

# Onshart

driemaandelijks nr 78 | september 2023 | Depotkantoor Luik X | P 401039

FONDS VOOR HARTCHIRURGIE  
vooruitgang door onderzoek



DOSSIER

## Diastolisch hartfalen

- 3 Ejectie behouden, maar niet de gezondheid
- 6 Portret van een vorser: Rugzak
- 7 Naar een nieuwe aanpak van aortakleplijden?
- 11 Portret: Van tandheekunde naar hartchirurgie
- 12 Moeten we bang zijn voor aspartaam?
- 14 Vooruitgang door onderzoek, dankzij uw steun

# EDITORIAAL

Beste medelezers,

Hartfalen is de belangrijkste doodsoorzaak in geïndustrialiseerde landen. Géraldine Hubesch wijdt haar onderzoek aan de diastolische versie van de ziekte, die wordt gekenmerkt door een behouden ejectiefractie en die tot op heden zonder effectieve curatieve behandeling blijft. Onderzoek aan de ULB gefinancierd dankzij uw giften.

De procedure van Ross is een alternatieve chirurgische methode voor het vervangen van een defecte aortaklep door een mechanische of biologische klep. Dit is de beste optie voor kinderen en adolescenten. Het doctoraat van Amber Hendrickx aan de KUL geniet van uw steun en heeft tot doel de resultaten van deze interventie te verbeteren.

Aspartaam, een zoetstof die aan de ene kant als mogelijk kankerverwekkend wordt geclassificeerd en aan de andere kant als veilig wordt beschouwd, haalde deze zomer de krantenkoppen. Nicolas Guggenbühl maakt de balans op van deze ogenschijnlijk tegenstrijdige informatie.

Uw inzet voor onderzoek in medisch-chirurgische cardiologie financiert belangrijk onderzoek om de zorg voor hartpatiënten te verbeteren. Focus op de resultaten van het jaar 2022.

Met al onze dankbaarheid voor uw trouwe steun,

Professor Jean-Louis Leclerc, voorzitter

---

**Hoofredacteur :** Jean-Louis Leclerc

**Hebben aan dit nummer meegewerkt :** Dr. Martine Antoine, Simone Bronitz, Eliane Fourré, Nicolas Guggenbühl, Prof. Jean-Louis Leclerc, Dr. Jean-Marie Segers.

De auteurs dragen de volle verantwoordelijkheid voor hun artikels. Teksten uitgegeven door het Fonds voor Hartchirurgie mogen slechts gereproduceerd worden mits schriftelijke toestemming van de v.z.w. en met vermelding van de bron, het adres en de datum.

**Grafische vormgeving :** [www.rumeurs.be](http://www.rumeurs.be), Eliane Fourré

**Vertaling :** Dr. Jean-Marie Segers, Dr. Marc Sertyn

**Fotoverantwoording** Rawpixel: Public Domein (p3), Pierre Auguste Renoir - Nu de dos (extrait, p4), Trillium recurvatum 2, Prairie Trillium (extrait, p7), Paul Klee - Floraison (extract, p10) AdobeStock: Ron Dale (p5), Andrii Zastrozhnov (p12), New Africa (p13), annakukhmar (omslag).

**Distributie:** Maria Franco Diaz

**Fonds voor Hartchirurgie vzw**

Tenbosstraat 11 - 1000 Brussel  
T. 02 644 35 44 - F. 02 640 33 02  
[info@hart-chirurgie-cardiaque.org](mailto:info@hart-chirurgie-cardiaque.org)  
[www.fondsvoorhartchirurgie.be](http://www.fondsvoorhartchirurgie.be)  
KBO 0420.805.893

**Raad van bestuur**

Prof. Georges Primo, Erevoorzitter  
Prof. Jean-Louis Leclerc, Voorzitter  
Dr. Martine Antoine  
Dr. Philippe Dehon  
Philippe Van Halteren  
Prof. Pierre Viart  
Prof. Pierre Wauthy, Afgevaardigd Beheerder

**Publicaties**

verkrijgbaar op aanvraag  
(ook in het Frans)

.....  
Verzameling "Uw hart, een levenspartner"

Het cardiovasculair risico (2020)

.....  
**Driemaandelijks** *Ons Hart*



# Ejectie behouden, maar niet de gezondheid

| Door Jean-Paul VANKEERBERGHEN, medische journalist

Maak ratten zwaarlijvig om ziek te worden. Dit is het pad dat Géraldine Hubesch heeft gekozen om de mechanismen van hartfalen met behouden ejectiefraction te onderzoeken.

Een pathologie met toenemende incidentie, waartegen de geneeskunde nog grotendeels machteloos staat.

Wanneer het hart niet meer kan zorgen voor voldoende doorbloeding in het lichaam, spreekt men van hartfalen. Het treft ongeveer 2% van de volwassen bevolking in ontwikkelde landen. Het is grotendeels gerelateerd aan leeftijd: de meerderheid van de mensen met hartfalen is ouder dan 70 jaar.

Omdat de hartspeer (myocardium) niet langer de bloedstroom kan handhaven die in staat is om alle energiebehoeften van het lichaam te dekken, heeft het individu een verminderd inspanningsvermogen. Het lijdt aan kortademigheid, een gevoel van ademhalingsmoeilijkheden. Het heeft moeite met ademen, heeft het gevoel dat er geen lucht meer is. De afgelopen twintig jaar zijn er twee soorten hartfalen geweest: dat wat wordt gekenmerkt door een verminderde ejectiefraction (HFrfEF) en dat waarvan de ejectiefraction behouden blijft (HFpEF).

## Vulprobleem

De ejectiefraction is de verhouding tussen

het vulvolume van de linkerventrikel en het volume restbloed in de ventrikel na de samentrekking van de spier. Hoe hoger deze verhouding, hoe beter de cardiale output.

Wanneer wordt gezegd dat de ejectiefraction behouden blijft, blijft de waarde gelijk aan of groter dan 50. De linkerventrikel behoudt daarom een goed vermogen om bloed in de aorta-slagader te verdrijven, maar wordt in plaats daarvan geconfronteerd met een vulprobleem, waardoor de intra-cardiale vuldruk toeneemt.

