

RENDEZ-VOUS AUX 16ÈMES ASSISES DU COLLÈGE À PARIS
LES 25 ET 26 NOVEMBRE 2010

Cardiologie Hôpital Général

WWW.CNCHG.ORG

La Cardiologie Hospitalière en région Centre

CONGRÈS DE L'APPAC

- Insuffisance cardiaque en 2010
- Innovations dans l'angioscan et pour les salles de cathétérisme
- Le choix des stents actifs

Journée de Cardiologie en Seine Saint Denis

- Cardiomyopathie hypertrophique
- Endoprothèses aortiques
- Cœur et altitude

Compte-rendu de congrès

- Journées de l'HTA
- Journées Européennes de Cardiologie
- Congrès de l'ACC



Organe d'expression du
Collège National
des Cardiologues
des Hôpitaux Généraux

n°13

Septembre 2010

EMPLACEMENT PUB

ÉDITORIAL

5

- Convergence... vous avez dit convergence ? M. HANSSEN (Haguenau) et S. CATTAN (Le Raincy-Montfermeil)

LA VIE DES RÉGIONS

6

- La Cardiologie Hospitalière en région Centre. F. ALBERT (Chartres)

COMPTE RENDU DU CONGRÈS DE L'APPAC (Juin 2010) 1^o Partie

12

- Peut-on encore optimiser la prise en charge pré-hospitalière de l'insuffisance cardiaque en 2010 ? Y.GOTWALLES, L. GERSTL (Colmar)

17

- Place de l'assistance circulatoire dans la prise en charge du choc cardiogénique. P. GUIOT, Y. MOOTIEN (Mulhouse)

23

- Angioscanner et vasculaire : une année d'utilisation du scanner AQUILION 64 coupes J.Ph.MASSON (Carcassonne)

25

- Résultats préliminaires d'une étude mono-centrique pour la réduction des doses en cardiologie interventionnelle, utilisant une nouvelle fonctionnalité : le « Live Zoom ». O.POITIER, M.HANSSEN, P.ANGOT, P.COUPPE, F. DE POLI, P.LEDDET (Toshiba, Zoetermeer, Pays-Bas et Haguenau)

27

- Quels stents actifs pour quels patients ? G.LEMESLE (Lille)

COMPTE RENDU DE LA JOURNÉE CARDIOLOGIQUE DE SEINE SAINT DENIS (Mars 2010)

32

- Traitement actuel des cardiomyopathies hypertrophiques. M.DESNOS, A.HAGEGE (HEGP, Paris)

36

- Endoprothèses aortiques thoraciques et thoraco-abdominales. J-P.BECQUEMIN (Mondor, Créteil)

37

- Cœur et altitude J-P.RICHALET (Avicenne, Bobigny)

COMPTE RENDUS DE CONGRÈS INTERNATIONAUX. A.MARQUAND (Fréjus)

38

- Journées de l'HTA (Décembre 2009, Paris)
| Nouveautés dans l'inhibition du SRA (Symposium NOVARTIS)

39

- Journées Européennes de Cardiologie (Janvier 2010, Paris)
| Traitements électriques de l'Insuffisance cardiaque. Quelle thérapie pour quel patient ? (Atelier BOSTON SCIENTIFIC et MEDTRONIC)

40

- Nouvelles stratégies pour une prise en charge précoce de la maladie coronaire (Symposium ASTRA-ZENECA)

42

- Congrès de l'American College of Cardiology (Mars 2010, Atlanta)
| Résumés de communications originales

Bureau du CNCHG

Président

Michel HANSSEN (Haguenau)

Vice présidents

Alain DIBIE (Paris, IMM)

Représentant les Hôpitaux PSPH

Khalifé KHALIFE (Metz)

Jacques MONSEGU (Paris, Val de Grace)

Représentant les Hôpitaux Militaires

Past Président

Claude BARNAY (Aix en Provence)

Présidents Honoraires

J.-L. MEDWEDOVSKY (Aix en Provence)

G.HANANIA (Nogent sur Marne)

J.-J. DUJARDIN (Douai)

(Groupe Insuffisance Cardiaque)

J.-P. MONASSIER (Mulhouse)

Trésorier-Recherche-Annuaire

Loïc BELLE (Annecy)

Membres du Bureau

Franck ALBERT (Chartres)

-Cardiologie Interventionnelle

Walid AMARA (Montfermeil)

-Groupe Rythmologie

Jacques BALLOUT (Nevers)

Marie-Paule BIENVENU (Saintes)

Simon CATTAN (Montfermeil)

-Relations partenaires et Assises

Arnaud DELLINGER (Chalons sur Saône)

-Responsable FMC-EPP

Jean-Lou HIRSCH (Avignon)

- Groupe Cardio. Interventionnelle

Patrick JOURDAIN (Pontoise)

- Groupe Insuffisance Cardiaque

Pierre LEDDET (Haguenau)

-Responsable Internet

Bernard LIVAREK (Versailles)

-Relations partenaires et Assises

Xavier MARCAGGI (Vichy)

-Groupe Urgences USIC

Michel PANSIERI (Avignon)

- Représentant au GACI

Invité permanent

Francis FELLINGER (Haguenau)

Président de la Conférence des

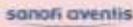
présidents des CME des Hôpitaux

Généralux



À l'attention des auteurs. À l'attention des auteurs. La revue du CNCHG 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 Dr Guy HANANIA : ghanania@free.fr.

JEUDI 25 NOVEMBRE 2010

8h00	Accueil
8h30 9h45	Réunion CNCHG Ile-de-France <i>S. Cattan - Montfermeil; B. Livarek - Versailles</i>
9h55	Ouverture des Assises
10h00 11h00	Vie des services 1 Modérateurs : <i>J.M. Davy - Montpellier; G. Hanania - Nogent-sur-Marne</i> - Registre CARDIO-ARHIF <i>B. Livarek - Versailles</i> - Comment concevoir une EPP ? <i>A. Dellinger - Chalon-sur-Saône</i> - Mettre en oeuvre une RMM <i>S. Cheggour - Avignon</i>
11h00 11h30	Pause et visite de l'exposition
11h30 13h00	SYMPOSIUM Ardix/Therval Modérateurs : <i>D. Herpin - Poitiers; M. Hanssen - Haguenau</i> Thème : « <i>Prise en charge de l'hypertension à l'hôpital : toujours un enjeu capital</i> » - Que devons-nous attendre d'un antihypertenseur moderne ? <i>J.P. Baguet - Grenoble</i> - ASCOT : un essai vraiment pas comme les autres. <i>D. Herpin - Poitiers</i> - Mieux traiter l'HTA pour optimiser la prise en charge des coronariens. <i>J.L. Bonnet - Marseille</i>
13h00 14h30	Buffet sur l'exposition 13h00-14h00 : Déjeuner-débat Sanofi Aventis  Thème : « <i>Au coeur de la Fibrillation Auriculaire (FA) : impact en pratique des nouvelles approches anti-arythmiques</i> » Modérateurs : <i>C. Barnay - Aix-en-Provence; A. Leenhardt - Paris</i> - Ce que l'ablation de la FA nous a appris sur ses mécanismes intimes <i>B. Cauchemez - Neuilly-sur-Seine</i> - Que disent les nouvelles recommandations européennes de prise en charge des patients souffrant de FA ? <i>J. Taieb - Aix-en-Provence</i> - Ce que les nouvelles approches anti-arythmiques vont changer dans notre pratique. <i>W. Amara - Montfermeil</i>
14h30 16h00	Réunion des groupes de réflexion du CNCHG • GROUPE CARDIOLOGIE INTERVENTIONNELLE Modérateurs : <i>J.L. Hirsch - Avignon; F. Albert - Le Coudray</i> Thème : « <i>Quelles techniques d'angioplastie coronaire en phase aiguë de STEMI en 2010</i> » - Faut-il thrombolysier les IDM ? <i>S. Chassaing - Tours</i> - Pré-conditionnement ou post ? <i>J.P. Monassier - Mulhouse</i> - Thrombo-aspiration et stent systématique ? <i>L. Belle - Annecy</i> - Comment optimiser l'environnement pharmacologique du ST (hors anti-agrégants plaquettaires) <i>J.P. Collet - Paris</i> • GROUPE RYTHMOLOGIE Modérateurs : <i>J. Taieb - Aix-en-Provence; W. Amara - Montfermeil</i> - Radioprotection en rythmologie. <i>P. Bru - La Rochelle</i> - Quelle prise en charge pour le syndrome de Brugada asymptomatique ? <i>P. Aouat - Creil</i> - Différence raciale de l'ECG : comparaison d'une population noir africaine et caucasienne de moins de 35 ans. <i>A. Bonny - Bry-sur-Marne</i> - Stimulation septale ou apicale VD : données comparatives. <i>R. Fouche - Montbéliard</i> • GROUPE INSUFFISANCE CARDIAQUE Modérateurs : <i>A. Dibie - Paris; J.J. Dujardin - Douai; P. Jourdain - Pontoise</i> - Résultats globaux et CHG dans OFICA D. Logeart - Paris - Registre OFSETT <i>J.J. Dujardin - Douai</i> - Insuffisance mitrale : • Aspects échographiques <i>A. Berrebi - Paris</i> • Chirurgie T. Folliguet - Paris - L'insuffisance cardiaque : des recommandations à la vraie vie <i>P. Jourdain - Pontoise</i> • GROUPE USIC-URGENCES Modérateurs : <i>X. Marcaggi - Vichy; K. Khalife - Metz</i> Thème : « <i>Les douleurs thoraciques en CHG</i> » - Intérêt d'une « Chest Pain Unit » <i>E. Durand - Paris</i> - Embolie pulmonaire grave <i>K. Khalife - Metz</i> - Intérêt des marqueurs biologiques <i>E. Bonnefoy-Cudraz - Lyon</i> - Place du coroscaner
16h00 16h30	Pause et visite de l'exposition
16h30 17h00	LECTURE Biopharma 
17h00 18h00	Allocution du Président de la Fédération Française de Cardiologie : <i>J. Beaune</i> Assemblée Générale du CNCHG Prix du meilleur poster - 25ème anniversaire du CNCHG. <i>G. Hanania - Nogent-sur-Marne</i>
20h00	Soirée des Assises - Le Pavillon Royal - Bois de Boulogne

VENDREDI 26 NOVEMBRE 2010

8h00 9h00	La recherche clinique en CHG : état des lieux. - ARC, Cengeps, études industrielles et études du CNCHG en cours <i>L. Belle - Annecy</i> - Mettre en commun nos données, un exemple... <i>J.L. Georges - Versailles</i> - Comment rédiger un abstract <i>P. Meimoun - Compiègne</i>
9h00 10h00	Ateliers • PHARMACOLOGIE (en partenariat) • IMAGERIE en partenariat avec Guerbet et Siemens Modérateurs : <i>P. Croisille - Bron; N. Ferrier - Vichy</i> Thème : « <i>L'IRM cardiaque au quotidien dans les hôpitaux généraux</i> » - Myocardites <i>P. Croisille - Bron</i> - Amylose cardiaque <i>P. Leddet - Haguenau</i> - IRM de stress avant CTO <i>F. Barbou - Paris</i> - Syndrome de Tako-Tsubo ou IDM reperfusé <i>N. Ferrier - Vichy</i> • RYTHMOLOGIE - Biotronik  Modérateurs : <i>W. Amara - Montfermeil; P. Mabo - Rennes</i> Thème : « <i>La télécardiologie : un outil en routine dans le suivi des patients implantés ?</i> » - Comment intégrer la télécardiologie dans notre routine ? <i>R. Morice - Aix-en-Provence</i> - Bilan des études récentes et étude SETAM, première étude randomisée menée exclusivement dans les CHG. <i>F. Georger - Narbonne</i> - Que dit la loi et quid de la cotation de l'acte ?
10h00 10h30	Pause et visite de l'exposition
10h30 12h00	SYMPOSIUM Daiichi-Sankyo/Lilly  Modérateurs : <i>M. Hanssen - Haguenau</i> Thème : « <i>Prasurigel et NTSEMI, que faire en pratique ?</i> » - Quels critères de décision pour une prise en charge optimale ? - Comment maîtriser le risque hémorragique ? - Prise en charge du patient SCA après la phase aiguë : le rôle du cardiologue traitant ?
12h00 13h30	Buffet sur l'exposition ou Déjeuner débat (en partenariat)
13h30 14h00	Allocution des Présidents de la Société Française de Cardiologie <i>G. Derumeaux - Lyon</i> et du CNCHG <i>M. Hanssen - Haguenau</i>
14h00 15h00	Table ronde : Modérateurs : <i>K. Khalife - Metz; M. Hanssen - Haguenau</i> « <i>Quel avenir à l'aune de la loi HPST, pour la Cardiologie des Hôpitaux Généraux</i> » <i>J.Y. Grall - ARS Lorraine, J.P. Esterni - SNAM - HP, G. Moubarak - Président des Internes DES de Cardiologie, F. Fellingner - Président des Présidents de CME de CH, G. Vincent - Délégué Général de la FHF</i>
15h00 16h30	Vie des services 2 Modérateurs : <i>S. Cattan - Montfermeil; J.L. Georges - Versailles</i> Cardiologie et prise en charge ambulatoire, mode d'emploi : - Malaises et syncopes <i>C. Barnay - Aix-en-Provence</i> - Coronarographie ambulatoire <i>J. Monsegu - Paris</i> - Insuffisance cardiaque <i>P. Jourdain - Pontoise</i> - Hypertension artérielle <i>J. Blacher - Paris</i>
16h30	Clôture des 16e Assises du CNCHG



Directeur de la publication
Michel HANSEN

Directeur de la rédaction
Guy HANANIA

Rédacteur adjoint
Pierre LEDDET

Comité de Rédaction
Christophe CAUSSIN
Alain DIBIE
Jean Louis GEORGES
Bernard JOUVE
Jean Pierre MONASSIER
Jacques MONSEGU



Édité par :

L'Européenne d'éditions®

Régie publicitaire :
RÉGIMEDIA S.A.



326, Bureaux de la Colline
92213 Saint-Cloud Cedex
Tél. 01 49 10 09 10
cnchg@affinitesante.com

Conception et réalisation
Éloïse FAGES
Responsable de fabrication
Laurence DAYAN
Relation presse & publicité
André LAMY
alamy1@regimedia.com
Tél. 01 72 33 91 15

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.

Convergence... vous avez dit convergence ?



Dr HANSEN



Dr CATTAN

L'hôpital public coûte cher. La France dépense trop pour ses Hôpitaux !!!! Les cliniques sont plus productives !!!!! Il faut en finir avec ces idées reçues. Info ou intox ?

La Fédération de l'Hospitalisation Privée fait une campagne de publicité dans les médias sous le thème « SAUVONS LA SECU » avec un site Internet : www.hosto-comparateur.com permettant de faire des comparaisons du coût des pathologies traitées dans le privé et dans le public.

Pour faire des économies, et diminuer les déficits publics, il faut se faire soigner dans le privé (CQFD !!!).

Il faut aussi faire baisser les tarifs des GHS de l'hôpital pour faire converger les tarifs du public vers ceux du privé. La convergence tarifaire est d'ailleurs inscrite dans la loi. Toutefois, dans sa campagne de promotion, la Fédération de l'Hospitalisation Privée mélange les choux et les carottes.

En dehors des problématiques de permanence de soins, de prise en charge de patients non sélectionnés présentant des pathologie plus graves à l'hôpital, la Fédération d'Hospitalisation Privée oublie d'intégrer le coût des honoraires médicaux privés .

Je vous recommande de lire un article paru récemment dans la revue de la CNAM : «Pratique et Organisation de Soins », par MM MIDY chef de projet à l'HAS et MM HAMON et MITRAL de l'A.T.I.H. En intégrant les honoraires des médecins, le tarif moyen d'un GHS hors stent est de 4.800 € dans le secteur public et 5.053 € dans le privé. Cet écart se creuse en intégrant le coût des stents. Oui à la convergence des rémunérations Public-Privé dans le sens du mieux disant !!

Les internes !!!

Le fonctionnement des CHG a été extrêmement perturbé lors de la décré de la démographie médicale. Lors des prochaines années nous allons peut être revoir les internes, mais il existe plusieurs obstacles. Concernant les DES MG, la modification de la maquette de médecine générale a fait que le stage dans les services de cardiologie n'est plus un stage obligatoire, mais un stage libre. . .

Les concepteurs de la réforme ont probablement estimé que les pathologies cardiovasculaires ne sont pas des pathologies fréquentes en médecine générale et que nos futurs jeunes collègues généralistes n'ont pas besoin de connaître des pathologies aussi courantes que l'insuffisance cardiaque chronique, la cardiopathie ischémique, ni la surveillance d'un traitement anticoagulant, d'un traitement antihypertenseur ou d'un traitement antiagrégant plaquettaire ou encore la prise en charge de facteurs de risque cardiovasculaires !!! Il va falloir que l'on augmente le nombre de cardiologues !!!!

Les DES de cardiologie ont l'obligation de faire deux semestres hors CHU. Or cette mesure est appliquée avec beaucoup de laxisme par certains coordinateurs universitaires. La commission de réforme du 3ème cycle « planche » sur une nouvelle maquette de l'internat de spécialité. Espérons que cette commission permettra de préserver les deux semestres qui doivent être effectués hors CHU lors de l'internat de spécialité.

Les AFS, AFSA c'est fini !!!

Ils seront désormais remplacés par des DFMS, DFMSA. L'organisation de l'accès, par concours à une formation de médecin spécialiste pour les diplômes étrangers devient une véritable « usine à gaz ». En région parisienne notamment, le recensement des postes de FFI disponibles s'est fait de façon partielle par la DRASS.

Sur l'ensemble des régions françaises, 31 postes DFMS, et 23 postes de DFMSA ont été recensés. Il faut noter que dorénavant, le recensement des postes de DES de spécialité, de DES de médecine générale, et de DFMS, se fera 16 mois à l'avance, la variable d'ajustement par les FFI médecins étrangers ne pourra plus se faire.

Sans remettre en cause le bien fondé de cette réforme qui permettrait une régulation indispensable à l'accès des praticiens à diplôme extracommunautaire, sa mise en route nécessite plus de souplesse.

Dr Michel HANSEN
Président du CNCHG

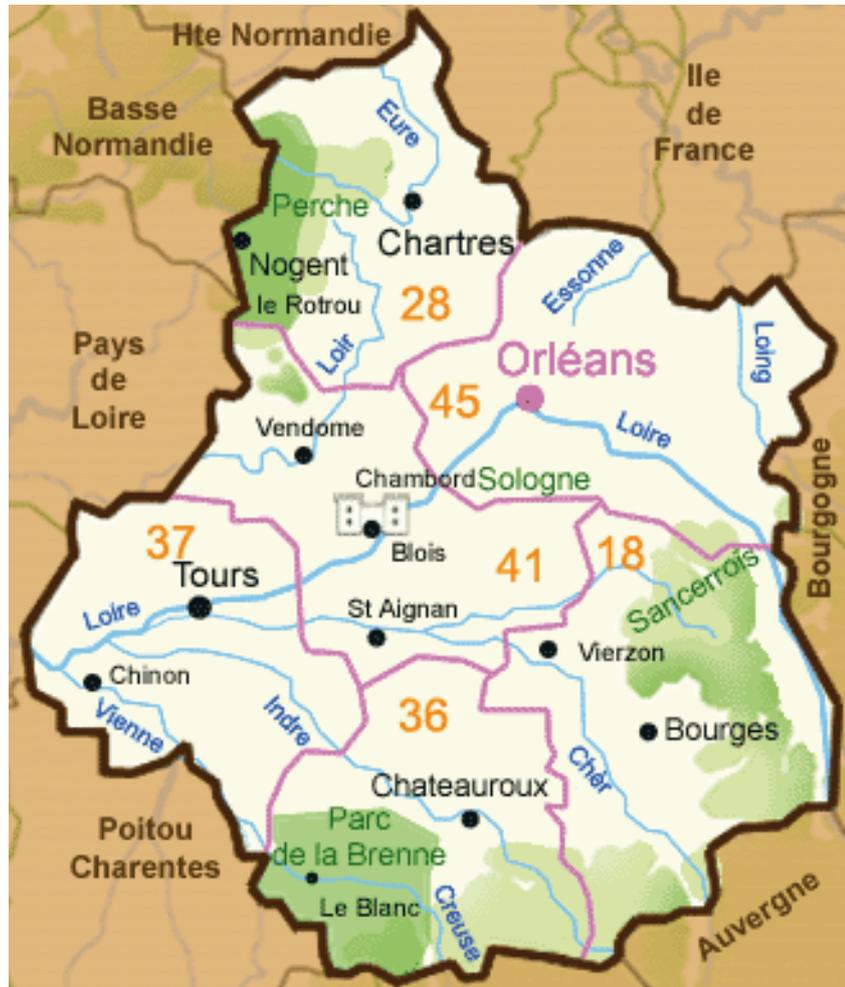
Dr Simon CATTAN
Président du Collège
Régional des CHG d'IDF



Nos Hôpitaux en Région Centre

La Cardiologie Hospitalière en Région Centre

Franck ALBERT (Chartres)



Six départements composent la région Centre, regroupant 185 cantons et 1842 communes pour une superficie de 39151 km² : le Cher (Bourges), l'Eure et Loir (Chartres), l'Indre (Châteauroux), l'Indre et loir (CHU Tours), le Loir et Cher (Blois) et le Loiret (CHRO Orléans).

La préfecture de Région est Orléans et notre CHU de référence est Tours. La Loire forme l'unité géographique de la région Centre et la traverse d'Est en Ouest. La région centre est la quatrième de France en termes de superficie après Midi Pyrénées, Rhône Alpes et l'Aquitaine.

Elle est aussi la 1^{ère} Région céréalière en Europe et la 5^{ème} région industrielle française. Elle a connu une forte croissance démographique et atteint une population de 2.526. 916 habitants

avec un taux de croissance actuel stable de 0.32 % occupant en termes de population la treizième place sur 22.

L'attractivité de la région est marquée par les châteaux de la Loire et ses cathédrales. A Bourges, on peut visiter l'une des plus grandes cathédrales de la France, comme celles d'Orléans, Tours, un exemple pour l'art gothique. Elles sont inscrites au Patrimoine mondial depuis 20 ans quand l'Unesco l'a accueilli. La cathédrale de Chartres est fameuse pour ses vitraux et sa merveilleuse nef gothique, de la fin du XII^e siècle. A la fin du moyen âge la Renaissance transformait l'architecture comme cette tendance de l'art, surtout le château de Chambord le plus grand d'entre eux, lieu des grandes chasses présidentielles transformées

CNCHG - CARDIOLOGIE HÔPITAL GÉNÉRAL - N°13

récemment en simples battues. Construit entre 1515 et 1521, le château de Chenonceau compte parmi les plus anciens bâtiments de la Loire fameux pour ses fêtes merveilleuses pendant le XVI^e siècle, décoré avec beaucoup de goût par la favorite d'Henri II Diane de Poitiers qui finit ses jours en Eure et loir à Anet.

PLATEAUX TECHNIQUES INTERVENTIONNELLES DE CARDIOLOGIE

Volet Angioplastie

La région centre est divisé en 6 territoires de santé basés sur les 6 départements avec 4 territoires de Cardiologie interventionnelle : Bourges, Tours (1 public et un privé), Orléans (1 public et 1 privé) et Chartres. Chaque territoire de cardiologie interventionnelle correspond à un bassin d'au moins 400 000 habitants avec une répartition géographique logique et harmonieuse.

Les deux dernières créations ont été Chartres et Bourges pour les raisons suivantes :

- Diminuer les fuites Hors Région notamment vers Paris : la région Centre voulait s'enrichir.
- Diminuer les coûts de transports /CPAM.
- Améliorer la prise en charge des patients par le gain de temps pour notamment la revascularisation coronaire de l'Infarctus du myocarde.
- Répondre au besoin sanitaire des bassins de vie (1 centre pour 350 000 habitants).
- Répondre à un consensus public /privé avec évaluation d'activité dans chaque centre.



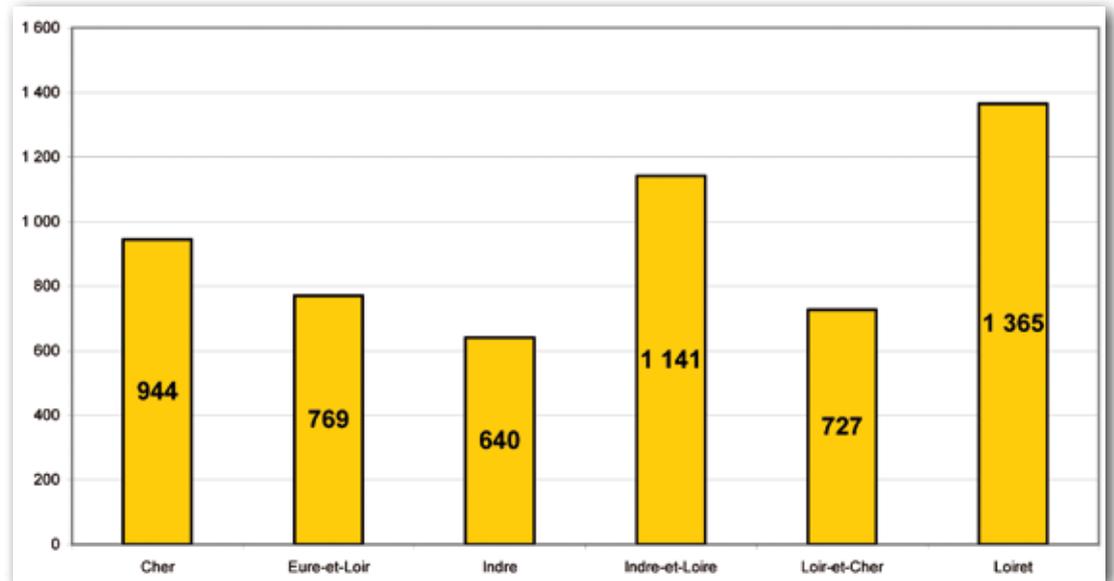
Les dernières données d'activité de la cardiologie interventionnelle des 6 centres confirment le besoin sanitaire avec une activité pour les centres non concurrentielle de 750 à 1000 angioplasties chacun, Bourges étant le centre ayant le plus d'activité en Région Centre regroupant les besoins de deux départements (Cher et Indre). Il existe 2 centres (1 public et 1 privé) dans les deux départements les plus peuplés l'Indre et loir (CHU Tours et la clinique St Gatien) et le Loiret (le CHR Orléans et la clinique de la Reine blanche).

