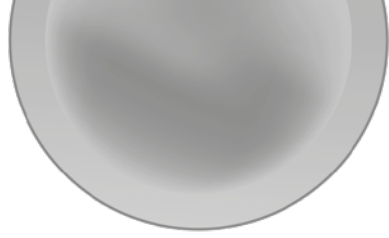
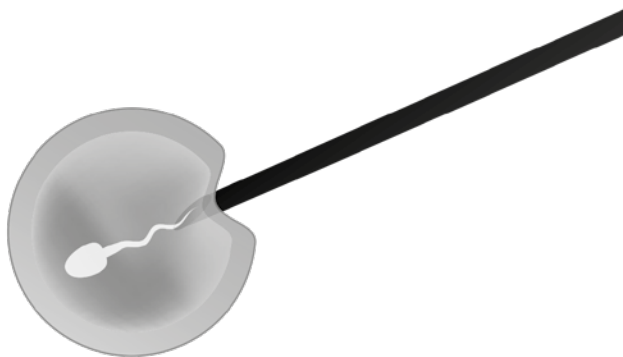


EICEL ZOEKT ZAADCEL
VOOR VASTE RELATIE



EICEL ZOEKT ZAADCEL VOOR VASTE RELATIE

Baanbrekend ivf-onderzoek
aan de Vrije Universiteit Brussel



BORGERHOFF
& LAMBERIGTS

Prof. Dr. **ANDRÉ VAN STEIRTEGHEM**

Aan onze drie zonen Sam, Bart en Jan en hun partners

Aan onze negen kleinkinderen Zélie, Eliott, Tiago,
Felix, Elias, Pia, Amélie, Laura en Chloé

Voorwoord André Van Steirteghem	8
Voorwoord Frank Vandenbroucke	12
Voorwoord Petra De Sutter	14
Voorwoord Jan Danckaert	16
1 VOORGESCHIEDENIS PAUL DEVROEY EN ANDRÉ VAN STEIRTEGHEM	19
Paul Devroey	20
André Van Steirteghem	23
2 PAUL DEVROEY EN ANDRÉ VAN STEIRTEGHEM IN HET UZ BRUSSEL VANAF 1979	37
International Workshop In Vitro Fertilization - Monash University, Queen Victoria Hospital, Melbourne 11-16 July 1982	43
Start ivf in het UZ Brussel	45
Geboorte eerste ivf-baby in het UZ Brussel	51
Activiteiten in het UZ Brussel in de jaren 1980 en daarna	55
3 GEASSISTEERDE FERTILISATIE VOOR MANNELIJKE INFERTILITEIT	65
Icsi met sperma uit epididymus/bijbal of testis	72
4 REPRODUCTIEVE ENDOCRINOLOGIE	81

5 PRE-IMPLANTATIE GENETISCHE TESTING (PGT)	89
Nomenclatuur voor PGT	90
Wie komt in aanmerking voor PGT?	91
Context	93
Medische genetica en CMG's in België	94
Korte historiek van het CMG-VUB	95
PGT: start en ontwikkeling	96
Eerste klinische PGT's in UZ Brussel voor duchenne musculaire dystrophie en cystic fibrosis of mucoviscidose	99
PGT in het UZ Brussel van 1993 tot 2023	102
6 CRYOPRESERVATIE VAN HUMANE EMBRYO'S, BLASTOCYSTEN EN EICELLEN	123
Invriezen van embryo's	131
Invriezen van eicellen	132
7 HOE GEZOND ZIJN KINDEREN NA MEDISCH BEGELEIDE VOORTPLANTING?	137
Perinatale gezondheid van kinderen, zowel eenlingen als meerlingen, geboren na ivf en icsi	141
Algemene gezondheid van oudere ivf/icsi-kinderen	143
Voortplantingsmogelijkheden bij icsi-jongeren	143
Gezondheid van kinderen geboren na PGT	144
Kinderen geboren na in-vitromaturatie van eicellen (IVM)	145
Kinderen geboren na eiceldonatie	145
8 WETGEVING EN RICHTLIJNEN INZAKE MEDISCH BEGELEIDE VOORTPLANTING	151
Ethisch kader van Brussels IVF	159

9 ONDERZOEK OP EMBRYO'S	163
Eerste onderzoek op embryo's in de VUB	164
Historiek onderzoek op embryo's	165
De Belgische wet inzake het onderzoek op embryo's in vitro	167
'Wat niet verboden is, is toegelaten'	168
Beperkingen	169
Onderzoeksembryo's	171
Geïnformeerde toestemming	172
Controle en toezicht op onderzoeksprojecten	173
Besluit	174
Federale Commissie voor medisch en wetenschappelijk onderzoek op Embryo's in vitro (FCE)	174
Overzicht van het onderzoek op menselijke embryo's in België	175
10 ESHRE	193
11 TRANSLATIONEEL EN FUNDAMENTEEL ONDERZOEK	207
Onderzoeksmandaten – ZAP-aanstellingen van UZ-kliniekartsen.	209
Epiloog Herman Tournaye	213
Wanneer de wereld verandert, veranderen onze paradigma's	213
Dankwoord	219
Glossarium	222

Voorwoord André Van Steirteghem

Mijn verhaal binnen Brussels IVF is begonnen na mijn terugkeer uit de Verenigde Staten in 1977, na drie zeer boeiende jaren van wetenschappelijk onderzoek in de National Institutes of Health (NIH). Onmiddellijk heb ik mijn PhD-thesis over radioimmunologische doseringen (RIA-doseringen) van eiwitten behaald. Vrij snel vroeg wijlen Louis Tielemans, CEO van het recent geopende UZ-VUB om een centraal RIA-labo voor onder andere hormoon doseringen uit te bouwen. Enthousiast contacteerde ik de verschillende diensten van het UZ om samen te werken. Aldus ontmoette ik Paul Devroey die, als eerste, interesse toonde voor serumdoseringen van oestrogenen bij patiënten met fertiliteitsproblemen. Enkele weken later vroeg Paul of ik wilde meewerken aan het ontwikkelen van ivf in het UZ.

Vrij snel zijn we de mosterd gaan halen in de Monash University (Melbourne, Australië), waar ivf al een feit was, en we zijn er drie weken met open armen ontvangen. Op het einde van elke werkdag gingen Paul en ik joggen om daarna te overleggen en te noteren hoe we de zaak eenmaal terug in Brussel zouden aanpakken. Paul Devroey, mijn *partner in crime*, had een visie en ik had ervaring opgedaan in de NIH. We waren complementair en... harde werkers. In navolging van het Australische voorbeeld omringden we ons met een multidisciplinair team, en we werden gesteund door de VUB en het UZ.

