

Table des matières

Pg. 1 • Editorial

Pg. 2 • A vos agenda! - Journée d'informations à l'UZ Leuven-Gasthuisberg.

Pg. 3 • BIPIB présent à la réunion de la région Nord-Pas de Calais- Belgique de l'APODEC.

Pg. 4 • Un patient raconte.

Pg. 5 • Prendre l'initiative en cas de mort subite!

Pg. 6 • Réunion d'information à Jolimont.

pg. 8 • L'extraction de sonde.

pg. 10 • A la recherche de mutations.

pg. 12 • La loi Partyka-Lalieux - Du neuf en matière d'assurance et de prêts hypothécaires ?

pg. 14 • A vos agenda! - Journée d'informations pour les membres de BIPIB

pg. 15 • Question et réponse.
Devenir membre.

Editorial



Chers amis,

Voici la première édition de notre revue pour l'année 2015. Pour BIPIB, l'année promet d'être riche et bien remplie. En effet, outre la session annuelle à Watermael-Boitsfort (le 23 mai 2015), nous organisons cette année encore différentes rencontres sur l'ensemble du pays.

En Flandres : AZ Brugge, Delta à Roeselare et Gasthuisberg à Leuven.

Pour la Wallonie : CHU Liège, CHR Namur et Mont-Godinne. En plus, n'oublions pas la traditionnelle session annuelle de Jolimont, organisée par l'hôpital même.

Ces sessions sont une des plus importantes façons de faire connaissance avec les porteurs de défibrillateur et leur entourage. En 2014, nous avons enregistré une augmentation de 20 % du nombre de nos membres. Petit à petit nous devenons une asbl incontournable pour la défense des intérêts des porteurs de défibrillateur.

Outre les sessions d'informations, notre programme de cette année consistera principalement dans la publication de notre NEWS mais nous restons toujours à la disposition des porteurs de défibrillateur pour répondre à tous leurs appels dans l'espoir de résoudre leurs problèmes personnels. L'an dernier, 84 personnes furent ainsi aidées.

Rendez-vous dans le prochain News ou peut-être lors d'une session d'informations.

Bonne lecture!

Germain Beckers,
Président

Journée d'information pour les patients à l'UZ Leuven-Gasthuisberg

Après la fondation de notre association de patients et ses premiers petits pas incertains, nous avons eu le plaisir d'organiser le 15 septembre 2010 notre première soirée d'information avec l'UZ Leuven.

L'appui que nous avons alors reçu des médecins et de l'équipe des infirmiers a stimulé BIPIB à poursuivre dans cette voie.

Les personnes présentes à cette soirée se sont montrées très intéressées.

Déjà à l'époque le succès dépassait nos attentes.

Notre récente existence a reçu ce soir-là et les jours qui suivirent, un énorme encouragement.

C'est depuis le succès de cette soirée que nous pouvons sans hésitation dire que nous sommes représentatifs.

Le rendez-vous suivant doit donc être inscrit en lettres rouges et en gras dans votre agenda : en collaboration avec BIPIB, le service de cardiologie de l'UZ Leuven organise à nouveau une soirée d'information pour les patients ayant un défibrillateur implanté, et ce, le jeudi 30 avril au Campus Gasthuisberg. Nous envisageons le début du premier exposé à 19.30 heures.

Le professeur Rik Willems et son équipe ont composé spécialement pour nous un programme très intéressant. Quatre exposés (Néerlandophones) sont prévus au programme de cette soirée :

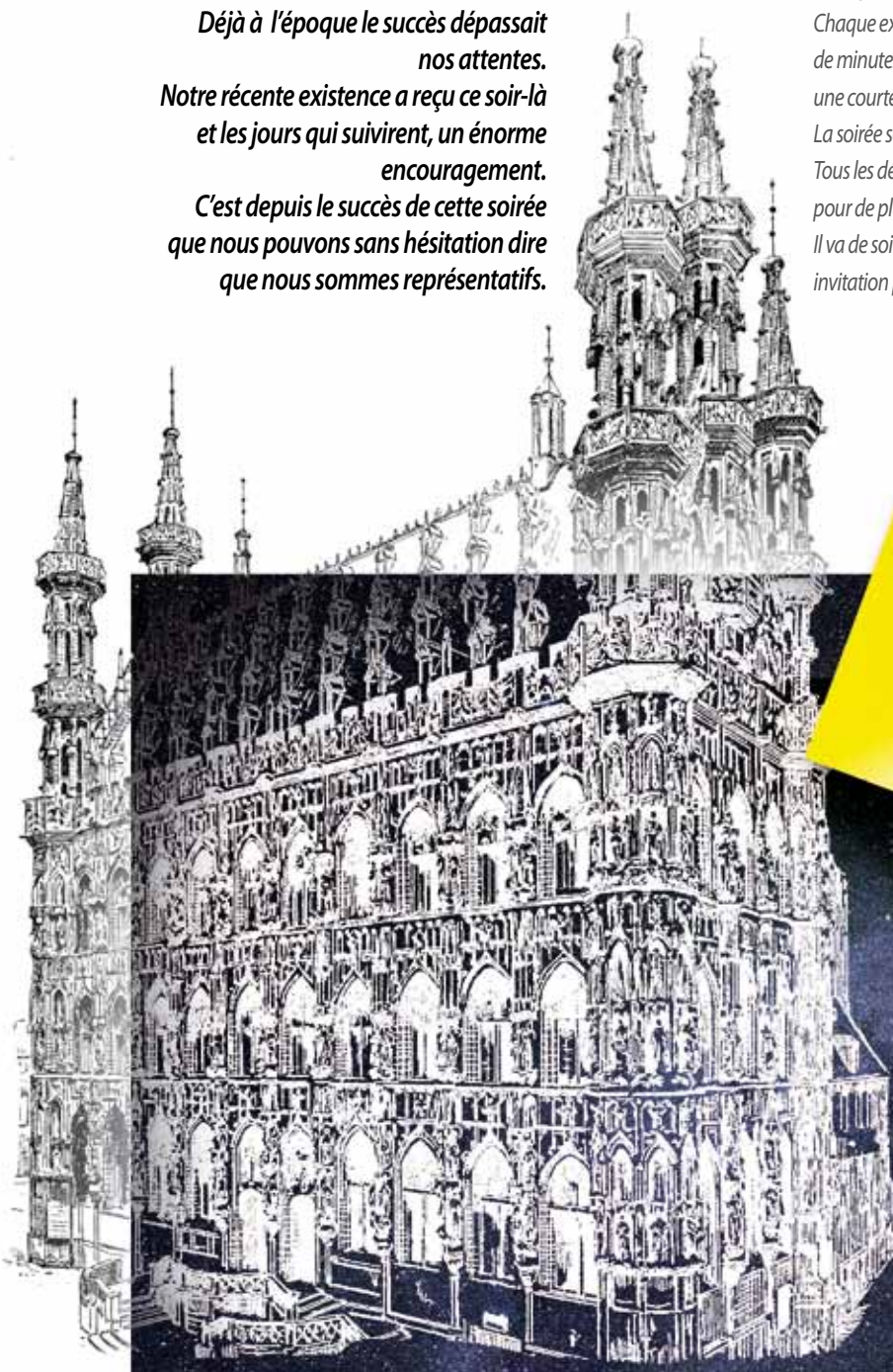
- La télécardiologie en théorie.
- La télécardiologie dans la pratique.
- La fibrillation dans l'oreillette : totalement différente de la fibrillation ventriculaire.
- Si le défibrillateur intervient trop souvent, il reste encore l'ablation.

Chaque exposé durera environ vingt minutes et sera suivi d'une dizaine de minutes réservées aux questions. Après les deux premières interventions, une courte pause est prévue pendant laquelle une boisson sera servie. La soirée se terminera au alentours de 22.00 heures.