Hartfalen met geconserveerde ejectiefraction (HFpEF) is een groot probleem voor de volksgezondheid geworden met een toenemende prevalentie als gevolg van een vergrijzende bevolking en epidemieën van obesitas, diabetes en hypertensie. Het aantal HFpEF's neemt voortdurend toe. Momenteel zijn HFpEF's goed voor ongeveer de helft van het hartfalen, maar naar verwachting zullen ze de komende jaren de meerderheid worden.





Pierre-Auguste Renoir.  
Nu de dos (1917), extract. Origineel  
van Barnes Foundation.

Dit type hartfalen treft vrouwen vaker dan mannen: bijna twee derden van de patiënten zijn vrouwen. Maar wanneer mannen worden getroffen, is het vaak ernstiger. Deze aandoening gaat gepaard met frequente comorbiditeiten: hypertensie, coronaire hartziekte, atriumfibrilleren, diabetes, nierfalen, bloedarmoede, obesitas ...

"Een van de meest voorkomende complicaties van HFpEF is pulmonale hypertensie, die ernstigere morbiditeit en verhoogde mortaliteit veroorzaakt. Disfunctie van de rechterventrikel is waargenomen bij meer dan 30% van de patiënten met HFpEF en is een voorspeller van mortaliteit," merkt Géraldine Hubesch op, PhD in biomedische en farmaceutische wetenschappen (ULB, Laboratorium voor Fysiologie en Farmacologie). Vanwege de moeilijkheid bij het diagnosticeren van HFpEF en de beperkte behandelingsopties die beschikbaar zijn, vertegenwoordigt deze aandoening een van de grootste onvervulde behoeften in de cardiovasculaire geneeskunde.

Dit type hartfalen is vrij recent vastgesteld en er zijn te weinig studies aan gewijd. Er is weinig bekend over de onderliggende pathofysiologische mechanismen, met name voor pulmonale hypertensie en rechterventrikeldisfunctie. Objectieve en specifieke diagnostische criteria zijn onvoldoende en de geïmplementeerde therapieën hebben weinig gunstig effect op de overleving.

"Ik wilde mijn onderzoekswerk, en mijn proefschrift, wijden aan hartfalen met behouden ejectiefractie, omdat het een pathologie is die blijft zonder effectieve curatieve behandeling," vervolgt Géraldine Hubesch. "We probeerden de pathofysiologische mechanismen te karakteriseren die ten grondslag liggen aan de pathogenese van pulmonale hypertensie en disfuncties van de rechterventrikel en longslagader, gebaseerd op een origineel experimenteel model van HFpEF bij ratten, waarbij de belangrijkste comorbiditeiten werden opgenomen die werden waargenomen bij patiënten met HFpEF geassocieerd met obesitas."

Dit werk, dat financiële steun kreeg van het Fonds voor Hartchirurgie, is gebaseerd op een model van knaagdieren die op natuurlijke wijze ziek zijn gemaakt, geïnduceerd door een dieet dat junkfood bij mensen nabootst. Er is ander onderzoek dat is gebaseerd op knaagdieren, maar het grote verschil met de studie van Géraldine Hubesch is dat in deze gevallen de pathologie werd geïnduceerd door chirurgie of medicatie.

"Dat geldt niet voor ons werk", zegt ze. We werkten aan een rattenstam die we twaalf maanden lang onderwierpen aan een zeer vetrijk dieet. Dus we wilden dichter bij hoe pathologie zich in mensen nestelt."

"De ratten die ik heb bestudeerd, behoren tot een stam die vatbaar is voor obesitas, maar ze hebben geen genetische mutatie ondergaan. Het is het dieet dat hen is toegebracht, voor een lange tijd (een jaar is de helft van hun levensduur), dat verantwoordelijk is voor hun pathologische toestand."

**De incidentie van hartfalen met geconserveerde ejectiefractione neemt toe. Deze pathologie treft vrouwen vaker dan mannen.**



Natuurlijk speelt genetica een rol bij obesitas. Maar het is meer een genetische achtergrond, geen mutatie."

Obesitas-resistente ratten die een standaarddieet kregen, werden gebruikt als controlegroep.

Aan het einde van de experimentele fase werden verschillende analysetechnieken gebruikt om bij beide groepen ratten de toestand van de twee ventrikels (links en rechts), longweefsel, myocard, longslagaders en nieren te beoordelen.

#### **Een multifactoriële context gekoppeld aan levensstijl**

Ratten die een vet dieet kregen, ontwikkelden hartfalen met geconserveerde ejectiefractione, geassocieerd met meerdere comorbiditeiten die meestal worden gezien bij het metabool syndroom. Naast een geconserveerde ejectiefractione hadden deze ratten diastolische disfunctie van de linkerventrikel (vullingsfase wanneer de ventrikel ontspant). Deze ventrikel was ook vergroot en fibrose.

Andere bevindingen werden gedaan bij deze ratten met HFpEF. In het bijzonder worden matige pulmonale hypertensie, maar significante morfologische veranderingen in de structuur van de long en in de longcirculatie waargenomen. Maar er is een afname van de diameter van de longslagaders. Andere resultaten tonen structurele en functionele veranderingen van de rechterventrikel, evenals een falen van interacties tussen deze ventrikel en pulmonale circulatie. Dit falen resulteert in beide ventrikels met hypertrofie van cardiomyocyten (contractiele cellen) en apoptose (celdood). Ten slotte merken we de verhoogde circulatie van ontstekingsmarkers op, wat sterk wijst op de aanwezigheid van een pro-inflammatoire systemische achtergrond bij deze ratten met HFpEF.

"Na het bestuderen van de pathologie zelf, vervolgens de impact ervan op de rechter hart- en longfunctie, heb ik in een derde stap de nier bestudeerd," voegt Géraldine Hubesch toe. In een derde van de gevallen

wordt nier-dysfunctie waargenomen. En ik ontdekte dat de nieren vaak ernstiger zijn aangetast dan het hart. Tot het punt dat men zich afvraagt of de nieren geen rol spelen bij het activeren van de pathologie. Deze hypothese kunnen we nog niet beantwoorden. We weten niet wie de disfunctie van de ander veroorzaakt, of dat het verband houdt met een algemene aandoening. Maar er is steeds meer sprake van een cardiorenaal syndroom. Het is ook bekend dat de pathologie wordt begunstigd door een chronische ontstekingsstoestand. In feite identificeren we geen specifieke oorzaak. Hartfalen komt voor in een multifactoriële context, gekoppeld aan levensstijl. Deze factoren omvatten leeftijd, lichamelijke inactiviteit, dieet, obesitas, hypertensie, diabetes en zelfs slaapapneu."

