



ISSN NO. 2320-5407

Journal Homepage: - www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/9742
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9742>



INTERNATIONAL JOURNAL OF
ADVANCED RESEARCH (IJAR)
ISSN 2320-5407
Journal Homepage: <http://www.journalijar.com>
Journal DOI: 10.21474/IJAR01

RESEARCH ARTICLE

EVALUATION DES PARAMÈTRES ÉCHOCARDIOGRAPHIQUES DE LA FONCTION VENTRICULAIRE GAUCHE AVANT ET APRÈS ANGIOPLASTIE CHEZ LE CORONARIEN STABLE.

Imane Oughazzou, A.Hadi, I.Sellam, D.Benzeroual , M.Elhattaoui.
Service De Cardiologie Du Chu Med VI, Marrakech ;Maroc.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 12 July 2019

Final Accepted: 14 August 2019

Published: September 2019

Key words:-

Echocardiography- left ventricle –
angioplasty- Stable Coronary Artery
Disease.

Abstract

Angioplasty is an excellent therapy for coronary artery disease.

The aim of the study: analyzing some echocardiographic parameters before and after revascularization.

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. 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; (p = 0.03 after 7 days and p = 0.001) after 3 months.

Conclusion: The improvement of echocardiographic parameters studying myocardial left ventricular function was demonstrated in this study.

Copy Right, IJAR, 2019,. All rights reserved.

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.

Corresponding Author:-Imane Oughazzou.

Address:-Service De Cardiologie Du Chu Med VI, Marrakech ;Maroc..

Patients et methodes:-

Il s'agit d'une étude prospective descriptive et analytique menée sur une période de 14 mois allant du 1er octobre 2016 au 1er Décembre 2017 réalisée au Service de cardiologie du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech incluant 100 patients présentant un angor stable avec des lésions coronaires connues et programmés pour angioplastie. La collecte des cas a été faite à partir des comptes rendus de coronarographie, d'angioplastie, et d'échocardiographie réalisée 2h avant, 7jours, et 3mois après angioplastie. 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.

Resultats:-

100 patients ont été colligés. Le sexe masculin a marqué une prédominance dans cette étude, avec 58 cas (soit 58%) et un sexe ratio de 1,38. La moyenne d'âge était de 59.45+/- 8 ans avec des extrêmes allant de 40 à 80 ans. La majorité (45%) des patients se situait dans la tranche d'âge comprise entre 56 et 65 ans. Le diabète était de type 2, et présent chez 55% des cas. 50% de nos patients étaient hypertendus. 33% étaient obèses. 28 % étaient tabagiques actifs. 19% étaient dyslipidémiques. 12 patients avaient un antécédent de cardiopathie. 76 de nos patients avaient décrit une douleur d'angine typique, 16 patients avaient des douleurs atypiques soit 16% et 8% n'avaient pas des douleurs thoraciques. À l'électrocardiogramme, Cinquante patients avaient des séquelles d'ischémie soit 50 % tandis que 24 patients avaient un ECG normal. L'onde T était négative dans 24 % des cas. Un BBG était présent dans 6 %.

Le ventricule gauche était non dilaté dans la majorité des cas soit 93% (diamètre télédiastolique DTD = 42,20±6.40mm, diamètre télésystolique DTS = 28,07± 4,86mm en moyenne). La moyenne de la fraction d'éjection systolique (FEVG) était de 49,12% +/- 11,86. 3 patients avaient une FEVG moins de 30%, 60 patients avaient une FEVG entre 30% et 50% tandis que 37 patients avaient une FEVG normale. 79% avaient des troubles de la cinétique segmentaire type hypokinésie dans 55% des cas et akinésie dans 24 %. 88% patients avaient une dysfonction diastolique. 30 patients avaient un trouble de relaxation, 54 patients avaient un profil pseudo-normal, 4 patients avaient un profil restrictif. 12 patients avaient une fonction diastolique normale et Les pressions de remplissages étaient basses dans 91% des cas.

La coronarographie a montré une atteinte mono-tronculaire chez 62 patients soit 62% des cas, bi tronculaire chez 26 patients et tri tronculaire chez 18 patients. L'artère interventriculaire antérieure était atteinte dans 76% des cas, la Coronaire droite dans 28 % des cas, la Circonflexe et la marginale dans 19 % des cas et la diagonale dans 14 % des cas.