Tous les détails ne sont pas encore connus, mais tenez notre site web à l'œil pour de plus amples informations - www.bipib.be

Il va de soi que nos membres seront tenus au courant, à temps, par une invitation personnelle.

**à vos
agendas
le 30 avril
2015**

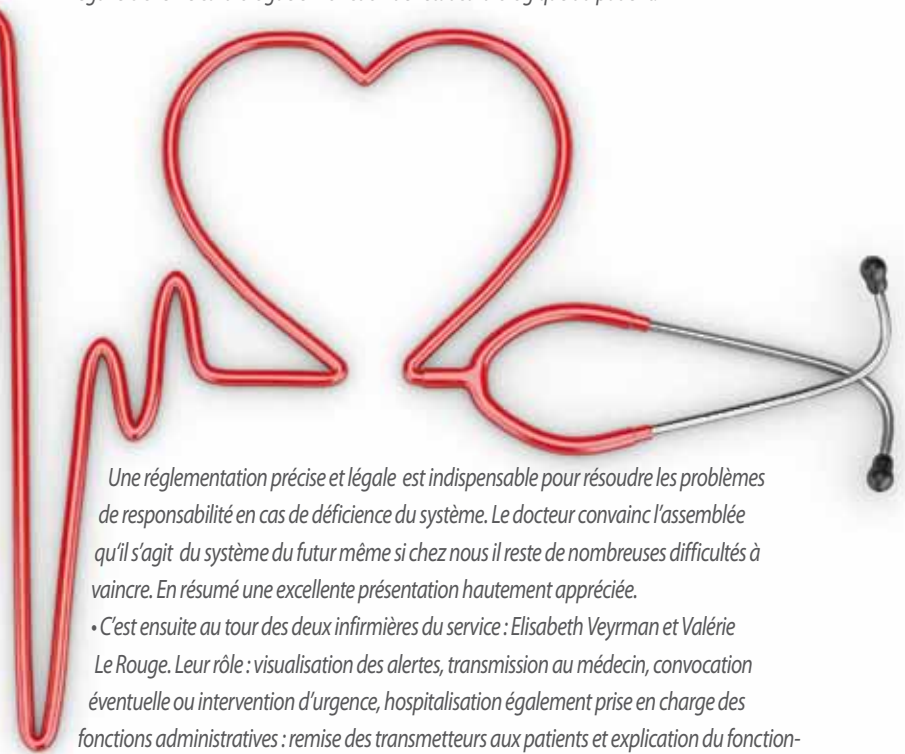


BIPIB à la réunion de la région Nord-Pas de Calais- Belgique de l'APODEC, le 6 décembre 2014

Cette réunion a été organisée par une Liégeoise, Martine Claessens également membre chez nous mais qui au temps où BIPIB n'existait pas encore, s'est affiliée à notre consœur française. BIPIB est représenté par Alain Dumont, webmaster et Philippe Bosman, secrétaire-trésorier.

Tout débute comme d'habitude par un excellent repas à l'IBIS de Roubaix où se tient la réunion. Ensuite les exposés s'enchaînent durant toute l'après-midi :

- tout d'abord une présentation de l'APODEC, ses buts, son organisation et son financement. Un parallélisme frappant existe entre nos deux organisations, la seule légère différence est le sponsoring qui chez nous est plus systématique ;
- ensuite vient la présentation du docteur Stéphane Boule du Centre Hospitalier Régional de Lille CHRU qui a choisi comme sujet "La télésurveillance des défibrillateurs implantés" Le CHRU dispose d'une équipe constituée d'un médecin, de deux infirmières et d'un ingénieur exclusivement au service de la télésurveillance, le système permet par sa surveillance continue d'espacer les contrôles habituels semestriels, on pourrait en arriver à ne convoquer les patients à l'hôpital que tous les deux ou trois ans. Ce système implique de grosses contraintes organisationnelles et un financement important. Il ne dispense cependant pas des contrôles réguliers chez le cardiologue en fonction de l'état cardiologique du patient.



Une réglementation précise et légale est indispensable pour résoudre les problèmes de responsabilité en cas de déficience du système. Le docteur convainc l'assemblée qu'il s'agit du système du futur même si chez nous il reste de nombreuses difficultés à vaincre. En résumé une excellente présentation hautement appréciée.

- C'est ensuite au tour des deux infirmières du service : Elisabeth Veyrman et Valérie Le Rouge. Leur rôle : visualisation des alertes, transmission au médecin, convocation éventuelle ou intervention d'urgence, hospitalisation également prise en charge des fonctions administratives : remise des transmetteurs aux patients et explication du fonctionnement de même que l'organisation des réunions d'information. La réunion se poursuit sous forme interactive : les infirmières répercutent les questions les plus fréquemment posées et demandent à la salle de fournir les réponses et corrigent si nécessaire. La réunion se termine, tous les participants sont extrêmement satisfaits et nous nous quittons plus enrichis par cette après-midi agréable. Nous accueillerons avec plaisir nos collègues d'APODEC à notre réunion de mai 2015.





Un patient raconte : «Je tenais à vous écrire ce petit mot suite à mon expérience vécue»

Je vous raconte cela d'après les dires de mon beau-fils qui m'accompagnait car pour ma part je n'ai plus aucun souvenir de cette journée du 15/10/2014, durant l'entraînement d'un sport de défense « du Krav- Maga », dans le complexe sportif de Tabora à Salzinnes (Namur)...

On vient juste de commencer l'entraînement et je me sens mal. Je m'accroupis, le professeur vient près de moi et remarque que mes yeux sont ailleurs et il comprend tout de suite qu'il y a un problème. À ce moment-là deux autres personnes viennent près de lui pour apporter leur aide (un médecin psychologue et un pompier). Les secours sont prévenus. Heureusement il y a un défibrillateur externe dans le complexe sportif. Le professeur, avec l'aide de ses deux assistants envoie par trois fois des chocs électriques pour pouvoir rattraper un rythme cardiaque normal ! Ensuite j'ai été amené aux soins intensifs du CHR (Namur) où je suis resté dans le coma pendant environ quinze heures.

Les médecins ont diagnostiqué une mort subite cardiaque. Celle-ci serait due en partie au fait, que j'ai subi par le passé un infarctus sans m'en rendre compte. Suite à cela, une de mes artères s'est complètement irréversiblement bouchée. La seule chose pour me protéger d'un éventuel nouveau problème de cœur était l'implantation d'un défibrillateur automatique. Ce qui fut fait le 23/10/14.

On vous donne un fascicule avec quelques explications concernant le défibrillateur interne et l'opération. Le cardiologue vient un peu vous expliquer comment cela va se dérouler et puis c'est l'opération : elle se déroule très rapidement sans problèmes. Je me retrouve avec ce petit boîtier dans le corps avec le bras en écharpe pendant trois semaines.

Tout se passe bien pour moi, la guérison se poursuit et en passant le temps, je me dis pourquoi ne pas regarder ce qu'il y a sur internet concernant le défibrillateur. C'est là que je tombe sur l'association BIPIB. On se pose beaucoup de questions concernant cet appareil et c'est pourquoi j'ai tout de suite adhéré à cette association. Je remarque en parcourant le site qu'il y a une assemblée générale pour les porteurs d'un défibrillateur implanté à l'hôpital de Jolimont. Et tout naturellement je m'y suis rendu avec ma compagne le 22/11/14. L'accueil fut parfait, les exposés des infirmières et médecins spécialisés furent très intéressants.

Le seul 'reproche' que l'on pourrait faire c'est le fait que la réunion est un peu courte et qu'il n'y a pas eu d'échange de témoignages avec d'autres porteurs de ICD et leur famille. Le fait que les personnes expliquent leur ressenti, leur vécu, leur peur est très important.

