

Nouveaux outils d'information du patient en rythmologie

**L'évolution de la recherche clinique dans les CH :
projets et financement**

Insuffisance cardiaque chronique et pratique du sport

Ce que tout cardiologue doit savoir sur DAI et CRT

La reprise du travail des insuffisants cardiaques

Innovations en IRM cardiaque

Innovations en scanner cardiaque

**Peut-on se passer d'anesthésiste pour toute
la rythmologie interventionnelle ?**

**Ce que doit savoir le cardiologue sur l'ETP
du patient coronarien**

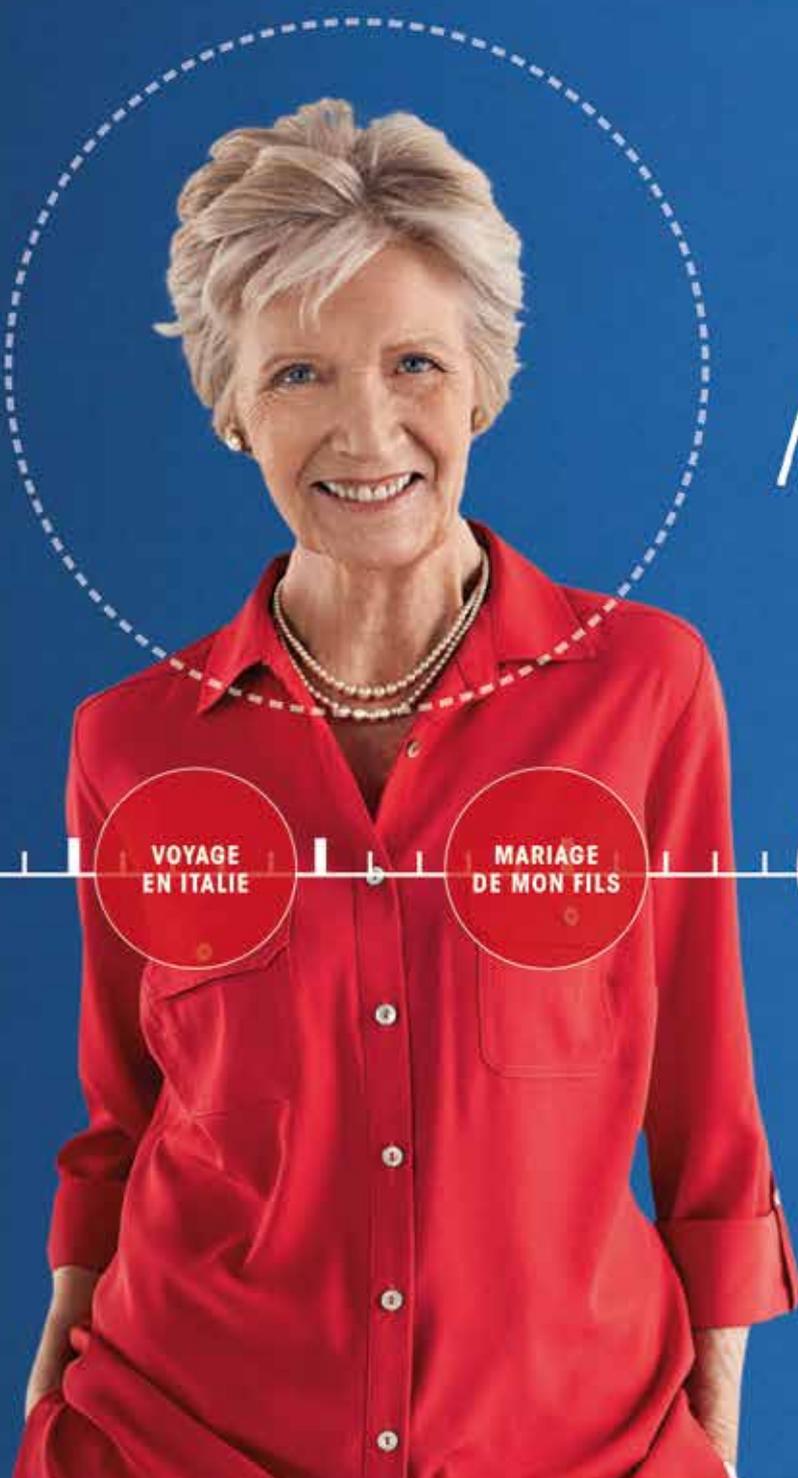
Compte-Rendu de l'AHA 2014



Prévention de l'accident vasculaire cérébral (AVC) et de l'embolie systémique (ES) chez les patients adultes atteints de fibrillation atriale non valvulaire (FANV) et présentant un ou plusieurs facteur(s) de risque tels que : antécédent d'AVC ou d'accident ischémique transitoire (AIT) ; âge \geq 75 ans, insuffisance cardiaque (classe NYHA \geq II), diabète, hypertension artérielle.

La prescription des anticoagulants oraux non AVK n'est préconisée qu'en 2^{ème} intention, à savoir dans les cas suivants :

- Chez les patients sous AVK, mais pour lesquels le maintien de l'INR dans la zone cible (entre 2 et 3) n'est pas habituellement assuré malgré une observance correcte.
- Chez les patients pour lesquels les AVK sont contre-indiqués ou mal tolérés, qui ne peuvent pas les prendre ou qui acceptent mal les contraintes liées à la surveillance de l'INR ⁽¹⁾.



MA PRIORITÉ,
ME PROTÉGER

VOYAGE
EN ITALIE

MARIAGE
DE MON FILS

MON
ANNIVERSAIRE

ALLER
AU THÉÂTRE

Pradaxa[®]
dabigatran etexilate

Une protection démontrée

15-0029 - 01/2015 - 14/04/65570603/PM/015 - Boehringer Ingelheim France S.A.S



Les mentions légales sont accessibles sur la base
de données publique des médicaments
<http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>
ou scannez le code ci-contre

5

ÉDITORIAL

- S. CATTAN (Montfermeil)

8

BRÈVES DE COMPTOIR

- Un début d'année « enchanteur ». M. HANSEN (Haguenau)

10

COMPTE-RENDU DU 20^{ÈME} CONGRÈS DU CNCH

- Allocutions des présidents. Y. JUILLIÈRE et C. LE FEUVRE

12

- Rapport moral 2014 du Président du CNCH. S. CATTAN (Montfermeil)

14

- Nouveaux outils d'information du patient en rythmologie. J.TAÏEB (Aix-en-Provence)

16

- La parole aux groupes de réflexion.

• Groupe recherche

L'évolution de la recherche clinique cardiologique dans les hôpitaux non universitaires : projets, financements. J.-L. GEORGES (Versailles)

19

• Groupe insuffisance cardiaque

- Insuffisance cardiaque chronique et pratique sportive. F. CARRÉ (Rennes),
- Ce que tout cardiologue hospitalier doit savoir sur le Défibrillateur Automatique Implantable (DAI) et le Traitement de Resynchronisation Cardiaque (CRT). P. SAGNOL (Chalon-sur-Saône)
- La reprise du travail des insuffisants cardiaques. C. MONPERE (Ballan-Miré, Boisgibert)

30

• Groupe imagerie

- Innovations en IRM cardiaque. G. BARONE-ROCHETTE (Grenoble)
- Innovations en scanner cardiaque. N. BARON (Versailles)

38

• Groupe rythmologie

- Peut-on se passer d'anesthésiste pour toute la rythmologie interventionnelle ? F. GEORGER (Béziers)

41

• Groupe réadaptation

- Ce que doit savoir le cardiologue sur l'ETP du patient coronarien. B. PAVY (Machecoul)

45

COMPTE RENDU DE CONGRÈS

- AHA 2014. A. MARQUAND (Fréjus)

Bureau du CNCH

Président

Dr Simon CATTAN (Montfermeil)

Tél : 01 41 70 87 38 - scattan@ch-montfermeil.fr

Président élu

Pr Patrick JOURDAIN (Pontoise)

Patrick.jourdain-mantel@wanadoo.fr

Vice-Présidents

Dr Jean-Lou HIRSCH (Avignon)

Dr Khalifé KHALIFE (Metz),

Dr Alain DIBIE (Paris)

Représentant les cardiologues des ESPIC

Pr Franck BARBOU (Val-de-Grace, Paris)

Représentant les cardiologues des hôpitaux Militaires

Président sortant

Dr Michel HANSEN (Haguenau)

Chargé des relations avec les délégués régionaux

Présidents Honoraires

Dr Jean-Louis MEDWEDOVSKY (Aix-en-Provence)

Dr Guy HANANIA (Aulnay-sous-Bois)

Dr Jean-Jacques DUJARDIN (Douai)

Dr Jean-Pierre MONASSIER (Colmar)

Dr Claude BARNAY (Aix-en-Provence)

Trésorier

Dr Loïc BELLE (Annecy)

Trésorier adjoint

Dr Jean-Jacques DUJARDIN (Douai)

Organisation du Congrès

Dr Bernard LIVAREK (Versailles)

Dr Michel HANSEN (Haguenau)

Dr Jean-Lou HIRSCH (Avignon)

Dr Simon CATTAN (Montfermeil)

Pr Patrick JOURDAIN (Pontoise)

Responsables DPC

Pr Patrick JOURDAIN (Pontoise)

Dr Olivier NALLET (Montfermeil)

Responsables du site internet

Dr Pierre LEDDET (Haguenau)

Dr Philippe GARÇON (St Joseph, Paris)

Recherche clinique

Dr Loïc BELLE (Annecy)

Dr Jean-Louis GEORGES (Versailles)

Conseiller permanent

Dr Francis FELLINGER (Paris)

Représentant les CH de proximité

Dr Hubert MANN (Voiron)

Responsables des groupes de réflexion

*Cardiologie interventionnelle

Dr Franck ALBERT (Chartres)

Dr Michel PANSIERI (Avignon)

Dr Jacques MONSEGU (Grenoble)

*Rythmologie

Dr Walid AMARA (Montfermeil)

Dr Jérôme TAÏEB (Aix-en-Provence)

Représentant au groupe de rythmologie de la SFC

*Réadaptation

Dr Sonia CORONE (Bligny)

Dr Bruno PAVY (Machecoul)

Président du GERS de la SFC

Dr Michel ROSS (Abreschviller)

*Insuffisance cardiaque

Dr Jean-Jacques DUJARDIN (Douai)

Dr Patrick JOURDAIN (Pontoise)

Dr Jean-François AUPETIT (St Joseph, Lyon)

*USIC

Dr Stéphane ANDRIEU (Avignon)

Dr Xavier MARCAGGI (Vichy)

Dr Olivier NALLET (Montfermeil)

Dr Bernard JOUVE (Aix-en-Provence)

*Imagerie non invasive

Dr Clément CHARBONNEL (Versailles)

Dr Pierre LEDDET (Haguenau)

Dr Bruno GALLET (Argenteuil)

Dr Philippe GARÇON (St Joseph, Paris)



Collège National
Cardiologues
des Hôpitaux

À l'attention des auteurs. À l'attention des auteurs. La revue du CNCH accepte de publier les articles qui lui sont adressés, sous réserve qu'ils aient été agréés par la rédaction et que leur publication se révèle compatible avec les exigences du planning rédactionnel. Les textes devront satisfaire à des conditions de volume et de présentation type dont les modalités sont à demander auprès de notre directeur de rédaction J.-J. Dujardin : fj.dujardin@orange.fr

Déjà 10 ans Double Action sur la synthèse hépatique et l'absorption intestinale du cholestérol



Hypercholestérolémie primaire et dyslipidémie mixte non contrôlées de façon appropriée par une statine seule et le régime lorsque l'utilisation d'une association est appropriée. Un effet bénéfique d'ézétimibe sur la morbi-mortalité cardiovasculaire n'a pas encore été démontré. INEGY[®], n'ayant pas à ce jour démontré un bénéfice clinique en termes de morbi-mortalité, doit être considéré comme un traitement de deuxième intention.

En initiation de traitement : Prise en charge soumise à l'accord préalable de l'Assurance Maladie.



L'avenir en perspective

INEGY[®] 10 mg/20 mg, 10 mg/40 mg, comprimé. PRESENTATION ET COMPOSITION (*) : ézétimibe (10 mg) ; simvastatine (20 mg ou 40 mg) ; lactose monohydraté. **INDICATIONS :** Hypercholestérolémie ; * INEGY est indiqué comme traitement adjuvant au régime chez les patients ayant une hypercholestérolémie primaire (familiale hétérozygote et non familiale) ou une dyslipidémie mixte lorsque l'utilisation d'une association est appropriée : patients non contrôlés de façon appropriée par une statine seule, ou patients recevant déjà une statine et de l'ézétimibe. * INEGY contient de l'ézétimibe et de la simvastatine. La simvastatine (20 à 40 mg) a montré une réduction de la fréquence des événements cardiovasculaires. Un effet bénéfique d'ézétimibe sur la morbi-mortalité cardiovasculaire n'a pas encore été démontré. **Hypercholestérolémie familiale homozygote (FHh)** : * INEGY est indiqué comme traitement adjuvant au régime chez les patients ayant une FHh. Ces patients peuvent recevoir également des traitements adjuvants (exemple : aphéreses des LDL). **POSOLOGIE ET MODE D'ADMINISTRATION (*) :** • Suivre un régime hypolipémiant adapté. • La posologie usuelle est 10/20 mg ou 10/40 mg une fois par jour le soir. • La posologie doit être individualisée (si nécessaire, ajustements à intervalles d'au moins 4 semaines). • En association à une résine échangeuse d'ions, INEGY sera pris soit ≥ 2 h avant ou ≥ 4 h après. • En association avec de l'amiodarone, de l'amlodipine, du vérapamil ou du diltiazem, la posologie d'INEGY ne devra pas dépasser 10/20 mg/j. • Enfants et adolescents : le traitement doit être initié sous la surveillance d'un spécialiste. Adolescents ≥ 10 ans : la dose initiale recommandée est de 10/10 mg une fois par jour le soir (non disponible). La posologie recommandée est de 10/10 mg jusqu'à la dose maximale de 10/40 mg par jour. Non recommandé chez l'enfant ≤ 10 ans. • Insuffisant rénal modéré à sévère : prudence pour des posologies supérieures à 10 mg/20 mg/j. C.T.J. : 1,63 € à 1,73 € (INEGY 10 mg/20 mg), 1,72 € à 1,82 € (INEGY 10 mg/40 mg). **CONTRE INDICATIONS :** • Hypersensibilité à l'ézétimibe, à la simvastatine ou à l'un des constituants du médicament. • Grossesse et allaitement. • Affection hépatique évolutive ou élévation prolongée inexpliquée des transaminases sériques. • Administration concomitante avec des puissants inhibiteurs du CYP3A4 (par exemple, itraconazole, kétoconazole, posaconazole, érythromycine, clarithromycine, tétracycline, inhibiteurs de protéase du VIH [tel que nelfinavir] et néfazodone). • Administration concomitante de gemfibrozil, de ciclosporine ou de danazol. **MISES EN GARDE SPECIALES ET PRECAUTIONS D'EMPLOI (*) :** Des cas d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse ont été rapportés. Informer les patients du risque d'atteinte musculaire. Prudence chez les patients asiatiques, la dose la plus faible devra être utilisée. Doser la CPK. • avant le début du traitement chez les patients ayant des facteurs prédisposant à la survenue d'une rhabdomyolyse • pendant le traitement chez tout patient présentant des symptômes musculaires. Arrêter le traitement si une atteinte musculaire est suspectée. Des analyses régulières des CPK sont recommandées afin de pouvoir identifier les atteintes musculaires infra-cliniques. - La simvastatine ne doit pas être co-administrée avec l'acide fusidique. - Co-administration avec un inhibiteur modéré du CYP3A4 : ajustement de la posologie de la simvastatine. Des tests hépatiques doivent être pratiqués avant le début du traitement et ensuite si cela s'avère nécessaire cliniquement. - Arrêter le traitement en cas de lésions hépatiques graves. Non recommandé en cas d'insuffisance hépatique modérée ou sévère. - Non recommandé en co-administration avec des fibrates. Prudence en cas de prise d'AVK ou de fluindione. Des cas exceptionnels de pneumopathie interstitielle ont été rapportés ; en cas de suspicion interrompre le traitement par statine. **Les statines augmentent la glycémie ; surveiller les patients à risque de développer un diabète.** **INTERACTIONS AVEC D'AUTRES MEDICAMENTS ET AUTRES FORMES D'INTERACTIONS (*) :** - Associations contre-indiquées : • itraconazole, kétoconazole, posaconazole, voriconazole, érythromycine, clarithromycine, tétracycline, inhibiteurs de protéase du VIH (tel que nelfinavir), bopiravir, télaprévir, néfazodone, ciclosporine, danazol, gemfibrozil. - Association déconseillée : • Autres fibrates, acide fusidique, ilicéine chez les patients asiatiques. - Associations nécessitant des précautions d'emploi : • cholestyramine • niacine • amiodarone • vérapamil • diltiazem • amlodipine • anticoagulants oraux • jus de pamplemousse **GROSSESSE ET ALLAITEMENT (*) :** INEGY est contre-indiqué. **EFFETS SUR L'APTITUDE A CONDUIRE DES VEHICULES ET A UTILISER DES MACHINES (*) :** des étourdissements ont été rapportés. **EFFETS INDESIRABLES (*) :** myalgies, pancréatite, hépatite/icthère, insuffisance hépatique fatale et non fatale, myopathie/rhabdomyolyse, réactions d'hypersensibilité incluant rash, urticaire, anaphylaxie, angio-œdème, thrombocytopénie, lithiase biliaire, cholécystite, augmentation des transaminases et des CPK, dépression, pneumopathie interstitielle, diabète. **PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES (*) :** Classe pharmaco-thérapeutique : **inhibiteurs de l'HMG-CoA reductase en association à d'autres agents hypolipémiants.** Code ATC : C10BA02. **DONNEES ADMINISTRATIVES :** Liste I. En initiation de traitement : prise en charge soumise à l'accord préalable des organismes d'assurance maladie. - INEGY 10 mg/20 mg : • A.M.M. 34009 369 613 7 1 : boîte de 30 cps (2005, rév. 30.10.2014) ; Prix : 52,01 €. Remb. Séc. Soc. 65%. - Agréé Collect. • A.M.M. 34009 390 956 7 7 : boîte de 90 cps (2005, rév. 30.10.2014) ; Prix : 146,96 €. Remb. Séc. Soc. 65%. - Agréé Collect. • A.M.M. 34009 567 138 3 7 : boîte de 50 cps (2005, rév. 30.10.2014) ; Conditionnement exclusivement hospitalier - Agréé Collect. - INEGY 10 mg/40 mg : • A.M.M. 34009 369 616 6 1 : boîte de 30 cps (2005, rév. 30.10.2014) ; Prix : 54,65 €. Remb. Séc. Soc. 65%. - Agréé Collect. • A.M.M. 34009 390 957 3 8 : boîte de 90 cps (2005, rév. 30.10.2014) ; Prix : 154,45 €. Remb. Séc. Soc. 65%. - Agréé Collect. • A.M.M. 34009 567 140 8 7 : boîte de 50 cps (2005, rév. 30.10.2014) ; Conditionnement exclusivement hospitalier - Agréé Collect. • VYT_MORC_WS20_WS24_WS32_WS83_ANSM_30102014 • **TITULAIRE DE L'A.M.M. :** MSD-SP LTD - Hertford Road, Hoddesdon - HERTFORDSHIRE EN11 9BU - Royaume Uni. **EXPLOITANT :** MSD France - 34, avenue Léonard de Vinci - 92400 Courbevoie - Information médicale : 01 80 46 40 40. *Pour une information complète, consulter le Résumé des Caractéristiques du Produit sur le site internet de l'ansm, <http://www.ansm.sante.fr>

Avant de prescrire, pour des informations complètes, consulter le RCP disponible sur le site www.medicaments.gouv.fr



Directeur de la publication

Directeur de la rédaction

Rédacteur adjoint

Congrès Internationaux

Comité de rédaction

Comité scientifique



cnchg@affinitésante.com

Conception et réalisation

Responsable de fabrication

Relation presse & publicité

Il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement les articles contenus dans la présente revue sans l'autorisation de la direction. Les informations publiées ne peuvent faire l'objet d'aucune exploitation commerciale ou publicitaire. Les opinions émises de cette revue n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Chers Amis,

Vous avez en mains le numéro 31 de **CARDIO H**. Il s'agit du premier numéro de l'année 2015. Il est de tradition pour la nouvelle année de retenir les points forts de l'année précédente, et de souligner les projets pour l'année qui vient.



Dr Simon CATTAN

2014 a montré la vitalité du CNCH notamment par son congrès qui s'est déroulé en novembre au Méridien Montparnasse. Plus de 300 participants, malgré les difficultés de financement et de sponsoring liées à la conjoncture actuelle avec un démarrage actif du DPC.

Le Congrès a vu aussi l'élection de notre futur président le Pr Patrick JOURDAIN (Pontoise) qui me succèdera en novembre 2015 et que j'accompagnerai durant cette année de transmission.

En 2014, nous nous sommes interrogés sur le taux de redevance d'activité libérale des actes de cardiologie interventionnelle qui est prélevé de façon très variable d'un établissement à un autre. Le CNCH a demandé un éclairage juridique sur ces textes. Le Dr Bernard LIVAREK (Versailles) est en charge de cette question et nous vous tiendrons informés de l'évolution de ce dossier.

En 2015, vous serez amenés à vous prononcer par une assemblée générale extraordinaire, sur l'intégration du CNCH au sein de SFC comme filiale. Il s'agit d'un rapprochement amorcé par le Pr Albert HAGEGE, Past-Président de la Société Française de Cardiologie et finalisé par le Pr Yves JUILLIERE son actuel Président.

Les C.A. de nos deux organisations se sont prononcés en faveur de ce rapprochement et vont statuer définitivement au cours de l'année 2015 par une assemblée générale extraordinaire.

La SFC a souhaité créer des filiales d'exercice professionnel au sein de cette société savante. Le CNCH pourra donc mieux représenter et défendre les cardiologues de CH, ESPIC et Hôpitaux Militaires au sein de la SFC.

Le CNCH pourra bénéficier du support logistique de la SFC en terme de secrétariat, de comptabilité, de communication et de représentativité auprès des organismes de tutelles (DGOS, HAS...).

Le CNCH conservera son mode d'expression en particulier, par son Congrès, sa revue **CARDIO H**, son site Internet, ses groupes thématiques, ...

Vous serez donc amenés à voter au cours du premier semestre 2015 par voie électronique pour ou contre cette intégration du CNCH comme filiale de la SFC.

Bonne année 2015 à tous.

Salutations collégiales.

Simon CATTAN
Président du CNCH
Directeur de la Publication

ÉDITORIAL

ÉDITORIAL



PALAIS
DES CONGRES
BIARRITZ
10/11/12
JUN 2015

www.appac.fr

#17^e
édition

PROGRAMME PRELIMINAIRE

GACI

Groupes Athérome et Cardiologie Interventionnelle
de la Société Française de Cardiologie



Collège
National des
Cardiologues des
Hôpitaux



Collège
National des
Cardiologues
Français



Conseil Français
de Pédiatrie
Cardio-pulmonaire



STCCCV
Société Tunisienne de Cardiologie
& de Chirurgie Cardio-Vasculaire

MERCREDI 10 juin

Revue de cas cliniques

En partenariat avec le CNCH

ATELIERS SCA et AAP : des recommandations à la pratique DAIICHI-SANKYO/LILLY
Innovations en salle de cathétisme cardiaque G.E.
Du neuf dans le monde de la cardiologie interventionnelle ? TERUMO

L'assistance percutanée

Il n'y a qu'ultra fine maille qui m'aïlle

Avec le soutien de BIOTRONIK

REPAS DEBAT

Absorb : 3 ans après, pourquoi je suis convaincu

Avec le soutien de BIOCREDIT/SCULLAP

Histoire du SCA

A-t-on l'âge de ses artères ?

Avec le soutien de MEDTRONIC

HTA réno-vasculaire

En partenariat avec le CNOF

Actualités en cardiologie interventionnelle (I)

ATELIERS Les nouveaux outils de la FFR : tout
Les clés pour débiter un programme d'angioplastie périméaortale
FOCT au quotidien ST. JUDE MEDICAL

JEUDI 11 juin

Session Paramédicale

Angioplastie combinée : coronaire et valve

En partenariat avec la SICCCV

PCR : morceaux choisis

La FFR en 2015

Avec le soutien de HEXACATH

CTO

Avec le soutien de BIOSENSORS

REPAS DEBAT

Prise en charge des patients complexes

Avec le soutien de BOSTON SCIENTIFIC

Thérapie cellulaire et insuffisance cardiaque

Le structurel de demain

En partenariat avec le CACI

SCA à haut risque et AAP

Avec le soutien de ASTRAZENECA

Actualités en cardiologie interventionnelle (II)

VENDREDI 12 juin

Session Paramédicale

Live in the box

Avec le concours des jeunes cardiologues interventionnels

Revue de la littérature

Arrêt cardiaque

En partenariat avec le CFRCP

Apnée du sommeil

REPAS DEBAT

Imagerie

Avec le soutien de TOSHIBA

Au plaisir du coeur

ORGANISATION Scientifique

Bernard KARSENTY
karsentybernard@gmail.com

Michel HANSSSEN
michel.hanssen@ch-haguenauf.fr

ORGANISATION Logistique

Sylvie CONVERT
contact@appac.fr
06 20 02 50 51

Didier ROSE
didier.rose@wanadoo.fr

Agenda

Mardi 10 Jun 08:00 - 19:00
Jeudi 11 Jun 08:00 - 19:00
Vendredi 12 Jun 08:30 - 16:30

Lieu du Congrès



Palais des Congrès
1 Avenue Edouard VII
64000 BIARRITZ

Inscriptions	Avant le 30 avril 2015	Après le 30 avril 2015
MÉDECINS	880€ HT	920€ HT
INTERNES ET ÉTUDIANTS	430€ HT	460€ HT
PARAMÉD (places limitées)	730€ HT	770€ HT

PARTENAIRES

ABBOTT - ACIST - ASTRAZENECA - BIOSENSORS
BIOTRONIK - BOSTON SCIENTIFIC - CORDIS
DAIICHI-SANKYO/LILLY - G.E. - HEXACATH
MEDTRONIC - ST JUDE MEDICAL
TERUMO - TOSHIBA

Mise à jour régulière du programme sur www.appac.fr



Un début d'année « enchanteur »



Michel HANSEN (Haguenau)

Michel HANSEN

Comme vous le savez la trêve des confiseurs et la période des vœux ont été marqués par des événements dramatiques liés à un obscurantisme insoupçonné. Dans le même temps, et sans comparaison bien sûr, le système de santé a été « agité » par toute une série de grèves associant cabinets libéraux, établissements de santé à but lucratif, urgentistes, etc. . . Il est intéressant de noter que dans une déclaration (mi-décembre 2014) la Confédération des Syndicats Médicaux Français appelait le Gouvernement « à anticiper très sérieusement l'organisation de ses services publics pour assurer la prise en charge des patients pendant la fermeture des cabinets libéraux » ; il était précisé « que le gouvernement allait pouvoir expérimenter grandeur nature, à l'occasion de cette semaine nationale sans médecins libéraux, le fonctionnement d'un système de soins reposant sur le tout public et ainsi vérifier la pertinence de son étatisation » : en fait qu'a-t-on vu ? : RIEN... cela correspondait à l'usage des congés annuels comme on peut le vivre en juillet ou en août !

Dans ce contexte évoquer les brèves de comptoir paraît insipide. Et, évoquer la loi de santé est une véritable gageure : si des évolutions paraissent acquises, comme les modifications sur la gouvernance, tout le reste est sujet à caution et à de nombreuses « agitations » notamment sur la notion de service public hospitalier. L'inquiétude est très marquée au niveau de la médecine libérale et, en regard, la médecine publique n'est guère plus à l'aise conduisant à une déclaration officielle à la mi-janvier associant la Fédération Hospitalière de France et les Conférences de Présidents de CME et de Directeurs d'Hôpitaux.

Tout cela incite notre ministre à constituer 4 nouveaux groupes de travail : le premier sur le tiers payant, le deuxième sur l'organisation des soins de proximité dans les territoires, le troisième devant répondre aux inquiétudes sur le risque de démantèlement d'exercice médical et le quatrième portant sur la notion de service public hospitalier.

Dans le même temps se mettent en place les grandes régions avec une forte incitation à un démarrage des Groupements Hospitaliers de Territoires (GHT) devant succéder aux Communautés Hospitalières de Territoires (CHT). Il est intéressant d'observer que cette mise en place est incitée, alors même que la loi n'est, bien entendu, pas votée et qu'une mission sur ce sujet, devant assurer la conception du dispositif et la définition des outils et des modalités de sa mise en œuvre, vient d'être confié à Mme J. HUBERT (DG du CHU de Grenoble) et au Docteur F. MARTINEAU (Président de la Conférence Nationale des Présidents de CME de CH)... et que les conclusions sont prévues pour la deuxième moitié 2015 ! On peut, à cette heure, légitimement douter d'un vote de la loi en avril !

Les bonnets d'ânes (et il faut faire des choix)

- A partir du 1er janvier 2015, les règles de cumul emploi-retraite sont nettement moins favorables : toutefois, cette loi du 20 janvier 2014 bénéficie d'exceptions : les élus locaux, les activités artistiques, de « spectacles », ... le législateur a toujours un art

consommé de savoir où « placer » ses dérogations. - Un article dans le Quotidien du Médecin soulignant que les dépassements moyens à l'hôpital public sont jusqu'à 4 x plus élevés qu'en clinique : mais en petit alinéa en bas de tableau remarque que « la probabilité de se voir facturé un montant supérieur au tarif de la sécurité sociale est plutôt rare dans les établissements publics par rapport à ce qu'elle est dans les cliniques privées ».

Les interrogations

Un visionnaire historique : en 1982 F. MITTERRAND, s'adressant à M. JOBERT (Ministre du Commerce Extérieur) s'alarmant du déficit commercial : « *Quand même, la France n'est pas à 100 milliards près !* ».

Du nouveau Secrétaire National de l'UMP à la Protection Sociale (J. P. DOOR) : la priorité : réformer l'hôpital public. Cela assure la continuité en cas d'alternance politique.

Lors des Journées Nationales du SYNCASS-CFDT le Président de la Fédération Hospitalière de France constate que le système de santé « se bureaucratise de plus en plus ». A titre d'exemple, il cite le nombre élevé (230) de circulaires reçues en 2013 par les Directeurs d'Hôpitaux ; certaines font 80 pages. Il peut paraître cohérent que l'on souscrive à cette constatation qui se retrouve dans bien d'autres domaines de notre système.

Un constat désagréable

Je reprends une note blanche de notre ami J. MOREAU (Secrétaire Général Adjoint du SNAM-HP). Il établit que la dégradation du pouvoir d'achat au 13ème échelon d'un Praticien Hospitalier est de 10% en 10 ans. Il établit, par ailleurs, une perte importante des points IRCANTEC (qui déterminent notre retraite) et ceci devrait encore s'aggraver d'ici 2017 !

Nos collègues urgentistes obtiennent la semaine de 39 heures... en 24h

Suite au dépôt du préavis de grève déposé par l'AMUF-CGT, notre ministre a adressé un courrier à son Président et a pris immédiatement une instruction à cet effet.

Cette circulaire acte la généralisation du principe de décompte horaire du temps de travail dans toutes les structures d'urgences et/ou SAMU et/ou SMUR au plus tard le 1er juillet 2015. Par ailleurs, la mise en place d'un référentiel national de répartition et de gestion du temps de travail applicable dans ces mêmes structures.

Madame la Ministre acte à la fin de cette circulaire que, au vu des structures d'urgences - SAMU - SMUR, elle entend poursuivre le travail pour aboutir à des mesures convergentes avec les autres spécialités. Il est également stipulé que devront être examinées les conditions d'application d'un éventuel décompte horaire ou autres mesures visant à une équité dans le décompte du temps de travail et de la reconnaissance d'un temps de travail non clinique... Affaire à suivre.

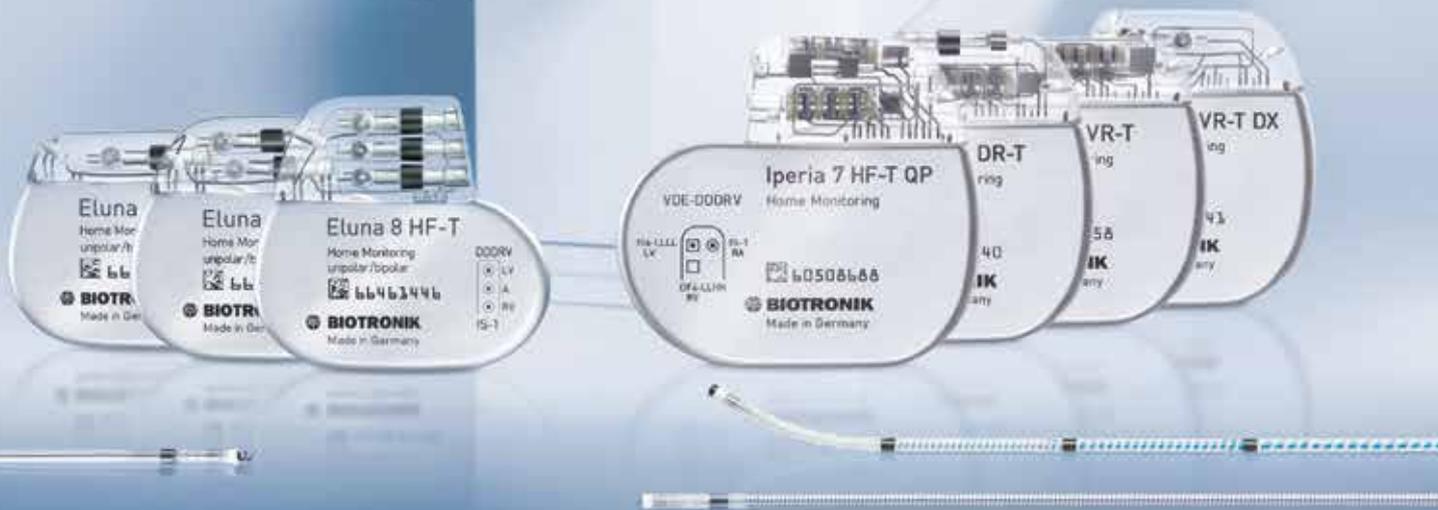


BIOTRONIK

excellence for life

Gamme complète ProMRI®

Stimulateurs, défibrillateurs, resynchronisateurs et sondes associées, incluant notre nouvelle gamme de sondes Sentus pour le ventricule gauche.



