



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

Année 2017

Thèse N° 012

Prise en charge périopératoire de la chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (à propos de 30 cas)

THESE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 31/1/2017.

PAR

Mr. BOULAHZEN Zakaria

Né Le 20 septembre 1986 à AIT OURIR

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Aorte abdominale sous rénale - prise en charge périopératoire-complications

JURY

Mr	A. ELFIKRI Professeur agrégé de radiologie	PRESIDENT
Mr.	M. BOUGHALEM Professeur d'anesthésie-réanimation	RAPPORTEUR
Mr	M.ALAOUI Professeur agrégé de chirurgie vasculaire	JUGES
Mr	Y. QAMOUS Professeur agrégé d'anesthésie -réanimation	
Mr.	Y.AISSAOUI Professeur agrégé d'anesthésie -réanimation	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي
إنّي تبّيت إليك و إنّي من المسلمين"
صدق 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.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI

Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. BOUSKRAOUI Mohammed

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

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale : Mr. EL HOUDAIGUI Azzeddine

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KISSANI Najib	Neurologie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
AMAL Said	Dermatologie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	MAHMAL Lahoucine	Hématologie – clinique
ASRI Fatima	Psychiatrie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie

CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato-orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
FINECH Benasser	Chirurgie – générale	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	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HADEF Rachid	Immunologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie

ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato-orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie A
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	QACIF Hassan	Médecine interne

CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SORAA Nabila	Microbiologie – virology
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virology
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFTTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ADALI Nawal	Neurologie	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE Fatima	Maladies Infectieuses

AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BELHADJ Ayoub	Anesthésie -Réanimation	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino – Laryngologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUHADI Khalid	Psychiatrie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NADOUR Karim	Oto-Rhino – Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL HARRECH Youness	Urologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SAOUAB Rachida	Radiologie

EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- Vasculaire



DÉDICACES

«Il y a dans la vie des instants de bonheur qu'aucun poème ne peut résumer»

Jean Tétreau.



"Permits à mon sourire de t'offrir ma tendresse, permits à ma main de t'apporter du doux, permits à mon regard de te dire ton importance et accepter ainsi ma gratitude au cadeau de ta présence."

Jacques Salomé

Je dédie cette thèse ... 

la mémoire de mes défunts grands pères et grandes mères

Mr. Ibrahim Ben Mohamed Boulahcen

Madame Fadma bent Lahcen

Mr. Mohamed Ben Brahim barkhous

Madame Fatna bent Mohamed

Que dieu les aient en sa sainte miséricorde, Amen

A mes très chère parents Boulahcen Mohamed ET fadma
barkhous

للسيد الحاج يولحسين مجد و السيدة الحاجة فاطمة برخوص

Aucun mot ne saurait exprimer ma profonde gratitude et ma sincère
Reconnaissance envers les personnes les plus chères à mon cœur ! Si mes
expressions pourraient avoir quelque pouvoir, j'en serais profondément
heureux. Je vous dois ce que je suis. Vos prières et vos sacrifices m'ont
comblé tout au long de mon

Existence. Que cette thèse soit au niveau de vos attentes, présente pour
vous l'estime

Et le respect que je vous voue, et qu'elle soit le témoignage de la fierté et
l'estime que je ressens. Puisse Dieu tout puissant vous protéger, vous
procure longue vie, santé et bonheur afin que je puisse vous rendre un
minimum de ce que je vous dois.

A mes très chères sœurs :

Latifa boulahcen

Zahra boulahcen

*Je vous serais toujours reconnaissante pour tout l'effort que vous
avez déployé*

*Pour me mener jusqu'ici, je vous dois tout les résultats que j'ai réalisés,
merci pour*

*Vos affections, votre soutien et votre
générosité.*

A mes frères :

Mr. Elhouceïn boulahcen

Mr. Elhasssan boulahcen

Mr. Ali boulahcen

Mr. Youness boulahcen

Mr. Khalid boulahcen

Vous m'avez soutenue et comblé tout au long de mon parcours.

Vous savez que

*L'affection et l'amour que je vous porte sont sans limite. Je vous dédie ce
travail*

En témoignage de l'amour et des liens qui nous unissent.

*. J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser tous vos
vœux*

A mes nièces :

*Loubna barkhous
Douaa boulahcen
Shaima boulahcen
Asia boulahcen*

.....

A mes neveux :

*Amine barkhous
Oussama boulahcen
Saad barkhous
Haytam boulahcen
Rayan boulahcen*

.....

A la mémoire de mon cher ami :

Ismail Chater

A mes tantes, oncles, cousines, et cousins

Que cette thèse soit pour vous le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité

A mes Cher amis et amies :

Kamal rochdi, Darkani Mohammed, Abderahim bouissiki, ben aalla nouredin , chater Mohammed, Tarik ben chelaa, Fatima bbaalla , Mehdi Maazouzi, Mohcine annifor , Soumya lahlali, Andof abdelwahed , Réda chefira, Zakaria berrad, Khaled mizan dahab, Sokar Mohammed , Yassir aqa , Mehdi chefira, Zakaria dbaghi , Sami Kamal, amine ait hdan, Fouad azzouzi, Mohcine aitlahcen, Souad bourgui, Mehdi cherrat, Amina minhaj, Mohammed timija, Brahim lâchhab, Achraf bouzzan, Ibtissam elhousbani, Youness achnouni, , chater rachid , Jamal ait oughri, Najibi Réda, Hassan elous.....

A mes collègues :

➤ *Dr fakhrdin ahmed, Dr kamal zrhoun, Dr biaz karimolah, Dr mouhamed ali rachid, Dr anas asmaï, Dr ismail ighachan, ,Dr rachid bouzakri, Dr Mohamed berghalout, Dr mehdi boutajenouit,Dr agnaou abdessamad, Dr marwan elgadi, Dr zaghloul, Dr inadi mourad, Dr bouktib youssef, Dr braïm chakib, Dr khatri ben moussa, Dr houssam sahraoui, Dr naoufal Haddaji , Dr moustafa chhiba, Dr chtouk mouhamed, Dr tayeb baroudi, Dr elhachimi Youness, Dr youba shahid, Dr saïd abdouli, Dr sharaf zian, Dr jaouad chaoui, Dr saïd abdouli, Dr amine masloumi, Dr mehdi boumedian, Dr mourad chaqraoui, Dr rabii kadiri, Dr saïd alouani, Dr tayeb amrani, Dr aminn tadili,Dr boudoin boinimbec.....*

➤ *Dr bouhtouri naoual, Dr karima bhíhí, Dr rabia benhamza , Dr lamia gbourie, , Dr kadiri bouchra, Dr jinan tadili, Dr badia bennar, Dr salma bahadi, Dr malika kaimou, Dr khattabi fatime Zahra, Dr ghizlan yadiri, Dr hayat bouchtala, Dr amina ait abdelali, Dr meriem aitabdelali, Dr khadija aitabdelali, Dr laila bourgan, Dr fatimata, Dr nina, Dr hajar belyout....*

➤ *Mr rahal hourda, Mr Hassan ouchouani, Mr aziz ouaouk, , Mr aziz oughado, Mr fouad kahoual, madame mimoune, madame khadija , madame amina, madame fouzia, madame malika tadlaoui, hrikich mouhamed, madame rokia, mlle samira , mlle zineb, Mr ayoub ajaja, Mr adil agdid, Mr yousef labyed, Mr Khalid elgess....*

➤ *A ceux qui m'ont inspiré la force de continue :*

- *Cher Maitres :*

Dr talib khafaji, Dr tareq essouidan, Dr wine dyer, Dr eGhart toll, Dr deepak shoopra, Dr ali Oz, Dr jack attali , Dr Wajih ahmed maazouzi, Dr ibrahim elfouqi, Dr Ouazzou abdelhakim, Dr Tarèq ramadan, Dr akhaddar ahmed....

- *Chers Monsieur :*

Ip man, Jet lee, Bruce lee, Jackie Chan, Tony jaa, Donnie yen, Didier beddar. Ishai Golan, Jamie oliver, Gordon ramsey, Salman khan, Saif ali khan, Katrina kaif , Atef aslam, Nusrat fath ali khan , Imran khan, Amir khan, Les brown, Arjit sing

...

***QUE CETTE THÈSE SOIT POUR VOUS LE TÉMOIGNAGE DE
MES SENTIMENTS LES PLUS SINCÈRES ET LES PLUS AFFECTUEUX.***



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE :

Pr. BOUGHALEM

Nous sommes très touchés par l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de nous confier ce travail. Vos qualités scientifiques et humaines ainsi que votre modestie ont profondément marqué et nous servent d'exemple.

Vous nous avez à chaque fois réservée un accueil aimable et bienveillant.

Veillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :

Pr. Elfikri abdelghani

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant aimablement la présidence de notre jury. Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marqués mais encore plus votre gentillesse et votre sympathie.

Veillez accepter, cher maître, dans ce travail nos sincères remerciements et toute la

Reconnaissance que nous vous témoignons.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :

Pr. alaoui mustapha

Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance.

Veillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :

Pr. Qamous youssef

Nous vous remercions vivement de votre encouragement précieux que vous nous avez apporté pour la conception de ce travail. Vous avez toujours suscité notre admiration pour votre savoir-faire, votre compétence et votre efficacité.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :

Pr aissaoui younes

Votre présence au sein de notre jury constitue pour nous un grand honneur. Par votre modestie, vous nous avez montré la signification morale de notre profession. Qu'il nous soit permis de vous présenter à travers ce travail le témoignage de notre grand respect et l'expression de notre profonde reconnaissance.

**A TOUTE PERSONNE QUI A CONTRIBUE DE PRES OU LOIN A
LA REALISATION DE CE TRAVAIL.**





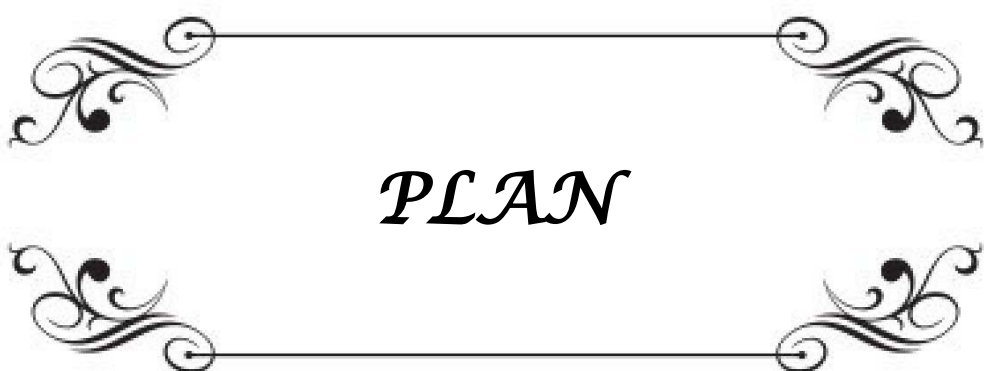
ABBREVIATIONS





Liste des abréviations

AA	: L'aorte abdominale.
AAs	: L'aorte abdominale sous rénale..
AAAs	: Anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale.
AMI	: Artère mésentérique inférieure.
AOMI	: Artériopathie oblitérante des membres inférieurs.
AVC	: Accident vasculaire cérébral.
BPCO	: Broncho-pneumopathie obstructive.
EKG	: Electrocardiogramme.
HTA	: Hypertension artérielle.
IDM	: Infarctus de myocarde.
PAA	: Pontage aorto-aortique
PABF	: Pontage aortobifémorale
IEC	: Inhibiteur de l enzyme de conversion
ARAII	: Anti récepteurs de l angiotensine II
ETT	: Echographie transthoracique
MET	: Equivalent métabolique
PABI	: Pontage aorto-biliaque
EE	: Epuration extrarénale
IVA	: Artère interventriculaire antérieure



PLAN

Introduction	1
Matériel et méthodes	2
I. MATERIEL :.....	5
1. Type d'étude :.....	5
2. Critères d'inclusion :.....	5
3. Critères d'exclusion.....	5
II. METHODES.....	6
1. Recueil des données.....	6
2. Les données épidémiologiques:.....	6
3. Les aspects cliniques et radiologiques :.....	6
4. L'évaluation et la préparation préopératoires :.....	6
5. La stratégie peropératoire:.....	8
6. Les données évolutives :.....	8
7. Analyse statistique:.....	8
8. Considérations éthiques.....	8
Résultats	9
I. CARACTERISTIQUES GENERALES DES PATIENTS :.....	10
1. Âge :.....	10
2. Sexe.....	10
3. Antécédents et principaux facteurs de risque.....	11
4. Traitement en cours	13
II. ASPECTS CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES.....	15
1. Répartition en fonction du type de pathologie	15
2. Mode de révélation clinique.....	16
3. Aspects radiologiques.....	18
III. EVALUATION PREOPERATOIRE	22
1. Données de l'examen cardiovasculaire	22
2. Données de l'examen pleuro-pulmonaire	26

3. Bilan biologique	28
4. Prise en charge préopératoire	29
IV. PRISE EN CHARGE PEROPERATOIRE	31
1. Le monitoring	31
2. Protocole anesthésique	31
3. L'Antibioprophylaxie	32
4. Les modalités opératoires	33
5. La réanimation peropératoire	34
6. Paramètres hémodynamiques peropératoires	34
V. PRISE EN CHARGE POSTOPERATOIRE	36
1. Prise en charge au service de réanimation	36
VI. COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES	39
1. Complications postopératoires précoces	39
2. Complications postopératoire tardives	41
Discussion	42
I. Epidémiologie	44
1. Prévalence	44
2. Facteurs de risque non-modifiables (sexe/âge).....	44
3. Facteurs de risque modifiables	45
II. Aspect clinique et radiologique	48
1. Aspect clinique	48
2. Données radiologiques.....	52
III. Evaluation et stratégie préopératoires	55
1. L'évaluation de l'état cardiaque.....	55
2. Evaluation cervico-céphalique	60
3. Evaluation respiratoire	61
4. Evaluation de la fonction rénale	61
5. Préparation a la chirurgie.....	62

IV. Période peropératoire	68
1. Monitoring	68
2. Anesthésie	69
3. Antibioprophilaxie	71
4. Modalités opératoires	71
5. Réanimation peropératoire	74
V. Période postopératoire.....	80
1. L'analgésie postopératoire	80
2. Anticoagulation postopératoire.....	84
3. Les complications postopératoires immédiates.....	84
4. Mortalité postopératoire précoce	87
VI. Complications postopératoires tardives	88
1. Occlusion tardive.....	88
2. Faux anevrismes anastomotiques	89
3. Complications septiques	89
4. Complications urologiques tardives	90
5. Ischémie médullaire.....	90
ANNEXES	91
CONCLUSION	94
RESUMES	97
BIBLIOGRAPHIE	105



Introduction

La chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale est une chirurgie à haut risque qui s'effectue sur une population de patients souffrant très fréquemment de cardiopathie ischémique et de BPCO en raison d'une communauté de facteurs de risque de ces deux maladies avec la pathologie aortique.

Ses principales indications sont la pathologie anévrysmale et occlusive aorto-iliaque. D'autres indications sont moins fréquentes dans notre contexte comme la dissection de l'aorte, les traumatiques aortiques, les maladies inflammatoires de l'aorte, et les pathologies néoplasiques de l'aorte [1].

Même en dehors de l'urgence, les patients soumis à la chirurgie aortique posent différents problèmes :

- En période préopératoire, la principale préoccupation est l'évaluation du risque opératoire en sachant jusqu'où il est raisonnable de pousser les investigations et sur quelles mesures thérapeutiques préventives elles peuvent déboucher,
- En période peropératoire, il importe d'instaurer une surveillance hémodynamique et de détecter la survenue d'une ischémie myocardique ainsi que de choisir une technique anesthésique qui minimise les variations hémodynamiques,
- Enfin, la période postopératoire est marquée par un risque de complications cardiaques et respiratoires ainsi que de complications spécifiques qu'il importe également de prévenir et diagnostiquer.

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

L'objectif de notre étude rétrospective qui porte sur une population de patients opérés au service de chirurgie vasculaire de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, pour pathologie aortique sous rénale, durant la période comprise entre octobre 2013 et septembre 2015, est de :

- Analyser le profil épidémiologique, clinique et paraclinique de ces patients,
- Evaluer la stratégie d'évaluation et les modalités de préparation préopératoires,
- Evaluer la prise en charge périopératoire,
- Et étudier la morbidité liée à cette chirurgie.



*MATÉRIEL ET
MÉTODES*

I. MATERIEL :

1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, réalisée au sein des services de réanimation et de chirurgie vasculaire de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, portant sur 30 patients opérés pour chirurgie de l'aorte abdominale sous-rénale, durant la période comprise entre octobre 2013 et septembre 2015.

2. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude, tous les patients opérés pour lésion aortique sous rénale, anévrysmale ou occlusive, qui avaient bénéficié d'une évaluation, d'une préparation préopératoires, et d'un suivi post opératoire régulier.

3. Critères d'exclusion

❖ Les critères d'exclusion étaient :

- Les malades ayant bénéficié d'une chirurgie de l'aorte abdominale dans un contexte d'urgence pour un traumatisme ou un anévrysme abdominal rompu.
- Les malades perdus de vue
- Les dossiers incomplets

II. METHODES

1. Recueil des données

Tous les dossiers ont été repris et étudiés, et seuls 30 dossiers ont pu être exploités et reportés sur une fiche d'exploitation établie pour chaque patient. Les variables suivantes ont été notées :

2. Les données épidémiologiques:

❖ Elles comprenaient :

- L'âge,
- Le sexe,
- Les antécédents pathologiques,
- Les facteurs de risque cardiovasculaires,
- Les traitements en cours.

3. Les aspects cliniques et radiologiques :

- Répartition des patients en fonction du type de lésion aortique (artériopathie oblitérante ou anévrisme),
- Mode de révélation clinique,
- Données de l'exploration radiologique.

4. L'évaluation et la préparation préopératoires :

Incluant;

- L'évaluation cardiovasculaire par :
 - l'interrogatoire du patient sur ses antécédents cardiaques et sur la stabilité de sa symptomatologie cardiovasculaire.
 - l'évaluation de la capacité fonctionnelle en équivalent métabolique ou MET qui distingue trois catégories (Annexe 2) :

- Excellente >9MET.
 - Modérée entre 4-8 MET.
 - Faible <4MET.
- Le score de risque cardiovasculaire décrit par Lee (annexe : tableau I), qui comprend les items suivants ;
- antécédents de cardiopathie ischémique,
 - antécédents d'insuffisance cardiaque congestive,
 - antécédents d'œdème aiguë du poumon.
 - présence d'un diabète ou d'une insuffisance rénale.
- L'évaluation de la fonction respiratoire : clinique (symptomatologie fonctionnelle ; examen clinique) et paraclinique (RP, EFR)
- L'évaluation de la fonction rénale principalement par le dosage des paramètres fonctionnels rénaux (urée, cratinine) et estimation du débit de filtration glomérulaire (clearance de la créatinine),
- Les données du bilan biologique préopératoire (NFS, Hémostase, groupae sanguin)
- La préparation préopératoire : respiratoire (sevrage tabagique, kinésithérapie respiratoire, antibiothérapie), cardiaque (reperméabilisation coronaire, traitement anti-ischémique, bêtabloqueur ; ...), rénale

5. La stratégie peropératoire:

❖ Comprenant:

- Le monitoring,
- Le type d'anesthésie,
- Le type d'intervention,
- La durée du clampage, la durée de l'intervention ;
- La réanimation peropératoire ; apports hydroélectrolytiques, transfusion ;.....

6. Les données évolutives :

- La durée de séjour en réanimation,
- La réanimation postopératoire,
- Les complications immédiates,
- Les complications tardives,
- La mortalité

7. Analyse statistique:

Les données qualitatives ont été exprimées en effectifs et pourcentages. Les données quantitatives étaient exprimées en moyennes et écart types ou en médianes et centiles en fonction de la normalité de leur distribution.

8. Considérations éthiques

Le respect de l'anonymat ainsi que la confidentialité des patients ont été pris en considération lors de la collecte des données



RESULTATS

I. CARACTERISTIQUES GENERALES DES PATIENTS :

1. Âge :

L'âge moyen de nos patients était de 60,2+/-7 ans avec des extrêmes allant de 45 à 74 ans. L'âge moyen de ceux opérés pour une pathologie occlusive était de 55ans, celui de ceux opérés pour une pathologie anévrysmale de l'aorte abdominale sous-rénale de 62,4ans.

2. Sexe

Notre étude a retrouvé une nette prédominance masculine avec 26 hommes (86,6 % des cas) contre 4 femmes (13,4% des cas), soit un sexe ratio H/F de 6,5.

[Graphique2] :

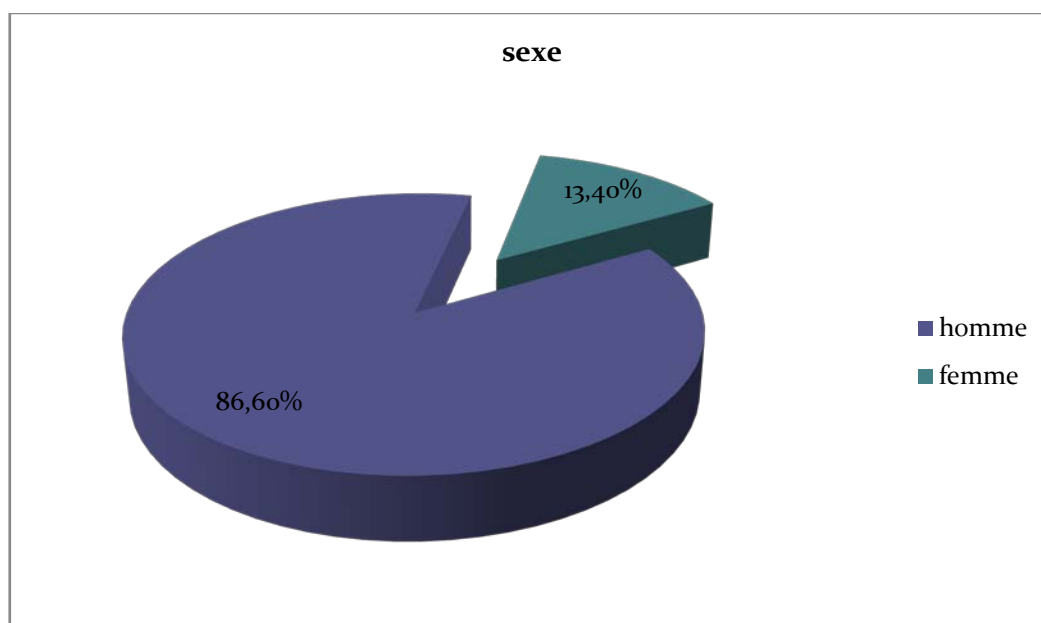


Figure N° 1 : Répartition des patients selon le sexe.

3. Antécédents et principaux facteurs de risque :

3.1 Facteurs de risque modifiables :

- Le tabagisme chronique, qu'il soit ancien ou toujours actif représentait le facteur de risque le plus fréquent, relevé chez 21 malades soit 70% des cas, tous étant de sexe masculin.
- Le diabète : un diabète type II a été retrouvé chez 14 malades, ce qui représente 46,6% des cas. Aucun malade n'a présenté un diabète de type I.
- L'HTA : 10 malades étaient suivis pour une HTA, ce qui représente 33,3 % des cas.
- La dyslipidémie a été retrouvée chez 7 malades soit 23,3%.
- L'obésité : définie par un index masse corporelle (IMC) $> 30\text{kg}/\text{m}^2$ a été retrouvée chez 4 patients soit 13,3%.

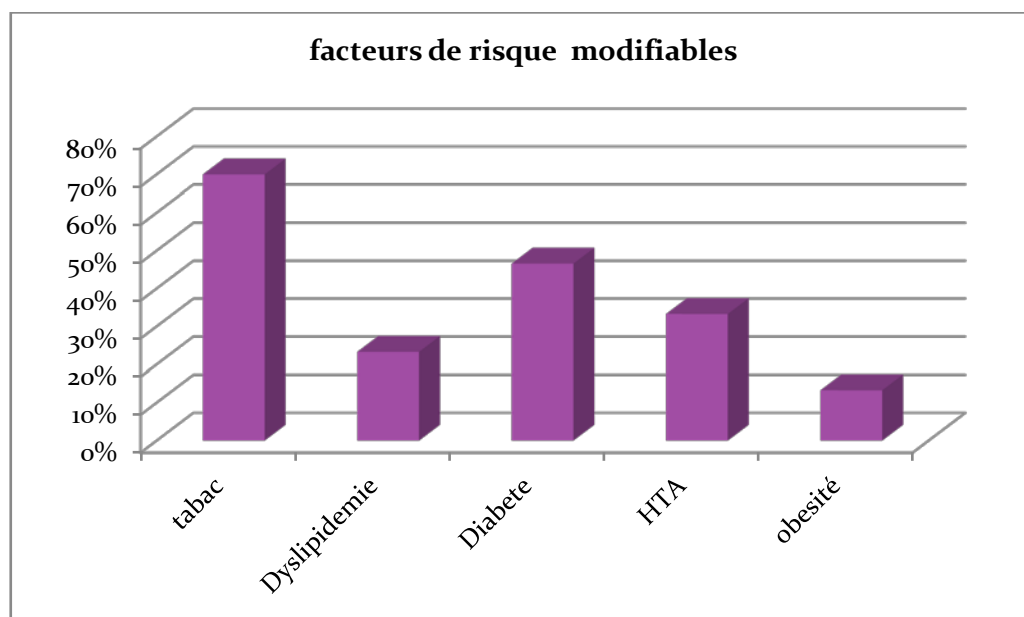


Figure N°2 : facteurs de risque cardiovasculaires modifiables chez nos malades

3.2 Autres antécédents médicaux :

Les autres antécédents médicaux retrouvés dans notre étude étaient représentés par :

- La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), notée chez 2 malades soit 6,6% de cas.
- Une cardiopathie ischémique chez 2 patients soit 6,6 % des cas.
- 2 cas d'insuffisance rénale chronique (6,6% des cas) dont un patient sous hémodialyse.
- 1 seul cas de cœur pulmonaire chronique (3,3%)
- une arythmie complète par fibrillation auriculaire chez 2 malades (6,6%).
- Un antécédent d'accident vasculaire cérébrale ischémique ; ce qui représente 3,3% des cas.

Tableau I : Autres antécédents médicaux dans notre série.

Antecedents médicaux	Nombre de patient	Pourcentage
BPCO	2	6,6%
Cardiopathie Ischémique	2	6,6%
Insuffisance rénale chronique	2	6,6%
ACFA	2	6,6%
Cœur pulmonaire chronique	1	3,3%
AVC	1	3,3%

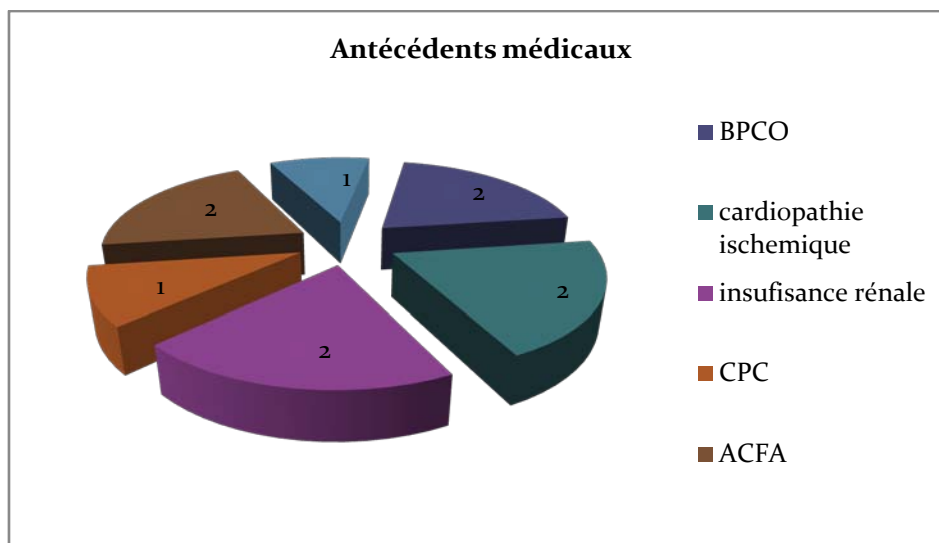


Figure 3 : les principaux antécédents médicaux chez nos patients

3.3 Antécédents Chirurgicaux :

Les principaux antécédents chirurgicaux relevés dans notre série étaient représentés par :

- Une chirurgie cardiaque pour double remplacement valvulaire mitro-aortique.
- Une cure chirurgicale pour kyste hydatique du foie chez un patient.
- Un drainage d'abcès anal chez un patient.
- Une thyroïdectomie totale chez 1 patient.

