalisation d'une expansion volémique, éventuellement sous contrôle des variations respiratoires de la pression artérielle ou des données du cathétérisme droit. Elle est commencée avant même le début de l'intervention chirurgicale et atteint parfois plusieurs litres de colloïdes et cristalloïdes avant l'exérèse de la tumeur et en l'absence de tout phénomène hémorragique. Cette expansion volémique est probablement un élément important pour obtenir une stabilité hémodynamique satisfaisante au cours de l'intervention, en permettant d'une part d'introduire précocement les vasodilatateurs, d'autre part de limiter l'hypotension artérielle post exérèse [40].

➤ Antihypertenseurs :

Les poussées hypertensives résultent des stimulations nociceptives, mais surtout de la manipulation de la tumeur, inévitable au cours de sa dissection. Le traitement fait appel aux vasodilatateurs d'action rapide et brève dont le plus utilisé est le nitroprussiate de sodium. Celui-ci a remplacé la phentolamine, moins maniable. La trinitrine est moins efficace que le nitroprussiate de sodium ; son effet prédominant sur la précharge du ventricule gauche (veinodilatateur) rend son utilisation peu logique.

Avec la nicardipine, plusieurs équipes ont obtenu des résultats favorables en l'utilisant dès le début de l'intervention (traitement « préventif ») à un débit adapté aux variations hémodynamiques. La perfusion peut être commencée à la dose de 0,5 à 2,0 μ g.kg⁻¹.min⁻¹.

Le débit est ensuite adapté aux variations tensionnelles (entre 2 et 10 $\mu\text{g.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ou injections intraveineuses directes itératives). La perfusion est arrêtée immédiatement au clamage de la veine de drainage de la tumeur. Le diltiazem a également été proposé mais ses effets inotropes et dromotropes négatifs ainsi que ses caractéristiques pharmacocinétiques le rendent moins maniable que la nicardipine. Les troubles du rythme survenant au cours de l'intervention sont de nature très diverse, mais principalement d'origine ventriculaire. Ils relèvent classiquement des bêtabloquants (esmolol). La lidocaïne est également efficace pour les extrasystoles ventriculaires.

L'esmolol (dose de charge de l'ordre de 0,4 à 0,6 mg.kg^{-1} suivie d'une perfusion d'entretien dont la posologie peut varier de 25 à plus de 300 $\mu\text{g.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) semble aussi particulièrement indiqué pour contrôler les états hyperkinétiques pouvant résulter des effets conjugués de la sécrétion tumorale de catécholamines et de la vasodilatation induite par les antagonistes calciques ou le nitroprussiate de sodium [40].

➤ Traitement de l'hypotension :

La ligature du dernier pédicule vasculaire précédant l'exérèse de la pièce opératoire entraîne une diminution brutale des concentrations plasmatiques des catécholamines. Une diminution de la pression artérielle, plus ou moins importante selon l'existence ou non d'une préparation pharmacologique à l'intervention, d'une hypovolémie relative, des effets résiduels d'un traitement vasodilatateur et éventuellement betabloquant, et selon l'état myocardique du malade est une éventualité fréquente. Celle-ci peut aller jusqu'au collapsus. La poursuite d'un remplissage vasculaire, débute avant même la phase d'exérèse, suffit habituellement à atténuer la diminution de la pression artérielle. Cette expansion volémique est en général de l'ordre de 0,5 à 1,5 L de substitut colloïde perfuse en une trentaine de minutes.

Dans cette indication, l'angiotensine II a été proposée en alternative aux catecholamines. La posologie serait de 1 à 20 $\mu\text{g.min}^{-1}$ chez l'adulte, avec sevrage progressif en fonction de la surveillance hémodynamique [40].

b.4. Influence de la voie d'abord :

Alors que la voie d'abord classique était la laparotomie, permettant une exploration complète de tous les sites potentiels de localisations tumorales, la fiabilité des examens d'imagerie a permis à la laparoscopie de supplanter progressivement la voie antérieure au cours des 5 dernières années.

La création du pneumopéritoine entraîne une augmentation des catécholamines plasmatiques dont les conséquences hémodynamiques ne semblent pas plus importantes que celles de l'induction anesthésique ou de l'exploration abdominale. Il est possible que la dissection tumorale par voie laparoscopique impose des manipulations de la tumeur plus importantes et plus prolongées que la laparotomie, mais cette observation semble disparaître avec l'expérience des opérateurs.

Les premières expériences ont mentionné des accès hypertensifs importants lors de la manipulation de la tumeur ou lors de son extraction. Depuis, tous les auteurs ont rapporté des exérèses réalisées dans des conditions satisfaisantes. L'utilisation de l'hélium pour le pneumopéritoine pourrait limiter l'hypercapnie et les variations hémodynamiques. Avec prudence, il a été suggéré que la laparoscopie était déconseillée pour les tumeurs volumineuses et surtout si la malignité est redoutée [40].

Des variations tensionnelles non contrôlées par le traitement médical peuvent amener à pratiquer une laparotomie. La prise en charge des variations hémodynamiques n'a pas à être modifiée par rapport à un abord conventionnel. Comme pour les autres tumeurs surrenaliennes, les patients opérés d'un phéochromocytome peuvent donc bénéficier des avantages de la laparoscopie attendus en postopératoire sans augmentation évidente du risque opératoire [46].

b.5. Période post-opératoire :

Les suites opératoires sont habituellement simples. L'abandon de la noradrénaline pour traiter en première intention l'hypotension artérielle post-exérèse, l'utilisation de vasodilatateurs

de courte durée d'action, un monitoring hémodynamique fiable ont participé à la diminution des complications postopératoires d'ordre cardio-vasculaire.

Cependant, l'association du sevrage en catécholamines à un remplissage vasculaire peropératoire important peut, même en l'absence de cardiopathie préexistante, favoriser la survenue d'une surcharge vasculaire pulmonaire, voire d'un œdème aigu du poumon postopératoire immédiat, peut-être plus volontiers en cas de sécrétion prédominante d'adrénaline [40].

Le principal risque postopératoire est celui d'hypoglycémie. Elle résulterait d'une production excessive d'insuline dont la libération n'est plus inhibée par les catécholamines. Plusieurs cas d'hypoglycémie postopératoire symptomatique, avec retentissement neurologique parfois sévère, ont été rapportés. Considérée initialement comme une complication exceptionnelle, l'hypoglycémie pourrait en fait survenir chez 15 à 20% des opérés. Elle doit donc être systématiquement recherchée par la mesure répétée de la glycémie capillaire durant les premières heures postopératoires [47].

2. Anesthésie –réanimation pour chirurgie des tumeurs non sécrétantes :

L'évaluation préopératoire vérifie l'absence effective de sécrétion hormonale anormale. L'éventualité d'un saignement imprévu et nécessitant une transfusion sanguine (plaie de la veine cave inférieure) même si son incidence est très faible (sauf pour les tumeurs malignes étendues), doit être prise en compte. Selon la taille et l'extension de la tumeur, l'intervention peut durer de 90 minutes à plus de 8 heures (cas particulier des corticosurrenalomes malins).

Dans tous les cas il s'agit d'une anesthésie générale avec analgésie profonde, intubation trachéale et ventilation contrôlée. La mise en place d'un cathéter veineux périphérique permettant des perfusions rapides et la prévention de l'hypothermie sont systématiques.

La morbidité postopératoire spécifique est limitée au risque d'hémorragie pouvant nécessiter une réintervention chirurgicale pour hémostase et à des rares cas de pancréatite

aigüe. Bien que faible, 1 à 5% des cas, ce risque doit être connu après surrenalectomie gauche, en particulier chez les patients opérés d'un syndrome de Cushing. L'éventualité d'un pneumothorax ou d'atélectasies secondaires aux voies d'abord avec décubitus latéral prolongé doit également être connue. La douleur postopératoire est modérée sauf après laparotomie ou abord plus étendu [12].

*PATIENTS
&
METHODES*



Etude rapportant l'expérience de 34 surrenalectomies laparoscopiques transpéritonéale :

I. Le cadre d'étude :

Les services d'urologie, d'endocrinologie et d'Anatomopathologie du CHU Mohammed VI de Marrakech ont servi de cadre pour la réalisation de notre étude.

II. L'objectif de l'étude :

Nous voulons, à partir de l'étude des cas de surrenalectomies réalisées par voie coelioscopique transpéritonéale dans le service d'urologie du CHU Mohammed VI :

- Evaluer la **morbidité** et la **mortalité** per et post-opératoire de cette technique.
- Rapporter les différentes **indications** de la surrenalectomie dans notre série.

III. Le matériel d'étude :

Les données cliniques, para-cliniques, thérapeutiques, anatomopathologiques et évolutives ont été recueillies à partir des dossiers des patients, des registres d'anatomie pathologique, et de la base de donnée des comptes rendus opératoires du service d'urologie au CHU Mohammed VI.

IV. La méthodologie :

1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective mono-centrique (descriptive) sur une durée de 10 ans étalée du 1^{er} janvier 2005 au 31 décembre 2015.

2. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans l'étude tous les patients :

- Porteurs d'une tumeur surrénalienne dont les résultats des examens para-cliniques ou les compte rendus anatomopathologiques étaient en faveur.
- Opérés par voie laparoscopique transpéritonéale.
- Dont le dossier médical était exploitable.

3. Critères d'exclusion :

Ont été exclus de notre étude les patients :

- Dont la tumeur surrénalienne primitive ou secondaire n'a pas été confirmée à l'imagerie ou à l'examen anatomopathologique.

Notre étude a porté spécifiquement sur la technique coelioscopique transpéritonéale pour les tumeurs surrénaliennes, ainsi ont été exclues :

- La technique coelioscopique rétropéritonéale
- Les interventions classiques à ciel ouvert.

V. Technique :

1. Préparation préopératoire :

- Tous les patients ont été globalement évalués avant la chirurgie par le service d'endocrinologie.
- Tous les patients ont eu une préparation digestive consistant en un lavement la veille de l'intervention et un régime sans fibre de 3 jours.
- L'antibioprophylaxie était systématique dans les syndromes de cushing ; terrain considéré comme plus sensible à l'infection.

2. Technique chirurgicale laparoscopique :

L'abord et l'exérèse chirurgicale de la surrenale par voie coelioscopique ont connu un tournant déterminant par l'apport de Gagner [50,51] qui a montré l'intérêt de l'installation en décubitus latéral, rendant fiable et répétitif ce qui jusque-là n'était que tentative plus ou moins fructueuse.

2.1. Installation:

La position du patient doit être particulièrement soignée dans la surveillance des points d'appui et de protection du fait de la durée parfois très longue de l'intervention lors de l'apprentissage.

Sous anesthésie générale et monitoring du taux de CO₂ peropératoire, après mise en place d'une sonde vésicale, le malade est en décubitus latéral (son déplacement se fait avec précaution, la pathologie surrenalienne et ses traitements entraînant des perturbations circulatoires qu'il convient de ne pas aggraver, la jambe sous-jacente est pliée, assurant une partie de la stabilité qu'un appui dorsal au niveau de l'omoplate.

La présentation de la région opératoire est obtenue par un billot progressivement monté sous le rebord costal controlatéral, ou mieux par une table opératoire dont le plateau peut être cassé à ce niveau (la répartition des pressions est alors meilleure).

Le bras du côté opéré est alors installé dans une gouttière rembourrée ; surélevé, il est ramené vers l'avant. L'épaule opposée est soigneusement placée pour éviter toute compression plexique. Une cale entre les genoux évite le varum de la jambe supérieure. À ce moment seulement, la position est définitivement fixée par une contention élastique collée au niveau de la hanche, elle doit être large.

L'opérateur se place du côté de l'abdomen du patient, l'assistant du côté opposé, tous deux ayant chacun un moniteur en face d'eux [52].

2.2. Côté droit :

a. Nombre des trocars :

Pour l'abord coelioscopique transpéritonéal de la glande surrénale droite quatre trocars sont généralement suffisent, 2 ou 3 trocars de 10 mm et 1 ou 2 trocars de 5 mm.

b. Position des trocars :

Le premier trocart (open coelioscopie) de 10 mm est posé à 2 travers de doigt en dehors de la ligne médioclaviculaire et au-dessous du rebord costal.

Les 3 autres trocars sont le plus souvent 2 de 10mm et 1 de 5mm, le premier est placé dans la fosse iliaque droite, le second est introduit dans la région para-xyphoïdienne droite et un troisième est placé entre l'optique et le trocart de la région xyphoïdienne, il s'agit d'un trocart de 5 mm qui va permettre l'introduction du rétracteur à foie. Pour rétracter le foie, nous conseillons l'utilisation d'un instrument mousse, non traumatique.

Un cinquième trocart peut s'avérer utile pour déplacer la surrénale si l'une des mains de l'opérateur est obligée d'écartier le rein.

2.3. Côté gauche :

a. Nombre des trocars :

Pour l'abord coelioscopique transpéritonéal de la glande surrénale du côté gauche quatre à cinq trocars sont nécessaires : deux de 10 mm, deux ou trois de 5 mm.

b. Position des trocars :

Le premier trocart (open coelioscopie) de 10 mm est posé de façon symétrique par rapport au côté droit, en para-réctal gauche un peu au-dessus de la ligne ombilicale, le second trocart de 10 mm est introduit dans la fosse iliaque gauche, le troisième trocart de 5 mm est placé sous la 12ème côte et un quatrième trocart est parfois utilisé pour déplacer la surrénale si l'une des mains de l'opérateur est obligée d'écartier le côlon.

VI. Analyse statistique des données :

La saisie des données de notre étude a été réalisée sur Excel 2007, avec une méthode descriptive uni-variée utilisant des pourcentages et des moyennes et écarts-types.

VII. Considérations éthiques :

La collecte des données cliniques a été effectuée dans le respect de l'anonymat et de la confidentialité des patients grâce à une fiche de révision propre pour chaque patient.

RESULTATS



I. Epidémiologie :

1. Fréquence :

Durant la période de notre étude, notre équipe a réalisé 34 cas de surrenalectomie laparoscopique exécutée sur 31 patients.

La moyenne était de 2,81 malades/an ; la médiane était de 1 malade/an \pm 3,74 avec un minimum de 0 et un maximum de 11 malades.

Tableau 2: Fréquence des malades

	La médiane	L'écart type	minimum	Maximum
Fréquence par année	1	3,74	0	11

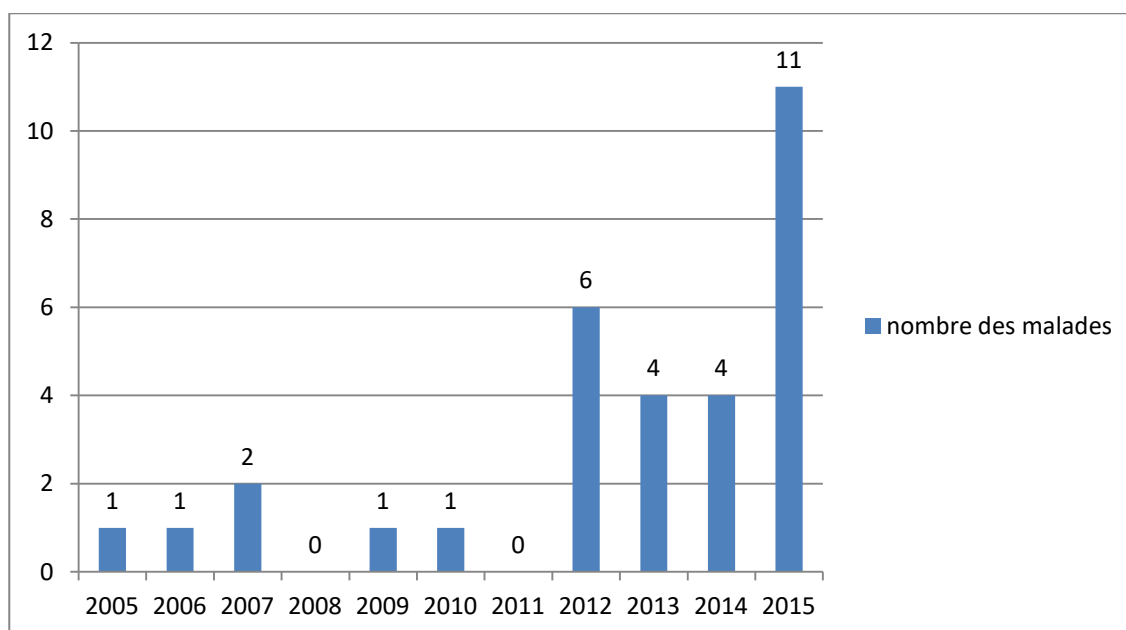


Figure 13 : Répartition des cas selon les années de prise en charge.