MENTIONS LEGALES :

Les DAI IPERIA 7 HF-T QP/VR-T/VR-T DX/DR-T, testés IRM sous conditions, sont destinés au traitement de la tachycardie. Les systèmes de télésurveillance associés aux DAI sont pris en charge via la LPP. Les défibrillateurs sont pris en charge par l'Intra-GHS. Les stimulateurs ELUNA 8 SR-T, DR-T, testés IRM sous conditions – sont des stimulateurs cardiaques implantables simple et double chambre avec système de télésurveillance associé. Ils sont destinés au traitement de la bradycardie, et sont pris en charge via la LPP. ELUNA 8 HF-T, testé IRM sous conditions – est destiné au traitement de la bradycardie et de la resynchronisation cardiaque et est pris en charge via la LPP. Les sondes PROTEGO ProMRI®, testées IRM sous conditions, sont destinées au traitement de la tachycardie et sont prises en charge via la LPP. Les sondes SOLIA, testées IRM sous conditions, sont destinées au traitement de la bradycardie et sont prises en charge via la LPP. Les sondes SENTUS ProMRI®, testées IRM sous conditions, sont destinées au traitement de l'insuffisance cardiaque et sont prises en charge via la LPP. L'ensemble des dispositifs médicaux cités sont des DMIA. Leurs évaluations de conformité ont été établies par le TÜV0123. Pour les caractéristiques et les performances, consultez les fiches techniques. Avant toute utilisation, lire attentivement la notice. 14/11/BIOTRONIKF/PM/014 – Novembre 2014.

Allocution du Pr Yves Juillière, Président de la Société Française de Cardiologie



Pr Y. JUILLIERE

Pr Yves JUILLIÈRE

Le Pr Yves Juillière, Président de la SFC, avait accepté l'invitation du CNCH à honorer de sa présence son congrès annuel à Paris. Prenant la parole devant une assistance nombreuse, il a remercié le Président Simon Cattan de lui donner l'occasion de rappeler les longues années de liens forts et constants entre la SFC et le CNCH tissés par les présidents successifs. Cette année 2014 a été particulière par le fait du rapprochement souhaité par la SFC et proposé au CNCH. C'est ainsi que les bureaux des 2 associations ont accepté et acté l'intégration du CNCH au sein de la SFC en tant que filiale.

Le Président de la SFC a expliqué clairement et sans ambiguïté les avantages de cette filialisation du CNCH : renforcement du poids respectif des associations, possibilités de travaux de recherche communs, renforcement de la représentativité auprès des instances, soutien logistique apporté par la SFC au fonctionnement du CNCH, chance supplémentaire de pérenniser l'organisation annuelle du congrès et l'existence même du CNCH dans une période économiquement de moins en moins favorable. Le Pr Juillière a également

réaffirmé l'engagement de la SFC de respecter, comme pour les autres filiales, la parfaite autonomie de stratégie et d'organisation au travers d'un bureau et d'un conseil d'administration propres et responsables, comme par le passé. 2015 sera donc une année durant laquelle, selon le calendrier prévu la SFC et le CNCH présenteront le document de filialisation au vote de leurs assemblées respectives.

D'ici là, comme les années précédentes, la présence du CNCH au sein du bureau, du CA et des différents groupes de travail de la SFC, se renforce toujours plus, l'élection du nouveau Trésorier de la SFC, Patrick Jourdain, membre très actif du CNCH en est la preuve.

Le Pr Juillière termine en félicitant Simon Cattan et le bureau du CNCH pour leur travail et l'ensemble des réalisations, la participation aux travaux auprès des instances, publications scientifiques, participation aux registres et aux congrès, en particulier aux Journées européennes de la SFC, et souhaite à toutes et tous un excellent congrès 2014.

Allocution du Pr Claude Le Feuvre, Président de la Fédération Française de Cardiologie



Pr C. LE FEUVRE

Pr Claude LE FEUVRE

Je remercie Michel Hanssen et Simon Cattan pour cette invitation au 20ème congrès du Collège National des Cardiologues des hôpitaux. C'est toujours avec plaisir que j'accepte cette invitation, qui me donne l'occasion de rappeler les actions communes menées par nos 2 structures depuis de nombreuses années.

Prévention

Le CNCH est le leader dans l'offre de soins cardiologiques, représentant la moitié des séjours, loin devant le nombre des séjours de cardiologie réalisés par les CHU (25%) ou les hôpitaux privés (28%), comme l'illustre le livre blanc du CNCH.

Chaque séjour dans les hôpitaux du CNCH représente autant d'opportunité pour l'éducation et l'information des patients sur la correction de

leurs facteurs de risque. Plusieurs centaines de milliers de brochures de la FFC sont commandées et diffusées chaque année aux patients lors de ces hospitalisations. Les plus diffusées sont les brochures sur cœur et stress, le carnet de suivi HTA et carte de liaison AAP. Vous pouvez également en quelques clics commander ces brochures directement sur le site de la FFC.

Les groupes de rythmologie du CNCH et de la SFC ont écrit des brochures d'information aux patients sur PM et DAI. Nous vous remercions d'avoir sollicité la FFC pour l'édition et la diffusion de ces brochures. Elles devraient être bientôt disponibles, elles sont actuellement en cours de maquettage pour insérer un support à l'appel aux dons, afin de les financer.

1 vie 3 gestes

Le CNCH est depuis 2008 partenaire de la FFC dans la campagne grand public de la FFC « arrêt cardiaque : 1 vie = 3 gestes ». Chaque séjour dans les hôpitaux généraux représente également autant d'opportunité pour inciter l'entourage des patients à se former aux gestes qui sauvent. Nous avons par contre un retard considérable sur nos voisins allemands ou d'Europe du nord dans la formation du grand public aux gestes qui sauvent.

Clubs Cœur et Santé

Les cardiologues du CNCH prennent en charge 68% des SCA, autant d'occasion pour inciter les patients à poursuivre leur prise en charge dans les clubs Cœur et Santé de la FFC. Actuellement 12.000 patients bénéficient de la réadaptation en phase 3 et d'une prise en charge individualisée dans les 200 clubs Cœur et Santé. De nombreuses activités physiques, des manifestations, conférences et débats sont organisés pour informer sur la prévention. J'incite les cardiologues du CNCH à devenir cardiologue référent d'un club Cœur et Santé proche de son hôpital, et à encourager la prise en charge post hospitalière dans ces clubs pour permettre aux patients de retrouver une vie professionnelle, familiale et sociale normale après l'accident cardiaque. Le bénéfice de l'activité physique, de règles hygiéno-diététiques n'est plus à démontrer et la diminution de la DMS ne permet pas toujours de passer suffisamment de temps pour le faire comprendre aux patients.

La recherche

La promotion de la recherche clinique dans les hôpitaux non universitaires est la 5ème des 6 propositions du livre blanc du CNCH. La FFC finance chaque année une cinquantaine de projets de recherche pour un montant de plus d'un million d'euros. L'attribution des dotations est réalisée en toute transparence par la commission scientifique de la FFC. J'encourage les cardiologues du CNCH qui recherchent un financement pour une étude clinique à consulter l'appel à projets de la FFC, diffusé en mars avec une sélection des projets retenus par la commission scientifique fin juin.

Plan coeur

Le CNCH est également un partenaire privilégié de la FFC dans notre démarche commune « Vers un plan cœur ». Cette démarche a été initiée par la FFC en 2009 par un manifeste en faveur d'un plan cœur, qui a recueilli aujourd'hui plus de 130.000 signatures. Cette démarche pour une stratégie nationale de prévention, de recherche, de prise en charge et d'accompagnement des personnes touchées ou menacées par une maladie cardiovasculaire regroupe 22 partenaires, associations professionnelles et associations de patients. Le CNCH a été l'un des premiers partenaires à signer la charte d'engagement, et a participé activement aux différentes tables rondes au ministère de la santé, et à chacune des étapes de cette démarche.

Cette démarche menée depuis plus de 5 ans nous a apporté de grandes satisfactions :

La satisfaction d'avoir pu rassembler les patients et les professionnels de santé autour de ce projet, 22 organisations au total, représentant un réseau de 500.000 patients, donnant toute la force et la légitimité à notre démarche

La satisfaction de la qualité des débats lors des états généraux, des débats interactifs très riches impliquant les malades, leurs proches, des professionnels de santé, des élus, des représentants des ARS. Les recommandations du livre blanc sont tirées de ces états généraux.

La satisfaction de l'accueil très favorable à notre démarche par de nombreux décideurs politiques, directeurs d'ARS, élus, source d'encouragements et de conseils pour une stratégie nationale de lutte contre les MCV

La satisfaction d'avoir réalisé un livre blanc qui reprend les recommandations concrètes issues des états généraux, validées par l'ensemble des partenaires, en particulier les patients, et que nous avons remis au CESE le 17 octobre dernier à la représentante de notre Ministre de la santé

Les MCV concernent bien sûr la santé, mais aussi ne l'oublions pas, l'enseignement, la recherche, le sport, la sécurité civile, le travail. La remise de ce livre blanc aux différents ministères concernés n'est qu'une première étape. Nous attendons des pouvoirs publics que les recommandations de notre livre blanc suscitent des réponses dans un cadre interministériel, avec établissement de feuilles de route précises et concrètes pour les ARS, pour les aider à mieux lutter contre les inégalités devant les MCV, que ces inégalités soient géographiques, culturelles, socio économique ou entre hommes et femmes.

La déclinaison régionale par les ARS de cette stratégie nationale de prévention, de recherche, de prise en charge et d'accompagnement des personnes touchées ou menacées par une MCV conditionne la réussite de cet ambitieux projet dans lequel tous les patients et leurs proches placent leurs espoirs.

Les réunions de travail à la DGS et à la DGOS ont déjà commencé. La aussi je me réjouis du partenariat avec le CNCH, représenté par Bernard Livarek lors de la réunion de la semaine dernière à la DGOS, dans ces réunions de travail dont l'objectif est d'obtenir une stratégie nationale de lutte contre les MCV, et d'appliquer sur le terrain les recommandations du livre blanc, par l'intermédiaire de feuilles de route destinées aux ARS.

Cette démarche commune entre la FFC et le CNCH concrétise une fois de plus la qualité de la collaboration entre nos 2 instances, et les liens étroits et cordiaux qui unissent nos 2 structures depuis de nombreuses années.

Rapport moral 2014 du Président du CNCH



Dr Simon CATTAN (Le Raincy Montfermeil) *Dr Simon CATTAN*

Chers Amis,

Voici le moment venu pour le Président du CNCH de présenter son bilan annuel d'activité qui sera soumis au vote électronique des membres cotisants.

Le bureau du CNCH se réunit dorénavant tout les deux mois, à la Maison du Cœur, siège de la SFC dans le 12ème arrondissement de Paris.

Les réunions sont régulières et l'absentéisme à ces réunions est faible.

Je tiens à remercier l'ensemble des membres du bureau et en particulier ceux de Province qui se libèrent de leur activité pour ces réunions.

Le Bureau notamment a travaillé :

- Sur la vie des groupes de travail.
- Les travaux de recherche clinique.
- la problématique de la gouvernance du CNCH.
- L'organisation du congrès.
- Le nouveau site Internet.
- La démographie des cardiologues.
- Les liens avec la SFC et la FFC.
- Le lien avec les services de cardiologie de proximité.
- La revue *CARDIO H*.
- Le lien avec les organisations représentatives : SNAM, conférence des PCME.
- L'élection du Président-élu en novembre 2016 pour le nouveau mandat.

Je tiens à remercier :

Les Vice-Présidents :

- Docteur Khalifé KHALIFE que nous avons eu le plaisir de voir parmi nous.
- Docteur Franck BARBOU qui représentera désormais les Hôpitaux d'instruction des armées.

La cardiologie militaire est en pleine restructuration et le temps est difficile pour nos amis militaires. Jacques MONSEGU a quitté le Val de Grâce pour rejoindre un ESPIC, à Grenoble. Le Professeur Patrick SCHIANO a démissionné des Hôpitaux Militaires pour une activité libérale dans un cabinet à proximité de Versailles, chez notre ami Bernard LIVAREK. Franck BARBOU lui succède désormais pour présenter les Hôpitaux d'instruction des Armées.

- Alain DIBIE, toujours présent pour présenter les ESPIC.

- En 2015, Jean-Lou HIRSCH (Avignon) a accepté de rejoindre le club des Vice-Présidents, et de renforcer sa participation pour l'organisation du Congrès.

- Le bureau a unanimement accepté la candidature du Professeur Patrick JOURDAIN (Pontoise) pour me succéder.

- Merci à Patrick JOURDAIN de me relayer pour cette tâche difficile.

Je suis très admiratif de la capacité de travail et de l'enthousiasme de Patrick JOURDAIN.

Le Président sortant, le Docteur Michel HANSEN fait le lien avec l'ensemble des délégués régionaux. Certaines régions sont très actives, d'autres ont besoin d'une aide.

Il me semble important que l'on puisse réactiver les réunions régionales, je rappelle que 4 réunions régionales se sont tenues avec succès :

- Région Ile-de-France : Merci à Bernard LIVAREK pour une belle réunion du CNCH qui a rassemblé plus de 50 cardiologues cette année.
- Région Auvergne : Merci à Xavier MARCAGGI et Pierre-Yves BOUTAIN qui ont organisé une belle réunion en région Auvergne.
- La Provence lors du départ à la retraite de Claude BARNAY.
- La Corse qui a organisé une très belle journée de cardiologie interventionnelle, près de Bastia avec notre ami le Docteur Ziad BOUERI.

Les présidents honoraires :

- Le Professeur Jean Louis MEDVEDOWSKY et le Docteur MULLON absent malheureusement cette année.
- Le Docteur Jean Pierre MONASSIER qui a du être retenu à Colmar.
- Le Docteur Guy HANANIA toujours fidèle et présent pour défendre la cardiologie dans les établissements.
- Le Docteur Jean-Jacques Dujardin, Douai
- Le Docteur Claude BARNAY, Aix en Provence.

Les trésoriers :

- Merci à Loïc BELLE d'avoir été vigilant sur la trésorerie du CNCH, et d'être toujours vigilant sur les recettes et les dépenses.
- Merci à Jean Jacques DUJARDIN de seconder Loïc dans la tâche de trésorier.

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH

La revue **CARDIO H** :

- La revue **CARDIO H** paraît régulièrement 4 fois par an.

- Tous les échos que nous avons de cette revue, font qu'elle est d'excellente qualité et s'améliore de numéro en numéro.

- Merci à Jean Jacques DUJARDIN, aidé par Pierre LEDDET de tenir le poste de rédacteur en chef de la revue.

- Il s'agit de l'organe d'expression du CNCH. Elle reflète la vie de notre collègue et aborde toutes les problématiques scientifiques et professionnelles.

L'organisation du congrès :

La cuvée 2013 a été exceptionnelle avec 350 participants.

Merci à l'équipe d'EUROPA d'avoir assuré la réussite de cette manifestation et un grand merci à l'industrie pharmaceutique d'avoir été fidèle à notre rendez-vous annuel.

Le bureau a souhaité que l'organisation du congrès s'autonomise des réunions du bureau.

Merci à Bernard LIVAREK, Michel HANSEN, Jean-Lou HIRSCH, à toutes les autres bonnes volontés qui souhaitent se joindre pour l'organisation de ce congrès.

Le **DPC** :

Merci à Patrick JOURDAIN, Olivier NALLET d'avoir organisé la réunion DPC du CNCH.

40 participants sont inscrits cette année

Le **Site Internet** :

Merci à Pierre LEDDET et Philippe GARCON d'assurer la maintenance de ce site. Il s'améliore régulièrement et de nouvelles fonctionnalités devraient encore apparaître au cours de l'année 2015.

Centre de proximité :

Hubert MANN (Voiron) s'est proposé de faire le lien avec l'ensemble des sites de proximité.

Le CNCH souhaite être à l'écoute des services de cardiologie non dotés de plateau technique, pour faire face à des problématiques démographiques importantes et spécifiques.

Hubert MANN fera désormais le point et la liaison avec ces différents centres.

Groupes de réflexion :

Recherche clinique :

Loïc BELLE et Jean Louis GEORGES, très actifs qui sont toujours là pour nous guider sur les protocoles de recherche clinique.

Groupe de cardiologie interventionnelle :

Franck ALBERT, Michel PANSIERI, Jacques MON-SEGU, toujours très actifs, ont prévu cette année une session pour les jeunes cardiologues interventionnels.

Groupe rythmologique :

Walid AMARA, Jérôme TAIEB très actifs, toujours pleins d'idées.

A noter, l'initiative de Jérôme TAIEB pour le Site « info consult ».

Groupe réadaptation cardiaque :

Michel ROSS part en retraite dans le courant de l'année mais restera toujours très actif pour seconder Sonia CORONE et Bruno PAVY, qui préside également le groupe de la SFC.

Groupe Insuffisance cardiaque :

Patrick JOURDAIN, Jean François AUPETIT et Jean-Jacques DUJARDIN, toujours pleins d'idées pour le groupe insuffisance cardiaque.

Groupe **USIC** :

Xavier MARCAGGI, Olivier NALLET, Stéphane ANDRIEU et Bernard JOUVE, toujours très actifs pour le groupe **USIC** et notamment au sein de la SFC.

Groupe imagerie non invasive :

Pierre LEDDET, Bruno GALLET, Clément CHARBONNEL, Philippe GARCON, toujours très actifs au sein de notre bureau.

Je souhaite souligner les liens que nous avons avec les autres organismes de la cardiologie :

La Fédération Française de Cardiologie pour laquelle le CNCH a participé aux travaux et à la remise du Livre Blanc de la FFC.

Remercions en particulier, Claude LE FEUVRE pour son amicale présence régulière au CNCH.

Le CNPC : le CNCH est représenté par Michel HANSEN, et par moi-même.

Le DPC2C : Organisme commun de formation de la cardiologie pour lequel participe le Professeur Patrick JOURDAIN.

La SFC : Le Président du CNCH est invité aux réunions mensuelles du bureau de la SFC, deux membres du CNCH siègent au niveau du conseil d'administration : Loïc BELLE et Patrick JOURDAIN et le Président du CNCH y siège en tant que membre invité.

Le CNCH remercie Albert HAGEGE et Yves JULIERE qui ont fait des propositions d'intégration du CNCH au sein de la SFC comme filiale de la SFC tout en gardant notre indépendance, notre liberté d'expression.

Il s'agit d'un vrai enjeu sur le CNCH.

Je considère qu'il s'agit d'une reconnaissance de la place du CNCH au sein du paysage cardiologique français.

Que le CNCH se transforme en filiale de la SFC nous permettra :

- d'avoir une meilleure visibilité à l'intérieur et à l'extérieur de la SFC.

- de renforcer nos liens avec la cardiologie universitaire.

- de faciliter la logistique de secrétariat et de comptabilité du CNCH.

- d'avoir une liberté d'expression préservée tout en maintenant une vie des groupes et des protocoles sur la recherche clinique.

Nouveaux outils d'information du patient en rythmologie



Jérôme TAÏEB (Aix-en-Provence) Jérôme TAÏEB

Pourquoi informer nos patients ?

L'article L.1111-2 du code de la santé publique précise le devoir d'information du médecin à son patient : « Toute personne a le droit d'être informée sur son état de santé. Cette information porte sur les différentes investigations, traitements ou actions de prévention qui sont proposés, leur utilité, leur urgence éventuelle, leurs conséquences, les risques fréquents ou graves normalement prévisibles qu'ils comportent. »

« Seules l'urgence ou l'impossibilité d'informer peuvent l'en dispenser »

En d'autres termes, le législateur demande au médecin de bien informer le patient sur les modalités de réalisation des actes diagnostiques et thérapeutiques ainsi que sur leur rapport bénéfice risque.

Comment informer nos patients ?

Le même article de loi définit le cadre de cette délivrance d'information : « Cette information est délivrée au cours d'un entretien individuel ». La loi, ne prévoit pas de cours collectifs en raison du secret médical.

La rythmologie est une spécialité associée à différents actes diagnostiques et thérapeutiques parfois complexes. Expliquer oralement les pathologies du tissu électrique et les actes à un non initié dans le temps d'une consultation peut s'avérer difficile. Le patient peut ne pas comprendre ou mal comprendre les explications. Cette incompréhension peut être source d'anxiété ou de refus. Ainsi, des documents et supports multimedia adaptés peuvent compléter avantageusement une explication orale.

Nouveaux outils d'information

Supports d'information existants mis à jour en 2014 :

Le rapport bénéfice risque des actes de rythmologie a fait l'objet de la rédaction de documents de consentement par la société française de cardiologie. Ces documents destinés à être signés par le patient sont téléchargeable et imprimable.

<http://www.sfcardio.fr/fiches-de-consentement-patient>



Figure 1 : Livrets de stimulation et de défibrillation qui peuvent être commandés sur le site de la Fédération Française de cardiologie



Figure 2 : Il est possible de se connecter au site Infoconsult grace à un lien sur le site du CNCH

Deux outils supplémentaires sont à la disposition du praticien en 2015

1. Livrets d'information sur le stimulateur cardiaque et sur le défibrillateur cardiaque

Ces 2 livrets ont été rédigés grâce à la collaboration du groupe de rythmologie du CNCH et de la Société Française de Cardiologie* Ils abordent en termes didactiques et avec une large iconographie les questions sur l'intérêt de l'intervention, les modalités de l'implantation et la vie avec la prothèse.

Les 2 brochures (figure 1) seront éditées par la fédération française de cardiologie. Elles pourront être commandées sur le site de la Fédération Française de Cardiologie.

<http://www.fedecardio.org/commande-de-brochure>

2. Site INFOCONSULT :

<http://www.info-consult.info>

Financé par le CNCH., Il est accessible par un lien sur le site d'accueil du CNCH (figure 2)

Il s'agit d'un site dédié à l'information du pa-

tient en consultation de rythmologie.

Il est basé sur 3 principes :

1. Support visuel photo et vidéo via internet sur l'écran PC de la consultation. (figure 3),
2. Durée de chargement et d'affichage très court inférieur à 30 secondes par vidéo pour respecter la durée de la consultation,
3. Aucun texte ni audio. Le médecin commente les images et vidéos ce qui favorise la relation médecin patient.



Figure 3 : L'écran de PC sert de support pour illustrer les explications orales lors de la consultation

Un questionnaire multicentrique (7 médecins, 37 patients) a évalué l'utilisation en routine de INFOCONSULT :

- 100% des patients interrogés ont répondu être satisfait de la clarté des informations,
- 100% des médecins ont répondu que la durée de la consultation est compatible avec l'utilisation du site.



Figure 4 : Infoconsult offre une possibilité originale de mailing au patient du consentement de la SFC

Une seconde fonctionnalité originale est disponible. Elle concerne le consentement éclairé. Pour chaque acte invasif, il est proposé après l'explication un lien vers le document de consentement de la SFC en lien avec l'acte expliqué. Celui-ci peut être imprimé ou envoyé par mail si le patient en dispose. 60% des patients de notre enquête en disposait. Ce taux augmentera certainement dans le futur. Cette fonctionnalité permet un horodatage de la délivrance d'information ce qui pourrait présenter un intérêt médico-légal. (figure 4)

Ces outils à l'usage du patient devraient améliorer l'information en consultation.

En se connectant à la FFC, le médecin pourra être approvisionné facilement en brochures. Le site INFOCONSULT semble très apprécié par les patients et ne retarde pas la durée de la consultation. Il est destiné à évoluer. Un volet coronaropathie est en construction.

- *les livrets de stimulation et défibrillation ont été rédigés par :
 - CNCH : Drs W Amara, A Dompnier, S Cheggour, F georger, P Sagnol, P Bru, J Taieb, et S Perenet... ,
 - SFC : Drs O Piot , J Deharo, J Mansourati,
 - Le livret DAI a été relu par l'association des porteurs de défibrillateurs APODEC.

L'évolution de la recherche clinique cardiologique dans les hôpitaux non universitaires : projets, financements



Jean-Louis GEORGES

Partie I : L'activité de recherche clinique en CH, état des lieux et projets

Jean-Louis GEORGES (Versailles)

LA PAROLE AUX GROUPES DE RÉFLEXION

L'activité de recherche clinique n'est pas réservée aux CHU et fait partie intégrante, avec l'activité de soins et d'enseignement, des missions des centres hospitaliers généraux, des hôpitaux d'instruction des Armées et des établissements privés d'intérêt collectif qui participent au CNCH. Quantitativement et qualitativement, cette activité est significative. Nous ne la détaillerons pas dans le présent article et nous renvoyons le lecteur au chapitre « recherche clinique » du livre blanc du CNCH (1) et à l'éditorial du numéro spécial CNCH des Annales de Cardiologie et d'Angéiologie publié lors du dernier congrès national de notre collège (2). La recherche dans les hôpitaux du CNCH est essentiellement clinique et très souvent collaborative, soit dans le cadre des grands essais thérapeutiques internationaux ou nationaux promus par l'industrie pharmaceutique, soit de grands registres nationaux de promotion académique tels que les études FAST-MI sur les infarctus aigus, ou de promotion industrielle. Elle s'organise aussi avec le CHU de proximité, dans le cadre de très solides et fructueuses coopérations régionales. Quelques CH, souvent les mieux dotés en personnel médical, en personnel dédié à la recherche (techniciens, infirmiers ou assistants de recherche clinique) et en équipements médicaux lourds (cardiologie interventionnelle, rythmologie interventionnelle, imagerie non invasive), arrivent à produire en continu une activité de recherche propre.

Vers des études collaboratives « CNCH »

Lors de l'édition 2008 du congrès national du CNCH, Grégoire Rangé (CH de Chartres) avait fait une présentation orale remarquée (3) intitulée : « monter une étude clinique en CHG, mission impossible ? ». Il s'agissait de nous prouver que l'on pouvait, en tant de praticien hospitalier dans un service de CHG, monter un projet de recherche prospectif multicentrique de haute valeur scientifique, et y faire adhérer des collègues du CNCH bien sur, mais

aussi des CHU et d'établissements privés à but lucratif. L'étude en question, VERIFRENCHY, a pu être menée à son terme avec succès, et a été publiée en 2014 dans les Archives of Cardiovascular Diseases (4). D'autres précurseurs ont suivi cette piste. S'appuyant sur la cellule des registres de la Société Française de cardiologie, notre ancien président Jean-Jacques Dujardin a mis en œuvre en 2010 le registre multicentrique OFSETT des syndromes de Tako-Tsubo, première étude observationnelle collaborative des centres du CNCH (5) (article soumis).

La même année, le très dynamique groupe rythmologique du CNCH sous l'impulsion de Walid Amara et Jérôme Taieb, a répondu favorablement à une proposition de la société Biotronik de réaliser une étude randomisée dans les seuls centres du CNCH : c'est l'étude SETAM, en cours de publication (6), qui a montré que la télésurveillance de patients implantés d'un stimulateur cardiaque communicant permettait de raccourcir les délais de dépistage et de prise en charge de la fibrillation auriculaire. En 2011, Loïc Belle et son équipe ont franchi une autre étape en mettant en place l'étude MIMI, première étude randomisée multicentrique française labellisée « CNCH », promue par le CH d'Annecy-Genevois, et qui a recruté des centres prestigieux universitaires ou non (7). Le projet RAY'ACT sur la radioprotection du patient en cardiologie interventionnelle a également montré qu'il était possible de fédérer de nombreux centres du CNCH (48 pour RAY'ACT1 en 2011 (8), plus de 60 pour RAY'ACT2 en cours) pour constituer des bases de données analysables d'ampleur nationale voire internationale.

Une dynamique, des projets

Ces premières initiatives nous ont prouvé que, avec beaucoup d'énergie et d'enthousiasme, il était possible de se lancer dans des études prospectives, observationnelles ou randomisées au sein du CNCH, ou en ouvrant le recrutement à d'autres centres, privés ou universitaires.

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH GROUPE RECHERCHE

Cette dynamique se poursuit et s'intensifie comme en témoigne la figure 1, qui liste les études « CNCH » en cours ou en préparation. Le souhait du groupe « recherche clinique » du CNCH est de favoriser dorénavant les projets de recherche multicentriques au sein des services de notre collège, en s'appuyant sur le recrutement, le maillage territorial et l'expertise des services de cardiologie du CNCH. Le principe général serait que, lorsque l'un ou l'une d'entre nous à une idée d'étude qui permettrait de répondre à une question de notre pratique

	ANNEE DÉBUT	ETUDE	PROMOTEUR / SPONSOR	PRESENTATIONS ORALES / AFFICHEES	PUBLICATION
1	2008	VERIFRENCHY	CH Chartres		ACVD 2014
2	2010	SETAM	BIOTRONIK	CARDIOSTIM: orale ESC 2014: Poster	-
3	2010	OFSETT	CNCH / SFC registres	JEFSC 2012 CNCH 2012: poster ESC 2013: poster	en cours de soumission
4	2011	MIMI	CH R Anancy / CIC Grenoble	ESC 2013: orale	soumis
5	2011	RAYACT1	CNCH	ESC 2012/13: 3 posters JEFSC 2013: orale	Catheterization CVI 2014
7	2014	RAYACT2	CNCH / CH Versailles / AZ	APPAC 2104: orale	-
6	2014	TEA-TOAST	CNCH	-	-
8	2014	Radiation Rythmo	CH La Rochelle	-	-
9	2015	FA D-Dimères	CH La Rochelle / CHU Poitiers	-	-
12	2015?	AMPER-AF	CNCH / CIC Lyon / BMS	-	-
13	2015?	Ablation FLA-Dabigatran	CNCH / CHU Lyon / Boehringer Ingelheim	-	-
10	2015?	IRM-IDM Coron saines	CNCH / AZ	-	-

Figure

quotidienne, au lieu de se limiter à une étude monocentrique rétrospective sur 100 patients avec peu d'espoir d'un résultat significatif ou d'une publication, il ou elle ou propose le sujet à ses collègues du CNCH, via les groupes de travail thématiques, en vue d'une étude multicentrique si possible prospective. C'est la démarche adoptée pour les études Radiation-Rythmo (Paul Bru), D-Dimères AF (Antoine Milhem) (9) tous deux du CH de La Rochelle, TEA-TOAST (10), CRIMINAL (apport de l'IRM dans les « infarctus à coronaires saines, Pierre Leddet du CH de Haguenau) et les études AMPERR-AF, flutter-dabigatran (Walid Amara et le groupe rythmologie). L'étape de l'étude monocentrique comme préalable à l'étude collaborative multicentrique peut tout à fait se justifier, et servir de test de faisabilité. Cela a été le cas de l'étude TEA-TOAST sur la valeur diagnostique de l'échographie trans-œsophagienne dans le bilan étiologiques des accidents vasculaires cérébraux ischémiques ; la série monocentrique publiée par Clément Charbonnel (11) a permis de bien baliser le terrain et rendre plus rapide et « facile » la mise en place de l'étude multicentrique.

Il est possible de soumettre l'idée d'étude collaborative à un sponsor industriel ou académique, afin d'obtenir un financement ou une promotion. C'est la démarche adoptée avec succès pour les études AMPERR, ablation de flutter sous dabigatran, et CRIMINAL qui vont bénéficier d'un soutien financier de l'industrie pharmaceutique, et de l'enquête Enquête Européenne Education et Observance des Patients sous Anticoagulants (EHRA-CNCH), proposée par le groupe rythmologie du CNCH et adoptée par le groupe rythmologie de la Société Européenne de Cardiologie (étude se terminant en mars, questionnaire disponible en ligne (12)).

Un travail de formalisation nécessaire

Il reste bien sur l'étape de formalisation et d'écriture du projet, extrêmement stricte lorsqu'on projette une étude multicentrique, a fortiori interventionnelle ou randomisée, mais également indispensable pour une simple étude observationnelle de soins courants. Les éléments de cette étape capitale ont été rappelés par Loic Belle dans la session « recherche clinique » du congrès CNCH de novembre 2014. Cette étape d'écriture, de formulation d'hypothèses solides, de critères de jugement non ambigus, de calcul éventuel de nombre de sujets nécessaires, est rébarbative et chronophage. Elle est pourtant essentielle et rend la suite plus simple, y compris la publication des résultats. Le CNCH travaille pour aider les collègues sur ces aspect méthodologiques, en particulier le choix du promoteur (obligation légale pour les études randomisées et les études hors soins courants) ou du gestionnaire (pour les études observationnelles), l'assurance parfois nécessaire, l'aide à l'écriture des protocoles, les aspects réglementaires (dossiers à soumettre aux différents comités de protection des personnes : CPP, CNIL, CCTIRS), l'écriture des formulaires de consentement (études interventionnelles) ou d'information patient (études de soins courants). Le rapprochement et la future intégration du CNCH comme filiale de la SFC contribueront apporteront certainement une aide et des moyens logistiques précieux dans les prochains mois. Les cellules, services, ou départements transversaux dédiée à la recherche clinique dans nos hôpitaux sont également opérationnels pour aider les cliniciens à franchir ces étapes essentielles, comme en témoigne l'expérience du CH de La Rochelle, promoteur de deux très belles études rythmologiques en cours (Figure). Il ne faut pas hésiter à les solliciter.

