

- Pg. 1 • Editoriaal
Pg. 2 • 2de Lentesympodium Hartcentrum UZ Gent.
Pg. 3 • De eerste implantatie van een ICD in België.
Pg. 4 • De inmenging van de Koninklijke Familie.
Pg. 5 • Hoe een ICD inplanten en beheren?
Pg. 6 • Recente verbeteringen en technische veiligheid.
pg. 7 • En de techniek staat niet stil!
pg. 8 • De biologische pacemaker: een droom?
pg. 9 • Maatschappelijke en sociale implicaties.
pg. 10 • De ICD en kinderen.
pg. 11 • Het verhaal van Bo, 3 jaar.
pg. 12 • Een patiënt vertelt: « Doe niet zoals ik ! »
pg. 13 • Drie gram minder zout per dag doet wonderen.
pg. 14 • Afname van hartziekten ...
pg. 15 • Verslag van onze jaarlijkse informatiesessie.
pg. 16 • Vraag en antwoord.

news

15



Editoriaal

Beste lezers,

Niettegenstaande de verlofmaanden, de zo gezegde "stille maanden", heeft onze redactie toch weer een karrenvracht aan informatie weten te verzamelen voor onze News 15.

Zowel uit de wetenschappelijke wereld als uit het dagelijkse leven.

In de voorbije periode is mij weer opgevallen dat er veel verschillende omstandigheden zijn waarom de mensen aankloppen bij BIPIB, zowel leden als niet leden. Ze hebben allemaal hun eigen problemen en vaak ook vragen. Het is daarom dat onze webmaster stilaan bezig is om al die vragen en hun antwoorden te groeperen om ze onder te brengen in een FAQ-lijst op onze site, dit uiteraard anoniem.

Jullie kunnen nu ook reeds vele vragen en antwoorden vinden op de verzameling News op onze site, deze weg is iets omslachtiger maar je vindt er regelmatig uw antwoord. Aarzel dus niet om ons te contacteren voor de vragen waar u nergens een antwoord voor vond. Onze wetenschappelijke medewerkers en de specialisten uit de industrie zullen u een gepast antwoord bezorgen.

Veel leesgenot in uw News 15

Germain Beckers
Voorzitter

2de Lentesymposium Hartcentrum UZ Gent

Het is dit jaar 30 jaar geleden dat de eerste ICD in België werd ingeplant. Het feit dat dit gebeurde in het Universitaire Ziekenhuis in Gent was dus een goede reden om het symposium te houden met als thema: "Dertig jaar behandeling met implanteerbare defibrillatoren".

Dat BIPIB door de organisatoren, vertegenwoordigd door dokter Frederic Van Heuverswyn, werd uitgenodigd om dit symposium bij te wonen, beschouwen wij niet alleen als een hele eer, maar ook als blijk van erkenning voor onze patiëntenvereniging. Veel deelnemers aan het gebeuren, professoren, cardiologen, artsen, verpleegsters en verplegers, studenten, ... merkten onze stand op en betuigden ons hun interesse. Vooral het verplegend personeel toonde een gemeente belangstelling in onze werking. Het gebeuren vond plaats in de VIP-loges van de Ghelamco-arena, nieuwe thuishaven van voetbalclub AA Gent. Een aangenamer en beter kader was er in de hele Gentse agglomeratie niet te vinden. Niet minder dan elf spreekbeurten werden er gehouden, telkens gevolgd door een debat en een gedachtewisseling onder de toehoorders en de eminente gastsprekers:

- Prof. Dr. L. Jordaens: "De ICD in Gent en België: van 1984 tot nu."
 Dr. N. Hofman: "Genetica van ventriculaire ritmestoornissen en plotse dood."
 Dr. L. Timmers: "Het idee achter en de eerste resultaten met de subcutane ICD."
 Dr. R. Knops: "Een prospectieve studie over de S-ICD."
 Prof. Dr. R. Stroobandt: "De waarheid uit het elektrogram gelezen."
 Prof. Dr. L. Jordaens: "Cost-efficacy van ICD's in Europa in 2014."
 Prof. Dr. R. Tavenier: "Sport en plotse dood: helpt de ICD hier?"
 Dr. H. De Wilde: "ICD's bij de pediatrische patiënt."
 Dr. F. Van Heuverswyn: "Update in pacing en cardiale resynchronisatietherapie."
 Prof. Dr. D. Klug: "Incidence and management of complications and device infection."
 Prof. Dr. M. Duytschaever: "Ablatie bij patiënten met een ICD."

Wij kunnen hier onmogelijk alle spreekbeurten samenvatten in deze BIPIB-News. Daarvoor ontbreekt het ons aan voldoende plaats. Bovendien zijn sommige onderwerpen, ondanks hun uiterst interessante inhoud, te technisch om in een kort artikel op begrijpelijke wijze weergegeven te worden voor een lezerspubliek dat hoofdzakelijk bestaat uit niet medisch gevormde patiënten. Wij zien ons dus genoopt om in dit nummer slechts enkele onderwerpen samen te vatten, die de algemene belangstelling van onze lezers genieten.



De eerste implantatie van een defibrillator in België.

(Spreekbeurt door Prof. Dr. L. Jordaens)

**Met het relaas van professor Luc Jordaens
zitten wij op de eerste rij van getuigen tijdens
de eerste implantatie in België
op 11 april 1984 in het Universitaire
Ziekenhuis van Gent.**

Hij assisteerde die dag, als jonge arts, de ingreep onder leiding van professor Fritz Derom. Professor Jordaens geeft grif toe dat de ingreep toen meer weg had van een experiment dan van een helende handeling. Men mag niet vergeten dat de eerste humane implantatie van een ICD gebeurde in de Verenigde Staten op 4 februari 1980. Wij waren dus amper 4 jaar later en nog altijd bij de koplopers van landen waar een dergelijk operatie mogelijk was. De ICD werd in die tijd door de medische wereld nog met argusogen gevolgd. Niet iedereen was overtuigd van het nut en de betrouwbaarheid ervan. De bedenker, Prof. Dr. Michel Mirowski reisde de wereld rond om zijn uitvinding te verdedigen en belandde ook in Gent.

De eerste toestellen werden alleen ingeplant bij patiënten die al minimaal twee maal een hartstilstand hadden overleefd. De apparaten konden toen maximaal 4 shocks afleveren en de implantatie gebeurde via een thoracotomie, een zware ingreep waarbij de borstkas wordt opengemaakt. De eerste modellen hadden een levensduur van slechts 2 jaar en hadden de afmeting van een ferme sigarenkist.

Vandaag de dag vergt de ingreep doorgaans slechts één uur, de borstkas wordt niet meer geopend en de patiënt kan na één overnachting terug naar huis. De gemiddelde levensduur van een ICD is ondertussen naar 6 à 7 jaar opgetrokken, maar sommige fabrikanten garanderen nu al 10 jaar. Opmerkelijk is wel dat de moderne toestellen het op gebied van betrouwbaarheid nog altijd niet beter doen dan de eerste generatie toestellen: het aantal onterecht afgeleverde shocks is met 10 tot 11% niet verminderd.

