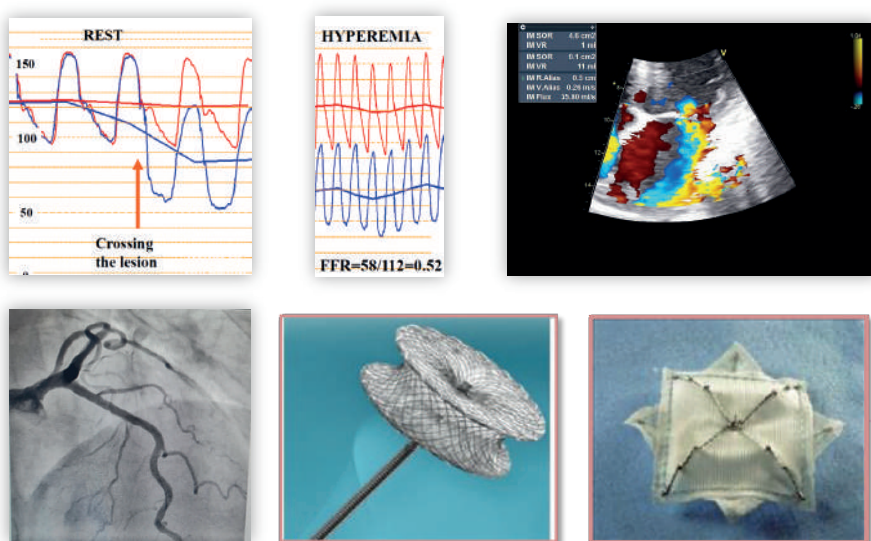


Revue Marocaine de Cardiologie

The Moroccan Journal of Cardiology

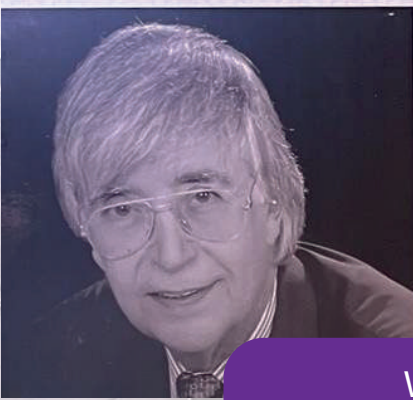
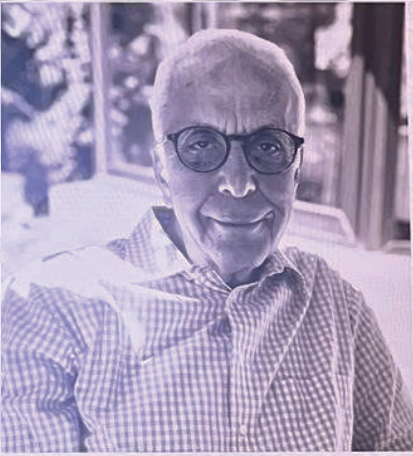


L'antiagregation plaquettaire en monotherapie apres une intervention coronarienne percutanee : entre l'empirique et le scientifique

Qualité de vie après Réadaptation Cardiaque :
Expérience d'un Centre Marocain

Profil clinique et échocardiographique du patient hypertendu au Nord du Maroc

Hommage



WE WILL ALWAYS LOVE YOU

Directeur de la publication

Abdelhamid Moustaghfir

Rédacteur en chef

Zainab Raissuni

Comité scientifique et de lecture

S. Abdelali, A. Aouad, S. Abir, F. Addad, M. Aït Houssa, M. Alami, R. Amri, M. Arharbi, L. Azzouzi, Y. Benameur, H. Benjelloun, A. Bennis, A. Bensouda, A. Benyass, K. Boughaleb, A. Najdi, R. Bouhouch, A. Chaara, A. Chaib, Y. Cheikhaoui, R. Cherradi, N. Chraïbi, A. Cohen, P. Defaye, J.C. Deharo, I. El Alamy, N. El Haïtem, M. El Hattouï, S. Fedouach, I. Fellat, N. Fellat, H. Gamra; R. Habbal, L. Haddour, A. Kane, Ab. Kane, A. Khatouri, R. Mesbahi, H. Mir, S. Moughil, L. Oukkeraj, N. Saoudi, S. Soulamy, A. Tahiri Joutey, A. Tazi Mezalek, J. Zarzur, M. Zbir, S. Ztot

Comité de rédaction

I. Asfalou, H. Belghiti, N. Bendagha, L. Bendriss, G. Benouna, D. Benzaroual, A. Bouzerda, N. Doghmi, N. El Ouafi, J. Kheyi, Z. Lakhal, M. Minaoui, Z. Raissuni, A. Soufiani, A. Tazi Mezalek, N. Mouine

Contact

Zainab Raissuni
Pr en Cardiologie, Service Cardiologie
CHU Tanger
E-Mail : zainab.raissouni@hotmail.com

Dépôt légal

N° 2005/0071

Sommaire

Editorial

6

Mise au point

- Les indications de la coronarographie **7**
- La CIV postinfarctus : Quelle place pour l'approche percutanée ? **14**
- L'antiagregation plaquettaire en monothérapie après une intervention coronarienne percutanée **19**

Article original

- Profil clinique et échocardiographique du patient hypertendu au Nord du Maroc **24**
- Qualité de vie après Réadaptation Cardiaque : Expérience d'un Centre Marocain **29**
- L'éducation thérapeutique chez l'insuffisant cardiaque **34**

Cas clinique

- Resténoses itératives intrastent de l'artère interventriculaire antérieure révélant une thrombocytémie essentielle **42**
- L'infarctus du myocarde en post-vaccination covid-19 : quel lien de causalité ? **46**
- Désensibilisation à l'aspirine au décours d'un syndrome coronarien aigu sans sus-décalage du segment ST **49**

Arrêt sur Image

- L'embolie coronaire gazeuse : une complication fatale de la ventilation mécanique **53**
Coronary Air Embolism: A fatal Complication of mechanic ventilation

Hommage

55

Organisation de la SMC 2022-2024

Président-fondateur : Professeur Mohamed BENOMAR

Membres du bureau

Président	P ^r Abdelhamid MOUSTAGHFIR
Président Elect	P ^r Mohamed ALAMI
Secrétaire générale	P ^r Aida SOUFIANI
Secrétaire générale adjointe	P ^r Najat MOUINE
Trésorier	P ^r Nabil MALKI BERRADA
Trésorier adjoint	P ^r Ghali BENOUNA
Assesseurs	P ^r Zainab RAISSUNI D ^r Amale TAZI MEZALEK

Présidents des filiales

Imagerie cardiaque	P ^r Aicha AOUAD
Rythmologie	P ^r Rachida BOUHOUC
Cathétérisme cardiaque	P ^r Ghali BENOUNA
Prévention	P ^r Rachida HABBAL
Réadaptation cardiaque	
Cardiologie du sport	D ^r Hasna BELGHITI
Cardiologie congénitale	P ^r Selwa KARIMI
Insuffisance cardiaque	P ^r Saadia ABIR KHALIL
Hypertension artérielle	P ^r Mustapha HATTAOUI
E-Santé, recherche et innovation	P ^r Najat MOUINE
Cardio art	D ^r Souad JAMAI
Jeunes cardiologues	D ^r Maha BOUZIANE

Comité scientifique

P^r Saadia ABIR
P^r Mohamed Alami
P^r Aicha AOUAD
P^r Mohamed ARHARBI
P^r Halima BENJELLOUN
P^r Ahmed BENNIS
P^r Atif BENYASS
P^r Naima EL HAITEM
P^r Mustapha EL HATTAOUI
P^r Noha EL OUAFI
P^r Rachida HABBAL
P^r Ali KHATOURI
P^r Abdelhamid MOUSTAGHFIR
P^r Zainab RAISSUNI
D^r Mohamed SAADAOU
P^r Zoubida TAZI MEZALEK
P^r Samir ZTOT
P^r Nacer Chraibi
P^r Said Chraibi
P^r assistant Mohamed MINAOUI

Editorial



Pr Alami Mohamed

Professeur d'Enseignement Supérieur en Cardiologie
Président elect de la société marocaine de cardiologie

« Encourageons les jeunes Cardiologues Chercheurs »

Notre descendance, notre progéniture correspond à la transmission d'un héritage chromosomique que nous avons reçu et transmis. RECEVOIR et TRANSMETTRE. Recevoir et transmettre, tel est le rôle du médecin chercheur-enseignant.

La casquette « chercheur » du médecin lui permet de RECEVOIR et la casquette

« enseignant » lui permet de TRANSMETTRE sa science. Si le médecin-chercheur-enseignant ne cherche pas et donc ne transmet pas, alors il est stérile sans descendance scientifique. C'est pour cela que la Recherche Scientifique doit être encouragée. Nos jeunes cardiologues qui ont la recherche dans l'âme doivent être encouragés. Oui, contrairement au fait d'enfanter qui est un acte naturel est facile, « accoucher » d'un article scientifique de valeur a besoin d'énormes efforts et d'un travail d'équipe.

Ces efforts commencent par un apprentissage des outils de recherche : Statistiques, bases d'épidémiologie, maîtrise de l'anglais, notions d'informatique. Cet apprentissage se fait en général en Faculté de Médecine. Ensuite, vient le rôle de l'institution ou service du CHU ou département à la Faculté de Médecine qui doit bénéficier d'un standard permettant de réaliser des études et de la recherche. Cette recherche compte beaucoup sur les Enseignants encadrants, Professeurs, qui ont les acquis pour orienter les jeunes cardiologues chercheurs. Enfin, comme partout dans le monde, le comité d'éthique sera là pour contrôler si ce design de l'étude répond aux règles d'éthique avant de démarrer la recherche.

Autant d'étapes délicates pour un jeune cardiologue chercheur que nous ne pouvons qu'encourager et qu'assister. La SMC, à travers son organe scientifique qu'est cette revue continuera, comme cela était le cas avec les bureaux précédents, à encourager les jeunes cardiologues. Je suis certain que chacun à sa manière, œuvre pour que cette flamme de chercheur brille et illumine notre pays de Science.

Pr Alami Mohamed

Les indications de la coronarographie

F.Belaouchi

Institut cardio-vasculaire de Tanger

Résumé

La coronarographie couplée à la mesure de la réserve coronaire (Fractional Flow Reserve (FFR)) demeure l'examen de référence pour qualifier la sévérité des sténoses coronaires sur laquelle se fondent les indications de revascularisation. Une coronarographie doit être réalisée en cas d'arrêt cardio-circulatoire réanimé avec élévation du segment ST, de syndrome coronarien aigu, d'angor stable, d'ischémie silencieuse, de trouble du rythme ventriculaire grave, d'insuffisance cardiaque et en préopératoire d'une chirurgie de valvulopathie. Devenue un examen ambulatoire à faible risque, sa réalisation doit se faire sans retard pour une évaluation rapide de l'atteinte coronaire permettant une stratification du risque précise et un recours précoce à la revascularisation gage de meilleur pronostic.

Mots clés :

coronarographie , FFR , revascularisation , Angor

Summary

Coronary angiography coupled with the measurement of coronary reserve (Fractional Flow Reserve (FFR)) remains the reference examination for qualifying the severity of coronary stenosis on which the indications for revascularization are based. Coronary angiography should be performed in cases of resuscitated cardiocirculatory arrest with ST segment elevation, acute coronary syndrome, stable angina, silent ischemia, severe ventricular arrhythmia, heart failure and preoperatively. heart valve surgery. Having become a low-risk outpatient examination, it must be carried out without delay for a rapid assessment of the coronary disease allowing precise risk stratification and early recourse to revascularization guaranteeing a better prognosis

Keywords :

coronarography , FFR , revascularization , Angina

Introduction

Malgré le développement des techniques dites "non-invasive" d'exploration de la circulation coronaire (épreuve d'effort, scintigraphie myocardique, échographie de stress, scanner coronaire, IRM cardiaque), la coronarographie, couplée à la mesure de la réserve coronaire (Fractional Flow Reserve (FFR)), demeure l'examen de référence pour qualifier la sévérité des sténoses coronaires sur laquelle se fondent les indications de revascularisation.

Les progrès considérables réalisés tant dans le domaine de l'imagerie radiologique que dans celui des matériels de cathétérisme ainsi que le recours quasi-systématique à la voie radiale, font désormais de la coronarographie un examen dont le risque est bien moindre que celui de méconnaître une cardiopathie ischémique éventuelle.

Rappel

La coronarographie consiste en la réalisation d'un film radiologique secondairement numérisé des artères coronaires épicaudales. Celles-ci sont opacifiées par l'injection sélective de produit de contraste au moyen d'une sonde introduite par voie percutanée. On parle de sténose pour une réduction de calibre de la lumière coronaire de plus de 50%.

En cas de coronarographie normale, l'existence d'un spasme peut être dévoilée par la réalisation d'un test au méthergin, puissant vasoconstricteur dérivé de l'ergot de seigle.

Cependant la coronarographie reste une projection biplane qui malgré la multiplication des incidences, peut méconnaître une sténose excentrée (Fig 1). D'un autre côté, la réduction de la section endoluminale de la coronaire ne se traduit pas systématiquement par une répercussion hémodynamique en particulier quand elle se situe dans les zones intermédiaires (40-70%). D'où l'intérêt d'associer à l'imagerie une étude de la réserve coronaire (Fractional Flow Reserve ou FFR) qui permet de quantifier l'impact d'une sténose coronaire sur la circulation distale et ainsi d'identifier son caractère ischémiant.

La FFR est mesurée au moyen d'un guide de pression placé jusqu'en distalité de l'artère après administration d'adénosine et de trinitrine qui permet d'obtenir une vasodilatation maximale (hyperhémie) au cours de laquelle les résistances vasculaires sont alors constantes et minimales. La FFR se définit alors comme le rapport entre le débit distal et le débit proximal équivalents dans ces conditions au rapport des pressions de part et d'autre de la sténose.

Lorsque la sténose est hémodynamiquement significative la pression en aval chute (Fig 2), la FFR devient inférieure à 0,75. Au contraire une FFR > 0,8 exclut que la lésion puisse être responsable d'ischémie.

Ainsi le recours à la FFR permet une classification fonctionnelle des lésions révélées par la coronarographie (Fig 3).

La coronarographie peut également être complétée par l'étude de la fonction ventriculaire gauche globale et de la cinétique segmentaire grâce à la l'opacification de la cavité ventriculaire gauche.



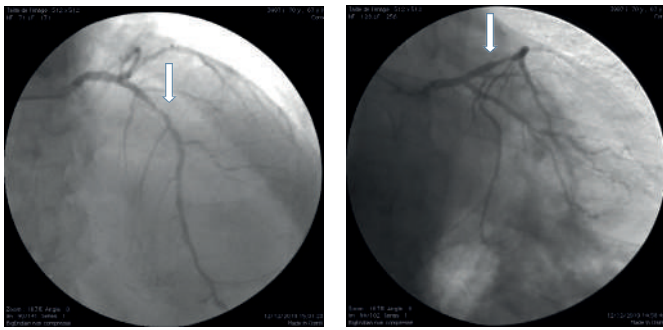


Figure 1 : Sténose paraissant intermédiaire sur la première incidence et très serrée sur la seconde

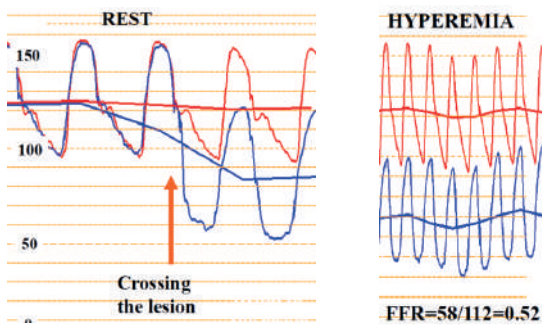


Figure 2 : Chute de pression enregistrée par le guide lors du franchissement de la lésion et après administration de vasodilatateurs

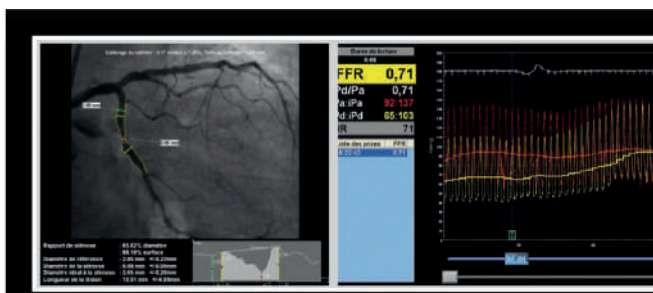


Figure 3 : Lésion anatomiquement non significative (QCA : 65%) mais dont la FFR révèle le caractère ischémiant.

L'examen peut être pratiqué par différentes voies d'abord (fémorale ou radiale) et dure en moyenne 15 minutes. Du fait des améliorations techniques récentes le risque de la coronarographie est faible et se réduit à 1% pour les complications mineures représentées essentiellement par la pathologie périphérique au point de ponction et à 0.3% pour les complications majeures dont les plus redoutables sont l'hématome retro péritonéal, l'accident vasculaire cérébral, l'occlusion coronaire aiguë et l'insuffisance rénale liée à l'iode. A noter cependant que ces dernières sont largement dépendantes du terrain vasculaire, de l'âge et de l'existence préalable d'une insuffisance rénale.

Les indications

1. Arrêt cardio circulatoire extra hospitalier :

C'est en 1997 que C. Spaulding et l'équipe de l'hôpital Cochin réalisent les premières coronarographies chez des patients ayant présenté un arrêt cardio circulatoire extra hospitalier réanimé par le SAMU de Paris. Ils mettent ainsi en évidence que la majorité (70%) des ACC sont liés à des lésions coronarienne instables (1).

En 2012, Larsen et al (2) publient une méta-analyse de dix études portant sur plus de 3000 patients ayant présenté un ACC, qui valide la réalisation d'une coronarographie comme facteur indépendant susceptible d'améliorer le pronostic de ces patients.

En 2021, l'étude TOMAHAWK (3) corroborée par l'étude EMERGE, viendra tempérer l'attitude systématique et désormais une coronarographie immédiate n'est recommandée que s'il existe un sus décalage du segment ST sur l'ECG réalisé après le retour d'une activité circulatoire spontanée (Fig 4).

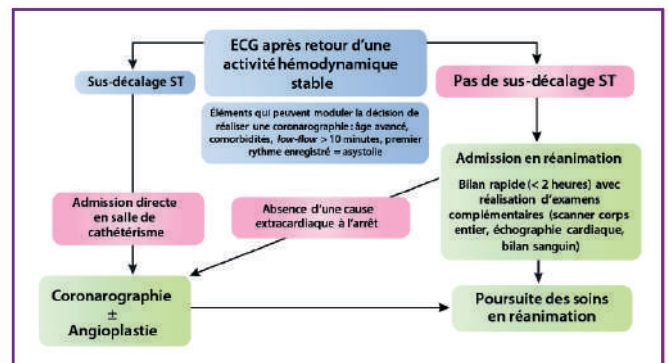


Figure 4 : Algorithme pour le diagnostic étiologique d'un arrêt cardio-circulatoire extra-hospitalier.

Dans les autres cas, il convient d'abord de rechercher une tamponnade ou une étiologie extra cardiaque (AVC, Embolie Pulmonaire, Hémorragie, Abscess profond) par la réalisation d'une échographie cardiaque et d'une TDM cérébrale et thoraco abdominale. Si aucune cause extracardiaque n'est retrouvée, la coronarographie est réalisée le plus souvent de façon différée. (4).

Une deuxième coronarographie peut être réalisée à distance chez les survivants pour une revascularisation complémentaire ou pour rechercher un spasme coronaire chez les patients dont la première coronarographie était normale.

2. Syndromes coronariens aigus (SCA) :

En dehors des dissections coronaires spontanées, des spasmes ou des embolies coronaires, les SCA résultent le plus souvent de la rupture dans la lumière artérielle d'une plaque athéromateuse générant la formation d'un thrombus dont l'évolution, imprévisible, peut conduire à l'occlusion coronaire et à la mort subite (Fig 5).

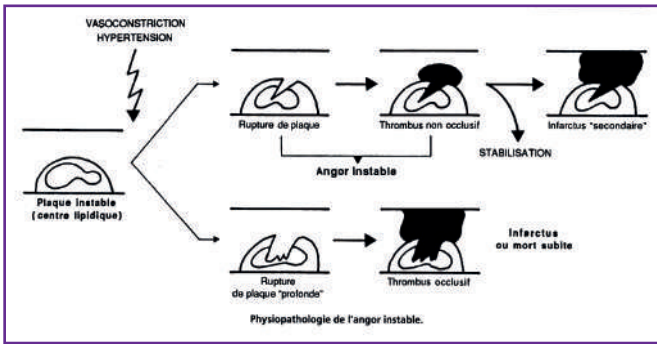


Figure 5 : modalités d'évolution de la rupture de la plaque d'athérome.

La suspicion clinique de l'existence d'une telle atteinte coronarienne menaçante conduit à la réalisation d'une coronarographie dans un délai qui dépend de la présentation clinique, de l'ECG et des dosages biologiques (troponine) (Fig 6).

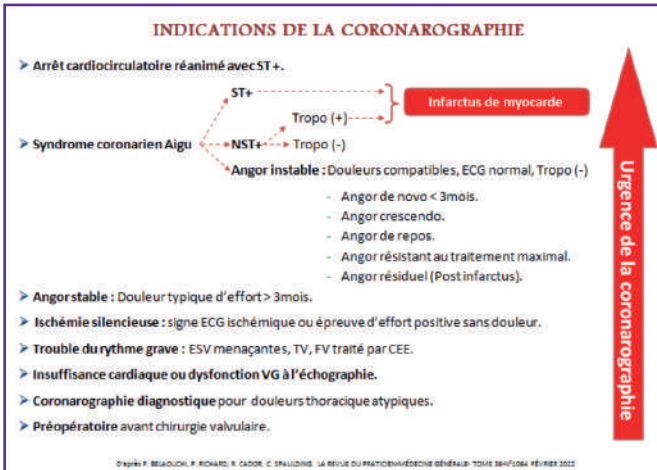


Figure 6 : Les indications de la coronarographie classées par degré d'urgence
 ST+ : élévation du segment ST ; NST+ : absence d'élévation du segment ST ; Tropono : dosage troponine .
 ECG : électrocardiogramme ; ESV : extrasystoles ventriculaires ;
 TV : tachycardie ventriculaire ; FV : fibrillation ventriculaire ;
 CEE : choc électrique externe

a) SCA avec élévation du segment ST (+):

La coronarographie permet d'identifier l'artère coupable dont l'angioplastie primaire (Fig 7) reste le traitement idoine (Fig 8) si elle peut être réalisée moins de 120 minutes après le diagnostic (5).

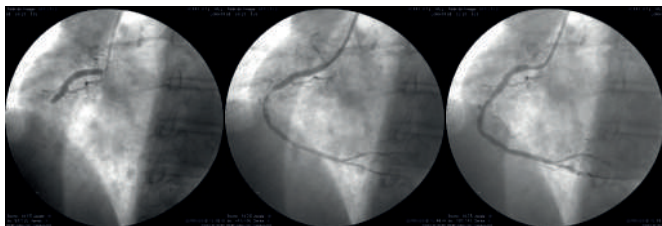


Figure 7 : infarctus du myocarde par occlusion de la coronaire droite. Passage d'un guide qui retablit un flux coronaire en révélant une sténose thrombotique traitée par angioplastie avec pose d'un stent.

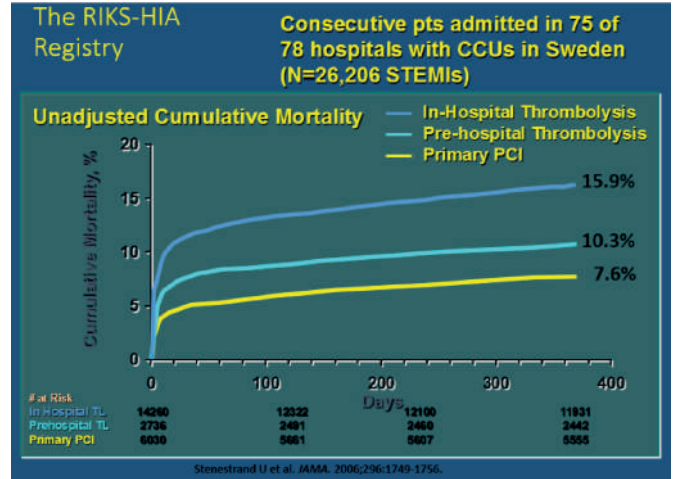


Figure 8 : moindre mortalité pour les infarctus du myocarde traités par angioplastie primaire. Stenestrand et Al. JAMA 2006; 296: 1749-1756.

Si l'accès à une salle de cathétérisme cardiaque n'est pas immédiatement disponible et qu'une fibrinolyse intra veineuse est entreprise, une coronarographie devra être réalisée entre 2 et 24 heures (Fig 9) afin de s'assurer de la perméabilité de l'artère et de réaliser si nécessaire une angioplastie complémentaire (6).

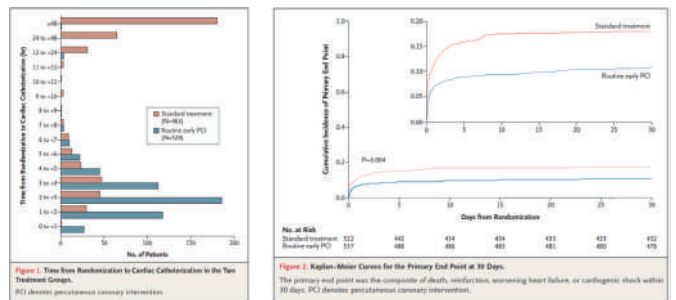


Figure 9 : Apres fibrinolyse, effet bénéfique de la coronarographie d'autant plus marqué qu'elle est réalisée précocement et systématiquement. TRANSFERT – AMI investigators. Routine early angioplasty after fibrinolysis for acute myocardial infarction. NEJM. June 25; 2009; Vol 360 No 26.

b) SCA Non ST (+):

La présence d'un sous décalage du segment ST à l'ECG et la positivité du dosage de la troponine sont des critères de gravité qui imposent une Hospitalisation en USIC et une coronarographie rapide (Fig 10).

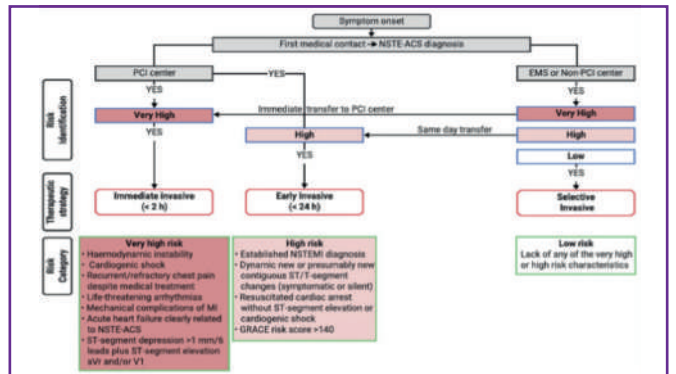


Figure 10 : Algorithme (ESC 2020) pour la prise en charge des Syndromes coronariens aigus sans élévation du segment ST (SCA NSTE) : une coronarographie précoce est d'autant plus recommandée qu'il existe des critères de gravité. GRACE : Global Registry of Acute Coronary Event. PCI : Percutaneous coronary Intervention. MI myocardial Infarction.

En effet c'est la stratégie dite « invasive précoce » avec une coronarographie réalisée de première intention dans les 24 heures qui s'est avérée être la plus efficace pour réduire la mortalité cardio-vasculaire et le risque d'infarctus du myocarde (7). Dans les tableaux les plus graves (choc cardiogénique, de trouble du rythme ou de récurrence douloureuse avec modifications de l'ECG), la coronarographie devra être réalisée dans les deux heures.

c) Angor instable sans signe ECG ischémique ni élévation de la Troponine :

C'est un diagnostic clinique qui correspond soit à un angor de Novo (apparu depuis moins de 3 mois), un angor crescendo, un angor de repos, résistant au traitement médical ou résiduel post infarctus. Le risque d'évolution vers l'infarctus demeure bien réel. Les tests d'ischémie sont contre indiqués et c'est donc également une indication à une coronarographie d'emblée dont l'objectif est de détecter les patients à haut risque ayant une indication à une revascularisation d'emblée par angioplastie ou chirurgie de pontage aorto-coronarien.

1. Angor stable :

L'évolution de la plaque d'athérome rompue n'est pas toujours aussi défavorable, et le thrombus mural peut progressivement être englobé par le processus fibreux de cicatrisation.

Il en résultera une lésion plus sténosante, devenue éventuellement symptomatique, mais par ailleurs moins sujette au risque de rupture et de complication en raison de sa structure dépourvue désormais de centre lipidique et plus riche en fibres collagène. Cette "stabilisation" de la plaque requiert plusieurs semaines (3 mois au maximum).

Il convient de souligner que le caractère stable de la symptomatologie traduit l'absence de risque d'évolution brutale vers l'occlusion et l'infarctus du myocarde mais ne préjuge en rien de la sévérité des lésions et de leur diffusion.

Aussi, lorsque la symptomatologie angineuse est ancienne, sans aggravation récente et laisse supposer des lésions stables, la coronarographie reste nécessaire, chez les sujets de moins de 80 ans, pour détecter les lésions qui relèvent d'une revascularisation systématique en raison d'une évolution spontanée péjorative ; à savoir les sténoses du tronc commun et de l'artère inter ventriculaire antérieure (IVA) proximale ainsi que les atteintes tri-tronculaires à mauvaise fonction ventriculaire gauche (Fig 11).

Figure 11 : Recommandations ESC 2018⁹³. Indications de revascularisation (angioplastie ou pontage) dans la maladie coronaire stable.

Extension de la maladie coronaire (anatomique et/ou fonctionnelle)		Classe	Niveau
Pour le pronostic	Sténose TCG > 50 %.	I	A
	Sténose IVA proximale > 50 %.	I	A
	Atteinte bi- ou tritronculaire avec sténoses > 50 % et altération de FEVG (≤ 35 %).	I	A
	Ischémie étendue (> 10 %) ou FFR anormale.	I	B
Pour les symptômes	Artère unique restante avec sténose > 50 %.	I	C
	Sténose hémodynamiquement significative en présence d'un angor limitant, avec réponse insuffisante au traitement médical optimisé.	I	A

En dehors de ses lésions "critiques" l'intérêt de la coronarographie dans cette indication doit être nuancé. En effet, les études COURAGE puis ISCHEMIA (Fig 12) ont montré que lorsqu'elle est menée sur les seules données de l'imagerie coronarographique la revascularisation diminue bien

l'intensité de la symptomatologie angineuse et améliore la qualité de vie des patients (en réduisant notamment le nombre des traitements et leurs effets secondaires), mais elle reste sans incidence significative (Fig 13) sur le risque d'infarctus du myocarde et sur la mortalité (8).

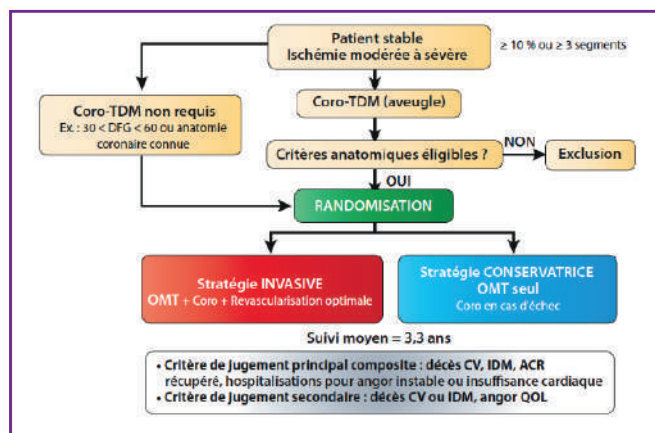


Figure 12 : design de l'étude ISCHEMIA. NEJM. Avril 2020.vol 382. NO. 15.

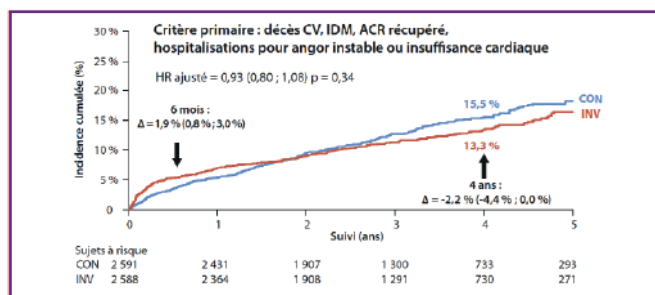


Figure 13 : Angor stable : Absence de différence significative entre traitement médical et coronarographie systématique au regard d'un critère combinant décès cardio-vasculaire, infarctus du myocarde et arrêt cardio-circulatoire réanimé. Etude ISCHEMIA.

A la lecture du résultat global de ces deux études, la cause semble entendue, mais en fait l'analyse des résultats complémentaires conduit à pondérer ce jugement sommaire. Tout d'abord, au cours des quatre ans de suivi, près d'un quart des patients du groupe traitement médical nécessitent une coronarographie et recourent à une revascularisation (Fig 14). Ensuite à l'étude des critères secondaires, il semble que la survenue d'infarctus du myocarde soit moins fréquente si une revascularisation "préventive" a été réalisée.

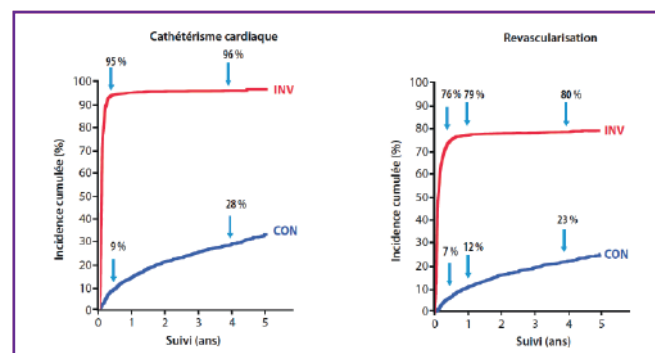


Figure 14 : pourcentage de patient ayant recours au cathétérisme cardiaque et à la revascularisation selon le mode de prise en charge initial (coronarographie d'emblée ou traitement médical de première intention) Etude ISCHEMIA.

En dernier lieu, l'étude scintigraphique de COURAGE a montré que le fait de laisser une ischémie résiduelle même légère augmente significativement la mortalité (Fig 15).

Figure 15 : Nuclear Sub-study from COURAGE : relation entre le taux combiné décès-infarctus et le niveau d'ischémie résiduelle.

