كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH
MARRAKECH
جامعة القاضي عياض
UNIVERSITÉ CADI AYYAD

Année 2018 Thèse N°191

Evaluation des paramètres échocardiographiques de la fonction ventriculaire gauche avant et après angioplastie chez le coronarien stable

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 18/06/2018

PAR

Mlle. Imane Sellam

Née le 03 septembre 1992 à Beni Mellal

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Echocardiographie – Ventricule gauche – Angioplastie – Coronaropathie stable

JURY

Mr.	M. EL HATTAOUI Professeur de Cardiologie	PRESIDENT
Mme.	D. BENZEROUAL Professeur agrégée en Cardiologie	RAPPORTEUR
Mme.	S. El KARIMI Professeur agrégée en Cardiologie	JUGES
Mme.	L. BENDRISS Professeur agrégée en Cardiologie	

Serment d'Hippocrate

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

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

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

***J**e ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

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

***L**es médecins seront mes frères.*

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

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

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

***J**e m'y engage librement et sur mon honneur.*

Déclaration Genève, 1948

LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

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

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino-laryngologie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSI Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale

ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino-laryngologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSI EL GANOUNI Najat	Radiologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SARF Ismail	Urologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique A/B
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	TASSI Noura	Maladies infectieuses
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie-réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique A
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Nawal	Neurologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique A	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatologie)
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation

BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENJILALI Laila	Médecine interne	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	OUALI IDRISSI Mariem	Radiologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique B	QACIF Hassan	Médecine interne
BOURRAHOUAT Aicha	Pédiatrie B	QAMOUSS Youssef	Anésthésie-réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	RADA Noureddine	Pédiatrie A
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RAFIK Redda	Neurologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie A	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL IDRISSI SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation

EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZYANI Mohammed	Médecine interne

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	Hammoune Nabil	Radiologie
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénéque
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JALLAL Hamid	Cardiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BABA Hicham	Chirurgie générale	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBACHIR Anass	Anatomie-pathologique	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatologie)	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie

BOUCHAMA Rachid	Chirurgie générale	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio - Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHRAA Mohamed	Physiologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	TAMZAOURTE Mouna	Gastro - entérologie
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	YASSIR Zakaria	Pneumo- phtisiologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
HAMMI Salah Eddine	Médecine interne	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-Vasculaire

DEDICACES

« Les bienfaits ne se paient noblement que par une vive reconnaissance.»

Citation de Pierre-Claude-Victor Boiste

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

C'est avec amour, respect et gratitude que

Je dédie cette thèse …

Louange à Dieu tout puissant, qui m'a permis de voir ce jour tant attendu

A tous les patients ayant participé à cette étude et qui m'ont permis de compléter ce travail.
Vous méritez d'être le centre de tout intérêt.

A la douce mémoire de mon père : Abdelmajid SELLAM
Puissent votre âme repose en paix. Que Dieu, le tout puissant, vous couvre de Sa Sainte miséricorde et vous accueille dans son éternel paradis.

A ma très chère mère : Salha REDOUANI
Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi maman. Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Tu n'as 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. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime.
Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

A mon très cher frère : Hamadi SELLAM
Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers toi. Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais, je te souhaite la réussite dans ta vie, avec tout le bonheur.

A ma très chère grand-mère paternelle : Mbarka FATIHI
Tu es pour moi la source de tendresse et de sagesse. Tes prières furent pour moi d'un grand réconfort. Tes mots et tes proverbes resteront gravés pour toujours dans ma mémoire et illumineront mon chemin.

A La mémoire de mon grand père paternel
Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude et ma profonde estime .et Que Dieu te garde en sa sainte miséricorde.

A la mémoire de mon grand-père maternel.
A la mémoire de ma grand-mère maternelle.
Qui ont été toujours dans mon esprit et dans mon cœur, je vous dédie aujourd'hui ma réussite. Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.

A mes Oncles Ahmed SELLAM et el Mustapha SELLAM
vous avez toujours Incarné à mes yeux, la bonté, la sagesse et l'honnêteté. Vous avez été un second père pour moi et vous m' avez toujours entretenues comme si je suis votre fille
Puisse Dieu vous prêter une très longue vie afin que vous puissiez Savourer le fruit de toutes vos bonnes actions.

A la mémoire de mon oncle Ahmed REDOUANI
Je ne saurais par aucun mot te dire combien je regrette que tu ne puisses être avec nous ce jour.
Que Dieu te garde en sa sainte miséricorde.

A tous mes Oncles et Tantes
Ce travail est aussi le fruit de vos encouragements et de vos bénédictions. Soyez assurés de ma profonde gratitude.

A tous mes chers cousins et cousines
Que ce Travail soit témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Puisse dieu vous procurer bonheur et prospérité.

Aux familles SELLAM et REDOUANI
Je vous dédie ce travail en guise de ma profonde affection. Puisse Dieu vous comble de bonheur et de prospérité.

A ma très chère amie : Soukaina TAKY-EDDINE
En souvenir des instants de magie, de fous rires, des épreuves , sans toi peut être que ce long parcours ne serait pas aussi merveilleux qu'il était .tu étais pour moi l'amie, la confidente, tu as toujours su me réconforter et m'apporter de l'aide au moment ou j'avais besoin.
Je te dédie ce travail en témoignage de mon grand amour, estime et mes souhaits de bonheur et de réussite.

A mes Amies et Sœurs
D.Aicha, J.Latifa , Meryam ,M.Ibtihale , E.Fatemezzahra ,A.Soumia , F.Hajar , D.Zineb , D.Safia , D.Fatima , B.Laila , B.Ouafae, Z.Maha A. Ikram et B.Khaoula

En souvenir des plus beaux instants qu'on a passés ensemble Vous étiez toujours là pour me soutenir, m'aider et m'écouter. Merci pour les bons moments que nous avons passés ensemble, De votre soutien et de votre serviabilité.

Que Dieu vous protège et vous procure joie et bonheur et que notre amitié reste à jamais

A mes très chèrs amis et collègues :

S. Chaimae , R.Hafssa ,S.Asma, S.Hajar,T.Laila, O.Mina,S.MounaS.Nada,S. Imane , R.Mounia , T.Laila ,R.Jihane , R.Safae , M.Sara ,S.Jihane,O. Hind .R.Ouissal, S.Fatemezzhra , S.Fadila ,T.Firdaous , H.Leila ,D.Fatima ,T.Fatima, M.Sara ,E.Meryam ,S.Anouar , S.Mohammed ,S.Smail ,S.YassineR.Mehd , R.Ibrahim…

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passé. Mais aussi des moments pénibles que nous avons partagé, tout au long de ce parcours médical. Un grand merci pour votre soutien, votre dévouement et vos encouragements. Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur.

A tous mes collègues de la Faculté de médecine de Marrakech :

Que ce travail soit le témoignage des bons moments que nous avons partagé ensemble durant ce parcours médical. J'espère pour vous une vie pleine de bonheur.

Aux belles rencontres

Je ne crois pas au hasard, je crois que les personnes qui croisent notre chemin ne sont pas là sans raison. Cette collision fût brutale, mais essentielle.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.

A tous mes enseignants tout au long de mes études.

A tous ceux qui ont cette pénible tâche de soulager les gens et diminuer leurs souffrances.

REMERCIEMENTS

A mon Maitre et Rapporteur de thèse professeur

D. BENZAROUEL,

Professeur agrégé de Cardiologie

Je vous remercie tout particulièrement pour tout ce que vous avez fait pour m'encadrer. Vous avez dirigé et accompagné de très près, à vrai dire pas à pas, jour par jour, Et avec beaucoup de patience, l'élaboration de ce travail.
L'appui, le soutien et les encouragements
Que vous m'avez apportés tout au long de ce travail,
Votre détermination, votre attention aiguë aux tout petits détails,
Votre rigueur fort utile mais toujours bien assortie de vos nombreuses autres qualités humaines, ont apporté une valeur inappréciable et déterminante dans l'achèvement de ce travail.
Veuillez trouver ici le témoignage de ma profonde reconnaissance et de ma gratitude.

A notre Maitre et Président de thèse professeur

M. EL HATTAOUI

Professeur de Cardiologie

Mes sincères remerciements et ma gratitude pour avoir accepte de juger ce travail et d'en présider le jury de soutenance.
Un grand merci pour la qualité de votre enseignement.
Votre savoir et votre sagesse suscitent toute notre admiration
Que vous soyez assuré de mon entière reconnaissance.
Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant Aimablement la présidence de notre jury

A notre maitre et juge de thèse professeur
S. EL KARIMI
Professeur agrégé de Cardiologie

Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger parmi notre jury de thèse. Nous vous somme infiniment reconnaissants. Veuillez trouvez ici l'expression de notre grand respect et nos vifs remerciements.

A notre maitre et juge de thèse professeur
L. BENDRISS
Professeur agrégé de Cardiologie

Nous vous somme très reconnaissant pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de siéger parmi mon jury de thèse, pour l'amour, le respect et la valeur que vous nous accordez.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre bienveillance et pour la simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis.

Veuillez trouver ici, cher Professeur, le témoignage de ma grande estime et de ma sincère reconnaissance.

A Docteur j. Elmesbahy

Je vous remercie pour votre gentillesse et votre disponibilité, merci de m'avoir accompagné tout au long de ce travail.

A Docteur I.ouaghazou ET Docteur Hadi

Je vous remercie pour l'aide précieuse apportée tout au long de ce travail.

A tout le personnel du service de cardiologie Au CHU Mohamed VI de Marrakech

En témoignage de ma gratitude et de mes remerciements.

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

ABREVIATONS

Liste des abréviations

AHA	:	American Heart association.
AVC	:	Accident vasculaire cérébrrale.
ATCD	:	Antécédent
AOMI	:	Artériopathie oblitérante du membre inférieur
BBD	:	Bloc de branche droit
BBG	:	Bloc de branche gauche
BAV	:	Bloc auriculo-ventriculaire
CX	:	Artère circonflexe
CD	:	Artère coronaire droite
DD	:	Dysfonction diastolique.
DTD	:	Diamètre télé -diastolique
DTS	:	Diamètre télé- systolique
ECG	:	Electrocardiogramme
ESC	:	European society of Cardiology.
ETT	:	Echocardiographie transthoracique.
FEVG	:	Fraction d'éjection du ventricule gauche.
FC	:	Fréquencecardiaque.
HDL	:	Lipoprotein high density
HTA	:	Hypertension artérielle
ITVAo	:	Intégrale temps -vitesse aortique
ITVAsao	:	Intégrale temps -vitesse sous aortique
IVA	:	Artère interventriculaire antérieur
IDM	:	Infarctus du myocarde.
IMC	:	Indice de masse corporelle.
ITvmax	:	Vitesse maximale de l'insuffisance tricuspide
ICP	:	Intervention coronaire percutané
LDL	:	Lowdensitylipoprotein

n.s	:	Non significative
OG	:	Oreillette gauche.
OMS	:	Organisation mondiale de la santé.
MCS	:	Maladie coronarienne stable
PAD	:	Pression artérielle diastolique.
PAS	:	Pression artérielle systolique.
POG	:	Pression de l'oreillette gauche.
SPSS	:	Statistical package for the social sciences
S	:	Significative
TMO	:	Traitement médical optimal
TDE	:	Temps de décélération de l'onde E
TRIV	:	Temps de relaxation isovolumétrique
VG	:	Ventricule gauche
VTD	:	Volume télé diastolique.
VTS	:	Volume télé systolique.

PLAN

INTRODUCTION 01

MATERIELS ET METHODES 03
I. Matériels d'étude 04
1. Type d'étude 04
2. Lieu d'étude 04
3. Population de l'étude 04
II. Méthodes 05
1. Le recueil des données 05
2. Analyse statistique 11
III. Considérations éthiques 11

RESULTATS 12
I. Les données démographiques de la population 13
1. Fréquence 13
2. Sexe 13
3. Age 13
II. Les facteurs de risque cardiovasculaires 14
III. Les données cliniques 17
1. Signes fonctionnels 17
2. L'examen clinique 18
IV. Les données paracliniques 19
1. Electrocardiogramme 19
2. Echocardiographie Trans-thoracique 19
3. Coronarographie 23
V. Prise en charge thérapeutique 26
VI. Evolution 27
1. L'échocardiographie transthoracique de 7 jours 27
2. L'échocardiographie transthoracique de 3 mois 30

DISCUSSION 40
I. Analyse des données épidémiologiques 41
II. Les données cliniques 43
III. Les données paracliniques 51
IV. Place de l'angioplastie dans le traitement de la maladie coronaire stable 53
V. Analyse des résultats de l'échocardiographie avant et après angioplastie coronaire 55
Recommandation 62
Forces et limites 63

CONCLUSION 64

ANNEXES 66

RESUMES 74

BIBLIOGRAPHIE 81

INTRODUCTION

La maladie coronarienne stable regroupe les différentes phases évolutives de l'atteinte coronarienne, y compris le post infarctus [1]. C'est une affection grave car son étiologie est largement dominée par la présence d'une maladie coronarienne athéromateuse avec sténose coronaire.

Son diagnostic doit être précoce pour organiser la prise en charge de la coronaropathie athéromateuse et donc la prévention du syndrome coronarien aigu (SCA) avec ou sans décalage du segment ST, voir l'infarctus du myocarde.

L'angioplastie coronaire est considérée comme l'une des principales méthodes de revascularisation du patient ayant une coronaropathie stable, soit pour améliorer les symptômes après échec du traitement médicamenteux ou dans le but d'améliorer le pronostic [2]. Son rôle dans le soulagement des symptômes est bien établi, cependant son effet sur la fonction du ventricule gauche est peu évalué surtout dans notre contexte marocain.

Pour cela nous avons réalisé ce travail pour :

- Analyser les paramètres échocardiographiques de la fonction ventriculaire gauche avant et après angioplastie chez les patients ayant une coronaropathie stable.
- Déterminer la place de l'angioplastie dans la coronaropathie stable.

À travers une série de 100 malades ayant bénéficié d'une angioplastie durant la période allant du premier octobre 2016 au premier décembre 2017.

MATERIELS & METHODES

I. Matériels d'étude :

1. Type d'étude :

Etude prospective descriptive et analytique menée sur une période de 14 mois allant du 1er octobre 2016 au 1er Décembre 2017

2. Lieu d'étude :

L'étude été réalisée au Service de cardiologie du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech.

3. Population de l'étude :

La population de l'étude est représentée par les patients présentant un angor stable et ayant bénéficié d'une angioplastie coronaire .Au cours de la période d'étude, 100 répondant aux critères d'inclusion ont été admis au service.

3.1. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude tous les patients avec une Coronaropathie stable dont les lésions coronaires étaient connues et qui étaient programmés pour angioplastie.

3.2. Critères d'exclusion :

Ont été exclus de cette étude tous les patients avec un SCA et ceux ayant déjà eu une angioplastie auparavant.

II. Méthodes :

1. Recueil des données :

La collecte des cas a été faite à partir des comptes rendus de coronarographie d'angioplastie, et d'échocardiographie.

Nos patients ont été contactés par téléphone 7 jours et 3mois après leur sortie, dans le but de réaliser une ETT de contrôle.

Le recueil des données s'est intéressé aux :

- Données démographiques :
  - L'âge (en années)
  - Origine urbaine ou rurale
  - Le sexe
  - L'adhérence à un système d'assurance
  - Le niveau socio-économique
- Les facteurs de risque cardiovasculaire soulevés à l'interrogatoire ont été définis selon les recommandations de la société européenne de cardiologie [3]:
  - Age : nous avons considéré comme facteur de risque un âge plus de 50 ans chez l'homme et plus de 60 ans chez la femme [3].
  - Sexe masculin.
  - Ménopause.
  - La sédentarité : est définie par l'absence d'activité physique quotidienne ou une activité physique d'une durée de moins de 150 minutes par semaine [3].

- Le tabagisme : était défini par la consommation d'au moins une cigarette par jour au moment du dépistage ou sevrage depuis moins de 3 ans [3].
- L'HTA : est retenue selon la définition de l'ESC (European Society of Cardiology) par une PAS≥140 mmHg et/ou PAD≥90mmHg au moment du diagnostic. Ceci après 5min de repos, 2 mesures à 20 min d'intervalle [3]. Notre étude a commencé avant l'élaboration des nouvelles recommandations concernant les chiffres tensionnels systolique et diastolique qui définissent l'HTA.
- Le diabète : était défini selon l'OMS par une histoire de diabète ou une glycémie à jeun supérieure à 1,26 à deux reprises ou une glycémie supérieure à 2g/l à n'importe quel moment de la journée [4].
- La dyslipidémie : Les normes retenues étaient un taux de cholestérol total inférieur à 2 g/L, un taux de LDL-cholestérol inférieur à 1,6g/L, un taux de HDL-cholestérol supérieur à 0,40g/L et un taux de triglycérides inférieur à 1,5g/L [3].
- Les antécédents familiaux d'accidents cardiovasculaires : Nous avons considéré les patients ayant comme antécédent d'accident cardiovasculaire ceux qui ont [3] :
  - Antécédent familial d'IDM ou mort subite < 55 ans chez le père ou chez un parent de 1er degré de sexe masculin.
  - Antécédent familial d'IDM ou mort subite < 65 ans chez la mère ou chez un parent de 1er degré de sexe féminin.
  - Antécédent familial d'AVC constitué avant 45 ans.

❖ <u>Les antécédents cardiovasculaires</u>

Antécédents coronaires personnels : angor instable, SCA.

Autres atteintes d'athérosclérose : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), accident vasculaire cérébral (AVC).

- Signes fonctionnels :
  - La douleur :

Type : Thoracique (typique, atypique), extra thoracique. Classification : selon la société canadienne (annexe I)

  - La dyspnée : Stadification selon la New York Heart Association (NYHA)

- Données de l'examen à l'admission
  - Pression artérielle en mm Hg
  - Données de l'auscultation cardiaque
  - Rythme cardiaque : Régulier ou non
  - Souffle cardiaque : Soit en rapport avec une valvulopathie préexistante ou avec une complication
  - Signes de péricardite : Frottement péricardique, assourdissement des bruits du cœur
  - Insuffisance cardiaque gauche
  - Insuffisance cardiaque droite
  - Insuffisance cardiaque globale
  - Pouls périphériques abolis (topographie)

- Les données paracliniques :

1) **L'Electrocardiogramme :** Les paramètres ont été recueillis à partir de l'ECG réalisé à l'admission des malades et qui sont : Séquelles d'ischémie myocardique, bloc de branche gauche, Bloc de branche droit, anomalies de l'onde T.

