

Cardiologie: ce qui a changé en 2022

Dr IOANNIS SKALIDIS^a, Dr HENRI LU^a, Dr PANAGIOTIS ANTIOCHOS^a, Dre BARBARA PITTA GROS^a, Dre DENISE AUBERSON^a, Dre GIULIA DOMENICHINI^a, Dr PATRICE CARROZ^a, Dre CHERYL TERES^a, Dre YOSRA MESSAOUDI^a, Dr STÉPHANE FOURNIER^a, Dr TOBIAS RUTZ^a, Dre JUDITH BOUCHARDY^a, Dr PATRIZIO PASCALE^a, Dr PIERRE MONNEY^a, Pr ROGER HULLIN^a, Pr ERIC ECKHOUT^a, Pr JURG SCHWITTER^a, Pr ÉTIENNE PRUVOT^a et Pr OLIVIER MULLER^a

Rev Med Suisse 2023; 19: 16-24 | DOI : 10.53738/REVMED.2023.19.809-10.16

L'année 2022 a été marquée par de nombreuses nouveautés dans les domaines de la cardiologie interventionnelle, de l'insuffisance cardiaque, de l'électrophysiologie, de l'imagerie cardiaque et des cardiopathies congénitales. Ces progrès vont certainement faire évoluer notre pratique quotidienne, en plus d'améliorer le diagnostic et le traitement de nombreuses cardiopathies. Par ailleurs, la Société européenne de cardiologie a mis à jour ses recommandations portant sur l'hypertension pulmonaire, les arythmies ventriculaires et la mort subite ainsi que le bilan cardiologique avant une chirurgie non cardiaque. Les membres du Service de cardiologie du CHUV vous présentent ici les travaux qui leur ont semblé être les plus importants de l'année écoulée.

Cardiology: what's new in 2022

The year of 2022 was marked by many novelties in the fields of interventional cardiology, heart failure, electrophysiology, cardiac imaging, and congenital heart disease. These advances will certainly change our daily practice, on top of improving the diagnosis and treatment of many heart conditions. In addition, the European Society of Cardiology has updated its guidelines on pulmonary hypertension, ventricular arrhythmias and sudden death, cardiovascular assessment of patients undergoing non-cardiac surgery. The members of the Cardiology division of Lausanne University Hospital (CHUV) here present the publications which they considered to be the most important of the past year.

CARDIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

S. Fournier et E. Eeckhout

Polypill

Dans l'étude SECURE,¹ près de 2500 patients avec un infarctus récent ont été randomisés en 2 groupes: «prise en charge standard» ou «polypill» (comprenant de l'aspirine, du ramipril et une statine). Le critère de jugement primaire était un composite de décès cardiovasculaire, infarctus non mortel, ou AVC non mortel. Ce critère a été atteint pour 9,5% des patients du groupe polypill versus 12,7% du groupe standard

(IC 95%: 0,60-0,96; HR: 0,76; p: 0,02). Une des explications est que l'adhérence rapportée par le patient était plus élevée dans le groupe «polypill». Cette étude nous rappelle donc l'importance de la compliance médicamenteuse. En Suisse, différentes associations de médicaments sont disponibles et devraient être envisagées.

Ce que l'on savait déjà: l'adhérence médicamenteuse est importante dans la maladie coronarienne.

Ce que cela apporte de nouveau: une polypill renforce l'adhérence médicamenteuse et cela se traduit par un bénéfice clinique.

Ce que l'on ne sait toujours pas: si le bénéfice en termes d'adhérence médicamenteuse est toujours présent à long terme avec une polypill.

Suivi des patients à haut risque après PCI

Dans l'étude POST-PCI,² la thématique du suivi après une revascularisation par angioplastie a été investiguée. Au total, 1706 patients ayant bénéficié d'une intervention coronarienne percutanée (PCI) avec des caractéristiques anatomiques ou cliniques à haut risque ont été randomisés en 2 groupes: un avec une stratégie de suivi clinique uniquement et un avec un suivi au moyen de tests fonctionnels de routine (test d'effort nucléaire, ergométrie ou échocardiographie d'effort) à 1 an après l'angioplastie. Le critère de jugement principal était un composite de décès toutes causes confondues, d'infarctus du myocarde ou d'hospitalisation pour angor instable à 2 ans. La stratégie de suivi par des tests fonctionnels de routine, par rapport à un suivi clinique seul, n'a pas amélioré les résultats cliniques à 2 ans. Cette étude, si elle venait à être confirmée, pourrait remettre en cause nos pratiques cliniques dans lesquelles des ergométries itératives de routine sont souvent réalisées.

Ce que l'on savait déjà: la façon de suivre les patients asymptomatiques à haut risque ayant bénéficié d'une angioplastie est controversée.

Ce que cela apporte de nouveau: des tests fonctionnels non invasifs semblent ne pas apporter un bénéfice dans le suivi d'un patient coronarien à haut risque ayant bénéficié d'une angioplastie et étant asymptomatique.

Ce que l'on ne sait toujours pas: si des sous-groupes à très haut risque bénéficient tout de même d'un diagnostic opportuniste dans le suivi après une revascularisation.