L'angioplastie a été réalisée chez tous nos patients. Les stents actifs ont été utilisés chez 91% des cas et nus dans 9% des cas. 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 et 1 patient avait bénéficié de la mise en place de 3stents

A l'échocardiographie Trans thoracique de contrôle de 7 jours, Le ventricule gauche était non dilaté dans 93% des cas (DTD = 42,67±6,92 mm, DTS = 28,83±5,45 mm). La fonction systolique était normale dans 35% des cas (FE= 54,97 % +/- 11,26). 65% patients avaient une FEVG entre 30% et 50%. 60% avaient des troubles de la cinétique segmentaire, type hypokinésie dans 51% des cas et akinésie dans 9%. 80% patients avaient un dysfonction diastolique, dont :

- 28% patients avaient un trouble de relaxation.
- 49% patients avaient un profil pseudo-normal.
- 3% patients avaient un profil restrictif

Les pressions de remplissage étaient basses dans 92%.

A l'échocardiographie Transthoracique réalisée à 3mois (chez 93% des cas), Le ventricule gauche était non dilaté dans la majorité des cas (DTD = 42,46±7,03, DTS = 28,77±5,10), soit 93,54% des cas. La fonction systolique était normale chez 34 patients (FE= 55,41 +/- 10,86). 59 patients avaient une FEVG entre 30% et 50% soit 63,44%. 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). 70 patients avaient une dysfonction diastolique, soit 75,26% dont :

1. 23 patients avaient un trouble de relaxation (grade 1) soit 24,73%,
2. 46 avaient patients avaient un profil pseudo-normal (grade 2). soit 49,46%

3. 1 patient avait un profil restrictif (grade 3) soit 1,07 %

23 patients avaient une fonction diastolique normale soit 24,73%, 86 patients avaient des pressions de remplissage basses soit 92,47 %.

Concernant les corrélations entre les paramètres échocardiographiques avant et après 7 jours d'angioplastie :

1. Pour les dimensions des cavités cardiaques, aucun changement significatif n'a été décelé.
2. Concernant la fonction systolique, La FE a augmenté significativement de $49,12 \pm 11,86$ à $54,97 \pm 11,26$ (P1 : 0,001) . On note également une amélioration des troubles de la cinétique type akinésie de 24 à 9 (P1 : 0,001) (Tableau I)
3. Concernant la fonction diastolique : (tableau II)
 1. Le temps de relaxation isovolumétrique (TRIV) a diminué en passant de $96,47 \pm 9,29$ à $91,51 \pm 9,99$ après 7 jours. On note que la différence était statistiquement significative (p : 0.023)
 2. -Le temps de deceleration de l'onde E (TDE) a baissé en allant de 152.52 ± 24.70 à 146.63 ± 26.60 , Cette baisse a été statistiquement significative (P1 : 0,028)
 3. -La vélocité précoce du flux mitral a augmenté en passant de $69,25 \pm 10,89$ à $74,89 \pm 11,62$ après 7 jours. Ce changement était significatif. (p<0.03)
 4. -L'onde télédiastolique A a baissé significativement après angioplastie, en passant de $71,97 \pm 10,99$ à $66,86 \pm 10,76$ (P1 : 0 ,04)
 5. -Le rapport E/A a augmenté de 1.02 ± 0.27 à 1.15 ± 0.35 . Ce changement était statistiquement significatif. (P1 : 0 ,01)
 6. Le rapport E/E' a passé de 8.01 ± 2 à 7.98 ± 2.80 . Ce changement n'était pas statistiquement significatif.

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

1. Concernant les dimensions des cavités cardiaques, aucun changement significatif n'a été décelé après 3 mois.
2. La FE a augmenté significativement de $49, 11,86 \pm 11,26$ à $55,41 \pm 10,86$ 3 mois après angioplastie. (P2 : 0 ,001)
3. Les troubles de la cinétique type akinésie ont diminué passant de 24% à 7,52%. Cette diminution était statistiquement significative (P2 : 0,001)
4. Concernant la fonction diastolique : (tableau III)
 1. Le TRIV a diminué de $96,47 \pm 9,29$ à $91,04 \pm 9,97$,cette différence était statistiquement significative (p2 : 0 ,013)
 2. Le TDE a baissé de 152.52 ± 24.70 à 145.87 ± 26.16 Cette baisse a été statistiquement significative (P2 : 0,013)
 3. L'onde E a augmenté en passant de $69,25 \pm 10,89$ à $75,30 \pm 10,70$.Ce changement était significatif. (p : 0 ,001)
 4. L'onde A a baissé significativement après angioplastie, en passant de $71,97 \pm 10,99$ à $65,85 \pm 10,87$ (P2 : 0,03)
 5. Le rapport E/A a augmenté de 1.02 ± 0.27 à 1.20 ± 0.28 . Ce changement était statistiquement significatif. (0,02)
 6. - Le rapport E/E' a passé de 8.01 ± 2 à 7.42 ± 2.75 . Ce changement était significatif (P2 : 0,02.

