

Revue scientifique de la Société Marocaine de Cardiologie

REVUE MAROCAINE DE CARDIOLOGIE

Scientific Magazine of the Moroccan Society of Cardiology

N° 32 • décembre 2021

S O M M A I R E

Anticoagulation de la
fibrillation atriale : réflexions
sur l'usage des anticoagulants
oraux directs

A. Moustaghfir

26^e congrès national,
Marrakech,
14-16 octobre 2021 :

Résumés des contributions
des Jeunes Cardiologues

L'éctasie coronaire : un vrai
défi pour le cardiologue
interventionnel

H. Rouam

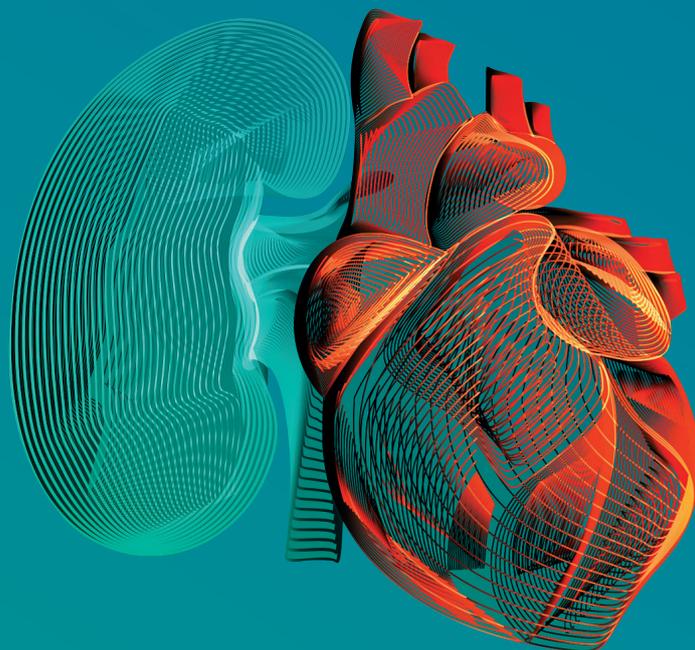
Sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi Mohammed VI

26^e congrès national 2021



TRIAATEC[®]
Ramipril

Tritazide[®]
Ramipril / hydrochlorothiazide



Action **ANTIHYPERTENSIVE** ¹
Protection **CARDIOVASCULAIRE**
et **RÉNALE** ¹

1. Triatec ML

2. Tritazide ML

3. 24-Hour Blood Pressure Profiles in Hypertensive Patients Administered Ramipril or Placebo Once Daily: Magnitude and Duration on Antihypertensive Effects. McCarron D, Clin. Cardiol, 14, 737-742 (1991)

SANOFI RAM 2020020040

SANOFI 

Directeur de la publication

Aïcha Aouad

Rédacteur en chef

Abdelhamid Moustaghfir

Conseiller pédagogique

Ariel Cohen

Comité scientifique et de lecture

S. Abdelali, C. Abdelkhirane, S. Abir, F. Addad, M. Aït Houssa, M. Alami, R. Amri, Y. Aoudia, M. Arharbi, L. Azzouzi, Y. Benameur, H. Benjelloun, A. Bennis, A. Bensouda, A. Benyass, K. Boughaleb, R. Bouhouch, D. Boumzebra, A. Bouzoubaâ, A. Chaara, A. Chaib, Y. Cheikhaoui, R. Cherradi, M. Cherti, M. Chetebi, N. Chraïbi, S. Chraïbi, P. Defaye, J.C. Deharo, I. El Alamy, N. El Haïtem, M. El Hattouï, A. El Makhlof, S. Fedouach, I. Fellat, N. Fellat, H. Gamra, R. Habbal, L. Haddour, A. Kane, Ab. Kane, Ch. Ketani, A. Khatouri, W. Maâzouzi, A. Mahdaoui, R. Mesbah, H. Mir, S. Moughil, L. Oukkeraj, N. Saoudi, S. Soulami, J.E. Sraïri, M. Taberkant, A. Tahiri Joutey, Z. Tazi Mezalek, J. Zarzur, M. Zbir, S. Ztot

Comité de rédaction

I. Asfalou, H. Belghiti, N. Bendagha, L. Bendriss, G. Benouna, D. Benzaroual, H. Bouzelmat, A. Bouzerda, N. Doghmi, N. El Ouafi, D. Ezzeyadi, I. Fellat, J. Kheyi, I. Lahlou, Z. Lakhal, N. Malki Berrada, M. Minaoui, L. Oukkeraj, M. Raïssouni, Z. Raïssouni, M. Sabry, A. Soufiani, A. Tazi Mezalek, B. El Younassi

Contact

P^r Moustaghfir Abdelhamid
14, bd de Paris, Casablanca
E-mail: moustaghfir64@gmail.com

Maquette et mise en pages

Babel com
24, avenue de France, n°2, Agdal, 10090 Rabat
Tél.: 05 37 77 92 74
E-mail: babel.come@gmail.com

Dépôt légal

N° 2005/0071



Editorial 5 P^r Alami Mohamed

Anticoagulation de la fibrillation atriale: Réflexions sur l'usage des anticoagulants oraux directs 6
A. Moustaghfir

Résumés des contributions au 26^e Congrès de la SMC 15
Jeunes Cardiologues

L'ectasie coronaire: un vrai défi pour le cardiologue interventionnel 62
H. Rouam

Organisation de la SMC 2020-2022

Président-fondateur : Professeur Mohamed BENOMAR

Membres du bureau

Présidente	P ^r Aicha AOUAD
Président Elect	P ^r Abdelhamid MOUSTAGHFIR
Secrétaire général	D ^r Hasnaa BELGHITI
Secrétaire générale adjoint	D ^r Aida SOUFIANI
Trésorière	D ^r Nadia FEKRI
Trésorière adjoint	D ^r Nasma BENDAGHA
Asseseurs	P ^r Hicham BOUZELMAT, P ^r assistant Najat MOUINE

Présidents des filiales

Cardiologie interventionnelle	P ^r Rhizlane CHERRADI
Cardiologie pédiatrique et congénitale	P ^r Rachida AMRI
Insuffisance cardiaque	P ^r Saadia ABIR
Imagerie cardiaque	P ^r Aatif BENYASS
Rythmologie	D ^r Amal TAZI
Prévention	P ^r Mohamed ALAMI
Réadaptation cardiaque et cardiologie du sport	P ^r Nabil EL MALKI BERRADA
Jeunes cardiologues	D ^r Maha BOUZIANE

Comité scientifique

P^r Saadia ABIR
P^r Hafid AKOUDAD
P^r Aicha AOUAD
P^r Mohamed ARHARBI
P^r Halima BENJELLOUN
P^r Ahmed BENNIS
P^r Atif BENYASS
P^r Mohamed CHERTI
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 assistant Mohamed MINAOUI

Editorial

AVEC des articles originaux découlant de recherches menées dans les règles de l'art ainsi que des mises au point très pointues, la revue de la SMC est une fierté pour la cardiologie marocaine. Ces articles sont très utiles pour la formation continue de tous les confrères, mais surtout une opportunité unique pour les jeunes médecins futurs cardiologues (internes, résidents...) de concrétiser, exprimer et partager leurs travaux. La publication est en elle-même une reconnaissance de la valeur du travail. Cette année, à l'occasion du congrès de la SMC, la session Jeunes Cardiologue a connu un grand succès, avec des présentations d'un haut niveau scientifique. Les nombreux travaux présentés ont abordé des thématiques très variées telles que la péricardite compliquant le syndrome coronaire aigu; Time in Therapeutic Range chez les hommes en comparaison avec les femmes; le syndrome d'Aslanger; l'atteinte cardiaque dans le syndrome de Churg et Strauss; le spasme coronaire; la fonction diastolique; Covid et pathologies cardio-vasculaires; la télémédecine ou encore l'endocardite infectieuse. La qualité des travaux est impressionnante, et tous les CHU du pays sont bien représentés. Le catalyseur tant attendu depuis longtemps semble installé. La dynamique est là!

La partie n'est tout de même pas gagnée! Des registres nationaux représentatifs de la situation

cardiologique dans notre pays sont nécessaires et doivent être maintenus tout au long des années. Des études interventionnelles, prospectives et réunissant plusieurs centres dans plusieurs villes sont nécessaires pour juger, par exemple, de l'efficacité thérapeutique d'une drogue ou d'une méthode interventionnelle.

Autant de belles avancées qui ne pourront avoir lieu sans la jeunesse cardiologique, qui doit être totalement impliquée. Ces avancées nécessitent également une coordination entre les différents services de cardiologie du Royaume mais aussi une grande cohésion entre les secteurs public et privé.

Bref, toute la communauté cardiologique doit y mettre du sien. La SMC, du fait de son étiquette scientifique, doit être la pierre angulaire de cet édifice. Idéalement, les jeunes cardiologues dans les différents services doivent, avec l'aide de la SMC, pouvoir réaliser des études multicentriques, randomisées...

Encore une fois, toutes nos félicitations aux jeunes cardiologues pour leur prestation au dernier congrès de la SMC, en particulier aux gagnants de Casablanca, Rabat et Marrakech. Collaborons tous en harmonie au sein de la SMC pour lutter contre le fardeau des maladies cardiovasculaires dans notre pays.

Professeur Alami Mohamed

Anticoagulation de la fibrillation atriale

Réflexions sur l'usage des anticoagulants oraux directs

Abdelhamid Moustaghfir
Professeur de cardiologie
14, Bd de Paris, Casablanca,
Maroc

Résumé

La supériorité des AOD par rapport aux AVK dans les études randomisées mais aussi dans la vraie vie n'est plus à démontrer. En effet, les AOD représentent une vraie révolution dans la prise en charge des patients présentant une fibrillation atriale ou une maladie thrombotique veineuse.

L'efficacité et la facilité de l'usage des AOD ne doivent pas faire oublier les règles de sécurité de la prescription. Celle-ci passe par une évaluation continue des risques thrombotique et hémorragique et la pratique d'un bilan biologique annuel (délai plus court si comorbidités ou âge avancé).

Les saignements doivent faire rechercher des lésions organiques avant de conclure à une mauvaise tolérance. Le champ vaste et complexe des AOD et cancer nécessite un article entier à l'avenir.

Mots-clés : AOD, fibrillation atriale, risque thrombotique, risque hémorragique.

Abstract

The superiority of DOACs over VKAs in randomized studies but also in real life is well established. Indeed, DOACs represent a real revolution in the management of patients with atrial fibrillation or venous thrombotic disease.

The effectiveness and ease of use of AOD should not obscure the rules of prescription security. This involves a continuous assessment of the thrombotic and hemorrhagic risks; the practice of an annual biological assessment (shorter period if comorbidities or advanced age).

Bleeding should be checked for organic lesions before concluding that it is poorly tolerated. The large and complex field of DOACs and cancer requires an entire article in the future.

Keywords: AOD, atrial fibrillation, thrombotic risk, hemorrhagic risk.

Introduction

La fibrillation atriale est la plus fréquente arythmie rencontrée en pratique médicale cardiologique et non cardiologique. Les trois piliers de sa prise en charge sont l'anticoagulation, le contrôle des symptômes et la gestion des comorbidités [1].

L'anticoagulation de la FA est une étape cruciale dans la prise en charge de la fibrillation atriale. Pour faciliter la lecture de cette mise au point, elle sera déroulée sous forme de questions-réponses.

Comment stratifier les risques thromboemboliques chez le patient en fibrillation atriale ?

Quelle que soit la forme clinique de la FA (paroxystique, persistante ou permanente), l'anticoagulation dépend surtout du contexte clinique (cardiaque et général). En effet, le signal électrique définissant la fibrillation atriale n'est en fait qu'un marqueur de risque thromboembolique et non un facteur indispensable d'embolie artérielle [2].

Le score CHA2DS2VASc (tableau I) est actuellement la référence pour stratifier le risque embolique (IA, 2020 ESC guidelines). Sa seule limite est d'avoir incorporé le sexe féminin comme un facteur thromboembolique alors que ce n'est pas toujours vrai.

Tableau I
Score CHADSVASC et estimation du risque annuel d'AVC

Risk Factor	Points	Annual Risk Score for Stroke	
		Score of 0	0%
Congestive heart failure/LV dysfunction ^a	+1	Score of 1	1.3%
Hypertension	+1	Score of 2	2.2%
Age >75 y	+2	Score of 3	3.2%
Diabetes	+1	Score of 4	4.0%
Stroke/TIA/thromboembolism	+2	Score of	6.7%
Vascular disease (MI, aortic plaque, PAD) ^b	+1	Score of 6	9.8%
Age 65-74	+1	Score of 7	9.6%
Sex category (female)	+1	Score of 8	6.7%
Maximum score 9		Score of 9	15.2%

Le score Haemorrhage [3] peut être préféré chez les personnes âgées. Il s'obtient en ajoutant un point à chaque facteur de saignement suivant (pour l'antécédent hémorragique on attribue deux points) :

- insuffisance hépatique ou rénale;
- intoxication alcoolique;
- néoplasie;
- âge > 75 ans;
- thrombopénie;
- antécédent hémorragique (deux points);
- HTA non contrôlée;
- anémie;
- risque de chute;
- AVC.

Les scores hémorragiques ne sont pas une contre-indication à la prescription mais un appel à plus de vigilance dans le suivi des patients. En effet, le contrôle de certains facteurs modifiables va diminuer le risque hémorragique.

Le score HASBLED (tableau II) est le plus utilisé (IIA, 2020 ESC guidelines), le score Hemorragies (tableau III) est plus adapté chez le sujet âgé car il tient compte de certaines comorbidités fréquentes dans cette population.

Tableau II
Score HASBLED, plus adapté chez le sujet de moins de 75 ans

Condition	Points
H Hypertension Uncontrolled [systolic BP > 160 mmHg]	+1
A Abnormal renal function Chronic dialysis, renal transplant, serum creatinine ≥ 2.3 mg/dl (200 µmol/l)	+1
Abnormal liver function Cirrhosis, bilirubin > 2 X ULN with AST/ALT/ALP > 3 X ULN	
S Stroke	+1
B Bleeding Prior major bleeding or predisposition to bleeding	+1
L Labile INRs Unstable/high INRs or time in therapeutic range < 60%	+1
E Elderly Age > 65 years	+1
D Drugs/alcohol Medications predisposing to bleeding: antiplatelet agents, non-steroidal anti-inflammatory drugs Alcohol: > 8 drinks per week	+1

BP, blood pressure; ALP, alkaline phosphatase; ALT, alanine aminotransferase; AST, aspartate aminotransferase; INR, international normalized ratio; ULN, upper limit 01 normal.

Tableau III
Score Haemorrhage

Score HEMORRHAGE	Taux d'hémorragies par 100 patients-année sous warfarine
0	1,9
1	2,5
2	5,3
3	8,4
4	10,4
5	12,3

Trois situations se dessinent :

1. $CHA_2DS_2VASC \geq 2$ sans tenir compte du sexe : anticoagulation systématique ;
2. $CHA_2DS_2VASC = 0$ sans tenir compte du sexe : pas d'indication d'anticoagulation ;
3. $CHA_2DS_2VASC = 1$, tendance favorable à anti-coaguler.

Dans ce dernier cas, le traitement anticoagulant comporte un versant hémorragique qui doit être tenu en compte pour anti-coaguler les patients avec un maximum de sécurité. Dans ce contexte, il est utile de tenir compte de certains facteurs cardiaques (taille de l'OG, de la morphologie de l'auricule) et extracardiaques (tabagisme, apnée du sommeil, insuffisance rénale et état inflammatoire...) [1].

Il est à noter que les antiagrégants plaquettaires n'ont plus de place dans la prise en charge de la fibrillation atriale, sauf en association avec les anticoagulants au cours des syndromes coronaires aigus.

Les anticoagulants oraux directs (AOD) sont-ils supérieurs aux anti-vitamines K ?

Les AOD possèdent une fenêtre thérapeutique large, un délai et une durée d'action courts. Ces caractéristiques de la pharmacocinétique les rendent supérieurs aux AVK. De plus, ils ont démontré une efficacité similaire voire supérieure sur le risque thromboembolique, une diminution du risque hémorragique en particulier intracrânien (environ 50 %) avec toutes les molécules et une interaction nettement inférieure avec les médicaments.

La manipulation de ces molécules est beaucoup plus simple, moyennant certaines précautions et un bilan biologique dont la périodicité est fonction de l'âge, des comorbidités et de la fonction rénale. La reprise de l'anticoagulation après un accident ischémique ou hémorragique cérébral devrait se faire (après les délais recommandés) avec un AOD.

Dans la fibrillation atriale, à l'exception de la prothèse mécanique et du rétrécissement mitral, les AOD devraient être le traitement de référence pour diminuer le risque thromboembolique et hémorragique. Les organismes d'assurance doivent comprendre que ces prescriptions diminuent la lourdeur du suivi des anticoagulants, diminuent de manière importante les hémorragies cérébrales et, par conséquent, deviennent économiques à moyen et surtout à long terme.

Toutes les autres valvulopathies y compris les prothèses biologiques et le TAVI devraient être sous AOD.

Règle n° 1 : L'AOD, en dehors de la prothèse valvulaire mécanique et le rétrécissement mitral, est le traitement de référence quand une anticoagulation est indiquée au cours de la fibrillation atriale.

Quel bilan biologique nécessaire pour prescrire et surveiller les AOD ?

Ce bilan est nécessaire avant de démarrer l'anticoagulation :

Règle n° 2 : Avant de démarrer le traitement, il faut réaliser au minimum une NFS avec plaquettes, une créatininémie, des transaminases et un groupe sanguin.

La fonction rénale permettra d'adapter les doses et pourra influencer le choix du type d'AOD. Les grands essais ont utilisé la formule de Cockcroft-Gault. Par conséquent, cette formule devrait être la référence en pratique clinique. Les plaquettes sont indispensables. S'il y a moins de 50 000 plaquettes/mm³, les AOD sont à éviter.

Le rythme du contrôle dépendra du score hémorragique, des comorbidités et de la fonction rénale [4]. Chaque consultation est une occasion de faire le point sur les éléments suivants : adhésion au traitement, évaluation des problèmes emboliques ou hémorragiques, des co-médications et réévaluation des scores car ce sont des scores évolutifs, en particulier hémorragiques.

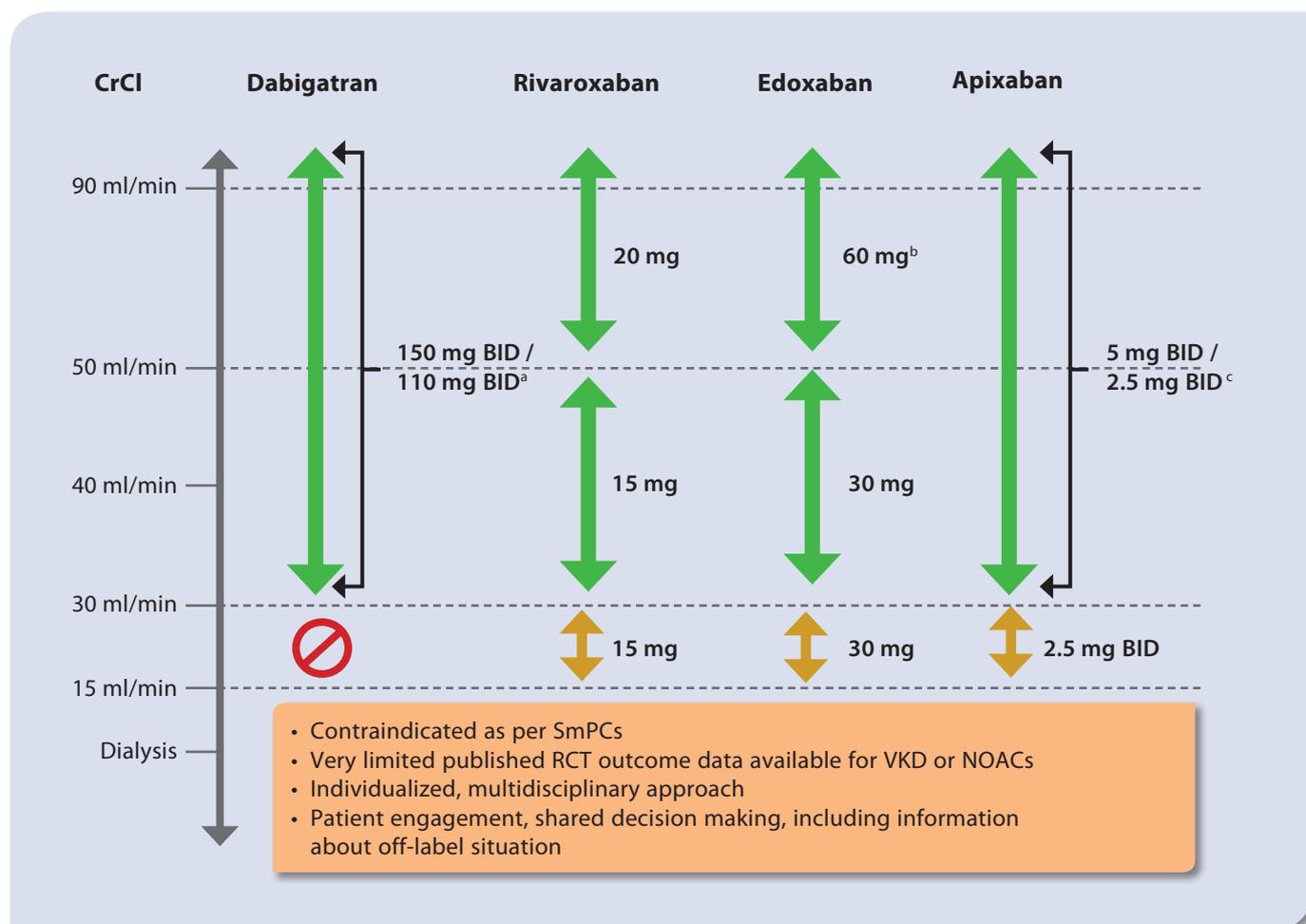
La fonction rénale devra être évaluée de la manière suivante [4] :

- une fois par an chez tous les patients ;
- une fois tous les quatre mois chez les patients de plus de 75 ans (surtout si Dabigatran), fragiles avec comorbidités ;
- le rythme du contrôle de la fonction rénale pourra également être précisé selon la fonction rénale clairance de la créatinine divisée par 10.