^aService de cardiologie, Département cœur et vaisseaux, Centre hospitalier universitaire vaudois et Université de Lausanne, 1011 Lausanne
ioannis.skalidis@chuv.ch | henri.lu@chuv.ch | panagiotis.antiochos@chuv.ch
barbara.pitta-gros@chuv.ch | denise.auberson@chuv.ch | giulia.domenichini@chuv.ch
patrice.carroz@chuv.ch | cheryl.teres@chuv.ch | yosra.messaoudi@chuv.ch
stephane.fournier@chuv.ch | tobias.rutz@chuv.ch | judith.bouchardy@chuv.ch
patrizio.pascale@chuv.ch | pierre.monney@chuv.ch | roger.hullin@chuv.ch
eric.eeckhout@chuv.ch | jurg.schwitter@chuv.ch | etienne.pruvot@chuv.ch
olivier.muller@chuv.ch

CT coronarien pour l'angine de poitrine

Dans l'étude DISCHARGE,³ 3561 patients avec une probabilité prétest intermédiaire de coronaropathie obstructive ont été randomisés dans 2 groupes (coronarographie d'emblée ou CT coronaire injecté). La prise en charge en fonction des résultats était libre et discutée en Heart Team. Le critère de jugement principal était un composite de décès cardiovasculaire, infarctus du myocarde non mortel ou AVC non mortel à 3,5 ans. Des événements cardiovasculaires indésirables majeurs sont survenus chez 2,1% des patients dans le groupe CT et chez 3,0% dans le groupe coronarographie (IC 95%: 0,46-1,07; RR: 0,70; p: 0,10). De ce fait, cette étude renforce le rôle du CT dans le diagnostic de la maladie coronarienne stable.

Ce que l'on savait déjà: le rôle du CT coronarien est de plus en plus important dans le diagnostic de la maladie coronarienne.

Ce que cela apporte de nouveau: chez les patients à probabilité prétest intermédiaire, le CT coronarien fait aussi bien que la coronarographie en termes de stratégie initiale.

Ce que l'on ne sait toujours pas: si sur la base d'un CT seul, un patient pourrait être adressé en chirurgie pour des pontages sans la réalisation d'une coronarographie (des données préliminaires disponibles nécessitent une validation).

INSUFFISANCE CARDIAQUE

B. Pita Gros et R. Hullin

EXPLORER-HCM

Cette étude a évalué l'efficacité et sécurité du mavacamten, le premier traitement de la classe d'inhibiteurs de la myosine cardiaque, chez des patients avec une cardiomyopathie hypertrophique, un gradient à travers la chambre de chasse du ventricule gauche (VG) de 50 mmHg ou plus et des symptômes de classe II-III selon NYHA.⁴ Cette étude de phase 3, multicentrique, randomisée, en double aveugle, contrôlée par placebo a inclus 251 patients. Le mavacamten était débuté à 2,5 mg et titré jusqu'à 15 mg pour une diminution du gradient de la chambre de chasse du VG à < 30 mmHg pour une durée totale de 30 semaines. Le mavacamten améliorait la capacité physique (+ 19,4%; p: 0,0005), diminuait l'obstruction de la chambre de chasse du VG (-36 mmHg; IC 95%: de -43,2 à -28,1; p: < 0,0001), et améliorait la classe fonctionnelle NYHA, les symptômes et le statut clinique.

Ce que l'on savait déjà: jusqu'à maintenant, la prise en charge de la cardiopathie hypertrophique avec un gradient à travers de la chambre de chasse du VG > 50 mmHg ou plus était limitée à la myotomie-myectomie septale ou à l'ablation septale.

Ce que cela apporte de nouveau: une option thérapeutique non invasive.

Ce que l'on ne sait toujours pas: si le traitement reste efficace sur une durée prolongée et si, au long cours, il est associé avec des effets secondaires non détectés sur la durée limitée de l'étude EXPLORER-HCM.

ADVOR

L'effet de l'acétazolamide intraveineux (500 mg/jour) en synergie d'un traitement standard de diurétique de l'anse intraveineux (à une dose équivalente à 2 fois la dose orale d'entretien) a été évalué dans cette étude de phase III avec 519 patients présentant une décompensation cardiaque aiguë avec rétention hydrosodée et des valeurs de fraction NT-proBNP > 1000 pg/ml.^{5,6} Les patients ont été randomisés selon un rapport 1:1, le critère de jugement primaire était l'absence de signes de surcharge volémique à 3 jours de la randomisation sans nécessiter une majoration des diurétiques. Les critères de jugement secondaires comprenaient le décès toute cause confondue ou la réhospitalisation pour une nouvelle décompensation cardiaque dans les 3 mois du suivi. Une décongestion efficace a été observée chez 42,2% des patients dans le groupe acétazolamide et 30,5% dans le groupe placebo (IC 95%: 1,17-1,82; RR: 1,46; p: < 0,001). Entre les 2 groupes, le critère de jugement secondaire ainsi que l'incidence d'aggravation de la fonction rénale, d'hypokaliémie, d'hypotension et d'autres effets secondaires n'étaient pas différents.

Ce que l'on savait déjà: la décompensation cardiaque répond au traitement diurétique.

Ce que cela apporte de nouveau: l'ajout de l'acétazolamide a augmenté l'efficacité de la décongestion médiée par des diurétiques de l'anse.

Ce que l'on ne sait toujours pas: si le traitement est également efficace chez des patients asiatiques, de l'Amérique du Sud ou des Africains.