La bourse de recherche CNCH et les bourses SFC

Reste le financement de la recherche clinique. Sur ce point aussi, le CNCH a avancé. L'ancienne bourse de thèse du CNCH a été supprimée faute de candidats, et son montant de 5000 euros a été réaffecté à une bourse SFC de « recherche clinique en centres hospitaliers généraux, établissements de santé privés d'intérêt collectif, et hôpitaux

d'instruction des armées » dotée par le CNCH. Tous les ans, cette bourse permettra de contribuer à la réalisation d'un travail de recherche multicentrique incluant un ou plusieurs CH. En 2014, trois dossiers de très grande qualité ont été soumis au jury composé de membres du CNCH et de membres de la SFC (dont l'ancien et l'actuel président) : un projet d'observatoire hospitalier sur les cardiopathies rhumatismales dans le territoire de santé de Nouvelle Calédonie (projet porté par le Dr Mariana Mirabel) ; un projet d'étude sur le dépistage échographique des thromboses ventriculaire gauches post infarctus antérieur, et comparaison IRM (Dr Philippe Meurin) ; et un projet intitulé « Evolution des concentrations plasmatiques de microparticules circulantes dans la fibrillation auriculaire après occlusion percutanée de l'auricule gauche par prothèse ACP : Etude MICRO-PLUG » porté par le Dr Nicolas Amabile au nom de l'Institut Mutualiste Montsouris, qui a obtenu la bourse à une très courte majorité (13). N'hésitez pas à postuler pour cette bourse en 2015 (informations sur le site du CNCH ou de la SFC, Le dossier de candidature doit être adressé avant fin octobre à la Société Française de Cardiologie par e-mail : prix-bourses@sfcadio.fr). Le prix est remis lors des Journées Européennes de la SFC en janvier de l'année suivante.

Il existe d'autres prix et bourses pour lesquels il est toujours possible de concourir. En 2015, la SFC a distribué près de 300 000 euros de prix et bourses au cours des ses journées européennes (13). Nous adressons toutes nos félicitations aux lauréats des différents prix et bourses remis par la SFC et ses partenaires lors des dernières JES-FC, et surtout ceux qui sont affiliés à un centre non universitaire ou travaillent dans un centre du CNCH (Tableau).

La seconde partie de cet article traitera des nouveautés et interrogations concernant les principales sources de financement de la re-

Lauréat	Affiliation	Prix	Titre du travail
Philippe Bouron	Centre Hospitalier de Provins	Prix de thèse Gallienus de la SFC	Apport du produit de contraste ultrasonore dans la prédiction des troubles de conduction au cours de l'ablation septale
Patrick Meunier	CH de Compiègne	Prix du poster consacré Echocardiographie et imagerie	Usefulness of two-dimensional longitudinal strain pattern to identify viable myocardium and in-hospital cardiac events after acute anterior myocardial infarction
Soukrate Dasi	Hôpital Intercommunal, Cote d'Ivoire	Prix des paramédicaux	Prise en charge psycho affective du patient insuffisant cardiaque
Olivier Barthez	Centre Hospitalier Henri Duffaut, Avignon	Bourse de Recherche Insuffisance Cardiaque	Analyse comparative de la fonction myocardique et de l'asynchronisme ventriculaire gauche en réponse à un stress sous déboulante chez des patients présentant un diabète de type II ou un syndrome métabolique : incidence de l'adiposité cardiaque, de l'inflammation et de l'hyperglycémie
Laurie-Anne Bartholon	Hôpital Maison Blanche, Reims	Bourse Fibrillation Atriale et anticoagulants oraux dans la vie de tous les jours	Préscription des ANTICOAGULANT oraux chez les SUJETS AGES de 80 ans et plus présentant une fibrillation atriale : facteurs déterminants la prescription et influence sur la qualité de vie liée à la santé (Etude PRACSAAGE)
Nicolas Amabile	Institut Mutualiste Montsouris, Paris	Bourse de Recherche du CNCH	Evaluation des concentrations plasmatiques de microparticules circulantes dans la fibrillation auriculaire après occlusion percutanée de l'auricule gauche par prothèse ACP : Etude microplug

Tableau : Médecins affiliés hors CHU lauréats de prix et bourses 2015 de la Société Française de Cardiologie (Journées Européennes de la SFC)

cherche pour nos centres, qu'elles soient publiques (évolution des crédits MERRI, évolution des programmes hospitaliers de recherche clinique PHRC) ou industrielles (mise en place des contrats uniques avec leur répercussions prévisibles sur les rémunérations des investigateurs dans les hôpitaux publics). Elle sera publiée dans le N°32 de CARDIO H.

Références

- 1) Le livre blanc du CNCH. <http://www.cnch.eu/le-livre-blanc-du-cnch/> (accédé le 10/09/2014)
- 2) Georges JL, Belle L, Cattan S. La recherche clinique en cardiologie dans les hôpitaux non universitaires. *Ann Cardiol Angeiol* 2014;63:277-8
- 3) Rangé G. Monter une étude clinique en CHG, Mission impossible ? Présentation orale, Assises nationales du CNCHG, 2008. <http://www.cnch.fr/Media/2013/07/RANGE.pdf> (accédé le 4 février 2015)
- 4) Rangé G, Yayehd K, Belle L, et coll. Thrombotic and bleeding events after coronary stenting according to clopidogrel and aspirin platelet reactivity: Verify Now French Registry (VERIFRENCHY). *Arch Cardiovasc Dis* 2014;107:225-35
- 5) Belle L, Dujardin JJ, Hanssen M et coll. A french registry of takotsubo syndrome in non-academic hospitals (OFSETT). *Eur Heart J* 2012;33 (abstract supplement).
- 6) Amara W, Montagnier C, Cheggour S, et coll. Strategy of early detection and active management of supraventricular arrhythmia with remote monitoring: The SETAM trial *Eur Heart J* 2014;35(Abtract Supplement),269-270
- 7) Belle L, Mangin L, Motreff P, et coll. Deferred stenting in primary percutaneous coronary intervention: the Minimal Intervention for Myocardial Infarction (MIMI) study *Eur Heart J* 2013;34(Abtract Supplement),331
- 8) Georges JL, Belle L, Ricard C, et coll. Patient exposure to X-rays during coronary angiography and percutaneous transluminal coronary intervention: Results of a multicenter national survey *Catheter Cardiovasc Interv* 2014;83:729-38
- 9) <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02199080> et <http://www.centerwatch.com/clinical-trials/listings/external-studydetails-ctrc.aspx?StudyID=NCT02199080&City=Saint%20Etienne&Country=France&mp=empty> (accédés le 4/02/2015)
- 10) <http://www.cnch.fr/actualites-clinique/>
- 11) Charbonnel C, Fanon L, Georges JL et Coll. Intérêt de l'échocardiographie trans-œsophagienne dans l'optimisation de la stratégie thérapeutique après un accident vasculaire cérébral ischémique *Ann Cardiol Angeiol* 2014;63:300-6
- 12) <https://fr.surveymonkey.com/s/Enqueteobservancepatientsanticoagulants>
- 13) http://www.sfcadio.fr/sites/default/files/pdf/JE2015/laureats_2015.pdf

Insuffisance cardiaque chronique et pratique sportive



François CARRÉ

François CARRÉ (Rennes)

Le cardiologue reste encore réticent à répondre positivement à la demande de pratique sportive formulée par quelques patients insuffisants cardiaques. Une bonne connaissance des contraintes cardiovasculaires du sport désiré, une évaluation adaptée des capacités individuelles et une éducation stricte sur la pratique permettent de ne pas systématiquement répondre négativement à ces patients.

Les contraintes générales de l'exercice musculaire

Activité physique et sport sont classiquement différenciés, parfois un peu artificiellement. L'activité physique regroupe les mouvements corporels qui majorent la dépense énergétique. Le sport est une activité physique réalisée dans un cadre codifié répondant à un règlement. A la différence du sport de loisir, la compétition impose un entraînement planifié dans le but d'améliorer une performance réalisée lors de confrontations avec d'autres pratiquants.

Globalement l'exercice physique perturbe l'homéostasie de l'organisme qui en réponse met en place des adaptations de ses différents systèmes, ventilatoire, cardiovasculaire, endocrinien, ostéo-articulaire et musculaire. Les contraintes imposées à l'organisme par l'exercice musculaire dépendent d'une part des caractéristiques de l'exercice, type, intensité, durée et environnement et d'autre part des niveaux d'entraînement et d'expertise du pratiquant.

La consommation maximale d'oxygène, dépend essentiellement de facteurs d'adaptations centraux cardiaques, périphériques, vasculaires et musculaires et ventilatoires. En bref, l'oxygène ambiant capté par l'appareil ventilatoire et pulmonaire se fixe sur l'hémoglobine du sang circulant, lequel est propulsé par le cœur dans les vaisseaux qui régulent son apport adapté aux besoins de chaque organe. Au sein des muscles squelettiques, cet oxygène diffuse fixé à la myoglobine pour atteindre sa destination finale la mitochondrie. Une altération marquée comme l'addition de plusieurs perturbations minimales d'un ou des systèmes concernés limitent les adaptations de l'organisme. L'analyse de ces adaptations repose sur l'épreuve d'effort avec analyse des échanges gazeux qui permet le calcul de la consommation d'oxygène et l'évaluation de ses facteurs d'adaptation.

On distingue deux modes d'exercice physique, dynamique et statique, dont le mélange varié caractérise les différents « sports ». L'exercice dynamique

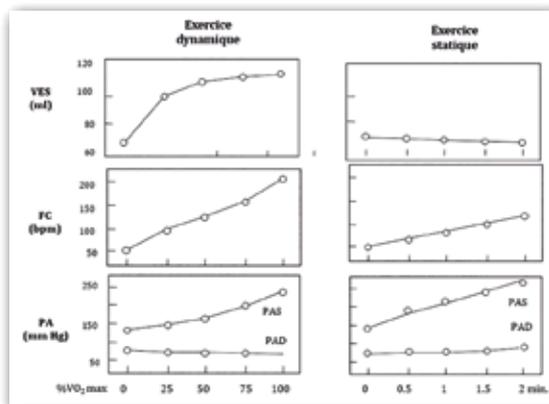


Figure 1 : Evolution des principaux paramètres hémodynamiques lors d'un exercice musculaire selon son type principal de contrainte.

VES = volume d'éjection systolique, FC = fréquence cardiaque, PA = pression artérielle, PAS = pression artérielle systolique, PAD = pression artérielle diastolique, VO2 max. = consommation maximale d'oxygène, min. = minutes

(endurance pour les anglo-saxons) avec une alternance de contraction et de relaxation de masses musculaires importantes sollicite plus ou moins, selon son intensité (en % de la consommation maximale d'oxygène) et sa durée modulables, les métabolismes aérobie et anaérobie. L'exercice statique est anaérobie et correspond à une contraction d'un muscle sans changement de sa longueur. Il diffère de la « musculation » (résistance pour les anglo-saxons) qui est un exercice dynamique contre une charge fixe imposée. Son intensité est exprimée en % de la force maximale volontaire du muscle sollicité.

L'évolution à l'exercice des principaux paramètres cardiovasculaires est résumée sur la figure 1. L'exercice dynamique est caractérisé par une augmentation importante du débit cardiaque, une élévation modérée et isolée de la pression artérielle systolique et une baisse des résistances vasculaires périphériques. Il impose une contrainte « volumétrique » au système cardiovasculaire. L'exercice statique modifie peu le débit cardiaque, ne diminue pas les résistances vasculaires périphériques, et augmente nettement les deux composantes de la pression artérielle. Il impose une contrainte « barométrique » au système cardiovasculaire. L'environnement dans lequel l'exercice est pratiqué module grandement le niveau des contraintes cardiovasculaires. Ainsi, la chaleur et la déshydratation obligatoire qu'elle entraîne vont augmenter la fréquence cardiaque, alors que le froid marqué peut par vasoconstriction majorer la post charge cardiaque. De même, l'altitude ou l'immersion imposent des contraintes

cardiovasculaires spécifiques bien tolérées par le sujet sain mais dont il faudra tenir compte chez un patient fragile.

D'autres composantes de l'exercice ne doivent pas être omises. La composante psychologique, qui se traduit par une élévation de la fréquence cardiaque et une libération majorée des hormones de stress. La pratique sportive dans une ambiance compétitive, officielle ou amicale, en est la meilleure illustration. La composante technique, qui permet chez le sujet expérimenté de diminuer largement les contraintes physiques de l'exercice considéré. Ainsi, la différence de contrainte énergétique est criante entre un très bon skieur ou un très bon nageur et un débutant.

Les limitations à l'exercice musculaire chez l'insuffisant cardiaque

La consommation maximale d'oxygène est diminuée chez l'insuffisant cardiaque (10-20 ml/min/kg) par rapport à un sujet sain apparié et de même niveau d'entraînement (30-40 ml/min/kg). Ce paramètre est un des principaux éléments pronostiques individuels.

Les limitations centrales

Les deux facteurs d'adaptation, fréquence cardiaque et volume d'éjection systolique, du débit cardiaque sont altérés chez l'insuffisant cardiaque. Ainsi, par rapport à un sujet sain de même âge, de même sexe et de même niveau d'entraînement le débit cardiaque maximal à l'effort est plus ou moins diminué chez un insuffisant cardiaque selon son niveau de gravité.

Le volume d'éjection systolique augmente peu à l'exercice chez l'insuffisant cardiaque (figure 2). Les adaptations de ses facteurs de régulation sont plus ou moins altérés selon l'étiologie et la gravité de l'insuffisance cardiaque. Normalement à l'effort, le cœur se remplit plus et se vide mieux. Chez l'insuffisant cardiaque, le remplissage diastolique est limité par le trouble de relaxation et la contractilité est diminuée. La baisse de l'inotropisme de la fibre myocardique altérée qui est multifactorielle, mécanisme de Starling moins efficace, moindre réponse aux catécholamines et postcharge augmentée par la faible vasodilatation, limite la diminution du volume téléstolique. La fuite mitrale fréquente chez ces patients en se majorant à l'effort participe à la limitation du débit cardiaque. Enfin en cas de coronaropathie, l'ischémie provoquée par l'effort peut diminuer le volume d'éjection systolique.

Le principal facteur d'augmentation du débit cardiaque devient donc la fréquence cardiaque (figure 3). Chez l'insuffisant cardiaque, la fréquence cardiaque de réserve à l'effort (fréquence cardiaque maximale-fréquence cardiaque de repos) est diminuée. L'hyperstimulation adrénergique d'adaptation augmente la fréquence de repos. La fréquence maximale (insuffisance chronotrope) est diminuée par la down régulation des récepteurs bêta-adrénergiques et par l'effet des bradycardisants qui peut diminuer aussi la pente d'accélération de la fréquence cardiaque.

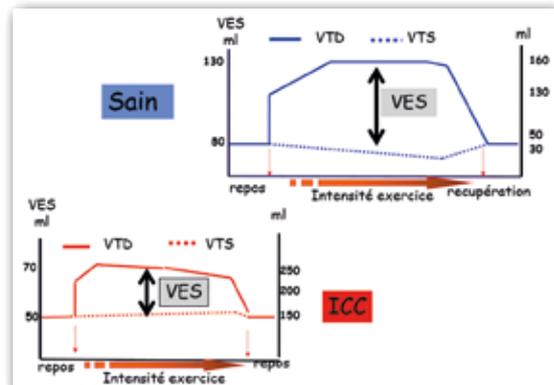


Figure 2 : Comparaison de l'adaptation du volume d'éjection systolique (VES) et de ses facteurs, volume télédiastolique (VTD) et volume téléstolique (VTS) d'un sujet sain et d'un insuffisant cardiaque (ICC) modéré

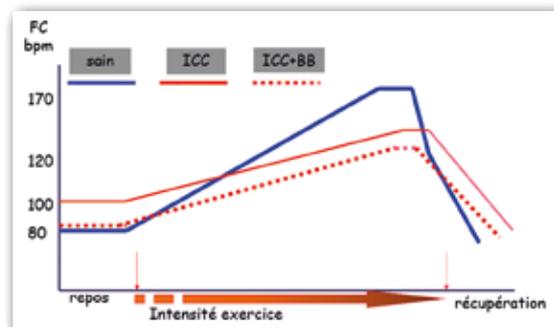


Figure 3 : Comparaison de l'adaptation de la fréquence cardiaque (FC) d'un sujet sain ou insuffisant cardiaque (ICC) traité ou non par beta-bloquants (BB)

Les limitations périphériques

Comme en témoigne l'absence de corrélation entre la fraction d'éjection de repos et la capacité d'effort, les dysfonctions centrales n'expliquent pas elles seules les limites à l'exercice de l'insuffisant cardiaque. Chez ces patients la baisse de la capacité de vasodilatation limite l'apport en oxygène et en substrats aux muscles squelettiques (figure 4A). Ces muscles présentent aussi des altérations intrinsèques avec fonte de la masse musculaire, diminution de l'efficacité enzymatique aérobie et prédominance des fibres musculaires anaérobies. La répartition sanguine entre les organes est altérée chez l'insuffisant cardiaque par rapport au sujet sain (figure 4 B).

Les autres limitations

L'insuffisance cardiaque, maladie d'un organe à l'origine devient progressivement une maladie de l'organisme. Les altérations anatomiques et fonctionnelles ventilatoires, majorées par leur dysrégulation par les ergo et mécano réflexes à l'effort participent à la limitation. Enfin, l'anémie fréquente en aggravant la dyspnée d'effort peut majorer l'inadaptation à l'effort.

Pratique sportive par l'insuffisant cardiaque

La pratique d'une activité physique modérée régulière est aujourd'hui un élément incontournable de l'arsenal thérapeutique de l'insuffisant cardiaque chronique. Cette pratique sera au mieux débutée et encadrée lors d'un séjour dans un centre de réadaptation cardiovasculaire. Dans la grande majorité des cas ce type d'activité physique paraîtra

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH

GROUPE INSUFFISANCE CARDIAQUE

suffisant aux patients. Plus rarement une demande d'autorisation à la pratique sportive sera formulée par des patients, souvent au passé sportif, peu ou pas symptomatiques.

Le sport, facteur aggravant de la cardiopathie ?

Des questions légitimes concernant la possible aggravation d'une insuffisance cardiaque par une pratique sportive trop fréquente et/ou trop intense peuvent être posées. Une pratique sportive peut elle aggraver une insuffisance cardiaque débutante, et/ou une fuite mitrale associée ? Une pratique sportive peut elle aggraver une insuffisance cardiaque installée et équilibrée, favoriser les accidents rythmiques et/ou les poussées aiguës ? Nous avons

peu de données scientifiques pour répondre à ces questions. Mais l'effet aggravant d'une pratique sportive intense sur la maladie arythmogène du ventricule droit et sur les cardiopathies dilatées par laminopathies invite à la prudence vis à vis des autorisations de pratique sportive.

Bilan de l'insuffisant cardiaque demandeur d'une pratique sportive

Indispensable, le bilan sera au mieux réalisé dans un centre de réadaptation cardiovasculaire. Il permet une analyse individuelle, évaluation de la capacité physique, facteurs limitants de l'exercice musculaire et stratification du risque. Une remise en condition physique et une éducation du patient sont aussi réalisées.

L'épreuve d'effort maximale avec analyse des échanges gazeux est indispensable. Elle explore les tolérances hémodynamiques et rythmiques à l'effort. Elle définit les limites subjectives et objectives à l'exercice et recherche des signes d'hypertension artérielle pulmonaire. La programmation de la pratique sportive se basera sur la puissance maximale aérobie (consommation maximale d'oxygène) qui ne peut être maintenue que 2 à 5 minutes et le niveau du seuil d'essoufflement (seuil ventilatoire) qui est le niveau d'effort correspondant aux effort prolongés (15-40 minutes). Ces données guideront les intensités d'effort recommandées individuellement. Chez ces patients des exercices dynamiques fractionnés et de la musculation adaptée pourront être autorisés après éducation individuelle. Les exercices dynamiques fractionnés comprendront 4 à 6 répétitions d'effort brefs (30 à 60 secondes) et intenses (75-85% de la puissance maximale aérobie) entrecoupées de phases (2-4 minutes) de récupération active (40-50% de la puissance maximale aérobie). La musculation se fera avec des charges modérées (40-60 % force maximale volontaire), 6-8 répétitions, avec un mouvement dynamique complet sans phase statique et sans blocage de la

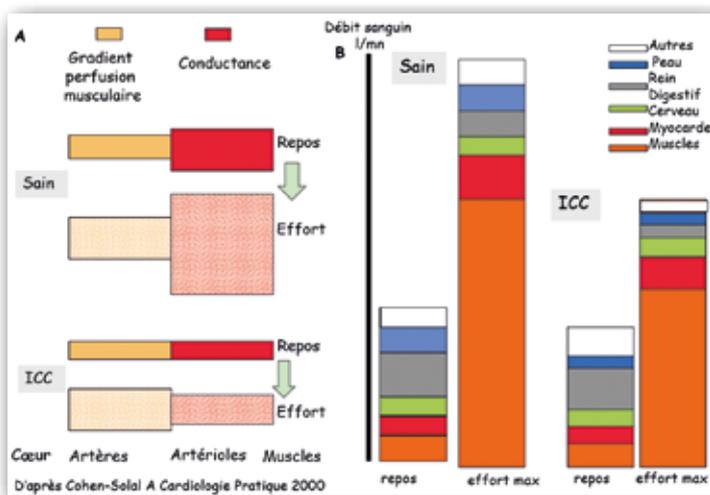


Figure 4 : A : Comparaison des adaptations vasculaires périphériques à l'effort chez un sujet sain et un insuffisant cardiaque (ICC).

B : Adaptation de la balance circulatoire entre les organes à l'effort chez un sujet sain et un insuffisant cardiaque (ICC) modéré

Tenir compte environnement et niveau technique individuel		
Sports non recommandés	Sports autorisés au cas par cas	Sports autorisés
Sports collectifs	Jogging-course pied	Marche rapide
Cyclisme	Ski de fond (plat)	Randonnée douce
Athlétisme, Sprint	Vélo (plat) ou vélo électrique	Tapis roulant
Aviron, Canoë-Kayak	Equitation	Vélo fixe
Planche à voile	Voile	Bowling
Squash, Badminton, Tennis (simple)	Natation	Golf
Plongée sous marine	Patinage, Roller	Tennis (double)
Escalade		Musculation légère

Tableau : Proposition de sports pouvant être pratiqués en loisir par un insuffisant cardiaque modéré, après évaluation et éducation. La compétition est contre indiquée

respiration. La pratique sportive en salle présente moins de risque que la pratique en extérieur du fait des contraintes potentielles de l'environnement. La pratique de sports aquatiques en eau relativement froide (< 25°C) présente un risque arythmogène chez ces patients. Enfin la thermorégulation à l'effort pouvant être altérée à l'exercice, la durée des exercices doit être limitée.

Quels sports autoriser aux insuffisants cardiaques ?

La pratique d'une activité physique modérée et régulière doit être encouragée chez tous les patients. L'autorisation d'une pratique sportive ne se discute que chez des insuffisants cardiaques de stade NYHA 1 ou 2 et demandeurs de cette pratique. La capacité physique individuelle doit être adaptée à la contrainte énergétique du sport souhaité. La pratique avec esprit de compétition est contre-indiquée. Les activités sportives collectives, avec décompte de point, ou sanction chronométrique sont à éviter. Chez l'enfant, les activités sportives solaires seront adaptées avec un éducateur. Le niveau technique du patient doit être évalué car il a un rôle majeur. L'impact de contraintes environnementales possiblement changeantes comme en voile ou en ski doit être connue du patient, car ses réserves fonctionnelles faibles peuvent être prises défaut. Le tableau propose certains sports compatibles avec une insuffisance cardiaque modérée.

Ce que tout cardiologue hospitalier doit savoir sur le Défibrillateur Automatique Implantable (DAI) et le Traitement de Resynchronisation Cardiaque (CRT)



Pascal SAGNOL

Pascal SAGNOL (Chalon-sur-Saône)

Le nombre d'implantation annuelle de DAI et CRT en France a beaucoup progressé pour dépasser 10 000 défibrillateurs, parmi lesquels près de la moitié ont une fonction de resynchronisation, et 6 000 dispositifs de resynchronisation, parmi lesquels 3 sur 4 sont des défibrillateurs (figure 1). Le DAI, devenu le traitement électrique de référence des troubles du rythme ventriculaire, et le CRT, celui de l'Insuffisance Cardiaque (IC), constituent aujourd'hui les traitements électriques complémentaires de la dysfonction ventriculaire gauche. Nous limiterons notre propos à ces indications très majoritaires des dispositifs implantables, excluant la prévention secondaire des troubles du rythme chez les patients ayant une fonction systolique préservée. Le cardiologue hospitalier est en première ligne pour identifier les patients candidats à l'implantation et assurer leur suivi, qu'il exerce ou non dans un centre « implanteur », accrédité pour la rythmologie interventionnelle, car la file active des patients traités ne cesse d'augmenter.

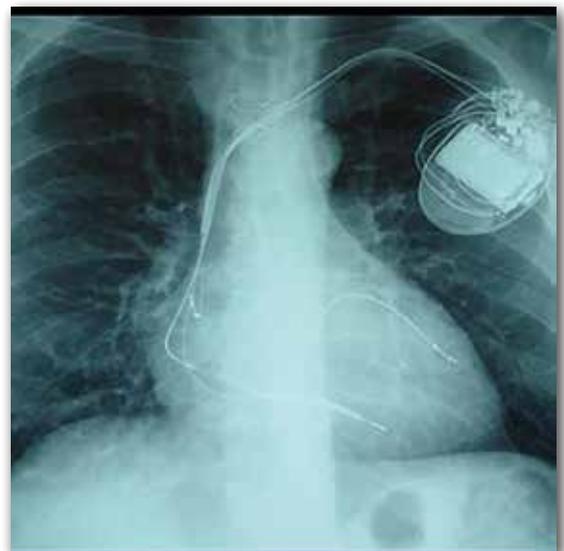


Figure 1 : Défibrillateur triple chambre

Pourquoi des traitements électriques de l'insuffisance cardiaque ?

Le DAI

Le pronostic de l'IC est fortement associé au risque de mort subite par trouble du rythme ventriculaire, qui représente 35% des décès. Le défibrillateur implantable est un traitement efficace des troubles du rythme ventriculaire, en délivrant 2 types de thérapies: le choc électrique interne permet la réduction des Tachycardies Ventriculaires (TV) rapides et des Fibrillations Ventriculaires (FV), tandis que la stimulation antitachycardique permet la réduction indolore des TV (figure 2). Il en a résulté une logique d'extension des indications, passant successivement du stade où seuls les patients ayant présenté un arrêt cardiaque ou des TV menaçant le pronostic vital étaient implantés, à l'implantation prophylactique chez les patients

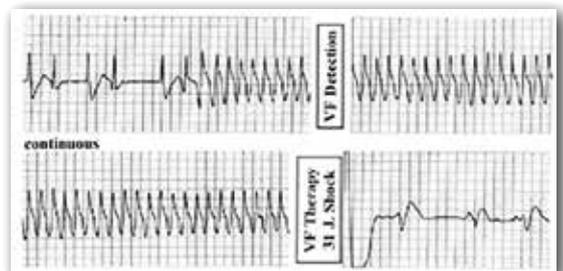


Figure 2 : Délivrance d'un choc électrique interne pour Fibrillation Ventriculaire détectée par un DAI identifiés comme à haut risque de mort subite.

Le CRT

Les cardiopathies avancées s'accompagnent très souvent de troubles de conduction intraventriculaires, dont la valeur pronostique est établie. Ces troubles de conduction induisent un asynchronisme aux différents niveaux de l'activation cardiaque, électrique et mécanique, qui participe à l'altération de l'hémodynamique : anomalies

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH

GROUPE INSUFFISANCE CARDIAQUE

de remplissage diastolique, insuffisance mitrale, diminution du débit cardiaque. La stimulation synchrone des 2 ventricules est obtenue après implantation d'une électrode supplémentaire dans le sinus coronaire pour stimuler la paroi latérale du ventricule gauche.

Une stimulation biventriculaire effective induit sur l'électrocardiogramme un affinement et une inversion du complexe QRS avec une négativité initiale en D1 et VL (figure 3). Une bonne réponse au CRT se traduit par une amélioration des paramètres hémodynamiques et échographiques, ainsi que des symptômes d'IC.

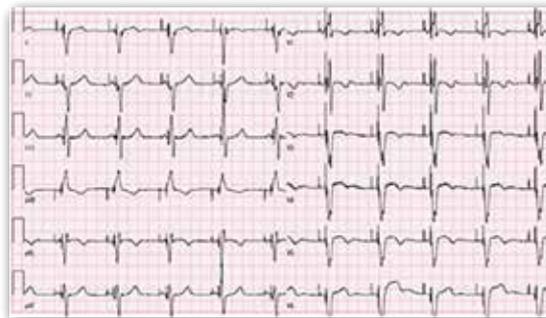


Figure 3 : ECG caractéristique d'une stimulation biventriculaire synchronisée à l'activité auriculaire

Des niveaux de preuve élevés pour des patients sélectionnés

Indications du défibrillateur

Plusieurs essais multicentriques concordants menés dans les années 1990 et 2000 ont permis de démontrer clairement le bénéfice de l'implantation d'un DAI chez les patients dont la Fraction d'Ejection du Ventricule Gauche (FEVG) est inférieure à 30 ou 35%, les plus importants étant MADIT-II pour la cardiopathie ischémique et SCD-HeFT pour l'insuffisance cardiaque de toutes étiologies (1,2). Ces études montrent aussi que le bénéfice observé est d'autant plus grand que les patients sont symptomatiques, que la FEVG est sévèrement altérée, que l'âge est inférieur à 75 ans, qu'il y a peu de comorbidités et que la cardiopathie est d'origine ischémique : 30 à 50 % de réduction de mortalité contre 20 à 30 % pour les cardiopathies dilatées. **Les recommandations européennes** (3,4) ont été actualisées en conséquence et valident l'indication prophylactique de classe (I ou IIa) et de niveau preuve (A ou B) élevés pour la plupart des patients sauf pour les asymptomatiques atteints d'une cardiopathie dilatée (IIb-C) (Tableau 1).

Une stratification du risque devrait permettre de mieux prédire quels patients vont bénéficier du DAI. Il faut traiter 11 patients porteurs d'une cardiopathie ischémique répondant aux critères de MADIT-II pour en sauver 1, au prix de complications précoces pour 1 d'entre eux et tardives pour 2 autres. L'étude rétrospective des données de MADIT-II (5) montre que les patients appartenant à des groupes de risque intermédiaire en bénéficient le plus, tandis que ceux à faible risque ou à haut risque n'en bénéficient pas ou très peu, ces derniers car leur mode de décès prédominant n'est pas d'origine rythmique (figure 4).

Ainsi le DAI prophylactique ne doit pas être proposé à des patients trop âgés, cumulant les comorbidités et à faible espérance de vie. Le score de Seattle, facile d'utilisation, validé dans 6 cohortes d'insuffisants cardiaques, actualisé en 2013, prédit efficacement la survie, ainsi que l'amélioration attendue avec diverses interventions, dont le DAI (6,7) : un patient dont la mortalité à 1 an est estimée à 5% aura un bénéfice de l'ordre de 50%

Cardiopathie causale	Classe NYHA	FEVG	Classe de recommandation	Niveau de preuve
CMI (IDM > 40 jours)	2/3	< 35 %	I	A
CMD	2/3	< 35 %	I	B
CMI (IDM > 40 jours)	I	< 30-35 %	IIa	B
CMD	I	< 30-35 %	IIb	C

Tableau 1 : Indications du défibrillateur implantable en prévention primaire, selon les recommandations européennes 2008 et 2010 (3,4)

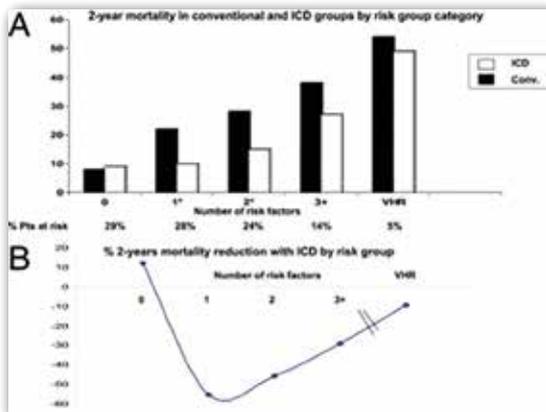


Figure 4 : Courbe en U de la réduction de mortalité avec le DAI selon le groupe de risque des patients de l'étude MADIT II, d'après Goldenberg (5)

tandis que celui dont la mortalité est de 25% ne tirera aucun bénéfice du DAI. La décision peut être délicate si l'âge est avancé sans autres facteurs de mauvais pronostic, le patient doit alors participer à cette décision en toute connaissance des bénéfices et risques, après un entretien individuel qui vérifie sa compréhension de la maladie, du risque de mort subite, et qui respecte le cas échéant sa philosophie de la vie et de la fin de vie.

