

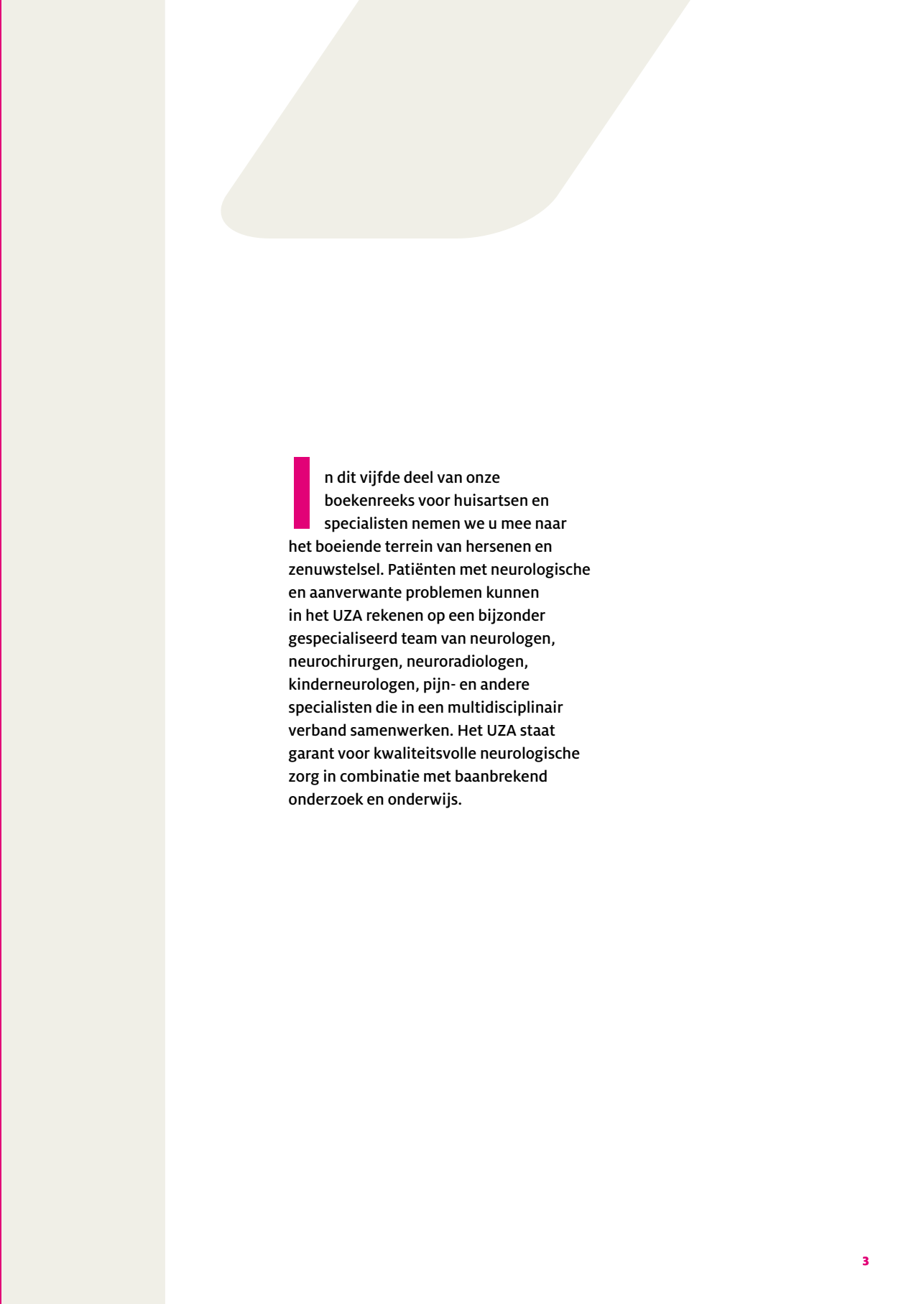
**UZA'**

# Neurowetenschappen

- 04 Neurologie:  
multidisciplinair bij uitstek!
- 10 Neurochirurgie:  
hightech samenwerking op kruispunt van disciplines
- 16 Neuroradiologie:  
revolutie in diagnose en interventie
- 20 Neuro-rehabilitatie in erkend revalidatiecentrum
- 24 Anesthesiologie:  
veiligheid van patiënt verbeteren
- 26 Pijncentrum:  
baanbrekend onderzoek, multimodale behandeling
- 29 Neuromodulatie:  
UZA pioniert in grensverleggende therapie
- 33 Kinderneurologie:  
innovaties in diagnose en therapie
- 36 Neus-keel-oor:  
topexpertise door samenwerking
- 42 Slaapcentrum:  
een multidisciplinaire aanpak







In dit vijfde deel van onze boekenreeks voor huisartsen en specialisten nemen we u mee naar het boeiende terrein van hersenen en zenuwstelsel. Patiënten met neurologische en aanverwante problemen kunnen in het UZA rekenen op een bijzonder gespecialiseerd team van neurologen, neurochirurgen, neuroradiologen, kinderneurologen, pijn- en andere specialisten die in een multidisciplinair verband samenwerken. Het UZA staat garant voor kwaliteitsvolle neurologische zorg in combinatie met baanbrekend onderzoek en onderwijs.

# Neurologie: multidisciplinair bij uitstek!

Het neurologische specialisme is bij uitstek multidisciplinair: neurologische aandoeningen zijn immers vaak erg complex en komen voor als systeemziekte. De dienst neurologie van het UZA legt zich toe op kwaliteitsvolle neurologische zorg in combinatie met baanbrekend onderzoek en onderwijs.

## ALGEMENE RAADPLEGING

Voor veel patiënten is de algemene raadpleging het eerste contact met de dienst. Een team van neurologen dat alle stafleden van de dienst omvat, onderzoekt de patiënt en betreft daar het hele vakgebied bij. Die eerste raadpleging stelt ons vaak in staat om neurologische afwijkingen op te sporen, een behandeling te adviseren of de patiënt door te verwijzen naar een gespecialiseerde neurologische raadpleging.

Ook na een urgente opname op de afdeling neurologie worden patiënten verder gevolgd op de algemene raadpleging. In principe volgt het staflid dat voor de opnameafdeling verantwoordelijk is (dr. Gregory Helsen) de patiënten verder op, tenzij ze worden doorverwezen naar de gespecialiseerde raadpleging. Op de algemene raadpleging kunnen ingewikkelde dossiers worden besproken voor een tweede opinie – vaak worden de patiënten daarna doorverwezen. De algemene raadpleging biedt ook een oplossing voor wachtlijsten. Er is bovendien ruimte voor dringende raadplegingen, zodat patiënten niet hoeven aan te kloppen bij de spoedopname.

## NEUROMUSCULAIR REFERENTIECENTRUM

De neuromusculaire ziekten vormen een grote groep zeldzame ziektebeelden. De meeste aandoeningen zijn chronisch en gaan gepaard met aanzienlijke functiebeperkingen. Op onze multidisciplinaire neuromusculaire raadpleging (NMRC) worden patiënten gevolgd door een team dat bestaat uit coördinator prof. dr. Peter De Jonghe, FWO-onderzoeker dr. Jonathan Baets en mevr. Iris Smouts. De dienst neurologie coördineert ook de zorg voor patiënten met chronische spierziekten die multidisciplinaire zorg nodig hebben. Voor kinderen is er een afzonderlijk spreekuur bij prof. dr. Bertien Ceulemans, kinderneuroloog.

De belangrijkste klinische disciplines die bij het NMRC betrokken zijn, zijn (kinder)neurologie, klinische neurofysiologie, klinische genetica, longziekten, kindergeneeskunde, revalidatiegeneeskunde, orthopedie, (kinder)cardiolo-

gie en de dienst voor thuisbeademing. Diagnostische tests zoals genetisch onderzoek en microscopie van spier- en zenuwbiopten vinden plaats aan de Universiteit Antwerpen (Instituut Born Bunge en het Vlaams Instituut voor Biotechnologie).

## MYASTHENIA GRAVIS

De ziekteverschijnselen van myasthenia gravis (MG) zijn wisselende spierzwakte van oogspieren, gelaat en ledemaatspieren. Soms is tijdelijk ook beademing nodig. De ziekte wordt meestal veroorzaakt door antistoffen tegen de acetylcholine receptor. Onze dienst heeft een ruime ervaring met de diagnose en behandeling van MG (prof. dr. Rudy Mercelis). Myasthenia gravis is meestal goed te behandelen met afweeronderdrukkende medicijnen. Soms maken crisissituaties met ademnood en slikmoeilijkheden opname noodzakelijk. De verpleging van de dienst neurologie en intensieve zorg is opgeleid om dergelijke complicaties op te vangen.

## EPILEPSIE

De differentiële diagnose van bewustzijnsstoornissen is vaak ingewikkeld. Wanneer epilepsie wordt vermoed, is een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving van de aanval heel informatief. Klinisch onderzoek, beeldvorming en elektro-encefalografie zijn de sleutels voor een juiste diagnose.

Op onze gespecialiseerde raadpleging stelt dr. Katrien Smets op basis daarvan een diagnose en een behandeling voor. Daar worden ook de patiënten opgevolgd die stabiel zijn of een medicatieaanpassing nodig hebben. Er wordt ook wetenschappelijk onderzoek verricht naar de genetische oorzaken van epilepsie.


## MULTIPLE SCLEROSE

De multiple-sclerose raadpleging wordt gecoördineerd door dr. Barbara Willekens, die als neuroloog ook verbonden is aan De Mick. Op de raadpleging worden diagnoses gesteld bij vermoeden van MS en worden patiënten met MS gevolgd en geadviseerd. Ook tweede-opinie-diagnose en behandeling behoren tot het takenpakket.

Naar deze raadpleging kunnen ook patiënten worden verwezen bij wie andere neuro-inflammatoire aandoeningen worden vermoed – bijvoorbeeld patiënten met een gekende systeemziekte en neurologische klachten. Daarnaast werkt de MS-raadpleging ook toevallsbevindingen van witte stofpathologie op MRI-hersenen diagnostisch verder uit.

**AUTEUR**  
**PROF. DR. PATRICK CRAS**





‘Toen ik drie jaar geleden de diagnose Alzheimer kreeg, vielen we niet uit de lucht. Mijn moeder en haar zussen hadden het ook. Ik kreeg Aricept voorgeschreven, dat houdt de symptomen een tijd tegen. We merken soms aan kleine dingen dat mijn toestand stilletjes achteruitgaat.

De raadplegingen in het UZA zijn voor ons een houvast. Prof. Cras heeft ons al veel nuttig advies gegeven. Dankzij hem konden we ook in een studie stappen om nieuwe medicatie te proberen.’

Jeanine (64), patiënt bij prof. dr. Patrick Cras

## **BEROERTEZORG – TIA-KLINIEK – NEURO-INTENSIEVE ZORG**

Dr. Ingrid Baar leidt de raadpleging voor patiënten met cerebrovasculaire aandoeningen. Ze coördineert de diagnostiek en zorg van een team specialisten dat ook wel het 'stroketeam' wordt genoemd. Het team werkt volgens vooraf vastgelegde protocollen die zijn aangepast aan de individuele behoeften van patiënten met Transient Ischaemic Attack (TIA) of beroerte. In de wekelijkse teamvergaderingen worden die behoeften besproken en geëvalueerd.

## **BEWEGINGSSTOORNISSEN**

In deze cluster is de ziekte van Parkinson de bekendste aandoening. Ook tics, chorea, myoclonus en dystonie komen frequent voor en leveren soms complexe diagnostische en therapeutische problemen op waar zelfs specialisten niet altijd raad mee weten. Een team van neurologen dat bestaat uit dr. Barbara Pickut, prof. dr. Rudy Mercelis, prof. dr. Patrick Cras en FWO-onderzoeker dr. David Crosiers is verantwoordelijk voor de raadpleging bewegingsstoornissen.

Dystonie is een motorische stoornis met onwillekeurige spiercontracties die behandeld kunnen worden met lokale injecties van botulinumtoxine. In onze dienst gebeuren zulke injecties volgens de jongste wetenschappelijke inzichten. Bovendien wordt onderzoek gedaan naar de werkzaamheid van verschillende preparaten.

## **GEHEUGENKLINIEK**

Prof. dr. Patrick Cras voert de geheugenraadpleging, samen met FWO-onderzoeker dr. Tim Van Langenhove. Op de raadpleging wordt de patiënt bij voorkeur begeleid door de partner of mantelverzorger. Tijdens een eerste gesprek vindt een uitgebreide anamnese plaats en wordt de patiënt klinisch-neurologisch onderzocht. Daarna stellen we een planning op van de onderzoeken die nodig zijn om tot een precieze diagnose te komen. Meestal omvatten die een bloedonderzoek, een urineonderzoek, EKG, EEG, FDG-PET-scan van de hersenen en onderzoek van biomerkers in cerebrospinaal vocht. De cognitieve tests worden verricht door de neuropsychologe mevr. Vicky Heyvaert.