Het grootste technische probleem bij een ICD is niet het toestel zelf, maar de leads of elektroden. Iedere firma, die leads produceert heeft al problemen gekend van slecht werkende sondes. Het probleem van de psychologische impact is gekend van bij de eerste implantaties.





De inmenging van de Koninklijke Familie.

Hoewel bewezen is dat het implanteren van een defibrillator nog altijd de best te volgen weg is voor het vermijden van een plotse dood, is het RIZIV terughoudend voor een profylactische toepassing ervan. Deze centenkwestie speelde ook al bij de eerste implantatie zijn rol.

Toen er sprake was om de eerste defibrillator in te planten, rees al snel ook de vraag wie de kosten van dit toestel zou betalen. Men kon de factuur moeilijk door de patiënt laten betalen, maar de kas van de universitaire kliniek was ook leeg. Er werd voorafgaand zwaar gelobbyd bij enkele politieke gezagsdragers en van enkele regeringsleden kreeg men de belofte dat er wel geld zou gevonden worden om de kosten te dekken. Aangezien geld geen probleem meer was, zetten de medici hun plan door en werd de implantatie kort erna een feit. En toen kwam de rekening van de fabrikant ...

De factuur werd doorgeschoven naar het RIZIV, die prompt het document terug stuurde en liet weten dat hiervoor geen betaling kon worden gedaan aangezien dit toestel niet opgenomen was in de medische nomenclatuur. De beloftes van de politici werden niet nageleefd. Er wordt heen en weer geschreven. Hoge instanties worden aangeschreven, nog hogere worden van de situatie op de hoogte gesteld tot het probleem zelfs aan het Koninklijk Hof ter oren komt. Niemand minder dan Koningin Fabiola vindt dan dat het welletjes is geweest. Met een man die zelf hartlijder is, ontsteekt zij in een Spaanse colère en de zaak wordt uiteindelijk binnen de kortste keren geregeld.



Hoe een ICD inplanten en beheren?

Dr. Antoine de Meester (Centres hospitaliers de Jolimont)

Er is een groot verschil tussen een ICD en een pacemaker. Een pacemaker dient vooral om het hart te stimuleren zodat het hart niet trager dan een bepaalde frequentie klopt. Een ICD daarentegen verhelpt plotse dood en wordt ook gebruikt bij levensbedreigende aritmie.



Hij kan autonoom (door programmering) beslissen om in te grijpen bij een verstoord hartritme. Doordat de ICD plotse shocks kan geven verbruikt hij meer energie dan een pacemaker, vandaar dat een ICD groter is dan een pacemaker. Een ICD is uitgerust met 1 tot 3 draden die met de hartwand verbonden worden en vormt geen belemmering tot het normale leven.

Wat gebeurt er nu bij het bezoek in het ICD-centrum?

Bij elk bezoek wordt de ICD uitgelezen, wordt een fysisch onderzoek uitgevoerd en worden er vragen gesteld. Elke firma heeft zijn eigen specifiek uitlees/programmeer-toestel en bij elk bezoek kan de programmering van het toestel aangepast worden. Veel aandacht wordt besteed aan de toestand van de elektroden. In het begin was de gemiddelde leeftijd van de sonde 3 jaar, nadien nam de kans op breuk toe. De laatste jaren is de duurzaamheid van de elektroden enorm toegenomen en geeft de ICD een waarschuwing als de kwaliteit van de sonde daalt. Deze wordt gemeten aan de hand van een aantal parameters zoals de impedantie.

Er bestaan passieve sondes of sondes die men in de hartwand kan vastschroeven. Bij elk bezoek wordt ook de stimulatierempel bepaald: men laat het energie niveau kortdurend dalen tot wanneer er geen hartcontractie meer is: dit voltage is dan onvoldoende om een hartslag te veroorzaken. Het verhogen van de stimulatierempel wordt vaak veroorzaakt door slecht ingeplante sondes, een inplant van de sonde in een infarctzone of door de invloed van bepaalde medicijnen.

Een EKG is ook standaard bij een dergelijk onderzoek. Men kijkt dan na of het toestel werkt: indien de ICD werkt, ziet men een direct stimulatiesignaal, spike genoemd, in het EKG verschijnen. Een radiografie kan eveneens deel uitmaken van het klinisch onderzoek. Hier wordt nagekeken of de sonde goed ingeplant is en of de ICD zich heeft vastgezet en niet op eigen houtje gedraaid is.

Na het plaatsen van een ICD dient ook de nodige aandacht besteed te worden aan de wonde. Een verband is aangewezen tot volledige heling. Af en toe ontstaat een hematoom of bloedingstoring, hier is echter weinig aan te doen en dit geneest best spontaan. Immers, het inbrengen van een naald om het vocht te verwijderen verhoogt het risico om bacteriën naar binnen te brengen en deze zouden met een voedingsbodem van bloed gemakkelijk tot infectie van het weefsel kunnen leiden waardoor de ICD en de draden zouden moeten verwijderd worden. Vandaar het enorme belang om bij roodheid ter hoogte van de implantatiewonde een arts te raadplegen!

Af en toe, eerder zeldzaam, kan er een trombose ontstaan in de ader waar de elektrode geplaatst werd. De routinecontroles na het inplanten van een ICD zijn zesmaandelijks, tenzij de cardioloog anders beslist. Tijdens deze controles kan de programmering aangepast worden of de medicijnen. In elk ICD-implantatiecentrum is een noodtelefoon aanwezig waar men 24 op 24 uur terecht kan.

De voordracht wordt beëindigd met enkele aanbevelingen voor de optimale werking van de ICD:

- vermijd het dragen van uw GSM in uw borstzakje
- vermijd inductiekookplaten en als u ze toch gebruikt zorg er dan voor dat de pan volledig op de kring staat en kom er niet te dicht bij
- blijf niet in een alarmpoortje staan
- vermijd elektrostimulatie van de spieren
- vermijd elektromagnetische scans
- ga op festivals niet achter de luidsprekers staan want hierdoor wordt de werking van de ICD uitgeschakeld.

Denk er ook aan dat naast de controle van uw ICD een regelmatig onderzoek bij de cardioloog nodig is om uw toestand te evalueren, eventuele risico's in te schatten en de behandelingen aan te passen. Een inspanningsproef maakt hier vaak deel van uit.

Recente verbeteringen en technische veiligheid van de ICD.

Dr. Antoine de Meester (Centres hospitaliers de Jolimont)
en Dr. Peter Goethals (Brussels Heart Center, Sint-Jan)

Sinds de implantatie van de ICD is het volume steeds verkleind. De eerste apparaten waren zodanig groot dat ze alleen maar abdominaal (in de buik) konden geplaatst worden. De borstkast moest geopend worden om een verbinding met het hart mogelijk te maken, de levensduur was ongeveer 1,5 tot 2 jaar en ze konden alleen maar shocktherapie geven.