2) **L'Echocardiographie**
   - Nom de l'appareil : Philips
   - Opérateur : Un résident 4 ème année et Un sénior

- Rythme de l'échocardiographie : 2h avant ATL, 7jours, et 3mois après
- Paramètres recueillis

La fonction diastolique :

- Volume de l'OG indexé.
- Em, Am, Em/Am,TDE ,e' septal ,TRIV
- E/E'
- V max de l'it

La fonction systolique :

- FEVG
- ITVao, ITVsao
- S'VG
- Analyse de la cinétique

Dimensions des cavités cardiaques :

- DTD, DTS
- VTD, VTS

Nous avons considéré une Fraction d'éjection préservée du ventricule gauche (FEVG>50%).

Nous avons défini la dysfonction diastolique selon les nouvelles recommandations de la société américaine d'échocardiographie 2016

- E/A ≤ 0,8 (< 1 dans les recommandations 2009) et pic de E ≤ 50 cm/s signifient que la POG est soit normale, soit basse et que ces patients ont : une dysfonction diastolique de grade I.

- E/A ≤ 0 ,8 et pic de E > 50 cm/s, ou E/A > 0,8 mais < 2, des paramètres additionnels sont nécessaires :
  - E/E' moyenne> 14.
  - Le volume OG indexé > 34 ml/m².
  - La vitesse maximale de l'insuffisance tricuspide > 2,8 m/s.

Si seulement une des trois variables atteint les valeurs anormales, la POG est normale :

C'est une dysfonction diastolique de grade I.

Si plus de la moitié ou tous les paramètres atteignent ces valeurs anormales, la POG élevée

C'est une dysfonction diastolique de grade II.

Dans les autres cas, les données sont non concluantes pour estimer la POG.

- E/A est ≥ 2, la pression moyenne OG est élevée.

C'est une dysfonction diastolique de grade III.

Chez les patients ayant une FEVG altérée, le rapport S/D (flux veineux pulmonaire) peut être utilisé si un des trois paramètres principaux n'est pas disponible. Un rapport S/D < 1 est en faveur d'une élévation de la POG.

Les recommandations soulignent également l'intérêt d'une évaluation des pressions de remplissage à l'effort, notamment chez les patients dyspnéiques avec une dysfonction diastolique de grade I au repos. Le test est considéré comme positif si les conditions suivantes sont remplies pendant l'effort : E/moyenne> 14 ou E/septal> 15, vitesse maximale de l'insuffisance tricuspide > 2,8 m/s et septal< 7 cm/s.

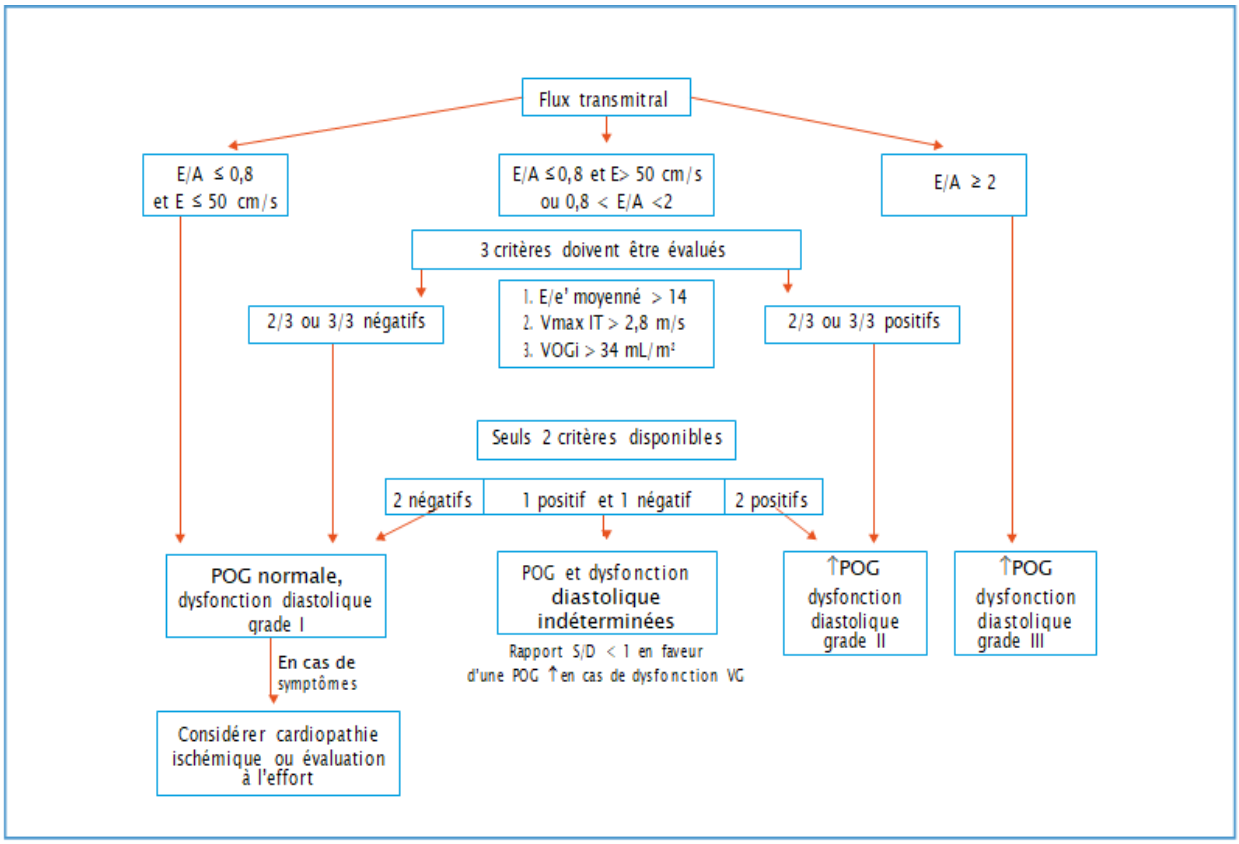

Figure 1 : FEVG altérée ou FEVG préservée avec pathologie myocardique

- Coronarographie

La coronarographie était l'examen de référence pour objectiver les Lésions coronaires.

- Nombre de troncs atteints: Mono tronculaire, bitronculaire ou tri tronculaire.
- Topographie des lésions : Artère inter ventriculaire (IVA), artère circonflexe (CX), coronaire droite (CD), branches de division (Diagonales et marginales)
- Le degré de l'atteinte

- Les données de l'angioplastie : type de stent, nombre de troncs traités
- Les données de l'échocardiographie trans-thoracique, 7jr et 3 mois après l'angioplastie.

2. Analyse statistique :

Les données ont été saisies et codées sur le logiciel Excel 2010.

L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS version 16 et traitées à l'aide du programme Microsoft Office Excel 2010.

L'analyse descriptive a consisté au calcul des fréquences absolues et relatives pour les variables qualitatives, et des valeurs de tendance centrale et de dispersion pour les variables quantitatifs (moyenne, écart-type).

En analyse bivariée, la comparaison de deux pourcentages a fait appel au test statistique exact de Fisher.

Le seuil de significativité statistique était de 5%.

III. Considérations éthiques :

La confidentialité des informations a été respectée.

RESULTATS

I. Les données démographiques de la population :

1. Fréquence :

Au total, 100 patients ont été colligés au cours de la période comprise entre octobre 2016 et décembre 2017

2. Le sexe :

Le sexe masculin a marqué une prédominance dans cette étude, avec 58 cas (soit 58%) de l'ensemble des patients, contre 42% pour le sexe féminin. Avec un sexe ratio de 1,38.

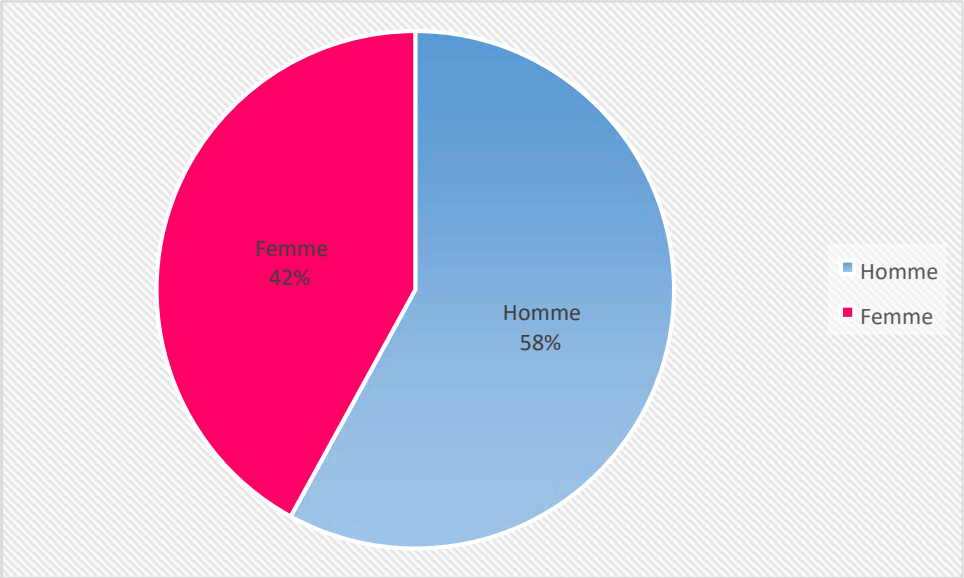

Figure 2 : Répartition selon le sexe

3. L'Age :

La moyenne d'âge de nos patients était de 59.45 ans avec un écart type de 8,00 et des extrêmes allant de 40 à 80 ans.

La majorité (45%) des patients situaient dans la tranche d'âge comprise entre 56 et 65 ans. (Figure 3)

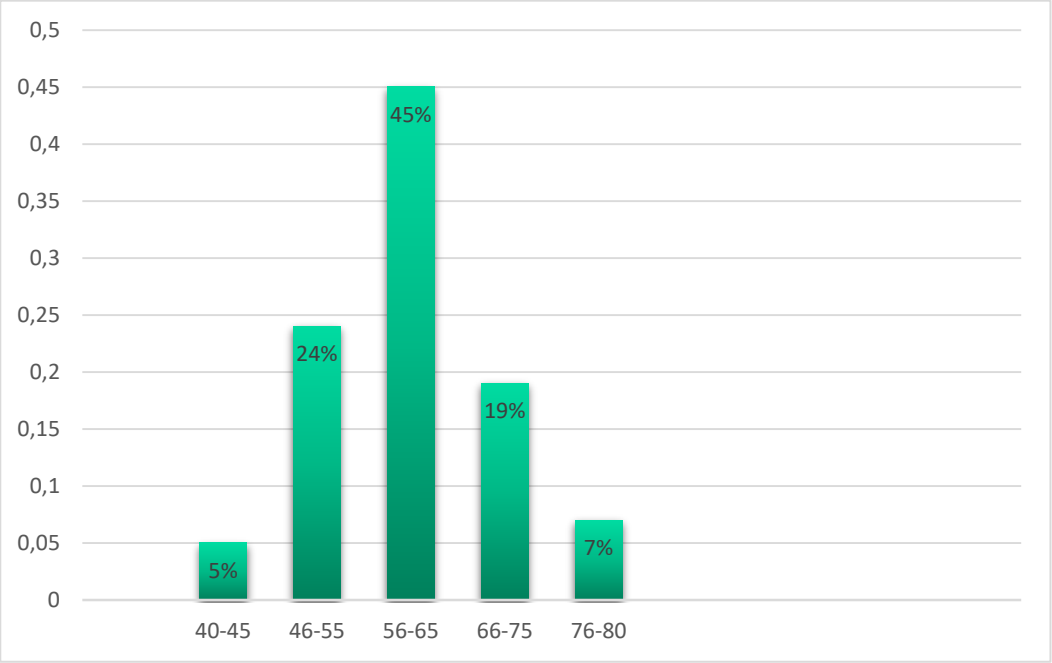

Figure 3: Répartition des cas selon la tranche d'âge

II. Les facteurs de risque cardio-vasculaires :

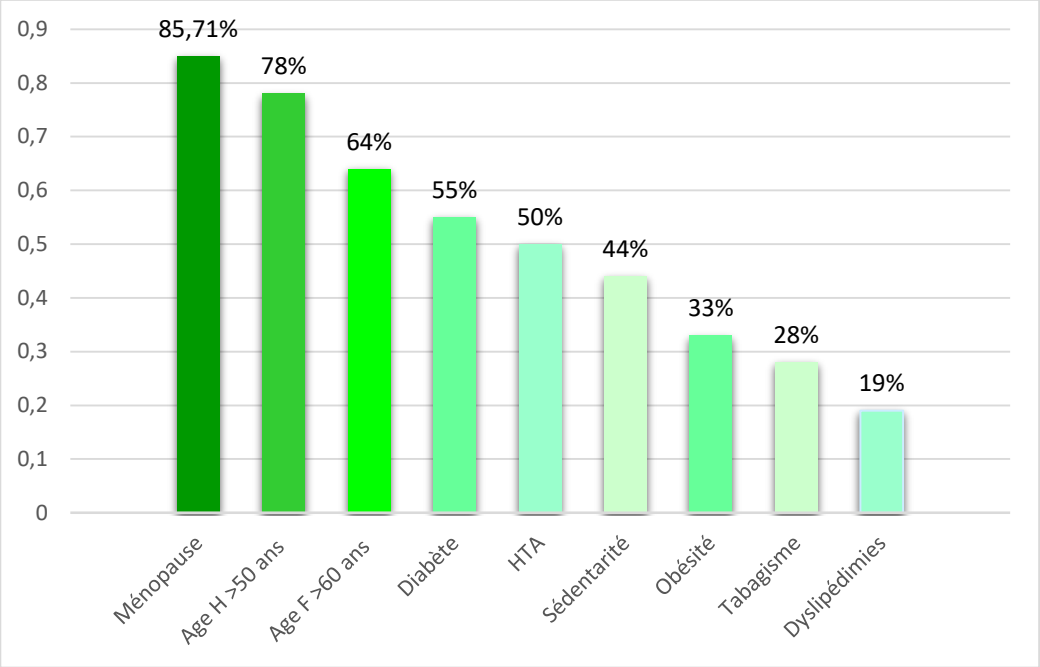

Figure 4 : Les facteurs de risque cardio-vasculaire associés à leur fréquence :

1. Diabète :

Etait de type 2, et il était présent chez 55% des cas.

2. Hypertension artérielle :

50% de nos patients étaient hypertendus.

3. Sédentarité :

44 de nos patients n'avaient pas une activité physique régulière soit 44%

4. Ménopause :

85,71% patientes étaient ménopausées, soit 36 patientes dont aucune n'utilisaient le THS.

5. Obésité :

Dans cette population d'étude ,33% des patients étaient obèses (IMC>30kg/m²), 30% étaient en surpoids et 37% avaient un poids normal. (Figure 5)

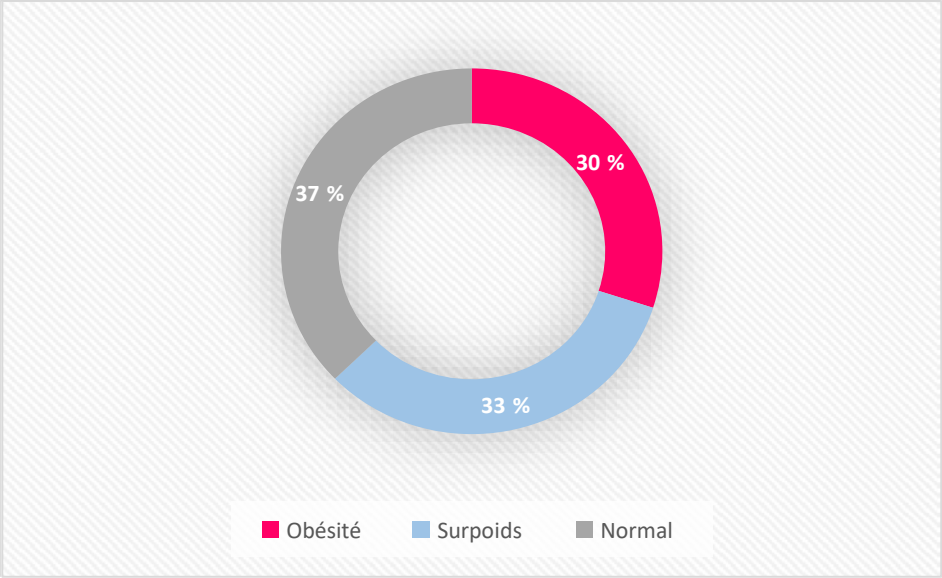

Figure 5 : Répartition selon l'IMC

6. Tabagisme :

28 % de nos patients étaient des tabagiques actifs soit 28%

7. Dyslipidémies :

19% de nos patients étaient connus dyslipidémiques, soit 19%

8. Les antécédents cardiovasculaires :

60% des cas, soit 60 avaient déjà des douleurs thoraciques dans leurs antécédents.