4. Traitement en cours :

Parmi les patients diabétiques de notre série, 6 étaient sous antidiabétiques oraux seul (42,8% des cas), 4 sous insuline associée aux antidiabétiques oraux (28,5% des cas) et 4 sous insulinothérapie seule (28,5 des cas).

Tableau II : mode de traitement de la maladie diabétique

Medicament	Nombre de patients	Pourcentage
ADO	6	20%
INSULINE	4	13,3%
INSULINE + ADO	4	13,3%

- Les antihypertenseurs retrouvés chez nos patients étaient représentés par : les IEC et les ARA II chez 4 malades, les bêtabloquants chez 5 malades, Les diurétiques chez 4 malades, et les inhibiteurs calciques chez 4 malades.

Concernant les associations du traitement antihypertenseur, 3 malades étaient sous trithérapie, 5 malades sous bithérapie et 2 malades sous monothérapie.

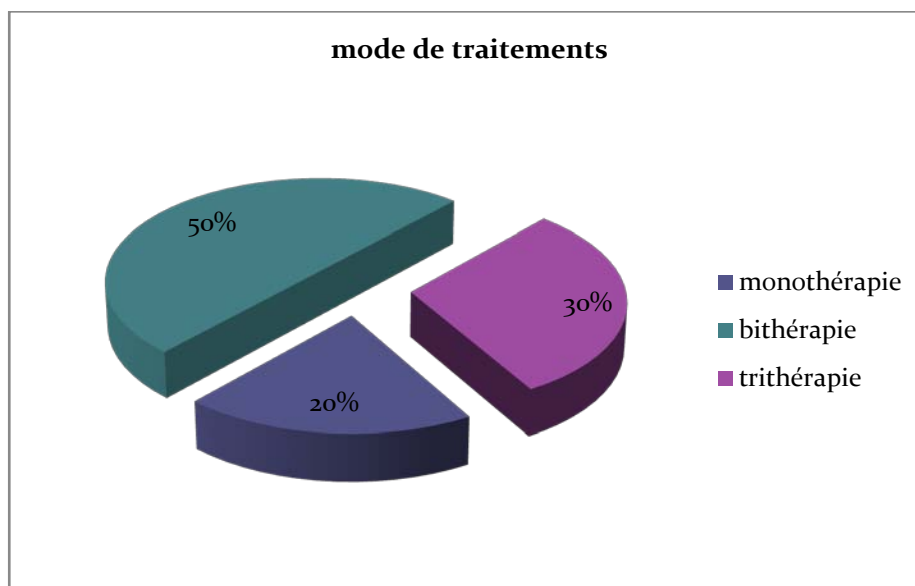


Figure N° 4 : répartition en fonction du nombre de médicament antihypertenseurs

- 7 patients (21%) étaient sous antiagrégants plaquettaires représentés par l'aspirine chez 4 malades et une association de Clopidogrel et aspirine chez 3 malades.
- 12 patients étaient sous statines (40%).
- 3 patients étaient sous AVK (10%).
- Les autres médicaments retrouvés chez nos patients étaient : la lévothyroxine chez un patient (3%), lesdigitaliques (digoxine) chez un malade (3,3%).

Tableau III: Médicaments à visée cardiovasculaire retrouvés chez nos malades

Médicament	Nombre de patients	Pourcentage
Antiagrégants plaquettaires	7	23,3%
Statines	12	40%
IEC & ARAII	4	13,3%
Amlodipine	4	13,3%
Diurétiques	4	13,3%
Bêtabloqueurs	5	16,6%
Digitaliques	1	3,3%
AVK	3	10%

II. Aspects cliniques et radiologiques :

1. Répartition en fonction du type de pathologie :

L'artériopathie oblitérantes des membres inférieurs prédomine avec 23 cas (76,6 %) contre 7 cas (23.4 %) pour l'anévrisme de l'aorte sous rénale.

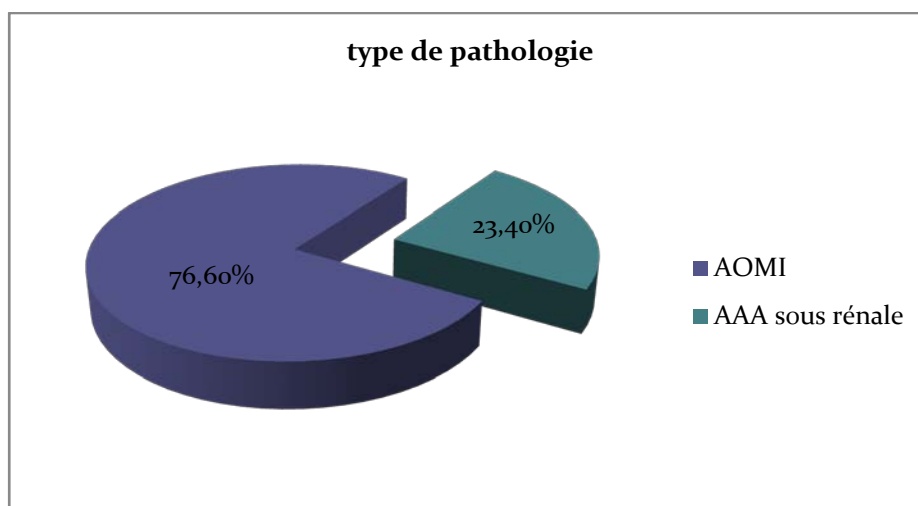


Figure N° 5 : Répartition selon le type de pathologie.

2. Mode de révélation clinique:

- La claudication intermittente des membres inférieurs avec un périmètre de marche de plus en plus serré, était le principal mode de révélation, relevé chez 16 patients, soit 69,5% des cas.
- L'AO MI a été diagnostiquée au stade d'ischémie critique chez 4 patients (17,3%).
- Les troubles trophiques, ont été retrouvés chez 3 patients (13% des cas), à type soit de nécrose sèche des orteils chez 2 malades (8,6%), soit d'ulcère de l'avant pied chez 1 malade (4,3%).

Tableau IV : aspect clinique des AOAI

Aspect clinique de l'AOAI		Nombre de patient	%
Claudication intermittentes		16	69,5%
Ischémie critique		4	17,3%
Troubles trophiques	Nécrose sèche	2	8,6%
	Ulcère de l'avant pied	1	4,3%

S'agissant des lésions anévrysmales aortiques sous-rénales, les circonstances de découverte chez nos 7 patients étaient représentées par :

- Une douleur abdominale isolée, retrouvée chez 3 patients soit 42,8%
- Une douleur abdominale et une masse abdominale chez 2 patients soit 28,5%
- Une tuméfaction abdominale associée à une symptomatologie urinaire à type de dysurie chez 1 malade soit 14,2%.

- La maladie était asymptomatique chez 1 patient (14,2%).

Tableau V : les principales circonstances de découverte de l'AAA chez nos patients :

Circonstances de découverte	Nombre de patients	Pourcentage
Douleur abdominale isolée	3	42,8%
Douleur abdominale + masse abdominale	2	28,5%
Masse abdominale + symptomatologie urinaire	1	14,2%
Asymptomatique	1	14,2%



Figure N° 6 : Aspect d'un AAA à l'inspection

3. Aspects radiologiques:

L'exploration radiologique de l'aorte et des vaisseaux des membres inférieurs dans notre série était basé essentiellement sur :

- l'angioscanner, réalisé chez 29 patients (96,6%).
- L'angio-IRM a été réalisé chez un patient (3,3%) qui présentait une insuffisance rénale contre-indiquant l'AngioTDM.
- 6 malades (20%) ont nécessité, en plus de l'angioscanner, une artériographie. Ces malades présentaient des calcifications très importantes avec une mauvaise visualisation des axes artérielles jambières à l'angioscanner. [Graphique 8]

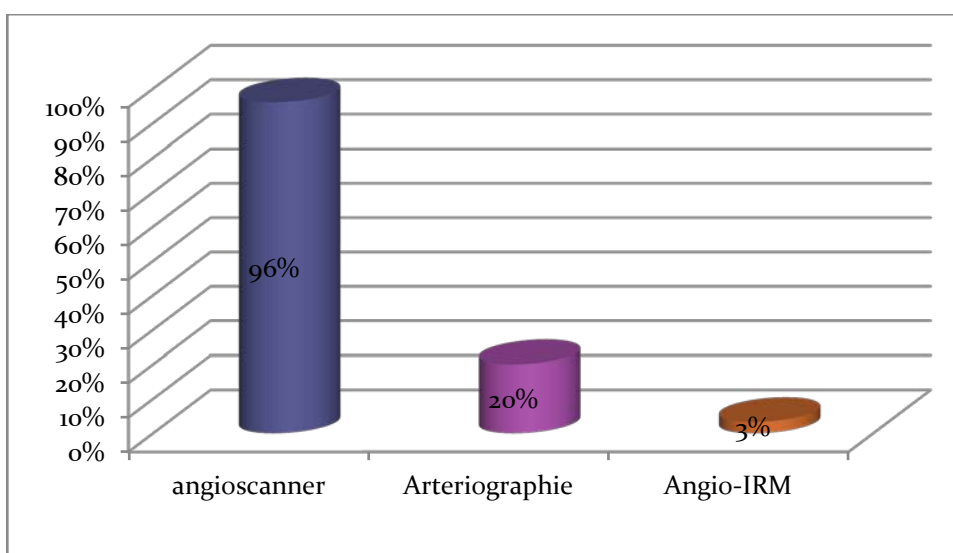


Figure N° 7 : bilan radiologique réalisé chez nos patients

A. Caractéristiques radiologiques de l'AOAI chez nos patients :

Parmi les 23 patients présentant une AOAI, on a individualisé :

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

- Une occlusion de l'aorte sous-rénale avec reprise au niveau de la fémorale commune chez 12 malades, soit 52,17%. Le niveau de l'occlusion était à ras des artères rénales dans 2 cas.
- Une occlusion de l'artère iliaque commune(AIC) droite chez 4 malades, soit 17,3%
- Une occlusion de l'AIC gauche chez 3 malades (13%)
- Une occlusion de l'artère fémorale commune (AFC) bilatérale avec reprise au niveau fémoral chez 4 patients (17,3%).

Les résultats sont résumés sur le tableau ci-dessous.

Tableau VI : Aspects radiologiques de l'AOMI chez nos patients

Type de lésions	Nombre de patients	Pourcentage
occlusion totale de l aorte	12	52,17%
Occlusion de l AIC droite	4	17,3%
Occlusion de l AIC gauche	3	13,04%
occlusion de l AIC bilatérale	4	17,3%

B. Caractéristiques radiologiques des AAA chez nos patients :

La répartition des 7 cas d'AAA a permis de distinguer les caractéristiques suivantes à l'imagerie :

- Anevrisme sacciforme chez 2 patients soit 29 %.
- Anévrisme fusiforme chez 5 patients soit 71 %.

[Graphique 9]

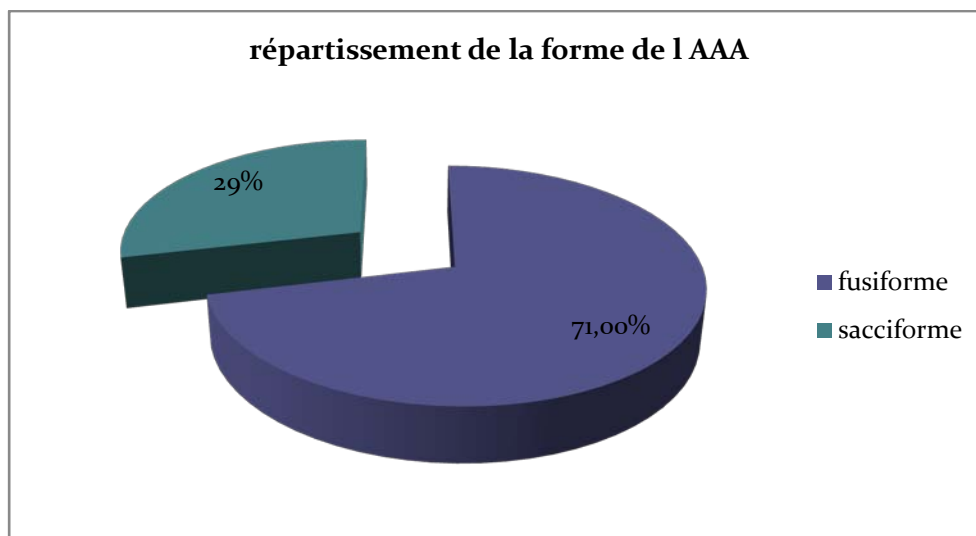


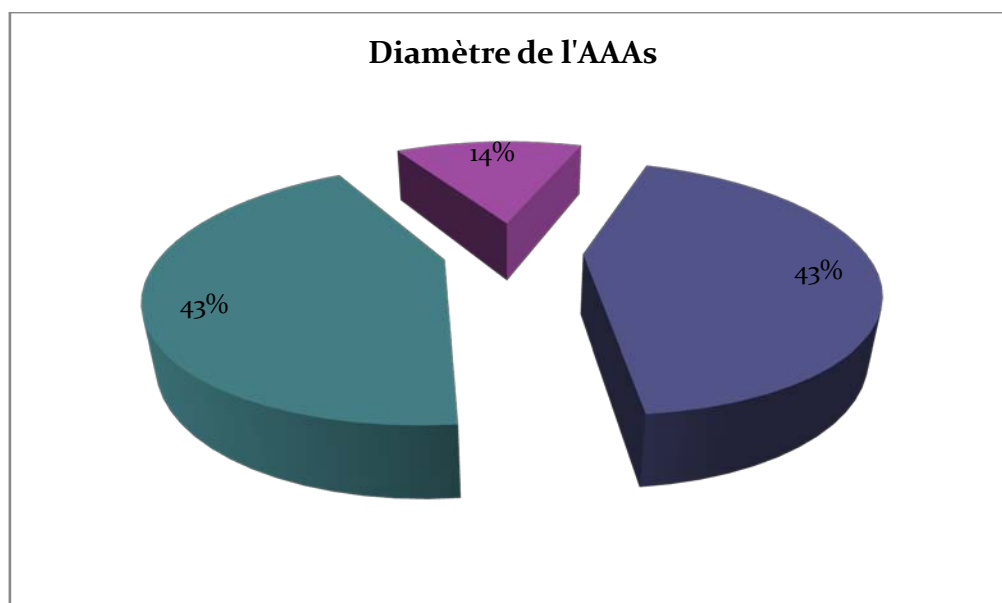
Figure N° 8 : Répartition selon la forme de l'AAA

Le diamètre moyen était de 6,8cm, avec des extrêmes de 5,5 à 8,7cm.

Diamètre : Entre 5,5 et 6,5cm chez 3patients (43%),

Entre 6,5cm et 8cm chez 3 malades (43%), et Supérieur à 8cm chez 1 malade (14%)

[Graphique 10]



Graphique N° 10 : Répartition selon le diamètre de l'anévrisme de l'AAAs

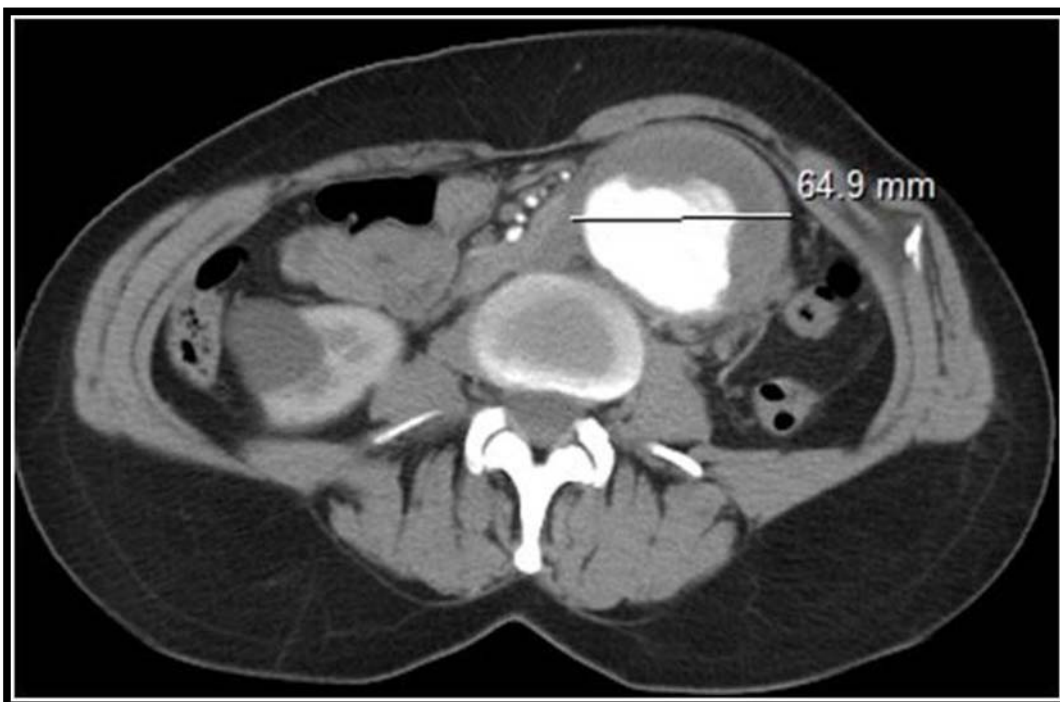


Figure N° 11 : Angioscanner en coupe axiale objectivant un AAA



Figure N° 12 : Image d'artériographie objectivant une occlusion totale de l'aorte abdominale au ras des artères rénales avec reprise au niveau des artères iliaques par une circulation collatérale très importante (Pr M.Alaoui)

III. EVALUATION PREOPERATOIRE :

1. Données de l'examen cardiovasculaire :

1.1 Données cliniques

➤ L'examen cardiovasculaire a objectivé :

- Une TA normale chez 23 patients, soit 76,6% des cas, (40% de l'HTA contrôlée par le traitement).
- Une HTA (HTA mal contrôlée par le traitement) chez 6 patients, soit 60%.
- Une abolition bilatérale des pouls tibial postérieur, péronier et pédieux chez patients, soit 3,3% des cas.
- Une abolition des pouls tibial postérieur et pédieux gauches chez 2 patients, soit 6,6 % des cas.
- Une abolition du pouls tibial postérieur droit chez un patient, soit 3,3 %.

L'estimation de la capacité fonctionnelle en équivalents-métaboliques a été concluante chez 21 patients (70%). Les résultats sont les suivants:

Equivalent métabolique selon le score de Lee (annexe : tableau 1) :

- Entre 1 et 4 chez 7 patients soit 33,3%.
- Entre 4 et 10 chez 14 patients 66,7%.

Chez 9 patients la capacité fonctionnelle n'a pu être déterminée du fait de l'impotence liée à l'atteinte vasculaire soit 30% des patients de notre série..

➤ Le score clinique (adapté de l'échelle de Dukes annexe : tableau 2) était à:

- 1 chez 7 patients, soit 23 % des cas.
- 2 chez 18 patients, soit 60 % des cas.
- 3 chez 3 patients, soit 10 % des cas.
- 4 chez 2 patients, soit 7 % des cas.

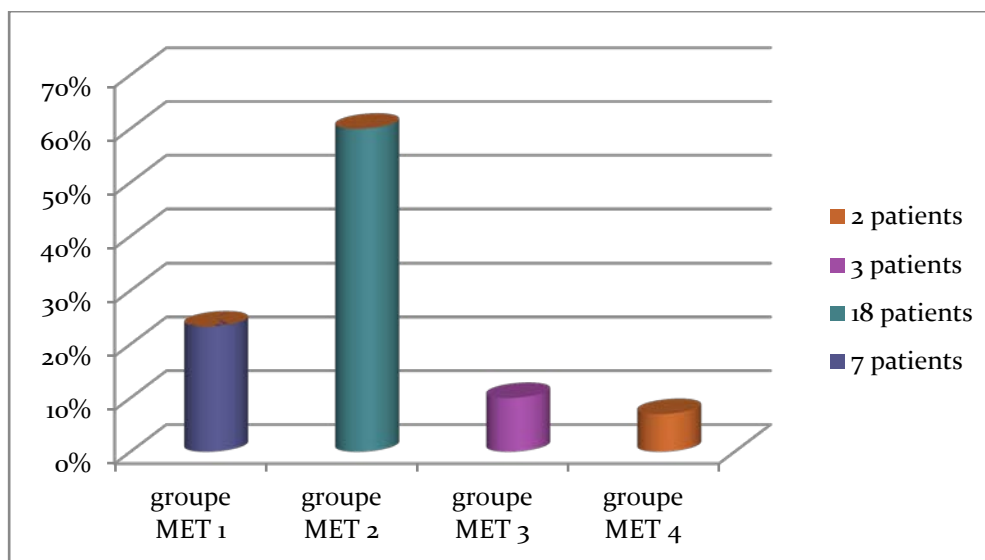


Figure N° 13 : Score de Lee de notre série d'étude

1.2 Données paracliniques :

1.2-1 Électrocardiogramme (ECG) :

Tous les malades ont eu un ECG. Il était normal chez 21 malades, soit 70% des cas. Dans le reste des cas il a objectivé:

- des troubles de la repolarisation diffus chez 3 malades soit 44,4% et une onde Q de nécrose chez 1 malade 11,1%.
- Une arythmie complète par fibrillation auriculaire (ACFA) chez 2 malades (22,2%).
- Des signes électriques d'hypertrophie ventriculaire gauche chez 2 malades (22,2%).

1.2-2 L'échocardiographie trans-thoracique (ETT) :

L'ETT a été réalisé chez tous les patients. Elle a objectivé une fonction systolique du ventricule gauche (VG) normale avec une fraction d'éjection (FE) \geq 50% chez 23 malades, soit 77% [Graphique 11]

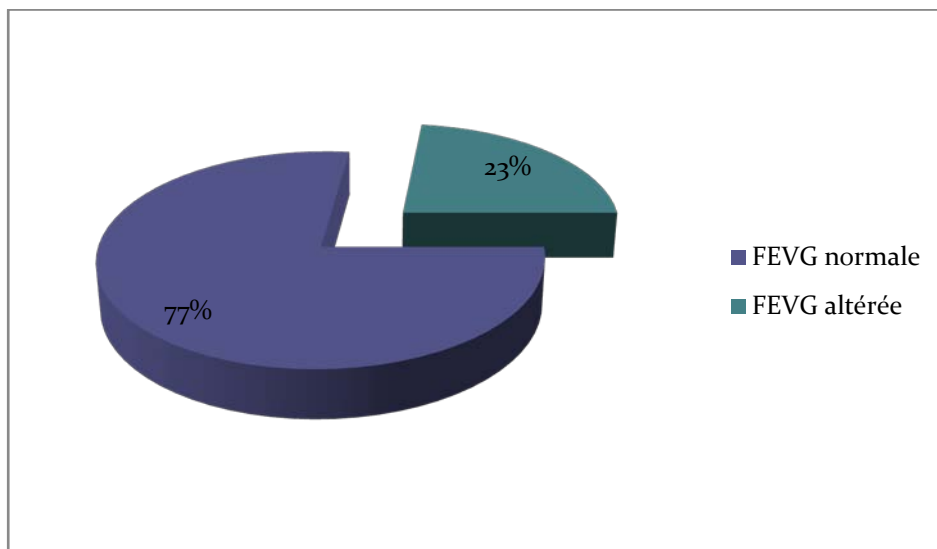


Figure N° 14 : fonction systolique du VG

L'ETT a montré également : [Graphique 12]

- Des signes d'HTAP chez 3 patients (42%).
- Une cardiomyopathie dilatée chez 2 patients (28%).
- Une insuffisance tricuspидienne minime chez 1 patient (15%).
- Une insuffisance mitrale minime chez 1 patients (15%).

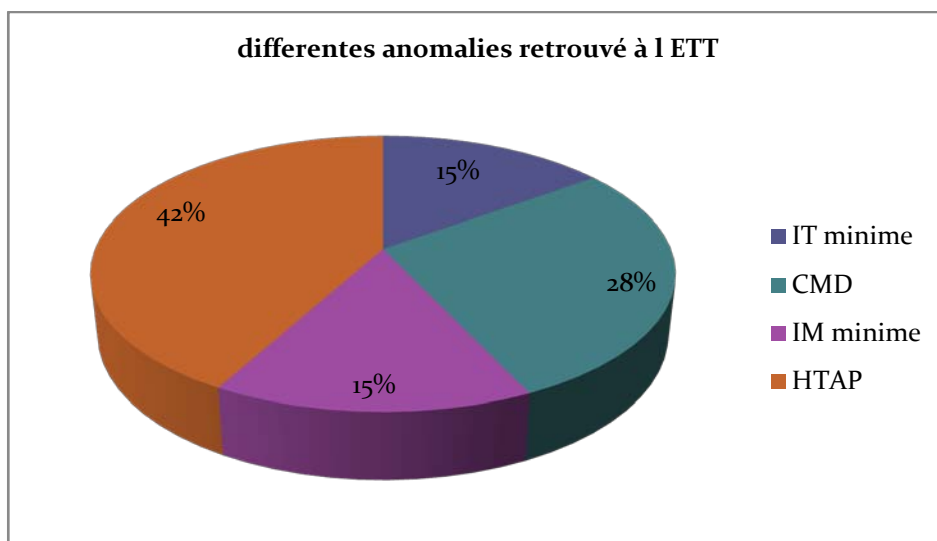


Figure N° 15 : Les différentes anomalies retrouvées à l'ETT

1.2-3 L'échocardiographie de stress:

Un complément par une échocardiographie de stress a été demandé chez deux patients soit 6,6% incapables de réaliser l'épreuve d'effort du fait de l'insuffisance artérielle et s'est révélée normale.

1.2-4 Exploration cardiaque approfondie :

La coronarographie a été faite chez 4 malades (13,3%). Elle a objectivé une maladie coronaire significative chez 2 d'entre eux qui ont bénéficié d'une revascularisation dont une angioplastie avec dilatation et une angioplastie coronaire avec pose de deux stent (antérieure et coronaire droite).Aucun malade n'a bénéficié d'un ECG d'effort, ni d'une scintigraphie myocardique.

1.2-5 Bilan cervico-céphalique :

Tous nos malades ont bénéficié d'une écho-doppler artériel des troncs supra-aortiques (ETSA) à la recherche surtout d'une sténose carotidienne [Graphique 13]. L'ETSA était normale chez 19 malades (63,3%). Dans le reste des cas, elle a objectivé :

- Des plaques athéromateuses carotidiennes sans sténose chez 7 patients (63,6%).
- Une sténose carotidienne < 60%, retrouvée chez 3 malades (27,2%), tous admis pour AOMI.
- Une sténose serrée a été retrouvée chez un seul malade (9%) admis pour AOMI, justifiant la réalisation d'un angioscanner des troncs supra-aortiques qui n'a pas objectivé de sténose significative.

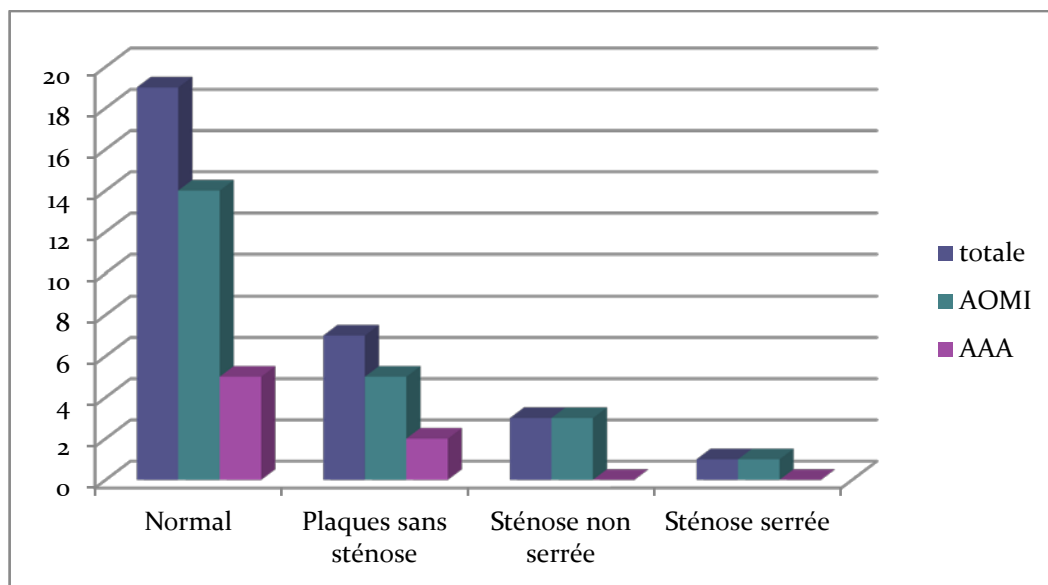


Figure N° 16: Données de l'ETSA chez nos patients

2. Données de l'examen pleuro-pulmonaire :

2.1 Données cliniques :

L'examen pleuro-pulmonaire était anormal chez 25 patients (90%). Dans le reste des cas, il a objectivé :

- Dyspnée stade II chez 3 patients.
- Râles ronflons chez 1 patient.
- Râles sibilants chez 1 patient.