On remarque que le maximum de recrutement a été réalisé durant les 4 dernières années : 25 patients (soit 80,65%) ont été hospitalisés.

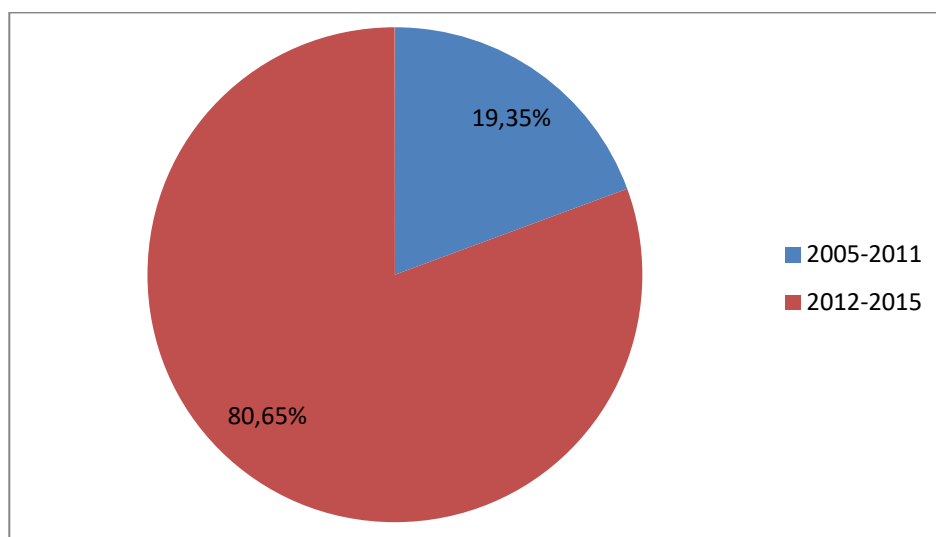


Figure 14 : Répartition des patients selon les années de prise en charge.

2. Collaborateurs de recrutement des patients :

Sur les 31 patients compris dans l'étude, 20 patients (soit 64,52%) ont été adressés au service d'urologie par le service d'endocrinologie, deux malades (soit 6,45%) par le service de cardiologie, un malade (soit 3,23%) par le service de médecine interne, les autres ont été directement recrutés au sein du service d'urologie.

Tableau 3 : Nombre et pourcentage des patients selon le service d'origine.

Endocrinologie	Urologie	Cardiologie	Médecine interne	Totale
20 patients 64,52 %	8 patients 25,80 %	2 patients 6,45%	1 patient 3,23%	31 patients 100%

3. Age :

L'âge de nos patients varie entre 16 et 75 ans avec une moyenne de 38 ans.

Tableau 4 : Répartition de nos malades selon l'âge

	N	Age médian	Age moyen	Age minimal	Age maximal
Age	31	37 ans	40ans	16ans	75ans

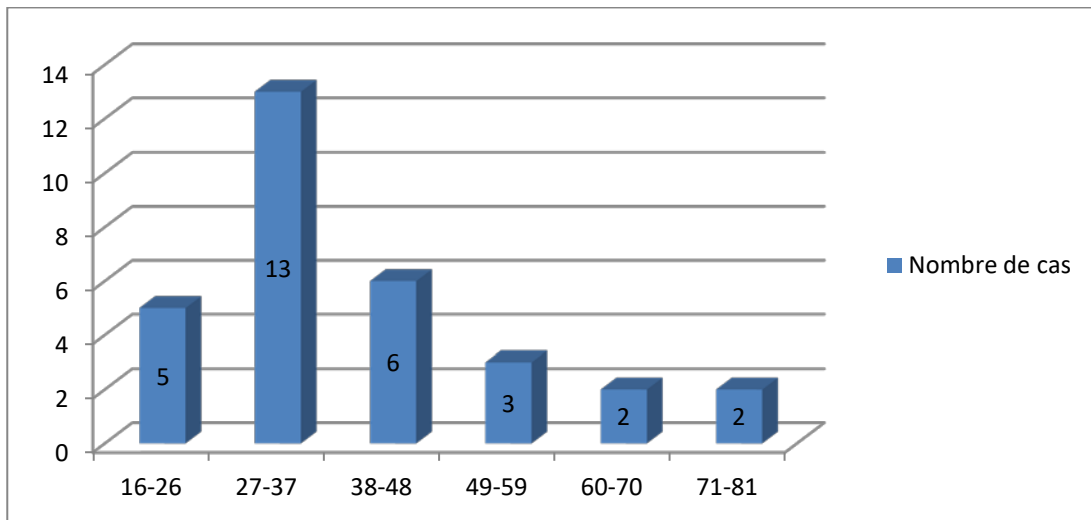


Figure 15 : Répartition des cas par tranche d'âge

La tranche d'âge la plus touchée d'après l'histogramme est celle comprise entre 27 et 37 ans et a concerné 13 patients (soit 41,93%).

4. Sexe :

Notre série se compose de 23 femmes (74,19%) et 8 hommes (25,80%).

On note donc une prédominance féminine avec un sex-ratio femmes/hommes de 2,875.

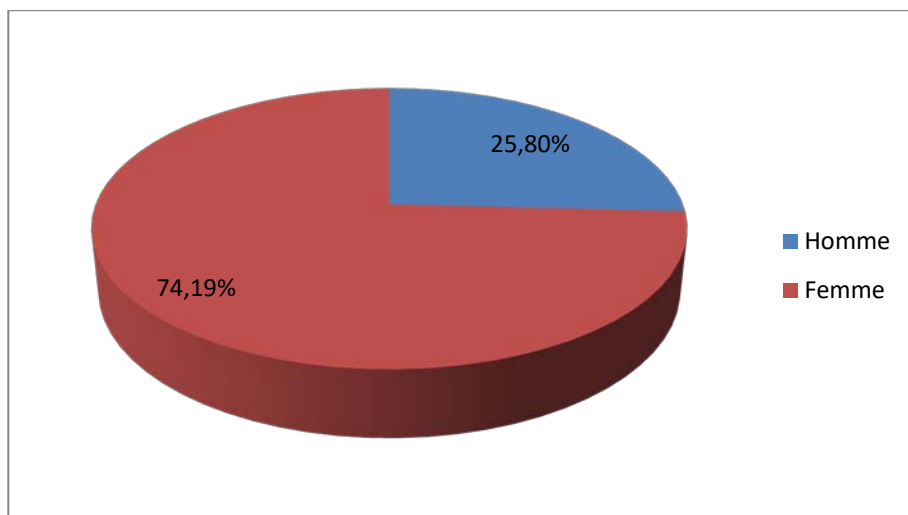


Figure 16 : Répartition des cas selon le sexe

II. Présentation clinique :

1. Antécédents pathologiques personnels :

1.1. Antécédents médicaux :

Tableau 5 : Répartition des cas selon les ATCDS médicaux personnels

	Nombre de cas	Pourcentage
HTA sous traitement	12	38,71%
Diabète sous traitement	4	12,90%
Hypokaliémie	1	3,23%
Broncho-pneumopathie obstructive	1	3,23%
Aucun ATCD médical	13	41,93%

1.2. Antécédents chirurgicaux :

Dans notre étude on a retrouvé comme antécédents chirurgicaux chez nos patients :

- Une patiente a bénéficié d'un patey pour un carcinome canalaire infiltrant du sein droit.
- Une patiente cholécystectomisée suite à une cholécystite.
- Une patiente opérée pour un kyste hydatique du foie.
- Un patient opéré pour une rupture du ligament croisé.
- Une patiente qui a bénéficiée d'une thyroïdectomie totale suite à un carcinome médullaire de la thyroïde.
- Alors que 26 patients (soit 83,87%) n'ont pas eu d'antécédents personnels chirurgicaux.

2. Antécédents pathologiques familiaux :

Dans notre série on n'a pas retrouvé d'antécédent familial de pathologie similaire ni de maladie héréditaire.

3. Mode de découverte :

La découverte de la tumeur surrénalienne était symptomatique chez 26 patients (soit 83,87%) et fortuite : incidentalome chez 5 patients (soit 16,13%).

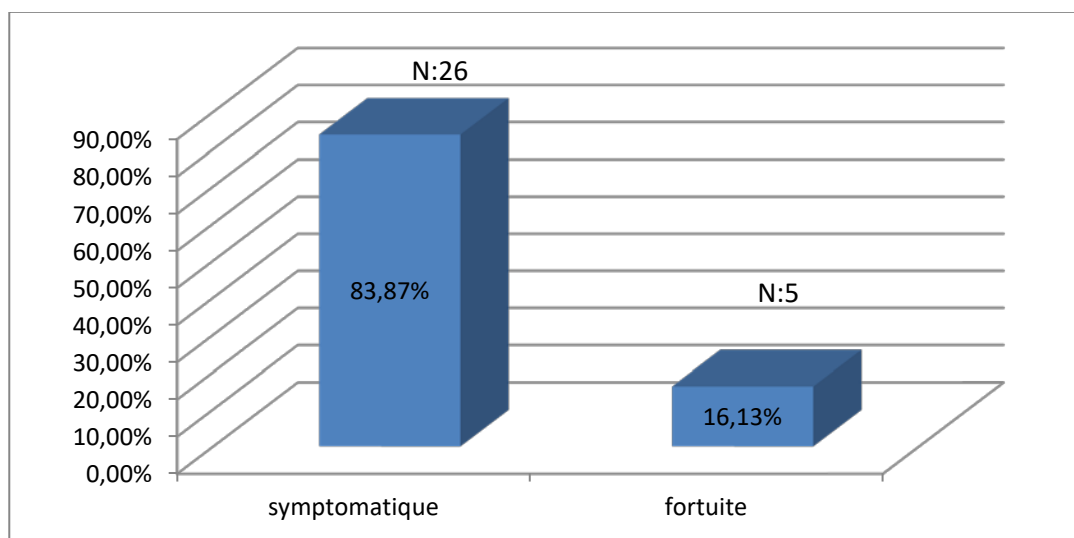


Figure 17: Mode de découverte de la tumeur dans notre série.

4. Durée d'évolution :

C'est le temps écoulé depuis l'apparition du premier symptôme jusqu'à l'admission du patient.

Elle varie de 1 à 36 mois dans notre série, avec une durée d'évolution moyenne de 13,24 mois.

La majorité des patients de notre série ont une durée d'évolution comprise entre 3mois et 1 an (16cas) soit une fréquence de 51,61%.

Tableau 6 : Répartition des cas selon la durée d'évolution

Délai pré-op	Nombre de cas	Pourcentage
≤ 3 mois	4	12,91%
3 mois - 1 an	16	51,61%
1 an - 2ans	6	19,35%
>2ans	5	16,13%

5. Signes fonctionnels :

L'histogramme suivant montre les principaux signes fonctionnels rapportés par nos patients.

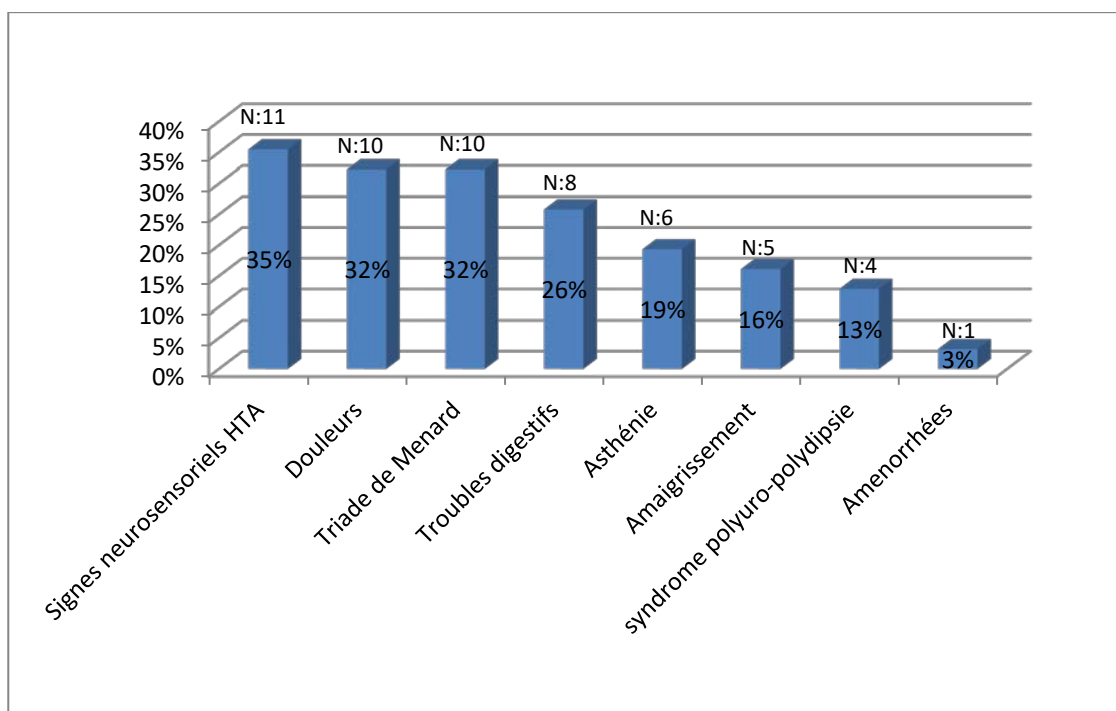


Figure 18 : les signes fonctionnels rapportés par nos patients.

6. Examen clinique :

6.1. L'Indice de Masse Corporelle (IMC) :

L'IMC a été pris chez 20 patients (soit 64,52%) :

- 10 patients avaient un IMC normal (entre 18,5 à 25kg · m⁻²) (soit 32,26%).
- 8 personnes étaient en surpoids (entre 25 à 30 kg · m⁻²) (soit 25,80%).
- Une patiente était obèse avec un IMC >30 kg · m⁻²) (soit 3,23%).
- Une patiente était maigre avec un IMC à 16 ,49 kg · m⁻² (soit 3,23%).

6.2. La mesure de la tension artérielle :

La majorité de nos patients (18 patients) étaient normotendus (soit 58,06%) avec une moyenne de la TA systolique de 12,1cmHg, et 7,32cmHg de diastolique, 12 patients étaient hypertendus (soit 38,71%) avec HTA résistante au traitement chez une patiente, dans ce groupe hypertendu la moyenne de la TA systolique qui était de 15 ,9cmHg, et 8,17cmHg de diastolique.

Un seul patient présentait une hypotension orthostatique (soit 3,23%).

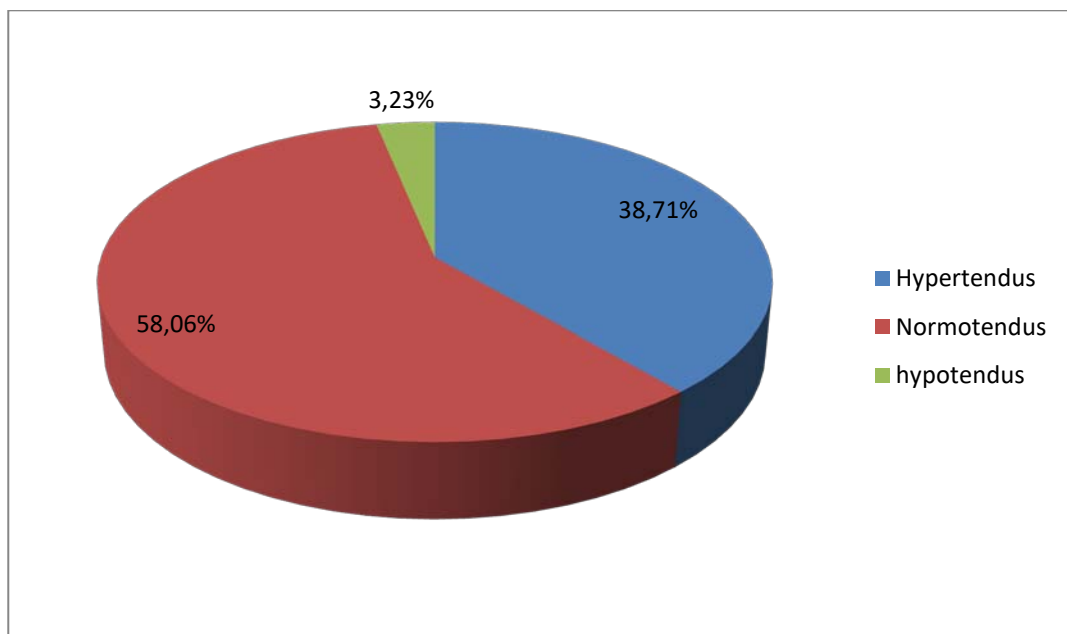


Figure 19 : Répartition des patients selon leur tension artérielle.