## HOOFDPIJNRAADPLEGING

Hoofdpijn is een klacht die vaak voorkomt, maar waarmee men niet altijd naar de neuroloog stapt. De meeste hoofdpijnkachten kunnen immers adequaat door de eerste lijn worden behandeld. Bij hardnekkige hoofdpijn of bij een onrustwekkende medische voorgeschiedenis kan de hoofdpijnraadpleging worden geconsulteerd. Prof. dr. Patrick Cras coördineert de zorg voor hoofdpijnpatiënten. Tijdens een eerste raadpleging besteden we veel aandacht aan de oorzaken en begeleidende klachten en bekijken we welke impact de hoofdpijn heeft op het dagelijkse leven en het emotionele welbevinden. We hanteren een gestructureerde vragenlijst die tijdens de anamnese wordt aangevuld. Bij hoofdpijn zijn doorgaans niet zo heel veel onderzoeken nodig. Een nauwgezette opvolging – onder meer met een hoofdpijndagboek – is belangrijk om de therapeutische interventies te kunnen evalueren.

## VOLWASSEN HANDICAP

Prof. dr. Gert Van Goethem organiseert de zorg voor volwassenen die een mentale handicap met een neurologische oorzaak hebben. Hij heeft een bijzondere interesse voor metabole aandoeningen van het zenuwstelsel en heeft een uitgebreide ervaring in de zorg voor jongeren en volwassenen met een mentale handicap in het Giels Bos in de Noorderkempen.

## SLAAPSTOORNISSEN

Het slaapcentrum wil de diagnostiek en behandeling van alle vormen van slaap- en waakstoornissen bij volwassenen optimaliseren. Het is een multidisciplinaire eenheid, waarin artsen uit de diensten psychiatrie, neurologie, longziekten en neus-keel-oorziekten samenwerken. De raadpleging voor slaapstoornissen van de dienst neurologie wordt gevoerd door dr. Ilse De Volder, uiteraard in samenwerking met medewerkers van het slaapcentrum.

## KLINISCHE NEUROFYSIOLOGIE

In de afdeling klinische neurofysiologie, die gecoördineerd wordt door prof. dr. Rudy Mercelis, werkt een team van neurologen (dr. Katrien Smets, dr. Gregory Helsen en arts-specialisten in opleiding neurologie) samen aan de diagnostiek van neurologische aandoeningen zoals bewustzijnsstoornissen, bewegingsstoornissen, verlammingen en gevoelsstoornissen. Met elektrofysiologische technieken onderzoeken we de werking en functies van het zenuwstelsel.

De klinische neurofysiologie maakt gebruik van verschillende technieken. Bij een elektromyogram (EMG) worden de elektrische activiteit in de spieren en elektrische signalen in de zenuwen geregistreerd. Bij Evoked Potential (EP) en elektro-encefalografie (EEG) wordt de elektrische activiteit van de hersenen gemeten in rust of na sensorische of visuele prikkels. Klinisch neurofysiologisch onderzoek is belangrijk voor de prognose van patiënten na een reanimatie. De indicaties voor neurofysiologisch onderzoek worden altijd gesteld op basis van wetenschappelijke gronden, met het oog op de bijdrage tot de diagnostiek.



### NEUROLOGIE

T 03 821 34 23 of 03 821 34 24

F 03 821 43 12

neurologie@uza.be

### DIENSTHOOFD

· Prof. dr. Patrick Cras

T 03 821 34 18

patrick.cras@uza.be

### STAFLEDEN

· Prof. dr. Peter De Jonghe (NMRC)

peter.de.jonghe@uza.be

· Prof. dr. Rudy Mercelis

(technische onderzoeken)

rudy.mercelis@uza.be

· Dr. Barbara Pickut

(bewegingsstoornissen)

barbara.pickut@uza.be

· Dr. Ilse De Volder

(24-uurs EEG)

ilse.de.volder@uza.be

· Dr. Gregory Helsen

(technische onderzoeken)

gregory.helsen@uza.be

· Dr. Katrien Smets

(epilepsie)

katrien.smets@uza.be

· Dr. Ingrid Baar

(neurologie)

ingrid.baar@uza.be

### GEASSOCIEERDE ARTSEN

· Dr. Barbara Willekens

(multiple sclerose)

# Neurochirurgie: hightechsamenwerking op kruispunt van disciplines

In het UZA wordt neurochirurgie multidisciplinair benaderd. Innovaties en geavanceerde technologieën stellen ons in staat om de operaties preciezer te plannen en uit te voeren. De dienst neurochirurgie maakt ook veel werk van kwaliteitsbewaking – onder meer door een registratiesysteem – en van kwaliteitsimpulsen in onderzoek en opleiding.

Het brein is het meest complexe orgaan van het menselijk lichaam. Hogesnelheidslijnen sturen via het ruggenmerg en perifere zenuwen het lichaam aan en zorgen voor een permanente feedback. Steeds scherper beseffen we dat ons bewustzijn en ons karakter associatieve fenomenen zijn, die wel zetelen in het brein maar niet tot één locatie beperkt blijven.

## MULTIDISCIPLINAIRE AANPAK

Dat maakt de operatieve behandeling van aandoeningen van het zenuwstelsel erg complex – zo complex dat ze alleen kan slagen met een multidisciplinaire aanpak en specifieke kennisexpertise, ook buiten het eigen vakgebied. Over die expertise beschikken we in het UZA.

Dankzij innovaties in de neuroradiologie en geavanceerde technologieën kunnen we operaties veel nauwkeuriger plannen en uitvoeren. Die recente ontwikkelingen hebben van de dienst neurochirurgie een topexpertisecentrum gemaakt. Speciale aandachtsgebieden zijn:

- **Cerebrovasculaire aandoeningen (aneurysma, AVM ...):** samen met neuroradiologie de klok rond dienstverlening voor endovasculaire en/of chirurgische behandeling. Uniek voor België zijn de cerebrale bypass-operaties.
- **Neuro-oncologie:** multidisciplinaire samenwerking via de neurocluster van het MOCA en structurele gezamenlijke besprekingen met ZNA Middelheim.
- **Complexe spinale chirurgie:** met de afdeling orthopedie streven we naar een spinale neuro-orthopedische unit.
- **Neuro-traumatologie:** samen met de dienst intensieve zorg bieden we de meest geavanceerde monitoring aan om de behandeling te kunnen afstemmen op de individuele behoeften van een patiënt. Hierin speelt het UZA internationaal een leidende rol.
- **Neuromodulatie:** samen met de dienst NKO is de subafdeling BRAI<sup>2</sup>N / TRI opgericht (zie hoofdstuk over Neuromodulatie).
- **Schedelbasischirurgie:** gebeurt samen met de afdeling NKO, via maximale extradurale toegangswegen en met zo weinig mogelijk hersenretractie.

## SAMEN VOOR DE PATIËNT

Alleen kan een neurochirurg weinig. Eén voor allen en allen voor één – dat is het motto van de neurochirurgie in het UZA. In veel ziekenhuizen werken chirurgen geïsoleerd. In het UZA houdt de groep van staf en assistenten elke dag een bespreking van de patiënten. De expertises van de verschillende stafleden vullen elkaar immers aan. Dat waarborgt tegelijk ook dat de patiënt de beste zorg krijgt.

Gestructureerde wekelijkse multidisciplinaire besprekingen met specialisten radiologie en multidisciplinaire oncologische besprekingen garanderen een integrale behandeling: de specialisten werken immers niet langs elkaar heen, maar met elkaar. Met de neuroradioloog worden gezamenlijke neurovasculaire spreekuren gehouden. Ook voor neuro-oncologie en complexe spinale chirurgie worden multidisciplinaire spreekuren opgezet.

## GPS VOOR DE NEUROCHIRURG

Een zorgvuldige voorbereiding is de halve operatie. Tegenwoordig wordt standaard CT- of MRI-geleide neuronavigatie gebruikt om bij een operatie de juiste plaats van afwijkingen in de hersenen vast te stellen. In het UZA gaan wij een stapje verder. Dankzij geavanceerde MRI-technieken zoals diffusion tensor en kurtosis imaging kunnen we belangrijke zenuwbanen in de hersenen visualiseren. Met functionele MRI kan de lokalisatie van bepaalde functies worden bepaald. Die beelden worden vervolgens samengevoegd met de resultaten van de structurele beeldvorming en ingeladen in het computernavigatiesysteem op de operatiekamer. Dat stelt ons in staat om voor de meest veilige benadering te kiezen en de operatie navigatiegestuurd uit te voeren.

De interventieradiologie beschikt over voorzieningen om computertomografie en driedimensionale angiografiebeelden met elkaar te versmelten. Het is zelfs mogelijk om operatieve ingrepen bij de interventieradiologie te laten plaatsvinden. Dat zijn opmerkelijke verbeteringen: ze stellen ons in staat om niet alleen veiliger, maar ook radicaler te opereren.

## WERVELRECONSTRUCTIES

In een universitair ziekenhuis zoals het UZA ligt de focus van wervelkolomchirurgie op de aandoeningen die veeleer complex van aard zijn. In de meeste gevallen gaat het om de resectie en reconstructie van door tumoren of ongevalsletsels aangetaste wervellichamen. Wervelkolomtumoren zijn meestal van metastatische oorsprong. Traditioneel worden ze behandeld met radiotherapie. De jongste jaren komt er steeds meer wetenschappelijk bewijs dat het voor de overlevingsduur, maar zeker ook voor de levenskwaliteit

**AUTEUR**  
**PROF. DR. ANDREW MAAS**



beter is als de radiotherapeutische behandeling wordt gecombineerd met neurochirurgie.

De dienstverlening in de spinale traumatologie staat continu ter beschikking, 24 uur per dag en 7 dagen per week. Het wetenschappelijk onderzoek is in volle voorbereiding. Tegelijk is een databank voor kwaliteitscontrole opgestart – een primeur voor Vlaanderen.

## HIGHTECHMONITORING OP DE INTENSIEVE ZORG

Goede intensieve zorg na complexe operaties is letterlijk van vitaal belang om de herstelkansen te bevorderen. Net omdat het zenuwstelsel zo gevoelig is, kunnen kleine verbeteringen een wereld van verschil maken. Bij een patiënt met een aandoening van het zenuwcentrum volstaat het niet om bloeddruk en hartslag te monitoren en te behandelen. Vooral de hersenfunctie moet worden bewaakt.

In sommige – maar lang niet alle – ziekenhuizen wordt bij kritieke patiënten met ernstige hersenaandoeningen de druk in de hersenen gemeten. In het UZA gaan wij een stap verder: we beschikken over voorzieningen om naast de hersendruk ook de zuurstofvoorziening, de bloeddorstrooming, de stofwisseling en de elektrische activiteit continu te monitoren en zo nodig bij te sturen. Vooral nog gebeurt dat deels in onderzoeksverband. We hopen dat we de behandelingen op die manier nog beter kunnen afstemmen op de individuele behoeften van de patiënt.

Bij dat soort uitgebreide monitoring wordt een grote hoeveelheid signalen met verschillende frequenties opgeslagen. Het implementeren ervan was dan ook een enorme uitdaging. We hebben daarom erg intensief samengewerkt met technici, ingenieurs en informatici. Daarvoor zijn natuurlijk wel expertise, volume en visie vereist, wat zeker niet in elk ziekenhuis aanwezig is.

## KWALITEITSBEWAKING DOOR REGISTRATIE

Alle innovaties mikken op kwaliteitsverbeteringen. Daarom is het belangrijk om kwaliteit te kunnen meten. De dienst neurochirurgie heeft dan ook een geïntegreerd complicatieregistratiesysteem ingevoerd. Ook dat gebeurde in nauwe samenwerking met de dienst ICT van het UZA.

Dankzij het registratiesysteem wordt de kwaliteit van het medisch handelen nu permanent bewaakt. Individuele patiëntproblemen worden binnen de staf besproken en elke maand wordt een trendanalyse uitgevoerd. Het ontwikkelen en implementeren van zo'n systeem lijkt eenvoudig, maar heeft toch veel tijd en inzet gevegd. Het resultaat mag er echter zijn: voortaan werken we nog beter samen om de patiënt de beste zorg te bieden.

## KWALITEITSIMPULSEN VOOR DE OPLEIDING

Een sleutel voor optimale zorg aan patiënten is natuurlijk ook de kwaliteit van toekomstige neurochirurgen. In de regio Antwerpen wordt hun opleiding gecoördineerd door het UZA-UA. Ook die opleiding kreeg kwaliteitsimpulsen, onder meer met gestructureerde assessments, theoretisch onderwijs en het aanleren van kritisch analytisch denken. Praktische vaardigheden in microchirurgische technieken worden in het laboratorium aangeleerd en geoefend.

Daarnaast krijgen assistenten de kans om internationale cursussen te volgen waaraan stafleden van het UZA als tutor meewerken. Het is de bedoeling om dergelijke cursussen en specifieke 'hands on'-cursussen in de spinale chirurgie ook in het UZA zelf te organiseren.

Wij streven ernaar een nieuwe generatie neurochirurgen op te leiden – chirurgen die naast goede praktische en theoretische vakkennis en expertise ook ethisch en deontologisch besef, kritisch denkvermogen en aandacht voor de integrale patiënt leren ontwikkelen.

