



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

Année 2022

Thèse N° 313

ANESTHÉSIE POUR PONTAGE AORTO-CORONARIEN :
Expérience du service d'anesthésiologie de l'HMA (à propos
de 30 cas)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 26/10/2022
PAR

Mlle. FATMA BADDAZ

Née le 21 Novembre 1997 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Pontage aorto-coronarien - Circulation extra corporelle - PEC périopératoire

JURY

Mr. T.ABOU EL HASSAN

Professeur en Anesthésie-Réanimation

PRESIDENT

Mr. Y.QAMOUSS

Professeur en Anesthésie-Réanimation

RAPPORTEUR

Mr. A.ABDOU

Professeur en Chirurgie Cardio-Vasculaire

JUGES

Mme. Z.ZOUIZRA

Professeur en Chirurgie Cardio-Vasculaire

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدَقَ قَوْلُ اللَّهِ الْعَظِيمِ

(سورة البقرة)



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.

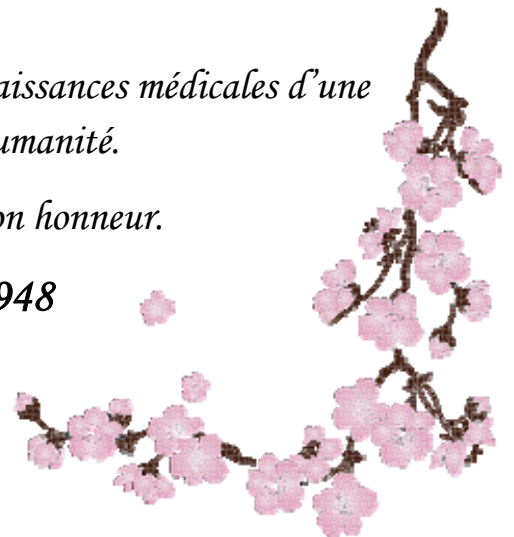
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

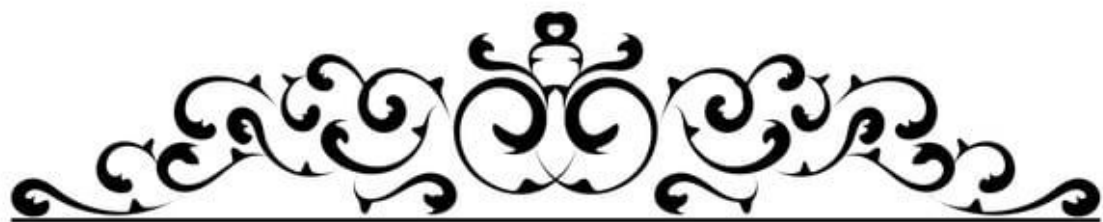
Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

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

ADMINISTRARATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	ELOMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUSSAIR Nissrine	Génétique	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	GHOUNDALE Omar	Urologie
AISSAOUI Younes	Anésthésie-réanimation	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT SAB Imane	Pédiatrie	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AMAL Said	Dermatologie	KHALLOUKI Mohammed	Anésthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidemiologie clinique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KISSANI Najib	Neurologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et prénom	Spécialité
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nissrine	Neurologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie générale
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabihrabou	Pédiatrie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumato-orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie- réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUAKIL Abdeljali	Ophtalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aïcha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Laila	Biochimie-chimie	QAMOUISS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie

Nom et prénom	Spécialité	Nom et prénom	Spécialité
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anésthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anésthésie- réanimation
ELAMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie générale	SORAA Nabila	Microbiologie- virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anésthésie- réanimation
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anésthésie- réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammad	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques		

PROFESSEURS AGREGES

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie-cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anésthésie-réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	MARGAD Omar	Traumato-orthopédie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie

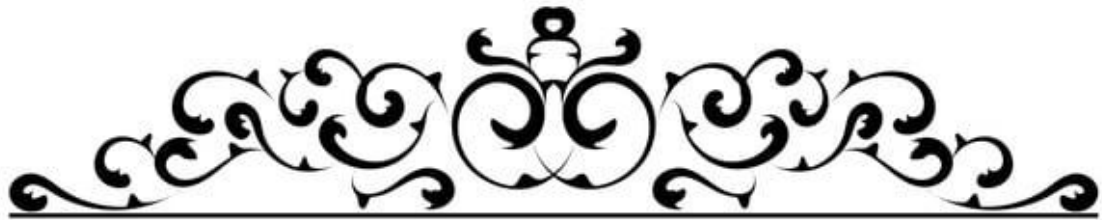
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique	NADER Youssef	Traumato-orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie-mycologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
HAMMOUNE Nabil	Radiologie		

PROFESSEURS ASSISTANTS

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Psychiatrie	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	EL-QADIRY Rabiyy	Pédiatrie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	FDIL Naima	Chimie de coordination bio- organique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FENANE Hicham	Chirurgie thoracique
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie

Nom et prénom	Spécialité	Nom et prénom	Spécialité
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCHI Asmae	Microbiologie- virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophthalmologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie- orthopédie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAI Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL KHAASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation		

Liste Arrêtée Le 03/03/2022



DEDICACES



« Sois reconnaissant envers les gens qui te rendent heureux. Ils sont les jardiniers qui font fleurir ton âme. » Marcel Proust.



Je me dois d'avouer, pleinement, ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenues durant mon parcours et qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif.

Je vous remercie toutes et tous.

اللَّهُ
أَجَلٌ
اللَّهُ

Tout d'abord à ALLAH

Le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Qui m'a inspirée et guidée dans le bon chemin, Je lui dois ce que je suis devenue.

Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde.

الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَاتُ

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.

À mon précieux cadeau de Dieu, à qui je dois la vie, ma réussite et tout mon amour :

Ma merveilleuse maman Naima El Bouamri

Source inépuisable de bonté, de patience et de sacrifice. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie. Tu n'as jamais cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes côtés pour me consoler quand il fallait. Quoique je puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime. J'espère ne jamais te décevoir, ni trahir tes sacrifices. Puisse Dieu tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur. Je t'aime maman.

Au grand homme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse :

Mon admirable papa Khalid Baddaz

Aucune parole ne peut être dite à sa juste valeur pour exprimer l'amour et l'attachement que j'ai pour toi. Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes sont-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que tu as déployés pour mon éducation et ma formation. Que Dieu te preserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal. Je t'aime papa.

À mes adorables sœurs Zineb et Ghita

Mes confidentes. Autant de mots ne pourraient exprimer ma reconnaissance pour toutes les belles choses que nous avons vécues ensemble depuis notre tendre enfance. Soyez sûres que l'affection et l'amour que je vous porte sont sans limites. Vos encouragements m'ont été d'un grand soutien au cours de ce long parcours. Je vous promets d'être toujours là pour vous comme je sais que vous serez toujours là pour moi. Je vous dédie ce travail et j'espère que vous y trouverez l'expression de tout l'amour que je porte pour vous. Restons Unies et Faisons la Fierté de nos Parents. Je vous aime Zou et Tita.

***À ma grand-mère maternelle : Aicha Azzaouini,
et ma grand-mère paternelle : Radia El Mezlani***

Qui m'ont accompagnée par leurs prières et leur douceur. Puisse Dieu leur prêter longue vie et beaucoup de santé et de bonheur dans leur vie

***À la mémoire de mon grand-père Abdoullah ElBouamri
et mon grand-père el Mahjoub Baddaz***

Le destin ne m'a pas laissé le temps pour jouir de ce bonheur avec vous et pour cueillir vos bénédictions; Puisse Allah, assurer le repos de votre âme par sa sainte miséricorde.

À la mémoire de mon oncle Abdellatif Baddaz et ma tante Karima Baddaz

Je ne vous ai jamais rencontré, mais je vous connais, je vous aime et vous me manquez chaque jour qui passe. Puisse Allah tout puissant, vous couvrir de sa sainte miséricorde.

À mes tantes et oncles maternels et paternels

J'aurais aimé vous rendre hommage un par un en témoignage de ma grande considération.

J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux. Que ce travail vous apporte l'estime et le respect que je porte à votre égard, et soit la preuve du désir que j'aie depuis toujours pour vous honorer.

À ma sœur de cœur, Manal El Moujahid

Encore plus qu'une cousine, tu as été ma confidente et ma meilleure amie pendant toute ma vie.

Depuis toutes petites, tu as toujours été un modèle pour moi à suivre, et j'en suis reconnaissante, car sans cela je ne serai jamais arrivé là où je suis maintenant.

Acceptes, à travers ce modeste travail, toute ma reconnaissance et ma grande affection.

Je te souhaite toute la réussite que tu mérites, et tout le bonheur du monde.

À cousine bien vaillante, Ouiame El Moutassadeq

A tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs !

Merci d'avoir été là à tous les instants. Merci pour les heures de fous rires, de joie, et de folie. Encore plus qu'une famille, tu es l'amie précieuse qui m'accepte et m'aime comme je suis. Merci pour tout.

*À mes très chères cousines, Lamia El Moujahid
et Hiba El Motassadeq*

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent. Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements, et votre présence dans mon quotidien. Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite de baigner dans la joie la santé et l'épanouissement.

À mon cher cousin, le Dr. Ayoub El Moutassadeq

Durant tout mon parcours, tu as été présent à chacun des instants où j'ai eue besoin de ton aide, et même quand je ne la demandais pas. Tu as toujours su comment me soutenir et me guider à travers ce long périple, et je t'en serai à jamais reconnaissante. Je te souhaite bonheur, santé et réussite toute au long de ta vie.

*À mes chers cousins Simo Baddaz, Fatima Ezzahra Baddaz,
Simo Lakhlifi et Rawya Lakhlifi*

La famille c'est là où la vie commence et où l'amour ne finit jamais.

Même mille pages ne sauraient suffire pour vous témoigner toute mon affection. Mon enfance a été rythmée par vos rires et votre amour. Je vous aime de tout mon cœur et je vous souhaite une vie pleine de succès et de bonheur.

À mes cousines et cousins maternels et paternels

Merci pour votre amour. Vos encouragements m'ont été d'un grand soutien. Je vous dédie ce travail en reconnaissance à la grande affection que vous me témoignez et pour la gratitude et l'amour sincère que je vous porte. Puisse Dieu vous procurer bonheur, prospérité et grand succès.

*À toute la famille BADDAZ
À toute la famille EL BOUAMRI*

Je vous remercie pour tout votre soutien et toutes vos prières qui m'ont accompagné durant toutes ces années. Puisse Dieu tout puissant vous procurer santé et longévité.

À mon âme sœur, la plus douce qui existe, Mimi (Fatima Anejjar)

Dieu m'a béni en t'envoyant sur mon chemin, car depuis notre toute première rencontre, tu as illuminé mon existence, et je ne me vois pas vivre sans toi à mes coté, pour m'épauler et me soutenir comme tu l'as fait jusqu'à présent. Pas un seul instant ne passe sans que je me sente submerger par la reconnaissance et l'amour profond que je te porte. Tu m'as aidé a dépassé les moments les plus difficiles et tu as été là pour savourer les temps les plus radieux. Que notre amitié sincère puisse persister à travers les années et que Dieu préservent nos liens précieux,
Je te dédis ce travail, car sans toi il n'existerait pas.

À un trésor que la médecine m'a offert, Najat Bouhdoud

Je ne t'ai rencontré qu'en fin de parcours mais j'ai l'impression de te connaître depuis toujours. Il ne nous a fallu que quelques moments pour accrocher, et ça a été le début d'une amitié explosive, que je chérirais tout le long de ma vie. Tu es devenu un membre à part entière de ma famille, admirée par mes sœurs, adorée par ma mère et respectée par mon père, et par-dessous tout aimée profondément, et estimée par ton amie qui sera toujours et à jamais présente pour toi. Puisse Dieux le tout puissant, t'accorder santé et sérénité, joie et bonheur, succès et triomphe.

À mes très chères copines, Imane Azmi, Fati Ez-Zahir et Najoua En-Nakchaoui

Vous m'avez accueilli au sein de votre foyer, et m'avait ouvert votre porte et vos cœurs. Merci pour les agréables moments qu'on a passés ensemble. Vous avez su être un soutien indéfectible pour moi. Merci pour la sympathie et l'affection que vous m'avez toujours portées, qu'elles demeurent éternelles. A tous nos éclats de rires, à toutes ces interminables nuits de veille, à toutes ces longues journées de travaux et de dur labeur. Je vous prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon attachement.

À mon meilleur ami, mon jumeau, Othmane Bechlalou

Durant ces années, nous avons partagé nos joies et nos déceptions, nos cours et nos gardes, nous avons même partagé notre date de naissance, que nous avons fêté peut importe les circonstances et les distances. À notre amitié sincère, et à nos anniversaires à venir, je te souhaite joie, santé et prospérité.

À ma douce Omayma El Mestari

Nous nous somme connue récemment mais tu as su prendre une place dans mon cœur que tu ne quitteras jamais. Grace à toi j'ai passé une année joyeuse alors que je craignais la solitude. Tu as égayé mes jours, et tenu compagnie aux moments où j'avais besoin de quelqu'un à mes cotés.
J'admire ton courage et ta bonté, et je te dédie ce modeste travail.

À ma chère Imane Bahra

Ta bonté n'a d'égale que ta gentillesse et ton honnêteté, ta compagnie me comble à chaque fois de joie, et je n'ai plus envie de me séparer de toi. Ton sourire est contagieux et ta bienveillance est palpable. Merci de m'accorder ton amitié.

À Imane Agoujdade et toute sa famille

Notre amitié a surmonté des décennies et je sais qu'elle en surmontera plus. Te retrouver après tant d'années a été un véritable cadeau pour moi, une chance de renouer avec ma meilleure amie d'enfance, qui me comprenait le mieux à l'époque, et qui encore aujourd'hui sait me cerner. Tu m'as accueilli dans ta famille, et je me suis tout de suite senti à l'aise au sein des tiens. Ta maman m'a couvé d'une douceur infinie, et je tiens à la remercier à travers ce travail pour sa générosité et son affection qui me vont droit au cœur.

Je vous souhaite à tous une vie remplie de succès et de bonheur.

À Hanae Eddoughri

Un rayon de soleil qui réchauffe tout sur son chemin.

Merci pour toute l'aide et la générosité dont tu as fait preuve envers moi, ton amitié m'est très chère, et je la chérirai aussi longtemps que je vivrais.

À Malak Rguig, Yassmine Belkasmî, Imane El Bekali

Je n'aurais jamais cru me lier autant aux amies de mes petites sœurs, mais la gaieté et la bonne humeur que vous apportez à notre maisonnée me va droit au cœur. Merci d'être là et remplir nos vies de douceur et d'allégresse.

À Mes très chers amis Ijja, Fati Bakri, Amal Agouzoul, Sara Jarmouni, Yasmine Haida, Hamza Benjakhoukh, Amine Azenzoul, Anas Asselti, Badr Benmouloud, Nawfal Benfdil, Malik Belkhal

Pour votre soutien et votre encouragement, votre aide précieuse en toutes circonstances. Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que privée. Je prie Dieu pour que notre amitié et fraternité soient éternelles...

A mes chers amis et collègues de la FMFM

Les années de médecine auraient été tellement difficiles sans vous. Merci pour votre amitié et votre soutien infaillible, que de bons moments passés ensemble. Notre amitié s'est soudée dans la joie mais aussi dans l'adversité et les moments de doutes que ces années d'études nous ont procurés. Je ne vous oublierai jamais et j'espère que la vie, nous permettra de nous revoir plus souvent.

Pensée spéciale au Dr.Walid, Dr.Mouhcine, Dr.Badr, Dr.Boujema et Mme Asmae, du service de chirurgie thoracique de l'hôpital Arrazi de Marrakech

Au Professeur Reda Mounir

Je suis reconnaissante de l'aide apportée tout au long de ce travail, ainsi que de votre disponibilité et votre gentillesse.

Veillez trouver ici l'expression de mes remerciements les plus distingués.

À tous les médecins et le personnel du service de réanimation de l'HMA

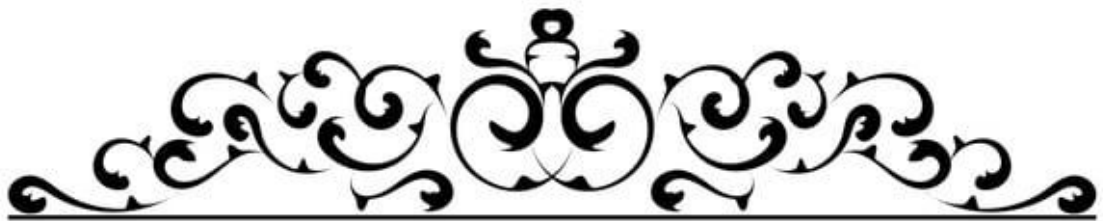
À tous les médecins et le personnel du service de chirurgie cardio-vasculaire de l'HMA

À Dr NouhailaBellaji, interne aux urgences du CHU de Marrakech

À toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail

À tous mes enseignants tout au long de mes études.

À tous ceux à qui je pense et que j'ai omis involontairement de citer.



REMERCIEMENTS



À MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE MONSIEUR LE
PROFESSEUR TAOUFIK ABOU EL HASSAN.

Professeur d'anesthésie réanimation et chef de service d'urgences-SAMU à l'hôpital Arrazi
CHU de Marrakech.

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de siéger à la présidence de notre jury de thèse.
Je ne peux nier la brièveté de nos entrevues durant le processus d'élaboration de ce travail,
néanmoins, à chacune d'elle émanait de vous une aura d'amabilité, de respect et de savoir
indéniables.*

*Les témoignages de votre bonté et de votre compétence ruissellent de vos confrères, du personnel
de l'hôpital et de votre entourage en général.*

Vous êtes sans conteste un modèle à suivre pour les générations à venir.

*Veillez recevoir, mon cher Maître, l'expression de mon respect et de ma considération les plus
distingués.*

À MON MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE, MONSIEUR LE PROFESSEUR
YOUSSEF QAMOUSS.

Professeur en anesthésie réanimation et chef de pôle d'anesthésie réanimation et Urgences à
l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

*Cher maître, votre réputation de bienveillance vous précède. C'est ce qui m'a poussé, avec un
petit coup de pouce du destin, à vous choisir pour l'ardue tâche d'encadrement de ce travail.
Je vous serai éternellement reconnaissant pour ce sentiment de satisfaction et de plénitude qui
m'envahissait à chaque fois qu'on franchissait une nouvelle étape dans ce périple que
représentait l'édification de ce travail.*

Vous avez été un réel soutien de par votre gentillesse et votre disponibilité.

*Veillez trouver ici le témoignage de mon profond respect et de mon infinie reconnaissance et
admiration.*

À MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MONSIEUR LE PROFESSEUR
ABDESSAMAD ABDOU.