Niveau d'ischémie résiduelle	% de décès et d'IDM	P par rapport au groupe sans ischémie résiduelle
0 % (n = 23)	0 %	-
Ischémie minimale : 1 à 4,9 % (n = 141)	15,6 %	p = 0,063
Ischémie légère : 5 à 9,9 % (n = 88)	22,3 %	p = 0,023
Ischémie modérée à sévère : ≥ 10 % (n = 62)	39,3 %	p = 0,002

Enfin l'étude FAME 2 (9) a révélé que lorsque les lésions visualisées à la coronarographie sont passées au crible discriminant de la FFR, l'angioplastie de celles-ci s'avère plus bénéfique, comparée au traitement médical optimal, sur un critère composite décès toute cause, infarctus du myocarde ou revascularisation urgente (Fig 16).

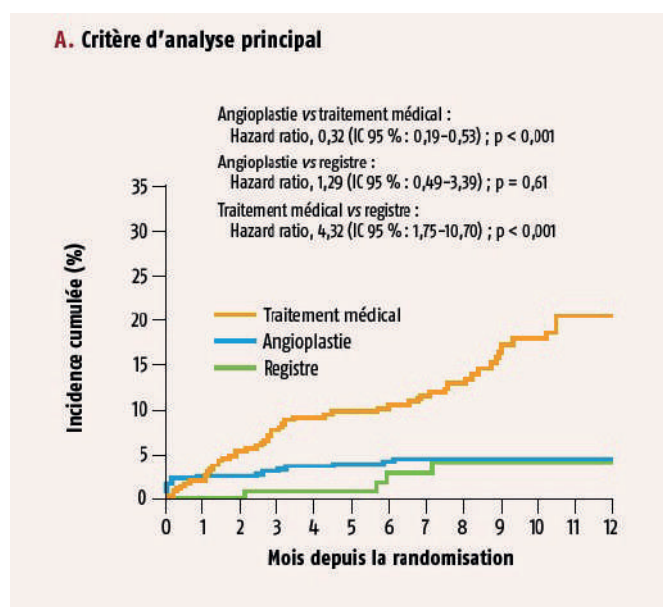


Figure 16 : l'angioplastie guidée par la FFR limite significativement la survenue d'évènements indésirables graves comparée au traitement médical seul. Etude FAME 2.

Ainsi donc, même chez les patients âgés de plus de 80 ans la coronarographie doit être envisagée en cas de persistance d'une symptomatologie angineuse invalidante malgré un traitement médical bien conduit, mais elle devra systématiquement s'accompagner d'une mesure de la FFR destinée à guider la revascularisation.

2. Ischémie silencieuse :

La douleur angineuse est la manifestation la plus tardive de l'ischémie myocardique. Elle survient au terme d'une cascade de perturbations métaboliques, hémodynamiques, contractiles et électriques. L'ischémie peut donc rester silencieuse si ce processus physiopathologique est prématurément interrompu (10).

De même une neuropathie (fréquente chez le diabétique) ainsi que les différences de susceptibilités individuelle à la perception de la douleur peuvent expliquer l'absence de manifestation clinique d'une ischémie myocardique pourtant avérée. Or des épisodes ischémiques répétés même asymptomatiques peuvent être à l'origine d'une insuffisance cardiaque, d'un infarctus du myocarde ou de mort subite par trouble du rythme (Fibrillation Ventriculaire). Il est désormais clairement établi que l'ischémie silencieuse augmente le risque de décès (Fig 17).

	Prévalence %	rr décès
Asymptomatique ¹	2-4	3,5-5,5
Postinfarctus ^{1,14}	20-30	2-6
Angor stable ^{1,21}	40-60	1,8-2,8
Angor instable ^{1,13}	60-80	2-8

Figure 17 : Prévalence et valeur pronostique de l'ischémie silencieuse. A.Meitz et al. Rev Med Suisse; 1: 613-6. rr : risque relatif.

La détection de signes électriques ischémiques sur l'ECG de base ou lors d'un test de recherche d'ischémie (épreuve d'effort seule ou couplée à une scintigraphie, échographie ou IRM de stress) même sans traduction clinique doit conduire à la réalisation d'une coronarographie car la revascularisation myocardique est plus efficace que le traitement médicamenteux (Fig 18) pour prévenir la survenue d'évènements cardiaques indésirables et améliorer la fonction ventriculaire gauche (11).

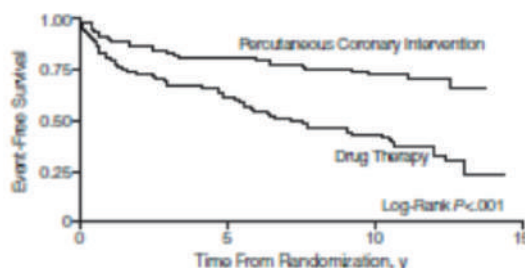


Figure 18 : moindre survenue d'évènements indésirables (mortalité cardiaque, IDM, revascularisation urgente) en cas de revascularisation systématique de l'ischémie silencieuse post infarctus versus traitement médical de première intention. SWISS II trial. JAMA. 2007. VOL 297, N° 18.

3. Trouble du rythme ventriculaire grave :

La pathologie coronaire, qui constitue une cause curable pour prévenir la mort subite, doit être recherchée en priorité pour une coronarographie en cas d'extrasystoles ventriculaires menaçantes (nombreuses, polymorphes, répétitives, couplage variable, phénomène R/T), d'épisodes de tachycardie ventriculaire ou de fibrillation ventriculaire traitée par CEE.

4. Insuffisance cardiaque :

Le patient insuffisant cardiaque se mobilise peu de sorte qu'il n'atteint généralement pas le seuil de la douleur angineuse or en cas d'insuffisance cardiaque systolique plus d'un patient sur deux est atteint de maladie coronaire sans signe d'ischémie (Fig 19).

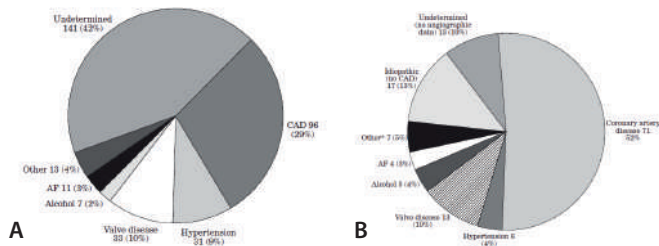


Figure 19 : la coronarographie(B) permet de révéler que plus de la moitié des insuffisance cardiaques systoliques sont d'origine ischémique alors que par les moyens non-invasifs (A) le diagnostic n'est fait que dans un tiers des cas. K. FOX et al. European Heart Journal.2001; 22,228-236.

Dans le cas particulier de l'insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée la prévalence de la maladie coronaire atteint même 80% (Fig 20).

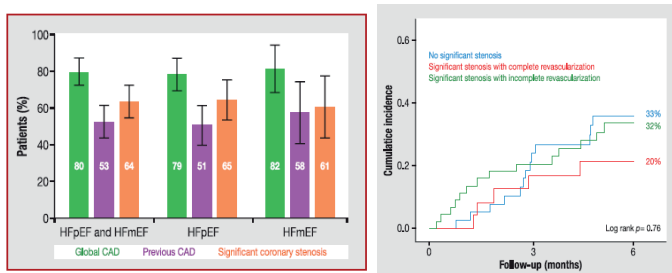


Figure 20 : Prévalence de la maladie coronaire dans l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée et bénéfice d'une revascularisation complète. Lory Trevisan et al. Archives of Cardio-vascular Disease. 2018.111, 109-118.

Il a été récemment montré que la réalisation d'une coronarographie précoce dans cette indication améliorerait le pronostic de ces patients en terme de mortalité globale et de risque de nouvelle décompensation cardiaque (12) probablement en incitant plus fréquemment à une revascularisation coronaire (Fig 21).

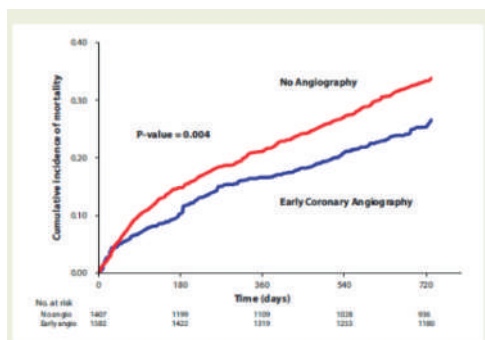


Figure 21 : La réalisation d'une coronarographie précoce est associée à une réduction de la mortalité globale dans l'insuffisance cardiaque ischémique. Leah et al. European Heart Journal.2021; 42, 3756-66.

Il s'agit là véritablement d'un changement complet de paradigme. Auparavant le patient admis en œdème aigu du poumon était déplété puis un traitement de l'insuffisance cardiaque était instauré puis optimisé sur plusieurs semaines voire plusieurs mois avant que le patient ne subisse une coronarographie et soit proposé à un éventuel geste de revascularisation.

Cette attitude "Prudente" s'avère être contreproductive car nombre de patients décèdent avant d'avoir pu avoir accès à une revascularisation.

Désormais il est recommandé de réaliser la coronarographie au plus tôt, dès que le patient n'est plus en surcharge, de sorte qu'il puisse bénéficier au plus vite d'une revascularisation qui reste le traitement le plus performant de l'insuffisance cardiaque ischémique aiguë.

6. Douleurs thoraciques atypiques :

Sa sensibilité absolue et sa spécificité parfaite font de la coronarographie un moyen diagnostic précieux auquel il faut savoir avoir recours en cas de symptomatologie thoracique, brachiale ou dorsale inter scapulaire survenant à l'effort chez un patient avec des facteurs de risque cardio vasculaire (Fig 22) sans qu'il soit nécessaire de valider la symptomatologie par un test d'ischémie (plus de 50% de faux négatifs).

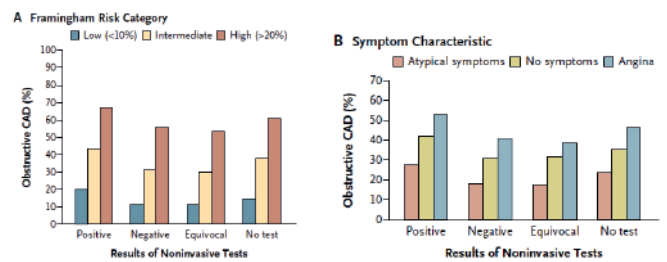


Figure 22 : Faible sensibilité des tests non invasifs pour le diagnostic de la maladie coronaire. Manesh et Al. N Eng J Med; 2010. 362; 886 – 95.

Par ailleurs dans la récente étude DISCH ARGE la coronarographie reste plus sensible que le scanner coronaire en même temps qu'elle est, au final, moins irradiante certes au prix d'un peu plus d'événements indésirables mais sans gravité (13). D'un autre côté la coronarographie peut permettre d'éliminer le diagnostic de coronaropathie chez un patient avec des douleurs « compatibles » mais chez qui la TDM coronaire et les tests d'ischémie non invasifs sont non contributifs permettant le diagnostic de spasme (Fig 23) et de dissection coronaire (Fig 24) et en cas de coronarographie normale d'éviter un traitement au long cours sans fondement et iatrogène (14).

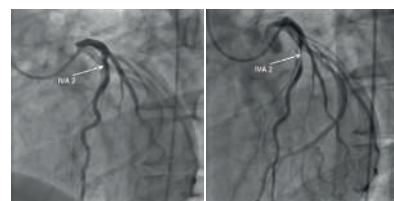


Figure 23 : Spasme de l'IVA révélé par le test au méthergin

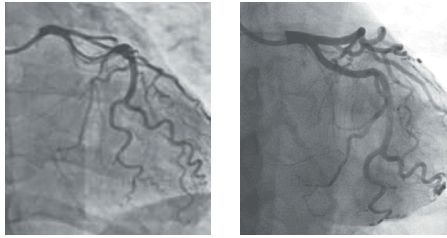


Figure 24 :
Dissection Coronaire Spontanée

5. Valvulopathies :

L'existence d'une sténose coronarienne est susceptible d'hypothéquer la défibrillation du cœur après chirurgie valvulaire, une coronarographie ou un scanner coronaire est préalablement recommandée en cas d'antécédent cardio vasculaire, chez les hommes de plus de 40 ans et les femmes ménopausées, chez les patients ayant un facteur de risque cardio vasculaire ou plus, en cas de suspicion de maladie coronarienne ou de dysfonction ventriculaire gauche. Enfin systématiquement en cas d'insuffisance mitrale sévère, la ventriculographie permettant une bonne évaluation de l'importance de la régurgitation (15).

En effet la quantification par échographie de l'insuffisance mitrale est fortement influencée par les conditions de charge, et par conséquent peut être sous-estimée en cas de déplétion importante sous l'effet du traitement diurétique. Lors de la ventriculographie, l'injection d'un volume d'iode non négligeable sous pression rétablit les conditions de charge susceptibles de mettre en évidence la sévérité de l'incontinence valvulaire (Fig 25).

Le principe vaut pour l'évaluation d'une insuffisance aortique sur cardiomyopathie dilatée hypokinétique.

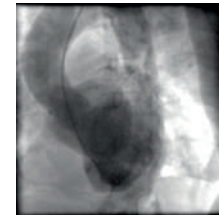
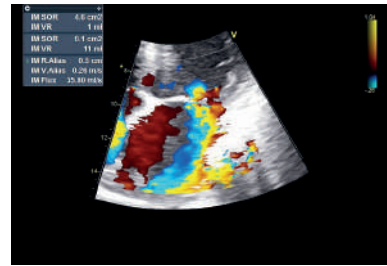


Figure 25 :
Après traitement diurétique insuffisance mitrale ischémique évaluée modérée en échographie (Surface de l'orifice régurgitant 0,1 cm²) apparaissant massive à la ventriculographie (Après 3 cycles oreillette gauche en arrière plan de même tonalité que le ventricule gauche et l'aorte).

Conclusion

La coronarographie demeure l'examen morphologique de référence pour apprécier la sévérité de la maladie coronaire dans de nombreuses indications désormais bien validées. Devenue un examen ambulatoire à faible risque, sa réalisation doit se faire sans retard pour une évaluation rapide de l'atteinte coronaire permettant une stratification du risque précise et un recours précoce à la revascularisation gage de meilleur pronostic.

Bibliographie

- (1) Christian M. Spaulding, M.D, Luc-Marie Joly, M.D, et al. Immediate Coronary Angiography in Survivors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest. N Engl J Med 1997; 336:1629-1633.
- (2) Jacob Moesgaard Larsen, Jan Ravkilde. Acute coronary angiography in patients resuscitated from out-of-hospital cardiac arrest- a systematic review and meta- analysis. Resuscitation.2012.08.337.
- (3) S. Desch, A. Freund, I. Akin et al. Angiography after out of hospital cardiac arrest without ST-segment elevation. N Engl J. Med 2021 ; 385 : 2544-53.
- (4) Noc M et al. Invasive coronary treatment strategies for out-of-hospital cardiac arrest: a consensus statement from the European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI)/Stent for life (SFL) groups. EuroIntervention 2014; 10: 31-7.
- (5) Borja Ibanez* (Chairperson) (Spain), Stefan James* (Chairepson) (Sweden), 2017 ESC Guidelines for the management of Acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. European Heart Journal (2018) 39, 119-177.
- (6) Warren J, Cantor, M.D., David Fitchett, et al. Routine Early Angioplasty after Fibrinolysis for Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med 2009; 360: 256-26.
- (7) Keith A. A. Fox, C. Clayton, Stuart J. Pocock , et al. Long-Term Outcome of a Routine Versus Selective Invasive Strategy in Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome. Journal of the american college of Cardiology. Vol. 55, N° 22, 2010
- (8) Spertus JA, Jones PG, et al. Health-status outcomes with invasive or conservative care in coronary disease. N Engl J Med 2020 ; 382 : 1408-19. . A. Meiltz, S. Ciaroni.
- (9) De Bruyne B, Pijls NHJ, Kalsen B, Barbato E, Tonino PAL, Pireth Z, et al. Fractional flow reserve-guided PCI versus medical therapy in stable coronary disease. N Eng J Med 2012; 367: 991-1001.
- (10) L'ischémie myocardique silencieuse : un silence assourdissant. Rev Med Suisse 2005 : 1 : 613-6.
- (11) Bourassa MG, Pepine CJ, Forman SA, et al. Asymptomatic Cardiac Ischemia Pilot (ACIP) Study: Effects of Coronary Angioplasty and Coronary Bypass Graft Surgery on Recurrent Angina and Ischemia. J Am Coll Cardiol 1995; 26:606-14.
- (12) Leah B. Kosyakovsky, Peter C. Austin, Heather J. Ross, et al. Early invasive coronary angiography and acute ischaemic heart failure outcomes. European Heart Journal (2021) 42, 3756-3766.
- (13) The DISCHARGE Trial Group. CT or Invasive coronary angiography in stable chest pain N. Engl J Med 2022; 386: 1591.602.
- (14) Juhani Knuuti*), William Wijns* et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. European Heart Journal (2020) 41, 407- 477.
- (15) Alec Vahanian , Friedhelm Beyersdorf et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. European Heart Journal (2021) 00, 1-72.

La CIV postinfarctus : Quelle place pour l'approche percutanée ?

J. Chaara

Clinique Internationale de Tanger

Résumé

La communication interventriculaire est une complication rare qui peut se développer chez 1-2% des patients se présentant avec un infarctus du myocarde. Son mauvais pronostic atteignant jusqu'à 90% de mortalité intrahospitalière nécessite une prise en charge le plus souvent chirurgicale. Cependant ces patients à haut risque opératoire en phase aigüe d'infarctus pourraient bénéficier d'une approche moins invasive comme la fermeture par voie percutanée. Selon les séries, la technique est réalisable chez 90% des cas et s'accompagne d'une amélioration clinique comparable à la réparation chirurgicale.

Mots clés :

CIV , infarctus , fermeture percutanée , chirurgie

Abstract

Post-myocardial infarction ventricular septal defect is a rare complication that may develop in 1-2% of patients presenting with myocardial infarction. Its poor prognosis reaching up to 90% intra-hospital mortality requires treatment, most often surgical. However, these patients at high operative risk in the acute phase of infarction could benefit from a less invasive approach such as percutaneous closure. According to the series, the technique is feasible in 90% of cases and is accompanied by clinical improvement comparable to surgical repair.

Keywords :

VSD , infarct , percutaneous closure , surgery

Introduction

La CIV postinfarctus a été décrite la première fois sur autopsie en 1845 par Latham et en 1957 a lieu la première réparation réussie par Cooley. Depuis, les guidelines recommandent la réparation chirurgicale comme traitement de choix de la CIV postinfarctus et devrait se réaliser en urgence indépendamment du status hémodynamique (ref guidelines). Cependant, la période de cicatrisation du myocarde pour de meilleurs résultats cliniques nécessite d'une prise chirurgicale dans 3 à 4 semaines selon l'étude de Arnaoutakis et al. La présentation en choc cardiogène, les comorbidités et le mauvais statut neurologique du patient sont des facteurs de mauvais pronostic et orientent vers une alternative moins invasive. Les avancées dans les dernières années des dispositifs percutanés offrent une alternative attractive à la réparation chirurgicale chez certains patients. Dans cet article, nous proposons une mise au point sur la CIV postinfarctus et discutons les résultats des dernières études par rapport à la fermeture chirurgicale.

Incidence et causes

La rupture du septum interventriculaire se présente généralement dans la semaine qui suit l'infarctus et le délai moyen des symptômes apparaît 3 à 5 jours après l'événement (ref Ralf holzer et al). La plupart des patients se présentent avec une dyspnée de stade III, un souffle marquant holosystolique parasternale gauche, des enzymes cardiaques ainsi qu'un électrocardiogramme suggestifs d'un STEMI au décours (cf figure 1).

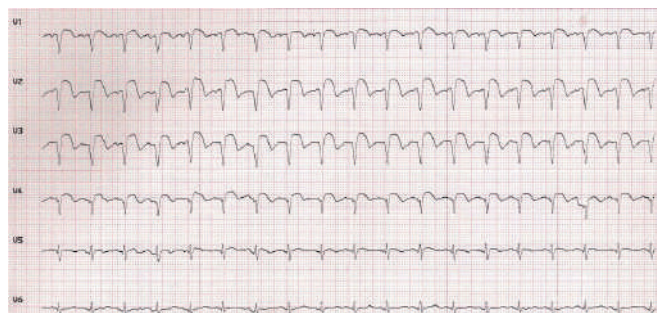


Figure 1:
Electrocardiogram montrant des ondes Q
et un sus-décalage du segment ST en antérieur

L'échocardiographie transthoracique (figure 2) reste l'examen de premier choix pour une évaluation diagnostique, pronostique et une approche au traitement. Ainsi, on localisera le lieu de la rupture, sa taille, le sens du flux (Droit-Gauche vs Gauche-Droit), la répercussion sur la fonction biventriculaire, la présence d'hypertension artérielle pulmonaire et l'apparition de valvulopathie associées. Les facteurs de mauvais pronostiques sont la localisation inféro-postérieure suggestive d'une atteinte de l'artère coronaire droite englobant le ventricule droit, la dysfonction ventriculaire gauche et/ou droite ainsi que les CIV de grandes tailles (> 15 mm).

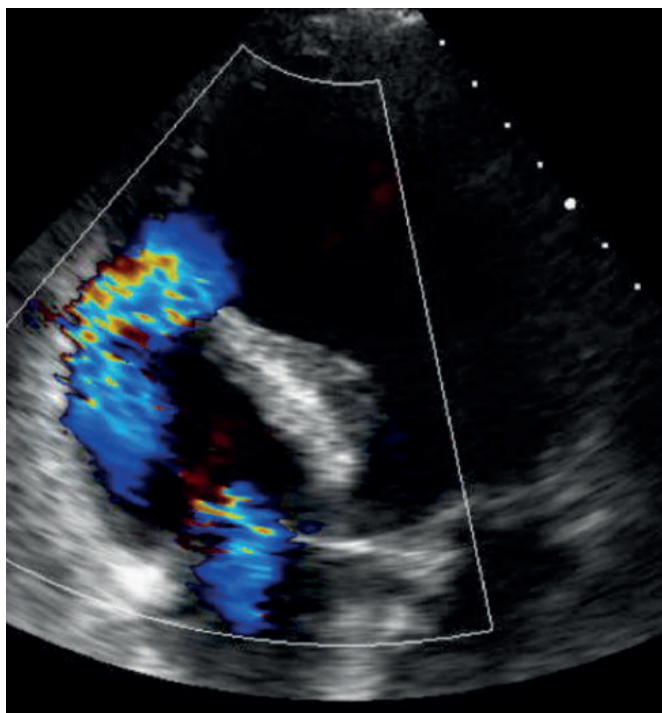


Figure 2: Echocardiographie transthoracique de CIV postinfarctus

Le cathétérisme cardiaque droit-gauche permet d'évaluer le flux coronarien, les saturations étagées entre l'oreillette droite et l'artère pulmonaire, calculer le débit cardiaque et le degré de shunt selon le ration débit pulmonaire/ débit systémique (Q_p / Q_s).

Enfin, la population à risque (cf tableau 1) de souffrir une rupture du septum interventriculaire postinfarctus incluent : l'âge avancé (> 60 ans), le sexe féminin, l'hypertension artérielle, l'absence d'antécédant d'infarctus et la présentation tardive aux urgences.

Tableau 1: Facteurs favorisant la CIV postinfarctus

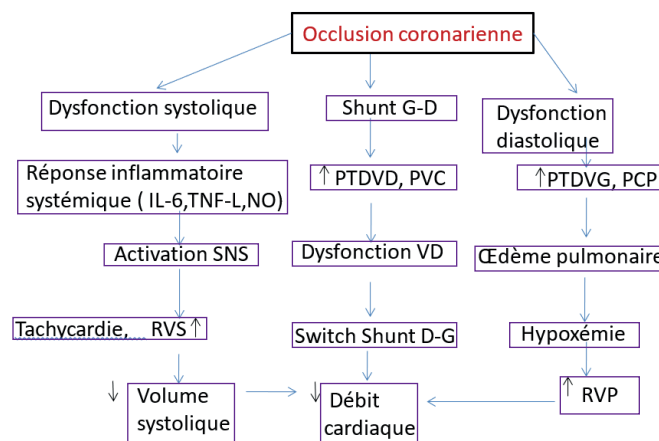
- Sexe féminin
- Age > 60 ans
- Pas d'antécédants d'infarctus du myocarde
- Hypertension artérielle
- Apparition tardive depuis le début des symptômes
- Localisation antérieure

La détérioration hémodynamique chez le patient avec une CIV postinfarctus dépend de la taille du shunt, des résistances vasculaires systémiques et pulmonaires et de la fonction ventriculaire. L'augmentation du volume dans le ventricule droit lié au shunt Gauche-Droit entraîne une insuffisance cardiaque droite sévère dans un premier temps mais il peut s'inverser dans une deuxième phase en raison de l'augmentation des résistances vasculaires pulmonaires et finir en une défaillance multiorganique (cf tableau 2).

Le traitement médical consiste à stabiliser le patient hémodynamiquement en diminuant la postcharge ventriculaire, le shunt gauche-droit et en améliorant le débit cardiaque. Les vasodilatateurs comme la NTG iv ne peuvent être utilisés en cas d'hypotension sévère tandis que les inotropes positifs tel que la dobutamine augmentent l'activité chronotrope, la consommation d'oxygène myocardique et peuvent détériorer le shunt. Le traitement de choix reste la mise en place du ballon intraaortique qui a prouvé son efficacité dans de nombreuses études et classifié comme une recommandation Ib dans le shock cardiogène (citer ariane article et Jiri Kettner et al). Son mécanisme consiste à augmenter le débit cardiaque en diminuant la postcharge lors de sa desinflation en systole et d'améliorer la perfusion coronarienne en diastole.

Les indications à la revascularisation percutanée préopératoire de l'occlusion coronarienne sont controversées . En effet, dans la série de George J. Arnaoutakis et al comprenant plus de 2000 patients ayant bénéficié d'une réparation chirurgicale, il n'y a pas eu de différence en terme de mortalité entre le groupe des survivants versus celui des non survivants chez qui une revascularisation leur a été effectuée. A lors que que l'étude de Malatis et al avec 50 patients a démontré que l'un des facteurs de survie postopératoire est la revscolarization préopératoire.

Tableau 2 : Physiopathologie de la CIV postinfarctus



Réparation chirurgicale :

Elle reste dans les guidelines comme le traitement de choix de la CIV postinfarctus indépendamment du status hémodynamique (Recommandation Ib, ref guidelines). Elle consiste en une infarctectomie puis la mise en place d'un patch de péricarde contournant la région de la rupture du septum interventriculaire. Alors que les guidelines recommandent une prise en charge immédiate, différentes études ont démontré de meilleurs résultats après 7 jours depuis le diagnostique et idéalement après 3 à 4 semaines (citer best time for surgery) (cf figure 3). En effet, un tissu encore friable postinfarctus présente davantage de difficultés techniques et peut étendre la rupture du septum interventriculaire et aggraver la situation clinique du patient

Les résultats cliniques dans différentes études montrent une mortalité à 30 jours entre 30 et 55% lorsqu'ils sont pris dans une période inférieure à 7 jours et entre 8 à 30 % après 7 jours (ref du tableau). Les facteurs identifiés de mauvais pronostic en pré et peropératoires sont la localisation inféropostérieure, une CEC prolongée, la présentation en shock cardiogène et l'insuffisance rénale (Dalrymple-Hay MJ et al EJCS).

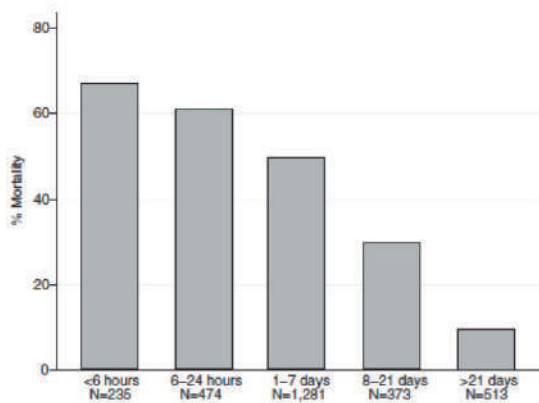


Figure 3:
Relation temps depuis le diagnostique et mortalité intra ou postopératoire

Approche percutanée :

L'approche percutanée s'est développée comme une alternative thérapeutique pour éviter les risques d'une chirurgie à cœur ouvert, pont à la réparation chirurgicale ou pour la fermeture d'un shunt résiduel après réparation chirurgicale. La première implantation percutanée d'une prothèse de fermeture de CIV post-infarctus du myocarde remonte à 1998 avec l'utilisation du dispositif Amplatzer septal occluder par Lee et al pour un cas qui s'est cliniquement amélioré. Depuis, divers dispositifs d'occlusion septale sont apparues à base de Nitinol (alliage fait de nickel et titane, cf (figure 4)

Sur la base de plusieurs études (citer), les meilleurs résultats cliniques obtenus ont été observés chez les patients avec une CIV mesurant moins de 15 mm, lors de la fermeture d'une fuite résiduelle suite à un antécédent de réparation chirurgical de CIV postinfarctus et chez les patients pris à au moins 7 jours après le diagnostique.

Cependant, le risque d'embolisation du dispositif, le shunt résiduel et la nécessité d'utiliser plusieurs dispositifs chez un

même patient ne sont pas négligables et représentent les complications les plus fréquentes de cette technique.

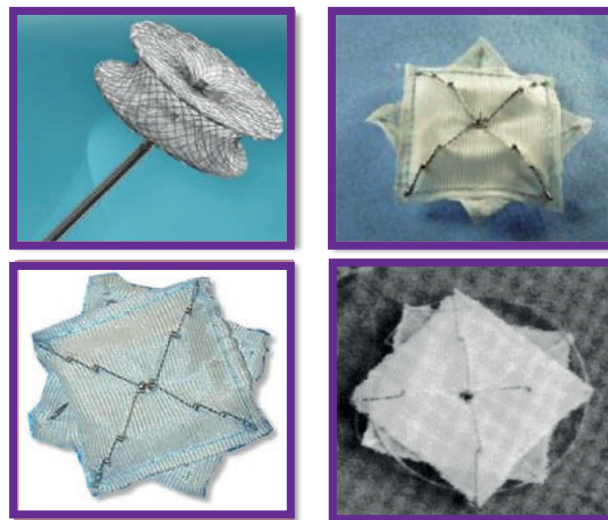


Figure 4:
A. Amplatzer septal occluder ; B. Starflex; C. Cardioseal ;D. Clemshelle device

Aspect technique :

La fermeture septale percutanée est réalisée en salle de cathétérisme cardiaque sous fluoroscopie. De préférence, la procédure se fait sous échographie transoesophagienne pour une meilleure visualisation anatomique (l'utilisation du 3D pourrait optimiser le déploiement et mieux apposer le dispositif). Des mesures hémodynamiques sont obtenues pour chaque patient avant la fermeture de la CIV. Ainsi, nous calculons l'index cardiaque, les saturations étagées et le ratio Q_p/Q_s selon l'équation de Fick.

L'accès vasculaire est généralement rétrograde obtenu par l'artère fémorale et la veine fémorale ou antérograde par la veine jugulaire pour des localisations plus apicales ou postérieure de la rupture septale. Dans plusieurs cas un circuit veineux-veineux est établie en utilisant la ponction trans-septale pour atteindre le ventricule gauche ou par une approche transaortique (cf figure 5). La CIV est traversée jusqu'au ventricule droit en utilisant un cathéter (Judkins, Amplatzer ou multipurpose) ainsi qu'un long guide. Après avoir atteint l'artère pulmonaire, le guide est ensuite piégé au lasso par l'accès veineux et exterioriser des cavités cardiaques par la voie fémorale ou jugulaire pour établir un circuit artério-veineux finale. On peut utiliser un ballon de mesure compliant pour juger de la taille de la déhiscence et guider au choix de la prothèse. Enfin, le dispositif est avancé sur un long introducteur, il devra mesurer 1.5 à 2.2 fois la taille maximale de la déhiscence. Après le déploiement, un contrôle angiographique et échocardiographique est réalisé pour analyser le shunt résiduelle, rechercher d'éventuelles complications périprocédurales comme l'apartition d'un épanchement péricardique. En cas de shunt résiduelle, un deuxième dispositif peut être mis en place.

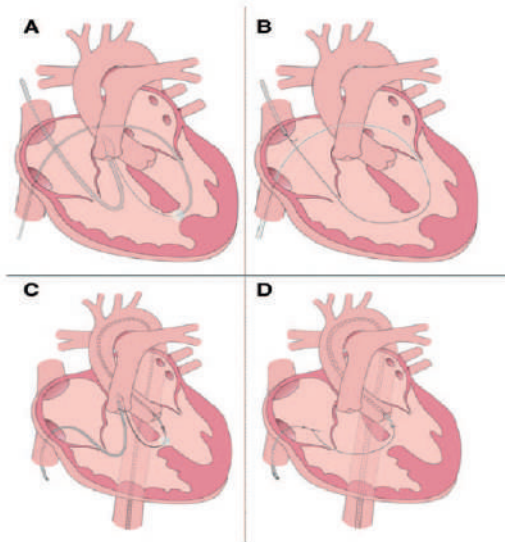


Figure 5 :
A. Approche transseptale ; B. Formation du circuit artéri-veineux ;
C. Approche transaortique ; D. Circuit artéri-veineux

Revue de la littérature :

En raison de sa faible incidence, les études sur la fermeture percutanée de la CIV sont peu, rétrospectives et réalisées sur plusieurs années avec un nombre de patients inclus limité, ces derniers ayant plutôt bénéficié d'une chirurgie.

La plus large étude est celle de Patrick A et al qui rapporte 53 cas de fermeture de CIV postinfarctus. Le taux de succès technique est de 89% avec une mortalité à 30 jours de 42%. De ces derniers, la moitié étaient en choc cardiogène et constituait un des facteurs de risque de mortalité avec le sexe féminin, l'âge avancé, l'insuffisance rénale et la non revascularisation coronarienne. Les meilleurs résultats ont été observés chez les patients avec antécédents de fermeture chirurgicale et l'absence de shunt résiduelle à la fin de la procédure.

Ces résultats cliniques rejoignent ceux d'autres études avec un taux de succès technique entre 80 et 90%. Le shunt résiduelle modéré à important est observé chez 10 à 30 % de la population et est un facteur de risque majeur de mortalité (citer). La mortalité intrahospitalière est comprise entre 40 et 69% des cas lorsque ces patients bénéficient de la fermeture dans la phase aigue d'infarctus et entre 28 et 42% lorsqu'ils sont pris en période de cicatrization supérieur à 7 jours (citer Holzer et al, Maltais et al, Thiele et al). Les autres complications liées à la procédure tel que la perforation ventriculaire et l'embolisation du dispositif sont plus rares.