12 avaient un antécédent personnel de cardiopathie soit 12%

Un patient avait un antécédent de mort subite dans la famille

Aucun des patients n'avait un antécédent d'AVC ni d'IR. (Figure 6)

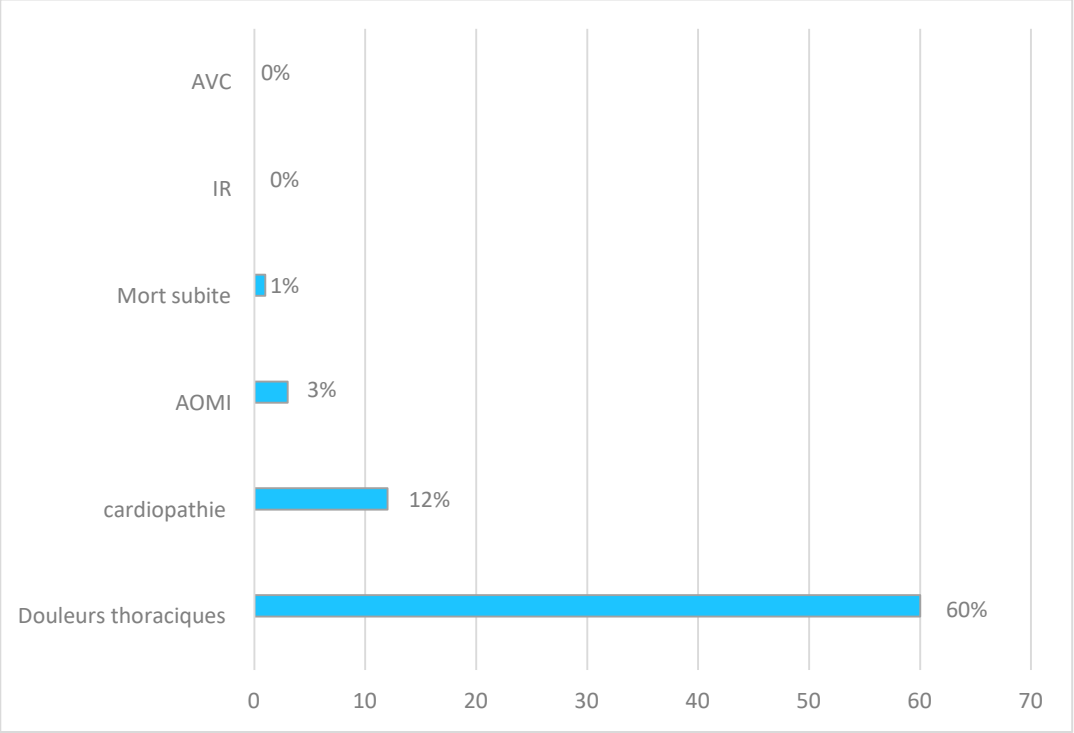

Figure 6 : Prévalence des antécédents

III. Les données cliniques :

1. Signes fonctionnels :

1.1. La douleur thoracique

76 de nos patients avaient décrit une douleur d'angine typique soit 76% des cas, 16 patients avaient des douleurs d'angine de poitrine atypique soit 16% et 8% de nos patients n'avaient pas des douleurs thoraciques (Figure 7)

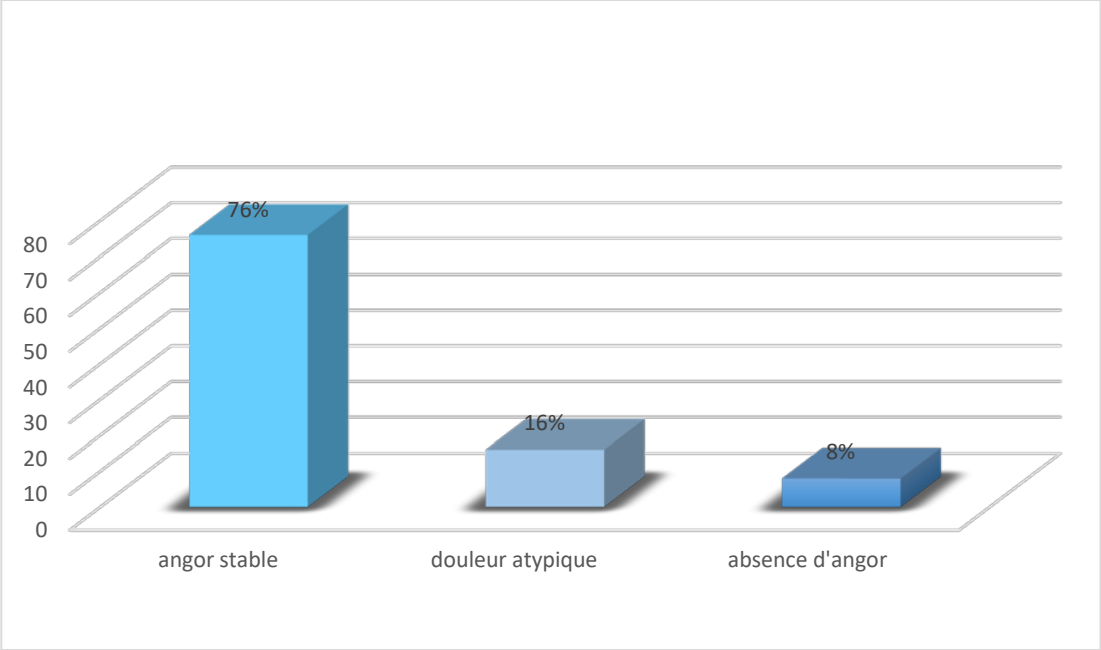

Figure 7 : Description de la douleur thoracique

1.2. Classification de la douleur thoracique :

La plupart des malades (61,95 %) ont été classées stade 2 selon la classification canadienne soit 57 patients (Figure 8)

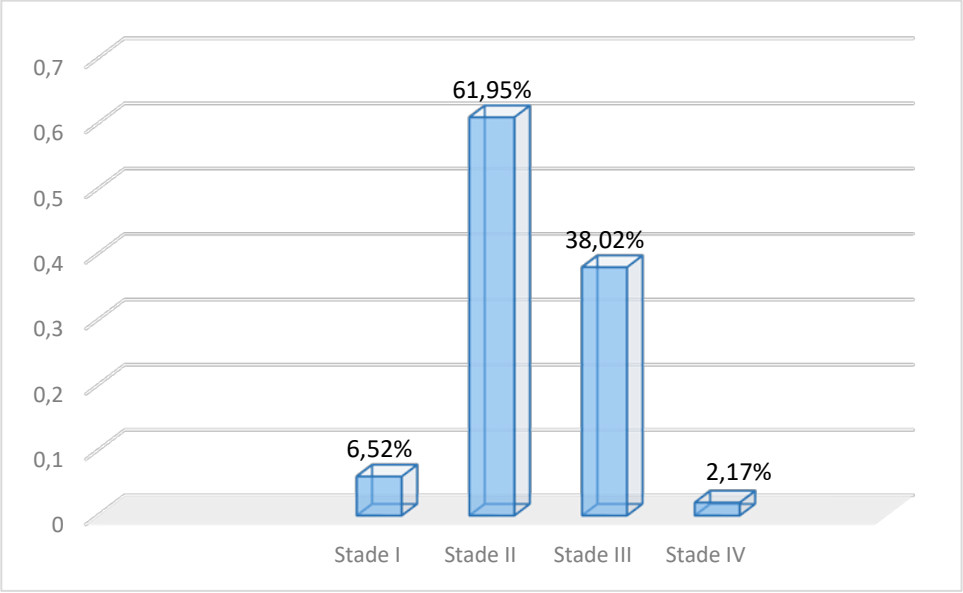

Figure 8 : Classification de la douleur thoracique selon la CCS

2. L'examen clinique :

Un souffle d'insuffisance mitrale était retrouvé chez 02 patients, soit 2 %des cas.

Un patient avait présenté un tableau d'insuffisance ventriculaire droite.

Deux patients avaient présenté un tableau d'insuffisance ventriculaire gauche.

Dix patients avaient une bradycardie soit 10% de nos patients, alors qu'un seul patient avait une tachycardie.

Vingt-trois patients avaient une hypertension artérielle soit 23 % alors que trois patients avaient une hypotension artérielle soit 3%

IV. Les données paracliniques :

1. L'électrocardiogramme :

- Cinquante patients avaient des séquelles d'Ischémie soit 50 % tandis que 24 patients avaient un ECG normal.
- L'onde T était négative dont 24 %
- Un BBG était présent dans 6 %, et dans 3% un BBD
- Un seul patient avait un BAV (Figure 9)

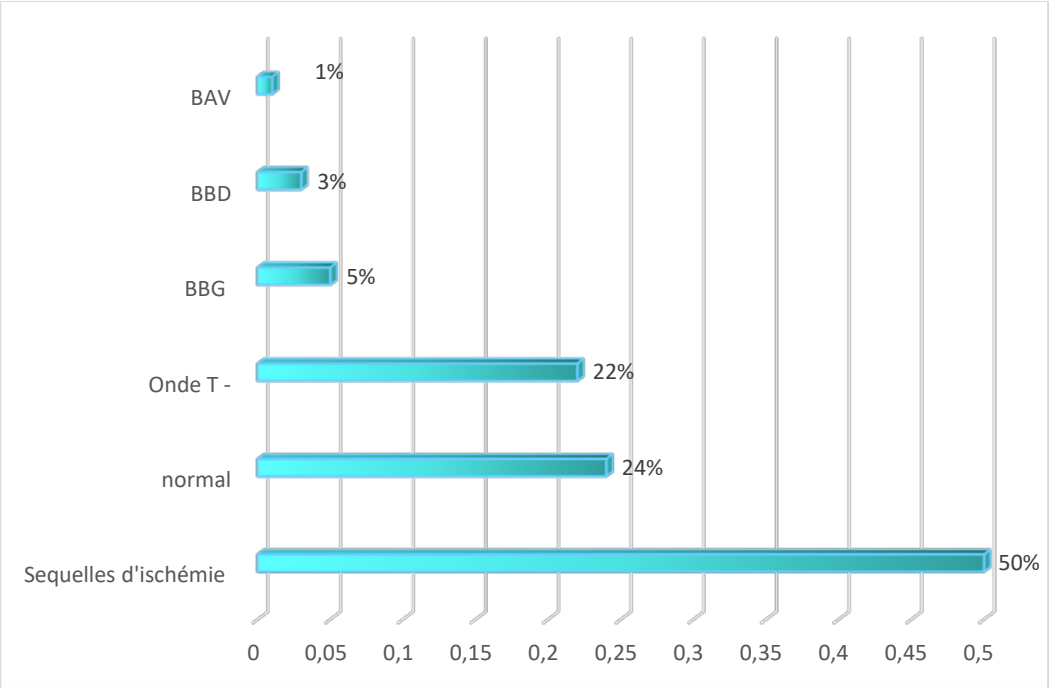

Figure 9 : L'électrocardiogramme à l'admission

2. L'Echocardiographie Trans thoracique :

2.1. Dimensions du Ventricule gauche (VG) :

- Le ventricule gauche était non dilaté dans la majorité des cas soit 93% avec (DTD = 42,20±6.40mm, DTS = 28 ,07± 4 ,86mm en moyenne) (Tableau I)

Tableau I : Dimensions du VG

Dimensions	
Les paramètres	La moyenne
DTDVG (mm)	42 ,20±6,40
DTSVG (mm)	28,07±4,86
VTD (ml)	116,22±21,54
VTS (ml)	50,15±11,83

2.2. Evaluation de la fonction systolique :

Concernant l'échocardiographie transthoracique réalisée à l'admission. La moyenne de fonction systolique était de (FE= 49,12 +/- 11,86) (tableau II)

Tableau II : Les paramètres de la fonction systolique

La fonction systolique	
Les paramètres	La moyenne
FE	49 ,12±11,86
ITVAo (cm)	18,51±3,42
ITVAsao (cm)	17,77±2,86
S'VG (cm/s)	9,95 ± 1,45

3 patients avaient une FEVG moins de30%, 60 patients avaient une FEVG entre 30%et 50% tandis que 37 patients avaient une FEVG normal soit plus que 50% (Figure 10)

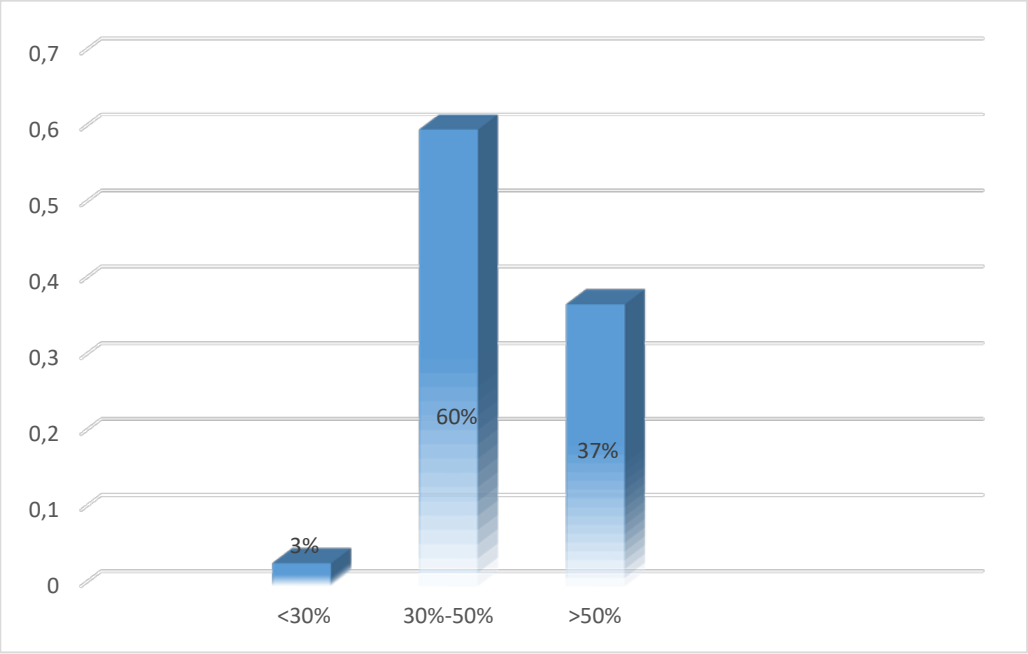

Figure 10: Analyse de la fraction d'éjection

79% avaient des troubles de la cinétique segmentaire type hypokinésie dans 55% des cas et akinésie dans 24 %.(Figure 11)

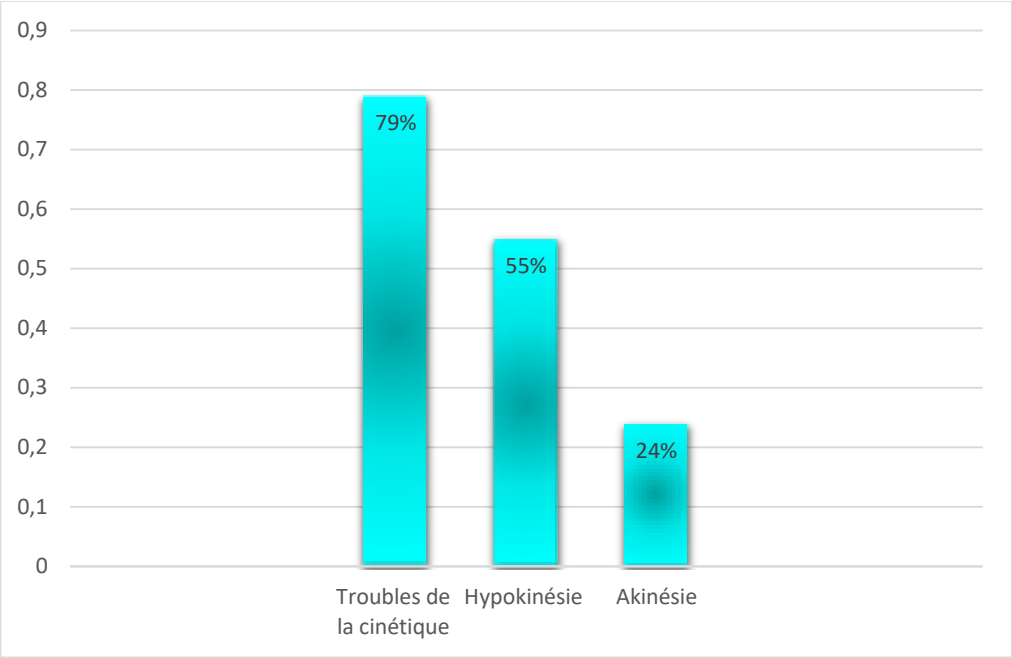

Figure 11: répartition des patients en fonction des troubles de cinétiques

2.3. Evaluation de la fonction Diastolique :

Tableau III : Analyse descriptive des paramètres du flux mitral et du doppler tissulaire

	La fonction diastolique	
	Les paramètres	La moyenne
Flux mitral	E (cm/s)	69,25±10,89
	A (cm/s)	71,97±10,99
	E/A	1.02±0,27
	TDE (ms)	152,52±24,70
	TRIV (ms)	96,47±9,29
DTI	E' (cm/s)	9,57±2,65
	E/E'	8.01±2
Autres	VOG (ml/m2)	26,73±2,43
	Vmax de l'IT (m/s)	2,61± 0.64

- ♦ 88% patients avaient un dysfonction diastolique, dont :
  - 30 patients avaient un trouble de relaxation (grade 1).
  - 54 patients avaient un profil pseudo-normal (grade 2).
  - 4 patients avaient un profil restrictif (grade 3).
  - 12 patients avaient une fonction diastolique normale (Figure 12)
- ♦ Les pressions de remplissages étaient basses dans 91% des cas

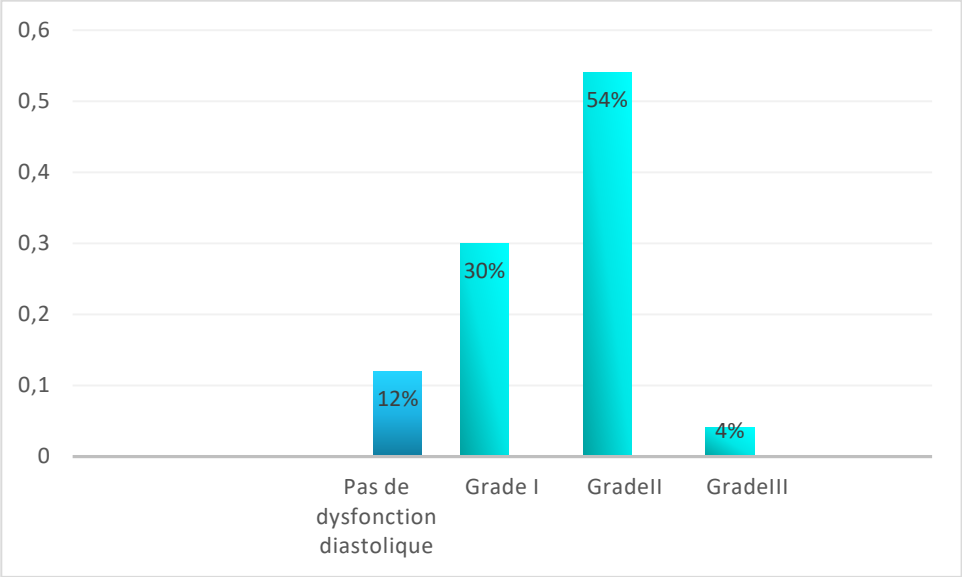

Figure 12 : Répartition des patients selon le grade de dysfonction diastolique

3. La coronarographie :

La coronarographie a montré une atteinte mono-tronculaire chez 62 patients soit 62% des cas, bi tronculaire chez 26 patients soit 26% des cas et tri tronculaire chez 18 patients soit 18% des cas. (Tableau IV)