Professeur et chef de service de chirurgie cardio-vasculaire à l'hôpital militaire Avicenne de
Marrakech.

C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger dans notre jury.

Nous vous sommes très reconnaissant de la spontanéité et de

L'amabilité avec lesquelles vous avez accepté de juger notre travail.

*Je vous prie cher maître de trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de ma profonde
gratitude.*

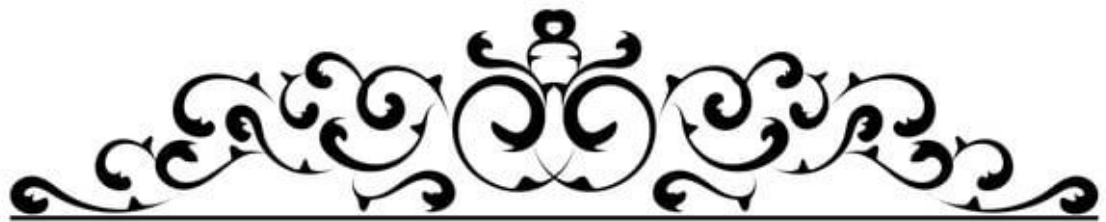
À MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MADAME LA PROFESSEURE ZAHIRA
ZOUIZRA.

Professeure de chirurgie cardio-vasculaire à l'hôpital Arrazi CHU de Marrakech.

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de siéger parmi les membres de jury de notre
thèse.*

Votre modestie, vos qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité notre admiration.

*Veillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère
reconnaissance.*



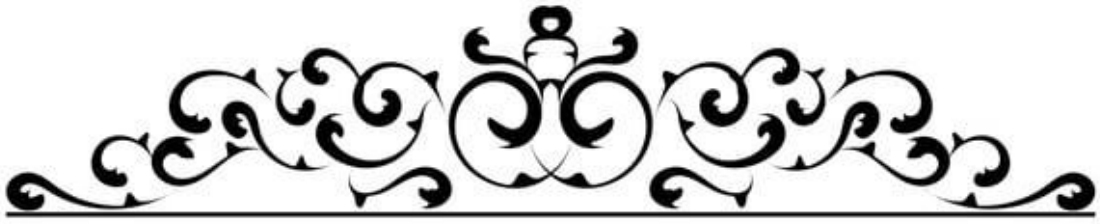
LISTE DES ABREVIATIONS



Liste des abréviations :

PAC	: pontage aorto–coronarien
CEC	: circulation extracorporelle
ECG	: électrocardiogramme
PEC	: prise en charge
FDR	: facteur de risque
HTA	: hypertension artérielle
IMC	: indice de masse corporelle
ATCD	: antécédent
IDM	: infarctus du myocarde
BPCO	: broncho–pneumopathie chronique obstructive
MI	: membre inférieur
IEC	: inhibiteurs de l'enzyme de conversion
AVK	: antivitamine K
AAP	: antiagrégant plaquettaire
CCS	: classification canadienne de l'ango
NYHA	: New York Heart Association
OMI	: œdème des membres inférieurs
AOMI	: artériopathie oblitérante des membres inférieurs
HBAG	: Héli bloc Postérieur Gauche
BBD	: bloc de branche droit
BBG	: bloc de branche gauche
ICT	: index cardio–thoracique
ETT	: échocardiographie trans thoracique

FE	: fraction d'éjection
PAPs	: pression artérielle pulmonaire systolique
TAPSE	: excursion systolique du plan de l'anneau tricuspide
TCG	: tronc commun gauche
ETS	: écho-doppler des troncs supra-aortiques
EE	: épreuve d'effort
DFG	: débit de filtration glomérulaire
CPA	: consultation pré-anesthésique
NAD	: noradrénaline
PAC	: plasma frais congelé
ACFA	: arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire
VNI	: ventilation non invasive
IVA	: artère inter-ventriculaire antérieure
AVC	: accident vasculaire cérébral
AVCI	: accident vasculaire cérébral ischémique
IRC	: insuffisance rénale chronique
FEVG	: fraction d'éjection ventriculaire gauche
MAC	: concentration alvéolaire minimale
CB	: cœur battant



Plan

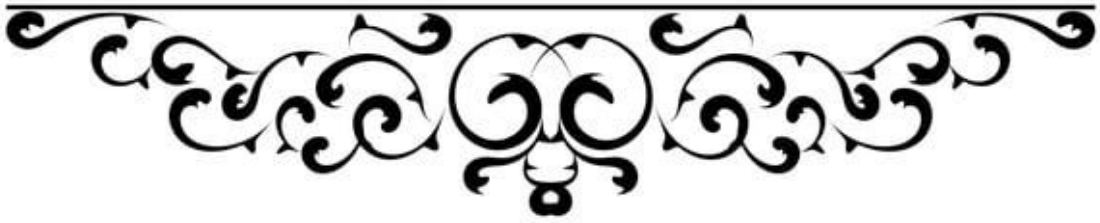


Table des matières

INTRODUCTION

MATERIEL ET METHODE

I. MATERIEL :	- 5 -
1. Type d'étude :	- 5 -
2. Critères d'inclusion :	- 5 -
3. Critères d'exclusion :	- 5 -
II. METHODES.....	- 5 -
1. Recueil des données	- 5 -
2. Les données épidémiologiques :	- 5 -
3. Les aspects cliniques et para-cliniques:.....	- 6 -
4. Prise en charge préopératoire :	- 6 -
5. Prise en charge peropératoire :	- 6 -
6. Prise en charge postopératoire :	- 7 -
7. Complications postopératoires :	- 7 -
8. Analyse statistique :	- 7 -
9. Considérations éthiques :	- 7 -

RESULTATS

I. Epidémiologie.....	- 9 -
1. Age	- 9 -
2. Sexe :	- 9 -
3. Antécédents et facteur de risque :	- 10 -
II. Aspect clinique et para-clinique.....	- 15 -
1. Manifestations cliniques	- 15 -
2. Examen clinique :	- 17 -
3. Examen para-clinique :	- 18 -
III. Prise en charge préopératoire :	- 22 -
1. Bilan biologique :	- 22 -
2. Prédiction de la mortalité : EuroScore II.....	- 22 -

3.	Consultation pré-anesthésique (CPA) :.....	- 23 -
IV.	Prise en charge per opératoire :.....	- 24 -
1.	Type d'intervention :.....	- 24 -
2.	Monitoring :.....	- 24 -
3.	Antibioprophylaxie :.....	- 25 -
4.	Protocole d'anesthésie :.....	- 25 -
5.	Sortie de CEC :.....	- 26 -
6.	Réanimation et complications peropératoire :.....	- 27 -
V.	Prise en charge postopératoire :.....	- 27 -
1.	Réanimation post opératoire :.....	- 28 -
2.	Hospitalisation postopératoire :.....	- 30 -
VI.	Complications postopératoire :.....	- 30 -
1.	Hémodynamiques :.....	- 31 -
2.	Cardiaques :.....	- 31 -
3.	Respiratoires :.....	- 31 -
4.	Infectieuses :.....	- 31 -
5.	Autre :.....	- 32 -
DISCUSSION		
I.	Rappel Anatomique :.....	- 34 -
II.	Pontage aorto-coronarien :.....	- 35 -
III.	Epidémiologie :.....	- 36 -
1.	Age :.....	- 36 -
2.	Sexe :.....	- 37 -
3.	Facteurs de risque cardio-vasculaire :.....	- 37 -
4.	Antécédents cardio-vasculaires :.....	- 38 -
5.	Antécédents médicaux non cardiaques :.....	- 39 -
IV.	Aspect clinique et para-clinique :.....	- 40 -
1.	Manifestation clinique :.....	- 40 -
2.	Examen para-clinique :.....	- 40 -

V.	Prise en charge préopératoire :.....	- 43 -
	Score de prédiction de la mortalité : EuroScore II.....	- 43 -
VI.	Prise en charge peropératoire :.....	- 45 -
	1. Type d'intervention :.....	- 45 -
	2. Antibioprophylaxie :.....	- 45 -
	3. Protocole d'anesthésie :.....	- 46 -
	4. Circulation extracorporelle :.....	- 46 -
VII.	Prise en charge postopératoire :.....	- 50 -
	1. Réanimation postopératoire :.....	- 51 -
	2. Analgésie postopératoire :.....	- 52 -
VIII.	Complications postopératoires :.....	- 53 -
	1. Complications cardiaques :.....	- 55 -
	2. Complications hémodynamiques :.....	- 56 -
	3. Complications respiratoires :.....	- 56 -
	4. Complications infectieuses :.....	- 56 -
	5. Autres complications :.....	- 56 -
CONCLUSION		
RESUMES		
BIBLIOGRAPHIE		



Introduction



Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

Le pontage aorto–coronarien (PAC) appelé aussi pontage coronarien est une technique de chirurgie cardiaque consistant à contourner (ponter) une artère coronaire rétrécie ou obstruée en implantant un autre vaisseau en aval de cette dernière, permettant ainsi de revasculariser le territoire de la coronaire atteinte.

La chirurgie de revascularisation peut s’effectuer sous circulation extracorporelle (CEC) classique, comme elle peut se pratiquer à cœur battant. Cette technique est promue afin de réduire les coûts des pontages coronaires et supprimer les effets délétères de la CEC.

Au fil des années, cette chirurgie a subi des progrès constamment évolutifs, liés au développement des techniques chirurgicales, et à l’affinement de la CEC.

La morbi–mortalité en chirurgie cardiaque est connue pour être importante, rendant ainsi la décision d’opérer un patient complexe.

Cependant, l’évolution de l’anesthésie et de la réanimation postopératoire ont permis une amélioration des résultats cliniques, de la qualité des suites opératoires et la diminution de la durée de séjour en réanimation.

Désormais, on peut opérer des patients plus âgés, et plus détériorés (patients souvent diabétiques, hypertendus et insuffisants rénaux, avec réseaux coronariens de mauvaise qualité, et une fonction ventriculaire gauche souvent altérée).

Malgré l’augmentation constante des facteurs de risque, la mortalité précoce après pontage aorto–coronarien reste faible. La mortalité opératoire est d’autant plus élevée lorsque l’âge est supérieur à 75 ans, la fraction d’éjection est inférieure à 30 %, qu’il s’agisse d’un infarctus aigu, ou qu’il existe un état de choc préopératoire. À long terme, la chirurgie coronarienne est préférable aux techniques de revascularisation non invasives chez patients avec une sténose du tronc commun, des sténoses tri–tronculaires, ou des lésions avec altération de la fonction ventriculaire, de part la survie au long court, mais aussi le délai de ré–intervention.

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

Et par conséquent, il est actuellement impératif de prévoir une bonne évaluation préopératoire, un monitoring invasif en peropératoire et une prise en charge adéquate dans un milieu de réanimation en postopératoire.

Objectif de l’étude :

Le but de notre travail est de rapporter l’expérience des services de réanimation et de chirurgie cardio–vasculaire de l’Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech dans la prise en charge péri–opératoire de la maladie coronaire et de comparer les résultats avec ceux de la littérature.



MATERIELS ET MÉTHODES



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 pontage aorto–coronarien, durant la période comprise entre Juin 2020 et Juin 2022.

2. Critères d’inclusion :

Ont été inclus dans cette étude, tous les patients opérés pour sténose d’une ou plusieurs artères coronaires, qui avaient bénéficié d’une évaluation, d’une préparation préopératoire, et d’un suivi post opératoire régulier.

3. Critères d’exclusion

Les critères d’exclusion étaient :

- 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,

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

- Le sexe,
- Les facteurs de risque cardiovasculaires,
- Les antécédents cardiovasculaires,
- Les antécédents pathologiques.

3. Les aspects cliniques et para–cliniques:

- Manifestations cliniques (Angor, dyspnée, insuffisance cardiaque, syncope, palpitations, œdème des membres inférieurs, signes neurologies, artériopathie des membres inférieurs),
- Examen clinique,
- Données de l’exploration paracliniques (ECG, radiographie du thorax de face, échocardiographie, coronarographie, écho–doppler des troncs supra–aortiques, écho–doppler des membres inférieurs, épreuve d’effort).

4. Prise en charge préopératoire :

Incluant;

- Donnée du bilan biologique préopératoire,
- Prédiction de la mortalité par l’EuroScore II,
- Consultation pré–anesthésique : La préparation préopératoire (sevrage tabagique, kinésithérapie respiratoire, antibiothérapie ...).

5. Prise en charge peropératoire :

Comprenant:

- Type d’intervention,
- Le monitoring,
- Antibio prophylaxie,

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

- Protocole d’anesthésie,
- Sortie de CEC,
- La réanimation et complications peropératoire : apports hydro électrolytiques, transfusion...

6. Prise en charge postopératoire :

- La réanimation postopératoire : durée de séjour, monitoring, PEC respiratoire, PEC hémodynamique, analgésie, anti–coagulation,
- Hospitalisation postopératoire,

7. Complications postopératoires :

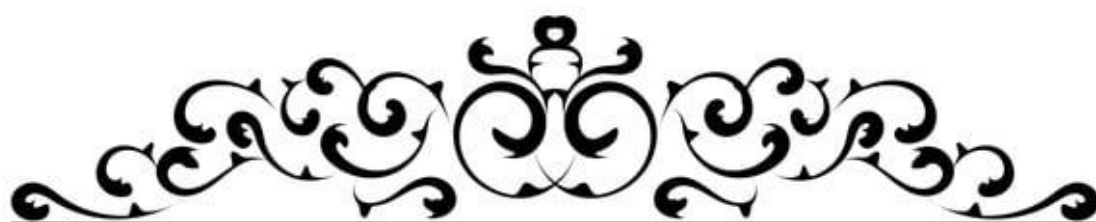
- Hémodynamiques,
- Cardiaques,
- Respiratoires,
- Infectieuses,

8. Analyse statistique :

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

9. 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. Epidémiologie

1. Age

L'âge moyen de notre population était de 63,3 ans, avec des extrêmes entre 47 et 81 ans, et une prédominance de la tranche d'âge entre 60 et 69 ans.

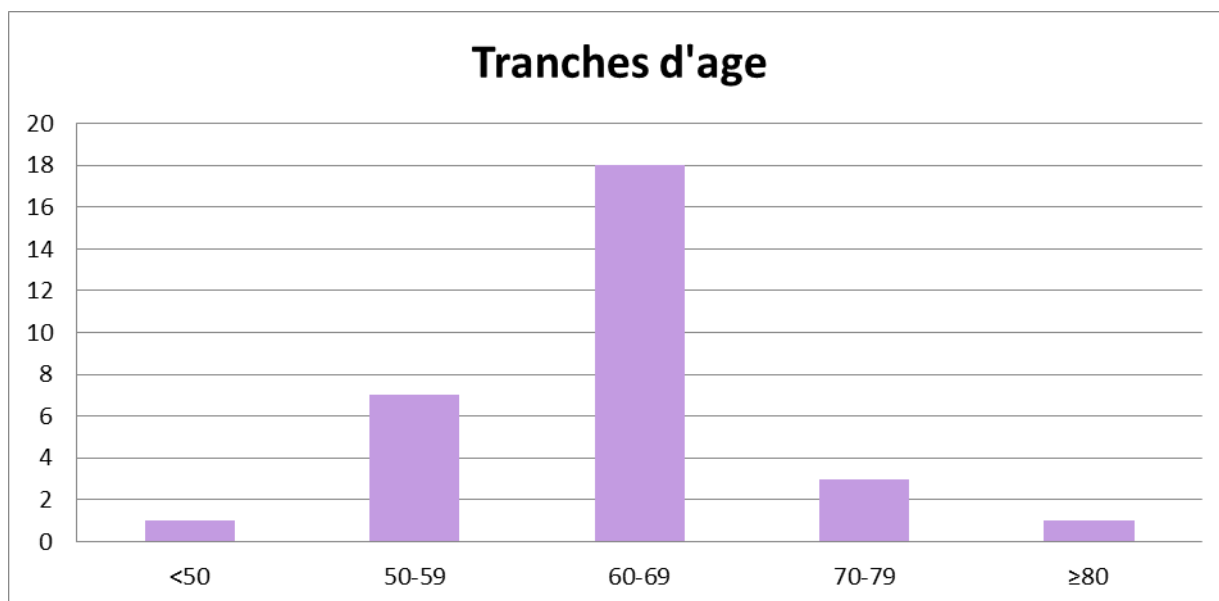


Figure 1 : Nombre des patients selon la tranche d'âge

2. Sexe :

Notre étude a retrouvé une nette prédominance masculine avec 26 hommes (87% des cas) contre 4 femmes (13% des cas), soit un sexe ratio H/F de 6,5.

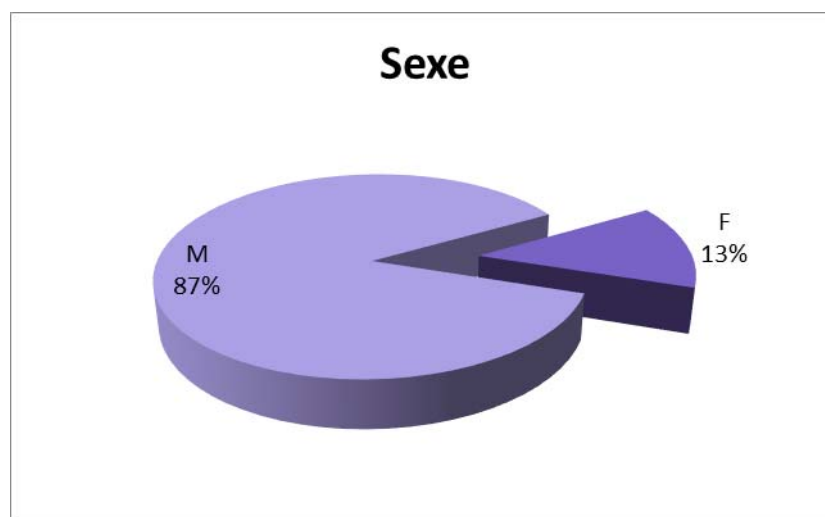


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe

3. Antécédents et facteur de risque :

a. Facteurs de risque cardio-vasculaire (FDR):

Il faut noter que les FDR cardiovasculaires ont été dominés par :

- Le diabète : retrouve chez 24 patients, soit 80%
- Dyslipidémie : 21 patients : 70%
- Le tabagisme : retrouvé chez 14 cas, soit 46,7%
- Hypertension artérielle (HTA) : chez 17 cas, soit 56,7%
- Obésité : L'indice de mass corporelle (IMC) de nos patients varie entre 17,63 et 31 avec un IMC moyen de 25,96. 3 de nos patients avaient un IMC>30, ce qui représente 30% de notre échantillon.
- Histoire familiale : Absence d'hérédité chez nos patients.