Comment adapter les doses d'AOD en cas d'insuffisance rénale ?

La figure n° 1 ci-dessous précise l'adaptation de la dose selon la clairance de la créatinine pour les différentes molécules commercialisées.

Figure n° 1
Adaptation des doses des AOD selon la fonction rénale [3]



CrCl: clairance de la créatinine.

Comment planifier l'arrêt des AOD pour des actes chirurgicaux ?

Il est nécessaire de stratifier le risque de saignement avant chaque intervention.

Les interventions à risque mineur :

- les extractions dentaires (1 à 3 dents), chirurgie parodontale, positionnement des implants, détartrage/nettoyage sous-gingival;
- l'intervention cataracte ou glaucome;
- l'endoscopie sans biopsie ni résection;
- la chirurgie superficielle (p. ex. incision d'abcès, petites excisions dermatologiques, biopsie cutanée);

- l'implantation d'un stimulateur cardiaque ou d'un défibrillateur automatique implantable (sauf procédures complexes en particulier sur des terrains fragiles);
- l'étude électrophysiologique ou ablation par cathéter (sauf procédures complexes);
- l'intervention élective de routine sur les artères coronaires ou périphériques (sauf procédures complexes).

Les interventions à risque hémorragique intermédiaire :

- les procédures dentaires complexes;
- l'endoscopie avec biopsie simple;
- la petite chirurgie orthopédique (pied, main, arthroscopie...).

Les interventions à risque hémorragique élevé :

- la chirurgie cardiaque;
- la chirurgie de revascularisation artérielle périphérique (par exemple la réparation d'un anévrisme aortique ou le pontage vasculaire);
- les interventions cardiologiques invasives complexes, y compris l'extraction de sonde, l'ablation TV (épicaudique), l'occlusion totale chronique ou l'angioplastie coronaire complexe...;
- la neurochirurgie;
- l'anesthésie rachidienne ou péridurale, la ponction diagnostique lombaire;

- l'endoscopie complexe;
- la chirurgie abdominale (y compris la biopsie du foie);
- la chirurgie thoracique;
- la chirurgie urologique majeure/biopsie rénale;
- la lithotritie extracorporelle par ondes de choc;
- la chirurgie orthopédique majeure.

L'intervalle d'arrêt dépend de la fonction rénale et du risque de saignement. Il est en général légèrement plus long pour les « gatrans » (Dabigatran) que pour les « xabans » (Rivaroxaban, Edoxaban Apixaban).

Le chevauchement par des dérivés hépariniques est source de complications hémorragiques.

Figure n° 2

Intervalle d'arrêt avant l'intervention chirurgicale tenant compte de la fonction rénale et du risque de saignement

	Dabigatran		Apixaban – Edoxaban – Rivaroxaban	
No perioperative bridging with LMWH / UFH				
Minor risk procedures: – Perform procedure at NOAC trough level (i.e., 12 h / 24 h after last intake). – Resume same day or latest next day.				
	Low risk	High risk	Low risk	High risk
CrCl ≥ 80 ml/min	≥ 24 h	≥ 48 h		
CrCl 50-79 ml/min	≥ 36 h	≥ 72 h	≥ 24 h	
CrCl 30-49 ml/min	≥ 48 h	≥ 96 h		≥ 48 h
CrCl 15-29 ml/min	Not indicated	Not indicated	≥ 36 h	
CrCl < 15 ml/min	No official indication for use			

Règle 3 : Il ne faut pas faire de chevauchement par les héparines non fractionnées ou de faible poids moléculaire quand un AOD devra être arrêté pour une intervention chirurgicale ou interventionnelle.

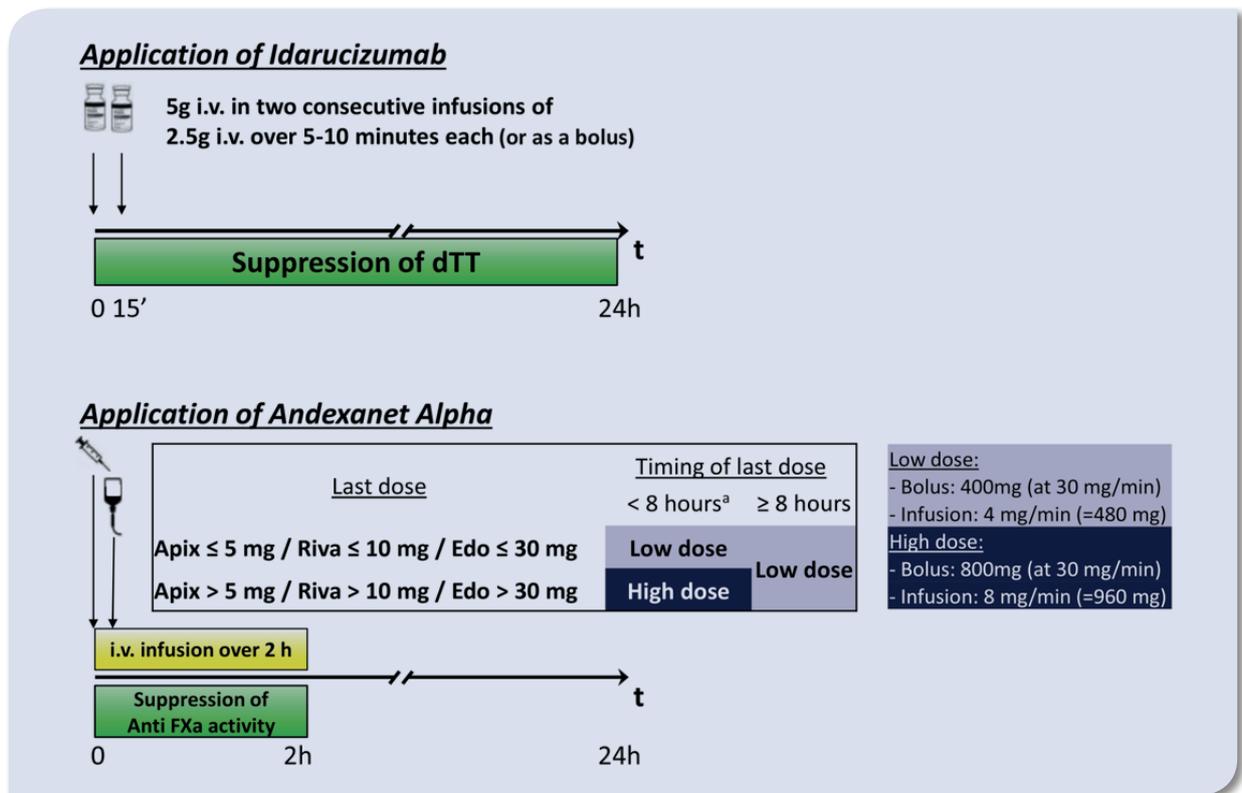
Comment gérer les hémorragies sous AOD ?

L'arrêt de l'anticoagulation devant une hémorragie est nécessaire et implique des mesures proportionnelles à la gravité du saignement.

Trois réflexions sont nécessaires :

- L'hospitalisation des saignements même modérés est justifiée par la nécessité d'une enquête étiologique.
- Quand le pronostic vital est en jeu, il faut essayer de donner un antagoniste (figure n° 3) et corriger les conséquences de l'anémie. La topographie de l'hémorragie implique obligatoirement les spécialistes appropriés: hémorragie cérébrale (réanimateur, neurologue et neurochirurgien), saignement urinaire (urologue)...

Figure n° 3
Antagonistes des AOD [4]



– Enfin, le saignement digestif et urologique doit impérativement rechercher des lésions organiques, révélées par l'AOD qui a la capacité de pénétrer profondément les caillots. Les thrombi colmataient des lésions à potentiel hémorragique et la dissolution du caillot par les AOD déclenchent le saignement de ces lésions.

d'hémorragie. Toutefois, ces interprétations doivent être modérées par le fait qu'il n'y a aucune étude qui ait comparé les AOD directement entre eux.

Règle n° 4: Une enquête étiologique est obligatoire devant tout saignement en particulier canalaire (tube digestif, appareil génito-urinaire). L'AOD est souvent révélateur et non créateur de lésions organiques.

Quel intérêt de la mono-prise par rapport à la double prise ?

La mono-prise permet certainement une meilleure adhésion thérapeutique. Cela est particulièrement utile chez le sujet âgé. La double prise donne un rapport vallée/pic plus doux, ce qui a pour conséquence des concentrations d'AOD plus faibles et donc moins

Les AOD sont-ils contre-indiqués chez le sujet âgé ?

Le sujet âgé saigne plus mais thrombose plus ; toutes les études randomisées et les registres sont en faveur de la prescription des AOD, mais il est nécessaire pour certains produits d'adapter la dose selon l'âge. Les comparaisons même avec les antiagrégants plaquettaires ou l'absence de traitement anticoagulant sont en faveur de l'AOD.

Quelle démarche devant la survenue d'un AVC ischémique sous AOD ?

En plus de la prise en charge neurologique spécifique à l'accident vasculaire cérébral ischémique, cette question impose de vérifier la prise correcte du traitement.

L'une des plus grandes causes en pratique de ces AVC ischémiques est la délivrance des doses faibles d'AOD sous prétexte de diminuer les saignements [5].

Règle n° 5: Les prescriptions de faibles doses non justifiées (fonction rénale, poids et âge), selon les molécules, prédisposent à une multiplication par 2, voire 3, du risque ischémique.

Comment adapter les doses d'AOD selon le poids du patient ?

Une récente méta-analyse italienne [6] a essayé de répondre à cette question. La sécurité de prescription est vraie entre 60 et 120 kg sans aucune adaptation de dose.

Pour les poids < 60 kg ou > 120 kg, les choses ne sont pas très claires à défaut d'études randomisées. L'EHRA a proposé un schéma de gestion de ces patients (figure n° 4).

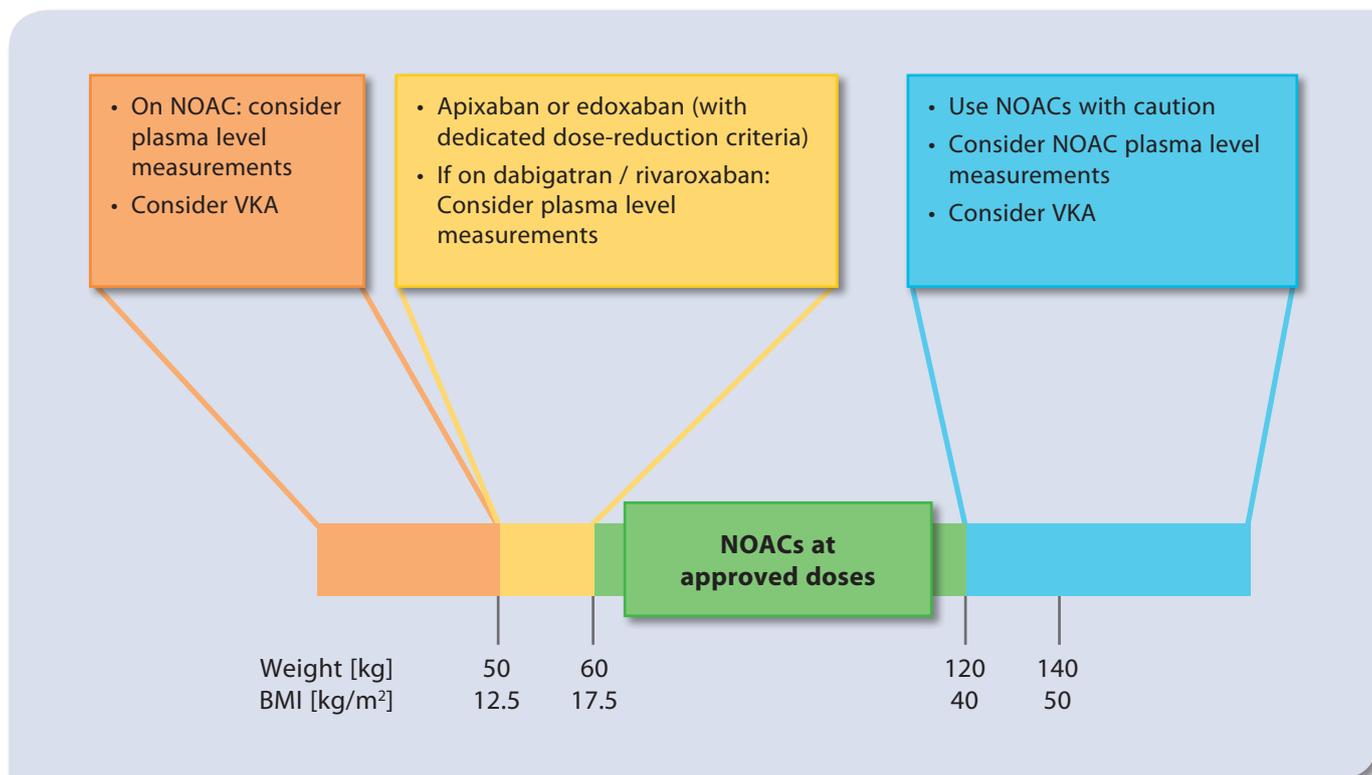
Il est raisonnable de considérer l'utilisation des AOD comme sûre et efficace dans toutes les catégories de poids.

Compte tenu des limites de nos connaissances, les AOD devraient être préférés, à moins que des raisons spécifiques contraires ne soient identifiées. Le rivaroxaban et l'apixaban ont plus de données et des preuves plus solides [6].

Le traitement chez les patients ayant un IMC égal ou supérieur à 50 kg/m² doit être individualisé et déterminé en collaboration avec une équipe multidisciplinaire, car les données manquent et une expertise particulière est nécessaire.

La vérification des niveaux de pic et de creux spécifiques à un médicament n'est actuellement pas une solution totalement satisfaisante pour des raisons à la fois théorique et pratique, telles que l'absence d'une corrélation claire entre les niveaux de médicament, une anticoagulation efficace et des résultats. La mesure des taux sériques d'AOD peut être envisagée dans des situations spécifiques si l'expertise est disponible, mais les connaissances actuelles ne suggèrent pas une utilisation quotidienne de routine [6].

Figure n° 4
Molécules autorisées et surveillance des AOD selon le poids



Quelle posologie des AOD en cas de syndrome coronaire aigu ?

Au cours des syndromes coronaires aigus associés à une fibrillation atriale, la gestion du traitement anti-thrombotique peut exposer à un sur-risque hémorragique. Le schéma proposé par l'EHRA [4] souligne l'intérêt d'individualiser le schéma selon les patients et le type de lésions revascularisées (figure n° 5).

En cas d'angioplastie programmée: arrêt de l'aspirine le plus vite possible (une semaine), puis une bithérapie pendant 6 mois, ensuite l'AOD au long cours (indication au long cours pour la fibrillation atriale).

En cas de syndrome coronaire aigu: la puissance du ticagrelor comme anti-thrombotique autorise l'arrêt

de l'aspirine au bout d'une semaine, le ticagrelor sera poursuivi avec l'AOD pendant six mois, il sera remplacé par le clopidogrel pour couvrir une année de bithérapie. Ensuite l'AOD sera gardé au long cours.

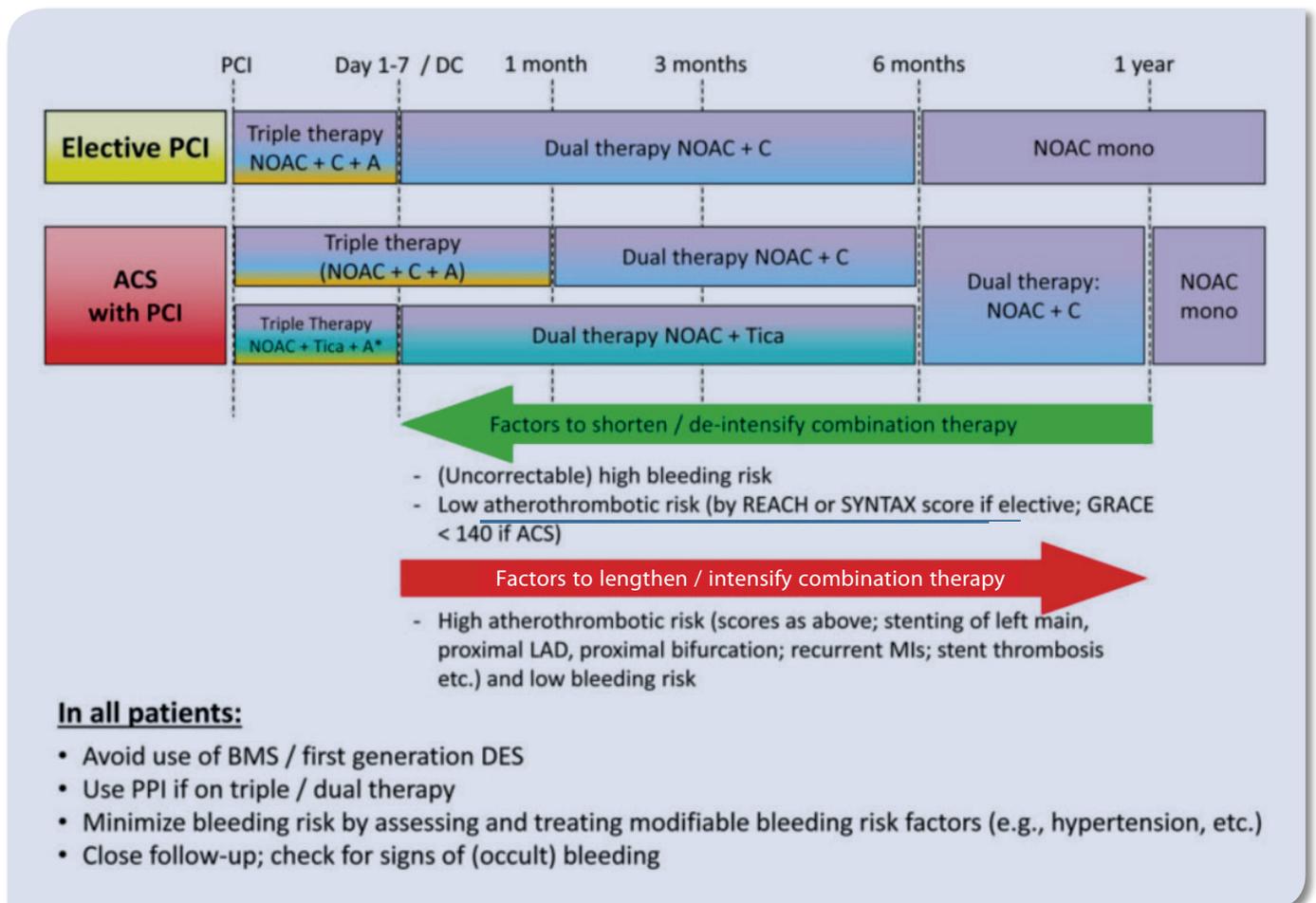
Cette durée de la trithérapie ou de la bithérapie est modulable selon les scores REACH, SYNTAX pour les angioplasties programmées et le score GRACE en cas de SCA.

D'un autre côté, la complexité des lésions revascularisées peut prolonger l'association de antiagrégants plaquettaires avec les AOD.

Ainsi une discussion entre cardiologue interventionnel et cardiologue traitant est indispensable pour établir le schéma thérapeutique le plus adéquat après une angioplastie chez un patient ayant une fibrillation atriale.

Figure n° 5

Adaptation de la trithérapie selon la notion de SCA ou pas, le risque hémorragique et le type d'antiagrégants utilisés



Une cardioversion chimique ou électrique pourrait-elle se faire sous AOD ?

Les AOD sont utilisés dans ce cadre sans problème à condition de respecter les délais d'anticoagulation requis avant la cardioversion.

Les AOD représentent une vraie révolution dans la prise en charge des patients présentant une fibrillation atriale ou une maladie thrombotique veineuse.

L'efficacité et la facilité de l'usage des AOD ne doivent pas faire oublier la sécurité de prescription qui passe par une évaluation continue des risques thrombotique et hémorragique et la pratique d'un bilan biologique annuel. L'intervalle est plus court si comorbidités ou âge avancé.