6.3. Examen physique :

Tous nos patients avaient bénéficiés d'un examen clinique complet, ce dernier était souvent normal dans 41,94% des cas.

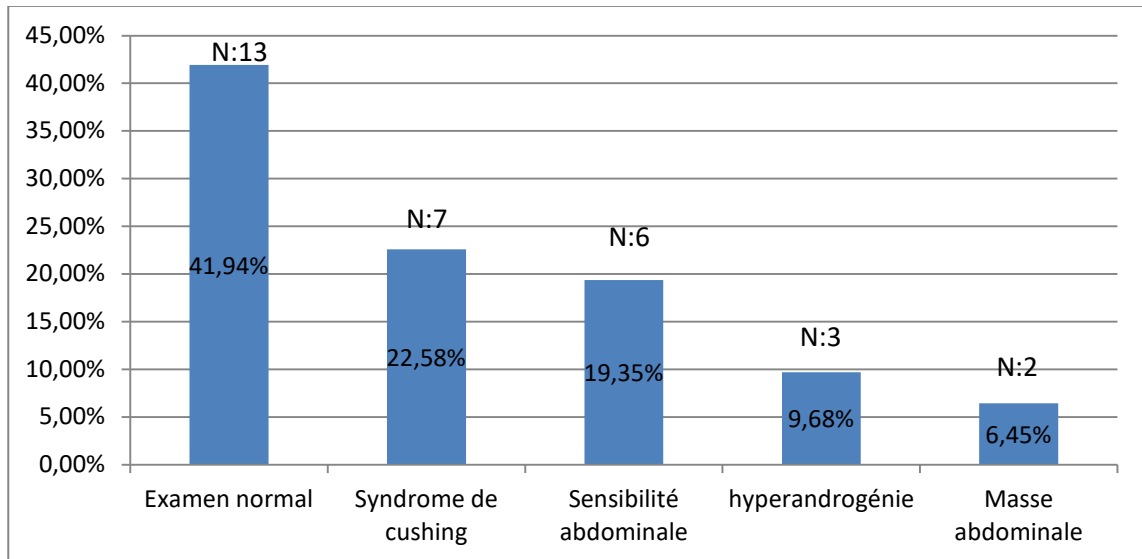


Figure 20 : Répartition des patients selon les signes physiques.

III. Biologie :

Des examens complémentaires ont été demandé aussi bien biologiques que radiologiques pour différencier entre les tumeurs surrenaliennes sécrétantes et non sécrétantes.

Tableau 7 : Résultats des bilans biologiques demandés.

Bilan biologique	Nombre de cas	Pourcentage
NFS, VS, glycémie, urée, créatinine, TP, natrémie, kaliémie.	31	100%
Dérivés méthoxylés urinaires	17	54,84%
Catécholamines plasmatiques	4	12,90%
Métabolites acides	2	6,45%
Cortisol libre urinaire	15	48,39 %
Cortisol à 8h	12	38,71%
Tests de freinage	3	9,68%
ACTH	6	19,35%
17hydroxy corticostéroïde	1	3,23%
l'aldostérone(A), la rénine (R), et le rapport A/R couché puis debout	2	6,45%
Calcitonine	4	12,90%
PTH	5	16,13%
Testostérone	2	6,45%

IV. Imagerie :

Les examens radiologiques permettent de préciser la taille de la tumeur, le contenu, la localisation et les signes de malignité.

1. Type d'imagerie :

1.1. Echographie :

L'échographie a été réalisée chez 14 malades (soit 45,16%) dans un but diagnostique, elle a mis en évidence une tumeur surrénalienne dans 12 cas (soit 38,71%) alors qu'elle n'était pas concluante dans 2 cas (soit 6,45%).

Dans tous les cas un complément TDM ou IRM a été demandé.

1.2. Tomodensitométrie :

La TDM a été pratiquée chez tous nos patients. Elle a été demandé d'emblée chez 19 patients (soit 61,29%) et pour la caractérisation de la lésion individualisée à l'échographie chez 12 patients (soit 38,71%).

Cet examen a en plus fourni des détails anatomiques sur les rapports avec la VCI et certains organes de voisinages de la surrenale.

1.3. IRM :

Elle a été demandée chez 4 patients (soit 12,90%), en complément de la TDM.

Chez un patient, la TDM avait montré une masse surrenalienne dont la cinétique du produit de contraste n'avait pas permis de déterminer sa nature sur le scanner, alors que l'IRM était en faveur d'un phéochromocytome.

Chez un autre patient la TDM avait montré un processus tumoral surrenalien droit bien encapsulé nécessitant une confrontation avec le bilan biologique et chez qui l'IRM était en faveur d'un adénome bénin.

La TDM abdominale a décelé dans un autre cas un nodule surrenalien gauche en rapport très probablement avec un adénome, chose qui a nécessité une IRM complémentaire.

L'IRM a été demandé aussi chez un patient dont la TDM avait montré un adénome surrenalien d'allure bénin et un angiome hépatique.

1.4. Scintigraphie à la MIBG :

Elle a été pratiquée chez 3 patients (soit 9,68%).

Elle a été faite chez deux patients dont l'échographie et la TDM n'ont pas pu différencier entre un phéochromocytome et un corticosurrenalome et chez qui la scintigraphie était en faveur d'un phéochromocytome surrenalien.

Elle a été également demandée chez un patient opéré pour phéochromocytome de la surrenale droite, dont l'évolution post-opératoire a été marquée par la persistance de l'HTA avec

des DMU très élevés. Cette scintigraphie a montré la présence d'une récurrence néoplasique ou d'une masse résiduelle surénalienne, alors que la TDM post-opératoire avait confirmé la récurrence.

1.5. Radio du thorax :

La radiographie du thorax a été pratiquée chez tous les patients dans le cadre du bilan préanesthésique et du bilan d'extension.

Une seule radiographie a montré une opacité basale droite en rapport avec une infection broncho-pulmonaire.

Tableau 8 : Les explorations radiologiques demandées.

Les explorations radiologiques	Nombre de cas	Pourcentage
Echographie	14	45,16%
TDM	31	100%
IRM	4	12,90%
Scintigraphie à la MIBG	3	9,68%
Radio du thorax	31	100%

2. Les caractéristiques radiologiques :

2.1. Localisation tumorale :

Unilatérale dans 28 cas (soit 90,32%).

- ✓ A droite dans 15 cas (soit 48,39%).
- ✓ A gauche dans 13 cas (soit 41,93%).

Bilatérale dans 3 cas (soit 9,68%).

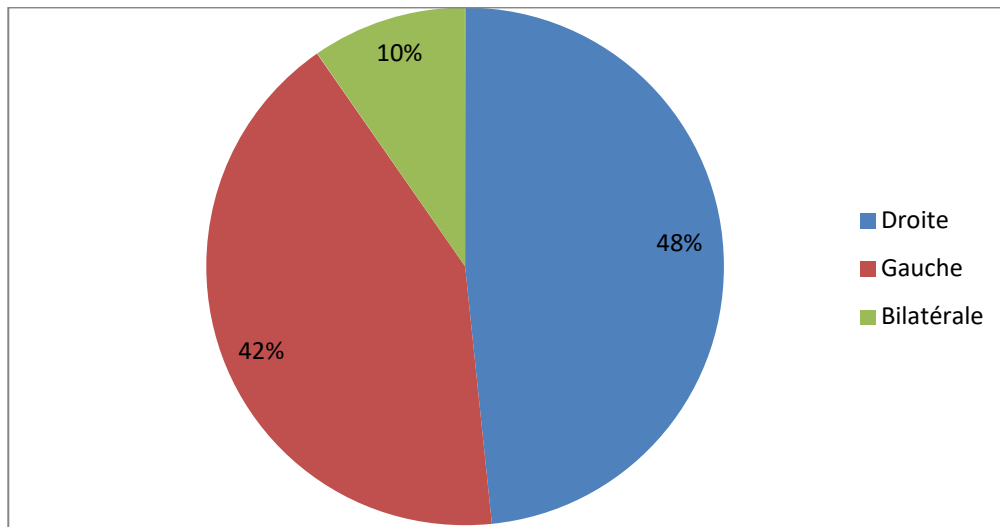


Figure 21 : Répartition des cas selon la localisation de la tumeur surrénalienne à l'imagerie.

2.2. Taille tumorale :

La taille tumorale a été mesurée chez tous les patients. Elle varie de 2 à 9,4cm avec une moyenne de $4,45\text{cm} \pm 3,6$.

Concernant les tumeurs surrénaliennes bilatérales, c'est la taille de la tumeur la plus volumineuse qui a été prise en compte.

Tableau 9 : La taille tumorale de nos cas.

	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Taille (cm)	2	9,4	4,45	3,6

Dans notre série la majorité des patients avaient une taille tumorale de moins de 4 cm (51,61%); 29,04% avaient une taille tumorale entre 4 et 6cm et 19,35% avaient une taille tumorale supérieure à 6cm.

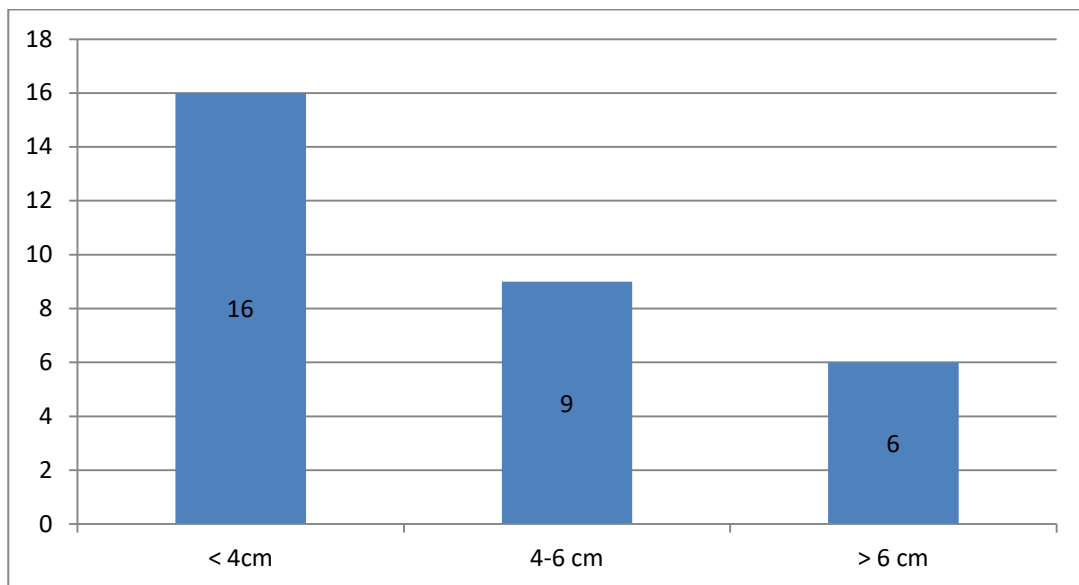


Figure 22 : Répartition des cas selon la taille tumorale.

2.3. Signes de malignité à la TDM :

L'aspect radiologique suspect a été évoqué dans 5 cas (soit 16,13%).

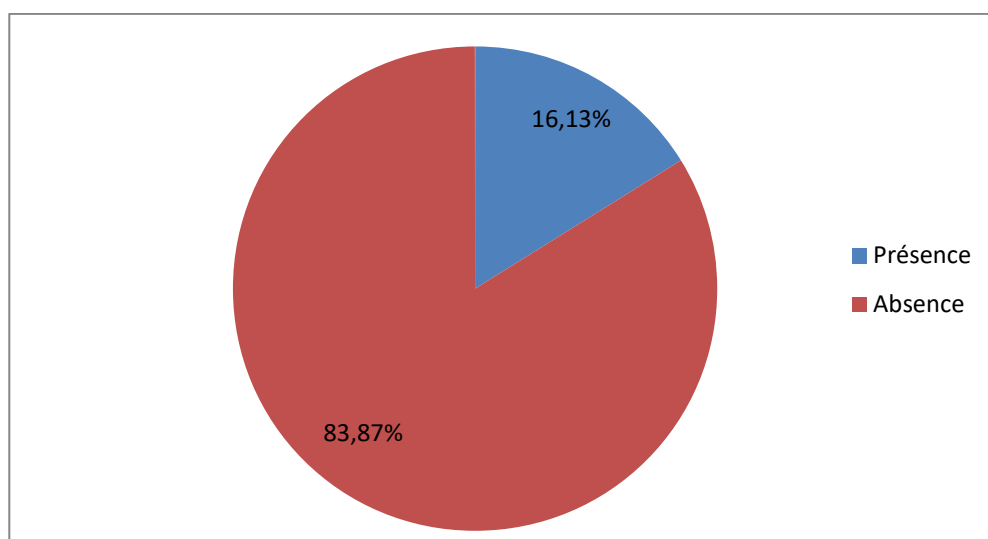


Figure 23 : les signes radiologiques de malignité

V. Préparation préopératoire :

La préparation médicale préopératoire a été indiquée chez tous les patients avant le geste opératoire :

- ✓ 10 patients étaient hypertendus et ont donc bénéficié d'une préparation médicale préopératoire.
- ✓ Chez 6 patients la conduite était de maintenir le traitement antihypertenseur initial.
- ✓ Alors que 4 patients ont bénéficié d'une modification de la dose du traitement antihypertenseur parfois même des associations médicale étaient indiquées afin d'obtenir des chiffres tensionnels normaux.
- ✓ Une patiente étant diabétique sous ADO avec une glycémie élevée, elle a bénéficié d'un équilibre glycémique sous insuline.
- ✓ Une patiente avait une hypokaliémie corrigée par suppléments potassique.

VI. La chirurgie :

1. Voie d'abord chirurgicale :

1.1. Trocarts utilisés :

Toutes les interventions ont été menées par voie laparoscopique transpéritonéale après la mise en place des trocarts (de 10mm et de 5mm).

34 surrenaléctomies laparoscopiques ont été réalisées pour **31** malades.

a. **Nombre et pourcentage totale des trocarts utilisés :**

Dans notre série, le nombre des trocarts le plus souvent utilisé était de 4 trocarts dans 23 surrenalectomies, suivi de 5 trocarts dans 11 surrenalectomies.

Tableau 10 : Nombre et pourcentage totale des trocarts utilisés.

Nombre des trocarts	Nombre des surrenalectomies	Pourcentage
4 trocarts	23	67,65%
5 trocarts	11	32,35%

b. Nombre des trocarts utilisés pour aborder la surrenale droite :

Pour les surrenalectomies droites réalisées dans notre série, le nombre des trocarts le plus souvent utilisé était de 2 trocarts de 10mm et 2 trocarts de 5mm.

Tableau 11 : Nombre des trocarts utilisés dans les surrenalectomies droites.

Nombre des trocarts	Type des trocarts	Nombre des surrenalectomies droites
4 trocarts	2 T de 10mm / 2 T de 5mm	7
	3 T de 10mm / 1 T de 5mm	5
5 trocarts	2T de 10mm / 3 T de 5mm	1
	3T de 10mm / 2T de 5mm	5

c. Nombre des trocarts utilisés pour aborder la surrenale gauche :

Pour les surrenalectomies gauches, le nombre des trocarts le plus souvent utilisés dans notre série était de 2 trocarts de 10mm et 2 trocarts de 5mm.

Tableau 12 : Nombre des trocarts utilisés dans les surrenalectomies gauches.