IMAGERIE CARDIAQUE

P. Antiochos, D. Auberson, Y. Messaoudi, P. Monney et J. Schwitler

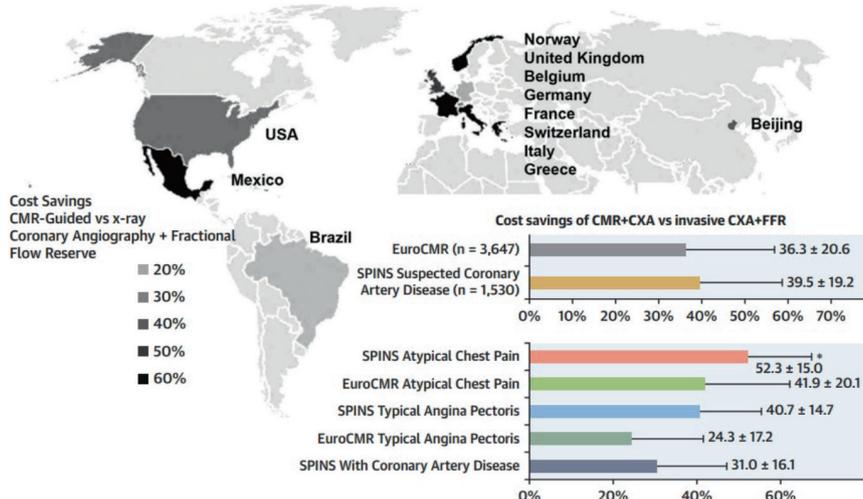
Résonance magnétique cardiaque

Sous la direction du CHUV,⁷ une étude internationale a comparé dans 12 systèmes de santé, y compris la Suisse, les coûts associés à une stratégie non invasive guidée par résonance magnétique cardiaque (RMC) de stress versus une stratégie invasive par coronarographie (CXA) – avec et sans mesure de la FFR (fractional flow reserve),⁸ chez des patients avec suspicion de maladie coronarienne stable (MCS) ou MCS connue (figure 1). En Suisse, les économies des coûts ont été observées pour la stratégie RMC par rapport à CXA + FFR de 31 à 42% pour les patients à faible risque CV, puis de 19% pour ceux avec une MCS connue. En comparaison avec la CXA sans FFR, les économies apportées par la RMC en Suisse étaient de 64 à 71% pour les patients à faible risque CV, et de 48% pour ceux avec une MCS connue.⁷

Concernant les arythmies ventriculaires (AV), une étude a investigué la valeur pronostique de l'entropie du myocarde, une nouvelle mesure de l'hétérogénéité myocardique, par RMC chez 583 patients consécutifs présentant des AV sur un suivi de 4,4 ans. Dans un modèle comprenant la fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG), la durée du QRS, le rehaussement tardif (RT) et le type d'arythmie, l'entropie a démontré une association indépendante avec les effets indésirables

FIG 1 Économies induites par la RMC en comparaison de la coronarographie

Une réduction cohérente des coûts a été montrée pour la RMC en comparaison de la coronarographie invasive avec ou sans FFR (fractional flow reserve). Cette réduction était documentée pour chacun des 12 systèmes de santé et pour chaque sous-groupe analysé.
*p: < 0,005 vs angine typique dans la population EuroCMR; RMC: résonance magnétique cardiaque.



cardiovasculaires majeurs (MACE) (IC 95%: 1,32-1,96; HR: 1,6; p: < 0,001), qui restait significative chez les patients sans cicatrice myocardique ou présentant des AV non soutenues.⁹ Dans le registre multicentrique DERIVATE incluant 1508 patients atteints de CMP dilatée non ischémique sur un suivi de 32 mois, les chercheurs ont évalué la valeur pronostique d'un score de risque basé sur le RT de la RMC.¹⁰ L'âge et la fibrose médiomurale (midwall) sur > 3 segments myocardiques sont issus comme seuls prédicteurs indépendants de la mortalité globale (IC 95%: 1,21-3,56; HR: 2,1; p: 0,008).¹¹ Finalement, présentées lors du congrès ESC (European Society of Cardiology), les nouvelles recommandations sur la prise en charge des AV mettent à niveau la valeur de la RMC dans le bilan de ces patients (**tableau 1**).¹² Elle est reconnue comme une méthode utile pour évaluer le risque «arythmique» chez des patients avec un prolapsus mitral¹³ présentant des drapeaux rouges en échocardiographie.¹⁴

CT cardiaque

Dans le domaine du CT cardiaque, une nouvelle version d'un système de gradation de l'athérome coronarien avec recommandation de prise en charge selon le contexte clinique (douleurs thoraciques aiguës ou chroniques) est proposée. En plus de la quantification du degré de sténose, le CAD-RADS 2.0 étend l'évaluation de l'athérome pour inclure d'autres marqueurs de risque cardiovasculaire: la quantification de l'étendue de plaque, les critères anatomiques de vulnérabilité ainsi que, si réalisée, l'évaluation de l'ischémie par FFR-CT ou perfusion myocardique.^{15,16} Au-delà des caractéristiques de composition de plaques associées avec un mauvais pronostic cardiovasculaire, il y a un intérêt grandissant pour l'espace périvasculaire, notamment le taux d'atténuation du tissu adipeux. Dans une analyse post-hoc de l'étude SCOT-HEART, la présence d'atténuation élevée du tissu adipeux péri coronarien, un marqueur d'inflammation, est associée avec la survenue d'infarctus du myocarde (n = 37/1697 patients) sur un suivi médian de 4,7 ans

(IC 95%: 1,22-1,85; HR: 1,55; p: 0,017), combinée avec la survenue de plaque de faible atténuation, le HR augmente à 11,7 (p: < 0,0001).¹⁷

TABLEAU 1

Recommandations 2022 de l'European Society of Cardiology: résonance magnétique cardiaque et arythmies ventriculaires

ACR: arrêt cardiorespiratoire; AV: arythmies ventriculaires; CMD: cardiomyopathie dilatée; CMH: cardiomyopathie hypertrophique; CMHND: cardiomyopathie hypokinétique non dilatée; DAI: défibrillateur automatique implantable; DAVD: dysplasie arythmogène du VD; ESV: extrasystolie ventriculaire; MCS: maladie coronarienne stable; MSC: mort subite d'origine cardiaque; RMC: résonance magnétique cardiaque; RT: rehaussement tardif; TVNS: TV non soutenue; TVMS: TV monomorphe soutenue.