Les saignements doivent faire rechercher des lésions organiques avant de conclure à une mauvaise tolérance.

Le champ AOD et cancer nécessite un article entier à l'avenir.

Bibliographie

1. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* 2020.
2. Shen MJ *et al.* Atrial Myopathy. *J Am Coll Cardiol Basic Trans Science* 2019; 4:640-54.
3. Gage BF *et al.* Clinical classification schemes for predicting hemorrhage: results from the National Registry of Atrial Fibrillation (NRAF). *Am heart J.* 2006; 151:713-9.
4. Steffel J *et al.* 2021 EHRA Practical Guide on the use of NOACs. *Europace* 2021.
5. LUI X *et al.* Effect of non-recommended doses versus recommended doses of direct oral anticoagulants in atrial fibrillation patients: A meta-analysis. *Clin Cardiol.* 2021; 44:472-480.
6. Mocini D *et al.* Direct Oral Anticoagulants in Patients with Obesity and Atrial Fibrillation: Position Paper of Italian National Association of Hospital Cardiologists (ANMCO). *J. Clin. Med.* 2021, 10, 4185.

Contributions au
26^e Congrès de la SMC

Résumés

Les facteurs prédictifs de la péricardite aiguë compliquant un syndrome coronarien aigu

Z. FASSI FEHRI, H. CHRAIBI, H. EL GHIATI, H. OUAOUICHA, Z. LAOUFI, N. MOUINE, A. BENYASS, Z. LAKHAL
Centre de cardiologie, Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

INTRODUCTION

Le syndrome coronarien aigu est une affection fréquente, menaçant le pronostic vital et pouvant se compliquer, de manière imprévisible, d'une péricardite aiguë.

L'objectif de cette étude est de trouver les facteurs prédictifs de péricardite aiguë chez une population marocaine admise pour syndrome coronarien aigu (SCA).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective incluant 316 patients entre 2018 et mars 2021, admis dans les unités de soins intensifs de cardiologie de l'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat, incluant les patients hospitalisés pour un syndrome coronarien aigu. L'étude se concentre sur les 19 malades de cette population qui se sont compliqués d'une péricardite aiguë.

RÉSULTATS

L'âge moyen était de 61,1 ans (52-82 ans), pour une population à prédominance masculine (72,3%). Le délai moyen de présentation aux urgences après la douleur thoracique était de 28 heures.

Les principaux facteurs de risque cardiovasculaire retenus sont le diabète (83,4%), le tabagisme (50%), la dyslipidémie (44%) et l'HTA (39%).

L'ECG montre que 100% des patients ont un rythme sinusal. Le bilan biologique révèle un syndrome inflammatoire important avec une CRP moyenne de 109 mg/l et une fonction rénale altérée chez 38,8%.

Le territoire le plus atteint à l'échocardiographie transthoracique est le territoire antérieur chez 55,5% des patients, avec une fraction d'éjection du ventricule gauche moyenne à 45,9%.

L'artère interventriculaire antérieure (IVA) était la lésion coupable chez 50% des malades, et elle était atteinte chez 83,3% des malades.

CONCLUSION

La péricardite aiguë complique rarement un SCA (5,6%). Le sexe masculin, le diabète, le retard de prise en charge, l'atteinte de l'IVA semblent être des facteurs prédictifs de péricardite aiguë après un SCA.

Time in Therapeutic Range is lower in women than in men: Results of a prospective study in the Cardiology Consultation at the Mohamed V Military Training Hospital

Z. LARAICHI, M. ABDELALI, M. BENNANI, A. BENELMEKKI, H. BOUZELMAT, A. CHAIB
Rhythmology department, Cardiology enter, Mohammed V Military Training Hospital, Maroc

INTRODUCTION

Time in therapeutic range (TTR) measures the stability of the international normalized ratio in patients on vitamin K antagonists (VKA). Low values are associated with poor outcomes. In our context, managing oral anticoagulant therapy using vitamin K antagonists (VKA) remains challenging. Indeed, stable VKA dosing is difficult to achieve, as a result of changes in diet, concomitant illnesses, drug interactions and compliance difficulties.

MATERIALS AND METHODS

During the period between January 2021 and March 2021, there were 50 patients in cardiology consultation under oral anticoagulation with acenocoumarol. Age, sex, comorbidities, number of daily medications, indication of anticoagulant, and weekly dosage, was carried out using a detailed exploitation sheet.

RESULTS

A total of 50 patients on VKA were studied. Men were older than women (66.6 yrs. \pm 7.8 vs 61.8 yrs. \pm 12.6), and had lower TTR (47.7% \pm 33 vs 53% \pm 34). Comorbidity was similar between sexes and negatively affected TTR in both. Nonvalvular atrial fibrillation (AF) was the most common indication for anticoagulation (47%), followed by mitral valve replacement with or without AF (17.6%), and aortic valve replacement by mechanical valve with or without AF (15.7%).

DISCUSSION

Long-term oral anticoagulation with vitamin K antagonists could display the risk of hemorrhagic or thromboembolic complications. The occurrence of these potentially life-threatening complications depends on the accuracy of oral anticoagulant treatment. A periodic laboratory testing of international normalized ratio (INR) and a subsequent dose adjustment are therefore mandatory. Structured education and knowledge evaluation by trained health care professionals is required for these patients, to be able to adjust their dose treatment safely and accurately.

Le syndrome d'Aslanger : un « intrus » parmi tant d'autres

Z. EDDHIMA, M. BENNANI, A. BENELMEKKI, H. BOUZELMAT, A. CHAIB

Service de rythmologie, Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

Cela fait plus d'un siècle que la pathogénèse de l'infarctus du myocarde est corrélée à l'obstruction coronaire. Depuis, les cardiologues n'ont eu de cesse d'explorer et classifier la pathologie ischémique coronarienne.

Sous l'ère actuelle de la reperfusion myocardique, le paradigme actuel basé sur la différenciation des syndromes coronariens aigus en se basant sur l'aspect électrocardiographique du segment ST peine à convaincre. Ainsi, il est estimé que 25 à 30% des patients présentant un infarctus du myocarde sans élévation du segment ST ont une occlusion totale d'une ou plusieurs artères épicaardiques. Ceci a un impact sur la stratégie et le délai pour instaurer une reperfusion myocardique.

Devant cette problématique à établir une nosologie correcte, le terme « STEMI-like » a été de plus en plus utilisé pour renvoyer à différentes situations où il n'existe pas nécessairement une corrélation entre les éléments électrocardiographiques et coronarographiques.

Une toute nouvelle entité décrite en 2020 attise une nouvelle fois la polémique. Un aspect d'infarctus du myocarde en inférieur qui reflète des sténoses critiques de plusieurs vaisseaux : c'est l'aspect électrocardiographique d'Aslanger.

Nous nous proposons d'exposer le cas d'un patient de 70 ans cumulant plusieurs facteurs de risque cardiovasculaire, admis pour une douleur thoracique aiguë en rapport avec un aspect électrocardiographique qui laissait présager un infarctus du myocarde en inférieur, dont les constatations coronarographiques étaient en faveur d'une atteinte pluritronculaire, faisant poser le diagnostic de syndrome d'Aslanger.

Challenge of managing the cocktail of cardiac arrhythmias induced by cocaine and cannabis poly-drug addiction: a case report

Y. NGHOMO, A. KARIMOU BONDABOU, F. HASSAN, N. DOGHMIN, F. CHIKHI, I. FELLAT

Cardiology Department B, Ibn Sina University Hospital Center, Mohammed V University Rabat, Maroc

Consumers of illicit toxicants combine toxicants in order to potentiate and prolong the duration of the effects. This results in an increase in acute or chronic toxicity, in particular cardiac toxicity, associating a variety of arrhythmias ranging from benign sinus tachycardia to the most complex ventricular arrhythmias. Heart risks are higher when people are young. We report the case of a 48 years old male chronic user of illicit substances, including cocaine, cannabis, amphetamines as well as alcohol; and who presents a wide variety of ventricular arrhythmia and conduction disorders associated with dilated cardiomyopathy (DCM). We describe through a review of the literature the physiopathological mechanisms involved in the genesis of rhythmic disorders and myocardial damage secondary to toxicity; before considering the management challenge of arrhythmias induced by multiple drug addiction.

Pulmonary embolism mimicking acute coronary syndrome

Y. HAMINE, S. ARROUS, G. BENNOUNA, R. HABBAL
Service de cardiologie, CHU Ibn Rochd, Maroc

INTRODUCTION

Pulmonary embolism is a common and serious cardiovascular emergency. Big simulation with acute coronary syndrome is possible.

METHODS

We report 3 cases of patients whose clinico-electrocardiographic context initially suggested a acute coronary syndrome. Transthoracic echocardiography revealed dilation of the right cavities in these patients with pulmonary hypertension in 2 of them, and the CT angiogram showed signs of massive pulmonary embolism. Coronary angiography was normal.

CASE REPORT

Case presentation 1: 45-year-old patient, whose medical history is notable for treatment of 2nd generation estrogen-progestogen for 7 years, admitted for atypical chest pain and dyspnea III NYHA, the ECG revealed negative waves in the antero-septo-apical and in DIII, and Ic troponins was positives. TTE showed a dilation of right ventricular with HTP at 52mmhg. CT angiography revealed massive bilateral pulmonary embolism.

Case presentation 2: 80-year-old patient, active smoker, diabetic, admitted for atypical chest pain and dyspnea II NYHA. ECG found a QS with subtle ST segment elevation in the inferior derivations and inverted T waves were noted in antero-septal and inferior and Ic troponins was positives. The coronary angiography was normal and the TEE showed dilation of the Right ventricular. CT angiography revealed massive bilateral pulmonary embolism.

Case presentation 3: 55-year-old patient, whose medical history was hypertention, active smoking, admitted for epigastralgia with dyspnea II. ECG found negative T waves in anterior and Ic troponins was positives. The coronary angiography was normal and at TTE revealed a dilation of the right ventricular with HTP at 45mmhg. CT angiography revealed massive bilateral pulmonary embolism.

The electrocardiographic manifestations associated with pulmonary embolism have been well described in the literature, but they lack sensitivity and specificity. ACS is an emergency and should be treated immediately. Chest CT angiography and coronary angiography rectified the diagnosis in our patients by showing obstruction of the pulmonary arteries and angiographically healthy coronaries. Echocardiography is an examination to be done without delay, especially if there is any doubt about the diagnosis

CONCLUSION

Pulmonary embolism can mimic ACS The clinical and electrocardiographic context, especially in patients with cardiovascular risk factors, may incorrectly point to ACS Echocardiography often points to the diagnosis.

Acute myocardial infarction as first onset of polycythemia vera

Y. HAMINE, A. EL MOUHDI, S. ARROUS, G. BENNOUNA, R. HABBAL
Service de cardiologie, CHU Ibn Rochd, Maroc

INTRODUCTION

Acute myocardial infarction (AMI) is usually seen in the setting of atherosclerosis and its associated risk factors. Myocardial infarction in the young poses a particular challenge, as the disease is less likely, due to atherosclerosis.

CASE PRESENTATION

We report the case of a 38-year-old male patient who presented to our emergency department with severe retrosternal compressive chest pain over a 24 hours period. He had no previous history of hypertension, diabetes mellitus or hyperlipidemia. He was a smoker. On physical examination, he looked plethoric, his pulse 95/min (regular), blood pressure (BP) 120/80mmHg, respiratory rate 18/min and saturation in room air 99%. His chest, heart and abdominal examination revealed no abnormality. The ECG on admission showed ST segment-elevation in anterolateral leads (V1–V6 and I-AVL), so the impression was acute ST segment elevation myocardial infarction. The only abnormality on routine blood investigation was raised hemoglobin and hematocrit. After further testing, she was diagnosed according to the World Health Organization (WHO) criteria with polycythemia vera and confirmed by the discovery of the genetic mutation JAK 2.

CONCLUSION

This case illustrates the importance of recognizing polycythemia vera as an important cause of thrombosis, which can present initially as AMI, and to emphasize the early recognition of the disease in order to initiate appropriate management strategies.

L'atteinte cardiaque au cours du syndrome de Churg et Strauss

Y. MALKY, K. BOURZEG, M. EL HETTAOUI, L. ESSAADOUNI

Service de médecine interne, service de cardiologie, CHU Mohammed VI de Marrakech, Maroc

Le Churg et Strauss est une vascularite nécrosante systémique primitive, rare mais potentiellement mortelle, dont les causes sont inconnues et dont les mécanismes physiologiques et pathogéniques sont partiellement élucidés.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Étude rétrospective descriptive à propos de 11 patients, suivis au service de médecine interne du Centre hospitalier universitaire Mohammed VI pour une vascularite de Churg Strauss entre 2016 et 2021. Les données cliniques, immunologiques, électriques, échocardiographiques et thérapeutiques ont été recueillies chez chaque patient. Les patients avec des dossiers incomplets ont été exclus.

RÉSULTAT

L'âge de nos patients varie entre 32 et 67 ans avec une moyenne de 50 ans. Cette série comporte 4 hommes et 7 femmes avec un sex-ratio de 0,57. Chez la grande majorité de nos cas, le diagnostic de Churg et Strauss est retenu devant 4 critères, asthme (11 cas) 100 %, éosinophilie sanguine ≥ 10 % (11 cas) 100 %, mono- ou polyneuropathie (7 cas), 63,63 %, infiltrats pulmonaires labiles (5 cas) 45,45 %, douleur ou opacité sinusienne (2 cas) 18,18 %, présence d'éosinophiles extravasculaires à la biopsie (3 cas) 27,27 %. Les facteurs de risque cardiovasculaire : leur fréquence est répartie comme suit : âge 5 cas, soit 45,45 %, sexe masculin 4 cas soit 36,36 %, ménopause chez 3 patientes soit 27,27 %, hypertension artérielle 3 cas soit 27,27 %, diabète 4 cas soit 36,36 % ; pour les antécédents 2 patients avaient une rhinite allergique et une patiente avait subi une thyroïdectomie et mise sous lévothyrox.

L'échographie transthoracique a objectivé 4 atteintes cardiaques : un épanchement circonférentiel avec dysfonctionnement du VD chez une patiente, un épanchement péricardique postérieur sans signes de constriction et une cardiomyopathie dilatée, avec hypokinésie sévère globale, avec altération sévère de la fonction d'éjection du ventricule gauche, une insuffisance mitrale modérée chez un seul malade ; l'atteinte rénale est présente chez 4 patients ; l'atteinte neurologique chez 6 patients confirmée par électromyogramme. La mortalité globale de notre série est de 0 %.

Le spasme coronarien : une entité à garder à l'esprit

Y. BENCHEKROUN, J. ZERZOUR, M. CHERTI
Service de cardiologie B, Maternité Souissi, Rabat, Maroc

INTRODUCTION

Le spasme coronarien est une entité clinique, électrique et angiographique particulière. Il s'agit d'une variante de l'angine de poitrine appelée angor vasospastique ou angor de Prinzmetal. En 2019, l'ESC (Société européenne de cardiologie) a classé le spasme coronaire dans la catégorie des syndromes coronariens chroniques.

OBSERVATION

Nous rapportons le cas de M. D.M. âgé de 53 ans, sans facteurs de risques cardio-vasculaires admis pour des malaises à répétition associés à des douleurs thoraciques survenant au repos. Son ECG a objectivé un bloc auriculo-ventriculaire de deuxième degré, transitoire et sans troubles de repolarisations secondaires. Ses troponines étaient positives, son bilan thyroïdien était normal avec une bonne fonction rénale. Son échocardiographie a révélé une hypokinésie en antérieur avec une fraction d'éjection conservée. La coronarographie a montré un spasme spontané du tronc commun résolutif après l'injection de nitroglycérine. Le patient a été mis sous vasodilatateurs, et depuis il n'a plus présenté de douleurs thoraciques. Des holters ECG de 24 heures à répétition n'ont pas objectivé des troubles de conduction.

DISCUSSION

Le spasme coronaire est caractérisé par une vasoconstriction responsable d'une réduction transitoire du débit sanguin, entraînant une ischémie myocardique. Bien que le spasme coronaire survienne principalement dans les artères coronaires épicaardiques, il peut également se produire dans la microcirculation coronaire du myocarde. Le test diagnostique de référence est le test de provocation ou test au Méthergin, effectué lors de la coronarographie, et doit être réalisé lorsque l'on suspecte un spasme artériel coronaire.

CONCLUSION

Bien que l'athérosclérose coronaire soit la cause largement prédominante d'ischémie myocardique, le spasme artériel coronaire est toujours d'actualité et reste une pathologie grave du fait de ses complications aiguës (infarctus du myocarde, troubles du rythme et de la conduction, mort subite).

L'atteinte cardiaque au cours des myopathies inflammatoires : expérience au CHU de Marrakech

Y. MALK, H. ROUAM, Y. CHAFAI, M. EL HATTAOUI
Service de cardiologie, CHU de Marrakech, Maroc

INTRODUCTION

La dermatomyosite et la polymyosite sont des pathologies auto-immunes rares qui touchent essentiellement le muscle strié et la peau. L'atteinte cardiaque est une manifestation grave au cours de ces myopathies. Le but de notre travail est de préciser la fréquence et les différents types de manifestations cardiaques.

PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective et analytique sur huit ans réalisée sur 36 cas de DM et PM colligés au service de laboratoire d'immunologie en collaboration avec les services de cardiologie, de médecine interne, de neurologie, de dermatologie et de rhumatologie du CHU de Marrakech.

RÉSULTATS

Nous avons colligé 36 patients. L'atteinte cardiaque était notée dans 7 cas (19%) répartis en 5 cas de dermatomyosite et 2 cas de polymyosite. Il s'agissait de 3 femmes et 4 hommes avec un âge moyen de 43 ans (30-59 ans). L'atteinte cardiaque inaugurait la myosite dans 4 cas, elle était cliniquement parlante dans 3 cas avec une dyspnée (2 cas), des palpitations + rythme irrégulier (2 cas) et un souffle (1 cas). Des anomalies électriques ont été observées dans 3 cas. L'échographie cardiaque objectivait une cardiomyopathie dilatée (2 cas), une valvulopathie (2 cas), une myocardite (1 cas) et une péricardite (2 cas). Concernant le profil immunologique chez les cardiaques, 5 entre eux avaient des ANA positifs. L'aspect de ces ANA en IFI était dominé par le type moucheté à titre élevé $\geq 1/640$ chez 4 patients. De même, l'étude comparative des différentes spécificités auto-Ac a trouvé une corrélation significative entre l'Ac anti-PL7 et l'atteinte cardiaque clinique et échographique.

CONCLUSION

A travers cette étude, nous mettons en lumière l'intérêt de rechercher une atteinte cardiaque chez les patients porteurs de DM et PM car elle est le plus souvent asymptomatique, et nous soulignons l'intérêt du marqueur immunologique AC anti-PL7 pour le dépistage d'une telle atteinte.

Clinical and demographic characteristics and their association with length of hospital stay and readmission in patients admitted to cardiac intensive care unit with acute heart failure

W. BELKHO, J. SAFI, Y. MALKY, L. CHEMAOU, J. EL MASRIOUI, Z. BOUDHAR, M. EL JAMILI, M. EL HATTAOUI
Service de cardiologie CHU Mohammed VI, Marrakech, Maroc

OBJECTIVE

In patients with heart failure (HF), some organizational and modifiable factors could be prognostic factors. We aimed to assess the association between clinical and demographic characteristics and risk of readmission of patients with acute heart failure (AHF) to cardiac intensive care unit (ICU).

METHODS

We conducted a study involving 106 patients hospitalized to cardiac ICU with the primary diagnosis of AHF. Student t-test was used for the analysis of variables. Statistical significance was accepted at a value less than 0.05.

RESULTS

The mean age of the study was 47.1 ± 10.9 years. The average length of stay in intensive care unit was 5.8 ± 2.3 days. 36.4% of the patients had new-onset AHF and 11.6% had preserved left ventricular ejection fraction (LVEF). 48.7% of the patients with new-onset HF the precipitating factor was acute coronary syndrome. Atrial fibrillation and valvular heart disease as precipitating factors were more common in patients with preserved ejection LVEF, when compared to low LVEF group. The length of stay was positively correlated with systolic blood pressure ($p = 0.016$), anemia ($p = 0.03$), high level of creatinine ($p = 0.01$), hyponatremia ($p = 0.03$) and diuretic resistance ($p = 0.016$). It was negatively correlated with uric acid and hematocrit levels. Overall, 27% of patients were readmitted at least 3 times/year for HF and for any cause.

CONCLUSION

Underlying cardiovascular risk factors, comorbidities and precipitating pathologies were diverse and highlighted the inhomogeneous characteristics of AHF syndromes. The initial clinical presentation characteristics were significantly associated with in-hospital outcome.

Diastolic dysfunction and P-wave dispersion in patients with hypertension

W. BELKHO, Z. WAKRIM, M. EL JAMILI, M. EL HATTAOUI
Service de cardiologie, CHU Mohammed VI, Marrakech

OBJECTIVE

The aim of this study is to investigate the relationship between P-wave dispersion which is a noninvasive electrocardiographic marker for atrial remodeling and predictor of atrial fibrillation and left ventricular diastolic dysfunction, in hypertensive patients.