2.2 Données du bilan paraclinique :

L'évaluation paraclinique du risque respiratoire s'est basée sur la radiographie du thorax, l'exploration fonctionnelle respiratoire complétée dans certains cas par l'étude du gaz du sang artériel.

2.2-1 Radiographie thoracique standard :

Elle était normale chez 22 patients, soit 73,33%. Les anomalies retrouvées étaient représentées par:

- Une surcharge hilaire bilatérale chez 3 patients, soit 15%
- Une distension thoracique chez 2 malades
- Un syndrome interstitiel chez 1 malade, soit 3%.
- Un syndrome emphysémateux.

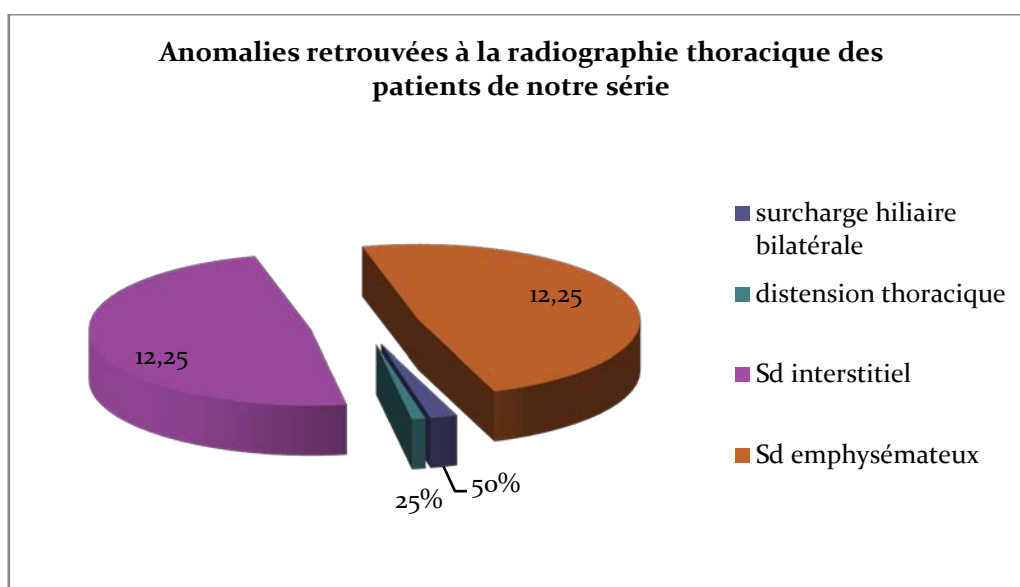


Figure N° 17 :

2.2-2 L'Exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) : [Graphique 14]

L'EFR s'est révélée normale chez 26 patients (87%). Chez 4 patients, elle a objectivé un trouble ventilatoire obstructif périphérique (13% des cas).

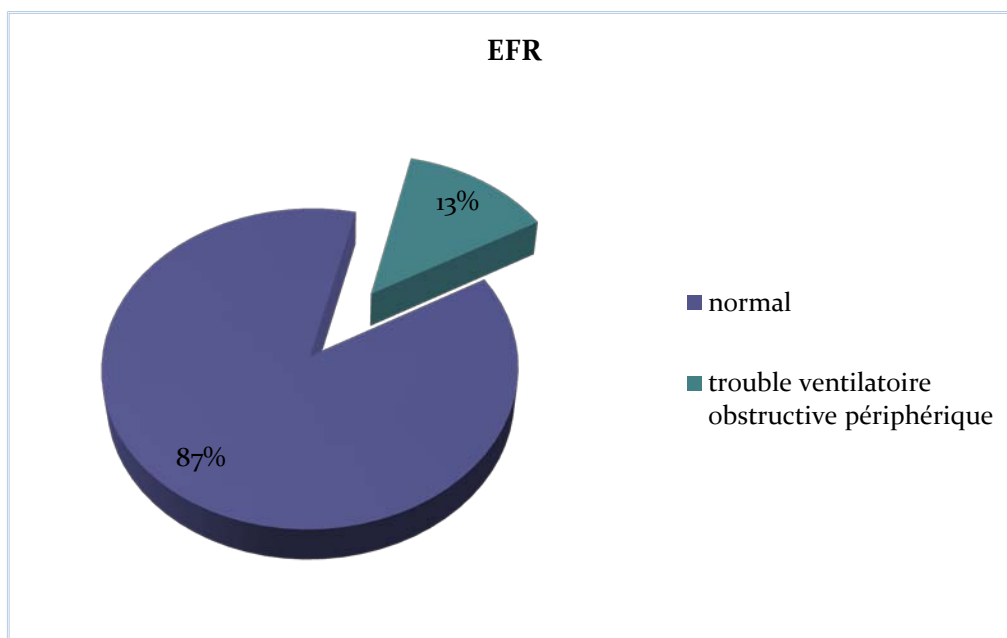


Figure N°18 : Résultat de l'EFR dans notre série

3. Bilan biologique :

Le bilan biologique était normal chez 24 malades. Dans le reste des cas, il a objectivé :

- Une insuffisance rénale chez 2 patients
- Un syndrome anémique chez 2 malades
- Et un déséquilibre glycémique chez 2 malades.

Les données du bilan biologique figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau VII: Les données biologiques dans notre série

Constantes biologiques	M±ET	Extrêmes
GR 1000 /mm ³)	4,2	3,1 - 5,2
GB (1000 /mm ³)	4,9	4,4 - 6,6
Plaquettes (1000 /mm ³)	62,1	9,1 -395
Hémoglobine (g/l)	11,6	9,1 - 16
Hématocrite	31,4	13 - 48
TP (%)	59,8	28 - 100
Créatinine (µmol/l)	158	82 - 860
Glycémie (mmol/L)	7,9	4,8 - 10,2
Natrémie meq/l	131,6	123 - 144
Kaliémie meq/l	4,3	3,7 - 6,8

4. Prise en charge préopératoire :

✚ La durée d'hospitalisation préopératoire :

La durée moyenne d'hospitalisation préopératoire était de 3 jours avec des extrêmes allant de 1 à 8 jours. La prise en charge préopératoire était assurée par le service de chirurgie vasculaire.

✚ Le sevrage tabagique :

Les la consultation d'anesthésie, le sevrage tabagique absolu a été indiqué chez tous nos patients encore tabagiques.

✚ Kinésithérapie respiratoire :

Les 4 patients ayant des anomalies à l'EFR (13%) ont bénéficié d'une kinésithérapie respiratoire intensive d'une durée minimum d'une semaine. Le reste des patients (26) ont bénéficié uniquement d'une spirométrie incitative en préopératoire soit 87%.

✚ La revascularisation myocardique :

Les résultats du bilan préopératoire ont conduit à réaliser un geste de revascularisation chez 2 patients : angioplastie avec dilatation pour le premier ; une angioplastie coronaire avec pose de stent (antérieure et coronaire droite) pour le deuxième.

✚ Aucun patient dans notre série n'a bénéficié d'une chirurgie carotidienne ou cardiaque préopératoire.

✚ Optimisation et gestion préopératoire du traitement médical :

- Instauration chez 3 malades et poursuite chez 5 malades du traitement par les bêtabloquants,
- Poursuite des inhibiteurs calciques et des antiagrégants salicylés et des statines,
- Arrêt des IEC et des ARAll 24 Heures avant l'intervention.
- Arrêt du Clopidogrel pendant une semaine chez 3 malades et Introduction des HBPM à dose curative avec arrêt des HBPM 12 heures avant l'intervention.
- Poursuite des diurétiques et ainsi le traitement à la lévothyrox pour le patient thyroïdectomisé jusqu'à la veille de l'intervention et arrêt puis reprise à J1 postopératoire.

✚ Demande de culots globulaires iso-groupe iso-Rhésus

Une demande de culots globulaires a été établie chez tous les malades. Une transfusion de culots globulaires en préopératoire a été nécessaire chez 2 patients de manière à obtenir un taux d'Hémoglobine ≥ 10 mg/100 ml.

✚ **Epuration Extra-rénale**

Une séance d'hémodialyse a été réalisée la veille de l'intervention chez un malade insuffisant rénal chronique.

✚ **La prémédication :**

Une prémédication par l'hydroxyzine a été prescrite chez 26 soit 86,6% malades la veille de l'intervention au coucher. Dans 4 cas, soit 13,4 %, une prémédication par midazolam a été entreprise à l'admission au bloc opératoire.

IV. PRISE EN CHARGE PEROPERATOIRE :

1. Le monitoring :

Le monitoring peropératoire pour tous les patients de notre série était le suivant: électrocardiogramme avec analyse du segment ST, pression artérielle invasive via un cathéter artériel radial, saturation artérielle en oxygène, fraction télé-expiratoire du Co2, analyse des gaz expirés, sonde thermique œsophagienne et sonde urinaire (mise en place après l'induction). Tous les patients avaient bénéficié de la mise en place d'une voie veineuse centrale reliée à un accélérateur de perfusion et de 2 voies veineuses périphériques. La prévention de l'hypothermie reposait sur l'utilisation d'une couverture à air chaud pulsé.

2. Protocole anesthésique :

L'anesthésie générale avec intubation et ventilation contrôlée, combinée à une anesthésie péridurale ont été réalisés chez tous nos patients. Le protocole d'induction associait un hypnotique, un morphinique et un curare non dépolarisant, choisis en fonction de l'état cardiaque du patient et de leurs retentissements hémodynamiques.

L'entretien de l'anesthésie était réalisé par différents agents (hypnotique et/ou morphinique), utilisés seuls ou, le plus souvent, en association.

Tableau VIII : Agents anesthésiques utilisés pour l'anesthésie générale

INDUCTION	ENTRETIEN
NARCOTIQUES + Thiopental 7 patients + Propofol 12 patients + Hypnomidate 11 patients	HALOGENES + Isoflurane 23 patients + Sevoflurane 7 patients
MORPHINIQUES + Fentanyl 17 patients + Sufentanyl 13 patients	MORPHINIQUES + Fentanyl 17 patients + Sufentanyl 13 patients
CURARES + Vécuronium 12 patients + Rocuronium 15 patients + Atracurium 3 patients	NARCOTIQUES + Propofol 3 patients

3. L'Antibioprophylaxie :

Dans notre série tous les patients ont bénéficié d'une antibioprophylaxie à base soit d'une amoxiciline + Acide clavulanique (2 grammes à l'induction) (11 cas soit 36,4%), soit d'une céphalosporine de 2ème génération (1,5 grammes à l'induction) (19 cas soit 63,6%).

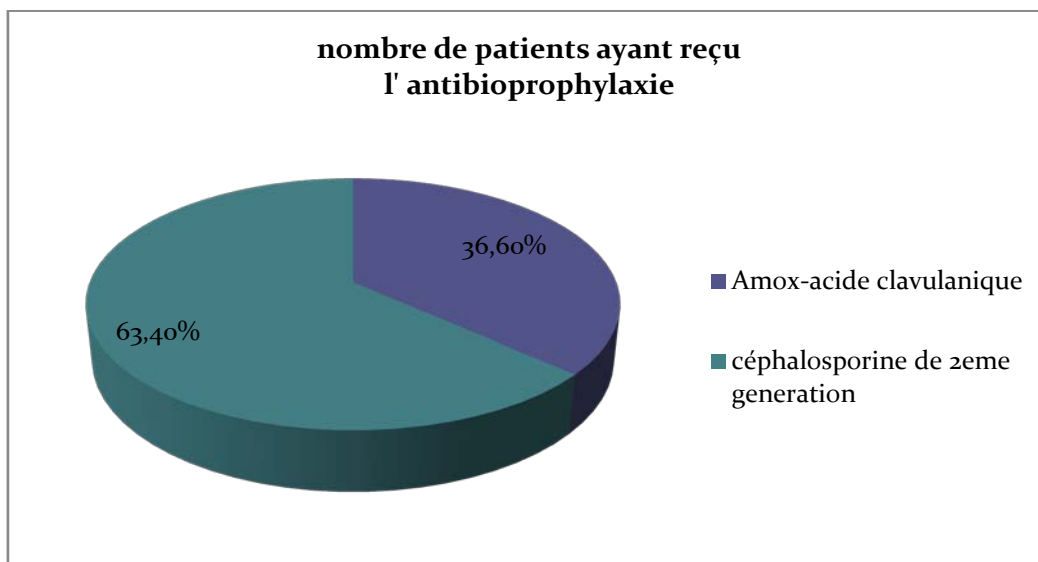


Figure N° 19 : Nombre de patients ayant reçu l'antibioprophylaxie

4. Les modalités opératoires :

✚ La voie d'abord :

La voie transpéritonéale, en décubitus dorsal, a été la plus utilisée, chez 20 patients, soit 66,6% des cas. La voie rétropéritonéale et la voie mini-invasive (transpéritonéale ou rétropéritonéale) ont été respectivement utilisées chez 6 malades (20% des cas) et 4 malades (13,3% des cas).

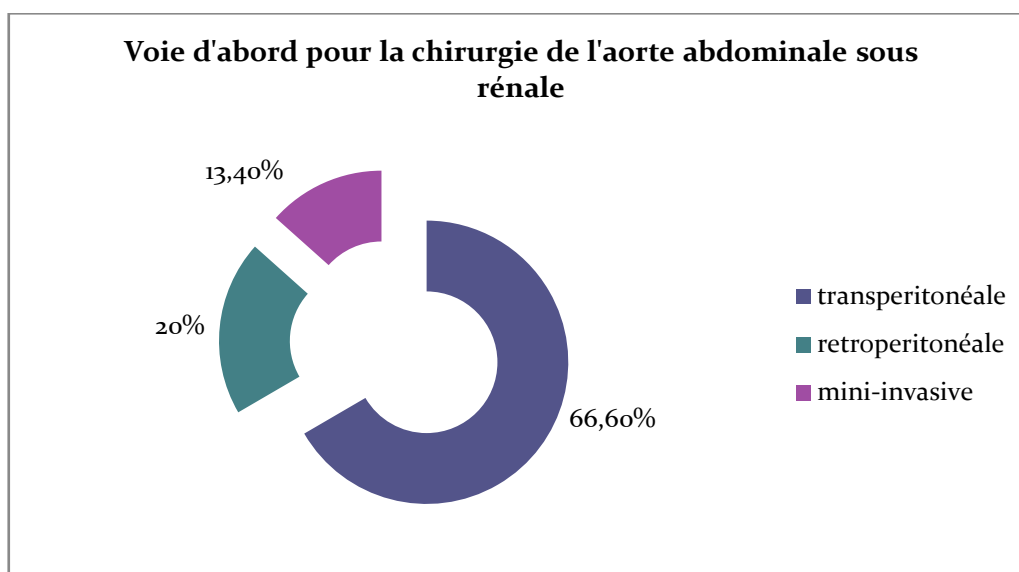


Figure N°20 : Voie d'abord pour la chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale

✚ Type de restauration :

Différents types de prothèses ont été utilisées :

- Prothèses bifurquées pour réaliser des pontages aortobifémorale 15 patients soit 50% et aorto-biiliaque pour 8 patients soit 26,6%.
- Prothèses droites pour réaliser un pontage aorto-aortique pour 7cas soit 23,4%.

✚ Durée de clampage :

Tous les patients ont bénéficié d'un clampage sous-rénal. Ainsi La durée moyenne du clampage est de 42 minutes avec des extrêmes allant de 30 à 48 minutes.

✚ Durée de l'intervention :

La durée moyenne du geste chirurgical est 3h6minutes (187minutes) ainsi estimée à 3h30min (210min) pour les AAA et de 2 heures (120min) pour les AOMI.

5. La réanimation peropératoire :

Le remplissage vasculaire guidé par les données de la pression veineuse centrale a été entrepris chez tous les malades, essentiellement par des solutés physiologiques de sérum salé à 0,9 %. Le remplissage vasculaire moyen en ML est de 2416 ml.

La transfusion : Les pertes sanguines sont restées modérées, et seuls 3 des 23 malades opérés pour AOMI et 2 des 7 patients opérés pour AAA, ont nécessité l'apport de concentrés globulaires, après vérification du taux d'hémoglobine par microméthodes.

Aucun patient n'a reçu de plasma frais congelé en périopératoire ou de culots plaquettaires.

6. Paramètres hémodynamiques peropératoires :

6.1 Pression artérielle :

Elle est restée stable chez 16 patients, soit 53,3% des cas.

- ❖ 6 patients soit 42,8% des cas ont présenté une hypotension artérielle ayant répondu au bolus d'éphédrine et au remplissage vasculaire.
- ❖ 4 patients, soit 28,5% des cas, ont présenté une instabilité hémodynamique nécessitant le recours à une drogue vasoactive (adrénaline, noradrénaline, dopamine).
- ❖ Des pics hypertensifs lors du clampage étaient observés chez 4 patients, soit 28,5% des cas.

6.2 Fréquence cardiaque :

Elle est restée stable en périopératoire chez 19 patients, soit 64% des cas, autrement :

- ❖ 7 patients, soit 63,6% des cas ont présenté une tachycardie jusqu'à 115 bpm.
- ❖ 3 patients ont présenté une bradycardie à 40 bpm soit 27,2%.
- ❖ Le temps de recoloration cutané était allongé chez 1 patient soit 9%.

6.3 Diurèse :

Elle était estimée à :

- ❖ Inférieure à 100 ml chez 5 patients, soit 16,6% des cas.
- ❖ Entre 100 et 500 ml chez 12 patients, soit 40% des cas.
- ❖ Entre 500 et 1000 ml chez 8 patients, soit 26,6% des cas.
- ❖ Entre 1000 et 1500ml chez 4 patients, soit 13,3% des cas.
- ❖ Supérieure à 1500ml chez 1 patient soit 3,3% des cas.

Tableau IX : Les éléments de la surveillance peropératoire

DONNEES	RESULTATS (en moyenne)
PAS systoliques des 24 h (mm Hg)	123,2
PAS moyenne des 24 h (mm Hg)	82,3
PAS diastolique des 24 h (mm Hg)	7,6
FC (bmn)	102,2
PVC	13
Diurèse (ml)	630
Spo2	95
FeCO2	38
Température	36,34
Saignement (ml)	400ml

V. PRISE EN CHARGE POSTOPERATOIRE :

1. Prise en charge au service de réanimation :

Tous les patients ont séjourné en postopératoire au service de réanimation, pendant une durée moyenne de 72 heures avec des extrêmes de 18heures à 4 jours. La prise en charge postopératoire en réanimation était axée sur 5 grands volets : le monitoring, la prise en charge hémodynamique et respiratoire, l'analgésie, le traitement anticoagulant, et la prévention des complications postopératoires.

1.1 Le monitoring :

Le monitoring postopératoire a consisté en une surveillance électrocardioscopique, de la saturation artérielle en oxygène, de la pression artérielle invasive, de la pression veineuse centrale, et de la diurèse.

a) Sur le plan respiratoire :

13 patients soit 43,3% ont été extubé à la fin de l'intervention sur la table opératoire. Les autres patients soit 56,7% ont été extubé en réanimation après une phase brève de ventilation mécanique. Le délai moyen d'extubation était estimé à 68 minutes pour les patients opérés pour AOMI, et à 2,4 heures pour les patients opérés pour AAA. Tous les malades ont bénéficié de kinésithérapie respiratoire, spirométrie incitative et d'une ventilation non-invasive à titre prophylactique. Une analyse régulière des gaz du sang a été réalisée chez tous les patients.

b) Sur le plan hémodynamique et cardiaque :

Tous nos patients ont bénéficié d'un remplissage vasculaire postopératoire en fonction de l'état hémodynamique. Le remplissage était prudent chez les malades cardiaques. La surveillance du taux de Troponine Ic a été réalisée chez tous nos patients pour dépister une ischémie myocardique postopératoire.

1.2 L'analgésie postopératoire :

La péridurale mis en place avant l'induction anesthésique à des fins d'analgésie postopératoire a été mise en route avant extubation à base principalement d'anesthésique locaux :

- marcaine 0,125% chez 18 patients (60% des cas)
- ou marcaine plus morphinique (Fentanyl 1 à 3 µg/ml) chez 12 patients (40 % des cas).

1.3 Traitement anticoagulant :

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'un traitement anticoagulant soit à titre prophylactique soit curatif. 7 patients (23%) dont 4 opérés pour AOMI (57%) et 3 pour AAA (42,3%) ont bénéficié d'une héparinothérapie curative à base d'héparine non fractionnée (HNF) avec surveillance du TCA ; le TCA cible étant entre 2 à 3 fois le témoin. Les autres patients (26) ont bénéficié d'une héparinothérapie prophylactique à base d'héparine à bas poids moléculaire soit 77% (HBPM).

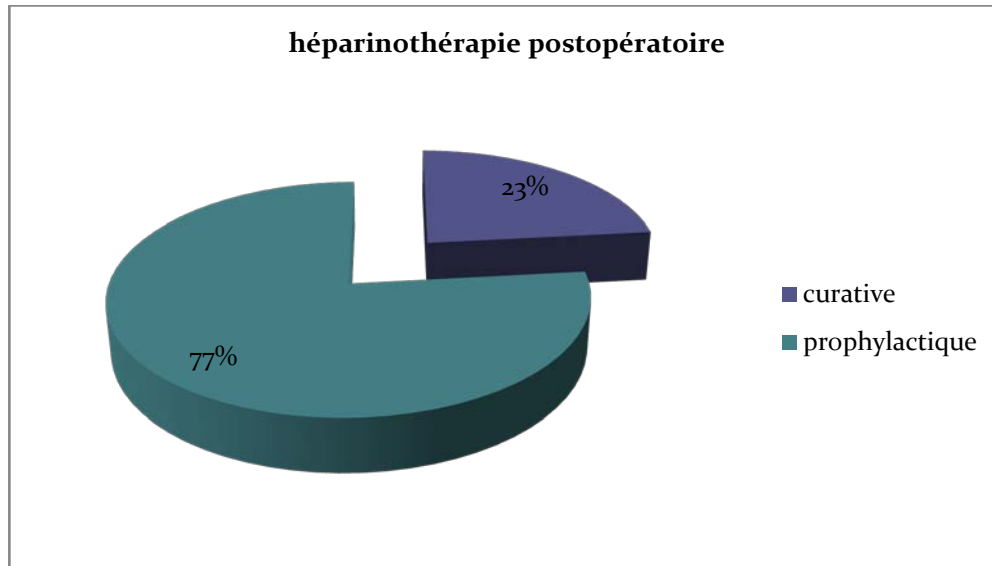


Figure N° 21 : Traitement anticoagulant postopératoire

1.4 Durée totale d'hospitalisation en postopératoire :

Après le séjour postopératoire en réanimation, la surveillance a été poursuivie en service de chirurgie vasculaire. Ainsi la durée totale d'hospitalisation postopératoire était en moyenne de 9 jours, avec des extrêmes allant de 4 jours à 20 jours.

La durée d'hospitalisation postopératoire était :

- Inférieure à 10 jours pour 19 patients (63, 4%)
- Entre 10 et 15 jours pour 8 patients (26, 6%)
- Entre 16 et 20 jours pour 3 patients (10%)

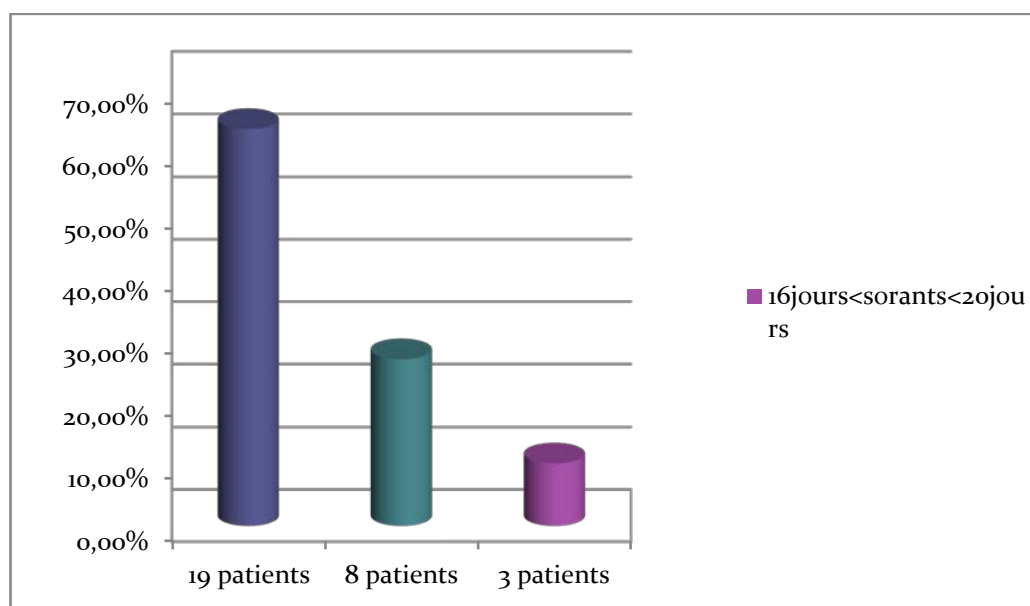


Figure N° 22 : durée d'hospitalisation postopératoire pour la chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale

VI. COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES

1. Complications postopératoires précoces :

Nous avons qualifié comme complication postopératoire précoce, toute complication survenant durant le séjour au service de réanimation ou en phase postopératoire au service de chirurgie vasculaire, avant la sortie de l'hôpital. Dans ces conditions, 7 patients ont présenté des diverses complications, soit un taux de morbidité totale de 23,3%. Parmi ces 7 malades, 2 ont été opérés pour un AAA soit 28,5% et 5 pour une AOAI soit 71,5 %.

Ces complications étaient survenues pendant les premières 48 heures pour 5 malades, et au delà chez les 2 autres patients.

Ces différentes complications se répartissent comme suit :

1.1 Complications d'origine cardiaque :

Nous avons enregistré des complications cardiaques chez 2 patients (6,6%).

✚ Ischémie myocardique :

Une ischémie myocardique sans infarctus sans douleur thoracique ni trouble de la repolarisation avec cependant un mouvement enzymatique des troponine Ic.

✚ Œdème aigue du poumon :

1 patient (3%) de notre série, insuffisant rénal chronique a présenté un tableau d'insuffisance cardiaque aigue postopératoire avec OAP ayant nécessité une reprise de la ventilation mécanique, l'instauration d'une épuration extrarénale en urgence et l'administration de dobutamine en seringue autopousseuse avec bonne évolution.

1.2 Complications d'origine respiratoire :

Des complications respiratoires ont été observé chez 2 patients soit 6,6% des cas, tous les 2 porteurs d'une BPCO post-tabagique.

✚ Pneumopathie postopératoire :

Un patient a présenté une pneumopathie révélé par une polypné , une fièvre , des expectorations purulente et des foyers de pneumopathie bilatérale sur radiographie thoracique ayant bien évoluée sous antibiothérapie(ceftriaxone+levofloxacine), kinésithérapie et ventilation non invasive.

✚ Atélectasie :

Le 2eme patient a présenté une atélectasie basale gauche retrouvée à la radiographie pulmonaire ayant bien évolué apres intensification de la kinésithérapie respiratoire et ventilation non invasive.