La seule étude dans la littérature qui compare prospectivement les résultats à moins de 7 jours entre la chirurgie et le percutané est celle réalisée par Maltais et al chez 51 patients se présentant avec une CIV postinfarctus, 39 ont bénéficié d'une chirurgie et 12 d'une fermeture percutanée. La mortalité à 30 jours était

comparable (42% et 33% respectivement). La seule différence pronostique entre les 2 groupes repose sur la taille de la CIV (plus de mortalité dans le groupe percutané si > 15 mm de diamètre).

En reprenant différentes études dans la littérature, nous avons établi ce tableau comparatif entre les deux approches en tenant compte qu'ils n'existe pas encore suffisamment d'études pour placer la fermeture de CIV post-infarctus par voie percutanée dans les recommandations internationales parmi les thérapies de première élection .

Tableau 3 :
Resumé comparatif entre la réparation chirurgicale et la fermeture percutanée

Caractéristiques	Percutanée	Chirurgical
Dispositif	Amplatzer occluder device	Patch péricarde bovin
Tailles	6-24 mm	/
Succès technique	80-90%	90-100%
Indications	- CIV < 15 mm ^{2,8} - Haut risque chirurgical(Right ventricular failure ^{2,7} Age > 75 years ² ,cardiogenic shock ²) - Pont à la chirurgie ^{3,4} - Fermeture CIV résiduelle postchirurgie ^{2,8}	CIV> 15 mm ^{2,8} Status neurologique stable ²
Timing pour la procédure	Pont à la chirurgie < 7 jours Idéalement > 21 days ^{7,8}	Urgence à faire Idéalement > 3-4 weeks ⁵
Ballon Intra aortique	Dépend tu status hémodynamique	Dépend du status hémodynamique
Mortalité à 30j		
- < 7 jours	30-50% ^{2,6,7}	40-60 % ^{2,5,8}
- > 7 jours	10-20% ^{7,8}	7-20% ^{5,6}
Complications liées à la procédure	Embolisation du dispositif BAV complet Perforation du ventricule droit Tamponnade CIV résiduelle	Liées à a chirurgie cardiaque CIV résiduelle BAVc complet
Shunt résiduel 24h postprocédure		
- Discret	60-80 % ^{2,7}	5-25% ^{1,2}
- Modéré	20-30 % ⁷	<10% ⁷
- Large	<10 % ⁷	<10% ⁷
Localisation	Inferior/Posterior/Apical	Inferior/ Posterior/ Apical

Conclusion

L'approche percutanée peut être réalisée en première intention avec une mortalité comparable à la chirurgie chez des patients avec une CIV < 15 mm, en phase subaigue/chronique d'infarctus ou comme pont à une réparation chirurgicale chez les patients à très haut risque opératoire. Le développement des dispositifs en association avec les assistances ventriculaires tel que l'ECMO pourraient être prise en compte pour des meilleurs résultats cliniques.

- 1- Brian S. Crenshaw, Christopher B., Yochai B et al. " Risk factors, angiographic patterns, and outcomes in patients with ventricular septal defect complicating acute myocardial infarction " *circulation* 2000 ; 101 :27-32.
- 2- Latham PM, editor. Lectures on subjects connected with clinical medicine, comprising diseases of heart. Vol 2. London : Longmans, Brown, Green, and Longmans ; 1845-6.p 168-76.
- 3- Cooley DA, Belmonte BA, Zeis LB, Schnur S. Surgical repair of ruptured interventricular septum following acute myocardial infarction. *Surgey*. 1957 ; 41(6) : 930-7.
- 4- Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST- elevation myocardial infarction : A report of the American college of cardiology / American heart association Task Force on Practice Guidelines (Committee to revise the 1999 guidelines for the Management of Patients with acute Myocardial Infarction). *Circulation* 2004 ; 110 :e82-e292.
- 5- Steg P.G, James S.K, Atar D et al Task Force on the Management of ST segment elevation acute myocardial infarction of the European society of Cardiology. ESC Guidelines for the Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST- segment elevation." *Eur heart J* (2012) 33(20) :2569-2619.
- 6- Arnaoutakis GJ, Zhao Y, George TJ, et al. Surgical repair of ventricular septal defect after myocardial infarction : outcomes from the society of thoracic Surgeons National Database *Ann Thorac Surg*. 2012 ; 94, 436-43.
- 7- Roffi M, Patrono C, Collet J-P et al. ESC guidelines for the Management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST- segment élévation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 2015 Aug Chung, M.k, and Rich, M.W. introduction to the Cardiovascular System. *Alcohol Health and research world*. 1990 ; 14(4) : 269-276.
- 8- Assessment of the safety and efficacy of a new treatment strategy with percutaneous coronary intervention (ASSENT-4 PCI) investigators. Primary versus tenecteplase-facilitated percutaneous coronary intervention in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction (ASSENT-4 PCI) : Randomised trial. *Lancet* 2006 ; 367 :569-78 Elvire Mervoyer, collègue des enseignants de Cardiologie. Bases de la cardiologie. Enseignement de la sémiologie cardiaque. Université médicale virtuelle francophone. 2008 ; chap 2 p23-40.
- 9- Becker RC, Gore JM, Lambrew C, et al. A composite view of cardiac rupture in the United states national registry of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1996 ; 27 : 1321-6
- 10- Purcaro A, Costantini C, Ciampini N, et al. Diagnostic criteria and Management of subacute ventricular free wall rupture complicating acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1997 ;80 :397-405.
- 11- Lehmann KG, Francis CK, Dodge HT. Mitral regurgitation in early myocardial infarction. Incidence, clinical detection, and pronostic implications. TIMI Study Group. *Ann Intern Med* 1992 ;117 :10-7 David E Newbey et Neil R Grubb. *Cardiologie Elsevier. Principes de base en cardiologie*. 2006 ; chap I p2-8.
- 12- Skehan JD, Carey C, Norrel MS, et al. Patterns of coronary artery disease in post- infarction ventricular septal rupture. *Br Heart J* 1989 ; 62 :268-72.
- 13- Calvert PA, Cockburn J, Wynne D et al ; Percutaneous closure of postinfarction ventricular septal defect : in-hospital outcomes and long term follow-up of UK experience. *Circulation* 2014 ;129(23) :2395-402.
- 14- Testuz A, Roffi M, Bonvini RB. Left to right shunt réduction with Intra-Aortic Ballon Pump in postmyocardial infarction ventricular septal defect. *Catheter cardiovasc interv* 2012 ; 364(23) :2187-2198.
- 15- E.M. Lee D.H. Roberts, and K.P. Walsh. Transcatheter closure of a residual postmyocardial infarction ventricular septal defect with the amplatzer septal occluder" *Heart*, vol. 80, no.5, pp.522-524, 1998.
- 16- Dalrymple-Har MJ, Monroe JL, Livesy SA et al. Cardiothoracic postmyocardial infarction ventricular septal defect repair *J invasive cardiol* 2010 ; 22(4) : 161-166 Joel A. Kaplan.
- 17- Papalexopoulou N, P.Young C, Attia RQ et al. What is the best timing of surgery in patients with post-infarct ventricular septal rupture ? *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 16(2013) ; 193-197.
- 18- Ahmed J, Ruygrok PN, Wilson NJ et al. Percutaneous closure of post-myocardial infarction ventricular septal defects : a single center experience. *Heart, Lung and circulation* 2008 ; 17 : 119-123.
- 19- Thiele H, Kaulfersch C, Daehnert I et al. Immediate primary transcatheter closure of postinfarction ventricular septal defects. *European Heart Journal* 2009 ; 30 : 81-80.
- 20- Assenza GE, McElhehney DB, valente AM et al. Transcatheter closure of post-myocardial infarction ventricular septal rupture. *Circ cardiovac Interv* 2013 ; 6 : 59-67.
- 21- Bialowski J, Szkutnik M, Kusa J et al. Transcatheter closure of postinfarction ventricular septal defects using amplatzer devices . *rev Esp cardiol* 2007 ; 60 : 548-51.
- 22- Holzer R, Balzer D, Admin Z et al. Transcatheter closure of postinfarction ventricular septal defects using the new amplantazer muscular VSD occluder. Results of A u.s Registry. *Catheter cardiovasc Interv* 2004 64 (2) : 196-201.

L'antiagrégation plaquettaire en monothérapie après une intervention coronarienne percutanée : entre l'empirique et le scientifique

Soukaina AABBAR, Mohamed EL MINAOUI

Service de Cardiologie du CHU Souss Massa
Faculté de Médecine et de Pharmacie d'Agadir
Université IBN ZOHR, AGADIR MAROC

Résumé

La double thérapie antiplaquettaire (DAPT) avec l'aspirine et l'inhibiteur du P2Y12 (Ticagrelor, Prasugrel, Clopidogrel) est la stratégie de soins utilisée après l'implantation d'un stent coronaire depuis plus de deux décennies. Cette thérapie a évolué au fur et à mesure que notre compréhension des événements ischémiques et hémorragiques s'est approfondie et que les stents se sont améliorés, ce qui entraîne une incertitude sur la meilleure façon de gérer la DAPT. La durée optimale de la DAPT reste controversée. Il existe des recommandations générales, parfois de faible niveau de preuve, selon l'indication, le type de stent utilisé, les risques ischémiques et hémorragiques du patient, et il existe une variabilité entre les lignes directrices dans certaines des recommandations émises. Cependant de nouvelles études ont mis le point sur la monothérapie antiplaquettaire ; l'arrêt précoce de l'aspirine et la poursuite d'une monothérapie par inhibiteur du P2Y12, ces études ont démontré que cette stratégie a des bénéfices sur un certain type de population par la diminution des événements hémorragiques sans pour autant augmenter le risque ischémique. Cet article vise à passer en revue la littérature disponible pour discerner quels patients pourraient bénéficier d'une DAPT courte, ou d'une DAPT longue, ou d'une monothérapie antiplaquettaire.

Mots clés :

Double anti-agrégation plaquettaire, monothérapie antiplaquettaire, intervention coronarienne percutanée.

Abstract

Dual antiplatelet therapy (DAPT) with aspirin and P2Y12 inhibitor (Ticagrelor, Prasugrel, Clopidogrel) has been the standard of care used after coronary stent implantation for more than 2 decades, this therapy has evolved as our understanding of ischemic and haemorrhagic events has increased and stents have improved, leading to uncertainty about how best to manage DAPT. The optimal duration of DAPT remains controversial. There are general recommendations, sometimes with low levels of evidence, depending on the indication, the type of stent used, and the patient's ischemic and bleeding risks, and there is variability between guidelines in some of the recommendations issued. However, new studies have focused on antiplatelet monotherapy; early discontinuation of aspirin and continuation of P2Y12 inhibitor monotherapy, which have objectively shown that this strategy has benefits in a certain type of population by decreasing bleeding events without increasing ischemic risk. The purpose of this article is to review the available literature to discern which patients might benefit from short DAPT, long DAPT, or antiplatelet monotherapy.

Keywords :

Dual anti-platelet aggregation, anti-platelet monotherapy, percutaneous coronary intervention.

Introduction

La bithérapie associant l'aspirine à un inhibiteur du récepteur P2Y12 (Clopidogrel, Ticagrelor ou Prasugrel) est apodictique chez tous les patients subissant une intervention coronarienne percutanée.

L'association d'un inhibiteur du récepteur P2Y12 à l'aspirine produit un effet synergique sur l'inhibition plaquettaire et explique la supériorité de la bithérapie antiplaquettaire dans la réduction du risque thrombotique, par rapport à l'aspirine seule qui cependant, exerce un effet inhibiteur plaquettaire modeste[1].

Néanmoins, seuls les inhibiteurs du récepteur P2Y12 sont suffisants pour diminuer les événements ischémiques tout en évitant les saignements liés à l'aspirine, théorie étayée par plusieurs études expérimentales telle que l'étude Armstrong et al.[2] Ces études ont démontré que le Ticagrelor seul est suffisant pour éviter le risque thrombotique chez les patients à haut risque subissant une intervention coronarienne percutanée.[3,4]

Risque hémorragique et ischémique

L'évaluation du risque ischémique et hémorragique, est l'étape initiale et essentielle de toute décision thérapeutique (figure 1). Cette décision peut être impactée par les différentes tares sous-jacentes tels que : l'insuffisance rénale, l'âge avancé, l'existence d'un cancer actif.

A ce juste titre l'Academic Research Consortium (ARC) qui définit un risque d'hémorragie majeure à au moins 4 % à 1 an ou un risque d'hémorragie intracrânienne de 1 % à 1 an a proposé une classification standardisée pour le risque hémorragique élevé qui repose sur des critères majeurs et mineurs, les patients remplissant au moins 1 critère majeur ou 2 critères mineurs peuvent être classés comme à haut risque hémorragique (tableau I) [5]. Ces patients peuvent être encore répartis en fonction de la présence ou de l'absence de la fibrillation auriculaire [6].

Tableau I :
Critères de risque élevé de saignement de l'Academic Research Consortium.[7]

Majeur	Mineur
Anticoagulation à long terme	Age > 75 ans
DFGe < 30ml/min/1,73m ²	DFGe 30-59ml/min/1,73m ²
Hémoglobine < 11g/dl	Hémoglobine 11-12,9g/dl pour les hommes et 11-11,9g/dl pour les femmes
Saignement spontané au cours des 6 mois précédents	Saignement spontané nécessitant une hospitalisation ou une transfusion au cours des 12 derniers mois
Numération plaquettaire < 100*10 ⁹ /L	Utilisation à long terme d'AINS oraux ou de stéroïdes
Diathèse hémorragique chronique	
Cirrhose du foie avec hypertension portale	
Malignité active au cours des 12 derniers mois	
ICH spontanée; ICH traumatique dans les 12 mois précédents; malformation artériovéneuse cérébrale; AVC ischémique modéré ou grave au cours des 6 mois précédents	Tout AVC ischémique ne répondant pas au critère majeur
Chirurgie majeure non reportable sur DAPT	
Chirurgie majeure ou traumatisme majeur dans les 30 jours suivant l'ICP	

*La présence d'1 critère majeur ou de 2 critères mineurs répond à la définition du risque hémorragique élevé. DAPT, bithérapie antiplaquettaire ; DFGe, taux de filtration glomérulaire estimé ; ICH, hémorragie intracrânienne ; AINS, anti-inflammatoire non stéroïdien ; PCI, intervention coronarienne percutanée

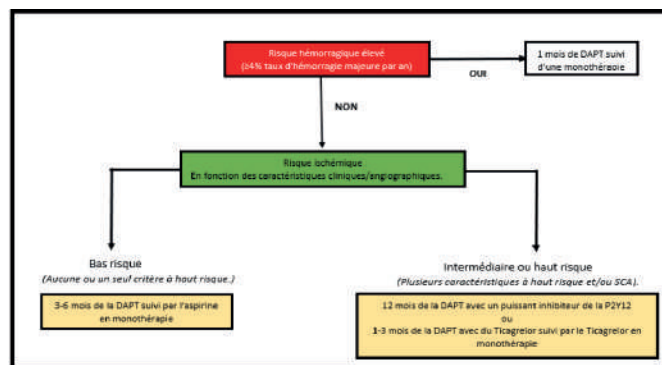


Figure 1 :
Cadre de durée et d'intensité de la bithérapie antiplaquettaire en relation avec le risque hémorragique et ischémique. [7]

DAPT après un stent

Depuis plusieurs années la durée de la DAPT après une angioplastie par stent actif était de 12 mois, sauf que la relecture de plusieurs études telle que l'étude de Wenaweser et al., publiée en 2008,[8] réalisée dans deux centres différents qui

adoptait des durées de DAPT différentes (12 mois , 6 mois ou encore moins), avec des stents de première génération au Paclitaxel (PES) ou au Sirolimus (SES), a fait ressortir comme résultat que la durée de DAPT ne figure pas dans les variables associées à la survenue d'une thrombose de stent, précoce ou tardive. Et que le taux de thrombose augmente linéairement avec le temps entre la sortie de l'hôpital et la 4ème année, sans aucun saut à 3 mois, 6 mois ou 12 mois. Ceci, rend difficile la détermination d'un seuil de durée optimale de la DAPT. Cependant, les recommandations préconisent 6 mois de traitement et qui sont largement suffisants pour éviter les complications thrombotiques et hémorragiques.[9]

A l'arrivée des stents de 2ème génération à l'Évérolimus (EES) et au Zotarolimus (ZES), et ceux de 3ème génération au polymère résorbable ou sans polymère, qui sont des stents actifs moins thrombogènes, a permis de réduire la durée de la DAPT. Une méta-analyse de l'ensemble de ces études EXCELLENT et PRODIGY publiées en 2012, SECURITY en 2014, ISAR-SAFE et ITALIC en 2015 avec des durées de DAPT de moins de 6 mois après un stent actif, pour diminuer le risque hémorragique. Même si les recommandations stipulent une durée de 6 mois, il est envisageable, dans la pratique, de faire des traitements plus court ; en général : 3 mois, selon cette méta analyse[10].

Pour les stents biorésorbables, il n'existe pas de discussions pour savoir quelle est la bonne durée du traitement antiplaquettaire ; une étude chinoise I-LOVE-IT 2 [11] a indiqué la non-infériorité de la sécurité et de l'efficacité du DAPT de 6 mois par rapport à celui de 12 mois après l'implantation d'un nouveau stent à élution de Sirolimus en polymère biodégradable.

Les études ZEUS ET LEADERS FREE ont fait une DAPT courte et où la randomisation n'était pas sur le traitement antiplaquettaire mais sur le type de stent, ont prouvé que dans le cas d'un stent actif, un mois de traitement est suffisant et donc il est possible de réduire la durée de la DAPT si le risque hémorragique est élevé[12] [13].

Actuellement il existe des stents de nouvelle génération qui donnent lieu à une « endothélialisation » plus rapide et qui permettent d'envisager même 15 jours de traitement antiplaquettaire.[14]

Dans l'étude GLOBAL LEADERS qui avait comme objectif d'étudier la monothérapie par Ticagrelor, et si cette dernière permettait d'éviter le risque accru d'hémorragie potentiellement associé à l'ajout de l'aspirine, et de voir si elle pouvait maintenir les avantages cliniques de l'inhibition plaquettaire après l'angioplastie, au-delà de la période initiale cruciale de 30 jours pendant laquelle le risque de thrombose de stent est le plus élevé, cette étude avait pour résultat qu'une DAPT de 1 à 3 mois suivie d'une monothérapie par inhibiteur du P2Y12 est associée à un risque plus faible d'hémorragie majeure et à une absence d'augmentation du risque d'événements ischémiques par rapport à la DAPT standard de 12 mois [15].

Donc l'arrêt de l'aspirine plus tôt après une angioplastie est envisageable chez les patients présentant un risque hémorragique élevé.

En parallèle de ces études visant à raccourcir la DAPT après angioplastie coronaire avec des DES de dernière génération, d'autres ont testé l'hypothèse inverse, qui est de savoir si une

DAPT prolongée permet de réduire l'incidence des thromboses tardives de stent, sans pour autant accroître le risque hémorragique. En effet en 2014, plusieurs études ont testé des DAPT longues après implantation de DES de seconde génération (DES-LATE, DAPT [16] ITALIC [17], ARTIC-interruption [18], OPTIDUAL), ou de 3ème génération (NIPPON [19]). À l'exception de l'étude DAPT[16] où les patients stentés recevaient pas un an mais 30 mois de traitement antiplaquettaire double avec Clopidogrel et aspirine ou Prasugrel et aspirine et qui a prouvé qu'un traitement de 3 ans fait mieux qu'un traitement d'un an, mais au prix d'un risque hémorragique plus élevé.

Enfin, dans l'étude COMPASS, l'ajout d'une petite dose de 2,5mg de Rivaroxaban en association avec de l'aspirine était efficace dans la réduction des mêmes critères de jugement (Décès, IDM, AVC) en prévention secondaire ce qui constitue une alternative supplémentaire[20].

Monothérapie plaquettaire après un stent

Une méta-analyse réalisée en 2021 dont l'objectif était d'évaluer les risques et les bénéfices de la monothérapie par inhibiteur du P2Y12 par rapport à la bithérapie antiplaquettaire (DAPT) et si ces associations sont modifiées par les caractéristiques des patients, cette méta-analyse a inclus six essais cliniques de 24 096 patients et a fourni des preuves solides que la monothérapie par inhibiteur du P2Y12 est non inférieure à la DAPT[21].

Ce que proposent les recommandations en classe I, est un schéma de DAPT de 6 à 12 mois après une intervention coronarienne percutanée, [9] quelle que soit la présentation clinique ou les techniques de revascularisation, et après un pontage aortocoronarien chez les patients ayant subi un infarctus du myocarde. Ceci reflète les preuves solides indiquant un risque ischémique plus faible avec la DAPT par rapport à la monothérapie à l'aspirine. Cependant, la DAPT confère invariablement un risque accru d'hémorragie majeure affectant la mortalité et la morbidité, et son utilisation nécessite une évaluation minutieuse du compromis entre les risques et les avantages escomptés.[22]

Une approche alternative consiste en l'arrêt précoce de l'aspirine et la poursuite de la monothérapie par inhibiteur du P2Y12 jusqu'à 12 mois après une intervention coronarienne percutanée ou l'initiation directe de la monothérapie par inhibiteur du P2Y12 après un pontage aortocoronarien. Les essais examinant cette approche étaient généralement alimentés pour la non-infériorité par rapport aux critères d'évaluation ischémiques (IDM, AVC).

La monothérapie par inhibiteur du P2Y12 après un à trois mois d'une intervention coronarienne percutanée préserve systématiquement la protection ischémique par rapport à la DAPT chez les patients à risque ischémique plus élevé, tels que ceux atteints de diabète ou de syndromes coronariens aigus ou subissant une intervention complexe ou une intervention dans des segments coronaires critiques, et ceci quel que soit le choix de cette monothérapie par inhibiteur du P2Y12. Néanmoins, le Ticagrelor était surreprésenté et le Prasugrel était sous-représenté parmi les nouveaux inhibiteurs du P2Y12, le Clopidogrel en monothérapie, par contre, n'a été testé que dans les populations asiatiques en comparaison avec une association d'aspirine et de Clopidogrel.

L'observation d'un éventuel bénéfice de la monothérapie par inhibiteur du P2Y12 sur la mortalité cardiovasculaire, apparemment confinée aux patientes féminines, mérite de l'attention.

La monothérapie par inhibiteur du P2Y12, était donc associée à un risque similaire d'événements mortels et ischémiques et à des taux plus faibles d'hémorragies majeures par rapport à la DAPT.[21]

Ces essais ont prouvé que ces associations peuvent être modifiées par le sexe où la monothérapie peut être bénéfique chez les femmes en raison d'une association avec une mortalité cardiovasculaire plus faible et donc, l'arrêt de l'aspirine d'un à trois mois après la revascularisation coronarienne et la poursuite de la monothérapie par un inhibiteur du P2Y12 peuvent être justifiés au lieu de la poursuite de la DAPT.

Les données sur la monothérapie par inhibiteur du P2Y12 par rapport à la DAPT après pontage aorto-coronarien sont limitées à un seul essai et nécessitent d'autres études.

Cas particulier des patients en FA traités par une angioplastie
Dans la situation où il existe une indication à un traitement anticoagulant oral et à un double traitement antiplaquettaire, et en l'absence de contre-indication il faut privilégier les AOD compte tenu du moindre risque hémorragique comparés aux AVK ce qui a été largement démontré par plusieurs études et méta-analyse [23].

Le clopidogrel est l'inhibiteur du P2Y12 de choix, quand il s'agit de trithérapie, l'utilisation du Ticagrelor et du Prasugrel est possible chez les patients qui sont à très haut risque ischémique mais à condition de ne pas utiliser l'aspirine ; autrement le risque hémorragique augmente.

Concernant le moment de passer à une bithérapie faite d'un AOD et du Clopidogrel, dans le contexte aigu, il existe deux conduites à tenir les américains proposent l'arrêt de l'aspirine en soins intensifs et le passage à la bithérapie faite d'un AOD et du Clopidogrel, alors que les européens proposent de garder la trithérapie une semaine qui représente généralement le temps hospitalier, au-delà le patient sort de l'hôpital avec une bithérapie AOD et Clopidogrel.[24]

Dans le cas des patients qui ont un stent pour un syndrome coronarien chronique et qui sont en fibrillation atriale, la prise en charge dépend de l'évaluation du risque ischémique et hémorragique. Si le risque ischémique est élevé, il est recommandé de garder la trithérapie faite de l'aspirine, Clopidogrel et un anticoagulant oral de 1 mois à 6 mois puis de passer à une bithérapie faite de Clopidogrel ou aspirine associée à un anticoagulant oral. Quant aux patients avec un risque hémorragique élevé, il est recommandé d'emblée de les mettre sous bithérapie Clopidogrel et un anticoagulant oral pendant 12 mois. Après ces 12 mois de traitement ; ce profil de patient gardera comme traitement une monothérapie faite d'anticoagulant oral seul[25].

Cardiopathie ischémique stable sans risque hémorragique élevé

Plusieurs études ont examiné l'impact des durées de la bithérapie antiplaquettaire courtes 3-6 mois versus 12 mois chez les patients à faible risque hémorragique subissant une intervention coronarienne percutanée, et n'ont trouvé aucun avantage supplémentaire à prolonger la bithérapie antiplaquettaire au-delà de 6 mois alors que le risque de saignement était significativement élevé [26].

Ces résultats corroborent les directives qui recommandent 6 mois de la bithérapie antiplaquettaire avec du Clopidogrel chez la plupart des patients stables à faible risque hémorragique subissant une intervention coronarienne percutanée avec des stents actifs.

Nonobstant, la justification de la monothérapie antiplaquettaire diffère selon les patients à haut risque hémorragique et l'absence de bénéfice de la bithérapie antiplaquettaire prolongée chez ceux à faible risque atteints d'une cardiopathie ischémique stable.

Conclusion

La monothérapie antiplaquettaire après une courte durée de la bithérapie antiplaquettaire est actuellement une stratégie thérapeutique recommandée pour une large catégorie de patients subissant une ICP selon le résultat de plusieurs essais cliniques et études. Néanmoins, l'application de cette approche dépend de l'évaluation des risques hémorragique et ischémique du patient.

Bibliographie

- Levine GN, Bates ER, Bittl JA, Brindis RG, Fihn SD, Fleisher LA, et al. 2016 ACC/AHA Guideline Focused Update on Duration of Dual Antiplatelet Therapy in Patients With Coronary Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 6 sept 2016;68(10):1082-115.
- Armstrong PCJ, Leadbeater PD, Chan MV, Kirkby NS, Jakubowski JA, Mitchell JA, et al. In the presence of strong P2Y12 receptor blockade, aspirin provides little additional inhibition of platelet aggregation. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2011;9(3):552-61.
- Baber U, Zafar MU, Dangas G, Escolar G, Angiolillo DJ, Sharma SK, et al. Ticagrelor With or Without Aspirin After PCI: The TWILIGHT Platelet Substudy. *Journal of the American College of Cardiology*. 18 févr 2020;75(6):578-86.
- Mehran R, Baber U, Sharma SK, Cohen DJ, Angiolillo DJ, Briguori C, et al. Ticagrelor with or without Aspirin in High-Risk Patients after PCI. *N Engl J Med*. 21 nov 2019;381(21):2032-42.
- Urban P, Mehran R, Collieran R, Angiolillo DJ, Byrne RA, Capodanno D, et al. Defining High Bleeding Risk in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation*. 16 juill 2019;140(3):240-61.
- Baber U, Angiolillo DJ. Duration of Dual Antiplatelet Therapy After PCI: How Short Can We Go? *JACC: Cardiovascular Interventions*. 12 oct 2020;13(19):2263-5.
- Baber U. The 5W1H in antiplatelet monotherapy after percutaneous coronary intervention: what, who, where, when, why, and how? *Rev Esp Cardiol*. 1 févr 2022;75(2):115-8.
- Wenaweser P, Daemen J, Zwahlen M, van Domburg R, Jüni P, Vaina S, et al. Incidence and Correlates of Drug-Eluting Stent Thrombosis in Routine Clinical Practice: 4-Year Results From a Large 2-Institutional Cohort Study. *Journal of the American College of Cardiology*. 30 sept 2008;52(14):1134-40.
- Valgimigli M, Bueno H, Byrne RA, Collet JP, Costa F, Jeppsson A, et al. 2017 ESC focused update on dual antiplatelet therapy in coronary artery disease developed in collaboration with EACTS: The Task Force for dual antiplatelet therapy in coronary artery disease of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal*. 14 janv 2018;39(3):213-60.
- Giustino G, Baber U, Sartori S, Mehran R, Mastoris I, Kini AS, et al. Duration of Dual Antiplatelet Therapy After Drug-Eluting Stent Implantation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American College of Cardiology*. 7 avr 2015;65(13):1298-310.
- Six Versus 12 Months of Dual Antiplatelet Therapy After Implantation of Biodegradable Polymer Sirolimus-Eluting Stent | *Circulation: Cardiovascular Interventions*. Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.115.003145>
- Prospective Randomized Comparison of the BioFreedom Biolimus A9 Drug-Coated Stent Versus the Gazelle Bare-Metal Stent in Patients at High Bleeding Risk II [Internet]. American College of Cardiology. [cité 1 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/cal-trials/2018/09/20/20/50/http%3a%2f%2fwww.acc.org%2fatest-in-cardiology%2fclinical-trials%2f2018%2f09%2f20%2f20%2f50%2fleaders-free-ii>
- ZEUS: Second-generation DES with 30 days DAPT best in bleeding-risk patients [Internet]. [cité 1 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.mdedge.com/cardiology/article/101298/interventional-cardiology-surgery/zeus-second-generation-des-30-days-dapt>
- Martin AC. NOUVEAUTÉS SUR LES ANTIPLAQUETTAIRES AVEC POSE DE STENT. :7.
- GLOBAL LEADERS: A Clinical Study Comparing Two Forms of Antiplatelet Therapy After Stent Implantation [Internet]. American College of Cardiology. [cité 5 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/clinical-trials/2018/08/25/23/10/http%3a%2f%2fwww.acc.org%2fatest-in-cardiology%2fclinical-trials%2f2018%2f08%2f25%2f23%2f10%2fglobal-leaders>
- Twelve or 30 Months of Dual Antiplatelet Therapy after Drug-Eluting Stents | *NEJM* [Internet]. [cité 1 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1409312>
- Collet JP, Silvain J, Barthélémy O, Rangé G, Cayla G, Van Belle E, et al. Dual-antiplatelet treatment beyond 1 year after drug-eluting stent implantation (ARCTIC-Interruption): a randomised trial. *The Lancet*. 1 nov 2014;384(9954):1577-85.
- Gilard M, Barragan P, Noryani AAL, Noor HA, Majwal T, Hovasse T, et al. 6- Versus 24-Month Dual Antiplatelet Therapy After Implantation of Drug-Eluting Stents in Patients Nonresistant to Aspirin: The Randomized, Multicenter ITALIC Trial. *Journal of the American College of Cardiology*. 3 mars 2015;65(8):777-86.
- Nakamura M, Iijima R, Ako J, Shinke T, Okada H, Ito Y, et al. Dual Antiplatelet Therapy for 6 Versus 18 Months After Biodegradable Polymer Drug-Eluting Stent Implantation. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 26 juin 2017;10(12):1189-98.
- Darmon A, Ducrocq G. Les patients inclus dans COMPASS sont-ils ceux de notre pratique?: Does the study population of the COMPASS trial reflect our daily practice? *Archives of Cardiovascular Diseases Supplements*. 1 mai 2019;11:S20-7.
- Valgimigli M, Gragnano F, Branca M, Franzone A, Baber U, Jang Y, et al. P2Y12 inhibitor monotherapy or dual antiplatelet therapy after coronary revascularisation: individual patient level meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 16 juin 2021;n1332.

22. O'Donoghue ML, Murphy SA, Sabatine MS. The Safety and Efficacy of Aspirin Discontinuation on a Background of a P2Y12 Inhibitor in Patients After Percutaneous Coronary Intervention: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circulation*. 11 août 2020;142(6):538-45.
23. Les anticoagulants oraux [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2851086/fr/les-anticoagulants-oraux
24. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation | *European Heart Journal* | Oxford Academic [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/14/1289/5898842>
25. Di Bari M, Pratesi A, Nigro FM, Marozzi I, Fumagalli S. DAPT plus anticoagulant therapy: The difficult coexistence post-ACS in older patients with atrial fibrillation. *Monaldi Arch Chest Dis* [Internet]. 7 juin 2018 [cité 8 oct 2022];88(2). Disponible sur: <https://www.monaldi-archives.org/index.php/macd/article/view/957>
26. Ticagrelor alone vs. ticagrelor plus aspirin following percutaneous coronary intervention in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: TWILIGHT-ACS | *European Heart Journal* | Oxford Academic. Disponible sur: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/41/37/3533/5934642>

Profil clinique et échocardiographique du patient hypertendu au Nord du Maroc

Houssam Bendoudouch*, Ikram Dahmani*, Zaynab Mahdi**, Mehdi Benali*, Oussama Ouadfel*, Safae Dhimene*, Hafida Mhani*, Amine Benyoussef*, Anas Najib*, Taha Berhil*, Malak Benabdellah*, Fatima Benhjar*, Fadoua Lahnin*, Ilias Soussan*, Dr Loubna Hara*, Badre EL Boussaadani*, Adil Najdi**, Zainab Raissuni*

*Service de cardiologie, Centre Hospitalier Universitaire Tanger-Tetouan-Alhoceima, Université Abdelmalek Essaadi

**Laboratoire d'Epidémiologie et de Médecine Communautaire, Faculté de Médecine et de Pharmacie Tanger

Résumé

Objectifs : Étudier les aspects socio-épidémiologiques des patients hypertendus dans le Nord du Maroc, analyser la prévalence des anomalies de l'électrocardiogramme, et trouver une association entre la présence des anomalies et à la fois l'ancienneté de l'hypertension et les autres facteurs de risque cardiovasculaire.

Méthodes : Ce travail est basé sur une étude de 300 patients sur 1108 qui ont consulté le service de cardiologie de Tanger. L'étude comprend également 50 sujets témoins. Les données ont consisté en une anamnèse, un examen clinique et un électrocardiogramme de repos. Toutes les données ont été recueillies par le biais d'un formulaire écrit et analysé sur base de données SPSS.