## TOPONDERZOEK: SAMEN MET INTERNATIONALE PARTNERS

Onderzoek en onderwijs zijn kerntaken van academische afdelingen. Met de komst van prof. dr. Andrew Maas naar het UZA eind 2007 heeft het klinisch onderzoek een belangrijke impuls gekregen. Dat kreeg gestalte in internationale samenwerkingsverbanden, onder meer met de Erasmus Universiteit Rotterdam, de University of California San Francisco en het Karolinska Instituut in Stockholm.

Daarnaast participeert de dienst neurochirurgie in internationale onderzoeksgroepen zoals de IMPACT Study Group en de Cosbid Study Group. IMPACT staat voor International Mission on Prognosis And Clinical Trial design and analysis. Het gaat om een door de Amerikaanse National Institutes of Health gesubsidieerd onderzoek om de methodologie van klinische studies bij patiënten met hersenletsel te verbeteren. IMPACT wordt gecoördineerd door de dienst neurochirurgie van het UZA. In het onderzoek zijn ook voorstellen gedaan om de gegevensverzameling wereldwijd te standaardiseren ([www.tbi-impact.org](http://www.tbi-impact.org)).

Met de Cooperative Study on Brain Injury Depolarisations (COSBID) wordt de elektrische activiteit op de hersenschors bij ernstig zieke patiënten gemeten. Dat blijkt een belangrijke voorspeller te zijn van vaatspasmen, wat vooral bij patiënten met bepaalde vormen van hersenbloedingen een groot probleem vormt.



### NEUROCHIRURGIE

Secretariaat (kantooruren):

T 03 821 46 32

Raadpleging en afspraken:

T 03 821 33 28 – F 03 825 24 28

Neurochirurg van wacht

(via de telefooncentrale):

T 03 821 30 00

### DIENSTHOOFD

· Prof. dr. Andrew I.R. Maas

T 03 821 45 37

[andrew.maas@uza.be](mailto:andrew.maas@uza.be)

### STAFLEDEN

· Prof. dr. Dirk de Ridder

[dirk.de.ridder@uza.be](mailto:dirk.de.ridder@uza.be)

· Dr. Tomas Menovsky

[tomas.menovsky@uza.be](mailto:tomas.menovsky@uza.be)

· Dr. Ricky Rasschaert

[ricky.rasschaert@uza.be](mailto:ricky.rasschaert@uza.be)

### CONSULENTEN

· Dr. Mania De Praeter

[maniadp@hotmail.com](mailto:maniadp@hotmail.com)

· Dr. David Van der Planken

[david.vanderplanken@skynet.be](mailto:david.vanderplanken@skynet.be)

· Prof. dr. Thomas Kossmann

[thomaskossmann@me.com](mailto:thomaskossmann@me.com)

### ONDERZOEKSGROEP

· Dr. Bart Feyen

[bart.feyen@uza.be](mailto:bart.feyen@uza.be)

· Dr. Bob Roozenbeek

[b.roozenbeek@erasmusmc.nl](mailto:b.roozenbeek@erasmusmc.nl)

· Dr. Süleyman Sener

[suleyman.sener@uza.be](mailto:suleyman.sener@uza.be)

· Ir. Gregory Van der Steen

[gregory.van.der.steen@uza.be](mailto:gregory.van.der.steen@uza.be)

'Na onduidelijke symptomen als misselijkheid, vermoeidheid en hoofdpijn werd een hersentumor bij mij vastgesteld. Een jaar na de operatie zaaide de kanker uit naar mijn longen. Een anaplastisch meningeoom van de derde graad gecombineerd met uitzaaiingen is uitermate zeldzaam, maar ik werd toch telkens met succes behandeld.

Mijn ouders en ik hebben veel vertrouwen in prof. Maas dankzij zijn persoonlijke aanpak en de duidelijke werking van het multidisciplinaire team. Je merkt dat alle informatie goed doorgegeven wordt. Bovendien staat het team bekend als een van de beste neurochirurgische teams in België.'

David, patiënt bij prof. dr. Andrew Maas



# Neuroradiologie: revolutie in diagnose en interventie

Neuroradiologie ontrafelt steeds meer geheimen van het menselijk brein en het ruggenmerg. Zowel bij de diagnose als bij de behandeling van neurologische en neurochirurgische aandoeningen spelen beeldvormende technieken steeds vaker een cruciale rol.

Diagnostische neuroradiologie stelt ons in staat om afwijkingen in het centrale zenuwstelsel (hersenen, ruggenmerg, craniale en spinale zenuwen) en de omhullende structuren (schedel, wervelkolom, schedelbasis) zichtbaar te maken. Daardoor kunnen we ziekteprocessen opsporen in een stadium waarin ze nog te behandelen zijn. De interventionele neuroradiologie stelt ons dan weer in staat om bepaalde aandoeningen beter te behandelen en te genezen, bijvoorbeeld door vaatmisvormingen in de hersenen af te sluiten of ingedeukte wervels te cementeren.

## DIAGNOSE: CT EN MRI

De nieuwste neuroradiologische technieken zijn doeltreffender, comfortabeler en minder belastend. Als we vroeger een hernia of een tumor in het wervelkolomkanaal wilden aantonen, moesten we een naald in de rug prikken en vervolgens een contrastvloeistof inspuiten (myelografie). Nu gebruiken we daarvoor magnetische resonantie beeldvorming (MRI) in een poliklinische setting. De nieuwe technieken zijn ook contrastgevoeliger, zodat we normaal en abnormaal weefsel beter kunnen onderscheiden. Bovendien stellen ze ons in staat om zelfs letsels kleiner dan 1 mm op te sporen.

De neuroradiologische evolutie werd voortgestuwd door technologische innovaties. In de jaren 70 maakte axiale computertomografie (CAT of CT) – een techniek op basis van röntgenstralen – het mogelijk om de hersenen en het spinale kanaal in beeld te brengen. In de jaren 80 volgde de introductie van MRI, een techniek die de radiogolven meet die waterstofatomen uitzenden terwijl ze worden gemanipuleerd door een magnetisch veld. In vergelijking met CT biedt MRI verschillende voordelen: het contrastoplossend vermogen is beter, er is geen ioniserende straling en de beelden kunnen in alle ruimtelijke snedevlakken worden bekeken.

De laatste jaren maakt de CT-scan een comeback: dankzij toestellen met meerdere rijen detectoren verlopen de onderzoeken sneller en is een groter gebied te bekijken. Bovendien kan iteratieve reconstructie de benodigde

**AUTEUR**  
**PROF. DR. PAUL PARIZEL**



stralingsdosis verminderen. Het UZA beschikt momenteel over 3 multi-detector CT-scanners, die de stralingsdosis met 30 tot 70 procent kunnen terugdringen. Afgeleide CT-toepassingen worden onder meer gebruikt om herseninfarcten op te sporen in een vroeg stadium.

## NEURO-IMAGING

Neuro-imaging ondergaat momenteel een ware metamorfose. Neuroradiologie wordt niet alleen meer gebruikt om morfologische afwijkingen aan te tonen, maar ook voor functionele en fysiologische beeldvorming.

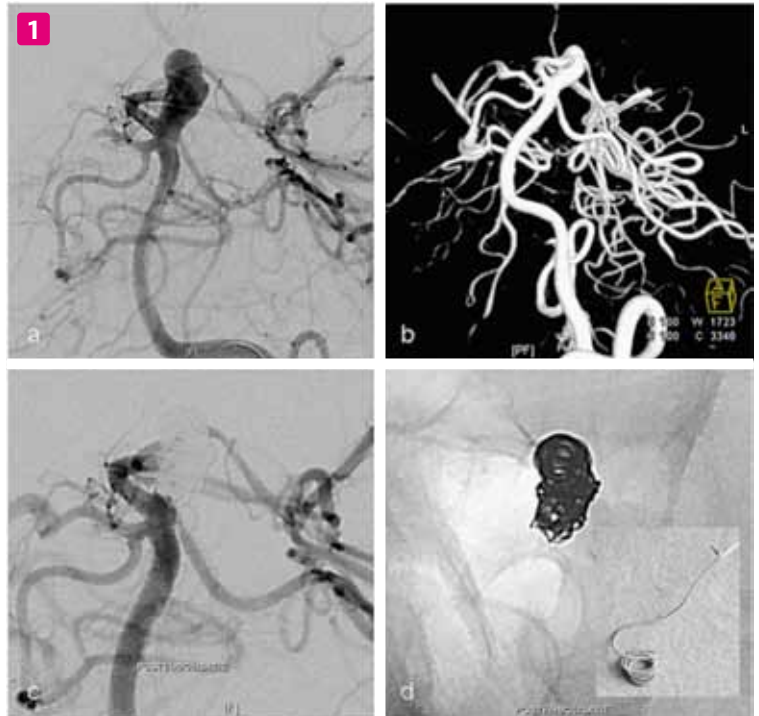
Nemen we als voorbeeld een patiënt met een hersentumor. In de pre-operatieve evaluatie bleef de rol van beeldvorming vroeger beperkt tot het visualiseren van de ligging, grootte en dichtheid en de signaalkarakteristieken. Nu kunnen we verschillende parameters van de tumor beoordelen:

- **Perfusie-beeldvorming** geeft ons een idee van de doorbloedingsgraad (een indicatie van het kankerstadium).
- **MR-spectroscopie** geeft ons inzicht in de biochemische samenstelling van de tumor.
- **Met functionele MRI** kunnen we nagaan of bepaalde hersenzones door tumorweefsel worden ingenomen.
- **Diffusiegewogen beeldvorming** leert ons meer over de celdichtheid van de tumor en over de verhouding tussen celkernen en cytoplasma. Met diffusie-tensor beeldvorming kunnen we de verbindingbanen in de hersenen zichtbaar maken: dat leert ons hoe uitgebreid de tumor is en helpt ons om een ingreep of bestraling te plannen.

Geavanceerde beeldvorming is niet alleen cruciaal voor een accurate diagnose, maar wordt ook steeds belangrijker om de aangepaste behandeling te kiezen, de prognose en levensverwachting te bepalen, het ziekteproces op te volgen en haarfijn te evalueren of een behandeling aanslaat.

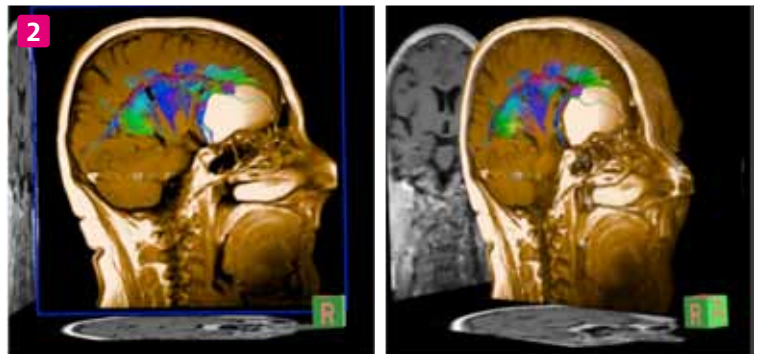
**FOTO 1**

Een 47-jarige man wordt opgenomen met een subarachnoidale bloeding. Een diagnostische angiografie (a) toont een aneurysma van de top van de arteria basilaris. Met het oog op endovasculaire behandeling wordt een 3-dimensionale rotatie angiografie uitgevoerd (b). Na het inbrengen van de coils is het aneurysma volledig afgesloten van de circulatie (c, d), en het risico op een nieuwe bloeding wordt vermeden.



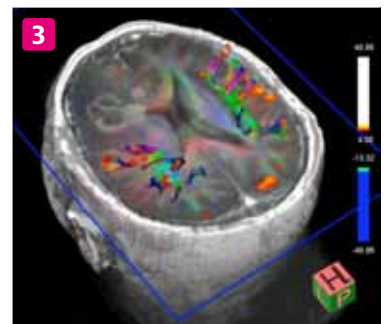
**FOTO 2**

Multiparametrische beeldvorming van een groot meningeoom basifrontaal. Volumetrische 3D beelden werden vervaardigd met een MP-RAGE sequentie op een 3 Tesla toestel. De axonale witte stof bundels (kleur) worden verplaatst en gedeveerd door de tumor. Dit patroon wijst op een extra-axiale tumor.



**FOTO 3**

Een 46-jarige man met een hersentumor (glioblastoma multiforme) in de linker frontaal kwab. Dit multiparametrisch beeld werd gemaakt aan de hand van een volumetrische 3-dimensionale MP-RAGE sequentie op een 3 Tesla toestel. Hierop werden tractografie (gekleurde vezelbundels) en functionele MRI data (tijdens auditieve stimulatie) geënt. Het beeld toont duidelijk de destructie van witte stof banen door de tumor, en de preferentiële activatie van de heterolaterale cortex.



## NEURO-INTERVENTIONELE TECHNIEKEN

Ook de neuro-interventionele technieken zijn enorm geëvolueerd. De beeldvorming in de angiografiezenal verloop volledig digitaal, wat scherpere, meer gedetailleerde en snellere beelden oplevert. De mogelijkheden zijn uitgebreid met 3D-rotationele angiografie. CT-achtige beeldreconstructies kunnen helpen bij de behandeling van diverse aandoeningen. Ook computergeleide interventies en reconstructies zijn mogelijk.