Nombre des trocarts	Type des trocarts	Nombre des surrenalectomies gauches
4 trocarts	2 T de 10mm / 2 T de 5mm	8
	3 T de 10mm / 1 T de 5mm	3
5 trocarts	2T de 10mm / 3 T de 5mm	5

2. Geste chirurgical réalisé :

2.1. Type de surrenaléctomie :

La quasi-totalité des surrenaléctomies réalisées dans notre série étaient totales dans 31 cas (soit 91,18%).

3 cas de paragangliomes (soit 8,82%) sont rapportés dans notre série :

- Deux paragangliomes étaient en regard du pédicule rénal.
- un paragangliome était en para-aortique gauche.

2.2. Localisation de la surrenaléctomie :

Surrenaléctomie unilatérale dans 28 cas (soit 90,32%).

- A droite dans 15 cas (soit 48,39%).
- A gauche dans 13 cas (soit 41,93%).

Surrenaléctomie bilatérale dans 3 cas (soit 9,68%).

La surrenalectomie bilatérale reste d'indication exceptionnelle. Elle permet une guérison immédiate de l'hypercortisolisme au prix d'une hormonothérapie substitutive définitive.

Tableau 13 : Temps qui sépare deux surrenalectomies.

Diagnostique	Temps qui sépare les deux surrenaléctomies
Syndrome de Cushing secondaire à un adénome bénin bilatérale.	2 ans et 7 mois
Syndrome de Cushing secondaire à un adénome bénin bilatérale.	2 ans et 4 mois
Syndrome de Cushing secondaire à une hyperplasie corticosurrénaliene macronodulaire bilatérale.	14 jours

2.3. Durée opératoire :

La durée opératoire correspond au temps compris entre l'incision cutanée et la fermeture cutanée.

La durée moyenne était de 132 minutes avec des extrêmes allant de 90 à 240 minutes.

Tableau 14 : Durée opératoire

	La moyenne	Minimum	Maximum
Durée opératoire (min)	132	90	240

2.4. Pertes sanguines :

La moyenne des pertes sanguines dans notre série était de 125 ml, avec des extrêmes allant de 50-800 ml.

Tableau 15 : Pertes sanguines

	La moyenne	Minimum	Maximum
Pertes sanguines (ml)	125	50	800

2.5. Taux de conversion chirurgicale :

Le taux de la conversion dans notre série était de 5,89% soit 2 surrénalectomies.

Les raisons de la conversion étaient les multiples adhérences dans un cas et la rupture accidentelle de la tumeur dans un autre cas.

2.6. Complications per-opératoires :

La surrénalectomie a été réalisé sous monitoring hémodynamique en complément d'un monitoring de routine (ECG continu, oxymétrie de pouls, surveillance du débit urinaire par cathétérisme vésical), chez tous les patients.

Ce tableau montre les complications per-opératoires observées dans 34 surrénalectomies.

Tableau 16 : Complications per-opératoires

Complications	Nombre de cas	Pourcentage
Aucune complication	25	73,53%
Hypotension après exérèse tumorale	3	8,83%
Accès hypertensifs à la manipulation de la tumeur	2	5,88%
Troubles de rythme	2	5,88%
Saignements importants	1	2,94%
Lésion du bord antérieur de la rate	1	2,94%

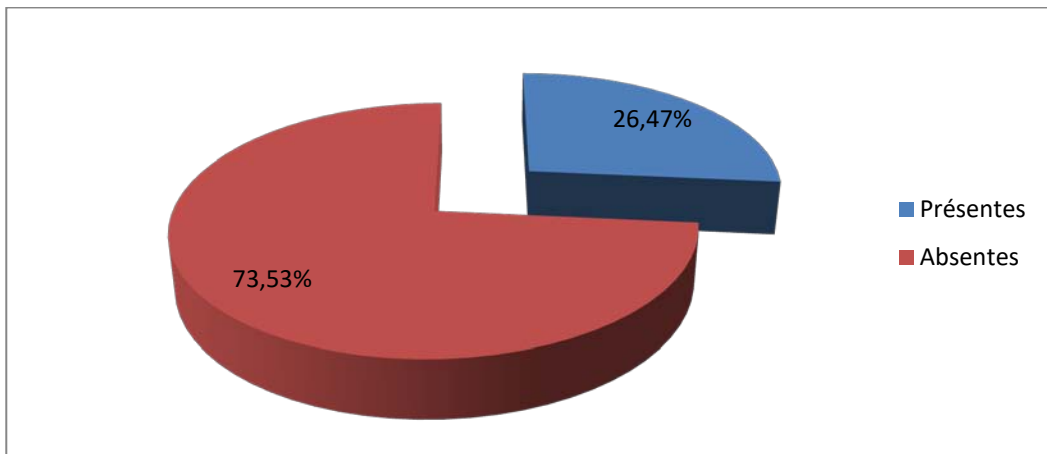


Figure 24 : Complications per-opératoires.

2.7. Complications post-opératoire :

Ce tableau montre les complications post-opératoires observées dans 34 surrenalectomies.

Tableau 17 : Complications post-opératoires

Complications	Nombre de cas	Pourcentage
Aucune complication	27	79,41%
Hématome	3	8,83%
Pancréatite aigue	2	5,88%
Infection de la paroi	1	2,94%
Epanchement pleural	1	2,94%

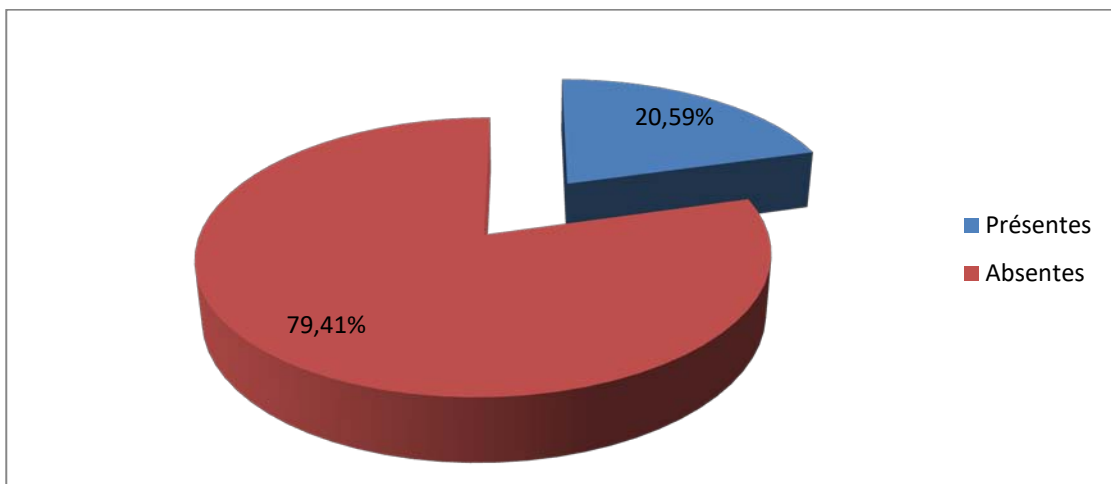


Figure 25 : Complications post-opératoires.

2.8. Durée d'hospitalisation :

Le séjour moyen d'hospitalisation dans notre série est de 10 jours avec des extrêmes de 4 à 22 jours.

2.9. Durée de séjour post-opératoire :

La moyenne de la durée de séjour post-opératoire dans notre série est de 4 jours avec des extrêmes de 3 à 14j.

2.10. La mortalité :

Aucun décès n'a été signalé ni en per ni en post opératoire dans notre série ce qui fait un taux de mortalité nulle dans notre série.

3. Résultats anatomopathologique :

Le diagnostic histologique a été confirmé chez tous les patients.

Le type histologique le plus fréquent dans notre étude était le phéochromocytome retrouvé dans 14 cas (soit 41,17%), suivi d'adénome bénin retrouvé dans 11 cas (soit 32,35%).

Tableau 18 : Résultats anatomopathologiques de notre série.

Type histologique	Nombre de cas	Pourcentage
Phéochromocytome	14	41,17%
Adénome bénin	11	32,35%
Corticosurréalome	3	8,83%
Métastase	2	5,88%
Hyperplasie corticosurrénalienne macronodulaire	1	2,94%
Paragangliome	3	8,83%

4. L'immunohistochimie :

L'immunohistochimie a été demandé dans 3 cas de phéochromocytome (soit 8,83%).

DISCUSSION



I. Les indications de la chirurgie coelioscopique dans les tumeurs surrenaliennes :

Les indications de la chirurgie coelioscopique se sont modifiées dans le temps avec la maîtrise accrue de la technique.

- ✓ Avant 1995, la plus part des auteurs [53,54,55] préconisaient la chirurgie coelioscopique pour des tumeurs de petite taille (inférieure à 4 ou 5 cm) et hormono sécrétantes (adénome de CONN ou de CUSHING).

Le plus souvent, les phéochromocytomes étaient exclus des séries, les auteurs craignant une majoration des coups hypertensifs et des dysfonctionnements cardio-vasculaires par rapport à la chirurgie ouverte conventionnelle [54,56].

Les tumeurs malignes étaient systématiquement exclues devant les difficultés de dissection prévisible et le risque accru de dissémination tumorale.

- ✓ Depuis 1996, les indications ont été précisées [57,58,59,60,61,62], la surrenalectomie coelioscopique apparaissaient comme la méthode de choix pour les tumeurs surrenaliennes hormono-sécrétantes de taille inférieure à 8 cm de diamètre. C'était aussi l'indication de choix pour les lésions non sécrétantes comprises entre 4 et 8 cm de diamètre, ainsi que pour la plus part des phéochromocytomes, mais elle est restée contre indiquée pour les tumeurs malignes ou très volumineuses (supérieures à 10 cm), dont la dissection est longue et difficile avec un risque accru de malignité, ainsi que pour certains phéochromocytomes.
- ✓ En 2009, environ 1500 surrenalectomies laparoscopiques ont été réalisées en France, représentant le troisième geste de chirurgie endocrinienne, après la thyroïdectomie et la parathyroïdectomie. L'abord laparoscopique est devenu la technique de référence pour toutes les tumeurs surrenaliennes sécrétantes ou non sécrétantes en dehors des contre-indications actuelles qui sont les situations pouvant occasionner une effraction capsulaire, une exérèse tumorale incomplète [63].

La coelioscopie s'est imposée depuis plusieurs années comme **l'approche de choix** dans le traitement des tumeurs surrenaliennes bénignes. **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. Cependant, il est maintenant établi que la chirurgie mini-invasive est une approche sûre dans l'excision des phéochromocytomes, il a également été montré que les variations de catécholamines per-opératoires, principalement liées à la manipulation de la tumeur, étaient inférieures à ce qui est constaté en chirurgie ouverte.

La surrenalectomie coelioscopique uni ou bilatérale a été employée avec succès dans le traitement de la **maladie ou du syndrome de cushing**. Les patients cushingoides 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.

La chirurgie mini-invasive répond également à l'excision des **incidentalomes** surrenaliens, des lésions bénignes comme **les kystes** et **les myélolipomes** qui présenteraient un doute diagnostique ou seraient symptomatiques, au traitement des **cancers surrenaliens** de petits volumes, localisés et non infiltrants, ainsi qu'à l'excision de **localisations métastatiques** surrenaliennes secondaires.

Les cancers volumineux et infiltrants seront traités par voie chirurgicale ouverte, voie d'abord de référence dans ces cas bien particuliers [64].

II. Les avantages de la coelioscopie transpéritonéale:

Loin de n'être qu'une voie d'abord parmi d'autres, la laparoscopie correspond à une nouvelle conception de la chirurgie [65]. Elle est devenue la technique de référence pour réaliser l'exérèse de la plupart des lésions surrenaliennes. Ses avantages sur la chirurgie conventionnelle ouverte pour des tumeurs bénignes de **taille inférieure à 6 cm à 7cm** ont été **largement** démontrés par de nombreuses études rétrospectives [66,67], mais aussi prospectives [68,69].

Ses avantages sont:

- ✓ Chirurgie non agressive.
- ✓ Excellente qualité de vision de la zone opératoire.
- ✓ Dissection minutieuse.
- ✓ Moins de pertes sanguines en per-opératoire par rapport à la chirurgie conventionnelle.
- ✓ Risque opératoire faible.
- ✓ Suites opératoires simples.
- ✓ Moins de douleurs post-opératoires.
- ✓ Cicatrice toute petite et esthétique.
- ✓ Durée d'hospitalisation réduite.
- ✓ Délai de reprise de l'activité professionnelle raccourci [48].

D'après **Damien EMERIAU** [37], la voie transpéritonéale procure un large espace, assure une bonne liberté de manoeuvre des instruments. L'installation en décubitus latéral permet une meilleure mobilisation des organes intra abdominaux par phénomène de gravité.

L'abord transpéritonéal donne une excellente vue sur les surrénales et sur les structures anatomiques voisines. Le large espace de dissection que procure la cavité péritonéale insufflée permet une bonne liberté de manoeuvre des instruments.

L'accès aux vaisseaux et particulièrement aux veines surrénaliennes est plus facile et plus direct avec une moindre dissection de la glande ce qui présente un intérêt pour les phéochromocytomes. Chez les patients obèses, le chirurgien dispose de repères anatomiques qui lui permettent de retrouver plus facilement la glande, notamment du côté gauche.

C'est sans doute pour ces raisons que la majorité des opérateurs choisissent la voie transpéritonéale [70,71,72].

III. Les limites de la surrenalectomie laparoscopique :

- ✓ Les contre-indications actuelles de l'abord laparoscopique sont constituées des situations pouvant occasionner une **effraction capsulaire** de la tumeur ou une **exérèse tumorale incomplète** (envahissement des structures adjacentes non résécables par voie laparoscopique) [73,74,75] où qui favorisent un geste carcinologique inadapté.
- ✓ Obésité morbide.
- ✓ Abdomen multicicatriciel.
- ✓ Troubles de la crase sanguine.
- ✓ Nécessité de faire un geste intra-abdominal associé non réalisable par coelioscopie
- ✓ Les contre-indications générales de la laparoscopie (insuffisance cardiaque décompensée...) [62].

IV. Accidents, incidents et difficultés opératoires

La manipulation de la glande pourrait entraîner une décharge hormonale intempestive ou un ensemencement local cellulaire de la loge d'exérèse. Cela implique de disséquer la majeure partie de la glande sans la saisir et de réaliser l'ablation du tissu cellulaire péricapsulaire.

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

L'apparition d'un suintement hémorragique peut rendre la dissection difficile et doit alors imposer une conversion qui ne doit jamais être considérée en chirurgie coelioscopique comme un échec mais comme une solution élégante pour le patient.

L'accident le plus grave reste bien entendu la plaie latérale de la VCI qui nécessite des mesures d'hémostase immédiate, par laparoscopie ou après conversion suivant l'expérience de l'opérateur [62].

V. Discussion des résultats :

Nous avons comparé nos résultats avec ceux des séries de la littérature intéressées à montrer l'**efficacité** de la laparoscopie dans le traitement des tumeurs surrenaliennes ainsi que son rôle pour réduire la **morbidité**, la **mortalité** et la **durée de séjour post-opératoire**.

- ✓ Dans une série nationale de l'hôpital Ibn Sina de Rabat [76], une étude rétrospective descriptive sur 29 cas de surrenalectomie coelioscopique a été réalisée chez 26 patients entre Mai 2000 jusqu'à Décembre 2007 et publié en 2008. Cette étude avait pour but, d'exposer l'expérience du service d'urologie en matière de coelioscopie dans les tumeurs surrenaliennes.
- ✓ David Álvarez [77] a publié en 2009, une étude prospective descriptive qui présente 10 ans d'expérience sur les 100 premières surrenalectomies chez 95 patients utilisant la laparoscopie entre 1996 et 2007 à l'hôpital La Fe en Espagne.
- ✓ Lucía Martínez Lesquereux [78] a publié en 2009, une étude rétrospective descriptive. Elle incluait 43 cas de surrenalectomie laparoscopique exécutée sur 41 patients pendant 8 ans entre 2000 et 2008 au service de chirurgie générale à l'hôpital universitaire de Santiago.
- ✓ M. Hevia Suárez [79] a réalisé une étude rétrospective descriptive incluant 82 patients subissant une surrenalectomie laparoscopique transpéritoneale entre Juin 1997 à Juin 2009 et publié en 2010. Le but de l'étude était d'analyser ses résultats après 12 ans d'expérience de cette chirurgie.
- ✓ J.A. Virseda [80] a réalisé une étude rétrospective descriptive, publiée en 2012, des premières 70 surrenalectomies par voie laparoscopique transpéritoneale qui ont été effectuées dans le service d'urologie de l'hôpital universitaire de Albacete en Espagne, entre Juillet 2002 et Décembre 2010.