Depuis lors, je suis retourné chez le cardiologue : tout se passe correctement et il en va de même pour le test à l'effort. Je suis encore jeune (46 ans) et cette épreuve m'a fait prendre conscience de la chance que j'ai eue. Je suis professeur et je voudrais faire comprendre aux écoles et clubs sportifs qu'il est important de s'équiper d'un défibrillateur externe. Je suis prêt à aider les gens qui doivent subir une opération pour l'implantation d'un DCI en répondant à leurs questions avant et après l'opération car certaines personnes ont du mal mentalement à accepter ce corps étranger.

Pour terminer, je tiens à dire un tout grand merci à toute ma famille, mes amis et surtout à ma compagne qui m'a énormément soutenu. Mon ange, je t'aime de tout mon cœur.

HUBERT Frédéric



Osez prendre l'initiative en cas de mort subite !

Le récit d'un patient que vous avez pu lire à la page précédente, illustre de façon exemplaire l'importance de la réanimation. Les maladies cardiaques et du système vasculaire sont, en Belgique, la cause principale de décès. Ces "morts subites" ne se passent pas nécessairement dans une institution hospitalière mais plus souvent de façon tout à fait inattendue, à la maison, en rue ou dans un autre lieu public. Le délai est très court pour réagir efficacement et la plupart des victimes d'un arrêt cardiaque n'y arrivent pas en vie à l'hôpital.

La Ligue Cardiologique Belge constate le fait préoccupant que 47% de la population ne se sent pas capable d'intervenir en cas d'arrêt cardiaque sur la voie publique. Plus grave encore : un quart des Belges ne se reconnaît pas la capacité d'utiliser un défibrillateur externe. Quand les autorités imposeront-elles un cours de réanimation dans les études secondaires ?

Cette question préoccupe directement la Ligue, c'est pourquoi elle organise pour la troisième fois, une cérémonie pour honorer les intervenants-sauveteurs. Cela se déroulera en Mars 2015. La ligue recherche donc les personnes qui sont intervenues dans un épisode d'arrêt cardiaque en dehors du milieu hospitalier.

Non seulement celles qui sont intervenues en appelant les secours, en prodiguant un massage cardiaque ou en utilisant un défibrillateur externe mais aussi les victimes qui furent aidées ou sauvées par l'intervention efficace de leur(s) sauveur(s).

Vos témoignages sur <http://www.osezsauver.be> permettront à la Ligue d'illustrer combien il est primordial de réagir sans délai et de poser les actions indispensables dans l'ordre adéquat : prévenir le 112, appliquer un massage cardiaque et défibriller.

Dans de telles circonstances, défibriller ne peut se faire

qu'à l'aide d'un Défibrillateur Externe Automatique (DEA). Cet appareil est conçu pour être facile d'emploi pour un non-spécialiste. Une seule commande pour démarrer le processus, ensuite une voix vous communique la démarche à suivre. La première instruction est toujours de "prévenir les secours" et de "dénuder la poitrine de la victime". Suivent des instructions pour poser les électrodes auto-adhésives sur le torse de cette dernière. L'appareil analyse ensuite automatiquement le rythme cardiaque de la victime et détermine l'intensité du choc à délivrer s'il constate un danger vital pour celle-ci. Un massage cardiaque et alternativement un bouche à bouche peut s'avérer indispensable. Après quelques minutes l'opération se répète : analyse du rythme et nouveau choc.

Comparée aux pays voisins et surtout à la Scandinavie, la Belgique est le plus mauvais élève de la classe pour ce qui est de la disponibilité des DEA. Comme tous les défibrillateurs externes doivent être enregistrés auprès de la Santé Publique, nous savons qu'il en existe 5.000. Ce total est subdivisé en trois catégories : les appareils utilisés par les services de secours, les appareils privés des entreprises et des clubs sportifs et les appareils accessibles à tous dans les lieux publics. Mathias Vrolix chef du service cardiologique du ZOL est intimement persuadé qu'il doit y avoir plus d'appareils disponibles et qu'une plus grande partie de la population doit être capable de réanimer. La limite critique dans ce domaine est pour lui de 10%.

Pour pouvoir avoir accès au peu d'appareils disponibles dans le pays, la Ligue Cardiologique Belge a créé une application électronique : Rea-App. Cette App pour iPhone et Android est gratuite et ne fournit pas seulement des conseils au niveau des secours mais peut être également d'une grande utilité quand il s'agit de trouver un DEA dans les environs immédiat d'une intervention. Elle permet également de signaler la mise en place d'un nouveau défibrillateur dans le quartier, près du lieu de travail, dans un centre sportif, sur un marché ou dans une rue commerçante.





Compte rendu de la réunion d'information organisée au Centre Hospitalier de Jolimont

Le centre Hospitalier de Jolimont à Haine Saint Paul (près de La Louvière) organise depuis quelques années déjà en décembre une réunion d'information pour ses patients implantés. BIPIB y est traditionnellement invité et s'y est donc rendu avec plaisir. Étaient associés à cette réunion les Hôpitaux de Tubize, de Nivelles et de Lobbes. Le sujet au titre prometteur : « Vivre en harmonie avec un défibrillateur implanté » et la participation de sept intervenants assurèrent le succès de la manifestation et la présence de nombreux patients.

La salle était comble quand le Docteur Caroline Lepièce ouvrit la séance en exposant pourquoi et par qui un défibrillateur est implanté. Un premier groupe d'implantés potentiels est constitué par les personnes ayant encouru un arrêt cardiaque. Un deuxième groupe inclut les personnes à haut risque. Parmi celles-ci près de 80% souffrent de problèmes coronariens, le solde étant constitué de personnes victimes d'un infarctus dont les cicatrices risquent de provoquer des troubles du rythme. Forment un autre groupe les personnes souffrant de déficience cardiaque. Enfin complètent le tableau les patients victimes d'anomalies génétiques.

Pour toutes ces personnes, la finalité du défibrillateur est d'assurer une surveillance continue et de garantir une réaction immédiate et efficace en cas de déficience cardiaque. La spécialiste souligne le fait que le défibrillateur n'agit pas seul mais en combinaison avec un traitement médicamenteux et qu'une certaine hygiène de vie est attendue de la part des patients : le tabagisme, l'usage immodéré du sel, la tension artérielle, le surpoids et la consommation d'alcool sont des facteurs que chacun devrait contrôler mais plus particulièrement encore les personnes à risque.

L'exposé suivant était présenté par le Docteur Damien Badot sous l'intitulé : « Comment fonctionne notre défibrillateur ». Après un bref rappel des origines du défibrillateur, le docteur souligne avec insistance que le délai d'intervention est primordial et que plus ce délai est long en cas d'arrêt cardiaque plus les chances de survie s'amenuisent. Il entre ensuite plus dans les détails techniques et mentionne les noms des cinq fabricants de défibrillateurs, tous fournissent un matériel à la pointe de la technologie mais certaines caractéristiques et particularités de réglage permettent de mieux adapter l'appareil à la pathologie du patient. Il explique aussi la différence entre un "pacemaker" et un "défibrillateur" : le pacemaker intervient dans le cas d'un rythme cardiaque trop lent tandis que les défibrillateurs interviennent surtout dans le cas de rythme trop élevé.

Les défibrillateurs produisent des stimulations comme les pacemakers mais aussi, le cas échéant, de légers chocs électriques (burst) lorsque le rythme s'accélère. Si ces "burst" ne sont pas assez efficaces pour interrompre le processus, ils déclenchent des chocs plus importants qui sauf si le patient est inconscient sont très perceptibles et désagréables.

La détection du rythme par un ICD est comparable à celle d'un électrocardiogramme. L'appareil est et reste une sorte d'ordinateur et peut se tromper dans

l'analyse du rythme et déclencher des chocs inappropriés. Le docteur Badot s'empresse de préciser que des progrès techniques phénoménaux ont été accomplis pour mieux affiner cette discrimination et éviter ce genre d'incident. Il est donc vital de se présenter aux contrôles prévus pour améliorer les réglages fins. Et cela amena naturellement à la dernière partie de son exposé : comment et en quoi consiste le contrôle semestriel ?