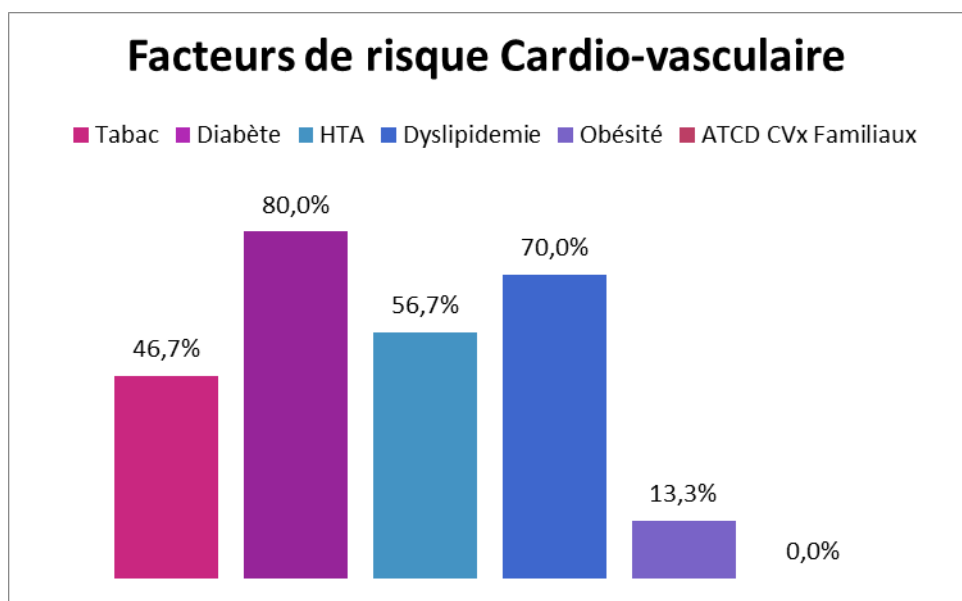


Figure 3 : Facteurs de risque cardio-vasculaire chez nos patients.

b. ATCD cardio-vasculaire :

Les principaux ATCDs cardio-vasculaire retrouvés chez nos patients ont été des IDM chez 22 patients, dont 14 durant les 3 mois précédant leur pontage. On a aussi retrouvé un antécédent de thrombolyse chez 2 de nos patients, et d'angioplastie chez 4. (Figure N°4).

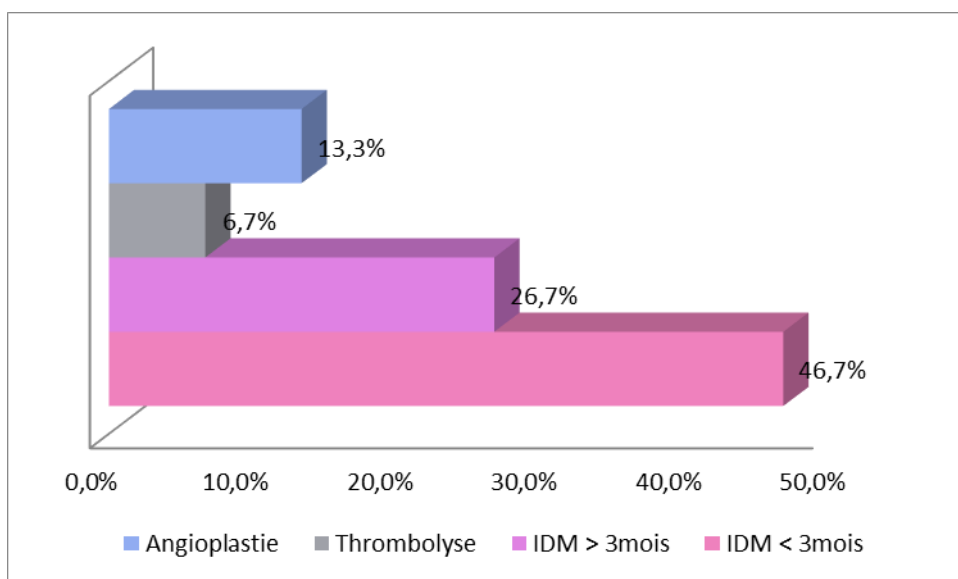


Figure4 : Antécédents cardio-vasculaire chez nos patients.

c. Autres ATCD médicaux :

❖ ATCD médicaux :

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

- La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), notée chez 4malades soit 13,3% de cas.
- L'accident vasculaire cérébral ischémique (AVCI) chez 2 patients (6,7%).
- 2 cas d'insuffisance rénale chronique (6,7% des cas).
- Un pacemaker sur arythmie type flutter atrial chez 1 malade (3,3%).
- Un cas d'asthme, d'hypothyroïdie, de neuropathie périphérique des MI, et d'un ATCD de tuberculose pulmonaire.

❖ ATCDs chirurgicaux :

Les principaux antécédents chirurgicaux relevés ont été :

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

- Orthopédiques : une amputation de la jambe suite à une blessure de guerre, une fracture du genou, et une fracture du poignet ;
- Viscérales : une ablation d’un calcul rénal, et un calcul biliaire ;
- Ablation d’un flutter artériel ;
- Un patient opéré pour une hypertrophie bénigne de la prostate, et cataracte bilatérale.

❖ ATCDs toxiques :

On a noté un cas d’allergie à la pénicilline et aux salicylés.

d. Traitement médical :

On a constaté que 20 patients de notre série étaient sous bêtabloquants, 22 sous IEC, 28 sous statines, 26 sous antiagrégants plaquettaires (AAP), 5 sous diurétiques et 8 sous anti–angineux.

Aucun patient n’était sous digitaliques ou AVK.

**Anesthésie pour pontage aorto-coronarien : Expérience du service d'anesthésiologie de l'HMA
(à propos de 30 cas)**

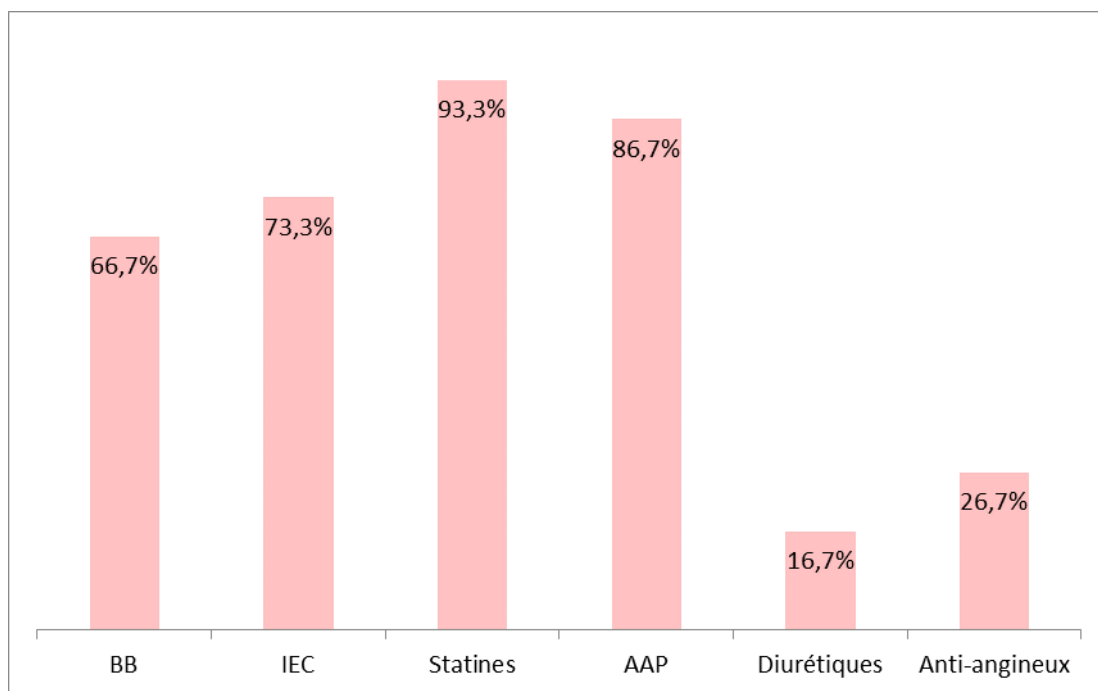


Figure 5 : Traitements médicaux de nos patients.

II. Aspect clinique et para-clinique

1. Manifestations cliniques

a. Angor :

L'angor s'est manifesté chez 25 patients (83%), dont 2 ont présenté un angor instable (figure N°6). Nous avons classifié les angors stables selon la classification canadienne de la Canadian Cardiovascular Society (CCS) (figure N°7).

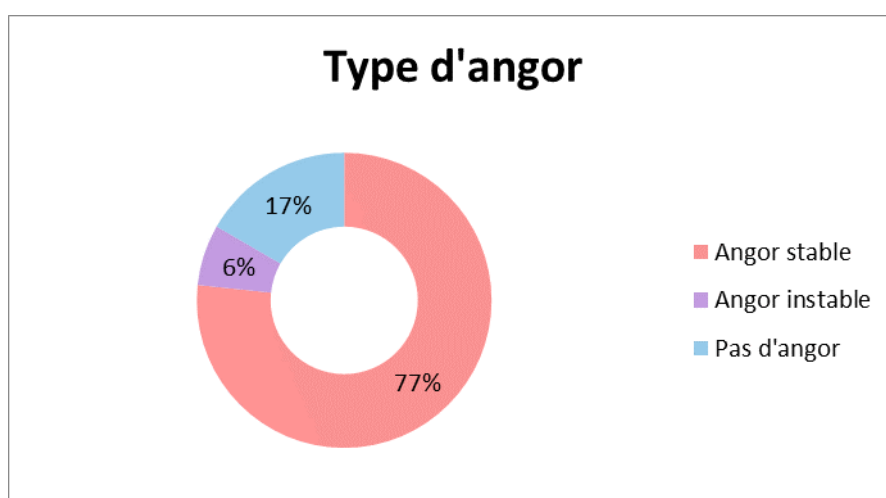


Figure 6 : Type d'angor présenté par nos patients

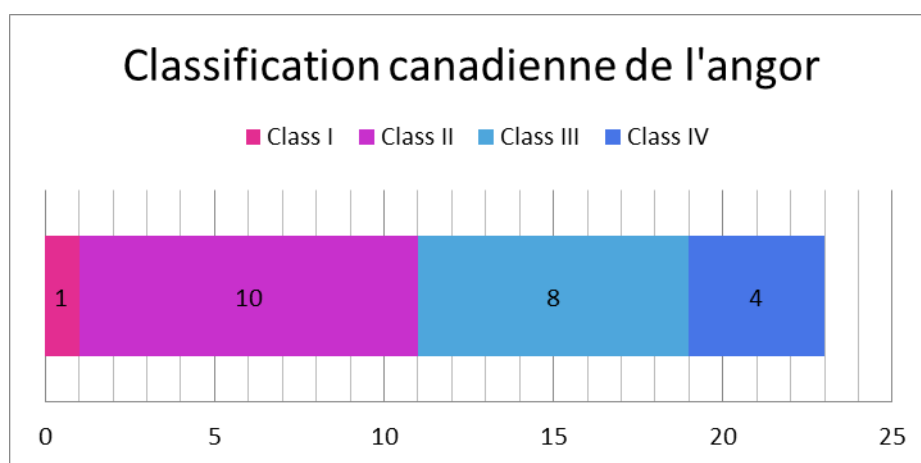


Figure 7: Répartition des patients atteints d'angor stable selon la classification canadienne de la CCS

b. Dyspnée :

La dyspnée a été rencontrée chez 19 patients soit 63,3% de notre série, repartis selon la classification de NYHA. (Figure N°8).

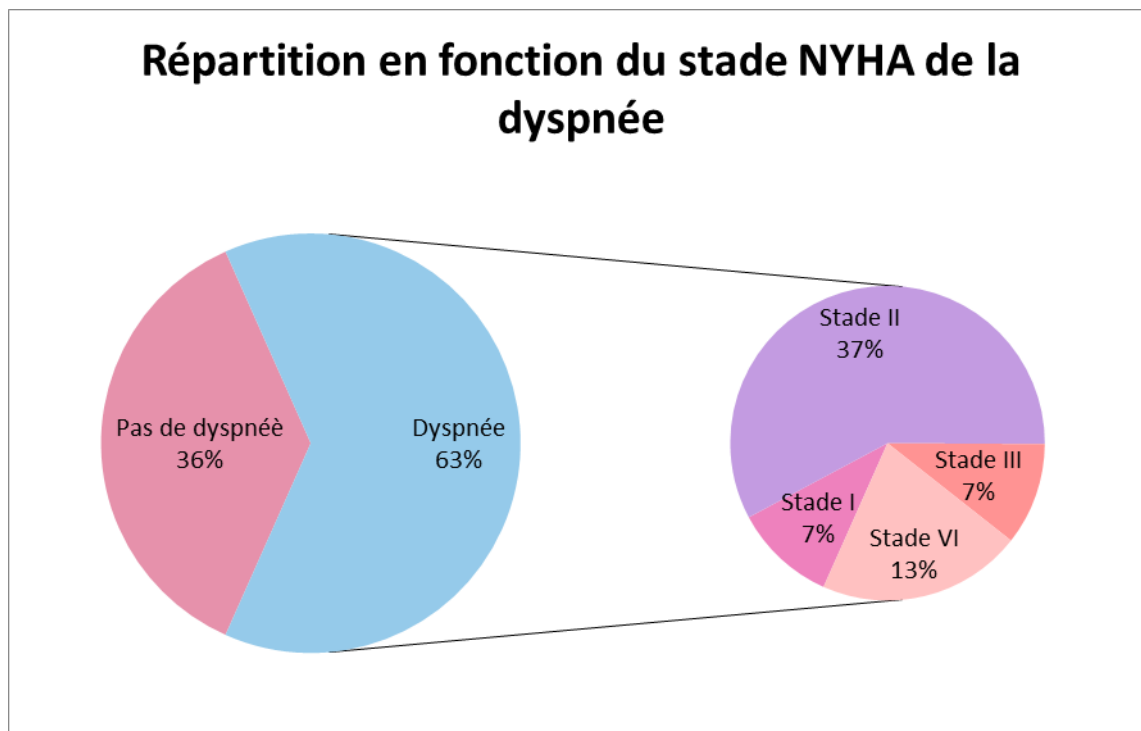


Figure 8: Répartition en fonction du stade de la dyspnée.

c. Insuffisance cardiaque :

L'insuffisance cardiaque s'est manifestée chez 3 patients, représentant 10% de notre population. On a noté que tous avaient présenté une dyspnée stade VI de NYHA.

d. Syncopé :

Des syncopes ont été constatées chez 2 patients (6,67%).

e. Palpitation :

Les palpitations sont apparues 6,67% de nos patients.

f. Autres manifestations :

Aucun patient de notre série n'a présenté un œdème des membres inférieurs (OMI), ni de signes neurologiques, ni d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) (Figure N°9).

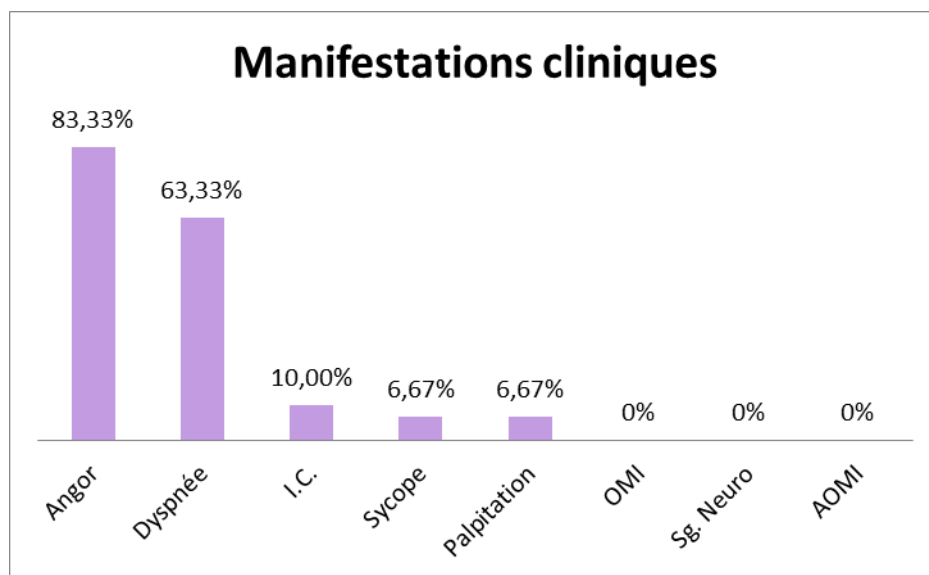


Figure9 :Répartition en fonction des signes cliniques les plus fréquents

2. Examen clinique :

L'examen clinique était normal chez 63% des patients de notre série, on a cependant noté :

- Une hypertension artérielle chez 4 de nos patients (13%) ;
- Un souffle cardiaque systolique chez un patient, soit 3,3% ;
- Une diminution des pouls pédieux et tibial unilatérale chez un patient (3,3%) ;
- Et des râles crépitants bilatéraux chez un autre patient (3,3%).
- Aucun patient n'a présenté de souffle vasculaire ni d'autres signes à l'examen clinique.

3. Examen para-clinique :

a. ECG :

Le rythme était sinusal chez tous nos patients sauf 2, l’un avait un rythme électro-stimulé (pacemaker), et l’autre une tachycardie jonctionnelle.

Des troubles de conduction ont été relevés chez 16,7% de nos patients, dont 2 Hémibloc Postérieur Gauche (HBAG), un BBD complet, un BBG incomplet et un bloc bifasciculaire.

Les signes électrocardiographiques d’ischémie myocardique ont été retrouvés chez 80% de notre population.

L’onde Q de nécrose a été retrouvée chez 30% de nos malades.

b. Radiographie du thorax de face :

La radio de thorax a montré une cardiomégalie chez 7 patients soit 23,3% des patients de la série. L’index cardio–thoracique (ICT) moyen de notre population était 0,48, avec des extrêmes allant de 0,3 à 0,63.

c. Echocardiographie (ETT) :

La FE moyenne de notre population était 51,73% avec des extrêmes allant de 30% à 79%. 12 patients avaient une fraction d’éjection (FE) entre 30 et 50%, 17 entre 50 et 70% et un seul supérieur 70%. (Figure N°10).

La Pression Artérielle Pulmonaire systolique (PAPs) moyenne de notre population était 24,59 mm Hg, avec des extrêmes allant de 15 à 50 mm Hg. Un seul patient avait une PAPs supérieur ou égale à 50mmHg.

L’excursion systolique du plan de l’anneau tricuspide (TAPSE) moyenne chez notre population était 20,67mm, variant entre 10 et 28mm.