Tableau IV: Répartition selon le nombre des artères atteints

Atteinte coronaire	Effectif	Pourcentage
Mono-tronculaire	62	62%
Bi-tronculaire	20	20%
Tri-tronculaire	18	18%

Les artères atteintes étaient réparties comme suivant :

L'IVA était l'artère responsable dans 76% des cas, suivi de la CD dans 28 % des cas, la CX et la marginale dans 19 % des cas et la diagonale dans 14 % (Figure 13)

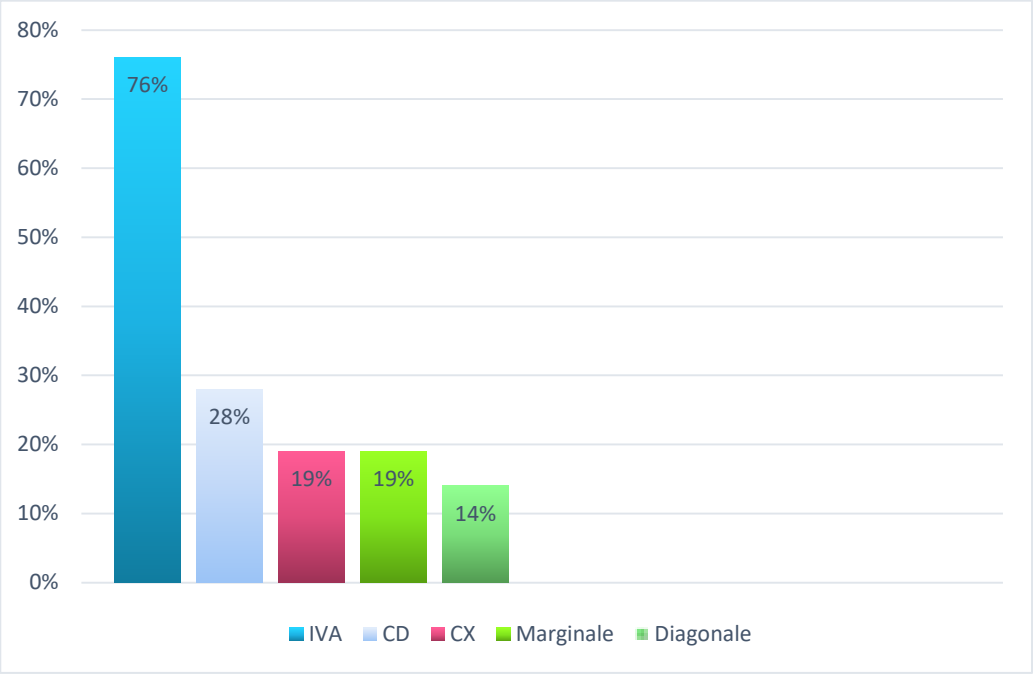

Figure 13 : La fréquence selon le tronc artériel atteint

Le degré de l'atteinte était comme suivant (Tableau V)

Tableau V : Répartition selon le degré de l'atteinte

Le degré de l'atteinte	Significative	Non significative
IVA	94,7%	5,2%
CD	82,14%	17,86%
CX	73,68%	26,3%
Diagonale	71,42%	28,57%
Marginale	94,73%	5,2%

Les artères atteintes étaient répartis comme suivant (Tableau VI)

Tableau VI: Tableau qui démontre la topographie lésionnelle

Interventriculaire antérieure	76%	Proximale	46%
		Moyenne	24%
		Distale	6%
La coronaire droite	28%	1 segment	14%
		2éme segment	12%
		3éme segment	2%
Circonflexe	19%	Proximale	8%
		Moyenne	8%
		Distale	3%
Collatérales	Marginale	19%	
	Diagonale	14%	

V. Prise en charge thérapeutique :

L'angioplastie a été réalisée chez tous nos patients :

Les stents actifs ont été utilisés chez 91% des cas soit 91 de nos patients stentés (fig.14).

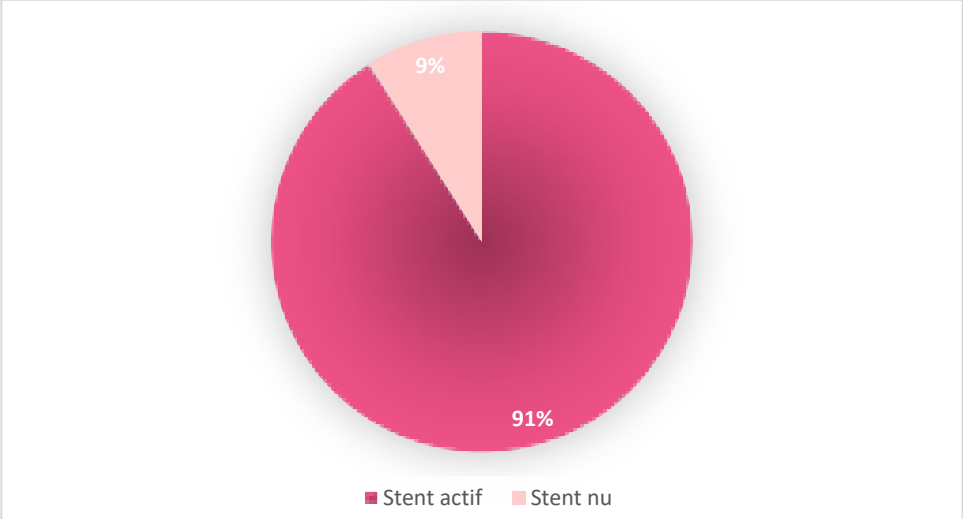

Figure 14 : Le type de stent utilisé

86 de nos patients avaient bénéficié de la mise en place d'un seul stent soit 86% des cas, 13 avaient bénéficié de la mise en place de deux stents soit 13% des cas et 1 de nos patients avait bénéficié de la mise en place de 3stent soit 1% des cas. (Figure 15)

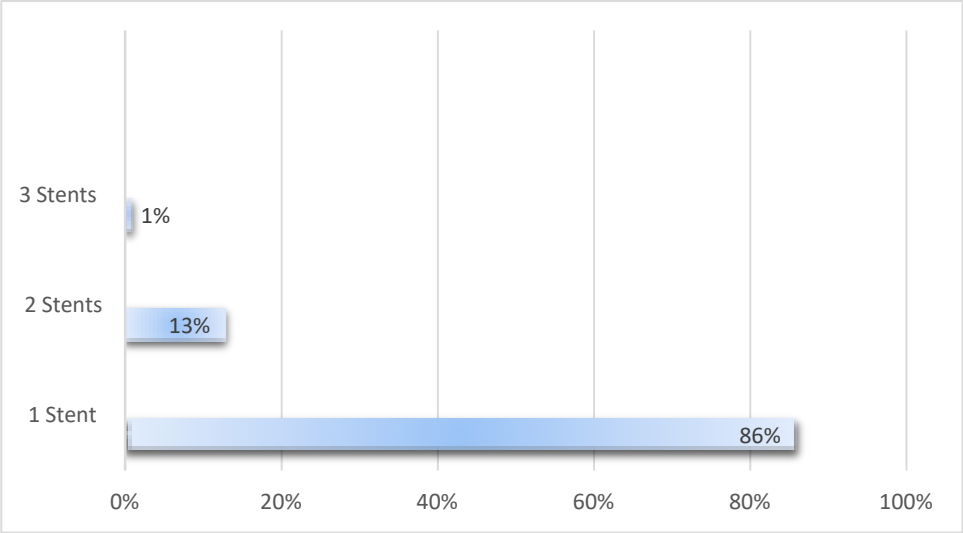

Figure 15: La fréquence selon le nombre de stent utilisé

VI. Evolution :

1. L'Echocardiographie Trans thoracique de contrôle de 7 jrs :

1.1. Dimensions du VG :

Le ventricule gauche était non dilaté dans la majorité des cas soit 93% avec (DTD = 42,67±6,92 (mm), DTS = 28,83±5,45 (mm) (tableau VII)

Tableau VII : Les Dimensions du VG

Dimensions	
Les paramètres	La moyenne
DTDVG (mm)	42,67±6,92
DTSVG (mm)	28,83±5,45
VTD (ml)	115,93±20,64
VTS (ml)	49,46±12,48

1.2. Analyse de la fonction systolique :

La fonction systolique était normal (FE= 54,97 +/- 11,26) (tableau VIII)

Tableau VIII: la fonction systolique du VG

La fonction systolique	
Les paramètres	La moyenne
FE	54,97±11,26
ITVAo	20,25±3,96
ITVAsao	18,16±2,36
S'VG	9,95 ± 1,36

65% patients avaient une FEVG entre 30% et 50%, et 35% patients avaient une FEVG normal, soit plus que 50% (Figure 16)

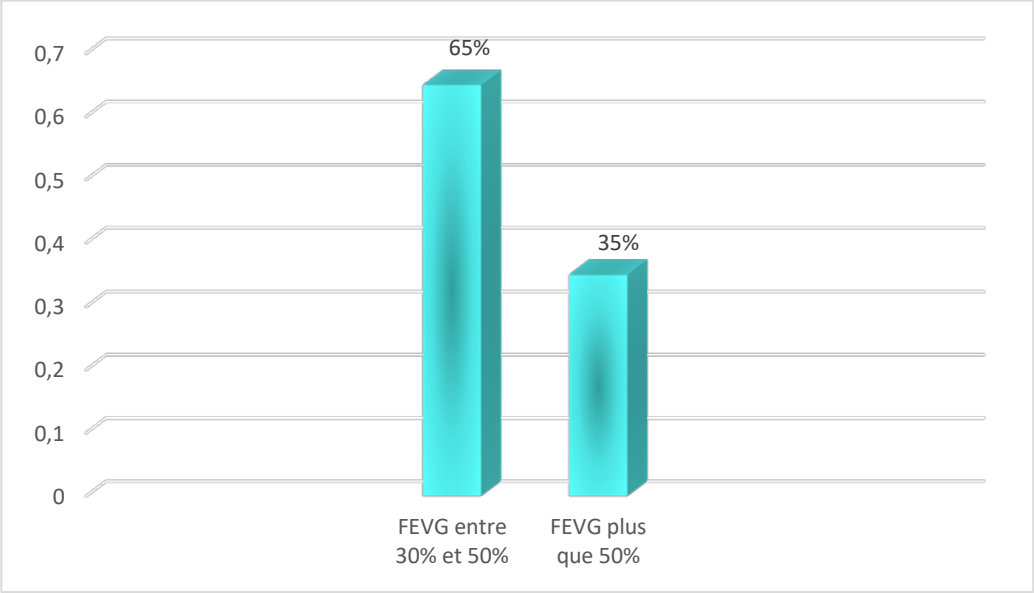

Figure 16: Analyse de la fraction d'éjection

60% avaient des troubles de la cinétique segmentaire, type hypokinésie dans 51% des cas et akinésie dans 9%(Figure 17)

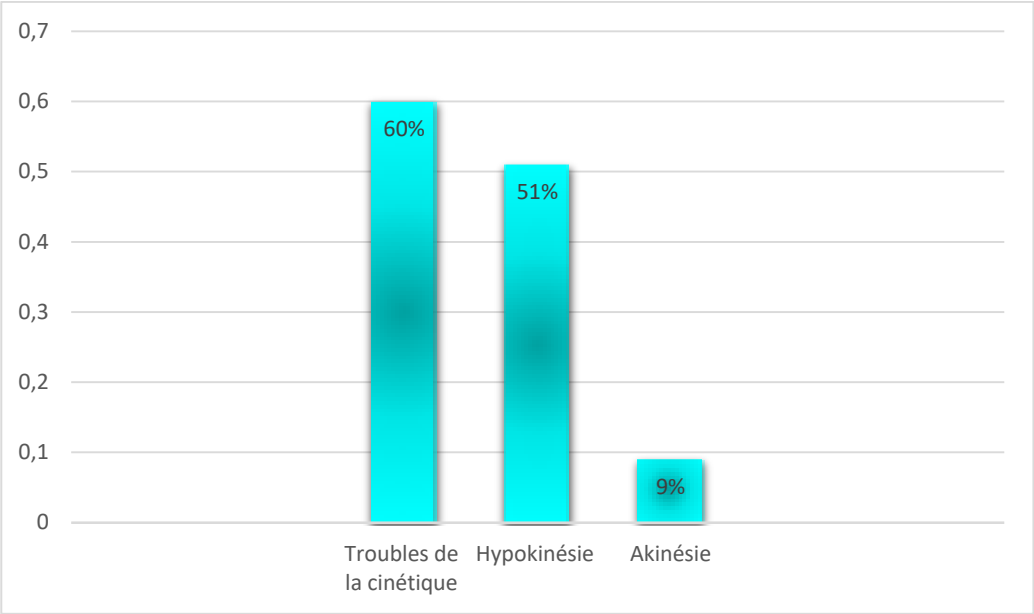

Figure 17 : Analyse de la cinétique

Tableau IX : Analyse descriptive du flux mitral et du doppler tissulaire

	La fonction diastolique	
	Les paramètres	La moyenne
Flux mitral	E (cm/s)	74,89±11,62
	A (cm/s)	66,86±10,76
	E/A	1,15±0,35
	TDE (ms)	146,63±26,60
	TRIV (mS)	91,51±9,99
DTI	E' (cm/s)	11,45±3,74
	E/E'	7,98±2.80
Autres	VOG (ml/m2)	27,00±2,36
	Vmax de l'IT (m/s)	2,53± 0,54

- ♦ 80% patients avaient un dysfonction diastolique, dont :
  - 28% patients avaient un trouble de relaxation (grade 1).
  - 49% patients avaient un profil pseudo-normal (grade 2).
  - 3% patients avaient un profil restrictif (grade 3) (Figure 18)
- ♦ Les pressions de remplissage étaient basses dans 92%

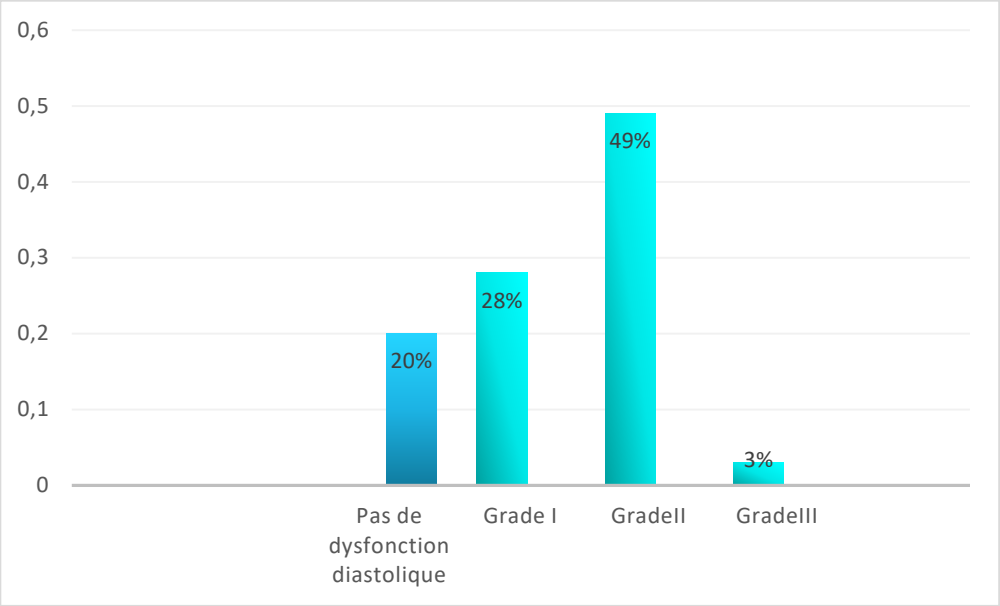

Figure 18 : Répartition des patients selon le grade de la dysfonction diastolique

2. L'échocardiographie Transthoracique réalisée à 3mois :

L'échocardiographie Transthoracique a été réalisé chez 93%.

2.1. Dimensions du VG :

Le ventricule gauche était non dilaté dans la majorité des cas 87 patients avaient (DTD = 42,46±7,03 (mm), DTS = 28,77±5,10 (mm) en moyenne, soit 93,54% . (Tableau X)

Tableau X: Les Dimensions du VG

Dimensions	
Les paramètres	La moyenne
DTDVG (mm)	42,46±7,03
DTSVG (mm)	28,77±5,10
VTD (ml)	115,57±20,21
VTS (ml)	49,75±11,17

2.2. Analyse la fonction systolique :

La fonction systolique était normale (FE= 55,41 +/- 10,86) (Tableau XI)

Tableau XI: la fonction systolique du VG

La fonction systolique	
Les paramètres	La moyenne
FE	55,41±10,86
ITVAo (ms)	20,28±3,95
ITVAsao (ms)	18,08±2,51
S'VG (cm/s)	9,75 ± 1,27

59 patients avaient une FEVG entre 30% et 50% soit 63,44%, et 34 patients avaient une FEVG normale soit 36,55% (Figure 19)

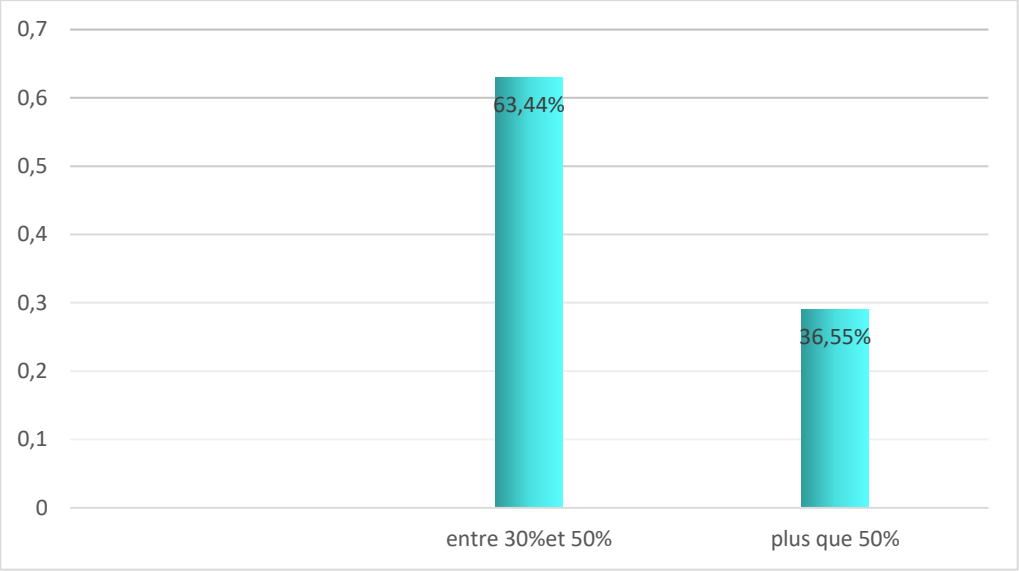

Figure 19: Analyse de la fraction d'éjection

54 patients soit 58,06% avaient des troubles de la cinétique segmentaire type hypokinésie chez 47 patients soit 50,53% des cas et type akinésie chez 7 patients soit 7,52% (Figure 20).