Anno 2014 is de ICD geëvolueerd tot een compact, klein toestel dat onderhuids ingeplant wordt, de borstkast hoeft niet meer geopend te worden, de ganse ingreep kan onder lokale verdoving plaatsvinden, ze hebben een gemiddelde levensduur van 8 tot 10 jaar en behalve shocktherapie kunnen ze ook stimulatietherapie geven. De huidige ICD's zijn gecoat met het polymeer Parylene zodat beschadiging van het toestel en de elektroden minder frequent optreedt.

Elk apparaat wordt strikt opgevolgd.

Ook de sondes zijn enorm verbeterd ten opzichte van de eerste: ze zijn kleiner van diameter en indien mogelijk worden verschillende sondes samen gezet. Er zijn sondes met 1, 2, 3 of 4 draden.

De allernieuwste ICD, de S-ICD, wordt volledig onderhuids geplaatst. Hier is geen sonde aanwezig die in het hart ingevoerd wordt. De levensduur is ongeveer 5 jaar en het toestel kan tot 5 shocks per keer geven.

Er is geen stimulatietherapie mogelijk en de gegevens kunnen niet via de telefoon uitgelezen worden.

De plaats van de sonde t.o.v. de ICD is cruciaal voor de goede werking ervan (vector).

In België is de S-ICD ingeplant vanaf begin 2014, hij is echter niet geschikt voor alle patiënten: patiënten die kans hebben op aritmie zoals mensen die lijden aan een cardiomyopathie of personen die een infarct hebben gedaan zijn geen kandidaten daar het toestel geen stimulatietherapie kan geven. Mensen met het syndroom van Brugada daarentegen en patiënten waarbij er problemen zijn om in het bloedvatstelsel te geraken zijn wel goede kandidaten.

De ingeplante sondes dienen na een aantal jaar (normale levensduur van een sonde is ongeveer 10 jaar) vervangen te worden. Tot op heden liet men de sondes zoveel mogelijk ter plaatse, nu bestaat de mogelijkheid met nieuwe technologie om de defecte sondes te verwijderen zonder een te groot risico op bloedingen.

Tot op heden is slechts één ICD compatibel met magnetische resonantie, hiervoor staat een speciaal symbool op de ICD.

In hun voordracht beschrijven beide dokters de continue verbeteringen die de ICD's nog altijd ondergaan.

1984



2014



Voor ons, patiënten dragers van een defibrillator, is het implanteren van een toestelletje altijd wel een bron van enige stress. Bij een eerste implantatie betekenen het nieuwe en het onbekende zowel opluchting als verontrusting, terwijl bij een vervanging de chirurgische ingreep nog altijd een risico met zich mee kan brengen, zelfs als is die vandaag in de meeste gevallen meer en meer een routineprocedure van korte duur.

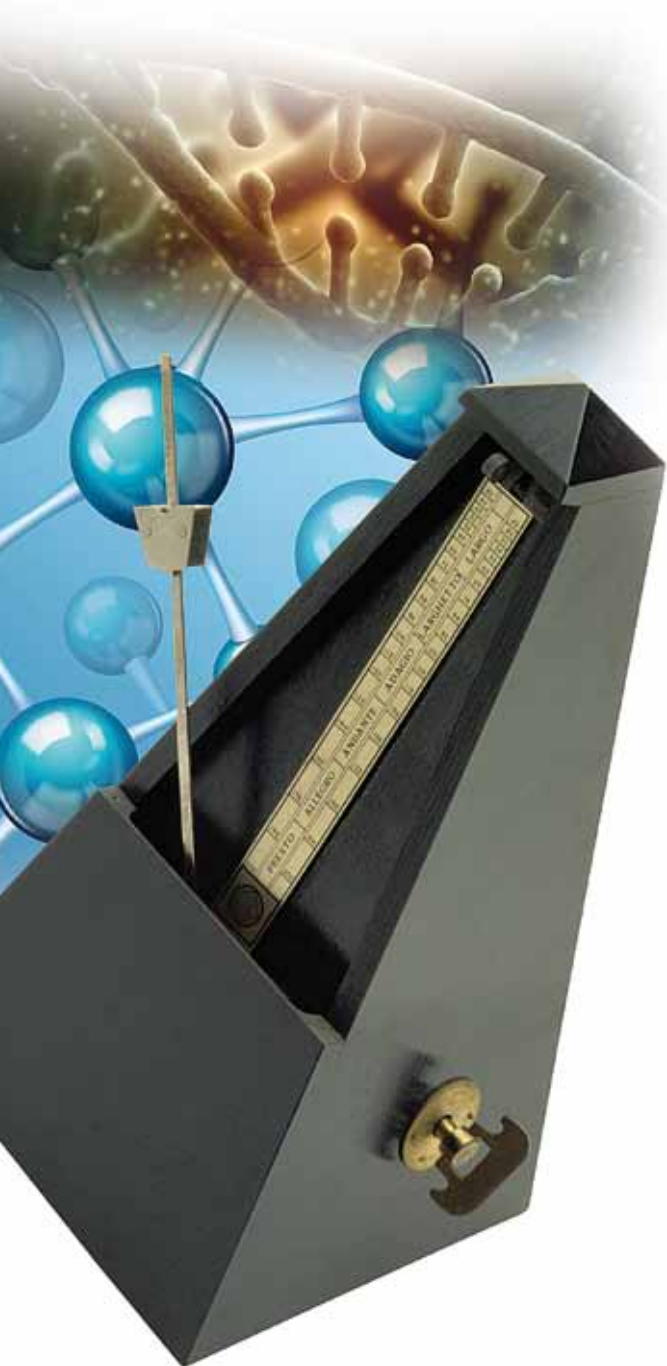
En de techniek staat niet stil: Is het testen van de ICD bij implantatie nog nodig?