Chez les patients avec suspicion de DAVD, une RMC est recommandée	I
Chez les patients survivants d'un ACR sans cause sous-jacente claire, une RMC est recommandée dans le bilan diagnostique	I
Chez les patients atteints d'une CMH, une RMC est recommandée dans le bilan diagnostique	I
Chez des athlètes avec une histoire médicale positive, un examen physique pathologique ou une altération de l'ECG, une échocardiographie et/ou une RMC sont indiquées	I
Chez les patients avec AV nouvellement documentées (ESV fréquente, TVNS, TVMS) et suspicion de cardiopathie structurale - autre que MCS - une RMC doit être considérée	Ila
Chez les patients présentant des ESV/TV et une présentation atypique d'origine idiopathique, une RMC doit être considérée malgré une échocardiographie normale	Ila
Chez les patients avec suspicion de cardiomyopathie induite par des ESV, une RMC doit être considérée	Ila
Chez les patients avec CMD/CMHND, une RMC doit être considérée pour évaluer l'étiologie et le risque d'AV/MSC	Ila
Chez les patients atteints d'une sarcoïdose cardiaque avec une FEVG > 35%, mais un RT significatif à la RMC après la résolution de l'inflammation aiguë, l'implantation d'un DAI doit être envisagée	Ila

Échocardiographie

L'échocardiographie a bénéficié de l'apport de l'intelligence artificielle (IA). Le premier essai randomisé a été présenté à l'ESC 2022: Echo Net-RCT visant à évaluer le degré de changement de mesure de la FEVG pour 3495 examens entre une mesure par IA automatique et par un échographiste en prenant comme gold standard l'évaluation d'un expert échocardiographe.¹⁸ Il y a eu une proportion de changements plus significative dans le groupe échographiste par rapport au groupe IA (27,2 vs 16,8%; IC 95%: 13,2% à -7,7%; p: < 0,001). D'autre part, l'étude du temps d'interprétation via l'IA fait état d'un gain chez le cardiologue avec une réduction de 8 secondes en moyenne (IC 95%: de -12 à -4; p: < 0,001), mais plus encore chez l'échographiste, avec une réduction de 131 secondes. La conclusion est que l'IA augmente la fiabilité de la mesure de la FEVG en diminuant la variabilité inter-observateur et le temps de l'examen.

Dans le domaine des valvulopathies, une étude parue dans le JACC¹⁹ a analysé la valeur pronostique de certains paramètres échocardiographiques dans l'évaluation de l'insuffisance

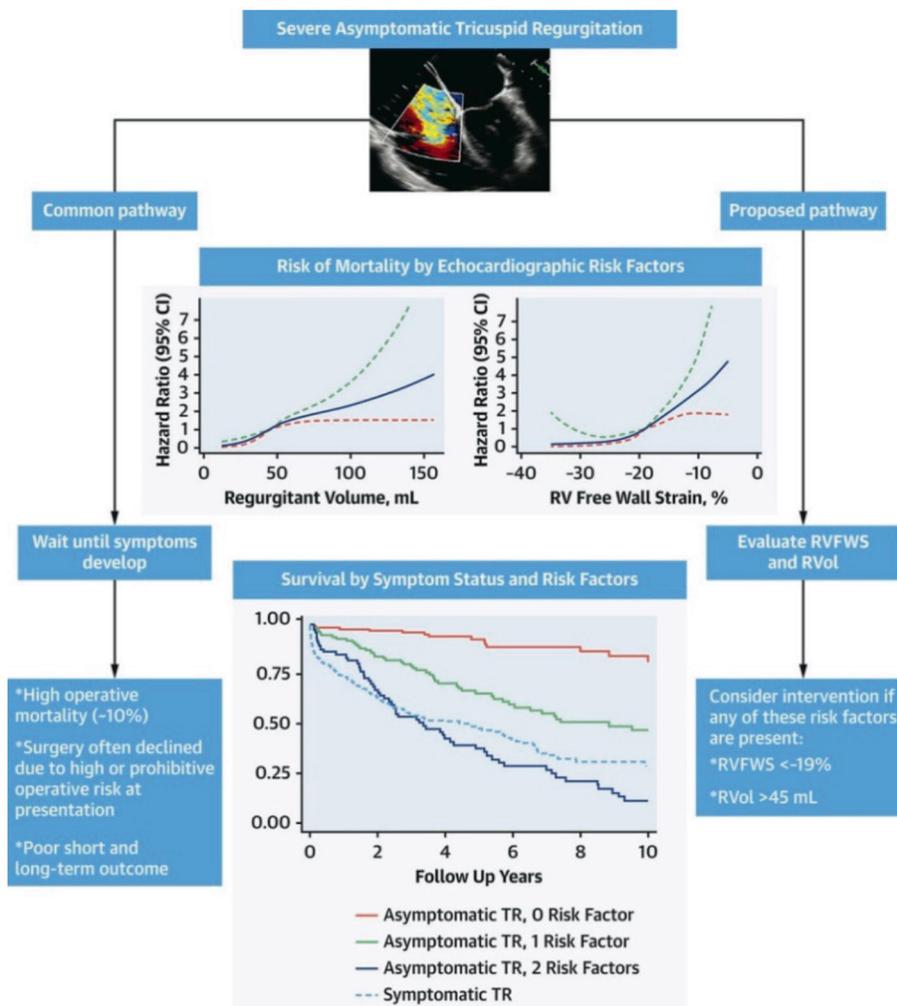
tricuspide (IT) sévère chez les patients asymptomatiques. En effet, le timing de l'intervention chez ces patients est toujours sujet de controverse et les recommandations actuelles réservent la réparation de la valve aux cas avec dilatation ou dysfonction du ventricule droit (VD), mais sans donner de valeurs seuils précises pour poser l'indication. Chez 325 patients (âge moyen 67,9 ans, 79,4% de femmes) avec une IT de grade 3 ou 4, un strain de la paroi libre du VD < -19% et un volume régurgité > 45 ml étaient les plus prédictifs de mortalité et par comparaison aux patients avec IT sévère symptomatique; ceux asymptomatiques avaient une mortalité plus basse en l'absence de ces 2 paramètres. En revanche, le pronostic était comparable si ces 2 indices étaient présents (HR: 1,11; IC 95%: 0,56-2,19) (figure 2).