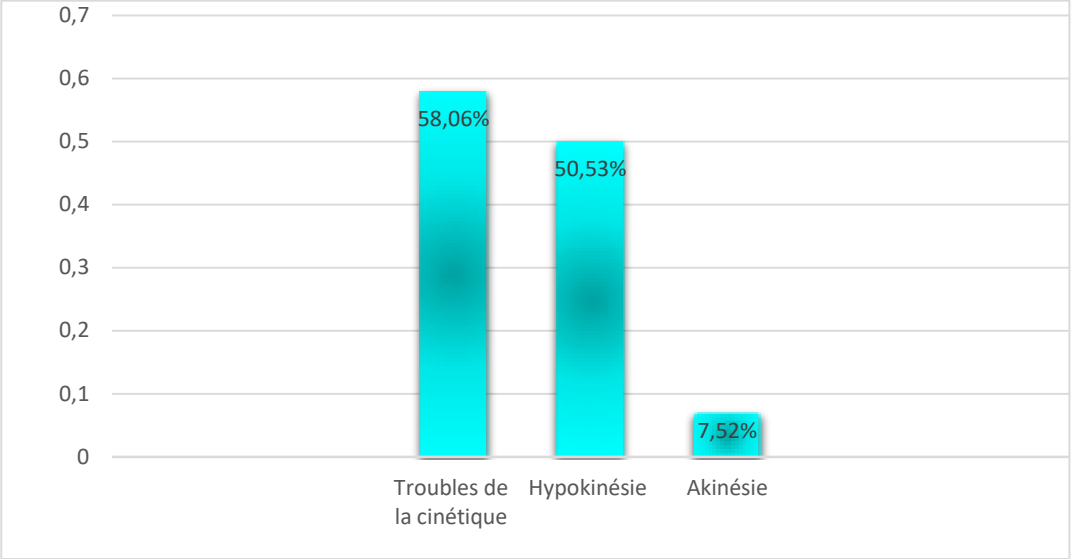

Figure 20: Analyse de la cinétique

2.3. Analyse la fonction Diastolique :

Tableau XII : Analyse descriptive des paramètres du flux mitral et du doppler tissulaire

	La fonction diastolique	
	Les paramètres	La moyenne
Flux mitral	E (cm/s)	75,30±10,70
	A (cm/s)	65,85±10,87
	E/A	1,20±0,28
	TDE (ms)	145,87±26,16
	TRIV (ms)	91,04±9,97
DTI	E' (cm/s)	11,67±3,51
	E/E'	7,42±2,75
Autres	VOG (ml/m2)	27,13
	Vmax de l'IT (m/s)	2,51± 0,54

- 70 patients avaient un dysfonction diastolique, soit 75,26% dont :
  - 23 patients avaient un trouble de relaxation (grade 1) soit 24,73%,
  - 46 avaient patients avaient un profil pseudo-normal (grade 2). soit 49,46%
  - 1 patient avait un profil restrictif (grade 3) soit 1,07 %(Figure 21)
  - 23 patients avaient une fonction diastolique normale soit 24,73%
- 86 patients avaient des pressions de remplissage basses soit 92,47 %

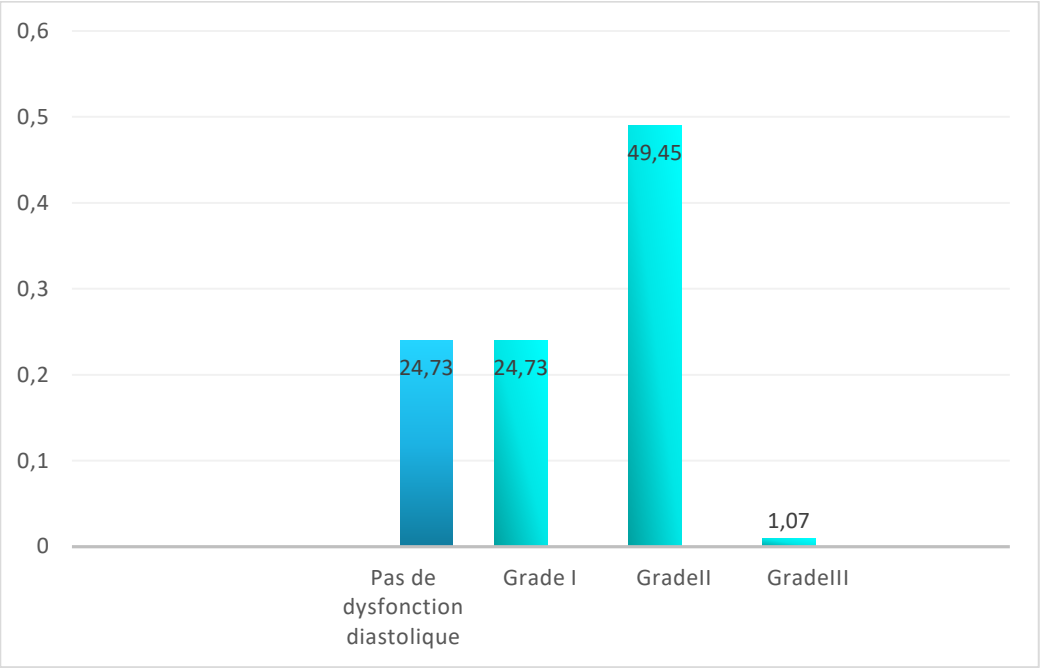

Figure21: Répartition des patients selon le grade de dysfonction diastolique

3. Corrélations entre les paramètres échocardiographiques avant et après angioplastie :

3.1. Corrélations entre les paramètres échocardiographiques avant et après 7 jours d'angioplastie :

- Concernant les dimensions des cavités cardiaques, aucun changement significatif n'a été décelé après 7jours d'angioplastie. (Tableau XIII)

Tableau XIII : Corrélations entre les Dimensions du VG avant et après 7 jours d'angioplastie

	Les Dimensions du VG		
	ETT avant angioplastie	ETT 7jours après angioplastie	P1
DTDVG (mm)	42,20±6,40	42,67±6,92	0,632
DTSVG (mm)	28,07±4,86	28,83±5,45	0,172
VTD (ml)	116,22±21,54	115,93±20,64	0,325
VTS (ml)	50,15 ±11,83	49,46 ±12,48	0,071

- Concernant la fonction systolique

La FE a augmenté significativement de 49,12±11,86 à 54,97±11,26 (P1 : 0,001)

On note également une amélioration des troubles de la cinétique type akinésie de 24 à 9 (P1 : 0,001) (Tableau XIV)

Tableau XIV : Corrélation entre les paramètres de La fonction systolique avant et après 7jours d'angioplastie

	Fonction systolique		
	ETT avant angioplastie	ETT après 7jours d'angioplastie	P1
FE	49,12±11,86	54,97±11,26	0,001
Itvao (ms)	18,51±3,42	20,25±3,96	0,001
ITVsao (ms)	17,77±2,86 (cm)	18,16±2,36	0,27
S'VG (cm/s)	9 ,95±1,45	9,95±1,36	0,513
Cinétique	Hypokinésie : 55	Hypokinésie : 51	0.533
	Akinésie : 24	Akinésie : 9	0.001

- Concernant la fonction diastolique :

- Le TRIV a diminué en passant de 96,47±9,29 à 91,51±9,99 après 7 jours. On note que la différence était statistiquement significative (p : 0.023)
- Le TDE a baissé en allant de 152.52±24.70 à 146.63±26.60, Cette baisse a été statistiquement significative (P1 : 0,028)
- La vélocité précoce du flux mitral a augmenté en passant de 69,25 ±10,89 à 74,89 ±11,62 après 7jours. Ce changement était significatif. (p<0.03)
- L'onde télédiastolique A a baissé significativement après angioplastie, en passant de 71,97±10,99 à 66,86±10,76 (P1 : 0 ,04)
- Le rapport E/A a augmenté de 1.02±0.27 à 1.15±0.35. Ce changement était statistiquement significatif. (P1 :0 ,01)
- Le rapport E/E' a passé de 8.01±2 à 7.98±2.80. Ce changement n'était pas statistiquement significatif. (Tableau XV)

Tableau XV : Corrélation entre les paramètres de la fonction diastolique avant et après 7jours d'angioplastie

		La fonction diastolique		
		ETT avant angioplastie	ETT 7 jours après angioplastie	P1
Le flux mitral	E (cm/s)	E : 69,25±10,89 (cm/s)	74,89±11,62 (cm/s)	0,03
	A (cm/s)	71,97±10,99 (cm/s)	66,86±10,76 (cm/s)	0,04
	E/A	1,02±0,27 (cm/s)	1,15±0,35 (cm/s)	0,01
	TRIV (ms)	96,47±9,29	91,51±9,99	0,023
	TDE (ms)	152,52±24,70 ms	146,63±26,60 ms	0,028
DTI	E' (cm/s)	9,57±2,65 (cm/s)	11,45±3,74 (cm/s)	0,027
	E/E'	8,01±2	7,98±2.80	0,915
Autres	VOG (ml/m2)	26,73±2,43	27±2,36	0,723
	Vmax de l'IT (m/s)	2,61±0,64	2,53±0.54	0.134

3.2. Corrélations entre les paramètres échocardiographiques avant et après 3 mois d'angioplastie :

- Concernant les dimensions des cavités cardiaques, aucun changement significatif n'a été décelé après 3mois.

Tableau XVI : Corrélation entre les dimensions du VG avant et après 3 mois d'angioplastie

	Les Dimensions du VG		
	ETT avant angioplastie	ETT 3 mois après angioplastie	P2
DTDVG (mm)	42,20±6,40	42,46±7,03	0,791
DTSVG (mm)	28,04±4,68	28,77±5,10	0,153
VTD (ml)	116,22±21,54	115,57±20,21	0,723
VTS (ml)	50,15 ±11,83	49,75±11,17	0,125

- Concernant la Fonction systolique :

- La FE a augmenté significativement de 49, 11,86 ±11,26 à 55,41±10,86 3 mois après angioplastie. (P2 : 0 ,001)
- Les troubles de la cinétique type akinésie ont diminué passant de 24% à 7,52%. Cette diminution était statistiquement significative (P2 : 0,001) (Tableau XVII)

Tableau XVII : Corrélation entre les paramètres de La fonction systolique avant et après 3 mois d'angioplastie

		La fonction systolique		
		ETT avant l'angioplastie	ETT 3 mois après angioplastie	P2
FE		49,12±11,86	55,41±10,86	0,001
itvao (ms)		18,51±3,42 (cm)	20,28±3,95 (cm)	0,001
ITVsao (ms)		17,77±2,86 (cm)	18,08±2,51	0,312
S'VG (cm/s)		9,95±1,45	9,75±1,27	0,523
Cinétique	Akinésie	24 %	7,52%	0.001
	Hypokinésie	55%	50,53%	0.441

- Concernant la fonction diastolique :

- Le TRIV a diminué de 96,47±9,29 à 91,04±9,97 on note que la différence était statistiquement significative (p2 : 0 ,013)
- Le TDE a baissé de 152.52±24.70 à 145.87±26.16 Cette baisse a été statistiquement significative (P2 : 0,013)
- L'onde E a augmenté en passant de 69,25 ±10,89 à 75,30 ±10,70 .Ce changement était significatif. (p : 0 ,001)
- L'onde A a baissé significativement après angioplastie, en passant de 71,97±10,99 à 65,85± 10,87 (P2 :0,03)
- Le rapport E/A a augmenté de 1.02±0.27 à 1.20 ±0.28. Ce changement était statistiquement significatif. (0,02)
- Le rapport E/E' a passé de 8.01±2 à 7.42±2.75. Ce changement était significatif (P2 :0,02)

Tableau XVIII: Corrélation entre les paramètres de la fonction diastolique avant et après 3mois d'angioplastie

	La fonction diastolique			
	ETT / Les paramètres	ETT avant l'angioplastie	ETT3 mois après angioplastie	P2
Flux mitral	E (cm/s)	69,25±10,89 (cm/s)	75,30±10,70	0,001
	A (cm/s)	71,97±10,99 (cm/s)	65,85±10,87	0,03
	E/A	1.02±0,27 (cm/s)	1,20±0,28	0,02
	TRIV (ms)	96,47±9,29	91,04±9,97	0,013
	TDE (ms)	152,52±24,70 ms	145,87±26,16	0,013
DTI	E' (cm/s)	9,57±2,65 (cm/s)	11,67±3,51	0,013
	E/E'	8.01±2	7,42±2,75	0.02
Autres	Vmax de l'IT	2.61±0.64	2.51±0.54	0.62
	VOG (ml/m2)	26,73±2,43	27,13±1,92	0,523

DISCUSSION

I. Analyse des données épidémiologique :

1. Fréquence :

Durant la phase de l'étude, 100 patients ont été admis pour une Coronaropathie stable.

Selon les recommandations de la prise en charge de la coronaropathie stable publiées par la haute autorité de la santé en 2013, la prévalence de l'angor stable augmente fortement avec l'âge dans les deux sexes :

- De 5-7 % chez les femmes âgées de 45-64 ans.
- 10-12 % chez les femmes âgées de 65-84 ans.
- De 4-7 % chez les hommes âgés 45-64 ans.
- De 12-14 % chez les hommes âgés de 65-84 ans. [1]

L'amélioration de la sensibilité des outils diagnostiques a pu contribuer à l'augmentation de la prévalence des coronaropathies diagnostiquées. [1]

L'incidence de l'angor stable en France est estimée entre 20000 à 40000 cas par million d'habitants, touchant essentiellement les patients entre 65 et 85 ans (10 % chez les femmes, 20% chez les hommes) [6]. Ainsi, en France, l'angor stable concernerait 1,3 à 1,5 million d'individus, avec des comorbidités importantes (insuffisance rénale, respiratoire, artérite, diabète), et un taux allant jusqu'à 65% de malades atteints de dysfonction érectile associée et une dépression présente chez la moitié des patients les plus symptomatiques.

Le pronostic de l'angor stable est semble-t-il également moins bon qu'on ne le pense classiquement : 1,8 % d'incidence annuelle de décès, 1,5 % d'infarctus et 1,4 % d'AVC. [5].

Dans la plupart des pays européens et nord-américains, le Nombre de patients angineux était estimé entre 2 et 4 individus pour 100 habitants [6,7].

Au Maroc, le nombre annuel de coronaropathie stable n'est pas connu avec précision, faute d'études épidémiologiques, et d'absence de registre national.

2. Age :

La moyenne d'âge des patients était de 59,45 ans avec des extrêmes d'Age allant de 40ans à 80ans. Ce qui rejoint les données de la littérature.

La moyenne d'âge varie de 48 ans à 68,5 ans dans les différentes séries étudiées (Tableau XIX)

Tableau XIX : Comparaison entre la moyenne d'âge selon les études.

Série	Ofrece [8]	bayatat [10]	Leung [11]	Seyed Redahashimi [12]	Clarify [13]	Gerhard paul [14]	Orbita [15]	Notre série
La moyenne d'âge (ans)	59 ,2	48	58	54	65,3	64	65,9	59,45

3. Sexe :

Lors de cette étude, on a retrouvé une prédominance masculine à 58 %, ce qui concorde avec les données de la littérature notamment dans l'étude de Gerhard Paul[14] qui a montré une nette prédominance masculine à 83 % , ainsi que dans l'étude Force [8] réalisée en Espagne en 2013 dans laquelle le taux de patients atteints de sexe masculin était de 53%. L'étude clarify [13] a également noté une prédominance masculine à 79,4%.

II. Les données cliniques :

1. Les facteurs de risques cardio-vasculaires :

1.1. Le diabète :

Premier facteur de risque cardiovasculaire modifiable observé dans notre étude.

Le diabète progresse dans le monde entier. Parmi les coronariens, le tiers a un diabète connu et parmi ceux n'ayant pas d'anomalie glycémique connue, 20 % environ ont une glycémie à jeun trop élevée et 50 % ont une anomalie glycémique (diabète ou prédiabète) .Aujourd'hui, il faut considérer que le pronostic des patients diabétiques en prévention primaire s'est très nettement amélioré, en tout cas meilleur que celui des coronariens non diabétiques, même s'il demeure moins bon que dans la population non diabétique sans maladie coronaire. [16]

Dans ce travail, le diabète a été présent chez 55% des malades.

Il s'agit avant tout de diabète de type 2.

- Ce taux connait une grande disparité, allant de 25 % dans l'étude de Gerhard Paul [14], 14% dans l'étude Orbita [15] réalisé au Royaume Uni, à 28,9 dans Ofrece [8]
- Un taux moins bas a été noté dans l'étude d'Antonsen [17] en Danemark où la prévalence du diabète était de 13,7 %

1.2. L'hypertension artérielle :

L'hypertension artérielle (HTA) est un facteur de risque cardiovasculaire majeur et très fréquemment rencontré en pratique puisqu'on estime à 72 millions le nombre d'hypertendus aux Etats unis [17].