Vivre avec un défibrillateur suscite de nombreuses questions parmi les participants, c'est ce à quoi par un jeu original interactif, s'est efforcé de répondre le personnel soignant. Mesdames Allison Dessalive et Valérie Hubert prennent la direction des opérations, elles posent à l'auditoire les principales questions auxquelles elles sont confrontées, enregistrent les réponses, les replacent dans leur contexte et en arrivent à cette conclusion évidente : avec un ICD, 99% des activités d'une vie normale sont possibles. Vivez donc normalement votre vie en tenant compte uniquement de votre problème médical et de son traitement. Leur exposé se termine par cette citation encourageante : « La vie est une longue histoire. Un mauvais passage ne signifie pas la fin du livre »

Quiconque doit décortiquer une matière difficile et l'exposer d'une manière résumée et compréhensible, doit s'adresser au Docteur Ron Cytryn. Ce dernier maîtrise l'art d'expliquer, en moins de dix minutes, les principes de l'échographie, sa mise en œuvre, ses avantages, l'analyse de quelques exemples concrets et la méthode d'interprétation des résultats.

L'échographie utilise les ultrasons, ceux-ci sont envoyés à travers les organes et réfléchis par les tissus du corps. Les premières échographies utilisaient un seul rayon, plus tard plusieurs d'entre eux furent regroupés en faisceaux et l'image statique devint dynamique. Ensuite les appareils purent enregistrer leur représentation sur film ou cassette. L'introduction du mouvement et de la couleur multiplia les possibilités d'interprétation. D'après le docteur Cytryn 95 à 99% des pathologies sont aujourd'hui décelables par échographie. Seulement certaines affections : la dysplasie du ventricule droit électriques primaires du cœur ne peuvent pas être détectés. L'échographie donne une très bonne image permettant d'évaluer la fraction d'éjection du cœur, sauf en cas de myopathie ce facteur est primordial dans la décision d'implantation d'un défibrillateur. Pour une fraction d'éjection de moins de 35% il est prouvé qu'un ICD diminue le risque d'une mort subite.

Le docteur Patrick van Ruysevelt est un chirurgien cardiaque et comme l'implan-



tation du défibrillateur et des sondes est une opération chirurgicale, il était tout désigné pour venir nous éclairer sur le sujet. Avec une précision chirurgicale, il nous expliqua comment se déroule l'implantation initiale et ensuite le processus du remplacement au moment voulu. Il arrive parfois que lors du remplacement du défibrillateur les sondes doivent être également remplacées.

Le **docteur van Ruysevelt** examina toutes les phases d'une intervention : l'examen préalable, la question des fluidificateurs du sang, la prévention des infections, l'anesthésie, l'incision chirurgicale, la mise en place de l'appareil et des sondes et aussi le test du défibrillateur. Un mot aussi sur les procédures de contrôle pendant et après l'opération. Il conclut par les mesures post-opératoires : limitation des mouvements du bras, les RX et le contrôle des paramètres, les soins de la blessure.

Le **docteur Antoine de Meester** consacre son exposé aux nouvelles technologies et aux avancées technologiques. Il crédite le succès des défibrillateurs à la diminution constante du volume et des dimensions des appareils. Les patients reprennent plus facilement leur style de vie et une existence normale est tout à fait possible. Bien que des affirmations alarmistes paraissent parfois dans la presse, il préconise de les relativiser fortement. Il existe des prescriptions très strictes auxquelles doivent se soumettre les docteurs et les fabricants.

Les défibrillateurs actuels fournissent en plus une thérapie de stimulation, la resynchronisation est possible grâce au CRT-P et CRT-D. Les défibrillateurs sont revêtus du polymère Parylène afin d'empêcher toute action abrasive. Les sondes aussi se sont considérablement améliorées : elles sont plus fines en diamètre et sont parfois regroupées. Il existe des sondes avec 1, 2, 3 et même 4 brins. Alors qu'auparavant plusieurs connecteurs étaient nécessaires, aujourd'hui, il n'en existe plus qu'un seul. L'apparition du S-ICD avec lequel plus aucune sonde ne pénètre dans le cœur est la dernière évolution en date.

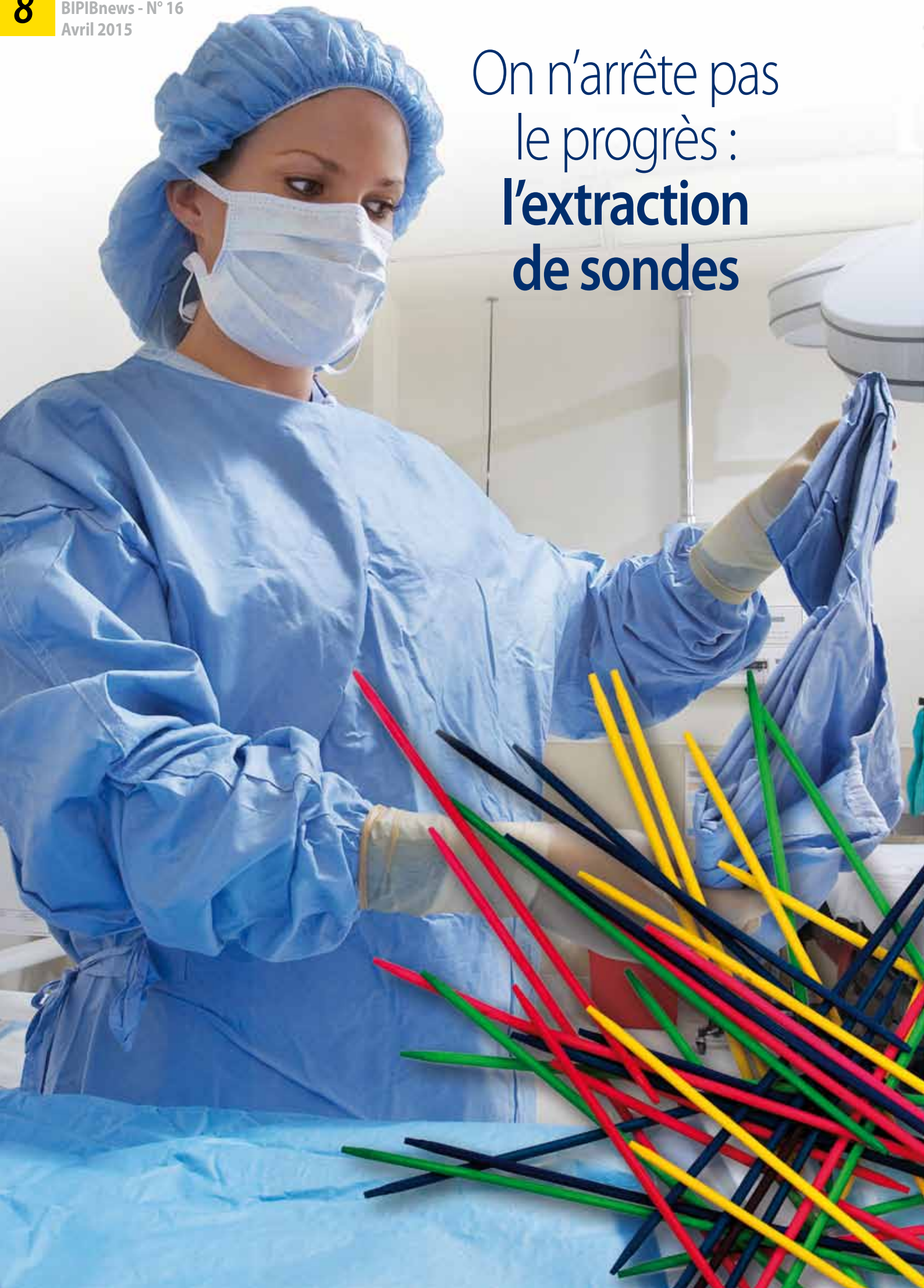
Dans un futur proche des défibrillateurs et des sondes compatibles avec les examens MNR seront commercialisés.