METHODS

A total of 71 patients were included, patients were divided into 2 groups according to the presence or not of left ventricular diastolic dysfunction that was investigated and classified by standard transthoracic echocardiography. Patients with history of cardiomyopathy, valvular heart disease, myocardial infarction, electrolytes imbalance or under any drugs that interferes with atrial conduction or patients with diabetes were not included. Patients with dysthyroidies or with left atrium surface/volume enlargement were excluded.

P-wave dispersion is defined as the difference between the maximum and the minimum P-wave and was calculated by measuring minimum and maximum P wave duration values on the surface 12 electrocardiogram leads.

RESULTS

P-wave dispersion was 61 ± 11 ms in patients with diastolic dysfunction and 34 ± 5 ms in those without ($p < 0.01$). The maximum P-wave duration was 109 ± 8 ms in patients with diastolic dysfunction versus 88 ± 6 ms in the group without. When patients were grouped according to the stage of diastolic dysfunction, P-wave dispersion was 51 ± 9 ms in stage 1, 57 ± 11 ms in stage 2, and 69 ± 7 ms in stage 3 especially in obese patients. As the severity of diastolic dysfunction increased, P-wave dispersion increased.

CONCLUSION

P-wave dispersion is increased in hypertensive patients with diastolic dysfunction, and this increase is related to the severity of diastolic dysfunction.

Heart rate variability in adult patients with congenital heart disease and systemic right ventricle

W. BELKHO, L. RACHID, M. EL JAMILI, S. EL KARIMI, M. EL HATTAOUI
Service de cardiologie CHU Mohammed VI, Marrakech

INTRODUCTION

Adult patients with congenital heart disease and systemic right ventricle (RV) have a good mid-term prognosis, but long-term complications are frequent, including heart failure and arrhythmias (both supraventricular and ventricular). Heart rate variability is reported as an indicator of autonomic function in this population.

OBJECTIVE

This study aims to evaluate heart rate variability in patients with a systemic right ventricle and to assess correlation with clinical status and echocardiographic characteristics and to compare parameters with healthy controls.

METHODS

In a retrospective study, heart rate variability were derived from 24-h Holter electrocardiogram (ECG) registrations of patients with a systemic RV. In patients, the association between heart rate variability, clinical and echocardiographic characteristics was assessed.

We analyzed Holter ECG recordings from 4 patients: 2 patients with congenitally corrected transposition of the great arteries (ccTGA), one dextroposition of the great arteries with previous atrial switch repair with Senning, and a patient with double-inlet right ventricle. The mean age was 36.5 ± 2.1 years.

RESULTS

Heart rate variability was significantly lower in these patients compared with controls. Lower standard deviation of the average NN intervals (SDANN) was associated with increased number of hospitalization for decompensated heart failure and use of diuretics, it was also associated with occurrence of supraventricular arrhythmias

Decreased heart rate variability was correlated with reduced systemic RV function and its global longitudinal strain assessed by echocardiography.

CONCLUSION

Decreased heart rate variability is associated with clinical factors and events in patients with a systemic RV, however Data are still lacking. Heart rate variability analysis in this population may be useful to detect disease progression before this is clinically overt, and may provide indirect information about outcome.

Right ventricular involvement and conduction abnormalities in acute inferior wall myocardial infarction patients and their angiographic correlation

W. BELKHO, Z. WAKRIM, M. EL JAMILI, M. EL HATTAOUI
Service de cardiologie, CHU Mohammed VI, Marrakech

OBJECTIVE

This study aimed to evaluate right ventricular (RV) systolic function in the first episode of inferior wall myocardial infarction (IWMI) by echocardiography and determine incidence of different conduction abnormalities during hospitalization in patients with and without right ventricular involvement and to determine angiographically the association of these parameters with the infarct related artery.

METHODS

We included 89 patients in this retrospective study. Patients were divided into two groups according to location of myocardial infarction based on electrocardiographic (ECG) findings. Echocardiographic parameters of RV systolic function: tricuspid annular plane systolic excursion (TAPSE), systolic excursion velocity of lateral tricuspid annulus (S') were assessed. Student's t-test was used in statistical analysis.

RESULTS

Hypotension was higher in the IWMI with RV involvement group than the IWMI group. ST-segment elevation in lead V4R in ECG was highly specific for the diagnosis of right ventricular myocardial infarction in patients presenting with acute IWMI. Conduction disturbances are also found with increased frequency in patients with IWMI with RV involvement. Parameters of Right ventricular systolic function were lower in the IWMI with RV involvement group compared to the IWMI group with TAPSE (12.6 ± 2.2 versus 20.1 ± 1.73 mm, $p = 0.03$) and S' (8.5 ± 1.62 versus $14.3 \pm 1,1$ cm/s, $p = 0.03$) respectively. Furthermore, patients with a culprit lesion in proximal right coronary artery are significantly more likely to develop RV infarction. Parameters of RV systolic function are significantly abnormal in patients of RV infarction and in patients with a culprit lesion in proximal right coronary artery.

CONCLUSION

This study highlights the high rate of adverse events inflicted by right ventricular myocardial infarction in the setting of inferior wall myocardial infarction predisposing patients to higher risk of hemodynamic instability, conduction disturbances and in-hospital mortality.

Predictive factors of left ventricle (LV) dysfunction in acute myocardial infarction (AMI): a prospective study

S. NIKIËMA, D. MASSIMBO, N. MOUINE, Z. LAKHAL, A. BENYASS

Centre de cardiologie, Hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat, Maroc

Left ventricular dysfunction (LV dysfunction) complicating myocardial infarction is common. Among patients with acute myocardial infarction (AMI), a strong relationship between the degree of LV dysfunction and mortality has been demonstrated. LV dysfunction is known to be a strong predictor of death in AMI with important implications for prognosis and treatment. The identification of patients at risk of developing LV dysfunction after AMI is relevant in the sense that it allows early and optimal management of heart failure for better quality of life. This prospective study of 75 cases of AMI complicated or not with LV dysfunction, hospitalized in the intensive care unit of the Mohammed V military training hospital in Rabat, covering a period of 6 months, aims to determine the predictive factors of LV dysfunction after an AMI in a Moroccan population group. It was found that male gender, delay in management, heart rate on admission, electrical territory, and the existence of crackling sounds on lungs at admission are predisposing factors for left ventricular systolic dysfunction. However, dyslipidemia is a protective factor. Early management of these patients would reduce the risk of reinfarction and death. Left ventricular dysfunction (LV dysfunction) complicating myocardial infarction is common. Among patients with acute myocardial infarction (AMI), a strong relationship between the degree of LV dysfunction and mortality has been demonstrated. LV dysfunction is known to be a strong predictor of death in AMI with important implications for prognosis and treatment. The identification of patients at risk of developing LV dysfunction after AMI is relevant in the sense that it allows early and optimal management of heart failure for better quality of life. We conducted a prospective study of 75 cases of AMI complicated or not with LV dysfunction, hospitalized in the intensive care unit of the Mohammed V military training hospital in Rabat, covering a period of 6 months, which aims to determine the predictive factors of LV dysfunction after an AMI in a Moroccan population group. It was found that male gender, delay in management, heart rate on admission, electrical territory, and the existence of crackling sounds on lungs at admission are predisposing factors for left ventricular systolic dysfunction. However, dyslipidemia is a protective factor. Early management of these patients would reduce the risk of reinfarction and death.

Trapped within the myocardium: a case report

S. EL-MHADI, B. EL HAJJAJ, L. OUKERRAJ, M. CHERTI
Department of Cardiology B, Ibn Sina Hospital, Rabat

INTRODUCTION

Myocardial bridge refers to an epicardial segment of the coronary artery which takes an intramyocardial course and gets compressed during systole.

Our case report, along with some previous ones, suggests that myocardial bridge should be considered as one of angina's causes.

CASE ILLUSTRATION

We report the case of a 46-year-old female patient with considerable cardiovascular risk factors, who consulted for the management of crescendo angina.

Clinical examination on admission was unremarkable.

The electrocardiogram revealed no T wave or ST segment's changes.

Laboratory workup revealed non-significant levels of high-sensitive cardiac troponin I.

Transthoracic echocardiography revealed hypokinesia of apex, its adjacent segments and mid anteroseptal wall, with preserved global left ventricular ejection fraction (50%).

Based on the patient's cardiovascular risk as well as the clinical course of her angina pectoris and the results of transthoracic echocardiography, a coronary angiography was indicated.

It didn't reveal any significant atherosclerotic lesion. However, it showed the presence of a myocardial bridge at the level of the distal segment of left anterior descending artery, with total systolic compression and relatively preserved diastolic caliber.

The patient's symptoms were correlated with the myocardial bridge. She was discharged home on aspirin and diltiazem.

CONCLUSION

In front of a patient with significant cardiovascular risk consulting for angina pectoris, ruling out an acute coronary syndrome must be the priority of any cardiologist.

However, angiographic exploration of acute coronary syndromes may sometimes reveal the presence of myocardial bridges, an entity that can either mimic an authentic coronary occlusion of atheromatous origin or be associated with it.

A propos d'une cause rare et gravissime de l'insuffisance cardiaque : amylose AL secondaire à une gammopathie monoclonale

M. AOUDAD (1), K. MARZOUKI (1), A. BELKHADIR (1), A. TAZI MZELAK (1), A. BENYASS (2)

(1) Hôpital universitaire international Cheikh Zaid, Rabat, Maroc

(2) Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

INTRODUCTION

Les amyloses sont caractérisées par le dépôt extracellulaire de protéines fibrillaires insolubles. Trois types d'amylose prédominent : AL, AA et à transthyrétine (TTR). L'atteinte cardiaque en est sa manifestation la plus grave. Nous rapportons une observation d'une patiente admise dans un tableau d'insuffisance cardiaque globale (ICG) dont la recherche étiologique a révélé une amylose cardiaque de type AL secondaire à une gammopathie monoclonale.

OBSERVATION

Une patiente âgée de 70 ans diabétique suivie pour une maladie de Parkinson est hospitalisée pour une dyspnée d'aggravation progressive associée à des œdèmes des membres inférieurs et chez qui l'examen clinique trouve les signes d'ICG. L'ECG montre un micro-voltage et un aspect QS. L'échocardiographie objective une hypertrophie du ventricule gauche et une dysfonction biventriculaire sévère. L'IRM confirme la présence d'arguments fortement évocateurs d'une amylose cardiaque. A la coronarographie, les artères sont angiographiquement saines, et la scintigraphie n'a pas montré de signes en faveur d'une amylose TTR. L'étude histologique des biopsies salivaire et rectale a confirmé le diagnostic d'amylose AL et le dosage des immunoglobulines à chaînes légères LAMBDA trouve un taux élevé. Le traitement symptomatique a permis la régression des signes d'ICG. Trois semaines après sa sortie, la patiente a fait une mort subite à son domicile.

DISCUSSION

L'amylose cardiaque est une maladie rare. Elle doit être suspectée devant toute insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée et/ou avec hypertrophie myocardique. L'utilisation de nouvelles techniques d'imagerie facilite le diagnostic avant la recherche d'une preuve histologique. L'amylose AL n'a pas profité de l'évolution des nouvelles thérapeutiques proposées à la forme TTR. Le traitement reste symptomatique et l'évolution est souvent fatale en absence de transplantation cardiaque.

CONCLUSION

Les différents types d'amylose ont des évolutions et des facteurs pronostiques différents. L'amylose cardiaque de type AL se distingue par un pronostic plus sombre.

L'hypertension artérielle pulmonaire post-embolique dans les suites d'une pneumopathie virale Covid-19

M. AOUDAD (1), K. MARZOUKI (1), A. BELKHADIR (1), A. TAZI MZELAK (1), A. BENYASS (2)

(1) Hôpital universitaire international Cheikh Zaid, Rabat, Maroc

(2) Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

INTRODUCTION

Le risque de complications thromboemboliques a été signalé comme étant élevé chez les patients atteints de Covid-19. Nous rapportons le cas d'une jeune patiente sans facteurs prédisposant à l'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) qui a développé une HTAP dix mois après une infection Covid-19 compliquée d'une embolie pulmonaire.

OBSERVATION

Une patiente de 35 ans suivie pour une hypothyroïdie, hospitalisée il y a dix mois pour une prise en charge d'une pneumopathie Covid-19 compliquée d'une embolie pulmonaire, est admise actuellement pour une dyspnée.

L'examen clinique objective un éclat B2P sans signes d'insuffisance cardiaque. Le test de marche de 6 mn trouve une limitation modérée à 365 m. Le gaz du sang artériel montre une hypocapnie et une hypoxie. L'échocardiographie met en évidence une dilatation de l'oreillette droite, une dysfonction ventriculaire droite et une HTAP à 120 mmHg. L'angio-TDM a montré une reperméabilisation des artères pulmonaires. Le cathétérisme droit trouve une HTAP précapillaire sévère. Le risque d'HTAP est intermédiaire (Reveal score 8).

La patiente a initialement été traitée par des diurétiques, du rivaroxaban, de la tadalafil et une bêta-2-sympathomimétique avec glucocorticoïde par voie inhalée. L'évolution a été marquée par une stabilisation de sa dyspnée, mais avec une limitation de l'activité physique dans les suites de son hospitalisation pour laquelle elle a été mise sous macitentan.

DISCUSSION

Les patients ayant une pneumopathie Covid-19 sont susceptibles de développer une HTAP et, éventuellement, une insuffisance ventriculaire droite en raison d'une inflammation endothéliale et/ou des phénomènes thromboemboliques.

Le but de cette étude est d'illustrer la présence et la sévérité de l'HTAP dix mois en post-Covid chez une patiente sans antécédents de maladies cardiovasculaires ou pulmonaires pouvant expliquer l'existence de l'HTAP.

CONCLUSION

En post-Covid, l'HTAP est une complication qu'il faut dépister après la guérison, même dans des cas modérés.

COVID-19-induced postural orthostatic tachycardia syndrome

M. LAMHANI, M. EL JAMILI, M. EL HATTAOUI

Department of cardiology, Marrakech's Mohammed VI University Hospital, Morocco

OBJECTIVE

Describe clinical features, diagnostic findings, treatments, in patients with new-onset postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS) following SARS-CoV-2 infection (Covid-19).

METHODS

We conducted a retrospective review of all patients with confirmed history of Covid-19 infection referred for autonomic testing for a cardiac or neurological symptom.

RESULTS

Seven patients were included in this study. five had POTS, 2 had high beta central sympathetic activity, all the patients had no abnormalities on cardiac or pulmonary testing, five patients were treated with non-pharmacologic therapies, and two of them required pharmacologic therapy with Ivabradine.

CONCLUSION

POTS can follow Covid-19 in previously healthy patients. Appropriate diagnostic investigations and therapies are necessary to identify and treat autonomic dysfunction after Covid-19.

The prognostic role of corrected QT interval with quantitative cardiac troponin levels in NSTEMI

L. RACHID, I. ZARIDI, M. EL JAMILI, M. EL HATTAOUI

Cardiology department, Arrazi Hospital, Mohamed VI university Hospital center, Marrakech

BACKGROUND

Non-ST-elevation Myocardial Infarction (NSTEMI) subgroup of acute coronary syndrome has wide variability in patient prognosis. Risk stratification in NSTEMI is essential for deciding about early management. Corrected QT interval estimation is one tool which has utility in bedside risk stratification. Whether it differentiates NSTEMI patients into different risk groups is the contention of this study.

OBJECTIVE

To prove that prolonged corrected QT interval is an independent predictor of higher MACE in NSTEMI patients and to assess correlation between maximum corrected QT interval (QTc) and cardiac Troponin (cTn) levels.

METHODS

Retrospective cohort encompassing 183 NSTEMI patients. cTn level and QTc was measured at 0, 24 and 48 hours post-admission in cardiology department, Arrazi hospital, Mohamed VI university hospital center, between January 2018 and August 2021. Patients were followed for 30 days post-discharge for incidence of major adverse cardiac events (MACE) defined as composite of cardiac death, non-fatal MI and urgent revascularization. Regression analysis was performed to identify independent predictors of MACE.

RESULTS

We found a strong positive linear correlation between maximum QTc interval and cTn level with a correlation. Median hs-Tn was measured 469ng/ml. Cut-off value of QTc > 480 ms predicted poor prognosis in form of MACE with 63% sensitivity and 58% specificity. Multivariate analysis revealed that after adjusting for different prognostic variables, TIMI score > 2 and QTc > 480 ms, were the only independent predictors of MACE.

CONCLUSION

QTc-maximal interval has a positive linear correlation with cTn level. Prolonged QTc has utility as an independent high risk predictor in NSTEMI population.

Prognostic utility of the combination of monocyte-to-lymphocyte ratio and neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with non ST-segment elevation myocardial infarction

L. RACHID, C. AIT EL QADI, M. EL JAMILI, M. EL HATTAOUI

Department of cardiology, Arrazi Hospital, Mohamed VI University Hospital Center, Marrakesh, Maroc

BACKGROUND AND OBJECTIVE

This study aimed to evaluate prognostic value of the combination of monocyte-to-lymphocyte ratio (MLR) with neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) for predicting long-term major adverse cardiac events (MACE) in patients with non-ST elevated myocardial infarction (NSTEMI).

DESIGN

Retrospective cohort study in the cardiology department in Mohamed VI university hospital center, Marrakesh, Morocco. Participants 183 patients with NSTEMI undergoing primary PCI between January 2018 and August 2021 were enrolled. The main outcomes were MACE. Data was analyzed using Microsoft excel software 2016.

RESULTS

According to the cut-off values of MLR 0.36 and NLR 2.15, the study population was classified into four groups: low MLR + low NLR group (n = 111), low MLR + high NLR group (n = 32), high MLR + low NLR group (n = 19) and high MLR + high NLR group (n = 21). The high MLR + high NLR group had a lower MACE-free survival rate than the other three groups. Both MLR and NLR were independent predictors of long-term MACE. Moreover, the patients in the high MLR + high NLR group had for long-term MACE, with the low-MLR + low NLR group as reference. Comparisons revealed that the combination of MLR with NLR achieved better performance in differentiating long-term MACE, compared with MLR, NLR, high-sensitivity C reactive protein, and had similar performance to all other combinations of the three biomarkers.

CONCLUSION

Elevated levels of MLR and NLR were independent predictors of long-term MACE in patients with NSTEMI. Moreover, the combination of MLR and NLR could improve the prognostic value in predicting long-term MACE.

NSTEMI: Is there a correlation between Clinical Risk Score (Heart, Grace and TIMI) and angiographic coronary artery complexity?

L. RACHID, I. ZARIDI, M. EL JAMILI, M. EL HATTAOUI

Department of cardiology, Arrazi Hospital, Mohammed VI University Hospital Center, Marrakech

BACKGROUND

The clinical scores Heart, Grace and TIMI constitutes a useful tool for risk stratification in patients with non-ST elevation acute coronary syndrome (Non-ST ACS), while the SYNTAX score determines the complexity of coronary artery disease(CAD). However, the ability of these scores to discriminate the angiographic complexity of CAD has not been clearly established.

OBJECTIVES

This study aims to evaluate the correlation between TIMI, GRACE, and HEART scores and the complexity of coronary artery disease revealed by coronary angiography in patients with Non-ST ACS.

METHODS

Transversal retrospective cohort encompassing 183 patients with diagnosis of Non-ST ACS in the department of cardiology, Mohamed VI university hospital center, Marrakesh, between January 2018 and August 2021. Data was analyzed using Microsoft excel software 2016.

RESULTS

A total of 183 patients were enrolled. Median GRACE, TIMI and HEART scores were 134, 4 and 5, respectively, whereas the median SYNTAX was 11. There was a positive correlation between the SYNTAX and the HEART and GRACE scores, but the correlation with TIMI reached no statistical significance. The high HEART score predict a SYNTAX ≥ 32 . HEART > 4 presented 92% sensitivity, with 56% specificity; and GRACE > 140 showed 55% sensitivity and 83% specificity for high SYNTAX.

CONCLUSION

The clinical scores presented a positive, although modest, association with the SYNTAX score. The combined use of HEART and GRACE offers good accuracy for detecting angiographic coronary artery complexity.

Pulmonary embolism associated with intracardiac thrombus complicating the course of behcet's disease

L. BAKAMEL, D. NUANCE, S. FAID, N. MOUINE, I. ASFALOU, Z. LAKHAL, A. BENYASS

Intensive Care Unit, Ibn Sina University Hospital Center, Mohammed V Military Hospital, Rabat, Maroc

BACKGROUND

Behçet's Disease is a chronic systemic vasculitis of unknown etiology. The frequency of cardiac involvement varies from less than 1 to 6% in clinical series and 16.5% in autopsy series. Intracardiac thrombosis is very rare, predominantly in the right chambers of the heart and can be complicated by Pulmonary Embolism.