VOLET RYTHMOLOGIE

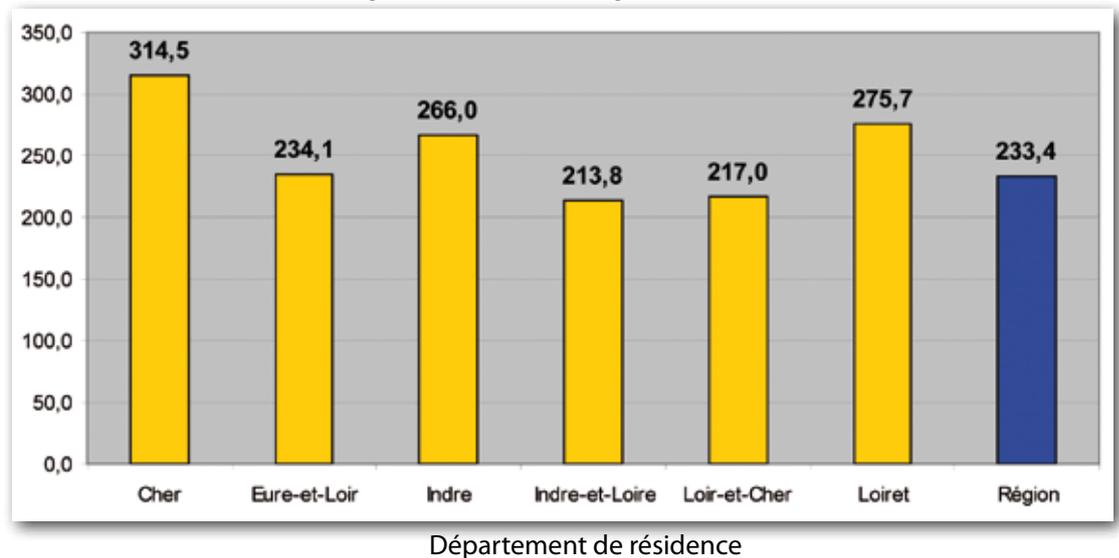
Le SROSS III va consolider les autorisations notamment en Rythmologie en ouvrant ainsi 3

	Cher	Eure-et-Loir	Indre	Indre-et-Loire	Loir-et-Cher	Loiret
USIC 2 (angioplastie)	1 CH Bourges	1 CH Chartres		1 CHU Tours 1 Clinique Saint Gatien		1 CHR Orléans 1 Clinique Reine Blanche
USIC 1		1 CH Dreux	1 CH Chateauroux		1 CH Blois	1 CH Montargis
USCC	1 CH Bourges	1 CH Chartres 1 Clinique Maison Blanche		1 CHU Tours 1 Clinique Saint Gatien		1 Clinique Reine Blanche
Autorisation STC (stimulateurs triple chambre)		1 CH Chartres	1 CH Chateauroux	1 CHU Tours 1 Clinique Saint Gatien	1 CH Blois	1 CHR Orléans 1 Clinique Reine Blanche
Autorisation de défibrillateur implantable				1 CHU Tours 1 Clinique Saint Gatien		1 CHR Orléans 1 Clinique Reine Blanche
Réanimation	1 CH Bourges	1 CH Chartres 1 CH Dreux	1 CH Chateauroux	1 CHU Tours 1 Clinique Saint Gatien	1 CH Blois	1 CHR Orléans 1 Clinique Reine Blanche
SAMU	1 CH Bourges	1 CH Dreux	1 CH Chateauroux	1 CHU Tours	1 CH Blois	1 CHR Orléans
Chirurgie cardiaque (SIOS)				1 CHU Tours 1 Clinique Saint Gatien		

Actes de la liste 3 (autres cardiopathies de l'adulte), consommés par les habitants de chaque département



Taux standardisé sur l'âge et le sexe du nombre d'acte de la liste 3 (autres cardiopathies de l'adulte) pour 100 000 habitants



centres supplémentaires d'ici décembre 2010 pour l'implantation de DAI qui étaient déjà autorisés à la resynchronisation : Chartres, Châteauroux et Blois selon les critères des derniers décrets de Rythmologie interventionnelle afin de répondre au besoin.

VOLET CHIRURGIE CARDIAQUE

Il existe 2 centres en Région Centre situés à Tours de manière historique : un public (CHU) et un privé (Saint Gatien) ce qui crée quelques fuites hors Région notamment pour le pôle nord de la région (Chartres et Orléans) vers Paris.

L'ARH évalue aussi les pratiques des centres en comparant le taux de recours à un plateau technique de cardiologie interventionnelle (ratio Coro / ATL,...) en tenant compte de l'âge.

LES CARDIOLOGUES DE LA RÉGION CENTRE

En 2009 les données du conseil régional de l'ordre des médecins recensent 209 cardiologues dont 97 libéraux, 66 salariés et 46 ayant une activité mixte soit une densité de 8.27 cardiologues/100.000 habitants contre 10/100.000 pour la France.

La démographie médicale de la région reste inquiétante dans les années à venir étant avec la Picardie une des régions les moins attractives notamment dans les zones rurales avec risque de non remplacement des futurs cardiologues retraités comme à Châteaudun, Nogent le Rotrou, ou dans le Cher ou l'Indre.

Il faut lutter contre la sous médicalisation de la région Centre. Il est urgent d'intervenir pour stopper la désertification qui a déjà atteint certains cantons.

Comment expliquer la faible densité médicale de la région Centre ?

Il y a plusieurs raisons mais deux paraissent essentielles : le faible taux du numerus clausus dans la Région et le nombre de postes d'internes, faible également. Actuellement, tout le Nord de la France est victime de la mauvaise répartition des postes d'internes en médecine générale sur le territoire mais aussi d'internes de spécialités selon notre doyen le Pr Perrotin. Comme la région Centre a toujours eu une densité médicale parmi les plus basses de France, les répercussions s'y font davantage sentir.

A terme, certaines régions comme la Basse-Normandie, l'Est de la France, la région Champagne-Ardenne vont également être touchées.

Soulignons aussi que notre région est très vaste et quand un étudiant choisit cette région, il ne sait pas d'emblée dans quelle ville il va se retrouver. Les communications sont parfois considérées comme difficiles avec les grands centres. Si la région Centre ne concernait que les villes de l'axe ligérien, nos postes d'internes seraient choisis comme ceux du reste de la France.

L'effet seuil existe également. Quand les internes constatent qu'une ville est peu choisie, ils hésitent à y aller ayant la crainte de se retrouver dans un hôpital avec peu d'internes et donc davantage de gardes. C'est aussi le cas de certaines spécialités, comme l'anesthésie-réanimation et les urgences ; il y a plus de réanimateurs à Lorient, ville attractive par son bord de mer, qu'au Mans qui est une ville de la taille de Brest!

Qu'en est-il des postes d'interne en spécialité ?

Un tiers des postes de chef de clinique est en Ile-de-France pour 18% de la population. A Tours, nous n'avons que 80 postes de chef de clinique, ce qui est très insuffisant pour nos internes qui partent donc sur Paris et s'installent en région parisienne. Il est ainsi facile d'annoncer que la Région Centre n'est pas attractive !

Il faudrait augmenter le nombre de postes d'internes et supprimer définitivement l'inadéquation nationale entre le nombre de postes et le nombre d'internes. Il y a en effet une étroite corrélation entre le nombre d'internes dans une faculté et le nombre de jeunes médecins qui s'installent dans la région autour de cette faculté. C'est au cours de leur internat que les jeunes médecins font des remplacements, notamment en médecine générale. Les hôpitaux de référence vont ainsi être obligés en cardiologie à organiser des consultations avancées dans les hôpitaux de proximité faute de successeur aux futurs cardiologues retraités.

OFFRE DE SOINS HOSPITALIÈRES

Les USICS : la Région possède 10 USICS dont un CHU et 2 privées comprenant 8 à 12 lits avec 6 plateaux de cardiologies interventionnelles répartis de façon assez harmonieuse sur la région selon le modèle en 4 zones fonctionnelles :

- Une zone regroupant le Cher et l'Indre (Châteauroux) : 1 centre Bourges pour la cardiologie interventionnelle et Châteauroux pour la rythmologie interventionnelle
- Une zone regroupant les zones d'emploi de Blois et de Vendôme et l'Indre-et-Loire : 2 centres Tours.
- Une zone regroupant la zone d'emploi de Romorantin et le Loiret : 2 centres Orléans.
- L'Eure-et-Loir : 1 centre Chartres en collaboration avec Dreux, Châteaudun et Nogent.

LA POPULATION DE LA RÉGION CENTRE : FAITS MARQUANTS

- Première cause de décès, les affections cardio-vasculaires sont à l'origine de 7 500 décès par an dans la région.
- Plus de la moitié des décès par affections cardio-vasculaires surviennent après 85 ans.
- Chaque année, les maladies cardio-vasculaires engendrent 16 300 nouvelles admissions en ALD et 56 000 séjours hospitaliers de courte durée.
- Sous-mortalité par maladies cardio-vasculaires : ICM 93 tout sexe confondu.

Ces affections regroupent les cardiopathies ischémiques (29% des maladies de l'appareil circulatoire), les maladies vasculaires cérébrales (23%), l'insuffisance cardiaque (14% des décès), les maladies des artères (7%), les maladies hypertensives (5%), les cardiopathies rhumatismales (1%) et les autres maladies de l'appareil circulatoire (21%).

La région Centre se caractérise par une sous-mortalité par rapport à la moyenne française pour les deux sexes. Les hommes se situent en 2e position des régions ayant les ICM les plus faibles, à égalité avec la région PACA. Les femmes, quant à elles, sont en 4e position, à égalité avec le Poitou-Charentes et le Rhône-Alpes.

L'indice comparatif de mortalité (ICM), est le rapport en base 100 du nombre de décès observés dans la région au nombre de décès qui serait obtenu si les taux de mortalité pour chaque tranche d'âge étaient identiques aux taux nationaux. La base est 100 en France métropolitaine. Les ICM hommes et femmes ne peuvent être comparés entre eux.

Sources : INSERM CépiDC, INSEE Exploitation ORS Centre.

On note bien en Région Centre une « certaine douceur de vivre » dans la vallée de la Loire !

EMPLACEMENT PUB

Congrès de l'APPAC

Biarritz 9 au 11 juin 2010



Une nouvelle fois, pour sa XII^e édition le Congrès de l'APPAC coorganisé par Michel HANSSEN et Bernard KARSSENTY, a connu un très vif succès. Dans le cadre somptueux de l'Hôtel du Palais à Biarritz, les nombreuses sessions ont attiré un auditoire nombreux et très assidu, remplissant la vaste salle des conférences du palais. Centrées sur la cardiologie interventionnelle, les sessions, débats et ateliers ont fait le point sur l'actualité des stents nus et actifs, sur la prise en charge des SCA ST+, sur l'IC aigue et l'arrêt cardiaque. Bénéficiant du parrainage de la SFC, le congrès de l'APPAC s'attache aussi la collaboration du GACI et du CNCHG avec cette année la participation du Conseil Français de Réanimation Cardio-pulmonaire (CFRC). Vous trouverez dans ce numéro la première partie du compte rendu de cette belle réunion cardiologique.

Guy HANANIA



Peut-on encore optimiser la prise en charge pré-hospitalière de l'insuffisance cardiaque en 2010 ?

Yannick GOTTWALLES, Laure GERSTL

Pôle Urgences Pasteur, Hôpitaux Civils de Colmar

Ce thème est-il encore une question d'actualité ? La réponse est bien sûr un oui franc, et il suffit d'analyser les courbes de mortalité cardiovasculaire des 30 dernières années. Une baisse spectaculaire de ce taux de décès est notée, résultat des progrès des traitements de la maladie coronaire déclarée (syndrome coronaire aigu, troubles du rythme, ...), de la prise en charge des facteurs de risque en prévention primaire. Ce résultat est également secondaire à la politique de lutte contre le tabagisme ou des préconisations des modes de vie, et aussi à l'efficacité des traitements médicamenteux des dyslipérimies et de l'hypertension artérielle (1) (Fig. 1).

unité de cardiologie (58%), en USIC (18%), aux urgences (1%) ou en service de médecine interne/gériatrie ou autres (15% et 8%). Les décès sont de 8,8 %, mais 2 fois plus fréquents après 75 ans : âge, insuffisance rénale, hypotension, recours aux inotropes ou à la ventilation mécanique, ou FEVG basse sont les facteurs prédictifs de décès.

La prise en charge de l'IC doit être considérée selon 4 axes d'amélioration possibles, à savoir le patient lui-même, la pathologie présente, le vecteur de transport et enfin le praticien.

1. Le patient

Le registre OFICA ou Observatoire Français de l'Insuffisance Cardiaque Aigue (2) a pu analyser un instantané de l'insuffisance cardiaque (IC) en France. Ce travail réalisé sous l'impulsion du Groupe de travail "Insuffisance cardiaque et cardiomyopathies" de la SFC, a colligé les informations de tous les patients présents dans les services hospitaliers le 12 mars 2009 avec un diagnostic d'IC aigu. 170 hôpitaux ont inclus 1830 patients. Le parcours de soins passe par les structures d'urgence dans 66% des cas, un tiers des patients sont régulés via le Centre 15, 18% des patients sont vus initialement au cabinet de leur cardiologue et 41% dans celui de leur médecin généraliste. Les hospitalisations se font en

Le profil du patient s'est modifié ces dernières années. L'IC est un problème de santé publique à évolution épidémique selon le Groupe préparatoire de définition des objectifs de la loi de santé publique de 2004 (3). Sa prévalence et son incidence augmentent, liées à l'âge et aux comorbidités associées. Cette affection chronique est à l'origine de surcoûts considérables, suite aux hospitalisations itératives, à l'importance du traitement pharmacologique ou interventionnel. C'est aussi la voie finale commune de pathologies (coronaropathie, HTA, myopathie, ...), elles-mêmes conséquences de troubles métaboliques ou facteurs de risque tel diabète, hyperlipémie, obésité, tabagisme ou autre. Il y au-

Évolution des taux de décès par grande catégorie de causes, 1980-2004, en France métropolitaine (hommes et femmes)

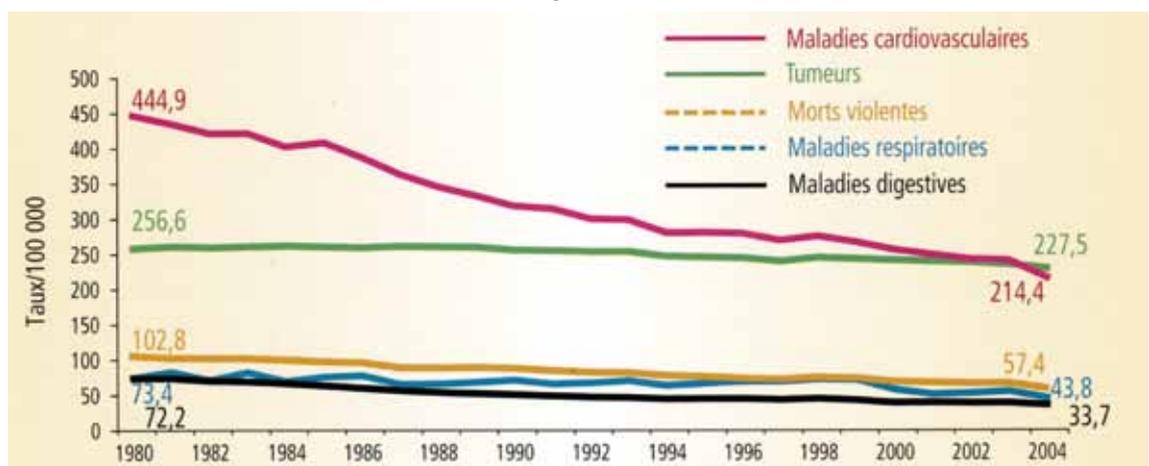


Fig. 1 : Évolution de la mortalité cardiovasculaire en France

rait en France, 120 à 150 000 nouveaux cas d'IC pour 500 à 750 000 patients connus, dont les 2/3 ont plus de 75 ans. Il en résulte plus de 100 000 hospitalisations/an, soit près de 5% des hospitalisations françaises. L'IC est devenue la 1ère cause d'hospitalisation des plus de 65 ans, avec une DMS longue, de 10 à 11 jours, et se répétant 2 à 3 fois/an. Les comorbidités et la dépendance qu'elles induisent, influencent l'évolution de la maladie et compliquent la prise en charge ; une démence est présente dans 36% des cas, un diabète (23%), une anémie (20 à 35%), une BPCO (19%), un syndrome dépressif (19%), une néoplasie (9%), une insuffisance rénale, ou une artériopathie périphérique (4). Par conséquent, l'IC est de fait une pathologie des personnes âgées, avec un terrain polypathologique.

Les données épidémiologiques nationales font apparaître un vieillissement de la population, une relation exponentielle entre l'âge et l'incidence au-delà de 70 ans ; l'amélioration constante de la prise en charge des pathologies comme l'infarctus du myocarde, va induire à terme une augmentation du nombre de patients ayant une cardiopathie ischémique. Or le remodelage évolutif est un grand pourvoyeur d'IC. OFICA conforte ces données : âge moyen de 77 ans, les 2/3 ont une insuffisance rénale dont 15% sont sévères, 30% sont diabétiques, 20% sont porteurs d'une BPCO. La FEVG moyenne est de 42%, mais une FEVG $\geq 50\%$ existe dans 30% des cas avec une nette prédominance féminine.

2. La pathologie

Les signes de bas débit cardiaque prédominant, mais l'IC à haut débit est également possible. Deux formes d'expression cohabitent de nos jours, l'insuffisance cardiaque systolique (ICS) où une FEVG est inférieure à 40% selon la Haute Autorité de Santé, ou inférieure à 45% selon les limites retenues par l'ESC, comparée à l'insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée (ICFSP) supérieure à 40% (HAS). La répartition des formes cliniques est actuellement du type 50/50, c'est-à-dire qu'une IC sur 2 à une FEVG normale.

L'ICS concerne plutôt des patients jeunes, plutôt de sexe masculin, ayant volontiers des antécédents de cardiopathies ischémiques. À l'inverse, l'ICFSP se voit préférentiellement chez des patients de plus de 75 ans, femmes de préférence, au passé d'HTA et de surcharge pondérale, à formes brusques de décompensation.

Selon OFICA, l'IC aigue est révélatrice de la pathologie dans 38% des cas, avec une étiologie où prédomine l'ischémie coronaire (41%). L'HTA est présente dans 20% en tant que cause essentielle, mais existe chez 61% des sujets. Cardio-

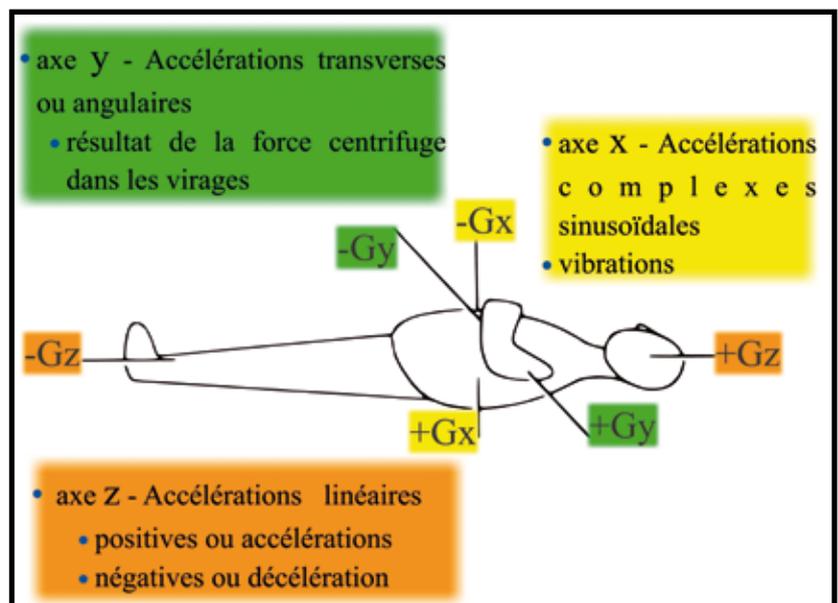


Fig. 2 : Accélérations s'exerçant sur un patient en position allongée

myopathies dilatées et valvulopathies se partagent l'essentiel des autres étiologies (13% et 12%). Le tableau initial est celui d'une IC globale dans 48%, d'OAP dans 38%, de choc cardiogénique dans 6%, d'une IC purement hypertensive (4%) ou d'une IC droite isolée (4%).

3. Le vecteur de transport

Le moyen de transport décidé peut avoir des répercussions non négligeables sur les patients en décompensation cardiaque, survenant sur un terrain polypathologique. Il peut être terrestre, par ambulance ou VSAV, ou aériens, hélicoptère ou avion sanitaire ou de ligne plus rarement.

Les véhicules de transport routier ont certes les avantages de la disponibilité, de l'autonomie et surtout du volume cabine important qui permet une prise en charge dans des conditions proches de celles rencontrées en structure hospitalière. Cependant, des inconvénients persistent, liés à la physiopathologie du transport, avec des effets délétères secondaires aux accélérations, aux vibrations, aux bruits et à la lumière (Fig. 2).

Les accélérations positives auront des répercussions sur le système cardio-vasculaire avec une chute de la pression artérielle (PA) et des phénomènes de séquestration de la masse sanguine dans les membres inférieurs. Les accélérations négatives ou décélérations, à l'inverse, seront responsables d'une augmentation de la PA, d'une baisse de la fréquence cardiaque, seront à l'origine de troubles du rythme, et d'une hyperhémie nette dans le territoire cave supérieur. Les phénomènes réflexes compensateurs naturels sont mis en jeu après 10 à 15 secondes chez le sujet sain, mais ce délai peut-être beaucoup plus long voire inexistant en cas de pathologie. Les accélérations transverses ou angulaires se manifesteront par le déplacement des organes

pleins, avec risque de plicature des vaisseaux, de désamorçage, ou de lésions parenchymateuses et vasculaires.

Les vibrations auront un effet en fonction de leur fréquence, les fréquences nocives entrant dans la zone 0,5-100 Hz, les plus nocives étant les fréquences basses, de 4 à 10 Hz. C'est en fonction de la fréquence de résonance des organes vitaux que les répercussions physiopathologiques s'exprimeront. Or le bloc cœur-poumons possède une résonance de 4 Hz. Ces vibrations auront essentiellement des effets de type vasoplégie, avec mise en jeu de réflexes compensateurs – accélérateurs du pouls –, de modifications hémodynamiques ou des circulations locales voire de risque d'arrêt circulatoire.

Le bruit aurait peu de répercussions, hormis une majoration des réactions de stress avec stimulation de l'axe hypothalamo-surrénalien et augmentation de la sécrétion d'adrénaline, d'où tachycardie, ...

Le dernier élément concerne les effets de la lumière, avec principalement des possibles stimulations lumineuses intermittentes (SLI) pouvant être responsables, de crises comitiales.

En conséquence de quoi, tout transport de patient nécessite, au départ, un conditionnement adapté à son état, aux conditions de transport et à la durée estimée du transport, suivi d'une surveillance adaptée, en tenant compte des évolutions possibles de la pathologie, et des effets délétères du transport. Les règles d'or de tout transport terrestre sont de ne pas se fier à nos sensations habituelles pour juger des effets du transport, d'éviter tout démarrage rapide, tout virage serré pris à grande vitesse, tous coup de freins, et d'avoir de mise une conduite régulière et prudente permettant par là même une réduction du risque d'accidents.

Pour les transports aériens, à ces mêmes effets s'ajoutent des contraintes aéronautiques et les effets de l'altitude. L'hypobarie est le premier d'entre eux, régulé par la loi de Boyle-Mariotte ($\text{Pression} \times \text{Volume} / \text{température} = \text{Constante}$ ou $PV/T=C$). Dans un espace clos, le volume d'un gaz augmente lors de la montée en altitude, et diminue lors de la descente. Sur un patient, il en résulte une expansion des cavités de l'organisme à la montée (poumons, modification du péristaltisme du tube digestif, dilatation de l'estomac, majoration d'un iléus intestinal, refoulement des coupes, sphère ORL, otite barotraumatique, ...). Les appareils médicaux (ballonnets, flacons de perfusions, attelles gonflables, matelas à dépression, ...) sont également affectés. Risque

d'éclatement ou lésion trachéale par compression, ou à l'inverse dégonflement du ballonnet avec risque de fuites sont possibles sur les ballonnets de sonde d'intubation. Une augmentation de pression dans les poches de perfusion, une augmentation des vitesses de perfusion, ou à l'inverse un ralentissement du débit avec reflux de sang dans la tubulure sont possibles.

L'hypoxie d'altitude est le second composant des contraintes aéronautiques, régie par la loi de Dalton - la pression totale d'un mélange gazeux est la somme des pressions partielles des gaz constituant ce mélange -. En cas de baisse de la pression atmosphérique, il y a baisse de la pression partielle en oxygène. Cette hypoxie induite par l'altitude est sans conséquence notable chez l'individu sain puisqu'il existe des mécanismes d'adaptation respiratoire et circulatoire. Cependant, le principal risque encouru est de décompenser sévèrement une hypoxie insidieuse déjà présente au sol chez un patient instable au plan cardio-circulatoire ou déglobulisé. Les réflexes compensateurs seront responsables d'une hyperventilation avec alcalose respiratoire et hypocapnie, d'une « hypercirculation » avec afflux de sang dans les cavités cardiaques, accélération cardiaque et augmentation du travail cardiaque, et de troubles des fonctions supérieures ou d'incoordination motrice.

Les modifications de l'ambiance thermo-hygro-métrique vont influencer sur le niveau de sécheresse de l'air ambiant.

L'aérocinétose, ou mal des transports, peut être à l'origine de vomissements, avec risque d'inhalation du contenu gastrique.

Les nuisances sonores peuvent être importantes de l'ordre de 80 à 100 dB, avec communication peu aisée avec le patient majorant l'anxiété, rendant difficile l'auscultation et la prise de la PA, et pouvant couvrir les alarmes sonores.

Le stress sera variable, allant de l'angoisse profonde à l'euphorie avec son cortège d'effets sur le statut hémodynamique du patient.

Les vibrations les plus importantes se rencontrent lors des phases de décollage et d'atterrissage avec des effets de brady ou tachycardie, de diminution du débit cardiaque, et de vasoplégie. Pour l'altitude, il y a un faible impact de l'altitude (hélicoptère), les vols habituels se situant entre 300 et 600 mètres, avec une diminution de PiO_2 et PaO_2 de 4 à 6%, et un coefficient d'expansion gazeuse de 10 à 15 %. Le secours hélicoptère expose bien sûr à l'hypobarie et à l'hypoxie de l'altitude correspondante, mais ces effets restent rares. Les avantages du transport aérien et notamment hélicoptère prédominent avec une diminution de la durée de la phase pré-hospi-

talière des secours, il favorise l'accès à la victime dans des zones difficiles ou éloignées, il diminue les vibrations et les nuisances sonores, il diminue les effets délétères des accélérations et décélérations, évalués à 0,1 G pour l'hélicoptère contre 0,9 G pour les ambulances. Ses contraintes sont surtout d'ordre aéronautique liées à l'altitude du vol.

4. Le praticien et ses connaissances actualisées

Les objectifs, pour tout praticien en pré-hospitalier, sont de :

- amener le patient vivant à l'hôpital ;
- amener le patient dans un état "moins critique" que lors de sa prise en charge ;
- amener le patient dans la structure la plus adaptée pour la prise en charge ;
- éviter l'intubation ...

Pour un praticien aux urgences, la difficulté principale reste de repérer l'OAP cardiogénique au sein des autres causes de dyspnée et d'insuffisance respiratoire aiguë, car le diagnostic est plus difficile si la personne est âgée, si elle est porteuse d'une autre comorbidité cardiovasculaire, et si la présentation clinique est inhabituelle. Cette reconnaissance est d'autant plus importante, car la précocité de la mise en route d'un traitement spécifique de l'insuffisance cardiaque gauche s'accompagne d'une amélioration de la survie, de la durée d'hospitalisation et du coût, et le traitement inapproprié ou retardé est le facteur de plus mauvais pronostic dans les analyses multivariées de nombreuses études (5). L'aide de biomarqueurs est possible, avec les limites connues. D'autant que le type d'IC s'est modifié au fil des années avec une augmentation franche de l'ICFSP, et une stabilité voire une baisse dans le même temps de l'ICS, ayant une conséquence notable sur la présentation clinique, mais peu sur la mortalité à un an : 29% (ICFSP) vs 32% (ICS).