Le dernier mot du Docteur de Meester est pour le télémonitoring qui n'est pas encore en service à Jolimont. Il avance des litiges médico-légaux qui ne sont pas encore résolus. Qui peut être reconnu comme responsable en cas de déficience du système ?

Il craint aussi que les patients ne négligent du fait du télémonitoring, leur visite de contrôle régulier.

Le tour était bouclé lorsque **Alain Dumont** membre du Comité des Patients de BIPIB, eut présenté notre association.

On n'arrête pas le progrès : **l'extraction de sondes**



Les stimulateurs cardiaques implantables jouent un rôle majeur dans le traitement de pathologies cardiaques. Plus de 50 ans après la première implantation d'un pacemaker et 30 ans après la première implantation d'un défibrillateur automatique dans notre pays, ces appareils ont fait d'importants progrès sur le plan technologique. Non seulement ils ont déjà sauvé maintes vies mais en plus ils ont permis d'améliorer sensiblement la qualité de vie de nombreux patients. De nos jours, ils sont utilisés dans toujours plus de domaines d'application. Par conséquent, le nombre de patients portant ce type d'appareils ne cesse de croître.

Malgré l'augmentation de leur durée de vie, ces appareils doivent tous, au bout d'un certain temps, être remplacés. Comme de plus en plus d'appareils sont implantés, de plus en plus d'appareils doivent également être remplacés. Sur ce point, il convient de distinguer l'appareil à proprement parler (le boîtier métallique qui contient la batterie et le logiciel) et les sondes ou électrodes. Dans la plupart des cas l'appareil est implanté sous la peau de la cage thoracique. Pour ce faire, le médecin libère une petite poche juste en dessous de la clavicule. Tous les 5 à 10 ans, le boîtier peut être remplacé à l'aide d'une intervention chirurgicale relativement simple. Généralement les sondes ont une durée de vie plus élevée. Elles partent du boîtier via une veine sous la clavicule et elles sont introduites directement dans le cœur. Pour qu'elles restent bien en place dans le muscle cardiaque, les sondes sont munies de petites vis ou de petits crochets à leur extrémité. Au cours des premiers mois, grâce à un processus naturel de cicatrisation, des adhérences se forment entre les sondes et leur extrémité d'une part et la paroi des veines et du cœur de l'autre. Ces adhérences empêchent également les sondes de bouger. Or, ceci implique que l'extraction

des sondes nécessite une intervention un peu plus compliquée.

Même si à la base les sondes sont conçues pour rester dans le corps de manière permanente, il se peut que dans certains cas on soit malgré tout contraint de les extraire.

La cause la plus répandue pour l'extraction de sondes est l'infection.

En effet, très souvent une infection ne peut être traitée sans l'extraction complète de l'appareil. Le boîtier métallique doit être retiré de la cage thoracique et les sondes doivent être extraites des veines et du cœur.

Une autre cause conduisant à l'extraction de sonde est un dysfonctionnement de la sonde suite à une fracture ou à un défaut d'isolation. Dans certains cas les sondes défectueuses peuvent rester en place et de nouvelles sondes sont introduites à côté. Or, ceci n'est pas toujours possible.

Il peut par exemple y avoir un manque de place.

Chez de jeunes patients il arrive également qu'on décide d'extraire les sondes même s'il n'y a pas de manque de place. En effet, chez un jeune patient on s'attend souvent à ce que d'autres sondes doivent encore être ajoutées dans l'avenir ou alors on craint qu'il devienne encore plus difficile d'extraire les sondes si si elles restent plus longtemps dans le corps.

Une troisième raison, beaucoup moins courante, est un

défaut mécanique de la sonde, qui constitue un danger pour le patient.

Libérer une sonde du tissu cicatriciel que le corps a formé autour dans les veines ou le cœur nécessite une bonne dose d'adresse et d'expérience. Cette opération est plus difficile et plus risquée que la pose d'une sonde.

Avant, les médecins ne disposaient pas de matériel spécialisé pour une telle intervention. On libérait simplement la sonde en tirant doucement dessus, ce qui entraînait toujours un risque de lésions au niveau d'un vaisseau sanguin ou du cœur. Heureusement ce temps est révolu.

De nos jours divers outils ont été développés pour rendre l'extraction plus sûre et plus efficace.

Une des techniques utilisées consiste à introduire un filament métallique sur toute la longueur de la sonde et de fixer ce filament à l'extrémité intracardiaque de la sonde. Ceci permet d'appliquer une force de traction à partir de l'extrémité la sonde et de réduire ainsi considérablement le risque de fracture.

Un autre matériel utilisé est une gaine souple en acier inoxydable ou en plastique qui passe autour de la sonde et la libère progressivement. Les dernières évolutions technologiques ont permis de munir ces gaines d'un système permettant de sectionner de façon mécanique, par cautérisation ou par laser le tissu cicatriciel qui provoque des adhérences entre la sonde et les veines ou les parois du cœur. Dès que le tissu cicatriciel est sectionné, la sonde peut être facilement extraite.

La procédure d'extraction se déroule habituellement sous anesthésie générale. L'extraction de ces sondes se fait uniquement dans des centres spécialisés.

En effet, elle nécessite non seulement du personnel médical très qualifié mais en plus des équipements et des appareils spécialisés sont indispensables pour mener à bien cette intervention complexe.

Chaque opération en soi comporte un risque. Or, l'extraction d'une sonde est une intervention complexe et présente encore plus de risques.

Des études approfondies ont montré que le risque de complications majeures se situe autour de 1,6 à 2%. Ceci est donc encourageant. L'extraction de sondes se pratiquera de plus en plus à l'avenir. Les médecins acquerront plus d'expérience et la recherche ne restera pas en reste. Ces interventions connaîtront donc certainement une évolution positive.

Mentionnons pour finir que les patients qui subissent un remplacement de sonde devront, tout comme lors de leur première implantation, limiter les mouvements du bras gauche pendant un certain temps.

En plus, en vigueur de la législation actuelle, une interdiction de conduite de 1 mois leur sera imposée.



A la recherche de mutations

(traduction d'un article d'Els Verweire paru dans Eos de novembre 2015 p.96-97)

Nous les connaissons tous, ces histoires de footballeurs en apparence en bonne santé qui décèdent tout à coup au beau milieu du terrain. Dans la plupart des cas leur décès est dû à une anomalie inscrite dans leurs gènes. Bart Loeys et Tim van den Bulcke essayent de repérer ces anomalies génétiques pour éviter la mort subite.

Selon Bart Loeys 80% des morts subites chez des gens de moins de 45 ans seraient dues à une mutation génétique. Il étudie les causes de maladies cardio-vasculaires congénitales. La plupart de ces mutations présentent une erreur génétique sur une des deux copies d'un des 21.000 gènes dont nous disposons tous. Ceci signifie que le risque de transmettre cette mutation à nos enfants est de 50%.

Une masse de données

Pour éviter qu'ils subissent le même sort, les médecins peuvent tester tous les membres de la famille au premier degré du jeune défunt sur cette mutation. Loeys explique qu'avant les médecins testaient chaque gène qui avait jusque-là déjà été mis en rapport avec des maladies cardiaques.

Hélas il devient de plus en plus difficile de prédire quels gènes doivent être contrôlés. En effet, de nombreuses maladies cardiaques peuvent être causées par différents facteurs génétiques. Et inversement, un seul facteur génétique peut causer différentes maladies.