- ✓ Khalid M. Al-Otaibi [81] a publié en 2012 ,34 cas de surrenalectomie laparoscopique transpéritoneale après une expérience de 10 ans entre 1999 et 2010 en Arabie Saoudite.
- ✓ Korzelik I [82] a publié en 2014 une étude rétrospective qui a analysé les données de 58 patients qui ont subi une surrenalectomie laparoscopique entre l'année 2003 et l'année 2013 en Pologne.
- ✓ Halil.Kiziloz [83] a réalisé une étude rétrospective descriptive de 93 surrenalectomie laparoscopique transperitoneale entre Janvier 2006 et Février 2012 (période de 6ans). L'objectif de l'étude était d'identifier les caractéristiques pré-opératoires et post-opératoires des patients subissant une surrenalectomie laparoscopique.
- ✓ Le journal turc d'urologie a également publié en 2014 une étude faite par Faruk Özgör [84] de 24 patients qui ont subi une surrenalectomie laparoscopique transpéritoneal analysée retrospectivement entre Decembre 2008 et Mars 2013 à l'hôpital d'enseignement et de recherche de Haseki.

1. Evaluation préopératoire et sélection des malades :

1.1. Age

La moyenne d'âge dans notre série était de 40ans avec des extrêmes de 16 à 75 ans.

Les études publiées relèvent des moyennes d'âge assez différentes, 35ans pour la série de rabat, 48,5 ans pour la série de David Alvarez, 53ans dans la série de Lucia Martinez et M. Hevia, 58,2ans dans la série de J.A. Virseda, 46ans dans la série de Khalid M. Al-Otaibi, 39ans dans la série de korzelik, 52 ans dans la série de Halil. Kiziloz et 44,2 dans l'étude de Faruk Ozgor.

Cependant il apparaît que l'âge avancé ne contre indique en aucun cas la coeliochirurgie.

1.2. Sexe :

La prédominance féminine a été rapportée dans la majorité des études.

Dans notre série, la surrenalectomie a été réalisée chez 23 femmes et 8 hommes avec un sex ratio de 2,875.

De même que pour l'âge, la répartition entre les 2 sexes est à la fois très variables et n'a pas d'implication sur les résultats.

Tableau 19 : Répartition selon l'âge et le sexe selon quelques séries.

Auteurs	Année d'étude	Nombre des patients	Agés extrêmes (ans)	Age moyen (ans)	Femmes/Hommes	Sex ratio
Série de Rabat [76]	2008	26	12-60	35	22/4	7
David Álvarez [77]	2009	95	-	48,55	60/35	1,63
Lucía Martínez Lesquereux [78]	2009	41	20-83	53	19 /22	1,15
M. Hevia Suárez [79]	2010	82	-	53,1	40/42	1,07
J.A. Virseda [80]	2012	70	29,1-82,2	58,2	35/35	1
Khalid M. Al-Otaibi [81]	2012	33	14-70	46	20/13	1,42
Korzelik I [82]	2014	58	-	39	36/22	1,63
Halil.Kiziloz [83]	2014	92	-	52	53/39	1,35
Faruk Özgör [84]	2014	24	29-66	44,2	9/15	1,6
Notre série	2015	31	16-75	40	23/8	2,875

1.3. Caractères de la tumeur :

a. Localisation tumorale :

La surrenalectomie droite est **plus aisée** qu'à gauche, mais souvent **plus dangereuse** [36].

On a réalisé dans la présente étude, 15 surrenalectomies droites, 13 surrenalectomies gauches et 3 surrenalectomies bilatérales.

Les résultats de notre étude sont discordants par rapport aux résultats de la littérature qui montrent que le côté gauche est plus atteint que le côté droit.

Cependant, il existe certes une différence anatomique et par conséquent modifiant la technique chirurgicale entre les tumeurs droites et gauches, qui impose toutefois des précautions particulières et propre à chacune d'elles [36].

b. Taille tumorale :

La crainte de malignité pour les tumeurs de plus de 6cm avec éventualité de récurrence locale, de carcinose péritonéale ou d'ensemencement tumoral des orifices de trocart décrit par plusieurs auteurs [85,86] est controversée.

En effet, des études sur la question ont montré, la faisabilité de la surrenalectomie coelioscopique pour les tumeurs de plus de 6cm, allant jusqu'à 12 cm voire 15 cm, même potentiellement malignes, sans que cela ait d'impact sur la morbidité, à condition que ces tumeurs soient non invasives en imagerie pré-opératoire et extirpables sans risque à l'exploration laparoscopique [87].

Dans la littérature, les corticosurrénalomes malins ne représentent que 15 % des tumeurs de plus de 6 cm, alors devant une tumeur surrénalienne volumineuse dont le potentiel de malignité ne peut pas être défini en préopératoire, nous pensons que l'abord vidéo-endoscopique peut être considéré comme une méthode d'exploration supplémentaire pour établir un diagnostic de malignité ou de bénignité. La présence d'adhésions difficilement dissociables, le caractère fixé de la masse, une réaction locale ou une vascularisation anormalement développée sont des éléments évoquant la malignité.

Les tumeurs bénignes, même grosses, sont habituellement disséquées et clivées des structures adjacentes sans difficultés particulières.

Avec l'expérience, il nous semble même qu'il est plus facile de percevoir ces difficultés de dissection au cours d'un abord vidéo-endoscopique qu'à ciel ouvert.

L'usage d'un écho-laparoscope pourrait également s'avérer utile dans ces circonstances [88,89].

Si la malignité est suspectée, le chirurgien ne doit pas alors hésiter à convertir l'intervention en chirurgie ouverte.

Dans notre série, la taille moyenne des tumeurs qui ont été opérées par laparoscopie était de 4,45cm, avec des extrêmes de 2 à 9,4cm, ce qui est proche des résultats de la littérature.

Tableau 20 : Etude de la localisation et de la taille tumorale selon quelques séries.

Auteurs	Nombre de cas	Côté droit	Côté gauche	Bilatéralité	Taille moyenne en (mm)	Les extrêmes en (mm)
Série de Rabat [76]	29	14	9	3	26	6-60
David Álvarez [77]	100	43	47	5	34,7	8-130
Lucía Martínez Lesquereux [78]	43	21	20	1	34	4-155
M. Hevia Suárez [79]	83	39	42	1	37	5-100
J.A. Virseda [80]	70	29	41	0	51,1	8-145
Khalid M. Al-Otaibi [81]	34	14	18	1	42	20-65
Korzelik I [82]	58	24	34	0	27	16-49
Halil.Kiziloz [83]	93	32	59	1	40	2-115
Faruk Özgör [84]	24	11	13	0	38,1	25-76
Notre série	34	15	13	3	44,5	20-94

2. Résultats per-opératoires :

2.1. La conversion en laparotomie:

Le taux de conversion était de **5,89%** (2 patients) dans notre étude; de 7,9% pour les série antérieure à 2012 [76,77,78,79], avec des extrêmes de 2% à 17% selon les auteurs, et de 3,9% pour les séries publiées après 2012 [80,81,82,83,84], avec des extrêmes de 3% à 5%.

Les causes de conversion dans notre série étaient comme suit: la découverte de multiples adhérences dans un cas et la rupture accidentelle de la tumeur dans un autre cas.

Parmi les principales causes de ces conversions, on retrouve dans les différentes séries

[76,77,78] soit des problèmes hémorragiques, soit des adhérences [76,77,80], soit des plaies d'organes [80,81,82,83,84].

On remarque une régression du taux de conversion sur les premières études par rapport aux séries les plus récentes, chose qui s'explique par la phase d'apprentissage de la technique coelioscopique.

2.2. Durée d'intervention :

La durée de l'intervention est en fonction de l'installation du patient, de la qualité du matériel et de l'expérience du chirurgien. Elle a été chronométrée de la première incision au dernier point de fermeture.

Dans notre étude l'acte opératoire a duré en moyenne de 132 min de l'incision à la fermeture cutanée avec des extrêmes allant de 90 min à 240 min.

Globalement, dans les séries de la littérature antérieure à 2012 [76,77,78,79], la durée opératoire moyenne était de 134,7 minutes (de 120 à 164 minutes selon les auteurs) sur celles publiées après 2012 [80,81,82,83,84], elle était de 124 minutes (de 119,2 à 130 minutes selon les auteurs).

De ces résultats, on remarque une diminution du temps opératoire moyen entre les premières séries et les séries les plus récentes correspondant à une période d'apprentissage de la technique coelioscopique.

2.3. Pertes sanguines :

Sur l'ensemble des surrenalectomies laparoscopique réalisées dans notre service, un seul cas d'hémorragie importante a été observé nécessitant une transfusion.

La moyenne de pertes sanguines constatées dans notre série est de 125 ml avec des extrêmes allant de 50-800 ml.

La moyenne des pertes sanguines ne présente pas de grandes variations avec les autres séries. Elle est de 138 ml dans la série de David Alvarez [77], de 140,6 ml dans la série de JA.

Virveda [80], de 160 ml dans la série de Halil.Kiziloz [83] et de 125 ml dans la série de Faruk ozgor [84].

Notre étude rejoint ainsi les données de la littérature, qui confirment l'avantage majeur de la coelioscopie quant à la perte minime de sang.

2.4. Complications per-opératoires :

Les risques opératoires de la surrenalectomie coelioscopique, en dehors de ceux qui sont en relation avec les particularités de la vascularisation des surrénales et de leurs sièges, ne sont pas les mêmes selon la maladie endocrinienne en cause et les difficultés d'exérèses qui peuvent en résulter [37,91].

Au cours des opérations pour phéochromocytome et syndrome de cushing à un stade avancé les risques sont plus importants. Ces complications ont été rapportées fréquemment au début des années 1990, à une période où la chirurgie surrenalienne laparoscopique était à ses débuts. Ceci s'explique par la courbe d'apprentissage des équipes chirurgicales.

Le pourcentage des complications per-opératoires dans notre série était de

26,47 %, ces complications étaient comme suit : des accès hypertensifs à la manipulation de la tumeur dans 2 cas, des troubles de rythme dans 2 cas, une hypotension après exérèse tumorale dans 3 cas, un saignement important dans un cas et enfin un patient a présenté une lésion du bord antérieur de la rate.

Le pourcentage des complications per-opératoires dans les études publiées était variable, 38% dans la série de Rabat, 6 % dans l'étude publiée par David Alvarez , 2% dans celle publiée par Lucia Martinez, M Hevia 4%, J. A. Viseda 3%, khalid M Al-otaibi 3%, Korzelik I 7%, Halil. Kiziloz 9%, et enfin Faruk ozgor 4% (Tableau 21).

Tableau 21 : Les résultats per-opérateurs des surrenalectomies laparoscopiques rapportés dans la littérature.

Auteurs	Nombre des cas	Durée opératoire (min)	Pertes sanguine (ml)	Pourcentage des complications	Complications per-opérateurs
Série de Rabat [76]	29	120	-	38%	-Pneumothorax (2cas) -Arrêt cardiaque (1 cas) -Troubles de rythme (1 cas) -Instabilité hémodynamique (7cas)
David Álvarez [77]	100	164	138	6%	-pneumothorax (2cas) -hémorragie d'une artère diaphragmatique (1 cas) -Instabilité hémodynamique (1 cas) -Traumatisme de la rate (2cas)
Lucía Martínez Lesquereux [78]	43	135	-	2%	-Saignement per-opérateur (1 cas).
M. Hevia Suarez [79]	83	120	-	4%	-Lacération hépatique (2cas) -Problèmes d'anesthésie (1 cas)
J.A. Virseda [80]	70	119,2	140,6	3%	-Lacération splénique (2cas)
Khalid M. Al-Otaibi [81]	34	130	80	3%	-Hémorragie (1 cas)
Korzelik I [82]	58	129	-	7%	-Hémorragie (2cas) -Traumatisme de la rate (2cas)
Halil.Kiziloz [83]	93	122	160	9%	-Plaie de la veine cave (2cas) -Lacération du foie (2cas) -Troubles de rythme (2cas) - Pic HTA (2cas)
Faruk Özgör [84]	24	120	74	4%	-Lésion du foie (1 cas)
Notre série	34	132	125	26,47%	-Pic HTA (2cas) -Troubles de rythme (2cas) -Hypotension (3cas) -Hémorragie (1 cas) -Lésion du bord antérieur de la rate (1 cas)

3. Résultats post-opératoire :

3.1. Séjour post-opératoire :

Le séjour moyen d'hospitalisation dans notre série était de **4 jours** avec des extrêmes allant de 3 jours à 14 jours, alors que pour les séries de la littérature [79,80,81,82,83,84], la durée moyenne était de 3,75 jours avec des extrêmes de 2 à 7 jours selon les séries.

Ce paramètre, est plus significatif que la durée d'hospitalisation car cette dernière correspond bien souvent au fonctionnement du système de santé ou à des comportements sociaux qu'elle n'est le reflet de la gravité d'une pathologie.

3.2. Complications post-opératoires :

Le pourcentage des complications post-opératoires dans notre série était de **20,59%**

Nous avons eu 2 cas de pancréatite aigüe, 1 cas d'infection de la paroi, 3 cas de suspicion d'hématome post-opératoire et un cas d'épanchement pleural.

Le pourcentage des complications post-opératoire dans les études publiées était très proche, 7% dans la série de rabat, 9 % dans l'étude publiée par David Alvarez, 5% Dans celle publiée par Lucia Martinez, M Hevia 4%, J. A. Viseda 6%, khalid M Al-otaibi 0%, Korzelik I 3%, Halil. Kiziloz 7,5%, et enfin Faruk ozgor 4%, par contre le pourcentage le plus élevé était celui de notre étude (Tableau 22).

Tableau 22 : Complications post-opératoires rapportées dans la littérature.

Auteurs	Nombre des cas	Pourcentage des complications	Complications post-opératoires
Série de Rabat [76]	29	7%	-Diabète insipide (1 cas) - Hypokaliémie (1 cas)
David Álvarez [77]	100	9%	-Hématome abdominale (3cas) -Infection de la paroi (3cas) -éventration (2cas) -Insuffisance respiratoire (1 cas)
Lucía Martínez Lesquereux [78]	43	5%	- Infection respiratoire (2 cas)
M. Hevia Suárez [79]	83	4%	-Pneumopathie (2cas) -Infection de l'orifice du trocart (1cas)
J.A. Virseda [80]	70	6%	-Infection chirurgicale (2cas) -Hématome abdominal (1cas) -perforation intestinale (1 cas)
Khalid M. Al-Otaibi [81]	34	0%	-
Korzelik I [82]	58	3%	-Pic HTA (1 cas) -péritonite (1cas)
Halil.Kiziloz [83]	93	7,5	-Iléus paralytique (3cas) -Atélectasie (2cas) -Infarctus du myocarde (1 cas) -Insuffisance rénale (1 cas)
Faruk Özgör [84]	24	4%	-Infection de la paroi (1 cas)
Notre série	34	20,59%	-Pancréatite aigue (2cas) -Hématome abdominale (3cas) -Infection de la paroi (1 cas) -Epanchement pleural (1 cas)

3.3. Type des tumeurs :

Les résultats anatomo-pathologiques des tumeurs traitées par surrenalectomies laparoscopiques dans notre étude ont intéressé les phéochromocytomes (14cas), les adénomes

bénins (11cas), les corticosurrénales (3cas), les métastases (2cas), hyperplasie corticosurrénale macronodulaire (1 cas) et paragangliome (3cas).

Les résultats de la série de Rabat [76] et de David Alvarez [77] sont les 2 études dont les résultats concordent avec ceux de notre série qui montrent que le phéochromocytome est le type histologique le plus fréquent et que l'abord coelioscopique reste le traitement de choix de ce type de tumeurs.