Insuffisance mitrale a été retrouvée chez 12 patients représentant 37% de notre population. (Figure N°11).

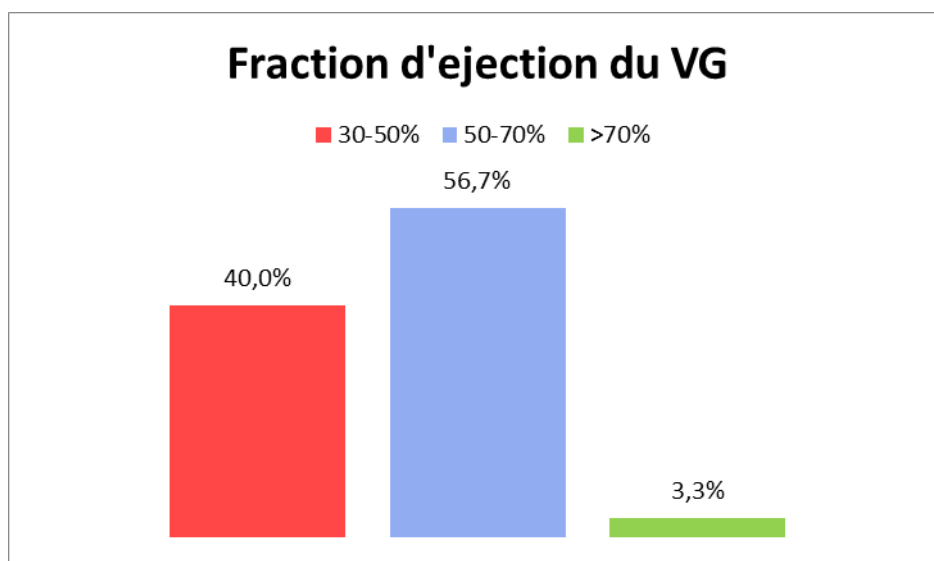


Figure 10 : Fraction d'éjection du VG étudiée.

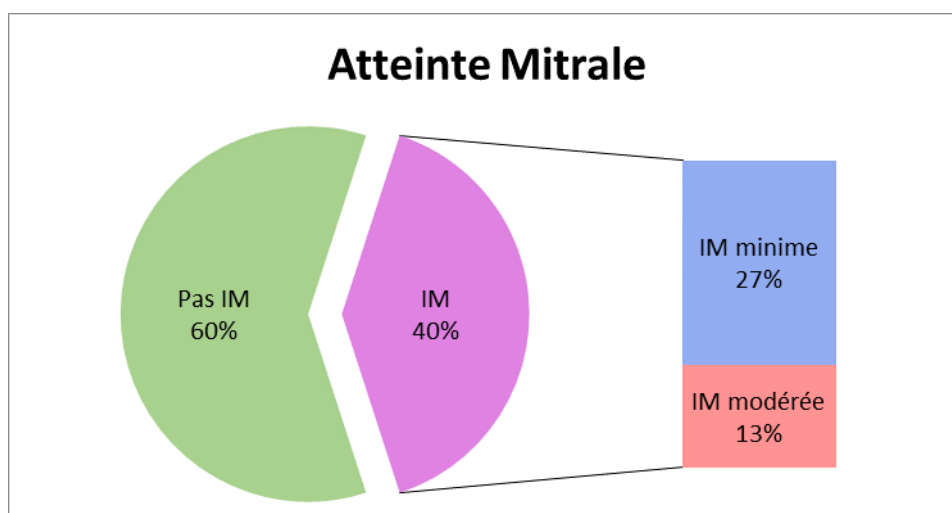


Figure 11 : Représentation de l'insuffisance mitrale dans notre étude

d. Coronarographie :

On a noté une prédominance de l'atteinte tri-tronculaire chez 20 patients, 9 patients avec une atteinte bi-tronculaire, tandis qu'un seul avait une atteinte mono tronculaire. (Figure 12)

7 patients ont présenté une atteinte du tronc commun gauche (TCG) soit 23,3%.

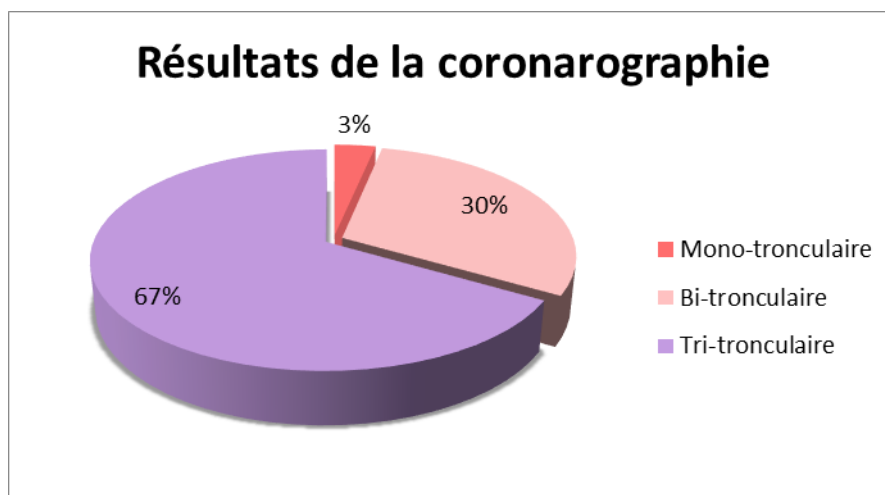


Figure 12 : Résultats de la coronarographie

e. **Echo-doppler des troncs supra-aortiques (ETSA) :**

ETSA a été réalisé systématiquement chez tous nos patients, elle a été normale chez 14 patients. On a trouvé une surcharge sans sténose chez 6 patients, une sténose minime non significative chez 2 patients, une sténose très modérée (inférieure à 50%) chez 5 patients, et une sténose modérée (entre 50 et 70%) chez 3 patients.

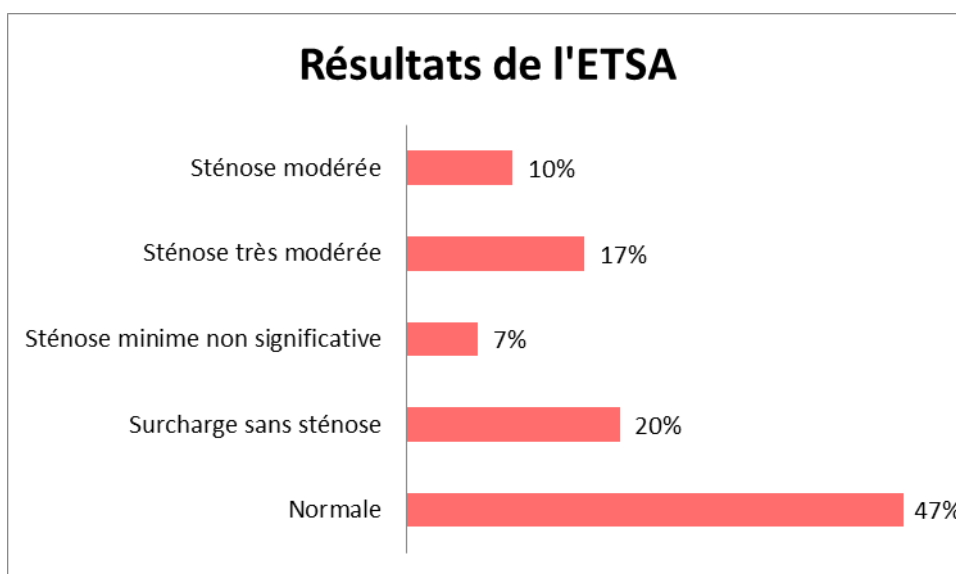


Figure 13 : Résultats de l'écho-doppler des troncs supra-aortiques.

f. **Echo-doppler des membres inférieurs :**

A été réalisé systématiquement chez tous nos patients, et était sans anomalies chez 23 patients. 4 de nos patients avaient une surcharge athéromateuse sans sténose, 2 une sténose minime, et un patient a présenté une sténose modérée de l'artère fémorale commune droite avec retentissement hémodynamique.

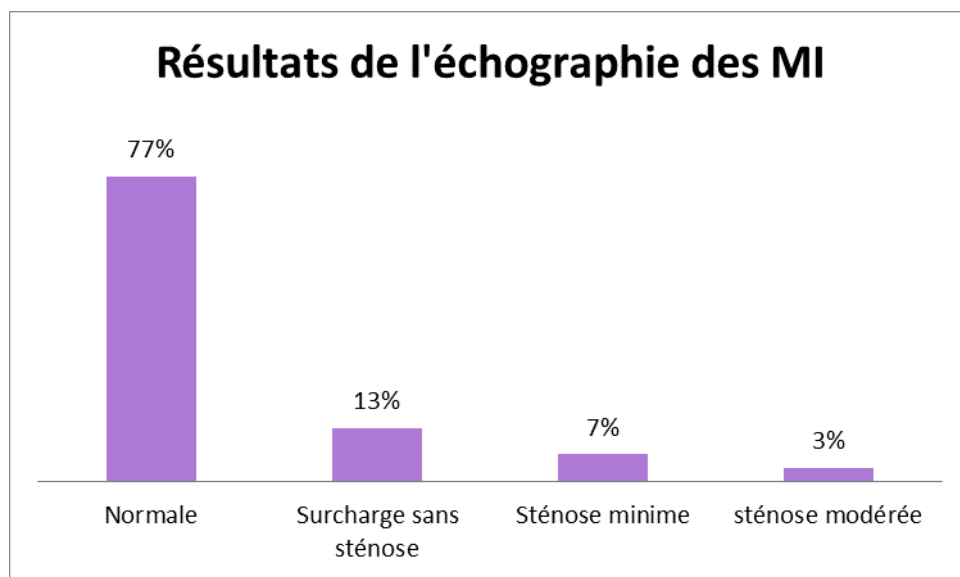


Figure 14 : Résultats de l'écho-doppler des membres inférieurs.

g. **Epreuve d'effort (EE) :**

L'EE a été réalisée chez 6 patients de notre série, dont une seule à visée rythmique, et toutes les autres étaient cliniquement et électriquement positives.

III. Prise en charge préopératoire :

1. Bilan biologique :

L'hémoglobine: le taux moyen était de 14,1 +/- 1,46 g/dl, variant entre 11,9 et 18,2g/dl ;

Le taux de plaquette: le taux moyen était de 223633,4 éléments par mm³ ; variant entre 131000 et 399000/mm³ ;

Fonction rénale : le taux moyen d'urée était de 0.36 g/l et le taux moyen de la créatinine était de 9.73 mg / l ; 3 patients soit 10 % avaient une insuffisance rénale avec un débit de filtration glomérulaire (DFG) inférieur à 60ml/min/1,73m² (Tableau I).

Tableau I. Les données biologiques de notre série.

Constantes biologiques	Moyenne	Extrêmes
Hémoglobine (g/dl)	14,1	11,9 – 18,2
Plaquettes (1000/mm ³)	22,3	13,1 – 39,9
TP (%)	81	56 – 100
Créatinine (mg/l)	9,73	6,4 – 17,6
Urée (g/l)	0,36	0,2 – 0,7
Glycémie à jeun (g/l)	1,5	0,9 – 2,7
Hémoglobine glyquée (%)	8	6,0 – 11,0

2. Prédiction de la mortalité : EuroScore II

On a calculé l'EuroScore II chez tous nos patients, sa valeur moyenne dans notre population était 3,25. 15 patients avaient présenté un risque bas avec un score entre 0 et 2, 13 se situaient entre 3 et 5 ayant un risque de mortalité intermédiaire, et 2 patients ont présenté un risque élevé avec un score à 8 pour l'un et à 10 pour l'autre.

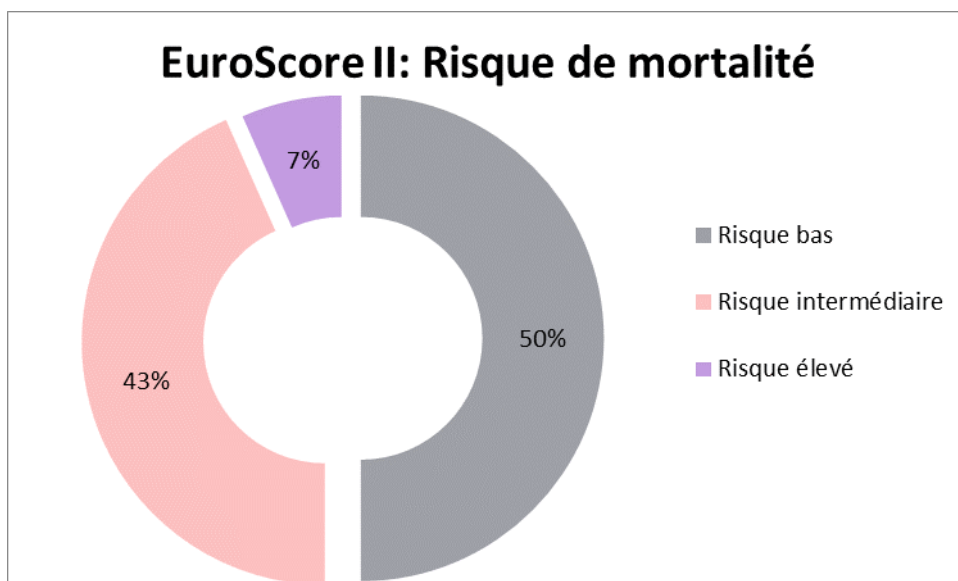


Figure 15 :Risque de mortalité évaluée par l'EuroScore II chez notre population.

3. Consultation pré-anesthésique (CPA) :

Lors des CPA le sevrage tabagique absolu a été indiqué chez tous nos patients encore tabagiques.

Le traitement médical en cours a été optimisé, avec arrêt des IEC 48h avant l'acte chirurgical et relais par inhibiteurs calciques, et arrêt des antidiabétiques oraux et relais par insuline.

Une place à la réanimation et des culots globulaires ont été prévus chez tous les malades.

IV. Prise en charge per opératoire :

1. Type d'intervention :

Dans notre série, le nombre total de ponts implantés étaient de 71 ponts soit 2,3 ponts par patient. Le double pontage aorto-coronaire a été le plus pratiqué chez 13 patients, puis après le triple pontage chez 12 patients. 3 patients ont bénéficié d'un mono pontage, et un seul d'un quintuple pontage. (Figure N°16) :

L'artère mammaire interne gauche a été utilisée chez 29 patients (96,7%), la veine saphène chez 27 (90%) et l'artère mammaire droite chez un seul (3,3%).

Tous les malades de notre étude ont été opérés sous CEC.

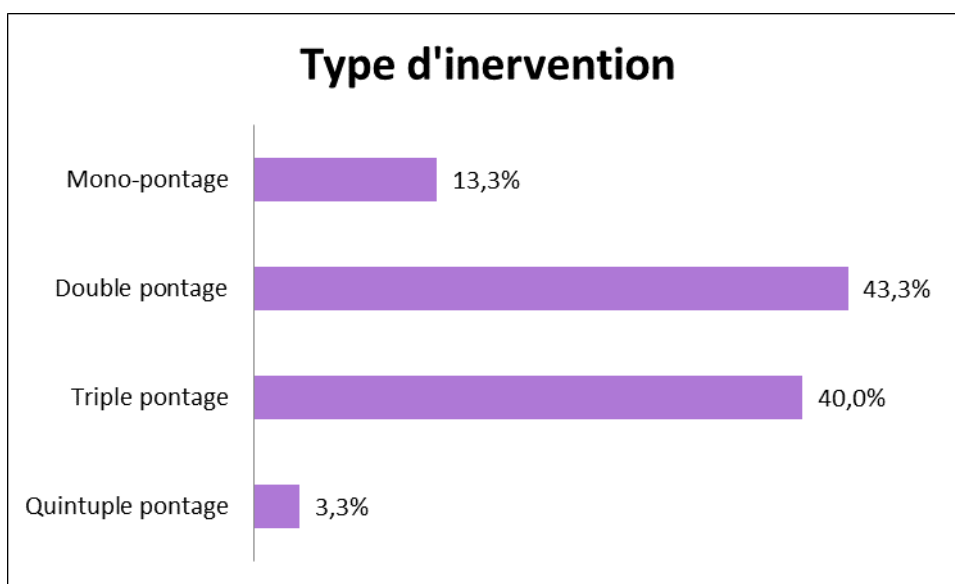


Figure 16 : Les PAC pratiqués dans notre étude

2. Monitoring :

Tous nos patients ont bénéficié d'un monitoring standard, comprenant :

- Electrocardioscope,
- Pression non invasive,
- Oxymétrie de pouls,

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

- Température centrale,
- Surveillance de la diurèse,
- Cathéter artériel de pression invasive,
- Capnographie continue,
- Gazométrie de sang artériel,
- Pose d’une voie veineuse périphérique,
- Mise en place d’une voie veineuse centrale.

3. Antibio prophylaxie :

Dans notre série tous les patients ont bénéficié d’une antibio prophylaxie à base soit d’une Céfazoline (2 grammes à l’induction) (27 cas soit 90%), soit d’une Céfuroxime (1,5 grammes à l’induction) (3 cas soit 10%).

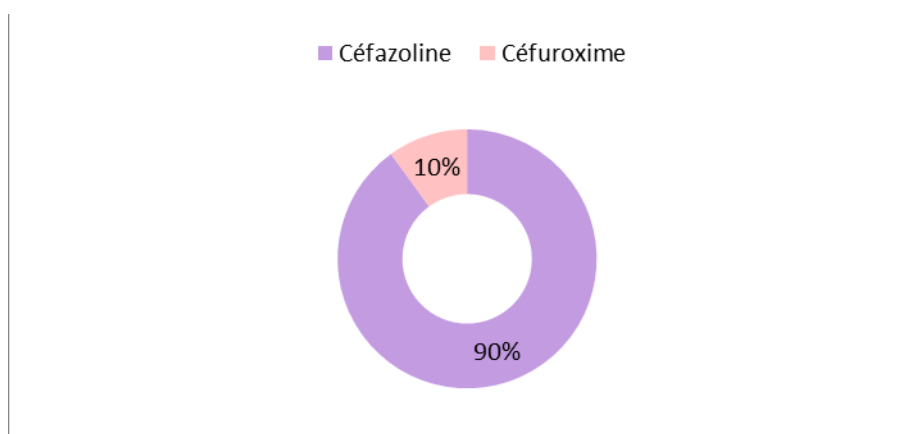


Figure 17 : Antibio prophylaxie chez les patients de notre étude.