Résultats : L'âge moyen était de 60,23 [40;93]. Le sexe ratio était de 0,38 (72,3% F, 27,8%M). Les patients souffrant d'obésité (IMC>30kg/m²) étaient au nombre de 24%. La durée moyenne de l'hypertension artérielle était de 5,77 ans [1;32]. Ces patients prennent le même médicament pour l'hypertension depuis 4,14 ans [1;17]. La fréquence cardiaque moyenne de notre groupe d'étude est de 77,13 b/min [49;112]. 13,7% ont une déviation axiale gauche. 19 (6,3%) patients ont un intervalle PR supérieur à 200 ms. Des anomalies de conduction ont été observées chez 10,3 % des patients. 17 % des patients présentent une hypertrophie ventriculaire gauche. L'indice de Cornell était le plus positif (sensible) chez les patients présentant une HVG (60,78%). Des troubles du rythme ont été trouvés chez 18 sujets (6%). Des troubles de la repolarisation ont été observés chez un total de 37 patients (12,3%). 64,7% ne prennent qu'un seul médicament spécifique à l'HTA, tandis que 33,7% prennent une bithérapie. 49,3% de notre groupe d'étude sont traités par des inhibiteurs calciques, représentés par l'Amlodipine. Le deuxième médicament le plus fréquent est les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (30 %) (Ramipril (55,7 %)), suivi des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine à 26,7 % (Losartan (80 %)). 35 % de nos patients présentaient des anomalies à l'ECG. L'HVG était l'anomalie la plus répandue (34%), les patients hypertendus présentent significativement plus d'anomalies ECG que les contrôles (p<0,018) (OR : 2,45). Les patients présentant des anomalies ECG ont une moyenne d'années d'HTA plus élevée (6,59) que ceux ayant un ECG de repos normal (5,32) (p<0,021). Les patients présentant une HVG (7,29) ont un nombre moyen d'années d'HTA plus élevé que les patients qui ne présentent pas d'HVG (5,45) p<0,027. La présence de plus de facteurs de risque cardiovasculaire (autres que l'HTA) augmente le risque d'anomalies ECG de 2,21. Il n'y a pas d'association significative entre la présence d'autres CVRF et l'existence d'une LVH électrique (p =0,275).

Conclusion : A notre connaissance, il s'agit de la première caractérisation des patients hypertendus dans le Nord du Maroc. L'hypertension artérielle est associée à des anomalies plus fréquentes de l'électrocardiogramme, notamment l'hypertrophie ventriculaire gauche. Elle augmente également la fréquence de ces anomalies par rapport aux patients non hypertendus. Les perturbations de l'ECG sont corrélées aussi à l'ancienneté de l'HTA. La présence des autres facteurs de risque cardiovasculaire augmente les anomalies électriques, influençant ainsi le pronostic de l'hypertension.

Abstract

Objective: Study the socio-epidemiological aspects of hypertensive patients in the North of Morocco, analyze the prevalence of electrocardiogram abnormalities, and find an association between the presence of the abnormalities and both the age of hypertension and other cardiovascular risk factors.

Methods: This work is based on a study of 300 out of 1108 patients who consulted the Cardiology Department of the Tangier. The study also includes 50 Control subjects. Data consisted of anamnesis, clinical examination & an electrocardiogram. All data was collected through a survey.

Results: The mean age was 60,23 [40;93]. The sex ratio was 0.38 (72,3% F, 27,8%M). The patients with obesity (BMI>30kg/m²) were at 24%. The mean duration of the arterial hypertension was 5,77 years [1;32]. They take the same medication for hypertension for 4,14 years [1;17]. The mean heart rate of our study group is 77,13 b/min [49;112]. 13,7% have left heart axis. 19 patients have a PR interval superior to 200ms. Conduction abnormalities were observed in 10,3%. 17% have Left Ventricular Hypertrophy. The voltage Cornell index was the most positive in patients with LVH (60,78%). Rhythm abnormalities were found in 18 subjects (6%). Repolarization disorders were observed in a total of 37 (12,3%) patients. 64,7% take only one HTN-specific medication, while 33,7 % take 2. 49,3% of our study group are treated with Calcium Channel blockers, represented by Amlodipine. The second most frequent medication is ACE inhibitors (30%) (Ramipril (55,7%)), followed by Angiotensin Receptor blockers at 26,7% (Losartan (80%)). 35 % of our patients presented ECG abnormalities. LVH was the most prevalent anomaly (34%), Hypertensive patients present significantly more ECG abnormalities than controls (p<0,018) (OR: 2,45). Patients with ECG abnormalities have a higher mean of years of HTN (6,59) than those with a normal resting ECG (5,32) (p<0,021). Patients with LVH (7,29) have a higher mean of years of HTN than patients who do not have LVH (5,45) p<0,027. The presence of more cardiovascular risk factors (other than HTN) increases the risk of ECG anomalies by 2,21. There is no significant association between the presence of other CVRF and the existence of electrical LVH (p =0,275).

Conclusion: To our knowledge, this is the first characterization of hypertensive patients in the North of Morocco. Arterial hypertension is associated with more frequent electrocardiogram abnormalities, especially with Left ventricular hypertrophy. It also increases the frequency of these anomalies in comparison to non-hypertensive patients. ECG findings are correlated to the age of HTN. Other cardiovascular risk factors increase the ECG abnormalities, thus influence the prognosis of

Introduction

L'hypertension artérielle est une maladie chronique qui touche plus de 1 Milliard de personnes dans le monde. Elle est le premier facteur de risque de survenue d'événements cardiovasculaires. Son dépistage est une problématique qui intéresse toutes les nations et autorités de santé. L'épidémiologie de l'hypertension artérielle est une approche multifactorielle. L'étude du profil du sujet hypertendu demeure intéressante et s'avère un sujet fréquent de travail scientifique dans le monde. Le retentissement cardiovasculaire de l'HTA est aussi une entité qui fait partie de la stratégie de dépistage et de prise en charge. Sa répercussion conduit souvent au développement d'anomalies dans l'électrocardiogramme.

Notre étude permet de construire un profil épidémiologique du patient hypertendu de la région du Nord du Maroc, Un ECG de repos est réalisé systématiquement chez tout patient afin de rechercher les anomalies électriques les plus fréquentes.

Matériel et méthodes :

Nous avons réalisé une étude épidémiologique transversale monocentrique cas-témoins. Pendant la durée de l'étude, 1108 patients ont consulté le service de cardiologie du Centre hospitalier universitaire de Tanger pour un motif cardiologique. Nous avons recueilli les données de 300 patients hypertendus depuis au moins 1 an et âgés > 40 ans. Le patient a bénéficié d'une anamnèse systématique, comprenant l'âge, sexe, profession, statut social, les symptômes fréquents liés à l'HTA, les traitements et les facteurs de risque cardiovasculaire. Un examen clinique complet est réalisé, comprenant les mesures de leurs Indice de masse corporelle, pression artérielle, fréquence cardiaque, et un examen cardiovasculaire complet, puis un ECG systématique est réalisé avec la mesure des paramètres électriques et la recherche des anomalies fréquentes rencontrées chez les patients hypertendus.

Résultats :

Anamnèse :

Dans notre étude, l'âge moyen était de $60,23 \pm 9,35$ ans. L'âge minimum était de 40 ans, et l'âge maximale était 93 ans. Le sexe ratio était de 0,38 (72,3% F, 27,8% M). 96 % de notre population provenait de villes urbaines. Un pourcentage de 78,3% de notre population possède une couverture médico-sociale. La durée moyenne de l'hypertension artérielle depuis son diagnostic initial était de 5,77 ans, avec un maximum de 32 ans et un minimum de 1 an. Ils prennent le même médicament pour l'hypertension depuis 4,14 ans [1 ; 17].

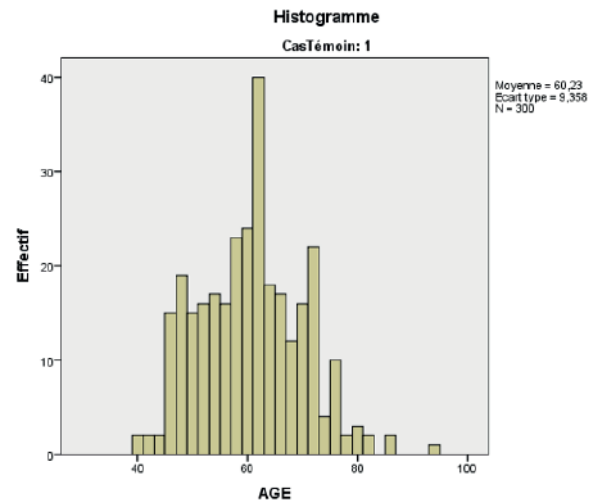


Figure 1 : Répartition de l'âge de la population étudiée

Lors de la collecte des facteurs de risque cardiovasculaires (hors HTA), nous avons obtenu les résultats suivants : 58,3% avaient l'âge comme facteur de risque (plus de 50 ans pour les hommes, plus de 60 ans pour les femmes). 40 % avaient le sexe comme facteur de risque (homme ou femme de plus de 70 ans). 17% étaient diabétiques. 11% ont une dyslipidémie connue, et 100% ont reçu un médicament à base de statine. 17,7% étaient obèses. 39% sont sédentaires. 57,7% étaient ménopausées. 5,3% ont des antécédents d'hérédité cardiaque. Par ailleurs, notre population présente une moyenne de facteurs de risque cardiovasculaire de 3,56, avec un écart-type de 1,431.

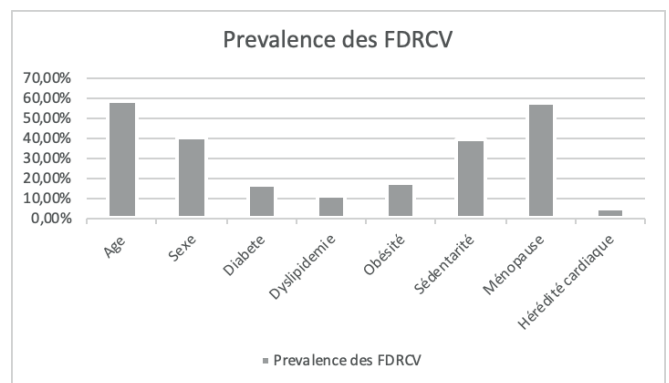


Figure 2 : Prévalence des facteurs de risques cardiovasculaire

Clinique :

Quant à l'indice de masse corporelle, l'IMC moyen était de $26,2 \text{ kg/m}^2$. Les patients souffrant d'obésité ($\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$) étaient de 24%, tandis que 48% étaient en surpoids. Seulement 1% des patients de notre étude étaient en insuffisance pondérale. 75% de notre population présentait des symptômes liés

à l'hypertension artérielle : 70,3% ont des céphalées ou des vertiges, 21,3% ont des acouphènes et 8,7% ont des phosphènes. 38% ont une dyspnée de base, dont 29,7% avaient une dyspnée de classe II selon la NYHA. 31,3% sont asthéniques, et 17% ont des palpitations. 16% présente un angor stable de l'effort, tandis que 0,3% ont un angor de repos. 14% présentaient des signes d'insuffisance cardiaque gauche. 2,3% présentaient des signes d'insuffisance cardiaque droite. La fréquence cardiaque moyenne de notre groupe étudié était de 77,19 battements/minute. Les résultats des mesures de la pression artérielle sont les suivants : La pression systolique moyenne était de $149,96 \pm 17,29$ mm Hg, avec une minimale de 110 et une maximale de 200. La pression diastolique moyenne était de $87,54 \pm 12,61$ mm Hg [40 ; 130]. Parmi ces patients, 48,7% avaient une hypertension de Grade I, 22,7% une HTA de Grade II, et 11,7% une HTA de Grade III. En revanche, 17% de notre population n'avaient pas de chiffres tensionnels élevés lors de la consultation.

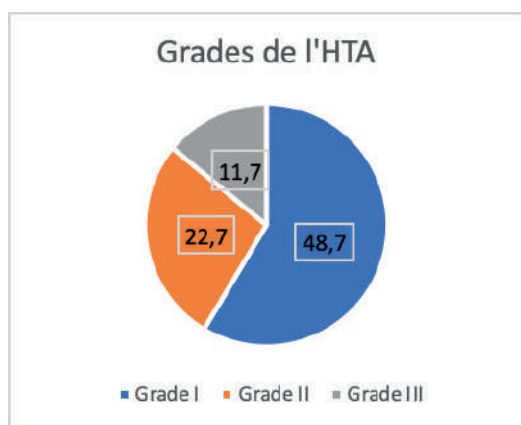


Figure 3 :
Grade de l'hypertension artérielle de notre population

Traitements :

Presque la totalité de nos patients (99,7 %) et sous traitement anti-hypertenseur, 64,7 % ne prennent qu'un seul médicament spécifique de l'HTA, tandis que 33,7% sont traités par une bithérapie. Seulement 10 (3,33%) sujets prennent 3 médicaments : 49,3% de notre groupe d'étude sont traités par des inhibiteurs calciques, représentés par l'Amlodipine. La deuxième classe thérapeutique la plus fréquemment prescrite est les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), avec un pourcentage de 30% (le Ramipril est la molécule la plus prescrite (55,7%), suivie par le Périndopril (41,3%). Les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARAI) sont en troisième position, avec 26,7%. Le Losartan étant la molécule la plus prescrite (80%). Certains patients ont bénéficié des diurétiques pour leur hypertension (11%), surtout en association avec d'autres traitements, notamment l'Hydrochlorothiazide et l'Indapamide. Nous notons que 18 patients (6%) ont reçu des bêta-bloquants dans le cadre de leur hypertension artérielle.

Données électriques :

La réalisation et l'analyse systématique d'un électrocardiogramme de repos chez tous nos patients ont permis de collecter les résultats suivants : La fréquence cardiaque moyenne de notre groupe d'étude est de $77,13 \pm 11,881$ battements/min [49 ; 112]. 3,3% des patients étaient tachycardes, alors que 5,3% étaient bradycardes. 13,7% avaient une déviation axiale gauche, tandis que le reste avait un axe normal. 19 patients (6,3%) ont un intervalle PR supérieur à 200 ms, indiquant un bloc auriculo-ventriculaire, quel que soit le type, à l'exclusion du BAV complet (0 patient). La durée moyenne du complexe QRS était de $93,71 \pm 14,96$. L'intervalle de QT corrigé moyen était de $412,74\text{ms} \pm 32,44$. [316 ; 485].

Tableau 1 :
Paramètres électriques mesurés

Paramètres	Moyenne	Valeur inférieure	Valeur supérieure	Ecart-type
FR	77,13	49	112	11,88
PR	156,17	0	228	29,08
QRS	93,71	68	168	14,96
QT	412,74	316	485	32,44

Dans l'analyse des indices d'hypertrophie ventriculaire gauche par les 4 indices (Sokolow-Lyon, Cornell, Produit Cornell, RaVL), nous avons constaté que 17% ont une HVG électrique ; C'est l'anomalie de l'électrocardiogramme la plus observée dans notre étude. 60,8% des patients présentant une HVG électrique ont 1 indice d'HVG positif, 21,6% en ont 2, 9,8% en ont 3, tandis que 7,8% ont les quatre indices étudiés positifs. L'indice de Cornell était le plus positif chez ces patients (60,78%), suivi par l'indice de Sokolow-Lyon (41,17%).

Tableau 2 :
Sensibilité des indices de l'HVG

Indices	N	Pourcentage
Sokolow-Lyon	21	41,17
Cornell	31	60,78
Produit Cornell	17	33,33
RaVL	15	29,4

Les anomalies de conduction ont été observées chez 14,7 % de nos patients : 19 patients (6,3%) avaient un bloc atrioventriculaire type 1. Aucun patient ne présentait un BAV complet. 12 patients (4%) présentaient un bloc de branche gauche, et 12 (4%) autres un bloc fasciculaire antérieur. 6 patients (2%) présentaient un bloc de branche droit incomplet. Des troubles de la repolarisation ont également été observés dans notre groupe d'étude, avec un total de 37 (12,3%) patients présentant au moins un trouble de la repolarisation,

et parmi ce sous-groupe, 56,8% avaient des ondes T négatives, tandis que 37,8% présentent une dépression du segment ST. Des anomalies du rythme ont été trouvées chez 18 sujets (6%) : 4 patients ont été diagnostiqués d'une fibrillation auriculaire pendant l'enquête. 4,7% de notre population a présenté des extrasystoles, sans différence significative entre les pourcentages de leurs types : ESV 57%, ESSV 42,8%. Un allongement de l'intervalle QTc a été observé chez 10% de notre population. 5 (1,6%) patients ont présenté un QTc court asymptomatique

Partie analytique :

Après l'analyse des données obtenus de notre étude, nous concluons que les cas ont significativement plus d'anomalies électriques que les témoins avec un $p < 0.018$. L'Odds Ratio est de 2,45, avec un intervalle de confiance de 95% [1,148 ; 5,242]. Donc la présence d'HTA est un facteur prédisposant pour les anomalies de l'ECG.

Nous avons cherché la présence ou non d'une association entre la présence d'anomalies électriques et l'ancienneté de l'hypertension artérielle dès son premier diagnostic : Il existe une association statistiquement significative entre l'ancienneté d'HTA et les anomalies observées à l'ECG, toutes confondues. ($p < 0.021$). D'une autre part, les patients qui ont une anomalie électrique, indifféremment de son type, ont une moyenne d'années d'ancienneté d'HTA (6.59) significativement plus élevée que les patients qui n'ont pas d'anomalies (5.32).

Il existe une association statistiquement significative entre l'ancienneté d'HTA et l'HVG électrique $p < 0.008$. Ou bien, les patients qui ont une HVG électrique ont une moyenne d'années d'ancienneté d'HTA (7.29) significativement plus élevée que les patients qui n'ont pas d'HVG (5.45) avec un $p < 0.027$.

La recherche d'association entre les anomalies ECG observées et les facteurs de risque cardiovasculaires intéresse tous les FDRCV sauf l'HTA, qui est la pathologie cible étudiée dans notre étude. Conséquemment, il s'agit d'une comparaison avec des patients qui ont au moins 2 facteurs de risque cardiovasculaires : Les patients qui ont au moins 2 FDRCV ont significativement plus d'anomalies observés à l'ECG que les patients qui sont seulement hypertendus, avec un $p < 0.028$. OR : 3,21, donc le fait d'avoir au moins un FDRCV autre que l'HTA augmente le risque relatif des anomalies ECG de 2,211. Par contre, il n'existe pas d'association statistiquement significative entre le fait d'avoir > 2 FDRCV et l'HVG spécifiquement ($p = 0.275$).

Tableau 3 : Association entre les différentes anomalies ECG et les autres facteurs de risque cardiovasculaire

Association	P	OR	Signification
HVG et > 2 FDRCV	= 0,275	2,61	Non
Tb de conduction et > 2 FDRCV	< 0,02	-	Très significative
Tb de repolarisation et > 2 FDRCV	= 0,542	0,75	Non
Tb de rythme et > 2 FDRCV	= 0,382	-	Non
Anomalies ECG et > 2 FDRCV	< 0,028	3,21	Très significative

Discussion :

A notre connaissance, cette étude est la première à caractériser le profil socio-épidémiologique et clinique du patient hypertendu au nord du Maroc. La connaissance des aspects socio-épidémiologiques de l'hypertension artérielle au Maroc et ailleurs permettra une meilleure approche thérapeutique et décisionnelle.

Plusieurs études à l'échelle nationale et internationale s'intéressaient à étudier les données anthropométriques et physiques du malade hypertendu : Dans l'Enquête nationale sur les Facteurs de risques communs des Maladies non Transmissible en 2017-2018 [1], il était démontré que la PAS et la PAD augmentaient exponentiellement avec l'âge. Dans une étude de Stéphanie Ragot [2], le sexe masculin est dominant chez les patients égyptiens (62,3%), alors qu'il y a plus de femmes hypertendues à Venezuela (64,2%). En Europe, José M. précise dans son étude que la moyenne d'âge est de 49.1 ± 18.9 en Espagne, et 53,5% des hypertendus sont des femmes [3]. Dans une étude de Genoveva G., 77% des hypertendus présentent au moins un symptôme lié à l'HTA [4]. En revanche, Erickson montre dans son étude américaine que 44% des patients hypertendus sont symptomatiques [5]. Au Maroc, la moyenne de la pression artérielle systolique était de 129.0 mm Hg (128.5-129.5), chez les hommes 130mmhg (129.2-130.8) et chez les femmes 128.1mmhg (127.4-128.8). La moyenne de la pression diastolique était de 77.8mmHg (77.5-78.1), chez les hommes elle était de 78.6mmhg (78.2-79.2) et chez les femmes 77.1mmHg (76.7-77.5). Parmi les malades hypertendus répondant à l'enquête nationale, seulement 13% avaient une pression artérielle équilibrée sous traitement, et parmi les 87% ayant des chiffres tensionnels élevés, 71% ne prennent ou ont arrêté le traitement antihypertenseur.

Le choix de la classe thérapeutique du traitement antihypertenseur semble varier énormément à l'échelle internationale, avec une prédominance nette de la bithérapie dans la prise en charge antihypertensive.

Tableau 4 : Différentes classes thérapeutiques prescrites au niveau international

	IEC	ARAII	IC	Diurétiques	BB	Bithérapie ou plus
États Unis (Shreya J.)	28,50%	21,50%	21,10%	28,50%	18,70%	59,1% (Catherine G.)
Venezuela (Stéphanie R.)	16,20%	44,50%	41,90%	17,50%	35,40%	55,4%
Ukraine (Stéphanie R.)	54,80%	13,30%	19,40%	40,80%	47,60%	54,1%
Espagne (Genoveva G.)	33%	42%	-	15%	-	63,6% (Jose L.)
Notre population	30%	26,70%	49,30%	11%	6%	37%

Le dépistage des anomalies électriques chez tout patient hypertendu est rendu une pratique de routine courante. Arttu O. a retrouvé que la prévalence de l'hypertrophie ventriculaire gauche électrique chez les hypertendus est entre 22,1% et 23,6%. [6]. Les indices de Sokolow-Lyon et Cornell étaient similairement sensible. La fréquence de présence d'HVG augmentait avec la sévérité de l'HTA. Dans une revue du Journal of Human Hypertension, Schillaci et al.

ont montré que la performance de l'indice de Cornell était supérieure à celle du Sokolow-Lyon dans la prédiction de l'HVG. [7]. L'indice du Sokolow-Lyon demeure le plus utilisé partout dans le monde, vu sa simplicité et sa spécificité, malgré sa sensibilité moindre par rapport aux autres indices performants. Daniel P. confirme cette spécificité par son méta analyse dans le BMJ. [8]. La Société européenne d'hypertension artérielle recommande toujours l'utilisation de l'indice de Sokolow-Lyon avec l'indice du Cornell et le Produit Cornell pour la recherche d'HVG électrique.

Dans son étude, Anne G. considère les troubles de conduction comme une entité à rechercher lors de l'évaluation électrocardiographique d'un patient hypertendu [9].

Les troubles de repolarisation dans le cadre de l'hypertension artérielle sont classés en deux groupes : Troubles secondaires, conséquence de l'hypertrophie ventriculaire gauche et la cardiopathie hypertensive, et les troubles de repolarisation primaires, qui sont dépistés fortuitement lors d'une consultation de cardiologie ou de pratique générale pour le diagnostic de l'HTA. La prévalence de trouble de repolarisation chez l'hypertendu est de l'ordre de 5,9% selon Arttu O.

Selon les résultats de Anne G, les troubles de rythme sont peu fréquents chez les patients hypertendus, mais leur existence, notamment dans le cadre de fibrillation atriale/flutter, augmente significativement le risque de survenue

d'évènements cardiovasculaires (Hazard Ratio : 6,3). Shiraishi H. considère que les traitements de l'hypertension artérielle, notamment les ARAl, réduisent la survenue et le nombre des extrasystoles chez les patients hypertendus ($p < 0,004$) [10].

Conclusion

L'hypertension artérielle demeure une pathologie fréquente. Son dépistage diminue énormément ce fardeau sanitaire et cardiovasculaire. L'anamnèse réalisée chez la population du Nord du Maroc a permis de mieux caractériser le profil hypertendu dans cette région. La réalisation d'un électrocardiogramme constitue un outil remarquable et rapide pour la recherche du retentissement cardiaque de cette pathologie, particulièrement l'hypertrophie ventriculaire gauche. Ceci doit s'incruster de façon systématique dans la pratique de soins de tout praticien de santé. En outre, notre travail nous a permis de trouver de différentes associations avec la survenue d'anomalies électrocardiographiques. Dans les recommandations internationales, la précision du risque cardiovasculaire global n'inclue pas les anomalies de l'électrocardiogramme comme facteur prédictif de mauvais pronostic, mais nous sommes optimistes que cette piste de travail permettra dans le futur d'impliquer cet outil anodin, rapide et reproductible pour mieux évaluer le pronostic cardiovasculaire.

Bibliographie

- (1) Enquête Nationale sur les Facteurs de Risque communs des Maladies Non Transmissibles 2017 – 2018 – Rapport de l'enquête Stepwise
- (2) Prevalence and management of hypertensive patients in clinical practice: Cross-sectional registry in five countries outside the European Union. Stéphanie Ragot, Mathieu Beneteau, Françoise Guillou-Bonnici & Daniel Herpin. 2016
- (3) Cardiovascular Disease Epidemiology and Risk Factors in Primary Care. José M. Baena Díez,a,b José L. del Val García,a Josefina Tomàs Pelegrina José L. Martínez Martínez, Raquel Martín Peñacoba,b Iván González Tejón,b Eva M. Raidó Quintana,b Mónica Pomares Sajkiewicz,b, Andreu Altés Boronat,b, Beatriz Álvarez Pérez,b, Pilar Piñol Forcadell, Mónica Rovira España,b and Miquel Oller Colomb
- (4) A longitudinal study of symptoms beliefs in hypertension. Genoveva Granados-Gámez, Jesús G. Roales-Nieto, Ana Gil-Luciano, Emilio Moreno-San Pedro, Verónica V. Márquez-Hernández
- (5) Perceived symptoms and health-related quality of life reported by uncomplicated hypertensive patients compared to normal controls. SR Erickson¹, BC Williams² and LD Gruppen

- (6) Prevalence and prognosis of ECG abnormalities in normotensive and hypertensive individuals. Arttu O. Lehtonen,a,b, Pauli Puukka , Juha Varisb , Kimmo Porthanc , Jani T. Tikkanend , Markku S. Nieminen , Heikki V. Huikurid , Ismo Anttilae , Kjell Nikusf , Mika Ka" ho" neng , Antti Julaa , and Teemu J. Niiranena,h
- (7) Minor electrocardiogram abnormalities in arterial hypertension: does it matter? Malte Kelm Journal of Hypertension 2004, 22:261–263
- (8) Accuracy of electrocardiography in diagnosis of left ventricular hypertrophy in arterial hypertension: systematic review Daniel Pewsner, and general practitioner, 1 Peter Ju" , 2 Matthias Egger , 3 Markus Battaglia, senior research fellow in general practice; and 1 Johan Sundstrom, associate professor, 4 Lucas M Bachmann, reader in clinical epidemiology and deputy director
- (9) Measurement of ECG abnormalities and cardiovascular risk classification: a cohort study of primary care patients in the Netherlands. Anne Groot, Michiel L Bots, Frans H Rutten, Hester M den Ruijter, Mattijs E Numans and Ilonca Vaartjes
- (10) Losartan decreased premature ventricular contractions in patients with hypertension Journal of Human Hypertension (2009) 23, 289–291; doi:10.1038/jhh.2008.122; published online 9 October 2008

Qualité de vie après Réadaptation Cardiaque : Expérience d'un Centre Marocain

ABDELALI M, CHRIFI Fz,
MOUINE N, BENYASS A.

Centre de Cardiologie
Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

Résumé

Titre : Qualité de vie après réadaptation cardiaque, expérience d'un centre marocain

Auteur : ABDELALI Mehdi

Mots clés : Réadaptation cardiaque – Qualité de vie – SF-12 – Capacités fonctionnelles

Objectifs : Évaluer la qualité de vie des patients et leurs capacités fonctionnelles avant et après un programme de réadaptation cardiaque.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude prospective observationnelle portant sur 33 patients cardiaques admis dans le service de réadaptation cardiaque de l'HMIMV de Rabat. Les patients ont été évalués sur le plan clinique, électrique, échocardiographique et ont réalisé une épreuve d'effort cardio-respiratoire et un test de marche de 06 minute avant et après un programme de réadaptation cardiaque. Un questionnaire sur la qualité de vie SF-12 leur a également été délivré au début et à la fin du programme.

Résultats : L'âge moyen de nos patients était de $60 \pm 9,8$ ans pour prédominance masculine (81,8%). Le facteur de risque le plus fréquemment rencontré était le tabagisme (54,5%) suivi du diabète, de l'HTA et des dyslipidémies. La cardiopathie ischémique est la principale étiologie (97%). La FEVG moyenne était de $53 \pm 10\%$.

A la fin du programme, on note une amélioration significative de la VO₂ max, de la charge maximale atteinte, de la fréquence cardiaque maximale à l'effort ainsi que de la distance parcourue au cours du test de marche de 06 minutes.

On note également une amélioration significative du PCS-12 : $39,79 \pm 6,6$ à $40,59 \pm 4,58$ ($p < 0,001$) et du MCS-12 : $41,94 \pm 7,24$ à $44,45 \pm 4,15$ ($p = 0,016$) du SF-12.

Conclusion : Ce travail a permis de mettre en évidence l'intérêt du programme réadaptation cardiaque dans l'amélioration de la qualité de vie et des capacités fonctionnelles et cardio-respiratoires des patients.

Abstract

Title: Quality of life after cardiac rehabilitation, experience of a Moroccan center

Author : ABDELALI Mehdi

Keywords : Cardiac rehabilitation - Quality of life - SF-12 - Functional capacity

Objectives: To evaluate the quality of life of patients and their functional capacities before and after a cardiac rehabilitation program.

Material and methods: This is a prospective observational study included 33 cardiac patients admitted in cardiac rehabilitation unit, cardiology centre, Mohamed V Military Hospital in Rabat. All of them had clinical evaluation, Electrocardiogram, echocardiography and performed a cardio-respiratory stress test and 6 Minutes Walk test before and after a cardiac rehabilitation program. They were also given a SF-12 quality of life survey at the beginning and end of the program.

Results: The average age of patients was 60 ± 9.8 years old with male predominance (81.8%). Cardiovascular risk factors is dominated by Tabagism (54.5%) followed by diabetes, hypertension and dyslipidemia. The most common etiology was ischemic heart disease (97%). The mean LVEF was $53 \pm 10\%$.

At the end of the program, there was a significant improvement in VO₂ max, the maximum load reached, the maximum heart rate at exercise and the distance covered during 6MWTesr

There is also a significant improvement in PCS-12: 39.79 ± 6.6 to 40.59 ± 4.58 ($p < 0,001$) and MCS-12: 41.94 ± 7.24 to 44.45 ± 4.15 ($p = 0,016$) of SF-12.

Conclusion: This study has highlighted the value of cardiac rehabilitation program in improving quality of life and functional capacities of patients.

Introduction

Les maladies cardiovasculaires constituent la première cause de mortalité dans le monde et dans notre pays, et ce malgré les avancées en termes de thérapeutiques d'urgences.

De nombreux progrès ont été réalisés en termes de prévention secondaire grâce au contrôle des facteurs de risque cardiovasculaires, à l'apparition de nouveaux traitements ainsi qu'à l'éducation des patients.

C'est dans ce contexte que vient s'inscrire la réadaptation cardiaque. L'OMS la définit en 1993 comme « l'ensemble des activités nécessaires pour influencer favorablement le processus évolutif de la maladie, ainsi que pour assurer aux patients la meilleure condition physique, mentale et sociale possible afin qu'ils puissent, par leurs propres efforts, préserver ou reprendre une place aussi normale que possible dans la vie de la communauté ». Elle se déroule en 3 phases, la première hospitalière, la deuxième ambulatoire et la dernière de maintenance des acquis.

Cette réadaptation cardiaque est indiquée dans de nombreuses pathologies cardiovasculaires, les plus fréquemment rencontrées étant la cardiopathie ischémique, l'insuffisance cardiaque et la chirurgie cardiaque et vise à promouvoir des habitudes de vie saines, une vie active et à éduquer les patients à leurs maladies, permettant ainsi la réduction des facteurs de risque cardiovasculaire, la réduction de la morbi-mortalité, mais également l'amélioration de la qualité de vie des patients.

La qualité de vie est un concept multidimensionnel, complexe et subjectif dont l'évaluation occupe actuellement une place centrale dans le domaine de la santé. Cette évaluation repose sur la mesure de la perception qu'a le patient de sa maladie et des traitements sur son bien-être et fait appel à des questionnaires. Elle est devenue une pratique courante dans la prise en charge des pathologies chroniques.

L'objectif de notre étude est d'évaluer l'impact du programme de réadaptation cardiaque du centre de cardiologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V sur la qualité de vie des patients, ainsi que d'évaluer l'évolution des capacités fonctionnelles des patients à la fin du programme.

Matériel et Méthodes :

Il s'agit d'une étude observationnelle prospective réalisée dans le service de réadaptation cardiaque du centre de cardiologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat incluant 33 patients ayant bénéficié du programme de réadaptation cardiaque.

Nous avons inclus les patients ayant été référés en réadaptation cardiaque à la suite d'un événement cardiovasculaire (syndrome coronarien, angioplastie, chirurgie cardiaque)

Les données de notre étude étaient collectées à partir des dossiers médicaux des patients, qui comprenaient les informations cliniques, échographiques et les résultats du test de marche de 06 minutes, ainsi qu'à partir des comptes rendus d'épreuve cardiorespiratoires (VO₂ max du patient, Fréquence cardiaque de repos, fréquence cardiaque maximale à l'effort, charge maximale atteinte au cours de l'effort).

La qualité de vie a été évaluée à l'aide du questionnaire SF-12 (Short-Form 12), traduit en arabe et adapté à la population marocaine.

Les résultats du test de marche de 06 min, de l'épreuve d'effort cardio-respiratoire et du questionnaire SF-12 ont été recueillis à 2 reprises : au début et à la fin du programme de réadaptation. L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS, et l'évaluation des scores PCS-12 et MCS-12 à l'aide du logiciel Stata 14.

Déroulement du programme de réadaptation cardiaque :

Tout programme de réadaptation cardiaque doit être précédé d'une évaluation initiale afin de détecter les patients à haut risque, d'adapter les traitements et de détecter d'éventuelles contre-indications à l'entraînement physique.

Cette évaluation repose sur une évaluation clinique, l'ECG de repos, l'échocardiographie, l'épreuve d'effort cardio-respiratoire avec VO₂ max et un test de marche de 06 minutes.