Specialisten in interventionele neuroradiologie worden steeds vaker actief betrokken bij de behandeling van patiënten – in zekere zin zijn zij de chirurgen van de toekomst. Ze kunnen bloedvatmisvormingen in de hersenen of het wervelkanaal afsluiten, stents in de hersenvaten aanbrengen en bij acute afsluitingen van het hersenbloedvat trombo-embolen verwijderen. Daartoe brengen ze een (micro-)katheter via de bloedbaan tot vlakbij de aandoening. Vervolgens behandelen ze de misvorming door coils of lijm aan te brengen, zodat de abnormale bloedvaten worden afgesloten.

Een andere toepassing is het stabiliseren van ingedeukte wervels. Daartoe wordt via naalden snel verhardend cement ingebracht. Deze techniek – die bekendstaat als vertebroplastiek of kyphoplastiek – heeft ook een pijnstillend effect.

## VEELBELOVENDE TOEKOMST

Neuroradiologie of neuro-imaging is uitgegroeid tot een vaste waarde in de klinische diagnostiek en in de behandeling en opvolging van patiënten met neurologische aandoeningen. Steeds vaker maken klinici gebruik van onze geavanceerde beeldvormingstechnieken. Neuroradiologie is bovendien een erg ‘open’ discipline die graag samenwerkingsverbanden aangaat – niet alleen met andere klinici en onderzoekers, maar ook met de industrie – met het oog op onderzoek en ontwikkeling. Het UZA en de UA staan op het vlak van klinisch neuroradiologisch onderzoek en internationale uitstraling aan de top. Van 22 tot 25 september 2011 vindt het Europees Congres voor Neuroradiologie plaats in Antwerpen, onder voorzitterschap van prof. dr. Paul Parizel en prof. dr. Johan Van Goethem. Prof. Parizel is ook voorzitter van de European Society of Neuroradiology. De toekomst van de neuroradiologie in Antwerpen lijkt verzekerd, en onze discipline biedt een uniek platform om de geheimen van brein en ruggenmerg verder te ontfafelen.



### RADIOLOGIE

T 03 821 48 48

F 03 821 45 32

### DIENSTHOOFD

- Prof. dr. Paul M. Parizel  
paul.parizel@uza.be  
T 03 821 35 32  
F 03 821 45 32

### STAFLEDEN DIAGNOSTISCHE NEURORADIOLOGIE

- Dr. Frank De Belder  
frank.de.belder@uza.be
- Prof. dr. Paul M. Parizel  
paul.parizel@uza.be
- Prof. dr. Johan W. Van Goethem  
johan.van.goethem@uza.be
- Dr. Caroline Venstermans  
caroline.venstermans@uza.be

### STAFLEDEN INTERVENTIONELE NEURORADIOLOGIE

- Dr. Thijs Van der Zijden  
thijs.van.der.zijden@uza.be
- Prof. dr. Maurits Voormolen  
maurits.voormolen@uza.be

### CONSULENTEN NEURORADIOLOGIE

- Dr. Hendrik Franssen
- Dr. Özkan Özsarlak
- Dr. Luc van den Hauwe

### HOOFDVERPLEEGKUNDIGE

- Filip Deferme  
T 03 821 35 15  
filip.deferme@uza.be

# Neuro-rehabilitatie in erkend revalidatiecentrum

Elk jaar worden in België 25.000 mensen getroffen door een cerebrovasculair accident (CVA). In het revalidatiecentrum van de dienst fysische geneeskunde worden de gevolgen multidisciplinair aangepakt.

Van de CVA-patiënten overlijdt 16 procent vroegtijdig. Veel andere patiënten worden geconfronteerd met blijvende beperkingen of handicaps. Revalidatie moet de patiënt in staat stellen om opnieuw onafhankelijk te functioneren en vaardigheden te heroveren. Om de patiënt optimale herstelmogelijkheden te bieden, is na de acute revalidatie al in de eerste zes maanden na het CVA een intensieve revalidatie nodig. Die vindt bij voorkeur in een revalidatiecentrum plaats, ook voor patiënten die geen ziekenhuisopname nodig hebben.

## EEN ERKEND REVALIDATIECENTRUM

De dienst fysische geneeskunde van het UZA is sinds 1982 erkend als locomotorisch revalidatiecentrum. Fysieke, functionele, cognitieve, conditionele, sociale, psychologische en logopedische aspecten worden er gecombineerd.

Dankzij de erkenning kan de CVA-patiënt er intensief worden gerevalideerd: de behandelingsduur is er langer, diverse disciplines communiceren er vlot met elkaar en gespecialiseerde artsen en therapeuten werken er volgens wetenschappelijke standaarden. Na de intensieve revalidatie kunnen therapeuten de chronische revalidatie in de thuissituatie voortzetten.

In 2010 hebben 92 CVA-patiënten in het UZA een intensieve CVA-revalidatie gevolgd.

AUTEUR

PROF. DR. GAETANE STASSIJNS



## EEN MULTIDISCIPLINAIR TEAM

Het revalidatieteam voor de CVA-patiënt is multidisciplinair samengesteld. We stellen de disciplines kort voor.

**Revalidatiearts.** De revalidatiearts coördineert de revalidatie, in overleg met de neuroloog. Hij ziet toe op de behandeling door het revalidatieteam. Hij kan bijkomende technische onderzoeken vragen en bijkomende medische behandelingen voorschrijven, zoals medicatie of botox-infiltraties.

**Kinesitherapeuten.** Kinesithherapie probeert de locomotorische functies te optimaliseren van het hoofd, de romp, het bekken, de bovenste en de onderste ledematen. De behandeling omvat: respiratoire ondersteuning, positionering en houdingscorrectie, passieve en actieve mobilisaties, preventie van complicaties zoals schouderluxatie of contracturen bij spasticiteit, spierversterkende oefeningen, stabiliteitsoefeningen voor het verbeteren van evenwicht en proprioceptie in zit en stand, functionele oefentherapie voor de bovenste ledematen, aanleren van transfers, gangrevalidatie en trappengang en algemene reconditionering. De kinesitherapeut helpt de patiënt ook om loophulpmiddelen te leren gebruiken.

**Ergotherapeuten.** Ergotherapie probeert de patiënt zelfredzamer te maken in alle aspecten van zijn dagelijkse leven. In samenspraak met de psycholoog behandelt de ergotherapeut de motorische, sensorische, communicatieve, cognitieve en gedragsmatige problematiek. Dat gebeurt door middel van bevraging, observaties, evaluaties en therapiesessies. De therapiesessies zijn trainingen: ze streven functioneel herstel na, maar leren ook methodeveranderingen, compensatiestrategieën en het gebruik van hulpmiddelen aan. Om de trainingen levensecht te maken, gebruikt de ergotherapeut bij voorkeur dagelijkse situaties en objecten: een keuken, badkamer en kantoorruimte, maar ook een computer of een agenda. Ten slotte adviseert de ergotherapeut ook over hulpmiddelen, woningaanpassingen en aanpassingen in de werksituatie.

**Psycholoog.** Onder meer bij patiënten met blijvende cognitieve restletsels kan een neuropsychologisch onderzoek eventuele geheugenstoornissen of concentratieproblemen opsporen. Daarnaast kan de psycholoog patiënten met verwerkingsproblemen begeleiden.

**Patiëntenbegeleiding.** De patiëntenbegeleiding organiseert thuishulp, vervoer, sociale voorzieningen, mantelzorgpremie en – indien nodig – de revalidatie in een ander ziekenhuis (SP- of G-dienst). De patiënt krijgt ook informatie over financiële tegemoetkomingen en wordt begeleid in het verwerkingsproces.

**Orthopedisch technicus.** De orthopedisch technicus zorgt voor het aanmeten van hulpmiddelen zoals een rolstoel, een scooter, een antidropvoetapparaat, nachtspalk en braces. Dat gebeurt in overleg met het revalidatieteam en op voorschrift van een revalidatiearts – zodat de hulpmiddelen terugbetaald kunnen worden.

**Logopedist.** Als een CVA gepaard gaat met taal-, spraak- of slikproblemen inventariseert de logopedist de functionele beperkingen en stelt hij een therapieprogramma op. Eerst wordt de patiënt aangeleerd om zo veilig en comfortabel mogelijk te slikken. Soms zijn specifieke oefeningen nodig om de gezichts- en mondspieren te trainen. Daarna gaat alle aandacht naar de communicatieve functies: begrijpen, spreken, lezen en schrijven. Alledaagse communicatie en zelfredzaamheid staan voorop. Later worden dan de meer complexe functies getraind.



**FYSISCHE GENEESKUNDE  
& REVALIDATIE**

T 03 821 35 89

F 03 821 48 93

fysischegeneeskunde@uza.be

**WAARNEMEND DIENSTHOOFD**

• Prof. dr. Gaetane Stassijns

T 03 821 45 34

gaetane.stassijns@uza.be

**STAFLEDEN**

• Dr. Henk Dijs

henk.dijs@uza.be

• Dr. Philippe Catry

philippe.catry@uza.be

• Dr. Jan Berger

jan.berger@uza.be

**CONSULENTEN**

• Dr. Thierry De Vroey

thierry.de.vroey@uza.be

• Dr. Wim Van Leemput

wim.van.leemput@uza.be



‘Ik blijf trainen om mijn spieren in vorm te houden. Zo’n CVA heeft een enorme impact op je leven, maar revalidatie kan veel voor je doen.’

# Anesthesiologie: veiligheid van patiënt verbeteren

In de neurologie heeft de anesthesie vooral een ondersteunende functie. Toch heeft ze ook eigen bijdragen ontwikkeld, vooral om de neurologische veiligheid van de patiënt te verbeteren. Innovaties zoals ultrasonografie, cardiale pacing en cerebrale oxymetrie dragen daar zeker hun steentje toe bij.

De anesthesiologie ondersteunt onder meer bij wetenschappelijk onderzoek, bij diagnostische technieken zoals PET- en MRI-scans en bij therapeutische interventies, zoals het plaatsen van coils bij aneurysmata. Toch heeft ze ook eigen bijdragen ontwikkeld. Zo wordt steeds meer gebruikgemaakt van BIS-monitoring om de diepte van de slaap te bewaken en van aangepaste EEG-monitoring bij carotisheekkunde. Recent zijn daar nog enkele technische innovaties aan toegevoegd.

## ULTRASOUND BIJ REGIONALE ANESTHESIE

Bij regionale anesthesietechnieken – zowel perifere als centrale blocks – is een neurologisch letsel een van de belangrijkste verwickelingen. Dat kan te wijten zijn aan de gebruikte – blinde – technieken, maar ook aan een toxische reactie van het centrale zenuwstelsel. Die toxische reactie kan ontstaan doordat de plasmaconcentraties te hoog worden, als gevolg van een overdosis of van een intravasculaire injectie. Daarnaast bezitten enkele lokale anesthetica een dosisgebonden toxiciteit met neurologische impact.

Ultrasound is beter dan een blinde techniek of neurostimulatie geschikt om diverse zenuwstructuren te onderscheiden, het risico op een neurologisch trauma te verminderen en tegelijk ook de dosis van het geïnjecteerde anestheticum tot een minimum te beperken. Bij anesthesie van de brachiale plexus levert dat een significante daling op van het risico op onnodige anesthesie of lesie van het ganglion stellatum, de nervus recurrens of de nervus phrenicus. Doordat de neurale anatomie beter gevisualiseerd kan worden, zijn voortaan ook ingrepen mogelijk die vroeger technisch onuitvoerbaar leken, als gevolg van bijvoorbeeld vroegere uitgebreide rugoperaties, morbide obesitas of scoliose. Om lesie van omliggende zenuwstructuren te vermijden, worden ook centrale katheterisaties steeds vaker uitgevoerd onder ultrasonografie.

## CARDIALE PACING BIJ ANEURYSMATA

Tot voor kort werden aneurysmata geclipt tijdens een vorm van arteriële hypotensie die werd geïnduceerd met bloeddrukverlagende farmaca. Aan die medicamenteus geïnduceerde hypotensie zijn echter nadelen verbonden: ze

**AUTEUR**  
**PROF. DR. MARCEL VERCAUTEREN**



is onvoorspelbaar, het effect en de duur ervan zijn oncontroleerbaar en als gevolg van vasodilatatie van de hersendoorbloeding kan de intracranieële druk toenemen.

Recent is daarom een nieuwe en beter stuurbare techniek ontwikkeld. Door het hartritme door middel van pacing op te drijven tot op een niveau waarop de bloeddruk evenredig daalt, kan kortstondig een situatie worden gecreëerd die gunstiger is voor de patiënt én voor de chirurg. Mocht dat nodig zijn – of na succesvolle clipping – is de situatie direct omkeerbaar. Onze dienst anesthesiologie is volop bezig deze techniek te perfectioneren.