Eén van de vaak nog toegepaste procedures tijdens de implantatie van een nieuw of vervangingstoestel, op het einde van de ingreep, was de simulatie van een hartstilstand om te controleren of het toestel wel goed werkte. Het nakijken van een correcte detectie door de ICD van een fibrillatie en het afleveren van een stroomstoot om de kamerfibrillatie te beëindigen, in veilige omstandigheden binnen een hospitaal en geleid door hartspecialisten, maakte deel uit van de geldende aanbevelingen en de normale procedure bij het implanteren van een ICD. Verscheidene leden gaven ons in het verleden het relaas van het trauma dat deze proeffase bij hen naliet. De ingreep van vervanging en implantatie gebeurt vandaag de dag meestal onder een lichte sedatie met lokale verdoving. Voor de test wordt de patiënt eventjes in en fase van volledige verdoving gebracht. Sommige patiënten meldden echter dat zij deze fase hadden doorgemaakt in een voldoende graad van bewustzijn om er een (zeer) slechte herinnering aan over te houden. Met zeer veel interesse namen wij kennis van de studie onder de naam SIMPLE (Shockless Implant Evaluation). Dit onderzoek was erop gericht aan te tonen dat, dank zij de technologische vooruitgang en de toegenomen betrouwbaarheid van de huidige ICD's, de testen bij de implantatie geen voordelen meer aanbrachten dan in zeer bepaalde, speciale gevallen. In sommige implantatiecentra zouden deze testen al niet meer worden uitgevoerd en in bepaalde landen zoals Canada gebeuren 80% van de implantaties zonder test. Het onderzoek werd gevoerd met een opvolging van 2500 patiënten in 18 landen tussen 2008 en 2014. Er werd geen verschil aangetoond noch in de doeltreffendheid van de therapie die hun ICD's afleverden, noch in de overlevingscijfers van de patiënten die een test hadden ondergaan en diegenen die dit niet hadden. De studie werd in mei van dit jaar voorgesteld tijdens en bijeenkomst van de Heart Rhythm Society in San Francisco door Dr J. Healey en Dr S. Connolly (McMaster University's Population Health Research Institute in Hamilton, Ontario). Dit onderzoek zou een wijziging van de regels van « de goede praktijk » moeten toelaten, die verbonden zijn met de implantatie van een ICD. Bovendien zou de aanbeveling voor het doorvoeren van de test, tenzij in wel bepaalde en specifieke gevallen, komen te vervallen. Het totale aantal testen van de ICD's bij implantatie zou dus drastisch moeten verminderen en de ingreep vereenvoudigen. Dat de procedures verbeteren en vereenvoudigen, is goed nieuws voor ons, patiënten, vooral omdat wij een onnodig geworden bron van stress zien verdwijnen.



De biologische pacemaker: een droom of de nabije toekomst?

Het hart klopt dankzij lichte elektrische prikkels, die gevormd worden in een deel van het hart dat de sinusknoop wordt genoemd. Deze regelmatige prikkels verspreiden zich dan over de hartspier om het samentrekken te op zo een manier te verzekeren dat het bloed in het lichaam wordt gepompt en de organen van de nodige zuurstof worden voorzien.



Bepaalde hartziekten kunnen leiden tot een veranderde hartwerking die te wijten kan zijn aan deze elektrische prikkels of hun (te hoog, te zwak of onregelmatig) ritme.

Eén van de meest bekende behandelingen bestaat erin om een pacemaker in te planten. Dit toestel zal op een regelmatige manier elektrische prikkels geven om de hartfunctie op die manier te verbeteren of te herstellen.

Laat ons hier eerst even het verschil uitleggen tussen een pacemaker, die eigenlijk alleen de rol van een metronoom vervult en een implanteerbare defibrillator (ICD), die daarbij ook therapie (waaronder elektrische schokken) aflevert om een ventrikelfibrillatie (gevaarlijke, ongeordende harttrillingen die de bloedsomloop stil leggen en een plotse dood veroorzaken) te vermijden of te stoppen.

Bij de pacemakers gaat het onderzoek verschillende kanten uit waaronder de miniaturisatie van de toestellen en de verlenging van de levensduur van hun batterijen. Maar een andere weg schijnt nu ook veelbelovend te zijn in het kader van de regeneratieve geneeskunde: de biologische pacemaker.

Hiermee gaat men de richting uit om bepaalde hartcellen om te vormen tot auto-ritmische cellen, precies dezelfde cellen die aanwezig zijn in de sinusknoop.

In 2012 hebben onderzoekers van het Cedars-Sinai Medical Center in Los Angeles kunnen aantonen dat de hartcellen van proefratten na het inspuiten van een specifiek gen veranderden. Zij werden smaller en verloren volume om de fysieke kenmerken van auto-ritmische cellen over te nemen.

Dit onderzoek loopt nog verder en heeft net een nieuwe kaap bereikt: terwijl het in 2012 slechts zeven Guineese biggetjes betrof die gedurende 1 week werden gevolgd, gaat het in 2014 over twaalf exemplaren die 2 weken werden opgevolgd.

Deze diertjes leden aan een hartkwaal die en verzwakt hartritme veroorzaakte. Door hen in te spuiten met een virus, dat zich niet meer kon vermenigvuldigen en genetisch gemanipuleerd was om het gen Tbx-18 aan de besmette cellen af te leveren, hebben de onderzoekers kunnen aantonen dat deze cavia's een substantieel hoger hartritme terugvonden dan hun gen-genoten van een niet behandelde groep. Het geheel van de dieren was eveneens met een pacemaker uitgerust en zodoende kon men vaststellen dat dit toestel minder had moeten werken bij de behandelde dieren. Men stelde eveneens vast dat deze dieren op significante wijze beter reageerden op een inspuiting met adrenaline. Dit toont aan dat de biologische pacemaker reageert op signalen uit het autonome (onbewuste) zenuwstelsel van het lichaam.

Een gelijklopend onderzoek aan de University of Texas Southwestern Medical Center spreekt van verschillende scenario's waarin dit type van biologische pacemaker vooruitzichten geeft, bijvoorbeeld door een foetus, aangetast door een erfelijke hartziekte, te helpen daar waar deze ziekte nu vaak leidt tot dood geboren kinderen. Het is ook denkbaar om patiënten te behandelen die een "fysieke" pacemaker kregen, maar die een ontsteking ontwikkelden. In zo een geval kan men genoopt zijn om het toestel opnieuw te verwijderen en de patiënt met een antibioticakuur te behandelen, die doorgaans zes weken duurt.

Gedurende deze hele periode kan het implanteren van een pacemaker en het daaraan verbonden infectiegevaar vermeden worden door een biologische pacemaker, die dan de rol zou spelen van tijdelijke pacemaker. Dit laatste onderzoek toont echter ook aan dat andere organen dan het hart, zoals de longen en de milt, eveneens door het virus werden besmet. Het zal dus belangrijk zijn te vermijden dat dergelijke collaterale besmettingen een beschadigingsoorzaak vormen. Toepassingen op de mens zullen nog veel tijd en onderzoek in beslag nemen.

Desalniettemin geven deze onderzoeken een aanmoedigend signaal dat, ondanks het feit dat de regeneratieve geneeskunde nog maar in haar kinderschoenen staat, er een dag zal komen dat de mens geholpen zal worden met een biologische stimulator. Wij hopen met zijn allen dat een dergelijke vooruitgang ook geboekt zal kunnen worden voor hartritme-problemen die vandaag nog een geïmplanteerde defibrillator vereisen!

Maatschappelijke en sociale implicaties voor ICD-patiënten.

Dr. Hugo Van Herendael
(Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk)

Tijdens zijn voordracht besprak Dr. Van Herendael een aantal vragen die bij veel patiënten leven. In deze samenvatting geven wij een overzicht weer.

Eerst en vooral, zorg dat u steeds uw ICD-identificatiekaart op zak heeft, deze bevat alle informatie bij een plotse opname in een ziekenhuis.

Veel patiënten stellen zich de vraag: "Wat moet er gebeuren met het rijbewijs, mag ik nog rijden?" Verwittig steeds uw verzekering als u een ICD draagt.