We startten met klinisch onderzoek als basis voor vele ontwikkelingen. Eerst kwam de klassieke in-vitrofertilisatie (ivf) in de jaren 1980. Dan volgde de intracytoplasmatische sperma-injectie (icsi) in de jaren 1990. Artikels en mededelingen op congressen en workshops – open voor iedereen – overtuigden artsen en wetenschappers met enige moeite dat icsi met sperma van ondermaatse kwaliteit toeliet eigen kinderen te krijgen. Ook op het vlak van pre-implantatie genetische testing (PGT) waren we bij de eersten om de technologie te ontwikkelen en toe te passen voor Belgen en vele buitenlanders vanaf de jaren 1990. Dit dankzij de nauwe samenwerking tussen het fertiliteitscentrum en het centrum voor

medische genetica. Deze samenwerking zorgde er ook voor dat vanaf de start de gezondheid van de kinderen geboren na ivf en icsi met grote zorg werd opgevolgd. Tot op heden zijn er 46.000 kinderen geboren na behandeling in het UZ Brussel.

Voorts komt embryo-onderzoek aan bod in dit boek, met inbegrip van de unieke positie van de Belgische wetgeving hierover en de brede ethische discussie. Ook bij de oprichting van de European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) in 1985 waren we nauw betrokken. We sluiten af met een kort hoofdstuk over translationeel en experimenteel onderzoek in het fertiliteitscentrum.

Dit alles is kunnen gebeuren omdat de VUB een vrijzinnige universiteit is, die openstond voor dit initiatief en zonder vooroordelen het project wou steunen. In het destijds pas geopende ziekenhuis kregen we de onvoorwaardelijke steun van wijlen CEO Louis Tielemans. Hij had van meetaf de visie om erin te geloven. Het was niet zeker dat het zou lukken, maar we kregen wel het vertrouwen van de medische campus. De VUB is klein maar fijn. In de jaren 1980 waren we nog kleiner, maar ook al fijn. We waren breeddenkend, toekomstgericht en niet gebonden aan te veel regels.

In 2016 leerde ik via gemeenschappelijke vrienden wijlen Caroline Pauwels persoonlijk kennen toen ze kandidaat-rector was. Ze was gefascineerd door het fertiliteitsgebeuren aan de VUB: hoe was dit centrum ontstaan en op welke manier kon het uitgroeien tot wat het nu is? Hoe begon dit allemaal in de jaren 1980 aan de VUB, toch niet de grootste universiteit in België? Naarmate we er meer over spraken, vond zij dat dit verhaal wel de moeite is om te delen. Het boekproject kreeg vorm vanaf 2020. Ook de CEO van het UZ (Marc Noppen) en het diensthoofd van Brussels IVF (Herman Tournaye) vonden het belangrijk dit verhaal te delen met velen. Het is voor alle huidige en toekomstige medewerkers toch ook belangrijk te vernemen hoe dit allemaal begon en groeide met de tijd.

We hebben dit boek geschreven voor de talrijke leden van de *life science*-gemeenschap, voor beleidsmakers, studenten en allen die

geïnteresseerd zijn in het ontstaan van de doorbraken in de reproductieve geneeskunde van de laatste decennia. Ook de vele duizenden mensen, die wij dankzij nieuwe ontwikkelingen inzake geassisteerde fertiliteit konden helpen, hebben wellicht interesse voor dit verhaal.

Dit boek is geen cursus in reproductieve geneeskunde. Wat we vertellen over hoe het verliep in Brussels IVF, is wel gebaseerd op de talrijke wetenschappelijke verwezenlijkingen, gebundeld in artikels waarvan de referenties vermeld worden op het einde van elk hoofdstuk.

Zonder de vele tientallen redelijk eigenzinnige wetenschappers en beleidsmakers, een multidisciplinair team, patiënten en verwijzers was dit werk er nooit gekomen.

Voorwoord Frank Vandenbroucke

In een lange loopbaan zijn er momenten die je vergeet, er zijn ook momenten die bijblijven. Dat geldt voor politici net zoals voor andere mensen. De hervorming die we in 2003 doorgevoerd hebben in het domein van de in-vitrofertilisatie (ivf) is zo een moment: het ging niet alleen om een mijlpaal in het beleid, maar ook om een beslissing waar we met zijn allen trots op mogen zijn. Ik schrijf bewust 'we', omdat de verdienste van deze hervorming op zijn minst gedeeld is, en in belangrijke mate ook toekomt aan de auteur van dit boek, André Van Steirteghem, en zijn collega Paul Devroey. Toen kruisten onze wegen, en ik bewaar daar een sterke en warme herinnering aan.

Als minister vond ik het destijds essentieel dat de kindervens van alle ouders behartigd en ondersteund moest worden, als een correcte toepassing van de wetenschap en de geneeskunde toeliet om die kindervens mogelijks te vervullen. Ik schrijf met nadruk 'alle ouders': financiële barrières mochten die wens niet onmogelijk of moeilijk maken. Tegelijkertijd vond ik het belangrijk dat de kwaliteit van de behandeling bewaakt werd. Op dat ogenblik was de kans op een meerling bij ivf veel groter dan bij een natuurlijke bevruchting. En, zoals de auteur en lezers van dit boek ongetwijfeld nog veel beter kunnen documenteren dan ik: een zwangerschap van een meerling is niet zonder risico, omwille van vroeggeboorten en complexe gezondheidsproblemen, die kunnen volgen.

Nieuwe regels moesten ervoor zorgen dat er minder meerlingen werden verwekt. Daarbij speelde de leeftijd van de potentiële moeder een grote rol. De regelgeving die zo tot stand kwam was het resultaat van wetenschappelijke inbreng, maar ging toch gepaard met heel wat discussie onder de experts. André Van Steirteghem en zijn Brusselse collega's hebben in dit debat een belangrijke, constructieve rol gespeeld. Die rol had alles te maken met vele jaren van investeringen in wetenschappelijk onderzoek en klinische praktijk en de kennis, maar ook het gezag dat ze daaraan ontleenden.

Tot dan was de betaalbaarheid van ivf een reëel probleem. De overheid kwam wel al tussen, onder meer via subsidies voor onderzoek. Bepaalde, noodzakelijke geneesmiddelen werden ook al terugbetaald. Maar naast de oplopende remgelden voor consultaties, was er nog een andere financiële barrière. De laboratoriumkosten waren zeer hoog. Daarvoor was lange tijd geen enkele tegemoetkoming. En destijds ging het toch al om een bedrag van meer dan 1.000 euro per poging.