L'hypertension systémique est très fréquente dans la maladie coronarienne stable. C'est une comorbidité omniprésente compliquant la performance diagnostique et l'interprétation des tests provocants non invasifs chez les patients souffrant de douleurs thoraciques à cause des signaux ischémiques générés, malgré des artères coronaires normales ou quasi normales, par

des cœurs structurellement réadaptés par exposition à long terme à une pression artérielle systémique augmentée. [18]

- Chez nos malades, elle touchait 50% des patients. Ce taux reste relativement bas aux différents pourcentages retrouvés dans d'autres enquêtes :
- 71 % dans l'étude de Gerhard Paul [14]
- 69 % dans l'étude Orbita [15]
- 67,5 % dans l'étude Clarify [13].
- 75,6% dans l'étude Ofrece [8]
- 62,6% dans l'étude d'Antonsen [17]

1.3. La sédentarité :

Une méta-analyse a montré, à partir de plusieurs études de cohorte, que la sédentarité multipliait par 1,9 le risque de décès d'origine coronarienne par rapport à une population active, après ajustement sur les autres facteurs de risque. De même, les suites d'un infarctus du myocarde, l'absence d'activité physique est associée à une plus forte mortalité totale et coronaire, par rapport aux patients qui bénéficient d'une réadaptation cardio-vasculaire [19].

- La sédentarité était dominante dans notre population d'étude : 44 Patientes, soit 44% des cas.
- Alors que dans le registre de clarify le taux était de 22.6% [13]
- Cette augmentation du taux de sédentarité observée chez les malades s'explique par les habitudes de notre population qui ne pratiquent pas d'activité physique régulière.

1.4. Ménopause :

Elle entraîne une augmentation du risque cardiovasculaire et coronaire par la perte de la protection hormonale, associée à une augmentation de la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire traditionnels.

Dans notre étude, 85,71 % des patientes étaient ménopausées dont aucune n'utilisait le THS.

Dans une étude réalisée au CHU Mohammed VI en 2016, 62,7 % des patientes étaient ménopausées. 3 patientes utilisant la thérapie hormonale [20]

Un taux élevé a été noté dans une étude égyptienne étudiant l'angiographie et l'intervention coronarienne percutanée chez des femmes ayant une coronaropathie stable [21]. 85% des patientes étaient ménopausées, dont 4,5% utilisent la substitution hormonale

1.5. Obésité :

La progression épidémique de l'obésité représente un enjeu majeur à l'échelle planétaire [22,23]. On estime dans le monde, qu'environ 1 à 1,7 milliard (selon les critères retenus) d'individus sont en surpoids, que 300 millions sont obèses et qu'un enfant sur 3 est en surpoids ou obèse [24;25]

L'IMC a pour avantage la simplicité et la fiabilité de son calcul. L'usage routinier combiné de l'IMC et du périmètre abdominal est recommandé pour l'appréciation du risque cardio-vasculaire [25].Ces deux paramètres sont un meilleur reflet de la masse adipeuse péri-viscérale mais ont un risque d'erreur de mesure plus important. L'organisation mondiale de la santé définit l'obésité par un IMC supérieur ou égal à 30 kg/m2.

Dans notre série, 33% des patients avaient un IMC entre 25 et 30 kg/m2 et 30% des malades avaient un IMC supérieur à 30 kg/m2.

Cependant dans L'étude Ofrece [8]. 37,5 % avaient un IMC entre 25 et 30 kg/m2 et 47,1% avaient un IMC supérieur à 30kg/m2

1.6. Dyslipidémie :

Le lien entre l'hypercholestérolémie et les maladies causées par l'athérosclérose est particulièrement bien établi, essentiellement pour les pathologies coronariennes. L'élévation du

cholestérol total et du LDL-cholestérol est associée à une augmentation du risque coronarien [26].

Dans l'étude MRFIT, menée chez les hommes <57 ans suivis pendant 6 ans, le risque coronarien était multiplié par 2 lorsque le cholestérol total (CT) passait de 2 à 2,5 g/l et par 3 quand le CT est entre 2 et 3g/l [27].

Dans cette étude, la dyslipidémie était retrouvée chez 50 % des patients, Ce taux reste bas par rapport aux différents pourcentages retrouvés dans d'autres enquêtes

Dans l'étude Ofrece [8] la dyslipidémie était de 63,9%

Dans l'étude de Seema Pursnani [9], elle était de 70,4 %

Dans l'étude Orbita [15], elle était de 77 %

Dans le registre clarify [13], elle était de 77,5%

1.7. Le tabagisme :

Le risque relatif de maladie cardiovasculaire chez les fumeurs est égal à 3. Le tabac multiplie le risque relatif d'infarctus du myocarde par 5, et le risque relatif d'AOMI par 2 à 7. 80% des sujets avec AOMI sont des fumeurs. Le risque relatif d'AVC chez les fumeurs est de 1,5. Il est d'autant plus élevé que le patient est jeune [28].

Dans cette étude, le tabagisme a été retrouvé chez 28% des cas. Ce chiffre reste relativement élevé par rapport au résultat de l'étude ofrece [8] dont le pourcentage de tabagisme était de 11 % et dans l'étude d'Antonsen [17] était 11,6% (Tableau XX)

Tableau XX : Comparaison entre les FDR cardiovasculaires selon les études

Etudes / FDR	Gerhard Paul [14]	Orbita [15]	Clarify [13]	Ofrece [8]	Antonsen [17]	Ait Malek [20]	M.Tawfik et Al [21]	Cette série
HTA	71%	57%	67,5%	75,6%	62,6%	-		50%
Diabète	25%	14%	-	28,9%	13,7%	-		55%
Dyslipidémie		77%	77,5%	63,9%	-	-		19%
Sédentarité			22,6%	-	-	-		44%
Obésité				47,1%	-	-		33%
Ménopause				-	-	62,7%	85%	85,71%
THS				-	-	3%	4,5%	0%
Tabagisme				11%	11,6%	-		26%

2. Antécédents cardiovasculaires :

Dans notre série, l'antécédent cardiovasculaire ischémique était retrouvé dans 50 % ce qui rejoint les résultats d'autres études notamment dans l'étude Clarify 59% [13], alors que dans l'étude Orbita [15] un taux plus bas a été noté 5 %

Chez nos patients aucun antécédent d'AVC n'a été noté, contre 3,01% dans l'étude Clarify (13) (Tableau XXI)

Tableau XXI: Comparaison en fonction de la présence d'antécédents coronariens et de comorbidités

Série	ATCDs D'Ischémie myocardique	AVC	ATCDs familiaux de cardiopathies
Cette série	50%	0	8%
Antonsen [17]	33,6%	-	27,7%
Clarify [13]	59,1%	3,1%	-
Ofrece [8]	31,4%	14%	-
Orbita [15]	5%	-	-

3. L'examen clinique :

La classification clinique des douleurs thoraciques permet de définir une symptomatologie typique, atypique et non angineuse d'après la classification de Diamond et Forrester l'ESC [29] (Tableau XXII)

Tableau XXII : Classification de la douleur thoracique selon l'ESC (d'après la classification de Diamond et Forrester) [36]

Angor typique	3 critères parmi les suivants : Douleur rétro-sternale Provoqué par l'exercice Soulagé en quelques minutes par le repos ou les nitrés
Angor atypique	2 critères parmi les précédents
Douleur thoracique non angineuse	1 ou aucun critère parmi les précédents

La Société Canadienne de Cardiologie décompose l'angor stable symptomatique en 4 classes, noté CCS I à CCS IV, selon la sévérité des symptômes comme le montre le tableau XXIII

Tableau XXIII : Classification de l'angor stable selon la société canadienne de cardiologie

Classe	Description
Classe I	Une activité ordinaire, telle que la marche ou la montée d'escaliers, n'entraîne pas de douleur. Il y a angine de poitrine en cas d'exercice vigoureux ou rapide ou prolongé.
Classe II	Limitation modérée de l'activité ordinaire. Angor à la marche ou la montée d'escaliers, rapide, ou après le repas ou au froid ou au vent ou lors d'un stress émotionnel, ou seulement durant les premières heures après le réveil. Marcher plus de deux pâtés de maisons à plat ou monter plus d'un étage d'escaliers dans des conditions normales et à une vitesse normale.
Classe III	Limitation marquée de l'activité physique ordinaire. Angor en marchant un à deux pâtés de maisons à plat ou en montant un étage d'escaliers dans des conditions normales et à une vitesse normale
Classe IV	Impossibilité d'avoir une quelconque activité physique sans inconfort. L'angor peut être présent au repos.

Un pâté de maison : équivalent à 100-200 mètres.

Dans cette étude la survenue d'une douleur thoracique était le maitre symptôme. C'était le motif de consultation dans 92% des cas. Ce symptôme était typique dans 76 % selon la classification de l'ESC [29], par contre 18 % avaient une symptomatologie atypique.

Les symptômes atypiques ne diminuent pas la probabilité de la maladie coronaire. Cela est pourtant souvent source de sous évaluation et de retard diagnostique.

- Dans notre série, plus de la moitié des malades 61,95 % ont été admis au stade II de classification canadienne. Ce qui rejoint les données de la littérature.
- 61% dans l'étude Orbita [15]
- 40 % dans la série de Bayatat [10] (Tableau : XXIV)

Parfois, le patient peut être asymptomatique et ceci malgré l'atteinte des artères coronaires : la maladie est alors appelée « ischémie myocardique silencieuse ». Il faut noter que l'absence d'angor n'implique pas un pronostic favorable et, inversement la sévérité de la symptomatologie angineuse n'est pas corrélée à la gravité de la maladie coronarienne. Il n'y a donc pas de parallélisme entre la symptomatologie clinique et la sévérité de la maladie [30,31] En effet, selon une étude de cohorte ayant suivi 2 014 hommes indemnes de maladie coronaire, 279 d'entre eux avaient une épreuve d'effort positive. Parmi eux 69 sujets (25 %) n'avaient jamais eu de douleur thoracique et 50 sujets présentaient des lésions coronaires (18 %). Le suivi de ces 50 patients sur 15 ans indiquait une sévérité non négligeable avec un taux de mortalité à 28 %, un taux d'IDM à 26 % et la survenue d'un angor pour 42 % des patients. [32]

- Dans cette étude 8% des patients n'avaient jamais eu de douleur thoracique

Tableau XXIV: Comparaison en fonction de la classification canadienne de la douleur thoracique

	Orbita [15]	Cette série	Bayatat [10]
Stade1	2%	6,52%	17%
Stade2	61%	61,95%	40%
Stade3	37%	38,02%	43%
Stade4	0%	2,17%	-

III. Données paracliniques :

♦ La coronarographie :

La première coronarographie sélective chez l'homme a été réalisée en 1945.

Elle était un examen lourd et peu performant (injection non sélective) réalisé avec du matériel de gros calibre et un abord chirurgical. Réalisée aujourd'hui de façon courante avec des outils miniaturisés en technique numérisée, la coronarographie permet d'évaluer la pathologie coronaire sous toutes ses formes. Elle va mettre en évidence des sténoses responsables d'une ischémie myocardique et apprécier les lésions à risque dans le but de proposer une thérapeutique (traitement médical, angioplastie ou chirurgie). L'augmentation du nombre de coronarographies depuis une vingtaine d'années est à mettre en parallèle avec l'essor de l'angioplastie et la progression des coronaropathies au sein de la population.

Malgré l'arrivée et le développement des autres techniques d'imagerie (coro-scanner, IRM cardiaque), la coronarographie reste le "gold standard" pour l'étude des coronaires. L'expérience et la disponibilité des équipes, gages de leur performance, les progrès tant en imagerie qu'en matériel en font un examen de pratique courante. Technique qui reste invasive, elle présente l'avantage majeur de permettre de traiter la lésion dans le même temps. [33]

Une coronarographie est recommandée chez les patients avec douleurs thoraciques de repos épisodiques caractéristiques et modifications du segment ST qui disparaissent avec les nitrés et/ou les antagonistes calciques, afin d'évaluer l'étendue de la coronaropathie sous-jacente. [34]

- Dans notre série le statut coronaire était dominé par l'atteinte mono tronculaire (62%), ce qui est concordant avec les données de la littérature, qui montrent que la diffusion coronaire était dominé par l'atteinte mono tronculaire chez 44% des patients dans la série Jaehuk Choi [9] et 41% dans la série de M.Gerhard Paul [14] (Tableau XXV)

Tableau XXV: Comparaison de la diffusion coronaire selon les études

	Gerhard Paul [14]	Cette série	JaehukChoi [9]
Mono tronculaire	41%	62%	44%
bi tronculaire	11,5%	20%	35%
Tritronculaire	5,5%	18%	21%

- L'IVA était l'artère responsable dans 76 % ce qui rejoint les données de la littérature. C'était le cas dans 69% des cas dans la série Orbita [15] et 59 % dans la série Rappery [75]
- (Tableau XXVI).

Tableau XXVI: Comparaison de la topographie lésionnelle selon les études :

	Orbita [15]	Cette série	Rappery [39]
IVA	69%	76%	59%
CX	9%	16%	10%
CD	16%	28%	28%

IV. Place de l'angioplastie dans le traitement de la maladie coronaire stable

La prise en charge des coronariens stables repose avant tout sur le traitement médical associé à la correction des facteurs de risque et aux modifications du style de vie. Si la place des procédures percutanées est bien établie sur la fréquence des crises d'angor et l'amélioration des performances à l'effort, le débat sur leur impact sur la morbimortalité a tenu le devant de la scène en 2007 avec la publication de l'étude Courage comparant le traitement médical optimal à l'angioplastie coronaire dans le traitement de l'angor stable, qui en réalité n'a fait que confirmer les résultats de nombreux travaux plus anciens (35,36).

Avant l'étude COURAGE, seule une méta-analyse de onze études regroupant environ 2950 patients dont l'étude RITA-2 (1018 patients) comparait l'angioplastie avant l'essor du stent et le traitement médical dans l'angor chronique stable. [37, 38], Les résultats de cette méta-analyse suggéraient l'absence de supériorité d'une stratégie par rapport à l'autre.

Dans une autre méta-analyse exhaustive des essais menés chez des patients atteints de MCS a montré que, comparativement au TMO la réalisation d'ICP n'avait pas diminué le risque de mortalité, de décès de causes cardiovasculaire, d'infarctus de myocarde non fatal ou de nouvelle revascularisation. L'ICP ayant toutefois plus fortement amélioré les symptômes angineux que le TMO instauré seul. [41]

En France, d'après les données récentes du groupe d'athérome et de cardiologie interventionnelle (GACI), 50 à 55% des revascularisations percutanées sont réalisées chez des coronariens stables qui constituent donc leurs principaux patients, ceci est en concordance avec ceux de cette série, dont 100% des cas ayant l'angor stable ont bénéficié d'une angioplastie.

Avec un taux de succès procédural de 100%, en comparaison avec l'étude de Rappery (39), un taux moindre a été constaté 86%

- 4 méta-analyses réalisées à partir des études randomisées comparant les stents nus, les stents actifs de 1ère génération et les stents actifs de 2ème génération et incluant plus de 50 000 patients chacune ont confirmé que l'utilisation des stents actifs était associée à une réduction du risque de resténose et de nouvelle revascularisation par rapport aux stents nus (45-47). Ces méta analyses ont surtout montré que les stents actifs de 2ème génération étaient associés à une réduction du risque de thrombose de stent et d'infarctus du myocarde par rapport aux stents nus dans la population générale (45, 46, 47, 48) et dans la population diabétique (49).
- Le stent actif a été utilisé dans 91% dans cette étude, contrairement à l'étude Orbita [15] ou le stent actif a été utilisé chez tous les patients

87 de nos patients avaient bénéficié de la mise en place d'un seul stent soit 86%

Des cas, contrairement à la série Jaehuk Choi [9] ou 60% ont bénéficié de la mise en place d'un seul stent

Tableau XXVIII : Comparaison selon le nombre de stents utilisés

	Jaehuk Choi [9]	Cette série
1 seul stent	60%	86%
2 stents	20%	13%
3 stents	4%	1%
4stents	1%	0%

V. Analyse des résultats de l'échocardiographie avant et après angioplastie coronaire :

1. La fonction diastolique :

L'effet de l'angioplastie sur la fonction diastolique du VG a été étudié chez des patients présentant un dysfonctionnement diastolique en utilisant les paramètres suivants : Le TRIV le TDE et le rapport E/A [10].

Notre étude a ainsi montré que la fonction diastolique s'est améliorée dans les jours qui ont suivi l'intervention. Cette amélioration a continué après 3 mois.

Ce qui rejoint les résultats d'autres études qui ont rapporté une amélioration précoce ou tardive de la fonction diastolique du ventricule gauche après angioplastie coronaire, en l'occurrence, Leung et al. Ont constaté que le remplissage diastolique du VG s'améliore dans une certaine mesure dans les 10 jours après angioplastie et la performance diastolique a continué de s'améliorer jusqu'à 30 jours après [11]. L'étude de Bayatat a démontré l'amélioration précoce de l'index Doppler de la compliance diastolique du VG après une angioplastie réussite [10].

Gerhard Paul et al ont montré que La fonction myocardique s'est améliorée en quelques heures après angioplastie [14].Seyed Reza Hasheimi [12], a montré que L'amélioration de la fonction diastolique a été détectée en particulier dans 3 mois après angioplastie.

- Dans notre étude l'onde E a augmenté en passant de 69,25 ±10,89 à 74,89 ±11,62 après 7jours et puis à 75,30±10,70 après 3 mois, ce changement était statistiquement significatif. ($p<0.05$), contrairement aux études Leung [11], Gerhard Paul [14] où l'augmentation de l'onde E n'était pas statistiquement significative.

Tableau XXVIII : Comparaison de l'onde E avant et après angioplastie selon les études

		Leung [11]	Gerhard Paul [14]	Cette série
E	Avant	69+/-16	56,3+/-2.5	69,25±10.89
	Après	82+/-18 (10 jours)	56.8+/-4.2 (1j)	74,89 ±11,62 (7jrs)
		88+/-18(1mois)	59.3+/-2.2 (6S)	75,30±10,70 (3mois)
	p	Ns	0.12	0.03
				0.001

- Dans notre étude l'onde A a baissé significativement après angioplastie, en passant de 71,97±10,99 à 66,86±10,76 et puis à 65,85± 10,87, ce qui ne concorde pas avec les autres études où la diminution de l'onde A n'était pas statistiquement significative. notamment dans l'étude Leung [11] Gerhard Paul [14].

Tableau XXIX : Comparaison de l'onde A avant et après angioplastie selon les études

		Leung [11]	Gerhard Paul [14]	Cette série
A	Avant	66±15	64,4±3.4	71.97±10.99
	Après	64±12 (10 jours)	62.7±4.4 (1j)	66.86±10.76 (7jrs)
		62±13(1mois)	60.3+/-3.4 (6S)	65.85±10.87 (3mois)
	p	Ns	0.19	0.04
				0,03

⇒ On conclut l'amélioration significative de l'onde E et l'onde A dans notre étude , contrairement aux autres études précitées , ce qui pourrait être expliqué par le fait que ces études ont travaillé sur des échantillons de petite taille , 24 patients dans l'étude de Gerhard Paul et 45 dans l'étude de Leung , ce qui peut impliquer une faiblesse de la puissance statistique .