Géraldine Hubesch is inmiddels gepromoveerd in de biomedische wetenschappen. Maar een andere promovendus van hetzelfde laboratorium, Umair Sheikh Mohammad, zal dit model nieuw leven inblazen om de evolutie van de nier- en hartfunctie bij verschillende subgroepen te onderzoeken: mannelijke en vrouwelijke ratten, die al dan niet worden behandeld.

Wat HFpEF kenmerkt, is dat het hart nog steeds in staat is om bloed goed uit te stoten, maar het heeft een vulprobleem. Dit kan leiden tot disfunctie van het rechter hart in de ventrikel. In een derde van de gevallen wordt ook nier-dysfunctie waargenomen. Maar we weten niet welk orgaan de disfunctie van de ander veroorzaakt, of dat het verband houdt met een algemene aandoening.

#### **Welke hoop voedt dit onderzoek?**

Ten eerste om de pathofysiologie van de ziekte beter te begrijpen, waardoor het mogelijk zou zijn om therapeutische doelen te targeten. Vervolgens om licht te werpen op de effecten van seks en pathologische factoren.

Umair Sheikh Mohammad's heropleving van het onderzoek zou kunnen helpen om te zien hoe de pathologie evolueert, afhankelijk van de factoren.

Een therapeutische weg zijn SGLT2-remmers, co-transporters die in de nier glucose uit de urine verwijderen. Ze verlagen de bloedsuikerspiegel door de renale reabsorptie van glucose te verminderen en zo de uitscheiding via de urine te bevorderen.

Dit zijn hypoglycemische middelen die al worden gebruikt bij diabetici.

"Dit molecuul heeft beschermende effecten op de nieren en het hart. Studies bij HFpEF-patiënten tonen aan dat het de morbiditeit vermindert, maar niet de mortaliteit. Dat is al positief, maar niet genoeg." ■

## PORTRET



## Rugzak

De 32-jarige **Géraldine Hubesch** (zie foto) is dierenarts van opleiding. "Klinisch dierenarts is wat ik al wilde doen sinds ik zes jaar oud was."

"En toen, tijdens mijn studies, aan de ULB en vervolgens in Luik, besepte ik dat ik, hoewel ik van diergeneeskunde hield, vooral werd aangetrokken door de wetenschappelijke kant ervan, in plaats van door de klinische praktijk. En het was het onderzoek dat het overnam."

Na het behalen van haar diploma diergeneeskunde begon ze haar

doctoraatsthesis rechtstreeks aan het Laboratorium voor Fysiologie en Farmacologie van de ULB. Naast haar werk als onderzoeker heeft ze ook onderwijstaken als assistent op zich genomen.

En dit jaar werd haar onderzoekswerk bekroond met de Young Investigator Award (Basic Science) uitgereikt door de Belgische Vereniging voor Cardiologie. De kers op de taart: ze werd ook met andere jonge onderzoekers uitgenodigd voor een diner in het Koninklijk Paleis.

Naast de kleine geneugten van het leven die ze deelt met haar vrienden en

vrienden, is haar hobby reizen, backpacken. "Met mijn geliefde vertrekken we voor een maand, zonder iets te boeken. Zo ontdekten we Cambodja, Ecuador, Vietnam, Californië en Australië."

Laten we haar hond niet vergeten. "Ik vind het geweldig. Een Dalmatiër. Het is mijn grote baby." ■

.....  
**Het proefschrift van Géraldine Hubesch kreeg financiële steun van het Fonds voor Hartchirurgie.**  
 .....



# Naar een nieuwe aanpak van aortakleplijden?

| Dr. Hade Scheyving, medische journalist

De Ross-procedure is een alternatieve chirurgische techniek voor een aortaklepverving, waarbij de eigen pulmonalisklep wordt verplaatst naar de aortapositie. Dit biedt verschillende voordelen ten opzichte van de klassieke klepprothesen, vooral bij jonge patiënten. Amber Hendrickx (Cardiale Heelkunde, KULeuven) wil met haar onderzoek de chirurgische resultaten van de Ross-procedure verbeteren, zodat deze breder kan worden ingezet.

**P**rof. Filip Rega, hartchirurg in het UZ Leuven en promotor van Amber, voert de ingreep vandaag al succesvol uit bij kinderen en jongeren. Ook in een aantal belangrijke centra in Amerika krijgt deze aanpak de voorkeur. Men ziet er dat de klep decennialang meegaat en, nog belangrijker, dat de patiënten een zeer goede levenskwaliteit genieten.

De uitkomsten van deze hartoperatie – die al beschreven werd in 1976 door de Britse hartchirurg Donald Ross – zijn ronduit uitstekend, maar in sommige gevallen gaat het mis. Af en toe kan de pulmonalisklep, die in de plaats komt van de vernauwde of zieke aortaklep, zich niet aanpassen aan de nieuwe mechanische omgeving. In haar doctoraatsstudie wil Amber onderzoeken welke factoren hierop inspelen en hoe heroperaties kunnen vermeden worden. Als het slagingspercentage van de Ross-procedure verder verhoogd kan worden, kan het mogelijk de nieuwe standaardaanpak worden.