Après cette évaluation, le protocole de réadaptation cardiaque est adapté à chaque patient et associe :

- Un programme de reconditionnement à l'effort :
 - o Constitué d'une vingtaine de séances de 45 à 90 minutes, avec une phase d'échauffement de 5min, phase d'entraînement en 'interval training' de 30min et une phase de récupération de 5 à 10 minutes, à raison de 3 à 5 séances par semaine.
 - o Comportent des exercices d'endurance, de renforcement musculaire ainsi que des exercices de gymnastique
 - o Le patient est monitoré tout le long de la séance grâce à une surveillance de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle, d'un tracé ECG, mais également grâce à un apprentissage de l'évaluation de l'intensité de l'effort réalisé grâce à l'échelle de Borg. La glycémie est également contrôlée en début et en fin de séance pour les patients diabétiques.
- Un programme d'éducation thérapeutique :
 - o Vise à aider les patients à acquérir ou à maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique.
 - o Fait appel à une prise en charge multidisciplinaire incluant cardiologue, endocrinologue, diététicien, infirmier et tabacologue.
 - o Effet bénéfique démontré sur la réduction de la mortalité, du nombre d'hospitalisation et sur la qualité de vie des patients.
 - o Composé de plusieurs axes : Séances individuelles et collectives d'éducation sur la maladie, l'éducation nutritionnelle, l'aide au sevrage tabagique mais également l'éducation aux traitements (anti-thrombotiques, antibioprophylaxie etc.)
 - Une prise en charge psycho-sociale :
 - o Car la dépression et l'anxiété sont fréquentes chez les sujets coronariens, ce qui aggrave le pronostic.
 - o Plusieurs méthodes sont utilisées : groupe de parole de patients, séances individuelles avec un psychologue ou un psychiatre, séance de méditation et de relaxation et parfois un traitement pharmacologique.
 - Et d'une aide à la reprise du travail si le patient est toujours en activité.

Résultats :

L'âge moyen des patients était de $60 \pm 9,8$ ans avec des extrêmes à 36 et 76 ans, avec prédominance masculine (82% hommes et 18% femmes).

La quasi-totalité de nos patients avait au moins un facteur de risque cardiovasculaire. Le principal facteur retrouvé était le tabagisme chez plus de la moitié des patients, suivi du diabète, de l'hypertension artérielle et de la dyslipidémie. L'IMC moyen était de $26,8 \pm 3,3$ kg/m².

Sur le plan clinique, la quasi-totalité de nos patients avaient un examen clinique sans particularités.

Sur le plan échocardiographique, la FEVG moyenne était de $53 \pm 10\%$. Deux de nos patients avaient une FEVG très altérée entre 21 et 30% associée à une dilatation ventriculaire gauche, douze avait une FEVG modérément altérée et 17 avait une FEVG préservée.

La principale étiologie retrouvée chez nos patients était la cardiopathie ischémique chez 97% d'entre eux (SCA ST+, SCA ST- ou SCC), un de nos patient a été adressé en réadaptation à la suite d'une chirurgie combinée associant un RVAo+ Pontage aorto coronaire et un patient a été adressé à la suite d'un double remplacement valvulaire.

Tableau 1 :
Étiologies des patients inclus dans notre étude

Syndrome coronarien chronique	12 %
Traitement médical	3 %
Angioplastie	3 %
Pontage	6 %
NSTEMI	27,2 %
Traitement médical	9,1 %
Angioplastie	12,1%
Pontage	6 %
SCA ST+	42,4 %
Traitement médical	3 %
Angioplastie	33,3 %
Pontage	6 %
Cardiomyopathie dilatée ischémique	6 %
Chirurgie cardiaque :	30%
Remplacement valvulaire aortique	3 %
Double remplacement valvulaire	3 %
Pontage	27,2 %

En ce qui concerne les résultats de l'épreuve d'effort cardio-respiratoire et du test de marche de 06 minutes, les résultats sont les suivants :

Tableau 2 :
Tableau comparant les paramètres étudiés grâce à l'épreuve d'effort cardio- respiratoire avant et après réadaptation cardiaque.

	Avant réadaptation	Après réadaptation	Différence	P value
VO2max (mL/Kg/min)	Moy :15,36 ± 5,47 Min : 6,0 Max : 24,6	18,82 ± 4,98 Min : 9,0 Max : 35,7	3,4 ± 3,8	0,0003***
Charge maximale (watts)	81,36 ± 22,61 Min : 25,0 Max : 120,0	106,15 ± 18,78 Min : 70,0 Max : 140,0	22,7 ± 11,5	0,001***
Fréquence cardiaque de repos (battements/min)	80,34 ± 12,69 Min : 59 Max : 120	75,17 ± 12,69 Min : 54 Max : 111	-5,8 ± 14,1	0,0627
Fréquence cardiaque maximale (battements/min)	108,44 ± 19,02 Min : 76 Max : 156	117,17 ± 22,13 Min : 81 Max : 171	7,4 ± 16,7	0,0436*

*Significatif. *** Très hautement significatif

Tableau 3 :
Tableau comparatif des résultats du test de marche de 06 minutes avant et après réadaptation cardiaque

	Avant réadaptation	Après réadaptation	Différence (avant-après)	P value
Périmètre de marche (mètres)	Moy : 478,62 ± 85,18 Min : 273,0 Max : 652,0	Moy :566,02 ± 81,21 Min : 390,0 Max : 780,0	78,2 ± 61,1	P <0,001***

***Très hautement significatif

Enfin en ce qui concerne les résultats du questionnaire SF-12, l'évolution des scores PCS-12 et MCS-12 était la suivante :

- PCS-12 calculé à partir des dimensions : santé perçue, activité physique, limitations dues à l'état physique et douleur physique :

Tableau 4 :
Tableau montrant l'évolution du score PCS-12 après réadaptation cardiaque

	Avant Réadaptation	Après Réadaptation	P-Value
PCS-12	39,79 ± 6,6	40,69 ± 4,58	<0,001***

*** Très hautement significatif

- MCS-12 : calculé à partir des dimensions limitations dues à l'état émotionnel, vitalité, santé psychique et la vie en relation avec les autres.

Tableau 5 :
Tableau montrant l'évolution du score MCS-12 après réadaptation cardiaque.

	Avant Réadaptation	Après Réadaptation	P Value
MCS-12	41,94 ± 7,24	44,45 ± 4,15	0,016*

*Significatif

Discussion :

L'âge moyen des patients étudiés était de $60 \pm 9,8$ ans avec une nette prédominance masculine, ce qui est comparable aux études notamment l'étude allemande de Lesniak et al portant sur 1586 patients, tous âgés de moins de 65 ans, majoritairement des hommes (77%), portant sur une majorité de patients coronariens (66% des patients) . L'étude portugaise de Rosa et al qui a étudié 129 patients âgés en moyenne de 56 ans, dont 89% d'hommes, à la suite d'un syndrome coronarien aigu . L'étude de Popovic et al qui relate les améliorations des paramètres de l'épreuve d'effort cardiorespiratoire à la suite d'un programme de réadaptation chez 142 patients coronariens (77% d'hommes) avec une moyenne d'âge de 63 ans. L'ensemble de ces études portent sur une population relativement similaire à la nôtre avec une moyenne d'âge entre 54 et 63 ans avec une prédominance masculine et une population majoritairement coronarienne.

Les facteurs de risque les plus fréquents varient en fonction des différentes études, puisque le tabagisme est le principal facteur de risque de notre étude retrouvé chez plus de la moitié des patients (population essentiellement militaire), suivi du diabète, de l'HTA et de la dyslipidémie, alors que dans l'étude allemande de Lesniak et alii, l'HTA arrive en première position, suivi de la dyslipidémie, du tabagisme et enfin du diabète.

La cardiopathie ischémique est l'étiologie principale de l'ensemble de ces études. Par ailleurs, dans notre étude, 30% des patients ont bénéficié d'une chirurgie cardiaque avant leur programme de réadaptation, 51,5% ont bénéficié d'une angioplastie et 18,2% ont reçu un traitement médical seul.

Sur le plan échocardiographique, la fraction d'éjection moyenne de nos patients était de 53 +/- 10% ce qui est comparable à l'étude de Rosa et aliv. Quatorze de nos patients avaient une fraction d'éjection <50% et deux patients avaient une dysfonction VG sévère avec une fraction d'éjection <30%.

Concernant les paramètres de l'épreuve d'effort cardio-respiratoire, on note une amélioration significative de la VO₂ max après le programme de réadaptation cardiaque, soit une amélioration de 3,4 +/- 3,8 ml/min/m². Cette amélioration est également retrouvée dans l'étude de Popovic et alv (amélioration d'une VO₂ max de 17,7 à 20,9 mL/min/m²) et de Rosa et aliv. Une amélioration significative de la charge maximale à la fin du programme de réadaptation cardiaque avec un gain de 22,7 watts (81,36 +/- 22,61 watts à 106,15 +/- 18,78 watts ; p value < 0,001) ce qui est semblable aux résultats de l'étude de Lesniak et alii, bien que les charges maximums des patients de cette étude soient nettement supérieures à ceux de notre étude (111 130 watts p Value <0,001). Une augmentation significative de la fréquence cardiaque maximale à l'effort constatée à la suite du programme d'entraînement (FC : 108,44 117 bpm ; p value : 0,043) qui est également retrouvé dans l'étude de Popovic et alv (FC : 128bpm 131bpm). Une baisse non significative de la fréquence cardiaque de repos après réadaptation cardiaque (80bpm 75 bpm ; p value 0,062) également rapportés dans l'étude de Popovic et alv (74 70 bpm)

L'amélioration de l'ensemble de ces paramètres est à l'origine d'une amélioration des capacités aérobies des patients, ce qui est associé à une amélioration de la survie et du pronostic des patients et ce indépendamment de l'âge.

De plus, chez les patients en insuffisance cardiaque chronique, une amélioration même modeste de la VO₂ max est associée à un meilleur pronostic.

Dans notre étude, on note également une amélioration significative du périmètre de marche au cours du test de marche de 06 minutes avec une distance parcourue de 478,62 +/- 85,18 mètres avant la réalisation du programme de réadaptation cardiaque et une distance parcourue de 566,02 +/- 81,21 mètres soit une augmentation de 78,2 +/- 61,1mètres (p value <0,001). L'étude de Lesniak et alii rapportent des résultats similaires avec un périmètre de marche qui est passé de 453 +/- 90mètres à 526,9 +/- 91,8mètres (p value <0,001).

Ce périmètre de marche à un intérêt pronostic chez les patients en insuffisance cardiaque chronique, chez les patients ayant bénéficié d'une implantation d'un système d'assistance ventriculaire et même chez les patients coronariens stables sans altération de la fonction ventriculaire gauche

Ainsi notre étude est en faveur d'une nette amélioration de capacités fonctionnelles des patients et donc d'une amélioration de leur survie et de leur pronostic.

Enfin concernant la qualité de vie, comme nous l'avons dit précédemment, a été évalué grâce à la version marocaine du questionnaire SF-12. Il s'agit d'un questionnaire générique permettant la mesure de la qualité de vie à l'aide de l'évaluation de 8 dimensions : Activité physique (PF), limitations dues à l'état physique (RP), limitations dues à l'état émotionnel (RE), la douleur physique (BP), la vitalité (VT), la vie et relation avec les autres (SF), la santé psychique (MH) et la santé perçue (GH). L'ensemble des réponses va permettre d'obtenir deux scores : un score de qualité de vie physique (PCS-12) et un score de qualité de vie mentale (MCS-12). Ces scores peuvent varier de 0 à 100 et sont calculés de sorte que la valeur la plus élevée soit corrélée à une meilleure qualité de vie.

Pour ce qui est du score de qualité de vie physique, on constate un choix de réponse plus positif de manière significative pour toutes les dimensions après la réalisation du programme de réadaptation cardiaque c'est-à-dire les dimensions « santé perçue », « activité physique » « limitations dues à l'état physique », sauf pour la dimension « douleur physique ».

L'ensemble de ces réponses a permis de calculer le score de qualité de vie physique (PCS-12) avant et après réadaptation cardiaque. Ainsi on note une amélioration significative du PCS-12 après la réalisation du programme. (39,79 +/- 6,6 40,69 +/- 4,58 p value <0,001) ce qui est également retrouvée dans l'étude de Lesniak et alii et de Carole C Choo et al, portant sur 139 patients dont 74% d'homme à Singapour.

Pour ce qui est du score de qualité de vie mentale, on note également une amélioration des réponses de façon significative pour toutes les dimensions après la réadaptation cardiaque. Ces dimensions sont : « limitations dues à l'état émotionnel », « santé mentale », « vitalité » et « vie en relation avec les autres ».

Ainsi, l'ensemble de ces réponses a permis de calculer le score de qualité de vie mentale MCS-12. On note une amélioration significative du MCS-12 à la suite du programme de réadaptation cardiaque passant de 41,94 +/- 7,24 à 44,45 +/- 4,15 ; p value : 0,016.

Cette amélioration est également retrouvée dans les études de Carole C Choo et alix et de Lesniak et Aliii.

Bien que le nombre d'études utilisant le score SF-12 pour évaluer la qualité de vie des patients après réadaptation cardiaque soit faibles, les résultats obtenus pour ce score sont comparables à ceux obtenus à l'aide du SF-36, beaucoup plus utilisé pour l'évaluation de la qualité de vie. Ainsi de nombreuses études utilisant le SF-36 trouvent également une amélioration significative de la qualité de vie à la suite de la réadaptation cardiaque.

Conclusion

La réadaptation cardiaque est un concept nouveau dans notre pays, et le service de réadaptation du centre de cardiologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V en constitue le premier au Maroc.

Elle fait partie de l'arsenal thérapeutique de nombreuses cardiopathies, notamment dans les cardiopathies ischémiques, l'insuffisance cardiaque ou encore dans la chirurgie cardiaque.

Notre étude a permis de mettre en évidence l'intérêt du programme de réadaptation cardiaque proposé au sein du centre de cardiologie de l'hôpital militaire d'instruction

Mohamed V de Rabat, avec une amélioration significative de la qualité de vie ainsi que des capacités fonctionnelles des patients ayant participé à ce programme, permettant ainsi une amélioration de leur pronostic .

Bibliographie

- i. Obtel et al, « Cross-cultural adaptation of the 12-Item Short-Form survey instrument in a Moroccan representative Survey ».
- ii. Lesniak, « Performance Measures for Short-Term Cardiac Rehabilitation in Patients of Working Age: Results of the Prospective Observational Multicenter Registry OutCaRe ».
- iii. Rosa, « Cardiac rehabilitation after acute coronary syndrome: Do all patients derive the same benefit? »
- iv. Popovic, « Improvements in Key Cardiopulmonary Exercise Testing Variables Following Cardiac Rehabilitation in Patients With Coronary Artery Disease ».
- v. Menezes et et al, « Cardiac rehabilitation in the elderly ».
- vi. Albouaini et et al, « Cardiopulmonary exercise testing and its application ».
- vii. JM et et al, « Les tests de marche au cours du réentraînement à l'effort: spécificité de leur utilisation en réadaptation cardiovasculaire ».
- viii. Choo et et al, « Effect of cardiac rehabilitation on quality of life, depression and anxiety in asian patients ».

Therapeutic education for the cardiac insufficient: between onsite and online follow-up

L'éducation thérapeutique chez l'insuffisant cardiaque : entre le présentiel et le distanciel

R. ZERHOUDI, A. BOUZERDA¹, A. KHATOURI²

(1) Chef de service de Cardiologie – Hôpital Militaire Avicenne- Marrakech

(2) Chef de pôle médical – Hôpital Militaire Avicenne- Marrakech

Résumé

Introduction : L'insuffisance cardiaque est une maladie chronique, fréquente et grave. Elle est à l'origine d'hospitalisations répétées et d'une altération de la qualité de vie du patient.

L'éducation thérapeutique est un élément clef dans la prise en charge d'IC. C'est une activité de soins associée à un effet thérapeutique indéniable, avec un impact sur la morbi-mortalité.

Objectif : L'évaluation de l'efficacité du programme d'ETP des patients insuffisants cardiaques ainsi que comparer entre l'éducation thérapeutique en présentiel versus en distanciel en termes d'amélioration des paramètres cliniques, biologiques, contrôle des facteurs de risque cardiovasculaires, adhérence thérapeutique, réinsertion socio-professionnelle, et reprise de l'activité physique.

Matériels et méthodes : Étude prospective et comparative, recensant les patients hospitalisés au service de Cardiologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 6 mois, pour tableau de décompensation cardiaque.

Résultats : Nous avons recueilli 40 patients, nouvellement diagnostiqués ou hospitalisés pour tableau de décompensation de leur maladie dans notre formation sur une période de 6 mois, l'âge moyen de nos patients était de 66 ans, avec une nette prédominance masculine. L'HTA et le diabète sont les deux facteurs de risques cardiovasculaires les plus rencontrés dans notre série.

Concernant l'évaluation des connaissances de la maladie, la surveillance régulière du poids était notée chez 92% des patients du groupe distanciel versus 80% chez les patients du groupe présentiel. La connaissance de la physiopathologie de leurs maladie intéresse 50% des patients du groupe présentiel versus 60% du groupe distanciel.

À propos de la prise en charge thérapeutique globale, les mesures hygiéno-diététiques étaient respectés chez 60% du groupe présentiel et 65% du groupe distanciel, ainsi que ce dernier était plus accessible aux optimisations thérapeutiques voire même un changement de classes thérapeutiques devant la constatation des effets secondaires ou intolérance thérapeutique présentée par les patients.

Pour l'évaluation de la qualité de vie des malades, l'amélioration de l'observance médicamenteuse était nettement observée chez les patients du groupe distanciel. Le quart de notre population ont arrêté définitivement le tabac ainsi que la moitié des cas en cours de sevrage, sans grande différence entre les deux groupes. 30% des patients ont mentionné avoir inclus ou augmenté leur activité physique lors de leur vie quotidienne, ainsi que 50% des patients rapportait une activité sexuelle préservée.

La satisfaction globale des patients était élevée chez le groupe du distanciel. Les patients jugent que le programme d'ETP leur permet d'acquérir des connaissances de manière très satisfaisante. De même, le format du programme leur semble correct. Concernant leurs capacités à changer leurs habitudes et le changement de leur ressenti par rapport à leur IC, les patients des deux groupes jugent que ceux-ci étaient satisfaisants.

Conclusion : L'éducation thérapeutique est fondamentale dans la prise en charge des maladies chroniques. L'idéal est de faire participer le patient à un programme éducatif spécifique avec des séances collectives. Il s'agit d'un processus long et répétitif. La télésurveillance ou la surveillance à distance pourrait être ainsi efficace pour impliquer activement les patients chroniques afin d'augmenter leur adhérence au traitement et d'améliorer le pronostic de leur maladie.

Mots-clés : Éducation thérapeutique, Insuffisance cardiaque, observance thérapeutique, suivi, évaluation.

Abstract

Introduction: Heart failure is a chronic, frequent and serious disease. It is the cause of repeated hospitalizations and an alteration in the patient's quality of life.

Therapeutic education is a key element in the management of heart failure. It is a care activity associated with an undeniable therapeutic effect, with an impact on morbi-mortality.

Objective : The evaluation of the effectiveness of the TVE program for heart failure patients as well as the comparison between face-to-face and distance therapeutic education in terms of improvement of clinical and biological parameters, control of cardiovascular risk factors, therapeutic adherence, socio-professional reintegration, and resumption of physical activity.

Materials and methods: Prospective and comparative study of patients hospitalized in the Cardiology Department of the Avicenne Military Hospital in Marrakech over a period of 6 months for cardiac decompensation.

Results: We collected 40 patients, newly diagnosed or hospitalized for decompensation of their disease in our training over a period of 6 months, the average age of our patients was 66 years, with a clear male predominance. High blood pressure and diabetes are the two most common cardiovascular risk factors in our series.

Concerning the evaluation of the knowledge of the disease, regular weight monitoring was noted in 92% of the patients in the remote group versus 80% in the patients in the face-to-face group. Knowledge of the pathophysiology of their disease was noted in 50% of patients in the face-to-face group versus 60% in the distance group.

Concerning the global therapeutic management, the hygienic and dietary measures were respected by 60% of the face-to-face group and 65% of the remote group, and the latter was more accessible to therapeutic optimizations or even a change of therapeutic classes in front of the observation of side effects or therapeutic intolerance presented by the patients.

For the evaluation of the quality of life of the patients, the improvement of drug compliance was clearly observed in the patients of the distanced group. A quarter of our population had stopped smoking permanently and half of them were in the process of weaning, with no major difference between the two groups. 30% of the patients mentioned to have included or increased their physical activity in their daily life, as well as 50% of the patients reported a preserved sexual activity.

Overall patient satisfaction was high in the distance group. The patients felt that they were very satisfied with the knowledge gained from the FTE program. They also felt that the format of the program was correct. Regarding their ability to change their habits and the change in their feelings about their CI, patients in both groups judged that these were satisfactory.

Conclusion: Therapeutic education is fundamental in the management of chronic diseases. Ideally, the patient should participate in a specific educational program with group sessions. This is a long and repetitive process. Telemonitoring or remote monitoring could be effective in actively involving chronic patients to increase their adherence to treatment and improve the prognosis of their disease.

Key words: Therapeutic education, heart failure, therapeutic adherence, follow-up, evaluation.

Key words: Therapeutic education, heart failure, therapeutic adherence, follow-up, evaluation.

Introduction

L'insuffisance cardiaque (IC) est une maladie chronique, fréquente et grave. Elle est à l'origine d'hospitalisations répétées et d'une altération de la qualité de vie du patient.

L'éducation thérapeutique (ETP) est un élément clef dans la prise en charge d'IC. C'est une activité de soins associée à un effet thérapeutique indéniable, avec un impact sur la morbidité, voire la mortalité pour certains programmes.

Le patient insuffisant cardiaque est exposé à un surrisque d'hospitalisation et de décès et devrait donc être la cible privilégiée de tels programmes d'éducation thérapeutique.

Un programme d'éducation thérapeutique du patient suivi pour insuffisance cardiaque a été mis en place au sein de notre formation à l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech depuis le début de l'année 2022 et qui a pour objectifs : Permettre au patient de mieux connaître et comprendre la maladie, le traitement, les signes de gravité, l'impact de l'environnement, les moyens de prévention, Acquérir des compétences en ce qui concerne l'alimentation, l'activité physique, la conduite à tenir en cas d'urgence, les techniques, l'adaptation de son environnement, Développer les savoir-être, à savoir exprimer et partager son vécu de la maladie, reconnaître les symptômes et y répondre, solliciter l'aide des soignants selon le degré de gravité, gérer sa maladie en lien avec ses activités / projets, développer des comportements de prévention.

La télésurveillance ou la surveillance à distance pourrait être ainsi efficace pour impliquer activement les patients chroniques afin d'augmenter leur adhérence au traitement et d'améliorer le pronostic de leur maladie.

L'utilisation de la technologie pourrait aider les professionnels de la santé à accéder à des informations suffisantes et à jour sur les patients et permettrait ainsi une prise en charge thérapeutique optimale et en temps réel.

Notre objectif était donc d'évaluer l'efficacité du programme d'éducation thérapeutique des patients insuffisants cardiaques ainsi que comparer entre l'éducation thérapeutique à distance versus l'éducation thérapeutique en présentiel en termes d'amélioration des paramètres cliniques, biologiques, contrôle des facteurs de risque cardiovasculaires, adhérence thérapeutique, réinsertion socio-professionnelle, et reprise de l'activité physique.

Matériels et méthodes

1- Méthodologie :

Il s'agit d'une étude prospective et comparative, incluant tous les patients atteints d'insuffisance cardiaque ayant été hospitalisé, nouvellement diagnostiqués ou hospitalisés pour décompensation de leur maladie. Les patients étaient hospitalisés au service de cardiologie ou à l'unité de soins intensifs de cardiologie de l'hôpital Militaire Avicenne, sur une durée de 6 mois.

2- Critères d'évaluation :

L'évaluation a été réalisée sur deux volets, ayant pour objectif principal de parvenir à l'auto-gestion de la maladie par le patient lui-même.

Le volet présentiel et celui distenciel, chacun d'eux avait pour objectifs :

1. Réduire les complications de l'IC : aggravation, décompensation pouvant aller jusqu'au décès
2. Réduire les hospitalisations
3. L'évaluation de leurs connaissances (associées au degré de certitude),
4. L'évaluation des changements intervenus dans leur mode de vie, après 1 mois, 3 et 6 mois après leur sortie, par des séances éducatives en présentiel lors des consultations d'ETP, ou bien distenciel via la flotte d'insuffisance cardiaque.
5. Leur satisfaction vis-à-vis du programme

3- Protocole d'ETP :

Stratification des malades en 2 groupes :

- Groupe 1 : Recevant une éducation thérapeutique à distance
- Groupe 2 : Recevant une éducation thérapeutique en présentiel

3.1. En distenciel :

Étape 1 : Inclusion des malades : Se fera lors d'une consultation présenteielle qui aura comme objectifs :

- Consultation médicale de référence avec recueil des symptômes, signes cliniques, poids, taille et un bilan biologique (BNP, lipidique, GAJ, HBA1C)
- Vérification des connaissances sur la maladie, l'alimentation, l'activité physique, les traitements, les différentes erreurs thérapeutiques et les différents signes cliniques devant alerter le malade pour une consultation rapide.
- Recueil des contacts téléphoniques des patients (numéro de téléphone avec whatsapp).

NB : Au cas où le malade est incapable d'utiliser un smartphone, un membre de la famille a été sensibilisé pour assister le patient aux mesures d'éducation thérapeutique ultérieure.

Étape 2 : Éducation thérapeutique à distance après l'inclusion.

- Création d'un groupe whatsapp pour les malades recrutés.
- Les malades du groupe seront suivis de façon séparée et bénéficiera d'éducation thérapeutique à travers des photos de sensibilisation et des questions réponses, à différents thèmes sur la pathologie et la prise en charge de l'insuffisance cardiaque.

Étape 3 : Étape d'évaluation (Après 3 mois).

- Les patients seront avisés sur le groupe whatsapp de la date des appels téléphoniques et devront procéder à la prise de la pression artérielle, de la fréquence cardiaque, poids, et un bilan biologique (BNP, bilan lipidique, GAJ, HBA1C).
- Les appels téléphoniques auront pour but d'évaluer l'évolution des patients en termes de symptômes, de signes cliniques, biologiques, d'observance thérapeutique, adhérence au régime, activité physique, contrôle des facteurs de risque cardiovasculaires et amélioration de la qualité de vie.
- Cette évaluation se fera grâce à une grille qui sera remplie par le médecin au cours de l'appel téléphonique.

NB : Pour les patients qui ont des difficultés à utiliser le téléphone ou à transmettre les informations, un membre de la famille sera sollicité. Voir fiche d'exploitation (Annexe 1)

4.1. En présentiel :

Étape 1 : Inclusion des malades : Se fera lors d'une consultation présentielle qui aura comme objectifs :

- Consultation médicale de référence avec recueil des symptômes, signes cliniques, prise de la taille et poids, et un bilan biologique (BNP, lipidique, GAJ, HBA1C).
- Vérification des connaissances sur la maladie, l'alimentation, l'activité physique, les traitements, les différentes erreurs thérapeutiques et les différents signes cliniques devant alerter le malade pour une consultation rapide.
- Ces patients auront des RDV pour 3 séances d'éducation thérapeutique.
- Les séances d'éducation thérapeutique seront animées par un médecin et un infirmier ayant déjà eu une formation sur l'éducation thérapeutique.
- Des photos de sensibilisation seront projetées dans une salle de réunion et les patients seront autorisés à poser des questions et interagir avec le contenu projeté.

Étape 2 : Première séance

- Une première séance d'éducation thérapeutique sera réalisée juste après l'inclusion

Étape 3 : Deuxième séance après 1 mois de l'inclusion

- Objectif de consolidation des informations et de vérification de l'adhérence aux différentes mesures citées lors de la première séance. On recherche également les difficultés rencontrées par le malade, et différentes solutions personnalisées proposées pour les résoudre

NB : au cours de la 2ème séance en plus de l'éducation faite par le médecin une présentation a été réalisée par l'infirmier.

Étape 4 : Troisième séance après 3 mois de l'inclusion

- Objectif de consolidation des informations présentées lors de la première et deuxième séance, et d'évaluer l'évolution des patients en termes de symptômes, de signes cliniques, biologiques, d'observance thérapeutique, adhérence au régime, activité physique, contrôle des facteurs de risque cardiovasculaires et amélioration de la qualité de vie.
- Cette évaluation se fera grâce à une grille qui sera remplie par le médecin en présentiel.

4- Confidentialité et déontologie :

- Procédure d'information du patient
- Inclusion des patients volontaires uniquement
- Modalités de recueil du consentement et de partage de l'information
- Charte d'engagement de confidentialité signée par les intervenants

5- Traçabilité et implication des médecins traitants :

- Dossier d'éducation thérapeutique annexé au dossier patient
- Courrier au médecin traitant lors de l'inclusion du patient dans le programme, transmission du diagnostic éducatif avec le consentement du patient, information concernant le déroulé du programme.

6- Analyse statistique :

Une analyse descriptive de la population d'étude a été réalisée. Les variables quantitatives ont été présentées sous forme de médianes et extrêmes et les variables qualitatives sous forme d'effectifs et de pourcentages

7- Limite de l'étude :

Au cours de la réalisation de cette étude, nous avons constaté certaines limites entravant ainsi le bon déroulement de ce travail :

o Pour le groupe distanciel :

Certains numéros de téléphone demeurent injoignables aux appels après le recrutement initial des patients.

Certains patients refusent d'adhérer au groupe Whatsapp tout en craignant la diffusion de toute information intéressant leur maladie auprès des autres patients.

Certains patients sont non actifs sur le groupe whatsapp et ceci du fait que le contact délivré au moment de recrutement et celui d'un proche.

o Pour le groupe présentiel :

Le non-respect des RDV des séances d'éducation thérapeutique (défaut de moyens/manque de transport).

RÉSULTATS :

8- Données épidémiologiques :

a. Description de la population :

Nous avons recueilli 40 patients, nouvellement diagnostiqués ou hospitalisés pour tableau de décompensation de leur maladie dans notre formation sur une période de 6 mois.

L'âge moyen de nos patients était de 66 ans, avec des extrêmes allant de 45 ans à 85 ans. Le pic de fréquence se situe entre 60 et 70 ans (figure1), 96% des patients sont sous couverture sociale (FAR).

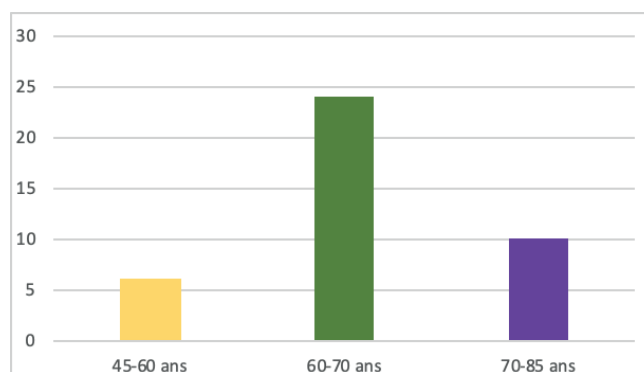


Figure 1 : Répartition en fonction des tranches d'âge

b. Répartition en fonction du sexe :

On note une nette prédominance masculine (figure 2), avec un sexe ratio qui était égal à 3 (30 hommes et 10 femmes).

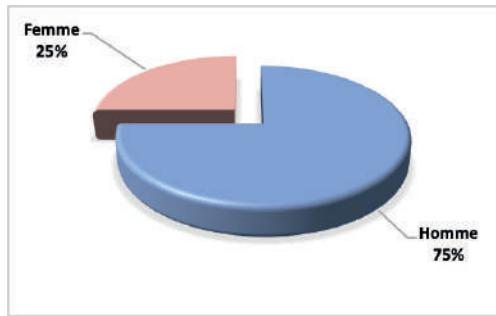


Figure 2:
Répartition en fonction du sexe

c. Facteurs de risque cardiovasculaires :

Les facteurs de risque cardiovasculaires recherchés chez nos patients sont (figure 3):

- L'HTA : 42,5% des patients ont une HTA.
- Le diabète : 70% des patients ont un diabète type 2, dont 40% des cas dépasse les 5 ans.
- Le tabagisme : 40% des patients sont tabagiques, dont 70% en arrêt depuis le diagnostic de leur maladie.
- La dyslipidémie a été présente chez 30% des patients.
- L'obésité : 20% des patients ont un IMC>30.
- L'hérédité coronaire : L'hérédité coronaire est retrouvée chez 5%.

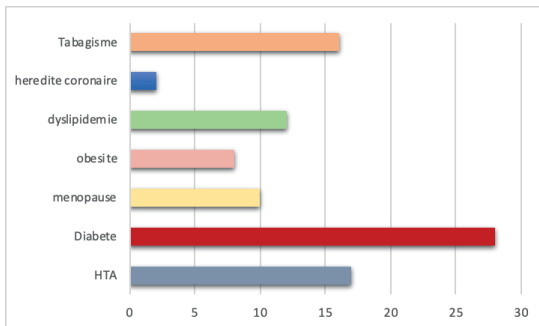


Figure 3 :
Répartition en fonction des FDRCVx

9- Évaluation des connaissances de la maladie :

a. Signes d'appel :

Concernant la surveillance régulière du poids, 92% des patients du groupe distanciel ont déclaré se peser au moins une fois par semaine versus 80% chez les patients du groupe présentiel.

Quelques patients du groupe distanciel ont communiqué par Whatsapp la capacité de surveillance de leurs œdèmes des membres inférieurs et d'évaluation de leur essoufflement (figure 4).

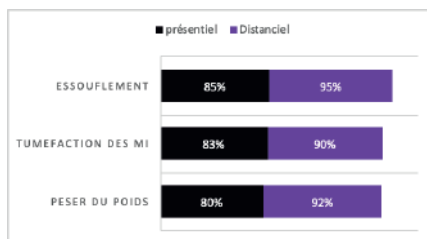


Figure 4 :
L'évaluation des signes d'appel par les patients eux même dans le cadre d'ETP

Concernant la connaissance de la physiopathologie de leur maladie, l'étiologie en cause, ainsi que les causes responsable de l'installation de leur maladie, 50% des patients du groupe présentiel étaient au courant de tous ces éléments versus 60% du groupe distanciel. Par ailleurs, les patients du groupe distanciel accepte plus leur maladie (figure 5).