1.3 Insuffisance rénale :

1 patient diabétique, hypertendu porteur d'une nephropathie préopératoire débutante a présenté en postopératoire immédiat une oligurie avec détérioration franche des paramètres fonctionnels rénaux et une hyperkaliémie menaçante qui ont nécessité une relance de la diurèse par furosemide et 2 séances d'épuration extrarénale avant la reprise d'une diuresis suffisante et retour progressif du taux de la créatininémie au chiffres préopératoires.

1.4 Saignement :

Un hématome de la paroi abdominale en rapport avec un accident de l'anticoagulation curative par HNF a été enregistré. Le bilan biologique a objectivé un TCA très allongé. L'hémostase a été obtenu après reprise chirurgicale et arrêt de l'HNF avec une adaptation ultérieure de la posologie.

1.5 Complications digestives :

Un patient a présenté a j+3, une hématomèse de faible abondance sur gastrite pétychiale ayant bénéficié d'un traitement médicale à base d'IPP par voies parentérale avec évolution favorable.

1.6 Mortalité postopératoire :

Durant l'hospitalisation en service de réanimation ou en service de chirurgie l'évolution a été favorable et aucun décès n'a été enregistré.

2. Complications postopératoire tardives :

Nous avons observé l'évolution clinique de tous les patients sélectionnés pour l'étude, durant la première année postopératoire. les résultats étaient les suivants :

- ❖ L'évolution était favorable pour 28 malades (93,3%).
- ❖ Un malade a présenté une thrombose de prothèse : Il s'agissait d'une thrombose du jambage droit d'un PABI pour syndrome de Leriche. Le traitement a consisté en une prolongation du pontage à l'AFC droite.
- ❖ Un patient ayant bénéficié d'un PABF a nécessité un pontage fémoro-poplité 7 mois après.
- ❖ Aucun cas d'amputation de membre ou d'infection de la prothèse n'a été enregistré



Discussion

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

La chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale est grevée d'un important risque de morbi-mortalité qui constitue un véritable défi pour les anesthésistes réanimateurs. Elle s'effectue sur une population de patients souffrant très fréquemment de cardiopathie ischémique et broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) en raison d'une similitude des facteurs de risque de ces deux maladies avec la pathologie aortique obstructive ou anévrysmale. L'évaluation préopératoire est donc un élément important de la stratégie thérapeutique. Elle a pour but de diminuer la morbi-mortalité périopératoire permettant ainsi d'améliorer la survie des patients.

I. Epidémiologie :

1. Prévalence :

1-1- Prévalence des AOAI :

Environ 50% des patients atteints d'AOAI sont asymptomatiques, ce qui rend difficile l'estimation de sa prévalence réelle. Les données disponibles provenant des études basées sur des populations, en utilisant des moyens non-invasifs de diagnostic, suggèrent une augmentation progressive de la prévalence chez les patients âgés de plus de 40 ans. Une enquête américaine portant sur 2174 patients âgés de plus de 40 ans utilisant l'index de pression systolique (IPS) comme outil de dépistage a permis de situer la prévalence de cette pathologie entre 2,5 à 4,7% pour les sujets âgés entre 50 et 69ans. Cette prévalence s'élève à 14.5% pour les patients âgés de 70ans et plus [4].

1-2- Prévalence des AAAs:

La maladie anévrismale de l'aorte abdominale est le plus souvent la conséquence d'un processus dégénératif chronique de la paroi artérielle. Sa prévalence augmente donc avec l'âge et avec le vieillissement de la population. Plusieurs études réalisées sur les AAA ont permis de situer entre 1,8 et 8,9% la prévalence de l'AAA chez les sujets âgés de 50 ans ou plus [5].

2. Facteurs de risque non-modifiables (sexe/âge) :

La plupart des travaux démontrent l'influence de l'âge du malade dans la genèse de ce type de pathologies. Les lésions aorto-ilio-fémorales peuvent s'observer à tout âge, mais prédominent dans les cinquièmes (cinquantaines) et sixièmes décennies, contrastant en cela avec d'autres types d'atteintes athéromateuses comme les lésions cérébro-vasculaires [6]. Cependant, ces pathologies touchent deux à trois hommes pour une femme. Lorsqu'elles touchent la femme, elles sont volontiers plus sévères, probablement pour des raisons dimensionnelles, car le diamètre moyen des artères féminines est inférieur à celui des artères masculines [8].

3. Facteurs de risque modifiables :

Tous les facteurs de risque classiques de la pathologie cardiovasculaire ont été retrouvés dans notre étude, certains moins fréquents que d'autres :

3.1 Tabagisme :

Le lien entre le tabagisme et la survenue des pathologies artérielles périphériques a été évoqué pour la première fois il y a 100 ans, mais ce n'était qu'en 1949 qu'un lien solide entre les deux a été établi par l'étude de Framingham [7]. Depuis lors, plusieurs études ont constamment souligné le tabagisme comme étant le principal facteur de risque modifiable dans la survenue de ces types de pathologies. Une étude réalisée en 2013 à Glasgow a démontré que les fumeurs présentent au moins deux fois plus de risque de développer une pathologie artérielle que les non-fumeurs [7]. La sévérité des lésions est directement liée à l'importance de la consommation tabagique et à la poursuite de cette intoxication. Ainsi ce risque est triplé en cas de tabagisme chronique pendant une durée de moins de 25 ans et quintuplé si la durée dépasse 25ans. Dans notre étude, le tabagisme chronique représentait le facteur de risque modifiable le plus important, retrouvé chez 70% de nos patients; ce qui concorde avec les données de la littérature.

Tableau 10 :

Tableau X: comparaison du pourcentage de tabagisme de notre série avec des séries de la littérature :

Etude	Tabagiques chroniques (%)
M. Alilou [8]	87,2%
N. Gharssalah [9]	96%
Notre étude	70%

3.2 Diabète :

Plusieurs études ont démontré un lien entre le diabète et la survenue de l'artériopathie occlusive. L'AOMI est deux fois plus fréquente chez les patients diabétiques que chez les non-diabétiques [6]. Si le diabète favorise le plus souvent la survenue de l'atteinte distale, son influence sur la genèse des lésions occlusives aorto-iliaques n'est pas nulle. [10] Contrairement à l'artériopathie occlusive, certaines études ont démontré un lien négatif « étrange » entre le diabète et la survenue de l'AAA. Bien que le mécanisme précis de cette association négative ne soit pas encore connu, certains auteurs ont incriminé un rôle protecteur des régimes thérapeutiques utilisés chez le diabétique [11]. Dans notre étude, le diabète vient en deuxième position après le tabagisme comme facteur de risque majeur avec 46,6% de malades diabétiques ; un pourcentage élevé en comparaison avec les données de la littérature [13, 8,9] (Tableau 12). Ce pourcentage important pourrait être attribué à la prévalence du diabète dans la population marocaine.

Tableau XI : Pourcentage de la maladie diabétique dans notre série

Etude	Pourcentage des patients diabétiques (%)
P. Coriat [13]	9%
M. Alilou [8]	12,8%
N. Gharssalah [9]	15%
Notre étude	46,6%

3.3 Hypertension artérielle :

Parmi toutes les études qui ont démontré l'association entre l'HTA et la pathologie artérielle périphérique, c'est l'étude de Framingham qui a fourni la preuve la plus convaincante de cette association [10,14]. Kennel et McGee [14] ont démontré que l'HTA augmente le risque de développer une artériopathie occlusive par 2,5 fois chez l'homme et 3,9 fois chez la femme. Si toutes les études ne se concordent pas sur une association forte entre l'HTA et l'AAA [14,15, 16, 17] ; plusieurs ont mis en évidence une prévalence plus élevée de l'AAA dans la population des hypertendus. Par exemple, Naydeck et al [15] ont trouvé une prévalence de 11.9% pour une population des hypertendus, contre 6,5% pour les normo-tendus. L'HTA a été retrouvée chez 26,6% des malades de notre série.

Tableau XII : Pourcentage des patients hypertendus.

Etude	Pourcentage des patients hypertendus (%)
P. Coriat [13]	49
M. Alilou [8]	23,2
N. Gharssalah [9]	17
Notre étude	26,6

3.4 Dyslipidémie [6,10] :

Les résultats des études réalisées pour démontrer l'association entre la dyslipidémie et les artériopathies sont assez conflictuels [6]. Néanmoins, la plupart des études ont réussi à mettre en évidence une association importante entre l'hypercholestérolémie et la genèse des lésions aorto-iliaques [10]. Selon certains auteurs, le tabagisme favoriserait l'effet de l'hypercholestérolémie dans la genèse de ces types de pathologies [6,10]. Le rôle de l'hypertriglycéridémie quant à elle n'est pas encore très clair, même si une association très faible a été établie [10]. Avec une prévalence de 23,3% des cas, la dyslipidémie représente le 4e facteur de risque modifiable le plus important dans notre série.

II. Aspect clinique et radiologique :

1. Aspect clinique :

1.1 Artériopathie Occlusive Aorto-iliaque :

1.1-1 Classification :

Historiquement, Leriche et Fontaine ont proposé une classification de l'AOMI en 4 stades de sévérité cliniques comme le montre le tableau 13.

La classification actuelle distingue [18] :

Tableau XIII : Classification de Leriche et Fontaine de l'AOMI.

Stade	Symptomatologie
I	Asymptomatique
II	Claudication intermittente IIa : périmètre de marche > 100m IIb : périmètre de marche < 100m
III	Douleur au repos
IV	Apparition de trouble trophique

a) La forme asymptomatique :

C'est la forme la plus fréquente de l'AOMI [19] et doit être systématiquement recherchée chez le diabétique, à partir de 40 ans et chez les personnes de plus de 50 ans, en présence de facteurs de risque d'athérosclérose. Chez le sujet asymptomatique, le diagnostic de l'AOMI repose sur l'examen physique et la mesure de l'index de pression systolique (IPS) [20] L'examen physique du patient artéritique permet de mettre en évidence :

- Une diminution ou abolition de pouls.
- Présence d'un souffle sur un trajet vasculaire.

La mesure de l'IPS nécessite un appareil de doppler continue et un appareil de mesure de tension. L'IPS est défini par le rapport entre la pression systolique au niveau de la cheville et la pression systolique au niveau du bras :

- La valeur normale est comprise entre 0,90 et 1,30.
- Au-dessous du seuil de 0,9, le diagnostic d'AOMI est retenu.
- Au-dessus de 1,3, la mesure témoigne d'une incompressibilité artérielle et d'un risque cardio-vasculaire élevé (sujet âgé, diabétique, insuffisant rénal chronique avec médiacalcoses). Dans ce cas, la pression à la cheville ne peut pas être utilisée pour le diagnostic et la mesure de pression au gros orteil doit être réalisée [18,19].

b) L'ischémie d'effort :

La manifestation classique de l'ischémie d'effort est la claudication intermittente artérielle qui représente le principal motif de révélation de l'AIOI dans notre série, retrouvé chez 12 sur 23 patients atteints d'AIOI. La douleur est une douleur à type de crampe, qui survient progressivement au cours de la marche, dans un territoire musculaire précis, toujours le même pour un patient donné. Cette douleur augmente avec la poursuite de l'effort de marche, est majorée en marche rapide ou en côte. Son intensité oblige le patient à s'arrêter. Elle disparaît rapidement en moins de 10 min à l'arrêt de l'effort et réapparaît à sa reprise, après la même distance. On détermine ainsi un périmètre de marche. [18,20].

c) L'ischémie permanente/Ischémie critique :

L'ischémie critique est définie par l'association de douleurs distales au repos ou de troubles trophiques depuis au moins 15 jours, avec une pression systolique ≤ 50 mmHg à la cheville, ou < 30 mm Hg à l'orteil, ou une mesure transcutanée d'oxygène (TcPO₂) en décubitus

< 30mmHg [20] Cette situation clinique comporte un risque d'amputation de membre très élevé (35% à 6 mois), ainsi qu'un pronostic très défavorable (25% de mortalité à 1 an) [18,20].

Les douleurs de décubitus sont distales et soulagées par la position déclive, amenant le malade à se lever une ou plusieurs fois par nuit, puis l'obligeant à garder la jambe pendante hors du lit. Elles sont très intenses, résistant aux antalgiques de palier 1 et 2. La position déclive permanente aboutit à la constitution d'un œdème du pied et de la jambe, qui aggrave le déficit perfusionnel.

Les troubles trophiques que nous avons relevé chez 13,3% de nos patients, sont le plus souvent des ulcères hyperalgiques (sauf chez le diabétique), généralement de petite taille, creusant parfois jusqu'aux tendons ou l'articulation, localisés au niveau des orteils et des espaces interdigitaux, du dos et du bord du pied et du talon. Il peut s'agir d'une gangrène, qui peut s'étendre à l'avant pied, voir à la jambe. Elle peut être soit sèche et limitée par un sillon net, soit humide, mal limitée, témoignant d'un processus infectieux associé (cellulite) notamment chez le sujet diabétique.

d) Le syndrome de Leriche :

C'est un cas particulier qui caractérise une oblitération aortique ou iliaque bilatérale. Cliniquement, le syndrome de Leriche se présente par la triade classique décrite par René Leriche en 1940 [21]:

- Claudication intermittente des 2 membres inférieurs.
- Dysfonction érectile chez l'homme.
- Absence des pouls fémoraux.

L'examen physique peut mettre en évidence une atrophie musculaire bilatérale des deux membres inférieurs. [21, 22]

1.2 Anévrisme de l'aorte abdominale (AAA) :

L'étude clinique des AAA est d'autant plus intéressante qu'il s'agit de la localisation la plus fréquente de cette pathologie.

1.2-1 Circonstance de découverte [18, 19] :

La découverte est le plus souvent fortuite. Ainsi, L'AAA non compliqué est le plus souvent asymptomatique. Au cours d'un examen clinique général ou d'un bilan radiologique pour une autre pathologie, la maladie peut se révéler par :

✓ **La douleur :**

Elle est à type de pesanteur, sourde, profonde, de siège épigastrique et lombaire avec parfois une irradiation vers la fesse retrouvé dans notre étude à 10%. Elle ne présente pas de caractère périodique, n'est pas calmée par une position antalgique. Cette douleur a un caractère prédictif de complication de l'anévrisme (fissuration ou rupture).

✓ **Les troubles digestifs ou urinaires :**

Constipation, vomissement, dysurie. Ces troubles sont dus à une compression des voies urinaires et du tube digestif.

✓ **L'ischémie des membres inférieurs :**

Elle est secondaire à une thrombose artérielle distale par embolie périphérique

✓ **Les signes généraux :**

Une fièvre ou un fébricule peuvent être observés dans les formes infectieuse et inflammatoire.

1.2-2 Les signes physiques :

La palpation de l'abdomen permet de faire le diagnostic en découvrant une masse abdominale battante, expansive et pulsatile, souvent latéro-ombilicale gauche ou péri-ombilicale. La possibilité de passer le bord cubital de la main entre le rebord costal et le pôle supérieur de

l'anévrisme signe la localisation sous-rénale de ce dernier. C'est le signe de DeBakey. L'auscultation peut percevoir un souffle systolique mais qui est peu spécifique. Dans une étude réalisée par Jausseran et al [102] sur les aspects cliniques des AAA à propos de 100 dossiers, la pathologie était asymptomatique chez 34% des patients. Le principal symptôme était les manifestations ischémiques des membres inférieurs. D'autres études ont aussi décrit la claudication intermittente et l'apparition des troubles trophiques comme étant des circonstances de découverte des AAAs [46, 47,48].

2. Données radiologiques :

2.1 L'angioscanner de l'aorte sous rénale et des vaisseaux des membres inférieurs [25,26] :

Cet examen représentait l'examen d'imagerie le plus réalisé dans notre étude. Ainsi permet de préciser :

○ **En cas d'AOAI :**

- l'importance des lésions aorto-iliaques
- L'existence de lésions associées des artères rénales et digestives.
- La qualité du lit d'aval.

○ **En cas d'AAAs :**

- la taille de l'anévrisme (longueur du diamètre maximal),
- la localisation du collet supérieur par rapport au niveau des ostia des artères rénales, l'étendue de l'anévrisme vers l'aval et en particulier son extension vers les artères iliaques.
- le caractère instable de l'anévrisme tels que : un aspect de dissection pariétale localisée, des calcifications périphériques irrégulièrement situées débordant vers l'intérieur de la lumière.

L'angioscanner a connu une importante évolution, avec l'avènement de la tomodensitométrie multi-barrette, pour devenir actuellement le mode d'imagerie le plus fréquemment réalisé pour l'exploration de l'aorte et des vaisseaux des membres inférieurs [25]. Son caractère non-invasif, la qualité et la rapidité d'acquisition des images, ainsi que la possibilité de reconstruction tridimensionnelle fait de lui un choix excellent pour le bilan lésionnel préopératoire. En effet, une méta-analyse a révélé que l'angioscanner a une spécificité et une sensibilité de 96% et 97% respectivement dans l'exploration de l'aorte et des vaisseaux des membres inférieurs [26]. Malgré ces résultats positifs, l'angioscanner présente certaines limites telles l'insuffisance rénale et l'allergie au produit de contraste iodé qui peuvent constituer une contre-indication à la réalisation de cet examen.

2.2 angiographie par résonance magnétique (angio-IRM) : [25-27]

L'angio-IRM et l'angioscanner multibarrette sont considérés comme équivalents en ce qui concerne le diagnostic des pathologies aorto-iliaques [25]. Les seuls avantages qu'a l'angio-IRM sur l'angioscanner sont l'absence d'irradiation ainsi qu'une meilleure résolution en densité surtout en cas de présence des calcifications vasculaires empêchant la visualisation exacte de la lumière artérielle à l'angioscanner. L'angio-IRM offre également une alternative à l'angioTDM en cas d'insuffisance rénale ou d'allergie au produit de contraste iodé [25,27]. Ses limites incluent le problème d'accessibilité dans certains centres, ainsi que les contre-indications absolues qui sont bien définies (prothèses métalliques, pacemaker cardiaque,...). Néanmoins, l'angio-IRM avec reconstruction tridimensionnelle est devenue, dans certains centres, l'examen de choix pour l'exploration de la pathologie occlusive aorto-iliaque [27]. Dans notre étude, elle a été réalisée chez un seul malade qui présentait une insuffisance rénale contre-indiquant la réalisation d'un angio-scanner.

2.3 Artériographie :

L'artériographie, qui était considérée comme le « gold standard » pour le diagnostic des artériopathies occlusifs et anévrismaux, est actuellement largement remplacée par les moyens d'imageries non-invasives (angio-TDM et angio-IRM). Ainsi, elle est de plus en plus réservée à des fins thérapeutiques (traitement endovasculaire) ou aux cas difficiles pour lesquels les examens précédents ne permettent pas de trancher [25, 27,28]. Dans notre étude, l'artériographie a été réalisée chez 7 patients atteints d'AOAI ; comme complément à l'angio-scanner pour mieux étudier les artères viscérales, le lit artériel d'aval, ainsi que pour une meilleure étude de la vascularisation colique.

III. Evaluation et stratégie préopératoires :

Pour une prise en charge adéquate, seules les affections fatales à court terme (néoplasies, sida évolué, bronchopathie oxygéo-dépendante ou altération majeure de la fonction ventriculaire gauche), sont susceptibles de récuser les patients. Les indications doivent rester très larges. Il n'y a pas de limite d'âge, mais les risques chirurgicaux, de même que ceux de l'abstention, doivent être bien pesés par tous. Ainsi l'évaluation préopératoire reste primordiale pour une meilleure prise en charge :

1. L'évaluation de l'état cardiaque:

Les complications cardiovasculaires sont la principale cause de morbidité et de mortalité périopératoire chez ces patients. L'évaluation préopératoire repose sur un faisceau d'éléments cliniques et une hiérarchie d'exams établie en fonction de chaque patient pour apprécier la qualité de la perfusion myocardique et de la fonction ventriculaire. L'objectif de l'anesthésie est de préserver la stabilité hémodynamique et de prévenir la survenue d'épisodes d'ischémie myocardique.

1.1 Evaluation clinique :

Les patients soumis à la chirurgie aortique ont une incidence élevée de cardiopathie ischémique. Il y a quelques années, Hertzler et coll. ont montré en pratiquant une coronarographie chez tous les patients candidats à une chirurgie aortique que plus de 66% d'entre eux avaient des lésions sténosantes significatives d'au moins un tronc coronaire principal [31]. Un point plus particulièrement intéressant est que beaucoup d'entre ces patients atteints de cardiopathie ischémique étaient en fait asymptomatiques. D'autres études ont montré que plus d'un patient sur trois programmé pour une chirurgie aortique présentent une coronaropathie sévère et pose ainsi un risque très élevé d'un infarctus de myocarde (IDM) et d'autres complications cardiovasculaires péri-opératoires [29, 30, 32,33]. Dans notre étude, les

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

cardiopathies (ischémiques, rythmiques, et cœur pulmonaire chronique) représentaient 16,6% de l'ensemble des antécédents médicaux retrouvés chez nos patients. Cette prévalence élevée impose donc une bonne évaluation cardiaque de ces patients afin de déterminer la sévérité de la cardiopathie en cause. Cette évaluation préopératoire repose sur un faisceau d'éléments cliniques et une hiérarchie d'exams établie pour chaque patient pour apprécier la qualité de la perfusion myocardique et de la fonction ventriculaire.

➤ **Evaluation de la capacité fonctionnelle :**

Les nouvelles recommandations européennes proposent d'évaluer la capacité fonctionnelle des patients candidats à une chirurgie à risque intermédiaire ou élevé comme la chirurgie aortique. Les patients avec une capacité fonctionnelle supérieure à 4 équivalents métaboliques (MET) peuvent être opérés sans évaluation préopératoire (tableau II). Si la capacité fonctionnelle est inconnue (impotence liée à une chirurgie orthopédique ou vasculaire) ou inférieure à 4MET, les facteurs cliniques sont alors recherchés.

➤ **Evaluation de la capacité fonctionnelle du patient. adapté de Freeman et al [21].**

Tableau XIV:

Equivalent métabolique (MET)	Activité
1 MET	Activité très limitée, grabataire
Entre 1 et 4 MET	Toilette, manger seul, marche dans le logement, marcher 100 m sur terrain plat
Entre 4 et 10 MET	Grimper deux étages, marcher sur une pente prononcée, courir une courte distance, jardinage intensif (bêchage), déplacer un meuble
10 MET	Activité physique intense : natation, tennis, Skie

➤ **Score de risque : score de Lee**

Il existe des échelles de risques fondées sur des données cliniques et paracliniques simples qui permettent d'évaluer rapidement un malade à risque ; le plus utilisé étant le score de Lee (Tableau 15) .[2]

Tableau XV : Score de Lee [2]

Critère	Définition	Cotation
Diabète insulino-dépendant	Sous insulinothérapie	1
Antécédent de cardiopathie ischémique	ATCD d'IDM Angor clinique, Utilisation de nitrés, Onde Q sur l'ECG ou Test non invasif positif	1
Antécédent d'insuffisance cardiaque	Œdème pulmonaire Dyspnée nocturne paroxystique Crépitations bilatérales	1
Antécédent d'AVCI, AIT	----	1
Insuffisance rénale	Créatinine \geq 20 mg/l	1
Chirurgie à haut risque	Chirurgie vasculaire : Supra-inguinale Intra-péritonéale Intra-thoracique	1

1.2 Evaluation paraclinique :

Elle recherche la présence de signes d'ischémie coronarienne ou d'insuffisance cardiaque inconnus jusqu'alors. Dans ces conditions, le patient doit bénéficier d'une évaluation de sa pathologie cardiaque avant la procédure chirurgicale comportant :

1.2-1 Electrocardiogramme (ECG) :

Un ECG doit être effectué chez chaque patient candidat à une chirurgie aortique [2, 34] ; ce qui était le cas dans notre série. Il sert d'ECG de référence et documente un éventuel IDM ancien passé inaperçu. L'existence d'un rythme non sinusal représente un facteur de risque cardiovasculaire supplémentaire. C'est toutefois un examen prédictif de morbidité cardiaque de très mauvaise sensibilité ; en effet, 50 % des insuffisants coronariens ont un ECG normal [2].

1.2-2 Epreuve d'effort (EE) :

La réalisation d'une EE a été validée pour dépister une insuffisance coronarienne avec un faible coût dans une population donnée. Toutefois une proportion non négligeable de patients n'atteint pas les fréquences cardiaques maximales qui autorisent le diagnostic de l'ischémie myocardique [34]

Un travail a montré que les patients ayant une EE positive présentaient un risque cardiovasculaire 5 fois plus important, mais ceci n'a pas été confirmé par d'autres études plus larges, tout cela conférant une faible valeur prédictive positive pour ce test [35,36] Dans notre étude, la prédominance de l'artériopathie des membres inférieurs a rendu la réalisation de cet examen difficile.

1.2-3 Echocardiographie de repos :

L'échocardiographie est une technique non invasive avec un faible coût qui apprécie la fonction du ventricule gauche ainsi que sa fraction d'éjection, la cinétique des parois du myocarde et les fonctions valvulaires. Toutefois, la valeur prédictive de la fonction ventriculaire gauche sur la morbidité cardiaque péri opératoire n'est pas connue et de plus, l'échographie cardiaque est une méthode de mesure dont la qualité est très liée à l'opérateur et à la volémie du patient et qui n'est donc pas toujours fiable, ni reproductible [2]. Néanmoins, elle représente le principal examen complémentaire réalisé pour l'évaluation cardiaque des malades dans notre étude.

1.2-4 Echocardiographie de stress :

Elle détecte des troubles de la cinétique des parois, induits par une ischémie myocardique provoqués par un stress pharmacologique (dobutamine et atropine). Pour l'évaluation préopératoire des patients de chirurgie vasculaire, l'échocardiographie de stress à la dobutamine a une sensibilité et une spécificité de 80–90 % pour prédire la morbidité cardiaque périopératoire [2]. L'échocardiographie de stress a la valeur prédictive négative la plus élevée (égale à 99 %). Sa valeur prédictive positive, par contre, est très faible (entre 25% et 45%) [29]. Cet examen a été réalisé chez deux patients dans notre étude et s'est révélé normal.

1.2-5 Scintigraphie au thallium-dipyridamole (TD) :

Cet examen consiste à marquer de façon radioactive par le thallium 201 les territoires perfusés du myocarde et à administrer du dipyridamole qui, en vasodilatant les artères saines, provoque un détournement de la perfusion coronaire vers les territoires bien vascularisés. Le test est considéré comme normal si la distribution de la radioactivité est homogène [2]. Quoique sa valeur pour l'évaluation du risque per opératoire du malade de chirurgie vasculaire reste très débattue, la scintigraphie myocardique devient pertinente pour évaluer le risque cardiaque lorsqu'elle est réalisée dans une population à risque intermédiaire et non systématiquement [29] [37].

1.2-6 Mesure isotopique de la fraction VG :

Elle procure une mesure précise de la fonction ventriculaire gauche au repos ou à l'effort. Cependant, cette technique est moins prédictive que l'échocardiographie de stress à la dobutamine et la scintigraphie myocardique pour prévoir les complications cardiaques en chirurgie vasculaire [29]

1.3 Coronarographie :

La coronarographie est un moyen de diagnostic invasif bien établi. Cependant, Il existe un manque d'informations des essais cliniques randomisés relatives à son utilité chez les patients subissant une chirurgie non cardiaque. En outre, cet examen comporte déjà un risque indépendant de celui de la chirurgie [29]. Elle est indiquée surtout en cas de forte suspicion, par un test non invasif, d'une lésion du tronc commun ou d'une atteinte tri tronculaire, dont la confirmation doit logiquement conduire à une revascularisation préopératoire [38].

Au terme de cette évaluation, on doit décider d'une préparation qui repose généralement sur une optimisation du traitement médicamenteux ou sur un traitement médicamenteux préventif spécifique, établi en collaboration avec l'anesthésiste, le chirurgien et le cardiologue. Le recours à un geste de revascularisation coronaire comme ça a été le cas chez 2 patients de notre série est en effet une attitude de moins en moins fréquente, car le risque de ce geste n'est pas toujours inférieur à celui de la chirurgie programmée sous bêtabloquant [2]. La chirurgie aortique et de façon plus large, la chirurgie vasculaire sont classées comme des chirurgies à risque cardiaque majeur, catégorie dans laquelle la probabilité de survenue d'un événement cardiaque périopératoire est supérieure à 5 % [2].