Discussion:-

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 :

1. De 5-7 % chez les femmes âgées de 45-64 ans.
2. 10-12 % chez les femmes âgées de 65-84 ans.
3. De 4-7 % chez les hommes âgés 45-64 ans.
4. De 12-14 % chez les hommes âgés de 65-84 ans. [1]

Le pronostic de l'angor stable semble 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 [3]. Dans la plupart des pays européens et nord-américains, le Nombre de patients angineux était estimé entre 2 et 4 individus pour 100 habitants [4,5].

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

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 [6-7-8-9-10-11-12].

Lors de cette étude, on a retrouvé une prédominance masculine (58 % des cas), ce qui concorde avec les données de la littérature notamment dans l'étude de Gerhard Paul [11] qui a montré une nette prédominance masculine dans 83 % des cas, et dans 53% des cas dans l'étude Force [6].

Le diabète a été présent chez 55% des maladies dans notre série et dans 25% des cas dans l'étude ORBITA [12] et 28,9% dans l'étude OFRECE [6].

L'hypertension artérielle est très fréquente dans la maladie coronarienne stable. Chez nos malades, elle touchait 50% des patients. Ce taux reste relativement bas par rapport aux différents pourcentages retrouvés dans d'autres enquêtes notamment 71 % dans l'étude de Gerhard Paul [11], 69 % dans l'étude Orbita [12], 67,5 % dans l'étude Clarify [10], 75,6% dans l'étude Ofrece [6], 62,6% dans l'étude d'Antonsen [13].

La progression épidémique de l'obésité représente un enjeu majeur à l'échelle planétaire [14,15]. 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 [16,17].

L'usage routinier combiné de l'IMC et du périmètre abdominal est recommandé pour l'appréciation du risque cardiovasculaire [17]. 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 [6], 37,5 % avaient un IMC entre 25 et 30 kg/m² et 47,1% avaient un IMC supérieur à 30kg/m².

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 [18]. Dans l'étude MRFIT[19], la dyslipidémie était retrouvée chez 50 % des patients. Dans l'étude de Seema Pursnani [20], elle était de 70,4 %.

En ce qui concerne 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. Le risque relatif d'AVC chez les fumeurs est de 1,5. Il est d'autant plus élevé que le patient est jeune [21]. 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 [6] dont le pourcentage de tabagisme était de 11 % et dans l'étude d'Antonsen [13] il était de 11,6%.

Dans cette étude la survenue d'une douleur thoracique était le maître symptôme. C'était le motif de consultation dans 92% des cas. Ce symptôme était typique dans 76 % des cas selon la classification de l'ESC [29], par contre 18 % avaient une symptomatologie atypique. Dans notre série, 61,95 % des cas ont été admis au stade II de classification canadienne. Ce qui rejoint les données de la littérature (61% dans l'étude Orbita [12] et 40 % dans la série de Bayatat [7]). 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 [23,24] 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 [25]. Dans cette étude 8% des patients n'avaient jamais eu de douleur thoracique.

Quant à la coronarographie, elle 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). 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, 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 [26]. 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 [27]. 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 [20] et 41% dans la série de M.Gerhard Paul [11]. L'artère interventriculaire antérieure 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 [12] et 59 % dans la série Rappery. 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 morbidité 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 [29,30].

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 [31], 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 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 [32-33]. Le stent actif a été utilisé dans 91% dans cette étude, contrairement à l'étude Orbita [12] où le stent actif a été utilisé chez tous les patients. 86% des cas avaient bénéficié de la mise en place d'un seul stent, 13% des cas de 2 stents et 1% des cas de 3 stents, contrairement à la série Jaehuk Choi [20], 60% des ont bénéficié de la mise en place d'un seul stent, 20% de 2 stents et 4% de 3 stents.