Sinds maart 2011 zijn er in de Belgische wetgeving een aantal versoepelende wijzigingen opgetreden voor de personen die behoren tot groep 1: bromfiets, motorfiets en auto's tot maximum 3500kg.

- Bij de preventieve inplanting van een ICD geldt een rijverbod van 1 maand, implantatie van een secundaire preventie ICD heeft een rijverbod van 3 maand.
- Bij vervangen van de batterij is er geen rijverbod,
- bij vervanging van de draadjes geldt 1 maand rijverbod.
- Mensen die een terechte therapie (shock) hebben ondergaan mogen 3 maand niet met de wagen rijden.
- De beroepsrijders onder u moeten we teleurstellen, zij vallen onder groep 2 van het Koninklijk Besluit en kunnen hun beroep niet langer uitoefenen.
- Het Europees rijbewijs is geldig in alle landen van de Europese Unie, Liechtenstein, Noorwegen en IJsland, voor de andere landen vraagt u best in uw gemeente een internationaal rijbewijs aan.

Qua GSM-gebruik past u best volgende regels toe: voorzie een afstand van 15 cm tussen de ICD en de GSM en voor toestellen die meer dan 3 Watt uitzenden vergroot u die afstand tot 30 cm. Het dragen van een ICD staat een normaal seksleven niet in de weg, het krijgen van een shock tijdens een vrijpartij zal uw partner hoogstens een tinteling bezorgen en de seksuele activiteit geeft op zichzelf geen aanleiding tot een shock. U kan zwanger worden met een ICD maar de zwangerschap kan de hartaandoening wel beïnvloeden.

Sporten kan perfect, alleen moet u sporten waarbij een harde stoot op de borst wordt gegeven vermijden. Ook niet aan te raden is een sport waarbij flauw vallen een probleem kan zijn (bijvoorbeeld: parachutespringen). De powerplaat (trilplaat) laat u voortaan links liggen want ze kan de ICD beschadigen. Verder onthoudt u best dat intensieve inspanningen met een hoge hartslag bij bepaalde hartaandoeningen tegen aangewezen kunnen zijn. Voor meer informatie in uw specifieke toestand, raadpleeg uw cardioloog.

De meeste toestellen waarmee u dagelijks omgaat hebben geen invloed op de ICD. U kan ze veilig gebruiken mits ze goed geaard en goed onderhouden zijn. We sommen er een aantal op: magnetrons, televisie, radio, draadloze telefoons, scheerapparaten en haardrogers, elektrische dekens en kachels, wasmachine, droogkast, vaatwasser, elektrische oven, PC, kopieer- en faxtoestellen, motoren met een ontsteking zoals grasmaaiers, elektrisch gereedschap zoals boren en zaagma-

chines. Van een inductiekookplaat blijft u liefst 30 cm verwijderd.

Dit geldt ook voor toestellen met een sterke elektrisch en magnetische veld zoals zware luidsprekers, magnetische controle apparatuur op luchthavens, industriële apparatuur zoals generatoren, boogglasapparatuur en industriële motoren, draadloos gereedschap zoals schroevendraaiers, boormachines... Indien u te dicht bij toestellen met een sterk elektrisch en magnetisch veld in de buurt komt, kan uw ICD een geluid afgeven: verwijder u direct van het toestel en neem contact op met uw arts.

Het dragen van een ICD is geen belemmering om te reizen, u kan steeds online het lokale centrum voor controle opzoeken. In luchthavens kan u verzoeken om handmatig gefouilleerd te worden zodat u niet door het veiligheidspoortje moet. Medisch blijft u uit de buurt van MRI scans, op de deur van lokalen waar dergelijke toestellen staan is steeds een verwittiging weergegeven dat er magneten zijn, dergelijke lokalen loopt u niet binnen. Diathermie (behandeling met hoogfrequente golven die warmte opwekken) is tegenaangewezen, hitte coagulatie, gebruikt bij bijna alle operaties, kan als de shockfunctie uitgeschakeld is. Verwittig de arts dat u ICD-drager bent bij niersteenvergruizing, radiotherapie en transcutate elektrische zenuwstimulatie. Een tandartsbehandeling is geen probleem maar verwittig steeds de arts dat u drager bent zodat hij bij vragen contact kan opnemen met uw cardioloog.





De ICD (Spreekbeurt door Dr. H De Wilde) en kinderen.

Aangezien de eerste vraag die gesteld wordt steeds is: "is een ICD nodig?", begint dokter De Wilde zijn presentatie met het aanhalen van enkel concrete gevallen. Hij past hierop dan zijn selectiecriteria toe ter illustratie.

Er zijn weinig studies over de implantatie van ICD's bij kinderen want er zijn door de band gezien eigenlijk weinig patiënten. Bovendien doet er zich nog een andere moeilijkheid voor. Er is een groot verschil tussen zuigelingen, kleuters, peuters, kleine kinderen en adolescenten en dit is niet alleen fysiek het geval. Om nog onverklaarde redenen komen, bijvoorbeeld, terechte shocks meer voor bij jongere kinderen (jonger dan 12 jaar) dan bij oudere. Ook de manier van implanteren verschilt: er moet immers rekening gehouden worden met de groei van het kind. Het is dus moeilijk om conclusies te trekken om een juiste therapie te kunnen voorstellen. De dokter stelt zich dan luidop de vraag: "waarop kan men zich dan wel baseren?" aangezien in de studies niet veel patiënten met een jonge leeftijd aan bod komen en die patiënten in nog kleinere groepen moeten verdeeld worden. Noodgedwongen zou men een vergelijking met volwassenen kunnen overwegen, maar men dient dan zeker rekening te houden met een hele reeks reeds bekende verschillen. Bijvoorbeeld, bij kinderen stelt men vast dat het infectierisico veel hoger ligt. Het ziekteverloop is doorgaans ook anders dan bij volwassen patiënten. De ingeplante ICD's leveren bij kinderen 24% onterechte shocks af. Dit percentage is zeer hoog als men weet dat 10% bij volwassenen het gemiddelde is en dat dit cijfer reeds als hoog wordt beschouwd. Door de hogere beweeglijkheid van kinderen is het risico op dislocatie van de elektroden hoger. Het materiaal is niet ontworpen en aangepast voor erg actieve patiënten, zoals kinderen kunnen zijn. Als men het technische probleem even buiten beschouwing houdt kan ook een overeenkomst met volwassenen gevonden worden: de implantatie van een defibrillator heeft een enorme psychische en fysieke impact.



Het verhaal van Bo, 3 jaar.

De mama van Bo stelde ons de vraag of er nog meer jonge kinderen zijn met een ICD en of ze eventueel contact willen met andere ouders. BIPIB wil hierin graag iets betekenen voor lotgenoten.

Wie zijn ervaringen wil delen of over bepaalde informatie beschikt kan dit aan de redactie (news@bipib.be) melden.

Wij spelen dit graag aan de betrokkenen door zodat er later misschien rechtstreekse contacten kunnen gelegd worden.