Wetenschappelijk onderzoek op Leuvense data door Karen Peeraer (KULeuven) heeft nadien aangetoond dat de nieuwe regelgeving geen impact had op de cumulatieve kans op geboorte per patiënt over zes ivf-behandelingen of over 36 maanden. Tegelijkertijd daalde het aantal meerlingenzwangerschappen met 50%: van 24% naar 12%. Hoewel kostenbesparing niet de hoofddoelstelling was van de nieuwe regels, blijkt uit hetzelfde onderzoek dat deze halvering van de meerlingenzwangerschappen een significante daling meebracht van de maternale en perinatale kosten. Dat hielp om de verbeterde terugbetaling te financieren. We konden dus met enig recht van spreken stellen dat er een succesvol ‘Belgisch model’ op punt was gesteld. Maar, zoals eerder gezegd, de verdienste daarvan ligt niet zozeer bij de politiek, maar wel bij vele jaren van wetenschappelijk en klinisch werk op het allerhoogste niveau, en de bereidheid om die ervaring in te brengen in het politieke beleid. Het boek dat voorligt, getuigt daar ook van: wetenschappelijke vooruitgang vergt niet alleen inzicht en creativiteit, maar ook volgehouden inzet en doorzettingsvermogen. Om al die redenen blijf ik André Van Steirteghem en zijn collega’s bijzonder dankbaar.

Frank Vandenbroucke
Vice-eersteminister en minister van Sociale Zaken
en Volksgezondheid

Voorwoord Petra De Sutter

Het werk van André Van Steirteghem en Paul Devroey loopt als een rode draad doorheen mijn academische carrière. Mijn eerste contact met André dateert van eind jaren 1980. Als jonge onderzoeker ontmoette ik hem voor het eerst in Londen op een workshop rond cryopreservatie. Het fertiliteitscentrum in Gent stond toen nog in zijn kinderschoenen en we keken met veel interesse naar het werk aan de VUB.

Doorheen de jaren is er een sterke professionele en vriendschappelijke band gegroeid tussen Paul, André en mij. Ik kijk naar hun carrière met het grootste respect en kan hen gerust een van mijn mentoren en grote voorbeelden uit de wereld van de fertiliteit noemen. Ik heb het altijd geapprecieerd dat ook in een professionele context warme, persoonlijke contacten kunnen ontstaan.

Hun grote doorbraak, waar we erg naar opkeken, was icsi (Intracytoplasmic Sperm Injection) om ernstige onvruchtbaarheid bij mannen te behandelen. Deze technologie zette het ivf-centrum aan de VUB voor eens en voor altijd op de wereldkaart. Het zorgde er ook voor dat zowel ons centrum in Gent als de andere Belgische centra een stevige boost kregen. Zij hebben ontegensprekelijk voor de internationale uitstraling van België in dit domein gezorgd.

Wat ik ook altijd heb bewonderd aan de aanpak van André en Paul is hun openheid naar collega's en hun uitgesproken maatschappelijke engagement. Zo kozen ze ervoor om icsi niet te patenteren. Op die manier werd het beschikbaar voor iedereen en konden er snel vele patiënten gebruik van maken. Ook in Gent gingen we er snel mee aan de slag en konden we, dankzij de expertise van André en Paul, snel groeien en ons eigen pad inslaan.

De kruisbestuiving tussen onze centra is in de loop van de decennia innig en sterk geworden. Met talloze gemeenschappelijke onderzoeksprojecten en uitwisselingen, zoals onder andere ons onderzoek rond embryonale stamcellen.

Maar hun pioniersrol ging ook verder dan enkel het ontwikkelen van een bepaalde technologie. Zij waren de eersten die grootschalige studies opzetten bij kinderen om de veiligheid van hun technologie te onderzoeken bij zowel icsi als pre-implantatiediagnostiek. Hiermee zetten ze een gouden standaard in het onderzoeksveld rond fertiliteit.

André en Paul zijn geen wereldvreemde professoren in een labo, maar zagen hun werk rond fertiliteit echt als een maatschappelijk engagement en ze gingen geen enkele maatschappelijke discussie uit de weg. Zij zorgden er, bijvoorbeeld, als een van de eersten voor dat fertiliteitsbehandelingen ook beschikbaar werden voor alleenstaande moeders en lesbische koppels. En ze drukten hun stempel op het beleid rond de terugbetaling van ivf-behandelingen. Ze hebben, met andere woorden, een onvoorstelbaar belangrijke rol gespeeld in het toegankelijk maken van ivf voor iedereen.

Met veel warmte en vriendschap kijk ik terug op onze contacten en hun belang als wetenschappelijke, maatschappelijke en ethische pioniers. Dankzij hun werk zijn echte bakens verzet in het behandelen van fertiliteitsproblemen. Daar ben ik hun bijzonder dankbaar voor.

Ik wens u een inspirerende leeservaring toe.

Petra De Sutter
Vice-eersteminister en minister van Ambtenarenzaken,
Overheidsbedrijven, Telecommunicatie en Post

Voorwoord Jan Danckaert

De mens eerst

Wetenschap ten dienste van de mens. Nooit is dit principe zo overtuigend in de praktijk gebracht als met de icsi-techniek die in het UZ van de VUB werd ontwikkeld. Een techniek die tot de geboorte van ontelbare kinderen wereldwijd heeft geleid. Hun wetenschappelijke vader? André Van Steirteghem. Steevast in een adem genoemd met Paul Devroey.

De Standaard kopte in 2010 nog: 'Brusselse ivf-pioniers grijpen naast de Nobelprijs'. Die ging toen naar de Brit Robert Edwards, de eigenlijke pionier van kunstmatige bevruchting. Een terechte bekroning, vonden Van Steirteghem en Devroey toen, met de bescheidenheid die hen siert. Toch hebben zij – verder bouwend op de ivf-techniek van Edwards – een nieuwe techniek ontwikkeld die veel efficiënter en succesvoller bleek, de zogeheten intracytoplasmatische sperma-injectie of icsi-techniek. Veertien jaar na de eerste ivf-baby werd in 1992 in het UZ Brussel de eerste icsi-baby geboren. Het begin van een onwaarschijnlijk succesverhaal, want daarna volgden er nog vele miljoenen wereldwijd. De icsi-techniek is inmiddels goed voor 70% van alle ivf-behandelingen.

Wetenschap ten dienste van de mens. Ten dienste van ouders met een kindervens die vaststellen dat de natuur 'nee' zegt. Als wetenschappers met een vrijzinnig-humanistische levensvisie hebben we ons nooit bij dergelijk fatalisme neergelegd. Zonder overmoedig te willen zijn weten we dat we via de wetenschap soms meer, of beter, kunnen dan de natuur. Dat is in de geneeskunde zo, net als in mijn eigen discipline, de natuurkunde, en in tal van andere domeinen. Daarom bieden wetenschap en wetenschappelijk onderzoek hoop. En zoals het relaas in dit boek duidelijk zal maken: wetenschap brengt ook immens geluk.

Maar geen wetenschap zonder wetenschappers. Wetenschap is steeds mensenwerk. De mens gedreven door de vooruitgang van de wetenschap, door een streven naar een betere wereld. In elke wetenschapper schuilt immers een mens met een uniek levensverhaal, een mens die

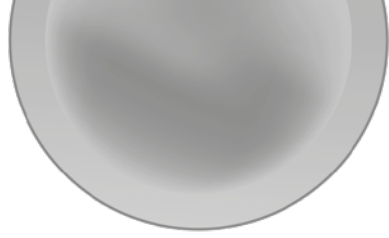
een avontuurlijk en soms moeilijk parcours heeft afgelegd dat tot nieuwe inzichten heeft geleid. Maar het is geen eenzame tocht. Elke wetenschapper heeft wetenschappelijke vaders en moeders, en geen enkele wetenschapper zou ver geraken zonder een gedreven team en een stimulerende omgeving.