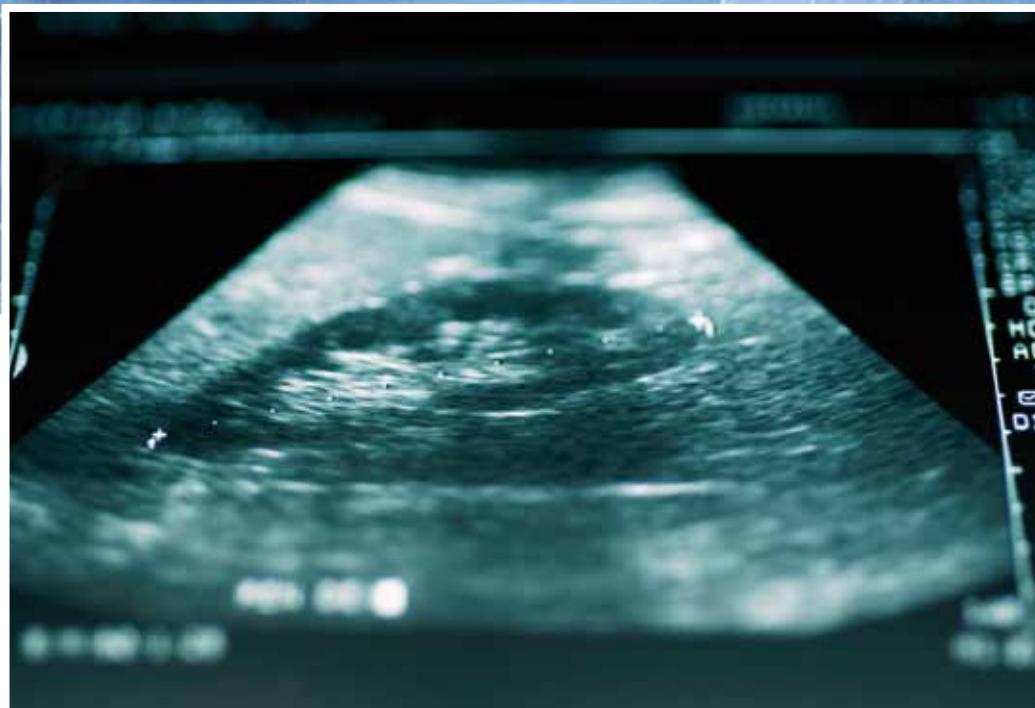
Heureusement les techniques pour le séquençage du génome humain ont fait de gros progrès les dernières années. Le Human Genome Project a mis 10 ans pour faire l'inventaire complet des gènes d'une seule personne. Or, de nos jours nous sommes capables de déchiffrer le génome d'une personne en seulement quelques jours. C'est pourquoi dans leurs recherches actuelles sur l'insuffisance cardiaque les scientifiques ne sont plus obligés de partir d'un seul gène, mais ils peuvent partir de grands groupes de gènes qu'ils analysent en même temps. Selon Loeys, il est donc assez facile de générer des données. Pourtant, en pratique, les médecins sont confrontés à un gros problème : ils reçoivent trop

d'informations et il devient très difficile de savoir ce qui est vraiment pertinent. Loeys explique qu'avant ils déterminaient l'ordre des nucléotides (les éléments de base de l'ADN) dans 1 seul gène et ils vérifiaient si celui-ci présentait une anomalie ou non. De nos jours, les chercheurs sont capables de faire en quelques jours des séquences de millions de nucléotides, et alors il devient impossible d'interpréter toutes ces données.

Des modèles mathématiques

Afin de résoudre ce problème, Loeys a demandé de l'aide au bio-informaticien Tim Van den Bulcke, qui créait des modèles mathématiques pour l'industrie pharmaceutique dans le but de prédire la résistance du VIH. En analysant le génome des virus par lesquels les patients avaient été contaminés, Van den Bulcke pouvait prédire par comparaison de modèles comment les patients réagiraient sur certains médicaments.

Actuellement Tim Van den Bulcke est chercheur chez Biomina, un centre de recherche interdisciplinaire en bio-informatique et informatique médicale où médecins, généticiens, bio-informaticiens et informaticiens médicaux cherchent des modèles dans des données cliniques, biologiques et génétiques. Loeys et Van den Bulcke ont décidé de s'associer pour trouver des liens entre des anomalies génétiques et certaines maladies. Grâce aux algorithmes ils peuvent coupler des données cliniques et biologiques et essayer de découvrir certains modèles. Ceci ne pourrait en aucun cas se faire de manière manuelle. Les chercheurs ont déjà réussi à réunir dans un modèle mathématique les 51 gènes à risque connus pour les troubles du rythme. Quand les chercheurs sont confrontés à un patient qu'ils soupçonnent d'avoir des troubles du rythme dans la famille, ils prélèvent un échantillon sanguin, ils en déduisent le code de ces 51 gènes et ils le comparent avec les banques de données internationales de milliers de sujets contrôles sains qui ont été suivis pendant des années. Si une variante est fréquente chez ces milliers de sujets contrôles sains, le risque que cette variante soit à l'origine de l'insuffisance cardiaque est faible. Si la variante est rare, ceci est beaucoup plus probable. Quand les chercheurs sont sûrs du rapport de cause à effet entre la variante génétique et la maladie cardiaque, ils peuvent la dépister auprès des autres membres de la famille et si besoin en est, inciter ceux-ci à consulter un cardiologue. Celui-ci pourrait alors par exemple conseiller de ne plus pratiquer de sport de manière intensive.



Modèles

Mais la recherche va plus loin que d'établir le rapport entre les gènes et les maladies. Van den Bulcke explique que chez certaines personnes la maladie est plus grave que chez d'autres. C'est pourquoi, dans une phase suivante, les chercheurs essaient de découvrir s'il existe différents modèles de mutations dans leur génome qui pourraient chacun être à l'origine des différents degrés de gravité de la maladie. Ainsi il pourrait exister des mutations qui à première vue semblent bénignes, mais qui toutes ensemble peuvent entraîner une pathologie.

Pour découvrir ce genre de modèles, l'interaction entre les deux chercheurs a été primordiale. Van den Bulcke explique que les généticiens émettent des hypothèses sur base de leurs connaissances. Ces hypothèses sont ensuite vérifiées avec les techniques des informaticiens. C'est seulement en collaborant étroitement qu'ils peuvent arriver à des résultats intéressants.

Ce que les chercheurs espèrent c'est de pouvoir faire une analyse du génome de chaque nouveau-né par une simple prise de sang. Ces données pourraient être utiles si l'enfant plus tard a des problèmes de santé. En cas d'épilepsie par exemple, les médecins peuvent chercher dans le génome une éventuelle cause génétique et déterminer quels médicaments seront les plus efficaces.

Banque génomique

Selon Bart Loeys créer une telle banque génomique est d'ores et déjà techniquement possible. Générer des données n'est en effet pas difficile. Et même s'il faut encore faire beaucoup de progrès dans l'interprétation des données, c'est déjà très réaliste pour certaines applications. Pour les personnes qui prennent

des anticoagulants par exemple, les chercheurs sont déjà tout à fait capables de déterminer sur base de la génétique qui aura besoin d'une dose plus élevée. Pour l'instant, les coûts élevés constituent encore un frein. Depuis le début du Human Genome Project, qui a coûté 3 millions de dollars pour l'analyse d'un seul génome, les coûts ont déjà sensiblement baissé. D'après Loeys les coûts tourneraient actuellement autour des 1000 dollars.

Cependant, les réticences dues aux questions liées à la protection des données et de la vie privée sont beaucoup plus importantes. Van den Bulcke se demande ainsi qui conservera ces données ? Le patient, le médecin ou les autorités ? Et que dira-t-on à un patient qui contractera une maladie dans vingt ans et pour laquelle il n'existe aucun traitement ? C'est seulement quand il n'y aura plus ces obstacles que le rêve de Loeys et Van den Bulcke pourra enfin devenir réalité.

Bart Loeys est généticien clinique au Centre de Médecine Génétique de l'Hôpital Universitaire d'Anvers et de l'Université d'Anvers. Il s'intéresse tout particulièrement aux causes génétiques de maladies cardiaques. En 2010 il a mis en place, en collaboration avec les cardiologues Johan Saenen et Emeline Van Craenenbroeck, une consultation cardiogénétique spécialisée.