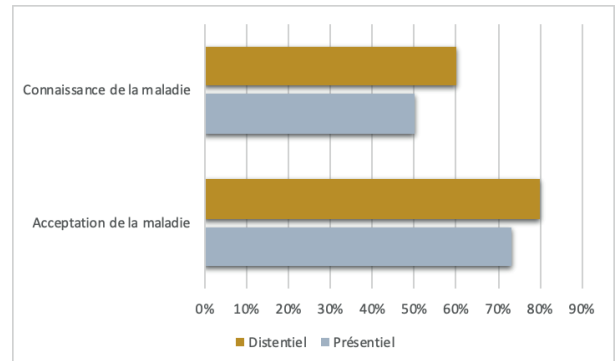


Figure 5 :
L'évaluation des signes d'appel par les patients eux même dans le cadre d'ETP

10- Prise en charge thérapeutique :

a. Mesures hygiéno-diététiques :

Les mesures hygiéno-diététique était respectés chez 60% du groupe présentiel et 65% du groupe distanciel (figure 6).

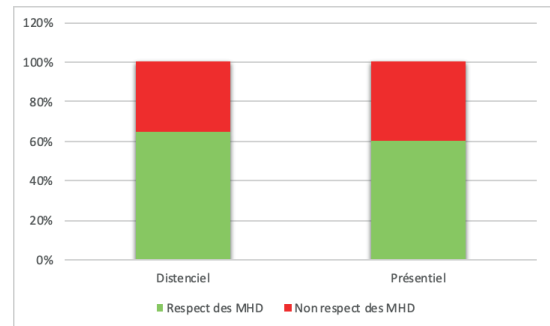


Figure 6 :
L'évaluation des signes d'appel par les patients eux même dans le cadre d'ETP

b. Traitement médicamenteux :

Le groupe du présentiel était plus accessible aux optimisations thérapeutiques voire même un changement de classes thérapeutiques devant la constatation des effets secondaires ou intolérance thérapeutique présentée par les patients, et ceci après :

- la réalisation d'un examen clinique
- la prise des constantes
- +/- la réalisation d'ECG si signe appel ou optimisation des beta bloquants
- +/- bilan biologique de contrôle

Par ailleurs, l'optimisation du traitement médical chez le groupe distanciel a intéressé que la classe des diurétiques, devant la constatation d'une légère prise de poids, ainsi qu'une tuméfaction des membres inférieurs, avec une supplémentation potassique. Sinon pour le reste des classes thérapeutique, c'était durant le contrôle médical.

c. Observance thérapeutique : (figure 7)

L'amélioration de l'observance médicamenteuse était nettement observée chez les patients du groupe distanciel versus le groupe présentiel (71% vs 80 %) ;

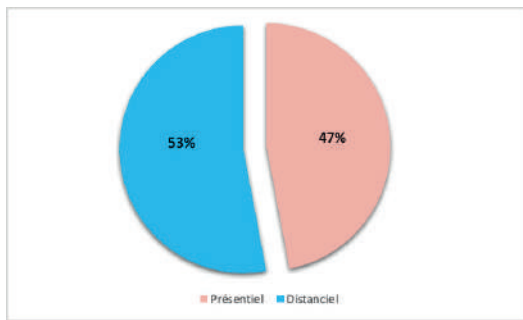


Figure 7 : L'évaluation de l'observance thérapeutique dans le cadre du programme de l'ETP

11- Évaluation de la qualité de vie :

a. Alimentation :

Le régime hyposodé a été adopté chez 80% chez le groupe présentiel versus 90% chez le groupe à distance.

Concernant le régime hyposodé, les techniques les plus citées pour s'y conformer sont l'achat d'aliments sans sel (ex : pain, fromage), le fait que le conjoint soit également formé à ce régime et le fait de se mettre à la cuisine soi-même.

La consommation de la viande rouge a été faiblement noté, 98% des cas ayant une consommation qui dépasse pas les 2 fois/semaine.

La consommation de la viande blanche (poulet et poisson) de plus de 2 fois/semaine a été noté chez 70% des patients du groupe présentiel versus 80% du groupe distanciel (figure 8).

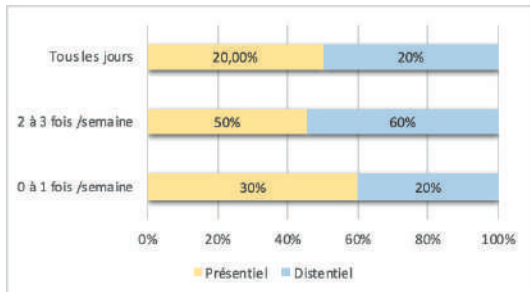


Figure 8 : L'évaluation de la consommation de viande blanche dans le cadre du programme de l'ETP.

Quant à la consommation des fruits et légumes était noté chez 87% des patients du groupes présentiel versus 91% du groupe à distance (figure 9).

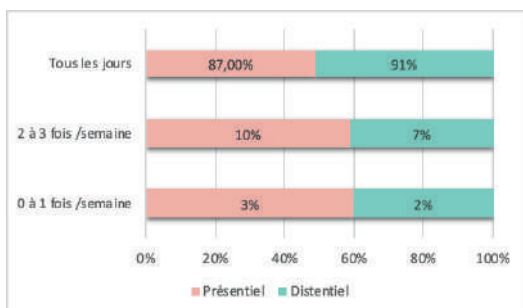


Figure 9 : L'évaluation de la consommation des fruits et légumes dans le cadre du programme de l'ETP.

b. Sevrage tabagique :

Le quart de notre population ont arrêté définitivement le tabac ainsi que la moitié des cas en cours de sevrage, sans grande différence entre les deux groupes (figure 10).

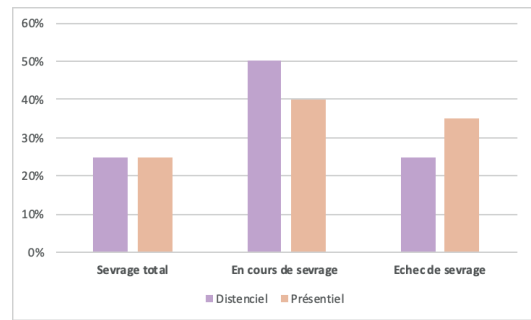


Figure 10 : L'évaluation du sevrage tabagique dans le cadre du programme de l'ETP.

c. Activité professionnelle :

85% des patients de notre série étaient retraités sans activité professionnelle, 15% du reste en activité ayant changé leur poste.

d. Activité physique :

Concernant l'activité physique, 30% des patients (12 patients sur 40) ont mentionné avoir inclus ou augmenté une activité de marche lors de leur vie quotidienne. Le résultat était le même pour les deux groupes (figure 11).

Cette activité physique est représentée essentiellement par la marche (matinale / vers le marché pour les courses) d'une durée entre 20 et 30 minutes, 5 patients entre eux rapportent une activité par vélo qui dépasse pas les 30 minutes.

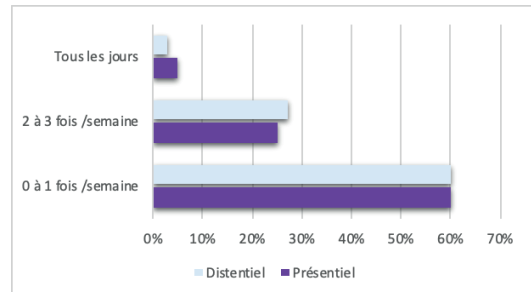


Figure 11 : L'évaluation de l'activité physique dans le cadre du programme de l'ETP.

e. Activité sexuelle :

Concernant l'activité sexuelle, 50% des patients rapporte une activité sexuelle préservée, sans différence de résultats entre le groupe du présentiel et celui à distance (figure 12).

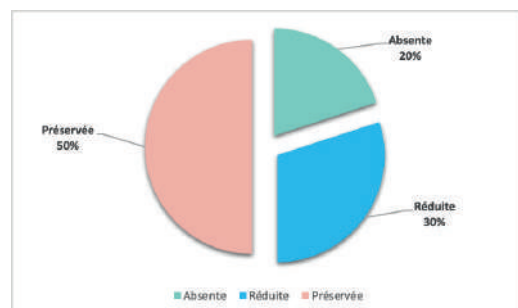


Figure 12 : L'évaluation de la satisfaction vis-à-vis l'activité sexuelle dans le cadre du programme de l'ETP

12- L'auto-évaluation du mode de vie :

L'évaluation de la satisfaction des patients chez les deux groupes (figure 14).

Les résultats des pourcentages de satisfaction des patients vis-à-vis du programme sont représentés par la Figure 13.

La satisfaction globale des patients était élevée chez le groupe du distanciel par rapport à celui du présentiel (87 % vs 80%).

Les patients jugent que le programme d'ETP leur permet d'acquérir des connaissances de manière très satisfaisante. De même, le format du programme leur semble correct. Concernant leur capacité à changer leurs habitudes et le changement de leur ressenti par rapport à leur IC, les patients des deux groupes jugent que ceux-ci sont satisfaisants.

L'autoévaluation des changements dans le mode de vie des patients a été réalisée à l'aide des quatre questions ouvertes abordant les thèmes suivants: l'alimentation, l'observance médicamenteuse, l'autogestion et l'activité physique.

Concernant le format du programme, le groupe distanciel était plus satisfait vu la disponibilité permanente du médecin traitant devant toute anomalie sans avoir recours aux structures hospitaliers.

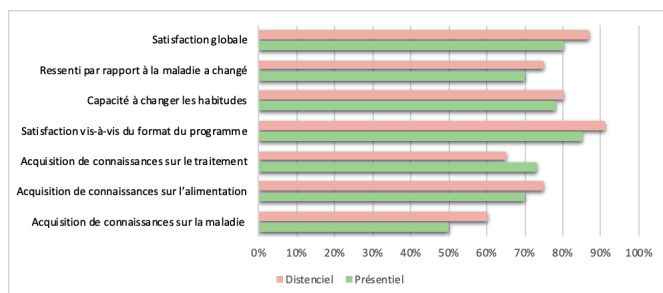


Figure 13 :
Satisfaction des patients (%) vis-à-vis du programme
d'éducation thérapeutique du patient

DISCUSSION :

L'insuffisance cardiaque est une pathologie fréquente et grave responsable d'une morbi-mortalité élevée. Dans l'étude EPICAL, la mortalité à long terme de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque sévère avoisine 50 % à deux ans avec une survie sans ré-hospitalisations qui atteint 10 % à deux ans(1).

L'IC présente de nombreuses particularités par rapport aux autres pathologies cardiovasculaires. La polyopathie y est la règle avec un fort taux d'affections associées comme les insuffisances respiratoires, les insuffisances rénales, le diabète et les troubles neuropsychiques rendant la prise en charge du patient souvent ardue. Son pronostic reste donc très sombre malgré les progrès thérapeutiques des deux dernières décennies. En effet, la survie à 5 ans est de l'ordre de 30 % (2).

Pourtant, les progrès thérapeutiques ont été considérables, tant sur le plan du traitement médical que sur celui des traitements non médicamenteux. Cependant, le traitement médical est devenu très compliqué, imposant au minimum une trithérapie d'emblée, voire parfois en fonction des symptômes, une quadruple ou une quintuple thérapie (2).

Le traitement de l'IC ne se contente pas uniquement du traitement médical, indépendamment du type d'insuffisance cardiaque, plusieurs études ont démontré l'efficacité de l'éducation thérapeutique avec une diminution de morbi-mortalité. L'éducation des insuffisants cardiaques doit être considérée comme une thérapeutique indispensable dans leur prise en charge. Le processus éducatif est long et doit être répétée pour espérer obtenir des résultats significatifs(3).

Le but de l'éducation thérapeutique est d'améliorer la prise en charge des patients souffrant d'insuffisance cardiaque en :

- o Améliorant la compréhension de la maladie
- o Améliorant la connaissance des thérapeutiques
- o L'importance du régime et des habitudes de vie

Dans tous les modèles rapportés dans la littérature, l'élément fondamental à la base de la réussite d'une PEC optimale de l'IC demeure l'éducation thérapeutique. L'éducation thérapeutique a donc un rôle crucial :

Ce que dit l'OMS (1998) : l'éducation thérapeutique du patient vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique.

Ce que dit la HAS (juin 2007) :

- Un processus permanent, intégré aux soins et centré sur le patient
- Des activités organisées de sensibilisation, d'information, d'apprentissage, de soutien psychologique et social
- Concernant la maladie, le traitement, les soins, l'organisation de la prise en charge, les comportements de santé
- Afin d'aider les patients et leurs proches à renforcer ou acquérir les compétences dont ils ont besoin pour vivre au mieux avec leur maladie

La technique bien spécifique de l'éducation thérapeutique s'est imposée dans la prise en charge des pathologies chroniques. Son intérêt n'est plus à démontrer puisqu'elle améliore la santé du patient, réduit la morbi-mortalité, améliore la qualité de vie et permet au patient de réaliser ses projets. Elle doit être spécialement adaptée pour le patient âgé afin de cibler les barrières à l'apprentissage que sont les limites fonctionnelles et cognitives, la mauvaise compréhension et la faible motivation. Cette démarche est longue et passe soit par un entretien individuel et/ou des séances de groupe. Elle est également répétitive pour que les informations soient bien intégrées par le patient. Il faut être à l'écoute du patient et s'adapter à ses niveaux de connaissance (4).

La télésurveillance ou la surveillance à distance pourrait être ainsi efficace pour impliquer activement les patients chroniques afin d'augmenter leur adhérence au traitement et d'améliorer le pronostic de leur maladie. Un aperçu des revues systématiques de BASHI et al a montré que la télésurveillance a des effets bénéfiques sur les résultats cliniques de l'IC, notamment une réduction de la mortalité, des hospitalisations liées à l'IC, toutes les causes d'hospitalisation et une amélioration de la qualité de vie.

Beaucoup de patients ont un niveau de connaissance bas et n'ont pas une compréhension claire de leur maladie et de ce qu'est et de ce que peut apporter une prise en charge par soi-même.

Conclusion

L'éducation thérapeutique permet au patient d'acquiescer et de conserver les capacités et les compétences qui l'aident à vivre de manière optimale sa vie avec sa maladie (OMS). Le patient est au centre du processus de soins et doit être rendu compétent afin de l'amener au mieux à concilier projets de vie et exigences du traitement (5).

Le patient éduqué, gèrera mieux sa pathologie, ses symptômes et son traitement et il pourra démasquer rapidement les signes d'aggravation permettant ainsi une prise en charge thérapeutique plus précoce. Les sujets atteints de maladies cardiovasculaires sont enthousiastes à l'égard de l'éducation à la santé par le biais des médias sociaux, car ils pensent que cela leur permettra de s'instruire et de recevoir les informations actualisées dont ils ont besoin pour vivre avec leur maladie (6). L'éducation thérapeutique a donc pris une place incontournable dans la prise en charge du patient insuffisant cardiaque. Sa nécessité vient du fait que les patients atteints de la maladie sont de plus en plus nombreux, ce qui rend leur prise en charge individuelle plus difficile et impose une délégation de compétences de la part du médecin. L'éducation thérapeutique s'est développée à partir des expériences suédoises et est maintenant totalement reconnue. Elle fait partie des composantes recommandées pour les soins des patients insuffisants cardiaques par la Société européenne de cardiologie(7).

L'éducation thérapeutique est fondamentale dans la prise en charge des maladies chroniques. L'idéal est de faire participer le patient à un programme éducatif spécifique avec des séances collectives. Il s'agit d'un processus long et répétitif.

Nos premiers résultats d'évaluation concernant les 40 premiers patients éduqués des deux groupes sont très satisfaisants en termes d'acquisition des connaissances et compétences. La satisfaction des patients est également satisfaisante, de même que les changements déclarés par les patients dans leur mode de vie 3 mois après ETP. Ces résultats renforcent notre volonté d'amélioration continue et de développement de l'activité éducative dans d'autres pathologies.

La surveillance à distance pourrait donc être efficace pour impliquer activement les patients chroniques afin d'augmenter leur adhérence au traitement et d'améliorer le pronostic de leur maladie, notamment une réduction de la mortalité, des hospitalisations liées à l'IC, toutes les causes d'hospitalisation et une amélioration de la qualité de vie.

Dans l'impossibilité d'organiser une prise en charge spécifique, il ne faut pas hésiter, à chaque consultation, à apporter les informations fondamentales du programme d'éducation, de les rappeler régulièrement et de vérifier la bonne intégration de ces informations. L'insuffisance cardiaque est une maladie chronique incurable.

Nous pouvons donc prendre tous les jours un peu de temps pour éduquer nos patients et ainsi mieux les traiter.

ANNEXE

Fiche d'éducation thérapeutique chez l'insuffisant cardiaque		
Informations générales à l'inclusion :		
Nom et prénom :		
Téléphone :		
Régime de sécurité sociale :		
Age		
Homme ou Femme		
Diabète	Oui	Non
Durée d'évolution du diabète		
Traitements : Régime seul et/ou ADO et/ou Insuline		
Suivi du diabète	Bon	Mauvais
Dernière HbA1c si présente		
HTA	Oui	Non
Durée d'évolution de l'HTA		
Suivi de l'HTA	Bon	Mauvais
Traitement		
Tabagisme	Oui	Non
Durée de tabagisme		
Combien de cigarette/jour		
Obésité	Oui	Non
Dyslipidémie	Oui	Non
Dernier bilan lipidique :	LDL : HDL :	TG : CT :
Maladie coronarienne	Oui	Non
Etiologie de la cardiopathie		
Coronarienne :		
Autre : Inconnue :		
Fraction d'éjection ventriculaire		
Dyspnée	Oui	Non
Si oui, stade de la dyspnée de la NYHA		
Angor	Oui	Non
Si oui, classification canadienne		
Tension artérielle (mmHg)		
Fréquence cardiaque (bpm)		
Poids (Kg)		
Taille (cm)		
IMC (Kg/m ²)		
Râles crépitants	Oui	Non
Œdèmes des membres inférieurs	Oui	Non

Annexe 1 :
Fiche d'éducation thérapeutique chez l'insuffisant cardiaque en présentiel.

Protocole d'Education thérapeutique						
Items	Séance 1 :		Séance 2 :		Séance 3 :	
Connaissance de sa maladie	Mauvaise	Modérée	Bonne	Mauvaise	Modérée	Bonne
Acceptation de la maladie	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Est-ce que vous pensez respecter un régime de vie sain	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Consommation de sel	Restriction sodée Réduite		Restriction sodée Normale		Restriction sodée Excessive	
Consommation de viande rouge	0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine	
Consommation de viande blanche	0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine	
Consommation de fruits	0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine	
Consommation de légumes	0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine	
Type d'huile utilisée lors des cuisines						
Activité physique modérée à importante	0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine		0 à 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine	
Si oui durée						
Si oui type d'activité physique						

Annexe 2 :
Protocole d'éducation thérapeutique chez l'insuffisant cardiaque en présentiel.

Activité sexuelle	Absente Réduite Préservée		Absente Réduite Préservée		Absente Réduite Préservée	
Angor						
Dyspnée NYHA						
Signes d'IC						
Tension artérielle						
FC						
Poids (Kg)						
IMC						
BNP						
HbA1c						
LDL						
Betabloquant	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Molécule						
Dose						
IEC/ARAI	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Molécule						
Dose						
Aldactone	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Dose						
Lasix	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Dose						
Reprise de l'activité professionnelle	Absente Partielle Totale		Absente Partielle Totale		Absente Partielle Totale	
Sevrage tabagique						
Observance thérapeutique	Bonne Mauvaise		Bonne Mauvaise		Bonne Mauvaise	
Adhésion au régime	Bonne Mauvaise		Bonne Mauvaise		Bonne Mauvaise	
Evaluation de la qualité de vie sur une échelle de 10						

Date du recrutement :	
Date de la seconde séance :	
Date de la 3e séance :	
-Nom/Prénom :	
Age :	
Couverture sociale :	
Téléphone :	
Êtes-vous ?	Un homme <input type="checkbox"/> Une femme <input type="checkbox"/>
Connaissance de la maladie et du traitement Que pouvez-vous me dire sur votre maladie ? A quoi est-elle due ?	
Qu'est ce qui peut favoriser la survenue de votre maladie ?	
A Quoi servent les médicaments prescrits suite à une insuffisance cardiaque ?	
Êtes-vous suivi pour une hypertension artérielle ?	
Si oui combien de temps	
Quel traitement prenez-vous ?	
Êtes-vous diabétique ?	
Quelle durée ?	
Quel traitement prenez-vous ?	
Votre dernier HBA1C ?	
Votre dernier bilan lipidique ?	
Fumiez-vous avant de connaître votre maladie ?	
Si oui, Fumez-vous toujours ?	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Activités physiques et sportives	
Faisiez-vous du sport actuellement	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Si oui, quel type d'activité physique pratiquez-vous actuellement ?	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Pour quelle durée ?	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Comment décrivez-vous votre activité sexuelle ?	Préservée <input type="checkbox"/> Réduite <input type="checkbox"/> Absente <input type="checkbox"/>
Alimentation	
Quel est votre poids ?	
Quelle est votre taille ?	
Votre tension artérielle ?	
Quels sont vos apports en Sel ?	Restreints <input type="checkbox"/> Réduits <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Excessive <input type="checkbox"/>
Combien consommez-vous de légume/semaine ?	0 à 1 fois/semaine <input type="checkbox"/> 2 à 3 fois/semaine <input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/>
Combien consommez-vous de viande blanche/semaine ?	0 à 1 fois/semaine <input type="checkbox"/> 2 à 3 fois/semaine <input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/>
Combien consommez-vous de fruits/semaine ?	0 à 1 fois/semaine <input type="checkbox"/> 2 à 3 fois/semaine <input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/>
Combien consommez-vous de viande rouge/semaine ?	0 à 1 fois/semaine <input type="checkbox"/> 2 à 3 fois/semaine <input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/>
Quel type d'huile utilisez-vous lors de la cuisine ?	Huile d'olive <input type="checkbox"/> Huile de table <input type="checkbox"/>
Observance du traitement	
Quelle note globale pouvez-vous donner sur votre qualité de vie :	
Vous considérez vous adhérents à un mode de régime sain ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Vous considérez vous adhérents à votre traitement ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Après traitement, avez-vous repris votre activité professionnelle ?	Non <input type="checkbox"/> Partiellement <input type="checkbox"/> Totalemement <input type="checkbox"/>
Médicaments en cours :	Béta-bloquants <input type="checkbox"/> Molécule : Dose : IEC/ARAII <input type="checkbox"/> Molécule : Dose : Aldactone <input type="checkbox"/> Molécule : Dose : Lasilix <input type="checkbox"/> Molécule : Dose :

Annexe 3 :
Protocole d'éducation thérapeutique
chez l'insuffisant cardiaque en distenciel.

Bibliographie

1. Pichard S, Convers-Domart R, Tardivel V, Charbonnel C, Gibault-Genty G, Brunet L, et al. Éducation thérapeutique dans l'insuffisance cardiaque chronique : expérience du centre hospitalier de Versailles depuis 2010. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*. 1 nov 2014;63(5):406.
2. Agrinier N, Schockmel M, Thilly N, Laborde-Castérot H, Jourdain P, Leclercq C, et al. Efficacité d'un programme d'éducation thérapeutique sur la survie des patients insuffisants cardiaques à fraction d'éjection préservée. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. 1 mai 2015;63:589.
3. Jourdain P, Juillière Y, Boireau A, Bellorini M, Desnos M, Dagorn J, et al. Éducation thérapeutique des patients insuffisants cardiaques en France. *La Presse Médicale*. 1 déc 2009;38(12):1797-804.
4. Boadi AAJ. L'ÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE DU PATIENT INSUFFISANT CARDIAQUE. 2021 [thèse en Médecine, université Mohamed V Rabat.
5. Pezel T, Berthelot E, Gauthier J, Chong-Nguyen C, Iliou MC, Juillière Y, et al. Epidemiological characteristics and therapeutic management of patients with chronic heart failure who use smartphones: Potential impact of a dedicated smartphone application (report from the OFICSel study). *Archives of Cardiovascular Diseases*. 1 janv 2021;114(1):51-8.
6. Eshah NF. Investigating cardiovascular patients' preferences and expectations regarding the use of social media in health education. *Contemporary Nurse*. 2 janv 2018;54(1):52-63.
7. Self-care of heart failure patients: practical management recommendations from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology - Jaarsma - 2021 - *European Journal of Heart Failure* -

Resténoses itératives intrastent de l'artère interventriculaire antérieure révélant une thrombocytémie essentielle : à propos d'un cas et une revue de la littérature

B. DIHI, M. BOUTGOURINE, H. ELJAZOULI, A. BOUZERDA (1), A. KHATOURI (2)

1 : Chef de Service de cardiologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

2 : Chef de Pôle médical de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

Résumé

Malgré l'avènement des stents actifs de dernière génération et l'utilisation des traitement anti-agrégants plaquettaire, la thrombocytémie essentielle (TE) reste une cause du syndrome coronarien aigu (SCA) et de thrombose intra-stent, cette dernière est la première cause de mortalité après angioplastie et une réalité clinique fréquente dont le mécanisme est multifactoriel. Nous présentons dans cette observation clinique un cas peu rare d'infarctus de myocarde avec élévation de segment ST comme première présentation de thrombocytémie essentielle non diagnostiquée auparavant, avec la mutation du gène Janus kinase 2 (JaK2) V617F positive et qui a présenté par la suite deux épisodes de thrombose intra stent malgré un traitement antiagrégant plaquettaire bien conduit. Ce cas clinique met en évidence l'importance potentielle d'un bilan secondaire pour les causes non athéroscléreuses du SCA et des thromboses intra-stent.

Mots clés :

Thrombocytémie essentielle, Syndrome coronaire aigu, Thrombose intrastent, Traitement cytoréducteur.

Abstract

Despite the advent of the latest generation of active stents and the use of anti-platelet therapy, essential thrombocythemia (ET) remains a cause of acute coronary syndrome (ACS) and intrastent thrombosis, the latter is the leading cause of mortality after angioplasty and a frequent clinical reality whose mechanism is multiparametric and is not different with current active stents whose objective is the prevention of restenosis.

We present in this observation an uncommon case of ST-segment elevation myocardial infarction as the first presentation of previously undiagnosed Essential thrombocythemia, with Janus kinase 2 (JaK2) V617F gene mutation positive and who subsequently presented two episodes of intrastent thrombosis despite well-conducted dual antiplatelet therapy. This case report highlights the potential importance of secondary workup for non-atherosclerotic causes of ACS and intra-stent thrombosis.

Keywords :

Essential thrombocythemia, Acute coronary syndrome, in-stent thrombosis, Cytoreductive therapy.

Introduction

La thrombocytémie essentielle fait partie des maladies du sang regroupées sous le nom de « syndromes myéloprolifératifs ». Elle est caractérisée par une production excessive et persistante au sein de la moelle osseuse des plaquettes sanguines. L'âge moyen de découverte est de 60 ans mais cette maladie est aussi décrite chez l'adulte jeune et il existe une prédominance féminine [1].

Elle est habituellement découverte, soit suite à une prise de sang retrouvant une élévation importante du chiffre de plaquettes, soit suite à des symptômes ou des complications parmi lesquelles figurent les événements thrombotiques artériels [2].

L'angioplastie coronaire dans le cadre d'un syndrome myéloprolifératif est une situation bien heureusement rare. L'enjeu principal concerne le risque de thrombose potentielle du stent compte tenu de l'hyperréactivité plaquettaire.

Cas clinique

Madame F.B âgée de 70 ans, ayant comme FDRCV : un diabète type 2 sous metformine 500mg/j depuis 10ans, une hypertension artérielle sous Losartan 50mg/j depuis 5 ans, une dyslipidémie sous rosuvastatine 20mg, l'âge et la ménopause.

La patiente est hospitalisée au service de cardiologie pour prise en charge d'un syndrome coronarien aigu ST+ en antérieur non compliqué admis à H8 de la douleur. A l'admission, la patiente est consciente, stable sur le plan Hémodynamique et respiratoire, la tension artérielle à 120/60 mm Hg, la fréquence cardiaque à 80 bpm, l'examen cardio-vasculaire ne révèle pas d'anomalies.

L'électrocardiogramme de repos objective un sus-décalage du segment ST en antérieur. Devant ce

Tableau clinique, une coronarographie a été réalisée en urgence objectivant une occlusion thrombotique de l'artère interventriculaire antérieure proximale avec flux TIMI 0. Une angioplastie de l'IVA a été faite avec mise en place d'un stent actif avec succès primaire.

Après une année, la patiente a présenté une douleur thoracique de repos en rapport avec un SCA ST+ dans le territoire latéral. Une coronarographie a été réalisée en urgence objectivant une thrombose intra-stent de l'IVA proximale. La patiente a bénéficié d'une dilatation par ballonnet et une injection intra-coronaire de l'anti-GP IIb IIIa (Agrastat).

Quatre ans plus tard, la patiente a représenté une douleur thoracique typique évoluant 6 heures avant son admission. L'examen cardio-vasculaire ne révèle pas d'anomalies. L'électrocardiogramme de repos a objectivé des ondes T négatives en antéro-septo-apical avec des modifications électriques au cours de son hospitalisation à type d'ondes T négatives en latéral bas. Les troponines ultrasensibles étaient élevées à 20ng/l avec une cinétique positive. Le diagnostic d'un syndrome coronarien aigu sans élévation du segment ST à haut risque ischémique a été retenu et une coronarographie a été réalisée dans les 24 heures objectivant une resténose significative au niveau du site d'implantation du stent actif de l'artère interventriculaire antérieure (figure 1) . Une dilatation par un ballonnet actif a été réalisée (figure 2) avec un contrôle angiographique final satisfaisant objectivant une artère interventriculaire antérieure perméable indemne sans thrombose ni dissection visible (figure 3).

Une Echocardiographie trans thoracique (ETT) a été réalisée montrant une HVG concentrique, une dysfonction systolique modérée du VG avec FEVG 45 % et une contractilité globale et segmentaire conservée sans atteinte valvulaire mitroaortique.

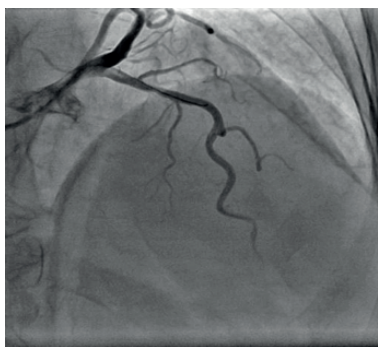


Figure 1 : Incidence OAD craniale objectivant une resténose significative au niveau du site d'implantation du stent actif.

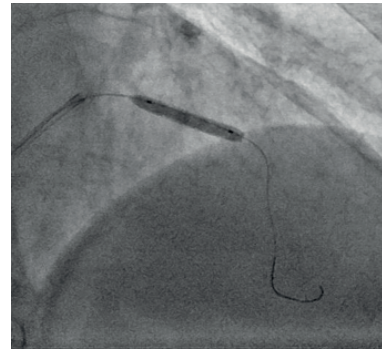


Figure 2 : dilatation par un ballonnet actif.



Figure 3 : résultat final

Par ailleurs, le bilan biologique a révélé une thrombocytose sévère à 1 422 000/uL à la numération formule sanguine, contrôlée à deux reprises et le reste du bilan biologique était sans particularités. Devant cette thrombocytose, un bilan étiologique a été réalisé dont une biopsie ostéomédullaire, qui a objectivé une moelle hyperplasique riche en mégacaryocytes en rapport avec une thrombocytémie essentielle. L'analyse moléculaire a montré la présence de la mutation V617F du gène JAK2.

Un traitement cytoréducteur par hydroxyurée a été initié pour en association avec l'aspirine et le Ticagrelor. L'évolution après trois mois du traitement était favorable.

Discussion :

la thrombocytémie essentielle est un trouble myéloprolifératif caractérisé par une prolifération monoclonale des cellules souches hématopoïétiques avec persistance de numération plaquettaire élevée [3]. La TE peut rester asymptomatique, elle est généralement de découverte fortuite, mais elle peut également se manifester par des complications thrombotiques qui sont plus fréquentes et souvent plus graves que les manifestations hémorragiques et peuvent également être un mode de découverte de la maladie et en permettre le diagnostic comme c'est le cas de notre patiente [2].

En effet, 20 à 50% des patients présentent une complication thromboembolique au moment du diagnostic. Ces complications thromboemboliques sont moins fréquentes chez les sujets de 60 ans et augmentent au-delà de 70 ans. Les complications hémorragiques sont observées dans 16 à 20% des patients environ [4].

La thrombose et l'hémorragie en résultent des défauts qualitatifs et quantitatifs des plaquettes. Les mécanismes physiopathologiques restent mal compris mais semblent être liés à des anomalies qualitatives plutôt qu'à des anomalies quantitatives des plaquettes [5].

Le diagnostic de la thrombocythémie essentielle est encore assez difficile car il repose essentiellement sur des critères d'exclusion puisqu'il existe peu d'arguments biologiques de diagnostic positif. Il est fait après exclusion des thrombocytoses réactionnelles (syndrome inflammatoire, carence martiale ou asplénie) et des autres syndromes myéloprolifératifs [4].

Le marqueur moléculaire principal des syndromes myéloprolifératifs en l'absence du chromosome Philadelphie est la mutation V617F du gène JAK2. Cette mutation est présente dans la moitié des thrombocythémies essentielles [4]. Les patients porteurs d'une TE avec mutation JAK2 ont des taux de plaquettes plus bas avec des taux d'hémoglobine et de leucocytes plus élevés, pour certains. Il semblerait que la mutation JAK2 produise une activation plaquettaire plus importante. La physiopathologie des TE mutées serait à distinguer des TE non mutées se rapprochant plus de la polyglobulie de Vaquez [6]. Bien que les résultats d'études monocentriques et hétérogènes soient controversés, de nombreux arguments plaident en faveur d'une augmentation du risque thrombotique en cas de mutation JAK2 [6].

Il est donc important de rechercher cette mutation afin de faire un diagnostic mais aussi dans la stratification pronostique. Il existe un très probable continuum entre ces pathologies (plus de transformation vers la polyglobulie ou la myélofibrose en cas de mutation JAK2) [6].

La physiopathologie de la thrombose dans la thrombocythémie essentielle est complexe et multifactorielle, faisant intervenir différents acteurs tels que les cellules sanguines, l'endothélium et les conditions de flux [2].