## Biologisch vs. mechanisch

Momenteel wordt de aortaklep vervangen door een mechanische klepprothese, of door een biologische klepprothese. De keuze tussen de twee hangt van een aantal zaken af. “Een bioprothese (een klep uit dierlijk weefsel) gaat meestal maar een tiental jaar mee. Nadien moet de klep vervangen worden. Bij jonge mensen en kinderen taktelt een biologische klep nog veel sneller af, omdat zij een zeer goed immuunsysteem hebben, dat de lichaamsvreemde antigenen aanvalt”, legt Amber uit. “Daarom kiezen we bij die populaties voor een mechanische klep (uit kunststof en metaal), die stukken langer meegaat. Het grote nadeel is echter dat het bloed gaat klonteren op dit materiaal, waardoor patiënten met een mechanische prothese levenslang krachtige bloedverdunners moeten innemen. Dat soort medicatie moet zeer goed gemonitord worden en kan bloedingproblemen geven. Die jonge mensen zijn dus allesbehalve zorgeloos”, weet Amber. Bij gebruik van dergelijke





Magnolia Branch with Four Flowers  
(ca. 1910-1925) - Rijksmuseum.

.....

**“De lichaamseigen klep, of autograaft, veroorzaakt geen afstotingsmechanisme en ook geen stollingsproblemen. De klep past zich veelal goed aan en kan ook meegroeien met de patiënt.”**

.....

anticoagulantia zijn activiteiten zoals voetbal, paardrijden en skiën bijvoorbeeld uit den boze, vanwege het risico op bloedingen. Ook operaties vormen een hoger risico, en niet alle antistollingsmedicijnen zijn veilig tijdens de zwangerschap.

Een homograft (een menselijke donorklep) is ook geen ideale keuze voor een aortaklepverving. “De donorklep komt in een hoge druk-omgeving terecht en kan zich niet goed aanpassen, waardoor de klep gaat lekken. Daarom is de Ross-procedure, waarbij de eigen pulmonalisklep de functie van de aortaklep overneemt, eigenlijk de beste optie bij kinderen en adolescenten, bijvoorbeeld bij aangeboren hartafwijkingen of gecompliceerde endocarditis. De lichaamseigen klep, of autograaft, veroorzaakt geen afstotingsmechanisme en ook geen stollingsproblemen. De klep past zich veelal goed aan en kan ook meegroeien met de patiënt. Zo worden heringrepen om de prothese te vervangen zeldzaam

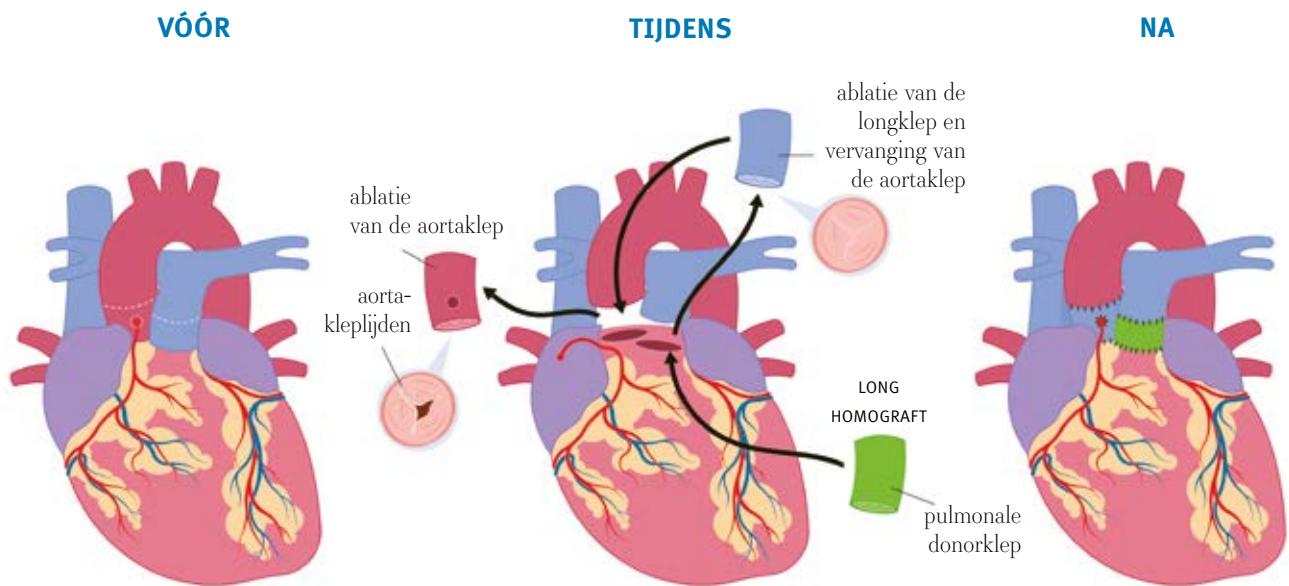
of zelfs overbodig, en hoeven patiënten ook geen zware medicatie te slikken”, aldus de doctoraatsstudente. De oorspronkelijke pulmonalisklep wordt in dit geval wel vervangen door een homograft. “In deze positie werkt dat prima: na twintig jaar is 80% nog steeds functioneel”, voegt Amber toe.

### Weefseladaptatie

Soms wil de pulmonalisklep zich niet aanpassen in de aortaklepositie. De klep zet uit, de klepblaadjes sluiten niet meer goed en er treedt aneurysmavorming op. “In dat geval gaat de klep lekken en is de autograaft niet langer functioneel. Dan moet er opnieuw chirurgisch ingegrepen worden. Die patiënten hebben dan eigenlijk twee ‘zieke’ kleppen, want in de plaats van de pulmonalisklep zit al een donorklep. Een situatie die je dus absoluut wil vermijden”, benadrukt Amber. “Op dit moment is het echter niet duidelijk waarom de ene klep zich goed kan aanpassen en de andere niet. Daar is geen lijn in te trekken. Met mijn onderzoek willen we



## ROSS - PROCEDURE



nagaan wat er precies gebeurt met dat weefsel, hoe de klep zich aanpast nadat ze in de aortapositie terechtkomt. In een volgende fase willen we dan bekijken hoe we die weefseladaptatie ook kunnen promoten.”