2. Evaluation cervico-céphalique :

La recherche des lésions athéromateuses carotidiennes et d'antécédents d'accidents neurologiques transitoires ou définitifs fait partie du bilan systématique précédant la chirurgie aortique. Ce bilan comportera un écho-doppler artériel des troncs supra aortiques et en cas de sténose significative, un angio-scanner des vaisseaux du cou peut être indiqué. Ces lésions étant fréquentes (de 10 à 20 % des cas), les sténoses carotidiennes ainsi dépistées ont été souvent opérées de façon préventive dans la crainte de la survenue d'un accident neurologique dans les suites de la chirurgie aortique. Cette attitude a été remise en cause car plusieurs séries de la

littérature montrent que le risque d'accident neurologique dans les suites de la chirurgie aortique est le même, qu'il existe ou non des lésions carotidiennes [2,40]. En l'absence d'étude prospective randomisée démontrant l'intérêt ou non de la chirurgie carotidienne prophylactique avant chirurgie aortique, il semble raisonnable de n'opérer que les patients ayant des indications reconnues de la chirurgie carotidienne, c'est-à-dire ceux ayant des sténoses serrées (> 75 %) et des antécédents d'accidents neurologiques [40]. Dans notre série, l'évaluation cervico-céphalique réalisée systématiquement chez tous les patients par échographie des troncs supra-aortiques n'a révélée aucune sténose significative et par conséquent aucune chirurgie carotidienne n'a été envisagée.

3. Evaluation respiratoire :

Du fait d'un tabagisme important, les patients soumis à la chirurgie aortique ont souvent une BPCO plus ou moins évoluée. Tabagisme et BPCO augmentent significativement la morbidité respiratoire postopératoire c'est-à-dire le risque d'atélectasie, de pneumopathie ou d'insuffisance respiratoire aiguë. L'évaluation de ce risque de complication respiratoire postopératoire est d'abord clinique mais aussi gazométrique [40] [41]. Les données des EFR permettent de confirmer une suspicion clinique d'altération fonctionnelle ou, dans le cas d'une maladie chronique connue, de comparer le niveau d'altération actuel avec les résultats antérieurs. Au terme de ce bilan, on peut indiquer une préparation visant à éradiquer les foyers infectieux broncho-pulmonaires et à améliorer la fonction respiratoire par une kinésithérapie préopératoire [34] [41]. Le taux très élevé de tabagisme chronique dans notre étude (70% des patients) justifie la réalisation de l'EFR préopératoire chez tous nos patients.

4. Evaluation de la fonction rénale :

La recherche d'une néphropathie préopératoire est essentielle car elle constitue un élément de mauvais pronostic. L'interrogatoire, les dosages biologiques (urée, créatinine,

clairance de la créatinine) sont la base de cette recherche. L'échographie rénale ; l'écho-doppler, voire l'urographie intraveineuse étant réalisées au moindre doute.

Dans notre série, 2 cas d'insuffisance rénale chronique dont une sous hémodialyse ont été relevées et ont nécessité une geste périopératoire adaptée à chaque cas

5. Préparation a la chirurgie :

5.1 Préparation respiratoire :

Plusieurs études prospectives ont suggéré qu'un sevrage tabagique d'au moins 4 à 8 semaines permet de diminuer significativement le risque de complications respiratoires ainsi que d'autres complications postopératoires [41, 43,44]. Dans notre étude, le sevrage tabagique préopératoire a été entrepris chez tous nos patients, même si la durée n'était pas toujours suffisante pour espérer des résultats significatifs.

A coté du sevrage tabagique, une préparation respiratoire préopératoire, s'intégrant dans un véritable programme de réhabilitation et associant une rééducation à l'effort, une kinésithérapie incitative ainsi qu'une optimisation des thérapeutiques à visée respiratoire est toujours indiquée.

5.2 Revascularisation myocardique :

Les deux seules études randomisées évaluant l'intérêt d'une revascularisation préopératoire chez des patients porteurs d'une ischémie myocardique [4] ou chez des patients à haut risque avec une ischémie étendue à l'échographie de stress [5] programmés pour une chirurgie vasculaire n'ont pas révélé de bénéfice de la revascularisation par pontage ou angioplastie.

Dans notre étude, la revascularisation myocardique a été indiquée chez 2 patients pour lesquels la procédure chirurgicale a pu être retardée sans menace vitale.

5.3 Gestion médicamenteuse :

5.3-1 Antiagrégants plaquettaires

La prise en charge périopératoire des patients prenant les AAP est devenue courante. En effet, la prescription du clopidogrel en association avec l'aspirine pour une durée souhaitable de 6 à 12 mois s'est quasiment généralisée à l'ensemble de la pathologie coronarienne aiguë ou chronique.

La gestion des antiplaquettaires chez ces patients représente une situation clinique compliquée où une approche multidisciplinaire doit permettre de proposer la meilleure stratégie à nos patients. Cette discussion devra intégrer la balance entre le risque ischémique de l'arrêt des antiplaquettaires (thrombose de stent notamment) et le risque hémorragique de la chirurgie sous antiplaquettaires. Il n'y a donc pas d'approche dogmatique, et chaque situation sera différente en fonction du stent implanté, de l'ancienneté de l'angioplastie, des caractéristiques du patient et du type de chirurgie prévue. Toutefois, il existe des règles simples à respecter afin de prévenir des accidents cliniques parfois dramatiques :

- éviter un stent, à fortiori actif si une chirurgie est prévue ;
- garder l'aspirine si possible ;
- retarder les chirurgies non urgentes (> 6 semaines pour stent nu, > 6 mois pour stent actif)
- et arrêter les antiplaquettaires le moins longtemps possible.

En pratique :

- Pour les patients porteurs d'un stent nu, il faut si possible attendre 6 semaines après la mise en place du stent. Le clopidogrel est maintenu pendant 4 semaines puis il peut être arrêté. Dans tous les cas, il est préférable, d'opérer ces patients sous aspirine. Si le chirurgien ne le souhaite pas, on arrête l'aspirine pendant 3 à 5 jours en fonction du

risque hémorragique ; il sera repris en postopératoire dès que le risque hémorragique aura disparu.

- Pour les patients porteurs d'un stent pharmaco-actif, le risque de thrombose de stent est plus important à l'arrêt des antiplaquettaires dans le contexte inflammatoire postopératoire, et du fait que ces stents ne se réendothélialisent pas. En dehors d'une situation urgente, il faut dans tous les cas attendre un délai d'au moins 6 mois à 1 an. En ce cas, il est alors recommandé d'arrêter le clopidogrel 5 à 10 jours avant la chirurgie et d'opérer si possible les patients sous aspirine. Une reprise précoce du clopidogrel avec une dose de charge de 300 mg doit être envisagée afin d'obtenir un degré d'antiagrégabilité rapide correct.
- Si le délai de 1 an entre la mise en place du stent actif et la chirurgie ne peut pas être respecté, la décision concernant la gestion des antiagrégants plaquettaires doit impérativement être tripartite, impliquant le cardiologue, le chirurgien et l'anesthésiste. Le risque de thrombose de stent et d'hémorragie postopératoire doit faire l'objet d'une discussion collégiale, avec avis écrit du cardiologue, explication dans le dossier du patient et information du patient. On se situe dans cette fenêtre dans un risque de thrombose de stent important, et la chirurgie sous aspirine est alors fortement recommandée.

5.3-2 Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion :

Les IEC sont prescrits chez les patients à risque cardiaque pour leurs effets antihypertenseurs et leurs effets bénéfiques sur la fonction endothéliale et le remodelage myocardique. En péri-opératoire, l'étude QUO VADIS a démontré une diminution des événements cardiaques après chirurgie cardiaque des patients traités par quinalapril [10]. Des données moins favorables ont été rapportées dans une revue récente sur l'intérêt des IEC après chirurgie cardiaque [11]. En outre, l'utilisation péri-opératoire des IEC augmente le risque d'hypotension sévère des patients sous anesthésie, en particulier lors de l'induction et de l'utilisation

concomitante de bêtabloquants. Il est donc recommandé de poursuivre les IEC chez les patients qui ont une dysfonction systolique gauche mais de les stopper au moins 24 heures avant la chirurgie en cas d'administration à visée anti-hypertensive. Dans notre série d'étude les IEC ont été arrêtés 24 heures avant chirurgie chez 13,3% de nos patients.

5.3-3 Les statines :

Les statines sont prescrites pour ses effets hypolipémiants et pléiotropiques de stabilisation de la plaque d'athérome en lien avec des propriétés anti-inflammatoires et anti-oxydantes. Une méta-analyse regroupant 223 010 patients issus de 12 études rétrospectives et 3 études prospectives a montré que les statines réduisaient la mortalité de 44 % dans la chirurgie non cardiaque et de 59 % dans la chirurgie vasculaire [8]. Une étude randomisée très récente a révélé une diminution du nombre d'ischémie myocardique péri-opératoire (odds ratio (OR) 0,55 ; intervalle de confiance à 95 % (IC 95 %), 0,34 - 0,88, $p = 0,01$) et des décès d'origine cardiaque (OR 0,47 ; IC 95 %, 0,24 - 0,94, $p = 0,03$) chez des patients de chirurgie vasculaire recevant 80 mg de fluvastatine plus d'un mois avant la chirurgie [9]. Le nombre de patients à traiter pour prévenir ces événements était respectivement de 13 et 19. Enfin, aucun argument dans la littérature n'a démontré une augmentation du risque péri-opératoire de rhabdomyolyse des patients sous statines. Il est donc recommandé de poursuivre les statines au cours de la période péri-opératoire. Chez les patients à haut risque chirurgical comme la chirurgie vasculaire, il convient de débiter les statines entre 30 jours et au moins 1 semaine avant la chirurgie.

5.3-4 Les bêtabloquants :

En diminuant la consommation en oxygène myocardique liée à la réduction de la fréquence cardiaque, les bêtabloquants ont été rapportés pour diminuer la morbidité cardiaque péri-opératoire chez des patients ayant ou non un risque cardiovasculaire. Toutefois, la publication de l'étude POISE [6] et de la méta-analyse de Bangalore et al [7] a suscité un débat sur la sécurité d'utilisation des bêtabloquants en péri-opératoire. Dans l'essai POISE, l'administration de métoprolol 2 à 4 semaines avant la chirurgie poursuivie pendant 30 jours

chez des patients à risque cardiaque s'accompagnait d'une diminution de 17 % de l'indice composite associant mortalité, infarctus du myocarde ou arrêt cardiaque non fatal à 30 jours (5,8 vs 6,9 %, $p = 0,04$) [6]. La mortalité globale était cependant plus importante chez les patients traités par bêtabloquants (3,1 % vs 2,3 %, $p = 0,03$) en lien avec un nombre plus élevé d'accidents vasculaires cérébraux ischémiques et d'épisodes d'hypotension artérielle peropératoire. Malgré leurs effets cardioprotecteurs, les bêtabloquants augmentent l'instabilité hémodynamique peropératoire et le risque d'ischémie cérébrale dont la prévention est assurée par le maintien d'une perfusion optimale cardiaque et cérébrale au cours de l'anesthésie. Il est donc recommandé de poursuivre les bêtabloquants des patients traités. Ils sont nécessaires également chez les patients à risque cardiaque en lien avec plusieurs facteurs de risques cliniques et des lésions ischémiques aux examens d'effort. Le traitement bêtabloqueur est probablement raisonnable chez les patients à risque intermédiaire opérés d'une chirurgie à risque intermédiaire ou élevé. L'instauration de ce traitement doit être précoce entre 1 mois et 1 semaine avant la chirurgie ce qui a été le cas pour 16,6% dans notre série d'étude, à petites doses et titrée pour obtenir une fréquence cardiaque optimale entre 60 et 70 battements par minute. En revanche, les bêtabloquants administrés à haute dose en préopératoire immédiat devraient être évités [1].

5.4 Diurétiques :

Exposent au risque de déplétion sodée et hypovolémie qui doit être corrigé avant l'induction anesthésique. La toxicité des digitaliques est majoré par la déplétion potassique elle-même favorisé par les diurétiques .

5.5 Transfusion :

Les pertes sanguines en chirurgie aortique sont habituellement modérées (30% du volume sanguin totale) [13], soit 800 à 1800ml selon les auteurs [14,15]. L'objectif est de maintenir un hématoците entre 25 et 30%. Les différentes techniques d'économie transfusionnelle peuvent être utilisées à cet effet combinées. Les techniques d'autotransfusions différées si la chirurgie est

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

programmée 4 à 6 semaines après la consultation anesthésique, la récupération peropératoire dans le cas inverse, peuvent être utilisés en chirurgie aortique.

Dans notre travail, seule la transfusion homologuée a été utilisée chez 5 patients (16,6%).

5.6 Prémédication :

Le principal objectif de la prémédication est d'éviter l'anxiété. Elle permet également de diminuer la consommation des analgésiques et de minimiser le risque d'ischémie cardiaque périopératoire liée au stress et de réduire d'autres accidents liés à l'induction anesthésique. Habituellement, la prémédication repose sur une benzodiazépine [type alprazolam (Xanax) 0,01 mg/kg] mais il peut être intéressant de la substituer par la clonidine (2-3 mg/kg) qui est sédatif et permet de potentialiser les anesthésiques et de prévenir les complications coronariennes [26]. Elle impose une augmentation du remplissage vasculaire pour obtenir une même stabilité hémodynamique [27].

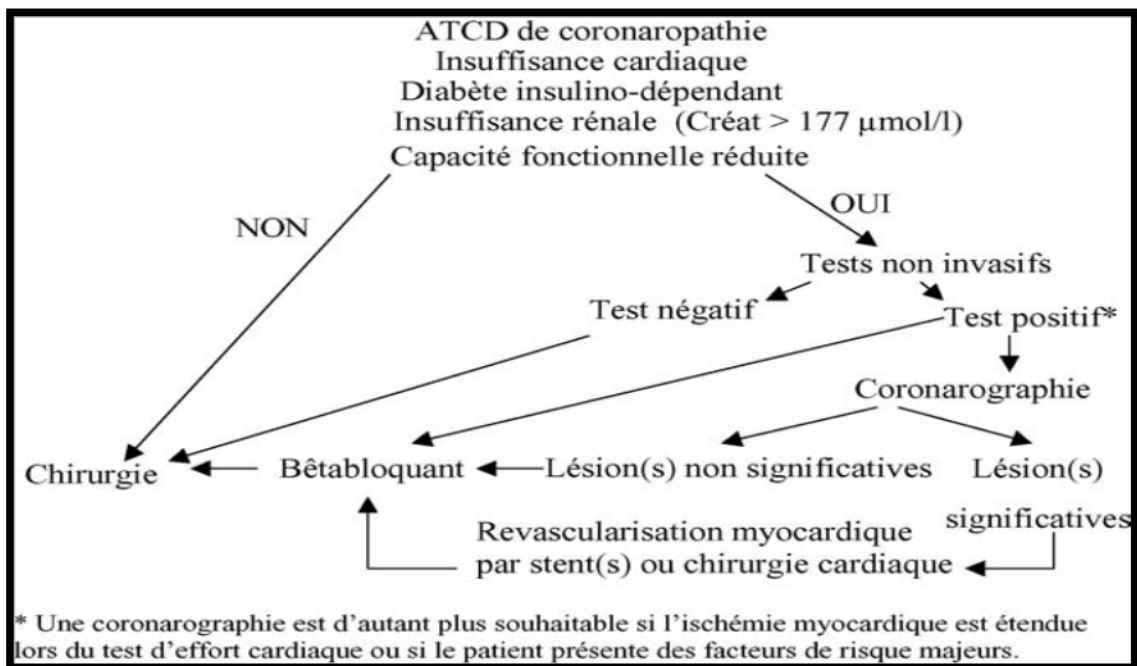


Figure N° 23 : Schéma récapitulatif pour préparation préopératoire de la chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale :

IV. Période peropératoire :

1. Monitoring :

Deux voies veineuses sont installées au membre supérieur pour permettre une transfusion massive et rapide si nécessaire. La pression artérielle est surveillée grâce à un cathétérisme de l'artère radiale. La diurèse est surveillée grâce à un cathétérisme vésical. L'anesthésie générale peut être réalisée isolément, en veillant à la prolonger par une analgésie postopératoire suffisante mais en sachant que les morphiniques ont un effet retardateur sur la reprise du transit. L'association à une anesthésie péridurale prolongée en postopératoire a été proposée mais ses bénéfices restent discutés (86, 87, 88). L'autotransfusion peropératoire est maintenant systématique pour la plupart des équipes. Il semble préférable de séparer les éléments sanguins et de n'autotransfuser que des concentrés de globules rouges plutôt que du sang total. Cette façon de faire entraîne moins de perturbations de l'hémostase (89,90). Le traitement bêtabloqueur a l'avantage de diminuer le travail du ventricule gauche, soumis à des variations de sa postcharge dues au clampage et au déclampage aortique. En diminuant la pression artérielle, la fréquence cardiaque et la contractilité cardiaque, il diminue la demande en oxygène du myocarde et peut donc éviter l'ischémie myocardique. C'est la raison pour laquelle il est largement utilisé dans la chirurgie aortique. Seuls échappent les malades porteurs de contre-indications (insuffisance cardiaque, bloc auriculo-ventriculaire de type 3, bronchospasme) (86). L'utilisation d'une couverture chauffante au niveau du thorax et de la partie distale des membres inférieurs ainsi que le réchauffement du sang et des solutés administrés sont utiles pour éviter l'hypothermie, due principalement à l'exposition des anses grêles. Cela permet d'éviter les frissons du réveil, source d'ischémie myocardique. Enfin, un consensus s'est fait jour pour recommander une antibiothérapie par une dose unique d'une céphalosporine de première génération, administrée en début d'intervention (86).

2. Anesthésie :

L'anesthésie pour chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale peut reposer sur une anesthésie générale seule, ou combinée à l'anesthésie loco-régionale. (en général dans notre service nous combinons AG et péridurale) attitude que nous avons adoptée chez tous nos patients.

2.1 Anesthésie générale:

L'anesthésie pour chirurgie réglée de la chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale nécessite une bonne compréhension de la physiopathologie, une connaissance parfaite des temps chirurgicaux, une capacité à interpréter des données hémodynamiques complexes et un contrôle hémodynamique pharmacologique aguerris. La morbidité et la mortalité cardiaque étant élevées lors d'une chirurgie pour l'aorte abdominale sous rénale, une attention particulière doit être portée sur les facteurs influençant le travail ventriculaire et la perfusion coronaire. Le maintien de la perfusion et du fonctionnement des organes vitaux via une stabilité hémodynamique peropératoire est plus important que le choix de telle technique ou de tel agent anesthésique. En général, une anesthésie balancée utilisant des substances de courte durée d'action permet de s'adapter à toutes situations. L'entretien de l'anesthésie est obtenu par l'association d'un morphinique et d'agents anesthésiques halogénés ou intraveineux. Le protoxyde d'azote a tendance à diminuer le débit cardiaque et la pression artérielle tout en augmentant les résistances artérielles vasculaires. Une étude indique que chez les patients bénéficiant d'une chirurgie aortique abdominale, le protoxyde d'azote augmente les besoins en vasodilatateurs pour traiter une augmentation de pression capillaire pulmonaire et une ischémie myocardique [96]. Il est important d'anticiper le réveil par une restauration de la circulation et d'une perfusion adéquate des organes vitaux. Une homéostasie hémodynamique, métabolique et une température normale doivent être obtenues avant la fermeture cutanée dans la prévision d'une extubation rapide. Les pics hypertensifs et les épisodes de tachycardie doivent être absolument évités lors du réveil par l'emploi d'agents de courte durée d'action comme l'esmolol

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

ou d'autres vasodilatateurs comme les inhibiteurs calciques (nicardipine) ou alphabloquant (urapidil) voire même l'utilisation de substances d'action plus prolongée si la volémie est correcte (aténolol). L'ischémie myocardique survient ainsi dès le réveil du patient opéré pour AAAs. Le contrôle de la température est primordial car l'hypothermie postopératoire est associée à de nombreux effets indésirables [97]. Le maintien d'une normothermie peropératoire est un but des thérapeutiques au même titre que l'optimisation hémodynamique. Cette mesure simple permet de diminuer l'hémorragie peropératoire, les infections de paroi et les complications cardiaques postopératoires [98].

2.2 Anesthésie combinée (AG+APD) :

Le rationnel de l'anesthésie loco-régionale (ALR) ou de l'anesthésie combinée est triple:

- Diminuer la réponse neuro-endocrine sympathique au stress ;
- Diminuer l'hypercoagulabilité périopératoire ;
- Diminuer le stress postopératoire (tachycardie, hypertension, douleur, hypoventilation).

Les études comparatives randomisées de l'anesthésie combinée et de l'anesthésie générale seule dans le cadre de la chirurgie aortique abdominale donnent des résultats conflictuels ou des avantages peu significatifs pour la péridurale [15,18,187a,239a,245]. Hormis une extubation précoce, l'anesthésie combinée ne crée aucune différence dans la mortalité, la morbidité ou le devenir des patients [168,175,187]. Toutefois, dans le sous-groupe des cas à haut risque cardiaque chez qui l'intervention est longue et difficile, la péridurale continue peut diminuer l'incidence des complications pulmonaires (14% versus 28%), cardiaques (10% versus 18%) et cérébrales (0.5% versus 5%) [18,175]. Il ressort également de certaines études que le taux de complications pulmonaires, de thromboses veineuses et de reprises chirurgicales pour obstruction de pontages est diminué dans les groupes qui bénéficient d'une ALR [42,227]. Mais si la morbidité cardiaque est abaissée dans plusieurs publications, cela paraît davantage en

relation avec la qualité de l'analgésie postopératoire, qui est indéniable, qu'avec la sympathectomie peropératoire [15, 28,175]

3. Antibio prophylaxie :

En principe la chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale est une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier), comportant la pose d'un matériel prothétique et justifiant de ce fait le recours à une antibio prophylaxie.

De plus l'abord du triangle de Scarpa, le terrain (diabète et obésité), la fréquence des réinterventions sont autant de facteurs susceptibles de favoriser une infection sur prothèse. Les germes les plus fréquents en cause sont le staphylocoque doré (43% à 75% des infections), les bacilles à Gram négatif (Enterobacteries 6 à 33,3% ; E.coli : 25% ; protéus : 6,2 à 18,7%), puis plus rarement le staphylocoque coagulase négatif et coques a Gram positif [29-31].

4. Modalités opératoires :

➤ Installation

Le patient est placé en décubitus dorsal, un billot transversal sous les pointes des omoplates pour faciliter l'exposition abdominale. Les points d'appui sont vérifiés et les talons protégés par des coussins de gel. Les membres supérieurs peuvent reposer sur des appuie-bras transversaux tout comme ils peuvent être alignés le long du corps. Une sonde vésicale est mise en place systématiquement, et une sonde naso-gastrique le plus souvent pour vidanger l'estomac et faciliter l'abord aortique. Le badigeonnage se fait de la ligne mamelonnaire jusqu'aux genoux. Le champ opératoire inclut la totalité de l'abdomen et les deux triangles de Scarpa ; c'est dire à partir de l'appendice xiphoïde jusqu'au niveau des mi-cuisses, le périnée étant isolé par un champ. En cas d'option rétropéritonéale, le tronc du patient peut être vrillé vers la droite, un billot longitudinal placé sous l'omoplate gauche, le membre supérieur relevé.

➤ **Voie d'abord :**

A la lumière de toutes les études comparatives retrouvées dans la littérature, le choix d'une voie d'abord de l'aorte abdominale est fonction du bilan lésionnel, de l'existence des lésions associées, des conditions locorégionales et aussi des préférences et compétences du chirurgien [61].

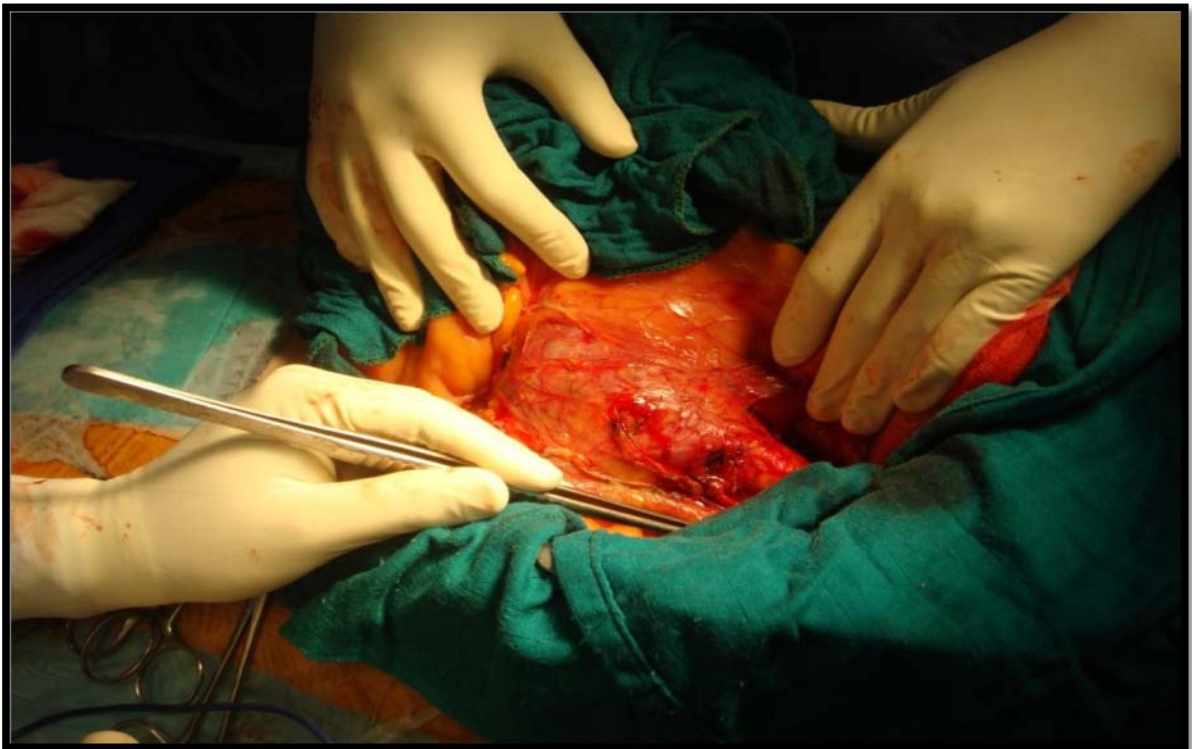


Figure N° 24 : Isolement de l'anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale(1).

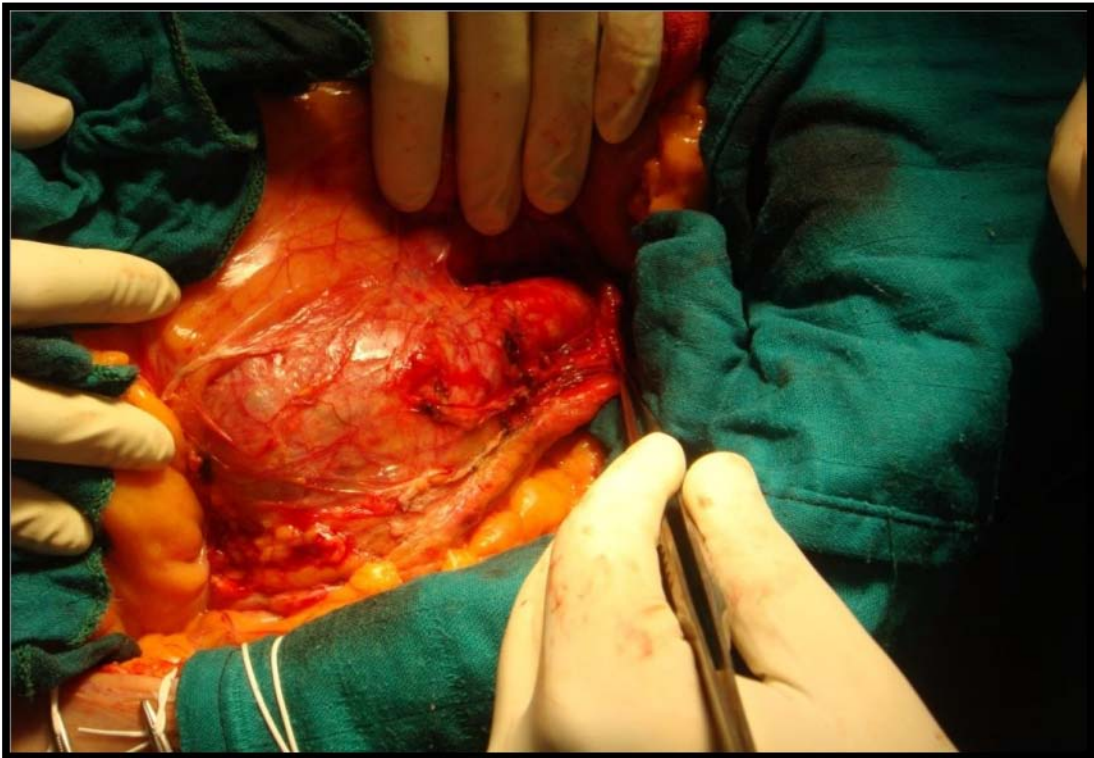


Figure N° 25 : Isolement de l'anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale(2).