## CEREBRALE OXYMETRIE

Oxymetrie is een methode om de zuurstofconcentratie in het bloed te meten. Ze wordt al enkele tientallen jaren standaard ingezet als een vorm van monitoring bij elke anesthesie. Om de zuurstof in het bloed te meten, wordt een meetinstrument om de vinger geklemd. De meetresultaten geven echter geen uitsluitsel over de zuurstofvoorziening van de diverse organen. Dankzij cerebrale oxymetrie kan de anesthesioloog zich een idee vormen van de zuurstofsaturatie in de hersenen. Daarom is cerebrale oxymetrie een interessante techniek om neurochirurgische en cardiovasculaire ingrepen te monitoren.



### ANESTHESIOLOGIE

T 03 821 30 42

F 03 825 05 94

anesthesiologie@uza.be

### DIENSTHOOFD

• Prof. dr. Marcel Vercauteren

T 03 821 30 44

marcel.vercauteren@uza.be

### MEDISCH COÖRDINATOR PIJNCENTRUM

• Prof. dr. Guy Hans

guy.hans@uza.be

### KLINIEKHOOFD

• Dr. Hilde Coppejans

hilde.coppejans@uza.be

### STAFLEDEN

• Dr. Luc Sermeus

luc.sermeus@uza.be

• Dr. Liesbeth Batens

liesbeth.batens@uza.be

• Dr. Margaretha Breebaart

margaretha.breebaart@uza.be

• Dr. Adinda Lauwers

adinda.lauwers@uza.be

• Dr. Sabine Maes

sabine.maes@uza.be

• Dr. Els Mertens

els.mertens@uza.be

• Dr. Stuart Morrison

stuart.morrison@uza.be

• Dr. Vera Saldien

vera.saldien@uza.be

• Dr. Dries Van Doninck

dries.van.doninck@uza.be

• Dr. Hilde Van Kerckhoven

hilde.van.kerckhoven@uza.be

• Dr. Kristel Van Maldeghem

kristel.van.maldeghem@uza.be

• Dr. Veronique Van Reeth

veronique.van.reeth@uza.be

### CONSULENTEN

• Dr. Luc Heytens

luc.heyten@uza.be

# Pijncentrum: baanbrekend onderzoek, multimodale behandeling

Pijnbestrijding of algologie is een van de jongste medische specialiteiten. Het Multidisciplinair Pijncentrum van het UZA koppelt grensverleggend basisonderzoek aan de multimodale behandeling van acute en chronische pijn.

Pas sinds eind jaren 70 is pijnbestrijding een aparte discipline. De term algologie is nog veel recenter. De voorbije jaren heeft de nieuwe discipline een enorme evolutie doorgemaakt. Dat heeft vooral te maken met de exponentieel toegenomen kennis van de pathofysiologische mechanismen die aan de basis liggen van acute en chronische pijn. Daarnaast groeide het inzicht in de verschillende types pijn en in de werkzaamheid van analgetica. Jammer genoeg vloeien uit die uitgebreide basiswetenschappelijke kennis nog geen nieuwe therapeutische mogelijkheden voort.

## ACUTE PIJN

Acute pijn ontstaat na een beschadiging van menselijk weefsel, bijvoorbeeld door een operatie of een trauma. Acute pijn heeft een waarschuwingfunctie: ze beschermt het menselijk lichaam tegen verdere weefselbeschadiging. Recent ontdekte men dat acute pijn gepaard gaat met razendsnelle veranderingen ter hoogte van zowel het perifere als centrale zenuwstelsel. Die veranderingen kunnen niet alleen leiden tot intensere pijn in de eerste dagen na het uitlokkende trauma, maar ze kunnen er ook voor zorgen dat de pijn chronisch wordt.

Om die zogenaamde 'chronificatie' te voorkomen, besteden we in het UZA extra aandacht aan de adequate aanpak van acute pijn. Een van onze projecten gaat over chirurgische patiënten in het dagziekenhuis. Als die patiënten ontslagen worden, krijgen ze een individuele pijnbehandeling voorgeschreven, aangepast aan hun individuele kenmerken en aan de heelkundige ingreep die zij hebben ondergaan. Dat project, het Antwerp Personalised Pain Initiative (APPI), is uniek in België en kreeg ook al internationale erkenning.

**AUTEUR**  
**PROF. DR. GUY HANS**



## CHRONISCHE PIJN: MULTIDISCIPLINAIRE AANPAK

Anders dan acute pijn heeft chronische pijn – pijn die langer dan 6 maanden duurt – geen fysiologische functie: het uitlokkende letsel is vaak al genezen

of verdwenen. Daarom moeten we chronische pijn niet beschouwen als een symptoom, maar als een ziekte.

Chronische pijn is altijd erg complex. Chronische pijnsyndromen gaan niet alleen gepaard met fysieke pijn, maar vaak ook met significante sociaal-economische morbiditeit. Daarom schieten strikt medische behandelingen vaak tekort en moeten we de chronische pijn multidisciplinair aanpakken. In die aanpak moeten we zeker ook genoeg aandacht besteden aan de onderliggende sociale, familiale en economische problematiek.

Het pijncentrum van het UZA is een erkend referentiecentrum voor de diagnose en behandeling van dergelijke chronische pijnsyndromen. We bieden een brede waaier van behandelingstechnieken aan, van cognitieve gedragstherapie en (zelf)hypnose tot neuromodulatie. Doordat we met de belangrijkste producenten samenwerkingsverbanden hebben opgebouwd, worden nieuwe invasieve behandelingstechnieken vaak uitgetest in ons multidisciplinair pijncentrum. Onze expertise heeft diverse samenwerkingsakkoorden opgeleverd, niet alleen in België en Europa, maar ook met centra in het Midden-Oosten en Zuid-Amerika.

## UNIEKE DIAGNOSE-EXPERTISE

De voorbije jaren heeft het multidisciplinair pijncentrum van het UZA een indrukwekkende expertise opgebouwd in verband met de diagnose van pijnsyndromen. We zijn het enige centrum in België dat daarvoor kwantitatieve sensorielle onderzoeken toepast. Met die psychofysische tests proberen we de functionele status op te sporen van de A- $\delta$ - en C-vezels – de zogenaamde small fibers – die van essentieel belang zijn voor de transmissie van het afferente pijnsignaal. Om zulke tests correct te kunnen uitvoeren, hebben we in het pijncentrum een speciale sensorielle testeenheid opgericht. Voor die diagnostische tests maken we gebruik van hoogtechnologische apparatuur, waarvan wereldwijd vaak maar enkele exemplaren in gebruik zijn.

## PIJNONDERZOEK

In het voorbije decennium is het multidisciplinair pijncentrum uitgegroeid tot een expertisecentrum voor de uitvoering van fase 1, 2 en 3 farmacologisch en invasief pijnonderzoek. We zijn het enige centrum in België dat uitgerust is voor de uitvoering van fase 1 farmacologisch analgetisch onderzoek. Daardoor helpen we potentiële toekomstige behandelingen opsporen en volgen we de ontwikkeling van dergelijke therapieën mee op tot ze klaar zijn voor klinische introductie. Het pijncentrum doet onderzoek dat door bedrijven wordt gesponsord, maar initieert ook zelf onderzoeksprojecten (*investigator initiated trials*). Een voorbeeld daarvan is het onderzoeksprogramma rond microampère elektrotherapie (MET).

Hoewel de algologie een recente medische discipline is, is er al veel vooruitgang geboekt in de identificatie van de pathologische mechanismen die aan de basis liggen van acute en chronische pijnsyndromen. Toch blijft pijn een bijzonder complex fenomeen: als gevolg van haar multifactoriële etiologie is ze moeilijk te behandelen. Bovendien leverden nieuwe farmaca en behandelingstechnieken veeleer teleurstellende resultaten op. Dat neemt niet weg dat het multidisciplinaire pijncentrum van het UZA over alle troeven beschikt om de ontwikkeling en introductie van nieuwe behandelingstechnieken van nabij op te volgen.



### PIJNCENTRUM

T 03 821 47 37

F 03 821 45 86

[pijncentrum@uza.be](mailto:pijncentrum@uza.be)

### MEDISCH COÖRDINATOR

• Prof. dr. Guy Hans

T 03 821 35 86

[guy.hans@uza.be](mailto:guy.hans@uza.be)

### STAFLEDEN

• Dr. Hilde Van Kerckhoven

[hilde.van.kerckhoven@uza.be](mailto:hilde.van.kerckhoven@uza.be)

• Dr. Kristel Van Maldeghem

[kristel.van.maldeghem@uza.be](mailto:kristel.van.maldeghem@uza.be)

### CONSULENTEN

• Dr. Peter D'Hondt (psychiater)

[peter.dhondt@uza.be](mailto:peter.dhondt@uza.be)

# Neuromodulatie: UZA pioniert in grensverleggende therapie

De zenuwbanen van de hersenen beïnvloeden: dat is neuromodulatie, een veelbelovende therapie voor hersengemedieerde aandoeningen. In die nieuwe aanpak loopt het UZA voorop. Het Brain Research center Antwerp for Innovative & Interdisciplinary Neuromodulation (BRAI<sup>2</sup>N) wil nieuwe behandelingen ontwikkelen en toepassen.

**AUTEUR**  
**PROF. DR. DIRK DE RIDDER**



Neuromodulatie probeert de activiteit en de connectiviteit van de hersenen te beïnvloeden zonder gebruik te maken van medicijnen. BRAI<sup>2</sup>N – het neuromodulatiecentrum van het UZA – wil nieuwe behandelingen ontwikkelen voor aandoeningen waarvoor klassieke farmacologische therapieën te weinig soelaas bieden of te veel bijwerkingen vertonen. We werken daarvoor op twee sporen: we vertalen dierexperimenteel onderzoek in toepassingen voor de mens en brengen de activiteit en connectiviteit van de hersenen in beeld met vernieuwend functioneel beeldvormingsonderzoek.

## BEELDVORMING

Die beeldvormingstechnieken zijn structurele technieken zoals voxel based morphometry (VBM), Diffusion Tensor Imaging (DTI) en Diffusion Kurtosis Imaging (DKI). Ze laten zien welke anatomische veranderingen aan bepaalde aandoeningen gekoppeld zijn. Functionele beeldvormingstechnieken zoals fMRI en PET-scans meten indirect de verschillen in hersenactiviteit wanneer de patiënten specifieke pathologiegerelateerde taken uitvoeren. Ook kan men de verschillende rustactiviteit in specifieke hersenzones in beeld brengen. Al die technieken hebben hun voor- en nadelen en vullen elkaar aan.

## HOE HET WERKT

Als we bij een bepaalde aandoening de activiteit en connectiviteit van de hersenen in beeld brengen, kunnen we die vergelijken met die bij een gezonde populatie. Door middel van neuromodulatie kunnen we dat netwerk vervolgens beïnvloeden en 'normaliseren'. Om de exacte locatie van de hersenmodulatie te bepalen, maken we gebruik van neuronavigatie – een soort gps-systeem op basis van fMRI, PET en EEG.

Momenteel gebruiken we een zestal technieken: neurofeedback, transcraniële gelijkstroomstimulatie (tDCS), transcraniële wisselstroomstimulatie (tACS), transcutane magnetische stimulatie (TMS), transcutane elektrische



'Al sinds mijn jeugd had ik gezondheidsproblemen. Geen enkele dokter vond de oorzaak. Tot ik in het UZA belandde nadat ik weer eens was flauwgevallen. Dr. De Ridder zag op een hersenscan dat mijn schedelrand te smal was, de oorzaak van mijn problemen. Met een neurostimulator werd mijn autonoom zenuwstelsel gestabiliseerd. Ik ben intussen helemaal verlost van mijn klachten.

In het UZA nam men mij eindelijk serieus. Nu kan ik terug lesgeven, sporten en autorijden.'

Marianne (39), patiënt bij prof. dr. Dirk De Ridder

zenuwstimulatie (TENS) en het implanteren van elektrodes. De gebruikte techniek hangt af van het beoogde soort neuromodulatie. Zo zal tDCS voornamelijk de prikkelgevoeligheid van een netwerk beïnvloeden, terwijl tACS de individuele hersenactiviteit in rust versterkt.

## BREDE WAAIER

Met neuromodulatie kan een brede waaier van aandoeningen worden onderzocht. Daarom is een stevige interdisciplinaire samenwerking nodig, zowel met klinici en paramedici als met basiswetenschappers. De aandoeningen die voor neuromodulatie in aanmerking komen, worden gegroepeerd in clusters. Zo zijn er de thalamocorticale dysrhythmieën (pijn, oorsuizen, Parkinson, depressie, slow wave epilepsie en schizofrenie) waarin de normale rustactiviteit van de cortex vervangen is door gekoppelde laag- en hoogfrequente activiteit. De groep van het obsessief compulsieve spectrum disorder (OCS) groepeerdt dwangstoornissen zoals het reward deficiency syndrome (de sensorische deprivatie van de beloningsmechanismen bij onder meer eet-, drank-, drugs-, seks- en gokverslavingen), obsessieve-compulsieve stoornis, pyromanie, kleptomanie, trichotillomanie, ADHD, de ziekte van Tourette enzovoort.