Indications de la resynchronisation cardiaque

L'efficacité du CRT chez les patients présentant une IC chronique, un trouble de conduction intraventriculaire et une altération de la FEVG a été clairement établie par de nombreux essais randomisés menés depuis 15 ans, parmi lesquels les études COMPANION et CARE-HF ont démontré un bénéfice en terme de morbidité, et pour la dernière également sur la mortalité globale (8,9). Ces études ont inclus principalement **des patients en**

classe 3 de la NYHA et en rythme sinusal, très peu en classe 4, avec dans ce cas un résultat médiocre sauf pour les patients dits « ambulatoires », encore peu invalidés. Les patients peu symptomatiques ont été évalués plus récemment, avec 3 études (REVERSE, MADIT-CRT et RAFT) ayant montré une diminution des hospitalisations pour IC, et pour la dernière de la mortalité cardiovasculaire (10,11,12). Ce résultat n'est significatif que pour les patients en classe 2 (très peu de patients de classe 1 étaient inclus) et dont la durée du QRS excède 150 ms (13). Aucune étude n'a montré de bénéfice chez les patients ayant un QRS fin (14). Si la classe fonctionnelle et la largeur du QRS sont les meilleurs prédicteurs de la réponse à la resynchronisation, le bénéfice du CRT apparaît aussi d'autant meilleur que le patient est une femme, que la cardiopathie est de nature non ischémique et que le retard de conduction est un Bloc de Branche Gauche (BBG).

Les recommandations européennes ont été actualisées en 2013 (15) pour retenir l'indication chez les patients en rythme sinusal et en classe fonctionnelle 2, 3 ou 4 ambulatoires, avec une classe et un niveau de preuve variables selon l'ECG: I-A en cas de BBG de durée excédant 150 ms, I-B en cas de BBG entre 120 et 150 ms, IIa-B en cas de QRS élargi sans BBG excédant 150 ms et seulement IIb-B dans ce dernier cas si le QRS mesure entre 120 et 150ms (tableau 2).

Recommendations	Class ^a	Level ^b
1) LBBB with QRS duration >150 ms. CRT is recommended in chronic HF patients and LVEF ≤35% who remain in NYHA functional class II, III and ambulatory IV despite adequate medical treatment. ^d	I	A
2) LBBB with QRS duration 120–150 ms. CRT is recommended in chronic HF patients and LVEF ≤35% who remain in NYHA functional class II, III and ambulatory IV despite adequate medical treatment. ^d	I	B
3) Non-LBBB with QRS duration >150 ms. CRT should be considered in chronic HF patients and LVEF ≤35% who remain in NYHA functional class II, III and ambulatory IV despite adequate medical treatment. ^d	IIa	B
4) Non-LBBB with QRS duration 120–150 ms. CRT may be considered in chronic HF patients and LVEF ≤35% who remain in NYHA functional class II, III and ambulatory IV despite adequate medical treatment. ^d	IIb	B
5) CRT in patients with chronic HF with QRS duration <120 ms is not recommended.	III	B

Tableau 2 : Indications du CRT chez les patients en rythme sinusal, selon les recommandations européennes 2013 (15)

Recommendations	Class ^a	Level ^b
1) Patients with HF, wide QRS and reduced LVEF: IA) CRT should be considered in chronic HF patients, intrinsic QRS ≥120 ms and LVEF ≤35% who remain in NYHA functional class III and ambulatory IV despite adequate medical treatment ^d , provided that a BiV pacing as close to 100% as possible can be achieved.	IIa	B
IB) AV junction ablation should be added in case of incomplete BiV pacing.	IIa	B
2) Patients with uncontrolled heart rate who are candidates for AV junction ablation. CRT should be considered in patients with reduced LVEF who are candidates for AV junction ablation for rate control.	IIa	B

Tableau 3 : Indications du CRT chez les patients en fibrillation auriculaire permanente, selon les recommandations européennes 2013 (15)

Le bénéfice et le niveau de preuve de la resynchronisation sont moindres chez **les patients en Fibrillation Auriculaire (FA)**, peu inclus dans les études, et les recommandations ne concernent que les patients en classe fonctionnelle 3 ou 4 ambulatoires (tableau 3). Dans ces cas, il est indispensable de s'assurer que la stimulation biventriculaire est quasiment permanente et effective sans fusions. Si cet objectif n'est pas atteint avec le traitement médical ralentisseur, alors l'ablation du Nœud Auriculoventriculaire (NAV) doit être envisagée très largement (IIa-B). Les recommandations se sont intéressées aux patients présentant une FA symptomatique rapide, une FEVG altérée, et candidats à l'ablation : ceux-ci relèvent d'une stimulation par CRT, même s'ils ont des QRS fins avant ablation, car ils vont devenir dépendants de leur stimulation. Ainsi le CRT et l'ablation du NAV apparaissent souvent complémentaires dans la stratégie de traitement électrique des patients insuffisants cardiaques en FA.

Les patients insuffisants cardiaques à FEVG altérée, déjà porteurs d'un stimulateur (PM) ou d'un défibrillateur conventionnel, tirent bénéfice d'un remplacement de leur dispositif par un CRT s'ils sont dépendants de la stimulation ventriculaire et restent en classe 3 ou 4 ambulatoires. Cette stratégie dite de « upgrading » est une recommandation de classe I avec un niveau

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH

GROUPE INSUFFISANCE CARDIAQUE

de preuve B depuis 2013, (tableau 4), incitant à réévaluer attentivement les symptômes d'IC et la FEVG des patients candidats à un changement de boîtier de PM ou DAI.

Les patients candidats à un PM ou un DAI conventionnel, dont le trouble de conduction laisse prévoir un pourcentage élevé de stimulation ventriculaire, ne tirent pas bénéfice d'un CRT d'emblée lorsqu'ils ont une FEVG normale. Cette anticipation apparaît pertinente pour prévenir l'aggravation de l'IC lorsque la FEVG commence à s'altérer, avec des valeurs inférieures à 50%(16). Cette recommandation actualisée en 2013 souligne encore l'importance de l'évaluation de la FEVG avant implantation d'un dispositif, tout particulièrement d'un PM pour Bloc Auriculoventriculaire (BAV).

Indications du DAI chez les patients candidats au CRT

Il est clair que les patients candidats au CRT sont pour la plupart également des candidats potentiels au DAI. Il convient cependant de garder à l'esprit que l'IC est une pathologie du sujet âgé (âge moyen de 75 ans) et que la plupart des essais ont inclus des patients plus jeunes (en moyenne entre 60 et 65 ans), avec peu de comorbidités. Les experts n'ont pas voulu donner de directives contraignantes pour le choix entre stimulateur (CRT-P) ou défibrillateur (CRT-D), mais plutôt des axes de réflexion. Le CRT-D est un peu plus efficace sur la mortalité globale, mais plus souvent source de complications, plus contraignant, plus coûteux et la discussion rejoint celle envisagée plus haut pour la décision d'implanter ou non un DAI (tableau 5). Le choix d'un CRT-P apparaît raisonnable chez les patients âgés et polyopathologiques lorsque les objectifs du traitement sont d'avantage l'amélioration du confort de vie et la limitation des hospitalisations plutôt que la prolongation d'une espérance de vie de toute façon limitée.

Des traitements banalisés mais pas toujours anodins

Les complications précoces

L'implantation d'un DAI et celle d'un dispositif de resynchronisation se sont beaucoup simplifiées avec les améliorations technologiques, mais le taux de complications précoces reste non négligeable, même si elles mettent rarement en jeu le pronostic vital (17,18). Il est évalué à 9,5 % pour les 6 000 procédures effectuées en 1 an en 2010-2011 dans le registre danois, qui confirme le risque plus élevé selon le nombre de sondes implantées, le type de boîtier (défibrillateur par rapport à stimulateur) et le type de procédure (changement de matériel par rapport à une première implantation) (figure 5). L'implantation de la sonde gauche expose à des temps opératoires et des taux d'irradiation plus élevés, et conserve un taux d'échecs de l'ordre de 5 à 10%, lié à l'anatomie du sinus coronaire et de ses veines latérales afférentes. Il est alors possible d'avoir recours à une sonde épicaudique implan-

Recommendations	Class ^a	Level ^b
1) Upgrade from conventional PM or ICD. CRT is indicated in HF patients with LVEF <35% and high percentage of ventricular pacing who remain in NYHA class III and ambulatory IV despite adequate medical treatment. ^d	I	B
2) De novo cardiac resynchronization therapy. CRT should be considered in HF patients, reduced EF and expected high percentage of ventricular pacing in order to decrease the risk of worsening HF.	IIa	B

Tableau 4 : Indications du CRT chez les patients insuffisants cardiaques relevant d'une indication conventionnelle de stimulation cardiaque, selon les recommandations européennes 2013 (15)

En faveur du CRT-D	En faveur du CRT-P
Age physiologique satisfaisant Insuffisance cardiaque stable classe 2 Cardiopathie ischémique avec un risque faible ou intermédiaire Espérance de vie > 1 an	Age avancé Insuffisance cardiaque avancée Fragilité, Cachexie, Comorbidités importantes Insuffisance rénale avancée

Tableau 5 : CRT-D ou CRT-P chez les patients candidats à la resynchronisation cardiaque, selon les recommandations européennes 2013 (15)

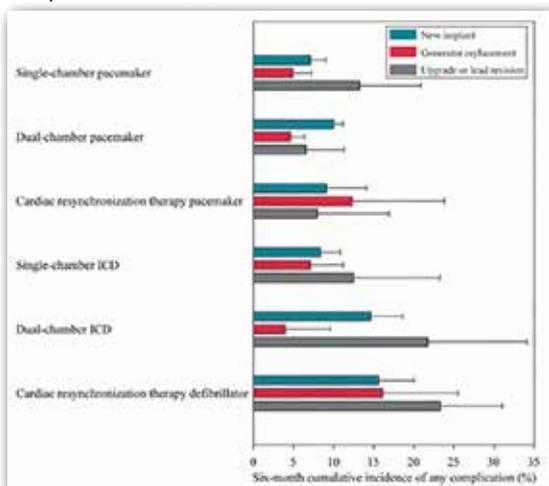


Figure 5 : Complications précoces dans le registre danois selon le type de procédures (17)

tée par minithoracotomie à cœur battant avant d'être tunnellisée sous la peau jusqu'au boîtier.

Les complications tardives

Si les stimulations phréniques sont moins fréquentes avec les nouvelles sondes gauches quadripolaires, ce sont surtout les patients porteurs d'un DAI qui restent exposés à des complications tardives pouvant émailler le suivi à distance de l'implantation. Ce traitement n'est donc pas dénué de contraintes, pouvant rendre la vie difficile, sur-

tout lorsque l'espérance de vie avec le dispositif est importante : 1 à 2% des patients auront une infection de matériel, 20% un problème mécanique sur les sondes, et 10% subiront au moins un choc inapproprié du fait d'un défaut de matériel, d'interférences ou d'une arythmie supraventriculaire identifiée à tort comme ventriculaire par le dispositif.

Un suivi complet et coordonné

Le suivi des patients porteurs d'un DAI prophylactique ou d'un CRT ne se limite pas aux vérifications techniques du dispositif implanté. Tous sont des insuffisants cardiaques, avérés ou potentiels, et nécessitent selon les cas une surveillance clinique et échographique, une adaptation de leurs traitements, une réadaptation cardiaque, une éducation thérapeutique. Il importe de coordonner le suivi global entre les différents intervenants d'une équipe. L'éducation spécifique aux questions concernant l'implantation et la vie avec un dispositif implantable est facilitée par l'utilisation de la plaquette élaborée en 2014 à l'initiative du groupe de rythmologie du CNCH et diffusée depuis début 2015 par la Fédération Française de cardiologie (FFC) (figure 6).

La réponse à la resynchronisation

Les patients équipés d'un CRT répondent de façon variable à la resynchronisation : 30% de très bons répondeurs auront une amélioration de leurs symptômes et de leur FEVG, 40% de répondeurs auront une amélioration de l'un ou de l'autre, enfin il persiste une proportion incompressible de l'ordre de 30% de non répondeurs, sans amélioration clinique ni échographique. Ils se recrutent plus volontiers parmi les patients atteints de cardiopathie ischémique, dont le trouble de conduction n'est pas un BBG, au stade de la dysfonction ventriculaire droite. Les critères d'asynchronisme échographiques ne permettent pas de les identifier avant l'implantation (19). Un patient non répondeur peut avoir une resynchronisation insuffisante en cas de FA rapide, d'extrasystoles nombreuses, de Délai Auriculoventriculaire (DAV) trop long et responsable de fusions.

L'optimisation des délais sous échographie paraît tout particulièrement utile chez ces patients non répondeurs. Elle vise à augmenter la durée du remplissage mitral tout en respectant le début de la systole suivante, ce qui mobilise un temps médical conséquent. La mesure non invasive du débit cardiaque pourrait être une solution alternative. L'optimisation automatisée du DAV et du délai interventriculaire (VV) est maintenant intégrée dans certains dispositifs à partir de mesures de délais électriques intracardiaques, avec une fiabilité qui approche celle de l'échographie. D'autres proposent une actualisation automatique des délais AV et VV avec des algorithmes embarqués utilisant la mesure de la contractilité à l'aide d'un capteur hémodynamique situé sur une sonde.



Figure 6 : Livrets d'information et d'éducation de la FFC pour les patients candidats ou porteurs d'un dispositif cardiaque implantable

Recommandations	Class ^a	Level ^b
Device-based remote monitoring should be considered in order to provide earlier detection of clinical problems (e.g. ventricular tachyarrhythmias, atrial fibrillation) and technical issues (e.g. lead fracture, insulation defect).	IIa	A

Tableau 6 : Indications de la télésurveillance chez les patients porteurs d'un dispositif cardiaque implantable, selon les recommandations européennes 2013 (15)

Développement de la télésurveillance

En matière de suivi, la fiabilité des contrôles à distance a été établie (20). Tous les constructeurs le proposent désormais sur les DAI, certains sur les PM. Le boîtier de transmission remis au patient recueille les informations et les envoie sur un serveur informatique via le réseau GSM. Le centre d'implantation est informé par courriel ou télécopie en cas d'alertes, programmables, ou en consultant régulièrement les transmissions sur un site dédié. La détection précoce des troubles du rythme et d'éventuels dysfonctionnements du dispositif constitue l'un des principaux atouts de cette télésurveillance, tant d'ailleurs pour la FA que pour les troubles du rythme ventriculaire. La précocité du diagnostic de fractures de sonde permet d'éviter des chocs inappropriés. La sécurité et l'efficacité ont été évaluées et établies dans les études COMPAS et ECOST (21,22), justifiant une recommandation de classe IIa en 2013 (tableau 6).

Compatibilité pour les examens IRM

Les dispositifs les plus récents, incluant boîtiers et électrodes, sont considérés sûrs pour l'imagerie par Résonance Magnétique (IRM), à une puissance inférieure à 1,5 Tesla, moyennant une programmation temporaire dédiée, en mode de stimulation inhibé ou asynchrone. C'est le cas aujourd'hui pour tous les stimulateurs récents, et pour quelques défibrillateurs, parfois avec une exclusion de la région thoracique du champ de l'imagerie. Ces dispositifs sont dits « IRM compatibles » et ont été gratifiés d'une recommandation

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH

GROUPE INSUFFISANCE CARDIAQUE

de classe IIa en 2013 (tableau 7).

Pour les autres dispositifs, souvent plus anciens, les risques de complications restent rares (23), et l'évolution se fait aujourd'hui vers la levée des contre-indications à l'IRM lorsque l'examen est jugé indispensable. Ainsi les experts n'excluent pas la possibilité de pratiquer ces examens (classe IIb), avec un risque faible, à condition d'exclure les patients porteurs de sondes anciennes ou abandonnées, de respecter une programmation temporaire préalable adaptée, et d'exercer une surveillance rapprochée en cours d'examen.

Conclusion

Le DAI et le CRT se sont imposés au cours des 15 dernières années comme des « traitements électriques » complémentaires incontournables de l'IC. Avec des objectifs thérapeutiques différents, ils concourent souvent conjointement à améliorer grandement l'espérance de vie des patients, en complément des autres traitements de l'insuffisance cardiaque. Les indications larges de CRT jusqu'à un âge avancé contrastent avec la nécessité d'une sélection attentive des candidats au DAI, fondée sur la stratification de leur pronostic et l'ampleur du bénéfice attendu. Les contraintes de la vie avec un dispositif implantable ne sont pas toutes maîtrisées et incitent à une grande attention dans l'information des patients, dans leur participation aux décisions et au respect de leurs choix.

Références

1. Moss AJ, Zareba W, Hall WJ et al, for the MADIT-II investigators. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *N Engl J Med* 2002; 346: 877-83.
2. Bardy GH, Lee KL, Mark DB et al, for the Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial (SCD-HeFT) investigators. Amiodarone or an Implantable Cardioverter-Defibrillator in congestive heart failure. *N Engl J Med* 2005; 352: 225-37.
3. Zipes DP, Camm AJ, Borggrefe M et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48: 247-346.
4. Dickstein K, Vardas PE, Auricchio A et al. Focused update of ESC Guidelines on device therapy in heart failure: an update of the 2008 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure and the 2007 ESC Guidelines for cardiac and resynchronization therapy. *Eur Heart J* 2010; 31: 2677-2687.
5. Goldenberg I, Vyas AK, Hall WJ et al, for the MADIT-II investigators. Risk stratification for primary implantation of a cardioverter-defibrillator in patients with ischemic left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 288-96.
6. Levy WC, Mozaffarian D, Linker DT et al. The Seattle Heart Failure Model. Prediction of survival in heart failure. *Circulation* 2006; 113: 1424-33.
7. Levy WC. Seattle Heart Failure Model. *Am J Cardiol* 2013; 111: 1235.
8. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J et al, for the Comparison of Medical Therapy, pacing, and defibrillation in Heart Failure (COMPANION) investigators. Cardiac Resynchronization Therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. *N Engl J Med* 2004; 350: 2140-50.
9. Cleland JGF, Daubert JC, Erdmann E et al, for the Cardiac resynchronization- Heart Failure (CARE-HF) investigators. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. *N Engl J Med* 2005; 352: 1539-49.
10. Linde C, Abraham WT, Gold MR et al, for the REVERSE (REsynchronization reVERses Remodeling in Systolic left vEntricular dysfunction) Study Group. Randomized trial of cardiac

Recommendations	Class ^a	Level ^b
1) Conventional cardiac devices. In patients with conventional cardiac devices, MR at 1.5 T can be performed with a low risk of complications if appropriate precautions are taken (see additional advice).	IIb	B
2) MR-conditional PM systems. In patients with MR-conditional PM systems, MR at 1.5 T can be done safely following manufacturer instructions.	IIa	B

Tableau 7 : IRM chez les patients porteurs d'un dispositif cardiaque implantable, selon les recommandations européennes 2013 (15)

resynchronization in mildly symptomatic heart failure patients and in asymptomatic patients with left ventricular dysfunction and previous heart failure symptoms. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52: 1834-43.

11. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS et al, for the MADIT-CRT trial investigators. Cardiac Resynchronization Therapy for the prevention of heart failure events. *N Engl J Med* 2009; 361: 1329-38.

12. Tang ASL, Wells GA, Talajic M et al, for the Resynchronization-defibrillation for Ambulatory Heart Failure Trial (RAFT) investigators. Cardiac Resynchronization Therapy for mild-to-moderate heart failure. *N Engl J Med* 2010; 363: 2385-95.

13. Sipahi I, Carrigan TP, Rowland DY et al. Impact of QRS duration on clinical event reduction with Cardiac Resynchronization Therapy: meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 2011; 171: 1454-62.

14. Beshai JF, Grimm RA, Nagueh SF et al. Cardiac Resynchronization Therapy in heart failure with narrow QRS complexes. *N Engl J Med* 2007; 357: 2461-71.

15. Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G et al, for the Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Eur Heart J* 2013; 34: 2281-2329.

16. Curtis AB, Worley SJ, Adamson PB et al for the Biventricular versus Right Ventricular Pacing in Heart Failure Patients with Atrioventricular Block (BLOCK-HF) Trial investigators. Biventricular pacing for atrioventricular block and systolic dysfunction. *N Engl J Med* 2013; 368: 1585-93.

17. Kirkfeldt RE, Johansen JB, Nohr EA et al. Complications after Cardiac Implantable Electronic Device implantations: an analysis of a complete, nationwide cohort in Denmark. *Eur Heart J* 2014; 35: 1186-1194.

18. Van Rees JB, De Bie MK, Thijssen J et al. Implantation-related complications of Implantable Cardioverter-Defibrillators and Cardiac Resynchronization Therapy devices. A systematic review of randomized clinical trials. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58: 995-1000.

19. Chung ES, Leon AR, Tavazzi L et al. Results of the predictors of response to CRT (PROSPECT) trial. *Circulation* 2008; 117: 2608-16.

20. Wilkoff BL, Auricchio A, Brugada J et al. HRS/EHRA expert consensus on the monitoring of Cardiovascular Implantable Electronic Devices (CIEDs): description of techniques, indications, personnel, frequency and ethical considerations. *Heart Rhythm* 2008; 5: 907-27.

21. Mabo P, Victor F, Bazin P et al. A randomized trial of long term remote monitoring of pacemaker recipients (the COMPAS trial). *Eur Heart J* 2012; 33: 1105-11.

22. Guedon-Moreau L, Lacroix D, Sadoul N et al, for the ECOST trial investigators. A randomized study of remote follow-up of Implantable Cardioverter-Defibrillators: safety and efficacy report of the ECOST trial. *Eur Heart J* 2013; 34: 605-14.

23. Mollerus M, Albin G, Lipinski M et al. Magnetic resonance imaging of pacemakers and Implantable Cardioverter-Defibrillators without specific absorption rate restrictions. *Europace* 2010; 12: 947-51.

La reprise du travail des insuffisants cardiaques



Catherine MONPERE (Ballan-Miré, Boisgibert) Catherine MONPERE

Introduction

Le maintien dans l'emploi ou sa recherche sont un enjeu crucial dans le contexte socio-économique actuel. L'existence d'une pathologie chronique, comme l'insuffisance cardiaque, majore encore les difficultés de réinsertion socio-professionnelle.

Les données concernant l'emploi chez des patients atteints d'insuffisance cardiaque chronique sont rares, essentiellement liées à une prévalence accrue de la maladie dans la 6ème décennie où la problématique de la reprise du travail est plus faible. Néanmoins, près d'un quart des patients est en âge d'activité professionnelle.

Les consultations d'aptitude professionnelle conduisent souvent à des avis restrictifs sur les possibilités de réinsertion car il s'agit de personnes considérées à haut risque, dont l'état de santé pourrait être aggravé par les contraintes physiques et/ou psychologiques du poste de travail.

Qu'en est-il exactement ?

Le stress psycho-social est reconnu comme un facteur de risque de survenue ou de récurrence de maladie coronaire et représente un critère déterminant dans la réinsertion professionnelle. Tout avis devra donc explorer ce facteur utilisant des questionnaires et tout particulièrement le score de KARASEK évaluant à la fois la demande psychologique, la latitude décisionnelle et le soutien social dans le milieu professionnel.

Concernant la contrainte physique, les différentes études réalisées en réadaptation cardiovasculaire chez des patients insuffisants cardiaques ont permis de mettre en évidence que, loin d'être délétère, le reconditionnement physique adapté, entraînait un net bénéfice en termes d'amélioration des capacités fonctionnelles et de morbi-mortalité sur le court et le long termes.

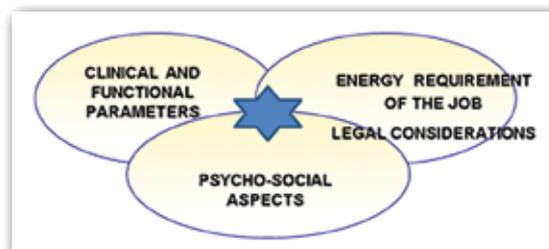


Figure 1 : Paramètres influant la reprise du travail

Sur une étude de suivi à 10 ans de patients insuffisants cardiaques, Benardinelli et col. ont mis en évidence chez ces patients ayant un entraînement physique régulier, l'amélioration au fil du temps du pic de VO₂ et de la fraction d'éjection du ventricule gauche chez les patients réadaptés comparés à un groupe contrôle. Cette amélioration va de paire avec un pronostic amélioré chez les sujets s'entraînant.

De plus, l'association à un entraînement en endurance d'un exercice en résistance douce permet, tout en améliorant la force musculaire, d'optimiser les résultats des capacités d'effort et sur la qualité de vie (Beckers, European Heart Journal 2008).

En pratique, comment évaluer l'adéquation entre le travail exigé et le statut médical et fonctionnel du patient insuffisant cardiaque ?

Les paramètres pesant sur la décision et les modalités de reprise professionnelle vont être la résultante des paramètres cliniques et fonctionnels du patient, de la demande énergétique du poste de travail et dans certains cas de considérations médico-légales liées à ce poste, et de l'aspect psycho-social (figure 1).

Concernant les paramètres cliniques et fonctionnels, ceux-ci vont être déterminés à partir de critères cliniques (fatigabilité, stade NYHA de la dyspnée, fréquence des décompensations...) et d'examen complémentaires notamment échocardiographie (mesure de la fraction d'éjection ventriculaire gauche, des pressions de remplissage...), holter ECG des 24 heures à la recherche de troubles rythmiques ventricu-

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH GROUPE INSUFFISANCE CARDIAQUE

lares complexes). Les capacités fonctionnelles seront évaluées par un test d'effort cardio-respiratoire permettant une évaluation objective des capacités physiques aérobies du patient, avec une bonne reproductibilité. Néanmoins, ce test est souvent éloigné des conditions de travail réelles notamment celles liées aux efforts statiques. Ce test d'effort est néanmoins la pierre angulaire de la décision de réinsertion professionnelle

; en effet aucun paramètre autre, y compris le degré de dysfonction ventriculaire gauche, n'est prédictif des capacités à l'effort. Enfin, il faut souligner le rôle majeur dans cette indication du reconditionnement à l'effort initié au mieux dans le cadre d'une réadaptation cardiovasculaire permettant d'optimiser les capacités fonctionnelles et de pouvoir donner un avis argumenté.

Les paramètres à recueillir au cours de ce test d'effort sont bien sûr l'existence de symptômes, le profil chronotrope et tensionnel au cours du test, l'existence d'une ischémie résiduelle, de troubles rythmiques ventriculaires, mais également les capacités maximales atteintes (puissance, pic de VO₂) ainsi que les critères sous maximaux dont l'apparition du premier seuil d'adaptation ventilatoire.

Des abaques permettent de façon grossière d'évaluer, en fonction des résultats de ce test et du poste de travail, l'adéquation. Cette évaluation est à relativiser car ces valeurs sont déterminées à partir de personnes saines. D'autres paramètres seront à prendre en considération : les conditions environnementales, de température, de pollution, de bruit, les heures de travail en soulignant l'effet délétère du travail posté. Dans quelques cas, il y a nécessité de recours à la simulation du poste de travail, voire à l'évaluation sur site pour déterminer les réponses cardiovasculaires aux tâches spécifiques du poste.

Les résultats des études concernant la reprise du travail chez les insuffisants cardiaques sont en fait tirés de sous populations de patients coronariens. La majorité des études ne retrouvent pas la fraction d'éjection ventriculaire gauche comme facteur influant de la reprise du travail. En revanche, l'âge avancé et la présence d'une symptomatologie invalidante (dyspnée, test

AUTHOR YEAR	NB PTS	%RTW Time frame (months)	F.UP	PREDICTIVE FACTORS(+)	PREDICTIVE FACTORS(-)
BHATTACHARYY A M.R (GB) 2007	126	80.2 (3,4)	1 Y		Arrhythmia Recurrence Depression
ISAAZ K (F) 2010	200	76 (4,5)	? >M6		Older age Manual work Single
BIERING K (N) 2012	1589 (50% at work)	86	1 Y		Poor SF12 score LVEF < 35 %
SLEBUS FG (NL)	84	88	2 Y	No complaint Feeling good	Physical incapacity Comorbidity
MONPERE C (F) 2012	143	78 (4,1)	2Y	High socio prof category Relaxed work	Older age Dyspnea Positive stress test

Figure 2 : Résultats des études concernant la reprise du travail chez les insuffisants cardiaques

d'effort positif, angor) sont des facteurs de non reprise (figure 2).

Enfin, pour quelques professions, des considérations légales et de sécurité sont à prendre en compte, cela concerne tout particulièrement les chauffeurs professionnels qui sont soumis à un contrôle médical obligatoire. Dans ce contexte, l'arrêté du 31/08/2010 (JO du 14/09/2010) stipule que « les affections qui peuvent exposer n'importe quel conducteur professionnel avec une maladie cardiovasculaire à une incapacité soudaine de la fonction cérébrale représentent un danger pour la sécurité du trafic. Après un événement aigu, la reprise de la conduite est conditionnée par un avis médical et une détermination de la périodicité des contrôles ». Dans le cas de l'insuffisance cardiaque chronique, la reprise est incompatible si l'insuffisance cardiaque est aux stades 3 ou 4 permanent de la NYHA. Par ailleurs, les patients porteurs d'un défibrillateur automatique implantable en prévention primaire ou secondaire sont inaptes définitivement, ainsi que ceux atteints de cardiomyopathie hypertrophique.

Conclusion

Au total, la reprise du travail chez les patients insuffisants cardiaques doit être considérée au cas par cas, tenant compte non seulement de la condition cardiovasculaire des capacités physiques et de la demande énergétique du poste de travail mais également du stress psychologique à ce poste. La réadaptation cardiaque représente une occasion d'évaluer et d'optimiser cette reprise du travail. L'amélioration de la symptomatologie et du pronostic des patients insuffisants cardiaques, le pourcentage de plus en plus élevé de postes sédentaires du secteur tertiaire, doivent permettre le plus souvent une réinsertion professionnelle dans cette population à haut risque.

Innovations en IRM cardiaque



Gilles BARONE-ROCHETTE (Grenoble) Gilles BARONE-ROCHETTE

LA PAROLE AUX GROUPES DE RÉFLEXION

L'imagerie cardiaque par résonance magnétique a eu 30 ans l'année dernière. Déjà en 1983 les pionniers de cette imagerie déclaraient qu'elle était une nouvelle modalité diagnostique passionnante mais dont l'utilisation en routine clinique dépendrait des résultats des essais cliniques de grande envergure. Depuis 30 ans c'est bien ce qui s'est produit avec l'apparition de nombreux progrès technologiques accompagnés de résultats d'études cliniques faisant entrer l'IRM cardiaque comme nouvel outil diagnostique et pronostique à la disposition des cardiologues cliniciens. L'IRM cardiaque poursuit son évolution et de nouvelles innovations permettent d'améliorer encore aujourd'hui ses performances.

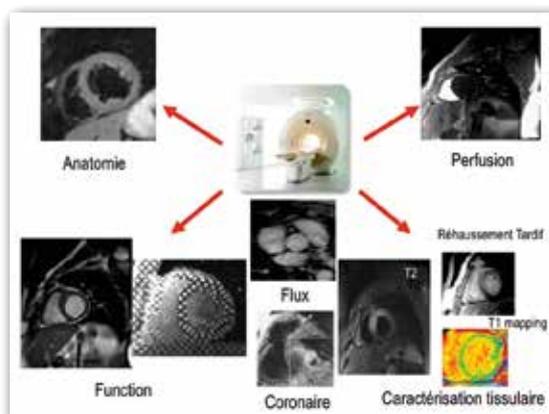


Figure 1 : Ensemble des analyses possibles en IRM cardiaque

Elle est la technique d'imagerie qui permet la plus grande palette d'analyse des structures et de la fonction cardiaque. Grâce à différentes séquences elle permet en effet d'avoir des informations anatomiques très précises mais aussi fonctionnelles avec les séquences « ciné ». Elle permet avec l'utilisation d'agent pharmacologique tel que l'adénosine d'étudier la perfusion myocardique après la perfusion de chélate de gadolinium et d'obtenir ainsi un test de dépistage de l'ischémie myocardique performant. Elle est aussi capable d'analyser les flux sanguins mais surtout de fournir une caractérisation tissulaire non invasive bien corrélée à l'analyse histologique. Enfin certaines séquences permettent l'analyse anatomique des coronaires. La figure 1 résume les différentes modalités d'analyse possible en IRM cardiaque. Chaque séquence a bénéficié d'innovations technologiques. Dans cet article nous ferons état des dernières innovations qui ont déjà fait l'objet de publications démontrant leur intérêt dans la pratique clinique cardiologique.

Les séquences de rehaussement tardif et l'analyse de la fibrose cardiaque

L'injection de chélates de gadolinium et l'utilisation des séquences de rehaussement tardif, réalisées 10 minutes après l'injection, permettront de mettre en évidence un myocarde anormal sous forme d'un hypersignal. Celui-ci marquera une augmentation du volume extracellulaire du myocarde ce qui se rencontre le plus souvent en cas

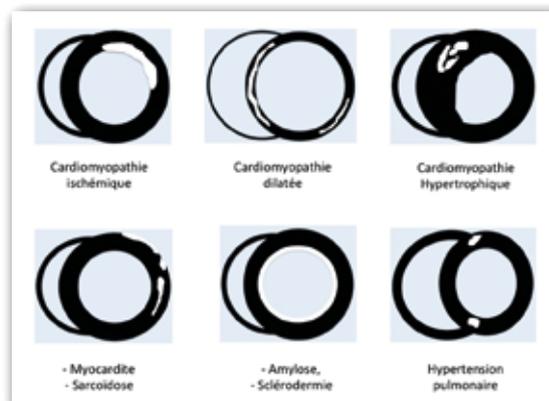


Figure 2 : Motifs de la fibrose focale en imagerie de rehaussement tardif selon les pathologies cardiovasculaires

de cicatrice de fibroses focales. Ces hypersignaux peuvent prendre différentes formes qui donnent des indications diagnostiques sur la cardiomyopathie sous jacente. La figure 2 montre les différents motifs de fibroses focales que l'on peut rencontrer en pathologie cardiovasculaire. Mais la présence et l'extension de la fibrose focale a surtout démontré son apport pronostique dans de nombreuses pathologies comme la cardiopathie ischémique ou les cardiopathies dilatées. Dernièrement nous avons montré son apport pronostique chez les patients avec une rétrécissement aortique sévère et bénéficiant d'une remplacement valvulaire aortique (1). La présence d'une fibrose extensible focale est donc corrélée à un pronostic plus péjoratif dans un nombre croissant de pathologies. Nous sommes donc en droit en tant que clinicien de demander les répercussions thérapeutiques de ces constatations. Elles sont nombreuses comme

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH GROUPE IMAGERIE

par exemple l'identification des patients les plus à risques et qui nécessiteront une surveillance rapprochée ou bien une chirurgie plus précoce ou encore la pose d'un défibrillateur implantable. En effet la cardiopathie hypertrophique est une pathologie où l'évaluation du risque rythmique est importante. Les dernières recommandations européennes rappellent que l'extension de la fibrose focale est prédictive de la mortalité cardiovasculaire mais que les données actuelles ne permettent pas de relier la fibrose focale au risque rythmique (2). Plus récemment de nouvelles données sont disponibles avec la publication d'une étude clinique multicentrique sur 1293 patients porteurs d'une cardiopathie hypertrophique avec un suivi médian de 3,3 ans.