Ce que l'on savait déjà: le timing de réparation valvulaire reste controversé en cas d'IT sévère asymptomatique.

Ce que cela apporte de nouveau: un strain de la paroi libre du VD < -19% et un volume régurgité > 45 ml sont des marqueurs pronostiques importants dans les IT sévères asymptomatiques,

FIG 2 Pronostic chez les patients avec insuffisance tricuspide sévère asymptomatique

Apport pronostique du strain du ventricule droit (RVFWS) et du volume régurgitant (RVol) chez les patients avec insuffisance tricuspide sévère asymptomatique.



signant un tournant évolutif de la maladie. Ils doivent être utilisés lors du suivi pour poser l'indication à une intervention sur la valve avant la survenue d'une dilatation et/ou d'une dysfonction du VD.

Ce que l'on ne sait toujours pas: la validité de ces paramètres sur de plus larges cohortes en vue de leur implémentation dans l'algorithme de prise en charge des fuites tricuspides asymptomatiques.

CARDIOPATHIES CONGÉNITALES À L'ÂGE ADULTE

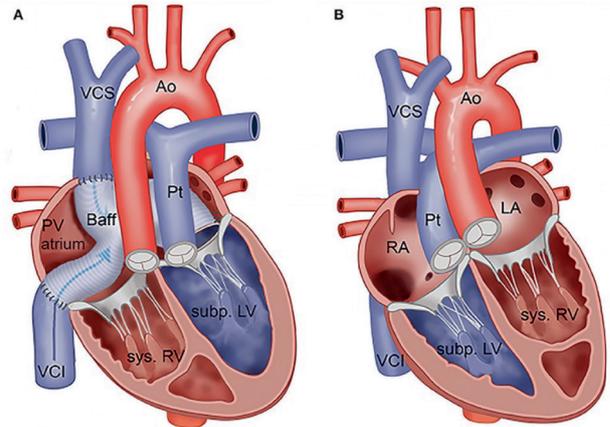
Y. Messaoudi, J. Bouchardy et T. Rutz

VD systémique: pour qui mettre un défibrillateur automatique implantable?

Le VD en position sous-aortique dit systémique se rencontre dans 2 types de cardiopathies: la transposition des gros vaisseaux (D-TGV), opérée par switch atrial et la double discordance autrefois appelée transposition corrigée des gros vaisseaux (figure 3).²⁰ Les troubles du rythme sont des problèmes graves dans l'évolution de ce groupe de patients mais l'évaluation du risque de mort subite (MS) reste difficile et constitue un challenge quotidien et, mis à part la prévention secondaire (MS récupérée), il est difficile de proposer d'emblée un traitement qui est souvent lourd de conséquences (défibrillateur automatique implantable: DAI). Il a donc été nécessaire de mener une étude multicentrique^{21,22} impliquant 11 centres européens experts et incluant tous les adultes porteurs d'un VD systémique suivis entre 2000 et 2018 (1184 patients avec un âge moyen de 27,1 ans). L'incidence des

FIG 3 Deux types de malformations cardiaques

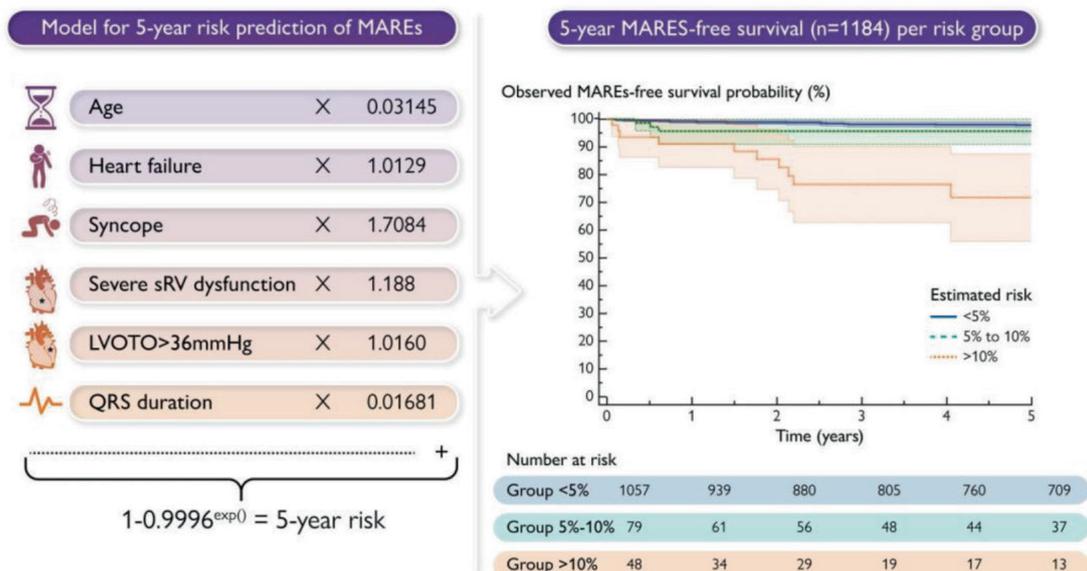
A. Transposition des gros vaisseaux après intervention de Senning ou Mustard (switch atrial). B. Transposition corrigée des gros vaisseaux.
Ao: aorte; Baff: baffle systémique veineux; LA: oreillette gauche; Pt: tronç pulmonaire; PV atrium: oreillette recevant les veines pulmonaires; RA: oreillette droite; Subp. LV: ventricule gauche sous pulmonaire; Sys. RV: ventricule droit systémique; VCI: veine cave inférieure; VCS: veine cave supérieure.