Tim Van den Bulcke est coordinateur de recherche à l'Hôpital Universitaire d'Anvers. Avec Kris Iaukens il a fondé BIOMINA, le centre de recherche en informatique biomédicale de l'Université d'Anvers et de l'Hôpital Universitaire d'Anvers. Au sein de ce projet il travaille en étroite collaboration avec Geert Vandeweyer, qui a développé les outils bio-informatiques.

Pour les malades chroniques, et en particulier pour les cardiaques que sont les porteurs de défibrillateur membres de BIPIB, l'obtention d'un prêt auprès d'une institution financière en Belgique est un chemin de croix, toujours semé d'embûches et pour lequel l'arrivée au but est plus qu'incertaine.

La loi Partyka-Lalieux : du neuf en matière d'assurance et de prêts hypothécaires?

Comme vous le savez sans doute, l'obtention d'un prêt hypothécaire est en général conditionnée à la souscription d'une assurance dite de "solde restant dû", qui permet au prêteur de couvrir tout risque de décès, maladie, voire de perte d'emploi qui mettrait l'emprunteur dans une situation où il ne saurait plus faire face à ses obligations de remboursement. Cette assurance est destinée à protéger tant le prêteur en lui assurant une continuité de remboursement, que l'emprunteur et ses héritiers en lui évitant les conséquences possibles (saisie, vente,...) d'un arrêt des remboursements. Il est également possible d'emprunter sans souscrire une telle assurance, mais ceci se fait en général au détriment du taux, moins avantageux, et d'un risque accru pour vos proches.

Pour une personne jeune et en bonne santé, l'obtention d'une telle assurance n'est en général qu'une simple formalité et le coût en est réduit, mais pour des personnes plus âgées, les assureurs se couvrent en augmentant leurs primes.

Pour des personnes telles que les cardiaques et autres malades chroniques ou les personnes ayant des antécédents médicaux graves, les assureurs ont par contre tendance à refuser d'assurer ou à demander des surprimes telles que la charge financière en devient impossible à assumer pour le candidat emprunteur. L'emprunt devient alors impossible et tout projet d'achat ou de rénovation d'habitat doit être abandonné à moins de trouver un garant parmi les proches. Dans certains pays européens, comme la France par exemple avec la convention AERAS, des mécanismes permettent, malgré ce risque aggravé, de trouver sous certaines conditions un moyen de s'assurer. En Belgique cependant, aucun mécanisme n'était prévu.

Début 2010 cependant, à l'initiative des parlementaires Karine Lalieux (PS) et de Katrien Partyka (CD&V), la loi Partyka-Lalieux est ratifiée. Cette loi vise à mieux régir les dispositions en matière d'assurance, et en particulier interdit certaines formes de discrimination et impose une obligation de transparence. Par exemple, l'utilisation d'un formulaire médical standardisé, et une caisse centrale de compensation pour les suppléments de prime.

Un pas dans le bon sens, selon BIPIB.

Depuis, Assuralia (fédération des Assureurs de Belgique) bataille pour éviter sa mise en application et déposa même en 2010 une requête en annulation auprès de la Cour constitutionnelle. Cette requête fut rejetée par la Cour constitutionnelle sur tous ses points en novembre 2011.

Cependant, cette loi dut encore attendre jusqu'au premier janvier 2015 pour enfin entrer en application grâce à un Arrêté Royal publié le 10 juin 2014.

Que dit cette nouvelle loi :

- Tout d'abord, l'obligation de la part de l'assureur, en cas de refus d'assurance ou de surprime, de communiquer par écrit, de manière claire, explicite et non équivoque, compréhensible par le preneur d'assurance (!), les motifs du refus et/ou les raisons pour lesquelles une surprime ou une franchise plus élevée sont proposées. La surprime devra en outre être mentionnée en Euros et en pourcentage.





Vous avez également le droit de demander à l'assureur des précisions sur les motifs de la décision (études et/ou statistiques par exemple), directement, via votre médecin traitant ou devant un tribunal si nécessaire.

- Ensuite, en cas de refus ou surprime importante, les candidats emprunteurs demandant une assurance peuvent faire appel à un Bureau de suivi de tarification, qui permettra d'analyser de manière indépendante les dossiers. Ce bureau est présidé par un Magistrat, et composé de représentants des sociétés d'assurance, de représentants de consommateurs et de représentants de patients.

Si vous essayez un refus ou devez payer une surprime de 75% ou plus (soit 1,75 fois le tarif de base), vous pourrez soumettre la décision de l'assureur à ce Bureau de suivi.

- Si la surprime amène à un tarif supérieur à 225% (2,25 fois le tarif de base, soit 100% + 125% de surprime) du tarif de base, le montant excédant ce tarif sera pris en charge par un fond de solidarité (avec un plafond de 800%) : la Caisse de compensation.

- Certaines questions relatives à la vie privée ou aux antécédents familiaux ne pourront plus figurer dans les questionnaires médicaux. Par exemple tout ce qui a trait à la vie privée (sexualité, hobby, voyage, profession) sera proscrit. Seules les questions dont le libellé aura préalablement été approuvé par le Bureau du suivi pourront être utilisées.

Cette nouvelle loi n'est cependant pas parfaite :

- En effet, la décision du Bureau de suivi de tarification indépendante n'est pas contraignante. L'assureur reste donc libre d'accepter ou pas de couvrir votre risque.
- Si la surprime est supérieure à 200% (soit une prime de trois fois la prime de base), l'assureur sera tenu à offrir sa garantie standardisée, mais sur un montant maximal plafonné à € 200.000, si le candidat assuré souscrit seul, ou pour ce même montant limité à 50% du capital emprunté si il agit comme co-emprunteur.
- Le seuil d'intervention de la Caisse de compensation reste élevé. En effet une surprime de 125% à prendre en charge par l'assuré reste un montant élevé.

A ce titre, Test-Achat cite dans sa revue Budget & Droits de Janvier/Février 2015 l'exemple de couples de 35 ans tous les deux, empruntant € 150.000 sur 30 ans à un taux de 5,20% et couvrant ce prêt via une prime unique :

pour un couple en bonne santé la prime est de plus de € 16.000,00, mais la surprime pour un couple dont les deux membres auraient des problèmes de santé serait donc de plus de € 20.000, soit un total plus de € 36.000 après intervention de la Caisse de compensation !

Vous trouverez plus d'information sur cette loi en consultant le site du "Bureau du suivi de la tarification assurance solde restant dû" sur <http://www.bureaudusuiivi.be/>

N'hésitez pas à nous faire part de vos expériences personnelles en matière de prêt et d'assurance en nous envoyant un message à viepratique@bipib.be



Journée d'information pour les membres de BIPIB



La journée annuelle d'information pour les membres de BIPIB est devenue une habitude.

*Tout comme les précédentes éditions elle aura lieu dans les magnifiques locaux de la firme CBR (Groupe Heidelberg Ciment) à Watermael-Boitsfort (Bruxelles).
Donc encore une date à inscrire à votre agenda :
le 23 mai 2015.*

Nous accueillerons nos membres néerlandophones à partir de 8 heures 30 pour une série d'exposés qui débiteront à 9 heures précises. Les docteurs Timmers et Van Heuverswyn, tous deux de UZ Gent, ont déjà confirmé leur collaboration. Dans l'après-midi nous attendrons nos membres francophones pour la présentation des exposés qui débiteront à 13 heures 30. Les docteurs Lepièce et de Meester ont confirmé leur présence. Ils sont tous les deux actifs au Centre Hospitalier de Jolimont.

Après chaque exposé il y aura la possibilité de poser des questions. Après chaque ronde de questions une pause est également prévue durant laquelle nous aurons l'occasion de nous entretenir avec les autres membres.