Bo is een meisje van drie jaar. In juli 2014 kreeg zij een ICD ingeplant. Alles is begonnen toen het neefje van Bo vorig jaar plots en zonder enige aanwijzing overleden is. Ten gevolge van dit drama werd er een familiale screening gestart. Na uitgebreide onderzoeken werd uiteindelijk het syndroom van Brugada vastgesteld in de familie. Aangezien de test om het syndroom van Brugada vast te stellen bij jonge kinderen echter bepaalde risico's met zich meebrengt werd aanvankelijk beslist om af te wachten bij Bo. Dit veranderde echter toen Bo begin juni jongstleden plots zonder enige reden in elkaar zakte. Toen ze wat later weer bijkwam wist ze van niets meer. Op dat moment gingen de alarmbellen aan het rinkelen : een driejarig kindje dat zomaar in elkaar zakt is niet normaal!

De dokters wilden nu geen risico's meer nemen en haar toch testen. Het kon immers zomaar gebeuren dat ze de volgende keer niet meer bijkwam net zoals haar neefje. Twee weken later volgde de test en die was positief. Na overleg met verschillende teams viel al snel de beslissing dat ze een ICD nodig had. Begin juli werd dus bij Bo een ICD ingeplant in de buik omdat de ruimte onder het sleutelbeen nog niet groot genoeg was. Bo heeft een zware week op intensieve zorgen gehad. Een ICD plaatsen bij een kind is toch heel wat anders dan bij een volwassene. Nu gaat het goed met Bo. Ze is stilaan aan het wennen aan de bult op haar buik. Ze heeft nu ook zo een "kastje" net als haar mama. Haar familie is dankbaar dat ze nu beschermd is en ze weten als geen ander dat je moet genieten van elke dag want het kan zomaar je laatste zijn.



Uw eigen bijdrage?
Graag uw bevindingen!

Wil je een reactie kwijt op een eerder artikel? Moet er je iets van het hart? Heb je zelf wat meegemaakt dat je aan anderen wil vertellen? Heb je een vraag of zelfs meerdere? Zou je graag eens jouw verhaal doen?

Aarzel niet! BIPIB is er voor jou en ons tijdschrift staat klaar om je wedervaren mee te verspreiden. Je kan ons vanaf nu bereiken op news@bipib.be of via het gekende adres van ons secretariaat.

Onze redactie staat paraat om je vragen, je verhaal of je mening wereldkundig te maken. Wij nemen geen anonieme berichten op, maar respecteren wel je anonimiteit als je ons dit kenbaar maakt.

Een patiënt vertelt: « Doe niet zoals ik! »



Het is 30 november. Een vrijdagavond rond 16 uur. Ik bevind mij op de Louisa-laan in Brussel en het regent. Zoals altijd op vrijdagavond is het verkeer erg druk. Ik geraak niet vooruit. Sinds enige tijd heb ik last van pijn in de buurt van het borstbeen. De pijn wordt zo hevig dat ik mij over mijn stuur plooi. Zou ik een hartinfarct hebben? Niet veraf is er een hospitaal en ik twijfel of ik er niet goed aan zou doen om me erheen te begeven. Ik besluit om toch maar zo snel mogelijk naar huis te rijden. Bij mijn aankomst, schrikt mijn vrouw van de staat waarin ik mij bevind en zij roept onmiddellijk de huisdokter op, die zijn patiënten in de wachtkamer achterlaat en ijlings langskomt. De eerste zorgen worden verstrekt en een ziekenwagen wordt gevraagd. Wanneer de ambulance aankomt, stuurt de dokter hem onverricht ter zake terug want er is geen materiaal aanwezig voor reanimatie. Wij wachten op een tweede ziekenwagen. De pijn ter hoogte van het borstbeen blijft aanhouden en breidt uit naar de buik. Ik wordt in een ziekenwagen geladen, eindelijk op weg naar het hospitaal. Wij rijden langs de Louisalaan, die ik zopas in tegenovergestelde richting was opgereden. Bij mijn aankomst in het Sint-Pietershospitaal wachten er al twee artsen op mij in de spoedafdeling: een specialist interne geneeskunde (vanwege de naar mijn buik uitzwermende pijn) en een cardioloog. Diagnose: hartaanval. Sinds de eerste pijnsymptomen tot de juiste medische zorgen zijn er 4 uren verlopen: veel te lang! Stress ligt ongetwijfeld aan de basis van mijn hartaanval. De toestand van de firma waar ik werk is catastrofaal. Als personeelsverantwoordelijke moet ik honderden mensen pre-pensioneren of ontslaan. De situatie waarin het bedrijf zich bevindt, heeft een invloed op het gedrag en het humeur van de

personeelsleden: ik moet verscheidene persoonlijke conflicten in goede banen proberen te leiden. In de voorafgaande dagen ging ik zodanig onder de stress gebukt dat ik geen rekening heb gehouden met de waarschuwingen die mijn lichaam mij gaf van de op handen zijnde hartaanval.

Voor mij is het te laat, maar welke raad kunnen anderen hieraan overhouden? Bij iedere minuut die voorbij gaat, wordt meer hartweefsel niet meer voorzien van bloedtoevoer waardoor er beschadiging optreedt en het uiteindelijk afsterft. Als u symptomen ondervindt zoals druk of pijn in de streek van de borstkas of andere delen van het lichaam zoals nek, arm, schouder, rug, ... als u regelmatig buiten adem bent, ... of als u wel eens het bewustzijn verliest, niet meer reageert op aanraking of geluid (zie ook de News 14 op blz. 7) aarzel dan niet: raadpleeg zo snel mogelijk een arts of ga naar het ziekenhuis. Voorkomen is beter dan genezen!

Vermijd zoveel mogelijk stresstoestanden is gemakkelijk om te zeggen. Meestal ondergaat men ze zonder ertegen te handelen. Leer met spanning en stress om te gaan en de toestand meester te blijven. Kalmte, goed humeur, ... Volg de raadgevingen van de artsen. Neem uw medicijnen plichtsbewust in. Soms is men het beu of vergeet men het en het excuus van: "zij doen meer kwaad dan goed", is niet veraf. De inname van medicijnen volgens voorschrift is belangrijk: ze niet of onregelmatig nemen kan erge verwickelingen veroorzaken. Ook de regelmatige controlebezoeken zijn belangrijk. Uw gezondheidstoestand is zeer afhankelijk van verschillende factoren: andere ziekten, alcoholgebruik, voeding, enz.. Het regelmatige bezoek aan een arts laten toe de medicatie en de levenswijze desgevallend aan te passen.

Beste patiënten, volg mijn voorbeeld niet en grijp in bij de minste symptomen.



Een op tien overlijdens wereldwijd wordt veroorzaakt door een te zoute voeding. Tot deze conclusie komt een nieuwe studie van de Harvard-universiteit in de Verenigde Staten. Wereldwijd zouden er volgens hun berekening minstens 1.650.000 mensen sterven ten gevolge van een te hoge zoutconsumptie.

Drie gram minder zout per dag doet wonderen.