4. Protocole d’anesthésie :

Tous nos patients ont bénéficié d’une anesthésie générale avec intubation et ventilation contrôlée. Avant l’induction de l’anesthésie, un système de surveillance hémodynamique complet a été mis en place dans le bloc chirurgical. L’anesthésie a été induite par des hypnotiques (Propofol) et morphinique (Fentanyl) chez tous les patients de

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

notre série, un agent anesthésique halogéné a été utilisé chez tous nos patients (Sévoflurane ou Isoflurane). Après vérification de la correcte ventilation manuelle un agent myorelaxant a été administré, le Rocuronium chez 83% des patients, et l’Atracrium chez 17%.

L’anesthésie a été maintenue avec différents agents (Hypnotiques, Morphiniques et Halogènes) à chaque fois avec les mêmes molécules utilisées lors de l’induction.

5. Sortie de CEC :

La sortie a été simple, sans drogue chez 4 patients.

Le recours aux drogues vaso–actives a été nécessaire chez le reste des patients (Figure N°19) :

- Noradrénaline (NAD) chez 4 patients,
- Dobutamine chez 3 patients,
- NAD + Dobutamine chez 15 patients,
- NAD + Dobutamine + Adrénaline chez 4 patients.

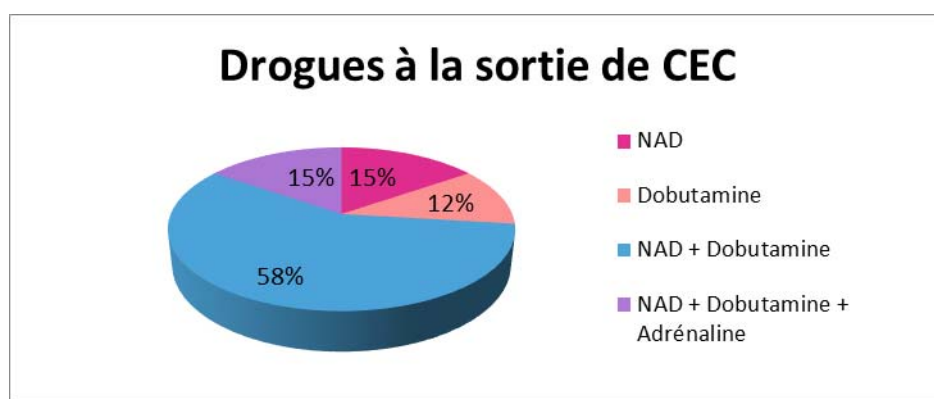


Figure 19 : Drogues à la sortie de CEC.

6. Réanimation et complications 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 millilitres est de 1827 ml.

La transfusion : Les pertes sanguines sont restées modérées, mais 16 malades ont nécessité l'apport de culots globulaires, 2 du plasma frais congelé, et un seul a reçu un culot plaquettaire en per opératoire.

3 de nos malades ont présenté une fibrillation ventriculaire qui a nécessité une réanimation per opératoire, l'un d'eux a fait 3 arrêts cardiaque et a été récupéré à chaque reprise.

V. Prise en charge postopératoire :

1. Réanimation post opératoire :

a. Durée de séjour en réanimation :

Tous les patients ont séjourné en postopératoire au service de réanimation, pendant une durée moyenne de 61,5 heures avec des extrêmes de 24 heures à 6 jours. La prise en charge postopératoire en réanimation a compris : le monitoring, la prise en charge hémodynamique et respiratoire, l’analgésie, le traitement anticoagulant, et la prévention des complications postopératoires.

b. Le monitoring :

Le monitoring postopératoire a consisté en une surveillance électrocardioscopique, des fréquences cardiaque et respiratoire, de la saturation artérielle en oxygène, de la pression artérielle invasive et de la température. Ainsi qu’une surveillance régulière de la glycémie capillaire, de la diurèse, et des drains.

Chaque patient arrivé du bloc opératoire bénéficie d’un électrocardiogramme, une radiographie thoracique de face au lit du malade, une gazométrie artérielle toutes les 4 heures, un bilan sanguin comprenant : Un bilan d’hémostase, une numération de la formule sanguine, un ionogramme, urée, créatinine, et une glycémie, et un dosage des enzymes cardiaques.

c. PEC respiratoire :

Le délai moyen de l’extubation était de 4,72 heures variant entre 40 minutes et 22 heures. Tous les malades ont bénéficié d’une kinésithérapie respiratoire, et d’une ventilation non invasive (VNI) post opératoire prophylactique.

d. PEC hémodynamique :

Tous nos patients ont bénéficié d’un remplissage postopératoire en fonction de leur état hémodynamique.

Tous nos patients ont été mis sous drogue vaso–active en postopératoire, 3 patients étaient sous Noradrénaline (NAD) seule, 2 sous Dobutamine, 19 sous association

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

NAD + Dobutamine, et 3 malades étaient sous association NAD + Dobutamine + Adrénaline (Figure N°20).

Les drogues étaient maintenues entre 2 jusqu’à 42 heures en postopératoire, avec une moyenne de 16,54 heures. Le sevrage se faisait progressivement après dégression des doses.

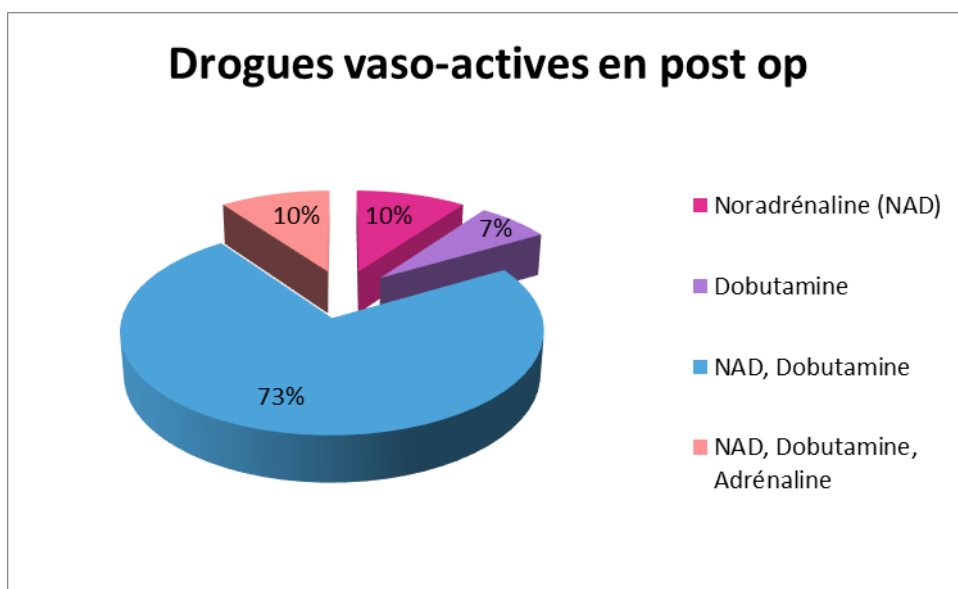


Figure 20 : Utilisation des drogues vaso–actives en postopératoire.

12 de nos patients soit 40% ont nécessité une transfusion sanguine en postopératoire par une moyenne de 1,75 culots globulaires, tandis que 3 patients (10%) ont reçu du plasma frais congelé (PFC) avec une moyenne de 2,66 PFC, et un seul patient a reçu 10 culots plaquettaires.

e. L’analgésie :

Tous nos patients ont bénéficié d’une analgésie multimodale à base de morphine, Néfopam et Paracétamol.

f. L'anti-coagulation :

L'anti coagulation a été administrée chez 26 patients à base d'héparine non fractionnée (HNF) à 6 heures post opératoire, les 4 patients restants avaient présenté des contre-indications à l'anti-coagulation (Thrombocytopénie et hémorragies post-op).

2. Hospitalisation postopératoire :

Après le séjour postopératoire en réanimation, la surveillance a été poursuivie en service de chirurgie cardio-vasculaire. Ainsi la durée totale d'hospitalisation postopératoire était en moyenne de 12,21 jours, avec des extrêmes allant de 7 jours à 34 jours.

VI. Complications postopératoires :

On a noté pendant notre étude que 17 patients, représentant 56,67% de notre population n’ont subi aucune complication. Les 13 patients restants ont souffert de complications, surtout hémodynamiques, cardiaques, respiratoires, infectieuses, rénales et neurologies. L’évolution de 3 d’entre eux a été marquée par un décès.

7. Hémodynamiques :

Les complications hémodynamiques ont été trouvées chez 2 de nos patients (6,7%), l’un ayant présenté un choc cardiogénique, et le 2ème une hypovolémie.

8. Cardiaques :

Les complications cardiaques se sont manifestées chez 4 patients soit 13,3% de notre population. 2 patients ont présenté une dysfonction sévère du ventricule gauche, et les 2 autres ont souffert d’une ACFA traitée par bêtabloquant.

3. Respiratoires :

Les complications respiratoires ont surtout été faites d’atélectasies pulmonaires chez 2 patients qui ont bien évolué après des séances de VNI, et d’une détresse respiratoire associée à un pneumothorax chez un patient.

4. Infectieuses :

Les complications infectieuses sont apparues chez 10 patients et donc 33,3% de notre population. 4 patients ont présenté une infection de la cicatrice sternale, dont deux ont été repris au bloc opératoire, alors que les deux autres ont bien évolué sous antibiothérapie faite de Gentamicine + Ciprofloxacine. 2 patients ont subi une infection sur cathéter qui a bien évoluée après ablation du cathéter et une antibiothérapie adaptée à l’antibiogramme. Il y’a eu un cas d’infection urinaire à E.coli bien traité par antibiothérapie (Amikacine + Ciprofloxacine). Et 3 patients ont présenté une infection pulmonaire, qui a

évolué vers un choc septique chez deux patients occasionnant ainsi leur décès, alors que le 3^{ème} patient a bien évolué sous antibiothérapie adaptée.

5. Autre :

Un patient de notre série a souffert d’une décompensation multi–viscérale (dysfonction rénale, détresse neurologique et instabilité hémodynamique) et a succombé à un arrêt cardiaque.



DISCUSSION



I. Rappel Anatomique :

La circulation artérielle du cœur est assurée par les artères coronaires qui sont ainsi nommées du fait de leur trajet dans les sillons inter–ventriculaires et auriculo–ventriculaires qui leur donnent l’aspect de deux couronnes perpendiculaires l’une par rapport à l’autre. Elles sont au nombre de deux : l’artère coronaire gauche et l’artère coronaire droite.

L’artère coronaire gauche est constituée d’un segment initial appelé tronc coronaire gauche ou tronc commun qui naît du sinus de Valsalva gauche, passe derrière le tronc de l’artère pulmonaire avant de se diviser en deux branches : l’artère inter–ventriculaire antérieure (IVA) et l’artère circonflexe. L’artère inter–ventriculaire antérieure, descend dans le sillon inter–ventriculaire, contourne le bord droit du cœur près de la pointe et se termine dans la partie inférieure du sillon inter–ventriculaire. Elle donne des branches diagonales destinées à la paroi antérieure du ventricule gauche, des branches perforantes (branches septales) pour le septum inter–ventriculaire et des branches pour le ventricule droit. L’artère circonflexe, chemine dans le sillon auriculo–ventriculaire gauche jusqu’à la face inférieure du ventricule gauche en général sans atteindre la croix des sillons. Ses principales branches dites latérales (ou marginales) sont destinées à la paroi postéro–latérale du ventricule gauche.

L’artère coronaire droite naît du sinus de Valsalva droit, chemine dans la partie droite du sillon auriculo–ventriculaire, contourne le bord latéral du ventricule droit jusqu’à la croix des sillons où elle bifurque dans la portion postérieure et inférieure du sillon inter–ventriculaire. Elle vascularise les parties inférieures du septum inter–ventriculaire, des ventricules et l’essentiel du tissu nodal.[1]

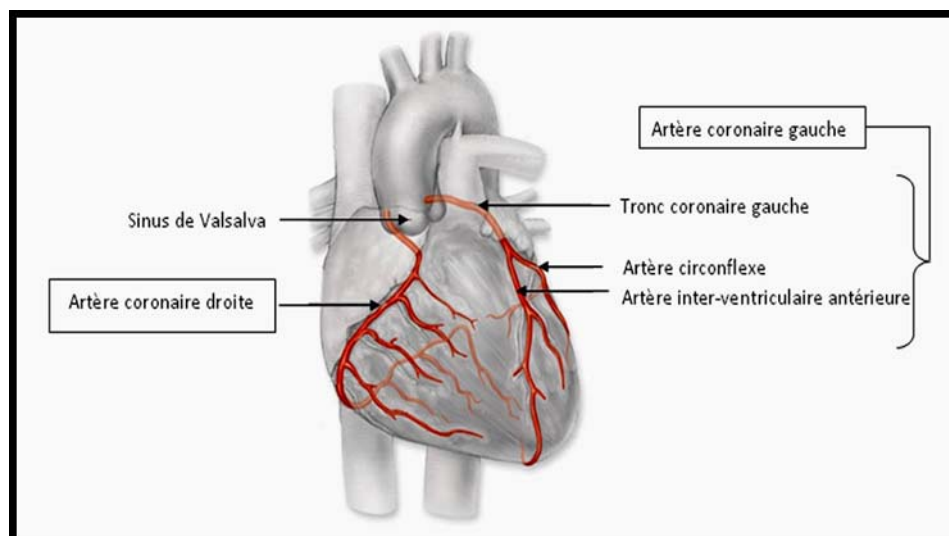


Figure 21 : Représentation schématique des artères coronaires

II. Pontage aorto–coronarien :

Le pontage aorto–coronarien est une revascularisation chirurgicale du myocarde qui représente un traitement de l’infarctus du myocarde suite à une sténose d’une ou de plusieurs artères coronaires. Et malgré le développement des techniques de cardiologie interventionnelle non invasive, le pontage aorto–coronarien garde toute sa place parmi les méthodes de revascularisation myocardique, qui peut être réalisé en chirurgie programmée ou en urgence. Cependant, les patients adressés à la chirurgie sont souvent plus âgés et présentent des pathologies multiples et complexes. La réalisation d’un pontage coronaire fait appel à un greffon veineux, essentiellement la veine saphène interne, ou artérielle (Artère mammaire interne, artère radiale). Ce dernier est préféré en raison d’une meilleure perméabilité à long terme. Il existe également une technique à cœur battant sans CEC (off–pump).[2]

III. Epidémiologie :

1. Age :

L’âge moyen de notre série est de 63,3 ans, il est comparable aux résultats trouvés à Rabat[3], Fès[4], Tunisie[5], France[6], et au Danemark[7]. Mais légèrement inférieur à l’âge moyen trouvé dans l’étude CORONARY[8].(Tableau II).

Les patients bénéficiant d’une revascularisation chirurgicale sont de plus en plus âgés, ceci est dû à l’évolution de la technique chirurgicale et à la démographie des patients. Ce groupe de patients a une incidence plus élevée d’atteinte pluri–tronculaire, et de dysfonction ventriculaire gauche. Ils ont en général plus de comorbidité incluant, le diabète, l’hypertension, l’insuffisance cardiaque et rénale. Les complications à type de fibrillation atriale et d’AVC sont aussi plus fréquentes chez cette catégorie[9], ainsi que la mortalité postopératoire et la durée du séjour hospitalier[9].

Tableau II. Moyenne d’âge et le sexe de notre série confronté aux séries nationales et internationales.

Etude	Age moyen (ans)	Sexe masculin
Ouzaa – Rabat 2008 [3]	59,5	91,3%
Elabd – Fès 2022[4]	62,5	80%
Chaabouni et al – Tunisie 2022[5]	62,1	85%
Girard et al – France 2004[6]	65,2	84%
Adelborg et al – Danemark 2017[7]	65	79,28%
CORONARY – 2012 [8]	68	80%
Notre série	63,3	87%

2. Sexe :

Nous notons une nette prédominance masculine avec 87% d’hommes dans notre étude (Tableau II) , ce qui est comparable aux séries de la littérature allant de 79% à 91%[3–8].

Or on retrouve dans la littérature que cette prédominance masculine est inversement associé à l’âge et disparaît à partir de 75ans [11].

Et même si le sexe masculin est un facteur de risque cardiovasculaire prouvé, la série d’Alam et al assure que le sexe féminin est corrélé à un risque élevé de mortalité à court, moyen et long terme[12].

3. Facteurs de risque cardio–vasculaire :

Le diabète vient en tête de liste dans notre série touchant 80% de la population suivie par la dyslipidémie, l’HTA et le tabac. (Tableau III). Nous notons également que nos patients ont présenté beaucoup plus de comorbidités par rapport aux données de la littérature.

Dans les séries de la littérature, on retrouve une prévalence élevée de l’HTA et du tabagisme[3–8].

Le diabète est connu pour être un puissant facteur de risque cardiovasculaire, et la maladie coronaire chez le diabétique revêt certaines spécificités à savoir, le caractère diffus d’une part de la coronaropathie qui est sévère, et d’autre part de l’athérosclérose qui est multifocale. La rigueur de prise en charge aussi bien du diabète que de la coronaropathie est la seule garante d’une meilleure issue[13].

Entre autres, plusieurs études ont conclu que la mortalité postopératoire était plus élevée chez les patients diabétiques par rapport au non diabétiques. Des observations similaires ont été avancées à propos de l’hypertension artérielle et son implication dans la mortalité postopératoire[14–16].

Tableau III. **Facteurs de risques chez les patients des différentes études**

	HTA	Diabète	Tabac	Dyslipidémie	Obésité
Ouzaa[3]	37,5%	36,3%	70%	42,5%	17%
Elabd [4]	12,66%	16%	29,66%	8,33%	24%
Chaabouni & al[5]	55%	55%	55%	48,3%	–
Girard & al[6]	53,5%	29,8%	44%	12%	11%
Adelborg & al[7]	25%	13%	–	15%	5%
CORONARY[8]	75,8%	46,9%	54%	10%	10%
Notre série	56,7%	80%	46,7%	70%	13,3%

4. Antécédents cardio–vasculaires :

L’infarctus du myocarde récent est l’événement cardio–vasculaire le plus retrouvé dans notre série, chez 46,7% de nos patients. Ce résultat entre dans les pourcentages cités dans la littérature qui restent assez hétérogènes. (Tableau IV)

Tableau IV. **Antécédents d’infarctus du myocarde dans la littérature**

Etude	IDM (%)
Ouzaa [3]	20%
Chaabouni & al[5]	45%
Gaudino & al[11]	38,1%
Girard & al[6]	7%
Weintraub & al[10]	54%
Adelborg & al[7]	51%
Notre série	46,7%

5. Antécédents médicaux non cardiaques :

Les antécédents que nous avons le plus retrouvé chez nos patients sont la BPCO, l’AVCI, et l’insuffisance rénale chronique. Et ces mêmes antécédents sont incriminés dans la littérature comme étant des facteurs de haut risque de complications et de mortalité postopératoires.