Celle-ci a montré qu'une extension de la fibrose focale de plus de 15% de la masse ventriculaire gauche augmentait le risque de mort subite par 2 chez les patients considérés comme à faible risque en utilisant les échelles de risques n'incluant pas les données IRM (3). Ainsi les recommandations à la vue de ces nouvelles données pourraient être modifiées.

Si la fibrose focale a démontré son caractère pronostique malheureusement sa mise en évidence par les séquences classiques de rehaussement tardif demande la présence d'un myocarde normale. C'est exactement la même notion que l'on rencontre dans le cadre de l'ischémie relative en médecine nucléaire.

En effet pour mettre en évidence un segment ischémique le myocarde doit présenter une zone plus ischémique que les segments voisins. Si l'ensemble du myocarde est ischémique (lésions tronculaires) dans ce cas vous pouvez obtenir un faux négatif de la scintigraphie cardiaque. Pour l'IRM cardiaque et la quantification de la fibrose nous allons avoir le même problème et certaines pathologies qui vont entraîner une fibrose diffuse du myocarde pourront donner une image de rehaussement tardif faussement rassurante. Depuis peu nous avons à notre disposition chez plusieurs constructeurs des séquences dites de « T1 mapping » qui permettent de quantifier la fibrose diffuse (4). Les applications cliniques ont déjà été faites dans des pathologies où la présence d'une fibrose diffuse est connue. Ainsi dans le cadre des amyloses cardiaques ou bien des myocardites l'intérêt diagnostique de ces séquences a déjà été démontré (5). La diffusion de ces séquences dans les équipes permettra sans doute de trouver d'autres applications à celles ci.

L'imagerie de la cardiopathie ischémique

L'IRM cardiaque permet l'analyse de l'ensemble de la cascade ischémique au travers de différentes séquences (Figure 3). Mais la plus répandue et celle

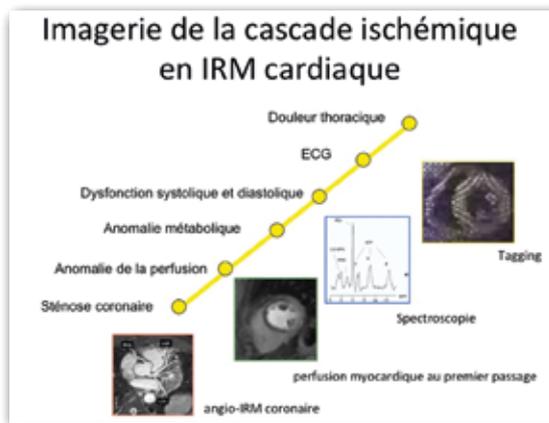


Figure 3 : Cascade ischémique explorée en IRM cardiaque

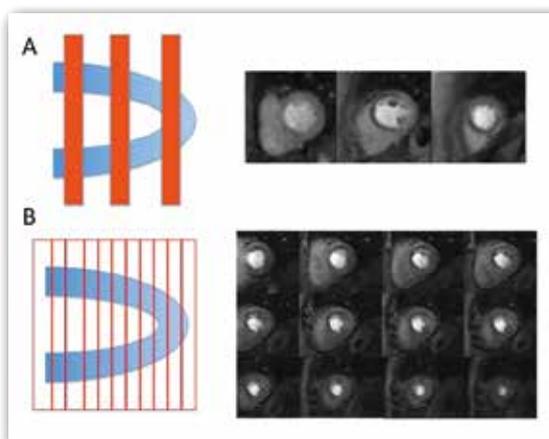


Figure 4 : A). Séquence classique de perfusion myocardique en 3 coupes. B). Nouvelle séquence de perfusion myocardique couvrant l'ensemble du myocarde (Dynamic 3-Dimensional Whole Heart Magnetic Resonance Myocardial Perfusion Imaging)

qui a montré le plus d'intérêt en pratique clinique est l'analyse de la perfusion myocardique. Celle-ci est basée sur la réalisation de 3 coupes dynamiques qui permettent d'étudier l'arrivée du gadolinium dans le myocarde. Cependant ces 3 coupes ne permettent pas de couvrir l'ensemble du myocarde ce qui peut être un désavantage face à des techniques qui permettent d'estimer l'étendue de l'ischémie sur l'ensemble du myocarde comme la scintigraphie myocardique. Là encore des nouvelles séquences sont disponibles qui permettent le balayage de l'ensemble du myocarde (Figure 4). L'intérêt diagnostique face à la coronarographie avec mesure de la FFR a été démontré (6).

Des études comparatives avec la scintigraphie myocardique montrent une très bonne corrélation entre les résultats des deux techniques (7). Nous attendons les études pronostiques qui seront des plus intéressantes.

L'IRM cardiaque est avec le scanner la deuxième technique qui permette une analyse de l'anatomie coronaire non invasive. Bien que la résolution spatiale actuelle ne permette pas d'atteindre les performances du scanner coronaire, l'élément le plus limitant était une acquisition trop longue pour une application clinique courante. Là encore des progrès ont été réalisés avec des séquences syn-

chronisées à la respiration et le cycle cardiaque qui dans de bonne condition (rythme cardiaque régulier, respiration régulière) permettent en 10 minutes d'avoir une analyse anatomique des troncs épicaux proximaux. Les performances sont d'autant meilleures que la zone à analyser se trouve sur les segments proximaux des troncs épicaux. Dans notre centre nous implantons les nouveaux stents résorbables chez nos patients jeunes sur des lésions proximales. Les stents métalliques entraînent des artefacts de susceptibilité magnétique qui rendent impossible l'analyse de la lumière artérielle au niveau du stent. Ceci n'est pas le cas pour les stents résorbables. Notre équipe a pu démontrer la possibilité d'analyser la lumière artérielle au niveau de l'implantation d'un stent résorbable en couplant l'imagerie anatomique à une imagerie de la perfusion myocardique (8). Le suivi de patients jeunes avec une technique non irradiante couplant les informations anatomique et ischémique semble intéressant.

L'analyse de la fonction myocardique

L'IRM cardiaque est le gold standard pour la mesure des volumes, de la masse et des fonctions ventriculaires. Il faut s'avoir que ces mesures sont réalisées avec les séquences « ciné ». Pour obtenir une image de bonne qualité il est cependant nécessaire pour ces séquences que le patient présente un rythme cardiaque régulier et soit capable de tenir des apnées de 10 à 20 secondes pour minimiser les artefacts de mouvements et respiratoires. Dans certaines pathologies cela peut donc poser des problèmes comme la mesure d'une fraction d'éjection correcte chez un patient avec une cardiopathie rythmique débutante avec des extrasystoles ventriculaires incessantes. Le même problème peut se rencontrer chez des patients très dyspnéiques avec par exemple une hypertension tension artérielle pulmonaire et où la mesure de la fraction d'éjection ventriculaire droite sera importante. Là encore des innovations technologiques permettent la réalisation de séquences cinéma de plus en plus rapide permettant d'analyser la fonction cardiaque en un battement avec une résolution spatiale en constante amélioration (9).

L'analyse des flux sanguin

Avec l'IRM cardiaque, il est possible depuis longtemps de quantifier les flux sanguins en imagerie de phase (cartographie des flux). L'avantage principal est la possibilité de pouvoir placer le plan d'analyse perpendiculairement au vaisseau à étudier. Ceci évite les problèmes de mauvais alignement du faisceau doppler que l'on peut avoir en l'échographie cardiaque. Cependant cet avantage n'a pas permis de placer l'IRM cardiaque comme un examen de première intention chez les patients porteurs de valvulopathies. Mais là encore

c'est la bonne connaissance de la physiopathologie et des techniques d'imagerie qui permettent d'utiliser l'IRM cardiaque là où nous pouvons avoir des difficultés avec d'autres imageries et dans faire émerger une innovation. Ainsi l'IRM cardiaque permet de fournir des informations complémentaires à l'échographie importante dans le cadre des cardiopathies valvulaires. Il existe une situation clinique difficile où le clinicien peut être mis en difficulté pour évaluer la pathologie valvulaire de son patient dans le cadre du « paradoxical low flow low gradient » avec fraction d'éjection préservée. Ainsi l'IRM cardiaque permettra une mesure précise de la chambre de chasse, de la surface anatomique valvulaire aortique, du volume d'éjection systolique mais aussi la mesure de l'hypertrophie et de la fibrose myocardique. Toutes ces informations permettent de mieux caractériser la sévérité de la maladie valvulaire présentée par le patient et différencier ainsi les véritables « paradoxical low flow low gradient » avec fraction d'éjection préservée des simple erreur de mesure en utilisant l'équation de continuité en échographie (10).

Il existe une autre pathologie valvulaire où le clinicien peut être confronté à des difficultés pour évaluer sa gravité. Il s'agit des fuites para prothétiques que l'on rencontre après la pose d'une valve aortique percutanée (TAVI). En effet celles ci se présentent comme le talon d'Achille de la technique puisque leur présence est liée à un pronostic plus péjoratif. Sa quantification en échographie est difficile car il existe une véritable « coulée » de fuite auteur de l'anneau aortique rendant sa quantification par les techniques échographiques difficiles. En IRM par l'imagerie en phase, il est très facile de quantifier l'ensemble du volume qui est régurgité lors de la diastole et qui caractérise la gravité de la fuite para prothétique. L'intérêt de l'IRM reste à être démontré mais cette application semble très prometteuse.

IRM cardiaque et stimulation

La plupart des constructeurs proposent maintenant des paces makers IRM compatibles. Quand l'on parle de matérielle IRM compatible il faudra toujours vérifier que l'ensemble du dispositif est IRM compatible ce qui sous entant que les sondes et le boîtier sont compatibles. Plus important encore est l'allègement des restrictions à la réalisation d'une IRM chez un patient porteur d'un pace maker ou d'un défibrillateur non IRM compatible. Ainsi il est possible de mettre en place des procédures en accord avec les dernières recommandations qui permettront la réalisation d'une IRM cérébrale par exemple chez un patient porteur d'un dispositif de stimulation non IRM compatible. Cependant le rapport bénéfice risque devra toujours être évalués pour ne pas entraîner des prescription abusive. (11). Dans tous les cas ces procé-

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH GROUPE IMAGERIE

dures doivent être mis en place avec une étroite collaboration entre cardiologue, rythmologues et le service de d'imagerie par résonance magnétique. La figure 5 montre l'algorithme proposer par les recommandations européennes.

En conclusion

L'IRM cardiaque est en constante évolution avec des innovations constantes. Cependant ces innovations n'ont de sens que si elles apportent un plus pour les cliniciens et la prise en charge de nos patients. A la vue de son développement actuelle, il n'y a pas de doute que l'IRM cardiaque va tenir une place de plus en plus importante dans notre pratique clinique courante. Elle apporte maintenant des outils diagnostiques et pronostiques performants et c'est à nous cardiologues maintenant en collaborations avec les radiologues à mettre en place des études cliniques démontrant le bénéfice de nouvelles stratégies thérapeutiques guidées par l'imagerie. Tous cela ne pourra ce faire qu'au travers de collaborations et d'une connaissance approfondis des performances de l'IRM cardiaque par les cardiologues.

Références

1. Barone-Rochette G, Piérard S, De Meester de Ravenstein C, Seldrum S, Melchior J, Maes F, Pouleur AC, Vancraeynest D, Pasquet A, Vanoverschelde JL, Gerber BL. Prognostic significance of LGE by CMR in aortic stenosis patients undergoing valve replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2014; 64: 144-154.
2. 2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy: the Task Force for the Diagnosis and Management of Hypertrophic Cardiomyopathy of the European Society of Cardiology (ESC). Authors/Task Force members, Elliott PM, Anastakis A, Borger MA, Borggrefe M, Cecchi F, Charron P, Hagege AA, Lafont A, Limongelli G, Mahrholdt H, McKenna WJ, Mogensen J, Nihoyannopoulos P, Nistri S, Pieper PG, Pieske B, Rapezzi C, Rutten FH, Tillmanns C, Watkins H; Authors/Task Force members. *Eur Heart J*. 2014; 35: 2733-2779.
3. Chan RH, Maron BJ, Olivotto I, Pencina MJ, Assenza GE, Haas T, Lesser JR, Gruner C, Crean AM, Rakowski H, Udelson JE, Rowin E, Lombardi M, Cecchi F, Tomberli B, Spirito P, Formisano F, Biagini E, Rapezzi C, De Cecco CN, Autore C, Cook EF, Hong SN, Gibson CM, Manning WJ, Appelbaum E, Maron MS. Prognostic value of quantitative contrast-enhanced cardiovascular magnetic resonance for the evaluation of sudden death risk in patients with hypertrophic cardiomyopathy. *Circulation*. 2014; 130: 484-495.
4. Ambale-Venkatesh B, Lima JA. Cardiac MRI: a central prognostic tool in myocardial fibrosis. *Nat Rev Cardiol*. 2015; 12: 18-29.
5. Fontana M, Banyersad SM, Treibel TA, Maestrini V, Sado DM, White SK, Pica S, Castelletti S, Piechnik SK, Robson MD, Gilbertson JA, Rowczenio D, Hutt DF, Lachmann HJ, Welchalekar AD, Whelan CJ, Gillmore JD, Hawkins PN, Moon JC. Native T1 mapping in transthyretin amyloidosis. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014 Feb;7(2):157-65 / Radunski UK, Lund GK, Stehning C, Schnackenburg B, Bohnen S, Adam G, Blankenberg S, Muellerleile K. CMR in patients with severe myocarditis: diagnostic value of quantitative tissue markers including extracellular volume imaging. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014; 7: 667-675.
6. Jogiya R, Kozerke S, Morton G, De Silva K, Redwood

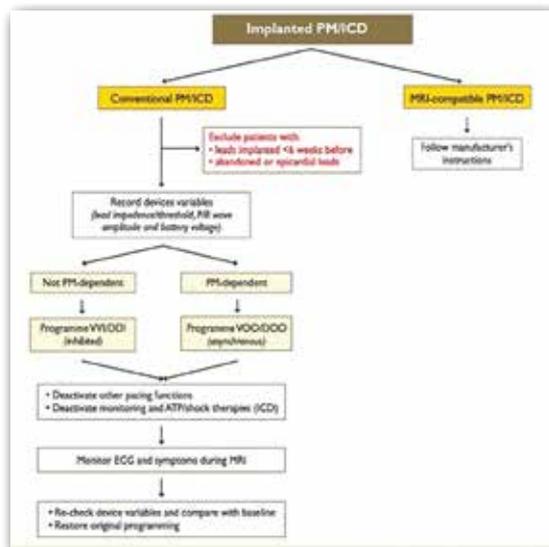


Figure 5 : Recommandation européenne sur la réalisation d'une IRM chez un patient porteur d'un pace maker ou d'un défibrillateur

S, Perera D, Nagel E, Plein S. Validation of dynamic 3-dimensional whole heart magnetic resonance myocardial perfusion imaging against fractional flow reserve for the detection of significant coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 2012; 60: 756-765.

7. Jogiya R, Morton G, De Silva K, Reyes E, Hachamovitch R, Kozerke S, Nagel E, Underwood SR, Plein S. Ischemic burden by 3-dimensional myocardial perfusion cardiovascular magnetic resonance: comparison with myocardial perfusion scintigraphy. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2014; 7: 647-654.

8. Barone-Rochette G, Vautrin E, Rodière M, Broisat A, Vanzetto G. First magnetic resonance coronary artery imaging of bioresorbable vascular scaffold in-patient. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2014

9. Feng L, Srichai MB, Lim RP, Harrison A, King W, Adluru G, Dibella EV, Sodickson DK, Otazo R, Kim D. Highly accelerated real-time cardiac cine MRI using k-t SPARSE-SENSE. *Magn Reson Med*. 2013; 70: 64-74.

10. Barone-Rochette G, Piérard S, Seldrum S, de Meester de Ravenstein C, Melchior J, Maes F, Pouleur AC, Vancraeynest D, Pasquet A, Vanoverschelde JL, Gerber BL. Aortic valve area, stroke volume, left ventricular hypertrophy, remodeling, and fibrosis in aortic stenosis assessed by cardiac magnetic resonance imaging: comparison between high and low gradient and normal and low flow aortic stenosis. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2013; 6: 1009-1017.

11. Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G, Bordachar P, Boriani G, Breithardt OA, Cleland J, Deharo JC, Delgado V, Elliott PM, Gorenek B, Israel CW, Leclercq C, Linde C, Mont L, Padeletti L, Sutton R, Vardas PE; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG), Zamorano JL, Achenbach S, Baumgartner H, Bax JJ, Bueno H, Dean V, Deaton C, Erol C, Fagard R, Ferrari R, Hasdai D, Hoes AW, Kirchhof P, Knuuti J, Kolh P, Lancellotti P, Linhart A, Nihoyannopoulos P, Piepoli MF, Ponikowski P, Sirnes PA, Tamargo JL, Tendera M, Torbicki A, Wijns W, Windecker S; Document Reviewers, Kirchhof P, Blomstrom-Lundqvist C, Badano LP, Aliyev F, Bänsch D, Baumgartner H, Bsata W, Buser P, Charron P, Daubert JC, Dobeanu D, Faerestrang S, Hasdai D, Hoes AW, Le Heuzey JY, Mavrakis H, McDonagh T, Merino JL, Nawar MM, Nielsen JC, Pieske B, Poposka L, Ruschitzka F, Tendera M, Van Gelder IC, Wilson CM. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Eur Heart J*. 2013; 34: 2281-2329.

Innovations en scanner cardiaque



Nicolas BARON (Versailles) *Nicolas BARON*



Figure 1 : Exemple d'examen réalisé à une fréquence cardiaque de 85bpm, acquisition prospective à 75% du RR. DLP : 0.8mSv (Courtoisie de GE Healthcare)

Si le scanner s'est imposé en quelques années comme un examen indispensable dans l'arsenal diagnostique du cardiologue, c'est grâce à une série d'innovations successives : l'amélioration de la résolution spatiale et temporelle, la plus grande taille des détecteurs, l'amélioration de la qualité d'image, le contrôle de la dose de radiations ionisantes et la plus grande puissance des logiciels de reconstruction.

Grâce à ces progrès, il existe une série d'indications bien validées (1,2) d'utilisation du scanner cardiaque (et plus uniquement scanner coronaire ou coroscaner), telles que la recherche d'une maladie coronaire chez les patients à faible probabilité pré test, l'étude de l'anneau aortique avant TAVI ou l'étude de la perméabilité des pontages.

Pourtant, il existe un grand nombre de limitations qui ne nous permettent pas d'étudier tous nos patients en scanner. Classiquement, les rythmes cardiaques élevés (aux normes du scanner, c'est-à-dire plus de 70bpm), les rythmes irréguliers (flou cinétique), l'obésité (mauvais rapport signal sur bruit), l'incapacité de tenir une apnée prolongée (artefacts respiratoires) ou l'insuffisance rénale nous entraînent à proposer d'autres modalités d'exploration.

Nous allons, dans cet article, faire un bref panorama des innovations et progrès technologiques que les constructeurs sont d'ores et déjà en train d'implémenter sur leurs machines de dernière génération, ainsi que sur quelques nouvelles applications du scanner cardiaque,

notamment dans le domaine de l'imagerie fonctionnelle.

Progrès en résolution spatiale

La quantification fiable du degré de sévérité d'une sténose, l'étude d'une lésion athéromateuse ou de la perméabilité d'un stent exigent une résolution spatiale maximale. Dans cette optique, les derniers détecteurs General Electric (GE) et Siemens ou Toshiba, sur leurs derniers scanners apportent un gain substantiel : pour mémoire, les générations précédentes permettaient d'obtenir une résolution isotropique d'environ 0.4 à 0.5mm.

L'amélioration de la résolution repose sur un ensemble de technologies qui ne se résume pas à la taille du détecteur : ainsi la diminution de la rémanence des cristaux et l'augmentation de leur vitesse permettent un suréchantillonnage afin de multiplier le nombre de données exploitables. Les détecteurs GE Gemstone® sont par exemple 100 fois plus rapides avec 4 fois moins de rémanence que les détecteurs classiques. Ils permettent en association avec la technique de foyer flottant d'obtenir une résolution spatiale de 0.23mm. Chez Siemens, les nouveaux Stellar Detectors®, comportant une intégration électronique poussée permettent une réduction du bruit, du Cross-Talk (influence du signal d'un élément sur un autre) et une bande passante plus large, permettant d'obtenir une résolution de 0.3mm, avec réduction des artefacts de blooming (halo autour des mailles de stent ou près des plaques calcifiées). (Figure 1)

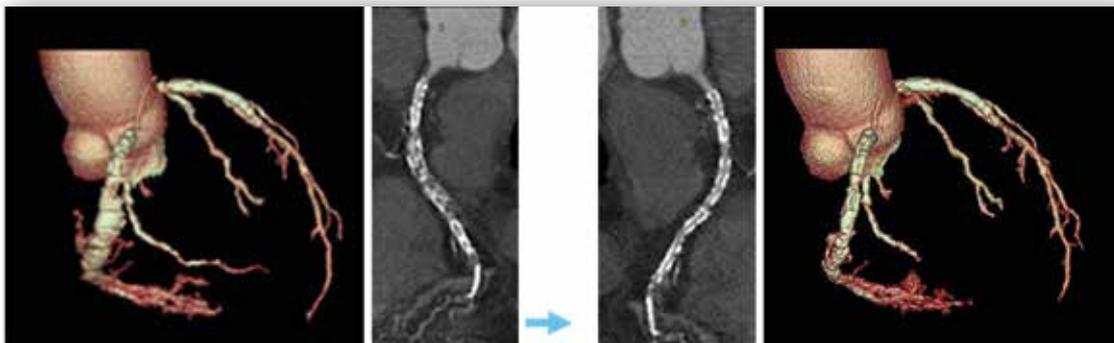


Figure 2 : A gauche : Acquisition standard, non traitée, Coronaire droite en rendu volumique et curviligne. A droite, après post traitement Snapshot Freeze®. (Courtoisie de GE Healthcare)

Ces progrès ouvrent la voie à une étude plus précise de la plaque d'athérome, de la lumière résiduelle, de la perméabilité de stent, probablement à des diamètres inférieurs à 3mm qui était la limite communément admise (3–5).

Progrès en Résolution temporelle

L'imagerie cardiaque est souvent considérée comme l'une des plus exigeantes. Elle étudie en effet de petites structures (les valves, les artères coronaires) mobiles à deux titres en raison de la respiration et des mouvements cardiaques. Il est donc capital de disposer de machines avec une résolution temporelle (RT) la plus faible possible afin de figer le mouvement cardiaque, mais aussi pour le décomposer en un maximum de fractions possibles pour une étude dynamique précise et fluide.

La fenêtre temporelle d'acquisition idéale représente environ 15% du RR, ce qui équivaut à une durée de 150ms à 60bpm. A des fréquences cardiaques plus élevées, ce temps diminue encore. Même chez un patient idéalement lent, le mouvement de certaines structures peut générer un flou cinétique important, comme le deuxième segment de la coronaire droite à 75% du RR alors que l'interventriculaire antérieure est relativement immobile à cette phase.

Le premier élément déterminant la RT est la vitesse de rotation du tube. Sur la génération précédente, celle-ci s'échelonne entre 270ms (Philips) et 350ms (GE, Toshiba). Un demi-tour est généralement nécessaire pour la reconstruction, ce qui nous permet simplement d'estimer la RT de ces machines entre 135 et 175ms. Il faut ajouter à cet élément la technologie bitubes de Siemens, avec 2 émetteurs tournant de façon simultanée et décalée, permettant d'atteindre une RT de 75ms.

La dernière génération de scanner GE propose une rotation en 280ms qui pourra prochainement être poussée à 200ms, avec la promesse d'une RT entre 100 et 140ms. Siemens propose quant à lui une rotation en 250ms, ce qui, en technologie bitube permet d'obtenir une RT de

66ms.

Il faut ajouter à ces solutions matérielles des innovations logicielles comme le Snapshot Freeze® de GE, qui permettent de prendre en compte la vitesse et la trajectoire des coronaires afin de proposer à l'utilisateur un jeu d'images corrigées avec un flou cinétique moindre voire nul. (Figure 2)

Avec une telle résolution temporelle, il devient possible d'étudier des patients moins bien préparés ou sélectionnés (c'est-à-dire à un rythme supérieur à 70bpm), voire certains patients en arythmie complète, car l'acquisition peut se faire non seulement sur une très courte portion du RR, mais aussi en un seul battement, comme nous allons le voir dans le chapitre suivant.

Réduction de la durée d'acquisition

Réduire la durée d'acquisition présente plusieurs intérêts majeurs : faire réaliser au patient une apnée de plus courte durée, acquérir les données en un seul battement, et étudier un plus grand volume avec une seule injection de produit de contraste, en moindre quantité.

Cette réduction peut être permise par l'augmentation de la taille du détecteur dans l'axe longitudinal (« des z »). A noter qu'il semble plus approprié de parler de taille du détecteur que du nombre de coupes, qui ne renseigne pas nécessairement sur la qualité de l'image. Ainsi, Siemens propose 2x64=128 détecteurs pour une longueur de 38.4mm (60mm sur le dernier Definition Force®), Philips 256 détecteurs pour 80mm, Toshiba 320 détecteurs pour 160mm et GE proposait 64 détecteurs pour 40mm et à présent 160mm sur le dernier Revolution CT®.

Cette longueur de détecteurs permet en théorie d'acquérir tout le volume couvert en un seul battement, soit tout le volume cardiaque pour les détecteurs les plus grands. Le volume peut être acquis en mode prospectif, sans bouger la table, ou pour certains sur une acquisition hélicoïdale à large pitch (« pas » de l'hélice, c'est-à-dire le rapport entre la longueur de déplacement de table et la longueur des détec-

teurs activés). Pour les patients les plus lents (<65bpm) il devient possible d'obtenir en un battement une imagerie dynamique en un seul battement (Séquence Flash Spiral® Siemens). (Figure 3)

Cette rapidité d'acquisition est également déterminante dans les bilans pré-TAVI, où la quantité d'iode peut être extrêmement réduite grâce à une acquisition synchronisée ultra-rapide en moins d'une seconde avec 20 à 40ml d'iode (6).

Il semble donc que l'acquisition d'un scanner cardiaque en un seul battement, avec une information dynamique, deviennent une réalité, ouvrant la porte à des examens très courts, des apnées brèves de moins de 5s, et pourquoi pas l'étude des patients en arythmie, rendue possible par les algorithmes d'analyse du rythme par la machine, focalisant l'étude sur les diastoles les plus longues.

Maîtrise de la dose

Rapidement après la course aux nombre de coupes à laquelle ont concourus les constructeurs, le défi suivant, réclamé par la communauté médicale a été celui de la réduction de la dose de radiations ionisantes délivrées au patient. Nous ne reviendrons pas longuement sur les multiples stratégies mise en œuvre ces dernières années (7), car elles sont déjà applicables (pas toujours appliquées...) sur la majorité des machines installées.

La véritable avancée récente est celle de la reconstruction itérative remplaçant celle de la rétroprojection filtrée. Initialement utilisée dans le domaine de la médecine nucléaire, celle-ci s'est appliquée au scanner, notamment grâce à la grande augmentation de puissance de calcul des stations de travail. Initialement déployée par GE (Adaptative Statistical Iterative Reconstruction-ASIR®), celle-ci est à présent disponible sur toutes les plateformes (Adaptative Iterative Dose Reduction-AIDR® Toshiba, iDose4® Philips, Iterative Reconstruction in Image Space-IRIS® Siemens).

Si les principes sont différents selon les constructeurs, le but est sensiblement identique, réduire le bruit à dose équivalente (gain en qualité d'image) et ensuite adapter ses paramètres locaux en diminuant le débit de dose (mA) afin de travailler sur une bonne image avec une dose diminuée. La résolution spatiale n'est pas affectée, certains artefacts (durcissement de faisceau) sont réduits, au prix d'une image d'aspect modifié (moins bruitée donc d'un rendu plus lisse). Le temps de traitement, initialement significatif est, comme toujours, très réduit de nos jours grâce aux progrès in-



Figure 3 : Exemple de scanner réalisé dans le cadre d'un bilan de TAVI : Acquisition réalisée en 0.8s, à une vitesse de déplacement de table de 73cm/s, avec 30ml de produit de contraste (Collimation 2x192x0.6mm, résolution spatiale 0.24mm, longueur du scan 685mm, temps de rotation 0.25s, 80kV, © Siemens AG Tous droits réservés).

cessants en terme de puissance de calcul des consoles de scanner.

Les dernières générations de reconstruction itérative AIDR3D® (Toshiba) SAFIRE® (Siemens) ou ASIR-V® (GE) permettent de réaliser une imagerie diagnostique de routine avec une dose inférieure à 1mSv.

Toujours dans le domaine de la dose, celle de produit de contraste iodée est aussi amenée à diminuer grâce à l'amélioration du rapport contraste sur bruit et de la vitesse d'acquisition. Une imagerie réalisée à 80kV est peu irradiante (comparée à l'habituel voltage de 100 à 120kv), mais est jusqu'à présent très bruitée, de faible qualité. Néanmoins, l'absorption des photons par l'iode est meilleure à de faibles énergies, augmentant le contraste de l'image injectée. L'ensemble des progrès décrits dans cet article (notamment les nouveaux détecteurs et la reconstruction itérative) permettent d'utiliser moins de volume d'iode. Les acquisitions ultra-rapides permettent également de réduire cette quantité, notamment quand une exploration vasculaire est couplée au scanner cardiaque (Triple Rule Out ou bilan pré TAVI), avec des volumes injectés de l'ordre de 30 à 60ml d'iode.

Imagerie fonctionnelle

L'étude dynamique du myocarde n'est pas nouvelle mais est restée marginale notamment en raison de la dose importante de radiations ionisantes délivrée au patient. L'ensemble des progrès cités plus haut rendent possible une imagerie dynamique avec acquisition séquentielle du massif cardiaque (sans mouvement de table pour les plus grands détecteurs) pendant l'injection, à des doses modérées. Il est possible de réaliser un suivi du bolus d'iode à faible

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH GROUPE IMAGERIE

dose toutes les 1.5s pour l'étude de la perfusion, un scanner coronaire à dose classique au temps artériel puis une étude du rehaussement tardif à basse dose pour une irradiation totale inférieure à 5mSv. Le scanner cardiaque pourrait dès lors devenir un examen complet, anatomique et fonctionnel, sans irradiation excessive.

(Figure 4)

Dans un autre domaine, l'équipe de Heartflow® a développé une méthode permettant de calculer la Fractional Flow Reserve (FFR) de façon non invasive, à partir d'une acquisition standard de scanner cardiaque. Cette méthode, issue de la modélisation de la dynamique de fluide (Computational Fluid Dynamics-CFD) calcule à partir de la géométrie des artères coronaires et de la masse myocardique, la perte de pression intra-coronaire liée à une sténose. Cette méthode, complexe, est basée sur plusieurs prérequis théoriques et nécessite que les images soient envoyées aux serveurs de HeartFlow® pour y subir un traitement informatique sur des stations de travail puissantes. Le résultat est disponible quelques heures après. Malgré un concept paraissant assez théorique, il existe à ce jour 3 études (Discover-Flow, DeFacto et the NXT trial (8-10)) se comparant à la FFR invasive avec de bons résultats préliminaires.

Conclusion

Les dernières évolutions techniques développées par les constructeurs représentent plus qu'une simple progression linéaire. La génération précédente de scanners 64 détecteurs a permis d'étudier en routine des patients sélectionnés (en terme de fréquence cardiaque, de corpulence, de fonction rénale) pour des indications également restreintes.

La prochaine génération semblent nous offrir la possibilité d'étudier en scanner des patients aux rythmes rapides, voire irréguliers, plus corpulents et dyspnéiques, avec des nouvelles indications potentielles. L'étude dynamique du myocarde sera plus souvent réalisable, de même que des tests fonctionnels à la recherche d'un défaut de perfusion myocardique. Enfin l'innocuité du scanner cardiaque ne cesse de progresser avec une baisse spectaculaire de la dose de radiations ionisantes mais aussi de produit de contraste iodé. Aucun conflit d'intérêt en lien avec cet article. L'ensemble des informations citées ont été fournies par la littérature scientifique ou les constructeurs cités.