Globalement, les autres séries de la littérature antérieure montrent la prédominance des adénomes bénins parmi les tumeurs surrenaliennes opérées par coelioscopie.

Plusieurs autres types histologiques peuvent être rencontrés tels que les tumeurs kystiques, les myélolipomes, les lymphomes....

Tableau 23 : Résultat histologique des tumeurs surrenaliennes selon quelques séries.

Auteurs	Nombre des cas	Phéochromocytomes	Adénomes bénins	Corticosurrénales	Métastases	Autres
Série de Rabat [76]	29	38%	21%	17%	0	24%
David Álvarez [77]	100	31%	24%	10%	5%	30%
Lucía Martínez Lesquereux [79]	43	14%	56%	5%	7%	18%
M. Hevia Suárez [79]	83	17%	60%	6%	12%	5%
J.A. Virseda [80]	70	10%	43%	8%	8%	31%
Halil.Kiziloz [83]	93	18%	56%	2%	5%	19
Notre série	34	41,17%	32,35%	8,83%	5,88%	11,77%

3.4. Mortalité :

La mortalité était nulle dans notre étude comme dans de nombreuses séries de la littérature, David Álvarez [77], Lucía Martínez Lesquereux [78], M. Hevia Suárez [79] et Faruk

Özgör [84], mais la série de Rabat [76] mettait en évidence un taux de mortalité de 3 % lié un décès par embolie gazeuse qui est une complication connue de la coelioscopie.

Toutefois, le taux de mortalité dans la surrenalectomie laparoscopique a nettement diminué par rapport à la surrenalectomie par voie ouverte.

4. Discussion des cas particuliers :

4.1. Les phéochromocytomes :

Les phéochromocytomes sont des tumeurs à cellules chromaffines qui sécrètent des catécholamines. Ces tumeurs ont généralement pour origine la médullosurrénale. Ils soulèvent des problèmes particuliers, liés d'une part à la sécrétion des catécholamines, et d'autre part à ses formes anatomiques variées avec des localisations parfois multiples.

Ces particularités ont fait que l'indication de chirurgie laparoscopique restait discuter jusqu'à 1996. On lui reprochait de pouvoir induire des variations tensionnelles importantes, surtout lors de la mise en place du pneumopéritoine. On reprochait également à la technique laparoscopique de ne pouvoir explorer complètement la cavité abdominale, on avait également évoqué la possibilité de récurrence par abandon d'un fragment de la tumeur lors de la manipulation de la glande, celle-ci étant fragile et friable [88].

Plusieurs études depuis 1997 [89,91,92] ont montrées que la voie laparoscopique convenait parfaitement aux phéochromocytomes uniques, de moins de 8 ou 10 cm de diamètre avec diminution significative de la durée de séjour en réanimation, de la durée de la prise d'antalgique par voie parentérale et de la durée d'hospitalisation), l'absence de mortalité et de morbidité.

Actuellement, le phéochromocytome de petite taille (inférieure à 6-8 cm) est une indication classique de surrenalectomie laparoscopique [93,94]. Il n'existe par cette voie que très peu d'accidents hypertensifs ou de troubles du rythme. La survenue de poussées hypertensives a plutôt lieu lors de l'induction anesthésique que lors de la dissection de la tumeur.

Le principe du traitement des phéochromocytomes c'est l'exérèse chirurgicale en raison du risque d'hypersécrétion et de malignité potentielle [94]. Les particularités de cette chirurgie sont les modifications hémodynamiques peropératoires (épisodes hypertensifs, tachycardies. . .) dont l'incidence est de 70 %, associées à la possibilité d'une hypotension post-résection nécessitant parfois une prise en charge spécifique en réanimation.

L'abord laparoscopique des phéochromocytomes est actuellement proposé systématiquement car il est considéré comme fiable et sûr [95,96].

Cependant, le pneumopéritoine et le risque de manipulation accrue de la tumeur peuvent faire craindre une majoration des crises hypertensives per-opératoires et du risque d'effraction capsulaire.

Plusieurs travaux récents sur plus de 400 patients ne valident pas ces hypothèses et confortent l'utilisation de la laparoscopie pour réséquer ces tumeurs [97,98,99,100].

Dans une série de 80 patients opérés d'un phéochromocytome par voie laparoscopique, aucune conversion en laparotomie n'a eu lieu et tous les patients n'avaient aucune sécrétion résiduelle avec un suivi de 24 mois [99]. L'abord laparoscopique de ces tumeurs est donc possible avec de bons résultats lorsque la prise en charge est faite par une équipe spécialisée.

La taille plus de 5 cm n'est pas une contre-indication mais l'équipe chirurgicale doit être entraînée pour ne pas faire d'effraction capsulaire, ce qui élève le risque de récurrence locorégionale [100,101]. Les phéochromocytomes de grande taille sont parfois kystiques et donc plus fragiles.

Une dissection difficile, la découverte d'adhérences, voire l'envahissement des organes de voisinage (veines, foie, rein, rate, pancréas) et l'expérience du chirurgien sont des arguments qui doivent motiver la conversion en chirurgie ouverte pour réaliser un geste de qualité adapté à la situation [102].

Le diagnostic de malignité d'un phéochromocytome est difficile à faire en anatomopathologie en absence de métastase.

4.2. Les corticosurrénales :

Pour la plupart des auteurs, la chirurgie coelioscopique reste une **contre-indication** pour les corticosurrénales de grande taille [103]. Le risque d'effraction capsulaire conduisant à un ensemencement péritonéal, des métastases des orifices de trocarts, et par ailleurs à une exérèse carcinologique de qualité insuffisante est trop important.

Le seul espoir de survie prolongée est le fait d'une chirurgie d'exérèse large, étendue et sans effraction, alors la qualité de la chirurgie est donc le facteur primordial à respecter et la voie d'abord n'est finalement qu'un problème secondaire [104].

Cependant, plusieurs études et une revue de la littérature ont aussi permis de montrer que parmi 39 patients opérés d'un corticosurrénales par laparoscopie, le taux de récurrence locale, péritonéale et de métastases à distance étaient de 26 %, 32 % et 29 % respectivement avec un suivi de six à 60 mois [106].

Pour plusieurs auteurs, ces résultats sont tout à fait semblables à ceux observés après chirurgie ouverte et ne permettent donc pas de mettre en cause directement l'abord laparoscopique dans le risque de récurrence local et d'impact négatif sur la survie. [105,106,107].

L'abord laparoscopique des corticosurrénales est donc **possible** mais doit être réservé à des petites tumeurs (taille < 8 cm), opérées dans des centres ayant un gros volume de chirurgie surrénalienne (conversion avant effraction capsulaire) et participant à une évaluation prospective.

De plus, les avantages de la laparoscopie (par rapport à la chirurgie ouverte) doivent toujours être mis en balance avec l'histoire naturelle et l'agressivité de cette tumeur pour le patient avant de finalement retenir un abord laparoscopique.

Enfin, une étude suggère même que l'abord laparoscopique pourrait être associé à une chirurgie plus radicale que la chirurgie ouverte (poids du spécimen plus important) mais ces éléments indirects demandent à être confirmés [108].

CONCLUSION



La surrenalectomie laparoscopique s'est imposée comme la voie d'abord standard de la plupart des surrenalectomies.

Elle concerne actuellement tous les aspects de la pathologie de la surrenale : tumeurs sécrétantes ou non ainsi que les tumeurs bénignes ou malignes.

La surrenalectomie coelioscopique s'est actuellement imposé comme le **Gold Standard** de la chirurgie de la plupart des tumeurs surrenaliennes, elle a montré ses avantages par rapport à la chirurgie ouverte en terme de **diminution** de la **morbidité** et de **la mortalité** ainsi que le **séjour post-opératoire**, elle a facilité l'abord chirurgical de ces tumeurs, en plus de l'avantage esthétique majeur pour les patients.

La prise en charge péri opératoire est spécifique et est au mieux réalisée par une équipe chirurgicale formée à l'endocrinologie chirurgicale et habituée aux gestes par laparoscopie.

Notre étude quoique rétrospective et de nombre de cas assez limité, a montré que cette technique était une méthode faisable, sûre et reproductible pour la plupart des tumeurs surrenaliennes.

Toutefois, des études prospectives contrôles randomisées confirmeront plus ces résultats.

ANNEXES



La fiche d'exploitation des dossiers :

<u>1/ IDENTITE</u> <ul style="list-style-type: none">• CODE :• SEXE : M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>• AGE : ans• I P:• Date d'entrée : / /• Date de sortie : / /	<ul style="list-style-type: none">• Urologie : <input type="checkbox"/>• Endocrinologie : <input type="checkbox"/>• Cardiologie : <input type="checkbox"/>• Medecine interne : <input type="checkbox"/>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2/ ANTECEDANTS

<u>Personnels :</u> <ul style="list-style-type: none">• HTA : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>• Diabète : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>• Prise medicamenteuse : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> lequel : <ul style="list-style-type: none">• Cancer : Broncho-pulm <input type="checkbox"/> renal <input type="checkbox"/> sein <input type="checkbox"/> colo-rectale <input type="checkbox"/> medullaire de la thyroide <input type="checkbox"/> mélanome <input type="checkbox"/> carcinome hépatique <input type="checkbox"/>	<u>Familiaux :</u> <ul style="list-style-type: none">• Syndrome de Von Hippel lindau <input type="checkbox"/>• Neurofibromatose de Reclinghausen <input type="checkbox"/>• Syndrome de SIPPLE (NEM) <input type="checkbox"/>• Autres :
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3/ LA CLINIQUE :

DUREE D'EVOLUTION : durée entre le début des symptômes et la consultation .

SYMPTOMES :

- Signes neurosensoriels d'HTA : oui non
- Syndrome polyuro-polydipsie : oui non
- Obésité : oui non
- Douleurs abdominales : oui non
- Lombalgies : oui non
- Troubles digestifs : constipation nausées vomissements
- Céphalées pulsatiles : oui

- Palpitations : oui non
- Sueurs profuses : oui non
- Refroidissement des membres : oui non
- Tremblements : LE SERVICE D'ORIGINE: non
- Troubles visuels : oui non
- Syndrome de virilisation : oui non
- Crises vasomotrices : oui non
- Asthénie : oui non
- Amaigrissement : oui non
- Aménorrhée : oui non
- Troubles psychologiques : oui non

L'EXAMEN GENERAL_:

- poids :.....kg
- pouls :..... batt/min

TA :.....mmHg

Température : Taille.....

L'EXAMEN ABDOMINALE :

- Distension abdominale : oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	- Voussure : oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
- Vergeture : oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	- Sensibilité abdominale : oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
- Masse abdominale : oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	- contact lombaire : oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

L'EXAMEN DES AXES ENDOCRINIENS :

<p><u>L'axe corticotrope :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erythrose faciale : oui <input type="checkbox"/> • Obésité facio-tronculaire : oui <input type="checkbox"/> Amyotrophie des membres : oui <input type="checkbox"/> • Atrophie cutanée : oui <input type="checkbox"/> • Vergetures : oui <input type="checkbox"/> 	<p><u>L'axe thyroéotrope</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exophtalmie : oui <input type="checkbox"/> Hypersudation des mains : oui <input type="checkbox"/> Nodule thyroïdien palpable : oui <input type="checkbox"/> 	<p><u>L'axe gonadotrope</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hirsutisme : oui <input type="checkbox"/> • Voix rauque : oui <input type="checkbox"/> Hypertrophie musculaire oui <input type="checkbox"/> • Retraction cutanée : oui <input type="checkbox"/> Ecoulement mamelonnaire : oui <input type="checkbox"/> • nodule du sein : oui <input type="checkbox"/>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

L'EXAMEN CARDIO-VASCULAIRE :

L'EXAMEN PLEURO-PULMONAIRE :

L'EXAMEN DES AIRES GANGLIONNAIRES :

LE RESTE DE L'EXAMEN SOMATIQUE :

4/ LA BIOLOGIE :

• NFS :	HB=	GB =	PLQ =			
• IONOGRAMME :	UREE =	CREATININE=	GLYCEMIE=	Na+	K+=	Ca+=
• HEMOSTASE:	TP=	TCA=				
• MARQUERS TUMORAUX:	ACE=	CA19-9=	CALCITONINE=			
• CATHECHOLAMINES PLASMATIQUES	ADRENALINE=	NORADRENALINE=	DOPAMINE			
• CATHECHOLAMINES URINAIRE :	ADRENALINE=	NORADRENALINE=	DOPAMINE=			
• DERIVES METHOXYLES URINAIRES :	METANEPHRINE=	NORMETANEPHRINE=				
• DERIVES METHOXYLES PLASMATIQUES :	METANEPHRINE =	NORMETANEPHRINE=				
• 17 HYDROXYSTEROIDES =						
• Cortisol libre urinaire=						
• CORTISOLEMIE à 8h=						
• ACTH= *						
• TEST DE FREINAGE=						
• ALDOSTERONE PLASMATIQUE=						
• RENINE PLASMATIQUE=						

5 / Imagerie :

ECHOGRAPHIE ABDOMINALE :	<ul style="list-style-type: none"> • TDM : -Localisation : <li style="padding-left: 20px;">-Chercher les signes de malignités : ✓ Taille : < 5cm <input type="checkbox"/> >5cm <input type="checkbox"/> ✓ Limites : régulières <input type="checkbox"/> irrégulières <input type="checkbox"/> ✓ Contenu : homogène <input type="checkbox"/> hétérogène <input type="checkbox"/> ✓ Densité: PDC- : < 10UH <input type="checkbox"/> >20UH <input type="checkbox"/> <li style="padding-left: 20px;">PDC+ : < 37UH <input type="checkbox"/> >40UH <input type="checkbox"/> ✓ Nécrose: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Hémorragie : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Calcifications : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> 	IRM : SCINTIGRAPHIE à la MIGB : RADIO DU THORAX :
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

<p><u>6/ PREPARATION PRE-OP :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prémédication : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Type du traitement: • Durée du traitement pré-op:..... 	<p><u>7/ CHIRURGIE :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Voie d'abord : NOMBRE DE TROCART : - 10 mm <input type="checkbox"/> - 5mm <input type="checkbox"/> • Geste chirurgicale (Surrenalectomie) - Totale <input type="checkbox"/> - Partielle <input type="checkbox"/> - Unilatérale : Dt <input type="checkbox"/> Gche <input type="checkbox"/> - Bilatérale en deux temps : <input type="checkbox"/> • Durée opératoire : min • Conversion chirurgicale : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Les complications peropératoires : ✓ HTA : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Hypotension : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Pertes sanguines : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Troubles de rythmes : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Hypothermie : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Traitement administré : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Type de traitement : 	<ul style="list-style-type: none"> • Les complications post – opératoire : ✓ Pancréatite aigue : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Hématome : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Infection de la paroi : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Pneumothorax : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Durée de séjour : jrs • Durée de séjour post-op : jrs • Anapath : ✓ Phéochromocytome : <input type="checkbox"/> ✓ Corticosurréalome malin : <input type="checkbox"/> ✓ Métastases surrenaliennes : <input type="checkbox"/> ✓ Adenome bénin : <input type="checkbox"/> ✓ Hyperplasie nodulaire <input type="checkbox"/> ✓ Paragangliome <input type="checkbox"/> • Immuno-histochimie : <input type="checkbox"/> • Suites post-op lointaines : <input type="checkbox"/> ✓ Normalisation de HTA : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Regression de l'hypercorticisme : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ✓ Disparition des signes d'hyperandrogénie : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RESUMÉS



Résumé

La chirurgie surrénalienne a été complètement transformée par l'arrivée de la vidéo-chirurgie. Depuis 1992, où la première surrenalectomie laparoscopique a été réalisée, l'intervention a été de plus en plus utilisée pour devenir maintenant le traitement de choix pour la plupart des tumeurs surrénales.

Notre étude avait comme objectifs d'évaluer la morbidité et la mortalité per et post-opératoire de la surrenalectomie laparoscopique transpéritonéale et rapporter les différentes indications de la surrenalectomie dans notre série.

C'est une étude rétrospective descriptive portant sur 34 surrenalectomies laparoscopiques transpéritonéales réalisées chez 31 patients opérés pour tumeur surrénale pendant une durée de 10ans, étalée du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2015.