- Dans notre étude le rapport E/A a augmenté de 1.02±0.27 à 1.15 ±0.35 et puis à 1.20 ±0.28. Ce changement était statistiquement significatif, ce qui rejoint les résultats de l'étude Leung [11], et celle de Seyed Reza hasheimi [12] dont le changement n'était significatif qu'après 3mois

Tableau XXXI : Comparaison du rapport E/A avant et après angioplastie selon les études

		Etudes			
		Leung [11]	Bayatat [10]	Seyed rezahashemi [12]	Cette série
E/A	Avant	1.04±0.29	0.76±0.35	0.94±0.15	1.02±0.27
	Après	1.31±0.30 (10j)	0.79± 0.22 (1j)	0.97±0.15 (2jrs)	1.15±0.35 (7jrs)
				0.10±81.05 3mois	1.20±0.28 (3mois)
	p	<0.05	ns	0.05 (2jrs)	0.01
				0.04 (3 mois)	0,02

Le TDE a baissé de 152.52±24.70 à 146.63±26.60 et puis à 145.87±26.16, cette baisse était statistiquement significative , ce qui rejoint les résultats de l'étude Leung[11]et celle de Seyed Reza Hasheimi[12]après 3mois , par contre dans l'étude Bayatat[10] la diminution du TDE était statistiquement non significative .

Tableau XXXI : Comparaison du TDE avant et après angioplastie selon les études

		Etudes		
		Bayatat [10]	Seyed rezahashemi [12]	Cette série
TDE	Avant	257±62	0.94±0.15	152.52±24.70
	Après	244±50 (1j)	0.97±0.15 (2jrs)	146.63±26.60 (7jrs)
			0.10±81.05 3mois	145.87±26.16 (3mois)
	p	ns	ns	0,028
			S 3 mois	0,013

- L'onde E' a augmenté en passant de 9,57±2.65 à 11,45±3,74 et puis à 11,67±3,51. Cette augmentation était statistiquement significative, ce qui rejoint les résultats de l'étude de Jaehuk Choi [9] et celle de Seyed Reza Hasheimi [12] après 3mois.

Tableau XXXII : Comparaison de l'onde E' avant et après angioplastie selon les études

		Etudes		
		Seyed Reda Hasheimi [12]	Jaehuk Choi [9]	Cette étude
E'	Avant	0.058±0.01(cm/s)		9.57±2.65
	Après	0.06±0.01(cm/s)	6.7±2.1(cm/s)	11.45±3.74 (7jrs)
		0.07±0.01(cm/s)		11.67±3.51 (3mois)
	p	0.05	0.001	0.027
		0.03		0,013

- Dans cette étude Le rapport E/E' a passé de 8.01±2 à 7.98±2.80 et puis à 7.42±2 ,75 . Le changement après 3 mois était significatif, ce qui rejoint les résultats de l'étude de Seyed Reza Hasheimi [12] après 48h dont la baisse du rapport E/E' n'a pas était statistiquement significative.

Par contre dans l'étude de Jaheuk Choi [9] la différence entre le rapport E/E' chez les patients qui ont été revascularisé et ceux qui n'ont pas étaient revascularisé, était statistiquement significatif.

Tableau XXXIII : Comparaison du rapport E/E' avant et après angioplastie selon les études

		Etudes		
		Seyed Reda Hasheimi [12]	Jaehuk Choi [9]	Cette étude
E/E'	Avant	12.07±1.05		8.01±2
	Après	11.45±1.8	10.03±4.0	7.98±2.80 (7jrs)
		9.72±3.30		7.42±2.75 (3mois)
	p	ns	<0.001	0,085
				0.02

2. La fonction systolique :

- Dans notre étude La FE a augmenté significativement de 49,12±11,86 à 54,97±11,26 et puis à 55,41±10,86,ce qui rejoint les résultats de l'étude Robert[40] qui a montré une augmentation de la FE de 52 ±8% à 63 ± 5% , par contre dans l'étude de Jaehuk Choi [9], la FE été basse dans le groupe qui a été revascularisé par rapport au groupe qui n'a pas été revascularisé .

Tableau XXXIV : Comparaison de la FE avant et après angioplastie selon les études

Etude	Jaehuk Choi [9]		Robert [40]	Notre étude	
	Revascularisé	Non revascularisé	52 ±8%	Avant	49 ,12±11,86%
FE	60.9±5.6 %	62.4±6.2%	63 ± 5% (2jours)	Après 7jrs	54,97 ±11,26%
				Après 3mois	55,41 ±10,86%
P	0.019		p < 0.001	p < 0.001	

3. Dimensions :

- Dans notre étude Concernant les dimensions des cavités cardiaques, aucun changement significatif n'a été décelé. Par contre dans l'étude de Jaeuk Choi [9] le DTS a été de 32,4±2,9 chez le groupe des patients revascularisés et de 31,7±3,6, cette différence a été statistiquement significative, tandis que le DTD n'a pas changé significativement dans notre étude ce qui est en concordance avec les résultats de l'étude Jaeuk Choi.

Tableau XXXVI : Comparaison Du DTS avant et après angioplastie selon les études

Etude	Jaehuk Choi [9]		Notre étude	
	Revascularisé	Non revascularisé	Avant	28 ,07±4,86
DTS	32,4±2,9	31,7±3,6	Après 7jrs	28,83 ±5,45
			Après 3mois	28,77 ±5,10
P	0.049		0,172	

Tableau XXXVII : Comparaison Du DTS avant et après angioplastie selon les études

Etude	Jaehuk Choi [9]		Notre étude	
	Revascularisé	Non revascularisé	Avant	42 ,20±6,40
DTD	49,9±3,5	49,7±4,1	Après 7jrs	42,67 ±6,92
			Après 3mois	42,46 ±7,03
P	0.632		0,642	

Recommandation

La revascularisation des patients ayant une coronaropathie stable par angioplastie est bénéfique et doit être réservée aux patients présentant les indications selon les guidlines internationales.

Forces et limites de notre étude

Forces :

Au Maroc c'est le premier travail s'intéressant à l'étude de la fonction myocardique du Ventricule gauche après angioplastie chez le coronarien stable. C'est une étude prospective incluant 100 patients atteints de coronaropathie stable, une taille d'échantillon assez consistante permettant d'analyser efficacement les paramètres écho cardiographiques et d'établir des corrélations fiables.

Limites :

Celles des études prospectives, à savoir le problème du suivi des patients. Notons que dans notre étude, 93% ont réalisé l'ETT de 3 mois.

La fonction diastolique et systolique du ventricule droite n'a pas été évaluée dans ce travail.

D'autres paramètres pourraient être évalués désormais, tel que le strain qui sera étudié dans un prochain travail.

CONCLUSION

L'échocardiographie transthoracique est une technique anodine de diagnostic, non invasive et largement disponible qui permet une détection sensible de la dysfonction myocardique aussi bien diastolique que systolique. Notre travail a démontré son potentiel dans la détection de l'effet d'une angioplastie sur la fonction ventriculaire gauche chez les patients ayant une coronaropathie stable. La fonction du ventricule gauche s'est améliorée dans les 7 jours suivant l'intervention, et a été maintenue 3 mois après.

L'amélioration de certains paramètres de la fonction ventriculaire gauche, suggère que l'angioplastie devrait être pratiquée afin d'améliorer la fonction diastolique et systolique chez les patients atteints de coronaropathie stable.

ANNEXES

Annexe I : Classification Canadienne de la douleur thoracique

Classe	Description
Classe I	Une activité ordinaire, telle que la marche ou la montée d'escaliers, n'entraîne pas de douleur. Il y a angine de poitrine en cas d'exercice vigoureux ou rapide ou prolongé.
Classe II	Limitation modérée de l'activité ordinaire. Angor à la marche ou la montée d'escaliers, rapide, ou après le repas ou au froid ou au vent ou lors d'un stress émotionnel, ou seulement durant les premières heures après le réveil. Marcher plus de deux pâtés de maisons à plat ou monter plus d'un étage d'escaliers dans des conditions normales et à une vitesse normale.
Classe III	Limitation marquée de l'activité physique ordinaire. Angor en marchant un à deux pâtés de maisons à plat ou en montant un étage d'escaliers dans des conditions normales et à une vitesse normale
Classe IV	Impossibilité d'avoir une quelconque activité physique sans inconfort. L'angor peut être présent au repos.

Annexe II : Fiche d'exploitation

Evaluation des paramètres écho cardiographiques de la fonction ventriculaire gauche avant et après angioplastie chez le coronarien stable

I. Identité

- Nom et prénom : – téléphone :
- Sexe : ☐ H ☐ F – Age (date de naissance) :
- Origine –Adresse actuelle :
- Statut matrimonial :☐ Célibataire ☐ Marié(e) ☐ divorcé(e) ☐ Veuf ; Nb d'enfants :
- Niveau socioéconomique : ☐bas ☐ moyen ☐haut ; Couverture sociale :

II. Antécédents

1) FDR cv :

–sexe ☐ Non ☐ Oui ; Age ☐ Non ☐ Oui

–HTA ☐ Non ☐ Oui, préciser le traitement : Sédentarité ☐ Non ☐ Oui

– Diabète ☐ Non ☐ Oui, préciser le traitement : Tabagisme ☐ Non ☐ Oui

–Dyslipidémie ☐ Non ☐ Oui ☐ non connu ; Ménopause ☐ Non ☐ Oui

–Obésité ☐ Non ☐ Oui ; ATCD coronaire ☐ Non ☐ Oui, préciser :

2) ATCDS : –personnels :

–Cardiopathie connue ☐ Non ☐ Oui préciser :

–Douleurs thoraciques ☐ Non ☐ Oui ; AVC ☐ Non ☐ Oui IR ☐ non ☐ oui

–Autres :

–familiaux :

–Cardiopathie ☐ Non ☐ Oui, préciser

–Mort subite ☐ Non ☐ Oui, préciser

III. Manifestations cliniques

1) Signes fonctionnels :

*** Angor** : ☐ non ☐ stable

*** Dyspnée** : ☐ non ☐ oui

Si oui : Nyha I ☐ II ☐ III ☐ IV ☐

*** Palpitations** ☐ **non** ☐ oui

*** Syncope** ☐ non ☐ oui

*** Lipothymies** ☐ non ☐ oui

* **Epigastralgies**☐ non ☐ oui

*** Blockpnée**☐ non ☐ oui

2) Signes physiques :

TA =	T° =	FR =	FC =
ICD:	ICG:	souffle:	pouls:
Poids :	Taille :	IMC :	

3) ECG Normal ☐ non ☐ oui

* Rythme sinusal	☐ non	☐ oui
* Rythme régulier	☐ non	☐ oui
* FC	☐ non	☐ oui
* ST	☐ sous décalé	☐ sus décalé
* onde T	☐ négative	☐ Ample
* BBG	☐ non	☐ oui
* BBD	☐ non	☐ oui
* BAV	☐ non	☐ oui
* Onde Q	☐ non	☐ oui

4) ETT :

FE	
Cavités gauches	VG dilate ☐ non ☐ oui Fonction conservée ☐ non ☐ oui SIV : VOG : Pp : DTD : DTS : VTD : VTS : SOG : S'VG :
Cavités droites	VD dilatée ☐ non ☐ oui Fonction conservée ☐ non ☐non SVD : SOD :
Troubles de cinétique	☐ non ☐ oui Si oui : Hypokinésie ☐ Akinesie☐
PRVG	Basses ☐ hautes ☐ TDE : TRIV : ITVao : ITVsao :
PAPS	
Valvulopathie	

E, E', A	E : E' : A : E /A : E/E' : Vmax de l'it : Profil mitral :
Autres	

5) Coronarographie :

IVA	
Diagonale	
Marginale	
CX	
CD	
Autres	

6) Angioplastie :

Nombre des steints : Monotronculaire☐ Bitronculaire☐ Tritronculaire☐

Type de steint : ☐ actif ☐ nu

7) ETT de contrôle :

- ETT 7 jours

FE	
Cavités gauches	VG dilate ☐ non ☐ oui Fonction conservée ☐ non ☐ oui SIV : Pp : DTD : DTS : VTD : VTS : SOG : S'VG : VOG :
Cavités droites	VD dilatée ☐ non ☐ oui Fonction conservée ☐ non ☐non SVD : SOD :

Troubles de cinétique	☐ non ☐ oui Si oui : Hypokinésie ☐ Akinésie☐
PRVG	Basses ☐ hautes ☐ TDE : TRIV : ITVao : ITVsao :
PAPS	
Valvulopathie	
E, E', A	E : E' : A : E /A : E/E' : Vmax de l'IT : Profil mitral
Autres	

- **ETT 3 mois**

FE	
Cavités gauches	VG dilate ☐ non ☐ oui Fonction conservée ☐ non ☐ oui SIV : Pp : DTD : DTS : VTD : VTS : SOG : SVG : VOG :
Cavités droites	VD dilatée ☐ non ☐ oui

	Fonction conservée ☐ non ☐non SVD : SOD :
Troubles de cinétique	☐ non ☐ oui Si oui : Hypokinésie ☐ Akinésie☐
PRVG	Basses ☐ hautes ☐ TDE : TRIV : ITVao : ITVsao :
PAPS	
Valvulopathie	
E, E', A	E : E' : A : E /A : E/E' : Vmax de l'IT : Profil mitral :
Autres	

RESUMES

Résumé

L'angioplastie est une excellente thérapie pour la maladie coronarienne. Cependant, il y a peu d'information sur son efficacité dans l'amélioration de la fonction myocardique dans la maladie coronarienne stable, en particulier au Maroc. En raison de la prévalence élevée du dysfonctionnement ventriculaire gauche chez les patients atteints d'une maladie coronarienne stable, une évaluation du rôle de l'angioplastie dans l'amélioration de la fonction ventriculaire gauche est nécessaire.

Le but de l'étude: L'objectif est de déterminer la place de l'angioplastie sur la fonction ventriculaire gauche dans la coronaropathie stable en analysant les paramètres échocardiographiques de la fonction ventriculaire gauche avant et après revascularisation, pour les patients ayant subi une angioplastie durant la période allant de 1er octobre 2016 au 1er décembre 2017.

Matériel et méthodes: Il s'agit d'une étude prospective observationnelle sur une période de 14 mois, portant sur 100 patients ayant une coronaropathie stable et une anatomie coronaire connue, admis au service de cardiologie Mohammed VI de Marrakech pour une angioplastie coronaire programmée. Une échocardiographie a été réalisé pour évaluer les paramètres de la fonction ventriculaire gauche chez ces patients avant l'angioplastie, 7 jours et 3 mois après l'intervention.

Résultats: la moyenne d'Age était de 59, 45 +/- 8 ans. Les facteurs de risque cardiovasculaire modifiables étaient dominés par le diabète dans 55% des cas, l'hypertension artérielle dans 50% des cas, la sédentarité dans 44% des cas, l'obésité dans 33% des cas, le tabagisme dans 28% des cas et la dyslipidémie chez 19%. 81% des patients avaient au moins 3 facteurs de risque cardiovasculaire. . L'artère inter ventriculaire antérieure est considérée comme l'artère responsable dans 76% des cas, suivie par la coronaire droite dans 28% des cas, la circonflexe et la marginale dans 19% des cas et la diagonale dans 14% des cas. Une échocardiographie a été

réalisée chez tous nos patients avant et après sept jours d'angioplastie, et chez 93% patients trois mois après l'angioplastie. La moyenne de FE était de 49,12% +/- 11,86 vs 54,97 +/- 11,26 (p = 0,001) après 7 jours et 55,41 +/- 11,86 (p = 0, 001) après trois mois. L'analyse la cinétique a montré une hypokinésie dans 55% des cas vs 51% après 7jours et 50,53% après 3 mois, une akinésie dans 24% vs 9% après 7 jours (p = 0,001) et 7,52% après 3 mois (p = 0,001), La vélocité diastolique précoce du flux mitral s'est améliorée après angioplastie avec passage de 69,25 ± 10,89 à 74,89 ± 11,62 cm / s (p = 0,03) après 7 jours et à 75,30 ± 10,70 (p = 0,001) après 3 mois. De même, l'onde A s'est améliorée significativement en passant de 71,97 ± 10,99 à 66,86 ± 10,76 (0,04) après 7 jours et à 65,85 ± 10,87 (0,03) après 3 mois, et par conséquent le rapport E / A s'est amélioré significativement après 7 jours, une amélioration qui a persisté 3 mois après. Le doppler tissulaire E' s'est améliorée significativement en passant de 9,57+/- 2,65 à 11,45+/- 3,74 cm/s (p=0,027) après 7 jours d'angioplastie, et à 11,67+/-3,51 cm/s (p=0,013) 3 mois après.

<u>Conclusion:</u> L'amélioration des paramètres échocardiographiques étudiant la fonction ventriculaire gauche a été démontrée dans les jours suivant l'angioplastie, et 3 mois après cette intervention, suggérant que l'angioplastie devrait être pratiquée afin d'améliorer la fonction diastolique et systolique dans la maladie coronarienne stable.

Abstract

Angioplasty is an excellent therapy for coronary artery disease. However, there is a lack of information about its effectiveness in improving left ventricular function in stable coronary artery disease, particularly in Morocco. Due to the high prevalence of left ventricular function in patients with stable coronary artery disease, an assessment of the role of angioplasty in improving myocardial function is needed.

The aim of the study: The main objective is to determine the place of angioplasty on myocardial function in stable coronary artery disease by analyzing some echocardiographic parameters before and after revascularization, for patients who underwent angioplasty during the period from 1st October 2016 to 1stDecember 2017.

Our secondary objective is to define the epidemiological, clinical and angiographic aspects of stable coronary artery disease in the cardiology department of the Mohammed VI University Hospital Center in Marrakech.

Materials and methods: This is a prospective observational study over 14 months, involving 100 cases with stable coronary artery disease with known coronary anatomy, admitted to the cardiology department Mohammed VI of Marrakech for a planned coronary angioplasty. An echocardiogram was performed to evaluate certain parameters of myocardial function for these patients before angioplasty, 7 days and 3 months after the intervention.