Ik denk dat de VUB en het UZ Brussel altijd al zo'n stimulerende omgeving zijn geweest. In een tijd waarin kunstmatige bevruchting in traditionele middens gevoelig lag, konden er aan de VUB wel stappen vooruitgezet worden, binnen – uiteraard – ethische grenzen. Aan de universiteit van het Vrij Onderzoek telden vooral de feiten. Dat is vandaag nog altijd zo.

Het Centrum voor Reproductieve Geneeskunde – nu Brussels IVF – heeft de voorbije decennia nog tal van wereldprimeurs op zijn palmares kunnen schrijven. In Brussels IVF werken vandaag tweehonderd medewerkers onder leiding van Herman Tournaye. Zij schrijven nog elke dag verder aan het verhaal dat u in dit boek kan lezen.

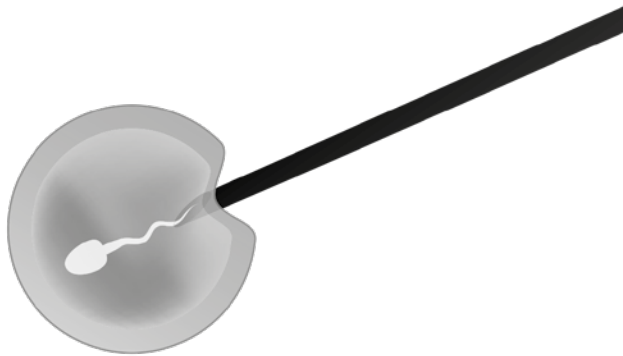
En dan zeggen dat de nieuwe methode waarmee het allemaal begon, per ongeluk werd ontdekt. Ook dat is wetenschap ten voeten uit: serendipiteit. En net daarom is door nieuwsgierigheid gedreven onderzoek zo belangrijk. Onderzoek ten bate van de mensheid, of: *science for the common good*. Maar we laten het graag vertellen door André Van Steirteghem zelf...

Jan Danckaert
Rector Vrije Universiteit Brussel



1

**VOORGESCHIEDENIS
PAUL DEVROEY
EN ANDRÉ VAN
STEIRTEGHEM**



Het lijkt aangewezen om de lezers te vertellen hoe beide ‘founding fathers’ in dit fantastische verhaal zijn geraakt. Wat deden ze vóór ze in 1980 hun samenwerking begonnen? Wat ik schrijf over Paul, werd met hem uitvoerig besproken en goedgekeurd.

Paul Devroey

Paul Devroey werd in 1946 geboren in Hoeilaart. Hij volgde lager onderwijs in de plaatselijke gemeenteschool en begon zijn middelbare studies in 1952 aan het Brusselse Sint-Jan Berchmanscollege, waar hij Latijn-Grieks volgde. Vanuit het jezuïetencollege werd geregeld een bezoek georganiseerd in de nabijgelegen Marollenwijk om de lokale armere bevolking te helpen. Dat zou later een grote invloed hebben op zijn beroepskeuze. Hij wilde een vak kiezen waarbij hij mensen kon helpen en twijfelde tussen de studies rechten en geneeskunde. Uiteindelijk koos hij voor laatstgenoemde richting. In 1971 behaalde Paul zijn diploma van doctor in de geneeskunde aan de KU Leuven (toen nog Katholieke Universiteit Leuven).

Paul was gefascineerd door het begin van het leven. Dat bepaalde zijn keuze om zich te specialiseren in de verloskunde en gynaecologie. Hij had een stageplan aan de KU Leuven, maar volgde vooral opleiding in het AZ Sint-Blasius Dendermonde. Zijn stagemeester was Jos Caudron, die in 2013 zou overlijden. Paul had bewondering voor Caudron, omdat die zo leergierig was en de vakliteratuur nauwgezet opvolgde. Tijdens zijn opleiding, van 1971 tot 1977, was Paul assistent in Dendermonde. Hij volgde nog andere opleidingen, meer bepaald op de dienst gynaecologische pathologie van de Universiteit van Luik bij professor Maldague,

een opleiding verloskundige anesthesie aan de universiteit van Sheffield en microchirurgie bij dr. Cognat in Lyon.

Onvruchtbaarheid intrigeerde Paul, maar hij stelde vast dat er in het specialisme niet zoveel interesse was voor de behandeling van infertilititeit. Een gynaecoloog had meestal alleen contact met vrouwen, hoewel infertilititeit een probleem is van het koppel, dus van man en vrouw. Om meer inzicht te krijgen in mannelijke vruchtbaarheid volgde Paul een jaar andrologie aan de KU Leuven. In België was het mogelijk dat zowel de man als de vrouw op consultatie gingen bij de gynaecoloog, die infertiele koppels ontving. In andere landen zoals Duitsland was het niet geoorloofd dat een gynaecoloog een man onderzocht. Er was ook weerstand tegen spermaonderzoek in conservatieve kringen.

Inmiddels had Paul ook een privépraktijk in Dendermonde. Tijdens zijn militaire dienst in 1978 mocht hij patiënten blijven behandelen. Een bevriende advocaat, die samenwerkte met Paul in de telefooncentrale, vertelde dat er tijdens de diensturen patiënten, meestal mannen, langskwamen met een potje sperma dat aan de balie werd afgegeven voor Paul, zodat hij het staal na de diensturen kon meenemen naar Dendermonde voor onderzoek van het sperma en eventueel ook inseminatie van de partner.

Na zijn legerdienst wilde Paul zich volledig wijden aan de reproductieve geneeskunde. Hij stapte over van de KU Leuven naar de VUB, omdat hij ervan overtuigd was dat kunstmatige bevruchting na de geboorte van Louise Brown in 1978 in Engeland en enkele jaren later ook ivf-zwangerschappen in Australië belangrijk zou worden. Hij beschrijft de overgang van de KU Leuven naar de VUB in zijn boek 'Buik op kinderslot'.⁽⁴⁾ Hoewel hij sterk was beïnvloed door de jezuïeten, kon Paul niet aanvaarden dat de Kerk reproductieve geneeskunde niet zou toelaten. Volgens de kerkelijke autoriteiten mocht men een man niet eens vragen om te masturberen, zodat zijn sperma kon worden onderzocht, laat staan dat men het eens was met het ingrijpen in de reproductie zelf. Paul kampte met een ernstige geloofscrisis en nam een drastisch besluit: "Ik ben dan uit de katholieke wereld gestapt".