De ‘Soft Tissue Biomechanics Group’ onder leiding van prof. Nele Famaey onderzoekt de groei en remodellering van hart- en vaatweefsel. Specifieker bestuderen ze hoe vasculair weefsel zich gedraagt in verschillende omstandigheden en omgevingen. De bedoeling is om nadien computermodellen op te zetten die dat gedrag kunnen simuleren. “In dat model kan je dan een bepaalde parameter steken, zoals het toedienen van een specifiek medicijn, en na een paar klikken toont de tool hoe die interventie het gedrag van het weefsel beïnvloedt”, zegt Amber. “Daarom koos prof. Rega, mijn promotor, voor deze samenwerking. In de context van de Ross-procedure kunnen we zo op efficiënte, eenvoudige en goedkope manier onderzoeken welke farmacologische of mechanische

interventies zinvol zijn. Als we hierdoor minder proeven op dieren moeten doen, is dat ook op ethisch vlak een enorme stap vooruit. Dit is de toekomst”, onderstreept de onderzoekster.

#### Proefdieren

Vooraleer het team kan overgaan op computersimulaties, moet het onderzoeken wat er op biologisch en genetisch niveau gebeurt met het weefsel van de pulmonalisklep, wanneer die in de aortapositie geplaatst wordt. “Als we kunnen begrijpen hoe de klep zich aanpast aan deze nieuwe (hoge druk-)omgeving en hiervan een tijdlijn kunnen opstellen, krijgen we ook inzicht in de manier waarop we kunnen ingrijpen om dit adaptatieproces te verbeteren”, licht Amber toe. “Zo’n timeline opmaken is voor het eerst mogelijk, omdat ons onderzoek zich baseert op de resultaten bij ratten. We kunnen grotere populaties proefdieren onderzoeken en data genereren na één, twee, vier en acht weken. Dit was met schapen niet mogelijk, noch ethisch verantwoord.”

De chirurgische ingreep wordt aangepast om ze realiseerbaar te maken op kleine proefdieren. “We verplaatsen de pulmonalisklep niet naar de aortakleppositie, zoals in de Ross-procedure, maar naar de aortapositie in de buikholte. Deze (micro-)chirurgie is haalbaar bij ratten en de mechanische omgeving waarin de pulmonalisklep terechtkomt, blijft dezelfde”, weet Amber. “Stap één is dus (leren) opereren, stap twee is het in kaart brengen van de remodellering van het weefsel doorheen de tijd, en nadien volgen de analyses rond mogelijke interventies. We denken natuurlijk al na over het type geneesmiddelen dat we kunnen onderzoeken.

We weten bijvoorbeeld dat inflammatie een cruciale rol speelt bij remodellering. Dat ontstekingsproces is noodzakelijk, maar als het de overhand neemt, is het nefast voor de klepfunctie. We zullen dus zeker proeven doen met ontstekingsremmers. Om te onderzoeken welke farmaceutica nog relevant kunnen zijn, werken we samen met UAntwerpen.”



Paul Klee.  
Floraison (1954), extract.  
Origineel van  
Kunstmuseum Basel

De studie van  
Amber Hendrickx  
krijgt een subsidie  
van 20.000 euro  
van het Fonds  
voor Hartchirurgie.

#### Bioresorbeerbaar

Een andere mogelijke interventie is van het mechanische type. “De literatuur beschrijft het gebruik van een macroscopische mesh om bepaalde aorta-aneurysma's te behandelen. In ons labo bestudeerden we een soortgelijke – maar preventieve – interventie bij schapen. Het netje werd rond de pulmonalis-klep (in aortapositie) genaaid, wat aneurysmavorming voorkwam en de klep mooi op zijn plaats hield”, duidt Amber. “Die aanpak bleek veelbelovend, maar doordat het netje iets te sterk was, nam het de functie van het weefsel eronder over, wat leidde tot atrofie. Je kan het vergelijken met een been dat ingegipst is en waarvan de spieren wegsmelten. De klep werd te zwak en functioneerde niet goed meer.

Onze hypothese is dat de autograaft in een eerste fase wel degelijk mechanische ondersteuning nodig heeft, maar dat je het weefsel na een tijdje de ruimte moet geven en vrij moet laten. Een collega-doctoraatstudent, Thibault Vervenne, ontwerpt daarom een bioresorbeerbare mesh. Die breekt af in het lichaam, zonder dat je moet heropereren. Als ingenieur is hij goed geplaatst om te

onderzoeken hoe snel dat netje degradeert en welke mechanische kenmerken het precies moet hebben.”

Amber Hendrickx hoopt met haar thesis een verschil te kunnen maken. “Het zou prachtig zijn als we op basis van deze studie met zekerheid kunnen zeggen dat de Ross-procedure werkt, altijd. Dat we de klep vanaf het begin op de juiste manier kunnen plaatsen, zodat die zich optimaal aanpast. Dat zou ik natuurlijk heel graag verwezenlijken. En wie weet zetten we ook de deur open voor meer cardiochirurgisch onderzoek op ratten. Momenteel loopt de ethische commissieaanvraag nog voor ons onderzoek. Zodra we groen licht krijgen, kunnen we starten met de eerste fase”, besluit Amber enthousiast. ■



## Van tandheelkunde naar hartchirurgie

| Dr. Hade Scheyving, medische journalist

Amber Hendrickx studeerde biomedische wetenschappen aan de KU-Leuven. Vandaag is ze er aan de slag als doctoraatstudente. Met haar onderzoek tracht ze de uitkomsten van de Ross-procedure te verbeteren.

Haar passie voor de wetenschap begon al in het middelbaar met de lessen chemie en biologie. “Destijds hoopte ik ooit mee te werken aan Alzheimeronderzoek of kankerresearch. Uiteindelijk ben ik, via de tandheelkunde, bij de cardiochirurgie terechtgekomen”, lacht Amber.

“Voor mijn masterthesis deed ik onderzoek naar de L-PRF-techniek (Leukocyte-Platelet Rich Fibrin). Die wordt o.a. ingezet na bepaalde tandheelkundige ingrepen om, via een patiënt-eigen ‘bloedpropje’, de wondheling te bevorderen. Ik werkte samen met prof. Nele Famaey, die de ‘Soft Tissue Biomechanics’ onderzoeksgroep leidt, en kreeg al snel de smaak te pakken voor verder labo-onderzoek. Toen ik de kans kreeg om mee te werken aan dit project van prof. Filip Rega, hartchirurg in het UZ Leuven, twijfelde ik geen moment. Ik

heb hart- en vaatziekten en hartmechanica altijd ontzettend boeiend gevonden. In mijn bachelor koos ik ook ‘cardiovasculaire biologie’ als keuzevak”.