Si la voie transpéritonéale a l'avantage de la simplicité et l'exploration viscérale complète, elle est aussi grevée d'un taux non-négligeable des complications pariétales, digestives et respiratoires [64, 68, 69,92]. La voie rétropéritonéale de son côté présente moins de complications et est considéré actuellement dans certains centres comme la voie d'abord de choix pour les traitements de la plupart des AAA, surtout les anévrysmes inflammatoires ou faire un pontage aortique chez un malade ayant une aorte inter-rénale calcifiée car la voie rétropéritonéale peut être facilement élargie pour contrôler l'aorte sus- rénale en cas d'anastomose aortique difficile [61]. Mais cet abord ne permet pas de traiter un anévrysme associé de l'iliaque externe ou de l'hypogastrique droite ou une sténose étendue de l'artère rénale droite [59, 60,]. Les critères de choix de la voie d'abord sont résumés sur la figure (15).

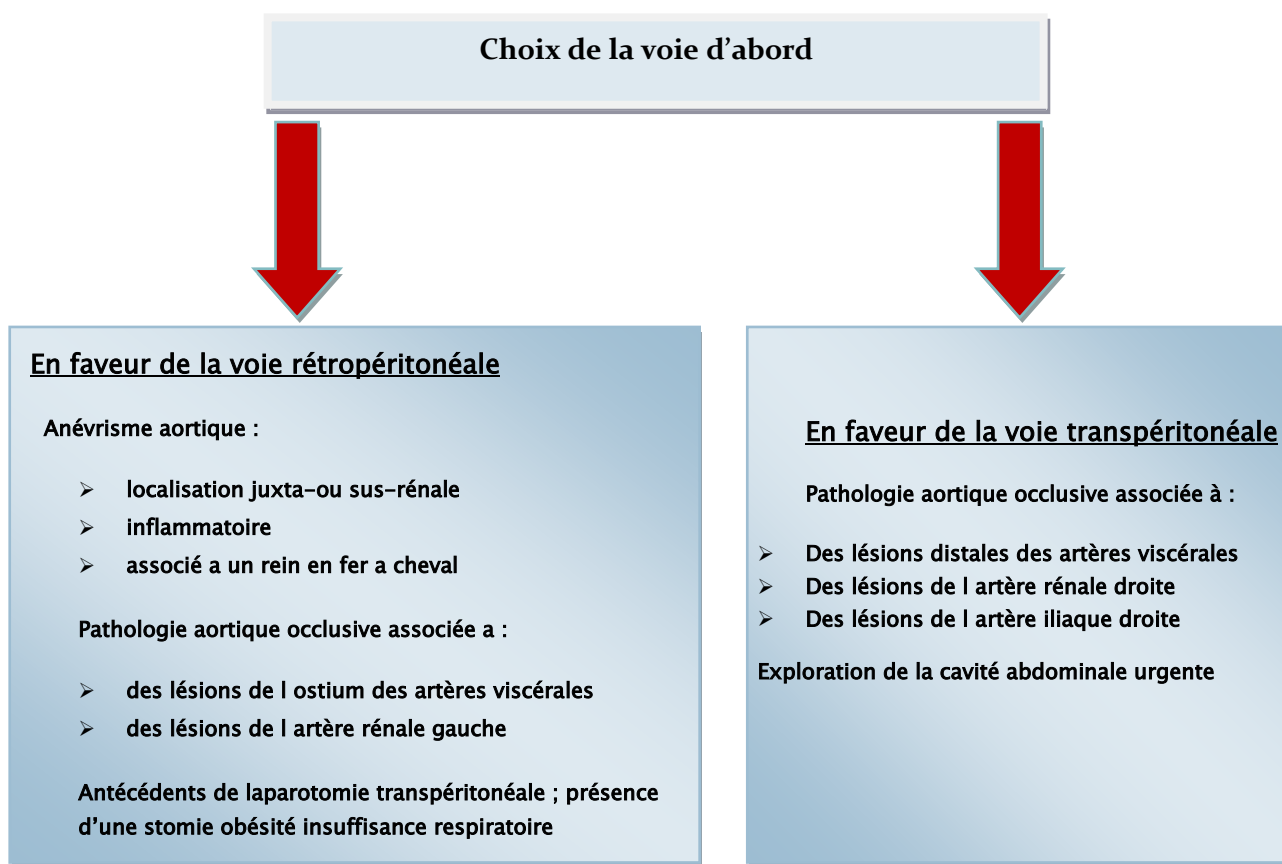


Figure 26 : Choix de la voie d'abord. [59]

5. Réanimation peropératoire :

Ce risque opératoire impose à l'équipe anesthésique d'être capable de réaliser un remplissage massif pour traiter une hémorragie aiguë. la prise en charge anesthésique nécessite la pose d'une voie veineuse de bon calibre, un accès facile aux systèmes de remplissage rapide et d'autotransfusion peropératoire voire une mesure invasive de la pression artérielle et un monitoring de la pression veineuse centrale afin de détecter précocement les modifications de précharge. Cependant, l'expérience grandissante, à la fois des équipes anesthésiques et chirurgicales, conduit à un monitoring de moins en moins invasif des patients. La pose d'une sonde urinaire permet de recueillir la diurèse et d'éviter la constitution d'un globe vésical. Des

agents inotropes et vasoactifs doivent être disponibles rapidement ainsi que des **concentrés** globulaires. La mise en place d'un cathéter artériel pulmonaire ou d'un autre monitoring de la fonction cardiaque et de la volémie (doppler œsophagien, par exemple) se discute au cas par cas en fonction de la gravité de l'atteinte cardio-pulmonaire. La technique anesthésique la plus souvent employée en Europe est l'anesthésie générale. Toutefois, une méta-analyse récente démontre que l'anesthésie générale par rapport à l'anesthésie locorégionale (ALR) est un facteur de risque de complications périopératoires [203] et avec l'expérience croissante des intervenants, il est de plus en plus fréquent qu'elle se fasse sous ALR, (anesthésie péridurale, péri rachianesthésie combinée ou rachianesthésie continue dans le but de titrer l'administration des substances anesthésiques) voire sous anesthésie locale en cas d'abord uniquement de l'artère fémorale [204]. Un niveau à T10 est suffisant pour réaliser une endoprothèse aortique sous anesthésie périmédullaire. Dans ce cas, le retentissement hémodynamique de l'ALR est minime. De plus, il semble que l'emploi d'une technique d'ALR permette de diminuer la durée de l'hospitalisation [205] mais moins qu'une anesthésie locale. De plus, sous anesthésie locale, le recours aux substances vasoactives et aux soins intensifs après l'intervention est moins fréquent [206]. Cependant, il n'existe pas de preuve formelle qui permette de dire que l'ALR est différente de l'anesthésie générale en termes de morbidité [206,207]. Du fait de l'habituelle longueur de la procédure, la nécessité d'une anesthésie modulable conduit à éviter la réalisation d'une rachianesthésie seule et lorsqu'une anesthésie locale ou ALR est envisagée, l'adjonction d'une sédation permet d'augmenter la compliance du patient. Parfois, afin de permettre la mise en place minutieuse de l'EA, il est nécessaire de diminuer le flux sanguin intra-aortique en provoquant une hypotension ($PAM \leq 60$ mmHg) ou une bradycardie majeure (esmolol ou adénosine). Dans le cas d'anévrismes sous-rénaux, cette hypotension est rarement nécessaire. Une courte hypotension contrôlée suffit dans la majorité des cas, obtenue par un approfondissement de l'anesthésie (bolus intraveineux de propofol, augmentation des doses d'agents anesthésiques halogénés, injection d'un vasodilatateur de courte durée d'action ou injection péridurale d'un bolus de xylocaïne). Le traitement endovasculaire implique la réalisation

d'artériographies itératives avec injection de produit de contraste, attestant du positionnement exact de l'EA et de l'exclusion du sac anévrismal. Une hydratation optimale per et postopératoire associée à l'administration de N-acétylcystéine tend à éviter la survenue des dysfonctions rénales dues aux produits de contraste [208]. Cette stratégie peut être extrêmement importante car les patients ayant une dysfonction rénale préopératoire semblent bénéficier spécifiquement du traitement par EA [194].

5.1 Choix du matériel de pontage et modalité opératoire :

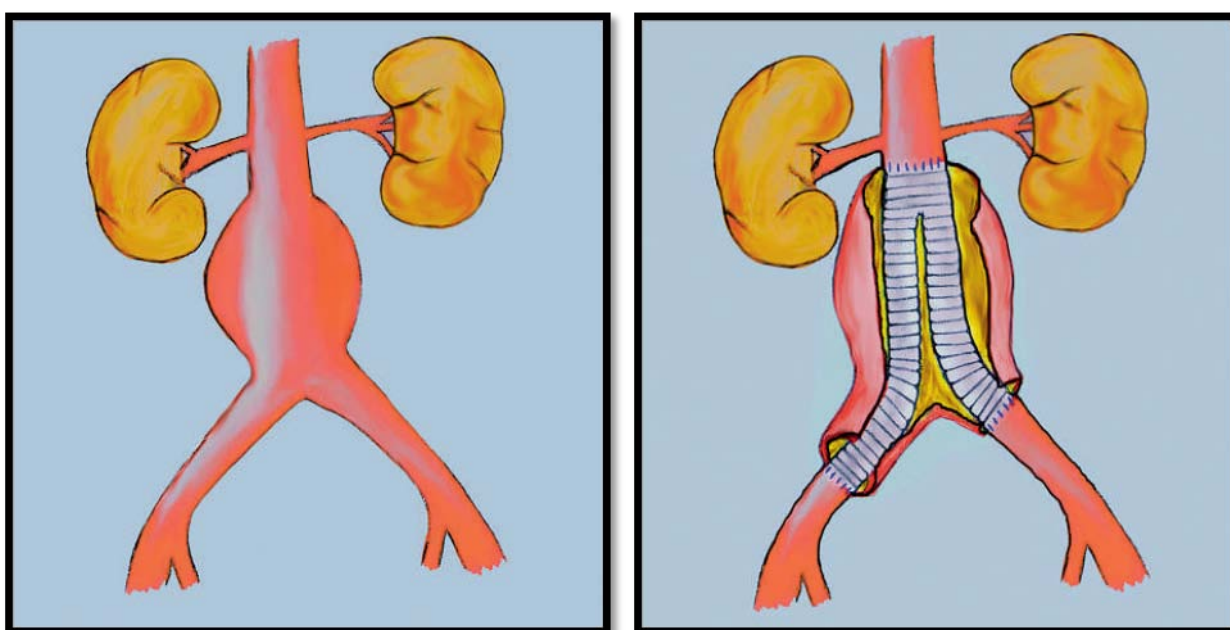


Figure N° 27 : modalité de remplacement prothétique en cas d'AAAs

Il est fonction des habitudes des chirurgiens, le Dacron® (polyester) étant le plus utilisé, mais aucune étude randomisée n'a confirmé sa supériorité par rapport au PTFE (polytétrafluoroéthylène) (87,91).

Le tableau donne un aperçu sur les données de la littérature concernant ; le temps opératoire, temps de clampage, moyenne des pertes sanguines, moyenne du sang transfusé, le matériel utilisé, la moyenne du séjour en réanimation et celle du séjour à l'hôpital.

Tableau XVI : Données chirurgicales selon la littérature

		M. Khan et al (24)	Muehling et al (94)	Monique Prinssen	Beye SA et al (100)	Notre Série
Temps opératoire moyen (min)		162	180 (100-270)	151	226 ± 55 (130-340)	187min
Temps de clampage Moyen		---	60 (39-120)	---	57.9	45
Moyennes des pertes sanguines (ml)		1000	1010 (6-92.9)	1654	1000(800-2000)	400
Moyenne du sang transfusé (unité)		1±1.8	2 (0-8)	---	4 (3-8)	---
Type de prothèse	Tube %	55	50	59.8	13%	---
	Bifurqué %	45	50	37.4	87%	---
Séjour en réanimation (jour)		4	1,5	3	11(4-24)	---
Séjour à l'hôpital (jour)		14	10.3	13	---	12

5.2 Incidents peropératoire :

Dans notre étude, les problèmes le plus souvent rencontrés étaient d'ordre hémodynamique. La survenue d'une instabilité hémodynamique au cours de la chirurgie de l'aorte abdominale peut être attribuée à trois facteurs majeurs [2] [34] [80] :

5.2-1 Le syndrome de traction mésentérique :

Ce phénomène inconstant, très particulier, peut survenir en début d'intervention. Il résulte de la traction exercée sur le mésentère pour extérioriser les anses grêles et exposer l'aorte dans la voie transpéritonéale classique. Ce syndrome est caractérisé par un effondrement de la

pression artérielle, une tachycardie et une élévation du débit cardiaque suite à une libération de prostaglandines vasodilatatrices comme en témoigne l'érythème cutané qui l'accompagne [2].

5.2-2 Le saignement peropératoire :

La chirurgie de l'aorte abdominale est une chirurgie à haut risque hémorragique, souvent à l'origine d'une instabilité hémodynamique. Le saignement qui est de quantité variable est beaucoup plus important en cas de réparation d'un AAA, comme on l'avait noté notre étude. Une hémorragie significative peut survenir au cours de l'ouverture de l'aorte, suite au reflux des artères lombaires, d'où la nécessité de ligaturer ces dernières. D'autres causes de saignement sont ; le mal positionnement des clamps, des fuites anastomotiques, héparinothérapie excessive et une coagulopathie peropératoire [80]. Dans certains rares cas l'hémorragie peut être due à un traumatisme vasculaire au cours de la chirurgie.

5.2-3 Les phénomènes de clampage-déclampage :

La physiopathologie et les conséquences hémodynamiques du clampage et du déclampage de l'aorte abdominale sont complexes et dépendent de nombreux facteurs dont le niveau de clampage, l'état des artères coronaires et la fonction myocardique du patient, l'existence d'une circulation collatérale, la volémie, l'activation du système sympathique, des agents et techniques anesthésiques [34]. Il est généralement accepté que plus le niveau de clampage s'élève, plus les répercussions hémodynamiques ainsi que le retentissement de l'hypoperfusion sur les organes vitaux sont importants [34, 80]. Dans notre étude, le niveau du clampage sous rénal et la prédominance des lésions des artériopathies obstructives chroniques qui habituellement s'accompagnent du développement d'une circulation collatérale ont certainement contribué à amoindrir les conséquences hémodynamiques du clampage-déclampage.

➤ **Le clampage aortique :**

Le clampage de l'aorte réalise une augmentation de la postcharge du ventricule gauche [2]. L'adaptation hémodynamique dépend de la qualité du myocarde. Les patients ayant une cardiopathie ischémique réagissent souvent au clampage par une élévation des pressions auriculaire et capillaire pulmonaire en raison d'une altération de contractilité ou de compliance. Ceci peut conduire à une insuffisance cardiaque aigüe en per opératoire chez ce type de malades [80].

➤ **Le déclampage aortique :**

Le déclampage qui survient en fin d'intervention est souvent l'occasion de variations hémodynamiques plus importantes que le clampage. Il provoque une baisse de la pression artérielle systémique d'autant plus marquée que le patient était au préalable hypovolémique. La survenue d'ischémie myocardique est fréquente au déclampage, probablement favorisée par la baisse brutale de perfusion coronaire qui s'y associe. La prévention des effets hémodynamiques du déclampage passe donc par un remplissage vasculaire adapté guidé par les données de l'hémodynamique artérielle pulmonaire [2, 34].

V. Période postopératoire:

Nous avons retrouvé, dans la littérature, plusieurs études qui traitent les complications postopératoires après chirurgie conventionnelle de l'aorte abdominale pour pathologie anévrysmale ou occlusive [75, 76, 77,80-87]. Le taux de morbidité postopératoire précoce rapporté dans les différentes études se situe entre 17% et 59%. Il est à souligner que les organes cibles de ces complications étaient le cœur, le poumon et les reins, atteints dans notre série respectivement dans 15%, 9% et 6% des cas.

1. L'analgésie postopératoire :

La chirurgie ouverte de l'aorte sous rénale est une chirurgie sus- et sous-ombilicale. À ce titre, cette chirurgie s'accompagne de douleurs postopératoires sévères. Les techniques d'analgésie postopératoire disponibles permettent de soulager suffisamment cette douleur postopératoire, cependant ces techniques ne présentent pas les mêmes effets secondaires ou « collatéraux » sur les différents organes comme le poumon, le coeur ou l'appareil digestif. Ceux-ci vont ainsi guider le choix de la technique d'analgésie postopératoire après chirurgie de l'aorte. En effet, les nouvelles approches de la prise en charge postopératoire des patients opérés d'une chirurgie vasculaire [32] ont permis de mieux situer la place des différentes techniques d'analgésie postopératoire après la chirurgie de l'aorte.

1.1. L'analgésie intraveineuse :

L'une des techniques de référence pour l'analgésie après chirurgie de l'aorte abdominale est l'administration intraveineuse de morphine sur un mode autocontrôlé par le patient (PCA) [114,115]. Son utilisation fréquente se justifie par sa facilité de mise en place, sa simplicité d'utilisation et son faible coût global (en matériel et en moyen humain). Elle permet, de plus, de répondre en grande partie à la variabilité dans le temps de la douleur postopératoire mais aussi à la variabilité interindividuelle de la sensation douloureuse. L'analgésie au repos est ainsi

satisfaisante. Cela est souvent objectivé par les scores de douleur inférieurs à 3/10 avec la PCA dans les études sur la chirurgie de l'aorte [114,115]. En conséquence, cette technique est souvent bien acceptée par les patients avec des taux de satisfaction voisins de 90 % [117,118]. Cependant, la PCA souffre de plusieurs limitations. Son efficacité, évaluée par l'EVA, est inférieure aux techniques d'analgésie périmédullaire [119]. Elle s'accompagne fréquemment d'effets indésirables à type de nausées-vomissements, de sédation, de dépression respiratoire, de prurit, d'iléus et de rétention d'urine.

Les antalgiques non morphiniques sont souvent utilisés après la chirurgie de l'aorte abdominale dans le but de diminuer la consommation de morphine et leurs effets secondaires, supposés dose dépendante. De plus, l'analgésie est potentiellement renforcée grâce à l'action sur les différentes voies et composantes de la douleur [121].

L'association paracétamol- morphinique, fréquemment utilisée en pratique clinique, ne permet qu'une réduction modeste de la consommation des morphiniques (25 à 46 %) sans amélioration des scores de douleur, ni de l'incidence des effets secondaires des morphiniques [122-125]. De plus, l'intéressante synergie de l'association AINS-morphine [126,127] notamment pour améliorer l'analgésie au mouvement, présente quelques limites chez les patients opérés pour AAAs. Les AINS restent classiquement à utiliser avec précaution chez les patients aux antécédents de lésion gastro-duodénales, pathologie que l'on rencontre fréquemment chez les patients opérés de l'aorte. De plus, les facteurs de risque favorisant l'altération de la fonction rénale sous AINS, comme l'insuffisance rénale chronique, l'insuffisance cardiaque, l'athérome rénal, sont fréquemment retrouvés chez les malades opérés d'une pathologie aortique.

D'autres molécules comme le néfopam, le tramadol ou la kétamine peuvent aussi être utilisées dans ce concept d'analgésie balancée. Les données sur ces molécules prescrites avec une PCA, après une chirurgie majeure, sont actuellement peu importantes. Leur effet d'épargne morphinique ne semble pas s'accompagner d'une diminution des effets secondaires des

morphiniques. De plus, ils présentent des effets indésirables similaires à type de nausées-vomissements accompagnés, pour le néfopam, de sueurs et de tachycardie.

Enfin, la clonidine administrée en intraveineux peut présenter un intérêt dans le cadre d'une analgésie balancée après la chirurgie de l'aorte, notamment chez les patients ayant une contre-indication aux bêtabloquants. En plus de son effet épargne morphinique [128], la clonidine pourrait diminuer les complications cardiaques périopératoires [55,56].

1.2. L'analgésie péridurale :

C'est la technique que nous avons utilisé chez nos malades dans le cadre d'une analgésie multimodale. L'analgésie péridurale (niveau D8-D10) offre certainement la meilleure qualité de confort postopératoire. En effet, le bénéfice de la péridurale pour l'antalgie postopératoire est incontestable, même si son utilisation en peropératoire est mitigée du fait de l'aggravation possible de l'équilibre hémodynamique.

L'utilisation optimale de la péridurale consiste à monter le bloc dès la fermeture du péritoine postérieur, de manière à bénéficier de l'analgésie maximale au moment du réveil du patient sans en avoir les inconvénients hémodynamiques en cours d'intervention. Même si on ne l'utilise que pour le postopératoire, la péridurale doit être mise en place avant l'intervention, de manière à pouvoir vérifier le statut neurologique et maintenir un délai d'au moins une heure entre la pose du cathéter et l'administration d'héparine.

1.3. La rachianalgésie :

La découverte de récepteurs aux opioïdes au niveau de la corne postérieure de la moelle dans les années 1960 a permis de développer une nouvelle voie d'administration de la morphine [152]. Cependant, cette technique qui permettait d'obtenir une analgésie postopératoire extrêmement efficace ne s'est pas répandue rapidement à cause de ses effets indésirables [153,154]. L'intérêt de la rachianalgésie a été récemment remis au goût du jour par une

diminution du risque de dépression respiratoire de cette technique (diminution des doses de morphiniques) et un délai d'action court avec une durée d'action prolongée grâce à l'administration conjuguée en intrathécal d'un morphinique liposoluble (sufentanil par exemple) et d'un morphinique hydrosoluble (morphine). Cette double association permet, après une chirurgie majeure, une analgésie efficace dès les premières minutes postopératoires grâce au délai d'action rapide que procure le sufentanil administré en intrathécal et prolongée sur environ une vingtaine d'heures grâce à la longue durée d'action de la morphine ; le LCR servant de réservoir à morphine. Des doses de 20 à 50 µg de sufentanil et de 0,2 à 0,5 mg de morphine ont montré leur efficacité dans les 24 premières heures après une thoracotomie [155,156]. La rachianalgésie avec 1 µg/kg de sufentanil plus 8 µg/kg de morphine s'est aussi montrée supérieure à la PCA morphine pour diminuer les scores EVA pour la douleur après chirurgie de l'aorte [157]. Les besoins en morphiniques et les scores de douleur sont diminués d'environ 50 à 70 % selon les doses utilisées en intrathécal [155,156]. Elle peut présenter un intérêt chez les patients atteints de pathologie cardiaque dès lors qu'il a été montré qu'une analgésie puissante peut limiter le risque d'ischémie myocardique [158]. Cependant, l'efficacité de la rachianalgésie-morphine ne dure le plus souvent qu'au maximum 24 heures et aucune étude n'a montré son efficacité pour diminuer la morbidité ou la mortalité postopératoire [157]. Le relais de l'analgésie doit être pris avec une PCA. Enfin, le risque de dépression respiratoire impose une surveillance pendant les 24 premières heures en unité de soins intensifs ou en salle de réveil. En résumé, cette technique simple et efficace impose une surveillance postopératoire en milieu de soins intensifs et sa durée d'action est inférieure à celle de la douleur postopératoire. Elle pourrait s'avérer extrêmement intéressante après une chirurgie de l'aorte réalisée par minilaparotomie ou par laparoscopie.

2. Anticoagulation postopératoire :

L'héparine est fréquemment utilisée lors de la chirurgie de l'aorte. Cependant, le risque de thrombose d'une prothèse aortique est considéré comme faible à cause du flux important qui traverse la prothèse. Une étude randomisée a ainsi évalué l'intérêt de l'héparinisation chez 284 patients opérés pour AAA. L'administration d'un bolus de 5000 UI d'HNF avant le clampage de l'aorte n'a pas diminué le risque de complications thrombotiques et hémorragiques périopératoires. Cependant, le bénéfice de l'héparine est apparu vis-à-vis des IDM mortels (1,4 vs 5,7 % ; $p < 0,05$) et non mortels (2,0 vs 8,5 %, $p < 0,05$) [103]. En postopératoire, l'héparine ne doit être prescrite qu'à des doses prophylactiques sauf indication chirurgicale particulière.

3. Les complications postopératoires immédiates:

3.1 Complication cardiaques :

Les complications cardiaques représentent la première cause de morbi mortalité postopératoire de la chirurgie aortique. L'ischémie myocardique et les événements cardiovasculaires surviennent essentiellement pendant la période postopératoire [37]. La survenue d'une tachycardie ou d'une hypertension secondaire au stress chirurgical, à la douleur, à l'interruption des agents antihypertenseurs ou l'utilisation de substances sympathomimétiques en postopératoire, sont autant de facteurs qui augmentent la demande en oxygène pendant la période postopératoire. Les patients doivent donc être surveillés afin de rechercher les signes et les symptômes d'une ischémie myocardique tout en sachant que plus de 90 % des épisodes d'ischémie demeurent asymptomatiques [37]. La surveillance électrocardiographique et biologique par le dosage biologique de la troponine plasmatique Ic présente un intérêt majeur pendant la période postopératoire.

3.2 Les complications respiratoires :

La chirurgie de l'aorte sous-rénale est une des chirurgies qui s'accompagnent le plus de complications respiratoires en postopératoire. En effet, l'incidence des complications respiratoires majeures (bronchopneumopathie postopératoire, réintubation, ventilation prolongée) s'élève jusqu'à 30% dans certaines séries [133, 177,178]. Les pneumopathies postopératoires ont une mortalité entre 30 et 40% [78]. La localisation du site chirurgical est, avec l'âge avancé, un des facteurs de risque ayant le poids le plus important dans la genèse des complications pulmonaires postopératoires [76].

L'analgésie postopératoire et la kinésithérapie respiratoire sont deux facteurs sur lesquels il est possible d'agir dans le but de prévenir les complications respiratoires. En effet, la réalisation d'une analgésie péridurale doit s'intégrer dans un véritable programme de réhabilitation postopératoire d'autant plus que la kinésithérapie respiratoire (spirométrie incitative, ventilations discontinues en pression positive) permet de diminuer l'incidence des complications respiratoires par deux comme le suggère une méta-analyse de dix études [181].

3.3 L'ischémie distale :

Les complications thromboemboliques peuvent être constatées dès le réveil ou survenir dans les heures ou les jours suivants, rarement au-delà du troisième jour (sauf au décours d'un collapsus). Leur traduction clinique est variable : ischémie sensitivomotrice complète ou incomplète, signes d'occlusion artérielle aiguë sans symptôme d'ischémie aiguë, parfois totalement asymptomatique ou responsable de douleurs spontanées ou provoquées des muscles de la jambe...

L'ischémie résulte soit d'embolies d'athéromes distaux soit d'une thrombose artérielle et dans ce cas elle peut conduire à reprendre une anastomose aorto-femorale ou parfois à compléter l'intervention par un pontage distale, l'ischémie provoque une rhabdomyolyse et la

reperfusion peut parfois s'accompagner d'un syndrome de loge ayant un retentissement local et général. Plus le lit distal est médiocre, plus le risque d'ischémie périphérique est important et requière une prévention par un traitement anticoagulant.

3.4 Les complications digestives:

Notamment l'ischémie mésentérique qui est une complication liée à un défaut de suppléance de l'arcade de Riolan. La fréquence de cette complication absente dans notre série est de 0,3% à 10% selon les séries [75,77] avec une incidence moyenne clinique de 3% et coloscopique de 6%. Ernest et coll, réalisant une coloscopie systématique après chirurgie aortique chez 50 patients, retrouvaient une incidence de 7,4% en cas d'AAAs et 4,3% en cas d'AOAI. Elle affecte le plus souvent le colon gauche. L'ischémie mésentérique qui doit être diagnostiquée précocement avant le stade d'infarctus, se manifeste souvent par une reprise trop précoce du transit qui peut se faire sous forme de méléna à un stade évolué. Le tableau clinique peut être plus batarde sous forme de douleurs abdominales importantes malgré l'analgésie ou d'un état de choc inexplicé. Une coloscopie doit être pratiquée au moindre doute, elle permet mieux que la laparotomie elle-même, d'apprécier l'extension des lésions, en fonction de l'importance de ces lésions une coléctomie peut être nécessaire ou non.