Results: The average age was 59, 45 +/- 8 years. Modifiable cardiovascular risk factors were dominated by diabetes in 55% of cases, followed by arterial hypertension in 50% of cases, inactivity in 44% of cases, obesity in 33% of cases, smoking in 28 % of cases and dyslipidemia in19%. 81% of patients had at least 3 cardiovascular risk factors. The anterior inter ventricular artery is considered as the responsible artery in 76% of cases followed by the right coronary in 28% of cases, the circumflex and the marginal in 19% of cases and the diagonal in 14% of cases. Echocardiography was performed for all our patients before and after seven days of angioplasty,

and for 93 patients 3 months after angioplasty. The mean EF was 49.12% +/- 11, 86 vs 54.97 +/- 11.26 (p = 0.001) after 7 days and 55, 41 +/- 11.86 (p = 0, 001) after three months. Analysis of segmental wall motion showed hypokinesia in 55% of cases vs 51% and 50.53% after 3 months, akinesia in 24% vs 9% after 7days (p = 0.001) and 7.52% after 3 months (p = 0.001), early diastolic mitral annular velocity is improved after angioplasty; getting from 69.25 +/- 10, 89 to 74.89 +/- 11.62cm / s (p = 0.03) after 7 days and 75.30 +/- 10.70 (p = 0.001) after 3 months. Similarly, the A wave improved significantly from 71.97 +/- 10.99 to 66.86 +/- 10.76(0.04) after 7 days and 65.85 +/- 10.87 respectively. (0.03) after 3 months, and therefore the E / a ratio improved significantly after 7 days and it continued after 3 months, the tissue Doppler E 'improved significantly. It was initially at 9.57 +/- 2.65, then 11.45 +/- 3.74 cm /s (p = 0.027) after 7 days and at 11.67 +/- 3.51 cm / s (p = 0.013) after 3 months.

Conclusion: The improvement of echocardiographic parameters studying myocardial left ventricular function was demonstrated in the days following angioplasty, and 3 months after this procedure, suggesting that angioplasty should be performed to improve diastolic and systolic function in stable coronary disease.

ملخص

تعتبر عملية قسطرة القلب علاجا ممتازا لمرض الأوعية التاجية غير أنه لا توجد معلومات كافية عن مدى فعاليتها في تحسين وظيفة عضلة القلب لدى المرضى المصابين بقصور الشريان التاجي المستقر و خاصة في المغرب، و بسبب ارتفاع معدل انتشار ضعف وظيفة البطين الأيسر لدى المرضى الذين يعانون من قصور الشريان التاجي المستقر، مما يستدعي الحاجة إلى تقييم دور عملية قسطرة القلب في تحسين وظيفة البطين الأيسر.

الهدف من الدراسة: هو تحديد دور عملية قسطرة القلب على وظيفة البطين الأيسر لدى مرضى قصور الشريان التاجي المستقر، من خلال دراسة مؤشرات تخطيط صدى القلب للبطين الأيسر لدى هذه الفائة قبل و بعد عملية القسطرة، خلال الفترة الممتدة مابين الأول من أكتوبر إلى الأول من ديسمبر 2017.

لدا قمنا بدراسة استطلاعية لمدة 14 أشهر شملت 100 مريض يعانون من مرض قصور الشريان التاجي المستقر، و تمت معاينتهم بمصلحة القلب و الشرايين بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش.

النتائج: كان متوسط العمر يعادل 59, 45 ± 8. مرض السكري كان عامل خطر القلب الوعائي الأكثر وجودا لدى المرضى بنسبة 55% متبوعا بارتفاع ضغط الدم لدى 50 حالة، الخمول بنسبة 44%، السمنة كانت لدى 33% من المرضى و التدخين بنسبة 28%. يوجد لدى المرضى على الأقل 3 عوامل من عوامل خطر الإصابة بمرض القلب الوعائي. نتائج التصوير التاجي لدى المرضى *كانت كالتالي:* كان الشريان وسط البطينين الأمامي، الشريان المسؤول على حالة الانسداد بنسبة 76% متبوعا بالشريان التاجي الأيمن بنسبة 28% حالة، و الفرع الملتف و الشريان الهامشي بنسبة 19%.

تم إجراء تخطيط صدى القلب لدى جميع المرضى قبل عملية القسطرة و بعد مرور سبعة أيام و ثلاثة أشهر على التوالي. وقد تحسن معدل الكسر القذفي من 11,86 ±49,12 إلى 11,26± 54,97 (**p :**0.001) بعد سبعة أيام، ثم إلى 11,86± 55,41 (**p :**0.001) بعد 3 أشهر، كذلك لوحظ تحسن في انقباض القلب فقد انخفض معدل تعذر الحركة من 24**%** إلى 9**%** بعد سبعة أيام (**p :**0.01) بعد سبعة أيام، ثم إلى 7, 52% بعد 3 أشهر (**p :**0.01). و قد تزايد معدل التدفق في أوائل مرحلة الملأ الانبساطي (ث/سم)**E** من 10,89 ± 69,25 إلى 11,62 ± 74,89 (**p :**0.03) بعد سبعة أيام إلى 11,70 ± 75,30 (**p :**0.001) بعد ثلاث أشهر، في حين تباطأ التدفق في أواخر مرحلة الملأ الانبساطي أثناء انقباض الأذنين (ث/سم)**A** من 10,99 ± 71,97 إلى 10,76 ± 66,86 (**p :**0.04) بعد سبعة أيام إلى 1,87 ± 66,85 (**p :**0.03) بعد 3 أشهر و من تم تحسن نسبة المرحلة المبكرة و المتأخرة من الملأ الانبساطي (**E/A**) الذي تحسن بعد سبعة أيام و استمر في التحسن بعد مرور 3 أشهر.

خلاصة: تم توضيح تحسن بعض مؤشرات تخطيط صدى القلب للبطين الأيسر في الأيام التي تلت عملية القسطرة و بعد ثلاثة أشهر من هذه العملية، مما يشير إلى ضرورة هذه العملية في تحسين الوظيفة الانبساطية و الانقباضية لدى مرضى قصور الشريان التاجي المستقر.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Site de la Haute Autorité de Santé consulté le 23 Décembre 2017**
https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1761792/fr/guide-parcours-de-soins-maladie-coronarienne-stable

2. **Stephan Windecker et Al**
2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization
The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)
EuropeanHeart Journal.2014 :35 ,2541-2619

3. **Berenson GS et al,**
N Engl J Med, 1998.

4. **Peto R,**
Lancet 1992; 335:765-74.

5. **H.Douard**
Angor stable : quoi de neuf ?
Réalités Cardiologiques 277_Mai 2011

6. **Norton C, Georgiopoulou V, Kalogeropoulos A, Butler J.**
Chronic stable angina: pathophysiology and innovations in treatment.
J. Cardiovasc.Med. Hagerstown Md. 2011; 12:218-219.

7. **Parker JD, Parker JO.**
Stable angina pectoris: the medical management of symptomatic myocardial ischemia.
Can. J. Cardiol. 2012; 28 Suppl A: S70-80.

8. **Joaquın J. Alonso, Javier Muiz, Juan Jose Gomez-Doblas, Gustavo Rodrıguez-Roca, Jose´ Marıa Lobos, GaietaPermanyer-Miralda, Manuel Anguita, Francisco Javier Chorro and Eulalia Roigi**
Prevalence of Stable Angina in Spain. Results of the OFRECE Study
Rev EspCardiol. 2015;68(8):691-699

9. **Jaehuk Choi et Al**
Lower diastolic wall strain is associated with coronary revascularization in patients with stable angina
BMC cardiovascular disorders (2017) 17 :301

10. **S. Bayata†, I. Susam, A. Pinar, M. H. Dinçkal, N. Postaci and M. Yesil**
New Doppler Echocardiographic Applications for the Evaluation of Early Alterations in Left Ventricular Diastolic Function After Coronary Angioplasty
Eur J Echocardiography (2000) 1, 105-108

11. **Wing-Hung Leung, and Chu-Pak Lau.**
Correlation of Quantitative Angiographic Parameters with Changes in Left Ventricular Diastolic Function After Angioplasty of the Left Anterior Descending Coronary ArteryTHE
American Journal Of Cardiology 67, 1991

12. **Seyed Reza Hashemi, Mohammad rezaMotamedi, Mohammad Khani, ManouchehrHekmat, Latif Gachkar, AtiehRezaeefar.**
Evaluation of the Effect of Elective Percutaneous Coronary Intervention as a Treatment Method on the Left Ventricular Diastolic Dysfunction in Patients with Coronary Artery Disease
The Journal of Tehran University Heart Center 4 2010 194-198

13. **Jose L. Zamorano, Xavier Garcıa-Moll,b Roberto Ferrari and Nicola Greenlawd**
Demographic and Clinical Characteristics of Patients With Stable Coronary Artery Disease: Results From the CLARIFY Registry in Spain
Rev EspCardiol. 2014;67(7):538-544

14. **Gerhard-Paul Diller, Balvinder S. Wasan, Simon A. McG Thom, Rodney A. Foale, Alun D. Hughes, Darrel P. Francis and Jamil Mayet.**
Evidence of Improved Regional Myocardial Function in Patients With Chronic Stable Angina and Apparent Normal Ventricular Function—A Tissue Doppler Study Before and After Percutaneous Coronary Intervention
Journal of the American Society of Echocardiography 2009; 22:177-182.

15. **Rasha Al-Lamee, David Thompson, Hakim-MoulayDehbi, Sayan Sen, Kare Tang, John Davies et al**
Percutaneous coronary intervention in stable angina (ORBITA): a double-blind, randomised controlled trial
Lancet 2018; 391: 31-40

16. **Valensi.p**
La coronaropathies du diabétiques .une medecine individualisé
Réalités cardiologiques n 320 septembre 2016 cahier 1-11-13

17. **Kannel WB et Al.**
Cardioprotection and antihypertensive therapy: the key importance of addressing the associated coronary risk factors (the Framingham experience).
Am J Cardiol.1996; 77:6B-11B.

18. **Pedrinelli R1, Ballo P, Fiorentini C, Galderisi M, Ganau A, Germanò G, Innelli P, Paini A, Perlini S, Salvetti M, Zacà V.**
Hypertension and stable coronary artery disease: an overview.
J Cardiovasc Med (Hagerstown). 2013 Aug;14(8):545-52.

19. **Durand R, Lafont A.**
Angine de poitrine et infarctus myocardique.
Rev Prat2003; 53:541-554.

20. **Ait MalekS.**
La particularité épidémiologique, clinique et ongiographique de la coronaropathie stable chez la femme
Université caddi ayyad Thèse de médecine N°85 2016

21. **MazenTawfik *, Rania Samir, Nabil Farag**
Outcome of coronary angiography and percutaneous coronary intervention in Egyptian women with chronic stable angina Department of Cardiology, Ain Shams University, Cairo, Egypt
The EgyptianHeart Journal

22. **Poirier, P., T. D. Giles, and al.**
Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss.
Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology 2006;26(5):968-976.

23. **Barlow et al.**
"Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report."
Pediatrics2007;120: S164-192.

24. **Despres, J. P., S. Moorjani, and al.**
Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardiovascular disease.
Arteriosclerosis1990;10:497-511.

25. **Yusuf, S., S. Hawken, and al.**
Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study.
Lancet2004; 364:937-952.

26. **Asmar R, Pannier B, Vol S, TichetT J, El hassnaoui A.**
Facteurs de risque cardio-vasculaire en France. Prévalence et association.
Arch Mal CoeurVaiss 2002;95:97-112.

27. **Ounpuu S, Negassa A, Yusuf S.**
A global study of risk factors for acute myocardial infarction.
Am Heart J2001;21:141-711.

28. **Pascal Motreff.**
Facteurs de risque cardio-vasculaire : Service de cardiologie et maladies vasculaires, CHU Clermont-Ferrand
Journées d'études de l'ADLF2005; 2:01-02

29. **Montalescot, Gilles, et al.**
2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease.
Eur Heart J. 2013;34(38):2949-3003.

30. **Hultgren HN, Peduzzi P.**
Relation of severity of symptoms to prognosis in stableangina pectoris.
Am. J. Cardiol. 1984; 54:988-993.160

31. **Cohn PF, Harris P, Barry WH, Rosati RA, Rosenbaum P, Waternaux C.**
Prognosticimportance of anginal symptoms in angiographically defined coronary artery disease.
Am. J. Cardiol. 1981; 47:233-237.

32. **Thaulow E, Erikssen J.**
Prognostic implications of asymptomatic cardiac ischemia.
Cardiology. 1994; 85 Suppl 2:11-15.

33. **Site du Journées Européennes de la Société Française de Cardiologie Du 17 au 20 janvier 2018**
http://www.cardio-paramed.com/fr/2018.html

34. **F. Delahaye**
Recommandations de la Société européenne de cardiologie sur la coronaropathie stable l'European Heart Journal (2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease.
Eur Heart J, 2013 ; 34: 2949-3003

35. **Parisi AF, Folland ED, Hartigan P.**
A comparison of angioplasty with medical therapy in the treatment of single vessel coronary artery disease.Veterans Affairs ACME Investigators.
N Engl J Med 1992;326:10-6.

36. **Boden WE, O'Rourke RA, Teo KK, et al.**
Optimal medical therapy with or without PCI for stable angina.
N Engl J Med 2007;356:1503-16.

37. **Katritsis DG, Loannidis JP.**
Percutaneous coronary intervention versus conservative therapy in nonacute coronary artery disease : A meta-analysis.
Circulation 2005;111:2906-12.

38. **Henderson RA, Pocock SJ, Clayton TC, et al.**
Sevenyear outcome in the RITA-2 trial : Coronary angioplastyversus medical therapy.
JAmCollCardiol 2003;42: 1161-70.

39. **Rappery et al**
Coronary angioplasty in Unstable angina and stable angina : a comparaison of success and complications
Br Heart J 1988-68:367-72

40. **Robert O**
Improved left ventricular diastolic filling in patients with coronary artery disease after percutaneous transluminal coronary angioplasty
Vol 66 No6 december 1982

41. **Seema Pursnani, Frederick Korley, RavindraGopaul, PushkarKanade, Newry Chandra, Richard E. Shaw,Sripal Bangalore.**
Percutaneous Coronary Intervention Versus Optimal Medical Therapy in Stable Coronary Artery Disease A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials.
CircCardiovascInterv. 2012;5:476-490

42. **Rosamond W, Flegal K, Furie K, et al.**
Heart disease and stroke statistics-2008 update: A report from the American heart association statistics committee and stroke statistics subcommittee.
Circulation 2008;117: e25-146.

43. **Valensi.p**
La coronaropathies du diabétiques .une medecine individualisé
Réalités cardiologiques n 320 septembre 2016 cahier 1-11-13

44. **Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, et al.**
Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival : Overview of 10-year results from randomised trials by the coronary artery bypass graft surgery trialists collaboration.
Lancet 1994;344:563-70.

45. **Palmerini T et Al**
Stent thrombosis with everolimus-eluting stents: Meta-analysis of comparative randomized controlled trials.
Circulation. Cardiovascular interventions. 2012;5:357-364

46. **Palmerini T et Al**
Stent thrombosis with drug-eluting and bare-metal stents: Evidence from a comprehensive network meta-analysis.
Lancet. 2012;379:1393-1402

47. **Bangalore S et Al.**
Short- and long-term outcomes with drug-eluting and bare-metal coronary stents: A mixed-treatment comparison analysis of 117 762 patient-years of follow-up from randomized trials.
Circulation. 2012;125:2873-2891

48. **Stefanini GG et Al**
Long-term clinical outcomes of biodegradable polymer biolimus-eluting stents versus durable polymer sirolimus-eluting stents in patientswith coronary artery disease (leaders): 4 year follow-up of a randomised non-inferiority trial.
Lancet. 2011;378:1940-1948

49. **Task Force Members: Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, et al.**
European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) * Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR).
EUR Heart J. 3 mai 2012;33(13):1635-1701.

قسم الطبيب

أُقَسِمُ باللهِ العَظِيمْ

أن أراقبَ الله في مِهنَتِي.

وأن أصُونَ حَيَاةَ الإنسان في كآفّةِ أطوَارهَا في كل الظروف والأحَوال

بَاذِلَةً وُسْعِي في إنْقَاذِها مِن الهَلاكِ والمرَضِ والألَم والقَلق.

وأن أَحفَظ لِلنّاسِ كرَامَتهُم، وأسْتر عَوْرَتهُم، وأكتمَ سِرَّهُمْ.

وأن أكونَ عَلى الدوَام من وسائِلِ رَحْمَةِ الله، مسخرةً كُلَ رِعَايَتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أُثَابِرَ على طَلَبِ العِلْمِ المُسَخَرِ لِنَفْعِ الإنسَان ..لا لأذَاه.

وأن أُوَقّرَ مَن عَلَّمَني، وأُعَلّمَ مَن يَصغُرنِي، وأكون أختاً لِكُلِّ زَميلٍ

في المِهنَةِ الطُبّيّة مُتعَاونِينَ عَلى البرِّ والتقوى.

وأن تكون حياتي مِصْدَاق إيمَاني في سِرّي وَعَلانيَتي،

نَقيّةً مِمّا يشينهَا تُجَاهَ الله وَرَسُولِهِ وَالمؤمِنين.

والله على ما أقول شهيد.

كلية الطب
و الصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH
MARRAKECH
جامعة القاضي عياض
UNIVERSITÉ CADI AYYAD

سنة 2018 أطروحة رقم 191

تقييم مؤشرات تخطيط صدى القلب لوظيفة البطين الأيسر قبل و بعد عملية قسطرة القلب لدى مرضى قصور الشريان الثاجي المستقر

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2018/06/18

من طرف

الآنسة إيمان سلام

المزدادة في 03 شتنبر 1992 ببني ملال

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

تخطيط صدى القلب - وظيفة البطين الأيسر

قسطرة القلب - قصور الشريان الثاجي المستقر

اللجنة

السيد	**م. حطاوي** أستاذ في طب أمراض القلب	**الرئيس**
السيدة	**د. بنزروال** أستاذة مبرزة في طب أمراض القلب	**المشرف**
السيدة	**س. الكريمي** أستاذة مبرزة في طب أمراض القلب	**الحكام**
السيدة	**ل. بندريس** أستاذة مبرزة في طب أمراض القلب	