Ainsi, selon Gao & al, après un pontage aorto–coronarien, les patients atteints de BPCO présentaient significativement plus d’infections du site opératoire, d’insuffisances respiratoires, d’AVCI, et de pneumonies, et séjournèrent plus longtemps en réanimation et avaient un plus haut risque de mortalité que les patients n’ayant pas de BPCO [17].

Quant à l’insuffisance rénale chronique, les études soutiennent que quand elle est légère ou modérée, elle n’influence pas sur l’effet de la revascularisation chirurgicale au long terme, alors que si elle est sévère, elle est associée à un haut risque de décès et de survenue d’événements cardio–vasculaires en postopératoire au long terme [18,19] . Ceci est dû à de multiples facteurs. Des publications antérieures ont confirmé une incidence plus élevée d’hypertension, de diabète, d’anémie, de dysfonction ventriculaire gauche et d’atteinte tronculaire chez les patients avec IR par rapport à la population générale [20] . Ces comorbidités participent dans la détermination des résultats opératoires. Ainsi, la maladie rénale et les maladies cardio–vasculaires sont souvent les conséquences de l’athérosclérose qui est impliquée en grande partie dans la morbidité chez les patients présentant une insuffisance rénale[21,22]. Un autre facteur incriminé dans la morbi–mortalité cardio–vasculaire chez l’IRC est la limitation de l’utilisation des médicaments anti–ischémique tels les bêtabloquants, les statines, les antiagrégants plaquettaires et les agents thrombolytiques. Les études ont montré que la possibilité d’administrer un bêtabloqueur, une statine ou un antiagrégant plaquettaire diminue avec la baisse de la clairance de la créatinine, alors que la mortalité augmente proportionnellement[23].

IV. Aspect clinique et para-clinique :

1. Manifestation clinique :

L’angor comme signe phare de l’ischémie myocardique est présent chez 83% de notre population. La même fréquence a été objectivée par d’autres séries tel la série de Ouzaa [3] à rabat qui note 81,2%, et celle de Tribak et al [24] qui objective 92,9%, alors que l’étude STICHES [25] objective 64% d’angor.

Autre signe relevé était la dyspnée, on s’intéressera surtout aux stades III et IV, qui se sont manifestés chez 20% de nos patients. De même pour l’étude STICHES qui rapporte 37% de dyspnéiques dans sa série [25]. Par contre Tribak et al ne rapporte que 5,8% de dyspnéiques [24], alors que Chaabouni et al en mentionne 58% [5]. Cette différence constatée peut être due à son appréciation qui reste subjective.

2. Examen para-clinique :

a. ECG :

Les signes électrocardiographiques d’ischémie myocardique ont été retrouvés chez 80% des patients de notre série. Les mêmes chiffres sont trouvés par Cohen et al [26] et Carrier et al [27] depuis 1975, à raison de 80,6% et 80% respectivement. Et plus récemment Ouzaa [42] les a relevés chez 73,7% de sa population, et Elabd [4] chez 86,6%. Toutes ces séries permettent de confirmer la valeur prédictive positive de l’ECG dans les cardiopathies ischémiques. Mais encore, une étude de la Mayo Clinic [28] soutient qu’un algorithme d’intelligence artificielle basé sur l’électrocardiographie qui prévoit une dysfonction ventriculaire sévère peut aussi prédire indépendamment la mortalité au long terme chez les patients avec une FEVG supérieure à 35% après une chirurgie cardiaque.

Anesthésie pour pontage aorto-coronarien : Expérience du service d'anesthésiologie de l'HMA (à propos de 30 cas)

b. ETT :

La FE moyenne de notre population était 51,73%, avec des extrêmes allant de 30% à 79%.

Aucun de nos patients n'avait une fraction d'éjection <30%, alors que chez Girard et al on trouve un chiffre de 1,5% [6], chez Elabd 3,6% [4], et chez Chaabouni et al 3,3% [5].

40% avaient une FE entre 30 et 50%, ce qui est pareil à ce que rapporte Chaabouni et al avec une valeur de 43,3%, mais supérieur aux chiffres que trouvent Elabd et Girard et al, 26,6% et 25,5%.

Tandis que 60% avait une FE supérieure à 50%, assez proche des 68% de Girard et al, légèrement supérieur au 53,3% de Chaabouni et al, et inférieur aux 75% qu'expose Elabd.

Tableau V. Fraction d'éjection du ventricule gauche dans les différentes séries.

	FE moyenne (extrêmes %)	FE <30%	30%<FE<50%	FE>50%
Girard et al[6]	58,8%	1,5%	25,5%	68%
Elabd [4]	58,17% (20-80)	3,6%	26,6%	75%
Chaabouni et al[5]	52,7% (30-65)	3,3%	43,3%	53,3%
Notre série	51,73% (30-79)	0	40%	60%

Des études démontrent que le pontage coronaire peut être réalisé chez les patients ayant une cardiopathie ischémique avec dysfonction systolique sévère du ventricule gauche (FE<35%), avec une morbi-mortalité hospitalière et une survie à long terme acceptables[24,29].

**Anesthésie pour pontage aorto-coronarien : Expérience du service d'anesthésiologie de l'HMA
(à propos de 30 cas)**

c. Coronarographie :

L'atteinte tri-tronculaire a été la plus retrouvée dans notre population, à raison de 60%, ce qui est également le cas dans la littérature. Tribak et al trouve 69,5%, Moutakiallah et al 53,4%, et Weintraub et al 30,03%.

Tableau VI. Les atteintes coronaires dans la littérature.

	Atteinte mono tronculaire	Atteinte bi- tronculaire	Atteinte tri- tronculaire	Atteinte du TCG
Tribak et al[24]	4,6%	25,1%	69,5%	18,1%
Moutakiallah et al[13]	5,8%	22,3%	53,4%	26,2%
Weintraub et al[10]	18,10%	28,15%	30,03%	9,35%
Notre série	3%	37%	60%	23,3%

V. Prise en charge préopératoire :

Score de prédiction de la mortalité : EuroScore II

L’EuroScore II est un score de l’évaluation pronostique d’une intervention de chirurgie cardiaque. Il permet à l’équipe médicochirurgicale de prédire le risque de mortalité péri–opératoire. En effet, plusieurs études ont attesté de la validité de l’EuroScore II, et de sa supériorité pour le calcul du risque de mortalité postopératoire, par rapport aux autres scores (EuroScore et le STS score)[30–32]. Cependant même si son efficacité prédictive d’évaluation des risques est toujours acceptable pour la mortalité postopératoire sur deux ans, elle diminue d’année en année[32].

**Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA
(à propos de 30 cas)**

Tableau VII. Variables de l’EuroScore II

Variables	Données	Points
Facteurs patients		
Âge	Par tranche de 5 ans après 60 ans	1
Sexe	Femme	1
BPCO	Bronchodilatateurs ou corticoïdes au long cours	1
Pathologie neurologique	Responsable d’un handicap quotidien	2
ATCD de chirurgie cardiaque	ayant nécessité une ouverture du péricarde	3
Créatininémie	>200 mmol l ⁻¹ en préopératoire	2
Endocardite	active Sous antibiotique le jour de l’intervention	3
État critique préopératoire	Une ou plus des situations suivantes : tachycardie ou fibrillation ventriculaire, mort subite récupérée, massage cardiaque préopératoire, ventilation mécanique, inotropes, ballon de contre–pulsion intra–aortique, insuffisance rénale aiguë (anurie ou oligurie < 10 ml h ⁻¹)	3
Facteurs cardiaques		
Angor instable	Angor de repos sous nitrés intraveineux en préopératoire	2
Dysfonction systolique VG	Modérée (FEVG 30–50 %)	1
	Sévère (FEVG < 30 %)	3
Infarctus du myocarde récent	< 90 j	2
HTAP	PAPS > 60 mmHg	2
Facteurs chirurgicaux		
Urgence	Jour de l’admission	2
Chirurgie sous CEC	Hors pontage coronarien isolé	2
Chirurgie de l’aorte	Ascendante, crosse ou descendante	3
thoracique CIV post–infarctus	Oui	4

Tableau VIII. Interprétation de l’EuroScore II

Risque bas	Risque intermédiaire	Risque élevé
Score 0 à 2	Score 3 à 5	Score 6 et plus

Notre EuroScore II moyen était de 3,25, identique à celui de Tribak et al [24] qui trouve 3,25. Mais qui reste assez élevé à ce que rapporte Chaabouni et al[5] et Moutakiallah et al[13], 1,77 et 1,63.

VI. Prise en charge peropératoire :

1. Type d’intervention :

Notre valeur moyenne de pontage avait été 2,3 ponts par patient, avec une prédominance du double pontage. Moutakiallah et al trouve le même résultat. Alors que d’autres études rapportent des chiffres plus élevés, ainsi Girard et al, Chaabouni et al, et Tribak et al, trouvent respectivement 2,6, 2,7 et 2,8 ponts par patient, avec une prédominance du triple pontage.

2. Antibio prophylaxie :

L’antibio prophylaxie chirurgicale avant la chirurgie cardiaque est recommandée pour diminuer l’incidence des infections majeures. Les céphalosporines de 1^e et 2^e génération (céphazoline et Cefuroxime) et la vancomycine sont les molécules de choix, et sont fortement associées à la diminution du risque d’infections chez les patients. Les études confirment l’efficacité de l’utilisation des antibiotiques en péri opératoire pour réduire les risques infectieux sans compromettre les résultats thérapeutique des patients[33–36].

3. Protocole d’anesthésie :

Le but de l’anesthésie en chirurgie cardiaque est d’assurer une amnésie complète, une analgésie et une hypnose suffisantes afin de diminuer la demande en oxygène du myocarde et d’assurer une stabilité hémodynamique tout au long de l’intervention[37].

L’induction anesthésique fait le plus souvent appel aux hypnotiques intraveineux. Leur administration doit être titrée et adaptée au poids, à l’âge et au débit cardiaque du patient.

Le Propofol est l’agent de choix chez le patient stable. Il induit peu d’effet inotrope négatif mais est responsable d’une importante vasodilatation veino–artérielle. La titration est la clé de son utilisation. L’entretien anesthésique par Propofol peut être utilisé lors de la phase de CEC.

L’Etomidate est un hypnotique d’action rapide et de durée courte, paramètres dont il faut tenir compte dans la chronologie des gestes effectués après l’induction. Il permet le maintien d’une stabilité tensionnelle à l’induction grâce à une légère majoration de la postcharge, une préservation du baroréflexe et un effet négligeable sur l’inotropisme.

L’Etomidate doit être réservé aux inductions des détresses hémodynamiques ou des patients à fort risque de défaillance hémodynamique, notamment ceux avec une FEVG altérée.

La Kétamine est un sympathomimétique pouvant entraîner une augmentation des résistances vasculaires et une tachycardie. Son utilisation exclusive pour l’induction anesthésique est ainsi déconseillée chez le coronarien.

Le Midazolam en particulier, est intéressant pour ses propriétés amnésiantes, sédatives et myorelaxantes ainsi que par une élimination rapide chez l’adulte jeune. En revanche, sa durée d’action est nettement augmentée après 60 ans et après CEC, avec des effets sur la qualité du réveil et sur les conditions hémodynamiques postopératoires [66]

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

Pour ce qui est des morphiniques, leur avantage réside dans l’absence d’effet dépresseur de l’inotropisme myocardique bien qu’une bradycardie et une hypotension puissent survenir en cas de surdosage. Les techniques d’induction utilisant de très fortes doses de morphiniques tendent à être remplacées par des techniques utilisant des posologies moindres en association avec un hypnotique. Cette anesthésie équilibrée permet une meilleure amnésie et un réveil plus rapide (concept fast-track) [67].

L’utilisation du Sufentanil permet d’obtenir une stabilité hémodynamique satisfaisante et de bénéficier d’une analgésie durant les premières heures postopératoires sans prolonger les durées de ventilation postopératoire (à la différence du Fentanyl dont le temps d’élimination est plus long).

Le Rémifentanyl possède une durée d’action très courte et doit être utilisé en perfusion continue. L’existence d’un modèle pharmacocinétique validé (modèle de Minto) permet l’administration de l’anesthésie par voie intraveineuse avec objectif de concentration (AIVOC). En raison de la courte durée d’action, l’arrêt de la perfusion nécessite une administration précoce de morphine. L’intérêt du Rémifentanyl dans la réduction des durées de ventilation postopératoire n’est pas clairement démontré [68].

L’utilisation d’une curarisation est essentielle lors de l’induction anesthésique si des posologies faibles et titrées d’hypnotiques et de morphiniques sont utilisées. L’utilisation d’un curare de durée d’action intermédiaire (Atracurium, Cisatracurium, Rocuronium) doit être préférée à l’utilisation de Pancuronium.

L’utilisation des curares lors de l’entretien de l’anesthésie offre l’assurance de l’absence de mouvement diaphragmatique du patient dans des situations à risque (canulation des gros vaisseaux, anastomose coronaire). Son utilisation doit s’associer à un monitoring continu de la profondeur d’anesthésie et de la curarisation.

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

Pour l’entretien de l’anesthésie en chirurgie cardiaque, les halogénés sont des agents de choix. Leur administration peut être réalisée en pré, per- et/ou post–CEC. Leurs propriétés cardioprotectrices ont été largement étudiées dans des études expérimentales [Chiari]. L’utilisation des halogénés, quel que soit le type (Sévoflurane, Desflurane, Isoflurane), permet de réaliser un pré–conditionnement et/ou un post–conditionnement myocardique pharmacologique pour anticiper l’impact du clampage aortique sur le myocarde. Pendant la CEC, l’administration de Sévoflurane via l’oxygénéateur optimise son effet protecteur [43]. Une réduction de la mortalité postopératoire a été récemment mise en évidence dans une méta-analyse [40]. Les halogénés sont la seule stratégie cardioprotectrices (hors cardioplégie) dont l’efficacité est établie à l’heure actuelle.

En effet, il ressort clairement de la littérature que les halogénés protègent contre l’ischémie myocardique en chirurgie de revascularisation coronarienne[39]. Comparés à l’anesthésie intraveineuse, ils tendent à diminuer la mortalité et les complications pulmonaires[40]. Cependant Landoni et al a réfuté ces constats en soutenant qu’il n’a pas observé de différences significatives entre l’utilisation des halogènes et l’anesthésie intraveineuse sur les résultats postopératoires[41,42].

L’halogéné est administré en continu à environ 1 MAC (concentration alvéolaire minimale) pendant toute l’intervention, y compris pendant la CEC[43]. Autant que possible, cette concentration est maintenue constante, éventuellement augmentée pendant les phases très stimulantes (incision, sternotomie, ouverture de l’écarteur sternal, refroidissement, relâchement de l’écarteur, mise en place des fils métalliques).

Tous les agents d’anesthésie intraveineux sont responsables d’une baisse des performances hémodynamiques proportionnelle à leur dosage. D’une manière générale, les agents habituellement utilisés en anesthésie cardiaque (Etomidate, Midazolam, Propofol, Fentanyl) provoquent un léger effet inotrope négatif, une baisse du tonus sympathique central,

une modification de la précharge, de la postcharge et des baroréflexes. Tous abaissent les performances hémodynamiques mais diminuent aussi les besoins.[38]

Le protocole d’anesthésie en chirurgie cardiaque s’oriente classiquement vers l’association Propofol/ Sufentanil ou Propofol/Rémifentanil. Cependant, en raison de leurs effets myocardiques, les anesthésiques halogénés volatils (Isoflurane, Desflurane et Sévoflurane) semblent avoir leur place.

4. Circulation extracorporelle :

La CEC est un dispositif qui permet de dériver le sang tout en maintenant la circulation et l’oxygénation systémique afin d’immobiliser le cœur et d’obtenir la vacuité des cavités cardiaques au cours du geste chirurgical

La sortie de CEC est le deuxième temps critique où surviennent la majorité des incidents. L’objectif principal du sevrage de la CEC est une transition en douceur de la circulation mécanique assistée par pompe à des activités cardiaques spontanées avec un débit sanguin suffisant pour maintenir la circulation systémique. L’optimisation de la volémie, de la contractilité myocardique ainsi que la synchronisation auriculo–ventriculaire sont les éléments de base pour un sevrage de CEC réussi[50].

La prise en charge hémodynamique est réalisée en temps réel avec l’adjonction ou le retrait de volume intracardiaque, l’introduction d’inotropes, de vasoconstricteurs et/ou de monoxyde d’azote. La durée du sevrage dépend de la fonction ventriculaire préalable, du niveau de pression artérielle pulmonaire, de la qualité de l’hématose pulmonaire, de la durée du clampage aortique et de la qualité de la cardioplégie. Il est souvent préférable de prolonger cette phase d’assistance intermédiaire dans les situations à risque[2].

Dans notre étude 86,67% des patients ont nécessité une assistance inotrope lors de la sortie de CEC. Comparable à ce que trouve la série d’Elabd à Fès[4] avec 93,33%, mais

**Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA
(à propos de 30 cas)**

supérieur par rapport à la série de Ouzaa à Rabat[3] qui a objectivé 37,5% , la série de Moutakiallah et al[13] avec 31%.

VII. Prise en charge postopératoire :

1. Réanimation postopératoire :

Les variations hémodynamiques en période postopératoire de chirurgie cardiaque sont importantes pour de nombreuses raisons. La CEC induit un grand nombre de modifications physiologiques et le geste chirurgical induit de nouvelles contraintes hémodynamiques susceptibles de déstabiliser un équilibre parfois précaire. Par ailleurs, comme pour tout geste chirurgical, l’anesthésie a des conséquences sur le système circulatoire du patient. Ainsi, la période postopératoire s’accompagne de modifications physiologiques capables de bouleverser l’équilibre hémodynamique : le retour à la normothermie avec redistribution des flux sanguins régionaux, la douleur avec la tachycardie et l’augmentation des besoins myocardiques en oxygène qu’elle induit, les frissons, le sevrage de la ventilation mécanique ou encore la suppression de la vasoplégie induite par les agents anesthésiques sont des exemples de modifications physiologiques qui surviennent en postopératoire.

Ceci explique le passage systématique des patients opérés pour pontage aorto–coronaire en réanimation postopératoire.

La durée moyenne de séjour post opératoire en réanimation pour les patients de notre série était de 2,56 jours une moyenne très proche de la série de Girard et al avec une moyenne de 2,37j, de la série d’Ouzaa avec une moyenne de 2,97j, de la série d’Elabd avec une moyenne de 2,86j, et la série de Moutakiallah et al avec une moyenne de 2j. Cependant Chaabouni et al trouve une moyenne de 7,7j.

Le delais moyen dexntubation pour les patients de notre série était de 4,72h une moyenne très proche de la série d’Elabd avec une durée de 4,5h. Mais elle est courte par rapport à ce que trouvent Ouzaa, Chaabouni et al, Girard et al et Moutakiallah et al avec des moyennes respectives de 17h, 16,5h, 14,3h et 7h.