Bibliographie

1. Pernès J-M, Sirol M, Chabbert V, Christiaens L, Alison D, Hamon M, Caussin C. [Current indications for cardiac CT]. J Radiol. 2009;90:1123-1132.
2. Fihn SD, Gardin JM, Abrams J, Berra K, Blankenship JC, Dallas AP, Douglas PS, Foody JM, Gerber TC, Hinderliter AL, King SB, Kligfield PD, Krumholz HM, Kwong RYK, Lim MJ,

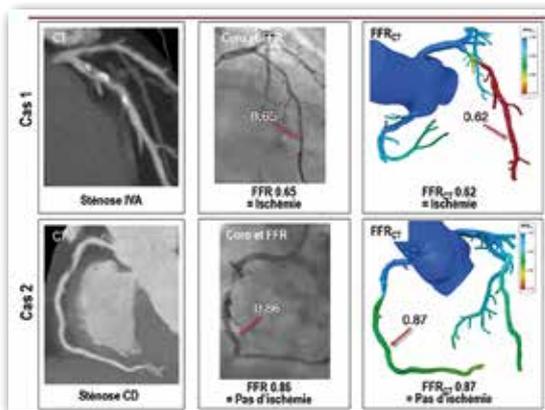


Figure 4 : Exemple d'application de la FFR non invasive : 1ère rangée, une plaque mixte d'allure intermédiaire à significative de l'IVA. En FFR invasive, la sténose est significative avec une $FFR < 0.8$, corrélée à la modélisation extraite du scanner cardiaque. 2ème rangée : la sténose suspecte sur plaque molle de l'IVA s'avère non significative en FFR invasive comme en FFR-CT (Courtoisie de Heartflow®)

Linderbaum JA, Mack MJ, Munger MA, Prager RL, Sabik JF, Shaw LJ, Sikkema JD, Smith CR, Smith SC, Spertus JA, Williams SV. 2012 ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS Guideline for the Diagnosis and Management of Patients With Stable Ischemic Heart Disease: Executive Summary A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American College of Physicians, American Association for Thoracic Surgery, Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. Circulation. 2012;126:3097-3137.

3. Oncel D, Oncel G, Tastan A, Tamci B. Evaluation of Coronary Stent Patency and In-Stent Restenosis with Dual-Source CT Coronary Angiography Without Heart Rate Control. Am J Roentgenol. 2008;191:56-63.

4. Carbone I, Francone M, Algeri E, Granatelli A, Napoli A, Kirchin MA, Catalano C, Passariello R. Non-invasive evaluation of coronary artery stent patency with retrospectively ECG-gated 64-slice CT angiography. Eur Radiol. 2008;18:234-243.

5. Papini GDE, Casolo F, Leo G Di, Briganti S, Fantoni C, Medda M, Inglese L, Ambroggi L De, Sardanelli F. In vivo assessment of coronary stents with 64-row multidetector computed tomography: analysis of metal artifacts. J Comput Assist Tomogr. 2010;34:921-926.

6. Azzalini L, Abbara S, Ghoshhajra BB. Ultra-low contrast computed tomographic angiography (CTA) with 20-mL total dose for transcatheter aortic valve implantation (TAVI) planning. J Comput Assist Tomogr. 2014;38:105-109.

7. Pesenti Rossi D, Fargetas S, Georges J-L, Convers R, Baron N, Gibault-Genty G, Blicq E, Balderacchi U, Hubert C, Livarek B. [Low dose cardiac computed tomography: how to obtain it?]. Ann Cardiol Angéiologie. 2012;61:357-364.

8. Koo B-K, Erglis A, Doh J-H, Daniels DV, Jegere S, Kim H-S, Dunning A, DeFrance T, Lansky A, Leipsic J, Min JK. Diagnosis of ischemia-causing coronary stenoses by noninvasive fractional flow reserve computed from coronary computed tomographic angiograms. Results from the prospective multicenter DISCOVER-FLOW (Diagnosis of Ischemia-Causing Stenoses Obtained Via Noninvasive Fractional Flow Reserve) study. J Am Coll Cardiol. 2011;58:1989-1997.

9. Min JK, Leipsic J, Pencina MJ, et al. Diagnostic accuracy of fractional flow reserve from anatomic ct angiography. JAMA. 2012;308:1237-1245.

10. Nørgaard BL, Leipsic J, Gaur S, Seneviratne S, Ko BS, Ito H, Jensen JM, Mauri L, Bruyne B De, Bezerra H, Osawa K, Marwan M, Naber C, Erglis A, Park S-J, Christiansen EH, Kaltoft A, Lassen JF, Bøtker HE, Achenbach S, NXT Trial Study Group. Diagnostic performance of noninvasive fractional flow reserve derived from coronary computed tomography angiography in suspected coronary artery disease: the NXT trial (Analysis of Coronary Blood Flow Using CT Angiography: Next Steps). J Am Coll Cardiol. 2014;63:1145-1155.

Peut-on se passer d'anesthésiste pour toute la rythmologie interventionnelle ?



F. GEORGER

F. GEORGER (Béziers)

Introduction

Les réglementations et les organisations d'activités, qui évoluent constamment, impactent également les pratiques d'analgésie lors des procédures d'ablation. On observe de longue date une grande diversité des pratiques en fonction des centres et l'on pourrait même parler de fossé culturel entre le public et le privé. Pour mieux évaluer cela, nous avons réalisé avec Jérôme Taieb dans le cadre d'une enquête conjointe CNCH/ ELECTRA un sondage auprès des rythmologues interventionnels sur cette thématique.

Nous avons reçu 95 réponses avec une répartition assez équilibrée entre le privé (25%) les CH (35%) et les CHU (40%) et sur l'ensemble du territoire métropolitain (liste des participants en fin d'article).

Quelles organisations ?

Le type de salle où sont réalisées les ablations diffère avec pour les CHU une majorité de salles dédiées situées hors du bloc opératoire (74%) alors que pour le privé, les salles dédiées à l'activité de rythmologie interventionnelle sont presque une fois sur deux dans les blocs opératoires (46%) soit au plus prêt des anesthésistes. Les salles partagées entre plusieurs activités sont rares (13%). La répartition des salles dans les CH est intermédiaire entre privé et CHU (figure 1).

Les anesthésistes sont présents lors des ablations de façon permanente pour 67% des centres privés versus 15% pour les CH et 8% pour les CHU. Ils ne sont jamais présents dans un seul centre privé, 27% des CH et 16% des CHU. Les autres configurations possibles sont la présence d'anesthésistes sur des plages fixes ou à la demande.

Quels sont les produits ou techniques de sédation utilisés pour les ablations ?

Les produits utilisés en l'absence d'anesthésiste ou d'IADE pour les sédations profondes font appel à du midazolam associé dans 34% des cas à de la nalbuphine, dans 16% à de la morphine, dans 10% à du fentanyl. Dans 26% des cas, d'autres produits sont utilisés comme du Sufentanyl, du Rapifen ou de l'Ultiva.

A la question : « vous arrive-t-il d'utiliser le propofol sans anesthésiste », et contre toute attente, 26%



Figure 1

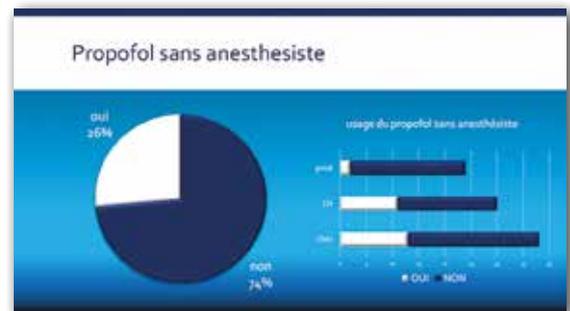


Figure 2

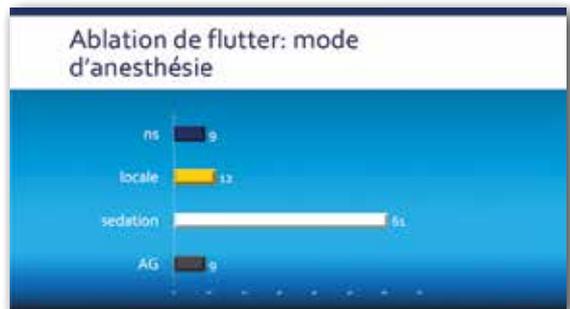


Figure 3

des centres répondent par l'affirmative, mais cela reste exceptionnel dans les centres privés (figure 2). Le MEOPA (protoxyde d'azote) est utilisé par 37% des centres dont 17% avec un anesthésiste ou une IADE. Les techniques de relaxation restent peu utilisées avec la musique (19 centres), l'hypnose (9 centres).

Quelle sédation pour l'ablation de flutter ?

En détaillant par type d'ablation, on observe que pour l'ablation de l'isthme cavo-tricuspidé, la sédation n'est pas standardisée dans 10% des cas. Lorsqu'elle est standardisée (85 centres), l'ablation se fait sous anesthésie générale (AG) dans 12% des cas, sous locale seule dans 14% des cas et sous sédation +/- profonde dans 72% des cas (figure 3).

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH

GROUPE RYTHMOLOGIE

Faut-il faire les ablations de FA sous AG ?

Les ablations de FA et flutter gauche sont réalisées plus volontiers sous AG, en particulier dans les centres privés. Les rythmologues exerçant dans les centres publics, s'ils ont moins souvent recours à l'AG pour ces procédures, expriment néanmoins le souhait de pouvoir en faire bénéficier leurs patients plus facilement (figure 4).

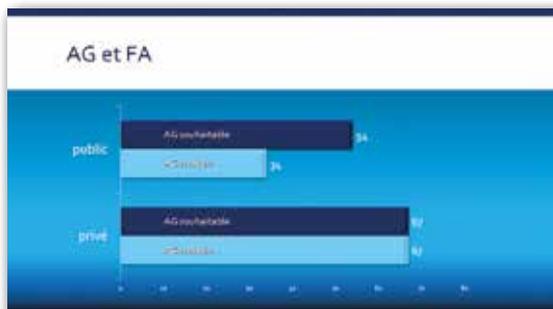


Figure 4

Que se passe-t-il en cas d'urgence ?

En cas d'agitation d'un patient, le contraste entre l'organisation dans les centres privés et les hôpitaux publics est particulièrement tranché. La ressource anesthésique est immédiatement disponible pour les premiers alors que les hospitaliers gèrent la situation comme ils peuvent et souvent sans anesthésiste pour différentes raisons détaillées sur la figure 5.

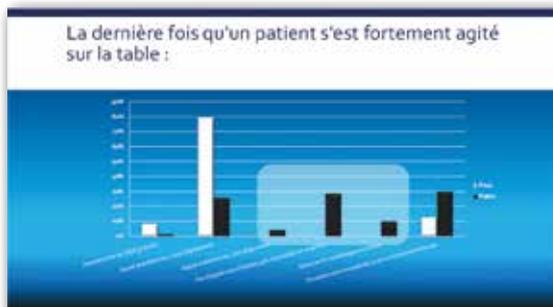


Figure 5

Le mode d'organisation avec les anesthésistes doit-il évoluer ?

A la suggestion d'une évolution de la législation (figure 6) pour permettre aux électrophysiologistes de réaliser des AG en ventilation spontanée (avec du propofol par exemple), la réponse des structures privées est sans ambiguïté : oui mais alors en gardant une IADE (50%) ou non, pas de changement (29%). L'idée de gérer seul la sédation ne soulève pas l'enthousiasme (4%). Les hospitaliers ont une vision différente puisqu'ils votent pour l'autonomie complète dans 30% ou avec une IADE (33%), seul un quart des praticiens interrogés sont contre une évolution et 11% sans avis (figure 6).

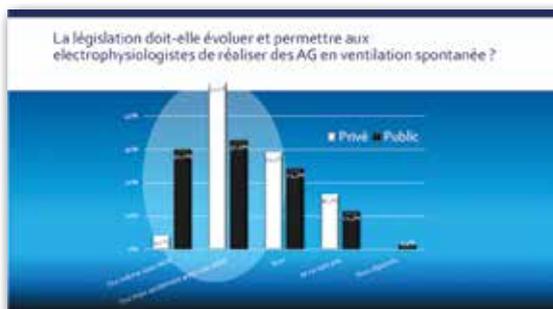


Figure 6

Les relations entre électrophysiologistes et anesthésistes sont idylliques ou bonnes pour respectivement 8% et 83% des sondés dans le privé versus 1,4% et 53% dans le public, elles pourraient être meilleures pour 44% des hospitaliers versus 8% des praticiens du privé.

Quels enseignements tirer de cette enquête ?

L'articulation avec les anesthésistes est considérée comme quasi optimale dans le privé. Dans les CH et CHU, les points de vue sont plus contrastés. L'existence d'une plage d'AG au moins est souhaitée, et alors, la priorité est donnée à l'ablation de FA. En même temps, les rythmologues sont demandeurs d'une évolution de la législation et des organisations pour gagner en autonomie avec des AG réalisées seuls ou avec une IADE supervisée à distance par un anesthésiste. Les organisations gagneraient également à s'adapter aux volumes d'activité en rapprochant les salles d'électrophysiologie des blocs et donc des anesthésistes et des salles de réveil pour les centres à petits volumes (à l'instar des endoscopistes). Les gros centres plaident eux pour des anesthésistes dédiés à leur activité sur des

plages fixes comme dans le privé mais en salle de cathétérisme.

Quid de l'utilisation du propofol ?

L'usage en est réservé à nos collègues anesthésistes et réanimateurs (cf libellé d'AMM) et seuls 6% des rythmologues interventionnels interrogés sont titulaires d'un DESC de réanimation dans notre enquête. Mais le point de vue de la société française d'anesthésie qui sanctuarise l'usage du propofol aux seuls anesthésistes réanimateurs est en contradiction avec l'avis de la société européenne plus permissive.

Les avantages d'une sédation par propofol menée par l'anesthésiste associé, outre le confort du patient, son immobilité et donc la stabilité de la carte. Cela permet, selon Di Biase et al. 1, une réduction de la durée des procédures, du nombre de tirs et de l'irradiation. La qualité du monitoring de la sédation est accrue. Se pose la question de la nécessité de l'intubation oro-trachéale (avec ou sans ETO) assez systématique pour les FA dans notre enquête (74% des AG).

A contrario, une sédation par benzodiazépine et opiacés réalisée par le cardiologue permet un gain

de temps avant et après la procédure, une économie de « temps d'anesthésiste » précieuse pour les finances de la structure et peut-être de réduire le risque de lésion oesophagienne 2 du fait d'une profondeur de sédation moindre.

En terme d'effets indésirables fréquents et gênants pour les procédures, il faut mentionner la toux sous propofol et les nausées sous opiacés.

La question de l'usage du propofol sans anesthésiste (tout de même 26% des sondés) trouve donc ici toute sa pertinence. Les gastroentérologues sur des procédures de plus courte durée néanmoins en ont ainsi une bonne expérience 3. Salukhe 4 rapporte une expérience de sédation par propofol faite par le rythmologue interventionnel chez 1000 patients sélectionnés bénéficiant d'une ablation de FA. La tolérance est plutôt bonne. La perfusion a dû être stoppée dans 15,6% des cas dont 13,6% pour hypotension et seulement 1,9% pour dépression respiratoire sans avoir recours à la moindre intubation. Kottkamp 5 retrouve des résultats similaires avec 15% d'hypotension et 1,5% de dépression respiratoire sans nécessité d'intubation. Une seule étude randomisée un peu moins favorable est rapportée par Tang 6 en 2007 mais sur une petite population avec 120 patients.

En conclusion, cette enquête précise de façon intéressante la réalité et les différences d'approches concernant la sédation dans le cadre de l'ablation entre les structures privées et publiques. Le privé recourt avec bonheur et fréquemment à l'anesthésiste et les praticiens ne souhaitent pas changer de mode d'organisation ni de financement. Dans le public, le constat est plus mitigé avec un besoin globalement non satisfait de la ressource anesthésique se heurtant néanmoins à la volonté exprimée par le rythmologue de sauvegarder son autonomie. Se dessinent pour l'avenir des possibilités d'évolution des organisations géographiques avec par exemple une intégration des salles d'électrophysiologie à côté ou dans les blocs opératoires pour les centres à activité intermédiaire particulièrement bien représentés parmi nos CH. Formulations également le souhait que l'avis des sociétés savantes et la réglementation entourant l'administration des agents anesthésiques évoluent en France pour faciliter l'utilisation chez des patients sélectionnés (par l'anesthésiste ?) du propofol par le cardiologue interventionnel. Voir à ce propos l'excellent commentaire de Joseph de Bono 7 à l'étude de Salukhe 4. Le rythmologue serait préalablement entraîné et éventuellement assisté pour le

monitoring de la sédation par une IADE en concertation avec les anesthésistes. Il s'agit là d'un débat à ouvrir avec ces derniers, dans le secteur public en particulier, idéalement en envisageant un essai randomisé à grande échelle qui manque actuellement. Ces évolutions sont souhaitables pour que le patient y trouve son compte en termes de confort, qualité et sécurité des procédures d'ablation.

Références

- 1- Di Biase L, Conti S, Mohanty P, et al. General anesthesia reduces the prevalence of pulmonary vein reconnection during repeat ablation when compared with conscious sedation: results from a randomized study. *Heart Rhythm*. 2011 Mar;8(3):368-72.
- 2- Di Biase L, Saenz LC, Burkhardt DJ, Esophageal capsule endoscopy after radiofrequency catheter ablation for atrial fibrillation: documented higher risk of luminal esophageal damage with general anesthesia as compared with conscious sedation. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2009;2:108-12.
- 3- Rex DK, Deenadayalu VP, Eid E, Imperiale TF, Walker JA, Sandhu K et al. Endoscopist-directed administration of propofol: a worldwide safety experience. *Gastroenterology* 2009;137:1229-37; quiz 1518-1229.
- 4- Salukhe TV, Willems S, Drevitz I, Steven D, Hoffman BA, Heitmann K et al. Propofol sedation administered by cardiologists without assisted ventilation for long cardiac interventions: an assessment of 1000 consecutive patients undergoing atrial fibrillation ablation. *Europace* 2012;14:325-330.
- 5- Kottkamp H1, Hindricks G, Eitel C, et al. Deep sedation for catheter ablation of atrial fibrillation: a prospective study in 650 consecutive patients. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2011 Dec;22(12):1339-43
- 6- Tang RB, Dong JZ, Zhao WD, Liu XP, Kang JP, Long DY et al. Unconscious sedation/analgesia with propofol versus conscious sedation with fentanyl/midazolam for catheter ablation of atrial fibrillation: a prospective, randomized study. *Chin Med J* 2007;120:2036-38.
- 7- Joseph de Bono. Propofol: a safe drug for physician-led procedures? *Europace* (2012) 14, 303-305

Remerciements aux participants à l'enquête CNCH/ELECTRA d'octobre 2014

Docteurs: Alonso, Amara, Bader, Barri, Bastard, Bouet, Bouharaoua, Boveda, Brembilla-Perrot, Bremond, Briand, Brigadeau, Broudin, Bru, Buffler, Cebon, Chalvidan, Chavernac, Cheggour, Chevalier, Combes N., Da Costa, De Guillebon, Defaye, Deharo, Deutsch, Dompnier, Duparc, Echahidi, Elbaz N., Extramania, Fatemi, Fauchier L., Franceschi, Fromentin, Garrigue, Georger, Girardot, Gras, Gueunoun, Halimi, Heno, Hidden-Lucet, Irlès, Jaïs, Jauvert, Jesel, Jourda, Kabalu, Koujan, Lacotte, Lacroix, Lande, Lanfranchi, Laurent, Lauribe, Lazarus, Le Franc, Lellouche, Lemaire, Lloret, Mabo, Mansour, Mansourati, Maury, Milhem, Moubarak, Mourot, Nault, Ollitrault, Pasquie, Pavin, Peyrol, Poty, Poueymidanette, Prevot, Raczka, Raguin, Rosier, Sacher, Sagnol, Saoudi, Savouré, Sbragia, Scanu, Scharf, Sebbah, Somody, Steinbach, Taieb, Taramasco, Tibi, Victor, Winum, Zannad, Zerrouk.

Ce que doit savoir le cardiologue sur l'ETP du patient coronarien



Bruno PAVY

Bruno PAVY (Machecoul)

Qu'est-ce que l'Éducation thérapeutique du patient (ETP) ?

Un groupe de travail de l'OMS en 1998 propose la définition suivante de l'ETP [1] :

« L'éducation thérapeutique du patient devrait permettre aux patients d'acquérir et de conserver les capacités et compétences qui les aident à vivre de manière optimale leur vie avec leur maladie. Il s'agit, par conséquent, d'un processus permanent, intégré dans les soins, et centré sur le patient. L'éducation implique des activités organisées de sensibilisation, d'information, d'apprentissage de l'autogestion et de soutien psychologique concernant la maladie, le traitement prescrit, les soins, le cadre hospitalier et de soins, les informations organisationnelles, et les comportements de santé et de maladie. Elle vise à aider les patients et leurs familles à comprendre la maladie et le traitement, coopérer avec les soignants, vivre plus sainement et maintenir ou améliorer leur qualité de vie. »

Cette définition pourrait faire croire que tout professionnel de santé pratique l'ETP quotidiennement. Or, la formation universitaire n'a pas été conçue en ce sens, et l'éducation est souvent remplacée par l'information et la remise éventuelle de documents de qualité parfois inégale. Il y a une différence fondamentale entre l'information et l'éducation.

Prenons un exemple, le tabac :

L'information sur les dangers du tabac fait l'objet d'une intense campagne régulièrement remise à jour à destination de la population générale ou ciblée selon les cas. L'objectif est de montrer la toxicité de ses différents composants. Tout fumeur est aujourd'hui bien au courant de ce fait, pourtant il reste toujours aujourd'hui aussi difficile de s'arrêter de fumer qu'auparavant. La connaissance du danger ne suffit pas à entraîner un changement de comportement adéquat. La difficulté dans cette intoxication est liée au phénomène addictif (dont la nicotine est le composant majeur).

L'éducation ne va donc pas s'arrêter à l'énumération fastidieuse des composés toxiques de la fumée de tabac, mais se tourner vers la dif-

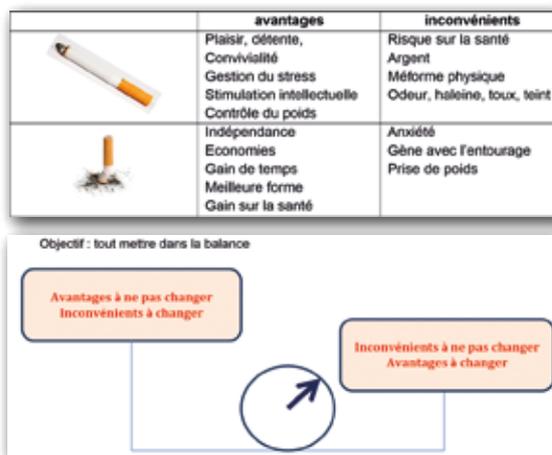


Figure 1 : Exemple de balance décisionnelle à la décision d'arrêter le tabac

ficulté à laquelle est confronté le fumeur : le sevrage entraîne un inconfort parfois intense qui remet souvent en question un art de vivre que le fumeur s'est forgé depuis de longues années. L'arrêt du tabac est vécu comme un deuil avec ses différentes phases que le soignant doit respecter (figure 1). Il est nécessaire de se former avant de se lancer l'ETP, essentiellement pour éviter tous les pièges de la communication dans lesquels sont tombés nombres de pédagogues. Le médecin cardiologue va devoir nécessairement s'intéresser à cette pratique, car la relation médecin-malade évolue, et il va devoir de plus en plus négocier ses propositions de thérapeutique, plutôt que « d'ordonner » et « prescrire » un traitement définitif. Le sevrage du tabac nécessite une approche individualisée, un recours inconstant à une thérapeutique médicamenteuse, une prise en charge par le patient lui-même qui est grandissante et nécessaire au succès.

Ce schéma se retrouve pour lutter contre la sédentarité, ou adopter une alimentation protectrice, mais aussi pour assurer une meilleure observance du traitement médicamenteux.

Qu'apporte l'ETP au patient coronarien ?

La maladie coronarienne est caractérisée par une évolution double dans le temps. Il s'agit d'une infiltration progressive de la paroi artérielle, rythmée par des facteurs que nous ne

maîtrisons encore que très partiellement, d'où l'influence du mode de vie dont l'action préventive ou délétère est aujourd'hui bien démontrée. Parallèlement, une activation du système de la coagulation va précipiter les choses en rendant la situation instable, de façon plus ou moins brutale, dans certains territoires privilégiés (coronaires, artères cérébrales, artères des membres inférieurs). « L'accident cardiaque » porte bien son nom, car il est souvent vécu comme un accident de la route : « j'ai frôlé l'infarctus », « ça m'est tombé dessus sans prévenir »... Le patient ressent souvent un sentiment d'injustice en particulier lorsque l'accident coronarien est inaugural : « je n'ai pas pu me préparer, je n'ai pas pu l'éviter »... Il remet alors souvent en question le rôle du médecin et son impuissance à pouvoir prévenir cette évolution.

L'ETP permet de mieux expliciter ces deux visages de la maladie, la difficulté à pouvoir éviter un premier accident, mais la possibilité de prévenir une récurrence en abordant les principes d'un mode de vie adéquat, les principes du traitement médicamenteux avec ses avantages et ses inconvénients. Ce « consentement éclairé » permet au patient de pouvoir prendre une décision réfléchie vis à vis de sa pathologie, accepter de vivre avec elle tout en préservant ses principes de vie fondamentaux. Il doit apprivoiser sa maladie en la connaissant au mieux, et en acceptant les contraintes. L'ETP réalise ainsi une véritable alliance thérapeutique entre le patient qui se connaît bien et le thérapeute qui connaît bien la pathologie (figure 2).

Le tableau (1) résume les données de différentes revues sur l'impact de l'ETP dans cette pathologie.

Qui peut faire l'ETP ?

La législation précise les modalités de pratique de l'ETP, par un arrêté de 2010 mis à jour en 2015 [4]. La coordination, la mise en œuvre doivent être faites par au moins deux professionnels de santé différents, dont un médecin. Les intervenants doivent être formés (minimum de 40 heures) par un organisme agréé, il s'agit de professionnels de santé (médecins, infirmiers, kinésithérapeutes, diététiciens, aides-soignants, psychologues) ou non (enseignants en activité physique adaptée ou APA par exemple), ou un patient expert (formé en ETP). Un programme doit être élaboré et structuré en équipe en se référant aux recommandations de l'HAS de 2007 [5].

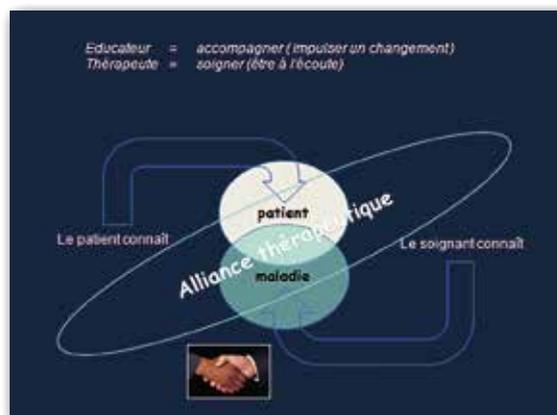


Figure 2

Clark 2005	Janssen 2013
coronariens	coronariens
secondary prevention	Lifestyle modification
21300 patients 63 études (1966-2004)	11000 patients 23 études (1999-2009)
Mort totale 1 an (RR=0,85) Mort totale 2 ans (RR=0,53)	Mort totale (RR=0,66) Mort CV (RR=0,52)
Récidive IDM (RR=0,83)	Récidive IDM (RR=0,65)

Tableau 1 : revues récentes sur l'impact de l'ETP d'après [2,3]

Qu'est-ce qu'un programme d'ETP ?

Le programme concerne une maladie sur la liste des ALD (maladie coronaire n°13) et doit être proposé à tout patient bénéficiant de cette ALD. Tout programme d'ETP doit être autorisé par l'ARS, un dossier doit être envoyé pour obtenir une réponse rapide. L'autorisation est valable pendant 4 ans, le renouvellement nécessite une demande après évaluation quadriennale. Une auto-évaluation annuelle est également nécessaire, effectuée par un comité de pilotage qui se réunit au moins une fois par an.

Le programme comporte plusieurs étapes :

Un diagnostic éducatif qui est un entretien au cours duquel le professionnel de santé fait preuve d'empathie, cherche à connaître le patient, son mode de vie, son entourage, ses contraintes socio-professionnelles, son mode de raisonnement, ses connaissances sur la maladie et son traitement, ses projets et ses attentes.

Au terme de cet entretien qui peut être réitéré si besoin, il est proposé au patient un « contrat éducatif » qui engage le patient et le professionnel à lui faire suivre tout ou partie du programme qui lui aura été expliqué. Le patient sera sollicité à signer un consentement.

La deuxième étape est composée des séances éducatives, en groupe ou individuelles, animées par un ou deux intervenants formés à la gestion d'un groupe. Les séances sont formali-

Compte-rendu du 20ème congrès du CNCH

GROUPE RÉADAPTATION

sées à l'aide d'un conducteur de séance, planifiées et dispensées en fonction des besoins du patient.

La troisième étape est constituée par l'évaluation qui concerne le programme qui doit être estimé par les patients

	début	fin	p	Nb de patients
Je connais mon traitement	6,48	8,31	<0,00001	560
Je connais l'alimentation qui m'est bénéfique	5,58	7,77	<0,00001	560
Je connais l'activité physique qui m'est bénéfique	5,79	8,53	<0,00001	560
Je suis motivé pour faire ces changements	7,44	8,11	<0,00001	553
J'ai confiance en ma capacité de faire ces changements	8,14	8,44	<0,0004	554

Tableau 2

(questionnaire de satisfaction) et par l'équipe, le patient dont les compétences sont évaluées par un intervenant, et l'équipe qui doit s'auto-évaluer (séances d'observation).

Dans notre expérience, nous avons élaboré une auto-évaluation du patient : au cours du diagnostic éducatif, un auto-questionnaire est donné au patient avec les items du tableau suivant, et il leur est demandé de se situer sur une échelle visuelle chiffrée de 0 à 10. Le même document leur est donné à nouveau en fin de séjour avant l'évaluation individuelle.

Nous avons comparé les réponses avant et après le programme d'ETP, en ne retenant que les réponses appariées (patients ayant répondu aux deux tests). (Tableau 2)

Nous remarquons une amélioration significative de tous les items, ce qui est satisfaisant sur le plan populationnel. Individuellement, l'interprétation est plus délicate, certains patients se sentant plus lucides lors de l'évaluation, peuvent être moins affirmatifs tout en ayant amélioré leurs connaissances. Remarquons également une assez grande confiance en soi dans les possibilités d'effectuer les changements nécessaires, qui s'améliore encore. Ces chiffres élevés peuvent être mis en relation avec le cadre convivial dans lequel sont accueillis les patients et qui doit contribuer à les mettre en confiance.

Une synthèse est faite au terme du programme, et doit être transmise aux médecins référents du patient.

Education ou réadaptation cardiaque ?

La réadaptation cardiaque (RC) est un lieu privilégié pour dispenser l'ETP, car il s'agit d'une équipe pluri-professionnelle qui travaille dans un même lieu, dans une ambiance conviviale, et prend en charge les patients en groupe ou individuellement.

Il s'agit également d'un moment privilégié, car le patient est en général admis en RC au décours d'un accident aigu ou d'une revascularisation coronaire interventionnelle ou chirurgicale, et ce moment est propice à une réflexion sur son avenir, lors d'une prise en charge en hospitalier

ou en hôpital de jour, sur une durée suffisamment longue pour pouvoir organiser un programme d'ETP.

Il n'est donc pas utile de comparer la RC et l'ETP, les dernières recommandations de la SFC ont bien précisé que l'ETP faisait partie intégrante du programme de RC [6].

Synopsis d'un programme d'ETP du coronarien

Un document a été récemment publié par la SFC, il s'agit d'une position de consensus de la commission ETP et du GERS (Groupe Exercice Réadaptation Sport) de la SFC [7].

- savoir :

Recueillir les représentations des patients sur le cœur et la circulation, rectifier les erreurs en s'aidant de schémas simples. Préciser le rôle primordial de l'oxygène.

La paroi des artères coronaires est infiltrée par des plaques d'athérome sur lesquelles peut se greffer un caillot responsable des accidents cardiaques aigus. Insister sur les deux visages de la maladie, le caractère chronique et les accidents aigus.

Recueillir les expériences des patients pour aboutir à une description de la douleur d'angor qui servira de repère aux patients qui ne l'ont jamais rencontrée.

Faire rechercher et énumérer les principaux facteurs de risque présentés par les patients présents. Il est inutile de faire une liste exhaustive comme dans un cours universitaire, il faut partir des éléments qui concernent les patients.

Ici encore, les cibles sont celles qui concernent les patients présents : l'IMC (indice de masse corporelle), le tour de taille, la tension artérielle, la glycémie, le LDL cholestérol, le tabac. Cela permet à chaque patient de se situer par rapport aux normes actuelles.

Connaître le nom, la dose, l'effet principal et

les effets secondaires des principaux médicaments. La conduite à tenir en cas d'oubli.

- savoir faire :

Il faut proposer pour tous la surveillance pondérale, les bilans biologiques (lipidique, glycémique, ionique), pour les hypertendus l'auto-surveillance de la tension artérielle, pour les diabétiques l'auto-surveillance glycémique.

Partir de l'expérience des patients qui ont déjà utilisé ce médicament lors d'une crise pour en préciser les points importants (surveiller la péremption, utiliser le spray, noter l'heure, se préparer à appeler les secours en cas d'échec).

Réfléchir avec les patients sur l'opportunité d'informer leur entourage de la pathologie, les inciter à se former aux gestes d'urgence.