Ambervoelde zich meteen op haar plek in de biomedische wereld, in tegenstelling tot een deel van haar medestudenten. “In die richting zitten heel wat studenten die niet slaagden voor hetingangsexamen geneeskunde. Zij hopen het jaar erop te slagen en willen eigenlijk zo snel mogelijk weg uit de biomedische wetenschappen. “Een beetje spijtig”, vindt Amber. “Ik begreep niet goed dat ze de opleiding als een plan B beschouwden, want voor mij lag die wel helemaal in lijn met mijn passie.” Na haar doctoraat denkt Amber in het bedrijfsleven te stappen, maar ze wil wel betrokken blijven bij onderzoek. “Het voelt goed om een steentje te kunnen bijdragen aan de wetenschappelijke kennis. Al komen daar ook heel wat uitdagingen bij kijken”, beseft ze.

Zo zijn er ethische hindernissen. “Voor hartchirurgisch onderzoek wordt nog vaak gewerkt met grote proefdieren, zoals

schapen en varkens. Voorlopig is dit de beste manier om de menselijke condities te simuleren. De vraag is hoe lang we dit ethisch nog kunnen verantwoorden. Daarom vind ik dit project zo interessant. Enerzijds gaan wij over op een kleiner proefdiermodel, de rat, maar we zetten ook in op computermodellen die ‘in silico’ experimenten mogelijk maken”, vertelt Amber enthousiast. In tegenstelling tot in vitro-onderzoek, dat wordt uitgevoerd op weefsels of cellen in reageerbuizen, en in vivo-onderzoek, op levende organismen, baseren in silico-studies zich op computerberekeningen. “Als we bepaalde analyses kunnen uitvoeren in een computeromgeving, kunnen we het aantal nodige proefdieren terugdringen.”

Daarnaast zijn er grote financiële barrières. “Per doctoraatstudent wordt een financiering voorzien, maar die is erg beperkt. De steun van het Fonds voor Hartchirurgie maakt dus écht een verschil. We kunnen kwalitatiever materiaal aankopen, extra metingen doen, ... Het geeft ons onderzoek een enorme boost”, zegt Amber dankbaar. ■





# Moeten we bang zijn voor aspartaam?

Het International Agency for Research on Cancer heeft aspartaam geclassificeerd als een mogelijk carcinogeen, informatie die op grote schaal wordt gerapporteerd - vaak alarmistisch - in de media en op sociale netwerken. De gezondheidsautoriteiten hebben echter de veiligheid van het gebruik opnieuw bevestigd. Hoe is dat mogelijk? Een stand van zaken.

› Nicolas Guggenbühl, Nutrition Expert bij Karott'  
Professor Voeding en Diëtetiek aan de Leonardo da Vinci-hogeschool

**A**spartaam is een zogenaamde intense zoetstof, de zoete smaak is ongeveer 200 keer hoger dan die van suiker. Deze zoetstof, die de afgelopen veertig jaar op grote schaal is gebruikt, heeft vaak de krantenkoppen gehaald en er circuleert veel pseudowetenschappelijke informatie over. Medio juli 2023 maakte het International Agency for Research on Cancer (IARC), een agentschap dat afhankelijk is van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), bekend dat het aspartaam nu klasseert in categorie 2B, namelijk die van "mogelijk kankerverwekkende" stoffen. Tegelijkertijd bevestigde een andere WHO-instantie die verantwoordelijk is voor het bestuderen van de risico's van levensmiddelenadditieven (JECFA) opnieuw dat het gebruik van aspartaam veilig was... Genoeg om zijn Latijn kwijt te raken!

## Verschillende niveaus van bewijs

Om deze twee schijnbaar tegenstrijdige boodschappen te begrijpen, is het noodzakelijk om de rollen van het IARC te onderscheiden van die van het JECFA. Het

IARC beoordeelt het carcinogene potentieel van elke stof, afhankelijk van het bewijsniveau. De groep 2B waarin aspartaam zich nu bevindt, is degene met het laagste niveau van bewijs voor zijn kankerverwekkende potentieel, waarin we ook Aloë Vera en ingelegde groenten vinden (pickled vegetables). Maar er is niet meer voor nodig om de boodschap "aspartaam = kankerverwekkend" overal te laten circuleren... Andere vaak geconsumeerde voedselstoffen worden geclassificeerd met een veel hoger niveau van bewijs door de ACRI. Zo worden in groep 2A stoffen opgesomd die "waarschijnlijk kankerverwekkend" zijn, waaronder rood vlees, zeer warme dranken of acrylamide, een stof die veel voorkomt in frites en koffie in het bijzonder. Groep 1 verwijst naar stoffen waarvan is vastgesteld dat ze kankerverwekkend zijn voor de mens: alcohol en worst komen vooral voor.

## Gevaar maakt het risico niet

Het IARC beoordeelt daarom de carcinogeniteit van een stof, d.w.z. een gevaar. Het JECFA is verantwoordelijk voor de beoordeling van de risico's die

verbonden zijn aan de consumptie van levensmiddelenadditieven (waarvan aspartaam deel uitmaakt, het is E 951). Daarbij wordt onder meer rekening gehouden met de informatie van het IARC, met één belangrijk verschil: het JECFA beoordeelt het risico, d.w.z. de blootstelling aan het gevaar. Het risico hangt met name af van een belangrijke factor: de dosis. Een stof kan prima veilig zijn bij een lage dosis, en dodelijk bij een hoge dosis. Voor elk additief beoordelen voedselveiligheidsinstanties de risico's en staan ze een additief alleen toe als de consumptie ervan volledig veilig is. Om deze veiligheid te garanderen, bepalen deze instanties de maximale hoeveelheid van het additief in kwestie die gedurende het hele leven zonder angst kan worden geconsumeerd. Dit wordt de aanvaardbare dagelijkse inname (ADI) genoemd, die wordt uitgedrukt in mg per kilogram lichaamsgewicht per dag.

## Wat gebeurt er met aspartaam in het lichaam?

Aspartaam komt als zodanig niet in de bloedbaan terecht.