CASE REPORT

We report the observation of a 21-year-old patient, without cardiovascular risk factors, known to be carrying behcet's disease for one year which was complicated by a mass in RV which was proliferating into the pulmonary artery evoking a thrombosis that has not changed in size under heparin therapy. The indication for surgical thrombectomy has been set, the evolution was marked one year after the surgery with a worsening of his basic dyspnea going from stage II to stage III of NYHA associated with hemoptysis of average abundance. On examination, the patient was hemodynamically stable with no signs of right heart failure. Transthoracic echocardiography revealed an intra RV thrombus measuring 52x25mm, the RV was not dilated with a good systolic function. The thoracic CT angiography showed a proximal pulmonary embolism without arterial aneurysms. The patient was put on heparin of low molecular weight, with antivitamin K. Since the thrombus recurrence, a reinforcement of immunosuppressors was required (azathioprine), the evolution it was favorable with complete dissolution of the thrombus at 6 months of follow up.

DISCUSSION

Intracardiac thrombus is an exceptional complication of behcet's disease; The diagnosis is based on imaging, firstly with echocardiography showing a mass in RV the regression of the intraventricular thrombus under treatment was an element supporting our diagnosis retrospectively.

CONCLUSION

Intracardiac thrombosis is a rare complication of behcet's disease that can simulate an intracardiac tumor, the prognosis is unpredictable due to the onset of severe hemoptysis, with a good response to the immunosuppressant treatment.

Le rétrécissement mitral dans la mucopolysaccharidose de type I : à propos d'un cas

K. ELBAZ (1), W. BELADEL (1), R. MOKFI (1), S. FARHAT (1), S. AABBAR (2), A. DAOUDI (2), M. EL MINAOUI (1)

(1) Service de cardiologie, CHU d'Agadir, Maroc

(2) Service de pédiatrie, CHU d'Agadir, Maroc

INTRODUCTION

Les mucopolysaccharidoses (MPS) sont des maladies de surcharge lysosomale multisystémiques. Les valvulopathies dans les MPS sont relativement fréquentes, le rétrécissement mitral (RM), par contre, est très rare. Nous rapportons le cas d'une enfant suivie, pour une MPS I dans sa forme intermédiaire, diagnostiquée porteuse d'un RM sévère à l'échocardiographie.

OBSERVATION

Fille de 11 ans, issue d'un mariage consanguin connue porteuse d'une mucoviscidose dans le cadre d'une MPS I, adressée par son pédiatre pour évaluation cardiaque à la suite d'une découverte d'un souffle auscultatoire. Cette patiente aux traits caractéristiques présente une dyspnée stade III de la NYHA. L'échocardiographie transthoracique (ETT) retrouve un épaississement majeur des étoffes valvulaires particulièrement de la valve mitrale donnant faussement un aspect en aile de mouette. L'écart intervalvaire est de 5 mm, la surface par planimétrie est de 0,8 cm², et le gradient moyen transvalvaire est à 13 mmHg. Cette sténose est aggravée par l'infiltration de l'appareil sous-valvaire qui participe au barrage mitral. La valve aortique est épaissie, présentant une fuite modérée avec une SOR à 0,2 cm² et une Vena contracta à 3 mm. Le ventricule droit ne semblait pas présenter d'anomalies.

DISCUSSION

L'évaluation du RM dans les MPS se base principalement sur l'échocardiographie. La prise en charge actuelle repose sur l'enzymothérapie substitutive (ERT), la transplantation de cellules souches hématopoïétiques et le recours à la chirurgie dans certaines situations. Le traitement systémique aide à l'amélioration et à la stabilisation des manifestations cliniques. L'ERT est décevante dans les valvulopathies, bien qu'elle puisse prévenir l'atteinte valvulaire dans les premiers mois de vie.

CONCLUSION

Les MPS sont très rares, mais elles peuvent être considérées comme une cause possible de RM. Le diagnostic repose sur l'ETT. Si la chirurgie et la dilatation mitrale percutanée sont largement utilisées devant cette valvulopathie, ces techniques sont d'une grande difficulté chez ce profil de patient compte tenu des atteintes associées.

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

K. MARZOUKI (1), M. AOUHAD (1), A. TAZI MEZALEK (1), A. BELKHADIR (1), A. BENYASS (3)

(1) Hôpital universitaire international Cheikh Zaid, Maroc

(2) Université internationale Abulcasis des sciences de la santé, Maroc

(3) Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

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 sont exceptionnels. Nous rapportons dans notre observation un cas d'infarctus du myocarde (IDM) en post-vaccination covid par le vaccin de Sinopharm.

PRÉSENTATION DU CAS

Un homme de 48 ans, tabagique, sans autres facteurs de risque cardiovasculaire, s'est présenté, 3 jours après la 2^e dose du vaccin Sinopharm, dans un tableau de syndrome coronarien aigu (SCA). L'électrocardiogramme d'admission a révélé un sus-décalage ST en antérieur avec bloc de branche droit et extrasystoles ventriculaires. L'échographie transthoracique 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'artère interventriculaire antérieure (IVA) dont une lésion proximale critique, avec une coronaire droite 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 rapport aux effets secondaires du vaccin et 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 SCA rapportés après la vaccination anti-covid-19 restent rares. Une attention particulière devrait permettre de recenser d'avantage ces événements et de proposer des mesures de prévention, surtout chez les coronariens candidats à la vaccination.

Profil de patients ablatés pour Wolff-Parkinson-White : à propos de 58 cas

J. NGUADI, M. BENNANI, A. MALIKI ALAOUI, A. BENELMEKKI, J. KHEYI, H. BOUZELMAT, A. CHAIB, A. BENYASS
Service de rythmologie, Centre de cardiologie, HMIMV, Rabat

Le syndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW) désigne les patients qui présentent des crises de tachycardies symptomatiques et à l'ECG : intervalle PR < 120 ms, QRS large, Onde delta. Nous analysons ici les caractéristiques des patients porteurs d'une voie accessoire admis au service de rythmologie de l'HMIMV de janvier 2020 à juillet 2021 et les résultats de leur prise en charge.

OBJECTIFS

Décrire les caractéristiques cliniques et électro-physiologiques chez les patients présentant un syndrome ou aspect de WPW chez qui nous avons réalisé une exploration électro-physiologique ainsi que les résultats d'ablation par radiofréquence des patients du service de rythmologie de l'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

En utilisant une base de données de patients ayant eu une exploration électro-physiologique et si besoin une ablation durant la période allant de janvier 2020 à juillet 2021, nous avons retrouvé 58 patients présentant une voie accessoire. Ces données ont été traités par un programme JAMOVl.

RÉSULTATS

Parmi ces patients, 56 (96,6 %) étaient symptomatiques et 2 (3,4 %) asymptomatiques. L'âge moyen était de $32,3 \pm 8$ ans. Le sexe-ratio était de 1,6 36 (H/F) féminin. L'EEP a objectivé 44,8 % des localisations septales, 29,3 % des localisations droites et 25,9 % des localisations gauches. Le taux de succès de l'ablation par radiofréquence pour les localisations non parahissiennes était de 100 %, 4 patients porteurs d'un faisceau parahissien non pas été ablatés par radiofréquence et ont été convoqués pour cryoablation, ce qui fait un taux total de succès d'ablation par radiofréquence de 93,1 %. Les 2 patients asymptomatiques ont été ablatés en raison de périodes réfractaires courtes et vu leur métier à risque.

Effect of telemedicine even by simples means, study about 200 patients

J. NGUADI (1), M. BENNANI (1), A. MALIKI ALAOUI (1), A. BENELMEKKI (1), N. MOUINE (3), J. KHEYI (1), H. BOUZELMAT (1), A. CHAIB (1), A. BENYASS (2)

(1) Service de rythmologie, Centre de cardiologie, HMIMV, Rabat, Maroc

(2) Centre de cardiologie, HMIMV, Rabat, Maroc

(3) Cardiologie clinique, Centre de cardiologie, HMIMV, Rabat, Maroc

INTRODUCTION

The Diagnosis Center of Cardiology in Rabat welcomes patients from different regions of Morocco. The long-distance travel, difficulty of access to care in rural Morocco, To avoid this problem, we followed our patients by social messaging platforms, then judged the effectiveness of this method a year later.

MATERIALS AND METHODS

This is a prospective, comparative analytic study of 200 patients under oral anticoagulant therapy based on vitamin K antagonists (VKA), followed in cardiology consultation, all of whom come from rural areas where access to care is difficult. The data was treated by JAMOVI.

RESULTS

These 200 patients were followed during 1 year in consultation, 100 of them (group 1) in standard consultation according to the appointments elaborated by the computerized system of the Diagnosis Center. The other 100 (group 2) were followed, moreover, by their doctor via telephone.

One year later, the patients of the 2nd group (group followed by telephone) were well anticoagulated most of the times with more frequent INR tests; 1305 INR performed by the 2nd group (1.09 per patient per month) compared with 500 INR by the 1st group (0.41 per patient per month). The number of complications was lower in the 2nd group as 5 patients presented a symptomatic overdose to anticoagulants and have evolved well, versus 12 for the 1st group, 4 of whom required hospitalization in the Intensive Care Unit for serious bleeding events, one of them has deceased and another had a hemostasis gastrectomy. Four patients in the first group had embolic events: 1 ischemic stroke with sequelae, 1 transient ischemic attack (TIA), and 2 prosthetic thromboses with one treated medically and the other surgically. Transportation expenses of the 2nd group were much smaller.

CONCLUSION

Health policy should consider telemedicine as a solution for a better management of the Moroccan population and as a solution for health problems in the framework of the citizen approximation initiative.

Prognosis of STEMI in diabetic patients: about 123 cases

H. CHRAIBI, Z. FASSI FEHRI, D. BRITEL, N. MOUINE, A. BENYASS, Z. LAKHAL

Centre de Cardiologie, Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Faculté de Médecine, Université Mohammed V de Rabat, Maroc

BACKGROUND

Diabetes mellitus (DM) is one of the largest emerging threats to health in the 21st century. It is estimated that by 2030, 360 million people will be affected worldwide. Two-thirds of deaths are attributable to cardiovascular causes, mainly coronary artery disease. The purpose of our study is to determine the impact of DM on in-hospital outcomes of STEMI patients

METHODS

Our work was a retrospective, comparative, and analytical study, which enrolled 123 STEMI patients who were admitted in Mohammed V Military Instruction Hospital's Cardiac Intensive Care Unit in Rabat, Morocco, from January 2018 to April 2021. This population was divided into two groups: group I was composed of diabetic patients (defined by HbA1c > 6,4%) and group II of non-diabetic patients. We compared both groups' clinical and paraclinical profiles as well as outcomes.

RESULTS

123 STEMI patients were included, among them 52 (42%) were diabetic. Group I was less predominantly male (71.2 vs. 91.5%; $p = 0.003$). They had more comorbidities such as arterial hypertension (53.8 vs. 23.9%; $p < 0,001$), dyslipidemia (40.4 vs. 16.9%; $p = 0.004$), and chronic kidney disease (11.5 vs. 2.8%; $p = 0,023$). Clinical presentation was often atypical (15.4 vs. 2.8%; $p = 0.012$). Diabetic patients presented with more complications overall, such as acute heart failure (36.9 vs. 15.5%; $p = 0,012$), cardiogenic shock (17.3 vs. 9.9%; $p = 0.038$), and RV dysfunction (5.8 vs. 0,0%; $p = 0,040$). Multivessel disease was more prevalent as well (26.9 vs. 11.3%; $p = 0.003$). In-hospital mortality was much higher in diabetic patients (15.4 vs. 4.2%; $p = 0.032$).

CONCLUSION

Diabetic patients hospitalized for STEMI have a higher risk of complications and death; therefore, they benefit the most from prompt revascularization using coronary intervention or fibrinolysis. Adequate glycemic control is essential to optimal management.

L'apport de la MAPA dans l'évaluation des hypertendus diabétiques : à propos de 40 cas

H. ROUAM, T. CAMARA, N. MALHABI, A. BOUZERDA, A. KHATOURI

Service de cardiologie HMA, Marrakech, Maroc

INTRODUCTION

L'hypertension artérielle est environ 2 fois plus fréquente chez les diabétiques. Bien qu'elle potentialise le risque de décès cardiovasculaire et les complications dégénératives du diabète, elle demeure un facteur de risque modifiable. Son parfait contrôle chez le diabétique est donc primordial.

Notre étude a pour but de montrer l'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) dans l'évaluation tensionnelle chez les hypertendus diabétiques.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude prospective sur des patients hypertendus diabétiques, suivis en consultation de cardiologie à l'Hôpital militaire de Marrakech.

RESULTATS

L'étude a été menée sur 40 patients (25 hommes et 15 femmes ; sex-ratio : 1,66) d'un âge moyen de $61 \pm 6,4$ ans. L'HTA était bien contrôlée chez 35 % des patients seulement. Le taux de concordance entre la mesure clinique de la PA et la MAPA était de 68 %. Environ 15 % des patients jugés contrôlés lors de la mesure clinique de la PA ne l'étaient pas à la MAPA. La plupart des patients avaient présenté une HTA essentiellement systolique avec une moyenne générale de 147 mmHg, tandis que la moyenne générale diastolique était de 78 mmHg avec une pression pulsée élevée à 69 mmHg. La dysrégulation nocturne de la PA, la variabilité tensionnelle et un pic matinal de PA ont été notés chez 71 %, 46 % et 48 % des patients respectivement.

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'HTA de nos patients diabétiques est le plus souvent mal contrôlée, avec la présence de paramètres de mauvais pronostic cardiovasculaire tels que le pic matinal élevé, le non-dipping et la variabilité tensionnelle. Chose que l'on ne peut pas dépister par la mesure simple au cabinet ou automesure. Ce qui peut conduire à l'inertie thérapeutique.

Nous soulignons à travers ce travail l'apport de la MAPA chez tout patient hypertendu diabétique dans l'évaluation du contrôle tensionnel et donc pour l'adaptation thérapeutique et la prévention cardiovasculaire.

Evaluation of the management of patients with heart failure with reduced ejection fraction in cardiac rehabilitation

F. CHRIFI, M. ABDELALI, Z. FASSI FEHRI, A. BENYASS, N. MOUINE

Service de réadaptation cardiaque, Centre de cardiologie, Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

The present study identified aspects of cardiac rehabilitation in patients suffering from heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF), and assessed the benefits in terms of functional improvement.

A total of 70 patients with chronic heart failure with LVEF \leq 40% from all causes were included. The average age was 67.4 \pm 9.2 years with male predominance (48M/22F).

The cardiovascular risk factors in decreasing order of frequency were type 2 diabetes, smoking, dyslipidemia, high blood pressure, and obesity. Etiologies of heart failure were ischemic heart disease in 77% of cases; valve disease in 21% of cases, and 2% had other etiologies. Patients underwent a minimum of 20 exercise training sessions, with a pre- and post-program functional evaluation. These programs included muscle building sessions prior to overall training. The cardiac rehabilitation programs also included physiotherapy sessions, therapeutic education, dietetic and psychological care.

In our study, patients significantly improved their cardiopulmonary stress test parameters (maximum stress load from 50.6 \pm 10.9 to 65.2 \pm 20.8 watts, $p = 0.010$; VO₂ max from 12.1 \pm 4.9 to 18.7 \pm 5.7 mL/kg/min, $p = 0.020$; and VE/VCO₂ slope from 28.1 \pm 7.4 to 25.2 \pm 7.3, $p = 0.008$); as well as an increase in the distance covered on the 6 minute walk test (524.0 \pm 87.2 meters to 591.4 \pm 102.3 meters, $p = 0.02$).

A re-evaluation of the left ventricle ejection fraction in post-rehabilitation of 10 patients in our population was also performed, showing an increase of 11.4% in the mean LVEF (32.1 \pm 6.3 to 43.5 \pm 12.2%, $p = 0.011$) with nevertheless an important inter-individual variability due in particular to the reversibility of heart failure's etiology for some patients (myocarditis).

There was one death to be deplored as a result of cardiac decompensation one year after the end of the last cardiac rehabilitation session.

This study demonstrated that cardiac rehabilitation is clearly beneficial for patients with heart failure with reduced ejection fraction to increase their functional capacities and prognosis.

Assessment of The Severity of Coronary Artery Disease in non-diabetic patients with Acute Coronary Syndrome: Relationship and Impact of Glycated Hemoglobin

F. LAOUAN BREM, N. ISMAILI, N. EL OUAFI

Service de cardiologie, CHU Mohammed VI d'Oujda, Maroc

INTRODUCTION

Numerous previous studies have shown that elevated HbA1c levels correlate with the severity of coronary artery disease (CAD) in non-diabetics. However, other studies have found no relationship between HbA1c levels and the severity of CAD in non-diabetics. We aimed to assess the relationship between HbA1c levels with CAD in non-diabetic patients admitted for acute coronary syndrome (ACS).

Methods: A retrospective study carried out at the heart care unit of the university hospital center of Oujda from 2018 to 2020 including patients without diabetes mellitus admitted for ACS. Admission HbA1c blood level was measured in all patients. Severity and complexity of CAD was assessed by the Gensini score and Syntax score respectively. Gensini score >35 and Syntax >22 was considered severe and complex coronary artery disease.

RESULTS

The study population consisted of 326 patients admitted for ACS divided into two groups according to their HbA1c level. The whole population mean age 64 [IQR70-57] years (min 27, max 88) with 83.1% males. Median value of Hba1c was 5,60 [IQR 5.8-5.4]. High risk for DM (Hba1c 5.7-6.4) concerned 183 patients which represent 56.1% of the patients. There was a significant difference between High risk and low risk group for CAD severity as assessed by median value of Gensini score and Syntax score: Group I (<5,7%) median Gensini score 33 [IQR 52-17] and Syntax score 11 [IQR 17-8]; Group II (5.7-6.4%), median Gensini score 38 [IQR 64-21]and Syntax score 15 [IQR 20-9] (p-value 0,015 and 0.002 respectively). The increase in HbA1c levels was positively correlated with GENSINI score and Syntax score ($r=0.110$, $p=0.45$; $r=0.132$, $p=0.017$ respectively). Multivariate logistic regression analysis showed that HbA1c level was an independent predictor of severity of CAD.

CONCLUSION

Among non-diabetics with ACS, Hba1c is an independent predictor of the severity of CAD in non-diabetics.

Les techniques du double ballon Multi-track et ballon d'Inoué dans la dilatation mitrale percutanée : résultats immédiats, temps de fluoroscopie et complications

E. AMINE, E. ABDELMAJID, B. OTHMANE, A. SALIM, B. ELGHALI (1), A. LEILA (1), R. HABBAL
Service de cardiologie, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc

Le traitement de choix de la sténose mitrale reste la dilatation mitrale percutanée. Il existe principalement deux techniques validées : le ballon d'Inoué et la technique du double ballon sur deux guides ou Multi-track utilisant un seul guide. La technique du double ballon Multi-track a été d'un apport considérable palliant les inconvénients de la technique à deux guides.

Le but de ce travail était de comparer les résultats immédiats, le temps de fluoroscopie et les complications de la technique Multi-track par rapport à la technique éprouvée qu'est le ballon d'Inoué dans un centre à moyen volume.

Dix-huit patients consécutifs soumis à une valvuloplastie mitrale ont formé le groupe d'étude. Onze patients ont eu la technique du double ballon (groupe I) et sept patients le ballon d'Inoué (groupe II). Nous avons analysé rétrospectivement les données cliniques, écho-cardiographiques et fluoroscopiques de tous nos patients

La surface mitrale moyenne après dilatation mitrale dans les groupes double ballon et ballon d'Inoué était de 2,21 cm² et 1,97 cm² (p = 0,3) respectivement, le temps de fluoroscopie était de 21,827 min vs 13,4 min (p = 0,002) respectivement. Il n'y a pas eu de complications majeures avec les deux techniques.

Dans cette étude, les résultats immédiats préliminaires étaient au moins comparables à la technique d'Inoué et sans complication surajoutée.

Total Chronic Occlusion of the Left Main Coronary Artery in a patient with a colorectal cancer: A case report of a rare and severe localization of coronary artery disease

E. AMINE, B. OTHMANE, A. SALIM, G. BENNOUNA, A. LEILA, R. HABBAL
Service de cardiologie, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc

The total occlusion of left main coronary artery is a surprising discovery in a cardiac catheterization laboratory with a very low incidence ranging from 0.04 to 0.43%. We present an image of total chronic occlusion of the left main coronary artery in a 52 years old woman who presented to our cath lab for severe angina (Class IV of the Canadian classification) and impairment of left ventricle function. Coronary angiography showed absence of antegrade opacification of the left coronary system. Selective right coronary artery angiography showed a retrograde filling of left coronary system by collaterals issued from proximal and distal dominant right coronary artery. We noted also that the other coronary arteries were smooth without any significant stenosis.

Endocardite infectieuse compliquant un canal artériel persistant de l'adulte : à propos d'une observation

D. AHMED DJIBRIL, M. CHERTI

Service cardiologie B, CHU Ibn Sina, Faculté de médecine et de pharmacie Mohammed V, Rabat, Maroc

INTRODUCTION

L'incidence d'un canal artériel persistant (CAP) silencieux chez l'adulte est estimée à 0,1% -0,2%. Une endocardite infectieuse (EI) sur un CAP reste une circonstance de diagnostic très rare. Nous rapportons dans ce cas clinique une observation d'EI végétant qui a été la circonstance de découverte d'un canal artériel persistant.