L'âge moyen des patients était de 40ans avec des extrêmes allant de 16ans à 75ans, avec une nette prédominance féminine (74,19%) et un sex-ratio de 2,875 (23F/8H).

Parmi les 34 surrenalectomies laparoscopiques transpéritonéales réalisées : 15 étaient à droite, 13 à gauche et 3 bilatérales. La taille tumorale moyenne était de 4,45cm avec des extrêmes allant de 2cm à 9,4cm, le nombre des trocars le plus souvent utilisé était de 4 trocars dans 23 cas (67,65%). La durée d'intervention chirurgicale dans notre série était en moyenne de 132min avec des extrêmes allant de 90min à 240min. La moyenne des pertes sanguines constatées dans notre série était de 125ml avec des extrêmes allant de 50 à 800ml. La conversion vers la chirurgie ouverte a été jugée nécessaire dans 2 cas (5,89%), les causes de la conversion étaient la découverte de multiples adhérences dans un cas et la rupture accidentelle de la tumeur dans un autre cas. Les complications per-opératoires étaient observées dans 26,47% des cas, ces complications étaient comme suit : des accès hypertensives à la manipulation de la tumeur dans 2 cas, des troubles de rythme dans 2 cas, une hypotension après exérèse tumorale dans 3 cas, saignements importants dans 1 cas et un patient qui a

présenté une lésion du bord antérieur de la rate. La durée moyenne de séjour post-opératoire était de 4 jours avec des extrêmes allant de 3 à 14 jours. Des complications postopératoires ont été observées dans 20,59% des cas, il y avait 2 cas de pancréatite aigue, 1 cas d'infection de la paroi, 3 cas de suspicion d'hématome post-opératoire et un cas d'épanchement pleural. La durée d'hospitalisation dans notre série était de 4 jours avec des extrêmes allant de 4 à 22 jours. Dans les résultats anatomopathologiques, le phéochromocytome occupait la première place avec 14 cas, suivi de l'adénome corticosurrénalien avec 11 cas, le corticosurréalome malin avec 3 cas, la métastase surrénalienne avec 2 cas, l'hyperplasie corticosurrénalienne macronodulaire avec 1 cas et enfin le paragangliome avec 1 cas. La mortalité était nulle dans notre série.

Les résultats de notre étude ont montré que la surrenalectomie coelioscopique transpéritonéale est une méthode faisable, sûre et reproductible pour la plupart des tumeurs surrénaliennes. Elle a permis de diminuer la morbidité et la mortalité, et a facilité l'abord chirurgical de ces glandes en comparaison avec la chirurgie ouverte.

Abstract

The adrenal surgery was completely transformed by the arrival of video-assisted surgery. Since 1992, when the first laparoscopic surrenalectomy was performed, this operation has been increasingly used to become the treatment of choice for most adrenal tumors.

The objectives of our study were to evaluate morbidity and mortality during and after surgery of transperitoneal laparoscopic adrenalectomy and report the various indications of adrenalectomy in our series

This is a retrospective descriptive study of 34 transperitoneal laparoscopic adrenalectomies performed in 31 patients operated on for adrenal tumors for a period of 10 years, spread from 1 January 2005 to 31 December 2015.

The mean age of patients was 40 years with extremes ranging from 16 years to 75 years, with a clear female predominance (74.19%) and a sex ratio of 2.875 (23W / 8M).

Among the 34 transperitoneal laparoscopic adrenalectomies performed: 15 were right, 13 left and 3 bilateral. The average tumor size was 4.45cm with extremes ranging from 2cm to 9,4cm, the number of trocars most commonly used was 4 trocars in 23 cases (67.65%). The duration of surgery in our series was on average 132min with extremes ranging from 90min to 240min. The average blood loss observed in our series was 125ml with extremes ranging from 50 to 800ml. The conversion to open surgery was deemed necessary in 2 cases (5.89%), the causes of the conversion being the discovery of multiple adhesions in one case and the accidental rupture of the tumor in another case. Intraoperative complications were observed in 26.47% of cases, these complications were as follows: hypertensive access to tumor manipulation in 2 cases, rhythm disorders in 2 cases, hypotension after tumor excision in 3 cases, Significant bleeding in 1 case, and a patient with a lesion of the anterior margin of the spleen. The mean duration of postoperative stay was 4 days with extremes ranging from 3 to 14 days. Postoperative complications were observed in 20.59% of cases, there were 2 cases of acute

pancreatitis, 1 case of infection of the wall, 3 cases of suspicion of postoperative hematoma and one case of pleural effusion. The duration of hospitalization in our series was 4 days with extremes ranging from 4 to 22 days. In the anatomopathological findings, pheochromocytoma occupied the first place with 14 cases, followed by adrenal cortex with 11 cases, adrenal cortex with 3 cases, adrenal metastasis with 2 cases, macronodular adrenocortical hyperplasia with 1 cases and finally paraganglioma with 1 case. Mortality was zero in our series.

The results of our study showed that the transperitoneal laparoscopic adrenalectomy is a feasible, safe and reproducible method for most adrenal tumors. It has reduced morbidity and mortality, and has facilitated the surgical approach of these glands in comparison with open surgery.

ملخص

تحولت جراحة الغدة الكظرية تماما بعد وصول الجراحة بالمنظار. منذ عام 1992، عندما تم إجراء أول عملية استئصال الغدة الكظرية بالمنظار، وقد استخدمت هذه التقنية بشكل متزايد لتصبح الآن العلاج الأمثل لمعظم أورام الغدة الكظرية. أهداف دراستنا هي تقييم معدلات الإعتلال والوفيات أثناء وبعد عملية استئصال الغدة الكظرية بواسطة تنظير جوف البطن عن طريق الصفاق ونشر المؤشرات المختلفة الاستئصال الغدة الكظرية في سلسلتنا. يتعلق الأمر بدراسة رجعية وصفية همت 34 عملية استئصال الغدة الكظرية بواسطة تنظير جوف البطن لدى 31 مريضا خلال فترة 10 سنوات، استمرت من 1 يناير 2005 إلى 31 دجنبر 2015. في هذه السلسلة، كان متوسط عمر المرضى 40 سنة مع النقيضين من 16 سنة إلى 75 سنة، مع غلبة الإناث (74,19%) وذلك بنسبة 1,55 أنثى لكل ذكر.

من بين 34 عملية استئصال الغدة الكظرية بواسطة تنظير جوف البطن: 15 كانت على اليمين، 13 على اليسار و3 بالجانبين. متوسط حجم الورم كان 4,45cm مع النقيضين من 2cm إلى 9,4cm. كان عدد المناظير المستعملة في معظم الأحيان 4 مناظير في 23 حالة (67,65%). المدة المتوسطة للعملية في سلسلتنا كانت 132 دقيقة مع النقيضين من 90 دقيقة إلى 240 دقيقة وقد لوحظ أن متوسط فقدان الدم في سلسلتنا كان 125ml مع النقيضين من 50 إلى 800ml. التحويل إلى فتح البطن كان ضروريا في حالتين (5,89%)، وكانت أسبابه اكتشاف التصاقات متعددة في حالة وتمزق في الورم في حالة أخرى.

وقد لوحظت مضاعفات أثناء العملية في (26,47%) من الحالات، كانت هذه المضاعفات: ارتفاع ضغط الدم في حالتين، اضطرابات في الإيقاع الدموي في حالتين، انخفاض ضغط الدم بعد استئصال الورم في 3 حالات، نزيف حاد في حالة واحدة ومريض تعرض لجرح في الحافة الأمامية للطحال. وكان متوسط مدة الإقامة ما بعد الجراحة 4 أيام مع النقيضين من 3 إلى 14 يوما أما مضاعفات ما بعد الجراحة فقد لوحظت في (20,59%) من الحالات، كانت هناك حالتين من التهاب البنكرياس الحاد، حالة من تعفن الجدار، 3 حالات من الورم الدموي بعد العملية وحالة من الانصباب الجنبى. وكانت مدة العلاج في سلسلتنا 4 أيام مع النقيضين من 4 إلى 22 يوما.

في نتائج التحليل المجهرى، احتل ورم القواتم المرتبة الأولى مع 14 حالة، يليه الورم الحميد لقشرة الكظر مع 11 حالة، 3 حالات من ورم القشرة الكظرية الخبيث، حالتين من انبثاث ورم خبيث كظري، تضخم القشرة الكظرية في حالة واخيرا ورم المستقدمات في حالة. لم يكن هناك أي وفيات في سلسلتنا. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن استئصال الغدة الكظرية بواسطة تنظير جوف البطن عن طريق الصفاق هي طريقة ممكنة الإجراء والإعادة وهي طريقة آمنة وموثوقة بالنسبة لمعظم أورام الغدة الكظرية. إن هذه التقنية قد مكنت من تقليص معدل الإعتلال والوفيات كما سهلت الإفتضاض الجراحي لهذه الغدد بالمقارنة مع الجراحة المفتوحة.

BIBLIOGRAPHIE



1. **Duclos JM.**
Chirurgie de la glande surrénale. Encycl Méd chir, Techniques chirurgicales–
Urologie 2003 ; 41–496,22p.
2. **Roumeguère P.**
La place de la laparoscopie en pratique courante.
Rev Med Brux 2005 ;122;34–39.
3. **Gagner M, Lacroix A,Bolté E.**
Laparoscopic adrenalectomy in cushing's syndrome and pheochromocytoma.
N Engl J Med. 1992 Oct 1; 327(14): 1033 .
4. **Ms.Ramachandran, JA Reid, SJ Dolan,PA Farling, CFJ Russell.**
Laparoscopic adrenalectomy versus open adrenalectomy: results from a retrospective
comparative study.
5. **Ulster Med J 2006; 75(2) 126–128. Keith L. Moore– Arthur F. Dalley.**
Anatomie médicale : Aspects fondamentaux et applications techniques,
4ème édition, 2001, p 285–289.
6. **Assalia A, Gagner M.**
Laparoscopic adrenalectomy.
Br J Surg; 2004 oct; 91 (10):1259–74
7. **CLAUSER E, BRETAGNA X.**
Physiologie et exploration fonctionnelle des glandes surrénales.
Revu Prat 1998 ;tome 48 : pages 712–717.
8. **CLAUSER E, BRETAGNA X.**
Physiologie et exploration fonctionnelle des glandes surrénales.
Dans: la revue du praticien, Paris monographie Tome 48,1998 : 712–717.
9. **A.Tabarin,J.Corcuff, and P.Roger,**
« Physiologie et exploration des sécrétions de cortisol et d'androgènes par la glande
corticosurrénale ».
Med chir(paris,Fr.Endocrinol.,1993.

10. **P.Meria,**
Tumeurs sécrétantes de la corticosurrénale,
no.53125, 2014.
11. **M. El, and Y. Souhaila**
L. E. S. T. Surrenalienne, « Les tumeurs surrenaliennes », 2014
12. **F.Mignon and B. Mesurolle,**
« Tumeurs non sécrétantes de la surrénale et incidentalome »,
no.53125, pp.1–20,2006.
13. **J.H.Song, F.S.Chaudhry, and W.W.Mayo–Smith,**
“The incidental adrenal mass on CT : prevalence of adrenal disease in 1,049
consecutive adrenal masses in patients with no known malignancy.”
AJR.Am.J.Roentgenol.,vol.190,no.5,pp.1163–8,May 2008.
14. **M.A.Zeiger,G.B.Thompson,Q.–Y.Duh,A.H.Hamrahian, P. Angelos, D. Elaraj, E. Fichman,
and J. kharlip,**
“The American Association of Clinical Endocrinologists and American Association of
Endocrine Surgeons medical guidelines for the management of adrenal
incidentalomas.”
Endocr.Pract.vol.15 Suppl 1, pp.1–20, Jan.2009.
15. **S.Bovio,A.Cataldi, G.Reimondo, P.S.Novello,A. Borasio, C. Fava, L.Dogliotti, G.V
Scagliotti, A. Angeli, and M. Terzolo,**
“Prevalence of adrenal incidentaloma in a contemporary computerized tomography
series.”
J.Endocrinol onvest., vol.29, no. 4, pp. 298–302, Apr.2006.
16. **C. Lepoutre– Lussey,L.Amar, A.Hernigou,P–F.Plouin**
Incidentalomes surrenaliens.AMC pratique n°192 novembre 2010 :7–14
17. **J.L.Peix**
Chirurgie des glandes surrenales : Incidentalomes.
96ème congrès de l’association française de chirurgie. Paris, octobre19941.P.115–129.
18. **Chen H, Sippel R, O’Dorisio S et al.**
The North American Neuroendocrine Tumor society consensus (NANETS) guideline for
the diagnosis and management of neuroendocrine tumors. Pancréas 2010; 39;775–83.

19. **Kinney MA,Narr BJ,Warner ME.**
Perioperative management of pheochromocytoma.J Cardiothoac Vasc Anesth
2002;16:395–69.
20. **Bullock WK, Hirst AE Jr.**
Metastatic carcinoma of the adrenal. Am J Med Sci 1953;226(5):521–4.
21. **Engel RM.**
Hugh Hampton Young: father of American urology.
J Urol. 2003 Feb;169(2):458–64.
22. **Fey B.**
Traité de techniques chirurgicales tome VI. Paris : Masson and Cie, 1942.
23. **Prof.R.K.Mishra.**
History of laparoscopy.WWW.laparoscopyhospital.com/history_of_laparoscopy.htm
24. **Blondin S.**
Chirurgie des surrénales. Paris : Masson and Cie, 1965.
25. **Gagner M.**
Laparoscopic adrenalectomy in cushing’s syndrome and pheochromocytoma.
New Engl J Med 1992 ; 327 :1033.
26. **Gagner M.**
Early experience with laparoscopic approach for adrenalectomy. Surgery 1993 ;
114 : 1120–1125.
27. **Gaur DD.**
Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of a new device.
J Urol. 1992;148(4):1137–9.
28. **TODD R. OLSON ;**
Atlas d’anatomie humaine A.D.A.M. Chap 3 : abdomen.
29. **F.Tissier and C.Hoang,**
« Anatomie,embryologie et histologie de la surrénale »,pp. 1–6 ,2007

30. **ROUVIERE H, DELMAS A.**
Capsules ou glandes surrénales. Dans: Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle ;
12e édition, Tome II, Paris: Masson, 1990: 513–518.
31. **P.K.Netter, Frank H.,**
« Atlas d'anatomie humaine, 5^{ème} édition., » ssy–Les–Moulineaux: Elsevier Masson, 2011.
32. **Gagner M., Lacroix A., Prinz R.A., Bolté E., Albala D., Potvin C. , and al.**
Early experience with laparoscopic approach for
adrenalectomy. Surgery 1993 ; 114 : 1120–1125
33. **Duclos JM.**
Chirurgie de la glande surrénale. Encycl Med Chir (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier SAS, Paris),
Techniques chirurgicales – Urologie, (2003);41–496 :22 p.
34. **Lombardi CP, Raffaelli M, De Crea C, Sollazzi L, Perilli V, Cazzato MT, et al.**
Endoscopic adrenalectomy: is there an optimal operative approach? Results of a single-center case-control study. Surgery 2008;144:1014
35. **MICCOU P, BUCCIANTI P, IACCONI P, CONTE M, DECANINI L, et GOLETTI O.**
Surrénalectomie sous ccelioscopie.
Dans: Lyon Chir., 9116, 1995 : 512–514.
36. **Mareseaux J, Mutter D.**
Chirurgie de la surrénale : surrénalectomie droite laparoscopique. Epublication :
WeBSurg.com, 2001 Jul ; 1(7).URL :<http://www.websurg.com /ref/doi-ot02fr211.htm>.
37. **Damien EMERIAU (1), Vincent VALLEE (1), Patrick TAUZIN–FIN (2), Philippe BALLANGER (1).**
Morbidity de la surrénalectomie laparoscopique uni et bilatérale selon l'indication : à propos de 100 cas consécutifs, (1) Service d'Urologie, Hôpital Pellegrin, (2) Département d'Anesthésie–réanimation III, Bordeaux,
France. Prog Urol, 2005, 626

38. **Mareseaux J, Mutter D.**
Chirurgie de la surrénale : surrenalectomie gauche laparoscopique. Epublication : WeBSurg.com, 2001 Jul ; 1(7).URL :<http://www.websurg.com /ref/doi-ot02fr210.htm>.
39. **Koenig P, Haber GP, Gill IS.**
Surrenalectomie coelioscopique robotisée. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales-Urologie, 41-496-A, 2007.
40. **Tavernier B et Leclerc J.**
Anesthésie-reanimation dans la chirurgie des surrenales.
EMC (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier SAS, Paris) Anesthésie-Reanimation, 2003; 36-590-A-70 :7 p.
41. **Chapuis Y, Peix JL ed.**
Hypercortisolisme. In.chirurgie des glandes surrenales.
Paris : Arnette1994; 33-60.
42. **Lampe GH, Roizen MF.**
Anesthesia for patients with abnormal function of the adrenal cortex. Anesthesiol Clin .North Am 1987;5 : 245-51.
43. **Laparoscopic versus open adrenalectomy in Cushing's syndrome and disease.**
Surgery 1999; 126 : 1111-6.
44. **ChariP, Katariya RN, Venkataraman RK, Trikha A.**
Nifedipine and surgical removal of pheochromocytoma.
Anaesthesia 1988; 43 : 791-4
45. **Colson P, Ribstein J.**
Strategie simplifiee pour l'anesthesie du pheochromocytome. Ann Fr Anesth Reanim 1991;10 : 456-462.
46. **ARNOULT-OUARY G, CHATAL J-F, CHARBONNEL B.**
Pheochromocytomes. Dans: la revue du praticien,
Paris monographie Tome 48, 1998 : 744-748.
47. **PLOUIN P.F, POSTEL-VINAY N.**
Le pheochromocytome : une parenthese clinique dans l'histoire de l'hypertension arterielle.Dans: la revue du praticien,
Paris monographie Tome 46, 1996 : 675-678.