Tableau IX. Durée de séjour à la réanimation et d’intubation dans notre série comparé à la littérature

Série	Durée moyenne de séjours à la réanimation (jours)	Durée moyenne d’intubation (heures)
Elabd [4]	2,86	4,5
Ouzaa[3]	2,97	17h
Chaabouni et al[5]	7,7	16,5
Girard et al[6]	2,37	14,3
Moutakiallah et al[13]	2	7
Notre série	2,56	4,72

La durée de séjour en réanimation est un paramètre incontournable pour l’évaluation de la qualité de la PEC en post opératoire. Le délai de séjour réalisé dans notre série s’inscrit dans la fourchette moyenne de délais comparé à la revue de littérature, ce qui témoigne de la maîtrise des soins et de la gestion du malade par l’équipe de réanimation.

2. Analgésie postopératoire :

L’évaluation de la douleur et de sa gravité améliore sa gestion, aussi bien en milieu de réanimation qu’au service et permet de vérifier l’efficacité des analgésiques. Cette évaluation permet de surveiller la réponse au traitement et de détecter les complications et les effets secondaires. L’analgésie multimodale (analgésie par différentes techniques ou médicaments agissant sur différentes voies) est plus efficace que l’analgésie qui repose sur une seule technique dans l’ensemble de la population chirurgicale, et ceci s’applique également à la chirurgie cardiaque[51].

Plusieurs méthodes analgésiques sont actuellement disponibles. Les opioïdes intraveineux sont considérés comme une « norme de soins » dans la gestion de la douleur postopératoire aigue chez les patients aux soins intensifs après une chirurgie cardiaque. Plusieurs molécules d’opioïdes sont disponibles, sans preuve claire de la supériorité de l’une

Anesthésie pour pontage aorto–coronarien : Expérience du service d’anesthésiologie de l’HMA (à propos de 30 cas)

sur les autres. Une exception possible pourrait être le Remifentanil, qui a montré des effets cardioprotecteurs [52] et une supériorité dans le contrôle de la douleur [53,54]. L’utilisation du paracétamol est sûre et réduit la consommation d’opioïdes [55–57], ce qui en fait, en combinaison avec des opioïdes, le meilleur moyen pour gérer la douleur postopératoire après une anesthésie cardiaque à base d’opioïdes.

VIII. Complications postopératoires :

Malgré les progrès techniques et les connaissances accumulées, la cardio–chirurgie reste une chirurgie à risque accablée de nombreuses complications. Ces dernières ont des origines multifactorielles et certains éléments étiologiques sont déjà présents avant l’opération. Il est donc important que l’anesthésiste connaisse les principales complications postopératoires afin de les anticiper et, si possible, de les prévenir.

D’une manière générale, la mortalité opératoire des PAC est de 0.5 à 3% selon les catégories de risque dans les cas électifs, et de 3–8% pour les interventions en urgence ou chez les malades polyvasculaires [58–60]. En cas d'angor instable, la mortalité est de 4–20%; en cas de dysfonction gauche isolée, toutes opérations confondues, elle est de 9.7% [61]. Le risque d'infarctus postopératoire est de 2–9% [58,62]. Pendant quelques années, la mortalité des PAC et des valves a eu tendance à augmenter de 1–2%, parce que l’on s'est mis à opérer une population à plus haut risque (dysfonction ventriculaire, diabète, maladie coronaire étendue, âge avancé). Elle tend actuellement à diminuer, parce que la qualité de la prise en charge s'est progressivement améliorée: la mortalité ajustée au risque a baissé de près de la moitié malgré une augmentation de la prévalence d'obésité, de diabète, d'insuffisance cardiaque et de pathologie du tronc commun [63,64].

La morbidité est dominée par les complications de nature cardio–circulatoire (hypovolémie, hémorragie, défaillance ventriculaire, infarctus, arythmies, tamponnade, vasoplégie, etc) ; viennent ensuite les complications respiratoires (10%), rénales (10%), neurologiques (3%), digestives (2.5%) et les infections de plaies (1.4%) [58,60].

Dans notre étude nous avons noté 10% de mortalité péri–opératoire, qui est comparable aux taux relevés par Ouzaa, Chaabouni et al et Tribak et al. Alors que d’autres séries on trouvé des taux beaucoup plus bas, c’est le cas d’Elabd, de Moutakiallah et al, et de Gaudino et al.

Tableau X. La mortalité dans la littérature.

Série	Taux de mortalité péri–opératoire
Elabd	6,6%
Ouzaa	10%
Chaabouni et al	11,7%
Tribak et al	9,9%
Moutakiallah	1,9%
Gaudino et al	1,8%
Notre série	10%

Cette grande différence dans le taux de mortalité postopératoire est expliquée, dans le cas de notre série, celle de Chaabouni et al, et d’Ouzaa par le très faible nombre de patients dans nos échantillons ne dépassant pas les 30, 60 et 80 patients, ce qui ne permet pas une bonne appréciation de la mortalité. D’un autre coté, nos patients avaient présenté des chiffres plus élevés de comorbidités par rapport aux autres séries. Alors que dans le cas de la série de Tribak et al, c’est la très grande période entre 1995 et 2010 qui est probablement responsable de cet écart, en effet –et comme mentionné plus haut– la mortalité des pontage aorto–coronarien a eu tendance à augmenté pendant certaines années.

1. Complications cardiaques :

Les complications les plus fréquentes sont représentées par les infarctus du myocarde postopératoires, les poussées d’insuffisance cardiaque, et les troubles du rythme postopératoires. La plupart de ces complications surviennent lors la période postopératoire, s’étendant jusqu’aux 48 – 72 premières heures après l’intervention chirurgicale [65]. Il s’agit d’une période particulièrement à risque qui nécessite une surveillance rapprochée des patients identifiés à risque.

Nous avons noté 13,3% de complications cardiaques faite de dysfonction sévère du ventricule gauche et d’ACFA. Moutakiallah et al [13] a trouvé 1,9% d’IDM postopératoire, 1,9% de bas débit cardiaque et 1,9% de fibrillation atrial.

2. Complications hémodynamiques :

Principalement faite d’hémorragies, hypovolémies ou chocs cardiogéniques. Notre étude a relevé 6,7% de complications hémodynamiques, contre 20,32% trouvé chez Elabd[4].

3. Complications respiratoires :

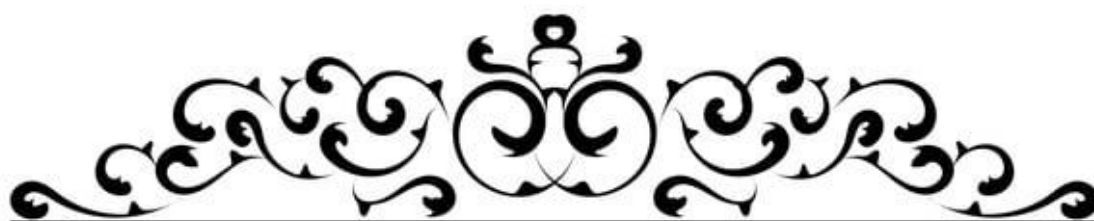
6,7% de notre population a présenté des complications respiratoires, toutes faites d’atélectasie. Alors qu’Elabd[4] relève 26% de complications respiratoire, comprenant 23,3% d’atélectasie, 4% d’épanchement pleural et 4% de pneumopathies.

4. Complications infectieuses :

Nous en avons noté 33,3%, dont 13,3% ont présenté une infection de la cicatrice sternale, 6,6% une infection sur cathéter, 10% une infection pulmonaire, et 3,3% une infection urinaire. Alors qu’Elabd[4] trouve 2% de complications infectieuses, faites de 1% d’infection pulmonaire, 0,3% d’infection sur cathéter de vois centrale, 0,3% d’endocardite infectieuse et 0,3% d’infection urinaire. Chez Moutakiallah et al[13] on trouve 10,7% d’infection de la cicatrice chirurgicale.

5. Autres complications :

Nous avons trouvé 3,3% de défaillance multi viscérale dans notre série, mais nous n’avons relevé aucun cas de complications neurologiques ou rénales. Cependant, Elabd trouve 1,5% de complications rénale, sans aucune complication neurologique. Alors que Moutakiallah et al enregistre 0,9% de complication neurologique et aucun cas de complication rénale.



CONCLUSION



Le pontage aorto–coronaire a indéniablement évolué durant ces dernières décennies, faisant l’objet de plusieurs études.

Il est à présent clair que les patients intéressés par la revascularisation chirurgicale sont de plus en plus fragiles, présentant ainsi plus de risques de complications postopératoires.

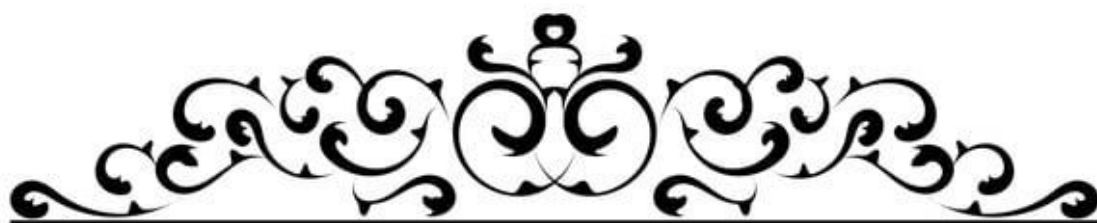
L’anesthésiste–réanimateur dispose désormais d’outils pour bâtir une stratégie de prise en charge péri–opératoire du patient coronarien.

Il est nécessaire d’évaluer adéquatement le patient durant la période préopératoire, en prenant en considération tous les facteurs de risque inhérents au patient, son état clinique immédiat et à la procédure suggérée.

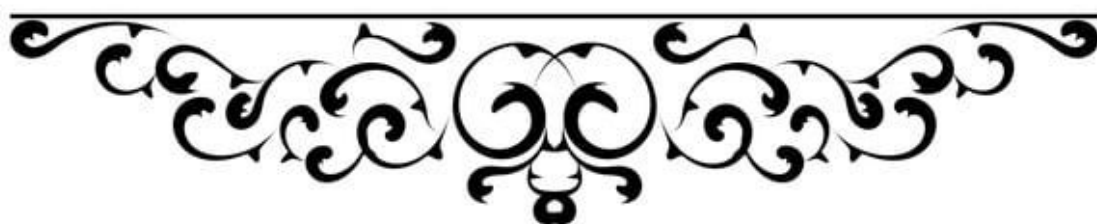
Il faut aussi considérer tous les éléments de prise en charge anesthésiologique, la technique chirurgicale, l’expertise du chirurgien, l’équipement et les greffons utilisés, les modalités d’anesthésie générale et de CEC, tous ces aspects demeurent importants, puisque cela peut avoir un impact direct sur l’état du patient et l’incidence de complications postopératoire.

Et enfin, une bonne étude des complications et de l’évolution des patients permettra d’améliorer les pratiques chirurgicales et la prise en charge post opératoire.

Ainsi une bonne évaluation préopératoire permettra de cerner les besoins du patient en termes d’anesthésie et de réanimation per et postopératoire, permettant ainsi d’améliorer le pronostic vital des patients, mais aussi leur qualité de vie en postopératoire.



RESUME



RESUME

L'évolution de l'anesthésie et de la réanimation postopératoire en chirurgie cardiaque, et surtout le pontage aorto–coronarien, ont permis une amélioration des résultats cliniques, de la qualité des suites opératoires et la diminution de la durée de séjour en réanimation.

L'objectif de notre travail est d'évaluer les résultats péri–opératoires de la chirurgie coronaire au service de CCV et de réanimation de l'HMA de Marrakech.

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, menée aux services de chirurgie cardiovasculaire et de réanimation de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, portant sur 30 patients ayant bénéficié d'un pontage aorto–coronarien sur une période de 24 mois, allant de Juin 2020 à Juin 2022. Les résultats ont été analysés par l'intermédiaire du logiciel Microsoft Office Excel 2007 et exprimés en moyennes, et pourcentage.

L'âge moyen des patients était de 63,3 ans avec une nette prédominance masculine (26 hommes et 4 femmes) avec un sexe ratio de 6,5. Les facteurs de risque incluaient essentiellement un diabète (80%), une dyslipidémie (70%), et une HTA (56,7%). 71 anastomoses ont été confectionnées soit 2,3 ponts par patient. Un mono–pontage a été réalisé chez 13,3% des cas, un double–pontage chez 43,3% des cas, un triple–pontage chez 40% des cas, et un Quintuple pontage chez 3,3% des cas. Tous nos patients ont été opérés sous CEC. La durée moyenne du séjour en réanimation était de 61,5 heures (24 heures – 6 jours). Le délai moyen d'extubation était de 4,72 heures variant entre 40 minutes et 22 heures. 56,67% de nos patients avaient des suites opératoires simples, L'évolution était favorable chez 90% de nos patients, nous déplorons 3 (10%) décès dans notre série.

Le pontage aorto–coronaire est une chirurgie codifiée, dont le pronostic dépend de l'état préopératoire du patient. Il est le plus souvent favorable mais peut être émaillé de complications d'où la nécessité d'une approche multidisciplinaire.

SUMMARY

The evolution of anesthesia and postoperative intensive care in cardiac surgery, and especially coronary artery bypass grafting, have led to an improvement in clinical results, the quality of postoperative care and a reduction in the length of stay in intensive care.

The objective of our work is to evaluate the perioperative results of coronary surgery in the cardiovascular surgery department and the intensive care unit of the Avicenne military hospital in Marrakech.

This is a retrospective, descriptive study, conducted in the cardiovascular surgery department and the ICU of the Avicenne military hospital in Marrakech, involving 30 patients who underwent coronary artery bypass grafting over a period of 24 months, from June 2020 to June 2022. The results were analyzed using Microsoft Office Excel 2007 software and expressed as averages and percentages.

The average age of patients was 63,3 years with a male predominance (26 men and 4 women) with a sex ratio of 6,5. Risk factors include mainly diabetes (80%), dyslipidemia (70%), and hypertension (42%). 71 anastomosis were made up either bypass 2.3 per patient. A single bridging was performed in 13,3% of cases, double-bridging in 43,3% of cases, a triple-bypass in 40% of cases, and a quintuple bypass in 3,3%. All our patients were operated on pump. The average extubation time was 4.72 hours varying between 40 minutes and 22 hours. 56.67% of our patients had no post-operative complications. The outcome was favorable in 90% with 3 (10%) deaths in our series.

The coronary artery bypass surgery is a codified, whose prognosis depends on the patient's preoperative condition. It is usually favorable but can be hampered by complications.

ملخص

لقد أدى تطور التخدير والإنعاش بعد الجراحة في جراحة القلب ، وخاصة جراحة الشريان التاجي، بتحسين النتائج السريرية ، وجودة الأجنحة الجراحية وتقليل مدة الإقامة في العناية المركزة.

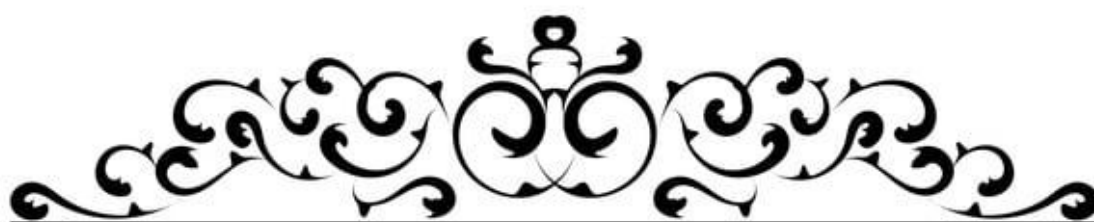
الهدف من عملنا تقييم نتائج الجراحة التاجية في مصلحة جراحة القلب والشرايين و مصلحة الإنعاش في المستشفى العسكري ابن سينا بمراكش

هذه دراسة وصفية بأثر رجعي أجريت في قسم جراحة القلب والأوعية الدموية و قسم الإنعاش في مستشفى العسكري في مراكش ، وشملت 30 مريضاً خضعوا لعملية جراحية في الشريان التاجي على مدار 24 شهراً ، بدءاً من يونيو 2020 إلى يونيو 2022.

تم تحليل النتائج من خلال برنامج Microsoft Office Excel 2007 وتم التعبير عنها كمتوسطات ونسب مئوية.

كان متوسط عمر المرضى 63.3 سنة مع هيمنة واضحة للذكور (26 رجلاً و 4 نساء) بنسبة تبلغ 6.5. تضمنت عوامل الخطر بشكل رئيسي مرض السكري (80%) ، و وعسر شحميات الدم (70%) ، وارتفاع ضغط الدم (56.7%). تم عمل 71 مفاغرة ، أي 2.3 جسر لكل مريض. تم إجراء تجاوز واحد في 13.3% من الحالات ، وتجاوز مزدوج في 43.3% من الحالات ، وتجاوز ثلاثي في 40% من الحالات ، وتجاوز خماسي في 3.3% من الحالات. تم إجراء عملية جراحية لجميع مرضانا تحت المجازة القلبية الرئوية. كان متوسط مدة الإقامة في العناية المركزة 61.5 ساعة (24 ساعة - 6 أيام). كان متوسط وقت نزع الأنبوب 4.72 ساعة، تتراوح بين 40 دقيقة و 22 ساعة. 56.67% من مرضانا لم يعانون من مضاعفات. كان التطور مواتياً في 90% من مرضانا ، و سجلنا 3 (10%) وفيات في سلسلتنا.