## SOLOTHERAPIE OF ADJUPEREND

De neuromodulatie staat nog in zijn kinderschoenen. Anderzijds zorgen nieuwe inzichten voor een echte revolutie in de aanpak van hersengerelateerde pathologieën. Zo wordt bijvoorbeeld ook getracht om hersenmechanismen te beïnvloeden die onder meer samenhangen met auto-immuunaandoeningen en stoornissen van het autonome zenuwstelsel. Ook foutieve of overdreven aanpassingen van de hersenen kunnen worden beïnvloed. Bij cerebrovasculaire accidenten treedt vaak spasticiteit op, als gevolg van verminderde cross-hemisferische onderdrukking. Wij kunnen de niet-aangedane premotore en motore cortex onderdrukken door repetitieve inhiberende TMS, tDCS of tACS. Dat geldt ook voor hemineglect. Bij non-fluent speech dysfasie veroorzaakt een linkszijdige stroke in de spraakcentra een compensatie in Broca's rechtszijdige homologe gebied. Die compensatie is echter beperkt: ze kan worden verbeterd door de resterende functie in Broca zelf te maximaliseren. Dat gebeurt door middel van activerende stimulaties.

In sommige gevallen zal neuromodulatie als behandeling volstaan. In andere gevallen is ze een adjuverende therapie bij herstelbevorderende behandelingen. Zo zal neuromodulatie bij dysfasie alleen helpen indien ook nog logopedie wordt gegeven.



### BRAIN

T 03 821 33 36 of 03 821 45 38

[www.braizn.net](http://www.braizn.net)

[www.oorsuizen.net](http://www.oorsuizen.net)

[nko@uza.be](mailto:nko@uza.be)

[marina.pieters@uza.be](mailto:marina.pieters@uza.be)

[tina.van.bogaert@uza.be](mailto:tina.van.bogaert@uza.be)

### DIRECTEUR

- Prof. dr. Dirk De Ridder  
[dirk.de.ridder@uza.be](mailto:dirk.de.ridder@uza.be)

### CO-DIRECTEUR

- Prof. dr. Paul van de Heyning  
[paul.van.de.heyning@uza.be](mailto:paul.van.de.heyning@uza.be)

### STAFLEDEN

- Dr. Barbara Pickut  
[barbara.pickut@uza.be](mailto:barbara.pickut@uza.be)

### CONSULENTEN


- Dr. Mania De Praeter  
[maniadp@hotmail.com](mailto:maniadp@hotmail.com)

### NIET-INVASIEVE NEUROMODULATIE EN FUNCTIONELE EEG BEELDVORMING

- Jan Ost  
[jan.ost@uza.be](mailto:jan.ost@uza.be)
- Bram Van Achteren  
[bram.van.achteren@uza.be](mailto:bram.van.achteren@uza.be)
- Bjorn Devree  
[bjorn.de.vree@uza.be](mailto:bjorn.de.vree@uza.be)
- Pieter Van Looy  
[pieter.van.looy@uza.be](mailto:pieter.van.looy@uza.be)

### ONDERZOEKSGROEP

- Sven Vanneste  
[sven.vanneste@ua.ac.be](mailto:sven.vanneste@ua.ac.be)
- Dr. Mark Plazier  
[mark.plazier@uza.be](mailto:mark.plazier@uza.be)
- Dr. Niels Kamerling  
[niels.kamerling@uza.be](mailto:niels.kamerling@uza.be)
- Tim Vancamp



'Kirsten was nog maar drie weken oud toen ze voor het eerst een epilepsieaanval kreeg. Sinds haar zes maanden is ze in behandeling in het UZA. Intussen heeft ze vele soorten medicijnen gehad, maar die helpen telkens hoogstens een half jaar. Ze volgt nu een ketogeen dieet en dat helpt voorlopig goed.

We hebben geleerd om met haar ziekte om te gaan, al blijft het vaak balanceren op een slappe koord. We moeten haar telkens wat meer durven loslaten.'

Nicky, mama van Kirsten (9), epilepsiepatiënt

# Kinderneurologie: innovaties in diagnose en therapie

De vaakst voorkomende kinderneurologische problematiek is epilepsie. Daarnaast komen onder meer ook centraal-motorische stoornissen en spieren zenuwziekten voor. In het UZA worden die aandoeningen interdisciplinair aangepakt. Nieuwe inzichten in diagnose en therapie zijn vooral te danken aan de vooruitgang in de genetica.

Ongeveer 5 procent van de kinderen jonger dan 15 jaar vertoont minstens één convulsie. Bij 10 procent van die groep wordt kinderepilepsie vastgesteld. Ongeveer 75 procent van de kinderepilepsieën verdwijnen weer wanneer de kinderen ouder worden. In die gevallen moet de anti-epileptische behandeling tijdig worden stopgezet.

## DIAGNOSE

De diagnose van kinderepilepsie gebeurt door middel van nauwkeurige klinische observatie en van video-observatie, zowel in de thuissituatie als in het ziekenhuis. Aanvullend onderzoek met EEG en 24-uurs EEG kan de diagnose aanscherpen. Nauwkeurige neuroradiologische verfijning, onder meer door 3Tesla NMR, specifiek isotopenonderzoek en neurometabool onderzoek kan de precieze oorzaken helpen opsporen. Daarvoor werken we in het UZA intensief samen met collega-experts op het gebied van neuroradiologie, radio-isotopen en metabole ziekten.

Overigens zijn niet alle paroxysmale aandoeningen bij kinderen te wijten aan epilepsie. Ook zeldzamere aandoeningen gaan gepaard met soms bizarre paroxysmale symptomen. Dat geldt voor alternerende hemiplegie, paroxysmale dystonieën, cyclisch braken, goedaardige neonatale slaapmyoclonieën en paroxysmale torticollis.

AUTEUR

PROF. DR. BERTEN CEULEMANS



## INNOVATIEVE BEHANDELINGEN

De grootste wetenschappelijke vooruitgang is te danken aan de genetica. Dankzij de nauwe samenwerking met de laboratoria voor medische genetica en neurogenetica aan de Universiteit Antwerpen zijn wij erin geslaagd om het gen te ontdekken dat aan de basis ligt van kinderepilepsieën zoals Dravet-syndroom, West-syndroom en benigne niet-familiale neonatale convulsies.



## KINDERNEUROLOGIE

### AFSPRAKEN EN ONTHAAL

T 03 821 34 23

F 03 821 43 12

### SECRETARIAAT

- Kristine Verschoor

T 03 821 34 20

kristine.verschoor@uza.be

### DIENSTHOOFD

- Prof. dr. Patrick Cras

T 03 821 57 57

patrick.cras@uza.be

### COÖRDINEREND ARTS

- Prof. dr. Berten Ceulemans

T 03 821 44 59

berten.ceulemans@uza.be

### ALGEMENE KINDERNEUROLOGIE

- Prof. dr. Berten Ceulemans  
berten.ceulemans@uza.be

- Dr. Sandra Kenis

sandra.kenis@uza.be

- Dr. Ingrid Van Ingelghem

ingrid.van.ingelghem@uza.be

### SPINA BIFIDA

- Dr. Annick Laridon

annick.laridon@uza.be

Wanneer een genetische fout is opgespoord, leidt dat helaas nog niet meteen tot genezing. Toch kunnen epilepsiepatiëntjes al veel beter worden behandeld. Naast de klassieke anti-epileptica worden ook zeldzame weesgeneesmiddelen ingezet. Andere behandelingen zijn het ketogedieet, nervusvagusstimulatie en – in zeldzame gevallen – neurochirurgische interventies.

## REFERENTIECENTRUM CEREBRAL PALSY

Nog altijd lopen sommige kinderen hersenschade op in de eerste dagen van hun leven. Die kunnen later leiden tot centraal-motorische stoornissen zoals spasticiteit en ook wel tot extrapyramidale stoornissen zoals dystonie of choreathetose. Voor die kinderen is een specifieke opvolging en behandeling noodzakelijk. Daarom heeft de dienst kinderneurologie van het UZA het Cerebral Palsy Referentiecentrum Antwerpen (CePRA) opgericht. Dat moet de diagnostiek, de sociale en psychopedagogische begeleiding, de behandeling en de revalidatie van kinderen met cerebral palsy optimaliseren.

Het CePRA is een interdisciplinair team dat onder meer bestaat uit een kinderneuroloog, een kinderorthopedist, een kinesist, een logopedist en een sociaal werker. Vaak wordt ook de therapeut die het kind in de thuissituatie behandelt bij het consult betrokken. Het team stuurt de behandeling en revalidatie aan en adviseert over mogelijke hulpmiddelen.

## SPIER- EN ZENUWZIEKTEN

Spier- en zenuwziekten zijn bij kinderen relatief zeldzaam. Om die problematiek op te volgen, heeft het Neuro-Musculair Referentiecentrum Antwerpen (NMRC) een apart team opgericht. De patiëntjes worden geïntegreerd en interdisciplinair opgevolgd: ook de school- en thuissituatie komt aan bod. Voor de juiste diagnose wordt samengewerkt met de diensten genetica van de Universiteit Antwerpen. Voor de meeste neuromusculaire aandoeningen wordt de diagnose immers genetisch bevestigd. Dat opent natuurlijk perspectieven op genetische behandelingen. Omdat spier- en zenuwziekten zeldzaam zijn en geen eenvormig verloop kennen, kunnen zulke behandelingen alleen aan de hand van breed opgezet internationaal onderzoek worden verkend. De dienst kinderneurologie van het UZA werkt aan zulke multicentrische studies mee.

## **SPASTICITEIT: INNOVATIE DANKZIJ INTERDISCIPLINAIRE AANPAK**

Spasticiteit is een ernstig probleem bij een grote groep van kinderen met centraal-motorische stoornissen en ook wel bij kinderen met neuromusculaire problematiek. De klassieke medicamenteuze behandeling is de jongste jaren aangevuld met therapeutische methoden zoals injecties met botulinetoxine en intrathecale baclofentherapie.

Beide innovaties hebben ingang gevonden in het UZA. Voor de botulinetoxinebehandeling wordt samengewerkt met de dienst kinderorthopedie. Die samenwerking staat tegelijk ook borg voor een nauwkeurige opvolging. In het UZA hebben we ook een uitgebreide ervaring met het gebruik van intrathecale baclofen. We passen die therapie ook met veel succes toe bij zeer jonge kinderen.



Team Kinderneurologie van links naar rechts: dr. Ingrid Van Ingelghem, dr. Netke Riekhoff, Nele Grypdonck, Kristine Jaeken, Kristine Verschoor, prof. dr. Berten Ceulemans, dr. Sandra Kenis

### **LOGOPEDIE**

- Miek Claes  
miek.claes@uza.be

### **KINDERORTHOPEDIE**

- Dr. Kristof Fabry  
kristof.fabry@uza.be
- Dr. Dirk Puylaert  
dirk.puylaert@uza.be

### **KINESITHERAPIE**

- Kristien Jaeken  
kristien.jaeken@uza.be
- Inge Laurent  
inge.laurent@uza.be

### **DIËTETIEK**

- Nancy Pyck  
nancy.pyck@uza.be

### **COÖRDINEREND SOCIAAL VERPLEEGKUNDIGE CEPRA**

- Nele Grypdonck  
T 03 821 38 39  
nele.grypdonck@uza.be

### **NMRC**

- Iris Smouts  
T 03 821 45 08  
iris.smouts@uza.be

# Neus-keel-oor: topexpertise door samenwerking

De specialisatie neus-keel-oorziekten heeft bijzonder veel raakpunten met de neurowetenschappen. Dankzij een intense samenwerking kan het UZA bogen op een heel bijzondere expertise op het vlak van cochleaire implantatie bij doofheid, oorsuizen, evenwichtsstoornissen en behandeling van schedelbasistumoren en acusticusneurinoom.

## CI-TEAM: MEER DAN 700 COCHLEAIRE IMPLANTATEN

Cochleaire implantatie stelt jonge kinderen die doof geboren zijn en volwassenen (tot ongeveer 85 jaar oud) die op latere leeftijd doof zijn geworden in staat weer volledig te participeren in de horende wereld. Het CI-team van het UZA, onderdeel van het universitair revalidatiecentrum voor communicatiestoornissen, voerde al meer dan 700 CI-operaties uit. Het staat onder leiding van prof. dr. Paul Van de Heyning en prof. dr. Marc De Bodt.

Een cochleair implantaat (CI) zet akoestische geluiden om in elektrische pulsen die direct de gehoorzenuw prikkelen. Een CI is bedoeld voor mensen met een ernstig tot zeer ernstig gehoorverlies, die met een conventioneel hoortoestel onvoldoende winst behalen. Zowel jonge kinderen als volwassenen met een ernstig perceptief gehoorverlies veroorzaakt door beschadigde of ontbrekende haarcellen van het binnenoor (cochlea) kunnen worden geholpen met een CI.

**De CI-operatie.** De CI-operatie is te vergelijken met een middenooroperatie en duurt ongeveer twee uur. De patiënt blijft een tot twee dagen opgenomen in het ziekenhuis. De audioprocessor wordt vier weken na de operatie afge-regeld (CI-fitting). De audioloog stimuleert de verschillende elektroden met kleine elektrische pulsen en stelt het toestel in op basis van de reacties van de patiënt en elektrofyysiologische metingen.