De voedingsindustrie gebruikt de laatste tien jaar al veel minder zout. Een brood van vandaag bevat bijvoorbeeld 20 % minder zout als een brood van tien jaar geleden. En toch schuilt het grootste gevaar in bereide voeding zoals industrieel brood, bereide vleeswaren, kant-en-klare schotels. In heel wat voedingsstoffen zit verborgen zout. De Wereldgezondheidsorganisatie beveelt een maximale dosis van vijf gram per dag aan, maar in België komen wij aan een verbruik van 9 tot 10 gram per dag. In 9 gram zout zit 3,8 gram natrium. Het is dit bestanddeel dat de bloeddruk naar omhoog jaagt.

Ook voor adolescenten is niet het gebruik van het zoutvaatje de grootste boosdoener. Het overgrote deel van hun dagelijkse zoutinname halen jonge mensen uit bereide voedingsmiddelen. Hun belangrijkste bronnen van verborgen zout zijn brood, graangewassen, conserven en "fastfood". Volgens het National Center for Health Statistics zijn pizza's de grootste zoutbommen in hun voeding. Uit een studie, een viertal jaar geleden uitgevoerd in opdracht van de American Heart Association, blijkt dat adolescenten hun kansen op een verhoogde

bloeddruk, hart- en vaataandoeningen en beroertes kunnen verlagen door hun zoutgebruik te beperken. Door hun dagelijkse hoeveelheid zout met drie gram te verlagen zou het aantal jongvolwassenen, die reeds met een hoge bloeddruk worstelen met 44 tot 63% dalen.

Op latere leeftijd, wanneer zij 35 tot 50 jaar zijn, zou het aantal hypertensiepatiënten met 30 tot 43 % zijn gedaald. Beter nog: wanneer deze adolescenten 50 jaar en ouder worden, verlaagt de gedane vermindering van zoutverbruik het risico op een infarct met 8 tot 14%, het risico op een beroerte met 5 tot 8% en het risico op overlijden met 5 tot 9%.

Deze dalingen zijn zeer belangrijk voor de algemene volksgezondheid. Maar niet alleen daarom is een vroege aanpak van belang. Door op jonge leeftijd in te grijpen, is het mogelijk om de smaakgewoonten van jonge mensen nog te beïnvloeden. Hun verwachtingspatroon over een zoute smaak kan nog worden aangepast zodat zij ook op latere leeftijd minder zout nodig hebben om iets lekker te vinden.

Pas de eetgewoonten aan. Het is nooit te laat!

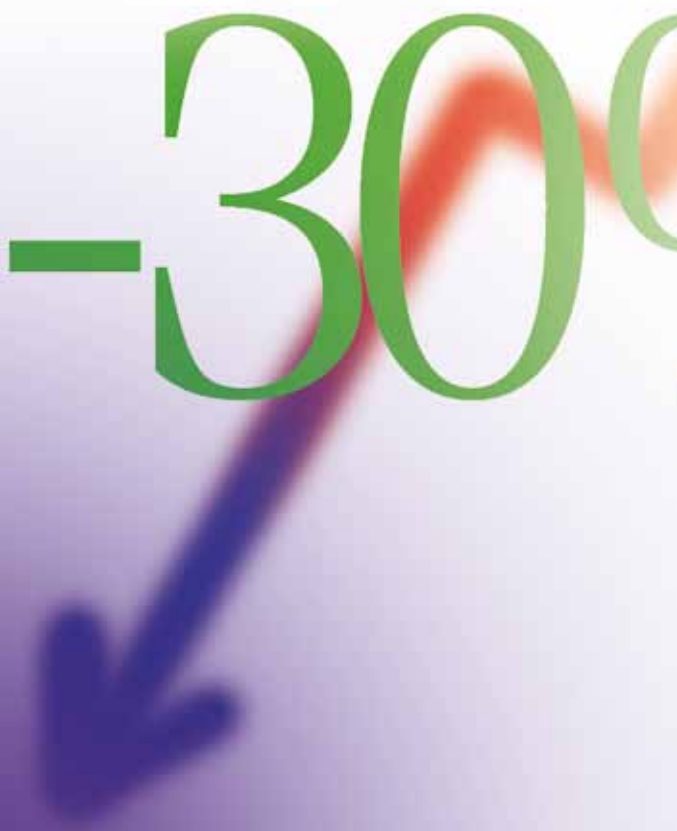
Hartziekten zijn niet meer de belangrijkste doodsoorzaak.

Het European Heart Journal publiceerde in augustus de sterftecijfers over de voorbije tien jaar. Hiermee werd het heugelijke nieuws gemeld dat er in heel Europa minder mensen sterven aan hart- en vaatziekten.

Ons land doet het uitstekend met maar liefst meer dan dertig procent minder sterfgevallen dan tien jaar geleden ten gevolge van hartaanvallen, ritmestoornissen of beroertes. Deze hartziekten waren sinds lang de belangrijkste doodsoorzaak bij de Belgische mannen. De eerste plaats wordt bij hen nu ingenomen door kanker. Vrouwen daarentegen, worden meer dan mannen getroffen door beroertes. Volgens de statistieken blijven bij hen hierdoor de hart- en vaatziekten nog op de eerste plaats prijken.

De overheersende tendens dat hart- en vaatziekten minder levens eisen, kent volgens specialisten verschillende oorzaken. Ten eerste stelt men vast dat meer en meer mensen de adviezen voor een gezond leven opvolgen. Preventieve raadgevingen worden niet meer in de wind geslagen en de gemiddelde Belg sport meer, rookt minder en let beter op zijn of haar gewicht en bloeddruk. Volgens cardioloog Marc Claeys van het UZ in Antwerpen zoeken mensen ook sneller hulp voor hartproblemen. Hij ziet het feit dat kanker nu doosoorzaak nummer één is als een kantelpunt voor ons land. Dat kanker nu de eerste plaats heeft ingenomen komt natuurlijk ook door het feit dat mannen een hogere leeftijd bereiken nu ze minder problemen door hart- en vaatziekten ondervinden. Kanker krijgt hierdoor de gelegenheid om bij hen op te duiken. "Vroeger zouden mannen al voor die tijd aan een hartprobleem overleden zijn": meent dokter Claeys.