Tijdens de spijsvertering wordt het in het spijsverteringskanaal afgebroken in drie verbindingen: asparaginezuur, fenylalanine en methanol. Deze drie verbindingen worden ook geleverd door een dieet zonder aspartaam. De enige echte contra-indicatie voor de consumptie van aspartaam (en andere bronnen van het aminozuur fenylalanine) is een zeldzame genetische aandoening die fenylketonurie wordt genoemd. Het feit dat aspartaam geen weefsels kan bereiken, is een belangrijk punt, omdat het moeilijk uit te leggen is door welk mechanisme het een carcinogeen effect zou kunnen uitoefenen. In feite heeft de Amerikaanse Food and Drug Administration aangegeven het niet eens te zijn met de bevindingen van het IARC. En net als JECFA bevestigde de FDA opnieuw dat aspartaam veilig was, binnen de ADI. Hetzelfde geldt voor het Europees agentschap voor voedselveiligheid, EFSA, dat eraan herinnert dat de consumptie van aspartaam grotendeels onder de ADI blijft, zelfs onder grote consumenten.



## Fenylketonurie is de enige echte contra-indicatie voor aspartaamconsumptie

### Valse goede ideeën

Hoewel aspartaam daarom als veilig wordt beschouwd door voedselveiligheidsinstanties, is de status ervan als een "mogelijk carcinogeen" beangstigend. Velen zijn op zoek naar een alternatief en zeggen dat het eindelijk beter is om suiker te consumeren. Vals goed idee, want in overmaat worden toegevoegde suikers duidelijk geassocieerd met veel gezondheidsproblemen, waaronder obesitas en hart- en vaatziekten... En of het nu gaat om geraffineerde biet-suiker, ongeraffineerde rietsuiker (rapadura), kokossuiker, agavesiroop of

granen verandert niets: ze maken allemaal deel uit van de toegevoegde suikers die beperkt moeten worden.

Aspartaam is, net als andere intense zoetstoffen, niet essentieel in een uitgebalanceerd dieet. En de enige onmisbare drank is water. Maar in werkelijkheid is bijna 1/3 van de calorieën die we consumeren afkomstig van vet en/of suikerhoudend voedsel dat niet essentieel is, en het verminderen van onze inname van toegevoegde suikers is een wenselijk doel. Kortom, als water een betere keuze is dan een lichte drank zonder suikers met aspartaam, blijft deze light drink een betere keuze dan een drankje met het equivalent van 6 suikerklontjes per blikje... ■

[www.foodinaction.com](http://www.foodinaction.com)

## AAN TAFEL!

### SUIKERVRIJE

### CHOCOLADEMOUSSE

VOOR 4 PERSONEN

#### Ingrediënten

- 80 g cacao poeder
- 3 eieren
- 1,8 dl melk
- 30 g zoetstofpoeder (equivalent aan 60 g suiker)

#### Vorbereitung

- Meng cacao, melk en zoetstofpoeder.
- Scheid het wit van de eierdooiers. Roer de dooiers door de cacao en meng goed met de garde.
- Monteer het wit in stevige sneeuw en neem ze vervolgens voorzichtig op in de bereiding.
- Giet het schuim in schaaltes en zet ze minstens 2 uur in de koelkast.

#### Suggestie

Er zijn verschillende soorten zoetstoffen die niet allemaal in dezelfde verhoudingen worden gebruikt: meestal vervangt 1 dosis zoetstof 2 doses suiker, maar soms is het 1 op 1. Dus beter checken!

#### Voedingssamenstelling per portie

Energie	151 kcal / 633 kJ
Vetten	9,1 g
Verzadigde vetzuren	4,4 g
Koolhydraten	4,8 g
Suikers	2,4 g
Eiwitten	9,8 g
Vezels	5,9 g

#### > Voedingswaarde

Veel chocolademousses worden "suikervrij" genoemd, maar bevatten suiker door het gebruik van chocolade (gemaakt van suiker en cacao). Hier is er absoluut geen toegevoegde suiker, er zijn weinig verzadigde vetzuren en een lage calorie-inname.



## Vooruitgang door onderzoek, dankzij uw steun

| Eliane Fourré,  
coördinatrice van het Fonds voor Hartchirurgie

De crisis en de inflatie hebben het belang van uw bijdragen aan het academisch onderzoek in de medisch-chirurgische cardiologie versterkt. Elke vorm van donatie aan onderzoek blijft kostbaar.

**U**w inzet voor onderzoek was vorig jaar opmerkelijk, ook al was het economisch klimaat op zijn zachtst gezegd ongunstig. Het heeft ons in staat gesteld om onderzoek te financieren dat bijzonder veelbelovend is voor het verbeteren van de zorg voor hartpatiënten.

De 13 financieringsaanvragen van onderzoekslaboratoria van ULB, KUL, UZA en UGent werden allemaal goed ontvangen, maar niet allemaal volledig gehonoreerd. In dit geval kregen ze een impulskrediet.

Het totale toegekende bedrag bedroeg 281.078 euro, waar nog eens dat van onze jaarlijkse Jacqueline Bernheimprijs (25.000 euro toegekend aan Dr. Sébastien Deferm van de Universiteit Hasselt) en dat van de 20.000 euro subsidie aan het Medisch Onderzoeksfonds van Hene-gouwen bij opgeteld werd, wat de onderzoekssubsidie in 2022 op 326.078 euro bracht.

De gefinancierde projecten omvatten het verbeteren van het beheer van patiënten

op ECMO, orgaanbesparende technieken voor transplantatie, menselijke aanpassing aan hypoxie, nieuwe therapeutische doelen voor cardiale ischemie, hartfalen, de studie van bloedplaatjesaggregatie, COVID-19, de zoektocht naar een nieuwe behandeling voor intracranieële aneurysmata en thoracale aorta ...

.....  
**In 2022 verdedigt Pieter Vynckier (UGent) met succes zijn doctoraats-thesis getiteld "Sex and Gender differences in the management and outcome of coronary heart disease patients" en uitgevoerd met de financiële steun van ons Fonds.**  
.....