**Gehoorrevalidatie: leren horen met een CI.** Nadien moet de patiënt leren luisteren en spraak verstaan met een CI. De patiënt moet het geluid via een CI weer leren herkennen. Pasgeborenen moeten taal nog ontwikkelen. De auditieve training geleid vanuit het revalidatiecentrum voor communicatiestoornissen gebeurt met de actieve inzet van de patiënt (of de ouders) en met andere gehoorcentra en individuele logopedisten nabij de woonplaats van de patiënten.

**Resultaten met een CI.** In verreweg de meeste gevallen kan de patiënt met een CI weer een normaal gesprek voeren. De mate waarin de patiënt kan telefoneren of muziek beluisteren varieert per individu. Na de selectie-

procedure kan wel vrij goed worden aangegeven hoeveel verbetering verwacht kan worden.

Bij kinderen met een ernstig gehoorverlies is vroegtijdig ingrijpen zeer belangrijk voor de taal- en spraakontwikkeling, maar ook voor de sociale en emotionele ontwikkeling van het kind. Dankzij de neonatale gehoorscreening in Vlaanderen door Kind en Gezin wordt meer dan 96% van de kinderen al op zeer jonge leeftijd gescreend voor gehoorproblemen. Dat maakt het mogelijk om kinderen met een bilateraal ernstig gehoorverlies al rond de leeftijd van 3 maanden te revalideren en indien noodzakelijk te behandelen met een cochleair implantaat voor de leeftijd van een jaar. Een vroegtijdige behandeling levert de beste resultaten.

Meer dan 98% van de patiënten hebben aanzienlijk baat bij CI. Het overgrote deel komt opnieuw tot spraakverstaan zonder lipbeeld en vaak wordt ook een gesprek in omgevingslawaai of in een ruimte met echo mogelijk. Het merendeel kan na verloop van tijd ook telefoneren met een CI.

**Innovatie, Elektrisch Akoestische Stimulatie en bilaterale CI.** Het CI-team maakt er een prioriteit van om steeds actief bij te dragen tot de nieuwste ontwikkelingen. Samen met andere centra wereldwijd worden nieuwe implantaten, implantatietechnieken, audioprocessoren en spraakverwerkingstechnieken onderzocht en geëvalueerd. Een voorbeeld is Elektrisch Akoestische Stimulatie (EAS), een behandeling voor mensen met een partiële doofheid. Het UZA was het eerste centrum in België om EAS aan te bieden. Prof. dr. Paul Van de Heyning heeft een uitstekende reputatie op het vlak van EAS en geeft wereldwijd EAS-trainingen aan andere chirurgen. Het team toonde ook de voordelen aan van bilaterale CI bij kinderen en zorgde voor een wereldprimeur met CI in eenzijdige doofheid met ernstig oorsuizen.

## NIEUWE AANPAK VAN OORSUIZEN

‘Met oorsuizen moet je maar leren leven’: dat hoorde je vroeger vaak. De oorsuiskliniek van het UZA – de Tinnitus Research Initiative (TRI) Clinic – maakt komaf met die defaitistische boodschap. Nieuwe inzichten hebben immers



Extern bestaat een CI uit een microfoon, een audioprocessor en een magnetische zendspool die de opgevangen informatie naar het interne deel van de CI verzendt. Intern zet een ontvanger/stimulator de informatie om in elektrische pulsen. Die worden naar elektroden in de cochlea gestuurd. De elektroden stimuleren de gehoorzenuw in het slakkenhuis, die de signalen doorstuurt naar de hersenen waar ze als geluid en spraak worden herkend.

mogelijke behandelingen opgeleverd. Voor een doorbraak zorgde de ontdekking dat oorsuizen en pijn in de hersenen door analoge pathofysiologische mechanismen worden aangestuurd, ook al is de oorzaak vaak een gehoorsdaling. Op dezelfde manier als een geamputeerde hand in de ontbrekende vingers tot fantoompijn kan leiden, zo kan een gehoorsdaling fantoomgeluiden voortbrengen in de frequenties die het oor niet zo goed meer kan waarnemen.

**De oorsuiskliniek.** Uit die ontdekking volgt meteen ook dat oorsuizen het best interdisciplinair wordt aangepakt: audiologische kennis moet worden gecombineerd met inzichten uit de neurologie en de neurochirurgie. En omdat oorsuizen net zoals pijn een sterke distress-factor bezit die door een gemeenschappelijk distress-netwerk wordt voortgebracht, kan als adjuvans ook een psychologische aanpak zinvol zijn. Al die expertise wordt het best gecombineerd in multidisciplinaire oorsuiscentra zoals de TRI-kliniek van het UZA.

Bij de behandeling maken we eerst een onderscheid tussen pulserende en niet-pulserende oorsuizingen. In de eerste groep is er niet meteen sprake van een pathologie van het auditieve systeem, in de tweede groep wel. Vervolgens proberen we oorzaken op te sporen, zowel perifeer (in het NKO-domein) als centraal (neurologisch). Vinden we een oorzaak, dan kunnen we die gericht proberen te behandelen. Lukt dat niet, dan kiezen we voor een symptomatische behandeling: counseling, cognitieve gedragstherapie en Tinnitus Retraining Therapie, medicatie, gehoorapparaten en ruismaskeerders. Een optie is ook neuromodulatie, zowel niet-invasief als invasief.

AUTEUR

PROF. DR. PAUL VAN DE HEYNING



AUTEUR

PROF. DR. DIRK DE RIDDER



**Neuromodulatie.** De niet-invasieve neuromodulatie bestaat uit een zestal technieken waarover u meer kunt lezen in het hoofdstuk over neuromodulatie en BRAI<sup>2</sup>N. Blijkt een niet-invasieve stimulatietest te helpen, dan kan die herhaald worden om het oorsuizen langdurig te onderdrukken. Om het effect te bestendigen kunnen ook elektrodes worden ingeplant.

Het onderzoek naar oorsuizen staat nog in de kinderschoenen. Daarom schommelt de aanpak nog vaak tussen therapie en onderzoek. Doordat er nog geen biomarkers of endophenotypes zijn die voor elke patiënt een geschikte behandeling kunnen suggereren, is er bij de behandeling – net zoals in pijncentra – vaak sprake van trial and error.

In de TRI-oorsuiskliniek van het UZA werken de dienst NKO/audiologie en het neuromodulatiecentrum BRAI<sup>2</sup>N nauw samen, zowel voor otoneurochirurgische heelkunde als voor wetenschappelijk onderzoek. Daardoor kunnen we de oorsuispatiënt altijd het hele gamma van behandelingen aanbieden, van eenvoudige medicatie tot hightech oor- of hersenimplantaten. Daarmee is 60 tot 70 procent van de patiënten geholpen. Een kleine minderheid wordt oorsuisvrij, maar de meerderheid merkt een afname van distress en luidheidsperceptie en een toename van de levenskwaliteit.

AUTEUR

PROF. DR. FLORIS WUYTS



'Na een operatie voor faciale spasmen kreeg ik erg veel last van oorsuizen. De fluittoon was onleefbaar. Uit onderzoek in Londen, samen met Prof. De Ridder, bleek dat de tinnitus behandeld kon worden met de implantatie van een elektrode in de auditieve cortex. Ik was de allereerste die zo'n operatie zou ondergaan. Er werd een batterij ingeplant die de hersenen stimuleert op 8 verschillende plaatsen om de fluittoon te onderdrukken.

Ik zal de eerste nacht na de operatie nooit vergeten. Ik werd plots wakker en hoorde helemaal niets, het was muisstil.

Viviane, patiënt bij prof. dr. Dirk De Ridder





## NKO

### AFSPRAKEN

T 03 821 33 85  
F 03 821 44 51  
nko@uza.be

### DIENSTHOOFD

- **Prof. dr. Paul Van de Heyning**  
T 03 821 47 30  
paul.van.de.heyning@uza.be  
sonja.beckers@uza.be

### STAFLEDEN

- **Dr. Jos Claes**  
jos.claes@uza.be
- **Dr. Carl Van Laer**  
carl.van.laer@uza.be
- **Prof. dr. An Boudewyns**  
an.boudewyns@uza.be
- **Dr. Evert Hamans**  
evert.hamans@uza.be
- **Dr. Olivier Vanderveken**  
olivier.vanderveken@uza.be
- **tot 30/4: Dr. Jan Vanderwegen**  
jan.vanderwegen@uza.be
- **vanaf 1/5: Dr. Diane Van Rompaey**  
diane.van.rompaey@uza.be

### CONSULENTEN

- **Dr. Anne Marie D'Hooge**  
anne.marie.dhooge@uza.be
- **Dr. Patrick Levie**  
patrick.levie@uza.be
- **Dr. Steven Mariën**  
steven.mariën@uza.be
- **Dr. Anouk Peeters**  
anouk.peeters@uza.be
- **Dr. Erwin Koekelkoren**  
erwin.koekelkoren@uza.be
- **Dr. Paul Govaerts**  
paul.govaerts@uza.be

## AUREA: EVENWICHTSSYSTEEM ONTRAFELD

Het Antwerps Universitair Research centrum voor Evenwicht en Aerospace (AUREA) omvat een onderzoekscentrum waar evenwichtsstoornissen in al hun facetten worden onderzocht. Het evenwichtsorgaan van patiënten met evenwichtsklachten wordt getest aan de hand van verschillende methoden: elektronystagmografie, video-oculoscopie, ocular VEMP, cervical VEMP, unilaterale centrifugatie en de subjectief visueel verticale test. Op die manier kan de functie van alle onderdelen van het evenwichtsorgaan – de 3 halfcirkelvormige kanalen, utriculus en sacculus – worden onderzocht.

De onderzoeksmethoden van het AUREA zijn het resultaat van translationeel onderzoek door onderzoekers van verschillende disciplines, zoals fysica, biomedische wetenschappen, geneeskunde, kinesitherapie en ingenieurswetenschappen, van wie er heel wat hun doctoraal proefschrift behaalden op het onderwerp. De NKO-artsen gebruiken voor hun diagnose de technieken die de basiswetenschappers hebben ontwikkeld. Door op die manier elkaars expertise aan te vullen en steeds de nieuwste technieken aan te reiken, wordt er voortdurend vooruitgang geboekt.

**Astronauten en patiënten.** AUREA heeft de afgelopen jaren een intensieve samenwerking uitgebouwd met internationale onderzoeksgroepen en ook al meerdere projecten uitgevoerd voor de Amerikaanse en Europese ruimtevaartorganisaties NASA en ESA, aangezien er ook in het kader van ruimtevaart behoefte is aan evenwichtsonderzoek. Voor een specifiek ESA-project heeft het AUREA-team, samen met onderzoekers uit Australië, Frankrijk en de Verenigde Staten, de afgelopen jaren verschillende astronauten getest onmiddellijk na hun terugkeer van een verblijf van zes maanden in het internationaal ruimtestation ISS. Ook de Belgische astronaut Frank De Winne werd op een speciale draaistoel gezet in Sterrenstad bij Moskou, waar AUREA een laboratorium ter beschikking heeft gekregen van ESA. Er wordt onderzocht hoe gewichtloosheid het evenwichtssysteem van astronauten beïnvloedt. Dat geeft met name inzicht in de fundamentele werking van het evenwichtsorgaan. Ook patiënten hebben baat bij de nieuwe kennis die zo wordt opgedaan.

**Nieuwe diagnoses.** De laatste twee decennia is de kennis over de pathologie van vertigo enorm toegenomen. Daardoor zijn ook een aantal nieuwe diagnoses aan het licht gekomen, zoals onder meer superior canal dehiscence, vestibulaire migraine en otoliet dysfunctie. Na erkenning van die diagnoses kan een efficiëntere therapie worden opgestart.

Via doorgedreven onderzoek wil AUREA bij de duizelige patiënt een zo nauwkeurig mogelijke diagnose stellen. De interdisciplinaire aanpak werpt daarbij duidelijk zijn vruchten af.

## **SCHEDELBASIS- EN ACOUSTICUSNEURINOOMHEELKUNDE**

Uit 25 jaar intense multidisciplinaire samenwerking tussen oorheelkunde en neurochirurgie ontstond een unieke expertise in de diagnostiek en behandeling van schedelbasistumoren, zowel acousticusneurinomen en hypofysegezwollen als maligne tumoren van de voorste schedelgroeve. Een nauwgezette planning van het multidisciplinair team samen met radiologen en oncologen wordt gevolgd door veeleisende chirurgie die alle hightechmiddelen inzet van microchirurgie over computernavigatie tot ultrasoon scalpel. De mogelijkheden van de tomotherapie hebben het arsenaal nog verder uitgebreid.