Plusieurs théories physiopathologiques ont été postulées pour expliquer le mécanisme de la thrombose coronaire liée à la thrombocytose. Il s'agit d'une anomalie de l'activation du système fibrinolytique, une augmentation de la viscosité sanguine et d'un renforcement de l'activité pro coagulante des plaquettes [7]. Dans les artères, vaisseaux à flux élevé, cette augmentation de l'hématocrite modifie la répartition axiale des érythrocytes et des plaquettes : les plaquettes se déplacent vers la périphérie du vaisseau ce qui renforce leur interaction avec les cellules endothéliales, facilitant l'adhésion et l'agrégation plaquettaire [7]. L'augmentation de l'activité pro coagulante des thrombocytes et l'activation de ces thrombocytes entraînant des lésions endothéliales et la survenue d'un spasme coronaire aboutissant à la formation du thrombus ou la déficience en lipoxigénase [1]. Vianello et al ont démontré que les patients atteints de la TE ont une dysfonction endothéliale et une diminution de la réserve de débit coronaire [5].

Par ailleurs, le risque de thrombose n'est pas proportionnel au degré de l'hyperplaquettose et reste important tant que celle-ci est supérieure aux chiffres normaux [4]. Des études antérieures ont montré que c'est la taille des plaquettes plutôt que leur nombre absolu qui était corrélée avec les complications thrombotiques [4]. Cette observation est également intéressante quant au diagnostic de thrombocythémie essentielle. Celui-ci a été retardé et n'a pas été évoqué immédiatement chez notre patiente, en raison de chiffres des plaquettes normaux sur les prises de sang réalisées au cours du premier épisode du syndrome coronaire ainsi qu'au moment du 1er épisode de la thrombose du stent.

De plus, outre la modification quantitative des érythrocytes, on retrouve également des modifications qualitatives : les érythrocytes présentant une mutation de JAK2 expriment un antigène Lu/BCAM phosphorylé. La phosphorylation par JAK2 de cette molécule d'adhésion augmente sa liaison à la laminine des cellules endothéliales, entraînant une adhésion des érythrocytes à l'endothélium. Dans ce contexte de mutation de JAK2, d'autres modifications des plaquettes ont pu être démontrées comme l'expression accrue de facteur tissulaire, voie majeure d'activation de la coagulation, ou la propension à former des complexes leuco-plaquettaires circulants [8].

La survenue d'un syndrome coronaire aigu reste rare en cas de thrombocythémie essentielle. L'incidence de la coronaropathie aiguë chez les patients atteints de TE était de 9,4 % [3,9,5,4,1]. La thrombose d'une artère coronaire semble toucher préférentiellement l'artère interventriculaire antérieure [10], ce qui peut s'expliquer par sa sensibilité aux dommages endothéliaux, conséquence de plus grandes contraintes liées au flux sanguin [1].

Il existe des facteurs associés à un risque accru de complications thromboembolique dans la TE. Afin de stratifier le risque de thrombose dans le TE, les facteurs conservant une valeur en étude multivariée ont été combinés dans une proposition de score, dit « IPSET thrombosis » (International Prognostic Score for Essential Thrombocythemia). Ce score prend en considération les deux facteurs de risque majeurs reconnus : l'âge supérieur à 60 ans et l'antécédent d'évènement thrombotique, mais également la présence de la mutation JAK2V617F et celle de facteurs de risque cardiovasculaire (tabac, hypertension artérielle et diabète) [10,11,12].

Il stratifie le risque en trois catégories : faible (score total = 0-1), intermédiaire (score total = 2) et élevé (score total ≥ 3) (tableau 1) [12].

Tableau 1 :
Score IPSET thrombosis

Score IPSET-thrombosis d'après Barbui et al., Blood 2011.

Facteurs de risque	Score
Âge supérieur à 60 ans	1
Facteurs de risque cardiovasculaire	1
Antécédent de thrombose	2
Mutation JAK2V617F	2

Risques faible (score total = 0-1, incidence annuelle de thromboses de 0,5 à 1,19 %), intermédiaire (score total = 2, incidence annuelle de thromboses de 1,76 à 2,35 %) et élevé (score total ≥ 3, incidence annuelle de thromboses de 2,28 à 4,88 %).

Dans notre cas, le risque de survenue de thrombose est élevé devant : l'âge plus de 60 ans, les antécédents d'IDM et de thrombose intra stent, la présence des facteurs de risque cardiovasculaires (l'hypertension artérielle, diabète et l'hypercholestérolémie) ainsi que la présence de la mutation JAK2.

Une précédente étude a montré qu'une histoire de thrombose au moment du diagnostic de la TE était significativement associée à des récurrences thrombotiques [13]. De plus, un autre événement thrombotique s'est produit chez notre patiente à plusieurs reprises malgré le traitement avec des médicaments antiplaquettaires.

Le traitement de la TE est un difficile compromis entre équilibrer la nécessité de prévention thrombotique et/ou les complications hémorragiques liées à la toxicité du médicament [5]. Les recommandations de pratique pour le traitement des TE ont récemment été développés [3] :

- Patients jeunes (< 60 ans) asymptomatiques avec les numérations plaquettaires inférieures à 1 500 000/mm³ ont un faible risque de thrombose et peut être suivi sans traitement.
- Patients à haut risque (antécédents de thrombose, complications hémorragiques, numération plaquettaire > 1 500 000/mm³, ou âge > 60 ans), l'hydroxyurée est le traitement de choix en raison de son efficacité dans la prévention des complications thrombotiques et de la rareté des toxicités aiguës.

Le service de conseil médical pour la recherche sur la thrombocytémie primaire a démontré que les patients ayant la mutation JAK2 V617F positive étaient beaucoup plus sensibles à l'hydroxyurée [3].

En cas de survenue de syndrome coronaire aigu, il n'existe pas de recommandations spécifiques et le traitement de référence consiste en une double anti-agrégation plaquettaire [1]. De Stefano et al. a démontré une réduction significative de 70 % des récurrences des événements thrombotiques chez les patients atteints de TE qui ont eu un syndrome coronaire aiguë, sous un traitement à base d'hydroxyurée. Par ailleurs, l'utilisation contemporaine d'un agent antiplaquettaire avec la thérapie cytoréductrice a montré une efficacité accrue dans la prévention de la re-thrombose [9,5].

Pour les patients avec un syndrome coronaire aigu, la double thérapie antiplaquettaire prolongée (DAPT) (≥12 mois) est bénéfique et donc raisonnable tant que le patient tolère le traitement et ayant un faible risque de saignement. La gestion du DAPT doit être vu comme une prescription dynamique avec réévaluations régulières du rapport bénéfice-risque pour le patient en fonction de l'évolution de son profil clinique [5].

Le suivi des patients porteurs d'une thrombocytémie essentielle et ayant fait un infarctus du myocarde ne fait l'objet d'aucune recommandation spécifique. Sur le plan hématologique, ces patients sont à considérer comme des patients à haut risque, et doivent bénéficier de consultations régulières et de contrôles biologiques rapprochés jusqu'à obtention d'une réponse complète, définie par un chiffre de plaquettes inférieur à 400 G/L, des leucocytes inférieurs à 10 G/L et l'absence de signes cliniques de la maladie. Sur le plan cardiologique, le suivi ne diffère pas des autres infarctus, avec des consultations rapprochées initialement, puis annuelles lorsque le patient est stable et asymptomatique [1].

Une vigilance toute particulière sera malgré tout accordée à ces patients, car si le risque de survenue d'un premier infarctus étant de 10 % chez un patient porteur de thrombocytémie essentielle, soit deux fois le risque de la population générale, le risque de récurrence semblerait également plus important [1].

Conclusion

Notre cas souligne l'importance du bilan secondaire devant les thromboses intra-coronaires. Bien qu'il s'agisse d'une cause rare, la thrombocytémie essentielle devrait être présente à l'esprit de tout clinicien comme une cause de thromboses et de resténose intra stent .

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Bibliographie

- [1] Guillaume Cartigny, V. Faivre, K. Stamboul, J. Aulagne, Y. Cottin. Diagnostic d'une thrombocytémie essentielle après infarctus du myocarde compliqué d'arrêt cardio-circulatoire : un cas clinique. *Medicine. Annales De Cardiologie Et D'Angéiologie*. 1 September 2015
- [2] C. Mornet, H. Galinat, F. Mingant, J.C. Lanotto, E. Lippert. Thromboses et thrombopathies dans les syndromes myéloprolifératifs. *La Revue de Médecine Interne*. 2020. S0248866320300011-. doi : 10.1016/j.revmed.2019.12.013 .
- [3] Naoko Kumagai, Ryoko Mitsutake, Shin-ichiro Miura, Akira Kawamura, Yosuke Takamiya, Hiroaki Nishikawa, Yoshinari Uehara, Keijiro Saku. Acute coronary syndrome associated with essential thrombocythemia. *J Cardiol*. 2009 Dec ;54(3):485-9. doi: 10.1016/j.jcc.2009.03.001.
- [4] J. Kologo, A. Samadoulougou, G. Millogo, L. Kagambèga, P. Zabsonré. Infarctus du myocarde révélateur d'une thrombocytémie essentielle chez un sujet jeune noir africain: à propos d'une observation. *Pan African Medical Journal*. 2014
- [5] E. Lagha, R. Tlili, F. Azaiez, R. Hentati, R. Ben Romdhane, K. Bachraoui, Y. Ben Ameer. Infarctus du myocarde comme première manifestation clinique de la thrombocytémie essentielle. *Revue Tunisienne de Cardiologie* . Vol 16 N°4- 4e Trimestre 2020
- [6] P. HAINAUT. Thrombocytémie essentielle : une situation difficile pour l'angioplasticien. <https://www.cardiologie-pratique.com/cathlab/article/thrombocytemie-essentielle-une-situation-difficile-pour-angioplasticien>. December 19,2012.

- [7] Landolfi, R; Ciabattini, G; Patrignani, P; Castellana, MA; Pogliani, E; Bizzi, B; Patrono, C (1992). Increased thromboxane biosynthesis in patients with polycythemia vera: evidence for aspirin-suppressible platelet activation in vivo [see comments]. *Blood*, 80(8), 1965-1971. doi:10.1182/blood.v80.8.1965.1965.
- [8] De Grandis, M., Cambot, M., Wautier, M.-P., Cassinat, B., Chomienne, C., Colin, Y., ... El Nemer, W. (2012). JAK2V617F activates Lu/BCAM-mediated red cell adhesion in polycythemia vera through an EpoR-independent Rap1/Akt pathway. *Blood*, 121(4), 658-665. doi:10.1182/blood-2012-07-440487
- [9] Anand Singla, Dinesh Jagasia, Mukesh Garg, Philip A Lowry, Dwight Stapleton. Acute ST-segment elevation myocardial infarction: a rare initial presentation of previously undiagnosed essential thrombocythemia. *Platelets*. 2012;23(6):463-6. doi: 10.3109/09537104.2011.640966.
- [10] Cortelazzo S, Viero P, Finazzi G, D'Emilio A, Rodeghiero F, Barbui T. Incidence and risk factors for thrombotic complications in a historical cohort of 100 patients with essential thrombocythemia. *J Clin Oncol* 1990;8(3):556-62.
- [11] Campbell PJ, Scott LM, Buck G, Wheatley K, East CL, Marsden JT, et al. Definition of subtypes of essential thrombocythaemia and relation to polycythaemia vera based on JAK2 V617F mutation status: a prospective study. *The Lancet* 2005;366(9501):1945-53.
- [12] Barbui T, Finazzi G, Carobbio A, Thiele J, Passamonti F, Rumi E, et al. Development and validation of an International Prognostic Score of thrombosis in World Health Organization-essential thrombocythemia (IPSET-thrombosis). *Blood* 2012;120(26):5128-33.
- [13] Tortorella, G., Calzolari, M., Tieghi, A., Muià, N., Piccin, A., & Gugliotta, L. (2016). Acute coronary syndrome (ACS) in patients with essential thrombocythemia (ET). What is the best treatment? *International Journal of Cardiology*, 203, 225-227. doi:10.1016/j.ijcard.2015.10.043

L'infarctus du myocarde en post-vaccination covid-19 : quel lien de causalité ?

K.Marzouki^{1,2}, M.Aoudad^{1,2}, A. Belkhadir^{1,2}, A.Benyass², A.Tazi Mezalek^{1,2}

1. Faculté de Médecine Abulcasis, Université Internationale Abulcasis des Sciences de la Santé, Rabat, Maroc

2. Hôpital Universitaire International Cheikh Zaid, Rabat, Maroc

Résumé

- Introduction : La vaccination anti-covid-19 est actuellement le seul moyen efficace de protection contre la mortalité et les formes graves de l'infection. Des effets secondaires mineurs sont bien fréquents, les événements sérieux et graves liés à la vaccination restent rares. Nous rapportons dans notre observation un cas d'IDM en post-vaccination covid par le vaccin de Sinopharm.

- Présentation du cas : Un homme de 48 ans, tabagique, sans autres facteurs de risque cardiovasculaires, s'est présenté, 3 jours après la 2ème dose du vaccin Sinopharm, dans un tableau de syndrome coronarien aigu. L'ECG d'admission révèle un sus-décalage ST en antérieur avec bloc de branche droit et extrasystoles ventriculaires. L'ETT a montré une akinésie de la paroi inférieure et inféro-septale du ventricule gauche, avec une fraction d'éjection altérée à 45%. La coronarographie a démontré une triple sténose de l'IVA dont une lésion proximale critique, avec une CD occluse d'allure chronique. L'IVA proximale a été dilatée avec succès d'une angioplastie à stent actif, et les suites étaient favorables.

- Discussion : De rares cas d'IDM en post-vaccination covid ont été rapportés dans la littérature, sans l'établissement d'un lien de cause-à-effet direct. Plusieurs théories sont possibles : le stress dans un contexte de méfiance par rapports aux effets secondaires du vaccin, la réaction inflammatoire et parfois allergique, peuvent être à l'origine de complications athéro-thrombotiques d'une coronaropathie préexistante. En l'absence de preuves et devant la rareté des cas, la simple coïncidence peut être retenue également.

- Conclusion : Les syndromes coronariens aigus rapportés après la vaccination anti-covid-19, restent rares. Une attention particulière devrait permettre de recenser d'avantage ces événements et de pouvoir proposer des mesures de prévention surtout chez les coronariens candidats à la vaccination.

Abstract

Introduction: Anti-covid-19 vaccination is currently the only effective means of protection against mortality and serious forms of the infection. Minor side effects are very common, serious and serious events related to vaccination remain rare. We report in our observation a case of IDM in post-covid vaccination with the Sinopharm vaccine.

Presentation of the case: A 48-year-old man, smoker, without other cardiovascular risk factors, presented, 3 days after the 2nd dose of the Sinopharm vaccine, with an acute coronary syndrome. The admission ECG reveals an anterior ST elevation with right bundle branch block and ventricular extrasystoles. TTE showed akinesia of the inferior and inferoseptal wall of the left ventricle, with an altered ejection fraction of 45%. Coronary angiography demonstrated triple VIA stenosis including a critical proximal lesion, with an occluded CD of chronic appearance. The proximal IVA was successfully dilated with active stent angioplasty, and the outcome was favorable.

Discussion: Rare cases of IDM in post-covid vaccination have been reported in the literature, without establishing a direct cause-and-effect link. Several theories are possible: stress in a context of mistrust in relation to the side effects of the vaccine, the inflammatory and sometimes allergic reaction, can be the cause of athero-thrombotic complications of pre-existing coronary artery disease. In the absence of evidence and given the rarity of cases, simple coincidence can also be accepted.

Conclusion: Acute coronary syndromes reported after anti-covid-19 vaccination remain rare. Particular attention should make it possible to identify more of these events and to be able to propose preventive measures, especially in coronary patients who are candidates for vaccination.

Introduction

La vaccination anti-Covid est le moyen le plus efficace actuellement pour amortir la morbi-mortalité de la pandémie qui perdure depuis début plus de deux ans. L'ensemble des vaccins disponibles présentent des effets secondaires souvent bénins [1]. Quelques rares cas d'évènements graves ont été rapportés [2]. Nous présentons ici deux cas d'un infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST survenue dans les suites de l'administration des vaccins Sinopharm.

Présentation du cas

Un homme de 48 ans, grand fumeur (42 Paquets/année), sans autres facteurs de risques cardio-vasculaires, s'est présenté aux urgences 1 heure après l'installation brutale d'une douleur infarctoïde sans dyspnée ni lipothymie ni palpitations. L'ECG réalisé à son admission objective un sus décalage du segment ST en antérieur avec des images en miroir en inférieur, de multiples ESV, un BBD complet et un rythme jonctionnel (fig.1). L'anamnèse retrouve la notion d'un syndrome de menace survenue il y'a 3 jours, 3 heures après l'administration de la 2ème dose du vaccin Covid-19 Sinopharm . Le patient n'a jamais présenté de dyspnée, d'inconfort thoracique, il n'a non plus jamais consulté chez un médecin, n'était pas sous quelconque traitement. Nous n'avons pas noté d'antécédents familiaux de maladies cardio-vasculaires. L'examen clinique retrouve un patient souffrant mais stable sur le plan hémodynamique, la tension artérielle étant à 154/78 mmHg. L'auscultation note un rythme irrégulier sans signes d'IC. La troponine I ultrasensible initiale n'était pas élevée : 8,3 pg/ml. Un flash d'échographie transthoracique en salle de cathétérisation a montré une akinésie de la paroi inférieure et inféro-septale du ventricule gauche, avec une fraction d'éjection altérée, FEVG estimée à 45%.

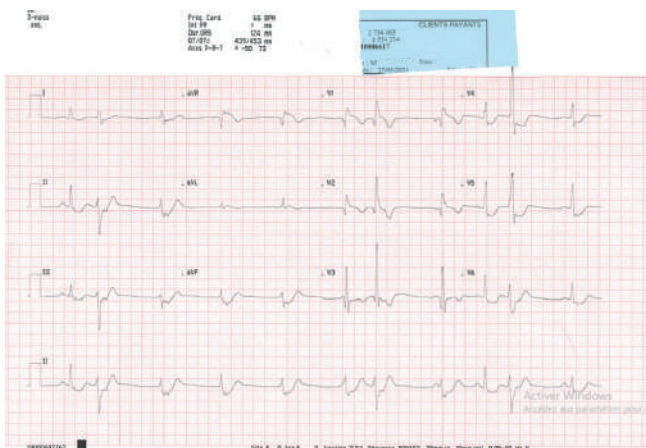


Figure 1 : ECG d'admission, sus décalage du segment ST en antérieur avec des images en miroir en inférieur, de multiples ESV, un BBD complet et un rythme jonctionnel

Le patient a reçu immédiatement 600 mg de clopidogrel, 300 mg d'aspirine, 0.8 UI d'héparine à bas poids moléculaire, avec une titration de morphine.

Il a été admis à 1 heure du début de sa douleur en salle de cathétérisme, la coronarographie a démontré une triple sténose de l'artère interventriculaire antérieure (IVA) dont une lésion proximal critique, avec une coronaire droite occluse d'allure chronique (figure 2 et 3). L'IVA proximale a été dilatée avec succès d'une angioplastie à stent actif, puis mise sous Tirofiban. Une deuxième troponine de contrôle a objectivé une valeur de 1405 pg/ml.

Le patient a bien évolué par la suite, il est sorti après 04 jours d'hospitalisation sous traitement médical optimal, avec suivi et évaluation de sa coronaropathie en différé.

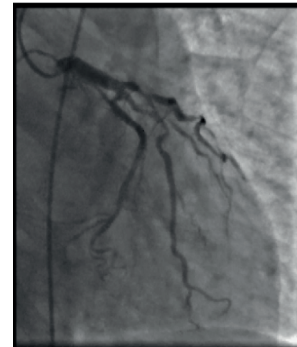


Figure 2 : Sténose critique et courte sur l'IVA suivie de lésions serrées étagées et thrombosées des segments moyen et distal

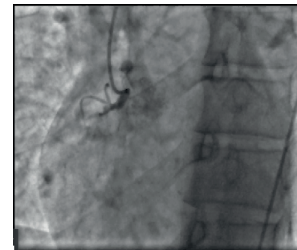


Figure 3 : Artère coronaire droite totalement thrombosée, partiellement reprise par le réseau gauche

Discussion

Nous rapportons dans cette observation un IDM ST+ survenue 03 jours après la 2ème dose de vaccination Covid-19 par le vaccin de Sinopharm, chez un patient de 48 ans sans ATCDs de maladie cardiovasculaire.

De manière globale, les infarctus du myocarde chez la population jeune sont mal étudiés [3], avec des incidences estimées à 51.1/1000 chez les hommes et 7.4/1000 chez les femmes [4]. La littérature décrit de rares cas de survenue d'un STEMI en post-vaccination covid-19. Srinivasan et al. ont rapporté 3 cas de STEMI : chez un homme diabétique de 46 ans, 12 jours après

après la 2ème dose du vaccin COVISHIELD, chez un homme diabétique hypertendu de 48 ans 6 jours après la 2ème dose du COVISHIELD, et chez une femme de 75 ans sans antécédents, un jour après la 1ère dose du même vaccin [5]. Boivin et al. ont rapporté un STEMI une heure après la première dose du vaccin Moderna chez une femme de 96 ans diabétique et hypertendue [6]. L'article de Maadarni et al. décrit également un STEMI survenu une heure et demi après la 1ère dose du vaccin d'AstraZeneca chez une femme de 62 ans, hypertendue, diabétique et dyslipidémique [7]. Le tableau 1 résume le profil des cas décrits, le type de vaccin et le délai de survenue de l'IDM.

Tableau 1 : Profil des cas décrits, type de vaccins et délai de survenue du STEMI en post-vaccination covid

Auteurs	Age du patient	Antécédents	Type du vaccin Covid	Délai de survenue du STEMI
Srinivasan et al.	46 ans	Diabète	COVISHIELD	12 jours
	48 ans	Diabète, HTA	COVISHIELD	6 jours
	75 ans	-	COVISHIELD	1 jour
Boivin et al.	96 ans	Diabète, HTA	MODERNA	1 heure
Maadarni et al.	62	Diabète, HTA, Dyslipidémie	AZD1222-ASTRAZENECA	1 heure 30 min
Notre cas	48	-	SINOPHARM	3 jours

Il est difficile d'établir un lien de causalité direct entre la vaccination Covid-19 et la survenue d'un infarctus du myocarde, notamment chez les patients ayant de multiples facteurs de risques cardiovasculaires. La physiopathologie de cet évènement peut reposer sur plusieurs théories : le stress vécu par le patient lors de la vaccination mais surtout dans ses

suites, lié à l'anticipation d'effets secondaires dans un contexte de méfiance générale et mondiale, causant la rupture d'une plaque d'athérome instable, connue ou non. La piste d'une réaction inflammatoire secondaire à l'administration du vaccin peut aussi être suspectée, compliquant une maladie athéromateuse préexistante. Finalement, le syndrome de Kounis, qui est une réaction anaphylactique à IgE aux excipients contenus dans les vaccins, et résultant d'un syndrome coronarien aigu, peut expliquer un IDM post-vaccination covid-19 [8]. Néanmoins, devant la rareté des cas déclarés similaires au notre, nous ne pouvons en aucun cas affirmer la responsabilité de la vaccination covid-19 de façon particulière, envers la survenue d'un IDM. Idem aux autres rapporteurs de cas, il se peut que ces évènements relèvent de la simple coïncidence.

Conclusion

La vaccination reste la seule arme actuellement capable de diminuer le risqué d'hospitalisation, de symptomatologie grave et surtout de mortalité due à l'infection Covid-19, dans l'absence d'un traitement spécifique, curatif et efficace. Le monitoring des évènements sérieux indésirables dans les suites de la vaccination est primordial pour étudier profondément les risques chez les patients coronariens et les porteurs de facteurs de risques cardio-vasculaires.

Bibliographie

- [1] Saeed, B. Q., Al-Shahrabi, R., Alhaj, S. S., Alkokhardi, Z. M., & Adrees, A. O. (2021). Side Effects and Perceptions Following Sinopharm COVID-19 Vaccination. *International Journal of Infectious Diseases*. doi:10.1016/j.ijid.2021.08.013
- [2] WHO, Evidence Assessment: Sinopharm/BBIBP COVID-19 vaccine. [online] Available at: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/sage/2021/april/2_sage29apr2021_critical-evidence_sinopharm.pdf> [Accessed 16 September 2021].
- [3] Gulati, R., Behfar, A., Narula, J., Kanwar, A., Lerman, A., Cooper, L., & Singh, M. (2020). Acute Myocardial Infarction in Young Individuals. *Mayo Clinic Proceedings*, 95(1), 136–156. doi:10.1016/j.mayocp.2019.05.001
- [4] Kannel WB, Abbott RD. Incidence and prognosis of unrecognized myocardial infarction. An update on the Framingham study. *N Engl J Med* 1984;311:1144–7.
- [5] Srinivasan K, Sathyamurthy I, Neelagandan M. Relation between COVID-19 vaccination and myocardial infarction – Casual or coincidental?. *IJH Cardiovascular Case Reports (CVCR)*. 2021;5(2):71-74.
- [6] Boivin, Z., & Martin, J. (2021). Untimely Myocardial Infarction or COVID-19 Vaccine Side Effect. *Cureus*, 13(3), e13651. <https://doi.org/10.7759/cureus.13651>
- [7] Maadarani, O., Bitar, Z., Elzoueiry, M., Nader, M., Abdelfatah, M., Zaalouk, T., Mohsen, M., & Elhabibi, M. (2021). Myocardial infarction post COVID-19 vaccine - coincidence, Kounis syndrome or other explanation - time will tell. *JRSM open*, 12(8), 20542704211025259. <https://doi.org/10.1177/20542704211025259>
- [8] Stone CA, Rukasin CR, Beachkofsky TM and Phillips EJ. Immune-mediated adverse reactions to vaccines. *Br J Clin Pharmacol* 2019; 85: 2694–2706.

Désensibilisation à l'aspirine au décours d'un syndrome coronarien aigu sans sus-décalage du segment ST : à propos d'un cas

LAHLAFI Z¹, FAID S¹, BRITEL D¹, FELIOUNI H¹, FIHRI Y¹, LAKTIB N¹, LAKHAL Z¹, MOUINE N², BENYASS A²

1 Service des soins intensifs cardiologiques

2 Centre de Cardiologie, Hôpital militaire Mohamed V, Rabat

Résumé

L'aspirine a largement prouvé son efficacité en prévention primaire et secondaire de la maladie artérielle. Au décours d'un syndrome coronarien aigu, la bithérapie antiplaquettaire contenant l'aspirine est impérative surtout lors de la mise en place d'une endoprothèse, afin de réduire le risque de thrombose de stent et d'événements cardiovasculaires majeurs. L'hypersensibilité à l'aspirine demeure un problème potentiellement sérieux chez les patients coronariens, et constitue un vrai défi dans leur prise en charge à la phase aiguë d'infarctus. Il existe plusieurs protocoles d'accoutumance à l'aspirine fiable et sûre, offrant une approche réalisable pour en faire bénéficier de manière rapide les patients ayant des antécédents d'allergie à l'aspirine. Nous rapportons le cas d'un patient allergique à l'aspirine ayant subi une désensibilisation orale réussie suivie d'une double angioplastie au décours d'un syndrome coronarien aigu sans sus-décalage du segment ST, prouvant l'innocuité et l'efficacité des protocoles disponibles pour induire une tolérance à l'aspirine chez les patients avec indication formelle à une bithérapie plaquettaire.

Mots clés :

aspirine, hypersensibilité, désensibilisation, phase aiguë, intervention coronarienne percutanée.

Abstract

Aspirin has proven to be effective in primary and secondary prevention of arterial disease. In the setting of an acute coronary syndrome, dual antiplatelet therapy containing aspirin is imperative, especially for those undergoing placement of an endoprosthesis, in order to reduce the risk of stent thrombosis and major cardiovascular events. Hypersensitivity to aspirin remains a potentially serious problem in coronary patients, and constitutes a challenge in their management in the acute phase of infarction. There are several reliable and safe aspirin desensitization protocols, offering a feasible approach for patients with a history of aspirin allergy. We report the case of an aspirin-allergic patient who underwent successful oral desensitization followed by double angioplasty in the setting of an acute coronary syndrome without ST-segment elevation, which proves the safety and effectiveness of available protocols to induce aspirin tolerance in patients with formal indication for dual platelet therapy.

Keywords :

aspirin, hypersensitivity, desensitization, acute phase, percutaneous coronary intervention.

Introduction

L'aspirine joue un rôle clé dans la prévention primaire et secondaire des événements athéro-thrombotiques et des complications thrombotiques après implantation de stent. [1–6]

Elle a une indication de classe I dans le traitement du syndrome coronarien aigu [7], avec ses bénéfices sur la survie largement démontré dans l'essai ISIS-2. [8]

Chez les patients recevant une intervention coronarienne percutanée (ICP), un traitement prolongé avec une bithérapie antiplaquettaire associant aspirine et thiénopyridine s'impose. Plusieurs études et essais randomisés ont prouvé qu'une telle thérapie est cruciale pour réduire le risque de thrombose aiguë, subaiguë et tardive du stent. [9]

Cependant, certains patients se présentant pour un syndrome coronarien aigu rapportent des antécédents d'allergie à l'aspirine, ce qui crée un réel défi quant à leur prise en charge.

Plusieurs protocoles réussis de désensibilisation orale rapide à l'aspirine ont été publiés mais ne peuvent être réalisés que sur des patients stabilisés et nécessitent plusieurs heures. [10]

Nous rapportons le cas d'un syndrome coronarien aigu sans sus-décalage du segment ST chez un patient avec de tels antécédents, subissant une désensibilisation orale à l'aspirine réussie suivie d'une double angioplastie.

Observation

Il s'agit d'un patient de 52 ans, aux facteurs de risque cardiovasculaire un diabète de type 2 depuis 05 ans sous antidiabétiques oraux mal équilibré et mal suivi, une hypertension artérielle depuis 10 ans sous bithérapie bien équilibrée, un tabagisme chronique actif avec une notion d'alcoolisme occasionnel et une dyslipidémie. Il rapporte une allergie à l'aspirine documentée depuis 1980 où il avait présenté une urticaire avec œdème de Quincke immédiatement après administration d'aspirine pour fièvre. Le patient se présente aux urgences pour un angor crescendo typique depuis 20 jours négligé initialement, compliqué de plusieurs récurrences le jour de son admission. L'examen clinique à l'admission est sans particularités ; L'électrocardiogramme montre des QRS fragmentés en inférieur (Figure 1). Au bilan, la troponinémie est élevée à 15 fois la normale. Le diagnostic d'un syndrome coronarien aigu sans sus-décalage du segment ST à haut risque est retenu. L'échocardiographie cardiaque retrouve une hypertrophie concentrique modérée du ventricule gauche, sans trouble de la cinétique segmentaire avec une fonction systolique globale conservée (fraction d'éjection à 60%). La coronarographie réalisée par voie radiale droite a montré des lésions bitronculaires avec des sténoses étagées très serrées de l'artère coronaire droite moyenne, une sténose subocclusive de l'artère coronaire droite distale et une sténose significative de l'ostium de la première diagonale avec un flux TIMI 3. (Figure 2)

Devant la décision d'effectuer une ICP de l'artère coronaire droite moyenne et distale chez un patient allergique à l'aspirine avec un risque ischémique élevé, et afin de fournir une inhibition prolongée et complète de l'agrégation plaquettaire, une désensibilisation orale rapide à l'acide acétylsalicylique a été entamé sous surveillance rapprochée aux unités de soins intensifs cardiologiques sous couverture de corticoïdes et anti-histaminiques, selon un protocole étalé sur 06 heures, utilisant de faibles doses incrémentielles d'aspirine de 0.1mg, 1, 5, 10, 20, 50 et 75 mg chacune administrée à intervalle d'une heure, jusqu'à une dose cumulée de 160 mg, qui est ensuite poursuivie quotidiennement à la dose de 75mg/jr.

Le patient a ensuite subi une double angioplastie réussie avec mise en place de deux stents actifs au niveau de l'artère coronaire droite moyenne et distale. (Figure 3)

L'évolution hospitalière était sans incident, sans manifestations d'hypersensibilité, sans événements hémorragiques ni autres complications. Le patient est sorti après 05 jours sous double anti agrégation plaquettaire à base d'aspirine 75 mg par jour et du clopidogrel 75 mg par jour avec la perspective d'une angioplastie programmée de l'ostium de la première diagonale dans un mois. Aucune manifestation d'hypersensibilité ou de complications n'a été rapporté lors de son suivi.