Meer volledige informatie over de verschillende onderzoeken die dankzij uw donaties worden gefinancierd, vindt u in ons driemaandelijks "Ons Hart" of op onze website:

**[www.fondsvoorhartchirurgie.be](http://www.fondsvoorhartchirurgie.be)**

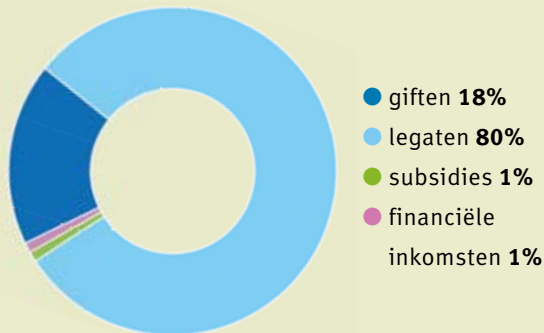
In het bijzonder getuigen onderzoekers van de cruciale rol die ons Fonds speelt bij het bevorderen van hun werk.



## ENKELE CIJFERS

Budget voorbehouden in 2022 aan steun voor onderzoekprojecten: **326.078 €**  
 Selectie van **13 projecten < 4 universiteiten**

## INKOMSTEN



## UITGAVEN



**Mecenaat is van vitaal belang om de diversiteit, autonomie en onafhankelijkheid van medisch onderzoek te waarborgen**

**Voordelige fiscale maatregelen**

De rekeningen van het Fonds voor Hartchirurgie worden jaarlijks gecontroleerd en de vereniging wordt goedgekeurd door de Federale Overheidsdienst Financiën en Belpo (Federaal Wetenschapsbeleid). Hierdoor is uw vrijgevigheid fiscaal aftrekbaar: uw giften van minstens 40 euro per kalenderjaar komen in aanmerking voor een belastingvermindering. Het fiscaal attest met betrekking tot de giften van het jaar wordt u in maart van het volgende jaar toegestuurd.

**Transparantie en ethiek**

Onze uitgaven blijven onder controle, ondanks opeenvolgende crises; 58% werden toegewezen aan onderzoek, 16% aan gezondheidsvoorlichting en -promotie, 9% aan fondsenwerving en 17% aan administratie.

Legaten vertegenwoordigen het grootste deel van de inkomsten van het Fonds, wat een trend bevestigt die enkele jaren geleden begon. Deze evolutie laat de vereniging toe om de duurzaamheid van haar maatschappelijke impact te garanderen en hoofd te bieden aan een mogelijke uitzonderlijke investering in een bijzonder veelbelovend project.

.....  
**Een samenvattend diagram van de samenvattende rekeningen van de laatste drie boekjaren wordt gepubliceerd op onze [www.fondsvoorhartchirurgie.be](http://www.fondsvoorhartchirurgie.be) website.**  
 .....

Onze oproepen aan de vrijgevigheid van het publiek zijn ontworpen in overeenstemming met de privégegevens van donateurs en de ethische regels van de Association for Ethics in Fundraising (AERF - [www.vef-aerf.be](http://www.vef-aerf.be)). Dit zelfregulerend systeem heeft tot doel de vrijgevigheid van de Belgische bevolking aan te moedigen, binnen een vrijwillig en wettelijk kader van ethiek en transparantie.

Onze dank gaat uit naar alle donoren die ervoor hebben gekozen om samen met ons academisch onderzoek in de medisch-chirurgische cardiologie te ondersteunen. ■



Om vooruitgang te boeken, kan het onderzoek niet zonder U!

Sinds haar oprichting in 1980 was de eerste activiteit van het Fonds voor Hartchirurgie de steun aan het onderzoek ter verbetering van de kennis en de behandeling van aangeboren hartafwijkingen, verworven kransslagaderaandoeningen, klepaandoeningen, hartritme stoornissen en hartfalen.... Ondanks grote vooruitgang blijft er toch nog veel te doen.

Artsen en onderzoekers staan voor nieuwe uitdagingen, die voortdurend vragen om aanzienlijke middelen en ruime steun aan het Fonds. Op onze nieuwe website vindt U een overzicht van veelbelovende wetenschappelijke onderzoeksprojecten, onder leiding van de meest vooraanstaande onderzoekers van ons land en gefinancierd dankzij uw giften!

[www.fondsvoorhartchirurgie.be](http://www.fondsvoorhartchirurgie.be)



## U kunt het Fonds steunen door

### > Een gift doen

via een storting of een doorlopende betalingsopdracht: IBAN-rekeningnummer **BE15 3100 3335 2730** voor stortingen vanuit het buitenland: BIC: bbrubebb

**Uw gift is fiscaal aftrekbaar \***

### > Legaten

Ze stellen ons in staat de onderzoekinspanningen van het Fonds te plannen. Steun aan onze acties d.m.v. een donatie kan voordelig zijn voor uw erfgenamen. Uw notaris kan u kosteloos inlichten over de te volgen procedure.

\* De giften moeten minstens 40 € bedragen per boekjaar om recht te geven op belastingvermindering. Een fiscaal attest wordt u in maart van het volgende jaar toegestuurd.

### > Ambassadeurschap:

Dankzij uw aanbevelingen verhoogt de uitstraling van ons Fonds en kunnen we onze acties uitbreiden. Een verjaardag, een huwelijk, een geboorte, een overlijden ... allemaal kunnen ze leiden tot een gift ten gunste van ons Fonds.

### > Uw omgeving inlichten over onze acties

### Voor meer inlichtingen :

02 644 35 44

[info@hart-chirurgie-cardiaque.org](mailto:info@hart-chirurgie-cardiaque.org)

Welke formule u ook kiest, zijn wij U uiterst dankbaar!



Het Fonds voor Hartchirurgie onderschrijft de Ethische Code van de VEF. Dit houdt in dat donateurs, medewerkers en personeelsleden tenminste één keer per jaar op de hoogte worden gebracht hoe de verworven fondsen werden aangewend. Iedereen kan op onze website een samenvattend diagram vinden van de samenvattende rekeningen van de laatste drie boekjaren van de vzw (balans en winst- en verliesrekening): [www.fondsvoorhartchirurgie.be](http://www.fondsvoorhartchirurgie.be)