Le but initial est de ne pas recourir à une intubation, sauf cas particuliers qui justifient l'emploi précoce de la ventilation assistée : OAP massif sur SCA avec prise en charge en Cath-lab, choc cardiogénique, échec du traitement médical ou épuisement respiratoire d'emblée du patient. L'OAP est la 1ère cause de dyspnée vue aux urgences chez les plus de 65 ans, son pronostic immédiat est sombre avec une mortalité de près de 10% au total, et de près de 25% chez les plus de 70 ans (6).

Un point important concerne l'anémie. Son incidence de l'ordre de 20 à 35% chez l'IC, d'origine multifactorielle : fausse anémie par hémodilution chez 1 patient sur 2, insuffisance rénale suite à la baisse de l'EPO, processus inflammatoires (cytokines induisant une résistance à

l'EPO), dysfonctionnement de la moelle osseuse par malnutrition, cause carencielle (Fer, Vit B12, Folates), effets néfastes des traitements de l'IC, ... Cette anémie va induire une diminution de l'apport en O₂ aux tissus, favorisant une asthénie sur un patient aux capacités d'adaptation limitées sur le plan cardiaque. Les effets délétères de l'anémie se manifestent plus tôt, et l'anémie est un facteur de décompensation de l'IC par surcharge volémique en réponse à la vasodilatation induite par l'hypoxie. Une baisse de 1 g d'Hb équivaut à un sur-risque de 12% de décès ou de réhospitalisation.

Le traitement médical est basé sur les diurétiques, les bêta-bloquants, les morphiniques, les vasodilatateurs, et l'oxygène par la voie la plus adéquate. Le diagnostic précis de la cardiopathie est une urgence, permet d'adapter la thérapeutique immédiate (ischémie myocardique, valvulopathie, ...) et ultérieure. Le traitement étiologique ou des comorbidités n'est pas à omettre : traitement étiologique d'une HTA, normalisation d'une dysthyroïdie, traitement du diabète, anémie à corriger, ...

L'administration de **diurétiques de l'anse**, indispensables en cas de rétention hydro-sodée, avec une efficacité rapide sur les symptômes (classe 1, évidence B). L'étude Dose (7), étude randomisée, multicentrique, a analysé l'administration de furosémide IV continue vs bolus 2x/24h, à faibles doses (dose journalière habituelle) vs fortes doses (2,5 x dose journalière). Il n'y a pas de différence d'efficacité entre les voies (p=0,47), il y a une tendance à l'amélioration subjective pour les doses élevées (p = 0,06). Une efficacité accrue en faveur des doses élevées existe pour l'amélioration de la dyspnée (p=0,04), la perte de poids (p=0,01), la réduction des œdèmes (p=0,001), mais au détriment d'une augmentation de la créatinine (p=0,04) qui ne se retrouve pas à J60.

Les **bêta-bloquants** sont formellement indiqués du stade NYHA II à IV avec un bénéfice bien établi pour le traitement de l'IC chronique à FEVG altérée. Mais que faire en cas de poussée d'IC ? Des registres ont démontré un meilleur pronostic en cas de maintien du traitement. L'étude B-Convinced (8), randomisée, de non-infériorité, a analysé deux groupes, selon l'interruption des bêta-bloquants ou leur maintien lors d'un épisode d'IC. À noter que 20% seulement des sujets étaient à dose optimale de bêta-bloquants à l'admission. Il n'y a pas de différence dans les deux sous-groupes sur le plan de l'efficacité, de l'amélioration fonctionnelle,

de la durée d'hospitalisation, dans la baisse du taux de BNP, dans le nombre de décès ou de ré-hospitalisations à 3 mois, mais la proportion de patients recevant des bêta-bloquants à 3 mois est de 90% vs 74% (p=0,04) en faveur du groupe "Maintien". La poursuite du traitement bêta-bloquant n'est donc pas délétère et ne retarde pas l'amélioration clinique.

Les **morphiniques** augmentent la tolérance à l'hypoxémie, diminue la sensation subjective de dyspnée, diminue les fréquences cardiaque et respiratoire et diminue le travail musculaire diaphragmatique (classe 2b, évidence B).

Les **vasodilatateurs** se limitent aux dérivés nitrés en pratique quotidienne. Niveau de preuve de classe 1, évidence B, les posologies sont variables, le but étant une baisse de 10 mmHg de la PA. Pour l'ESC, usage au pousse seringue à 1 mg/h, à augmenter jusqu'à 10 mg/h avec précautions. L'efficacité de bolus de 4 mg toutes les 4 mn a aussi été démontrée.

Nésiritide, statines, pentoxifylline, tézosentan, alagebrium, ... sont en cours d'évaluation.

L'usage des **inotropes** est réservé au choc cardiogénique, classe 2a, évidence C, pour utilisation en cas de bas débit, d'hypoperfusion périphérique (hypotension, insuffisance rénale), résistants aux diurétiques et vasodilatateurs à dose maximale. Les glycosides cardiaques (Digoxine®) améliorent les symptômes de l'IC chronique mais non la survie, et la seule indication reste l'OAP avec TAC par FA dans le respect des contre-indications.

Au niveau des **traitements instrumentaux**, les techniques d'épuration extra-rénale de type ultra-filtration induisant une perte liquidienne par gradient de pression hydrostatique, seraient plus efficaces que les diurétiques et permettraient une baisse des nouvelles hospitalisations (9).

Les techniques de **ventilation mécanique** sont essentielles, la ventilation non invasive (VNI) devant être privilégiée. Au niveau historique, plusieurs modes successifs ont été décrits : CPAP, puis VS PEP puis double niveau de pression avec VSAI+PEP actuellement. Son utilisation potentielle en réanimation,USIC, urgences et pré-hospitalier en fait un traitement de première ligne. L'application d'une pression positive va augmenter l'index cardiaque en cas d'altération franche de la FEVG, va diminuer la fréquence cardiaque, la pré-charge ventriculaire, la pression transmurale du VG, va recruter une partie du volume pulmonaire atteint d'œdème et diminuer le travail respiratoire (10). Son efficacité est

très rapide, et a permis une baisse drastique du nombre d'intubation à la phase aigue.

En conclusion, la mortalité cardiovasculaire a beaucoup baissé ces dernières décennies, mais il ne faut surtout pas perdre ce qui a été acquis. L'IC est une épidémie programmée pour le prochain millénaire. OFICA a démontré qu'une optimisation thérapeutique était encore possible, sur des populations âgées, polyopathologiques.

Le traitement doit être agressif, débuté dès que possible, à des doses suffisantes et maximales.

Enfin, quelques faits marquants à retenir :

- ICS et ICFSP : la FEVG est normale 1 fois sur 2 ;
- Diurétiques : oui, oui, oui ;
- Bêta-bloquants : Don't stop me now !!!
- IEC + ARA II : attention au rein ;
- Ne pas méconnaître une anémie sous-jacente ;
- VNI précoce.

BIBLIOGRAPHIE

1. BEH 35-36 ; 18 septembre 2007
2. Logeart D. - Actualités des grands essais cliniques (Partie I). XXes Journées Européennes de la Société Française de Cardiologie, Paris, 14 janvier 2010
3. Analyse des données disponibles sur des problèmes de santé sélectionnés, leurs déterminants et les stratégies de santé publique - www.sante.gouv
4. Ulf Dahlström - Frequent non-cardiac, comorbidities in patient with chronic heart failure – The European J of Heart Failure 7;2005: 309-16
5. Wuerz RC, Meador SA - Effects of prehospital medications on mortality and length of stay in congestive heart failure. Ann Emerg Med 1992; 21(6):669-74
6. Delorme S et al - Acute respiratory failure in the elderly : diagnosis and prognosis. Age ageing 2008;37(3):251-7
7. The Diuretic Optimization Strategies Evaluation (DOSE) Study : A randomized, double blind, placebo-controlled Trial of Diuretic Strategies in Acute Decompensated Heart Failure. ACC 2010
8. B-CONVINCED : Beta-blocker CONTinuation Vs INTerruption in patients with Congestive heart failure hospitalized for a decompensation episode – Eur Heart J 2009;30(18):2186-2192
9. Costanzo MR. - Ultrafiltration in the management of heart failure. Current opinion in critical care 2008;14(5):524-30
10. L'Her, Goetghebeur D. - VNI au cours de l'œdème pulmonaire cardiogénique. In: Ventilation artificielle : de la physiologie à la pratique clinique. Masson 2008

Place de l'assistance circulatoire dans la prise en charge de l'état de choc cardiogénique

Philippe GUIOT, Joganaten MOOTIEN

Service de réanimation médicale, hôpital E. Muller, 20 rue du Docteur Laennec, 68100 Mulhouse

L'état de choc cardiogénique (ECC) représente une complication non exceptionnelle (7 à 10 %) du syndrome coronarien aigu ST plus (SCAST) avec une mortalité décrite entre 50 et 70 %. La prise en charge de l'ECC repose sur des recommandations [1] qui associent l'utilisation de la ventilation mécanique contrôlée (grade IC), la réalisation d'une exploration hémodynamique par cathétérisme cardiaque droit (grade IC), et l'administration de substances inotropes positives et vasoactives (grade IIB ou C). Par ailleurs, une revascularisation précoce en cas d'ECC compliquant un SCAST est recommandée avec un niveau IB.

Le développement des techniques d'assistance circulatoire (AC) est parallèle à l'essor de la chirurgie cardiaque dans la deuxième partie du XXème siècle avec des premières implantations remontant aux années 1966. Les techniques d'AC par pompes centrifuges se développent actuellement du fait de l'amélioration de la bio-compatibilité des circuits de CEC, de la miniaturisation des consoles et de leur utilisation possible en urgence au décours de l'ECC. Le but de ce travail est de tenter de préciser la place de l'AC au décours de l'ECC.

I. La contre pulsion diastolique par ballon intra-aortique (CPBIA)

Il s'agit de la technique d'AC la plus simple qui consiste au gonflement diastolique d'un ballon placé au niveau de l'aorte descendante qui entraîne une augmentation de la pression artérielle diastolique et de la perfusion coronaire et une diminution de la postcharge du ventricule gauche au cours du dégonflage systolique du ballon. Son utilisation est préconisée par des recommandations de grade IC [1] basées sur des études de cohortes [2, 3, 4] mais sans étude randomisée. Par ailleurs deux travaux récents remettent en cause le bénéfice de l'utilisation de la CPBIA dans l'ECC post SCAST [5, 6]. Au décours d'une méta-analyse incluant 7 cohortes de patients en ECC post SCAST (n = 1009), l'association d'une CPBIA et d'une thrombolyse conduisait à une diminution significative de la mortalité à 30 jours de 18% (intervalle de confiance à 95 %, 16-20%, p<0,0001) par rapport aux malades traités par thrombolyse seule. Parallèlement, dans le groupe traité par angioplastie primaire, l'association à la CPBIA s'accompa-

gnait d'une surmortalité non significative de 6% (intervalle de confiance à 95 %, 3-10 %, p<0,008) [5]. Même si la CPBIA améliore l'efficacité de la thrombolyse par une augmentation de la perfusion coronaire [7], la diminution de la mortalité dans la population thrombolysée et traitée par CPBIA s'expliquait par un certain nombre d'éléments. Dans le groupe CPBIA, les patients sont principalement des hommes, plus jeunes de 7 ans, avec une prise en charge optimale d'un ECC jugé moins sévère que dans le groupe thrombolyse seule. Parallèlement, dans le groupe angioplastie primaire, la tendance à la surmortalité pouvait être expliquée par un recours moins fréquent à la CPBIA et chez les malades les plus graves. Cet effet négatif de la CPBIA associée à l'angioplastie pouvait également être expliqué par un délai de revascularisation plus long par rapport à la thrombolyse. Dans une étude prospective, mono centrique, ouverte avec tirage au sort, menée chez 45 patients en ECC post SCAST, Prondzinsky a comparé la fréquence de survenue d'un syndrome de défaillance multi viscérale chez 19 patients ayant bénéficié d'une CPBIA associée à une revascularisation et 21 patients traités par angioplastie primaire sans contre pulsion aortique [6]. La CPBIA ne permettait pas une diminution significative entre J1 et J4 du score APACHE II (groupe standard : $22,4 \pm 2$ à $20 \pm 2,4$ versus CPBIA : $21 \pm 2,8$ à $18,2 \pm 3,7$, p=NS). Le recours à la CPBIA ne réduisait pas significativement la mortalité par rapport au groupe standard (36,8 % versus 28,6 %). L'index cardiaque (IC) augmentait de façon similaire dans les deux groupes (CPBIA : $2,3 \pm 0,2$ à $3,3 \pm 0,2$ L/mn/m² versus groupe standard : $1,7 \pm 0,1$ à $3,4 \pm 0,3$ L/mn/m², p=NS). Par ailleurs, chez les patients sans CPBIA, les taux de BNP étaient initialement de $615,3 \pm 206,4$ ng/mL et augmentaient jusqu'à $1462,2 \pm 458,9$ ng/mL. L'ajout d'une CPBIA conduisait à une diminution significative du BNP de $822 \pm 276,6$ ng/mL à $551,07 \pm 131,6$ ng/mL à J1 et $510,7 \pm 73,9$ ng/mL à J2 (p<0,05). Mais le taux de BNP remontait à J4 de façon importante ($1122,6 \pm 398,7$ ng/mL). Enfin, le taux d'IL6, marqueur de l'inflammation ne variait pas significativement entre les deux groupes.

Ce travail relance le débat sur l'utilisation de la CPBIA dans l'ECC compliquant un SCAST mais ces résultats négatifs doivent être interprétés avec prudence. Le délai de la revascularisation

coronaire était plus long dans le groupe CPBIA ($13,9 \pm 3,06$ heures) versus le groupe standard ($8,75 \pm 2,49$ heures). Les patients du groupe CPBIA semblaient également présenter un degré d'insuffisance cardiaque initial plus sévère que le groupe standard (PAPO groupe CPBIA : $20,1 \pm 1,2$ mm Hg, PAPO groupe standard : $14,8 \pm 1,3$ mm Hg, $p=0,02$). Enfin ce travail manquait de puissance statistique.

En dépit de ces deux études récentes, le rapport bénéfice/risque de l'utilisation d'une CPBIA au décours de l'ECC compliquant un SCAS resté élevé, compte tenu, entre autre de son excellente tolérance. Ces résultats appellent néanmoins à la réalisation d'études randomisées multicentriques.

II. L'assistance circulatoire par pompe centrifuge

1. Matériel

Elle est constituée d'un rotor mobile électrique qui propulse le sang par l'intermédiaire d'ailettes ou par un effet vortex. Il s'agit d'une assistance veino-artérielle nécessitant la mise en place d'une canule d'admission veineuse pouvant remonter jusqu'au niveau de l'oreillette droite par l'intermédiaire d'une veine fémorale (canule de 25 à 30 French). Le retour artériel s'effectue en rétro-perfusion par l'intermédiaire d'une canule artérielle (18 à 20 French) placée dans l'artère fémorale et remontant jusqu'en iliaque. Les canules peuvent être directement implantées en intra thoracique (assistance centrale). L'assistance peut être associée à un oxygénateur permettant de réaliser un cœur-poumon artificiel ou Extra Corporeal Membrane Oxygenation (ECMO) (Fig 1). La mise en place des canules au niveau des vaisseaux fémoraux se fait par méthode de Seldinger par voie percutanée ou par abord chirurgical direct des vaisseaux au niveau du triangle de Scarpa. Une rétro-perfusion de l'artère fémorale superficielle est réalisée systématiquement afin de prévenir la survenue de syndrome ischémique aigu du membre inférieur. Le fonctionnement de ce type de pompe est directement dépendant des variations de la pré charge et de la post charge cardiaque.

2. Avantages et inconvénients

L'avantage principal de ce système de suppléance cardio-pulmonaire est représenté par son caractère peu invasif par rapport à d'autres types d'AC (ventricules pneumatiques hétérotopiques ou ventricules implantables électromécaniques...) et son utilisation possible en urgence [8]. Par ailleurs le coût de ce type d'AC est deux à quarante fois moindre (2000 à 6000 euros) que les autres matériels d'assistance. Les inconvénients majeurs de la technique sont marqués par une utilisation possible de courte durée, les circuits d'oxygénateurs actuels devant être changés tous les 7 à 15 jours. Le débit sanguin imposé par le rotor est linéaire non pulsatile avec une faible décharge des cavités cardiaques gauches notamment si le débit du cœur natif est trop insuffisant avec possibilité d'hy-

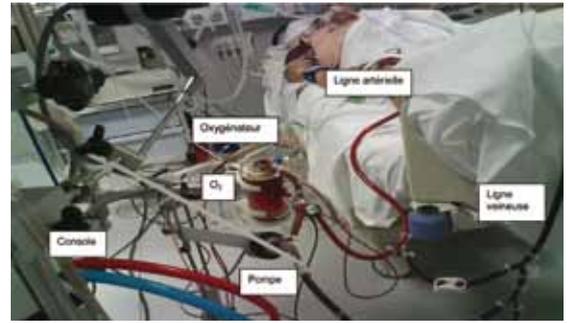


Fig. 1 : Description d'une assistance circulatoire par pompe type Extra Corporeal Membrane Oxygenator (ECMO)

pertension artérielle pulmonaire et d'œdème pulmonaire massif parfois hémorragique [9].

3. Indications

La décision de mise en place d'une AC doit reposer sur l'existence de signes d'insuffisance cardiaque décompensée malgré un traitement inotrope bien conduit associé ou non à une CPBIA ou sur la mise en évidence d'un choc cardiogénique avéré après exploration hémodynamique par cathétérisme cardiaque droit ($IC < 2$ L/mn/m², PAPO > 18 mm Hg) ou par échocardiographie-Doppler. Par ailleurs d'autres éléments doivent être pris en considération comme la rapidité d'évolution de la maladie, le caractère réversible ou non de l'atteinte myocardique, la possibilité d'une greffe cardiaque en cas d'atteinte myocardique irréversible [10]. Pour le cardiologue interventionnel, la situation la plus fréquente devant faire discuter l'implantation d'une AC est celle de l'ECC compliquant le SCAS ; d'autres indications sont actuellement retenues comme l'insuffisance ventriculaire gauche post-CEC, les myocardites, les intoxications par les cardiotropes. Néanmoins, la stratégie thérapeutique conduisant à la décision d'implantation d'une AC est difficile. Plusieurs travaux ont tenté de conduire à la validation de scores prédictifs de succès de l'ECMO. Certains de ces scores se sont appuyés sur des critères cliniques et microbiologiques [11, 12] d'autres sur les score APACHE II comme indice pronostique dans cette situation : les patients présentant un score de 11 à 20 bénéficieraient le plus de l'AC [13]. Mais aucun de ces scores n'a réellement pu être validé. L'indication d'implantation d'une AC repose actuellement sur un faisceau d'arguments cliniques et paracliniques après confrontation pluridisciplinaire entre cardiologues, réanimateurs et chirurgiens cardiaques.

En l'absence de récupération myocardique après quelques jours d'assistance par pompe centrifuge, et après vérification de l'état neurologique du patient, il est possible d'implanter une AC de plus longue durée (ventricule pneumatique externe ou implantable, cœur artificiel total). L'ECMO sert ainsi de « pont » en attendant la récupération myocardique (bridge to recovery), ou vers une assistance circulatoire plus lourde (bridge to bridge) servant elle-même de pont vers la greffe cardiaque (bridge to transplantation).

CNCHG - CARDIOLOGIE HÔPITAL GÉNÉRAL - N°13

4. Résultats de l'assistance circulatoire au décours de l'état de choc cardiogénique

Différents travaux récents ne comportant pas d'étude randomisée mais basés sur des études de cohortes ont tenté de préciser le devenir de patients placés sous AC au décours d'un ECC ou après un arrêt cardio-respiratoire (ACR). Dans une population de 45 patients, dont 25 présentaient un tableau d'ECC et 21 un ACR placés sous AC, le sevrage de la technique était possible pour 61 % des malades avec une survie globale à long terme de 28 %. 10 patients survivaient dans le groupe ECC contre seulement 3 dans le groupe ACR [9]. Une équipe française a montré que l'AC permettait la survie de 4 patients sur 10 en ECC réfractaire après SCAS. L'ECMO était utilisée chez 8 patients sur 10 dont une fois en pont vers une assistance centrale. Une AC centrale était implantée d'emblée chez 2 malades. Parmi les 4 survivants, 3 bénéficiaient d'une greffe cardiaque et un d'une AC définitive [14]. Une revue de la littérature a permis de recueillir un collectif de 1494 malades traités par AC au sein de 84 études [15]. Le sevrage de l'AC était possible pour 77 % de l'ensemble des patients. Pour 533 malades ayant présenté un ECC, le sevrage de l'AC était réalisé dans 83% des cas avec une survie de 50 %. Pour 675 patients ayant présenté un ACR réfractaire, le sevrage de l'AC était possible dans 71 % des cas avec une survie de 45 %. Néanmoins, l'interprétation des résultats de cette revue est difficile en raison de l'hétérogénéité des études qui la composent et qui associent des observations cliniques isolées ou de très petites séries de patients. La nature de la pathologie est très variable composée d'ECC post SCAS, post cardiectomie, post ACR et associant des séries pédiatriques. Par ailleurs aucune étude composant cette revue n'est randomisée. Dans une étude observationnelle récente, A Combes précise le devenir de 81 patients placés sous ECMO dans un contexte d'ECC [16] (Fig. 2). Il s'agissait de 60 ECMO périphériques et 21 centrales. L'indication était médicale pour 55 patients (18 cardiomyopathies dilatées, 16 SCAS, 16 myocardites, 5 autres). 16 AC étaient réalisées après la survenue d'un ECC post cardiectomie et 10 après greffe cardiaque. 47 patients (58 %) décédaient en réanimation, 38 sous ECMO et 9 après sevrage de l'ECMO. 34 patients (42 %) quittaient vivants l'hôpital. La mortalité à 28 et 90 jours était respectivement de 48 % et 38 %. La durée de l'ECMO était en moyenne de 7 jours (entre 1 et 40 jours). L'ECMO était implantée 15 fois au décours d'un ACR réfractaire et 14 malades décédaient. Une régression logistique multi variée faisait apparaître le sexe féminin, l'implantation de l'ECMO lors d'un ACR réfractaire, la présence d'une insuffisance hépatique ou rénale comme facteurs indépendants de mortalité. La myocardite à l'origine de l'ECC s'accompagnait d'un meilleur pronostic (9 survivants sur 16 patients). La qualité de vie de 28 patients survivants à long terme (1 patient perdu de vue) avait été évaluée par l'échelle SF-CNCHG - CARDIOLOGIE HÔPITAL GÉNÉRAL - N°13

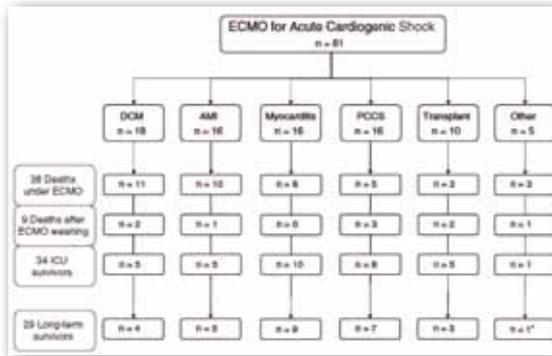


Fig. 2 : Devenir de 81 patients traités par Extra Corporeal Membrane Oxygenator (ECMO) [16]

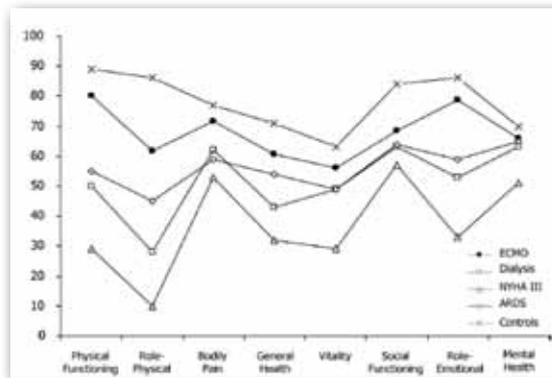


Fig. 3 : Comparaison du score S-F 36 chez 28 malades survivants après Extra Corporeal Membrane Oxygenation, par rapport à des malades en hémodialyse chronique, en stade IV de la New York Heart Association (NYHA) et après syndrome de détresse respiratoire aigu (ARDS) [16]

36 validée en France. Les capacités physiques et intellectuelles, l'évaluation des fonctions supérieures et l'intégration sociale n'étaient pas différentes dans le groupe des survivants par rapport à un groupe contrôle français de même âge et même sexe. La qualité de vie évaluée par le même questionnaire était meilleure dans le groupe de patients survivants après ECMO que chez des patients en insuffisance rénale chronique traités par hémodialyse, en insuffisance cardiaque de grade IV de la NYHA ou ayant présenté un syndrome de détresse respiratoire aigu (Fig. 3). Dans cette étude, les complications de l'ECMO périphérique étaient principalement des hémorragies et infections aux points de canulation fémorale, des accidents ischémiques aigus des membres inférieurs, des thromboses des veines fémorales et de la veine cave inférieure, des oedèmes aigus pulmonaires et des accidents vasculaires cérébraux.

Une étude de cohorte française s'est intéressée au devenir des ACR réfractaires placés sous AC [17]. 17 patients étaient admis en réanimation en ACR réfractaire et 14 avaient pu être implantés par une AC. Seulement 4 patients (24 %) avaient survécu et étaient transférés hors de réanimation. L'ACR réfractaire était en rapport 12 fois avec une intoxication médicamenteuse par des cardiotropes avec une survie possible pour 3 patients (25 %). L'origine de l'ACR réfractaire était en rapport 5 fois avec une cause non toxique (3 embolies pulmonaires, un trouble

du rythme compliquant une myocardopathie et une embolie amiotique) avec une mortalité de 100%. Ainsi, l'origine toxique d'un ACR réfractaire est certainement un élément devant conduire à la réalisation d'une AC.

Une étude prospective observationnelle taiwanaise a montré des résultats plus favorables dans la prise en charge d'ACR réfractaires intra-hospitaliers traités par AC au décours de la réanimation cardio-pulmonaire [18]. Tous les malades inclus avaient présenté un ACR intra-hospitalier devant un témoin ayant débuté une réanimation cardio pulmonaire élémentaire (RCP) de plus de dix minutes. 59 patients étaient traités par AC et 113 patients par RCP conventionnelle. Il n'existait pas de randomisation. La survie était significativement améliorée ($p < 0,001$) dans le groupe de patients traités par AC (17 patients soit 28,8 %) par rapport au groupe traité conventionnellement (14 patients soit 12,3%) et le recours à l'AC augmentait la probabilité de survie à plus long terme de 20 % avec un meilleur statut neurologique que le groupe témoin. Si ces résultats sont encourageants, les résultats concernant la prise en charge des ACR réfractaires pré-hospitaliers restent particulièrement défavorables avec moins de 1 % de survie [19].