événements rythmiques majeurs (MARES) était de 6,3 par 1000 patients/an. En analyse multivariée, l'âge, l'insuffisance cardiaque, la syncope, la largeur des QRS, une dysfonction sévère du VD et une obstruction modérée à sévère de la chambre de chasse du VG étaient associés au risque de MS et ont été retenus dans un modèle de score de risque proposé pour catégoriser les patients en 3 groupes (figure 4).

FIG 4 Modèle de score de risque et de prédiction des arythmies ventriculaires sévères et mort subite

Le modèle de prévision du risque et les courbes de survie selon Kaplan-Meier pour l'absence de MARES ont été tracés et comparés selon les groupes de risque. Les zones ombrées correspondent aux intervalles de confiance à 95%.
LVOTO: obstruction de la chambre de chasse du ventricule gauche; MARES: arythmies ventriculaires sévères et mort subite; sRV: dysfonction systolique du ventricule droit.



Ce que l'on savait déjà: les patients avec un VD systémique sont à risque d'insuffisance cardiaque et de mort subite rythmique.

Ce que cela apporte de nouveau: un nouveau score de risque pour catégoriser les patients avec VD systémique selon leur risque de MS en vue de faciliter la prise en charge concernant l'indication du DAI en prévention primaire.

Ce que l'on ne sait toujours pas: la validité de ce nouveau modèle de prédiction de risque de MS et la nécessité d'introduire d'autres paramètres intéressants.

Hypertension artérielle chez les femmes enceintes avec cardiopathie

L'ESC EORP ROPAC est un registre international prospectif qui a inclus 5739 femmes enceintes avec cardiopathie.²³ La prévalence de l'HTA était de 10,3% avec 3% de prééclampsie et une différence selon le type de cardiopathie. La prééclampsie était plus fréquente en cas d'hypertension pulmonaire (11,1%), de cardiomyopathie (7,1%) et de cardiopathie ischémique (6,3%), avec une mortalité maternelle significativement élevée (3,5%). Le décès survenait surtout dans le post-partum et lié à l'insuffisance cardiaque.

Ce que l'on savait déjà: les femmes enceintes avec cardiopathie ont un risque plus important de morbidité pendant la grossesse et le péripartum.

Ce que cela apporte de nouveau: les femmes avec cardiopathie congénitale ou valvulopathie ne sont pas plus à risque de développer une hypertension artérielle pendant la grossesse par rapport aux autres femmes de la population générale. Celles avec cardiopathie ischémique, hypertension pulmonaire ou cardiomyopathie tolèrent mal l'hypertension artérielle pendant la grossesse, particulièrement en cas de prééclampsie.

Ce que l'on ne sait toujours pas: si l'on peut prévenir les complications liées à la prééclampsie chez les femmes avec cardiopathie. Des études sont nécessaires.

TROUBLES DU RYTHME

G. Dommenichini, P. Carroz et P. Pascale

Stimulateurs cardiaques

Nouvelles recommandations européennes sur les DAI et la prévention de la mort subite

Les recommandations ESC 2022²⁴ ont proposé de nouvelles indications de classe IIa pour l'implantation de défibrillateurs (DAI) en prévention primaire chez les patients avec une cardiomyopathie dilatée (CMD), une dysplasie arythmogène du ventricule droit (DAVD) ou une cardiomyopathie hypertrophique (CMH). Des facteurs de risque spécifiques sont définis, qui permettent d'orienter davantage le choix vers l'implantation en cas de situations en zone grise. Par exemple, un DAI devrait être considéré en cas de CMD avec une FEVG < 50% en présence de ≥ 2 facteurs de risque, notamment syncope, rehaussement tardif à l'IRM cardiaque, inductibilité de tachycardies ventriculaires soutenues monomorphes

(TVSM), mutations pathogéniques des gènes *LMNA*, *PLN*, *FLNC* et *RBM20*. Chez les patients avec une DAVD, un DAI devrait être envisagé en cas des syncopes d'origine rythmique, de dysfonction VD ou VG sévère, de TV non soutenues ou de TVSM à l'étude électrophysiologique en présence d'une dysfonction VD ou VG modérée. Enfin, un DAI devrait être implanté en cas de CMH à risque intermédiaire de MS à 5 ans sur la base du calculateur de risque en ligne de l'ESC (CMH risk score ≤ 6 et > 4%) en association avec l'un des critères de risque suivants: a) une charge cicatricielle à l'IRM ≥ 15% de la masse cardiaque; b) une réponse anormale de la tension artérielle pendant l'ergométrie; c) un anévrisme apical du ventricule gauche ou d) la présence de mutations sarcomériques pathogéniques.

Ce que l'on savait déjà: l'indication de classe I à l'implantation d'un DAI chez les patients avec une CMD, une DAVD ou une CMH reste la prévention secondaire de TV ou la fibrillation ventriculaire.

Ce que cela apporte de nouveau: en cas de CMD, DAVD ou CMH, la présence de facteurs de risque spécifiques peut suggérer l'indication à l'implantation d'un DAI en prévention primaire selon une indication de classe IIa.

Ce que l'on ne sait toujours pas: le taux de prévention de MS d'un DAI implanté en prévention primaire selon une recommandation de classe IIa chez les patients avec une CMD, une DAVD ou une CMH.