OBSERVATION

Il s'agit d'une femme de 24 ans porteuse d'un CAP asymptomatique et méconnu qui consulte pour un syndrome fébrile au long cours avec une altération de l'état général, chez qui l'examen clinique a retrouvé un souffle cardiaque continu sous-clavier gauche. Une échocardiographie a été réalisée, diagnostiquant un CAP restrictif de 3 mm de diamètre (images 1 et 2) à flux accéléré de 4,7 m/sec avec présence de deux végétations très mobiles, serpentine dont la plus grande est au niveau de l'artère pulmonaire gauche avec un grand axe mesurant 24 mm de diamètre et la deuxième au niveau de l'aorte descendante avec un axe de 12 mm.

La portion isthmique de l'aorte est anévrismale. Les cavités cardiaques ne sont pas dilatées avec une bonne fonction systolique. Les hémocultures ont permis d'isoler à deux reprises un streptocoque β hémolytique.

Le diagnostic d'endocardite infectieuse a été retenu, et un bilan d'extension dont une TDM thoraco-abdomino-pelvienne a été réalisé montrant des images en faveur d'embolies pulmonaires septiques. Une antibiothérapie parentérale adaptée à l'antibiogramme a été instituée comprenant une C3G et un aminoside.

L'évolution immédiate est faite de dyspnée aiguë et de douleur basithoracique en rapport avec un second épisode d'embolie pulmonaire septique, consolidant ainsi le caractère urgent de la chirurgie.

Le geste chirurgical, réalisé sous CEC fémoro-fémorale et par voie postéro-latérale gauche, consistait au niveau de l'aorte en une résection des végétations, une exclusion des faux anévrysmes ainsi qu'une section et suture du canal artériel permanent, l'artère pulmonaire n'ayant pas été disséquée en raison de troubles du rythme mal toléré lors de son clamage.

En post-opératoire, l'échocardiogramme-doppler a montré la végétation respectée au niveau du tronc de l'artère pulmonaire et l'absence de shunt ductal résiduel. L'étude cyto bactériologique de la végétation est revenue stérile. Les suites opératoires ont été simples avec une apyrexie complète, et l'antibiothérapie a été maintenue à sa sortie.

CONCLUSION

L'EI sur CAP est une entité rare mais grave. Son traitement est basé sur l'antibiothérapie combinée souvent avec la chirurgie. Néanmoins, le dépistage et la prise en charge adéquate du CAP restent de mise.

Atypical expression of a severe stenosis of the proximal segment of the left anterior descending coronary artery

D. MASSIMBO, S. NIKIEMA, C. MBIDA, N. MOUINE, I. ASFALOU, Z. LAKHAL, A. BENYASS

Centre de cardiologie, Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Département des soins intensifs et de cathétérisme cardiaque, Rabat, Maroc

Although occlusion or stenosis of the Left Anterior Descending (LAD) coronary artery is more commonly associated with ECG changes in the anterior leads, it is now established that when the LAD wraps around the apex of the left ventricle, its occlusion after its first diagonal branch (middle LAD) can cause inferior ST elevation.

Our case is atypical because the lesion is located in the proximal segment of the LAD and caused basal and inferolateral damage. The right or left circumflex coronary artery were free of lesions.

We therefore report an atypical case of a 57-years-old man with acute myocardial infarction caused by severe stenosis of the proximal left anterior descending artery presenting as ST elevation in the inferolateral-basal leads. We reported our case using electrocardiography and coronary angiography data and electrocardiogram changes after percutaneous coronary intervention and discussed it in relation to the available scientific literature.

Commissurotomie mitrale percutanée au cours de la grossesse : à propos de 246 cas

B. MESMOUDI, R. JENNANE, J. NGUADI, N. BENDAGHA, R. FELLAT
Département de cardiologie A, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc.

INTRODUCTION

La prise en charge du rétrécissement mitral (RM) chez la femme enceinte doit être pluridisciplinaire afin de choisir la meilleure option thérapeutique permettant une grossesse et un accouchement dans de bonnes conditions.

La commissurotomie mitrale percutanée a été testée avec succès durant la grossesse avec d'excellents résultats à court et moyen terme. Nous rapportons notre expérience concernant 246 patientes ayant nécessité une dilatation percutanée durant le 3^e trimestre, entre 1997 et 2018.

MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 246 patientes dilatées pendant la grossesse au service de cardiologie A du CHU Ibn Sina de Rabat de 1997 à 2018. Nous avons analysé les données cliniques échographiques et hémodynamiques avant et après la DMP.

RÉSULTATS

L'âge moyen de nos patientes était de $28 \pm 5,2$ ans et l'âge gestationnel de $28,1 \pm 4$ semaines d'aménorrhée. Le RM a été découvert pendant la grossesse dans 40 % des cas. Sur le plan fonctionnel, 94 % des patientes étaient au stade III ou IV de la NYHA ; 85 % étaient en rythme sinusal.

A l'échocardiographie, 80 % des patientes avaient un score de Wilkins à 8 ou 9, le RM était serré avec une SM à $0,8 \text{ cm}^2$ en moyenne. Le gradient transmitral moyen était élevé (21,4 mmHg), et la majorité des patientes étaient en hypertension pulmonaire (PAPS = 71 mmHg en moyenne).

Le taux de succès de la procédure était de 98 %, avec une régression immédiate des symptômes (95 % : stade I ou II de la NYHA).

CONCLUSION

La DMP est le traitement de choix du rétrécissement mitral serré symptomatique pendant la grossesse avec d'excellents résultats et très peu de complications. Elle permet une nette régression des symptômes, une amélioration des paramètres hémodynamiques et des conditions de la grossesse et de l'accouchement.

Hyperactivité vagale maligne : à propos d'un cas

B. MESMOUDI (1), J. NGUADI (2), R. JENNANE (1), H. BENJELLOUN (1), R. FELLAT (1)

(1) Service de cardiologie A, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc.

(2) Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

INTRODUCTION

L'hyperactivité vagale avec déficience sympathique est une dysautonomie fréquente chez le sujet jeune, contrairement à l'hyperactivité sympathique qui est l'apanage du sujet âgé, notamment chez le diabétique et l'hypertendu.

OBSERVATION

Il s'agit d'une jeune patiente âgée de 20 ans qui rapporte des malaises lipothymiques répétés avec des palpitations, des signes fonctionnels de dysautonomie : intolérance orthostatique, troubles cardiovasculaire, troubles neurologiques, troubles gastro-intestinaux, troubles vaso-moteurs. L'examen cardiovasculaire était normal. L'exploration du SNA a objectivé un profil autonome en faveur d'une hyperactivité vagale maline (très sévère), avec réponse sympathique centrale α faible. Comme suggestions thérapeutiques en première intention : des mesures hygiéno-diététiques, éthyl-phenyl-éphrine, veinotoniques, port de contention veineuse périphérique, une vitaminothérapie ; en deuxième intention : fludro-cortisone, maprotyline.

DISCUSSION

Normalement, le système nerveux parasympathique (via le vague) possède la capacité de ralentir le rythme cardiaque. De son côté, le système nerveux sympathique peut accélérer le rythme cardiaque et par ailleurs provoquer une hausse de la pression artérielle. En cas de rupture d'équilibre entre les deux systèmes, avec hypertonie vagale ou hypotonie sympathique, une syncope est susceptible de survenir. Celle-ci se voit plus fréquemment chez un individu jeune en surpoids ou une personne âgée présentant une certaine anxiété ou à la suite d'émotions ou d'un événement intense ou quelquefois de douleurs violentes.

Deux types de malaises sont décrits et peuvent être retrouvés au test d'inclinaison : le malaise de type « cardioplégique » où domine une bradycardie extrême (hyperactivité parasympathique), voire une pause dépassant quelques secondes et le malaise de type « vasoplégique » où le ralentissement cardiaque est peu important, accompagné d'une chute tensionnelle majeure.

CONCLUSION

La particularité du cas rapporté est l'association d'une hyperactivité vagale avec déficience sympathique, d'où son appellation hyperactivité maligne, dont le diagnostic ne peut se faire que par les tests d'exploration du SNA.

Myocardite post-vaccin Covid-19

A. AAJAL, L. HARA, B. EL BOUSSAADANI, Z. RAISSUNI

Service de cardiologie, CHU de Tanger, Maroc

La myocardite a été rapportée comme un effet indésirable possible des vaccins proposés contre la Covid-19.

Nous rapportons le cas d'un homme de 59 ans ayant comme antécédents: HTA et diabète type 2, avec notion de vaccination contre le Covid-19 par Astrazeneca (1 dose) ; 2 semaines après son vaccin le patient a présenté des palpitations avec asthénie et syndrome grippal, PCR faite revenue positive et la TDM thoracique a révélé une atteinte de 2% du parenchyme pulmonaire avec présence de multiples ADP. ECG: ESV quadrigreminées monomorphes infundibulaires droites. ETT: FEVG conservée estimé à 60% sans autres anomalies. IRM cardiaque: aspect de myocardite aiguë de la paroi latérale à fonction ventriculaire conservée FEVG à 58%. Deux holters rythmiques ont été faits (le 1^{er} de 24 heures et le 2^e de 48 heures) montrant une hyperexcitabilité ventriculaire classe 3 de Lown. Le patient a été mis sous bêtabloquant: Atenolol 100 mg/j avec bonne amélioration.

Electrocardiographic abnormalities in heart failure: a cross sectional study of 104 patients

A. MALIKI ALAOUI, Y. FIHRI, M. BENNANI, A. BEN EL MEKKI, N. MOUINE, H. BOUZELMAT, A. CHAIB, A. BENYASS
Centre de cardiologie de l'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

INTRODUCTION

A 12-lead electrocardiogram should be obtained for all patients who present with possible heart failure to evaluate the cardiac rhythm, identify current ischemia or prior myocardial infarction, and detect evidence of left ventricular hypertrophy. The aim of our study is to describe the main abnormalities found in the ECG of 104 patients followed-up in our hospital for heart failure (HF).

METHODS

It was a cross-sectional study carried out in the cardiology department of Mohamed V military teaching hospital of Rabat, studying the resting electrocardiograms of a 104 patients with HF.

RESULTS

There were 68 males and 36 females, aged between 55 and 86 years (mean = 68.5 ± 10.3 years). All ECGs was abnormal. 34.7% of the patients had rythm disorder including atrial fibrillation (30.6%) and ventricular arhythmias (8.2). Left ventricular hypertrophy was present in 24.5% of the ECGs whereas left atrial hypertrophy represents 8,2%. 20.4% had left bundle branch block and 12.2% had a first degree atrio-ventricular block. the proportion of repolarization disorders was 53.1%. Two patients had an electro-trained rhythm.

CONCLUSION

We found that the ECG in HF patients was almost always abnormal, and most patients had many abnormalities. Repolarization disorders were the most common abnormality above arhythmias especially supraventricular ones.

Dépistage de la fibrillation atriale utilisant un smartphone chez les patients atteints d'accident vasculaire cérébral

A. EL ADAOUI, H. ZAHIDI, A. ECH-CHENBOULI, R. HABBAL
Service de cardiologie, Hôpital Ibn Rochd, Casablanca, Maroc.

La fibrillation auriculaire (FA) est l'arythmie cardiaque persistante la plus courante, présente chez 1 % de la population générale, augmentant à plus de 9 % chez les personnes âgées de 65 ans, elle est associée à un risque cinq fois plus élevé d'AVC. La FA est fréquemment paroxystique, asymptomatique avec risque thromboembolique similaire à celui de la FA persistante et peut être difficilement détectable.

OBJECTIFS

Explorer par un dépistage ECG à travers une application mobile, la prévalence de la FA non connue chez les patients atteints d'AVC et évaluer l'efficacité et la faisabilité du dépistage par l'application Kardia Mobile.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Étude prospective entre janvier et juin 2021 incluant 25 patients adressés en consultation/unité d'exploration de cardiologie après un AVC. Nous avons utilisé le Device Kardia mobile : moniteur cardiaque comprenant un appareil ECG micro-miniaturisé intégré dans un étui pour smartphone avec une application compatible. Un enregistrement biquotidien durant 7 jours a été réalisé, les données ont été enregistrées et transférées par l'application.

Critères d'inclusion : patients âgés de plus de 18 ans avec AVC ischémique ou ischémique transitoire, attaque sans FA connue.

Critère d'exclusion : patients atteints de FA connue ou ayant subi un AVC grave ou affection médicale que l'équipe médicale traitante considère inappropriée.

RÉSULTATS

Un total de 320 enregistrements a été obtenu, dont 305 (95,3 %) ont été interprétables par l'application. Un rythme cardiaque normal a été détecté par l'appareil parmi 85 % des enregistrements.

La FA a été suspectée dans 25 enregistrements (12 %) des patients, décrite comme une « FA possible » et confirmée par un ECG de surface chez 8 % des patients, une anticoagulation a été instaurée chez 8 % des patients en se basant sur le score de CHADS2VAsc.

CONCLUSION

La surveillance fréquente de l'ECG par smartphone dans le cadre du bilan étiologique d'AVC a le potentiel d'être une méthode non invasive peu coûteuse pour augmenter la détection de la FA, conduisant à une amélioration de la prévention secondaire.

Heyde syndrome, a cardiac cause of gastrointestinal bleeding that cannot be ignored: a report of two cases

A. EL ADAOUI (1), K. BELHAJ (2), A. ASKLOU (1), P. GOUBE (1)

(1) Cardiology department, Sud francilien Hospital, Corbeil-Essonne, France

(2) Gastroenterology department, Ibn Rochd hospital, Casablanca, Maroc

Heyde's syndrome is defined as the coexistence of aortic valve stenosis (AS) and recurrent gastrointestinal (GI) bleeding from intestinal angiodysplasia (IA)

first described decades ago, the association between AS and IA remains frequently unidentified, and thus, a high clinical suspicion is needed for its diagnosis.

Here we present two cases with a history of severe AS, who presented with recurrent GI bleeding.

CASE 1

A 71-year-old man presented to the emergency after rectal bleeding, followed by dyspnea.

He had multiple hospital admissions for upper GI bleeding. He had conjunctival pallor. Cardiovascular examination revealed a systolic ejection murmur. Laboratory tests showed a hemoglobin concentration of 8 g/dl. He was deficient in molecular weight multimers of von Willebrand factor (vWF). A previous capsule examination of the small bowel showed intestinal angiodysplasia. 2D transthoracic echocardiogram revealed a severely sclerotic aortic valve with area of 0.65 cm².

The patient was treated with administration of the proton pump inhibitor and two units of packed red blood cells. Because of his history of chronic GI bleeding, anemia, and AS, he was diagnosed with Heyde syndrome, a diagnosis supported by the deficiency in high molecular weight multimers of vWF.

CASE 2

74-year-old woman, admitted because of melena and exertional chest compression. GI endoscopy could not reveal the origin of the GI bleeding. Conservative therapy including fasting and transfusion improved the anemia. Echocardiography demonstrated severe aortic stenosis (AS) with a hypertrophied left ventricle. Hematologic examination showed deficiency of vWF, resulting in the diagnosis of Heyde syndrome.

He underwent trans-aortic valve replacement with a bioprosthesis using. He was discharged without subjective symptoms on postoperative days. The follow-up was unremarkable with no recurrent GI bleeding.

CONCLUSION

The existence of a severe aortic stenosis, suggests the diagnosis of Heyde syndrome in the presence of iron deficiency anemia. Angiodysplasie.

Two faces of double discordance in adult patients

M. IBENCHEKROUN, O. SIDATY, Z. TOUATI, M. CHERTI

Mohammed V University, Ibn Sina Hospital, Cardiology B department, Rabat, Maroc

BACKGROUND

Double discordance or corrected transposition of the great vessels is a rare congenital heart disease. It is an atrioventricular and ventriculo-arterial mismatch. It is a complex and unusual form of congenital heart disease. Often asymptomatic, bradycardia, murmur and cyanosis can be a mode of revelation.

We present two different cases of double discordance discovered until adult life.

CASE PRESENTATION

Case 1: The case of an 80 -year-old woman with corrected transposition of the great arteries is reported. Our patient was admitted to the hospital because of heart failure. Electrocardiography showed an atrial fibrillation. Echocardiography showed corrected transposition of the great arteries, stenosis of pulmonary trunk valve and ventricular septum defect with pericardial effusion of moderate abundance.

Case 2: A 52 -year-old male patient presented with asthenia. His ECG showed a complete heart block with a ventricular rate of 40/min. ECG showed a complete atrio ventricular block. Clinical and two-dimensional transthoracic echocardiographic findings were consistent with a diagnosis of isolated congenitally corrected transposition of the great arteries. A transvenous dual-chamber permanent pacemaker was implanted via the left subclavian vein.

CONCLUSION

The double discordance can be asymptomatic, and survival can be long in the isolated forms, but the evolution is not always benign, especially in the associated forms. It depends on the function of the systemic right ventricle and associated abnormalities.

La corrélation entre le calcul du score calcique et la coronarographie dans le dépistage de la maladie coronaire chez les diabétiques

Y. MALKY, H. ROUAM, M. ZTATI, M. EL HATTAOUI

Service de cardiologie, Hôpital Mohammed VI, CHU de Marrakech

INTRODUCTION

La maladie coronarienne constitue une cause majeure de morbi-mortalité, particulièrement chez le diabétique en raison du caractère silencieux de son développement, de son pronostic péjoratif, mais aussi de son dépistage. Le but de notre travail est de confronter les résultats de la mesure du score calcique coronaire et les résultats de la coronarographie.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Une étude prospective menée au cours de l'année 2019 chez des diabétiques suivis en milieu hospitalier a cherché à évaluer la place du score calcique coronaire chez les diabétiques, avec une confrontation avec les résultats de la coronarographie.

RÉSULTATS

L'âge moyen de nos patients était de 56 ans. Cette série comporte 10 hommes et 3 femmes avec un sex-ratio de 3,33. Les FRCVX sont répartis comme suit : l'âge (46,15 %), le sexe masculin (76,92 %), l'hypertension artérielle (38,46 %), le diabète (100 %), le tabagisme (46,15 %), la dyslipidémie (30,7 %). La symptomatologie était dominée par une douleur thoracique atypique (46,15 %), dyspnée classe II de la NYHA (53,84 %). L'examen cardiovasculaire était sans particularité chez 60 % des malades, l'ECG était sans anomalie dans 60 % des cas, les résultats des scores calciques et de la coronarographie sont répartis selon 3 groupes : dans le premier groupe (score calcique < 100), composé de 5 patients, la coronarographie était normale chez tous les malades ; dans le deuxième groupe (score calcique de 100 à 400), composé de 6 patients, la coronarographie était normale chez 2 patients, elle a objectivé une lésion monotronculaire chez 4 malades ; dans le troisième groupe à plus haut risque (score calcique > 400), comportant 2 patients, ces deux sujets étaient tritronculaires. La prise en charge des patients était codifiée selon la sévérité des lésions.

CONCLUSION

Les avancées technologiques en matière d'imagerie permettent d'espérer dans un proche avenir l'utilisation de méthodes scannographiques destinées au dépistage ou au suivi de la maladie coronaire. Les diabétologues devraient être séduits, comme les radiologues, et les cardiologues par l'utilisation de ces nouvelles techniques.

Diagnostic accuracy of Global Longitudinal Strain for detecting significant coronary artery disease in diabetic patients without regional wall motion abnormality

O. ALAIKA (1), S. JAMAI (2), N. DOGHMI (1), M. CHERTI (1)

(1) Department of Cardiology B, Ibn Sina Hospital, Mohammed V University, Rabat, Morocco

(2) Department of Cardiology, Agdal Clinic, Rabat, Morocco

OBJECTIVES

Speckle-tracking imaging is a novel method for assessing left ventricular (LV) function and ischemic changes. The aim of this prospective study was to assess the diagnostic accuracy of global longitudinal strain (GLS) and regional longitudinal strain (RLS) parameters at rest in comparison to stress echocardiography findings for detecting significant coronary artery disease (CAD) in patients with diabetes mellitus (DM).

METHODS

We prospectively studied echocardiographic characteristics at rest with Speckle tracking echocardiography (2D STE) measures; then stress echocardiography and coronary angiography data in 34 diabetic patients without regional wall motion abnormality (RWMA) at rest. Patients were grouped according to coronary angiography and stress echocardiography results into two groups CAD (+) vs control group CAD (-).

RESULTS

GLS at rest was lower in the CAD (+) group ($-14.2\% \pm 3.1$ vs $-17.8\% \pm 3.1$ in the control group CAD (-), $p=0.004$). GLS at rest had the highest area under the ROC curve (AUC) (AUC 0.78, sensitivity 61%, specificity 91%) with the cut-off of -14.5% which is equal to predictive power of wall motion scoring index (WMSI) at peak stress to detect significant CAD (AUC=0.76 (95% CI 0.58-0.94, $p=0.016$), cut-off value=1.21).

CONCLUSION

Global longitudinal strain at rest is highly sensitive and specific in detecting hemodynamically significant coronary artery stenosis in diabetic patients with unknown CAD. This is the first study showing that GLS at rest with cut-off value at -14.5% had good and equal diagnostic accuracy as WMSI at peak stress to detect significant CAD among patients with diabetes mellitus.

Emergency Department Assessment of Acute Chest Pain: A Moroccan center experience

R. BENMALEK, A. MAAROUFI, A. COUISSI, S. EJJEBLI, S. AROUS, M. BENOUNA, R. HABBAL
Cardiology Department, Ibn Rochd University Hospital Center, Casablanca, Morocco

INTRODUCTION

Chest pain is a common cause of emergency consultation. Despite the continuous progress in the diagnosis tests; chest pain in emergency department is still a challenge for the physicians. Our study aims to analyze the incidence and diagnostic modalities of chest pain through a prospective serie of patients admitted to the emergency department (ED) for pain of any origin.