Vruchtbare carrière

Vanaf 1980 is Paul verbonden aan de VUB en het UZ Brussel. Aan de VUB staat de mens centraal. Een vraag om hulp bij onvruchtbaarheid wordt zonder dogmatische morele instelling beoordeeld. Het komt erop neer dat men niet verplicht wordt te handelen volgens de principes van een geloofsovertuiging. Dat noemt men verticale ethiek, waarbij van bovenuit wordt vastgelegd wat kan of niet. Zo is ivf verboden door heel wat geloofsovertuigingen.

Een andere benadering bestaat erin na te gaan of ivf wetenschappelijk verantwoord is. Werd dit reeds bevestigd in wetenschappelijke artikels? Wat denken sociologen, juristen en pedagogen ervan? Hoe staat de maatschappij er tegenover? Iedereen participeert in een dynamische ethiek, die kan evolueren met de tijd. Deze horizontale ethische benadering staat in schril contrast met de verticale ethiek.

De klinische loopbaan van Paul binnen het UZ verliep via verschillende stadia, met achtereenvolgens de benoeming tot resident, adjunct kliniekhoofd, kliniekhoofd en ten slotte diensthoofd – tot zijn emeritaat in oktober 2011. Sinds de oprichting van het fertiliteitscentrum (nu: Brussels IVF) was hij dienstverantwoordelijke. In 2006 werd hij stagemeester van de opleiding gynaecologie-verloskunde. Tot vandaag is hij honorair consultant. Hij werd in 2011 opgevolgd door Herman Tournaye als diensthoofd van Brussels IVF en beheerder van de bank medisch levend materiaal. Als medisch diensthoofd is hij leider van de stuurgroep Brussels IVF, waarvan ook zorgmanager Guy De Mesmaeker, hoofd van labo MBV Neelke De Munck en manager Brussels IVF Ulrike Dragon deel uitmaken.

Ook aan de faculteit Geneeskunde had Paul verschillende aanstellingen: achtereenvolgens assistent, docent en hoogleraar tot zijn emeritaat in 2011. Daarnaast had hij een leeropdracht in de opleiding arts en ook in de opleiding kinesitherapie.

In het kader van zijn universitaire opdracht vervulde Paul heel wat taken binnen de VUB en het UZ Brussel, maar ook daarbuiten. Hij was vele jaren voorzitter van de Commissie Medische Ethiek van UZ Brussel

en vicedecaan van de faculteit Geneeskunde en Farmacie. Vanaf begin 1996 speelde Paul een actieve rol in het Raadgevend Comité voor Bio-Ethiek. Hij was lid van het bureau van 2005 tot 2013 en bekleedde tijdens deze periode driemaal gedurende een jaar het voorzitterschap. Voorts was Paul in 1985 medeoprichter van European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE), waar hij talrijke functies heeft waargenomen, onder andere voorzitter van 2005 tot 2007. Omwille van zijn talrijke bijdragen werd hij erelid van ESHRE. Paul was ook de oprichter van de Belgian Society for Reproductive Medicine (BSRM), waarvan hij aanvankelijk het voorzitterschap bekleedde. In de loop van zijn carrière ontving hij talrijke onderscheidingen voor zijn bijdrage aan het vakgebied zoals Fellow ad Eundem van de Royal College of Obstetrics and Gynecology (RCOG) en doctor honoris causa van Aristotelean University of Thessaloniki.

Zijn belangrijke bijdrage aan alle aspecten van Brussels IVF is duidelijk aanwezig in alles wat volgt.

André Van Steirteghem

Ik werd geboren in Gent in maart 1940, vlak voor begin van WO II. Tot mijn vijftiende woonden we in Lokeren. Ik ging er naar de kleuterschool in de Stadsschool, waar mijn moeder kleuterleidster was. Lager onderwijs en het eerste deel van het middelbaar onderwijs volgde ik in het College van Lokeren. Er was nog geen volledige middelbare school in Lokeren, zodat ik het tweede deel van mijn middelbare studies in een andere stad moest voltooien. Aangemoedigd door mijn vader, die wiskundeleraar was, nam ik deel aan het toegangsexamen van de Belgische Koninklijke Cadettenschool in Laken (die in 1991 de deuren definitief zou sluiten). Er waren een duizendtal kandidaten voor dat toegangsexamen en ik was bij de 55 studenten die geslaagd waren. Voor het begin van de lessen in september 1955 kregen we gedurende twee weken een summiere militaire

instructie. Het onderwijs was heel verschillend van wat ik had meege- maakt in het College van Lokeren. In de richting Latijn-Grieks begonnen we met negen studenten; slechts vier van hen slaagden in de examens op het einde van het vierde jaar middelbaar. Ze behaalden het diploma van middelbaar onderwijs in 1958. Er waren heel wat interessante buitenschoolse activiteiten zoals toneel in de Koninklijke Vlaamse Schouwburg en voordrachten in het Paleis voor Schone Kunsten (nu: BOZAR). Zo maakte ik kennis met de grootstad Brussel, een heel andere stad dan Lokeren, waar ik was opgegroeid. De leraars waren uitstekend, maar ook veeleisend. Sommigen van hen werden nadien professor in de Koninklijke Militaire School of aan een universiteit.

Er werd in de Cadettenschool een nieuw pedagogisch systeem uitgetest, waarbij de studenten medeverantwoordelijk waren voor de discipline. Ik werd gekozen als klasverantwoordelijke; de kolonel-directeur kende mij omdat ik een welsprekendheidstornooi had gewonnen. Als er bepaalde inbreuken waren gepleegd, kreeg ik, hoewel ik er niet direct bij betrokken was, toch ook een milde straf omdat ik enigszins gefaald had in mijn rol als verantwoordelijke.

We namen het laatste jaar allen deel aan het toegangsexamen voor de Koninklijke Militaire School en ondergingen een grondig medisch onderzoek. Er was blijkbaar iets niet in orde met de grootte van mijn hart, zodat ik niet in aanmerking kwam om mijn militaire loopbaan verder te zetten.

Vervolgens begon ik aan de opleiding geneeskunde, eerst aan de UGent voor de kandidaturen, en na een nogal hobbelig parcours behaalde ik met grote onderscheiding mijn diploma van doctor in de genees-, heel- en verloskunde aan de VUB in 1969, het jaar van de splitsing van ULB en VUB.

Ik werd samen met een tiental collega's van de ULB aanvaard voor de opleiding pediatrie in het Brugmann- en Sint-Pietersziekenhuis in Brussel. Toenmalig diensthoofd was wijlen professor Robert Dubois, die rond deze periode werd opgevolgd door een triumviraat: de professoren Henri Vis, André Dachy en Helmuth Loeb, die intussen alle drie eveneens

zijn overleden. Professor Loeb was hoogleraar pediatrie en mijn stage-meester bij de VUB.