- savoir être :

Faire connaître les règles du suivi médical nécessaire, savoir susciter une consultation spécialisée régulièrement (en France, au moins annuelle), savoir appeler les urgences ni trop ni trop peu. Un des critères d'efficacité peut être le temps de réaction face à une récurrence d'angor pour appeler les secours.

Ce chapitre est essentiel et prend une grande partie du temps du programme. Comment adopter une alimentation favorable, un mode de vie actif, renoncer au tabac. Ces changements sont difficiles et demandent de la persévérance tant de la part des soignants que des patients. La réadaptation est le moment privilégié pour y parvenir en aidant le patient à redevenir actif en toute sécurité, en proposant des cours de cuisine, des lectures d'étiquettes alimentaires en particulier. L'aide au sevrage tabagique peut se faire en groupe sous forme de groupes de parole, mais surtout en individuel.

La reprise du travail, une activité sportive, un voyage, une situation stressante ou émotive sont des étapes à anticiper pour en éviter un retentissement délétère sur sa santé cardiovasculaire.

Conclusion

Il est nécessaire en 2015 que le cardiologue s'implique dans l'ETP, les programmes élaborés par des équipes motivées n'en auront que plus de poids vis à vis des patients s'ils sentent que leur médecin approuve leur choix.

Références

1. OMS. Bureau régional pour l'Europe. Éducation thérapeutique du patient. Programmes de formation continue pour professionnels de soins dans le domaine de la prévention des maladies chroniques. Recommandations d'un groupe de travail de l'OMS. Copenhague: OMS; 1998:88 p.
2. Clark AM, Hartling L, Vandermeer B, McAlister FA. Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease. *Ann Intern Med.* 2005;143:659-672.
3. Janssen V, De Gucht V, Dusseldorp E, Maes S. Lifestyle modification programmes for patients with coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Prev Cardiol* 2013;20:620-40.
4. Arrêté du 14 janvier 2015 relatif au cahier des charges des programmes d'éducation thérapeutique du patient et à la composition du dossier de demande de leur autorisation et de leur renouvellement et modifiant l'arrêté du 2 août 2010 modifié relatif aux compétences requises pour dispenser ou coordonner l'éducation thérapeutique du patient. JO du 23 janvier 2015.
5. HAS-INPES. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques. Guide méthodologique 2007. Saint-Denis : Haute Autorité de Santé, 109 p. Accessible à www.has-sante.fr
6. Pavy B, Iliou MC, Vergès-Patois B, Brion R, Monpère C, Carré F et al. Exercise, Rehabilitation Sport Group (GERS). French Society of Cardiology guidelines for cardiac rehabilitation in adults. *Arch Cardiovasc Dis.* 2012;105:309-28.
7. Pavy B, Barbet R, Carré F, Champion C, Iliou MC, Jourdain P, et al. Education thérapeutique dans la maladie coronarienne : position du GERS (groupe exercice, readaptation et sport) et de la commission d'éducation thérapeutique de la Société Française de Cardiologie. Accessible sur le site du GERS (groupe exercice réadaptation et sport) de la Société française de cardiologie à www.sfc.fr

Compte rendu AHA 2014

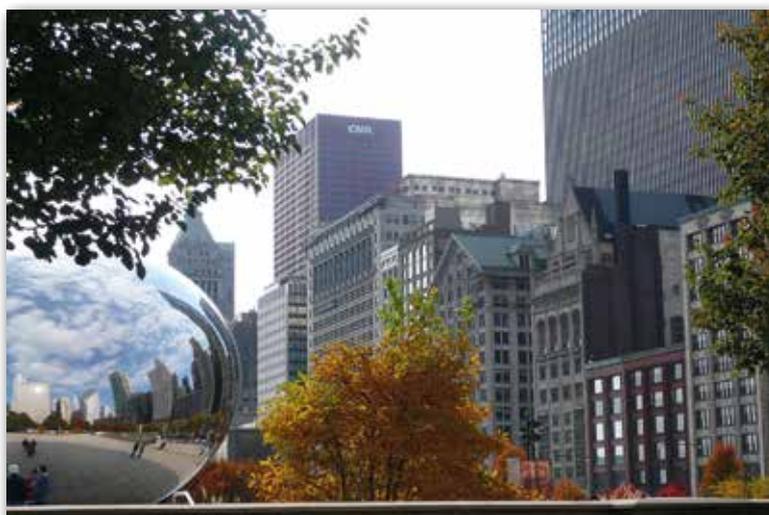
Chicago (Illinois, USA)

du 16 au 20 novembre 2014



André MARQUAND

Résumé d'André MARQUAND (Fréjus)



LBCT 1 (le Dimanche 16 Novembre 2014)
Six versus 12 months of clopidogrel therapy after drug-eluting stenting : the randomized, double-blind, placebo-controlled ISAR-SAFE trial.

L'étude ISAR-SAFE a été présentée par Stefanie Schulz-Schüpke et a porté sur la durée optimale de la double anti-agrégation plaquettaire (DAPT) après DES. ISAR-SAFE a donc comparé des durées de 6 et 12 mois de DAPT. Les études de cette équipe portent le préfixe ISAR du nom du fleuve traversant Munich. ISAR-SAFE est une étude randomisée en double aveugle initiée par les investigateurs. Les inclusions ont concerné des patients stentés depuis 6 mois avec un stent actif et sous Clopidogrel ; ont été exclus les patients traités pour une sténose du tronc commun gauche, ceux ayant dû être revascularisés, ou ayant présenté une thrombose de stent, entre autres. Le critère d'évaluation principal (CEP) a été la somme des décès, infarctus, thromboses de stents, AVC et saignements TIMI majeurs à 9 mois après la randomisation (ce qui signifie 15 mois post implantation). Du fait d'un taux d'évènements inférieur à celui prévu, et d'un recrutement plus lent que prévu, l'étude a été stoppée après inclusion de 4000 patients sur avis du DSMB, au lieu des 6000 patients initialement prévus. Les stents à l'Everolimus représentent environ 50% des patients inclus. (Tableau 1)

Notre opinion : ISAR-SAFE est donc en faveur de la non-infériorité de 6 mois de double anti-

agrégation plaquettaire par clopidogrel – aspirine après stent actif. Toutefois, les stents de nouvelle génération sont une partie dominante de l'effectif, ce qui ne règle pas le problème des risques de leur thrombose tardive. Et ces résultats sont à nuancer vu le faible taux d'évènements observé et l'arrêt prématuré, qui altèrent la puissance statistique de l'étude.

ITALIC (Is There a Life for DES after discontinuation of clopidogrel ?)

Martine Gilard a présenté les résultats de l'étude ITALIC qui compare 6 mois de DAPT contre 24 mois après stent actif. L'étude ITALIC comporte en fait l'étude ITALIC initiale dans des centres français, et l'étude ITALIC plus étendue, a posteriori, dans des centres européens et du Moyen-Orient. Une autre caractéristique d'ITALIC est d'avoir vérifié la non-résistance à l'Aspirine chez tous les patients afin d'être sûr de leur laisser une protection suffisante une fois la thiénoopyridine stoppée.

Les inclusions ont concerné des patients rece-

	C 6 mois 1997	C 12 mois 2003	RR	p
Nb patients	1997	2003		
CEP %	1.5	1.6	0.91	0.70
Non infériorité				<0.001
Décès, IDM, AVC, thr stent	1.3	1.5	0.87	0.59
Saignements TIMI	0.3	0.7	0.46	0.12
Décès %	0.4	0.6	0.66	0.37
IDM %	0.7	0.7	0.93	0.85
Thrombose stent %	0.3	0.2	1.25	0.74
AVC %	0.4	0.3	1.40	0.57
Saignement TIMI majeur %	0.2	0.3	0.80	0.74

Tableau 1

vant uniquement le stent Xience V, sans résistance à l'Aspirine, et pré-traités par Clopidogrel, Prasugrel ou Ticagrelor. Ont été exclus les patients ayant reçu un stent actif dans l'année précédente, ceux traités pour angioplastie primaire sur infarctus, et les lésions du tronc commun. A

l'issue des 6 premiers mois sous DAPT, les patients sans complication ischémique ou hémorragique ont été randomisés sous Aspirine seule ou pour 24 mois de DAPT puis Aspirine seule. La résistance à l'Aspirine a été évaluée par une des 3 techniques (PFA-100, agrégométrie ou Verifynow selon le choix de chaque centre). Le critère principal d'évaluation (CEP) a été la somme des décès, infarctus, revascularisations urgentes du vaisseau traité, AVC et saignements majeurs évalués à 12 mois. Sur les 2031 patients implantés, on note 137 patients résistants à l'Aspirine qui seront suivis parallèlement. Les patients sont bien équilibrés par la randomisation, le Clopidogrel est quasiment le seul anti-P2Y12 employé à plus de 98% dans la double thérapie. On note des violations au protocole, avec 24.2% de patients ne suivant pas la DAPT et 8.9% continuant la DAPT au-delà de 6 mois dans le bras 6 mois, et 5.4% de patients ne suivant pas le DAPT dans le bras 24 mois. (Tableau 2)

Une analyse en sous-groupes post-hoc portant sur les patients initialement traités pour un syndrome coronarien aigu montre des résultats homogènes avec le groupe principal. L'étude valide donc un double traitement anti-agrégant court, sur 6 mois seulement par comparaison avec les 24 mois de l'autre bras. Toutefois l'étude a été stoppée prématurément pour des problèmes de recrutement trop lent, et le taux d'évènements est inférieur de moitié à celui utilisé pour le calcul statistique ; ces résultats sont donc à prendre avec une certaine réserve.

Dual Anti-Platelet Therapy beyond one year after drug-eluting coronary stent procedures (DAPT Study)

L'étude DAPT, présentée par Laura Mauri, a été conçue à la demande de la FDA pour évaluer l'intérêt de la double anti-agrégation plaquettaire (DAPT) au-delà de 1 an chez les patients traités par stents ; on trouve « à bord » des collaborateurs prestigieux, dont P. Gabriel Steg, Eugene Braunwald... ce qui montre l'importance qu'attachent la communauté médicale et aussi l'industrie à ce sujet. Les patients pressentis, stentés avec un/des DES, ont été placés sous DAPT durant 1 an. Puis les patients n'ayant pas présenté de complication ischémique ou hémorragique durant cette période ont été randomisés pour

	Résistants	24 mois	6 mois	p
Nb patients	131	910	912	
CEP %	1.5	1.5	1.6	0.85
Décès %	0.8	0.8	0.9	0.80
IDM %	0	0.4	0.7	0.53
AVC %	0	0.4	0	ND
TVR %	0.8	0.2	0.5	0.27
Thrombose stent %	0	0	0.3	ND
Saignement majeur %	0	0.3	0	ND

Tableau 2

recevoir une DAPT ou bien de l'Aspirine seule durant 18 mois supplémentaires.

A l'issue de cela, tous les patients ont été placés sous Aspirine seule et suivis durant encore 3 mois. Les équipes participantes devaient sélectionner un stent et une thiénoxyridine et s'y tenir durant l'étude. L'étude était stratifiée selon le centre, le stent, la thiénoxyridine employés, et la présence de facteurs de risque de thrombose de stent. Les deux co-critères d'évaluation principaux (CEP) ont été la thrombose probable ou prouvée de stent, et les MACCE (décès, infarctus et AVC). Les saignements modérés à sévères (selon la classification GUSTO) ont également été recueillis. Un bras stent nu (BMS) a également été étudié, non rapporté ici, la présentation portant sur les stents actifs uniquement.

Un peu plus de 50% des patients ont au moins un facteur de risque de thrombose de stent. Le Clopidogrel est employé dans 65% des cas, le Prasugrel dans les 35% restants. En matière de stent, les stents à l'Everolimus représentent 47% de ceux employés, contre 13% au Zotarolimus, 27% au Paclitaxel, 11% au Sirolimus. (Tableau 3)

On observe dans les 3 mois suivant la fin de la DAPT, lorsque les patients sont tous sous Aspirine® seule, une augmentation des infarctus dans le bras DAPT long avec un phénomène de « catch-up » partiel (rattrapage de la courbe de l'autre groupe). Ce même signal est également présent dans les premiers mois du bras Aspirine® seule à l'arrêt de la thiénoxyridine après la première année de traitement. Les infarctus non liés à une thrombose de stent sont également réduits dans le bras DAPT et représentent 55% des infarctus observés. L'analyse en sous-groupes montre des résultats globalement homogènes avec quand même quelques interactions selon le sexe pour la thrombose de stent (les femmes ne tirant pas de bénéfice, $p = 0.04$ pour l'interaction), et selon le diabète (les non diabétiques tirant plus de bénéfice du DAPT long, $p = 0.08$), et pour les MACCE : encore l'absence de diabète ($p = 0.01$), la thiénoxyridine ($p = 0.03$ au bénéfice du prasugrel), et le type de stent ($p = 0.048$ au bénéfice du sirolimus et du paclitaxel ; **les stents au zotarolimus et l'everolimus ne bénéficient pas du DAPT long !**). Pour les IDM, les patients de moins de 75 ans sont privilégiés (mais les autres n'ont pas eu

de prasugrel !), les hommes (p = 0.03), les non diabétiques (p = 0.004, ce qui vient contredire les résultats de TRITON !), ainsi que les patients sous prasugrel (p = 0.06).

Le signal observé sur la mortalité globale a bien-sûr gêné et engendré des recherches. L'analyse plus détaillée montre que cela est lié aux décès non-cardiovasculaires (p = 0.002), et parmi ceux-ci aux décès liés à des traumatismes et des cancers. Des analyses très fouillées mais évidemment post-hoc ont tenté de réduire la part de responsabilité du DAPT, mais c'est évidemment critiquable au sens scientifique.

Notre opinion : l'essai DAPT démontre un bénéfice réel d'une utilisation plus longue du DAPT après pose de stent actif (-71% de thromboses de stent, -29% de MACCE et -53% d'IdM), au prix d'une augmentation annoncée comme « supportable » du risque hémorragique (+61%). Gilles Montalescot (Paris) a fourni une très belle mise en perspective de ces études dans la discussion, montrant que la méta-analyse de toutes les études de durée courte confirme qu'on peut réduire le risque hémorragique sans excès de complications ischémiques, ce qui peut être intéressant chez des patients fragiles que l'on ne veut pas exposer trop longtemps au DAPT. Et le traitement prolongé, qui s'apparente à de la prévention secondaire, permet de réduire les complications ischémiques avec un risque hémorragique acceptable, mais s'adresse à des patients à risque plus élevé. Il n'y a donc plus de durée unique « prêt à porter » du DAPT, mais une stratégie qui doit tenir compte du patient, du type de stent, et optimisée individuellement. Pour les EI tels que sur-risque de décès, on est bien entendu gêné et les investigateurs aussi ! Certes, une méta-analyse de toutes les études comparant une DAPT, que ce soit chez le coronarien ou non, ne retrouve pas ce signal défavorable significatif (+5% quand même ! p = 0.17) sur la mortalité globale (près de 70000 patients et 139000 patients – années). Cela étant, il faut s'interroger sur la dangerosité des traumatismes sous DAPT! Pour ce qui est des néoplasies, le taux d'apparition post-randomisation est presque le même (102 contre 80, p = 0.14) mais qu'en est-il des risques de complications des néoplasies sous DAPT ? Si l'étude DAPT est clairement contributive, elle n'écarte pas l'impérieuse nécessité de bien profiler les patients, de leur poser le stent le plus approprié et ensuite de décider, sur de multiples critères, de la durée optimale du DAPT.

	DAPT long	placebo	RR	p
Nb patients	5020	4941		
Thrombose stent %	0.4	1.4	0.29	< 0.001
Thrombose prouvée %	0.3	1.2		< 0.001
Thrombose probable %	0.1	0.1		0.55
MACCE %	4.3	5.9	0.71	< 0.001
Décès %	2.0	1.5		0.052
IDM %	2.1	4.1	0.47	< 0.001
IDM sans Th stent %	1.8	2.9	0.59	< 0.001
AVC ischémique %	0.5	0.7		0.16
AVC hémorragique %	0.3	0.2		0.68
Saignements %	2.5	1.6		0.001
Saign modérés %	1.7	1.0		0.004
Saign sévères %	0.8	0.6		0.15
Décès par saignement %	0.61	0.06		0.057*
Décès par traumatisme %	0.18	0.04		0.07*
Décès par cancer %	0.62	0.28		0.02*
*période 12 – 33 mois				

Tableau 3

	Alirocumab	Ezétimibe	p
Nb patients	126	122	
Baisse LDL en ITT %	45.0	14.6	< 0.0001
Baisse LDL en PP* %	52.2	17.1	< 0.0001
LDL final g/l	0.96	1.54	
Patients à leur LDL cible %	42	4	< 0.0001
Patients LDL < 1 g/l %	61	10	< 0.0001
Baisse Lp(a) %	25.9	7.3	< 0.0001
Effets adverses musculaires %	32.5	41.1	
*PP : per protocol : groupe où les traitements ont été pris			

Tableau 4

LBCT 2

ODISSEY ALTERNATIVE (Efficacy and safety of alirocumab versus ezetimibe in patients with statin intolerance defined by placebo run-in and statin rechallenge arm)

Une nouvelle étude d'inhibition de PCSK9 a été présentée par Patrick M. Moriarty, l'étude ODISSEY ALTERNATIVE. Dans ce travail on a évalué l'Alirocumab (Sanofi et Regeneron) comparé à l'Ezetimibe chez des patients confirmés comme intolérants aux statines. L'intolérance aux statines est ici définie comme l'impossibilité à tolérer au moins deux statines dont l'une employée à la plus faible dose.

Les inclusions ont concerné des patients à haut risque cardio-vasculaire avec un LDL > 0.7 g/l ou à risque modéré avec LDL > 1 g/l. Les patients ont reçu pendant 4 semaines les placebos des deux traitements (alirocumab et ezétimibe). Ensuite ils ont été randomisés : Alirocumab à 75, puis 150 mg si besoin, en injection sous-cutanée tous les 15 jours et le placebo d'ézétimibe, ou bien ezétimibe 10 mg/j et le placebo injecté. Dans un troisième bras un certain nombre de patients sont quand même remis sous Atorvastatine 20 mg/j et le placebo injecté. L'étude s'est déroulée sur 24 semaines, puis à l'issue de cette période, tous les patients le souhaitant ont pu entrer dans un suivi en ouvert sous Alirocumab. Le LDL à l'entrée est 1.90 g/l. (Tableau 4)

La baisse du LDL-C est stable avec les deux produits testés sur les 24 semaines de suivi. Malgré le peu d'impact habituel musculaire des traitements étudiés, on observe dans cette population difficile à traiter la persistance de plaintes musculaires dans un

	Statine	Association	RR	p	NNT
Nb patients	9077	9067			
CEP %	34.7	32.7	0.936	0.016	50
AVC %	4.8	4.2	0.86	0.052	
IDM %	14.8	13.1	0.87	0.002	
Mortalité globale %	15.3	15.4	0.99	0.782	
AVC ischémiques %	4.1	3.4	0.79	0.008	
Décès CV, IDM, AVC %	22.2	20.4	0.90	0.003	56

Tableau 5

nombre élevé de cas, y compris pendant les 4 premières semaines sous double placebo ! Le bras remis sous Atorvastatine a des plaintes musculaires dans 46% des cas quant à lui, donc un peu plus que les deux traitements comparés mais de manière non significativement différente ! Aucun effet indésirable sérieux n'est observé avec les traitements évalués. Dans la phase de suivi ouverte, les effets musculaires persistent mais de manière nettement moins fréquente n'amenant à l'arrêt du traitement que chez 2.8% des patients.

Notre opinion : l'alirocumab pourrait émerger comme une alternative pour traiter les patients réellement intolérants aux statines et dont le niveau de risque est suffisamment élevé pour justifier le recours à cette nouvelle classe qui risque d'être coûteuse, vu sa nature et les processus de fabrication. Cela étant, on doit voir les effets cliniques !

IMPROVE IT (Improved Reduction of Outcomes : Vitoryn® Efficacy International Trial)

L'étude IMPROVE IT, présentée par Christopher Cannon était clairement l'ÉTUDE attendue de cette session de l'AHA 2014. IMPROVE IT était destinée à évaluer l'Ezetimibe sur les critères de morbi-mortalité tant attendus par les cliniciens prescripteurs et absents des études précédents (sauf SHARP, sur des insuffisants rénaux graves) !

Car jusqu'ici seules les statines avaient pu démontrer un impact bénéfique, et les 3 traitements qui avaient auparavant tenté de démontrer un bénéfice « on top » des statines (fibrates, acide nicotinique et le premier inhibiteur de la CETP, le torcetrapib) avaient lourdement échoué, ce qui amenait certains à remettre en cause l'hypothèse du bénéfice de la seule baisse du LDL et à envisager un effet protecteur des statines indépendant de leur action sur le LDL.

L'Ezetimibe inhibe la protéine Niemann Pick C1-like 1 qui est présente au niveau intestinal et est impliquée dans l'absorption digestive du cholestérol, permettant de réduire le LDL d'environ 20% « on top » des statines. Deux études de randomisation mendélienne ont été récemment rapportées montrant un effet protecteur chez les patients ayant des mutations induisant une baisse de fonction de cette protéine, ce qui

laissait déjà espérer un résultat heureux pour l'étude. L'étude IMPROVE IT visait à répondre à plusieurs questions : peut-on réduire les événements cardio-vasculaires en baissant le LDL avec autre chose qu'une statine et en plus d'une statine ? Réduire plus encore le LDL est-il bénéfique, chez qui et dans quelle mesure ? L'Ezetimibe a-t-il un profil de sécurité satisfaisant ?

Les inclusions ont concerné des patients hospitalisés pour un syndrome coronarien aigu (SCA) de moins de 10 jours, âgés de ≥ 50 ans, ayant un facteur de risque additionnel, avec un LDL entre 0.50 et 1.25 g/l. Les patients sont soumis au traitement médical standard et aux revascularisations appropriées, puis randomisés en aveugle sous Simvastatine 40 mg/j ou Simvastatine 40 mg/j plus Ezetimibe 10 mg/j. La Simvastatine peut être augmentée à 80 mg/j si le LDL reste supérieur à 0.79 g/l.

IMPROVE IT a été prévue pour une durée minimale de 2.5 ans et arrêtée après 5250 événements comptabilisés. Le critère principal d'évaluation a été la somme des décès cardio-vasculaires, infarctus, hospitalisations pour angor instable, revascularisations coronaires au-delà de J30 et AVC.

Une augmentation de la Simvastatine à 80 mg/j a paru nécessaire dans 27% des cas sous statine seule et 6% des cas sous l'association. Le suivi médian final est de 6 ans. Le LDL à l'entrée est à 0.95 g/l en moyenne. Le LDL médian atteint durant l'étude est de 0.69 g/l sous statine et 0.53 g/l sous l'association. (Tableau 5)

L'analyse montre des résultats identiques dans tous les sous-groupes testés, avec une interaction avec un impact favorable chez les sujets diabétiques. Si l'on reprend la courbe du CTT Collaboration qui corrèle la baisse du LDL à la réduction des événements cardio-vasculaires observés, l'étude IMPROVE IT tombe parfaitement sur la droite de corrélation, venant confirmer la théorie liant la seule baisse du LDL à la diminution des complications observées. Aucun signal particulier n'est noté au niveau des effets indésirables en termes de sécurité, et en particulier quant à l'incidence de néoplasies.

Notre opinion : Cette étude, par ses implications économiques pour MSD, a été LA vedette de l'AHA 2014. Pour autant, qu'apporte-t-elle ?

IMPROVE IT répond positivement aux trois questions posées. Elle valide l'ézétimibe comme molécule de recours quand les patients ne sont pas à leur valeur cible sous statine seule, elle confirme que la baisse supplémentaire de LDL-cholestérol observée est bien corrélée à une baisse des événements cardio-vasculaires, elle renforce la théorie de la baisse du LDL au-delà d'une seule classe de molécules. Elle démontre de plus qu'il y a un bénéfice à baisser le LDL encore plus bas que le seuil de 0.70 g/l précédemment validé et recommandé (sur la base de ce qui semblait possible), et ce sans risque particulier. Rappelons que le LDL des grands singes est de l'ordre de 0.5 g/l, et que par conséquent on pourra peut-être encore voir une petite révision à la baisse du niveau de LDL préconisé dans les années à venir avec la sortie des essais de morbi-mortalité des inhibiteurs de PCSK9. Le but reste d'utiliser en priorité la statine à la dose maximale tolérée, mais les cliniciens savent désormais qu'ils peuvent associer l'ézétimibe chez ceux n'atteignant pas leur valeur cible, avec efficacité et sécurité. Cela étant, on reste confondu par le choix de la simvastatine comme statine de référence. Néanmoins, pour le prescripteur, la situation s'éclaircit : au décours d'un SCA, l'ajout d'ézétimibe 10 mg à de fortes doses de statine améliore le pronostic du patient.

LBCT 3

The incidence of infective endocarditis in England is increasing

Mark Dayer (UK) a présenté une étude très intéressante, parce que provocatrice, sur le problème de l'antibioprophylaxie de l'endocardite bactérienne en Angleterre. Cette antibioprophylaxie était apparue dans les recommandations de l'AHA en 1955, puis avait été progressivement adaptée à la baisse au fil des années. La crainte d'effets adverses des antibiotiques, le risque de déclencher des résistances bactériennes et l'absence totale d'étude randomisée prouvant l'intérêt de cette prophylaxie ont amené beaucoup de controverses sur le sujet. Le comité NICE au Royaume Uni a finalement recommandé en Mars 2008 d'abandonner totalement cette prophylaxie.

Les auteurs ont donc eu l'idée de recueillir les prescriptions d'antibiotiques ainsi que les taux annuels d'endocardites avant et après ces recommandations à partir des bases de données du système de soins anglais. On observe une forte réduction de l'antibioprophylaxie juste après les recommandations du NICE, puisque leur emploi est réduit de 88% de manière durable et stable. Le taux annuel d'endocardite présentait quant à lui une légère augmentation annuelle avant les recommandations. Les auteurs ont donc calculé la progression théorique qui aurait dû être observée, et en fait on note un infléchissement à la hausse de la courbe

	Pontage	Pontage + répar	RR	p
Mortalité J 30 %	2.7	1.3		0.68
Mortalité 1 an %	7.3	6.7		0.83
MACCE 1 an			0.99	0.97
Nb pontages	3.3	3.2		NS
Clampage aorte (mn)	74.7	117.2		< 0.001
CEC (mn)	106.8	163.1		< 0.001
Séjour USI (j)	4.0	4.8		0.006
Durée séjour (j)	9.4	11.3		0.002
Effets secondaires sérieux	117.0	137.1		0.15
IM modérée à sévère %	31	11		

Tableau 6

d'endocardites à partir de mars 2008 avec un excès de 420 cas par an. Cette augmentation est observée aussi bien dans le groupe des patients à haut risque que dans celui des patients à plus bas risque.

Les auteurs ont été très prudents dans leur présentation et leurs conclusions, observant que cela n'établit pas un lien de causalité. Ce travail a un grand mérite, celui de démontrer qu'en fine personne n'a de données suffisamment solides pour conclure, et qu'une étude randomisée de grande taille est clairement nécessaire.

Traitement chirurgical de l'IM ischémique modérée : The Cardiothoracic Surgical Trials Network

L'étude présentée par Robert E. Michler, à financement institutionnel, s'attaque au difficile problème de la prise en charge des insuffisances mitrales ischémiques. La question de savoir s'il faut ou non traiter la fuite au-delà de la revascularisation myocardique reste débattue. L'étude de Michler et coll. porte sur 301 patients randomisés pour avoir uniquement une revascularisation par pontages (pour 151 patients) ou bien des pontages plus une réparation mitrale pour les 150 autres patients. La réparation mitrale comporte ici la pose d'un anneau sous-dimensionné.

Le suivi a été de 24 mois. Les patients inclus devaient avoir une IM modérée, définie comme ayant au moins deux des trois critères échographiques : EROA entre 0.20 et 0.39 cm², diamètre de la vena contracta entre 3.0 et 6.9 mm, surface du jet / surface OG entre 20 et 39% (ref : ASA Guidelines. Zoghbi W et al. JASE 2003 ; 16 : 777-802).

Le critère d'évaluation principal (CEP) est le remodelage inverse du VG mesuré sur la variation du volume télésystolique du VG (VTSVG). Le suivi montre une absence totale d'impact de l'intervention mitrale sur le VTSVG à 1 an, avec un p = 0.61. (Tableau 6)

On observe significativement plus d'événements neurologiques et d'arythmies supra-ventriculaires dans le groupe avec réparation mitrale et un taux de fuites mitrales modérées

plus élevé à 1 an dans le groupe pontage seul. La qualité de vie est comparable dans les deux bras de l'étude à 1 an. La classe NYHA à 1 an ne montre pas non plus de différence significative.

	Nobori	Xience	Prokinetic	RR	p
Nb patients	765	765	761		
CEP efficacité %	7.6	6.8		1.11	0.58
En analyse en intention de traiter ITT le stent Nobori valide donc sa non-infériorité par rapport au Xience. L'analyse per protocole toutefois montre une différence absolue entre les deux stents de 1.41 % avec un p à 0.09 qui ne valide plus la non-infériorité.					
CEP sécurité %	3.7		5.0	0.72	0.20

Tableau 7

Notre opinion : ces premiers résultats à seulement 1 an ne sont pas en faveur d'un geste réparateur sur la valve mitrale, qui alourdit et prolonge l'intervention (et augmente potentiellement le risque de complications, le prix...) sans apporter de bénéfice détectable. Cependant, l'IM ischémique est une maladie évolutive, le remodelage VG dans un sens ou dans l'autre prend du temps comme l'ont montré les études animales puis humaines avec les IEC. La différence notable de fuites résiduelles modérées à sévères entre les deux bras peut faire la différence cliniquement si on lui en laisse le temps. Par conséquent ce travail à 12 mois ne ferme aucune porte sur le plus long terme ; on aura dans 1 an le suivi à 24 mois et ce sera déjà mieux !

LBCT 4 BASKET-PROVE

L'étude BASKET PROVE II a été présentée par C. Kaiser. Cet essai a concerné les nouveaux stents avec polymères biodégradables, qui devraient assurer un résultat identique aux stents actifs plus anciens, mais en diminuant le risque de thrombose tardive de stents, qui est supposée être dû aux réactions inflammatoires déclenchées à long terme par les polymères non dégradables. L'étude compare donc un stent actif avec polymère biodégradable le Nobori, à un stent actif avec polymère durable le Xience Prime et un stent nu de nouvelle génération le Prokinetic.

Les inclusions portent sur 2291 patients devant être dilatés quelqu'en soit la raison avec un stent de 3 mm de diamètre au moins. Les patients sont randomisés en 1/1/1 entre les trois groupes. L'étude est menée en non-infériorité pour la comparaison Nobori/Xience et en supériorité pour la comparaison Nobori/Prokinetic. Le critère d'évaluation principal est double, celui d'efficacité est basé sur les MACE (décès cardiaques, infarctus et revascularisations) à 2 ans, celui de sécurité sur le taux de décès cardiaques, infarctus, et thromboses de stents définies ou probables au-delà de 1 an. Tous les patients sont soumis à une double anti-agrégation plaquettaire par Aspirine et Prasugrel pendant 12 mois en cas de stent actif ou de SCA, et durant 1 mois pour les stents nus. Le Prasugrel est administré aux doses définies et avec dose de charge de 60 mg. Le suivi est de 2 ans. Les patients sont bien équilibrés par la randomisation, on note environ un tiers d'angors

stables, un tiers d'angors instables et NSTEMI, et un tiers de STEMI. Les caractéristiques procédurales sont parfaitement comparables également entre les trois groupes. (Tableau 7)

Entre la fin de la première année et la deuxième année de suivi, on ne note aucune différence entre le Nobori et le Prokinetic sur ce critère de sécurité. La comparaison entre les 3 stents montre pour le critère d'efficacité des courbes comparables entre les deux stents actifs et un résultat moins bon pour le stent nu, essentiellement lié aux resténoses, mais au-delà de 1 an les 3 courbes sont superposées. Pour le critère sécurité, aucune différence significative n'apparaît entre les 3 stents étudiés, et en particulier au-delà de 1 an, les 3 courbes sont parfaitement superposées. L'analyse en critères séparés sur les décès cardiaque, les infarctus non mortels, les revascularisations et les thromboses de stents ne montre aucune différence significative entre les 3 groupes sauf pour le critère revascularisation plus souvent atteint avec le stent nu du fait de la resténose. Ce travail valide donc le bénéfice des stents actifs sur la resténose ce que l'on savait déjà. Par contre l'impact bénéfique sur la sécurité à long terme du polymère biorésorbable n'apparaît pas. Toutefois le calcul de la taille d'échantillon était basée sur le critère efficacité, un échantillon beaucoup plus large aurait été nécessaire pour atteindre une puissance statistique suffisante sur les thromboses tardives de stents. L'étude ne règle donc finalement pas la question de la possible réduction de thromboses tardives de stents grâce à un polymère biorésorbable, ni a contrario n'apporte la démonstration du caractère toxique à long terme d'un polymère non résorbable.