Stimulation de la branche gauche

Une nouvelle technique de stimulation cardiaque appelée stimulation de la branche gauche (LBB Pacing) a vu le jour en 2017 et permet une capture sélective de LBB du faisceau de His via une approche septale transventriculaire. Cette technique permet une stimulation cardiaque physiologique garantissant une synchronisation électrique du VG avec des seuils de capture relativement bas. L'étude MELOS, publiée en août 2022,^{25,26} a permis de conclure qu'il s'agit d'une technique faisable en tant que stratégie primaire pour toutes les indications à la stimulation antibradycardique, mais qu'elle reste pour l'heure relativement difficile, notamment chez les patients qui présentent une insuffisance cardiaque et un QRS large. De plus, les complications ne sont pas rares (au total 11,7% des procédures, dont 8,25% liées à l'implantation à travers le septum interventriculaire).

Ce que l'on savait déjà: la stimulation VD traditionnelle peut être délétère en termes de morbidité (insuffisance cardiaque/fibrillation atriale).

Ce que cela apporte de nouveau: la LBB Pacing permet de reproduire une séquence d'activation ventriculaire physiologique et synchronisée des ventricules.

Ce que l'on ne sait toujours pas: si la LBB Pacing est supérieure à une stimulation conventionnelle ou même une resynchronisation ventriculaire classique, en termes d'issues cliniques à long terme.

ÉLECTROPHYSIOLOGIE

C. Teres et É. Pruvot

Nouvelles guidelines de l'ESC

Les recommandations pour la prise en charge des arythmies ventriculaires ont été publiées par l'ESC.²⁷ De façon générale, le degré d'indication du traitement par ablation a été augmenté. Par exemple, chez les patients atteints d'une maladie coronarienne et d'une tachycardie ventriculaire monomorphe soutenue (TVms) symptomatique récidivante ou qui reçoivent des chocs du défibrillateur interne malgré un traitement par amiodarone, l'ablation par cathéter est recommandée (classe I) de préférence à l'intensification du traitement médicamenteux.

Une autre des questions abordées est quand et comment traiter les patients souffrant d'extrasystoles ventriculaires (ESV) fréquentes. Tout d'abord, une évaluation cardiaque de base avec ECG, Holter et échocardiographie transthoracique (ETT) doit être effectuée (l'IRM pouvant faire partie du bilan de base en cas de présentation atypique ou de suspicion de cardiopathie structurale à l'ETT). Ensuite, la prise en charge dépendra de l'absence ou non d'une dysfonction VG. En l'absence de dysfonction, chez les patients asymptomatiques, il n'y a pas d'indication à un traitement, même si on peut entrer en matière lors d'une charge arythmique très élevée (> 20%/24 h). Chez les patients symptomatiques, le traitement indiqué dépendra du site d'origine de l'ESV: pour celles provenant de la chambre de chasse droite ou des voies de conduction, le traitement indiqué est une ablation par cathéter (recommandation de classe I). Pour les ESV provenant

d'autres sites, il est recommandé d'essayer d'abord un traitement médical (classe I) et, en cas d'échec, de procéder à une ablation par cathéter (classe IIa). Les nouvelles recommandations soulignent également l'importance de l'IRM cardiaque et des tests génétiques, qui entrent en compte dans les algorithmes de prise de décision chez les patients atteints de cardiomyopathie non ischémique afin de calculer au mieux le risque de MS.

Ce que l'on savait déjà: l'ablation est une thérapie supérieure au traitement antiarythmique dans le maintien du rythme sinusal.

Ce que cela apporte de nouveau: alors que les médicaments antiarythmiques traitent les symptômes de la fibrillation auriculaire (FA), l'ablation traite en partie la maladie sous-jacente en empêchant la progression vers des formes plus avancées de FA. Cela entraîne une réduction des épisodes d'arythmie, une amélioration de la qualité de vie et une diminution des besoins en soins.

Ce que l'on ne sait toujours pas: le taux de prévention de MS d'un DAI implanté en prévention primaire selon une recommandation de classe IIa chez les patients avec une CMD, une DAVD ou une CMH.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

- 1 **Castellano JM, Pocock SJ, Bhatt DL, et al. Polypill Strategy in Secondary Cardiovascular Prevention. *N Engl J Med.* 2022 Sep 15;387(11):967-77. DOI: 10.1056/NEJMoa2208275.
- 2 **Park DW, Kang DY, Ahn JM, et al. Routine Functional Testing or Standard Care in High-Risk Patients after PCI. *N Engl J Med.* 2022 Sep 8;387(10):905-15. DOI: 10.1056/NEJMoa2208335.
- 3 **DISCHARGE Trial Group, Maurovich-Horvat P, Bosserd M, et al. CT or Invasive Coronary Angiography in Stable Chest Pain. *N Engl J Med.* 2022 Apr 28;386(17):1591-602. DOI: 10.1056/NEJMoa2200963.
- 4 **Olivetto I, Oreziak A, Barriales-Villa R, et al. EXPLORER-HCM study investigators. Mavacamten for treatment of symptomatic obstructive hypertrophic cardiomyopathy (EXPLORER-HCM): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet.* 2020 Sep 12;396(10253):759-69. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31792-X.
- 5 *Mullens W, Dauw J, Martens P, et al. Acetazolamide in Decompensated Heart Failure with Volume Overload trial (ADVOR): baseline characteristics. *Eur J Heart Fail.* 2022 Sep;24(9):1601-10. DOI: 10.1002/ejhf.2587.
- 6 **Mullens W, Dauw J, Martens P, et al. Acetazolamide in Acute Decompensated Heart Failure with Volume Overload. *N Engl J Med.* 2022 Sep 29;387(13):1185-95. DOI: 10.1056/NEJMoa2203094.
- 7 *Moschetti K, Kwong RY, Petersen SE,