Ik had hem gemeld dat ik wilde kiezen voor burgerdienst in plaats van legerdienst, bij voorkeur zo nauw mogelijk verbonden met mijn kinderartsopleiding. Professor Loeb raadde me aan hierover te overleggen met zijn collega professor Henri Vis, die de leiding had van CEMUBAC, een ULB-project in Congo. CEMUBAC staat voor Centre d'Etudes Médicales de l'Université Libre de Bruxelles en Afrique Centrale. Het centrum was onderdeel van IRSAC (Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale), dat was gevestigd in Lwiro, in de buurt van Bukavu, de provinciehoofdstad van Kivu. Als onderzoekscentrum was IRSAC actief op verschillende domeinen zoals plantkunde, geologie, primatenstudie, seismologie, zoölogie en een sectie voeding, waarvan CEMUBAC de leiding had en die was opgericht omdat er in de regio endemische ondervoeding was vastgesteld bij de bevolking. Er was sprake van zowel kwashiorkor (eiwittekort) als marasme (calorietekort), maar ook van een mengvorm van beide types. De afdeling had een hospitaal met een honderdtal bedden, met de mogelijkheid tot consultatie, en er waren ook laboratoria. Professor Vis had sinds de onafhankelijkheid van Congo in 1960 de leiding van deze medische zending. Mijn aanvraag om deel uit te maken van CEMUBAC in het kader van mijn burgerdienst van 24 maanden werd aanvaard, en dit verblijf maakte ook deel uit van mijn kinderartsopleiding. Professor Vis stelde voor dat ik zowel in Lwiro als in Brussel zou werken: periodes van vier tot vijf maanden in Afrika, afgewisseld met twee maanden in België. Vóór het geplande vertrek naar Lwiro volgde ik, samen met een collega die ook naar Lwiro zou gaan, een cursus van zes weken in het Tropisch Instituut in Antwerpen.

Ik vertrok in december 1970 samen met mijn toenmalige partner Francine Bohy en onze tweejarige zoon Samuel. Francine had als sociaal assistent bij het OCMW van Schaarbeek verlof zonder wedde gekregen voor een periode van zes maanden. Het was de eerste lange vliegreis voor ons gezin.

Ik kreeg een dubbele opdracht in Lwiro: 1) ziekenzorg voor de gehospitaliseerde kinderen en consultaties in de polykliniek, en 2) de heropstart van het labogedeelte waar sinds 1960 slechts een minimale activiteit was. Vooral het deel biochemische parameters kreeg voorrang. Vanaf 1960 was dit deel van het labo bijna stilgevallen. Het labogedeelte bloedonderzoek en opsporen van parasieten en malaria functioneerde nog wel goed. Wat de biochemische parameters betrof was het mijn taak een aantal doseringen te ontwikkelen van parameters die nodig zijn bij de behandeling van de ernstig zieke gehospitaliseerde kinderen. Vermits ik tijdens mijn studies leerling-assistent was geweest in de biochemie, vond professor Vis dat ik die taak kon opnemen. Ik combineerde hiervoor een laboratoriumopleiding in het Sint-Pietersziekenhuis met mijn klinische taken als kinderarts in opleiding. Tijdens al mijn vrije uren ging ik werken in het labo Klinische Chemie van het ziekenhuis. Hierbij werd ik begeleid door biochemicus dr. Israel Mandelbaum, die een veeleisende, maar goede leermeester was. Naast routinetesten door middel van commerciële kits leerde ik ook elektroforese uitvoeren van hemoglobine (HB), omdat HB-pathologie frequent is in de Afrikaanse bevolking. Het kon ook belangrijk zijn om die op te sporen tijdens de zorg voor zieke, ondervoede kinderen.

Pendelen tussen Lwiro en Brussel (1970-1974)

Naast onze eigen reiskoffers moest er een hele lading materiaal voor het laboratorium en het ziekenhuis in Lwiro mee op het vliegtuig. Ik had hierdoor enorm veel overgewicht en CEMUBAC had mij gevraagd om twee heel lichte, maar grote 'zilverwitte' koffers te gaan kopen in Hecq Congo, een gespecialiseerde zaak in het centrum van Brussel.

De vlucht van Brussel naar Kigali had tussenlandingen in Athene, Kaïro, Entebbe en Bujumbura. Het was een nachtvlucht en ons zootje had het moeilijk. Na aankomst op de luchthaven van Kigali zette ik mijn eerste stappen op Afrikaanse bodem. Hoewel het december was, viel het

mij op hoe aangenaam warm het er was. Op de luchthaven van Kigali was er slechts één landingsbaan, een klein luchthavengebouw en een minimale beveiliging tegen brand. De ontvangst van de bagage verliep chaotisch, maar met wat zoeken en geduld konden we al onze bagage terugvinden. Er wachtte ons nog een anderhalf uur durende vlucht van Kigali naar Kamembe, een minuscule luchthaven vlak bij de grens met Congo. Het toestel voor de vlucht van Kigali naar Kamembe was een één-of tweemotorige 'petit porteur' en de piloot was een Gentenaar, die iedereen aansprak met 'monsieur Flamand'. In Kamembe werden we opgewacht door CEMUBAC-chauffeur François, die ons naar Lwiro zou brengen, nog ongeveer anderhalf uur rijden. Na het passeren van de Rwandese en Congoleze douane arriveerden we in Bukavu. Dit deel van Kivu werd dikwijls vergeleken met Zwitserland. We maakten ook kennis met het wegennet, waar bijna niets meer aan onderhoud was gebeurd sinds de onafhankelijkheid in 1960.

De rit van Bukavu naar Lwiro was mooi, met af en toe een prachtig zicht op het Kivu-meer. We arriveerden in het indrukwekkende IRSAC-domein en werden er opgewacht door collega Michel Bossuyt en verpleegster Gisèle Willems, die de logistieke zaken van onze medische zending behartigde. Alle vorsers van IRSAC logeerden in een mooi huis op de campus van IRSAC. Ons huis was bij onze aankomst nog niet helemaal klaar; de eerste week logeerden we in een paviljoen van het comfortabele IRSAC-gastenverblijf.

's Anderendaags kreeg ik van Michel een rondleiding op de hele campus, maar vooral van de CEMUBAC-lokalen, waaronder het hospitaal en de laboratoria. Ik maakte kennis met collega's op de campus. Er was een mooi ingerichte centrale bibliotheek, maar sinds 1960 werden er geen tijdschriften meer geleverd. Het personeel onderhield de bibliotheek wel voortreffelijk. We maakten kennis met de onderzoekers van de verschillende sectoren. Behalve Belgen waren er ook Fransen, Duitsers en Japanners.

De CEMUBAC-groep bestond uit drie artsen. Behalve Michel was er ook een Congolese kinderarts, Sylvain Kabeya, die ik had leren kennen

tijdens een stage in Brussel. Voorts werkten er twee verpleegkundigen en tal van lokale zorgmedewerkers in het ziekenhuis, evenals een grote groep laboratoriummedewerkers met wie ik veel zou samenwerken. We kregen regelmatig bezoek van onze baas professor Vis, die dan voor enkele weken in Congo verbleef.