تطعيم مجازة الشريان التاجي هي جراحة مقننة، يعتمد تشخيصها على حالة المريض قبل الجراحة. غالباً ما يكون مناسباً ولكن يمكن أن يكون محفوفاً بالمضاعفات، ومن هنا تأتي الحاجة إلى نهج متعدد التخصصات.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Grinda JM et Fabiani JN.**
Traitement chirurgical de l’insuffisance coronaire. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Cardiologie*, 11–030–D–60, 2002, 19 p.
2. **Lagier D, Guidon C.**
Anesthésie–réanimation en chirurgie cardiaque 2017;15:14. [https://doi.org/10.1016/S0246-0289\(17\)75772-6](https://doi.org/10.1016/S0246-0289(17)75772-6).
3. **Ouzaa MR.**
La revascularisation myocardique chirurgicale dans les sténoses du tronc commun coronaire gauche expérience de l’hôpital militaire d’instruction Mohammed v a propos de 80 cas. *Thesis*. 2008.
4. **Elabd O.**
La morbi–mortalité en chirurgie cardiaque en milieu de réanimation (à propos de 300 cas) *Thesis*. 2022.
5. **Chaabouni A, Jawedi W, Bouzidi A, Abdelmalek F, Triki Z, Cheikhrouhou H et al.**
Facteurs predictifs de sevrage difficile de la circulation extra corporelle en chirurgie coronaire. *J.I. M. Sfax Février 22;N°40:39–46*
6. **Girard C, Mauriat Ph, Goudeau J–J, D’Athis P, Bompard D, Dalmas J–P, et al.**
L’anesthésie en chirurgie cardiaque adulte en France en 2001. *Ann Fr Anesth Réanimation* 2004;23:862–72. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2004.07.011>.
7. **Adelborg K, Horváth–Puhó E, Morten Schmidt.**
Thirty–Year Mortality After Coronary Artery Bypass Graft Surgery 2017. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.116.002708>.
8. **Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, Taggart DP, Hu S, Paolasso E, et al.**
Off–pump or on–pump coronary–artery bypass grafting at 30 days. *N Engl J Med* 2012;366:1489–97. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1200388>.
9. **Acinapura AJ, Jacobowitz IJ, Kramer MD, Adkins MS, Zisbrod Z, Cunningham JN.**
Demographic changes in coronary artery bypass surgery and its effect on mortality and morbidity. *Eur J Cardio–Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio–Thorac Surg* 1990;4:175–81. [https://doi.org/10.1016/1010-7940\(90\)90001-g](https://doi.org/10.1016/1010-7940(90)90001-g).
10. **Weintraub WS, Clements SD, Crisco LV–T, Guyton RA, Craver JM, Jones EL, et al.**
Twenty–Year Survival After Coronary Artery Surgery. *Circulation* 2003;107:1271–7. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000053642.34528.D9>.
11. **Gaudino M, Di Franco A, Alexander JH, Bakaeen F, Egorova N, Kurlansky P, et al.**
Sex differences in outcomes after coronary artery bypass grafting: a pooled analysis of individual patient data. *Eur Heart J* 2021;43:18–28. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab504>.

- 12. Alam M, Bandiali SJ, Kayani WT, Ahmad W, Shahzad SA, Jneid H, et al.**
Comparison by meta–analysis of mortality after isolated coronary artery bypass grafting in women versus men. *Am J Cardiol* 2013;112:309–17.
<https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2013.03.034>.
- 13. Moutakiallah Y, Benzaghmout K, Aithoussa M, Atmani N, Amahzoune B, Hatim A, et al.**
La chirurgie coronaire sous circulation extra–corporelle chez le patient diabétique. *Pan Afr Med J* 2014;17:199. <https://doi.org/10.11604/pamj.2014.17.199.2379>.
- 14. Amen SO, Rasool BQ, Muhammad HM, Rasool AA, Hashim BS, Shehata DG, et al.**
Risk factors of mortality among patients with Coronary Artery Bypass Grafting attending Cardiac Center of Erbil City; A cross–sectional study. 2022;62:12.
- 15. Ram E, Sternik L, Klempfner R, Iakobishvili Z, Fisman EZ, Tenenbaum A, et al.**
Type 2 diabetes mellitus increases the mortality risk after acute coronary syndrome treated with coronary artery bypass surgery. *Cardiovasc Diabetol* 2020;19:86.
<https://doi.org/10.1186/s12933-020-01069-6>.
- 16. Herlitz J, Brandrup–Wognsen G, Karlson BW, Sjöland H, Karlsson T, Caidahl K, et al.**
Mortality, risk indicators, mode and place of death and symptoms of angina pectoris in the five years after coronary artery bypass grafting in patients with and without a history of hypertension. *Blood Press* 1999;8:200–6. <https://doi.org/10.1080/080370599439571>.
- 17. Gao J, Wang H, Liu X, Song X, Zhong X.**
Surgical site wound infection, and other postoperative problems after coronary artery bypass grafting in subjects with chronic obstructive pulmonary disease: A meta–analysis. *Int Wound J* 2022. <https://doi.org/10.1111/iwj.13877>.
- 18. Doenst T, Haddad H, Stebbins A, Hill JA, Velazquez EJ, Lee KL, et al.**
Renal function and coronary bypass surgery in patients with ischemic heart failure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2022;163:663–672.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2020.02.136>.
- 19. Holzmann M, Jernberg T, Szummer K, Sartipy U.**
Long–term cardiovascular outcomes in patients with chronic kidney disease undergoing coronary artery bypass graft surgery for acute coronary syndromes. *J Am Heart Assoc* 2014;3:e000707. <https://doi.org/10.1161/JAHA.113.000707>.
- 20. Anavekar NS, McMurray JJV, Velazquez EJ, Solomon SD, Kober L, Rouleau J–L, et al.**
Relation between renal dysfunction and cardiovascular outcomes after myocardial infarction. *N Engl J Med* 2004;351:1285–95. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa041365>.
- 21. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu C.**
Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004;351:1296–305. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa041031>.

22. **Weiner DE, Tighiouart H, Amin MG, Stark PC, MacLeod B, Griffith JL, et al.**
Chronic kidney disease as a risk factor for cardiovascular disease and all–cause mortality: a pooled analysis of community–based studies. *J Am Soc Nephrol JASN* 2004;15:1307–15.
<https://doi.org/10.1097/01.asn.0000123691.46138.e2>.
23. **Trespalacios FC, Taylor AJ, Agodoa LY, Abbott KC.**
Incident acute coronary syndromes in chronic dialysis patients in the United States. *Kidney Int* 2002;62:1799–805. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2002.00638.x>.
24. **Tribak M, Konaté M, Saidi S, Mahfoudi L, Elhassani A, Leghlimi L–H, et al.**
[Coronary artery bypass grafting in patients with severe left ventricular systolic dysfunction: Short– and long–term outcomes]. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 2022;71:11–6.
<https://doi.org/10.1016/j.ancard.2021.05.006>.
25. **Velazquez EJ, Lee KL, Jones RH, Al–Khalidi HR, Hill JA, Panza JA, et al.**
Coronary–Artery Bypass Surgery in Patients with Ischemic Cardiomyopathy. *N Engl J Med* 2016;374:1511–20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1602001>.
26. **Cohen MV, Gorlin R.**
Main left coronary artery disease. Clinical experience from 1964–1974. *Circulation* 1975;52:275–85. <https://doi.org/10.1161/01.cir.52.2.275>.
27. **Carrie D, Derbel F, Delay M, Calazel J, Bernadet P.**
[Clinical, angiographic aspects and 18–month follow–up of 134 cases of left coronary trunk stenosis]. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1989;82:2027–33.
28. **Mahayni AA, Attia ZI, Medina–Inojosa JR, Elsisy MFA, Noseworthy PA, Lopez–Jimenez F, et al.**
Electrocardiography–Based Artificial Intelligence Algorithm Aids in Prediction of Long–term Mortality After Cardiac Surgery. *Mayo Clin Proc* 2021;96:3062–70.
<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.06.024>.
29. **Hattach L.**
Revascularisation par pontage aortocoronaire chez les patients en dysfonction Ventriculaire Gauche avec fraction d’éjection $\leq 35\%$ d’origine ischémique. Thesis. 2017.
30. **Shen L, Chen X, Gu J, Xue S.**
Validation of EuroSCORE II in Chinese Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Surgery. *Heart Surg Forum* 2018;21:E036–9. <https://doi.org/10.1532/hsf.1710>.
31. **Milutinovic AV, Krasic SD, Zivkovic IS, Cirkovic AM, Lokas SZ, Jovanovic MM, et al.**
Prediction value of EuroSCORE II in total arterial revascularization and its usage in the evaluation of postoperative complications: Single–center experience. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2021;29:903–9. <https://doi.org/10.1177/0218492321997057>.

- 32. Gao F, Shan L, Wang C, Meng X, Chen J, Han L, et al.**
Predictive Ability of European Heart Surgery Risk Assessment System II (EuroSCORE II) and the Society of Thoracic Surgeons (STS) Score for in–Hospital and Medium–Term Mortality of Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting. *Int J Gen Med* 2021;14:8509–19.
<https://doi.org/10.2147/IJGM.S338819>.
- 33. Jannati M.**
The value of prophylactic antibiotics in coronary artery bypass graft surgery: A review of literature. *J Vasc Nurs* 2021;39:100–3. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2021.07.005>.
- 34. Sousa–Uva* M, Head SJ, Milojevic M, Collet J–P, Landoni G, Castella M, et al.**
2017 EACTS Guidelines on perioperative medication in adult cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2018;53:5–33. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezx314>.
- 35. Engelman R, Shahian D, Shemin R, Guy TS, Bratzler D, Edwards F, et al.**
The Society of Thoracic Surgeons Practice Guideline Series: Antibiotic Prophylaxis in Cardiac Surgery, Part II: Antibiotic Choice. *Ann Thorac Surg* 2007;83:1569–76.
<https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2006.09.046>.
- 36. Zhou L, Ma J, Gao J, Chen S, Bao J.**
Optimizing Prophylactic Antibiotic Practice for Cardiothoracic Surgery by Pharmacists’ Effects. *Medicine (Baltimore)* 2016;95:e2753. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002753>.
- 37. Cannesson M, Desebbe O, Lehot J jacques.**
Anesthésie–réanimation en chirurgie cardiaque. EMC Elsevier Masson SAS Paris Anesth–Réanimation 2008;5:1–18.
- 38. 4.2 Effets hémodynamiques des agents d’anesthésie | Précis d’Anesthésie Cardiaque 5 n.d.**
<http://pac5.ch/fr/node/1142/take> (accessed October 3, 2022).
- 39. Hillis LD, Smith PK, Anderson JL, Bittl JA, Bridges CR, Byrne JG, et al.**
2011 ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2011;124:2610–42.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31823b5fee>.
- 40. Uhlig C, Bluth T, Schwarz K, Deckert S, Heinrich L, De Hert S, et al.**
Effects of Volatile Anesthetics on Mortality and Postoperative Pulmonary and Other Complications in Patients Undergoing Surgery: A Systematic Review and Meta–analysis. *Anesthesiology* 2016;124:1230–45. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001120>.
- 41. Landoni G, Lomivorotov VV, Nigro Neto C, Monaco F, Pasyuga VV, Bradic N, et al.**
Volatile Anesthetics versus Total Intravenous Anesthesia for Cardiac Surgery. *N Engl J Med* 2019;380:1214–25. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1816476>.
- 42. Landoni G, Guarracino F, Cariello C, Franco A, Baldassarri R, Borghi G, et al.**
Volatile compared with total intravenous anaesthesia in patients undergoing high–risk cardiac surgery: a randomized multicentre study. *Br J Anaesth* 2014;113:955–63.
<https://doi.org/10.1093/bja/aeu290>.

- 43. De Hert SG, Van der Linden PJ, Cromheecke S, Meeus R, Nelis A, Van Reeth V, et al.**
Cardioprotective properties of sevoflurane in patients undergoing coronary surgery with cardiopulmonary bypass are related to the modalities of its administration. *Anesthesiology* 2004;101:299-310. <https://doi.org/10.1097/00000542-200408000-00009>.
- 44. Pouard P, Lehot JJ.**
Recommandations de la Haute Autorité de Santé pour l'amélioration de la sécurité en circulation extracorporelle. *Ann Fr Anesth Réanimation* 2006;25:489-90. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2005.11.014>.
- 45. McDonough JL, Labugger R, Pickett W, Tse MY, MacKenzie S, Pang SC, et al.**
Cardiac troponin I is modified in the myocardium of bypass patients. *Circulation* 2001;103:58-64. <https://doi.org/10.1161/01.cir.103.1.58>.
- 46. Lehot JJ, Villard J, Piriz H, Philbin DM, Carry PY, Gauquelin G, et al.**
Hemodynamic and hormonal responses to hypothermic and normothermic cardiopulmonary bypass. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1992;6:132-9. [https://doi.org/10.1016/1053-0770\(92\)90186-b](https://doi.org/10.1016/1053-0770(92)90186-b).
- 47. Lytle BW.**
On-Pump and Off-Pump Coronary Bypass Surgery. *Circulation* 2007;116:1108-9. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.724625>.
- 48. Hannan EL, Wu C, Smith CR, Higgins RSD, Carlson RE, Culliford AT, et al.**
Off-pump versus on-pump coronary artery bypass graft surgery: differences in short-term outcomes and in long-term mortality and need for subsequent revascularization. *Circulation* 2007;116:1145-52. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.675595>.
- 49. Moller C, Perko M, Lund J, Anderson L, Kelbaek H, Madsen J, et al.**
No Major Differences in 30-Day Outcomes in High-Risk Patients Randomized to Off-Pump Versus On-Pump Coronary Bypass Surgery n.d. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.880443>.
- 50. Cui WW, Ramsay JG.**
Pharmacologic approaches to weaning from cardiopulmonary bypass and extracorporeal membrane oxygenation. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2015;29:257-70. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2015.03.007>.
- 51. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al.** Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain* 2016;17:131-57. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2015.12.008>.
- 52. Greco M, Landoni G, Biondi-Zoccai G, Cabrini L, Ruggeri L, Pasculli N, et al.**
Remifentanyl in cardiac surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2012;26:110-6. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2011.05.007>.

- 53. Alavi SM, Ghoreishi SM, Chitsazan M, Ghandi I, Fard AJ, Hosseini SS, et al.**
Patient–controlled analgesia after coronary bypass: Remifentanyl or sufentanyl? *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2014;22:694–9. <https://doi.org/10.1177/0218492313507783>.
- 54. Baltali S, Turkoz A, Bozdogan N, Demirturk OS, Baltali M, Turkoz R, et al.**
The efficacy of intravenous patient–controlled remifentanyl versus morphine anesthesia after coronary artery surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2009;23:170–4. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2008.07.006>.
- 55. Ahlers SJGM, Van Gulik L, Van Dongen EPA, Bruins P, Tibboel D, Knibbe C a. J.**
Aminotransferase levels in relation to short–term use of acetaminophen four grams daily in postoperative cardiothoracic patients in the intensive care unit. *Anaesth Intensive Care* 2011;39:1056–63. <https://doi.org/10.1177/0310057X1103900612>.
- 56. Cattabriga I, Pacini D, Lamazza G, Talarico F, Di Bartolomeo R, Grillone G, et al.**
Intravenous paracetamol as adjunctive treatment for postoperative pain after cardiac surgery: a double blind randomized controlled trial. *Eur J Cardio–Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio–Thorac Surg* 2007;32:527–31. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2007.05.017>.
- 57. Jelacic S, Bollag L, Bowdle A, Rivat C, Cain KC, Richebe P.**
Intravenous Acetaminophen as an Adjunct Analgesic in Cardiac Surgery Reduces Opioid Consumption But Not Opioid–Related Adverse Effects: A Randomized Controlled Trial. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2016;30:997–1004. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2016.02.010>.
- 58. Nalysnyk L, Fahrbach K, Reynolds MW, Zhao SZ, Ross S.**
Adverse events in coronary artery bypass graft (CABG) trials: a systematic review and analysis. *Heart* 2003;89:767–72.
- 59. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al.**
Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardio–Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio–Thorac Surg* 1999;15:816–22; discussion 822–823. [https://doi.org/10.1016/s1010-7940\(99\)00106-2](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(99)00106-2).
- 60. 23.1 Introduction | Précis d’Anesthésie Cardiaque 5 n.d.** <http://pac5.ch/fr/node/1027/take> (accessed October 4, 2022).
- 61. Vroom M.**
Epidemiology and Pharmacotherapy of Acute Heart Failure. *Ned Tijdschr Voor Traumatol* 2003;7:3–12. <https://doi.org/10.1177/108925320300700102>.
- 62. BARI Investigators.**
Seven–year outcome in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) by treatment and diabetic status. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:1122–9. [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(00\)00533-7](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(00)00533-7).
- 63. Cornwell LD, Omer S, Rosengart T, Holman WL, Bakaeen FG.**
Changes over time in risk profiles of patients who undergo coronary artery bypass graft surgery: the Veterans Affairs Surgical Quality Improvement Program (VASQIP). *JAMA Surg* 2015;150:308–15. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.1700>.

- 64. Filsoufi F, Rahmanian PB, Castillo JG, Chikwe J, Silvay G, Adams DH.**
Results and predictors of early and late outcomes of coronary artery bypass graft surgery in octogenarians. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2007;21:784–92.
<https://doi.org/10.1053/j.jvca.2007.08.007>.
- 65. Devereaux PJ, Goldman L, Yusuf S, Gilbert K, Leslie K, Guyatt GH.**
Surveillance and prevention of major perioperative ischemic cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can* 2005;173:779–88. <https://doi.org/10.1503/cmaj.050316>.
- 66. Bair N, Bobek MB, Hoffman–Hogg L, Mion LC, Slomka J, Arroliga AC.**
Introduction of sedative, analgesic, and neuromuscular blocking agent guidelines in a medical intensive care unit: physician and nurse adherence. *Crit Care Med* 2000;28:707–13.
<https://doi.org/10.1097/00003246-200003000-00018>.
- 67. Wong W–T, Lai VK, Chee YE, Lee A.**
Fast–track cardiac care for adult cardiac surgical patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;9:CD003587. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003587.pub3>.
- 68. Engoren M, Luther G, Fenn–Buderer N.**
A comparison of fentanyl, sufentanil, and remifentanil for fast–track cardiac anesthesia. *Anesth Analg* 2001;93:859–64. <https://doi.org/10.1097/00000539-200110000-00011>



قسم الطريفة

أقسامها العظيمة

أنار أقبالها هفيم هنتي.

وأنصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال الباذلة وسعيها في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأنحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأنأكون نعل بالدوامن وسائر رحمة الله،

بأدوار عايتها الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطالح، والصدوق والعدو.

وأنأثاب علمها بالعلم، وأسخر هئنا فعالها لإنسان لا آذاه.

وأنأوقر من علمني، وأعلم مني صغري، وأكون أخت الكرماء في المهنة الطبية

متعاونين نعل بالبر والتقوى.

وأنتكون حياتي صدقاً يمان في سريو علانيتي،

نقية مما يشينها تجاهالهور سؤلها المؤمنين.

والله علما أقول شهيد



أطروحة رقم 313

سنة 2022

**التخدير لجراحة التجاوز التاجي: تجربة قسم التخدير
بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش (حول 30 حالة)
الأطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/10/26

من طرف

السيدة فاطمة بداز

المزداة في 21/11/1997 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

التجاوز التاجي – المجازة القلبية الرئوية – الرعاية المحيطة بالجراحة

اللجنة

الرئيس

ت. أبو الحسن

السيد

أستاذ في طب التخدير والإنعاش

المشرف

ي. قاموس

السيد

أستاذ في طب التخدير والإنعاش

الحكام

ع. عبدو

السيد

أستاذ في جراحة القلب والشرابين

ز. زويزة

السيدة

أستاذة في جراحة القلب والشرابين