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 [7]. 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 [8]. L'étude de Bayatat a démontré l'amélioration précoce de l'index Doppler de la compliance diastolique du VG après une angioplastie réussite [7]. Gerhard Paul et al ont montré que La fonction myocardique s'est améliorée en quelques heures après angioplastie [11]. Seyed Reza Hasheimi [9], 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 $69,25 \pm 10,89$ à $74,89 \pm 11,62$ après 7 jours et puis à $75,30 \pm 10,70$ après 3 mois, ce changement était statistiquement significatif. ($p < 0,05$), contrairement aux études Leung [8], Gerhard Paul [11] où l'augmentation de l'onde E n'était pas statistiquement significative. Dans notre étude l'onde A a baissé significativement après angioplastie, en passant de $71,97 \pm 10,99$ à $66,86 \pm 10,76$ et puis à $65,85 \pm 10,87$, 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 [8] Gerhard Paul [11].

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 [8], et celle de Seyed Reza hasheimi [9] dont le changement n'était significatif qu'après 3 mois. Le Temps de décélération de l'onde E (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 [8] et celle de Seyed Reza Hasheimi [9] après 3 mois, par contre dans l'étude Bayatat [7] la diminution du TDE était statistiquement non significative. L'onde E' a augmenté en passant de $9,57 \pm 2,65$ à $11,45 \pm 3,74$ et puis à $11,67 \pm 3,51$. Cette augmentation était statistiquement significative, ce qui rejoint les résultats de l'étude de Jaehuk Choi [20] et celle de Seyed Reza Hasheimi [9] après 3 mois. Dans cette étude Le rapport E/E' a passé de 8.01 ± 2 à 7.98 ± 2.80 et puis à $7.42 \pm 2,75$. Le changement après 3 mois était significatif, ce qui rejoint les résultats de l'étude de Seyed Reza Hasheimi [9] après 48h dont la baisse du rapport E/E' n'a pas été statistiquement significative. Par contre dans l'étude de Jaehuk Choi [20] la différence entre le rapport E/E' chez les patients qui ont été revascularisés et ceux qui n'ont pas étaient

revascularisé, était statistiquement significatif. Dans notre étude La FE a augmenté significativement de $49,12 \pm 11,86$ à $54,97 \pm 11,26$ et puis à $55,41 \pm 10,86$, ce qui rejoint les résultats de l'étude Robert [28] qui a montré une augmentation de la FE de $52 \pm 8\%$ à $63 \pm 5\%$, par contre dans l'étude de Jaehuk Choi [20], la FE était basse dans le groupe qui a été revascularisé par rapport au groupe qui n'a pas été revascularisé (tableau IV). Dans notre étude Concernant les dimensions des cavités cardiaques, aucun changement significatif n'a été décelé. Par contre dans l'étude de Jaek Choi [20] le DTS a été de $32,4 \pm 2,9$ chez le groupe des patients revascularisés et de $31,7 \pm 3,6$, 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 Jaek Choi.

Recommandation:-

La revascularisation des patients ayant une coronaropathie stable par angioplastie est bénéfique et doit être réservée aux patients présentant les indications selon les guidelines 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'angioplastie coronaire reste une technique de revascularisation courante avec des bénéfices en matière d'amélioration de la symptomatologie et de la fonction ventriculaire gauche qui s'est améliorée dans les 7 jours suivant l'intervention, et a été maintenue 3 mois après. D'où l'intérêt de sélection des malades coronariens devront bénéficier de cette méthode au moment opportun. Tous les auteurs déclarent l'absence de conflit d'intérêt.

Tableau I:-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	$49,12 \pm 11,86$	$54,97 \pm 11,26$	0,001
Itvao (ms)	$18,51 \pm 3,42$	$20,25 \pm 3,96$	0,001
ITV _{sao} (ms)	$17,77 \pm 2,86$ (cm)	$18,16 \pm 2,36$	0,27
S'VG (cm/s)	$9,95 \pm 1,45$	$9,95 \pm 1,36$	0,513
Cinétique	Hypokinésie : 55 Akinésie : 24	Hypokinésie : 51 Akinésie : 9	0,533 0,001

Tableau II :- 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
E (cm/s)	E : $69,25 \pm 10,89$ (cm/s)	$74,89 \pm 11,62$ (cm/s)	0,03
A (cm/s)	$71,97 \pm 10,99$ (cm/s)	$66,86 \pm 10,76$ (cm/s)	0,04
	$1,02 \pm 0,27$	$1,15 \pm 0,35$	