3.5 Les complications rénales :

La survenue d'une IRA reste un événement rare avec une incidence estimée aux environs de 3 % [104,105]. La diurèse et le chiffre de créatininémie pris individuellement ne permettent pas d'évaluer la fonction rénale en postopératoire. En effet, pendant la période postopératoire, le chiffre de la créatininémie n'augmente que lorsque la filtration glomérulaire est réduite de plus 75 % [182]. Plusieurs traitements médicamenteux (diurétiques, dopamine, mannitol) ont été testés pour prévenir l'IRA postopératoire. Aucun traitement n'a montré une efficacité réelle. Le

maintien d'une normovolémie et d'une normotension reste donc actuellement les mesures les plus importantes en per- et postopératoire pour prévenir la survenue d'une IRA.

Tableau XVII : incidence des complications postopératoires.

Etude	Nombre de patients	Incidence totale	Cardiaques	Respiratoires	Rénales	Digestive
Hertzer et al [31]	1135	17%	17%	4,2%	1,7%	2%
Cohen et al [80]	102	59%	52%	NP	NP	NP
Li et al [82]	316	48,4%	14,2%	18,9%	7,3%	5,4%
Gaab et al [83]	162	34%	20%	14%	13%	7,1%
Carvalho et al [84]	130	37%	8,5%	10,8%	5,4%	NP
Notre étude	30	13%	6,6%	6,6%	6,6%	3,3%

NP: non précisé.

4. Mortalité postopératoire précoce :

Le taux de mortalité postopératoire d'une chirurgie de l'aorte abdominale pendant les 30 premiers jours se situe entre 1,2% et 9% dans la littérature [85,86]. En effet, toutes les études ayant traité la morbi-mortalité de la chirurgie de l'aorte abdominale ont objectivé un taux de mortalité plus élevé après cure chirurgical d'un AAA par rapport à la pathologie occlusive. Par exemple, Diehl et al [85] ont trouvé un taux de mortalité de 5,1% après cure chirurgical de l'AAA contre 2,3% pour la pathologie occlusive aorto-iliaque. Une méta-analyse réalisée par Steyerberg [102] a identifié certains facteurs de risque de mortalité postopératoire hospitalière, qui sont détaillé dans le tableau 22. La littérature récente confirme ces données et montre que

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

l'insuffisance rénale, l'ischémie myocardique et la pathologie respiratoire sont les trois facteurs les plus souvent retrouvés [13, 31,86].

Tableau XVIII : Facteurs de risque de mortalité postopératoire selon Steyerberg [102]

Facteur de risque	Odds ratio	IC à 95%
Créatinine > 1,8mg/dl	3,3	1,5 – 7,5
Insuffisance cardiaque	2,3	1,1 – 5,2
Signes d'ischémie à l'ECG	2,2	1,0 – 5,1
Dysfonction pulmonaire	1,9	1,0 – 3,8
Age (par décennie)	1,5	1,2 – 1,8
Sexe féminine	1,5	0,7 – 3,0

VI. Complications postopératoires tardives :

1. Occlusion tardive :

Le taux annuel moyen de thrombose est de 2 à 4 %, et tend actuellement à diminuer grâce à l'amélioration des matériaux et des techniques chirurgicales. Les taux de perméabilité couramment retrouvés dans la littérature sont de 85 % à 5 ans, 75 % à 10 ans et de 70 % à 15 ans (114,125). En cas de pontage aortobifémoral, 80 % des occlusions tardives sont unilatérales, n'intéressant qu'une branche prothétique.

Toute occlusion prothétique doit faire l'objet d'un bilan pour déterminer l'étendue des lésions et, si possible, l'étiologie de l'occlusion. Un doppler pulsé avec échotomographie peut systématiquement être réalisé, et fournir, dans la grande majorité des cas, un bilan suffisant,

notamment au niveau proximal. En revanche, l'appréciation du lit artériel d'aval, notamment à l'échelon poplité et au niveau des axes de jambes, peut être insuffisante. L'artériographie, le plus souvent effectuée par un Seldinger huméral et un examen tomodensitométrique de l'aorte permettent une analyse précise de la paroi aortique de part et d'autre de l'anastomose, surtout lorsque aucune étiologie n'a été décelée pour expliquer l'occlusion de la prothèse, et à condition que la symptomatologie modérée autorise à différer l'intervention de quelques jours.

Le traitement d'une occlusion prothétique repose sur deux éléments : le traitement de la thrombose et le traitement de l'étiologie. Le traitement de la prothèse thrombosée peut faire appel, soit à un traitement thrombolytique, soit à une thrombectomie chirurgicale, soit à une revascularisation par pontage extra-anatomique, soit à un changement prothétique complet.

2. Faux anévrysmes anastomotiques :

La fréquence des faux anévrysmes est très difficile à apprécier, car ils restent très longtemps asymptomatiques. Van den Akker a évalué à 15 ans les risques de faux anévrysme à 10 % au niveau de l'anastomose aortique, à 15 % au niveau d'une anastomose iliaque, et à 25 % au niveau d'une anastomose fémorale (114). Egalement, toutes les séries retrouvent une incidence accrue de faux anévrysmes au triangle de Scarpa (9).

3. Complications septiques :

Elles demeurent des complications majeures de la chirurgie aortique, mettant en jeu le pronostic fonctionnel et vital, dont les plus graves sont les fistules prothéto-digestives. La fréquence globale des infections postopératoires peut être estimée aux alentours de 1 %, en nette régression par rapport aux décennies précédentes, en raison de la généralisation de l'antibioprophylaxie préopératoire et de l'amélioration des techniques chirurgicales (114,136). Dans notre travail, aucune complication septique n'a été enregistrée.

De très nombreux facteurs, locaux, généraux, ou techniques, ont été reconnus pour augmenter le risque d'infection postopératoire, parmi lesquels :

- une hospitalisation préopératoire prolongée, des modalités de préparation cutanée inadéquates (et notamment un rasage des zones opérées effectué la veille) ;
- la notion d'une réintervention, d'une intervention en urgence, l'existence d'un foyer infectieux à distance (trouble trophique) ;
- la nécessité d'un abord inguinal ;
- une complication peropératoire telle une plaie du tube digestif, une durée d'intervention supérieure à 4 heures... ;
- une complication pariétale postopératoire ;
- un terrain défavorable avec diminution des capacités de défense de l'organisme ; âge supérieur à 80 ans, diabète, dénutrition, tumeur maligne, traitement corticoïde au long cours, leucopénie, aplasie médullaire...

4. Complications urologiques tardives :

Elles sont dominées par les dilatations pyélocalicielles. Assez fréquentes au décours d'une chirurgie aortique, elles nécessitent une simple surveillance, car elles peuvent régresser. Leur persistance impose la levée de l'obstacle, car les risques de perte rénale sont élevés, estimés à plus de 10 %. L'obstruction peut être liée à une simple fibrose cicatricielle réactionnelle, au niveau du croisement de l'uretère avec la prothèse. Cette fibrose peut être majorée en cas d'hématome postopératoire.

La décompression des cavités pyélocalicielles est assurée soit par une sonde en JJ, lorsque celle-ci peut être mise en place, soit par une néphrostomie.

5. Ischémie médullaire:

Elle est très rares, voire exceptionnelles [114] par naissance anormale d'une artère d'Adamkiewicz.



ANNEXE

ANNEXE

Tableau I : score de Lee

Calcul du score de Lee classique	Facteur de risque	Calcul du score de Lee clinique
1 point	Chirurgie à haut risque définie par une chirurgie vasculaire supra-inguinale, intra thoracique ou intra péritonéale	-----
1 point	Coronaropathie définie par un antécédent d'infarctus du myocarde, un angor clinique, une utilisation de nitrés, une onde Q sur l'ECG ou un test non invasif de la circulation coronaire positif	1 point
1 point	Insuffisance cardiaque définie par un antécédent d'insuffisance cardiaque congestive, d'œdème pulmonaire, une dyspnée nocturne paroxystique, des crépitants bilatéraux ou un galop B3, ou une redistribution vasculaire ou radiologique	1 point
1 point	Antécédent d'accident vasculaire cérébral ischémique ou d'accident cérébral ischémique transitoire	1 point
1 point	Diabète avec insulinothérapie	1 point
1 point	Insuffisance rénale chronique définie par une créatinine > 2,0 mg/dl (177 mmol/L)	1 point

Tableau II : Estimation de la capacité à l'effort (adapté de l'échelle de Dukes).

Aptitude physique (échelle de Dukes)	Met	VO2 estimée (mL/kg/min)	Activité physique réalisable sans symptôme	Risque chirurgical estimé
Excellente	> 10	> 35	NTennis en simple Ski de fond Athlétisme Basketballation	Faible
Très bonne à bonne	7-10	24,5-35,0	Jouer au tennis en double, au football Danser Gros travaux d'entretien dans la maison Courir sur une courte distance Monter en haut d'une colline Monter 2 étages ou plus Marcher rapidement sur terrain plat	
Modérée	4-7	14,0-24,5	Monter 1 à 2 étages Faire du ménage	
Faible	< 4	< 14	Marcher sur terrain plat à 3-5 km/h Marcher à l'intérieur de son domicile Faire sa toilette, s'habiller, manger	Intermédiaire à élevé
Non évaluable	?	?	Aucune	



Conclusion

La prise en charge des malades soumis à une chirurgie réglée de l'aorte abdominale fait appel à une véritable approche multidisciplinaire vu la nature souvent multitarée de ces malades. Ainsi l'évaluation cardiaque préopératoire du patient reste ainsi primordiale et un accent doit être mis sur les explorations cardiaques approfondies chez les patients ayant des antécédents cardiaques et à haut risque afin de réduire le risque d'événements cardiaques en per et postopératoires.

La chirurgie conventionnelle garde sa place dans le traitement des AOAI et AAA des malgré l'essor très important des méthodes endovasculaires qui s'adressent surtout à des malades fragiles et nécessitent une anatomie favorable.

L'ischémie colique reste une complication fréquente et mortelle de la chirurgie de l'aorte abdominale et doit être suspecté devant une symptomatologie non-spécifique ou une défaillance multi-viscérale d'origine indéterminée, afin de la prendre en charge à temps. Malgré qu'il s'agisse d'une petite série, notre étude montre un taux de réussite assez satisfaisant, des restaurations Aorto-iliaques pour pathologie occlusive et anévrismales au sein du service réanimation et de chirurgie vasculaire de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

Le taux de morbidité et de mortalité postopératoire, ainsi que les résultats à moyen terme des restaurations prothétiques observé dans notre étude se comparent favorablement aux résultats rapportés dans la littérature, aussi bien pour la pathologie occlusive aorto-iliaque et pour l'AAA et nous encourage à améliorer notre niveau de soins périopératoires afin d'assurer une meilleure survie de nos malades.

La chirurgie de l'aorte abdominale est grevée d'un important risque de morbi-mortalité qui constitue un véritable défi pour les anesthésistes réanimateurs. Elle s'effectue sur une population de patients souffrant très fréquemment de cardiopathie ischémique et de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) en raison d'une communauté de facteurs de risque de ces deux maladies avec la pathologie aortique obstructive ou anévrismale. L'évaluation

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

préopératoire est donc un élément important de la stratégie thérapeutique, elle a pour but de diminuer la morbi-mortalité péri- opératoire permettant ainsi d'améliorer la survie des patients



RESUMES

RESUME

Introduction : La chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale est une chirurgie à haut risque de complications cardiaques, respiratoires, rénales, neurologiques et digestives, d'où l'intérêt d'une évaluation et d'une préparation préopératoires optimales, d'un monitoring invasif adapté en peropératoire et d'une prise en charge postopératoire axée sur le dépistage des principales complications.

Objectifs : L'objectif de notre étude est d'étudier les aspects épidémiologiques, d'analyser la stratégie d'évaluation préopératoire, les modalités de préparation, la prise en charge per et postopératoire, et d'étudier les principales complications précoces et tardives, chez une série de 30 patients opérés au service de chirurgie vasculaire de l'hôpital militaire Avicenne à Marrakech.

Matériel et méthodes : C'est une étude rétrospective portant sur une population de 30 malades opérés d'une chirurgie de l'aorte sous rénale (artériopathie ou anévrisme), sur une période de 2ans, allant d'octobre 2013 à septembre 2015.

Résultats: seuls 30 dossiers ont été retenus pour l'étude. L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs prédomine avec 23 cas (76,6 %) contre 7 cas (23,4 %) pour la pathologie anévrismale. L'âge moyen était de $60,2 \pm 7$ ans, avec des extrêmes de 45 à 74 ans. La prédominance masculine a été notée avec 26 hommes (86,6 % des cas) contre 4 femmes (13,4% des cas) soit un sexe ratio H/F de 6,5. Les principaux antécédents sont représentés par le tabagisme relevé chez 21 patients (70% des cas), le diabète de type II chez 14 malades (46,6% des cas), l'HTA notée chez 14 patients (33,3 % des cas), et 2 cas de cardiopathies ischémiques (6,6 % des cas). L'évaluation cardiaque était basée sur la clinique avec appréciation de la capacité fonctionnelle et calcul du score de Lee clinique, qui était à 1 chez 7 patients (23 % des cas), à 2 chez 18 patients (60 %) et 3 chez 3 patients (10 % des cas) ; et enfin à 4 chez 2 patients (7 % des cas). Tous les patients ont bénéficié

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

d'un bilan paraclinique cardiaque adapté aux données de l'examen clinique (ECG, échocardiographie TT...), de même que d'un bilan cervico-céphalique (Echodoppler des troncs supra aortiques) à la recherche d'une sténose carotidienne. 4 malades ont bénéficié d'une exploration cardiaque invasive (coronarographie) qui a débouché sur la réalisation d'un geste de vascularisation chez 2 malades. Sur le plan respiratoire, La radiographie pulmonaire, L'EFR, voir la gazométrie artérielle ont été réalisés chez tous les malades. Le reste du bilan a comporté, une NFS, le dosage des électrolytes et des paramètres fonctionnels rénaux, un bilan d'hémostase et un groupage sanguin. S'agissant de la préparation préopératoire, outre la gestion et la réadaptation du traitement à visée cardiovasculaire, du traitement antiagrégant et de l'insulinothérapie, les patients aux anomalies à l'EFR ont bénéficié, d'une kinésithérapie respiratoire intensive d'une durée minimum d'une semaine. Le reste des patients ont bénéficié d'une spirométrie incitative en préopératoire. 2 patients ont été transfusé en préopératoire de manière à obtenir un taux d'hémoglobine adéquat, et une séance d'épuration extrarénale a été réalisée la veille chez un malade insuffisant rénal chronique. La plupart des patients ont eu une prémédication par hydroxyzine la veille de l'intervention, les autres malades ont été prémédiqués à l'admission au bloc opératoire. Un monitoring standard (électrocardiogramme ; capnogramme, Spo2, pression artérielle invasive, PVC, voie veineuse centrale, surveillance de la température et de la diurèse) a été requis chez tous les patients. L'antibioprophylaxie était assurée par une céphalosporines 2eme génération ou par une amoxiciline + acide clavulanique . L'anesthésie générale a été la règle chez tous les patients. La durée moyenne du geste chirurgical était de 3h06minutes ; celle du clampage de 42 minutes. La prise en charge postopératoire était assurée conjointement par le service de réanimation et le service de chirurgie vasculaire. Tous les patients ont bénéficié d'un réchauffement, d'une analgésie péridurale, d'une kinésithérapie respiratoire avec ventilation non invasive. 7 patients (23%) ont bénéficié d'une héparinothérapie curative les autres ont eux une prophylactique par HBPM soit 77%. Les principales complications postopératoires étaient représentées par : un cas d'OAP chez un patient insuffisant rénal chronique, une ischémie myocardique postopératoire chez un patient (3.3%), une complication respiratoire postopératoire chez 2 patients (6,6%), une aggravation postopératoire d'une néphropathie

PEC périopératoire de Chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale (Etude d'une série de 30 cas)

préexistante, d'hématémèses en rapport avec une gastrite pétéchiale chez un patient et un hématome de la paroi ayant été évacué chirurgicalement. Le suivi des patients durant la première année postopératoire a objectivé les résultats suivants : une évolution favorable chez 28 patients (93.3%), une thrombose du jambage droit d'un PABF chez un malade ayant nécessité une prolongation du pontage à l'AFC droite, et une extension d'un PABF par un pontage fémoro-poplité 7 mois après.

Conclusion : La chirurgie de l'aorte abdominale sous-rénale a constitué un véritable défi pour les anesthésistes réanimateurs et les chirurgiens vasculaires pendant de nombreuses années, notamment pour la prise en charge des patients fragiles aux comorbidités multiples. Actuellement, le pronostic a été amélioré par l'amélioration des techniques chirurgicales et de la prise en charge anesthésique périopératoire.

ABSTRACT

Introduction : the Surgery of the abdominal subrenal aorta is a surgical procedure with high risk of haemodynamic, respiratory, renal, neurological and digestive complications, so it is useful to make preoperative evaluations (clinical, biological, radiological and functional), Perioperative invasive monitoring and postoperative management in post-operative care.

The purpose of our study is to evaluate the epidemiological and demographic aspects of these patients, the preoperative evaluation strategy, the preparation methods, and the perioperative management to establish a protocol for the perioperative management of this surgery at the anesthesia-resuscitation service of the Avicenne military hospital in Marrakech.

Material and methods: This is a retrospective study of all patients who underwent surgery of the abdominal subrenal aorta over a period of 2 years, from October 2013 to september 2015 at the anesthesia department – resuscitation of the Avicenna military hospital in Marrakech.

Results: During this period, 30 patients underwent surgery of the abdominal subrenal aorta. The obliterative arteriopathy of the lower limbs predominates with 23 cases (76.6%) as against 7 cases (23.4%) for the aneurismal pathology. The mean age was 60.2 +/- 7 years, with extremes of 45 to 74 years. Male predominance with 26 men (86.6% of cases) versus 4 women (13.4% of cases) so the sexe ratio was 6.5. The primary history was smoking in 21 patients (70% of cases), type II diabetes in 14 patients (46.6% of cases), 10 patients with hypertension (33.3% of cases), and Two ischemic heart disease (6.6% of cases). The cardiac evaluation was clinically based with functional capacity assessment and calculation of the clinical Lee score, which was 1 in 7 patients (23% of cases), 2 in 18 patients (60%) and 3 in 3 Patients (10% of cases) and 4 in 2 patients (7% of cases). There was no case of invasive cardiac exploration or preoperative cardiovascular surgery. Normal EFR in 26 patients (87%). In 4 patients, it has demonstrated a peripheral obstructive ventilatory disorder consequently they benefited from an intensive respiratory physiotherapy of a minimum

duration of one week. The rest of the patients (26) benefited only from preoperative spirometry, 2 patients were transfused preoperatively to obtain a suitable hemoglobin level. All patients have premedication with hydroxyzine a day before surgery. And have benefited from a standard monitoring capnogram, invasive blood pressure, central venous pathway and diuresis monitoring. Antibioprophylaxis was provided by amoxicillin + clavulanic acid and 2nd generation cephalosporins. The main hypnotics used are Midazolam, Etomidate and Propofol. The mean duration of surgery was 3h06minutes and renal clamping was 42 minutes. Postoperative management was provided in the Multipurpose Resuscitation Department. All patients benefited from warming, multimodal analgesia, and respiratory physiotherapy with noninvasive ventilation. 7 patients (23%) benefited from curative heparin therapy and the others had a LMWH prophylactic (77%). The main postoperative complications were: OAP responsible for hypoxemia in a patient (3.3%), postoperative myocardial ischemia in a patient (3.3%), postoperative respiratory complication in 2 patients (6.6%), Postoperative renal failure, one of which necessitated the use of 2 sessions of hemodialysis, hematemesis related to petechial gastritis in one patient and a hematoma of the wall having been surgically evacuated in 1 patient (3.3%).

Conclusion: Anesthesia and resuscitation of AA surgery require a true multidisciplinary approach due to the many associated complications. Thus the surgical techniques are themselves in evolution: the endovascular treatment represents a surgical act more and more practiced for the surgery of the AAs. This approach has completely revolutionized the hospital management of patients. The surgical approaches also become less invasive with the introduction of techniques of minilaparotomy or laparoscopy. In this context, a policy of perioperative rehabilitation may be associated with it in the hope of reducing the duration of hospitalization and the incidence of postoperative complications.

ملخص

مقدمة

جراحة الشريان الأبهر تحت كلوي في البطن تضم مخاطر عالية من مضاعفات الدورة الدموية والجهاز التنفسي والكلية والجهاز العصبي والجهاز الهضمي، وبالتالي فإن الفائدة من التقييم قبل الجراحة مهم جدا (السريرية والبيولوجية والإشعاعية وظيفية) لرصد كل المتغيرات أثناء الجراحة والرعاية بعد العملية الجراحية في وحدة العناية المركزة .

الاهداف

كان الهدف من دراستنا هي تقييم الجوانب البوئية والديمغرافية لهؤلاء المرضى و وضع استراتيجيات لتقييم قبل الجراحة ،حيث الإعداد وإدارة الاحداث المحيطة بالجراحة ووضع بروتوكول لإدارة الجراحة على مستوى قسم التخدير والإنعاش في المستشفى العسكري في مراكش.

مواد وطرق

هذه هي دراسة للاستعداد لجميع المرضى الذين يعيشون و الذين خضعوا لعملية جراحية في البطن بالشريان الأبهر تحت كلوي على مدى فترة من 2 سنوات من أكتوبر 2013 إلى سبتمبر 2015 -بجناح الإنعاش في المستشفى العسكري ابن سينا بمراكش.

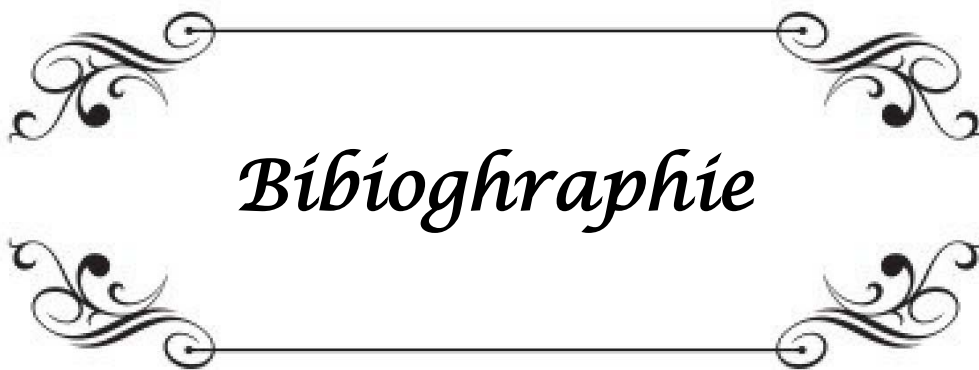
النتائج

خلال هذه الفترة 30 من المرضى الذين لديهم عملية جراحية في الشريان الأورطي البطني تحت الكلية من مرضى الشرايين انسدادية في الأطراف السفلية هو المهيمن مع 23 حالة (76.6%) مقابل 7 حالات (23.4%) في أمراض أدمي. وكان متوسط العمر 60.2 +/- 7 سنوات مع النقيضين 45-74 عاما. الذكور مع 26 رجلا (86.6% من الحالات) مقابل 4 نساء (13.4% من الحالات) بمعامل M / F 6.5 ومثلت الخلفيات الرئيسية التي لوحظت في التدخين 21 مريضا (70% من الحالات)، مرض السكري من النوع الثاني في 14 مريضا (46.6% من الحالات)، 10 المرضى الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم (33.3% من الحالات) اثنين من أمراض نقص تروية القلب (6.6% من الحالات). واستند التقييم القلب على التقييم السريري مع القدرات الوظيفية وحساب النتيجة من لي السريري، الذي كان 1 في 7 مرضى (23% من الحالات)، و 2 في 18 مريضا (60%)، و 3 في 3 المرضى (10% من الحالات) الماضي 4 في 2 المرضى (7% من الحالات). وقد تلقى أي حالات التنقيب القلب الغازية أو جراحة القلب والأوعية الدموية قبل الجراحة. ويفر العادي في 26 مريضا (87%)، في 4 مرضى وموضوعيا اضطراب التنفس الصناعي الانسداد الطرفية وتلقوا العلاج الطبيعي للصدر مكثف لمدة لا تقل عن أسبوع واحد. تلقت بقية المرضى (26) قياس التنفس الحافز الوحيد قبل الجراحة، تم نقله 2 المرضى قبل الجراحة للحصول على مستويات الهيموجلوبين كافية. جميع المرضى تخدير مع هيدروكسيزين لهم في اليوم قبل الجراحة. وحصل على معيار الرصد والغازية ضغط الدم الوريدي المركزي ومراقبة كمية البول. وقدمت العلاج الوقائي

بالمضادات الحيوية عن طريق أموكسيسيلين + اسيد كلافيلانك بالإضافة الى جيل 2 من السيفالوسبورين. وكان منوم الرئيسي المستخدم ميدازولام، وايتوميديت والبروبوفول. وكان متوسط مدة جراحة 3 ساعات و 6 دقائق وتحامل على الكلى والتي كانت 42 دقيقة. وتم توفير رعاية ما بعد الجراحة إلى وحدة العناية المركزة. خضع جميع المرضى ارتفاع درجة حرارة تسكين المتعدد الوسائط، والعلاج الطبيعي التنفسي مع التهوية موسع. خضع 7 مرضى (23%) العلاجية الهيبارين البعض الآخر منهم الوقائية القائمة على الهيبارين منخفض الوزن 77%. ومثلت مضاعفات ما بعد الجراحة الرئيسية حسب: الاستسقاء مسؤولة عن نقص الأكسجة في مريض واحد (3.3%)، بعد العملية الجراحية نقص تروية عضلة القلب لدى مريض واحد (3.3%)، ومضاعفات في الجهاز التنفسي بعد الجراحة في المرضى 2 (6، 6%)، بعد العملية الجراحية الفشل الكلوي الذي تطلب استخدام 2 غسيل الكلى، التهاب المعدة قيء دموي المتعلقة الحبرية في مريض ودموي من الجدار التي تم إزالتها جراحيا في 1 المريض (3.3%).

خلاصة

التخدير والعناية المركزة لجراحة الشريان الابهر التحت كلوي تتطلب اتباع نهج متعدد التخصصات لأن العديد من المضاعفات المرتبطة بها. والتقنيات الجراحية تتطور: يتم إجراء جراحة أوعية دموية داخلية متزايدة لهذا النوع من الجراحة مما احدث ثورة في هذا النهج في الرعاية الصحية في المستشفيات. أصبح النهج الجراحي أيضا أقل حدة مع بروز التقنيات بالأخذ مصغرة البطن أو تنظير البطن. وفي هذا السياق، يمكن أن ننهج سياسة إعادة التأهيل المحيطة بالجراحة على أمل الحد من مدة البقاء في المستشفى وحدوث مضاعفات ما بعد هذا النوع من الجراحة.

A decorative rectangular frame with ornate, symmetrical scrollwork at each corner. The word "Bibliographie" is centered within the frame in a bold, italicized serif font.