MATERIAL AND METHODS

We conducted a prospective study over a period of 6 months from August 2019 to February 2020 including 1364 patients who presented to the ED for pain of any origin or any pathology with pain. We selected for this study 409 patients with a cardiovascular origin of the pain.

RESULTS

409 patients were included in the study; the mean age was 52 years +/- 13, with a male predominance (sex ratio 2.5). The mode of admission is dominated by patients who came directly to the ED of Ibn Rochd university hospital: 62.7% vs 37.3% of patients who already consulted another physician (general practioner or cardiologist) before or referred by a smaller medical structure. The delay between the chest pain onset and admission to the ED was very variable and in usually exceeded 24 hours. The onset mode of the pain was often brutal (77%) while 23% had a progressive installation. The assessment of chest pain was variable; no evaluation scale was used. All patients received a chest x-ray and electrocardiogram and echocardiography if needed. Etiologies were dominated by coronary causes (79.3%) followed by cardiac decompensation (15.5%), pericarditis (3.1%) and pulmonary embolism (2.1%).

CONCLUSION

Phyicians who manage patients with chest pain must be aware of the diagnostic problems. Certainly the cardiovascular causes are frequent and serious but the other causes are not rare, and the complementary tests must be directed by the clinical examination.

Evaluation of clinical and echocardiographic characteristics of rheumatic mitral stenosis in men: A monocentric prospective study

R. BENMALEK, S. ABOURADI, H. BENDAHOU, K. BADAOU, I. NOUAMOU, S. AROUS, M. BENOUNA, A. DRIGHIL, L. AZZOUZI, R. HABBAL

Service de cardiologie, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc.

INTRODUCTION

In most developing countries, the rheumatic mitral stenosis sequel of acute rheumatic fever is one of the first affections of the young adult. The aim of our study was to identify the particularity clinical and echocardiographic of rheumatic stenosis in men.

MATERIALS AND METHODS

We led a prospective single-centre study over a period of 29 months from October 2017 to December 2019 including all the patients with valvular heart diseases followed as out-patients in echocardiography vacations in the cardiology department of Ibn Rochd university hospital of Casablanca. We included 130 patients with a severe MS. We compared 2 groups: Group I (men), Group II (women).

RESULTS

We compiled two groups: 40 men 30.7% (group I) and 90 women 69.3% (group II). The average age of women was 30 years compared with 42 years for men. The comparison of clinical data (history of rheumatic fever, throat repeatedly, stage dyspnea, palpitations) revealed no significant difference, by against there is a higher incidence of electrical hypertrophy left atrial in group I ($p < 0.001$). Regarding echocardiographic data, in men, the left atrium (LA) was more dilated ($p: 0.06$), mitral surface was tighter ($p: 0.08$) and the Right ventricle (RV) dilatation was more common (52% vs 30% with $p: 0.036$). The mitral valve calcifications and the shortening of the under valvular device were found in 75% of men vs 55% of women ($p: 0.09$). There was no significant difference in the mean gradient and the therapeutic indication.

CONCLUSION

Our study suggested that the MS in men, is tighter with more impact on the size of both the LA and the RV, without valvular anatomical difference and therefore no influence on the therapeutic indications

Évaluation de l'impact de l'hypertension artérielle pulmonaire dans le rétrécissement aortique

R. BENMALEK, K. BADAOU, H. BENDAHO, S. ABOURADI, I. NOUAMOU, S. AROUS, M. BENOUNA, A. DRIGHIL, L. AZZOUZI, R. HABBAL

Service de cardiologie, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc

INTRODUCTION

L'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) est une conséquence physiopathologique des valvulopathies gauches, reflétant indirectement une élévation chronique de la pression ventriculaire gauche, notamment dans le rétrécissement mitral. Toutefois, il existe peu de données publiées sur l'impact de l'HTAP dans le rétrécissement aortique (RAo).

OBJECTIF

Nous avons émis l'hypothèse que la vitesse maximale de régurgitation tricuspide ($V_{max} > 3,4$ m/s) pourrait être un marqueur de sévérité dans le RAo.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude prospective sur une période de 29 mois, d'octobre 2017 à décembre 2019, incluant tous les patients porteurs de valvulopathies se présentant en ambulatoire lors des vacations d'échocardiographies dédiées au patients valvulaires, au service de cardiologie du CHU Ibn Rochd de Casablanca. La V_{max} de l'IT a été mesurée en doppler continu par échocardiographie.

RÉSULTATS

Sur un total de 468 patients, 108 présentaient un RAo dont 53 (49 %) étaient serrés. La moyenne d'âge était de 57,6 ans avec un sexe-ratio (H/F) de 0,7. Le tableau clinique était dominé par une dyspnée dans 95 % des cas (76 % stade II et 16 % stade III de la NYHA). Une insuffisance cardiaque gauche et droite a été retrouvée chez 14 % et 13 % des patients respectivement. La FEVG était altérée dans 17 % des cas, et une insuffisance aortique était associée dans 48 % des cas. Une relation statistiquement significative a été retrouvée entre l'existence d'une HTAP et la gravité du RAo ($p < 0,001$), sans pour autant être associée à une dilatation ou une dysfonction ventriculaire gauche ($p > 0,001$).

CONCLUSION

Une V_{max} de l'IT $> 3,4$ m/s était corrélée à la sévérité du RAo dans notre étude. Cependant, son impact pronostic sur la morbi-mortalité est décrit dans la littérature et devra faire l'objet d'une étude plus approfondie.

L'ectasie coronaire : un vrai défi pour le cardiologue interventionnel

H. Rouam, Y. Adlouni,
M. Boutgourine, L. Bendriss,
A. Bouzerda¹, A. Khatouri²

¹ Chef du service de cardiologie,
Hôpital militaire Avicenne,
Marrakech

² Chef du pôle de médecine, Hôpital
militaire Avicenne, Marrakech

Résumé

L'ectasie des artères coronaires (EAC) est définie comme une dilatation de l'artère coronaire de plus d'un tiers de sa longueur et d'un diamètre 1,5 fois supérieur à une artère coronaire normale. Elle constitue une forme rare et particulière de la maladie coronaire athéromateuse. Le diagnostic repose sur la coronarographie. La présence de segments ectasiques contribue à une circulation sanguine lente et peut favoriser l'angine de poitrine et l'infarctus du myocarde induits par l'exercice, quelle que soit la gravité des lésions sténosées. La gestion de ces patients pose souvent un défi important en raison des mécanismes mal élucidés et du manque de données soutenant une stratégie de traitement spécifique. Nous rapportons trois cas d'ectasie des artères coronaires découvertes à la coronarographie et à travers lesquels nous présentons une mise au point de cette entité rare à la lumière des études et des consensus des sociétés savantes.

Mots-clés : coronarographie, ectasie coronaire, angioplastie coronaire.

Abstract

Coronary artery ectasia (ACE) is defined as a dilation of the coronary artery by more than a third of its length and with a diameter 1.5 times greater than an adjacent normal coronary artery. It's a relatively rare and particular entity of atheromatous coronary artery disease. The diagnosis is based on coronary angiography. The presence of ectatic segments contributes to sluggish blood flow and can promote exercise-induced angina and myocardial infarction, regardless of the severity of stenotic lesions. The management of these patients often poses a significant challenge due to the poorly understood mechanisms and the lack of data supporting a specific treatment strategy. We report three cases with coronary artery ectasia discovered at the coronary angiography revealed by acute myocardial infarction and Unstable Angina, through which we will discuss the therapeutic modalities of this entity in the light of studies and consensus of learned societies.

Keywords: coronary angiography, coronary ectasia, coronary angioplasty.

Introduction

L'ectasie des coronaires est une entité rare et particulière. La première observation a été décrite en 1812 par Bougon [1]. Depuis, de nombreuses publications ont été rapportées. Or, aucune recommandation spécifique n'a vu le jour jusqu'à présent. Ces anomalies peuvent se voir à tout âge avec divers mécanismes physiopathologiques. Toutefois, l'étiologie athéromateuse reste la plus fréquente chez l'adulte. Dans la plupart des cas, cet aspect angiographique est découvert par un syndrome coronarien aigu avec des sténoses coronaires significatives, ce qui rend la prise en charge plus complexe. Nous rapportons trois cas cliniques révélant un aspect de mégac coronaire à la coronarographie, et nous présentons une revue

de la littérature sur les différents aspects cliniques de la pathologie en mettant la lumière sur les choix thérapeutiques disponibles.

Observation n° 1

M. I.S. âgé de 67 ans, ayant comme facteur de risque cardiovasculaire une obésité abdominale. Admis pour un syndrome coronarien aigu sans sus-décalage du segment ST à haut risque. L'examen clinique est sans particularités, l'électrocardiogramme s'inscrit en rythme régulier sinusal avec un sous-décalage du segment ST en septo-apico-latéral et un sus-décalage ST en AVR. Le bilan biologique montre une élévation de la troponine US à 1380 ng/l. L'échocardiographie montre une

légère hypokinésie en antérieur et antéroseptale aux étages médian et basal avec un VG de taille et fonction systolique conservée (FEVG à 55 % par simpson biplan). La coronarographie est réalisée par voie radiale droite visualisant un tronc commun normal sans sténose, l'artère circonflexe est ectasique avec des sténoses étagées en chapelet intéressant aussi bien le segment moyen et distal d'aspect anévrysmal (figure 1). L'artère interventriculaire antérieure (IVA) est ectasique, siège d'une sténose très serrée du segment moyen et d'une occlusion du segment distal avec une stagnation

du produit de contraste témoignant de l'atteinte anévrysmale (figure 2). L'artère coronaire droite est aussi ectasique avec des sténoses serrées étagées au niveau de sa partie distale et une occlusion de l'artère interventriculaire postérieure (figures 3, 4). Devant la complexité de ces lésions coronaires qui ne se prêtent ni à l'angioplastie coronaire ni au pontage aortocoronaire, la décision thérapeutique était de mettre le patient sous traitements anti-ischémiques, anti-agrégants plaquettaires et statine. Le suivi d'une année ne révèle ni complications ni autres événements ischémiques.

Figure 1

Incidence OAD caudale montrant une artère circonflexe ectasique d'aspect anévrysmal avec des sténoses étagées



Figure 2

Incidence OAD crâniale montrant une IVA ectasique siège d'une sténose très serrée du segment proximal et moyen et d'une occlusion du segment distal



Figures 3 et 4

L'artère coronaire droite est ectasique avec des sténoses serrées étagées au niveau de sa partie distale

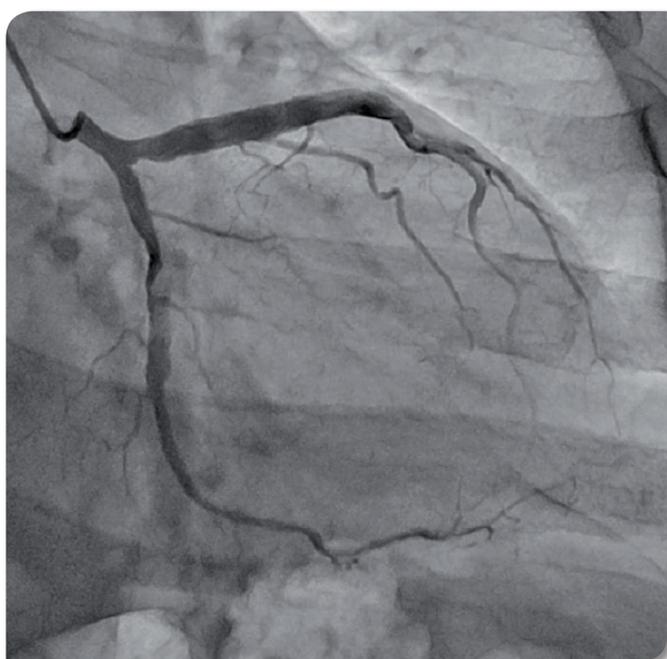


Observation n° 2

M. E.A., âgé de 71 ans, hypertendu depuis deux ans sous bithérapie (IEC+IC), dyslipidémique sous atorvastatine. Admis pour prise en charge d'un angor classe IV de la CCS évoluant depuis deux mois. L'examen cardiovasculaire et le reste de l'examen somatique sont sans anomalies. L'électrocardiogramme basal de repos inscrit un rythme régulier sinusal à 55 bpm, un bloc de branche gauche complet avec des QRS à 140 ms associés à des troubles de repolarisation secondaires. L'échographie cardiaque montre une fonction systolique ventriculaire gauche conservée (63% par la méthode de Simpson biplan), une cinétique segmentaire et globale conservée. L'aorte ascendante n'est pas dilatée et sans atteinte valvulaire mitroaortique. La coronarographie (figures 5) révèle une IVA ectasique avec une lésion ostiale évaluée à 20%, l'artère circonflexe est ectasique, indemne de lésion. La coronaire droite est également ectasique sans sténose significative. Le patient a été mis sous traitement médical associant anti-ischémiques, anti-agrégant plaquettaire et statine avec une évolution clinique favorable.

Figure 5

Incidence OAD 30 montrant une IVA ectasique siège d'une plaque ostiale non significative



Observation n° 3

M. B.A., âgé de 42 ans, tabagique chronique et hypertendu bien contrôlé sous ARA II. Admis aux urgences à H4 d'une douleur thoracique infarctoïde. A son admission l'examen clinique est normal, son électrocardiogramme montre un sus-décalage du segment ST en antérieur. Une thrombolyse à base de ténecteplase a été réalisée avec succès. La coronarographie réalisée dans les 24 heures après thrombolyse (figure 6) révèle un aspect de dolichomégac coronaire de l'artère interventriculaire antérieure responsable de l'infarctus, une sténose significative du segment proximal d'une artère circonflexe ectasique et une méga-artère coronaire droite, indemne de lésion. Le patient a été mis sous traitement médical associant anti-ischémique, anti-agrégant plaquettaire et anticoagulant avec une évolution clinique favorable.

Figure 6

Incidence OAD caudale montrant un aspect de dolichomégac coronaire de l'artère interventriculaire antérieure et un aspect ectasique de l'artère circonflexe siège d'une sténose proximale significative



Discussion

Jusqu'à récemment, deux termes sont utilisés de manière interchangeable pour indiquer la présence d'une dilatation des vaisseaux coronaires. L'anévrisme de l'artère coronaire (AAC) décrit la dilatation focale à moins d'un tiers de la longueur totale du vaisseau.

L'ectasie des artères coronaires (EAC) est utilisée pour définir des lésions similaires, mais plus diffuses, dépassant de plus du tiers de la longueur de l'artère coronaire [2, 3].

Les anévrysmes sont divisés en fonction de l'aspect morphologique en anévrysmes sacculaires, si le diamètre transverse dépasse le diamètre longitudinal, et en anévrysmes fusiformes dans le cas contraire. On parle d'un anévrysme géant si le diamètre de la dilatation est supérieur à 20 mm ou 4 fois le segment normal adjacent. D'autres caractéristiques basées sur la morphologie ou des facteurs d'imagerie intravasculaire ont été également suggérées pour mieux caractériser les lésions anévrysmales [4, 5]. Ainsi, en fonction de l'extension de la dilatation des vaisseaux, on peut distinguer 4 types d'ectasie selon la classification de Markis JE *et al.* [5] (tableau 1).

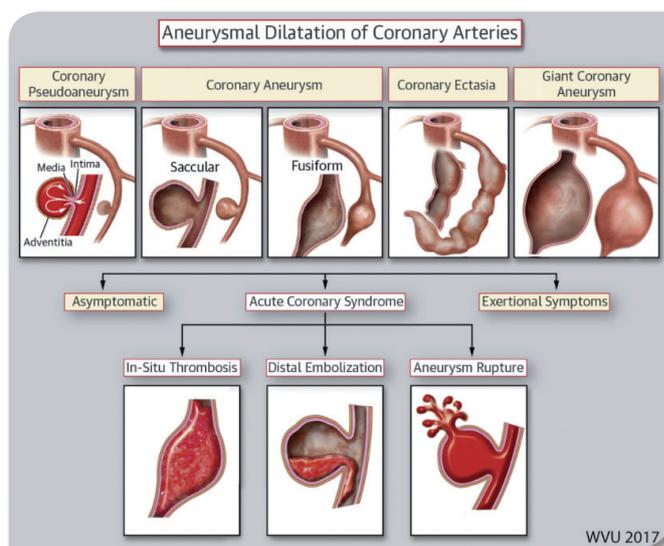
Tableau 1
Classification de la dilatation coronaire anévrysmale [5]

Definition	Types and Classifications
Coronary artery aneurysm	
Focal dilation of at least 1.5 times the adjacent normal segment	<p>Morphology:</p> <ul style="list-style-type: none"> Saccular aneurysm: transverse > longitudinal diameter Fusiform aneurysm: transverse > longitudinal diameter <p>Vessel wall structure by IVUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> True aneurysm: preserved vessel wall integrity with 3 layers (intima, media, and adventitia) Pseudoaneurysm: loss of vessel wall integrity and damage to the adventitia Complex plaque with aneurysmal appearance: stenoses with ruptured plaques or spontaneous or unhealed dissections Normal segment with aneurysmal appearance: normal segment adjacent to stenosis <p>Diameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giant aneurysm: diameter > 20 mm
Coronary artery ectasia	
Diffuse dilation of at least 1.5 times the adjacent normal segment	<ul style="list-style-type: none"> Type I: diffuse ectasia of 2 or 3 vessels Type II: diffuse disease in 1 vessel and localized disease in another vessel Type III: diffuse ectasia in 1 vessel Type IV: localized or segmental ectasia

De manière générale, la plupart des artères coronaires ectasiques sont cliniquement asymptomatique et ne sont détectées que fortuitement lors d'une coronarographie ou d'un coroscaner. Cependant, des symptômes cliniques peuvent se développer pour l'une

des raisons suivantes: la présence concomitante d'une maladie athéromateuse obstructive, une thrombose locale dans la lumière des gros anévrysmes et un élargissement massif de certains AAC qui peut entraîner la compression de structures adjacentes et la rupture d'un anévrysme [6, 7] (figure 7).

Figure 7
Illustration des morphologies et présentations cliniques de la dilatation anévrysmale des artères coronaires [7]



Concernant le diagnostic, l'angiographie coronaire reste la modalité d'imagerie la plus couramment utilisée pour évaluer les artères coronaires ectasiques ou anévrysmales. Cependant, le remplissage de contraste antérograde retardé, le reflux segmentaire et la stase de contraste dans le segment coronaire dilaté entravent souvent l'imagerie optimale pendant cet examen [8]. Une injection forcée et prolongée peut être nécessaire pour éviter de mal interpréter le remplissage anévrysmal lent comme une thrombose in situ, en particulier dans les anévrysmes géants. Dans ces cas, l'échographie intravasculaire (IVUS) a sa place; elle fournit une meilleure délimitation des structures de la paroi des vaisseaux, elle permet également des mesures précises de l'AAC et/ou toute sténose ainsi qu'une mesure appropriée du stent si une angioplastie percutanée est prévue, tandis que l'utilisation de la tomographie par cohérence optique est limitée par le petit diamètre de balayage de la lumière infrarouge. Le coroscaner garde une place prépondérante dans l'évaluation de ces patients, car il permet une évaluation plus précise de la taille de l'anévrysme et du degré de thrombus et

des calcifications que l'angiographie invasive. Ceci est particulièrement utile chez les patients atteints d'AAC géant, car il évite les écueils de l'angiographie luminale et permet une évaluation précise des complications mécaniques de ces anévrismes [9].

De nombreuses études ont rapporté la prédilection des AAC plus chez les hommes que chez les femmes, plus aux segments proximaux ou médians que distaux du vaisseau coronaire et plus à l'artère coronaire droite qu'à l'artère gauche. La raison de ces prédispositions et leur pathogenèse ne sont pas bien comprises [8]. Cependant, des preuves convaincantes de liens particuliers entre quelques facteurs de risque et les AAC ont été rapportées par la plupart des études.

La cause la plus fréquente est l'athérosclérose chez l'adulte [10,11]. On estime que 50% des AAC sont dus à l'athérosclérose avec ou sans sténose de l'artère coronaire, suite à la surexpression de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, une réponse inflammatoire et une susceptibilité génétique donnant des dépôts lipidiques et de l'hyalinisation conduisant à la destruction des couches interne et médiane de la paroi vasculaire ainsi qu'à la destruction des composants élastiques musculaires. La maladie de Kawasaki est la principale cause d'AAC chez les enfants et la deuxième cause la plus fréquente chez les adultes. Généralement, les anévrismes coronaires athérosclérotiques ou inflammatoires touchent une ou plusieurs artères coronaires, tandis que les AAC congénitales et iatrogènes impliquent une seule artère [11, 12].