5. En pratique : l'assistance circulatoire pour quels malades en état de choc cardiogénique et à quel moment ?

Les sociétés savantes françaises concernées par l'ACR ont élaboré des recommandations afin de tenter de préciser les indications relevant de l'AC au décours d'un ACR réfractaire (Fig. 4) [20]. Cet algorithme est basé sur l'étiologie de l'ACR, sur l'évaluation de la durée de « no flow » (temps écoulé entre la survenue de l'ACR et le début de la réanimation cardio-pulmonaire), sur la durée du « low flow » (durée de la réanimation cardio-pulmonaire et de l'innéficacité circulatoire), et sur la mesure du CO₂ expiré. L'existence de comorbidités est également prise en compte. En dehors de l'ACR, il n'existe aucune recommandation permettant de guider les indications de l'AC. La constatation d'une insuffisance cardiaque réfractaire et de la persistance d'un ECC en dépit d'un traitement conventionnel optimisé doit conduire à la discussion de mise en place d'une AC. L'apparition d'une insuffisance hépatique et d'une insuffisance rénale aiguë doivent conduire à accélérer cette décision [16]. La précocité de l'implantation de l'AC avant la survenue d'un syndrome de défaillance multi-viscérale est probablement garante d'un meilleur pronostic. La possibilité de canulation en salle de coronarographie doit être vraisemblablement discutée en cas d'instabilité circulatoire majeure, ou en cas d'impossibilité de réaliser un geste de revascularisation acceptable dans l'attente d'un pontage aorto-coronarien sous AC.

6. Complications sous assistance circulatoire

Le travail d'A. Combes décrit bien les complica-

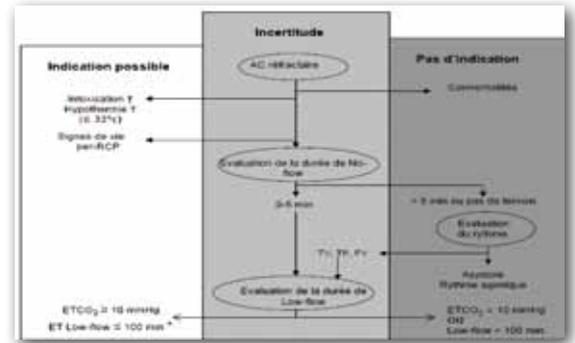


Fig. 4 : Recommandations sur les indications de l'assistance circulatoire dans le traitement des arrêts cardiaques réfractaires [20]

tions observées sous AC dont les plus fréquentes sont d'ordre hémorragique [16]. Ce risque est favorisé par l'utilisation de traitements anticoagulants et antiagrégants plaquettaires même si les circuits aux surfaces biocompatibles se développent. Les accidents thromboemboliques sont également possibles [16]. Le risque infectieux reste important sous AC à type d'infections nosocomiales non spécifiques ou plus spécifiques au niveau du site d'implantation des canules [16]. Les dysfonctionnements de la pompe, de la console ou des lignes d'activation sont rares. Des phénomènes d'hémolyse peuvent être favorisés par des dépôts de fibrine et des thrombi au niveau de la membrane d'ECMO, par le flux turbulent au niveau du rotor et des thrombi dans les canules.

III. Résultats personnels

Il s'agit d'une cohorte de patients en ECC post SCAST regroupée dans un registre prospectif, présentée au XXXXème Congrès de la SRLF en 2008 [21] et actualisée depuis (données non publiées). Les critères d'inclusion dans le registre étaient la présence d'un ECC avec une fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) inférieure à 20 % chez des patients placés sous ventilation mécanique contrôlée, sous traitement optimal par inotropes positifs et vasopresseurs associés ou non à une CPBIA. Les critères d'exclusion étaient un âge supérieur à 75 ans, une pathologie chronique évoluée et l'existence d'emblée d'un syndrome de défaillance multi-viscérale. L'indication d'une ECMO était discutée dans 34 cas et les 13 malades ayant présenté d'emblée des contres indications à l'AC sont tous décédés. L'indication d'ECMO était retenue pour 21 patients et 3 sont décédés avant sa réalisation. 18 patients avaient pu être implantés et le sevrage était possible 12 fois. Il s'agissait de 16 hommes et 2 femmes d'âge moyen 50 ± 7 ans avec un FEVG à 14 ± 2 %. La CPBIA avait été associée chez 17 malades et la durée de l'ECMO était de 86 ± 41 heures. L'épuration extra-rénale était nécessaire pour 9 des 18 malades. 10 patients sur 18 survivaient à J28 (55 %) et 8 (44 %) à 6 mois. Les conditions de réalisation de l'ECMO étaient considérées comme optimales, la canulation étant effectuée chirurgicalement par les chirurgiens - CNCHG - CARDIOLOGIE HÔPITAL GÉNÉRAL - N°13

giens cardiaques et un infirmier perfusionniste étant présent en réanimation 24 heures sur 24 durant toutes les procédures.

IV. Quelles alternatives à l'assistance circulatoire par pompe centrifuge dans la prise en charge en urgence de l'état de choc cardiogénique ?

L'arrivée de techniques récentes d'AC ventriculaires gauches percutanées comme les systèmes Impella Recover LP25® et TandemHeart™ pourraient se révéler prometteuses dans la prise en charge de l'ECC [22, 23] (Fig. 5). Ces systèmes d'assistance gauche n'ont pas été évalués en comparaison avec l'ECMO. Le système Impella Recover LP25® consiste en la mise en place d'une turbine dans le ventricule gauche par voie percutanée au niveau de l'artère fémorale en remontant à travers la valve aortique. Le système TandemHeart™ consiste à placer par voie percutanée une canule d'admission dans l'oreillette gauche à partir d'une veine fémorale en passant à travers le septum inter-auriculaire. Le retour sanguin est réalisé par une ou deux canules dans les artères fémorales (Fig. 5). Cheng [24] a réalisé une méta-analyse comportant seulement trois études qui comparaient l'efficacité de la CPBIA par rapport au système Impella Recover LP25® (une étude) [25] et au système TandemHeart™ (deux études) [26, 27] (Fig. 6). Ces travaux randomisés ne comportaient que de faibles effectifs. L'amélioration des indices hémodynamiques était significativement plus importante en moyenne dans les groupes traités par assistance ventriculaire gauche que dans les groupes traités par CPBIA (IC augmenté de 0,35 L/mn/m², intervalle de confiance 95%, 0,09-0,61, pression artérielle moyenne augmentée de 12,8 mm Hg, intervalle de confiance 95%, 3,6- 22, pression artérielle pulmonaire d'occlusion diminuée de 5,3mmHg, intervalle de confiance 95 %, -9,4 à -1,2). La mortalité à 30 jours était similaire entre les deux groupes traités par assistance ventriculaire gauche percutanée et CPBIA (RR 1,06, intervalle de confiance 95 %, 0,68-1,66). Il existait significativement plus de complications hémorragiques avec le TandemHeart™ qu'avec la CPBIA (RR : 2,35, indice de confiance 95%, 1,40-3,93). Des études comportant une puissance statistique plus importante sont indispensables pour valider ces techniques.

V. Conclusion

« L'assistance cardio-circulatoire en 2010 permet-elle, dans un environnement organisé, de rendre illégitime la mort par choc cardiogénique? » (d'après S. Thuaudet, Caen). La question est pertinente et légitime. En tout état de causes, pour une prise en compte maximale du bénéfice-risque pour le patient, la décision d'un transfert rapide vers un centre médico-chirurgical entraînant de réaliser une AC doit être prise si celle-ci semble indiquée. Les principaux résultats collectés concernant les patients

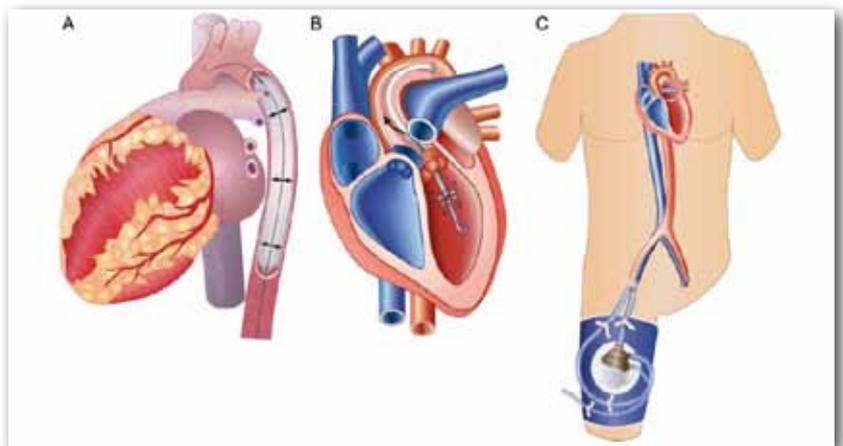


Fig. 5 : Schéma représentant les systèmes Impella Recover LP25® et TandemHeart™

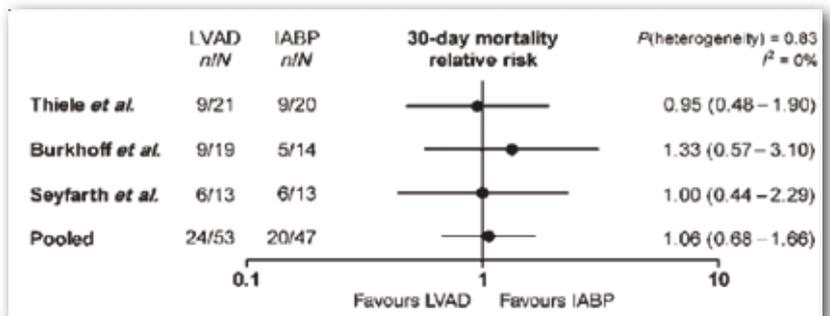


Fig. 6 : Comparaison de la mortalité au décours de l'état de choc cardiogénique chez des patients traités par assistance ventriculaire gauche percutanée et ballon de contre pulsion diastolique aortique [24]

traités par ECMO montrent que la survie est inférieure ou avoisine 50 %. De façon certaine, les résultats de l'AC sont plus mauvais lorsqu'elle est implantée sous RCP, ou lorsqu'il existe d'emblée des signes d'insuffisance hépatique et d'insuffisance rénale. L'implantation de l'assistance doit se réaliser avant l'apparition d'un syndrome de défaillance multi viscérale. L'indication de mise en place de l'assistance circulatoire ne peut se considérer que dans le cadre d'une décision pluridisciplinaire associant les cardiologues, les réanimateurs et les chirurgiens cardiaques et en ayant pris en compte la possibilité de récupération myocardique ou le projet de greffe cardiaque ou d'assistance définitive. La qualité de vie à moyen terme de patients ayant bénéficié d'une assistance circulatoire au décours d'un ECC est très satisfaisante ; la validation du bénéfice de l'AC au décours de l'ECC en particulier post SCAST souffre d'un manque d'études randomisées.

Références

[1] Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Filipatos G, Fox K et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal* 2008 ; 29 : 2909-45.
 [2] Holmes DR Jr, Bates ER, Kleimann NS et al for the GUSTO-1 Investigators. Contemporary reperfusion therapy for cardiogenic shock : the GUSTO-1 trial experience. *J Am Coll Cardiol* 1995 ; 26 : 668-74.
 [3] Sanborn TA, Sleeper LA, Bates ER, Jacobs AK, Boland J, French JK et al. Impact of thrombolysis, intra-aortic bal-

- loon pump conterpulsation, and their combinaison in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction : a report from the SHOCK Trial Registry. Should we emergently revascularize Occluded Coronaries for cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol* 2000 ; 36 : 1123-9.
- [4] Barron HV, Every NR, Parsons LS, Angeja B, Golgberg RJ, Gore JM et al. The use of intra-aortic balloon conterpulsation in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction : data from the National Registry of Myocardial Infarction 2. *Am heart J* 2001 ;141 : 933-9.
- [5] Sjauw KD, Engström AE, Vis MM, Van der Schaaf RJ, Baan J Jr, Karel T et al. A systematic review and meta-analysis of intra-aortic balloon pump therapy in ST-elevation myocardial infarction : should we change the guidelines? *European Heart journal* 2009 ; 30 : 459-68.
- [6] Prondzinsky R, Henning L, Swyter M, Wegener N, Unverzagt S, Carter JM. Intra-aortic balloon conterpulsation in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock : the prospective, randomized IABP SHOCK Trial for attenuation of multiorgan dysfunction syndrome. *Crit Care Med* 2010 ; 38 (1) : 152-60.
- [7] Prewitt RM, Gu S, Schick U, Ducas J. Intraaortic balloon conterpulsation enhances coronary thrombolysis induced by intravenous administration of a thrombolytic agent. *J Am Coll Cardiol* 1994 ; 23 : 794-8.
- [8] Thiele H, Lauer B, Hambrecht R, Boudriot E, Cohen HA, Schuler G. Reversal of cardiogenic shock by percutaneous left atrial-to-femoral arterial bypass assistance. *Circulation* 2001 ; 104 : 2917-22.
- [9] Schwartz B, Mair P, Margreiter J, Pomaroli A, Hoermann C, Bonatti J et al. Experience with percutaneous venoarterial cardiopulmonary bypass for emergency circulatory support. *Crit Care Med* 2003 ; 31 : 758-64.
- [10] Aaronson KD, Patel H, Pagani FD. Patient selection for left ventricular assist device therapy. *Ann Thorac Surg* 2003 ; 75 : S 29-35.
- [11] Oz MC, Goldstein DJ, Pepino P, Weinberg AD, Thompson SM, Catenase KA et al. Screening scale predicts patients successfully receiving long-term implantable left ventricular devices. *Circulation* 1995 ; 92 (II) : 169-73.
- [12] Schwartz MT, Votapka TV, McBride LR, Lohmann DP, Moroney DA, Pennington DG. Risk stratification in patients bridged to cardiac transplantation. *Ann Thor Surg* 1994 ; 58 : 1142-5.
- [13] Gracin N, Johnson MR, Spokas D, Allen J, Barlett L, Piccione W et al. The use of the APACHE II score to select candidates for left ventricular assist device placement. *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation. J Heart Lung Transplant* 1998 ; 17 : 1017-23.
- [14] Brunet D, Eltchaninoff H, Kerkeni M, Tron C, Baala B, Litzler PY et al. Mechanical circulatory assistance in myocardial infarction with refractory cardiogenic shock : clinical experience in 10 patients at a teaching hospital in Rouen. *Archives of cardiovascular diseases* 2008 ; 101 : 30-4.
- [15] Nichol G, Karmy-Jones R, Salerno C, Cantore L, Becker L. Systematic review of percutaneous cardiopulmonary bypass for cardiac arrest or cardiogenic shock states. *Resuscitation* 2006 ; 70 : 381-94.
- [16] Combes A, Leprince P, Luyt CE, Bonnet N, Trouillet JL, Leger P et al. Outcome and long-term quality of life of patients supported by extra-corporeal membrane oxygenation for refractory cardiogenic shock. *Crit Care Med* 2008 ; 36 (5) : 1404-11.
- [17] Mégarbane B, Leprince P, Deye N, Résière D, Guerrier G, Rettab S et al. Emergency feasibility in medical intensive care unit of extracorporeal life support for refractory cardiac arrest. *Intensive Care Med* 2007 ; 3 3 : 758-64.
- [18] Chen YS, Lin JW, Yu HY, Ko WJ, Jeng JS, Chang WT et al. Cardiopulmonary resuscitation with assist corporeal life-support versus conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with in-hospital cardiac arrest : an observational study and propensity analysis. *Lancet* 2008 ; 372 : 554-61.
- [19] Données du groupe de réflexion sur l'assistance circulatoire mécanique (Gram). Société française de chirurgie thoracique et cardiovasculaire.
- [20] Riou B, Adnet F, Baud F, Cariou A, Carli P, Combes A, Devictor D et le groupe de travail ; Conseil français de la réanimation cardio-pulmonaire, Société française d'anesthésie-réanimation, Société française de cardiologie, Société française de chirurgie thoracique et cardio-vasculaire, Société française de médecine d'urgence, Société française de pédiatrie, Groupe francophone de réanimation et d'urgences pédiatriques, Société française de perfusion, Société de réanimation de langue française. Recommandations sur les indications de l'assistance circulatoire dans le traitement des arrêts cardiaques réfractaires. *Annales Françaises d'Anesthésie Réanimation* 2009 ; 28 : 182-6.
- [21] Delabranche X, Berger A, Gavra G, Matei C, Jacquemin L, Kuteifan K et al. Assistance circulatoire de type ECLS au cours de l'infarctus du myocarde compliqué de choc cardiogénique réfractaire. XXXVIème congrès de la SRLF, CNIT, Paris-la-défense, 16-18janvier 2008.
- [22] Windecker S. Percutaneous left ventricular assist devices for treatment of patients with cardiogenic shock. *Curr Opin Crit Care* 2007 ; 13 : 521-7.
- [23] Henriques JP, Rummelink M, Baan J Jr, Van der Schaff RJ, Viss MM, Koch KT. Safety and feasibility of elective high-risk percutaneous coronary intervention procedures with left ventricular support of the Impella Recover LP 25. *Am J Cardiol* 2006 ; 97 : 990-2.
- [24] Cheng JM, Den Uil CA, Hoeks SE, Van der Ent M, Jewbali LSD, Van Domburg RT et al. Percutaneous left ventricular assist devices vs. intra-aortic balloon pump conterpulsation for treatment of cardiogenic shock : a meta-analysis of controlled trials. *European Heart Journal* 2009 ; 30 : 2102-8.
- [25] Seyfarth M, Sibbing D, Bauer I, Frohlich G, Bott-flugel L, Byrne R. A randomized clinical trial to evaluate the safety and efficacy of a percutaneous left ventricular assist device versus intra-aortic balloon pumping for treatment of cardiogenic shock caused by myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2008 ; 52 : 1584-8.
- [26] Thiele H, Sick P, Boudriot E, Diederich KW, Hambrecht R, Niebauer J et al. Randomized comparison of intra-aortic balloon support with a percutaneous left ventricular assist device in patients with revascularized acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *European Heart J* 2005 ; 26 : 1276-83.
- [27] Burkhoff D, Cohen H, Brunkhorst C, O'Neill WW. A randomized multicenter clinical study to evaluate the safety and efficacy of the TandemHeart percutaneous ventricular assist device versus conventional therapy with intra-aortic balloon pumping for treatment of cardiogenic shock. *Am Heart J* 2006 ; 152 : 469 e461-8.

ANGIOSCANNER ET VASCULAIRE :

Une année d'utilisation du scanner Aquilion 64 coupes

 Images de mauvaise qualité

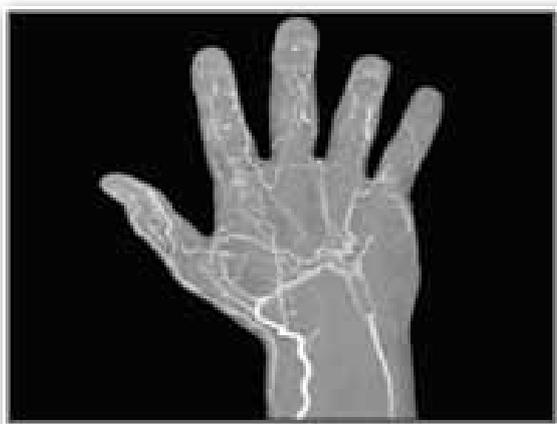
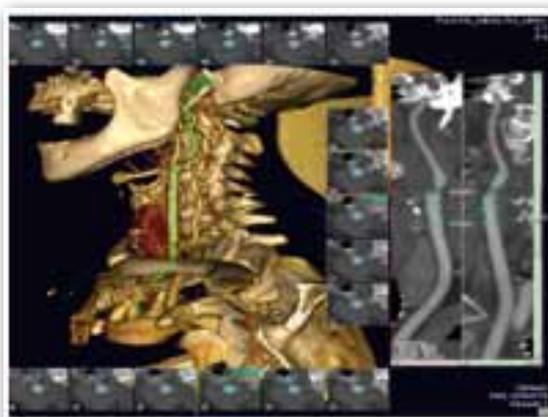
Dr J.Ph. MASSON (Carcassonne)

Lors du renouvellement de notre scanner 16 coupes, nous avons décidé d'un cahier des charges fonctionnel qui comprenait notamment :

- Rapidité d'acquisition des séries.
- Optimisation de la dose X.
- Ergonomie de la console de traitement avec disponibilité du maximum d'outils automatisés pour réduire le « temps médecin » qui augmente proportionnellement au nombre de coupes et donc d'images acquises (ex. scanner des membres inférieurs : plus de 1600 images). Notre choix s'est donc porté sur un scanner 64 coupes qui semblait répondre au mieux à ces critères.

La résolution spatiale en scanner dépend avant tout de l'épaisseur de coupe : les acquisitions systématiques en 64 coupes de 0,5mm permettent d'améliorer celle-ci et de se rapprocher de l'angiographie classique ce qui est appréciable en distalité, et apprécié par nos correspondants cardiologues et chirurgiens vasculaires.

REGION ANATOMIQUE	TEMPS D'ACQUISITION
CRANE	2 s
TSA	6 s
THORAX	4 s
FOIE	3 Ss
ABDO-PELVIEN	10 s



Les temps d'acquisition sont considérablement diminués ce qui réduit le risque de flou cinétique et permet d'obtenir un temps artériel d'excellente qualité sans être gêné par le retour veineux.

La souplesse et la rapidité qu'offre le 64 coupes permettent également d'adapter les paramètres d'acquisition aux différents patients, de la pédiatrie jusqu'aux personnes âgées comme en témoigne le tableau ci-contre.

Les scanners 64 coupes permettent également de diminuer sensiblement la quantité de produit de contraste par une utilisation des protocoles d'injection en bolus pulsé (ex : 50 cc de PdC suivis de 50 cc de sérum).

L'étude des troncs de l'artère pulmonaire et de ses branches de bifurcation est facilitée permettant ainsi d'obtenir rapidement un diagnos-

tic, même en cas de difficultés à maintenir une apnée.

En complément de l'acquisition, les consoles de post traitement ont été largement améliorées tant en ergonomie qu'en rapidité.

La segmentation osseuse est maintenant entièrement automatisée.

Lors du renouvellement de notre scanner 16 coupes, nous avons décidé d'un cahier des charges fonctionnel qui comprenait notamment :

- Rapidité d'acquisition des séries.
- Optimisation de la dose X.
- Ergonomie de la console de traitement avec disponibilité du maximum d'outils automatisés pour réduire le « temps médecin » qui augmente proportionnellement au nombre de coupes et donc d'images acquises (ex. scanner des membres inférieurs : plus de 1600 images). Notre choix s'est donc porté sur un scanner 64 coupes qui semblait répondre au mieux à ces critères.

La résolution spatiale en scanner dépend avant tout de l'épaisseur de coupe : les acquisitions systématiques en 64 coupes de 0,5mm permettent d'améliorer celle-ci et de se rapprocher de l'angiographie classique ce qui est appréciable en distalité, et apprécié par nos correspondants cardiologues et chirurgiens vasculaires.

Congrès de l'APPAC

Les temps d'acquisition sont considérablement diminués ce qui réduit le risque de flou cinétique et permet d'obtenir un temps artériel d'excellente qualité sans être gêné par le retour veineux. La souplesse et la rapidité qu'offre le 64 coupes permettent également d'adapter les paramètres d'acquisition aux différents patients, de la pédiatrie jusqu'aux personnes âgées comme en témoigne le tableau ci-contre.

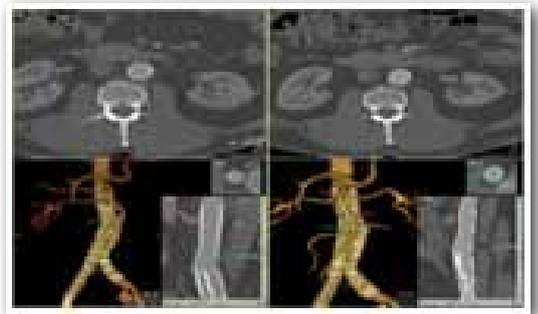
Les scanners 64 coupes permettent également de diminuer sensiblement la quantité de produit de contraste par une utilisation des protocoles d'injection en bolus pulsé (ex : 50 cc de PdC suivis de 50 cc de sérum).

L'étude des troncs de l'artère pulmonaire et de ses branches de bifurcation est facilitée permettant ainsi d'obtenir rapidement un diagnostic, même en cas de difficultés à maintenir une apnée. En complément de l'acquisition, les consoles de post traitement ont été largement améliorées tant en ergonomie qu'en rapidité.

La segmentation osseuse est maintenant entièrement automatisée.

Il est maintenant possible grâce aux coupes plus fines de travailler dans le volume et de visualiser les images avec la même qualité dans tous les plans. L'association de ces éléments permet de disposer d'outils de quantification de sténose après reconnaissance automatisée des vaisseaux souhaités. Le développement d'un outil de modélisation de type « stent planning » (comme il en existe en orthopédie pour les prothèses articulaires) permet un choix plus efficace du type de stent nécessaire.

 Images de mauvaise qualité



En conclusion :
L'angioscanner est devenu une technique accessible, polyvalente, complète, peu invasive et rapide.

EMPLACEMENT PUB

Résultats préliminaires d'une étude mono-centrique pour la réduction de dose en cardiologie interventionnelle utilisant une nouvelle fonctionnalité : le « Live Zoom »

O. POITIER *, M. HANSEN**, P. ANGOT*, P. COUPIE**, F. DE POLI**, P. LEDDET**

En 2009, une étude comparant la coronarographie rotationnelle à la technique «standard» démontrait un net bénéfice en terme d'irradiation et de produit de contraste.

Une nouvelle évolution, appelée « Live Zoom », nous a incité à une nouvelle étude dont le but était d'évaluer le bénéfice clinique dosimétrique versus la qualité des images produites, quant à l'utilisation d'un zoom numérique à facteur variable tant en fluoroscopie qu'en acquisition dynamique temps réel, au lieu d'un changement physique de taille de champ impliquant une augmentation de la dosimétrie. Une étape suivante pourrait être l'évaluation d'un couplage coronarographie rotationnelle et « Live Zoom ».

Protocoles radiologiques

Utilisation de mêmes paramètres en fluoroscopie et en acquisition dans les deux techniques utilisées « Live Zoom » & « non-Live Zoom ».

Comparatif du facteur 1.2 sur un champ de 20x20 cm vs champs coronaire en 17x17 cm. Pas d'utilisation du « Live Zoom » sur les VG -> 20x20cm.

Protocoles cliniques

Cette étude rétrospective menée de Février 2010 à Avril 2010, quatre opérateurs sont inclus pour une population de patients égale à 100. Toutes les données pour cette analyse

		FOV-17	LIVE ZOOM (f.1.2)
Fluoroscopie	Cadence	15i/sec	15i/sec
	Niveau Dose	Low Dose	Low Dose
	Taille Chps	FOV=17cm	FOV=20cm (f.1.2)
	Matrice	1024'	1024'
Acquisition	Cadence	10i/sec	10i/sec
	Taille Chps	FOV=17cm	FOV=20cm (f.1.2)
	Matrice	1024'	1024'

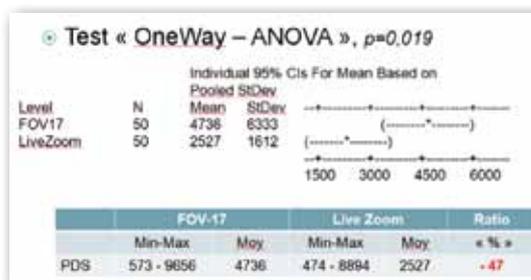
Tableau des protocoles utilisés

ont été récupérées via le logiciel Unimed, incluant les critères suivants : PDS, Temps de scopie et nombre d'images enregistrées.

Ont été soustraites, toutes les données lors d'actes complémentaires « Shunt, périphériques, greffon(s), etc. » (PDS, Temps de scopie et nombre d'images).

Tous les patients ont été examinés selon la technique standard, par voie fémorale et avec des cathéters de taille 4F.