In de daaropvolgende weken en maanden werkte ik zowel in de kliniek als in het laboratorium. 's Voormiddags was er dikwijls een poliklinische activiteit, waarbij moeders met hun zieke kinderen op consultatie kwamen. Als de ondervoede kinderen er te erg aan toe waren, werden ze gehospitaliseerd.

De basisbehandeling bestond uit eiwitrijke voeding en bijkomende zorgen in functie van een eventuele bijkomende pathologie. Indien mogelijk werkte ik een deel van de namiddag en avond in het laboratorium, en ik kon ook thuis worden opgeroepen. Het gebeurde dat we afscheid namen van spelende gehospitaliseerde kinderen in de late namiddag, maar later bezoek kregen van een bode met een briefje waarop stond: 'Benôit ne va pas bien'. Vaak was het kindje al overleden wanneer ik in het hospitaal arriveerde, ook al was het tussen onze woning en het hospitaal slechts een tiental minuten rijden met de auto. Vooral tijdens mazelenepidemies was er veel kindersterfte. Dan kon ik vaststellen hoe rouwende Afrikaanse ouders omgingen met de dood van hun kinderen. Tijdens mijn dienst in het Sint-Pietersziekenhuis had ik bijzonder weinig overlijdens van kinderen meegemaakt. In het hospitaal van Lwiro, waar ernstig ondervoede kinderen werden opgenomen, stierven er helaas veel kinderen. Er was toen nog geen vaccinatie tegen mazelen en bij een epidemie stierf dikwijls bijna de helft van de gehospitaliseerde kinderen. Dat heeft een blijvende indruk op mij nagelaten. Het was een harde kennismaking met de gezondheidssituatie, zoals die zich niet alleen in Congo voordeed, maar ook in veel andere delen van de wereld. Er ontstond een goede samenwerking met de medewerkers in het hospitaal en in de laboratoria. Hierbij slaagden we erin een ionogram te bepalen. Volgens professor Vis bevonden we ons op de enige plaats rond de evenaar waar dergelijke onderzoeken konden plaatsvinden. Dankzij middelen van ontwikkelingssamenwerking

werd er een radiografietoestel geïnstalleerd, wat van belang was voor diagnostiek en behandeling. Het was een Congolese arts en voormalige stagiair aan de universiteit van Luik, die radiologie in Lwiro initieerde.

In de periode van 1970 tot 1974 verbleef ik de helft van de tijd in Lwiro en de andere helft in het Sint-Pietersziekenhuis in Brussel. Henri Vis vroeg me na een tijd of ik bereid was hem bij te staan bij de leiding van CEMUBAC. Ik aanvaardde dat aanbod graag, en vond het ook interessant om bij te dragen aan de verscheidenheid van logistieke taken. Zo ging ik mee naar de lokale markt om eiwitrijk voedsel te kopen voor gehospitaliseerde kinderen.

In die jaren bestond ook het plan om een kinderziekenhuis van de VUB-ULB te openen in Brussel. Dat zou het eerste echte Belgische kinderziekenhuis worden, met alle subspecialiteiten. De planning hiervan stond in de steigers en men dacht ook al aan kandidaten voor de verschillende functies in het ziekenhuis. Henri Vis vroeg me of ik bereid was de leiding op mij te nemen van een van de laboratoria. Zowel Henri Vis als Marcel Franckson, de verantwoordelijke van de laboratoria in het Sint-Pietersziekenhuis, zouden me begeleiden bij de heroriëntatie van mijn activiteiten. Zo zou ik naast kinderarts ook klinisch bioloog worden.

Het is echter niet zo verlopen, want in september 1974 zou ik vertrekken naar de National Institutes of Health in Bethesda, Maryland, in de buurt van Washington D.C. Ik zou er blijven tot oktober 1977.

National Institutes of Health Bethesda (1974-1977)

Ik was vrijgezel vanaf medio 1971, nadat Francine en onze zoon waren teruggekeerd naar België toen haar verlof zonder wedde ten einde was. Onder goede omstandigheden zijn we uit elkaar gegaan en later ook gescheiden, maar met een gezamenlijke zorg voor onze zoon in een vlot verlopen en constructief co-ouderschap.

In 1973 ontmoette ik Inge Liebaers. Zij was kinderarts in opleiding en FWO-aspirant. Ik leerde haar kennen toen zij junior assistent was op zaal

30 in het Sint-Pietersziekenhuis, waar ikzelf op dat moment als senior assistent werkte. In deze zaal liepen VUB-studenten en -artsen gewoonlijk stage. Ik had toevallig het tv-programma 'Ten Huize van' van Joos Florquin gezien, waarin Inges vader Herman Liebaers te gast was. Het programma was opgenomen in de ambtswoning van de hoofdconservator van de Koninklijke Bibliotheek. Inge nodigde mij uit op een feestje dat ze er gaf. We werden een koppel in mei 1973.

Inge zou in september 1974 naar de National Institutes of Health (NIH) vertrekken als Fogarthy fellow in het laboratorium van Liz Neufeld, pionier in stapelingsziekten. We hebben toen geprobeerd om ook voor mij een beurs te bemachtigen, zodat wij samen naar de VS konden vertrekken.

Ik kreeg een aanbod als visiting scientist in een van de laboratoria van de NIH. Na contact met Liz Neufeld, Inges toekomstige mentor, kreeg ik een voorstel van Donald S. Young, verantwoordelijke van de Clinical Chemistry Service van de Clinical Center, voor een beurs van tien maanden met een dubbele opdracht.

Als NIH visiting scientist werd ik geacht onderzoek uit te voeren, maar ik kreeg ook de opdracht een labo op te richten waar op kleine hoeveelheden materiaal tests konden worden uitgevoerd. Dat was een specifieke vraag van een van de instituten van de NIH. Waarschijnlijk kreeg ik dat voorstel omwille van mijn dubbele expertise als kinderarts en klinisch bioloog.

Oorspronkelijk was een verblijf van tien maanden gepland, vanaf september 1974. Uiteindelijk bleven we er tot september 1977. We hebben lang getwijfeld of we het aanbod om er definitief te blijven niet zouden aanvaarden. Maar in oktober 1977 keerden we toch terug naar de VUB, onze alma mater, en het Sint-Pietersziekenhuis.

Mijn voornaamste onderzoeksproject in Bethesda was de ontwikkeling van een directe methode om een enzym te meten. Het project was de ontwikkeling van radio-immunologische dosering voor de MM en BB iso-enzymen van creatine kinase (CK-MM en CK-BB). Enzymen zijn eiwitten waarvan de activiteit meestal wordt gemeten. Ons project had tot doel de hoeveelheid enzym als eiwit te bepalen. Er was een volledige beschrijving

om deze iso-enzymen te zuiveren uit dierlijk en menselijk weefsel door de groep van Kuby van de universiteit van Utah. Deze enzymen hadden een mogelijke rol in de kliniek. Mijn co-onderzoeker was Mark H. Zweig, die vast staflid was in het labo en veel onderzoekservaring had. Ik heb enorm veel geleerd van hem. Hij had vroeger gewerkt tijdens de zomers van Medical School in het NIH-onderzoekslabo van Nobelprijslaureaat Julius Axelrod. Wij werden vrienden voor het leven.