EVOLVE II

Dean Kereiakes a présenté les résultats de l'essai EVOLVE II, une autre étude portant sur un nouveau stent actif avec polymère biodégradable, le stent Synergy. Ce stent utilise comme plateforme un stent à mailles fines en platine chrome, avec un polymère biodégradable, et relargue de l'Everolimus à raison de 100 ug/cm². Les études précliniques ont montré que le polymère est résorbé de façon parallèle et synchrone à la délivrance de l'Everolimus, les deux produits ayant disparu entre 90 et 120 jours. L'étude pilote EVOLVE avait montré la non infériorité de ce nouveau stent comparé au Promus Element

sur la perte tardive de lumière à 6 mois, avec des taux de complications cliniques eux aussi comparables. L'étude porte sur des patients multitronculaires avec des vaisseaux de 2.25 à 4 mm de diamètre, en excluant les troncs, les greffons saphènes, les CTO et les infarctus récents. Les patients sont randomisés en 1/1 entre Synergy et Promus, l'étude est menée en non-infériorité. Le critère d'évaluation principal est la somme des décès cardiaques, infarctus sur les vaisseaux traités et revascularisations sur ces mêmes vaisseaux à 12 mois. Un suivi sur 5 ans est prévu. Tous les patients sont soumis à une double anti-agrégation plaquettaire pendant au moins 6 mois. L'analyse est menée en ITT et en per-protocole. Les patients sont bien équilibrés par la randomisation, de même que les types de lésions et les détails procéduraux et post-procédure. La double anti-agrégation est comparable également entre les deux groupes tout au long de l'étude. (Tableau 8)

	Promus	Synergy	p de non Infériorité
Nb patients	838	846	
CEP ITT %	6.5	6.7	0.0005
CEP PP %	6.4	6.4	0.0003
Décès cardiaques %	0.9	0.5	0.34
IDM TV %	4.7	4.3	0.71
Revascularisations %	1.7	2.6	0.21

Tableau 8

	Oxygène	AA	p
Nb patients	218	223	
Sous oxygène lors coro %	95.9	7.7	
Pic médian CPK U/l	2073	1727	0.04
Pic médian Troponine ug/l	65.7	62.1	0.17
Résolution ST %	62.0	69.6	0.10
Taille infarctus IRM g	20.3	13.1	0.04
Troubles du rythme %	40.4	31.4	0.05
Récidive IDM %	5.5	0.9	< 0.01

Tableau 9

Les taux de thromboses de stents sont très bas et comparables dans les deux groupes. En particulier, on n'observe aucune thrombose de stent au-delà de J6 avec le stent Synergy. Ces résultats par rapport à un des meilleurs stents actifs actuels sont donc très bons, mais là encore on n'observe pas de bénéfice notable lié au polymère biodégradable. Vu les tailles d'effectifs nécessaires pour sortir ce paramètre statistiquement, c'est probablement plutôt des registres dans la vraie vie que les informations pourront venir, après utilisation large de ces nouveaux dispositifs.

AVOID (Air Versus Oxygen in ST-elevation Myocardial Infarction)

La mise sous oxygène des patients pris en charge pour un syndrome coronarien aigu fait partie des réflexes de beaucoup. Toutefois cette thérapeutique reste empirique et n'a jamais été validée, et pourrait même être délétère, à la lueur des connaissances nouvelles sur les lésions de reperfusion et le rôle que pourrait y jouer l'oxygène. L'étude AVOID présentée par Dion Stub a tenté de répondre à cette question. AVOID a porté sur des patients avec un infarctus ST-sus, normoxiques, randomisés pour recevoir de l'oxygène ou rester en air ambiant (AA), et évalue l'impact sur la taille de l'infarctus. Les inclusions ont concerné des patients pris en charge avec un IDM ST+ de moins de 12 heures, une saturation en oxygène ≥ 94% en air ambiant, et prévus pour une angioplastie primaire.

Les patients ont été randomisés en 1/1 sous air ambiant (sauf si la saturation tombe en dessous de 94 % auquel cas ils reçoivent de l'oxygène au masque à la plus petite dose possible), ou sous oxygène au masque à 8 l/mn. L'oxygénothéra-

pie est poursuivie durant l'angioplastie et durant les 12 heures suivantes. Le critère principal d'évaluation est la « taille enzymatique » de l'infarctus, évaluée sur le pic de CPK, le pic de Troponine I et l'aire sous la courbe des CPK et Troponine I. Les critères secondaires comprennent la résolution du sus-décalage du segment ST, la survie à la sortie d'hôpital, les MACE à 6 mois et la taille d'infarctus en IRM à 6 mois. Les caractéristiques procédurales sont identiques dans les deux groupes. Les courbes de saturation en oxygène sont clairement séparées entre les deux bras de l'étude, confirmant le bon respect du protocole défini. (Tableau 9)

L'analyse des sous-groupes montre des résultats comparables quels que soient l'âge, le sexe, le territoire de l'infarctus, le délai de prise en charge et le flux TIMI initial. La mise sous oxygène systématique est donc non seulement dénuée de bénéfice, mais délétère : elle est corrélée à une augmentation de la taille de l'infarctus, à plus de récurrences ischémiques et de troubles du rythme. Encore un mythe qui s'effondre !

Présentations complémentaires d'étude

Long-term (lifetime) clinical and economic benefits of statin-based LDL lowering : 20-year follow-up of WOSCOPS (West of Scotland Coronary Outcomes Prevention Study)

Chris J. Packard (Glasgow, Ecosse) a présenté des résultats extrêmement intéressants sur le suivi à très long terme (20 ans !!!) des patients de l'étude WOSCOPS (James Shepherd et al. NEJM 1995 ; 333 : 1301-8), présentée à l'AHA 1995. Rappelons que l'étude WOSCOPS a été une étude de prévention primaire sous Pravastatine 40 mg/j contre placebo chez des patients à haut risque CV, et constitue l'une des études pivots ayant contribué à asseoir la place des statines. Après l'étude, les patients ont été maintenus ou non sous statines en fonction du choix de leur médecin généraliste, et 31% d'entre eux dans les deux bras de l'étude initiale ont continué une statine, la Simvastatine le plus souvent. L'interrogation des banques de données sur le cancer, les décès, et les hospitalisations a permis ce suivi à très long terme chez des patients très peu migrants, et grâce à un système de soins doté d'un bon recueil des données. Ce suivi montre que la réduction de mortalité coronarienne persiste voire s'amplifie à 20 ans avec une réduction de 27% et un $p < 0.001$. La mortalité globale est également réduite de 13%, avec un $p < 0.001$. Données très rassurantes, aucun signal n'émergeant pour les néoplasies, quel qu'en soit le type, sur les 20 ans de suivi ! La mortalité non cardio-vasculaire est ainsi parfaitement identique dans les deux bras. Le taux de revascularisation par pontage ou angioplastie est réduit 19% avec un $p = 0.0032$, le taux d'AVC n'est pas significativement impacté, et surtout le taux d'admissions pour insuffisance cardiaque est réduit de 31% avec un $p = 0.0068$. Cela rend aussi le traitement par statine très rentable en termes purement économiques. Le bénéfice est le même quelle que soit la tranche d'âge à laquelle le traitement a été débuté.

Packard a par ailleurs présenté les résultats, calculés d'après WOSCOPS, d'une baisse de LDL de 0.14 g/l soit 20% de la valeur de départ à 0.7 g/l, qui retrouvent une réduction de risque de 7.9%, en parfaite cohérence avec les résultats de IMPROVE IT. Pour les 0.39 g/l de l'essai on est à -22% à 5 ans et -21% à 20 ans, en partant d'un LDL de 1.90 g/l (NNT pour prévenir une admission CV en 20 ans = 6). Par projection, une réduction de 20% du LDL en partant de 1.20 g/l permet une réduction du risque à 5 ans de 13.5% et à 20 ans de 12.9% (NNT = 10). La réduction des

	DES	BMS	p
Nb patients	8308	1718	
Thr. stent 0-12 mois %	0.70	1.68	0.002
Thr. stent 0-33 mois %	1.7	2.61	0.01
MACCE 0-12 mois %	5.07	6.83	0.01
MACCE 0-33 mois %	11.37	13.24	0.053

DES : drug eluting stent (stent actif) ; BMS : bare metal stent (stent nu)

Tableau 10

insuffisances cardiaques est probablement liée à la réduction des IDM qui y conduisent, bien que l'effet antioxydant et pléiotrope des statines ait été évoqué. Le gain pour les patients ayant reçu la statine dans l'étude WOSCOPS est d'avoir « acheté » 5 ans de plus sans événement cardio-vasculaire, ce qui est appréciable (sous pravastatine 40 mg puis simvastatine 40 mg). Le gain le plus ample est observé lorsque la statine a été débutée entre 50 et 54 ans.

En pratique ce travail montre donc un bénéfice maintenu, voire accru à long terme, du traitement par statines chez des patients à risque élevé. Il lève toute inquiétude quant aux complications tardives et notamment les néoplasies.

Le « discutant », Harvey D. White (Auckland, Nouvelle-Zélande), souligne le considérable bénéfice à 20 ans, mais aussi que l'essai a concerné des patients en général plus jeunes que dans d'autres essais, avec des plaques moins calcifiées et plus susceptibles d'être impactées par l'action des statines, stabilisées...

Notre opinion : cette importante analyse nous rappelle forcément UKPDS et l'avènement de la metformine comme ADO de référence, titre gagné sur une ré-analyse pratiquée 10 ans après la fin de l'essai principal et ayant montré un bénéfice résiduel (en particulier CV) de cet ADO longtemps après la sortie de l'essai, les deux groupes ayant ensuite été généralement placés sous metformine. Plus que jamais, il est fondamental de placer les patients à risque élevé et très élevé sous de fortes doses de statine, le plus tôt possible et, bien qu'en prévention primaire le discours soit plus délicat, aux doses maximales tolérables.

DAPT (suite)

Dean J. Kereiakes a présenté des résultats complémentaires de l'étude DAPT concernant les stents nus. Les populations de stents nus et de stents actifs ont été équilibrées par une analyse de propensité. (Tableau 10)

Les nouveaux stents actifs (sirolimus, zotarolimus, everolimus) font mieux que les stents nus en termes de thrombose de stent et de MACCE, seul le stent au Paclitaxel montre cependant un excès de thromboses de stents. Le taux de sai-

gnements n'est pas significativement différent selon le type de stent, ce qui n'est pas vraiment surprenant. Pour le seul groupe des stents nus on observe (Tableau 11)

	DAPT 30 mois	DAPT 12 mois	RR	p
Nb patients	842	845		
Thrombose stent %	0.5	1.1	0.49	0.24
MACCE %	4.0	4.7	0.92	0.72
Saignements %	2.03	0.90		0.07

Tableau 11

Ces résultats montrent que les stents nus ne sont pas aussi rassurants qu'on serait tenté de le croire. Les stents actifs actuels font mieux en terme de thrombose de stent, et en MACCE. La thrombose tardive sur stent nu existe, et pose la question de la durée de DAPT à maintenir, mais dans DAPT, le bénéfice d'un double traitement anti-plaquettaire prolongé n'émerge pas. Pour les DES, le risque relatif de thrombose est fortement minoré par le DAPT prolongé à 30+ mois : RR 0.29.

Le commentateur, Daniel Mark (Duke Clinical Research Center) a remarqué que l'utilisation des DES est motivée par le risque de resténose, complication en général perçue comme bénigne, alors que la thrombose de stent, attribuée essentiellement au DES est perçue comme catastrophique ! De telles complications surviennent surtout au cours des 12 premiers mois. Pour les DES, la mortalité de la thrombose de stent précoce atteint 20.3% et tardive 10.4% ! Dans le registre PARIS, sur plus de 5000 patients, la plupart des ST surviennent sous DAPT ! Et D Mark de rappeler que :

- *les BMS ne sont pas plus sûrs du point de vue du patient
- *le risque de ST s'étend au-delà de 12 mois, pour les BMS comme pour les DES
- *la plupart (80 – 85%) des incidents tardifs ne sont pas liés au type de stent
- *l'approche DAPT actuelle peut bien réduire les événements CV liés (ou non) à la thrombose de stent mais ne les éradique pas
- *l'avènement du DES n'a pas modifié l'équilibre entre les bénéfices respectifs du stent et du pontage quant aux événements cardiaques graves.

Updates sur d'autres essais : 17/11 à 17 h 45

Update on PARDIGM-HF (John JV McMurray)

McMurray est revenu sur la présentation de PARADIGM-HF, présentée par Milton Packer à l'ESC 2014. L'essai a été l'une des grandes vedettes de l'ESC et a montré que l'inhibition de l'endopeptidase neutre (nepriylisine) par le LCZ696, dénommée ARNI (angiotensin receptor nepriylisin inhibition), associée à une petite dose de valsartan (80 mg/j) améliore fortement l'évolution de l'insuffisance cardiaque comparativement à l'énalapril dosé à 10 mg X 2/j.

L'hypothèse, pas vraiment neuve, a été que l'angiotensine II dégrade des produits tels que la bradykinine, des peptides natriurétiques...

lesquels, non dégradés, exerceraient une action bénéfique chez l'insuffisant cardiaque: vasodilatation, natriurèse, diurèse, inhibition de la croissance cellulaire et de la fibrose pathologiques.

L'essai PARADIGM-HF a consisté à inclure des insuffisants cardiaques bien traités par ailleurs, après une phase de run-in permettant de s'assurer qu'ils tolèrent bien les deux produits.

Les patients étaient stables (BNP = 253 pg/ml), mais avaient déjà été admis pour IC dans 62% des cas, et étaient très bien traités: 80% sous diurétique, 30% sous digoxine, 93% sous bêta-bloquant, 56% sous ARM, 15% avaient reçu un DAI et 7% une CRT.

Ils ont été randomisés à 200 mg X 2 de LCZ ou 10 mg X 2 d'énalapril.

En définitive, on gagne 16% en mortalité (p = 0.0009) à 4 ans, une amélioration de la qualité de vie par le KCCQ à 8 mois (p = 0.001), mais pas d'impact sur la survenue de FA, et pas d'aggravation de la fonction rénale.

De nouveaux critères, déclarés comme pré-spécifiés, ont été présentés :

- *le nombre de patients avec une amélioration de la classe NYHA à 8 mois : 16.7% sous LCZ + V contre 14.9% sous IEC (p = 0.0015)
- *la nécessité d'ajouter une drogue pour aggravation de l'IC : traitement IV ou augmentation du diurétique pendant > 1 mois : RR de 16% (p = 0.0029)
- *venues aux Urgences pour IC : proportion de patients : -34% (p = 0.001), nombre de venues : -30% (p = 0.017)
- *admissions pour IC : proportion des patients : RR -21% (p < 0.0001) ; nombre d'admissions : RR -23% (p = 0.0004)
- *prise en charge hospitalière :
 - nombre de patients nécessitant l'USI :-13% (p = 0.019)
 - nombre total de jours en USI :-18% (p = 0.005)
 - patients ayant reçu des inotropes IV :-31% (p < 0.001)
- *Traitements lourds : CRT-D : 54 vs. 77 (p = 0.052)
- *admissions toutes causes :
 - taux de patients : RR : -12% (p < 0.001)
 - nombre d'admissions : RR : -16% (p < 0.001)
- *modes de décès ; impactées proportionnellement :
 - toutes causes : -16% (p < 0.001)
 - causes CV : -20% (p = 0.00008)

-mort subite : -20% (p = 0.008)
 -aggravation de l'IC : -21% (p = 0.034)

Une estimation de comparaison avec des groupes placebo a été faite, en prenant les groupes placebo de SOLVD-T et CHARM-alternative. Dans cette projection, le LCZ + V double le bénéfice des produits testés précédemment (respectivement l'énalapril et le candésartan) : RR comparativement au placebo : -32 à 34% vs. -15 à 17%

Traitement	RRR décès	NNT décès	NNT mortalité 36 mois	RRR admissions IC
IEC/ARA2	17%	22(42 mois)	26	31%
Béta-	34%	28 (12 mois)	9	41%
ARM	30%	9 (24 mois)	6	35%
Hydral/nitrés*	43%	25 (10 mois)	7	33%
LCZ + Val	16%	36 (27 mois)	27	21%

*chez des afro-américains. NB : ces traitements ayant été mis au point successivement, chacun en général a été ajouté au précédent (sauf l'association hydralazine – nitrés, spécifique)

Tableau 12

Gregg C. Fonarow (UCLA) a assuré la discussion. Il a rappelé que les tentatives d'inhibition du SRA (à différencier du SRAA) en associant IEC et ARA2 n'ont pas été efficaces. L'Omapatrilate, inhibiteur de l'ECA et de l'endopeptidase neutre (aujourd'hui renommée néprilysine) avait fait l'objet d'une grande étude, OVERTURE, chez près de 6000 patients. Le risque du CEP avait été réduit de seulement 6% (NS) comparativement à l'énalapril 10 mg X 2, avec néanmoins une réduction de 9% des admissions VC (p = 0.024). Un taux jugé excessif d'angio-œdèmes, uniquement chez des patients afro-américains, comme c'est déjà le cas avec les IEC, a fait stopper ce projet. De plus, de nombreux experts doutaient qu'en augmentant les taux de peptides natriurétiques, de bradykinine et d'adrénomédulline, on obtiendrait des résultats cliniques pertinents. Fonarow rappelle que l'essai a été mené comparativement au « gold standard » des essais sur l'insuffisance cardiaque, l'énalapril à 10 mg X 2/j, sur une population équivalente aux essais sur l'IC systolique les plus récents, que les résultats sont très robustes au plan statistique sur tous les critères importants, dont la qualité de vie, la classe NYHA, la fonction rénale, et une excellente tolérance (hypotensions...)

Des questions doivent cependant être soulevées :

- *la phase de run-in serait-elle une limitation ? En effet, on n'a inclus dès lors que des patients compatibles avec l'IEC et le LCZ : quelle serait la proportion de patients non éligibles ?
- *seuls 602 patients ont été inclus en Amérique du Nord : quelle serait la transposabilité ?
- *seuls 15% avaient un DAI et 7% une CRT, dès lors peut-on leur appliquer les résultats ?
- *moins de 1% étaient en classe NYHA IV : l'essai les concerne-t-il ?

- *la PAS moyenne du groupe était à 122 mmHg : est-ce « le monde réel » des insuffisants cardiaques ?
- *un seul essai même aussi positif suffit-il à modifier les pratiques ?
- *des essais ultérieurs, des registres seraient nécessaires,
- *quel sera le rapport coût-efficacité ?

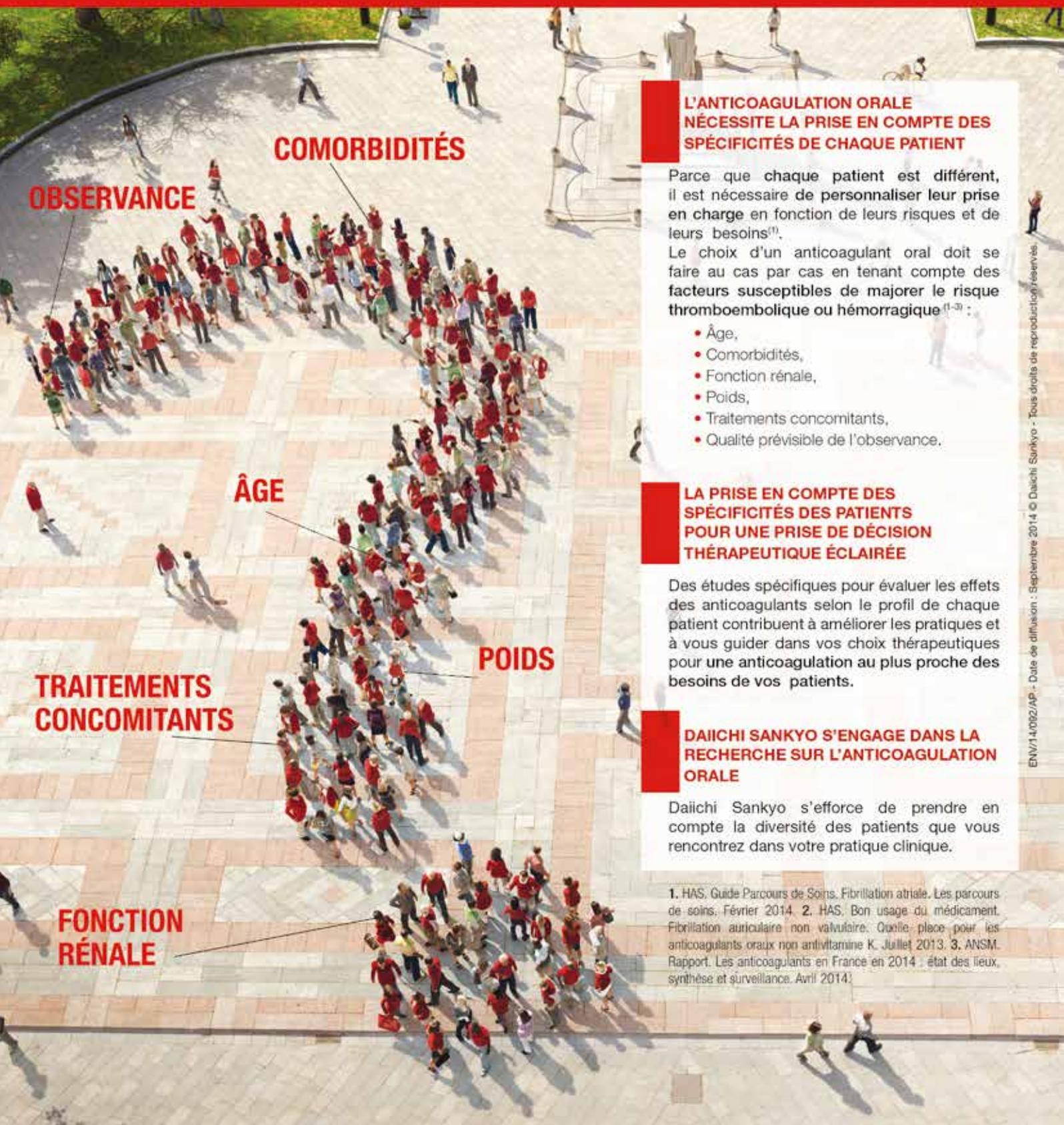
Sur les données présentées, on a une remarquable efficacité : pour 1000 patients porteurs d'une IC systolique passés de l'IEC au LCZ, on évite (sur une médiane de 27 mois) :

- *47 critères primaires
- *31 décès CV
- *28 admissions pour IC
- *37 admissions toutes causes
- *53 visites aux Urgences pour IC et 111 toutes causes.

Ceci est à comparer aux bénéfices obtenus avec les autres classes thérapeutiques de l'ICS (Tableau 12)

Ainsi, à l'issue de ces nouvelles analyses de PARADIGM-HF, essai plutôt européen, comme l'a finement remarqué Fonarow, bien que présenté à l'ESC par Milton Packer, on est confronté d'une part à une tendance à l'enthousiasme, et d'autre part à une certaine prudence : comment un produit agissant sur les mêmes mécanismes que l'omapatrilate autrefois, associé à une dose faible de sartan pourrait-il avoir de tels avantages chez des insuffisants cardiaques stables idéalement traités, comparativement à une dose de référence de l'IEC de référence ? Ses mécanismes d'action sont certes assez bien compris mais ils relèvent de molécules n'ayant jamais fait la preuve de leur bénéfice dans l'IC. Le plus étonnant est l'ampleur du bénéfice sur des patients déjà largement stabilisés et idéalement traités, en particulier par des anti-aldostérones... En définitive, c'est à l'usage qu'on verra !

CHAQUE PATIENT EST DIFFÉRENT, LES ANTICOAGULANTS ORAUX FONT-ILS LA DIFFÉRENCE ?



L'ANTICOAGULATION ORALE NÉCESSITE LA PRISE EN COMPTE DES SPÉCIFICITÉS DE CHAQUE PATIENT

Parce que chaque patient est différent, il est nécessaire de personnaliser leur prise en charge en fonction de leurs risques et de leurs besoins⁽¹⁾.

Le choix d'un anticoagulant oral doit se faire au cas par cas en tenant compte des facteurs susceptibles de majorer le risque thromboembolique ou hémorragique⁽¹⁻³⁾ :

- Âge,
- Comorbidités,
- Fonction rénale,
- Poids,
- Traitements concomitants,
- Qualité prévisible de l'observance.

LA PRISE EN COMPTE DES SPÉCIFICITÉS DES PATIENTS POUR UNE PRISE DE DÉCISION THÉRAPEUTIQUE ÉCLAIRÉE

Des études spécifiques pour évaluer les effets des anticoagulants selon le profil de chaque patient contribuent à améliorer les pratiques et à vous guider dans vos choix thérapeutiques pour une anticoagulation au plus proche des besoins de vos patients.

DAIICHI SANKYO S'ENGAGE DANS LA RECHERCHE SUR L'ANTICOAGULATION ORALE

Daiichi Sankyo s'efforce de prendre en compte la diversité des patients que vous rencontrez dans votre pratique clinique.

1. HAS, Guide Parcours de Soins, Fibrillation atriale. Les parcours de soins, Février 2014. 2. HAS, Bon usage du médicament. Fibrillation auriculaire non valvulaire. Quotie-plece pour les anticoagulants oraux non antivitamine K, Juillet 2013. 3. ANSM, Rapport. Les anticoagulants en France en 2014 : état des lieux, synthèse et surveillance, Avril 2014.

LE PREMIER ROUND A ÉTÉ SUFFISAMMENT DIFFICILE. JE NE SOUHAITE PAS EN VIVRE UN SECOND.



Efient
prasugrel 10 mg
comprimé pelliculé

▶ 4 ans d'expérience en France*

▶ En phase d'entretien :
La simplicité d'1 seule prise par jour** jusqu'à 12 mois***

Efient®, en association avec l'acide acétylsalicyllique (AAS), est indiqué dans la prévention des événements athérothrombotiques chez les patients adultes avec un syndrome coronaire aigu, c'est-à-dire :

- angor instable [AI],
 - infarctus du myocarde sans sus-décalage du segment ST [NSTEMI],
 - infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST [STEMI],
- traités par une intervention coronaire percutanée (ICP) primaire ou retardée.

EFIENT® 10 mg, comprimés pelliculés (prasugrel), FORME ET PRÉSENTATION (**) : EFIENT® 10 mg, comprimés pelliculés. **COMPOSITION** (**): Chaque comprimé contient 10 mg de prasugrel (sous forme de chlorhydrate). Excipient à effet notoire : lactose. **INDICATION** : Efient, en association avec l'acide acétylsalicyllique (AAS), est indiqué dans la prévention des événements athérothrombotiques chez les patients adultes avec un syndrome coronaire aigu (c'est-à-dire angor instable, infarctus du myocarde sans sus-décalage du segment ST [AI/NSTEMI] ou infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST [STEMI]) traités par une intervention coronaire percutanée (ICP) primaire ou retardée. Pour plus d'informations, voir rubrique « Pharmacodynamie ». **POSOLOGIE ET MODE D'ADMINISTRATION** (**): Voie orale. Initiation par une dose de charge de 60 mg puis dose d'entretien de 10 mg par jour en association à de l'acide acétylsalicyllique (75 à 325 mg par jour). Chez les patients avec un AI/NSTEMI pour lesquels une coronarographie doit être réalisée dans les 48 heures après l'admission, la dose de charge doit être administrée uniquement au moment de l'ICP (voir rubriques « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). L'arrêt prématuré de tout antiagrégant plaquettaire, y compris Efient, pourrait entraîner un risque accru de thrombose, d'infarctus du myocarde ou de décès dû à la maladie sous-jacente. Un traitement allant jusqu'à 12 mois est recommandé, à moins qu'un arrêt d'Efient soit cliniquement indiqué. Patients ≥ 75 ans : utilisation en général déconseillée car sensibilité accrue de survenue d'un saignement. Si après évaluation attentive du rapport bénéfice / risque individuel par le médecin prescripteur, le traitement est jugé nécessaire, alors une dose d'entretien réduite de 5 mg doit être prescrite après une dose de charge de 60 mg. Patients < 60 kg : dose de charge de 60 mg suivie de 5 mg par jour. Dose d'entretien de 10 mg non recommandée car risque accru de saignement chez ces patients. Insuffisance rénale et insuffisance hépatique légère à modérée : pas d'ajustement posologique nécessaire mais expérience thérapeutique limitée. Contre-indiqué chez les patients présentant une insuffisance hépatique sévère. Population pédiatrique : Aucune donnée disponible (CI) : 1,75 €. **CONTRE-INDICATIONS** : Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients mentionnés à la rubrique

« Composition ». Saignement pathologique avéré. Antécédent d'accident vasculaire cérébral ou d'accident ischémique transitoire (AIT). Insuffisance hépatique sévère (classe C de Child-Pugh). **MISES EN GARDE SPÉCIALES ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOI** (**): Risque de saignement : • Utilisation chez les patients à risque accru de saignement (en particulier, les patients : ≥ 75 ans, ayant tendance à saigner facilement, < 60 kg, recevant de manière concomitante des médicaments susceptibles d'augmenter le risque de saignement tels que anticoagulants, clopidogrel, AINS, fibrinolytiques) ne doit être envisagée que si les bénéfices en termes de prévention des événements ischémiques sont jugés supérieurs au risque de saignements graves. • Utilisation avec précaution chez les patients insuffisants rénaux et insuffisants hépatiques modérés. • Informer les patients que tout saignement inhabituel doit être rapporté à leur médecin. **Risque de saignement associé au moment de l'administration de la dose de charge chez les patients NSTEMI** : Dans un essai clinique réalisé chez des patients NSTEMI (étude ACCOAST), pour lesquels une coronarographie était programmée dans les 2 à 48 heures après randomisation, une dose de charge de prasugrel administrée 4 heures en moyenne avant la coronarographie a augmenté le risque de saignement majeur et mineur péri-procédural comparé à une dose de charge de prasugrel administrée au moment de l'ICP. Par conséquent, chez les patients avec un AI/NSTEMI pour lesquels une coronarographie est effectuée dans les 48 heures après l'admission, la dose de charge doit être administrée uniquement au moment de l'ICP (voir rubriques « Posologie et Mode d'administration »). Chirurgie : Efient doit être arrêté 7 jours avant l'intervention si un effet anti-agrégant plaquettaire n'est pas souhaité. Réactions d'hypersensibilité incluant angioedème rapportées chez les patients recevant Efient y compris des patients avec des antécédents de réaction d'hypersensibilité au clopidogrel ; surveillance recommandée sur ce risque chez les patients avec une allergie connue aux thienopyridines. Purpura thrombocytopénique thrombotique : des cas ont été rapportés avec Efient. **INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES** (**): anticoagulants, clopidogrel, AINS, fibrinolytiques. **FERTILITE, GROSSESSE ET ALLAITEMENT** (**): Efient ne doit être utilisé pendant la grossesse que si le bénéfice potentiel pour la mère justifie le risque potentiel pour le fœtus. Non recommandé

pendant l'allaitement. **EFFETS INDESIRABLES** (**): Fréquents : anémie, hématome, épistaxis, hémorragie gastro-intestinale, éruption cutanée, ecchymose, hématurie, hématome au site de ponction vasculaire, hémorragie au site de ponction, contusion. Peu fréquents : hypersensibilité induisant angioedème, hémorragie oculaire, hémoptysie, hémorragie rétro-péritonéale, hémorragie rectale, hématochézie, gingivorragie, hémorragie post-procédurale. Rares : thrombocytopénie, hématome sous-cutané. Fréquence inconnue : Purpura thrombocytopénique thrombotique. **PHARMACODYNAMIE** (**): inhibiteurs de l'agrégation plaquettaire à l'exclusion de l'héparine, code ATC : B01AC22. **CONDITIONS DE PRESCRIPTION ET DE DELIVRANCE** (**): LISTE I. **INFORMATIONS ADMINISTRATIVES/PRISE EN CHARGE** (**): EU/1/08/503/016. **EFIENT 10 mg, comprimés pelliculés** - Plaquettes thermolormées (alu) - Boîte de 30 comprimés pelliculés - Voie orale - CIP 34009 398 796 9 7 - Prix : 51,69 € - Remb. Séc. Soc. 65% et agréé Collect. EU/1/08/503/013 : **EFIENT 10 mg, comprimés pelliculés** - Plaquettes thermolormées (alu) - Boîte de 90 x 1 comprimé pelliculé - Voie orale - CIP 34009 574 530 2 2 - Agréé Collect. **Date de dernière révision : 18 décembre 2013.** • Des informations détaillées sur ce médicament sont disponibles sur le site internet de l'Agence européenne des médicaments <http://www.ema.europa.eu/> • Titulaire de l'Autorisation de Mise sur le Marché: Eli Lilly Nederland BV, Grootslag 1-5, NL-3991 RA Houten, Pays-Bas • **LILLY FRANCE**, 24 boulevard Vital Bouhot, CS 50004, 92521 NEUILLY-SUR-SEINE Cedex, Tél. : 01.55.49.34.34. **Information médicale et Pharmacovigilance** : Tél. 01.55.69.82.16 ou (n° vert) : 0 800 100 320. Email : informed_daichisankyo-lilly@lilly.com **DAIICHSANKYOFRANCE SAS**, 1 rue Eugène et Armand Peugeot, 92508 Rueil-Malmaison Cedex, Tél. : 01.55.62.14.60. **Pour une information complète, consulter le Résumé des Caractéristiques du Produit disponible sur le site internet de l'ANSM.** Lilly France - Société par Actions Simplifiée au capital de 358 511 701 € - 609 849 153 R.C.S. Nanterre. Daichisankyo France - Société par Actions Simplifiée au capital de 7 182 323 € - R.C.S. Nanterre 382 677 144. EFIENT 10mg, MLA, version janvier 2015.

* Commercialisation depuis janvier 2010.

** Lors de la phase d'entretien du traitement. Initiation par une dose de charge de 60 mg puis dose d'entretien de 10 mg par jour. Chez les patients avec un AI/NSTEMI pour lesquels une coronarographie doit être réalisée dans les 48 heures après l'admission, la dose de charge doit être administrée uniquement au moment de l'ICP. Les patients sous Efient® doivent également prendre de l'acide acétylsalicyllique tous les jours (dose de 75 mg à 325 mg).

*** A moins qu'un arrêt d'Efient® soit cliniquement indiqué.