Une étude intermédiaire a été réalisé à n=50pts afin d'obtenir un aperçu à court terme du bénéfice potentiel lié à cette technique.



	FOV-17		Live Zoom		Ratio « % »
	Min-Max	Moy	Min-Max	Moy	
PDS (cGy.cm²)	573 - 9656	4736	474 - 8894	2527	-47
Eq. mSv	1,15-19,3	9,47	0,94-17,7	5,05	
Tps Scopie	0,9 - 8,3	3,21	1 - 13,9	3,5	+8
Nbre Images	55 - 1182	491	179 -1069	501	+2

	FOV-17	Live Zoom	All
Opérateur #1	17	18	35
Opérateur #2	15	12	27
Opérateur #3	11	10	21
Opérateur #4	7	10	17
All	50	50	100

Le résultat statistique montre une valeur $p=0,019$, démontrant l'impact positif de cette technique.

Outre les trois facteurs prépondérants pour la quantification dosimétrique d'une étude ; PDS, temps de scopie et nombre d'images, nous avons voulu observer différents échantillons de l'étude sur plusieurs critères : en fonction de l'opérateur, du sexe des patients, de leur indice de masse corporelle.

Pour les quatre opérateurs on observe une réduction du PDS, néanmoins pour l'un d'entre eux cette réduction n'est pas aussi importante que pour les trois autres. Il en est de même pour le nombre d'images acquises, alors que pour ce même opérateur le temps de scopie est en augmentation en technique « Live Zoom », alors qu'elle décroît pour les trois autres opérateurs.

Après analyse in situ, nous avons pu observer que la pratique clinique de cet opérateur est telle qu'il commence la scopie dès le point de ponction pour un suivi de sonde sous rayons-x jusqu'à la région d'intérêt, alors que les trois autres montent leur guide en aveugle.

Lorsque la technique « Live Zoom » est employée (avec un facteur 1.2 par défaut) équivalent donc à un champ de 17x17cm, il arrive souvent à cet opérateur de devoir recentrer le patient sur la zone d'intérêt avant de pouvoir suivre la montée du guide, ce qui implique une augmentation du temps de scopie.

Sur la population de patients étudiés, on peut également observer la disparité entre homme (3/5) et femme (2/5) sur leur nombre mais aussi quant à leur IMC respectif (Homme = 28,8,

Femme = 26,1).

- Chaque donnée doit être représentée de façon égale et répartie de même manière entre chaque opérateur.

- Afin d'éviter tous biais dans l'étude, nous devons inclure d'autres échantillons représentatifs de chaque population et ceux-ci par opérateurs.

- Ceci en assumant que tous ces patients ont été réalisés selon la même technique fémorale ou radiale, soit dans cette étude, par voie fémorale en 4F.

Ces chiffres sont en cours de consolidation puisqu'un certain nombre de nouveaux patients devait être ajouté à cette première analyse intermédiaire.

En conclusion :

- Nouvel outil utilisable en diagnostique comme en interventionnel.
- Mise en œuvre automatique et/ou manuel d'un simple clic : Attention à la pratique!!!
- Facteur variable disponible (1.2 -> 2.4).
- En fluoroscopie comme en graphie.
- « Live Zoom » est un outil de réduction de dose conséquent (-47%) en routine selon les résultats préliminaires de cette étude. ($p=0,019$).

*TOSHIBA Medical Systems Europ BV, 2718 RP ZOETERMER, Pays Bas.

** Pôle neuro-cardio-vasculaire Centre hospitalier 67500 HAGUENAU, France.

QUELS STENTS ACTIFS POUR QUELS PATIENTS ?

Gilles LEMESLE,

Chef de clinique des universités et Assistant des Hôpitaux

*Service de cardiologie B et centre hémodynamique, Pôle de cardiologie,
Hôpital cardiologique - CHRU de Lille,*

Introduction

Depuis l'apparition sur le marché du 1er stent actif au sirolimus (Cypher®) en 2003, de nombreux autres stents actifs ont émergé et sont maintenant disponibles (Taxus® au paclitaxel, Endeavor® au zotarolimus, Xience® ou Promus® à l'everolimus). Par ailleurs, de nombreux autres sont en développement ou bientôt disponibles. En conséquence, il est aujourd'hui parfois difficile de savoir quel stent actif implanté chez un patient donné en fonction des différentes situations cliniques. Existe-t-il aujourd'hui des données permettant de savoir si l'un ou l'autre est supérieur et dans quelles situations ?

L'objectif de cet article n'est pas de savoir si le stent actif fait mieux ou moins bien que le stent nu ou que la chirurgie. L'objectif est ici de comparer les différents stents actifs entre eux. Nous proposons ainsi de revoir les données des principales études randomisées ayant comparé des stents actifs en face à face (Figure 1) et surtout d'en analyser les sous-groupes pour discuter du choix du stent actif en fonction des situations

cliniques. En fait, peu d'études ayant inclus plus de 500 patients dans chaque groupe sont disponibles et aucune étude randomisée n'a comparé le stent Cypher® au stent Xience® ou Promus®. Par souci de clarté, nous avons décidé de nous focaliser ici sur les 4 stents actifs les plus utilisés en France : le Cypher®, le Taxus®, l'Endeavor® et le Xience® ou Promus®. Par ailleurs, nous ne reviendrons pas sur toutes les situations cliniques mais nous avons choisi certaines situations nous semblant particulièrement représentatives : le patient diabétique, le petit vaisseau, le syndrome coronaire aigu, et le patient multi-tronculaire et/ou présentant une lésion du tronc commun.

Le patient diabétique Cypher® versus Taxus®

Selon les récents résultats d'une méta-analyse de 5 essais randomisés, présentée au congrès du TCT en 2009 (Transcatheter Cardiovascular Therapeutics) par Dibra et al., le stent Cypher® semble être supérieur au stent Taxus® en termes de resténose (OR=0.29 (0.18-0.47), p<0.05) mais

The Main Head to Head RCTs				
	CYPHER	TAXUS	XIENCE	ENDEAVOR
ISAR TEST II	335	-	=	339
SORT OUT III	1178	-	=	1169
ENDEAVOR III	113	-	=	323
ZEST	688	688	=	688
SORT OUT II	1888	1888	=	=
ISAR DIABETES	125	125	=	=
ISAR LEFT MAIN	305	302	=	=
ISAR SMART III	180	180	=	=
ISAR DESIRE II	225	225	=	=
SIRTAX	800	800	=	=
REALITY	804	800	=	=
PROSIT	115	116	=	=
DES DIABETES	200	200	=	=
LONG DES II	250	250	=	=
SPIRIT II	=	77	223	=
SPIRIT III	=	333	669	=
SPIRIT IV	=	1198	1198	=
COMPARE	=	669	669	=
ENDEAVOR IV	=	778	=	778
ENDEAVOR RESOLUTE	=	=	1188	1188

Fig. 1 : Principales études randomisées comparant des stents actifs en face à face (en rouge les études ayant inclus plus de 500 patients dans chaque groupe)

également de revascularisation (OR=0.47 (0.28-0.77), $p<0.05$). Selon cette même méta-analyse, il n'y avait pas de différence en termes de sécurité d'emploi entre les 2 stents sur le critère de mortalité toutes causes (Figure 2). Ces 5 essais randomisés étaient spécialement conçus pour comparer le stent Cypher® au stent Taxus® chez le patient diabétique incluant au total 1009 patients diabétiques.

Taxus® versus Xience® ou Promus®

Les principales données proviennent ici des analyses de sous groupes des études SPIRIT III et SPIRIT IV. Dans ces 2 études, le bénéfice du stent Xience® ou Promus® par rapport au stent Taxus® chez les patients non diabétiques ($n=709$ dans SPIRIT III et $n=2467$ dans SPIRIT IV) n'est pas retrouvé chez les patients diabétiques ($n=290$ dans SPIRIT III et $n=1140$ dans SPIRIT IV). Ainsi dans ces 2 études, les taux de revascularisation de la lésion (TLR) ou du vaisseau cible (TVR) à 2 ans étaient identiques chez les diabétiques dans les 2 groupes, autour de 4% et 6.5% respectivement. Par ailleurs, aucune différence n'était observée entre les 2 stents en termes de sécurité d'emploi dans ces études.

Taxus® versus Endeavor®

Selon l'analyse de sous groupes de l'étude ENDEAVOR IV, principale étude randomisée comparant le Taxus® à l'Endeavor® ayant inclus 477 patients diabétiques, il ne semble pas exister de différence significative entre les 2 stents dans

cette indication. En effet, les taux de revascularisation de la lésion (TLR) ou du vaisseau cible (TVR) étaient identiques dans les 2 groupes à 1 an, autour de 6% et 9% respectivement. Par ailleurs, aucune différence de sécurité d'emploi entre les 2 stents n'a été observée dans cette étude.

Cypher® versus Taxus® versus Endeavor®

L'étude ZEST a comparé le stent Cypher®, le stent Taxus® et le stent Endeavor®. Dans cette étude, 861 patients diabétiques ont été inclus. Le taux de revascularisation du vaisseau cible à 1 an était significativement plus bas dans le groupe Cypher® en comparaison des 2 autres groupes : 6.9% versus 14.3% (Taxus®) $p=0.007$, et 6.9% versus 12.4% (Endeavor®) $p=0.044$ dans le sous groupe des patients diabétiques (Figure 3).

Aucune différence significative n'était notée entre le groupe Taxus® et le groupe Endeavor®. En termes de sécurité d'emploi, aucune différence n'a été observée entre les 3 groupes dans cette étude.

Le petit vaisseau

Cypher® versus Taxus®

Selon les résultats de l'étude ISAR-SMART 3, étude spécialement conçue pour comparer le stent Cypher® au stent Taxus® dans les petits vaisseaux (diamètre <2.8mm et patients diabétiques exclus), et ayant inclus 180 patients dans chaque groupe ; il semble que le stent Cypher® ait un

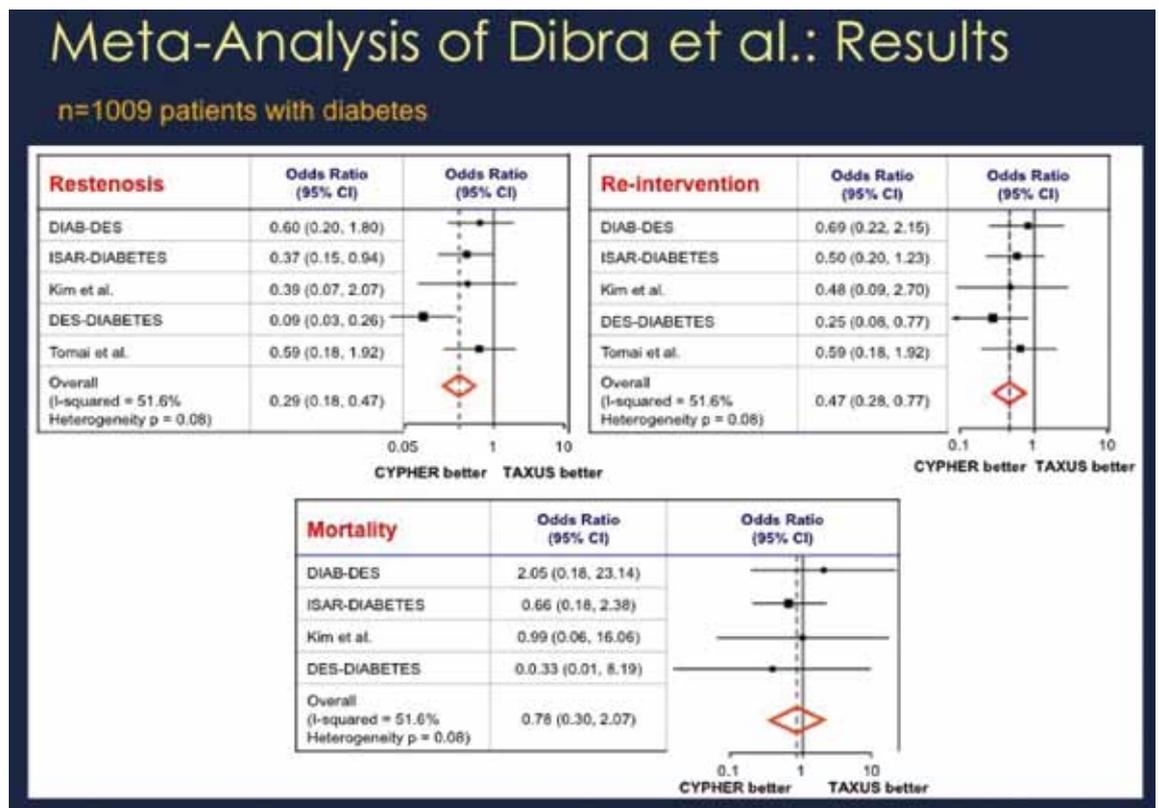


Fig. 2: Méta-analyse comparant le stent Cypher® au stent Taxus® chez le patient diabétique

meilleur taux de TLR à 1 an : 6.6% versus 14.7%, $p=0.006$ (Figure 4). Ces résultats ont d'ailleurs été confirmés par l'analyse de sous groupes de l'étude SIRTAX (diamètre <2.75mm) et par l'étude REALITY (diamètre <3mm). En revanche, aucune différence n'a été mise en évidence en termes de sécurité d'emploi entre les 2 stents.

Taxus® versus Xience® ou Promus®

Selon une analyse commune des sous groupes de petits vaisseaux (diamètre <2.5mm) des études SPIRIT III et SPIRIT IV incluant au total 946 patients, le stent Xience® ou Promus® présente un taux de TLR à 1 an significativement moins important que le stent Taxus® : 2.4% versus 5.5%, $p=0.01$ (Figure 5). Selon cette même analyse, le stent Xience® ou Promus® n'est toutefois pas supérieur en termes de sécurité d'emploi sur le critère décès, infarctus ou thrombose de stent.

Taxus® versus Endeavor®

Les résultats proviennent ici, encore une fois, de l'étude ENDEAVOR IV et des analyses de sous groupes (diamètre <2.5mm). Au regard de cette étude, aucune différence n'a pu être mise en évidence entre les 2 types de stent dans cette indication propre (le nombre de patients inclus étant de 254).

Le syndrome coronaire aigu

Seuls le stent Cypher® et le stent Taxus® ont l'AMM et le remboursement dans cette indication en France.

Le stent Cypher®

Les résultats proviennent essentiellement de l'étude TYPHOON (n=501) avec un suivi actuellement de 4 ans montrant d'une part un bénéfice clair en comparaison du stent nu sur le TLR : 7.2% versus 15.2%, $p=0.005$, et d'autre part une sécurité d'emploi identique en termes de décès et/ou infarctus (Figure 6).

Le stent Taxus®

Les résultats proviennent ici essentiellement de l'étude HORIZONS-AMI (n=3006) avec un suivi de 2 ans montrant de façon comparable au Cypher® d'une part un bénéfice clair en comparaison du stent nu sur le TLR : 6.8% versus 11.6%, $p<0.001$, et d'autre part une sécurité d'emploi identique en termes de décès, infarctus et/ou thrombose de stent (Figure 6).

Cypher® versus Taxus®

Une seule étude randomisée, l'étude PROSIT, de petite taille (n=231) a comparé le Cypher® au Taxus® dans cette indication. Les conclusions de cette étude sont que le Cypher® est légèrement supérieur mais de manière non significative au Taxus® en termes de TLR : 2.6% versus 6.5%

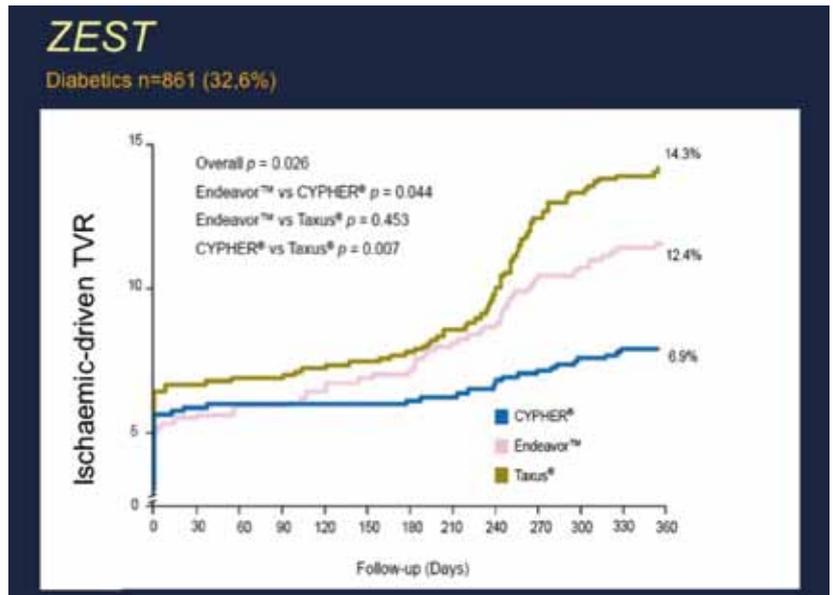


Fig. 3 : Résultats de l'étude ZEST dans le sous groupe de patients diabétiques

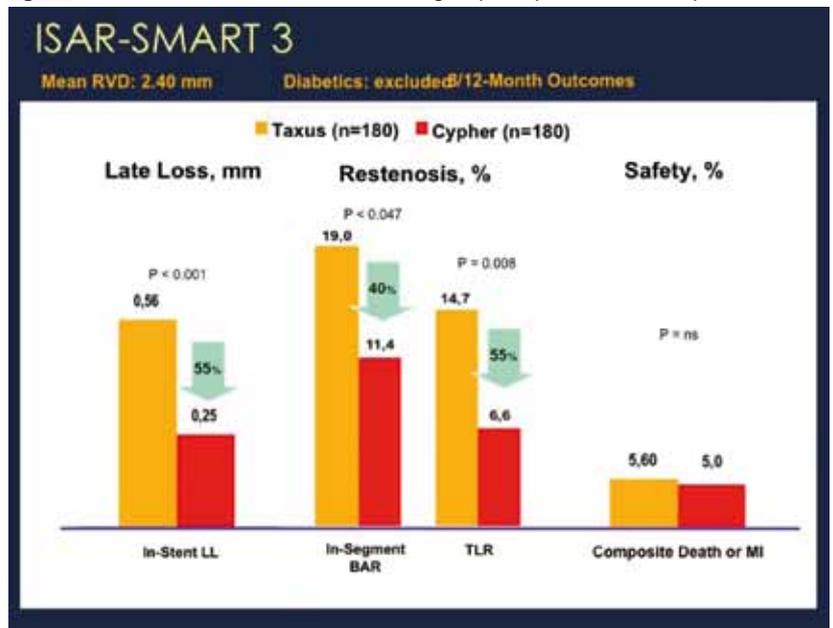


Fig. 4 : Résultat de l'étude ISAR-SMART 3 à 1 an

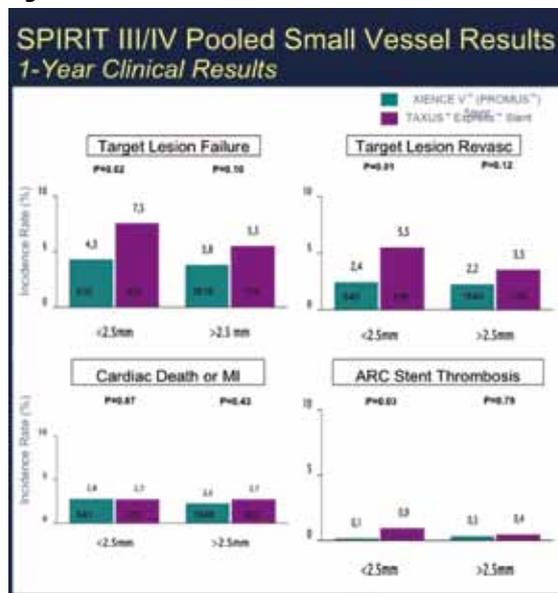


Fig. 5 : Analyse combinée des sous groupes « petits vaisseaux » des études SPIRIT III et SPIRIT IV

(p=0.17) et qu'il n'y a pas de différence entre les 2 types de stent en termes de sécurité.

Le patient multi-tronculaire et/ou présentant une lésion du tronc commun

Encore une fois, seuls les stents Cypher® et Taxus® ont l'AMM et le remboursement dans cette indication en France. En résumé, il paraît raisonnable d'envisager une revascularisation par stent Taxus® ou Cypher® pour ce type de patients lorsque les lésions ne sont pas trop complexes. Dans le cas contraire, une chirurgie doit être préférée en première intention.

Le stent Taxus®

Il est aujourd'hui clairement établi que le stent Taxus® est supérieur au stent nu dans cette indication. En revanche, la récente étude randomisée SYNTAX a montré que la chirurgie était supérieure au stent Taxus® chez le patient multi-tronculaire et/ou présentant une lésion du tronc commun en termes de revascularisation : 7.5% versus 17.4% (p<0.001) pour le multi-tronculaire et 10.4% versus 17.3% (p=0.01) pour le tronc commun. En revanche, le stent Taxus® diminuait légèrement et de manière non significative le risque de décès, infarctus et/ou accident vasculaire cérébral : 11.1% versus 8.2% (p=0.11) (Figure 7). De façon très intéressante, la complexité



Fig. 6: Résultats des études TYPHOON et HORIZONS-AMI

des lésions traitées était un facteur majeur d'efficacité de la technique de revascularisation par Taxus®. Ainsi, chez les patients avec un Syntax Score bas <22 (lésions peu complexes), le stent Taxus® faisait aussi bien que la chirurgie sur le critère de revascularisation. De façon inverse, le bénéfice de la chirurgie en termes de revascu-

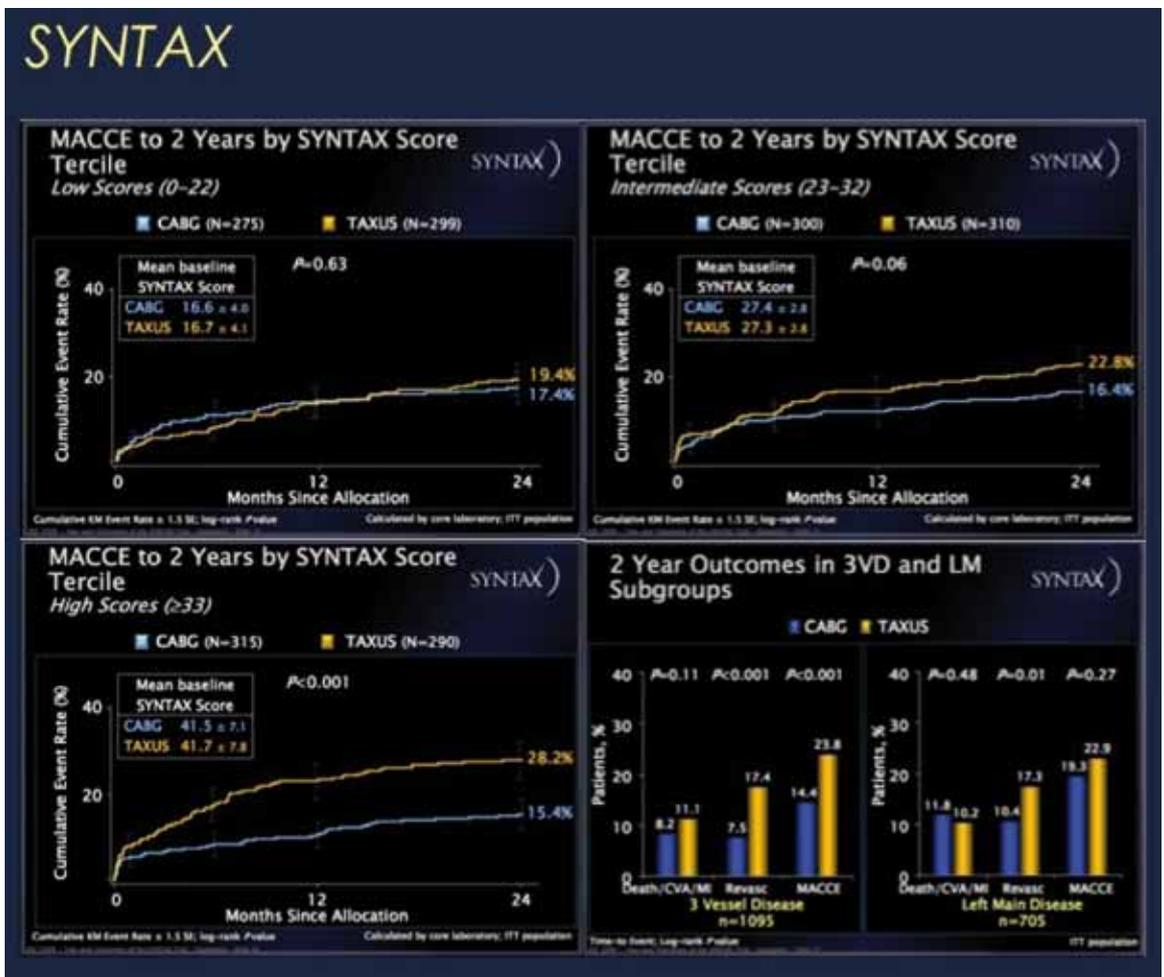


Fig. 7: Résultats de l'étude SYNTAX en fonction du Syntax score

larisation était encore plus important chez les patients avec un Syntax Score élevé >33 (lésions extrêmement complexes) (Figure 7).

Le stent Cypher®

Pour le stent Cypher®, l'indication découle des résultats des études ARTS I et ARTS II. Globalement, les résultats de ces études sont concordants aux résultats de l'étude SYNTAX pour le stent Taxus®.

Encore une fois, la complexité des lésions est un facteur pronostic majeur dans ces études pour la technique de revascularisation par voie endovasculaire avec le Cypher® (Figure 8). Ainsi, Chez les patients avec un Syntax Score bas <16, le stent Cypher® faisait aussi bien que la chirurgie.

Cypher® versus Taxus®

Aucune étude randomisée n'a comparé le stent Cypher® au Taxus® chez le patient multi-tronculaire. En fait, une seule étude randomisée, ISAR-LEFT MAIN, a comparé le stent Cypher® au Taxus® pour les lésions du tronc commun. Dans cette étude incluant 607 patients, aucune différence notable n'a été retrouvée entre les 2 types de stent.

Les facteurs mécaniques

Pour finir, le choix du stent qu'il soit nu ou actif est également souvent influencé par les propriétés mécaniques du stent en question : à savoir ses capacités de franchissement, sa délivérabilité et sa résistance à l'écrasement. Ainsi, du fait d'une épaisseur de mailles plus faible et de propriétés physiques propres (souplesse plus importante), il semble que les stents de seconde génération, plus récents, soient supérieurs aux stents d'ancienne génération dans cette catégorie.

Conclusion

En conclusion, il ne semble pas exister de différence significative entre les différents stents actifs en termes de sécurité d'emploi sur les critères de décès, infarctus et/ou thrombose de stent. Il semble également que le stent Cypher® soit un peu meilleur que les autres stents actifs sur le critère de TLR, sous réserve qu'aucune étude randomisée n'a actuellement comparé le Cypher® au Xience® ou Promus®. Les facteurs mécaniques sont également un critère important à prendre en compte dans le choix d'un stent qu'il soit nu ou actif. Enfin de nombreux stents actifs sont en cours de développement (Nobori®, Taxus Élément®, Promus Element®, Endeavor Resolute®, Nevo SES®, etc.) et le choix sera certainement encore plus difficile dans l'avenir.