- et al. Cost-Minimization Analysis for Cardiac Revascularization in 12 Health Care Systems Based on the EuroCMR/SPINS Registries. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2022 Apr;15(4):607-25. DOI: 10.1016/j.jcmg.2021.11.008.
- 8 **Nagel E, Greenwood JP, McCann GP, et al. Magnetic Resonance Perfusion or Fractional Flow Reserve in Coronary Disease. *N Engl J Med.* 2019 Jun 20;380(25):2418-28. DOI: 10.1056/NEJMoa1716734.
- 9 *Antiochos P, Ge Y, van der Geest RJ, et al. Entropy as a Measure of Myocardial Tissue Heterogeneity in Patients With Ventricular Arrhythmias. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2022 May;15(5):783-92. DOI: 10.1016/j.jcmg.2021.12.003.
- 10 *Nijveldt R, Bucciarelli-Ducci C, Van Rossum AC, Schwitzer J. Coronary Artery Disease: Infarction and Heart Failure. In: *CMR Update.* 3rd Ed. Lausanne, Switzerland; 2020. www.herz-mri.ch.
- 11 *Guaricci AI, Masci PG, Muscogiuri G, et al. Cardiac magnetic Resonance for prophylactic Implantable-cardioverter defibrillator Therapy in Non-Ischaemic dilated Cardiomyopathy: an international Registry. *Europace.* 2021 Jul 18;23(7):1072-83. DOI: 10.1093/eurpace/eaab401.
- 12 *Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Eur Heart J.* 2022 Oct 21;43(40):3997-4126. DOI: 10.1093/

eurheartj/ehac262.

- 13 *Figliozzi S, Georgiopoulos G, Lopes PM, et al. Myocardial Fibrosis at Cardiac MRI Helps Predict Adverse Clinical Outcome in Patients with Mitral Valve Prolapse. *Radiology.* 2022 Sep 13;220454. DOI: 10.1148/radiol.220454.
- 14 *Pavon AG, Monney P, Schwitzer J. Mitral Valve Prolapse, Arrhythmias, and Sudden Cardiac Death: The Role of Multimodality Imaging to Detect High-Risk Features. *Diagnostics (Basel).* 2021 Apr 10;11(4):683. DOI: 10.3390/diagnostics11040683.
- 15 *Mavrogeni S, Pepe A, Nijveldt R, et al. Cardiovascular magnetic resonance in autoimmune rheumatic diseases: a clinical consensus document by the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2022 Aug 22;23(9):e308-e322. DOI: 10.1093/ehjci/jeac134.
- 16 *Cury RC, Leipsic J, Abbara S, et al. CAD-RADS™ 2.0 – 2022 Coronary Artery Disease-Reporting and Data System: An Expert Consensus Document of the Society of Cardiovascular Computed Tomography (SCCT), the American College of Cardiology (ACC), the American College of Radiology (ACR), and the North America Society of Cardiovascular Imaging (NASCI). *JACC Cardiovasc Imaging.* 2022 Nov;15(11):1974-2001. DOI: 10.1016/j.jcmg.2022.07.002.
- 17 *Singh T, Bing R, Dweck MR, et al. Exercise Electrocardiography and Computed Tomography Coronary Angiography for Patients With Suspected Stable Angina Pectoris: A Post Hoc Analysis of the Randomized SCOT-HEART Trial. *JAMA Cardiol.* 2020 Aug 1;5(8):920-8. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.1567.
- 18 *EchoNet-RCT: Blinded, randomized controlled trial of sonographer vs. Artificial Intelligence Assessment of cardiac function. 2022 Aug 27; Hot Line Session at ESC Congress 2022.
- 19 *Akindoye E, Wang TKM, Nakhla M, et al. Quantitative Echocardiographic Assessment and Optimal Criteria for Early Intervention in Asymptomatic Tricuspid Regurgitation. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2022 Oct 19;S1936-878X(22)00487-9. DOI: 10.1016/j.jcmg.2022.08.004.
- 20 *Zandstra TE, Jongbloed MRM, Widya RL, et al. Validation and Feasibility of Echocardiographic Assessment of Systemic Right Ventricular Function: Serial Correlation With MRI. *Front Cardiovasc Med.* 2021 Mar 16;8:644193. DOI: 10.3389/fcvm.2021.644193.
- 21 *Cohen MI, Khairy P, Zeppenfeld K, et al. Preventing Arrhythmic Death in Patients With Tetralogy of Fallot: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol.* 2021 Feb 16;77(6):761-71. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.12.021.
- 22 **Khairy P, Silka MJ, Moore JP, et al. Sudden cardiac death in congenital heart disease. *Eur Heart J.* 2022 Jun 6;43(22):2103-15. DOI: 10.1093/

eurheartj/ehac104.

23 *Ladouceur M, Van De Bruaene A, Kauling R, et al. A new score for life-threatening ventricular arrhythmias and sudden cardiac death in adults with transposition of the great arteries and a systemic right ventricle. *Eur Heart J.* 2022 Jul 21;43(28):2685-94. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac288.

24 **Baris L, Hakeem A, Moe T, et al.

Acute Coronary Syndrome and Ischemic Heart Disease in Pregnancy: Data From the EURObservational Research Programme-European Society of Cardiology Registry of Pregnancy and Cardiac Disease. *J Am Heart Assoc.* 2020 Aug 4;9(15):e015490. DOI: 10.1161/JAHA.119.015490.

25 Brignole M, Sutton R. Left bundle branch area pacing in perspective. *Eur*

Heart J. 2022 Oct 21;43(40):4174-6. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac447.

26 *Jastrzębski M, Kiełbasa G, Cano O, et al. Left bundle branch area pacing outcomes: the multicentre European MELOS study. *Eur Heart J.* 2022 Oct 21;43(40):4161-73. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac445.

27 *Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, et al. 2022 ESC Guidelines for the

management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Eur Heart J.* 2022 Oct 21;43(40):3997-4126. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac262.

* à lire

** à lire absolument