La prise en charge des patients atteints d'ectasie coronaire présente des défis importants, et aucun consensus n'a été établi concernant la gestion optimale de ces patients. Pour le traitement médical, l'athérosclérose est impliquée dans la pathogenèse d'une grande proportion des AAC, en particulier chez les patients âgés; par conséquent, l'importance d'une prise en charge agressive des facteurs de risque chez ces patients ne peut être sous-estimée. Il n'existe aucune preuve pour soutenir ou contredire l'utilisation d'un traitement antiagrégant plaquettaire ou antithrombotique intensifié chez ces patients. Dans le cadre d'un SCA avec EAC associé à des sténoses significatives, une bithérapie anti-agrégants plaquettaires reste incontournable [9, 11]. Une thérapie antiplaquettaire avec de l'aspirine a été suggérée pour tous les patients atteints d'EAC, car la plupart ont des lésions coronaires obstructives coexistantes et une incidence élevée de survenue du syndrome coronarien aigu par la suite [14]. Il existe des mécanismes qui soutiennent l'utilisation des inhibiteurs de l'enzyme de

conversion dans la gestion de l'EAC. Le polymorphisme du génotype ACE DD s'est avéré être un facteur de risque de l'EAC. Par ailleurs, en raison du lien possible entre les cytokines inflammatoires, les métalloprotéases de la matrice et les AAC, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine et les statines peuvent être utiles dans le traitement et la prévention de la progression des ectasies coronaires [15]. Les bêta-bloquants peuvent être indiqués en raison de leurs effets anti-hypertenseurs et anti-ischémiques. Les inhibiteurs calciques peuvent être nécessaires pour prévenir le vasospasme coronarien. D'autres médicaments anti-angineux tels que la trimétazidine peuvent améliorer la tolérance à l'exercice chez ces patients [15, 17, 18].

L'anticoagulation des patients atteints d'EAC, en particulier ceux qui sont découverts fortuitement, est toujours débattue. Une étude récente de l'AHA sur les patients atteints d'ectasie des artères coronaires et d'infarctus du myocarde a montré l'efficacité de l'anticoagulation chez cette population. Dans cette étude, l'EAC était associée à des probabilités 3, 2,7 et 4,92 fois plus élevées d'événements cardiaques indésirables majeurs (MACE), de décès cardiaque et d'infarctus du myocarde non mortel, respectivement, à 49 mois de suivi. Néanmoins, les patients traités par anticoagulation orale (type warfarine) et ayant atteint un intervalle temps dans la plage thérapeutique cible > 60%, ont eu 0% de MACE, contre 33% chez les patients qui n'ont pas pris de traitement anticoagulant et ceux dont le pourcentage de TTR est contrôlé de manière sous-optimale (< 60%) [19]. Une autre revue de la littérature publiée en 2019 vient confirmer ce constat sur 13 patients présentant un SCA sur ectasie des artères coronaires. Cette dernière a pu démontrer la faible incidence de récurrence de SCA lors du suivi au moyen terme chez les patients sous anticoagulation avec l'anti-agrégant plaquettaire par rapport aux autres sous bithérapie antiagrégants plaquettaires ou un seul antiagrégant plaquettaire seulement [20]. Il semble toutefois raisonnable de considérer l'administration des anticoagulants même pour les patients asymptomatiques vu leur effet considérable en termes de diminution d'angor d'effort et d'ischémie silencieuse sur l'Holter ECG [21]. Cependant, les preuves sont limitées. Davantage d'essais cliniques sont nécessaires pour fournir des preuves plus solides à ce sujet.

La revascularisation myocardique lorsqu'elle est effectuée est souvent chirurgicale, elle consiste à suturer le vaisseau proximal et distal par rapport à l'anévrisme de l'artère coronaire et implanter un pontage distal. Le traitement chirurgical est considéré comme un

traitement de première intention, principalement pour les anévrismes multiples, géants ou du tronc commun. Les résultats à long terme restent méconnus [22].

La revascularisation percutanée des artères coronaires ectasiques et anévrysmales fait appel fréquemment à la thrombo-aspiration manuelle et aux inhibiteurs de la glycoprotéine IIb/IIIa. La survenue d'une embolisation distale et d'un phénomène de *no reflow* est assez fréquente [7]. Selon une étude australienne, la principale différence entre ceux qui ont des artères coronaires ectasiques et ceux qui ont des artères non ectasiques est une plus grande charge thrombotique (96,0% vs 22,5%, $p = 0,0001$) retrouvée dans presque toutes les artères coupables ectasiques dans le cadre d'un SCA ST+ (72,0% vs 37,5%, $p = 0,01$). Près de la moitié des cas d'ectasie ne peuvent pas être traités par la mise en place d'une endoprothèse [22, 23].

Les taux élevés d'événements cardiovasculaires à long terme associés à l'ectasie du vaisseau coupable sont déterminés principalement par la survenue des syndromes coronariens aigus récurrents et ne sont pas améliorés par le stenting. Ainsi, l'incidence de thrombose de stent est plus élevée dans le groupe des artères

ectasiques (12,8 vs 0,74%, $P < 0,001$), quelle que soit la durée du maintien de la bithérapie antiplaquettaire.

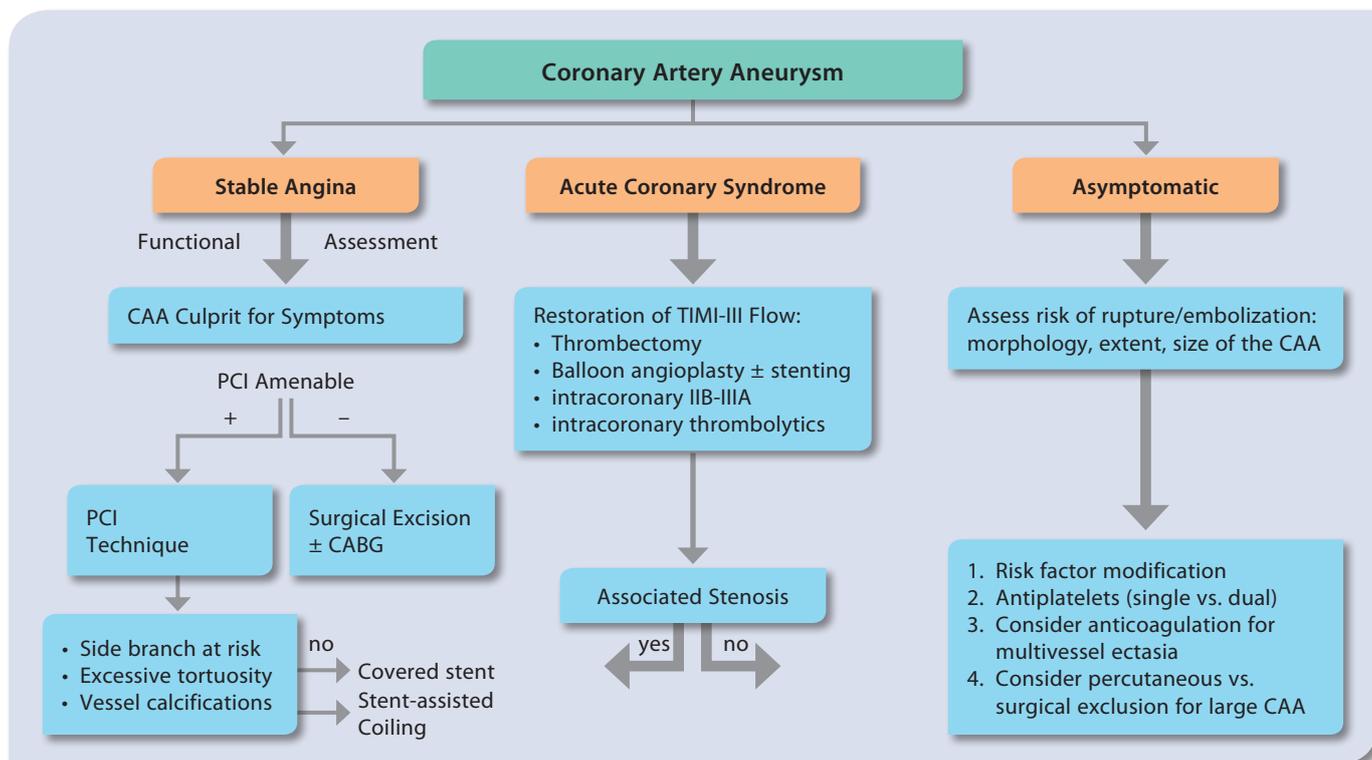
Chez les patients sans syndrome coronarien aigu, la prise en charge est plutôt complexe. Néanmoins, lorsqu'une intervention est envisagée en raison de certaines caractéristiques cliniques ou anatomiques à haut risque, la modalité du traitement prend en considération la forme et l'étendue de l'anévrisme [23, 24, 25] (figure 8).

Conclusion

L'ectasie des artères coronaires est une entité rare et particulière, sa gestion courante est difficile. L'athérosclérose demeure l'étiologie la plus fréquente. La coronarographie reste le gold standard pour le diagnostic de cette entité. En l'absence de consensus ou de recommandations claires, la décision thérapeutique doit être bien réfléchi, faisant appel à une concertation multidisciplinaire entre cathétériseur, cardiologue et chirurgien cardiovasculaire et tenant compte de la présentation clinique du patient, des caractéristiques anatomiques des lésions coronaires et de la maîtrise des différentes techniques de revascularisation.

Figure 8

Algorithme suggéré pour la prise en charge des patients atteints d'anévrisme coronarien [7]



Bibliographie

1. Jarcho S. Bougon on coronary aneurysm (1812). *Am J Cardiol* 1969; 24(4):551-3.
2. Packard M, Wechsler H. Aneurysms of coronary arteries. *Arch Intern Med* 1929; 43:1.
3. Luo Y, Tang J, Liu X *et al.* Coronary Artery Aneurysm Differs From Coronary Artery Ectasia: Angiographic Characteristics and Cardiovascular Risk Factor Analysis in Patients Referred for Coronary Angiography. *Angiology* 2017; 68:823-30.
4. Diaz-Zamudio M, Bacilio-Perez U, HerreraZarza MC *et al.* Coronary artery aneurysms and ectasia: role of coronary CT angiography. *Radiographics* 2009; 29:1939-54.
5. Markis JE, Joffe CD, Cohn PF, Feen DJ, Herman MV, Gorlin R. Clinical significance of coronary arterial ectasia. *Am J Cardiol* 1976; 37:217-22.
6. Chrissoheris MP, Donohue TJ, Young RS, Ghantous A. Coronary artery aneurysms. *Cardiol Rev* 2008; 16:116-23.
7. Kawsara A, Núñez Gil IJ, Alqahtani F, Moreland J, Rihal CS, Alkhouli M. Management of Coronary Artery Aneurysms. *JACC Cardiovasc Interv* 2018; 11:1211-23.
8. Manginas A, Cokkinos DV. Coronary artery ectasias: imaging, functional assessment and clinical implications. *Eur Heart J* 2006; 27:1026-31.
9. Fathelbab H, Camacho Freire SJ, Leon Jimenez J *et al.* Detection of spontaneous coronary artery spasm with optical coherence tomography in a patient with acute coronary syndrome. *Cardiovasc Revasc Med* 2017; 18:7-9.
10. Hartnell GG, Parnell BM, Pridie RB. Coronary artery ectasia. Its prevalence and clinical significance in 4993 patients. *Br Heart J* 1985; 54:392-5.
11. Iannopollo G, Ferlini M, Kozinski M *et al.* Patient outcomes with STEMI caused by aneurysmal coronary artery disease and treated with primary PCI. *J Am Coll Cardiol* 2017; 69:3006-7.
12. Ipek G, Gungor B, Karatas MB *et al.* Risk factors and outcomes in patients with ectatic infarct-related artery who underwent primary percutaneous coronary intervention after ST elevated myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv* 2016; 88:748-53.
13. Zhang Y, Huang QJ, Li XL *et al.* Prognostic value of coronary artery stenoses, Markis class, and ectasia ratio in patients with coronary artery ectasia. *Cardiology* 2015; 131:251-9
14. Ozcan O, Gulec S: Coronary artery ectasia. *Cor et Vasa*. 2013; 55:242-247.
15. Gülec S, Aras O, Atmaca Y *et al.* Deletion polymorphism of the angiotensin I converting enzyme gene is a potent risk factor for coronary artery ectasia. *Heart*. 2003; 89:213-214.
16. Frishman WH: Beta-adrenergic receptor blockers in hypertension: alive and well. *Prog Cardiovasc Dis*. 2016; 59:247-252.
17. Krüger D, Stierle U, Herrmann G, Simon R, Sheikhzadeh A: Exercise-induced myocardial ischemia in isolated coronary artery ectasias and aneurysms ("dilated coronaropathy"). *J Am Coll Cardiol*. 1999; 34:1461-1470.
18. Dogan A, Ozaydin M, Gedikli O, Altinbas A, Ergene O. Effect of trimetazidine on exercise performance in patients with coronary artery ectasia. *Jpn Heart J*. 2003; 44:463-470.
19. Doi T, Kataoka Y, Noguchi T *et al.* Coronary artery ectasia predicts future cardiac events in patients with acute myocardial infarction. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2017; 37:2350-5.
20. Pranata R, Yonas E, Chintya V, Alkatiri AA. *Is Anticoagulant Necessary in Patients with Coronary Artery Ectasia Presenting with Acute Coronary*. 28:231-236.
21. Almazán A, Nandayapa O, Rangel A, Badui E, Albarrán H, Lepe L: Asymptomatic ischemia in coronary arterial ectasia. Effects of anticoagulation. *Arch Inst Cardiol Mex*. 1997; 67:195-200.
22. Singh SK, Goyal T, Sethi R *et al.* Surgical treatment for coronary artery aneurysm: a single-centre experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2013; 17:632-6.
23. Bogana Shanmugam V, Psaltis PJ, Wong DTL, Meredith IT, Malaipan Y, Ahmar W. Outcomes after primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction caused by ectatic infarct related arteries. *Heart Lung Circ* 2017; 26:1059-68.
24. Yip HK, Chen MC, Wu CJ *et al.* Clinical features and outcome of coronary artery aneurysm in patients with acute myocardial infarction undergoing a primary percutaneous coronary intervention. *Cardiology* 2002; 98:132-40.
25. Mir T, Sattar Y, Uddin M *et al.* Post-PCI outcomes in STEMI patients with coronary ectasia: meta-analysis. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2021 Apr; 19(4):349-356.

Recommandations aux auteurs

La revue marocaine de Cardiologie, organe de presse officiel de la Société marocaine de cardiologie, publie des articles originaux, des mises au point et des faits cliniques concernant le cœur et l'appareil circulatoire, qu'ils aient ou non été présentés à la Société marocaine de cardiologie. Lorsqu'un travail, soumis pour publication dans la revue, fait l'objet d'une demande parallèle de communication, les auteurs doivent le préciser de façon à ce que la publication soit toujours postérieure à la présentation orale. Les articles ne doivent pas être ou avoir été soumis à une autre revue: des exceptions sont toutefois possibles pour des mises au point ou des travaux originaux particulièrement intéressants et didactiques. Les articles sont examinés anonymement par des experts mandatés par le comité de rédaction. Lorsqu'il soumet un article, le premier auteur certifié par écrit avoir obtenu l'accord de tous les cosignataires pour la soumission. Le co-auteur situé en dernier doit rédiger un courrier à l'éditeur de la revue approuvant la soumission de l'article.

Rubriques

Les travaux peuvent être publiés sous la rubrique « fait clinique » quand ils concernent une ou deux observations. A partir de trois observations, il s'agit d'un article original.

Les études cliniques étudiant une ou plusieurs molécules sont publiées dans la rubrique « essais cliniques ». L'obtention de l'aval d'un comité d'éthique est indispensable, ce qui doit être précisé dans le chapitre « méthodes ».

Soumission des articles

La version soumise d'un article est définitive. Il n'est pas possible aux auteurs d'adresser ultérieurement une deuxième version de leur article, sous prétexte d'une population étudiée plus importante, d'un suivi plus grand ou d'une discussion plus étayée.

Les articles soumis peuvent être :

- acceptés sans modifications ;
- acceptés une fois corrigés selon des modifications proposées aux auteurs par le comité de rédaction après avis des experts : les auteurs doivent expliciter par écrit les corrections qu'ils ont apportées ;
- refusés, un avis motivé étant alors adressé aux auteurs.

Ceux-ci sont priés :

- de classer l'article dans l'ordre suivante : 1. page de titre, titre courts et auteurs, 2. résumé et mots-clés, 3. texte, 4. références, 5. figures, avec leur titre et leur légende sur une feuille séparée, 6. tableaux ;
- de dactylographier l'article sur papier format 21 x 29,7 en double interligne au seul recto (25 lignes par page, 65 signes par ligne, en respectant une marge de 1 cm sur le côté droit, de 4 cm sur les trois autres côtés. La saisie sera faite sur un logiciel word et la disquette remise avec le tirage papier ;
- de se soumettre aux règles de fond et de forme rappelées ci-après afin d'accélérer le processus de publication.

Les articles soumis pour publication sont à adresser au Pr Halima BENJELLOUN (voir contact).

Titre et auteurs

La page 1 comporte :

- le titre de l'article aussi concis et explicite que possible mais sans abréviation ;
- les auteurs : initiale du prénom, nom (correctement accentué), leur nombre est limité à 10 ;
- le titre court : appelé à apparaître en haut de chaque page en alternance avec le nom du premier auteur, il résume le titre de l'article en 3 à 5 mots ; des abréviations usuelles comme HTA, ECG, IDM... peuvent être utilisées.

Résumé

Sa longueur est strictement limitée à 250 mots pour les articles originaux et environ 150 mots pour les faits cliniques.

Destiné à être traduit, il doit être aussi précis que possible et indiquer le but de l'article, la méthodologie suivie, les principaux résultats, en particulier numériques : il se termine par une conclusion de portée pratique. L'utilisation d'abréviations et de tableaux est interdite. Le résumé est suivi d'une liste de mots-clés (2 à 6 pour les articles originaux, 2 à 5 pour les faits cliniques).

Texte

Sa longueur est limitée à 8 pages dactylographiées double interligne, résumé, références et figures non compris (5 pages pour les faits cliniques).

Dans la mesure du possible il est subdivisé en : introduction, méthodes, résultats, discussion, conclusion.

L'introduction définit succinctement la nature, le but de l'étude et résume brièvement la littérature dans le domaine. Les méthodes doivent être concises mais suffisamment détaillées pour permettre d'être reproduites par d'autres groupes (les méthodes précédemment publiées doivent être citées en référence). Les résultats doivent être présentés clairement en se limitant aux seules données de l'étude ; ils peuvent être allégés sans être dénudés par des tableaux ou des figures qui ne doivent pas faire double emploi avec le texte. La discussion interprète les résultats sans les répéter en insistant sur les relations existantes avec les travaux antérieurs dans le même domaine : elle souligne les conséquences cliniques qui en découlent.

Les valeurs mesurées sont exprimées en unités internationales : l'utilisation d'unités classiques consacrées par l'usage est admise.

Les abréviations non courantes doivent être évitées, cependant un petit nombre d'abréviations facilement compréhensibles peuvent être utilisées. Elles doivent être définies lors de leur première utilisation.

Références

Leur nombre est limité à 30 (à 10 pour les faits cliniques).

Elles sont classées par ordre chronologique d'arrivée dans le texte. Les références bibliographiques doivent comporter (normes de Vancouver).

En dehors d'éditoriaux, aucune référence ne pourra être faite à des communications personnelles, des dossiers d'expertises, des travaux non publiés, des manuscrits soumis ou en préparation. La référence aux thèses est strictement limitée aux travaux n'ayant pas fait l'objet d'une publication dans une revue ou dans un ouvrage, elle apparaît uniquement dans le texte entre parenthèses avec le nom de l'auteur, la ville de faculté et l'année.

Figures

Leur qualité doit être excellente. Les figures sont à adresser en triple exemplaire. Le nombre total des figures et des tableaux est limité à 8 et pour les faits cliniques à 5.

Chaque illustration équivaut à une figure.

Il est impératif de d'identifier chaque figure au dos, au crayon, par le nom du premier auteur, le titre de l'article, le numéro de la figure. Spécifier l'orientation (haut bas, droite, gauche). Les lettres ou symboles utilisés ne doivent pas être manuscrits. Utiliser des caractères à transférer de dimension suffisante de façon à ce que la figure reste lisible après réduction ; utiliser des flèches pour préciser les détails.

La légende doit être intelligible sans le secours du texte et être précédée du titre de la figure, (elle sera tapée en double interligne sur une feuille séparée qui sera clairement identifiée par le nom du premier auteur). Les abréviations utilisées sur la figure y seront définies dans l'ordre alphabétique.

Tableaux

Taper chaque tableau avec son titre et sa légende sur une page. Le titre sera bref et descriptif. La légende située en bas du tableau comprendra, en outre, toutes les abréviations utilisées définies par ordre alphabétique. Le numérotage en chiffres romains.

Corrections

Les corrections des épreuves doivent porter exclusivement sur les erreurs typographiques, à l'exclusion de tout autre correction ou remaniement (3 exemplaires seront adressés gratuitement au 1^{er} auteur.)

Lettre aux auteurs

Commentaire ou critique d'un article publié, la lettre aux auteurs ne doit pas constituer une publication parallèle. Sa longueur est limitée à 300 mots. La lettre est soumise à l'auteur de l'article concerné dont la réponse est publiée à la suite.