Bibliographie

1. **Dubost C, Allary H, Oeconomos N.**
Resection of an aneurysm of the abdominal aorta: reestablishment of the continuity by anpreserved arterial graft with result after five month.
Arch Surg 1952;64:405–9.
2. **Huang CY, Chen CW, Chen PL, Chen WY, Chen IM, Hsu CP, Shih CC.**
Associationbetween Aortic Remodeling and Stent Graft–Induced New Entry in Extensive Residual Type A Dissecting Aortic Aneurysm after Hybrid Arch Repair. *Ann Vasc Surg.* 2015 Dec 2. pii: S0890–5096(15)00808–0. doi: 10.1016/j.avsg.2015.08.022. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 26620378.
3. **Maitrias P, Kaladji A, Plissonnier D, Amiot S, Sabatier J, Coggia M, Magne JL, Reix T; Association Universitaire de Recherche en Chirurgie Vasculaire (AURC).**
Treatment of sac expansion after endovascular aneurysm repair with obliterating endoaneurysmorrhaphy and stent graft preservation. *J Vasc Surg.* 2015 Nov 20. pii: S0741–5214(15)02186–2. doi: 10.1016/j.jvs.2015.10.059. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 26610645.
4. **Qureshi AI, Xiao W, Liu H.**
Qureshi–5 Catheter for Complex Supra– and Abdominal–Aortic Catheterization. *J Vasc Interv Neurol.* 2015 Oct;8(4):27–9. PubMed PMID: 26600925; PubMed Central PMCID: PMC4634778.
5. **Urbanski PP, Bougioukakis P, Deja MA, Diegeler A, Irimie V, Lenos A, Zembala MO.**
Open aortic arch surgery in chronic dissection with visceral arteries originating from different lumens. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2015 Oct 30. pii: ezv386. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 26518381.
6. **Sughimoto K, Shimamura Y, Tezuka C, Tsubota K, Liu H, Okumura K, Masuda Y, Haneishi H.**
Effects of arterial blood flow on walls of the abdominal aorta: distributions of wall shear stress and oscillatory shear index determined by phase–contrast magnetic resonance imaging. *Heart Vessels.* 2015 Oct 19. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 26481791.
7. **Callahan R, Kreutzer J, Debrunner M.**
Transcatheter management of mid–aortic syndrome secondary to myofibroma presenting in infancy with severe left ventricular dysfunction: a case report. *Cardiol Young.* 2015 Oct 8:1–3. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 26448630.

8. **Gentile-Lorente, Delicia Inés; Salvadó-Usach, Teresa.**
Screening for Abdominal Aortic Aneurysm by Means of Transthoracic Echocardiography. Spanish Review of Cardiology. 2010 May 64(5):395-400.
9. **Parodi JC, Palmaz J, Barone HC.**
Transfemoral intraluminal graft implantation in abdominal aortic aneurysms. Ann Vasc Surg 1991;5:491-9.
10. **C. Hallynck, P. Farahmand, P. Julia, B. Cholley**
Prise en charge pour chirurgie d'anévrisme de l'aorte abdominale 2012 36-587-A-10
11. **Couinaud C. Anatomie de l'abdomen. Paris: Doin; 1963 (383p). Paturet G.**
Traité d'anatomie humaine, (tome III. Fascicule 1). Paris: Masson; 1958 (p. 230-40).
12. **Patra P, Moussu P, Chaillou P, Noel S.**
Anatomie des artères rénales. In: Kieffer, editor. Les anévrismes de l'aorte abdominale. Paris: AERCV; 1990. p. 3-22.
13. **Schaik JV, Van Baalen JM, Visser MJ, DeRuiter MC.**
Nerve-preserving aortoiliac reconstruction surgery: Anatomical study and surgical approach. J Vasc Surg 2001;33:983-9.
14. **Kieffer E.**
Voies d'abord des artères digestives. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire, 43-105, 2003 : 17p.
15. **Reilly LM, Ramos TK, Murray SP, Cheng SW, Stoney RJ.**
Optimal exposure of the proximal abdominal aorta: a critical appraisal of transabdominal medial visceral rotation. J Vasc Surg 1994;19:375-90.
16. **Fanbiani JN.**
Anévrismes de l'aorte abdominale sous-rénale. Encycl Méd Chir cardiologie 2006;11-645-A-10.
17. **Rob C.**
Extraperitoneal approach to the abdominal aorta. Surgery 1963; 53:87-9.

18. **Risberg B, Seeman T, Ortenwall PA.**
A new incision for retroperitoneal approach to the aorta. Acta Chir Scand 1989;155:89–91.
19. **Williams GM, Ricotta J, Zinner M, Burdick JF.**
The extended extraperitoneal approach for extensive atherosclerosis of the aorta and renal vessels. Surgery 1980;88:846–55.
20. **Kieffer E, Koskas F, Bahnini A, Plissonier D, Brami P.**
Aorte thoracique descendante et thoraco-abdominale. In: Branchereau A, editor. Voies d'abord des vaisseaux. Paris: Arnette Blackwell; 1995. p. 147–64.
21. **E. Gardet et Coll.**
Résultats à court et long terme de la chirurgie conventionnelle des anévrysmes de l'aorte abdominale sous-rénale : à propos de 208 cas.
22. **Paraskevas et al.**
Evaluation of Aortic Stiffness (Aortic Pulse-Wave Velocity) Before and After Elective Abdominal Aortic Aneurysm Repair Procedures: A Pilot Study.
23. **The Open Cardiovascular Medicine Journal 2009;3:173–5. 16–Ting.**
Endovascular repair for abdominal aortic aneurysms: the first hundred cases. Hong Kong Med J 2008;14:361–6.
24. **Dieng PA, Diop A, Diarra O, Ciss A, Ndiaye A, Kane O.**
Chirurgie des anévrysmes de l'aorte abdominale sous rénale à Dakar. Ann Afr Chir Thor Cardiovasc 2007;2(1):53–8.
25. **Hiromatsu S, Egawa N, Hosokawa Y, Ishihara K, Yokokura H, Tanaka A, et al.**
A shorter skin incision technique for the repair of infrarenal abdominal aortic aneurysms. Surg Today 2007;37:97–102.
26. **Matsumoto M, Hata T, Tsushima Y, Hamanaka S, Yoshitaka H, Shinoura S, et al.**
Minimally invasive vascular surgery for repair of infrarenal abdominal aortic aneurysm with iliac involvement. J Vasc Surg 2002;35:654–60.

27. **Klokocovnik T, Mirkovic T, Pintar T, Videcnik V.**
Minilaparotomy for aortoiliac occlusive disease: preliminary results. Tex Heart Inst J 2002; 29:316-8.
28. **Cerveira JJ, Halpern VJ, Faust G, Cohen JR.**
Minimal incision abdominal aortic aneurysm repair. J Vasc Surg 1999;30:977-84.
29. **Barber NJ, Emberton M, Das G, Derodra J**
Symptomatic unilateral hydronephrosis : a late complication of aortobifemoral bypass graft surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg 1997 ; 13 : 419-420
30. **Batt M, Hassen-Khodja R, Daune B, Avril G, Michetti C, LeBas P**
Prévention de l'ischémie colique dans la chirurgie des anévrisme de l'aorte abdominale. In: E Kieffer (Ed.) Les anévrismes de l'aorte abdominale sous-rénale. Paris : AERCV: 1991; 155-163.
31. **Khan M, Davies C, Bhatti K, Strike P.**
Reduced access aortic exposure (RAAE) technique for infrarenal abdominal aortic aneurysm (AAA) repair. International Journal of Surgery 2009;7:159-62.
32. **Amjad A, Ahmed AE,**
Linda Managing abdominal aortic aneurysms: Treat the aneurysm and the risk factors. CLEVELAND CLINIC JOURNAL OF MEDICINE 2005;72:877-88.
33. **Melliere D, Blancas ae, Desgranges P et al.**
The underestimated advantages of iliofemoral endarterectomy. Ann Vasc Surg, 2000 ; 14 : 343-349.
34. **Astarci P, Lacroix P, Verhelst R. 31-Lindblad B, Borner G, Gottsater A.**
Factors associated with development of large abdominal aortic aneurysm in middleaged men. Eur J Vasc Endovasc Surg 2005;30:346-52.
35. **Ballotta e, gruPPo M, Mazzalai F et al.**
Common femoral artery endarterectomy for occlusive disease : an 8-year single-center prospective study.Surgery,2010 147: 268-274
36. **De Vries so, Huninck Mg.**
Results of aortic bifurcation grafts for aorto-occlusive disease : a meta-analysis. J Vasc Surg, 1997 ; 26 : 658-669.

37. Ballotta e, renon I, toFFano M et al.
Prospective ranomized study on bilateral above knee revascularization : polytetrafluoroethylene graft versus reversed saphenous vein. J Vasc Surg, 2003 ; 38 : 1 051-1 055.
38. CHicHe I, Warnier De Wailly g, JaVerliat i et al.
Chirurgie des lésions occlusives aorto-iliaques sous coelioscopie. In : Kieffer E, Chiche L (eds), Techniques Modernes en Chirurgie Vasculaire, Paris, AERCv, 2007, 49-65.
39. norgren I, Hiatt Wr, DorManDy Ja et al.
On behalf of the TASC II Workin Group InterSociety Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg, 2007 ; 33 (suppl I) : S1-S75.
40. Johansen K, Koepsell T.
Familial tendency for abdominal aortic aneurysms. JAMA 1986;256:1934-6.
41. Kent KC, Zwolak RM, Jaff MR et al.
Screening for abdominal aortic aneurysm: a consensus statement. Vasc Surg 2004;39:267-9.
42. The Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases o the European Society of Cardiology (ESC).
ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases. Eur Heart J, doic10.1 093/eurheatj/ehr211.
43. Clark D.J., Lessio S., O'Donoghue M., Schainfeld R., Rosenfield K.
Safety and utility of intravascular ultrasound-guided carotid artery stenting Catheter. Cardiovasc. Interv. 2004 ; 63 : 355-362
44. Sutton J, Nesbit RR Jr
Spinal cord ischemia following surgery for aortoiliac occlusive disease. J Vasc Surg 1984 ; 1 : 697-699
45. Speziale F, Rizzo L, Sabrigia E
Bacterial and clinical criteria relating to the outcome of patients undergoing in situ replacement of infected abdominal aortic grafts. Eur J Vasc Endovasc Surg 1997 ; 13 : 127-133
46. Towne JB, Seabrook GR, Bandyk D, Freischlag JA,
Edmiston CE In situ replacement of arterial prosthesis infected by bacterial biofilms : long-term follow-up. J Vasc Surg 1994 ; 19 : 226-235

47. Treiman GS, Weaver FA, Cossman DV, Foran RF, Cohen JL, Levin PM , et al.
Anastomotic false aneurysms of the abdominal aorta and the iliac arteries. J Vasc Surg 1988 ; 8 : 268-28 -273
48. Valentine RJ, Duke ML, Inman MH, Grayburn PA, Hagino RT, Kakish HB , et al.
Effectiveness of pulmonary artery catheters in aortic surgery : a randomized trial. J Vasc Surg 1998 ; 27 : 203-211
49. Valentine RJ, Hagino RT, Jackson MR, Kakish HB, Bengston TD, Clagett GP
Gastrointestinal complications after aortic surgery. J Vasc Surg 1998 ; 28 : 404-411
50. Bernard F, Revel F, Richard R, Broustet H, Ollivier F.
Dépistage d'un anévrisme de l'aorte abdominale sous-rénale lors d'une échocardiographie. Annales de cardiologie et d'angéiologie 2002;51:377-81.
51. Vollmar JF, Kogel H
Aorto-enteric fistulas as postoperative complication. J Cardiovasc Surg 1987 ; 28 : 479-484
52. Von Knorring J, Lepäntalo M, Hietanen H, Peder M
Predicting of postoperative cardiac events using ambulatory ECG. Monitoring prior to abdominal aortic surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg 1995 ; 9 : 133-137
53. Eagle KA, Coley CM, Newell JB.
Combining clinical and thallium data optimizes preoperative assessment of cardiac risk before major vascular surgery. Ann Intern Med 1989;110:859-66.
54. Frédéric T, Gilbert F. Imagerie de l'aorte abdominale.
Encycl Méd Chir Radiologie et Imagerie médicale 2001;32-210-C-60.
The difference between ultrasound and computed tomography measurements of aortic diameter increases with aortic diameter: analysis of axial images of abdominal aortic and common iliac artery diameter in normal and aneurysmal aortas.
Eur J Endovasc Surg 2004;28:158-67.
55. Smith SC Jr, Dov JT, Jacobs AK, Kennedy JW, Kerejiakes D,
Kern MJ et al. ACC / AHA guidelines for percutaneous coronary intervention-executive summary : a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practical guidelines Circulation 2001;103 :3019-41.
56. Lindholt J, Norman P.
Screening for abdominal aortic aneurysm reduces overall mortality in men. A meta-analysis of the mid- and long-term effects of screening for abdominal aortic aneurysm.
Eur J Vasc Endovasc Surg 2008;36:167-71.

57. **Baud JM, Mas D, Pichot O, Laroche JP.**
Critères de quantification et de caractérisation des anévrismes de l'aorte abdominale par l'échographie.
Journal des maladies vasculaires 1997;22:313-20.
58. **Ashton HA, Buxton MJ, Day NE, Kim LG, Marteau TM, Scott RA, et al.**
The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men: a randomized controlled trial. Lancet 2002;360:1531-8.
59. **Abu Rahma AF, Jarret K, Hayes DJ.**
Clinical implications of power Doppler three-dimensional ultrasonography. Vascular 2004;12:293-300.
60. **Totsugawa T, Hidenori MD.**
Prosthetic Sleeve Reinforcing for Juxtarenal Abdominal Aortic Aneurysm: Experience of 30 Cases. Ann Thorac Cardiovasc Surg 2010;16:380-4.
61. **Zarins K, Yehuda MD.**
Will Endovascular Repair Replace Open Surgery for Abdominal Aortic Aneurysm Repair? Annals of Surg 2000;232:501-7.
62. **Wandschneider W, Hagmueller GW, Bull P.**
Catheter angiography for abdominal aortic aneurysms. Is it still necessary?
63. **Jung EM, Clevert DA, Rupp N. B-flow and color-coded B-flow in sonographic diagnosis of filiform stenosis of the internal carotid artery.**
Rofo 2003;175:1251-8.
64. **Jung EM, Kubale R, Clevert DA, Lutz R, Rupp N. B-flow and contrast medium-enhanced power doppler(Optison) preoperative diagnosis of high-grade of the internal carotid artery.**
Rofo 2002;174:62-9.
65. **Klötzsch C, Bozzato A, Lammers G, Mull M, Noth J.**
Contrast-enhanced three-dimensional transcranial color-coded sonography of intracranial stenoses. AJNR Am J Neuroradiol 2002;23:208-12.
66. **Ascher E, HingoraniA, Markevich N, Yorkovich W, Schutzer R, HouA, et al.**
Role of duplex arteriography as the sole preoperative imaging modality prior to lower extremity revascularisation surgery in diabetic and renal patients.
Ann Vasc Surg 2004;18:433-9

67. **Salvarani C, Pipitone N, Versari A, Vaglio A, Serafini D, Bajocchi G, et al.**
Positron emission tomography (PET): evaluation of chronic periartitis. Arthritis Rheum 2005;53:298-303.
68. **Meller J, Strutz F, Siefker U, Scheel A, Sahlmann CO, Lehmann K, et al.**
Early diagnosis and follow-up of aortitis with (18F)FDG PET and MRI. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2003;30:730-6.
69. **Ben-Haim S, Kupzov E, Tamir A, Israel O.**
Evaluation of 18 F-FDG uptake and arterial wall calcifications using 18F-FDG PET/CT. J Nucl Med 2004;45:1816-21.
70. **Baumgartner RW, Mattle HP, Schroth G.**
Assessment of > 50% and <50% intracranial stenosis. Stroke 1999;30:87-92.
71. **Droste DW, Jurgens R, Weber S, Tije R, Ringelstein EB.**
Benefit of echocontrast-enhanced transcranial color-coded duplex ultrasound in the assessment of intracranial collateral pathway. Stroke 2000;31:920-3.
72. **Schulknecht B. Latest techniques in head and neck CT angiography.**
Neuroradiology 2004;46(suppl2):208-13.
73. **Zhang Z, Berg MH, Ikonen AE, Vanninen RL, Manninen HI.**
Carotid artery stenosis: reproducibility of automated 3D CT angiography analysis method. Eur Radiol 2004;14:665-72.
74. **Baque J, Azarine A, Beyssen B, Bonneville JF, Cattin F, Long A.**
Imaging of the extracranial carotid arteries: when, how and why? J Radiol 2004;85:825-44.
75. **Thurnher MM, Castillo M.**
Imaging in acute stroke. Eur Radiol 2005;15:408-15.
76. **Sadat U, Hayes PD, Gaunt ME, Varty M.**
Assessment of pre-operative delays in the management of elective abdominal aortic aneurysm. Ann R Coll Surg Engl 2008;90:65-8.
77. **Geroulakos G, Nicolaidis A.**
Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysm Less Than Five Centimeter: The surgeon's Dilemma. Eur J Vasc Surg 1992;6:616-22.

78. Ijungman C, Wanhainen A.

ProPositions for refinement of the hybrid surgical technique for treatment of thoraco- abdominal aortic aneurysm.
Scandinavian Journal of Surgery 2008;97:174-7.

79. Ohki T, Frank MD, Veith J.

Standard and New Treatments for Abdominal Aortic Aneurysms The Value of the Montefiore
Endovascular Grafts for Difficult Aneurysms. Jpn Circ J 1999;63:829-37.

80. Gregory L, Lau I.

Open Abdominal Aortic Aneurysm Repair in the Endovascular Era. Arch Surg
2009;144(9):811-6.

81. Du Toit DF, Saaiman JA, Carpentier.

Endovascular aortic aneurysm repair by a multidisciplinary team: lessons learned and six-year clinical update.
CARDIOVASCULAR JOURNAL OF SOUTH AFRICA 2005;16:36-47.

82. Roger M, Greenhalgh MD, Louise CB.

Endovascular versus Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. N Engl J Med
2010;362:1863-71.
Chirurgie Thoracique Cardio-Vasculaire 2010;14:52-6.

83. Freiberg MS.

Ankle brachial index combined with Framingham Risk Scor to predict cardiovascular events and mortality : Meta analysis.
Jama 2008;300:197-208.

84. Virgilio C, Hao B, Donayre C.

Endovascular vs Open Abdominal Aortic Aneurysm Repair. Arch Surg 1999;134:947-51.

85. Cassagnes L, Chabrot P, Ravel A, Dumousset E.

Syndromes aortiques aigus et traitement endovasculaire : les bonnes indications de la fenestration et des endoprothèses, couvertes ou non.
Press Med 2010;10-1016.

86. Tatou E, Dominguez J, Jazayeri S.

Chirurgie coronarienne et de l'anévrysme de l'aorte abdominale combinée en même temps.
Ann Afr Chir Thor Cardiovasc 2008;3(1):7-11.

87. Neema P, Vijayakumar A.

Infrarenal abdominal aortic aneurysm repair in presence of coronary artery disease: optimization of myocardial stress by controlled phlebotomy. Annals of cardiac Anesthesia 2009;12:133-5.

88. Wilson WRW, Choke EC, Dawson J.

Comptemporary management of the infrarenal abdominal aortic aneurism. Surgeon 2006;4:363-71.

89. Timaran CH, Veith FJ, Rosero EB, Modrall JG, Arko FR, Clagett GP, Valentine RJ.

Endovascular aortic aneurysm repair in patients with the highest risk and in-hospital mortality in the United State. Arch Surg 2007;142:520-5.

90. Lesèche L.

Incidence des anévrysmes périphériques (fémoraux et poplités) chez les patients ayant un anévrysme de l'aorte abdominale. J Vasc Surg 2000;31:863-9.

91. Binaghi S, Maeder P, UskeA, Meuwly JY, Levuyst G, Meuli RA.

Three- dimensional computed tomography and magnetic resonance angiography of carotid bifurcation stenosis. Eur Neurol 2001;46:25-34

92. Marret E, Lember N, Bonnet F.

Anesthésie et réanimation pour chirurgie réglée de l'anévrisme de l'aorte abdominale. Annales Francaises d'Anesthésie et de Réanimation 2006;25:158-79.

93. Kieffer E.

Chirurgie des anévrysmes de l'aorte thoracoabdominale. Ency Med Chir Techniques Chirurgicales-Chirurgie vasculaire 1993; 43-150.

94. Kordowicz A, Ghosh J, Baguneid M.

A single centre experience of simultaneous open abdominal aortic aneurysm and cardiac surgery. Interact CardioVasc Thorac Surg 2010;10:63-6

95. Neema KP, Kerala Varma P.

Perioperative issues due to longstanding lung collaps during repair of large ascending aortic aneurism. Annals of cardiac anesthesia 2008;11:2:119-22.

96. Björck M, Wanhainen A, Djavani K, Acosta C.
The clinical importance of monitoring intraabdominal pressure after ruptured abdominal aortic aneurysm repair.
97. Kieffer E.
Chirurgie des anévrismes de l'aorte abdominale sous-rénale : techniques chirurgicales. EMC-Chirurgie 2 (2005) 347-87.
98. David A, Rigberg MD, Amir D, Abiram S.
Abdominal Aortic Aneurysm Stent Graft vs Clinical Pathway for Direct Retroperitoneal Repair. Arch Surg. 2004;139:941-6.
99. Bernd M, Muehling, Rainer M.
The retroperitoneal approach combined with epidural anesthesia reduces morbidity in elective infrarenal aortic aneurysm repair. Interact CardioVasc Thorac Surg 2009;8:35-9.
100. Hersey P, Poullis M.
Does the administration of mannitol prevent renal failure in open abdominal aortic aneurysm surgery? Interact CardioVasc Thorac Surg 2008;7:906
101. Sala F, HassenK, Declémy S.
Chirurgie laparoscopique aorto-iliaque pour lésions occlusives ou anévrismales. Annales de chirurgie 2003;128 :4-10.
102. Godet G, Samama M.
Mécanismes et prédictions des complications hémorragiques au cours de la chirurgie des anévrismes de l'aorte abdominale sous rénale. C Ann Fr Anesth Réanim 1990;9:415-22.
103. Frank A. Lederle MD.
Outcomes Following Endovascular vs Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. JAMA 2009;14:1535-42.
104. Troëng T.
Volume Versus outcome when treating abdominal aortic aneurysm electively - is there evidence to centralise? Scandinavian Journal of Surgery 2008;97:154-60.
105. Prinssen M, Eric LG.
A Randomized Trial Comparing Conventional and Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms. N Engl J Med 2004;351:1607-18.

106. **Beye SA, Kane O, Tchikangoua TN, Ndiaye A, Dieng PA, Ciss G, Ba PS, Ndiaye M.**
Anesthésie et réanimation pour chirurgie d'anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale. MALI MEDICAL 2009;24:9-13.
107. **Ghouri M, Krajcer Z, Facc M.**
Endoluminal Abdominal Aortic Aneurysm Repair. The Latest Advances in Prevention of Distal Endograft Migration and Type I Endoleak. Tex Heart Inst J 2010;37(1):19-24.
108. **William D. Jordan, MD, Francisco Alcocer, MD, Douglas J.**
Abdominal Aortic Aneurysms in "High-Risk" Surgical Patients. Comparison of Open and Endovascular Repair. ANNALS OF SURGERY 2003;237:623-30.
109. **Gregorio A, Sicard, MD, Brian G, Rubin, MD, Luis A.**
Endoluminal Graft Repair for Abdominal Aortic Aneurysms in High-Risk Patients and Octogenarians; Is it Better Than Open Repair? ANNALS OF SURGERY 2001;234: 427-37.
110. **Norwood M G A, Lloyd G M, Bown M J, Fishwick G, London N J, Sayers R D.**
Endovascular abdominal aortic aneurysm repair. Postgrad Med J 2007;83:21-7.
111. **Marret E, Lember N, Bonnet F.**
La chirurgie endovasculaire de l'anévrisme de l'aorte abdominale sous-rénale améliore le risque opératoire : mythe ou réalité ? Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2004;23:1198-101.
112. **Robert D, Sanders, M.**
Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. N Engl J Med 2010;363:15:1479-82.
113. **Cindy W, Tom MD, Zvonimir Krajcer MD.**
Use of the IntuiTrak® Stent-Graft Delivery System. Tex Heart Inst J 2010;37:331-3.
114. **William S, Stavropoulos MD, Sridhar R.**
Imaging Techniques for Detection and Management of Endoleaks after Endovascular Aortic Aneurysm Repair. Radiology 2007;243:641-55.
115. **Becquemin JP, Creteil MD.**
The ACE trial: A randomized comparison of open versus endovascular repair in good risk patients with abdominal aortic aneurysm. J Vasc Surg 2009;50:222-4.

116. **Elliot L, Chaikof MD, Peter H, Lin MD.**
Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms: Risk Stratified Outcomes. ANNALS OF SURGERY 2002;235 : 833-41.
117. **Marc L, Schermerhorn MD, James O'Malley PhD.**
Endovascular vs. Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysms in the Medicare Population. N Engl J Med 2008;358:464-74.
118. **Utikal P, Koecher M, Koutna J.**
Surgical correction of endovascular aneurysms: repair complication. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub 2006, 150:147-153.
119. **Becker F, Baud J.**
Screening for abdominal aortic aneurism and surveillance and surveillance of small abdominal aortic aneurysm, rationale and recommendations' of the French Society for Vascular. J Mal Vasc 2006;31:260-76.
120. **Cormier F, Farkas JC.**
Complications de la chirurgie restauratrice aorto-iliaque par pontage. Ency Méd Chir 43-045.
121. **Sharma P, Kyriakides C.**
Surveillance of patients post-endovascular aneurysm repair. Postgrad Med J 2007;83:750-3.
122. **Giordano S, Biancari F, Lopenen P.**
Preoperative haemodynamic parameters and the immediate outcome after open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. Interact CardioVasc Thorac Surg 2009;9:491-3.
123. **Kirk D, Lawlor MD.**
Is intensive care necessary after elective abdominal aortic aneurysm repair? Can J Surg 2004;47:359-63.
124. **Tara M, Mastracci MD, Catherine M.**
Open versus endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: a survey of Canadian vascular surgeons. J can chir 2008;5:142-9.
125. **Ziad A, Chris J, Callaghan EL, Ayyaz A.**
Remote Ischemic Preconditioning Reduces Myocardial and Renal Injury After: Elective Abdominal Aortic Aneurysm Repair: A Randomized Controlled Trial. Circulation 2007;116:98-105.

126. **Foster J, Ghosh J, Baguneid M.**
In patients with ruptured abdominal aortic aneurysm does endovascular repair improve 30-day mortality?
Interact CardioVasc Thorac Surg 2010;10:611-9.
127. **Kristina A, Marc L, Schermerhorn A, James O'Malley.**
Risk prediction for perioperative mortality of endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysms using the Medicare population.
J Vasc Surg 2009;50:256-62.
128. **Christos D, Karkos MD, Denis W.**
Mortality After Endovascular Repair of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms. *Arch Surg* 2009;144:770-8.
129. **David C, Brewster MD, John E, Jones MD, Thomas K.**
Long-term Outcomes After Endovascular Abdominal Aortic Aneurysm Repair The First Decade. *Ann Surg* 2006;244: 426-38.
130. **Qing-hua WU, LUO X.**
Experience exchange Long-term results of elective open repair for abdominal aortic aneurysm. *Chin Med J* 2006;119(9):762-4.
131. **Da Rocha M, Adriani D, Leon F.**
Endovascular occlusion of a common iliac artery aneurysm after open repair of an abdominal aortic aneurysm.
Interact CardioVasc Thorac Surg 2009;8:491-2.
132. **Brand D, Correia J.**
Occlusion of Inferior Vena Cava: A Singular Presentation of Abdominal Aortic Aneurysm. *Case Reports in Medicine* 2009;200:1-3.
133. **Milite D, Campanile F, Tosato F.**
Hypogastric artery bypass in open repair of abdominal aortoiliac aneurysm: a safe procedure.
Interact CardioVasc Thorac Surg 2010;10:749-52.
134. **Miraude E., Adriaensen M, Johanna L, Bosch P, Elkan F, Halpern P.**
Elective Endovascular versus Open Surgical Repair of Abdominal Aortic Aneurysms: Systematic Review of Short-term Results.

قسم الطبيب

اقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال

بإذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كراماتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

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

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

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أخاً لكل زميل

في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانياتي ،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

الإدارة المحيطة بجراحة الشريان
الأبهر البطني تحت كلوي
(30 حالة)

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 31/01/2017
من طرف

السيد بولحسن زكرياء

المزداد في 20.9.1986 بايت اورير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الشريان الأبهر البطني تحت كلوي – الإدارة المحيطة بالجراحة – تعقيدات

اللجنة

الرئيس

ع.الفكري

السيد

أستاذ في طب الأشعة

المشرف

م.بوغالم

السيد

أستاذ في طب الانعاش والتخدير

م.العلوي

السيد

أستاذ مبرز في جراحة الأوعية

ي.قاموس

السيد

أستاذ في طب الانعاش والتخدير

ي.العيساوي

السيد

أستاذ في طب الانعاش والتخدير

القضاة