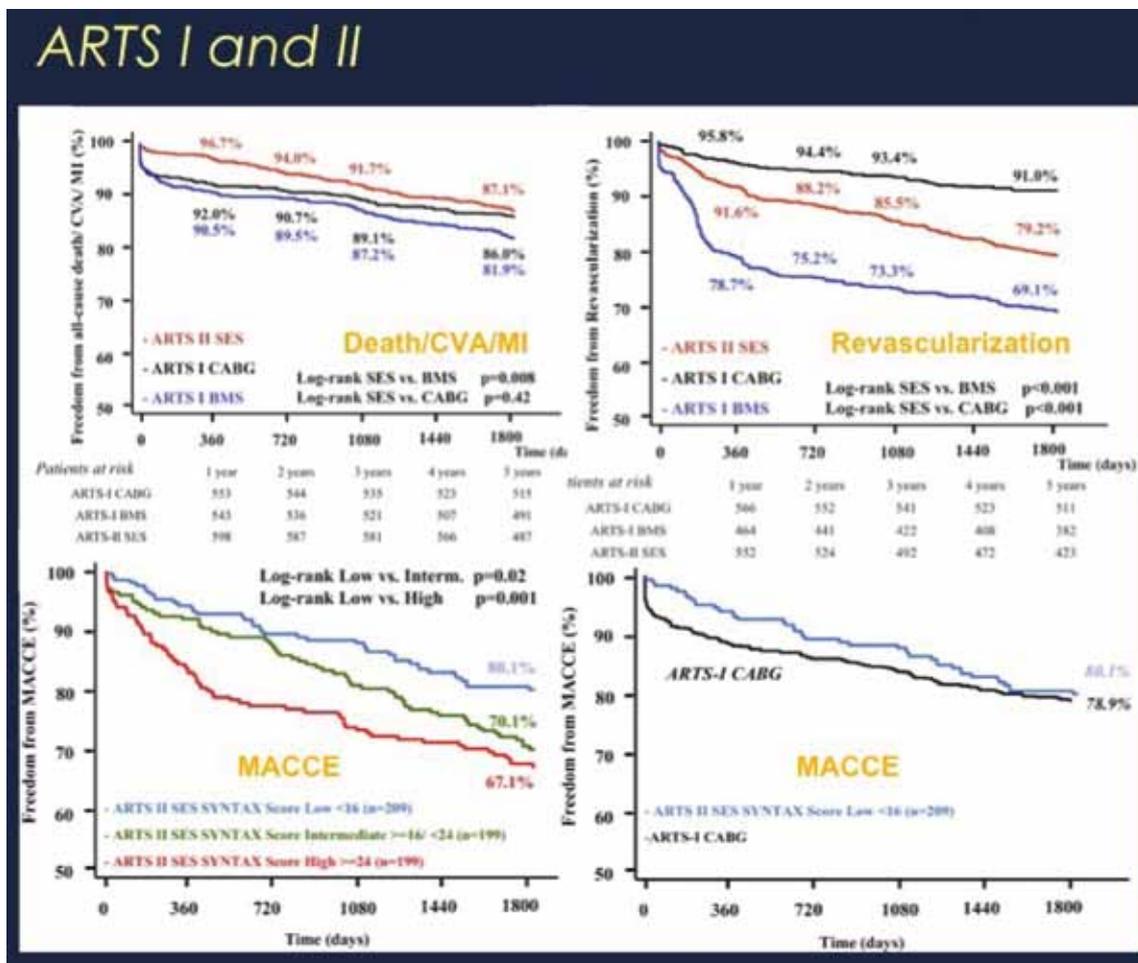


Fig. 8 : Résultats des études ARTS I et ARTS II en fonction du Syntax score

Deuxième journée de la Cardiologie de Seine Saint Denis

Les Cardiologues de Seine Saint Denis, quelque soit leur mode d'exercice, hospitalo-universitaire, hospitalier ou libéral se sont retrouvés à nouveau, le 27 Mars dernier, réunis à l'initiative de Patrick MESNILDREY, chirurgien au Centre Cardiologique du Nord de Saint Denis pour des échanges scientifiques de qualité. Parmi les orateurs, Michel DESNOS de l'HEGP (Paris) a résumé pour nous, son intervention. Les résumés des exposés de Jean Paul RICHALET (Avicenne, Bobigny) et Jean Pierre BECQUEMIN (Henri Mondor, Créteil) complètent le compte rendu de cette belle réunion cardiologique.

Guy HANANIA (*Cardio HG*)

Traitement actuel des cardiomyopathies hypertrophiques

Michel DESNOS, Albert HAGEGE,

Service de cardiologie- Hôpital Européen Georges Pompidou – Paris

La cardiomyopathie hypertrophique est une maladie relativement rare (touchant environ 100 000 sujets en France) (1), mais la plus fréquente des maladies cardiovasculaires génétiques.

Les deux objectifs majeurs du traitement sont l'amélioration des symptômes et la prévention de la mort subite. A côté de ces objectifs, il faut diminuer les autres complications, en particulier les accidents vasculaires cérébraux souvent secondaires à une fibrillation auriculaire, les endocardites infectieuses qui peuvent toucher autant le septum que la valve mitrale et l'insuffisance cardiaque congestive survenant chez 5 % des patients (1). Par ailleurs la limitation de la progression de la maladie reste un objectif théorique dans la mesure où aucun traitement n'a pour l'instant montré son efficacité.

I – Traitement symptomatique

Malgré des avancées considérables, le traitement symptomatique reste controversé et empirique (2), en l'absence d'essai prospectif randomisé, dû à la fréquence relativement faible de la maladie, l'hétérogénéité clinique et génétique et enfin les problèmes éthiques qu'il poserait. La majorité des patients (70 %) sont pauci ou asymptomatiques et vont nécessiter uniquement des thérapeutiques médicamenteuses. D'autres patients (30 %) sont très symptomatiques et parmi ceux-ci la moitié environ sont obstructifs soit à l'état basal soit à l'effort : quand ils ne répondent pas aux traitements médicaux bien conduits, ce qui représente à peu près 10%

de cette population, ils peuvent nécessiter un traitement non médicamenteux.

Le traitement médical est toujours indiqué chez les patients symptomatiques : les bêta-bloquants sont les médicaments de première intention dans notre pays et sont indiqués chez les patients avec ou sans gradient. Ils sont efficaces environ chez la moitié des patients et le propranolol est le bêtabloqueur le plus employé dans la mesure où son expérience est très ancienne avec des doses variant entre 160 à 320 mg par jour. L'efficacité est relativement faible sur le gradient au repos. Ses mécanismes d'action sont la bradycardie, l'inotropisme négatif et son effet anti-ischémique.

Le **vérapamil** apparait comme un médicament de seconde ligne, en cas d'inefficacité ou de contre-indication à des bêtabloqueurs, pouvant entraîner des effets secondaires parfois graves (œdème aigu pulmonaire, dysfonction sinusale, voire arrêt cardio-circulatoire) et est contre-indiqué en cas de gradient ou de pression capillaire élevée. Son efficacité se voit chez plus de 60 % des patients à la dose de 240 à 300 mg par jour. Les mécanismes d'action sont liés à son inotropisme et chronotropisme négatif et probablement à une amélioration de la fonction diastolique.

A côté de ces deux grands médicaments, le **disopyramide** peut apporter une aide considérable, comme l'a montré une étude récente. Chez les patients restant symptomatiques et

obstructifs malgré un traitement bêtabloqueur, l'adjonction de disopyramide à la dose de 430 ± 180 mg par jour pendant plus de 3 ans, conduit à une amélioration chez deux tiers des 118 patients ; la réduction de gradient est de l'ordre de 50% sans effet pro-arythmogène. Chez un tiers des patients le traitement par disopyramide apparaissait non valide en raison d'effets secondaires vagolytiques (7% des patients) d'absence d'amélioration fonctionnelle ou de persistance du gradient.

A côté de ces médicaments conseillés, un certain nombre de produits sont non ou contre-indiqués. Le sotalol et la cibenzoline ne sont pas indiqués dans la pratique habituelle en raison du peu d'informations disponibles. La nifédipine est contre-indiquée, notamment si existe une obstruction. Les diurétiques, classiquement contre-indiqués, peuvent être donnés avec précaution, en l'absence de gradient, s'il existe des signes congestifs et pour une durée courte. Un certain nombre d'associations sont déconseillées : bêtabloqueur plus vérapamil ; disopyramide plus amiodarone ; disopyramide plus sotalol. Dans les formes habituelles avec fraction d'éjection conservée, les IEC, les ARA II, les digitaliques et les nitrés sont contre-indiqués. Les inhibiteurs des phosphodiesterases sont contre-indiqués en cas d'obstruction.

Si le traitement médical donné à bonne dose et bien évalué, reste inefficace, on s'oriente alors vers un traitement non médicamenteux : soit ablation septale par alcool, soit mise en place d'un pacemaker double chambre, soit chirurgie.

L'alcoolisation septale est actuellement la technique la plus employée et plus de 3500 procédures ont été publiées. Cette technique est efficace sur le gradient tant basal que provoqué et entraîne une amélioration de l'état fonctionnel des patients, au prix d'une mortalité à 30 jours non négligeable (1.5 %) et de complications parmi lesquelles le bloc auriculo-ventriculaire complet persistant nécessitant un pacemaker est la plus fréquente, environ 10 % des cas. Cette technique à l'avantage d'être beaucoup moins invasive que la chirurgie, donnant lieu à une durée d'hospitalisation plus courte et une récupération plus rapide avec un coût moins élevé et est souvent préférée par le patient et par les médecins chez les patients à haut risque chirurgical. Les indications sont les mêmes que celles de la chirurgie de myomectomie avec une efficacité clinique similaire à court terme, une réduction similaire du gradient et un suivi beaucoup plus court (moins de 6 ans), alors que la chirurgie a un suivi de plus de 30 ans. Surtout en ce qui concerne l'alcoolisation septale, il persiste une cicatrice myocardique, ce qui n'est pas le cas

après chirurgie.

Dans les études comparatives faites dans des centres expérimentés, la mortalité apparait identique entre les deux techniques avec une nécessité de pacemaker permanent beaucoup plus importante après alcoolisation septale qu'après chirurgie (10% versus 2%).

Le suivi à long terme n'est pas disponible après alcoolisation septale et il faut noter que cette technique associe deux affections avec les mêmes conséquences possibles délétères : arythmie ventriculaire et dysfonction ventriculaire gauche. C'est pourquoi en l'absence de suivi à long terme les indications doivent être précautionneuses chez les jeunes. Un certain nombre de patients ne relève pas de l'ablation septale : sujet pauci ou asymptomatique, traitement médical non optimal, absence de relation entre les symptômes et le gradient, hypertrophie ventriculaire gauche apicale, anomalie structurelle de l'appareil mitral, obstruction médio-ventriculaire, faux gradient provoqué notamment par ISUPREL, anatomie coronaire non adaptée, anomalie cardiaque associée, patient très jeune.

Ainsi, la sélection des patients pouvant bénéficier d'une alcoolisation septale, doit être rigoureuse associant :

- 1- Une symptomatologie sévère (classe fonctionnelle III à IV), réfractaire au traitement médical maximal bien conduit.
- 2- Un gradient sous aortique ≥ 50 mm Hg au repos ou après provocation à l'exercice uniquement.
- 3- Une épaisseur du septum interventriculaire basal haut ≥ 18 mm.

Le **pacemaker double chambre** n'apparait pas comme un traitement de première intention chez les patients obstructifs très symptomatiques malgré un traitement médical.

Il peut être indiqué dans certains sous-groupes : patients d'âge supérieur à 65 ans à risque chirurgical élevé ; patients à fréquence cardiaque basse nécessitant une augmentation des traitements bradycardisants, patients devant bénéficier d'un défibrillateur automatique implantable et ayant un gradient élevé.

Ainsi les traitements non médicamenteux nécessitent une sélection rigoureuse pour une approche individualisée, par une équipe pluridisciplinaire, dans des centres expérimentés ayant une connaissance spécifique de la maladie, une expérience interventionnelle importante et une pratique des autres modalités thérapeutiques.

Avant de proposer une stratégie thérapeutique pour le traitement symptomatique de la cardiomyopathie hypertrophique, des éléments doivent être pris en compte :

- 1- Il faut rapporter les symptômes à la cardio-

myopathie hypertrophique. Par exemple la dyspnée est un symptôme très commun et parfois multifactoriel. Devant des douleurs thoraciques il faut éliminer une cardiopathie ischémique chez les patients d'âge mûr.

2- Il faut évaluer objectivement les symptômes qui sont souvent sous ou sur estimés par le patient ou le médecin et l'apport des épreuves d'effort, en particulier de la consommation d'oxygène, apparaît déterminant.

3- Il faut se rappeler que le gradient n'est pas le seul déterminant des symptômes et est très variable spontanément.

4- Il faut se méfier des effets modes : bêtabloqueur à haute dose, pacemaker, actuellement ablation.

5- Il n'y a aucune urgence à un traitement non médicamenteux avec ces risques propres pour traiter les symptômes qui n'engagent pas le pronostic vital.

6- Le traitement symptomatique ne limite pas la progression de la maladie, ni a fortiori ne diminue pas la mortalité.

Ainsi le traitement symptomatique, dans les formes obstructives, comportera toujours un traitement médicamenteux initial (bêtabloqueur ou vérapamil). En cas de forme réfractaire, l'association bêtabloqueur et disopyramide est souvent efficace. **Si le patient est réfractaire à un traitement médical bien conduit, la majorité des patients peut bénéficier d'une ablation septale, voire de la chirurgie, l'indication du pacemaker double chambre apparaît plus rare.** Dans les formes non obstructives, le traitement médical est le plus souvent employé. Ce n'est que dans certaines formes exceptionnelles d'hypertrophie maligne que pourrait être discutée une greffe cardiaque.

II – Prévention de la mort subite

Elle doit faire éviter chez tous les patients les sports de compétition et l'exercice intensif. Chez les patients à haut risque, seul le **défibrillateur automatique implantable (DAI)** a montré son efficacité.

L'évaluation du risque de mort subite (3) implique la recherche de critères majeurs et mineurs. Les critères majeurs associent :

1- Un antécédent de mort subite familiale en rapport avec une cardiomyopathie hypertrophique, en particulier dans la famille proche, ou si les décès sont multiples.

2- Une syncope inexpiquée, en particulier chez les sujets jeunes.

3- Une tachycardie ventriculaire non soutenue (en général asymptomatique, avec courte salve de 3 à 6 battements avec fréquence cardiaque ≥ 120 battements/mn), particulièrement si ces TV sont prolongées ou répétitives sur des Holter répétés.

4- Une réponse tensionnelle anormale à l'exercice.

5- Une hypertrophie pariétale du VG ≥ 30 mm, en particulier chez les jeunes.

En ce qui concerne les critères mineurs sont retenus l'existence d'un gradient ≥ 30 mm Hg au repos et l'existence d'un génotype «malin», d'autres facteurs sont discutés.

La valeur prédictive négative de ces facteurs de risque majeur est très forte (> 90 %), mais par contre la valeur prédictive positive est faible (22 % pour les tachycardies ventriculaires et 15 % pour la chute tensionnelle à l'effort).

Chez les patients ayant trois ou plus de facteurs, l'incidence de la mortalité annuelle est de 6 %, chez ceux ayant deux facteurs de risque 3 %, chez ceux ayant un facteur de risque 1,25 % et chez ceux n'ayant pas de facteur de risque 0,5 % par an.

Les indications actuelles du DAI sont simples en cas de prévention secondaire, si le patient a fait un arrêt cardiaque récupéré (classe 1A) ou en cas de tachycardie ventriculaire spontanée soutenue (classe 1B). En prévention primaire, les recommandations proposent la mise en place d'un défibrillateur automatique implantable (classe 2A-C) si un ou plusieurs facteurs de risque majeurs de mort subite existent.

Quoiqu'il en soit, ces recommandations ne sont qu'un cadre général, la décision de mise en place d'un défibrillateur automatique implantable se fera au cas par cas, sur l'existence bien sûr de marqueur de risque majeur et aussi mineur et sur l'existence de nouveaux marqueurs de risque (rehaussement tardif à l'IRM par exemple) et en fonction aussi, du contexte clinique (4). Les complications immédiates et à distance de la pose de défibrillateur sont à prendre en compte, ainsi que l'existence de chocs inappropriés touchant 25 % des patients et survenant environ 5 % par an.

Le traitement actuel des cardiomyopathies hypertrophiques a pour but d'améliorer les patients et de prévenir la mort subite. Les recommandations reposent sur des consensus d'experts qui sont une aide importante, mais la prise en charge et les décisions doivent être personnalisées.

BIBLIOGRAPHIE

1- Hypertrophic cardiomyopathy. P. Elliott, W. J. McKenna. Lancet 2004; 363: 1881-91

2- Management of symptoms in hypertrophic cardiomyopathy. M. A. Fifer, G.J. Vlahakes. Circulation 2008; 117: 429-39

3- Contemporary insights and strategies for risk stratification and prevention of sudden death in hypertrophic cardiomyopathy. BJ Maron. Circulation 2010; 121: 445-56.

4- New trends in treatment of hypertrophic cardiomyopathy. A. Hagège, M. Desnos. Arch Cardiovasc Dis 2009; 102 : 441-7.

EMPLACEMENT PUB

Endoprothèses aortiques thoraciques et thoraco-abdominales

Jean-Pierre BECQUEMIN, Hôpital Henri Mondor (Créteil)

Résumé et figures de Patrick MESNILDREY

Les ruptures d'anévrisme sont une cause fréquente de décès à domicile (6%). Les anévrismes thoraciques représentent 10% des localisations. L'indication opératoire est habituellement posée quand leur diamètre atteint 60 millimètres ou que leur croissance dépasse 10 millimètres par an.

La chirurgie conventionnelle a cependant des résultats marqués par :

- Une mortalité post opératoire comprise entre 7 et 10%.
- Et surtout, des complications neurologiques (paraplégies, accidents vasculaires cérébraux) fréquentes (4 à 15%).

La mise au point d'endoprothèses longues et souples représente un progrès majeur. Des problèmes techniques existent suivant la localisation.

La mortalité post procédure est de l'ordre de 2 à 5%. Le risque de paraplégie est de l'ordre de 1 à 5%.

Pour l'aorte thoracique descendante, les difficultés sont souvent liées à l'existence de plicatures.

Les facteurs de risque de survenue de paraplégie sont un antécédent de cure chirurgicale d'anévrisme de l'aorte, la mise en place d'une endoprothèse longue et la perte de l'artère sous clavière gauche (collatéralité avec les artères spinales).

Les mesures préventives à prendre pour réduire le risque de paraplégie sont un drainage du liquide céphalo-rachidien, le monitoring de la pression artérielle qui doit restée suffisamment élevée en per et post procédure et la manipulation délicate du sac anévrysmal. A ces trois mesures, s'ajoute évidemment, l'identification et la préservation de l'artère d'Adamkiewicz.

Néanmoins son sacrifice n'est heureusement pas synonyme de survenue de paraplégie, en raison de l'existence d'anastomoses d'aval.

Pour la crosse aortique, les risques de rupture ou de plicature de l'endoprothèse sont accrus par l'existence d'une angulation trop forte de la crosse ou par la nécessité de mettre en place une endoprothèse très longue, en raison de l'étendue de l'anévrisme. Les meilleures indications d'une endoprothèse sont les ruptures traumatiques de l'isthme. En cas de prise de la sous clavière gauche dans l'anévrisme, elle doit être réimplantée dans l'artère carotide gauche.

En cas de dissection très étendue, des solutions hybrides associant chirurgie sur la crosse et endoprothèse sur l'aorte thoracique descendante sont envisageables.

Pour les anévrismes thoraco-abdominaux, des techniques ont été proposées avec entre autres, l'usage d'endoprothèses fenêtrées avec deux stents dans les ostia des artères rénales.

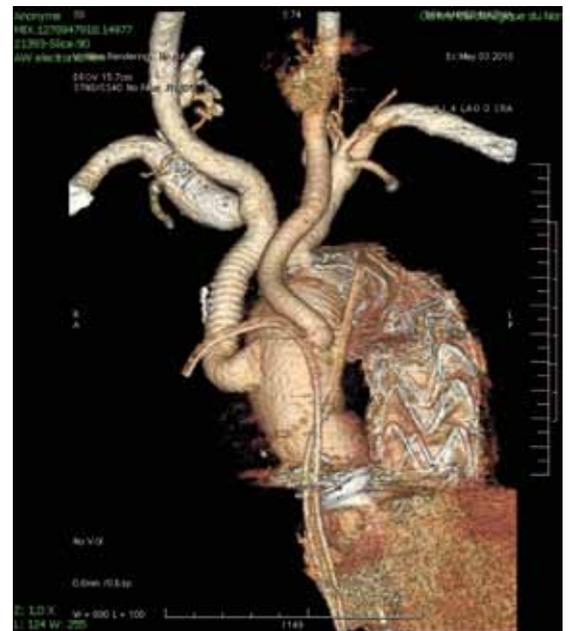


Fig 1 : Traitement hybride d'une dissection aortique : Intervention de Bentall avec réimplantation des troncs supra-aortiques et endoprothèse de l'aorte thoracique descendante.

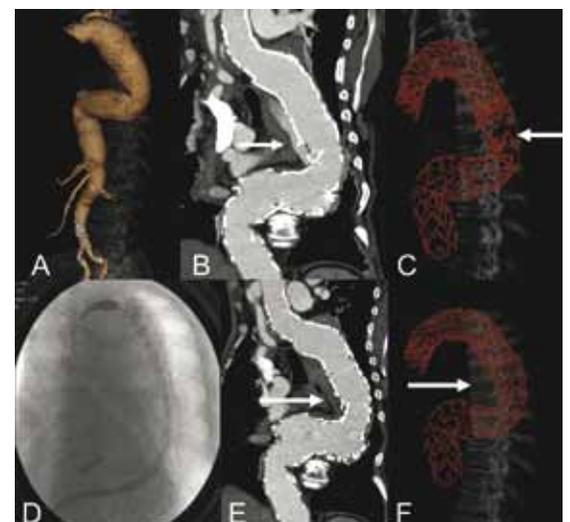


Fig 2 : Faux anévrisme de l'aorte thoracique descendante situé entre deux endoprothèses. Traitement par la mise en place d'une 3ème endoprothèse.

CŒUR ET ALTITUDE

Conférence du Professeur Jean-Paul RICHALET

(Hôpital Avicenne, Bobigny), résumé de Guy HANANIA

L'exposition à l'hypoxie en altitude est un phénomène de plus en plus courant en raison des activités sportives ou touristiques d'une part importante de la population. Si l'ascension de l'Everest à plus de 8800 mètres n'est pas courante, il faut savoir qu'elle expose à une mortalité de l'ordre de 10% ceux qui la réalisent sans oxygène.

Plus nombreux sont ceux qui gravissent le Mont Blanc (4807 mètres), font du trekking dans l'Himalaya autour de 5000 mètres, des raids sportifs en altitude ou tout simplement du tourisme dans des villes d'altitude (La Paz 4000 m., Lhassa 3600 m.) sans période d'adaptation.

Les effets de l'hypoxie en altitude dépendent du niveau de celle-ci.

En basse altitude (1000 m.), les effets ne se font sentir que pour un effort maximal.

En moyenne altitude (2000 m.), les effets se manifestent pour un effort sous maximal.

En haute altitude (5500 m.), où la PO₂ est à 50 mm Hg, les effets apparaissent au repos.

En très haute altitude (8800 m., PO₂ 30 mm Hg) la vie permanente est impossible.

Si la saturation au repos est à 88% au Mont Blanc (4800 m.), elle s'abaisse à 78% à l'effort, saturation observée au repos à 7000 m.

L'adaptation se fait par hyperventilation et accélération de la fréquence cardiaque. Avec l'acclimatation à l'altitude, cette fréquence se ralentit progressivement aussi bien au repos qu'à l'effort. Cette adaptation de la fonction chronotrope réalise une protection spontanée contre une éventuelle ischémie.

Chez le sujet normal, la fraction d'éjection reste normale. L'élévation modérée de la PAP et la diminution discrète du diamètre télédiastolique VG restent sans conséquence (le traitement de l'HTAP hypoxique fait appel au Sildenafil). Il n'y a pas d'HTA. L'adaptation du cœur normal en altitude ne pose en principe pas de problème.

Chez le cœur pathologique, les conséquences sont aggravées par l'activation du système adrénergique et par l'HTAP, les signes ischémiques apparaissent plus tôt, tant fonctionnels qu'électriques.

Le cardiologue est souvent confronté à un avis pour donner l'autorisation d'un séjour en altitude. Cet avis doit tenir compte des éléments propres au terrain, des habitudes antérieures du sujet, du niveau de l'altitude où se déroulera le séjour, des activités envisagées sur place, du dénivelé etc.

CNCHG - CARDIOLOGIE HÔPITAL GÉNÉRAL - N°13



Chamonix, mer de glace

Pour un sujet sain asymptomatique, l'autorisation va de soi, éventuellement subordonnée à la réalisation d'un test d'hypoxémie (épreuve d'effort sous maximale réalisée sous inhalation d'un mélange gazeux hypoxémique

Pour un sujet asymptomatique avec facteurs de risque : autorisation subordonnée à la réalisation d'une épreuve d'effort si un séjour au dessus de 3500 mètres est envisagé

Pour un coronarien asymptomatique à épreuve d'effort négative, l'autorisation à un séjour en altitude peut être accordée

Pour un coronarien symptomatique stabilisé, limiter les séjours à une altitude inférieure à 2500 mètres. En cas de traitement bêtabloquant, le patient doit être informé qu'il ressentira une limitation physique du fait de l'essoufflement à l'effort.

Les séjours en altitude sont contre-indiqués en cas d'insuffisance cardiaque, de troubles du rythme sévères, de cardiopathie cyanogène ou d'hypertension artérielle pulmonaire.

La prescription de DIAMOX (1/2 comprimé deux fois par jour), agit en tant qu'inhibiteur de l'anhydrase carbonique et non pas comme diurétique. Sa prescription pour lutter contre le « mal des montagnes » doit être préventive, débutée la veille de la montée en altitude et poursuivie jusqu'au jour d'arrivée au point culminant du périple.

Le séjour en altitude a pu être proposé dans le cadre d'une **réadaptation du cœur malade** en l'associant à la pratique progressive de l'exercice physique. Ce pré conditionnement hypoxique pourrait favoriser une amélioration des performances au retour en zone habituelle de résidence.

Nouveautés dans l'inhibition du SRA

Résumé de A. MARQUAND (Fréjus)

Modérateurs : Pascal Bousquet (Strasbourg) et Xavier Girerd (Paris)



Dr. André Marquand

Action vasculaire des ARA2 associés aux antagonistes calciques, Roland ASMAR (Paris)

Après avoir passé en revue les données importantes sur les effets des ARA2 sur le système CV, et en particulier l'étude EXPLOR, qui a montré :

*que malgré des réductions similaires de la PA humérale, l'association Amlodipine – valsartan (Exforge®) à une dose de 5/80 mg à 10/160 mg par jour a amélioré la PA aortique et la pression pulsée (PP) plus amplement que l'association Amlodipine – Aténolol (5/50 mg à 10/100 mg/j)
*Exforge® a amélioré de manière significative l'index d'amplification aortique (Aix) alors que l'association Aténolol – Amlodipine n'a pas eu cet effet.

*ces différences sont restées significatives après ajustement sur la fréquence cardiaque.

Les conclusions de Roland Asmar :

*l'évaluation de la rigidité artérielle et de la PA centrale offre des informations utiles.

*la plupart des antihypertenseurs améliorent les paramètres artériels.