Cette année nous vous surprendrons avec une primeur. Nous invitons nos membres ainsi que leur éventuel partenaire à participer gratuitement à un lunch qui aura lieu entre 12 heures et 13 heures 30. Nos membres néerlandophones iront à table après la réunion, tandis que les membres francophones se régaleront avant que leur session ne commence. Les participants auront ainsi durant le repas l'occasion de faire connaissance avec ceux de l'autre régime linguistique. Comme les opportunités sont rares dans les environs pour déjeuner un samedi midi, les non-membres pourront également participer au lunch moyennant participation aux frais.

Nous enverrons en temps et heures l'invitation officielle grâce à laquelle vous pourrez vous inscrire à cette journée d'information. Consultez aussi notre site web www.bipib.be. Dès que nous aurons plus d'informations, nous vous le ferons savoir.



**Votre propre
contribution**
faites-nous connaître
votre expérience !



Voulez-vous réagir à un article précédent ?

Avez-vous quelque chose "sur le cœur" ?

Avez-vous une expérience personnelle que vous aimeriez raconter aux autres ?

Avez-vous une question à poser, ou plusieurs ?

Aimeriez-vous écrire votre récit ? ... N'hésitez pas.

BIPIB est là, prêt à diffuser votre expérience.

Vous pouvez dès à présent nous joindre sur news@bipib.be ou à l'adresse connue de notre secrétariat. Notre rédaction diffusera vos questions, votre histoire ou votre opinion. Nous ne tenons pas compte d'avis anonymes mais respecterons votre anonymat si vous nous le faites savoir.

questions



Il y a peu un défibrillateur me fut implanté. On m'a déconseillé de porter un GSM. Je me demande maintenant ce qu'il en est avec WIFI et Bluetooth ?



L'emploi d'un GSM est permis, soyez cependant prudent. Il est conseillé de ne pas tenir le GSM ou de le porter trop près du défibrillateur. Donc ne mettez pas l'appareil dans la poche de poitrine de votre chemise ou de votre veste du côté de votre défibrillateur. Lorsque vous téléphonez et que vous êtes droitier, tenez votre GSM à votre oreille droite si vous êtes implanté du côté gauche. WIFI et Bluetooth ne présentent aucun problème et peuvent être employés sans danger.

Je porte mon défibrillateur depuis plus de 7 ans et je devrai le changer d'ici peu. Je voudrais bien savoir si, lorsque la batterie annonce qu'elle devra bientôt être remplacée, combien de temps reste-t-il ? Attendre quelques mois est-ce valable ?

Lors des contrôles réguliers du défibrillateur, la batterie est aussi contrôlée et si le niveau d'alarme est bientôt atteint et certains ICD donnent ce signal d'alarme sous la forme d'une vibration ou d'un signal sonore. C'est le moment de prendre contact avec le service de cardiologie qui vous suit. On vous rassurera en vous signalant que votre défibrillateur peut encore prestre normalement un certain nombre de semaines ou de mois et on vous fixera un rendez-vous pour remplacer votre défibrillateur. Vous aurez encore le temps suffisant pour régler l'une ou l'autre chose. Si vous voulez encore plus de sécurité, à votre prochain contrôle, demandez la confirmation de l'état de la batterie et de l'alarme.

Devenir membre de BIPIB

Qui peut devenir membre ?

Les membres effectifs ce sont :

- les patients ICD : les porteurs d'un défibrillateur cardiaque automatique implanté,
- les médecins spécialisés en électrophysiologie,
- les représentants d' UNAMEC, l'association professionnelle des fabricants, distributeurs et importateurs de dispositifs médicaux, section CRM.

Ces membres peuvent siéger dans le Conseil d'Administration et on un droit de vote lors de l'Assemblée Générale.

Les membres adhérents ce sont des sympathisants comme :

- la famille et les amis proches du patient avec un défibrillateur implanté,
- le partenaire du patient avec un défibrillateur implanté,
- les médecins et professionnels de la santé dans le domaine paramédical,
- les membres d'autres industries proches de ce groupe cible.

Ces membres n'ont pas de droit de vote lors de l'Assemblée Générale.

Que pouvez-vous attendre de votre adhésion ?

Comme membre de notre association :

- vous recevrez notre journal "News" environ 3 à 4 fois par an. Vous y trouverez toutes les informations pratiques sur la vie quotidienne avec un défibrillateur et nous vous tenons au courant de nos activités.
- Vous recevrez une carte de membre pratique comme confirmation que vous êtes un membre effectif.
- Vous avez un droit de vote lors de l'Assemblée Générale de notre association.

Vous n'êtes membre à part entière qu'après avoir payé votre cotisation!

Comment devenir membre ?

Vous pouvez faire une **demande téléphonique** via notre secrétariat, ou vous pouvez **remplir le formulaire qui se trouve au verso** de cette page et nous le renvoyer par la poste.

Tout renseignement pour nous contacter ce trouvent également au verso de cette page et sur notre site web www.bipib.be

Voir au verso



Formulaire d'affiliation

Nom : _____
 Prénom : _____
 Rue, N° : _____
 Code postal : _____ Ville : _____
 Province : _____ Pays : _____
 Tél. : _____ Fax : _____
 GSM : _____
 e-mail : _____
 Profession : _____
 Hobby : _____
 Date de naissance : _____

Je souhaite être membre en tant que :

- Porteur d'ICD depuis (mentionnez l'année) : _____
- Sympatisant oui

Je suis prêt(e) à m'engager en collaborant :

- à l'organisation d'activités,
- à la rédaction de notre Newsletter,
- à notre site internet,
- autres : _____
- Je souhaite rester membre non actif.
- Prenez contact avec moi.
- Souhaite recevoir l'info par e-mail (adresse ci-dessus)

Comment avez vous connu BIPIB ?

- Par internet.
- Via mon medecin.
- En ayant vu l'affiche.
- Par une session d'information.
- Autre : _____

Votre inscription est gratuite l'année entamée.
A partir de l'année suivante, versez votre cotisation de 12 € sur le compte Belfius n° (IBAN) : BE87 0682 5048 0194 de BIPIB avec la mention "cotisation + nom"

ATTENTION ! SOYEZ ATTENTIF À LA COULEUR DU SYMBOLE A LA RECEPTION D'UN DOCUMENT BIPIB

Sur l'étiquette reprenant votre adresse, à côté de votre numéro de membre, vous noterez la présence d'un symbole de couleur. L'explication en est très simple :

- Vert :** vous êtes en règle de cotisation ou vous bénéficiez de la gratuité de la première année courante d'affiliation.
- Rouge :** vous avez oublié d'acquitter votre cotisation pour l'année en cours. **Votre symbole est rouge ?** Réglez dès que possible votre cotisation (12 € sur le compte : BE87 0682 5048 0194 de BIPIB asbl - mentionnez votre numéro de membre). Ce serait trop dommage que vous manquiez dans le futur toutes les informations que nous diffusons.



Adresse mail

Pour communiquer avec nos membres, nous utilisons de plus en plus les moyens électroniques.

Si lors de votre inscription vous ne possédiez pas encore d'adresse mail mais qu'entretemps cette situation a changé, pourriez-vous nous communiquer votre (nouvelle) adresse mail à info@bipib.be Cependant aucun changement n'interviendra pour l'envoi du News celui-ci vous parviendra toujours par courrier conventionnel normal.

Contactez-nous :



asbl BIPIB
 Avenue Roi Albert I, 64
 1780 Wemmel
 Tél. : 0487.339.849
 e-mail : info@bipib.be
www.bipib.be
 Compte :
 BE87 0682 5048 0194

Rédaction :

Alain Dumont,
 Alex Devalckeneer,
 André Junqué,
 Catherine Majot,
 Philippe Bosman.

Remerciements :

Dr. Antoine De Meester
 Dr. Frédéric Van Heuverswyn
 Luc Fockedeey,
 Jean-Claude Grafé,
 Les sociétés Biotronik,
 Boston Scientific, Medtronic,
 St Jude Medical, Sorin.