Een tweede reden voor deze ommekeer ligt zonder twijfel in een betere behandeling van de hartziekten. Er zijn vandaag betere bloeddrukverlagers voorhanden en er zijn bloedverdunners en cholesterolverlagers op de markt gekomen, die artsen in de gelegenheid stellen risicogroepen beter te behandelen, zodat de kans op een beroerte of hartaanval betekenisvol verkleint. Wie toch het slachtoffer wordt van een infarct wordt beter geholpen door de cardiologen, elektrofysiologen en hartchirurgen. Met dotterbehandelingen, klonteroplossers, katheterisatie en overbruggingen slaagt men erin meer mensen een ernstig hartaccident te laten overleven. Vergeten wij ook de technische vooruitgang niet. De laatste tien jaar kwamen er bijvoorbeeld betere stents voor het openhouden van kransslagaders, die dreigen te verstopen. Voor hartfalen zijn er betere pacemakers beschikbaar en, als lezer van ons tijdschrift, kan u in onze verslagen regelmatig de technische vooruitgang volgen die ICD's doormaken. Men denkt ook dat het rookverbod in openbare plaatsen en in de horeca tot de terugloop van het aantal doden door hartziekten heeft geleid. In hoeverre dat dit heeft meegespeeld werd evenwel niet uitgezocht, maar een studie onder leiding van Mike Rayner van de universiteit van Oxford houdt rekening met het dalend aantal rokers. Ook dokter Claeys meent dat het rookverbod een rol zou kunnen gespeeld hebben. Volgens hem daalt het risico op een acuut infarct significant door het terugdringen van het passief roken. Sinds de invoering van het rookverbod in openbare plaatsen en op de werkvloer is het aantal overlijdens door een hartaanval aanwijsbaar gedaald. Over het effect van het rookverbod in de horeca zijn nog geen gegevens bekend. Het gebrek aan cijfers over de concrete resultaten van het rookverbod laat hierdoor nog niet toe om al duidelijkheid te scheppen in het belang van rookverbod ten opzichte van het aandeel van de verbeterde zorg of de bijdrage van preventie door een gezondere levenswijze.



Verslag van onze jaarlijkse informatiesessie

Naar aanleiding van de week van het hartritme organiseerde BIPIB nogmaals een informatieve bijeenkomst in de prachtige lokalen van het bedrijf CBR (Groep Heidelberg Cement) in Watermaal-Bosvoorde.

voor patiënten, drager van een geïmplanteerde defibrillator.



ICD-dragers en hun naasten konden er op zaterdag 29 maart een aantal voordrachten bijwonen en kregen de gelegenheid om onderling hun wedervaren uit te wisselen over hun leven met een ICD. Deze keer nodigden wij onze Franstalige lotgenoten 's morgens uit en kwamen de Nederlandstaligen in de namiddag aan de beurt. Na elke voordracht was er voldoende gelegenheid voor het stellen van vragen en gesprekken liepen dikwijls verder tot in de zaal waar de koffiepauzes werden gehouden. Zoals steeds hadden de afwezigen ongelijk want het werd een zeer interessante dag voor alle deelnemers. Velen gaven zich daar rekenschap van en verzochten een verslag. Met de reeks artikels, elders in dit tijdschrift, hopen wij aan hun wensen te voldoen. Voor het Franstalige gedeelte verzorgde dokter Antoine de Meester in zijn eentje twee voordrachten. Hij besprak uitvoerig en met veel sprekende illustraties het verloop van een implantatie van een defibrillator en hoe het beheer ervan verloopt. Na de pauze kwam het thema van de technische evolutie van de ICD aan bod. In de namiddag hadden wij twee cardiologen te gast: dokter Hugo Van Herendael besprak het dagelijkse leven met een geïmplanteerde defibrillator en richtte de schijnwerper vooral op het maatschappelijke en sociale aspect ervan. Dokter Peter Goethals besprak de technische veiligheid van de ICD. Zijn voordracht kwam inhoudelijk veel overeen met de laatste voorstelling van dokter de Meester. In ons verslag proberen wij daarom deze twee voordrachten weer te geven in één omvattende samenvatting.





Vraag en

... antwoord

**Is vliegtuigmodelisme toegestaan?
Afstandsbedieningen zenden 2,4 GHz uit, andere
op verschillende frequenties in 40 MHz.**

Er is geen probleem : de frequenties voor het besturen van modelvliegtuigen van 2,4 GHz zullen op een correcte manier door de defibrillator worden gefilterd en hem dus niet beïnvloeden. Het gebruikte vermogen is trouwens relatief beperkt om geen invloed op het toestel uit te oefenen. Ook de frequenties van 40 MHz zullen geen probleem vormen. Het zijn frequenties van 40 Hz die men terugvindt in het fysiologisch gebied en die (op foutieve wijze) verward kunnen worden met hartsignalen van de defibrillator.

Beschikt u over documentatie of informatie over het eventuele gevaar voor dragers van een defibrillator of en pacemaker om in de buurt te leven van een spoorweg met bovenleidingen en hoogspanningskabels. Bestaat er de mogelijkheid dat dit een magnetisch veld kan opwekken?

Het antwoord is neen. Geen enkel gevaar is bekend of reeds gemeld. Het opgewekte magnetisch veld is gevaarloos zolang men niet binnen een afstand komt die door de NMBS of de wet verboden is. Op aanvraag kan er meer documentatie opgevraagd worden over elke mogelijke inter-

ferentie. Om momenteel te besluiten kunnen wij in het algemeen zeggen

dat er nu minder risico's zijn met de nieuwe generatie toestellen dan met de oudere exemplaren. De interferentie verandert bovendien volgens de weersomstandigheden en de nabijheid van andere interferentiebronnen. Een interferentie wordt versterkt door de aanwezigheid van een andere.

LET BIJ

ONZE BRIEFWISSELINGEN NAAR DE KLEUR VAN DE SYMBOLEN

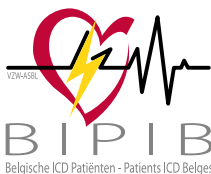
Op het etiket van je omslag, waarop je naam en adres vermeld staat, zal je naast je lidnummer een rood of groen symbooltje kunnen opmerken en de betekenis daarvan is heel eenvoudig:

Groen : wij hebben je lidgeld ontvangen of je geniet van een gratis lidmaatschap gedurende het eerste kalenderjaar van je aansluiting.

Rood : je hebt je lidmaatschap voor het lopende jaar nog niet betaald. **Heb je een rood symbooltje?** Regel zo snel mogelijk je lidmaatschap (12 € op rekening BE87 0682 5048 0194 van BIPIB vzw met vermelding van je lidnummer) want het zou al te spijtig zijn om weldra onze interessante informatie te moeten missen.



Contacteer ons :



Belgische ICD Patiënten - Patients ICD Belges

vzw BIPIB
Koning Albert I-laan, 64
1780 Wemmel

Tél. : 0487.339.849

e-mail : info@bipib.be
www.bipib.be

Rekening Nr : BE87.0682.5048.0194

Verant. uitg. : Germain Beckers, Legekerkweg, 2 - B-2223 Schriek

Mailadres

De communicatie met onze leden
verloopt meer en meer via
elektronische weg.

Als je bij je inschrijving over nog geen e-mail
adres beschikte, maar er ondertussen een
hebt, laat je ons dit het best weten aan ons
(nieuwe) mailadres: info@bipib.be

Voor de verzending van de News verandert
er niets: je zal die nog altijd langs de normale
post ontvangen.

Redactie :

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

Met dank aan:

Dr. Peter Goethals,
Dr. Frédéric Van Heuverswyn
Luc Fockedej,
Jean-Claude Grafé,
De firma's Biotronik,
Boston Scientific, Medtronic,
St Jude Medical, Sorin.