*les antihypertenseurs ont des effets différents sur la rigidité artérielle et la PA centrale en comparaison de la PA périphérique.

*il existe plusieurs techniques pour évaluer la fonction artérielle et il est nécessaire de les comparer lors d'une même étude.

*l'évaluation artérielle doit être considérée comme une information pronostique, au-delà de la mesure de la PA.

« Rénine et complications rénales » Vincent Esnault (INSERM, Sophia-Antipolis)

Le Pr Esnault a passé en revue les preuves de l'efficacité de l'inhibition du SRAA, par les IEC, les ARA2, les anti-aldostérones, au besoin à l'aide de furosémide quant à la protection rénale objectivée par la protéinurie des 24 heures. L'avenir semble toutefois profondément modifié par l'arrivée dans la panoplie thérapeutique du 1er inhibiteur direct de la rénine, l'Aliskiren.

Dans l'étude AVOID sur des diabétiques hypertendus avec macro albuminurie mais sans IR sévère (Parving HH et al. N Engl J Med 2008 ; 358 : 2433-46), l'ajout de l'Aliskiren, titré à 300 mg/j à un traitement antihypertenseur comprenant Losartan 100 mg/j, comparé à placebo d'Aliskiren sur 12 semaines, a permis une réduction tensionnelle identique et un gain de protéinurie de 17% ($p < 0,02$) perceptible très rapidement, dès la 4e semaine, avec une perte moindre de filtration glomérulaire (3 ml/mn de différence).

Partant de cet excellent résultat, l'essai ALTITUDE en cours chez 8600 diabétiques de type II protéinuriques sans IR sévère va comparer Aliskiren (Rasilez®) titré à 300 mg en mono prise quotidienne au placebo, en présence d'un traitement antihypertenseur conventionnel comprenant ARA2 ou IEC mais pas les deux, sur 4 ans. Le critère principal composite sera le doublement de

la créatinine, le passage en dialyse ou transplantation rénale et les événements CV.

L'efficacité protectrice considérable des traitements modernes, en particulier les inhibiteurs du SRAA, ne doit pas faire oublier les mesures de bon sens : réduction de la ration calorique, des graisses saturées et du sel !

« Agir sur la rénine pour traiter l'HTA » Xavier Girerd (Paris)

Actuellement, les inhibiteurs du SRA sont prescrits chez 66% des hypertendus (48% en monothérapie) (FLAHS 2009 sur 1034 hypertendus traités). L'Aliskiren 1er inhibiteur direct de la rénine (IDR) augmente le taux de rénine active mais réduit considérablement l'ARP et l'angiotensine 2, sans agir sur le peptide P et la bradykinine, augmentés par les IEC ; par opposition, les ARA2 augmentent l'ARP et l'A2. Or, l'association IEC – inhibiteurs de la DPP-IV (« gliptines ») augmente de 4,6 à 5 fois le risque d'angio-œdème (Hypertension 2009 ; 54 : 516-23 et 468-70) poussant à substituer un ARA2 ou un IDR. C'est ainsi que la HAS indique l'Aliskiren en monothérapie ou en association dans l'HTA essentielle avec un SMR important : rapport élevé efficacité/effets indésirables, en mono prise de 150 ou 300 mg/j, l'efficacité étant ample et prolongée (Oh BH et al. JACC 2007 ; 49 : 1157-63). L'Aliskiren est au moins égal et souvent supérieur à l'HCTZ (12,5 ou 25 mg/j) et au Ramipril (5 ou 10 mg/j) ; dose pour dose, il est plus de 2 fois supérieur à l'irbésartan dans l'HTA métabolique. L'Aliskiren offre un bénéfice tensionnel lorsqu'il est associé à l'HCTZ, au Ramipril, à l'Amlodipine et au Valsartan (J Hypertens 2007 ; 25 : 217 – 26 ; Oparil S. et al. Lancet 2007 ; 370 : 221-29), lui offrant une AMM en association à l'HCTZ.

Après avoir parcouru les études et les écrits de l'HAS ayant abouti aux recommandations actuelles, le Pr Girerd rappelle les études en cours : ALTITUDE, ATMOSPHERE (6600 insuffisants cardiaques à FEVG < 35% vs IEC, vs association, ASTRONAUT (1800 insuffisants cardiaques, BNP > 400 : Aliskiren vs. placebo) et APPOLO (125000 patients âgés, PAS 130 à 159 mm Hg, Aliskiren vs. placebo). Les résultats de ces études ambitieuses sont attendus entre 2012 et 2015.

Le Pr Girerd a rappelé que les effets indésirables de l'Aliskiren sont globalement identiques au placebo sauf la diarrhée (2,4% vs. 1,2%, pouvant amener à l'arrêt du traitement).

Et de conclure que l'Aliskiren (Rasilez®), premier IDR est un bloqueur du SRA plus puissant qu'un IEC, que l'HCTZ et chez certains patients qu'un ARA2, ayant la tolérance du placebo. Il est utilisable en monothérapie et en association (HCTZ, ARA2, IEC, anti-calciques). Ainsi, il est très intéressant dans l'HTA métabolique, l'HTA vasculaire, l'HTA familiale.

Traitement électrique de l'Insuffisance Cardiaque, nouvelles données

Modérateurs R.DEFAYE (Grenoble) et D.GRAS (Nantes)

Faïez Zannad (Nancy) a traité « Quel patient référer et quand ? » accompagné de cas cliniques.

Après avoir parcouru les études sur la question, le Pr Zannad a insisté sur le moment de l'implantation, qui doit être assez précoce pour que la technique puisse produire un bénéfice. Sur une base de traitement médical optimal, la fenêtre d'opportunité se situe lorsque le patient, parfois après 2 à 3 décompensations aiguës, est en stade II à III de la NYHA, sachant que 40% des hospitalisés pour Insuffisance Cardiaque (IC) avec Fraction d'Ejection Ventriculaire Gauche (FEVG) basse ont un QRS large.

Ainsi, la thérapie électrique de l'IC concerne des patients peu ou très symptomatiques, à FEVG basse et QRS larges, ambulatoires, souvent au décours d'une hospitalisation pour IC.

Philippe Ritter (Bordeaux – Pessac) a traité « Devant une insuffisance cardiaque NYHA III – IV ».

Le Dr Ritter a décrit plusieurs cas cliniques de CRT où le suivi et le réglage fin de l'appareil ont été décisifs, devant des récidives d'IC apparemment inexplicables : déplacement de sondes, en particulier atriales, réglages fins du Délai Auriculo-Ventriculaire. Ces cas cliniques étaient destinés à illustrer la nécessité pour le cardiologue de travailler en étroite collaboration avec le stimulateur et de ne pas hésiter à référer le patient en cas d'événement inattendu.

Salem Kacet (Lille, France) a traité « Devant une insuffisance cardiaque NYHA I – II ? ».

Après avoir parcouru en détail les enseignements de l'étude MADIT – CRT, le Pr Kacet a conclu :

*la CRT préventive réduit le risque d'événements liés à l'IC chez les patients peu ou pas

symptomatiques avec une FEVG basse et des QRS larges.

*la CRT-D permet une réduction de 34% du risque de décès ou d'événements liés à l'IC comparativement au DAI seul.

*sans préjuger de l'étiologie, les patients bénéficient de la CRT-D :

- par une réduction de 41% du risque d'événement lié à l'IC.

- la CRT est plus efficace chez la femme et d'autant plus que le QRS de base est large.

*les données échographiques montrent sous CRT une réduction des volumes ventriculaires gauches systoliques et diastoliques dès un an de suivi.

*la partie européenne de l'étude REVERSE a démontré un bénéfice dès les stades I et II de la NYHA (Jean-Claude Daubert, Rennes).

*ainsi, en plus du traitement médicamenteux, le DAI a permis une réduction de 31% des événements graves dans l'IC, et la CRT-D une réduction supplémentaire de 34% !

Pierre Mabo (Rennes) a traité « Les nouveaux outils de suivi des patients implantés »

Le Professeur Mabo a décrit les appareillages permettant une télé-surveillance des patients, avec des appareillages implantables permettant de déceler des accumulations liquidiennes, des épisodes d'arythmies atriales, avec des alarmes transmises mais aussi audibles des patients qui peuvent alors réagir (diurétique...). L'étude MORE-CARE, lancée par Medtronic, permettra d'évaluer l'apport de ces systèmes sur le pronostic et le confort du patient (moins de visites chez le médecin, à l'hôpital...) qui pourraient aussi se traduire par des économies systémiques.

Les exposés ont été suivis de riches discussions avec une salle bien pleine et très intéressée.

Prise en charge précoce et optimisée de la maladie coronaire

Modérateurs H.KATUS (Heidelberg, Allemagne) et P-G STEG (Paris)

Nicolas Danchin (HEGP, Paris) a traité « Evaluation du risque cardiovasculaire : faut-il changer les règles du jeu ? »

Après avoir exposé les résultats des études avec les statines, déjà nombreuses, le Pr Danchin a rappelé les préconisations de l'AFSSAPS pour le traitement des dyslipidémies : le LDL doit être réduit à moins de 2,2 g/l sans autre Facteur de risque (FR) cardiovasculaire (CV), à moins de 1,9 avec un FR, 1,6 avec 2 FR, 1,3 avec 3 FR et moins de 1,0 g/l en cas de haut risque, de diabète, d'antécédents coronariens. Or, FAST-MI a montré que 58% de la population a deux, trois ou plus de FRCV !

Conclusions du Pr Danchin :

- *la coronaropathie peut se compliquer et tuer même en l'absence d'ischémie myocardique
- *la stratification du risque peut contribuer à identifier ceux des individus pouvant le plus tirer profit de la prévention primaire, en particulier les hypolipémiants
- *les recommandations françaises actuelles devraient être remises en question.

Eric Bruckert (CHU Pitié – Salpêtrière, Paris) a présenté « Agir tôt pour prévenir les complications cardiovasculaires ».

Le Pr Bruckert a repris les études fondamentales, en particulier JUPITER, où la Rosuvastatine a été donnée en prévention primaire, le LDL étant inférieur à 1,3 g/l mais la CRPhs \geq 2,0 mg/l en dehors d'une pathologie inflammatoire. Sous Rosuvastatine 20 mg/j, le critère primaire CV composite a été réduit de 44%, les IDM de 54%, les AVC de 48%, les revascularisations de 46%... Et on arrive à un NNT (nombre de patients à traiter) sur 5 ans de 20 et même 17 chez les hommes et 14 pour un risque > 10% sur l'échelle de Framingham.

À titre de comparaison, on est à > 300 pour l'aspirine et 80 à 160 pour les antihypertenseurs ! Les statines réduisent la mortalité en prévention primaire : de 20% dans JUPITER à 2 ans, mais l'efficacité augmente avec la durée du suivi sous traitement.

Ainsi, le clinicien doit identifier finement le patient à haut risque et inclure dans son appréciation la fonction rénale, le syndrome métabolique...

Conclusions du Pr Bruckert :

- *Le LDL-C est un facteur de risque majeur. La durée de l'évolution est essentielle pour déterminer le risque
- *Le traitement doit être débuté précocement (diététique et statine si nécessaire). La durée du traitement conditionne le bénéfice
- *Traiter avant l'accident est essentiel. Choisir les patients en prévention primaire permet d'obtenir un bénéfice considérable
- *Traiter trop tard ne permet pas d'éviter une évolution défavorable (CORONA, 4D).

Hugo Katus (Médecine Interne et Cardiologie, Heidelberg, Allemagne) et **Gilles Montalescot** (Paris) ont présenté « Prise en charge du syndrome coronaire aigu : comment améliorer ses performances ? »

Le Pr Montalescot a exposé les problèmes issus de la variabilité (génétique) de l'efficacité des anti-plaquettaires, à l'origine de thromboses de stents, de récives souvent graves de SCA. Divers dosages permettent maintenant d'évaluer l'efficacité de ces drogues, comme le Verify-Now®. Cette réalité a abouti à la mise au point de nouvelles molécules dépourvues de cette dépendance au système enzymatique pouvant varier d'une personne à l'autre, en particulier le Cangrelor...

Le Pr Katus a levé le voile sur les nouveaux anti-plaquettaires. En partant des thiénopyridines (Ticlopidine, Clopidogrel, Prasugrel), on observe une protection renforcée de ce dernier au décours des SCA avec un taux de saignements supérieur aussi (étude TRITON – TIMI 38) : -23 IDM et + 6 hémorragies majeures pour 1000 patients traités.

Le Cangrelor est un inhibiteur du récepteur plaquettaire P2Y12 administré en IV (analogue de l'ATP), avec une demi-vie plasmatique de 3 à 5 minutes, la fonction plaquettaire étant restaurée

intégralement en moins de 60 mn après l'arrêt. Le Ticagrelor (AZD 6140) est un anti-plaquettaire non thiéno-pyridine, premier inhibiteur du récepteur plaquettaire P2Y12 à l'ADP oral et réversible, agissant sans activation métabolique préalable, plus puissant que le clopidogrel, d'action rapide (2 heures) avec ou sans dose de charge, avec une 1/2 vie plasmatique de 12 heures, qui se donne à 100 mg X 2 par jour. Dans l'essai DISPERSE, il s'est montré très supérieur au clopidogrel (Husted SE et al. ESC 2005).

Lars Wallentin (Uppsala, Suède) a rapporté les résultats à l'ESC 2009, les résultats de l'étude PLATO (Platelet Inhibition and Patient Outcomes), qui comparait le Ticagrelor au Clopidogrel dans les SCA. L'étude a porté sur 18624 patients présentant un SCA, randomisés sous Clopidogrel 300 mg de charge puis 75 mg / jour ensuite, avec l'option d'ajouter 300 mg de plus en cas d'angioplastie, contre le Ticagrelor 180 mg de charge puis 90 mg x 2/jour avec l'option d'ajouter 90 mg avant angioplastie. Le suivi a été de 6 à 12 mois. Le critère d'évaluation principal (CEP) a été la somme des décès CV, des IDM et des AVC, et le critère de sécurité portait sur les saignements majeurs.

Le bénéfice est déjà présent à J 30 avec des courbes qui divergent rapidement, et le bénéfice persiste au-delà de 30 jours avec des courbes qui continuent à diverger. Les taux de saignements sont comparables.

On aboutit à un NNT de 54 pour éviter un événement grave (comparativement au Clopidogrel !). Le Ticagrelor se révèle donc supérieur au Clopidogrel.

L'étude ONSET/OFFSET (Gurbel PA et al. Circu-

lation 2009) a montré un effet antiplaquettaire supérieur au Clopidogrel et d'installation rapide mais ne s'estompant pas plus vite après la dernière dose !

Conclusions du Pr Katus :

Le Ticagrelor permet une inhibition du récepteur P2Y12 plus intense et réversible comparativement au Clopidogrel, dans une vaste population de SCA, avec :

- réduction des IDM et des thromboses de stents.
- réduction de la mortalité CV et totale.
- pas de changement dans le risque d'hémorragie majeure.

Ainsi, le Ticagrelor est une alternative au Clopidogrel plus efficace dans la prévention permanente des événements ischémiques, des thromboses de stents et de la mort, en traitement aigu et au long cours après SCA.

Yves Cottin (Dijon) a présenté « Prévention de la récurrence : comment tenir la distance ? »

Les conclusions du Pr Cottin :

- * la prévention au long cours est un véritable défi.
- * la non adhérence au traitement est fréquente chez les patients traités pour maladies chroniques ou à haut risque CV.
- * la non adhérence est associée à un mauvais pronostic et à des surcours.
- * l'amélioration, toujours possible, est multifactorielle.

Les exposés ont été suivis de riches échanges avec un Amphithéâtre Bleu très bien rempli malgré l'heure tardive.

PLATO : résultats principaux

	Ticagrelor	Clopidogrel	RR	p
Nb patients	9333	9291		
CEP %	9.8	11.7	0.84	0.0003
Infarctus %	5.8	6.9	0.84	0.005
Décès CV %	4.0	5.1	0.79	0.001
AVC %	1.5	1.3	1.17	0.22
Mortalité globale %	4.5	5.9	0.78	< 0.001
Thrombose stent				
Prouvée %	1.3	1.9	0.67	0.009
Toutes %	2.8	3.6	0.77	0.01
Saignements %	11.58	11.20	1.04	0.434

Congrès de l'American College of Cardiology, (mars 2010)

Retour sur les objectifs tensionnels chez les diabétiques coronariens : résultats de l'essai INVEST (International Verapamil SR - Trandolapril Study).

Rhonda M. Cooper-Dehoff (University of Florida, Gainesville, Florida, USA) a présenté les résultats d'une analyse post-hoc de l'étude INVEST portant sur les sujets diabétiques avec coronaropathie, et visant à comparer un contrôle tensionnel strict, avec une PAS < 130 mm Hg comme dans les recommandations (Diabetes Care 2010 ; 33 Suppl 1 : S11 – S61. Hypertension 2003 ; 42 : 1206 – 52) avec un contrôle plus classique entre 130 et 140 mm Hg, par rapport à un groupe non contrôlé au-delà de ces valeurs. En effet la position actuelle de l'ADA (American Diabetes Association) est « qu'il n'y a pas de seuil pour la PA : le risque continue à décroître avec la réduction tensionnelle [même en dessous des limites supérieures de la normale] ». Les preuves en faveur de la validité de cette affirmation manquent cependant en particulier pour les diabétiques coronariens.

L'hypothèse de cette analyse a été de cerner l'effet d'une réduction de la PAS sur les événements CV chez les diabétiques coronariens. Pour cela, les ordinateurs ont tourné pour séparer les patients arrivés à une PAS < 130 mm Hg de ceux arrivés entre 130 et 140 mm Hg.

L'étude INVEST est une étude randomisée dans laquelle le Trandolapril était recommandé chez tous les patients diabétiques, associé ensuite au Vérapamil ou à l'Aténolol et à l'Hydrochlorothiazide. Le critère d'évaluation principal (CEP) était la somme des décès, IDM et AVC non mortels. L'étude globale n'avait pas fait apparaître de différence significative entre les deux stratégies comparant le bêtabloquant et le Vérapamil.

Dans cette analyse complémentaire, les 6400 patients diabétiques coronariens à l'inclusion ont été poolés en fon-

tion de leur PAS durant l'étude, en un groupe contrôle agressif (avec une PAS < 130 mm Hg), un groupe contrôle conventionnel (avec une PAS entre 130 et 140 mm Hg), et un groupe non contrôlé, avec une PAS ≥ 140 mm Hg.

Le suivi initial des patients allant de Septembre 1997 à mars 2003 a été prolongé jusqu'à Novembre 2008 pour les patients américains, et les patients du groupe contrôle strict ont été classés plus avant par quartiles de 5 mm Hg de contrôle de la PAS pour mieux évaluer l'impact sur les événements ; on est ainsi arrivé à près de 40000 patients - années.

Les populations ainsi isolées sont modérément déséquilibrées, avec dans le groupe non contrôlé un peu plus de patients âgés, de femmes, d'antécédents d'AIT / AVC et d'altérations de fonction rénale. Les baisses de PAS durant l'étude n'ont pas été significativement différentes entre les deux groupes contrôle strict ou conventionnel, de même que le nombre de traitements anti-hypertenseurs utilisés. Les résultats figurent dans le **Tableau 1**.

À remarquer, le nombre de médications anti-hypertensives utilisées (entre 0 et ≥ 3) augmente du groupe contrôle strict au groupe contrôle usuel et au groupe non contrôlé ! Tout se passe comme si une forte proportion de patients du groupe « strict » était bien contrôlée parce que faciles à contrôler ! Au contraire à l'autre extrémité du tableau, les patients difficiles à contrôler le restent malgré l'empilement de drogues. Les différences entre les groupes contrôle strict et contrôle conventionnel ne sont pas significatives pour les infarctus et AVC non mortels.

	Contrôle strict	Contrôle classique	Non contrôlés	p
Nb patients	2255	1970	2175	
Suivi initial				
CEP %	12.7	12.6	19.8	< 0.0001
Infarctus non mortels %	1.3	1.7	3.1	0.008
AVC non mortels %	1.0	1.3	2.4	0.001
Infarctus %	4.8	5.0	8.5	< 0.0001
AVC %	1.5	1.7	3.2	0.0001
Décès %	11.0	10.2	15.4	< 0.0001
Suivi prolongé				
Décès %	19.4	18.2	23.7	0.01

Tableau 1

L'analyse multi variée chez ces coronariens diabétiques nord-américains montre une supériorité limite du contrôle tensionnel strict sur la mortalité globale versus contrôle normal (RR 1,15, $p = 0,036$).

L'analyse en fonction de la PAS atteinte par fractions de 5 mm Hg montre une augmentation progressive des événements pour chaque palier de 5 mm Hg en deçà du groupe contrôlé à 115-130 mm Hg, avec une augmentation de la mortalité en deçà d'une PAS à 115 mm Hg.

Cette étude est certes critiquable dans la mesure où il s'agit d'une analyse a posteriori, sur des groupes tensionnels non randomisés à l'inclusion, avec un suivi prolongé moins encadré que dans l'étude initiale. Pour autant, ses résultats vont dans le même sens qu' ACCORD BP Trial, indiquant une absence de bénéfice d'un contrôle tensionnel trop strict sur ce type de patients, et confirmant l'hypothèse d'une courbe en J avec un impact délétère des PAS inférieures à 115 mm Hg. Des conclusions devront être tirées au niveau des recommandations, puisque, du moins pour la PAS des diabétiques coronariens, « lower is not better ». Cela étant, il faut aussi rester dans la réalité : les diabétiques de type II, coronariens ou pas sont difficiles à amener à des niveaux tensionnels dont on peut se demander s'ils ne seraient pas trop bas ! En tout cas, pour y arriver, la priorité reste d'utiliser un bloqueur du SRA et en 2e un inhibiteur calcique. Cette analyse d'INVEST sera très utile aux patients, qui cesseront d'être pourchassés par une inflation galopante de drogues anti hypertensives diverses sous prétexte que « lower is better ». Il faudrait maintenant penser à une étude du type : bloqueur du SRA \pm anticalcique optimisés versus idem + autres classes en vue d'arriver aux objectifs. On saurait ainsi si les autres classes (bétabloquants, thiazidiques) compenseraient leurs effets indésirables connus (métaboliques en particulier) par l'effet bénéfique tensionnel.

MAIN COMPARE (Revascularization for Unprotected Left MAIN Coronary Artery Stenosis: COMparison of Percutaneous Coronary Angioplasty versus Surgical REvascularization from Multicenter Registry: (5 year Results)

Seung-Jung Park (Usan, Corée du Sud) a présenté les résultats à 5 ans de MAIN COMPARE, une étude importante qui compare l'angioplas-

tie avec stent au pontage dans le traitement des sténoses sur tronc commun coronaire gauche non protégé. Fait important, cette étude était financée par la société coréenne de cardiologie interventionnelle, sans implication de l'industrie. L'étude avait déjà montré à 3 ans une absence de différence en termes de décès ou de MACE entre les deux approches, avec un taux de revascularisation plus élevé avec les stents nus en raison de la resténose mais des résultats comparables à la chirurgie pour les stents actifs.

Le suivi de ce travail a donc été prolongé pour atteindre ici une valeur médiane de 5.2 ans. La phase 1 avait randomisé 318 patients dans le groupe stents nus et 448 dans le groupe pontages, la phase 2 portait sur 784 patients dans le groupe stents actifs et 690 dans le groupe pontages.

Les inclusions ont porté sur des patients ayant une sténose de plus de 50% sur un tronc commun gauche non protégé par un pontage. Le choix de l'angioplastie était en fonction des souhaits du patient ou du praticien, ou lié à un risque opératoire jugé trop élevé, l'étude n'étant donc pas randomisée. Dans les cas de bifurcation, une technique avec un seul stent était préférée si possible. Le traitement par Clopidogrel était maintenu au moins 1 mois pour les stents nus et 6 mois pour les stents actifs. Un suivi angiographique entre 6 et 10 mois était conseillé dans le bras angioplastie, sauf risque excessif ou refus du patient. Les critères principaux d'évaluation étaient la mortalité, la somme des décès infarctus Q et AVC, et les revascularisations du vaisseau. Compte tenu de la non randomisation un ajustement par analyse multi variée a été effectué pour compenser les biais présents.

Les patients du groupe dilaté comportent 97% inclus pour choix du patient ou du praticien, et 3% de mauvais candidats pour la chirurgie. Dans le groupe chirurgie, l'artère mammaire a été utilisée pour l'IVA dans 98% des cas, avec une moyenne de 2.9 greffons par patient. Dans le groupe angioplastie il a été utilisé en moyenne 1,2 stents pour traiter la lésion du tronc. Un score de « propensity match » a été utilisé pour corriger les déséquilibres liés à l'absence de randomisation, permettant de dégager 207 paires de patients pour la phase 1, et 396 paires pour la phase II avec cette fois des populations bien équilibrées. Les patients étaient essentiellement des formes sévères puisque 11% seule-

ment avaient uniquement une lésion du tronc, tandis que 31% avaient deux lésions associées et 39% étaient « tronc plus tritronc ». Les résultats à 5 ans figurent dans le **Tableau 2**.

Les analyses pratiquées pour corriger les biais éventuels ne modifient pas le risque relatif de revascularisation complémentaire qui reste significatif aussi bien pour les stents nus que pour les stents actifs par comparaison avec la chirurgie. Bien que non randomisée, cette large base de données montre des résultats comparables pour l'angioplastie et la chirurgie dans le traitement des sténoses sur tronc non protégé, au prix d'un taux de resténose qui reste non nul que ce soit avec les stents nus ou les stents actifs. Cela devrait permettre d'élargir les indications de l'angioplastie sur ce type de lésions. On observe un signal certes non significatif mais perturbant quand même sur l'excès de mortalité et de MACE tardifs avec les stents actifs, à suivre de près.

ASCOT – BPLA : blood pressure variability and cardiovascular outcomes

Peter Sever (Londres et Oxford, UK) a présenté les résultats d'une analyse complémentaire très intéressante et tendance de ASCOT BPLA (Anglo-Scandinavian Cardiovascular Outcomes Trial – Blood Pressure Lowering Arm) portant sur l'influence de la variabilité tensionnelle sur les complications cardio-vasculaires observées au cours du suivi.

ASCOT BPLA (Dahlöf B. et al. Lancet 2005 ; 366 : 895-906) a porté sur 19257 hypertendus non coronariens, avec d'autres facteurs de risque mais sans dyslipidémie patente, randomisés en ouvert sous Aténolol ± thiazidique ou Amlodipine ± Perindopril, complétés ensuite par d'autres drogues hors les classes étudiées si la PA restait hors contrôle.