De verschillende stappen van het project bestonden uit: 1) de purificatie van beide iso-enzymen uit menselijk materiaal, dat we bewaarden van de wetsdokter in Baltimore, waar lijken werden bewaard; zo kregen we menselijke hersenen en ook spiermateriaal; 2) de gezuiverde proteïnen werden vervolgens gebruikt om antilichamen bij schapen en konijnen te bekomen; 3) met deze antilichamen en de antigenen (gezuiverde eiwitten) waren alle reactieven aanwezig om een radio-immunologische dosering uit te werken, die kon gebruikt worden om de hoeveelheid van het enzym in allerlei lichaamsvochten te doseren.

Mark en ik hadden geen ervaring in het purificatieproces van eiwitten. Er was wel een artikel dat deze purificatie in een experimenteel model beschreef. We zochten contact met een van de beste eiwitchemielaboratoria van de NIH. Na de uiteenzetting van het project konden we terecht in het labo van Nobelprijswinnaar Chris Anfinsen, onder de begeleiding van Alan Schechter, hoofd van een sectie in het labo. Ik was gedurende bijna een jaar werkzaam in dat laboratorium.

Voor mij was het een geschikte leerschool voor fundamenteel onderzoek – een boeiend project met, zoals steeds, hoogtes en laagtes. We slaagden erin relatief zuivere eiwitten te bekomen en na de toediening ervan aan konijnen en schapen bewaarden we specifieke antilichamen. Alles was aanwezig om specifieke radio-immunologische dosering voor de MM en de BB iso-enzymen van creatine kinase uit te werken. We waren bijzonder fier dat de beide methoden gepubliceerd werden in *Clinical Chemistry*, een van de toptijdschriften in het vakgebied.^(2,3)

Toepassingen van RIA's voor CK-MM en CK-BB in de laboratoriumgeneeskunde – Eerste toepassingen van 'Receiver Operating Curve' plot.

Als een uitloper van de samenwerking met Mark Zweig met betrekking tot de ontwikkeling van de RIA's voor de CK iso-enzymen ontstond ook een samenwerking met wijlen Art Robertson, die werkzaam was in de computerafdeling van het Clinical Center van de NIH. Art was een specialist in klinische biologie en anatomopathologie. Hij was betrokken bij het eerste project dat Donald S. Young me had gevraagd uit te voeren. Het betrof onderzoek naar de invloed van hoge dosissen vitamine C op laboratoriumtestresultaten⁽⁴⁾ en variantiecomponenten van serumbestanddelen van gezonde volwassenen.⁽⁵⁾ Wij voerden een studie uit bij 76 patiënten met precordiale pijn, die we nauwkeurig konden volgen gedurende vijf dagen. Herhaalde bloedafnames werden gedurende vijf dagen uitgevoerd. Vier verschillende biochemische parameters werden op elk van die stalen uitgevoerd; één daarvan was een van de door ons uitgewerkte testen namelijk CK-BB. De definitieve diagnose van acuut myocardinfarct werd gesteld door de afwijkingen op het electrocardiogram. Om de efficiëntie van de vier parameters te beoordelen voor de correcte classificatie gebruikten Zweig en Robertson de 'receiver operating characteristic' (ROC)-methode. De ROC-analyse liet toe om de efficiëntie van de vier biochemische parameters te evalueren en wordt sindsdien als de methode gebruikt voor evaluatie van testen. Zweig, Robertson en Campbell hebben deze methoden beschreven in een aantal landmark-artikels.^(6,7,8,9)

Terug naar Brussel

Onze activiteiten in Bethesda eindigden op 31 augustus 1977. Even voor ons vertrek nam ik deel aan de 29^{ste} Annual Meeting van de American Association of Clinical Chemistry (Chicago, 12-17 juli 1977), waar ik met

twee lezingen de resultaten kon voorstellen van de RIAs voor CK-MM en CK-BB.

Vooraleer naar België terug te keren hebben wij gedurende twee maanden in onze Volkswagen Camper een grote reis gemaakt naar het noorden, westen, zuiden en terug naar het oosten van de VS. Onderweg gaf ik een lezing in de University of Iowa City (2 september 1977) en in de Mayo Clinic in Rochester MN (6 september 1977). Mijn NIH-baas van het labo, Donald Young, was ondertussen verantwoordelijke geworden van het Department of Laboratory Medicine van de Mayo Clinic.

Het was een prachtige reis met een bezoek aan heel wat Nationale Parken. In het Grand Canyon Park werd onze zoon Bart op 6 oktober 1977 1 jaar.

We keerden eind oktober 1977 terug naar Brussel en ik begon te werken als resident in het labo Klinische Scheikunde van het Sint-Pietersziekenhuis onder de leiding van Marcel Franckson. Ik had een klein bureautje, dat gelegen was midden in de pittoreske Marollenwijk. Onze derde zoon Jan werd geboren in maart 1978.

Referenties

1. Paul Devroey. 'Buik op kinderslot', Van Halewijck, 2004.
2. Van Steirteghem AC, Zweig MH, Schechter AN (with an appendix by Jay A. Berzofsky). Radioimmunoassay of creatine kinase isoenzymes in human serum: isoenzyme MM. Clin Chem 24, 414-421, 1978.
3. Zweig MH, Van Steirteghem AC, Schechter AN. Radioimmunoassay of creatine kinase isoenzymes in human serum: isoenzyme BB. Clin Chem 24, 422-428, 1978.
4. Van Steirteghem AC, Robertson EA, Young DS. Influence of large doses of ascorbic acid on laboratory test results. Clin Chem 24, 54-57, 1978.
5. Van Steirteghem AC, Robertson EA, Young DS. Variance components of serum constituents in healthy individuals. Clin Chem 24, 212-222, 1978.
6. Robertson EA, Zweig MH. Use of Receiver Operating Characteristic curves to evaluate the clinical-performance of analytical systems. Clin Chem. 27:1569-74, 1981.
7. Zweig MH, Campbell G. Receiver-Operating Characteristic (ROC) plots - a fundamental evaluation tool in clinical medicine. Clin Chem. 39:561-77, 1993.
8. Van Steirteghem AC, Zweig MH, Robertson EA, Bernard RM, Putzeys GA, Bieva CJ. Comparison of the effectiveness of four clinical chemical assays in classifying patients with chest pain. Clin Chem 28, 1319-1324, 1982.
9. Van Steirteghem AC, Zweig MH, Bernard RM, Putzeys GA, Bieva CJ. Creatine kinase isoenzyme BB concentration in serum as a marker of myocardial infarction. Clin Chem 26, 1110, 1980.