48. **A. Germaina, M. Kleinb, L. Brunauda,**
Chirurgie de la surrenale : de l'incidentalome aucorticosurrénalome malin, The surgical management of adrenal tumors,
Journal de Chirurgie Viscérale (2011) 148, 284–297.
49. **D.J.M,**
« Conduites à tenir devant un incidentalome »,
Prog. Urol., pp. 3, 474–483.
50. **Gagner M.**
Early experience with laparoscopic approach for adrenalectomy.
Surgery 1993;114 : 1120–5.
51. **Gagner M.**
Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma.
New Engl J Med 1992; 327 : 1033
52. **Duclos JM.**
Chirurgie de la glande surrenale.
Encycl Med Chir (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Urologie, (2003);41–496 :22 p.
53. **DUH Q.Y, SIPERSTEIN AE, CLARK O.R, et al.**
Laparoscopie adrenalectomy.
Dans: Archive Surgery 1996 ; 131 : 870–876.
54. **NAITO S, UOZUMI J, ICHIMIYA H, TANAKA M, KIMOTO K, TAKAHASHI K, OHTA J, KUMAZAWA I**
Laparoscopie adrenalectomy : comparison with open adrenalectomy.
Dans: Eur. Urol. 1994 ; 26 : 253–257.
55. **PRINZ R.**
A Comparison of Laparoscopie and Open Adrenalectomies.
Dans: Arch. Surg. 1995 ; 130: 489–494.
56. **CHAPUIS Y, MAIGNIEN B, ABOUD B.**
Surrénalectomie sous ccelioscopie : expérience de 25 interventions.
Dans: La Presse Médicale 1995 ; 24, n018 : 845–848.

57. **GAGNER M, POMP A, HENIFORD T, PHARAND D, et LACROIX**
A Laparoscopie adrenalectomy : lessons learned from 100 consecutives procedures.
Dans: Annals of Surgery ; 226, n03, 238-247
58. **THOMPSON G, GRANT C, HEERDEN J, SCHLINKERT R, YOUNG W, FARLEY D, ILSTRUP D.**
Laparoscopie versus open posterior adrenalectomy.
Dans: Surgery 1997 ; 122: 1132-1136.
59. **KORMAN J, HO T, HIATT J, PHILLIPS E.**
Comparison ofLaparoscopie and Open Adrenalectomy.
Dans: The Americain Surgeon 1997; 63 : 908-912.
60. **CHAPUIS Y, CHASTANET B, DUCLOS J.M, CHIGOT IP, BLOCH P, ABBOU C, CHAMPAULT G, SARPATI E.**
Surrénalectomie par laparoscopie ou lomboscopie.
Dans: Chirurgie, Masson(Paris), 1997; 122: 106-110.
61. **MANCINI F, MUTTER D, PEIX IL, CHAPUIS Y, HENRY IF, PROYES C, COUGARD P, MARESCAUX 1**
Expérience de la surrénalectomie en 1997.
62. **HENRY IF, DENIZOT A, PUCCINI M, KVACHENYUK A, FERRARA I**
Coeliochirurgie des glandes surrénales: indications et limites.
Dans: Annales d'endocrinologie (Paris) 1996; 57: 520-525.
63. **Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH).**
<http://www.atih.sante.fr>, 15 octobre 2009
64. **J.L. KRAIMPS,**
Service de chirurgie endocrinienne, Hôpital Jean Bernard, « Indications et limites de la surrénalectomie laparoscopique »,<http://www.chirurgie-viscerale.org>.
65. **Docteur.Philippe. Costil.**
Quels sont les avantages de la laparoscopie par rapport à la chirurgie traditionnelle ?
www.chirurgie-info.com/laparoscopie-c-lioscopie_356.html 2015.
66. **Prinz RA.**
A comparison of laparoscopic and open adrenalectomies. Arch Surg 1995;130:489-94.

67. **Dudley NE, Harrison BJ.**
Comparison of open posterior versus transperitoneal laparoscopic adrenalectomy. Br J Surg 1999;86: 656-60.
68. **Thompson GB, Grant CS, Van Heerden JA, Schlinkert RT, Young WF, Farley Jr DR, et al.**
Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case-control study of 100 patients. Surgery 1997; 122:1132-6.
69. **Bonjer HJ, Lange JF, Kasemier G, De Herder WW, Steterbert EW, Bruining HA.**
Comparison of three techniques for adrenalectomy. Br J Surg 1997;84:679-82.
70. **FERNANDEZ-CRUZ L., TAURA P., SAENZ A., BENARROCH G., SABATER L.:**
Laparoscopic approach to pheochromocytoma: hemodynamic changes and catecholamine secretion.
World J. Surg., 1996 ; 20 : 762-768.
71. **GAGNER M., POMP A., HENIFORD B.T., PHARAND D., LACROIX A.:**
Laparoscopic adrenalectomy : lessons learned from 100 consecutive procedures. Ann. Surg., 1997 ; 226 : 238-246.
72. **JANETSCHEK G., FINKENSTEDT G., GASSER R., WAIBEL U.G., PESCHEL R., BARTSCH G., NEUMANN H.P.:**
Laparoscopic surgery for pheochromocytoma : adrenalectomy, partial resection, excision of paragangliomas.
J. Urol., 1998 ; 160 : 330-334.
73. **Laparoscopic adrenalectomy for malignancy.**
Surg Clin North Am 2004;84:755-74.
74. **Marangos IP, Kazaryan A, Rosseland A, Rosok B, Carlsen H, Kromann B, et al.**
Should we use laparoscopic adrenalectomy for metastases? Scandinavian multicenter study.
J Surg Oncol 2009;100:43-7.
75. **Ippolito G, Palazzo FF, Sebag F, Thakur A, Cherenko M, Henry JF.**
Safety of laparoscopic adrenalectomy in patients with large pheochromocytomas: a single institution review.
World J Surg 2008;32:840-6

76. **Mr. Soufiane BELLAMINE,**
Le traitement chirurgical des tumeurs de la surrénale par coelioscopie :
Expérience du service de Chirurgie A à propos de 29 cas, hôpital Ibn Sina de Rabat,
2008.
77. **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.
78. **Lucía Martínez Lesquereux,a,* José Antonio Puñal,**
Laparoscopic adrenalectomy: Presentation of 43 case, Hospital Clínico Universitario de
Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain;2009.
79. **M. Hevia Suáreza, J.M. Abascal Junqueraa,* , P. Boixb, M. Dieguezb, E. Delgadob,J.M.
Abascal Garcíaa, and R. Abascal Garcíaa,**
Surgical experience and results in transperitoneallaparoscopic adrenalectomy, Hospital
Universitario Central de Asturias, Oviedo, Spain, 2010.34(5):412-416.
80. **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.
81. **Khalid M. Al-Otaibi,**
Laparoscopic adrenalectomy : 10 years experience,
Urol Ann. 2012 May-Aug, 4(2): 94-97.
82. **Korzelikl.1, Obarzanowski M.1, Jaskulski J.1, Buras-Pitek J.1, Orłowski P.1, Chłosta**
Laparoscopic adrenalectomy.10-year experience of a single institution, University, Dept.
of Urology, Cracow, Poland, 2014; 13(6) e1322.
83. **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.
84. **Faruk Özgör, Murat Binbay, Mehmet Fatih Akbulut,**
Laparoscopic transperitoneal adrenalectomy: Our initial results, Turkish Journal of
Urology 2014; 40(2): 99-103.

85. **Ushiyama T, Suzuki K, Kageyama S, Fujita K, Oki Y, Yoshimi T.**
A case of cushing's syndrome due to adrenocortical carcinoma with recurrence 19 months after laparoscopic adrenalectomy. J Urol. 1997 Jun ; 157(6):2239.
86. **Li ML, Fitzgerald PA, Price DC, Norton JA.**
iatrogenic pheochromocytomatosis : a previously unreported result of laparoscopic adrenalectomy. Surgery. 2001 Dec ; 130(6):1072-7.
87. **P. Cougard, R. Spie, L.Osmak, P. Goudet.**
Exérèse laparoscopique des volumineuses tumeurs de la surrénale. Annales de chirurgie 129 (2004) 503-507.
88. **Petri BJ, Eijck CH, Herder WW, Wagner A, Krijger RR.**
Pheochromocytomas and sympathetic paragangliomas. Br J Surg 2009;96:1381-92.
89. **Heniford BT, Ianniti DA, Hale J, Gagner M.**
The role of intraoperative ultrasonography during laparoscopic adrenalectomy. Sugery 1997;122:1068-74
90. **Chapuis Y.**
Surrénalectomie vidéo endoscopique. Encycl Med Chir. Annales de chirurgie 2000 ; 125 : 507-10
91. **Brunt LM, Bennett HF, Teefey SA, Moley JF, Middleton WD.**
Laparoscopic ultrasound imaging of adrenal tumors during laparoscopic adrenalectomy. Am J Surg 1999;178:490-5.
92. **CHIGOT IP, MOVSCHIN M, BARDISSI M, FERCOCQ O, PARASKEVAS A.**
Etude comparative entre la surrénalectomie laparoscopique et conventionnelle dans les phéochromocytomes.
Dans: Annales de Chirurgie 1998; 52(4) : 346-349.
93. **Cherki S, Causeret S, Lifante JC, Mabrut JY, Sin S, Berger N, et al.**
Traitement actuel du Phéochromocytome : à propos de 50 cas.
Ann Chir 2003;128:232-6.
94. **Bentrem DJ, Pappas SG, Ahuja Y, Murayama KM, Angelos P.**
Contemporary surgical management of pheochromocytoma. Am J Surg 2002;184:621-4 discussion 624-625

95. **Petri BJ, Eijck CH, Herder WW, Wagner A, Krijger RR.**
Pheochromocytomas and sympathetic paragangliomas.
Br J Surg 2009;96:1381—92.
96. **Walz MK, Alesina PF, Wenger F, Koch JA, Neumann H, Petersen S, et al.**
Laparoscopic and retroperitoneoscopic treatment of pheochromocytomas and retroperitoneal paragangliomas: results of 161 tumors in 126 patients.
World J Surg 2006;30:899—908.
97. **Ariyan C, Strong V.**
The current status of laparoscopic adrenalectomy Adv Surg 2007;41:133—53.
98. **Petri BJ, Eijck CH, Herder WW, Wagner A, Krijger RR.**
Pheochromocytomas and sympathetic paragangliomas. Br J Surg 2009;96:1381—92.
99. **Kercher K, Novitsky YW, Park A, Matthews BD, Litwin DE, Heniford BT.**
Laparoscopic curative resection of pheochromocytomas.
Ann Surg 2005;241:926—8.
100. **Inabnet WB, Pitre J, Bernard D, Chapuis Y.**
Comparison of the hemodynamic parameters of open and laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma.
World J Surg 2000;24: 574—8.
101. **Li M, Fitzgerald P, Price D, Norton JA.**
Iatrogenic pheochromocytomatosis: a previously unreported result of laparoscopic adrenalectomy.
Surgery 2001;130:1072—7.
102. **Shen w, Sturgeon C, Clark OH, Duh QY, Kebebew E.**
Should pheochromocytoma size influence surgical approach? A comparison of 90 malignant and 60 benign pheochromocytomas.
Surgery 2004;136:1129—37.
103. **Henry JF, Sebag F, Iacobone M, Hubbard J, Maweja S.**
Leçons retenues après 274 surrenalectomies laparoscopiques.
Ann Chir 2002; 127:512—9.

104. **Causeret S, Monneuse O, Mabrut JY, Berger N, Peix JL.**
Corticosurréalome: facteurs prédictifs de récurrences locales et indication de réintervention : A propos d'une série de 22 patients.
Ann Chir 2002; 127:370-7 2002
105. **Choh M, Madura J.**
The role of minimally invasive treatments in surgical oncology.
Surg Clin North Am 2009;89:53-77.
106. **Henry JF, Sebag F, Iacobone M, Mirallié E.**
Results of laparoscopic adrenalectomy for large and potentially malignant tumors. World J Surg 2002;26:1043-7.
107. **Harrison BJ.**
Surgery of adrenocortical cancer.
Ann Endocrinol 2009;70:195-6.
108. **Hobart M, Gill IS, Schweizer D, Sung G, Bravo E.**
Laparoscopic adrenalectomy for large-volume (> 5 cm) adrenal masses.
JEndourol 2000;14:149-54.

قسم الطبيب

أقسِمُ بِاللّهِ الْعَظِيمِ

أَن أراقبَ اللهَ في مهنتي.

وَأَن أصونَ حياةَ الإنسانِ في كافّةِ أطوارها في كلِّ الظروفِ
والأحوالِ باذلاً وسعي في استنقاذها مِنَ الهلاكِ والمرَضِ

والألمِ والقلقِ.

وَأَن أحفظَ لِلنَّاسِ كرامَتَهُم، وأسترَ عورتَهُم، وأكتمَ سرَّهُم.

وَأَن أكونَ عَلَى الدوامِ من وسائلِ رحمةِ الله، باذلاً رعايتي الطبيةَ للقريبِ والبعيدِ،
للصالحِ والطالحِ، والصديقِ والعدو.

وَأَن أثارِبَ على طلبِ العلمِ، أسخِّره لِنَفْعِ الإنسانِ .. لا لأذاه.

وَأَن أوقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأَعَلِّمَ مَنْ يَصغُرَنِي، وَأكونَ أَخاً لِكُلِّ زميلٍ في المهنةِ الطِّبِّيَّةِ

مُتعاونينَ عَلَى البرِّ والتقوى.

وَأَن تكونَ حياتي مِصداقَ إيماني في سِرِّي وَعَلائيتي، نقيّةٌ مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ

اللهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

واللهِ عَلَى ما أقولُ شهيداً

سنة 2017
أطروحة رقم 50
استئصال الغدة الكظرية بواسطة تنظير جوف البطن :
دراسة رجعية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 11 / 04 / 2017

من طرف

السيدة هند رشدي

المزادة في 9 ماي 1990 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

استئصال الغدة الكظرية بواسطة تنظير جوف البطن - المرضية - علم الأوبئة.

اللجنة

الرئيس	إ.صرف	السيد
المشرف	أستاذ في جراحة المسالك البولية	السيد
الحكام	ز. داحمي	السيد
	أستاذ في جراحة المسالك البولية	السيدة
	ن. الأنصاري	السيدة
	أستاذة مبرزة في أمراض الغدد الصماء والأمراض الإستقلابية	السيدة
	ع. الزيايدي	السيد
	أستاذة مبرزة في التخدير و الإنعاش	السيد
	خ. الرباني	السيد
	أستاذ مبرز في جراحة الجهاز الهضمي	