Les patients étaient âgés de 40 à 79 ans à l'inclusion, sans coronaropathie connue mais avec au moins 3 facteurs de risque cardiovasculaires associés (par exemple sexe masculin, ≥ 55 ans, tabac...). L'étude avait été arrêtée prématurément après un suivi médian de 5,5 ans et montrait la supériorité du bras anti – calcique (Amlodipine) ± IEC (Perindopril), malgré des baisses tensionnelles (au sens de la PA humérale) assez comparables dans les deux groupes (136,1/77,4 mm Hg contre 137,7/79,2 mm Hg). Le critère primaire de ASCOT – BPLA (IDM non mortel, dont IDM silencieux, et coronaropathie

	Angioplastie	Chirurgie	RR	p
Population globale				
Survie %	88.2	86.4		0.06
Survie sans MACE %	87.8	85.3		0.03
Sans Revascularisations %	84.0	96.0		< 0.001
Paires phase I				
Survie phase I %	87.3	88.9	1.04	0.86
Survie sans MACE phase I %	87.2	86.8	0.94	0.80
Sans Revasc phase I %	80.8	97.9	7.97	< 0.001
Paires phase II				
Survie phase II %	84.1	88.8	1.26	0.23
Survie sans MACE phase II %	83.7	88.4	1.27	0.23
Sans Revasc phase II %	82.4	97.6	6.69	< 0.001

Tableau 2

IDM symptomatiques et décès coronariens	0,87
Critère coronaire	0,87
Evénements et procédures CV	0,84
Mortalité totale	0,89
Mortalité CV	0,76
AVC	0,77
Angor instable	0,68
AOMI	0,65
Nouveaux cas de diabète	0,70
Nouveaux cas d'insuffisance rénale	0,85
Post hoc	
Critère principal + procédures coronaires	0,86
Décès CV + IDM + AVC	0,84

Tableau 3 : Résultats principaux de ASCOT BPLA : Amlodipine ± Perindopril versus Aténolol ± thiazidique : RR (seuls les critères significatifs)

mortelle) n'est pas ressorti significatif (RR 0,90, IC95% entre 0,76 et 1,02), (voir **Tableau 3**).

Après ajustement pour la faible différence tensionnelle observée, surtout dans les premiers mois, le bénéfice persistait, qui ne s'expliquait donc pas par la seule baisse tensionnelle obtenue (on a évoqué, on le rappelle, le bénéfice sur la PA pulsée centrale aortique dont la baisse a été bien plus ample que celle de la PA périphérique).

Dans l'intéressante analyse post-hoc présentée à l'ACC 2010, les auteurs ont étudié la variabilité tensionnelle d'une visite à l'autre par rapport à la valeur moyenne enregistrée durant l'essai, ainsi que la variabilité au cours d'une même

visite à partir des trois mesures effectuées chez les 18530 patients ayant eu au moins 2 visites. Chez 1905 patients, cette variabilité a également été analysée à partir d'enregistrements MAPA annuels sur 24 heures (3,25 en moyenne). Les patients du groupe Amlodipine ± Perindopril ont eu un cycle nyctéméral plus marqué : PA plus élevé le jour, plus basse la nuit. La variabilité intra-MAPA a été prédictive à la fois des AVC et des événements coronaires mais moins que la variabilité inter-visites.

Les résultats montrent une variabilité plus importante, que ce soit pour la systolique ou la diastolique, dans le groupe des patients traités par Aténolol ± thiazidique, (voir **Tableau 4**).

Ces bénéfices sont présents aussi bien pour la variabilité inter- que intra-visite, et également pour les analyses par MAPA ; ils sont observés dès la mise sous traitement, ne dépendent que du traitement et ne s'atténuent pas au fil du temps.

Donnée la plus intéressante, une corrélation est observée dans tous les cas entre une plus grande variabilité et une augmentation d'incidence des complications coronariennes et neurologiques. L'ajustement en fonction de cette variabilité tensionnelle (sur la PA humérale, ici) explique maintenant totalement la différence de complications observée entre les deux bras thérapeutiques, l'effet ancillaire si effet il y a passant donc par cette réduction de variabilité observée sous Amlodipine par comparaison au bêtabloquant.

Conclusions des auteurs

* la PA moyenne au cours de l'essai a un effet minimal sur les AVC et les événements coronaires.

* les différentes mesures de variabilité de la PA consultation à consultation sont des prédicteurs puissants à la fois d'AVC et d'accidents coronaires.

* la variabilité intra-visite et par MAPA prédisent aussi les complications CV mais moins que la variabilité consultation à consultation.

* l'Amlodipine réduit la variabilité tensionnelle comparativement à l'Aténolol.

* la variabilité a été trouvée augmentée dans l'étude avec : l'âge, le diabète, le tabac, et chez ceux des patients ayant une maladie vasculaire installée.

* l'ajustement pour la variabilité de la PA ex-CNCHG - CARDIOLOGIE HÔPITAL GÉNÉRAL - N°13

	Amlodipine ± Perindopril	Aténolol ± thiazidique
PAS max (mm Hg)	157,4	164,2
PAS ≥ 180 (≥ 1 fois)	9,1%	19,2%
PAS ≥ 200 (≥ 1 fois)	1,8%	4,7%
PAD max (mm Hg)	90,4	93,5
PAD ≥ 100 (≥ 1 fois)	14,3%	24,5%
PAD ≥ 105 (≥ 1 fois)	6,1%	11,6%
Variation entre visites		
Ecart type PAS	10.99	13.42
Ecart type PAD	6.26	6.98
Variation intra-visite		
Ecart type PAS	5.42	5.91

Tableau 4 : ASCOT : analyse de la variabilité tensionnelle

plique (au sens statistique) les différences observées entre les deux groupes thérapeutiques (Amlodipine – Perindopril et Aténolol – thiazidique) pour les AVC et les complications coronaires.

Ainsi, une donnée très tendance (plusieurs études et méta-analyses très récentes s'en font l'écho), la variabilité tensionnelle, montre une corrélation avec les complications liées à l'HTA mais aussi permet de séparer les traitements.

Reste à savoir si une partie de cette variabilité (ou quelle partie) est liée à une inégale compliance au traitement : il est notoire en effet que les bêtabloquants (anciens, comme l'Aténolol utilisé dans ASCOT) et les thiazidiques sont moins bien supportés que les IEC et les anticalciques. Des études prospectives seraient maintenant intéressantes.

Cryoballoon ablation of Pumonary Veins for Paroxysmal Atrial Fibrillation : 1st Results of the North-American Arctic Front Stop-AF Clinical Trial

Douglas L. Packer (Mayo Clinic et St Mary Hospital, Rochester, MN, USA) a présenté les résultats de STOP-AF, une étude évaluant la cryoablation dans le traitement de l'ACFA paroxystique.

Ce travail porte sur 245 patients répartis en 1 pour 2 : 82 sous traitement médical et 163 sous cryoablation. Il s'agit d'une étude multicentrique aux Etats-Unis et au Canada, avec un suivi de 12 mois, sponsorisée par Medtronic.

Les inclusions portent sur des patients ayant présenté au moins deux épisodes d'ACFA dans les 2 derniers mois dont 1 documenté par ECG, et non contrôlés par au moins un traitement essayé. Après ablation, une période libre de 90 jours est respectée avant de monitorer les évé-

nements, permettant de répéter l'ablation si souhaité, et de même dans le groupe médical permettant d'adapter le traitement anti-arythmique si besoin. Un suivi est ensuite instauré pour 12 mois avec des holters ECG hebdomadaires. On note 65 cas de crossover, et 31 reprises d'ablation dans les 90 jours avant étude. Le critère d'évaluation principal porte sur l'efficacité, la sécurité (somme des complications et effets secondaires des traitements) et pour l'ablation la mesure des complications liées aux procédures. L'ablation des veines pulmonaires utilise un cryoballon de 23 ou 28 mm de diamètre inflaté, passant dans un cathéter 14 French, les ablations linéaires sont réalisées avec un cathéter 9 French avec une extrémité de 8 mm. La population a une FE normale, une OG à 40 mm, un âge moyen de 56 ans, 23 épisodes d'ACFA en moyenne dans les 2 derniers mois, un échec après en moyenne 1.2 traitements anti-arythmiques, un score de CHADS 2 à 0.6. Les symptômes les plus fréquents initialement sont les palpitations, la dyspnée et la fatigue. Le succès de la procédure d'ablation est obtenu dans 98.2 % des cas à la phase initiale. La durée moyenne de procédure est de 371 minutes, avec un temps de cryoablation de 65 mn et de fluoroscopie de 62 mn. En moyenne trois cryoablations sont délivrées sur chaque veine pulmonaire durant la séance. 31 patients soit 19 % font l'objet d'une seconde ablation dans les 90 jours de blanking. Les résultats figurent dans le **Tableau 5**.

A 1 an, pour les patients cryoablatés, la prise d'anti-arythmiques passe de 100 à 26% et celle d'AVK de 95 à 24%. On note une nette réduction des symptômes initialement présents. Le taux de complications procédurales est de 3.1%, bien en deçà des 14.8 % initialement prévus. Parmi les complications listées il faut noter que certaines liées à l'ablation se retrouve chez des sujets randomisés dans le groupe médicamenteux, cela du fait des crossover durant l'étude. EN ce qui concerne les paralysies phréniques, elles sont initialement de 11.2% mais sur les 29 cas observés, 25 ont disparues à 1 an, seules 4 persistent. Ce travail démontre donc la supériorité et la sécurité de cette technique d'ablation pour contrôler les épisodes d'ACFA paroxystiques par rapport au traitement médicamenteux chez des patients relativement sains par ailleurs.

	Cryo	Médical	p
Succès traitement %	69.9	7.3	< 0.001
Succès une seule ablation %	60.1		
Épisodes ACFA majeurs %	3.1	8.5	< 0.001
Complications totales %	6.1	8.5	0.595
AVC %	2.5	1.2	
AIT %	1.8	1.2	
Décès %	0.6	0.0	
Sténose veine pulm. %	3.1	2.4	
Paralysie phrénique %	13.5	7.3	

Tableau 5

Rate Control Efficacy in Permanent Atrial fibrillation : a comparison between lenient versus strict rate control in patients with and without heart failure. The RACE II Study.

L'étude RACE II a été présentée par Isabelle C. Van Gelder (Groningen, Hollande) et compare un contrôle lâche de la fréquence avec un contrôle strict de cette fréquence dans le traitement de l'ACFA chronique.

En effet si plusieurs études ont démontré que le contrôle de fréquence n'était pas inférieur (voire même supérieur) au contrôle du rythme, le niveau de contrôle de fréquence à atteindre reste imprécis. Les recommandations sont habituellement d'obtenir une fréquence de repos entre 60 et 80 et une fréquence à l'effort de 90 à 115 battements par minute. Un contrôle trop strict requiert toutefois plus de visites pour ajuster le traitement, expose au risque de bradycardies nécessitant la pose de pacemakers et aux effets secondaires liés aux traitements employés, justifiant la présente étude.

Les inclusions portent sur des patients de 80 ans ou moins, en ACFA permanente depuis moins de 12 mois, avec une fréquence cardiaque > 80 bat/mn et sous anticoagulants.

Un suivi sur 2 à 3 ans est effectué. Sont notamment exclus les patients en insuffisance cardiaque non contrôlée et ceux avec antécédents d'AVC. Le CEP composite associe les décès cardio-vasculaires, les hospitalisations pour insuffisance cardiaque, les AVC emboliques et saignements, les accidents rythmiques et implantations de PCM ou défibrillateurs. L'analyse est faite en non-infériorité. Les traitements bradycardisants employés dans les deux groupes sont

les bêtabloquants, les inhibiteurs calciques bradycardisants et la Digoxine, adaptés en dose et associés jusqu'à contrôle souhaité de la fréquence.

Dans le groupe contrôle lâche, le but était d'atteindre simplement une fréquence inférieure à 110, tandis que dans le groupe contrôle strict les recommandations en vigueur étaient appliquées, la fréquence à l'effort étant mesurée à 25% de la durée totale de l'effort effectué.

Par raison de sécurité un enregistrement Holter était par ailleurs effectué dans le groupe contrôle strict une fois la fréquence contrôlée. Les patients inclus ont une durée totale d'ACFA de 16 mois, avec une ACFA permanente depuis 3 mois en moyenne. On note 64% d'hypertendus, 22% de coronariens, un score de CHADS 2 moyen de 1.4. En bon accord avec ces buts thérapeutiques, la fréquence moyenne durant l'étude est environ de 10 battements supérieure dans le groupe contrôle lâche, (voir **Tableau 6**).

L'analyse en fonction du score CHADS 2 montre que pour des scores de 2 et plus l'approche contrôle strict présente significativement plus de complications. Par ailleurs les symptômes tels que dyspnée, palpitations et fatigue ne sont pas différents dans les 2 groupes étudiés. L'étude RACE 2 démontre donc que le contrôle lâche de la fréquence n'est pas inférieur au contrôle plus strict (ce serait même l'inverse), est plus facile et moins coûteux à obtenir avec moins de visites nécessaires, et que cette attitude mérite donc d'être privilégiée dans la prise en charge de l'ACFA chronique.

Ref.: Isabelle C. Van Gelder et al. Lenient versus strict rate control in patients with atrial fibrillation. N Engl J Med 2010; 362 : 1363 – 73.

SORT OUT III (randomized all-comer comparison of zotarolimus eluting and sirolimus eluting coronary stents: 18 months follow-up in the SORT OUT III Trial)

Michael Maeng (Aarhus University Hospital, Aalborg, Danemark) a présenté l'étude SORT OUT 3 qui pourrait avoir un certain retentissement. Plusieurs études (ENDEAVOR 3, ISAR TEST 2 et ZEST AMI) avaient déjà démontré l'infériorité du stent Endeavor® par rapport au Cypher® en termes de resténose et de perte CNCHG - CARDIOLOGIE HÔPITAL GÉNÉRAL - N°13

	Lâche	Strict	p
Nb patients	311	303	
Contrôle atteint %	98	67	< 0.001
Contrôle repos %	98	75	
Contrôle effort %	ND	73	
Nb visites pour contrôle	0.2	2.3	< 0.001
Plusieurs bradycardisants %	30	69	< 0.01
CEP 3 ans %	12.9	14.9	< 0.001
Décès CV %	2.9	3.9	
Insuffisance cardiaque %	3.8	4.1	
AVC %	1.6	3.9	
Pacemaker %	0.8	1.4	
Syncope %	1.0	1.0	
Défibrillateurs %	0.0	0.4	
Evènements non mortels %	10.0	11.0	
Evènements mortels %	2.9	3.9	
CEP CHADS 2 < 2 %	12.4	9.6	0.02
CEP CHADS 2 ≥ 2 %	13.6	25.0	<0.001

Tableau 6 : L'analyse en fonction du score CHADS 2 montre que pour des scores de 2 et plus l'approche contrôle

tardive de lumière, mais aucune n'avait eu la puissance suffisante pour comparer les résultats cliniques.

Ce travail a tenté de répondre à cette question, à partir d'une base de patients inclus au Danemark, dans les conditions de la « vraie vie », toutes les angioplasties étant effectuées dans les 5 gros centres référents du pays. L'inclusion portait simplement sur des patients avec indication de stent actif, les exclusions portant sur l'absence de consentement, l'allergie aux antiagrégants.

Le critère d'évaluation principal (CEP) a été la somme des décès cardiaques, infarctus et revascularisations du vaisseau. L'étude a inclus 2332 patients randomisés entre les deux stents évalués avec un suivi clinique de 18 mois. L'angioplastie était motivée dans environ 50%

des cas par un angor stable, dans 38% des cas par un SCA sans sus-décalage de ST. Les données procédurales sont exactement comparables avec 80 % ou plus de lésions de type B2 et C. Les résultats sont encore une fois sans appel : le Cypher® reste meilleur, (voir **Tableau 7**). Ce travail démontre donc clairement l'infériorité du stent Endeavor® par rapport au Cypher® sur des événements cliniques significatifs.

ETUDE JETSTENT

L'étude Jetstent présentée par Antoniucci compare le stenting direct à la même procédure associée à une thrombo-aspiration préalable par le système Angiojet sur la qualité de reperfusion précoce et les événements ultérieurs dans le traitement de l'infarctus à la phase aigue. Les patients admis pour un infarctus avec ST sus évoluant depuis moins de 12 heures, non thrombolysés, sans antécédent d'AVC < 30 j ou de chirurgie dans les 6 semaines ni de stent préalable sur le vaisseau coupable étaient coronarographiés. Après passage du guide métallique et mise en évidence d'un thrombus intra-luminal de grade 3 à 5, les patients étaient randomisés entre les deux bras. Le CEP est la résolution du sus-décalage de ST de plus de 50 % à 30 minutes, et la taille d'infarctus estimée par SESTAMIBI à 1 mois. Etaient également recueillis les MACE à 1, 6 et 12 mois, les décès et admissions pour insuffisance cardiaque à 12 mois et le flux TIMI, le « corrected Timi frame count » et le blush. Les populations sont bien appariées par la randomisation. Le flux TIMI initial est 0 ou 1 dans 83 % des cas avant passage du guide, et 61 % des cas après passage. La répartition des grades de thrombus observés est environ d'un tiers pour chaque niveau, (voir **Tableau 8**).

L'analyse multi variée montre que la randomisation dans le groupe thrombo-aspiration est un bon prédicteur de la résolution précoce du sus-décalage de ST et des MACE à 1 mois. Ce travail confirme donc l'intérêt de la thrombo-aspiration systématique avant dilatation ou stenting à la phase aigue de l'infarctus pour améliorer la reperfusion et limiter les complications ultérieures. Il faut noter que l'aspiration consistait en un passage antérograde avec activation du dispositif en amont du thrombus, afin de réduire au maximum le risque d'embolisation distale. Mauvaise nouvelle pour les

	Endeavor*	Cypher*	RR	p
Nb patients	1162	1170		
MACE %	9.7	4.5	2.19	< 0.0001
Décès %	4.4	2.7	1.61	0.035
Décès cardiaques %	1.6	1.0	1.51	0.27
Infarctus %	2.1	0.9	2.22	0.029
Thrombose stent %	1.1	0.5	2.19	0.13
Revasc. vaisseau %	7.9	3.3	2.42	< 0.0001
Revasc. lésion %	6.1	1.7	3.66	< 0.0001

Tableau 7

	Angiojet+DS	DS	p
Nb patients	256	245	
Durée procédure mn59.5		46	< 0.001
Stent / patient	1.26	1.40	0.022
Succès procédure %	93	93	0.696
Saignement majeur %	3.9	1.6	0.123
Perforation %	0	0.04	0.327
Résolution ST à 30 mn %	85.8	78.8	0.043
Taille IDM %	11.8	12.7	0.398
Flux timi 3 final %	80.6	85.9	0.113
cTFC	20	20	0.357
blush			0.207
0-1 %	8	5	
2 %	20	16	
3 %	72	79	
À 1 mois			
Décès %	1.6	2.9	
Infarctus %	0.8	1.2	
TVR %	0.8	2.5	
MACCE %	3.1	6.9	0.050
À 6 mois			
MACCE %	12.0	20.7	0.012

Tableau 8

heures de sommeil des angioplasticiens donc, mais bonne nouvelle pour les patients.

ETUDE DEDICATION

L'étude DEDICATION présentée par Clemmensen (Copenhague) risque de rallumer la controverse sur les stents actifs. Cette étude danoise compare les résultats à 3 ans chez 626 patients traités à la phase aigue de leur infarctus par un stent nu ou un stent actif. Les patients étaient également sous randomisés pour l'emploi ou non d'un dispositif de protection distale durant la procédure. Le CEP est la somme des MACE (décès cardiaque, ré infarctus et TLR) à 3 ans. Les inclusions portent sur des patients se présentant pour un premier infarctus STEMI large de moins de 12 heures,

avec sus-décalage persistant de plus de 4 mm, lié à une occlusion ou une sténose de haut grade sur une artère native ayant pu être franchie par le guide métallique. Les sténoses du tronc commun étaient exclues. La population était bien équilibrée, le délai avant arrivée était de 200 minutes, le temps porte-ballon de 25 minutes, l'IVA et la droite représentaient chacune environ 45 % des vaisseaux responsables, le flux initial était TIMI 0-1 dans 70 % des cas. Un anti Gp 2b3a est utilisé dans 97 % des procédures. Les résultats à 3 ans, (voir **Tableau 9**).

	Stent actif	stent nu	p
Décès %	10.5	6.4	0.084
Décès cardiaques %	6.1	1.9	0.013
Infarctus %	4.2	5.4	0.58
TLR %	6.1	16.3	< 0.001
TVR %	8.9	19.8	< 0.001
AVC %	3.2	2.6	0.64
MACE %	11.5	18.2	0.024

Ce travail montre donc une réduction des revascularisations ultérieures pour resténose, comme on pouvait s'y attendre avec un stent nu. Mais surtout il fait apparaître un surcroît de mortalité globale qui est entièrement lié à une augmentation de la mortalité cardiaque. L'explication n'en est pas évidente, le problème n'en est pas moins préoccupant, et cela repose le problème de la sécurité d'emploi des stents actifs en phase aiguë d'infarctus. D'autres études seront à n'en pas douter nécessaires pour essayer de comprendre ce qu'il se passe.

Tableau 9

	Stent actif	stent nu	RR	p
Nb patients	310	309		
CEP %	18.3	22.0	0.81	0.24
Décès cardiaques %	8.9	11.5	0.76	0.28
Ré infarctus %	6.5	4.3	1.49	0.28
TLR %	7.3	10.5	0.67	0.16
Thrombose stent prouvée %	3.6	1.7	1.98	0.20
Th stent prouv et prob %	3.9	3.4	1.09	0.85
LST %	2.9	0.8	3.95	0.06

ETUDE PASSION

Vink a présenté les résultats du suivi à 5 ans de l'étude PASSION, une étude randomisée en simple aveugle qui portait sur le traitement à la phase aiguë de l'IDM en comparant un stent actif le TAXUS EXPRESS 2[®] avec des stents nus, le EXPRESS 2[®] et le LIBERTE[®]. Cette étude avait inclus 619 patients avec STEMI avec un suivi clinique mais pas angiographique, limitant ainsi les revascularisations ultérieures par réflexe oculo-sténo-dilatateur. Les patients pouvaient être thrombo-aspirés et traités par stenting direct en fonction du choix des praticiens. L'emploi d'anti GP IIb/IIIa était de même au choix du médecin. Les patients recevaient ensuite du Clopidogrel 75 mg/j pendant au moins 6 mois et de l'Aspirine au long cours.

Tableau 10

actif sur la mortalité ni le ré infarctus, ce qui est classique, les stents actifs jusqu'ici ayant uniquement démontré un intérêt pour prévenir la resténose. Mais, plus ennuyeux, il n'y a pas non plus de différence significative en matière de TLR, un événement qui est modulé par cette resténose. De plus il y a un signal préoccupant sur les thromboses de stents prouvées et les thromboses tardives au détriment du Taxus. Ce travail ne montre donc aucune supériorité du Taxus par rapport au stent nu. Les travaux rapportés depuis montrent que le Taxus n'est certainement pas le meilleur stent en termes de resténose.

Les résultats à 1 an ne montrent pas de différence significative au niveau des MACE (décès cardiaque, ré infarctus et TLR). Le suivi long terme est maintenant disponible à 5 ans chez virtuellement tous les patients inclus, (voir **Tableau 10**).

On ne peut donc déduire ce que seraient les résultats avec d'autres stents actifs. Ce travail ne ferme donc pas la porte de l'infarctus phase aiguë aux stents actifs, mais probablement en tout cas pour ce qui est du Taxus.

TLR : target lesion revascularization ; LST : late stent thrombosis ; CEP : critère d'évaluation principal.

« L'ivabradine dans la cour des grands »

Ce travail ne montre donc pas d'impact du stent

Ekaterina Amosova et coll. (Kiev, Ukraine) ont

présenté un travail consacré aux effets anti-ischémiques et anti-angineux de l'ivabradine en association au bisoprolol en comparaison à l'augmentation de la dose de bisoprolol.

La réduction d'une fréquence cardiaque de repos élevée a été de longue date jugée indispensable pour réduire le risque d'angor et d'ischémie myocardique, la FC de repos étant prédictive de complications cardiovasculaires. Avant l'émergence de l'ivabradine, les bêtabloquants étaient l'approche préférée pour y parvenir (citons aussi le diltiazem, le verapamil).

L'ivabradine est bradycardisante en agissant sur le courant If du nœud sinusal et ainsi ralentissant la pente de dépolarisation diastolique lente spontanée (DDLs) des cellules sinusales. Elle améliore ainsi la tolérance à l'effort des coronariens et retarde l'apparition de l'ischémie myocardique ; son effet est comparable aux bêtabloquants et aux anticalciques.

Dans l'étude ASSOCIATE (Camm AJ et al.), elle a montré un effet additif très appréciable à l'Aténolol. Mais aujourd'hui, les médecins préfèrent largement le bisoprolol plus moderne, et les auteurs ont eu la bonne idée de tester le bénéfice de l'ivabradine (5 puis 7,5 mg X 2/j) en association au bisoprolol chez des angineux stables avec dysfonction VG modérée (FE < 45%, certains sous furosémide), comparativement à l'augmentation du bisoprolol (à partir de 5 mg/j).

Les deux groupes ont bénéficié d'une réduction de la FC de repos, un peu meilleure sous ivabradine (de 76,6 à 59,3/mn et de 75,9 à 60,5/mn respectivement).

Plus de patients du groupe ivabradine ont eu une réduction de leur angor, passant de la classe II à la classe I de la CHA (82% contre 67%, $p = 0,037$). De même, le test de marche de 6 minutes et la tolérance à l'effort se sont nettement plus améliorés sous ivabradine ($p < 0,001$ et $0,004$ respectivement) ce qui est un véritable enjeu en cas de fonction VG altérée, alors que ces paramètres n'ont pas varié sous l'incrémentation du bisoprolol.

Les auteurs en concluent logiquement que chez les patients avec angor stable et dysfonction modérée du ventricule gauche, l'adjonction d'ivabradine à une dose modérée de bisoprolol, plutôt que d'augmenter celui-ci, permet un effet bénéfique

supplémentaire anti-angineux, anti-ischémique et sur la tolérance à l'effort. Nous sommes sans doute devant un changement de stratégie profond pour le traitement des coronariens, car l'argument de l'utilisation du « vieux » Aténolol dans les études précédentes ne peut plus être évoqué et l'ivabradine a ici été comparée avec succès au véritable traitement de référence d'aujourd'hui.

Effet de la rosuvastatine chez les patients ayant une insuffisance rénale chronique et une CRPhs élevé : étude JUPITER (Paul M. Ridker et al. Boston, MA, USA)

L'équipe de l'étude JUPITER (Paul Ridker et coll. de la Harvard Medical School) ont ré analysé les résultats de l'étude dans le sous-groupe des personnes ayant une insuffisance rénale modérée à l'inclusion (DFGe < 60 ml/mn/1,73 m²). Il est largement reconnu que l'existence d'une IR modérée impacte nettement le pronostic CV. Toutefois, deux essais récents ont montré l'inefficacité du traitement par statine sur le pronostic en cas d'IR évoluée sous dialyse. Dans JUPITER ont été inclus 3267 patients en IR modérée sur les 17802 patients de l'étude.

Les insuffisants rénaux de la cohorte étaient plus souvent des femmes, avaient plus d'antécédents familiaux de maladie CV, moins fumeurs. Leur risque relatif ultérieur de développer un critère primaire de JUPITER a été très supérieur (+54%). Dans ce groupe, la Rosuvastatine a réduit le RR du CEP de 45% ($p = 0,002$), le risque de décès a été réduit de 44% ($p = 0,005$) contre 12% en cas de fonction rénale préservée (NS). La fonction rénale a été un peu améliorée sous rosuvastatine (+0,2 ml/mn, $p = 0,02$).

Ainsi, dans JUPITER, des patients ayant un risque élevé d'accidents CV attesté par une CRPhs $\geq 2,0$ mg/l mais avec un LDL $\leq 1,30$ g/l et une IR modérée, la rosuvastatine à 20 mg/j a réduit les événements CV plus que dans le groupe sans IR, sans effet indésirable remarquable et même un petit mais significatif bénéfice sur le DFGe. Cela va dans le sens des recommandations des sociétés savantes, qui sont d'avoir une attitude agressive sur le risque CV des insuffisants rénaux.

EMPLACEMENT PUB

EMPLACEMENT PUB