### **UNIVERSITAIR REVALIDATIECENTRUM VOOR COMMUNICATIESTOORNISSEN**

Secretariaat: T 03 821 33 41  
Afspraken: T 03 821 34 04  
F 03 821 44 51

#### **DIENSTHOOFD**

· Prof. dr. Paul Van de Heyning  
paul.van.de.heyning@uza.be

#### **DIRECTEUR**

· Prof. dr. Marc De Bodt  
marc.de.bodt@uza.be  
T 03 821 33 41

### **TRI – MULTIDISCIPLINAIRE TINNITUS KLINIEK**

T 03 821 33 36 of T 03 821 45 38  
marina.pieters@uza.be  
tina.van.bogaert@uza.be  
www.braizn.net  
www.oorsuizen.be

#### **DIRECTEUR**

· Prof. dr. Dirk De Ridder  
dirk.de.ridder@uza.be

#### **CO-DIRECTEUR**

· Prof. dr. Paul Van de Heyning  
paul.van.de.heyning@uza.be

### **AUREA**

T 03 821 33 85  
agnes.de.clercq@uza.be  
www.ua.ac.be/aurea

#### **WETENSCHAPPELIJK DIRECTEUR**

· Prof. dr. Floris Wuyts, PhD.  
floris.wuyts@ua.ac.be  
T 03 821 47 10 of 0486 63 75 50

#### **MEDISCH DIRECTEUR**

· Prof. dr. Paul Van de Heyning

# Slaapcentrum: een multidisciplinaire aanpak

Sinds 1982 pioniert het slaapcentrum van het UZA – het eerste in Vlaanderen – in diagnostiek en behandeling van slaap- en waakstoornissen bij volwassenen. De multidisciplinair ontwikkelde kennis over slaap- en waakpathologie voedt vernieuwende behandelingen.

AUTEUR  
PROF. DR. JOHAN VERBRAECKEN



Tientallen slaapstoornissen kunnen de nachtrust verstoren of ertoe leiden dat mensen zich overdag niet uitgerust voelen. Aan de basis van die stoornissen kunnen zowel externe als interne factoren liggen. In het slaapcentrum spitten de artsen het slaapprobleem grondig uit en zoeken ze naar oplossingen. Het UZA-slaapcentrum is een multidisciplinaire eenheid: artsen uit de diensten psychiatrie, neurologie, longziekten en neus-keel-oorziekten werken er samen. Het slaapcentrum heeft 27 medewerkers: artsen, verpleegkundigen, laboranten en technici.

## SLAAPONDERZOEK

Het UZA-slaapcentrum beschikt intussen over elf bedden. Het aantal patiënten blijft toenemen, vooral dankzij de aangescherpte inzichten in de oorzaken van snurken en slaapapneu en het ruimere aanbod van behandelingsmethoden. Ook het afbrokkelende taboe rond slaapproblemen verlaagt de drempel, zodat patiënten sneller hulp zoeken.

In 2007 werd het slaapcentrum vernieuwd. Voortaan kunnen patiënten er ook in het weekend terecht voor een slaaponderzoek. Per week kunnen wij bij volwassenen 77 polysomnografieën verrichten. Daarvoor beschikken we over elf polysomnografietoestellen. Daarnaast beschikt de dienst pediatrie over een unit voor slaaponderzoek bij neonaten, kinderen en adolescenten. Die unit telt vijf bedden en is vijf dagen per week open.

Beide slaapcentra beschikken over up-to-date registratieapparatuur. Standaard vindt videoregistratie plaats. Dat helpt de diagnostiek nog verder verfijnen. Voor snurken en slaapapneu werken wij erg laagdrempelig: een slaaponderzoek kan ook zonder voorafgaande raadpleging. Bij andere klachten vindt eerst een intakegesprek plaats.

## SNURKEN EN SLAAPAPNEU

In de jaren 80 werden snurken en slaapapneu uitsluitend chirurgisch behandeld, onder meer door tracheostomie – een ingreep die vaak sociaal

onaanvaardbaar was. Sedert 1990 wordt de zogenaamde CPAP-therapie – continuous positive airway pressure – in België vergoed en kwamen er ook andere behandelingstechnieken. Dat heeft het domein forse impulsen gegeven.

### **Ernstige slaapapneu**

Patiënten die tijdens de slaap frequent stoppen met ademen, worden zo nodig behandeld met CPAP-apparatuur, die voor tegendruk zorgt. Wanneer zich ook uitgesproken nachtelijke hypoventilatie voordoet, wordt meestal geopteerd voor thuisbeademing.

Het bepalen van de juiste CPAP-druk gebeurt eveneens in het slaapcentrum, doorgaans binnen een maand na de diagnose. Als dat nodig blijkt, worden ook controlemetingen uitgevoerd. Het slaapcentrum krijgt steeds vaker patiënten met een neuromusculaire problematiek of met chronische respiratoire insufficiëntie, ten gevolge van pulmonale, pleurale en skeletale aandoeningen. Vaak vertonen deze patiënten slaapapneu, al dan niet in combinatie met nachtelijke hypoventilatie.

Om die hypoventilatie in beeld te brengen beschikken we over een aantal capnografen. Dat zijn meetinstrumenten waarmee we het CO<sub>2</sub>-gehalte in de uitademingslucht (end-tidal) of transcutaan kunnen bepalen. Vroeger werd aangenomen dat patiënten met nachtelijke hypoxemie – zuurstoftekort in het bloed – ook hypoventilatie vertoonden. Dat blijkt niet altijd het geval te zijn. Nu zijn we in staat hypoventilatie accuraat te meten, zodat we er bij de behandeling rekening mee kunnen houden. Samen met de dienst pneumologie kunnen we specifieke beademingstechnieken inzetten, zoals bilevel-CPAP, drukgestuurde BIPAP-beademing met volumegarantie en zo nodig volumetrische beademing. Bij patiënten met therapieresistente vormen van slaapapneu kan adaptieve servoventilatie worden ingesteld.

De CPAP- en beademingsconventie is intussen uitgegroeid tot de grootste van het land en trekt patiënten aan uit heel Vlaanderen. Ruim 2700 patiënten krijgen CPAP-behandeling via het UZA, terwijl nagenoeg 200 patiënten met meer geavanceerde apparatuur worden behandeld.

Hoewel CPAP de standaardbehandeling blijft, wordt ook gezocht naar alternatieven. Het slaapcentrum participeert in een grote internationale studie die het effect moet evalueren van tongzenuwpacing voor de behandeling van obstructieve slaapapneu. Ook andere experimentele behandelingen – zoals het tonganker – werden recent met succes toegepast. Omdat aan slaapapneu een verhoogd cardiovasculair risico verbonden is, werd met de dienst cardiologie een programma uitgewerkt om vroegtijdige cardiovasculaire afwijkingen op te sporen.

### **Milde slaapapneu**

Bij patiënten met snurken en milde vormen van slaapapneu kijkt de NKO-arts na of er in de neus-keelholte structurele afwijkingen bestaan. Als dat zo is, kan



#### **SLAAPCENTRUM**

T 03 821 38 00

F 03 821 42 97

slaap@uza.be

#### **AFSPRAKEN VOLWASSENEN**

##### · Snurken en slaapapneu

T 03 821 38 00

Voorafgaand advies mogelijk via

T 03 821 35 37 (pneumologie) of

T 03 821 33 85 (NKO)

##### · Overige indicaties

T 03 821 39 38 (psychiatrie) of

T 03 821 34 23 (neurologie)

#### **AFSPRAKEN KINDEREN**

T 03 821 32 51 (pediatrie)

#### **MEDISCH COÖRDINATOR**

##### · Prof. Dr. Johan Verbraecken,

T 03 821 35 93

johan.verbraecken@uza.be

#### **NIET-MEDISCH COÖRDINATOR**

##### · Ing. Marc Willemen

T 03 821 37 58

marc.willemen@uza.be

#### **SNURKEN, SLAAPAPNEU, LOKALE BEHANDELINGEN (NKO)**

##### · Prof. dr. An Boudewyns

an.boudewyns@uza.be

##### · Dr. Evert Hamans

evert.hamans@uza.be

##### · Dr. Olivier Vanderveken

olivier.vanderveken@uza.be

##### · Prof. dr. Paul Van de Heyning

paul.van.de.heyning@uza.be

'Ik lijd aan een zeer ernstige vorm van obstructief slaapapneusyndroom, waarbij er zowat elke minuut een ademstilstand optreedt. Ook van snurken had ik enorm last. Ik was nooit meer uitgerust en viel regelmatig in slaap, zelfs tijdens het spreken. Na een nacht vol onderzoeken in het slaapcentrum kreeg ik een beademingstoestel via prof. Verbraecken, een joviale en menselijke arts die de tijd neemt om al je vragen te beantwoorden.

# Dankzij de CPAP kan ik weer het actieve leven van vroeger leiden!

Roland (70), patiënt bij prof. dr. Johan Verbraecken



een heelkundige correctie van die afwijkingen aangewezen zijn of kan een mondprothese worden aangepast. Dat geldt ook voor patiënten die een CPAP-toestel niet goed verdragen.

Voor het aanpassen van dergelijke mondprothesen wordt nauw samengewerkt met de dienst tandheelkunde. Dankzij een klinisch zorgpad kon de doorstroomtijd sterk worden gereduceerd. Voordat een lokale interventie plaatsvindt, wordt eerst zorgvuldig bekeken waar de bovenste luchtweg wordt afgesloten. Tijdens een slaapendoscopie brengt de anesthesist de patiënt onder sedatie. Wanneer de patiënt begint te snurken of een apneu krijgt, kan men met behulp van een fiberendoscoop het probleem heel precies lokaliseren. Elke week worden enkele tientallen patiënten op die manier onderzocht. Een overnachting is voor dit type onderzoek niet nodig.

Momenteel onderzoeken we welke rol nieuwe beeldvormingstechnieken kunnen spelen om het succes van die behandelingen te voorspellen.

## INSOMNIE EN HYPERSOMNIE

Het slaapcentrum heeft zich ontwikkeld tot een derdelijnscentrum voor complexe slaap- en waakstoornissen, wat een multidisciplinaire aanpak meebrengt. Factoren zoals stress, angst, slaapgewoonten, psychische factoren en onderliggende medische aandoeningen beïnvloeden elkaar immers.

Een multidisciplinaire aanpak is ook noodzakelijk voor patiënten bij wie de CPAP-behandeling faalt. Daarom vindt in het slaapcentrum van het UZA regelmatig overleg plaats tussen de diverse artsen. Patiënten met in- en door-slaapproblemen die een niet-medicamenteuze aanpak verkiezen, kunnen een beroep doen op de cursus cognitieve gedragstherapie. Tijdens groepssessies worden gedragingen en verwachtingen rond slaap besproken en bijgesteld. Veel patiënten met slaapproblemen piekeren over het probleem. Dat leidt tot stress – wat natuurlijk allesbehalve bevorderlijk is voor het slapen. In dat geval kunnen relaxatieoefeningen de patiënt helpen.

De voorbije jaren is ook de kennis van de medicamenteuze behandeling van slaapproblemen sterk toegenomen en is de waaier van behandelings-opties uitgebreid. Het UZA-slaapcentrum draagt zijn steentje bij om nieuwe behandelingen te testen en te evalueren. Zo zoeken we regelmatig vrijwilligers met slaapproblemen die bereid zijn deel te nemen aan een studie met nieuwe slaapmedicatie.

### CPAP-THERAPIE (LONGZIEKTEN)

- Prof. dr. Johan Verbraecken  
johan.verbraecken@uza.be
- Prof. dr. Wilfried De Backer  
wilfried.de.backer@uza.be

### DYSSOMNIE, INSOMNIE, HYPERSOMNIE, PARASOMNIE

- Dr. Ilse De Volder, neuroloog  
ilse.de.volder@uza.be
- Dr. Ann Van Gastel, psychiater  
ann.van.gastel@uza.be
- Prof. dr. Filip Van Den Eede, psychiater  
filip.van.den.eede@uza.be

### NEUROLOGISCHE AANDOENINGEN

- Dr. Ilse De Volder, neuroloog  
ilse.de.volder@uza.be
- Prof. dr. Patrick Cras, neuroloog  
patrick.cras@uza.be

### ZUIGELINGEN, JONGE KINDEREN EN ADOLESCENTEN

#### SLAAPCENTRUM PEDIATRIE

- Prof. dr. Kristine Desager, pediater  
kristine.desager@uza.be
- Prof. dr. Patrick Van Reempts,  
neonatoloog  
patrick.van.reempts@uza.be

Dit is het vijfde boek in de UZA-boekenreeks voor huisartsen en specialisten. Hebt u een deel gemist? Neem contact op met de dienst communicatie, T 03 821 32 96, [communicatie@uza.be](mailto:communicatie@uza.be) en we bezorgen u het ontbrekende boek (zolang de voorraad strekt).



- 1 UZA – Uw partner in de zorg
- 2 Cardiovasculaire en metabole pathologie
- 3 Obesitas
- 4 Oncologie
- 5 Neurowetenschappen







#### COLOFON

Een uitgave van het  
Universitair Ziekenhuis Antwerpen,  
Wilrijkstraat 10,  
2650 Edegem  
T 03 821 30 00  
info@uza.be  
www.uza.be

#### REDACTIE EN REALISATIE

Jansen & Janssen Customer Media  
www.jaja.be

#### FOTOGRAFIE

Eric de Mildt  
Jan Locus



**UZA'**

Universitair Ziekenhuis Antwerpen  
Wilrijkstraat 10  
2650 Edegem

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