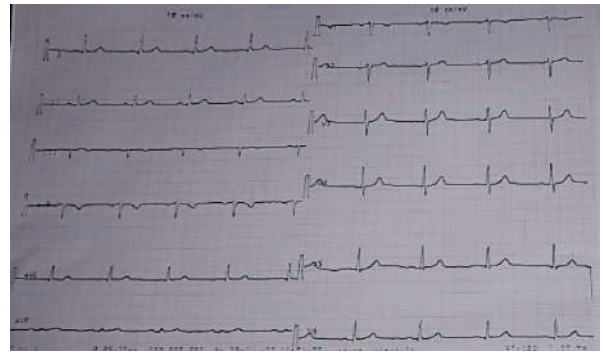


Figure 1 :
ECG d'admission montrant des QRS fragmentés en inférieur

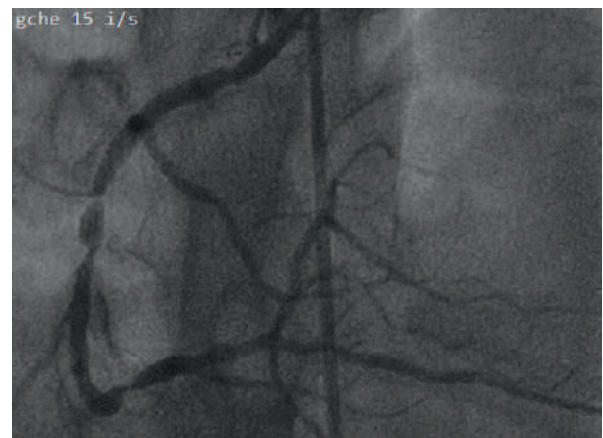


Figure 2 :
Sténoses étagées très serrées de l'artère
coronaire droite moyenne et distale avec un
Flux TIMI 3

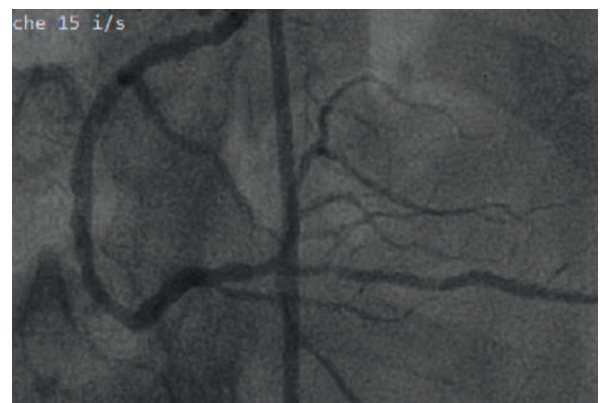


Figure 3 :
résultat post-angioplastie de l'artère coronaire
droite moyenne et distale avec mise en place de deux stents actifs

Discussion

L'aspirine est la pierre angulaire du traitement chez les patients atteints d'un syndrome coronarien aigu (SCA) ou chez les patients devant subir une intervention coronarienne électorale. [8]

L'hypersensibilité à l'aspirine est présente chez 0,3 à 0,9 % des population générale [11], toutefois, il faut éliminer les "intolérances" rapportées par les patients qui sont en réalité des effets secondaires d'ordre le plus souvent gastrique, fréquemment liés à l'utilisation de fortes posologies à visée anti-inflammatoire. [10]

Le diagnostic d'hypersensibilité à l'aspirine (HSA) se fait sur un bon interrogatoire. Il n'existe pas de test biologique spécifique standardisé en pratique courante. Les manifestations peuvent être respiratoires, s'intégrant alors dans le syndrome de Widal, systémiques, voire anaphylactoïdes, pouvant engager le pronostic vital. [10] Les signes apparaissent le plus souvent rapidement, dans les quelques heures suivant la prise d'aspirine. La plupart des manifestations cliniques d'HSA ont un mécanisme pharmacodynamique et non immunologique [12]. L'inhibition spécifique de la cyclooxygénase 1 (COX-1) par l'aspirine est responsable d'une déviation du métabolisme des eicosanoïdes en faveur de la voie de la 5 lipo-oxygénase et donc d'une synthèse accrue de leucotriènes (LTC₄, LTD₄ et LTE₄), puissants broncho-constricteurs. Cela explique que des manifestations d'hypersensibilité puissent être observées chez un même patient en réaction à différents anti-inflammatoires non-stéroïdiens, de natures chimiques différentes puisque c'est l'inhibition de la COX-1 qui est responsable des manifestations cliniques. [9]

Il est ainsi actuellement possible, dans des délais très brefs, selon un protocole adapté, d'obtenir de manière fiable et sûre une tolérance à l'aspirine [12] ; La procédure d'accoutumance est réalisée en unité de soins intensifs de cardiologie sous la responsabilité du cardiologue et de l'allergologue chez tout malade avec une indication au traitement antiagrégant plaquettaire par aspirine.

Le vrai challenge se rencontre lors de la phase aiguë d'infarctus du myocarde où la décision d'effectuer une ICP et d'implanter un stent s'avère difficile puisque la désensibilisation ne doit

être envisagée qu'après stabilité coronaire et hémodynamique. Ce cas illustre une stratégie de prise en charge des patients présentant une indication d'ICP et ayant des antécédents d'hypersensibilité à l'aspirine. Dans le cas présent, le patient a reçu (de manière appropriée) de l'aspirine jusqu'à une dose de 160mg/jr selon un protocole d'accoutumance progressif bien adapté sur 06 heures et a bénéficié ensuite d'une angioplastie avec mise en place de stent et un traitement antiplaquettaire double prolongé sans événement intercurrent.

Certains experts privilégient, en cas d'hypersensibilité à l'aspirine, d'autres alternatives médicamenteuses ou une monothérapie à base de clopidogrel seul. [9] Toutefois lors des SCA, l'administration d'une monothérapie à base de clopidogrel (dose usuelle ou double dose), ou même d'un potent inhibiteur de la P2-Y12 tel que le prasugrel ou Ticagrelor seul pourrait entraîner des thromboses de stents, une récurrence précoce ou des saignements. [13,14]

Ils existent de nombreux protocoles disponibles pour une désensibilisation sûre et efficace [10] et ont permis de réintroduire avec succès l'aspirine en quelques heures chez plusieurs patients avec un taux de succès de plus de 97 % [10]. Ces succès ne doivent cependant pas faire négliger des précautions indispensables, notamment en raison du risque faible mais non nul de choc anaphylactique. Une fois le patient est désensibilisé, il est important de poursuivre l'aspirine quotidiennement à faible dose et de répéter la procédure de désensibilisation si le traitement est suspendu plus de 5 jours (comme c'est fréquent en chirurgie non cardiaque).

Conclusion

L'aspirine constitue une thérapeutique essentielle dans la prise en charge de la pathologie coronarienne dans toutes ses formes. L'hypersensibilité à l'aspirine est un problème clinique fréquent et potentiellement sérieux. Il est actuellement possible en quelques heures, lorsqu'il existe une indication thérapeutique formelle, d'induire sous stricte surveillance, un état de tolérance à l'aspirine de façon sûre et efficace ; permettant ainsi aux patients aux antécédents d'HSA, de bénéficier de la double anti-agrégation plaquettaire lors de la mise en place d'un stent.

Bibliographie

[1]. DiNicolantonio JJ, Norgard NB, Meier P, Lavie CJ, O'Keefe JH, et al. Optimal aspirin dose in acute coronary syndromes: an emerging consensus. *Future Cardiol.* 2014;10:291–300. doi: 10.2217/fca.14.7.

[2]. Leon MB, Baim DS, Popma JJ, Gordon PC, Cutlip DE, et al. A clinical trial comparing three antithrombotic-drug regimens after coronary-artery stenting. Stent Anticoagulation Restenosis Study Investigators. *N Engl J Med.* 1998;339:1665–1671. doi: 10.1056/NEJM199812033392303.

[3]. Schwartz L, Bourassa MG, Lespérance J, Aldridge HE, Kazim F, et al. Aspirin and dipyridamole in the prevention of restenosis after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med.* 1988;318:1714–1719. doi: 10.1056/NEJM198806303182603.

[4]. Palmerini T, Biondi-Zoccai G, Della Riva D, Stettler C, Sangiorgi D, et al. Stent thrombosis with drug-eluting and bare-metal stents: evidence from a comprehensive network meta-analysis. *Lancet.* 2012;379:1393–1402. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60324-9.

[5]. D'Ascenzo F, Bollati M, Clementi F, Castagno D, Lagerqvist B, et al. Incidence and predictors of coronary stent thrombosis: evidence from an international collaborative meta-analysis including 30 studies, 221,066 patients, and 4276 thromboses. *Int J Cardiol.* 2013;167:575–584. doi: 10.1016/j.ijcard.2012.01.080.

[6]. De Luca G, Verdoia M, Binda G, Schaffer A, Suryapranata H, Marino P. Aspirin desensitization in patients undergoing planned or urgent coronary stent implantation. A single-center experience. *Int J Cardiol.* 2013;167:561–563. doi: 10.1016/j.ijcard.2012.01.063.

- [7]. Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, et al.; The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2003; 24: 28–66.
- [8]. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Lancet* 1988; 332: 349–360
- [9]. Matteo Bianco; Alessandro Bernardi; Fabrizio D'Ascenzo; et al. Efficacy and Safety of Available Protocols for Aspirin Hypersensitivity for Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention A Survey and Systematic Review; *Circ Cardiovasc Interv.* 2016; 9:e002896. DOI: 10.1161/ CIRCINTERVENTIONS.115.002896.
- [10]. Manzo Silberman S, Neukirch-Stoop C and Steg PG. Rapid desensitization procedure for patients with aspirin hypersensitivity undergoing coronary stenting. *Am J Cardiol* 2010; 95: 509–510
- [11]. Jenneck C, Juergens U, Buechler M, et al. Pathogenesis, diagnosis, and treatment of aspirin intolerance. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2007; 99: 13–21.
- [12]. Szczeklik A, Stevenson DD. Aspirin-induced asthma : advances in pathogenesis and management. *J Allergy Clin Immunol*, 1999 ; 104 : 5-13
- [13]. Royal College of Physicians (UK). National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. MI - Secondary Prevention: Secondary Prevention in Primary and Secondary Care for Patients Following a Myocardial Infarction: Partial Update of NICE CG48. 2013.
- [14]. Barilla F, Pulcinelli FM, Mangieri E, Torromeo C, Tanzilli G, et al. Clopidogrel plus indobufen in acute coronary syndrome patients with hypersensitivity to aspirin undergoing percutaneous coronary intervention. *Platelets.* 2013;24:183–188. doi: 10.3109/09537104.2012.686072.

L'embolie coronaire gazeuse : une complication fatale de la ventilation mécanique

Coronary Air Embolism: A fatal Complication of mechanic ventilation

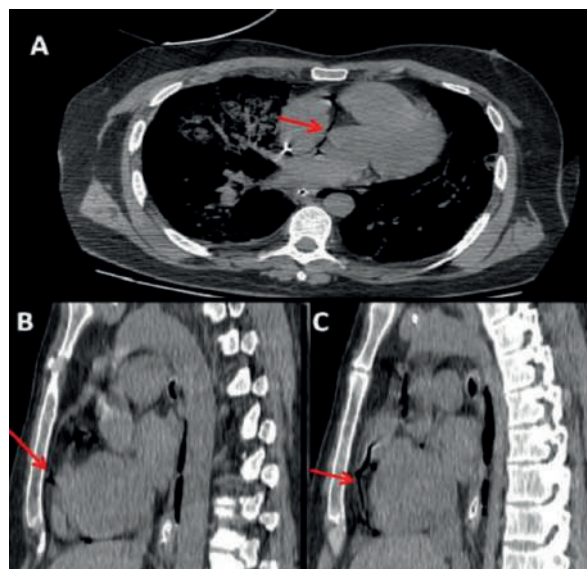
A. Ech-chenbouli, H. Zahidi,
S. Arous, M. Benouna El ghali,
R. Habbal

Service de Cardiologie CHU Casablanca

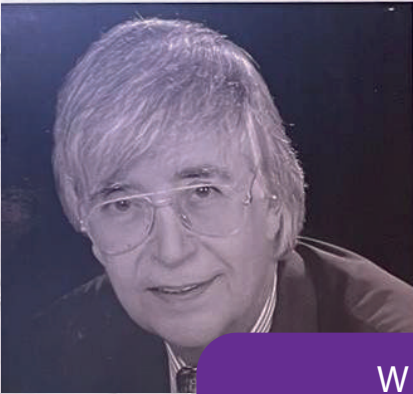
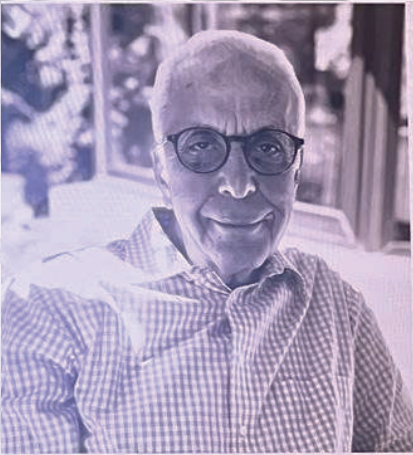
Nous rapportons le cas d'un patient de 29 ans amené aux urgences après un accident de la circulation dans un état inconscient avec polytraumatisme grave avec point d'impact crânien et multiples fractures du membre inférieur droit nécessitant la prise en charge chirurgicale et une hospitalisation en réanimation avec intubation et ventilation invasive. Une semaine après son hospitalisation, le patient a présenté une désaturation en oxygène avec instabilité la radio thorax au lit du malade avait objectivé un pneumothorax gauche. La tomodensitométrie thoracique a été réalisée par la suite et a révélé une embolie gazeuse dans les artères coronaires gauches, comme le montre la figure 1.

On estime que le barotraumatisme survient chez 0,5 à 38 % des patients gravement malades (1). L'embolie gazeuse systémique et éventuellement coronarienne associée à la ventilation à pression positive a été considérée comme une complication rare, mais catastrophique, de la ventilation mécanique. Marini et Culver' on décrit une triade de résultats hautement évocateurs d'embolie gazeuse systémique chez deux patients nécessitant des niveaux élevés d'assistance respiratoire : infarctus cérébral, lésion du myocarde et livédo réticulaire (2). L'embolie gazeuse coronarienne peut survenir par deux mécanismes majeurs : l'embolie gazeuse veineuse ou un shunt intracardiaque ou intrapulmonaire (shunt paradoxal) (3). Nous pensons que l'embolie veineuse était la source de l'embolie gazeuse coronarienne chez notre patient puisqu'un shunt intracardiaque n'a pas été visualisé en échocardiographie. L'air dans le système veineux peut surmonter le mécanisme de filtrage de la circulation pulmonaire et devenir systémique. Une fois que le gaz atteint la circulation artérielle, un infarctus cérébral, ainsi qu'une occlusion de l'artère coronaire, peuvent survenir.

Figure 1 :
Images Scanographiques montrant : Une coupe transversale objectivant une embolie gazeuse au niveau de l'artère circonflexe (Panel A) ; Une coupe sagittale objectivant une embolie gazeuse au niveau de l'artère interventriculaire antérieure (Panel B,C)



1. Petersen GW, Baier H. Incidence of pulmonary barotrauma in a medical ICU. *Crit Care Med*. 1983 Feb;11(2):67-9. doi: 10.1097/00003246-198302000-00002. PMID: 6337021.
2. Marini JJ, Culver BH. Systemic gas embolism complicating mechanical ventilation in the adult respiratory distress syndrome. *Ann Intern Med*. 1989 May 1;110(9):699-703. doi: 10.7326/0003-4819-110-9-699. PMID: 2930107.
3. Andra E. Ibrahim, Patricia L. Stanwood, Peter R. Freund; Pneumothorax and Systemic Air Embolism during Positive-pressure Ventilation . *Anesthesiology* 1999; 90:1479–1481 doi: <https://doi.org/10.1097/00000542-199905000-00035>.



WE WILL ALWAYS LOVE YOU

CRI DE CŒUR

A Fès, ma belle Hymne à ma ville

Tapie au fond de son écrin de verdure, vue du haut des collines environnantes, Fès, ville viscéralement miennne, semble se plaire dans un assoupissement trompeur que seuls les profanes pensent percevoir.

Mon Fès à moi est plein de vie.... C'est la vie même ! Son empreinte indélébile se fait sève et coule dans les veines de ses fils, son charme et sa magie ne laissent pas indifférents l'âme et l'esprit de ses visiteurs d'un jour ou de ses prétendants pour toujours.

Fès semble s'étirer dans le temps et dans l'espace.

Quand je ferme les yeux.....je vois,... j'entends... et je sens.

Je vois les dédales des ruelles de mon enfance où le lieu se vit vaste et étroit à la fois, scène d'interminables parties de ballon, de rondes de billes chamarrées ou de courses effrénées que seuls les murs, parfois lisses, souvent rugueux, savent arrêter.

Je vois les balades langoureuses aux détours des sentiers bigarrés de Jnane Sbile, splendide jardin arabo-andalous au cœur même de ma bien-aimée, nid douillet des amours naissantes ou abri complice des approches volages mon lycée collège Moulay Idriss (1921) joyau architectural et source de formation de plusieurs dirigeants nationaux

Je vois des portails, plusieurs portails, sobres et majestueux comme Bab(porte) Boujloud,(1932 porte du père des armées Lyautey) bleue d'un côté, verte de l'autre, marquée d'une beauté suave hypnotisant le visiteur, Bâb Ftouh , sobre et dépouillée mais ô combien imposante comme pour décourager l'ennemi potentiel, ou encore Bâb El Makina monumentale et secrète couvant le rendez-vous annuel des mélodées purificatrices des musiques sacrées du monde ou enfin la porte des Mérinides, à moitié éclopée s'excusant presque d'être encore là, mais fortement présente l'œil scrutant affectueusement la médina qui s'étale langoureusement à ses pieds.

Je vois encore La Karaouiyine, la première université du monde, bâtie dès le IXème siècle par une femme pour des hommes et des femmes venus au cours des siècles de tous les horizons et de différents cultes sans distinction aucune: musulmans comme Ibn Khaldoun, Averroès Al Idrissi ou Hassan Al Wazzane (Léon l'Africain), juifs comme Maimonide ou Ibn Alyassamine ou catholiques comme Gerbert d'Aurillac devenu plus tard le pape Sylvestre II, et d'autres, tous venus apprendre ou enseigner dans une soif de connaissance partagée.

Je vois les medersas(école, mosquée et cité universitaire) dont la plus ancienne medersa Abou Inania(1350) avec sa façade qui a conservé un exemplaire exceptionnel et très complexe d'horloge à eau, un système qui permettait notamment de connaître avec précision les heures de prière.

Je vois le mellah ou El Mellah ce premier quartier juif du Maroc côtoyant la nouvelle porte dorée du palais royale désertée par ses habitants ou des maisons gardent quelques mezouzas a coté de deux synagogues récemment restaurées

Je vois dans la nuit des temps, Fès éclore d'un noyau originel amazigh (berbère) fière de ses racines, vieilles mais toujours solides, bien ancrées dans le cœur et l'esprit, Fès l'arabe sous l'impulsion de Moulay Idriss, quittant un Orient déjà en ébullition, porteur d'un legs riche et unique que les brassages divers des races, des langues et des cultures n'ont fait que renforcer. Je vois Fès ouvrant grandement ses bras pour accueillir le flot humain, musulman et juif, fuyant l'Andalousie autrefois havre de paix et de tolérance devenue, par la folie des hommes, terre d'Inquisition et de violence. Je vois Fès l'africaine, terre de repos de Sidi Ahmed Tijani chanteur de l'Islam sub-saharien et lieu de pèlerinage de milliers de fidèles qui après avoir accompli le voyage de la Mecque, viennent se ressourcer auprès du Cheikh et chercher sa baraka.

Je vois la place de Sidi Frej , ancien asile psychiatrique (mâristân qui dès le XIIIème siècle a fait de la musicothérapie un outil de base pour traiter en précurseur les cas les plus ardues.

Je vois Fès ville œcuménique où Moshé le quincailler côtoie Brahim l'épicier et Jean le buraliste.

Je vois... je vois tant de visages et tant de choses et... j'entends.

J'entends l'appel à la prière, véritable symphonie où chaque mezzin maîtrisant à fond sa partition, s'active à rassembler le maximum de fidèles dans les quatre cent mosquées de la cité.

J'entends le chuchotement des femmes qui ont érigé les terrasses contigües de leurs maisons en tribune de partage et où le verbe se fait fécond pour échanger les nouvelles et le murmure ininterrompu pour colporter les ragots.

J'entends les berceuses envoutantes à l'adresse de l'enfant agité au fond du berceau familial ou bien cabré sur le dos maternel à la recherche d'un sommeil qui se fait désirer.

J'entends les voix des chanteurs de ma jeunesse, enfants de ma ville, Doukkali, Belkhatay, Fouiteh et d'autres qui, par la magie du verbe et la pureté du son, ont su traverser le temps et l'espace ou encore les rythmes nostalgiques d'une musique andalouse rêvant toujours du paradis perdu et les notes plus dépouillées du Malhoun, cri de cœur d'artisans besogneux devenu musique d'espoir et de détresse à la fois.

J'entends encore et toujours le mot ensorceleur de Ahmed Taib El Alj, homme de théâtre prodige et grand parolier devant l'éternel.

J'entends le crieur public informant les habitants au fin fond de leurs ruelles, le marchand d'eau agitant sa clochette et ses tasses en cuivre, offrant aux passants une eau fraîche et parfumée pour éteindre les soifs des langues et éreintantes journées de l'été fassi, torride, comme il se doit. J'entends les 'balek !balek' de l'ânier se frayant pour sa bête chargée de marchandises un passage difficile au milieu de touristes amusés ou de Badauds nonchalants. J'entends le tintement sourd du dinandier frappant à tue-tête de son marteau déchaîné sur ses grosses marmites en métal pour leur donner la forme et l'aspect voulus.

J'entends le ruissellement des fontaines, privées ou publiques, chantant la chaleur en hiver et la fraîcheur en été.

J'entends, j'entends tant de sons et... je sens.

Je sens l'odeur du thé matinal bien mentholé accompagnant les effluves des beignets croustillants achetés au souk voisin ou les exhalaisons plus excitantes des crêpes faites maison baignant dans du beurre frais et arrosées de miel, caressant des narines encore fébriles après une nuit d'un sommeil pourtant doux et réparateur.

Je sens les arômes colorés des épices exposées aux étals somptueux de l'Attarine, souk mythique et artère centrale du commerce fassi.

Je sens les volutes du bois de santal montant lascivement des encensoirs du mausolée de Moulay Idriss fondateur de la ville ou des patios des riads les soirées de fête.

Je sens les relents des peaux tannées séchant au soleil des hauteurs, attendant patiemment les ciseaux du cordonnier prodige prompt à les façonner en babouches étincelantes, en sandales aérées ou en chaussures seyantes.

Je sens l'odeur enveloppante de ma terre natale fumant la pluie venue adoucir l'effet suffocant d'une chaleur accablante.

Je vois... j'entends... je sens, je déguste du khleigh(viande séchée, frie et conservée) j'enchaîne le midi avec une pastilla aux pigeonnoux, un poulet aux olives et citron puis j'ouvre les yeux.

J'ouvre mes yeux et j'ai oublié le couscous au sept légumes ... je rêve.

Je rêve d'un avenir proche où d'autres Tahar Benjelloun, Abdellatif Lâabi ou Richard Attias, porté par l'élan nostalgique de leur attachement instinctif à la terre de leurs racines (re)viendront, s'enquérir des besoins de cette mère nourricière et en bons fils reconnaissants, lui offrir un peu de ce qu'elle leur a donné.

Fès, encore belle, mais toujours rebelle contre l'oubli et l'injustice, lance un appel déchirant à tous ses enfants, ceux qui y sont restés ou ceux qui l'ont désertée pour d'autres cioux, leur ouvrant les bras, pour retrouver sa splendeur passée et son temps perdu.

Dr. M'addel IRAQI Pr. Driss HAJJI

■ HOMMAGE



Ma chère Mariam

Je m'adresse à toi aujourd'hui au nom du collège des cardiologues du nord que tu chérissais tant et que tu as présidé avec joie et bienveillance, mais aussi comme amie que tu affectionnais beaucoup. Ta famille, tes amis, tes collègues, tous ceux qui t'ont connue et appréciée... Tout le monde est là. Nous sommes tous là pour te dire combien tu comptais pour nous et combien on t'aimait.

Merci pour tes conseils si vrais, si stimulants, encourageants et innovants. Merci aussi au collègue si prévenant et si humain cultivant l'amour et l'amitié. Ton dévouement envers les malades cardiaques et envers la science était tellement impressionnant ! Je n'ai pas oublié ta préparation de la première journée du CCN pour la prise en charge de L'AVCI où tu sacrifiais de belles journées ensoleillées de fin mai pour nous faire travailler sur les moindres détails d'organisations : tu savais faire beaucoup avec si peu... Merci pour ton engagement sociale humanitaire au sein de l'ACDN (Association des malades cardiaques diminus du nord), un engagement sincère éthique et responsable, animé par ton souci envers les autres : tu ne nous a jamais refusé un malade cardiaque démuné. Tu avais aussi le don de cette autorité morale naturelle qui faisait de toi la voix fédératrice dominante et sage dans toutes nos réunions, qu'on affectionne, tous en particulier en temps de crise....

Au-delà de notre peine personnelle, nous regrettons une grande dame de la cardiologie marocaine pleine d'énergie, avec un courage sans limites, qui a mené jusqu'au bout son engagement auprès de nos patients avec pour seul but de faire progresser la prise en charge du malade cardiovasculaire dans notre pays méritant ainsi tout le respect et les honneurs

Et c'est avec beaucoup de tristesse et de compassion que nous présentons nos plus sincères condoléances à son mari, à ses filles et à toute sa famille en témoignage de notre soutien dans ce moment douloureux. Un moment qu'on surmontera ensemble en se rappelant de sa bonne humeur, de sa bonté et de son éternel optimisme.

Repose en paix ma chère Mariam.

إن لله و ان اليه راجعون

Pr. RAJSSUNJ Zainab

Instructions aux auteurs Revue Marocaine de Cardiologie

La revue marocaine de cardiologie, est l'organe de presse officiel de la société marocaine de cardiologie à but non lucratif, d'apparition trimestrielle, qui publie en langue française et anglaise des travaux scientifiques originaux.

La revue marocaine de cardiologie assure la création d'un espace de publication d'articles originaux, essai clinique méta-analyse de mises au point et de cas cliniques. Elle permet de communiquer les résultats d'études menées et d'assurer le développement de la recherche scientifique dans le domaine cardiovasculaire.

Les journées du congrès de la SMC bénéficient de numéros exclusifs.

Processus d'évaluation

Avant publication, Tout manuscrit reçu par la revue, doit être soumis à un comité de rédaction qui procède à une évaluation du texte, avec une relecture par des experts associée à d'éventuelles modifications, une vérification de l'originalité de l'article peut être exigée via l'outil de détection de plagiat.

En cas d'approbation, Les articles ne doivent pas être publiés antérieurement ni simultanément dans une autre revue, même électronique.

Déclaration éthique

Recherche comportant des expériences sur des humains ou des animaux ou des prélèvements de spécimens

Les recherches comportant des expériences sur les humains ou des animaux ou des prélèvements de spécimens doivent respecter les principes de la déclaration d'Helsinki « The Code of Ethics of the World Medical Association »:

- pour les expérimentations impliquant l'homme : <https://www.wma.net/fr/policies-post/declaration-dhelsinki-de-lamm-principes-ethiques-applicables-a-la-recherche-medicale-impliquant-des-etres-humains/>
- pour les expérimentations animales <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0063>

Les auteurs doivent obtenir toutes les autorisations de recherche nécessaires avant d'entreprendre les travaux sur le terrain, et les numéros de permis ou de licence de recherche doivent figurer dans le manuscrit.

Protection des patients participants aux études

Un consentement éclairé par écrit est nécessaire pour protéger le droit à la vie privée des patients. Toute information permettant d'identifier l'individu ne doit être publiée, à moins qu'elle ne soit essentielle à des fins scientifiques. Chaque individu qui apparaît en photographie, en vidéo, dans un enregistrement ou simplement nommément dans l'article, doit être préalablement informé.

Les auteurs doivent révéler à ces patientes toute information permettant potentiellement de les identifier qui pourrait être disponible sur Internet ainsi que dans la version imprimée après publication. Le consentement des patients doit être écrit et archivé par la revue et/ou les auteurs, conformément aux exigences des lois locales. Les auteurs sont priés de s'assurer d'être titulaires des droits sur les données en question, et d'archiver les consentements écrits des patients pour les fournir à l'éditeur à n'importe quel moment.

Conflits d'intérêts

Pour assurer la transparence et la crédibilité des articles publiés, la revue se réfère aux normes internationales relatives aux conflits d'intérêt. Toute publication soumise doit comporter des documents à l'appui dévoilant les liens d'intérêt et les sources de soutien financier du travail.

Au cas où il n'existe aucun lien d'intérêts, ça doit être ajoutée directement en fin de manuscrit (avant les références bibliographiques)

Préparation et soumission du manuscrit

Principes généraux :

le texte des articles répond à la structure « IMRD » divisée en quatre sections : Introduction, Méthodes, Résultats et Discussion, Les formats de fichiers textes utilisables sont MS Word.

Les manuscrits sont à soumettre exclusivement sous format électroniques sur le site de la société marocaine de cardiologie à l'adresse suivant : smcmaroc.org

Page de titre :

La page de titre contient :

- le titre de l'article (titre en français et en anglais), avec éventuellement un sous-titre,
- Informations sur les auteurs : Nom et prénom et adresse e-mail dans l'ordre dans lequel ils apparaîtront lors de la publication, les affiliations de chacun des auteurs, les départements ou institutions auxquels le travail est attribué, il faut préciser les coordonnées de l'auteur en charge de la publication
- Comptage des mots contenu dans le texte (sans tenir compte du résumé, illustrations références et remerciements).
- Nombre de figures et de tableaux.
- les remerciements éventuels.
- les sources de financements et les liens d'intérêts, s'il y a lieu.

Manuscrit :

La longueur maximale des textes (références comprises) doit être comme suit :

- articles originaux et mises au point : 12 pages ;
- cas cliniques: 4 pages ;
- arrêt sur image: 2 pages.

Les auteurs doivent veiller à ce que les textes soumis soient clairs et facilement compréhensibles, précis et concis.

Abréviations et symboles :

Seules les abréviations normalisées peuvent être utilisées en nombre limité. Éviter de les utiliser dans le titre du manuscrit. Les abréviations doivent être expliquées lors de leur première apparition dans le texte.

Les unités de mesure abrégées doivent être conformes aux nomenclatures internationales.

Figures et tableaux :

Les documents iconographiques (figures et tableaux) sont obligatoirement appelés dans le texte et conformes aux recommandations suivantes.

- Dans le manuscrit, les légendes des illustrations doivent être présentées sur une page séparée en utilisant les chiffres arabes correspondant aux illustrations (figure 1).

- Les tableaux sont numérotés en chiffres romains, par ordre d'apparition dans le texte : (tableau I).

- Les figures doivent être présentées chacune sur un feuillet séparé, et fournies en fichiers séparés à raison d'un fichier par figure ; elles sont toutes accompagnées d'une légende. Des explications ou notes diverses nécessaires à la compréhension figurent au-dessous de chaque tableau.

- Les médicaments doivent être mentionnés selon leur dénomination commune internationale (DCI). Les noms commerciaux doivent être mentionnés entre parenthèses après la DCI. Les symboles, chiffres et textes des figures sont clairs et de taille suffisante pour que chaque élément soit parfaitement lisible. En aucun cas les figures ne doivent être intégrées directement dans le corps du texte. La publication d'illustrations en couleur est recommandée.

Références :

Les auteurs doivent fournir les références bibliographiques directes des sources originales, rapportés à la fin de l'article et numérotées consécutivement dans l'ordre de leur première mention dans le texte. Identifier les références dans le texte, les tableaux et les légendes par des chiffres arabes entre crochets les références d'articles parus dans un périodique doivent comporter le nom des six premiers auteurs avec les initiales des prénoms (suivis de « et al. » à partir du 7ème auteur), le titre complet de l'article dans la langue originale, le nom de la revue selon les abréviations de l'Index Medicus, l'année, le numéro du tome, pages (première et dernière).

GUIDE OF AUTHORS

The Moroccan journal of cardiology is the official press of the Moroccan Society of Cardiology. It appears quarterly and publishes original French and English scientific works. The Moroccan journal of cardiology ensures the publication of original articles, trials, meta-analyses, clinical reviews and case reports. It allows to communicate the results of studies and enhance the development of scientific research in the cardiovascular fields.

The submitted articles received by the journal must be peer-reviewed to ensure the high quality submissions with possible modifications. In order to verify the originality of submitted manuscripts the CrossCheck plagiarism detection tool can be used : <https://www.elsevier.com/editors/perk/plagiarism-complaints/plagiarism-detection>. The articles must not be published previously or simultaneously in another journal, even electronically. The authors give up their rights to the benefit of the journal.

Research involving experiments on humans or animals or the collection of specimens
Research involving human or animal experimentation or specimen collection must comply with principles of Helsinki Declaration « The Code Of Ethics of the World Medical Association » :

- For experiments involving humans : <https://www.wma-net.fr/policies-post/declaration-de-helsinki-de-lamm-principes-ethiques-applicables-a-la-recherche-medicale-impliquant-des-etres-humains/>
- For animal experiments : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0063>

Authors must obtain all the research approvals before beginning field work, licence numbers must be included in the manuscript.

Written informed consent is required to protect the privacy rights of patients. Private informations should not be published unless for scientific purpose. Authors must inform individuals who appear in a photograph, video, recording, simply by name, or about any information that may be available on the internet as well as in the print version. Patient consent must be archived by the journal or the authors, as required by the local law. Authors are requested to ensure that they own the rights to the data.

Conflicts of interest

A conflict of interest exists when professional judgment regarding a primary interest is likely to be influenced by a secondary interest (such as financial gain). To ensure the credibility of the published articles, the journal follows international standards for the conflicts of interest. All authors should declare any conflicts of interest related to the manuscript, these interests include commercial, personal, political and intellectual aspects. All the editors, editorial staff and reviewers should also report potential conflict of interest related to the submissions they are working with. If there are no ties on interest, the following statement should be added directly at the end of the manuscript (before the bibliographic references) : the author(s) declare(s) that they have no conflicts of interest

Manuscript preparation and submission principles

The test of the articles on studies follows the structure « IMRD » divided into four sections : Introduction, Methods, Results and Discussion. The format of usable text files is MS Word. Manuscripts should be submitted exclusively in electronic format on the website on the Moroccan Society of Cardiology at this address : smcmaroc.org

Title page :

The title page contains :

- The title of the article (in French and in English), with a subtitle if necessary
- Author information: full name and e-mail address in the order in which they appear in the publication, affiliations of each author, departments or institutions to which the work is attributed, contact information of the author in charge of the publication.
- Word count of the text (not including the abstract, illustrations, references and acknowledgments)
- Number of figures and tables
- Acknowledgments
- Sources of funding and interests

Manuscript Sections :

The maximum length of the texts (including references) must be as follows :

- Original articles and developments : 12 pages
- Case reports : 4 pages
- Freeze frame : 2 pages.

The submitted text should be clear and easily understandable, precise and concise. The language should be simple and correct. Abbreviations should be explained when they first appear in the text and then used consistently and invariably.

Abbreviations and symbols :

Only a limited number of standard abbreviations may be used. Avoid using them in the title of the manuscripts. Abbreviations must be explained when they first appears in the text. Units of measurement must conform to the international nomenclatures.

Figures and tables :

Iconographic documents (figures and tables) must be called up in the text and conform to the following recommendations :

- Captions for illustrations should be presented on a separate page using the arabic numerals corresponding to the illustrations (Figure 1)
- The tables are numbers in Roman numerals, in order of appearance in the text (Table I)
- The figures must be presented on a separate sheet, and provided in separate files at the rate of one file per figure ; they are all accompanied by a legend. Explanations or other notes necessary for understanding are provided below each table.
- If a figure has already been published, acknowledge the original source and submit written permission from the copyright holder to reproduce the figure.

- Abbreviations should be avoided. If the figure or table contains abbreviations, they must be explained in the legend.

- Drugs should be listed by their international non proprietary names (INN). Trade names should be given in brackets after the INN. Symbols, figures and text in figures should be clear and of sufficient size to ensure that each element is perfectly legible. The publication of illustration in color is recommended.

References :

Authors should provide direct bibliographic references to original sources, reported at the end of the article and numbered consecutively in the order of their first mention in the text. Identify references in the text, tables and legends by Arabic numbers in square brackets.

References to articles in a journal must include the named of the first six authors with first name initials (followed by « and al. » from the 7th author), the full title of the article in the original language, the name of the journal according to the Index Medicus abbreviations, the year, the volume number, pages (first and last).