Le flux mitral	E/A	(cm/s)	(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

Tableau III:-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

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

Etude	Jaehuk Choi [20]		Robert [28]	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	

References:-

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) *European Heart Journal*. 2014 ;35 ,2541–2619
3. H. Douard Angor stable : quoi de neuf ? *Réalités Cardiologiques* 277_Mai 2011
4. 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.
5. Parker JD, Parker JO. Stable angina pectoris: the medical management of symptomatic myocardial ischemia. *Can. J. Cardiol.* 2012; 28 Suppl A: S70–80.
6. Joaquin J. Alonso, Javier Muiz, Juan Jose Gomez-Doblas, Gustavo Rodriguez-Roca, Jose´ Maria Lobos, Gaieta Permanyer-Miralda, Manuel Anguita, Francisco Javier Chorro and Eulalia Roigi Prevalence of Stable Angina in Spain. Results of the OFRECE Study *Rev Esp Cardiol.* 2015;68(8):691–699
7. 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
8. 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 Artery *THE American Journal Of Cardiology* 67, 1991
9. Seyed Reza Hashemi, Mohammad reza Motamedi, Mohammad Khani, Manouchehr Hekmat, Latif Gachkar, Atieh Rezaeefar. 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
10. Jose L. Zamorano, Xavier Garcia-Moll, Roberto Ferrari and Nicola Greenlaw Demographic and Clinical Characteristics of Patients With Stable Coronary Artery Disease: Results From the CLARIFY Registry in Spain *Rev Esp Cardiol.* 2014;67(7):538–544
11. Gerhard-Paul Diller, Balvinder S. Wasan, Simon A. McG Thom, Rodney A. Foale, Alun D. Hughes, Darrel P. Francis and Jamil Mayet.
12. 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.
13. Rasha Al-Lamee, David Thompson, Hakim-Moulay Dehbi, 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
14. 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.
15. 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.
16. Barlow et al.
17. "Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report." *Pediatrics* 2007;120: S164-192.
18. Despres, J. P., S. Moorjani, and al. Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis* 1990;10:497-511.
19. 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. *Lancet* 2004; 364:937-952.
20. Asmar R, Pannier B, Vol S, Tichet T J, El hassnaoui A. Facteurs de risque cardio-vasculaire en France. Prévalence et association. *Arch Mal Coeur Vaiss* 2002;95:97-112.
21. Ounpuu S, Negassa A, Yusuf S. A global study of risk factors for acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2001;21:141-711.
22. Jaehuk Choi et al. Lower diastolic wall strain is associated with coronary revascularization in patients with stable angina *BMC cardiovascular disorders* (2017) 17 :301
23. Pascal Motreff. Facteurs de risque cardio-vasculaire : Service de cardiologie et maladies vasculaires, CHU Clermont-Ferrand *Journées d'études de l'ADLF* 2005; 2:01-02
24. Montalescot, Gilles, et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. *Eur Heart J.* 2013;34(38):2949-3003.
25. Hultgren HN, Peduzzi P. Relation of severity of symptoms to prognosis in stable angina pectoris. *Am. J. Cardiol.* 1984; 54:988–993. 160
26. Cohn PF, Harris P, Barry WH, Rosati RA, Rosenbaum P, Waternaux C. Prognostic importance of anginal

- symptoms in angiographically defined coronary artery disease. *Am. J. Cardiol.* 1981; 47:233–237.
27. Thaulow E, Erikssen J. Prognostic implications of asymptomatic cardiac ischemia. *Cardiology.* 1994; 85 Suppl 2:11–15.
 28. Site du Journées Européennes de la Société Française de Cardiologie Du 17 au 20 janvier 2018 <http://www.cardio-paramed.com/fr/2018.html>
 29. 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
 30. Robert O. Improved left ventricular diastolic filling in patients with coronary artery disease after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Vol 66 No6 december 1982*
 31. 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.
 32. 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.
 33. Rappery et al. Coronary angioplasty in Unstable angina and stable angina : a comparison of success and complications. *Br Heart J* 1988-68:367-72
 34. Palmerini T et al. Stent thrombosis with everolimus-eluting stents: Meta-analysis of comparative randomized controlled trials. *Circulation. Cardiovascular interventions.* 2012;5:357-364
 36. 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.