



dr. Tom De Beule, medisch diensthoofd Radiologie en interventieradioloog

# "Interventionele neuroradiologie groeit door technologische innovaties en verdere samenwerking"

Interventionele neuroradiologie (INR) heeft de afgelopen decennia een indrukwekkende evolutie doorgemaakt, aangedreven door baanbrekende technologische innovaties en verfijning van behandelstrategieën. Daarnaast draagt de verdere samenwerking tussen ziekenhuizen en multidisciplinaire teams bij aan een betere patiëntenzorg, aldus medisch diensthoofd Radiologie en interventieradioloog dr. Tom De Beule.

De integratie van geavanceerde beeldvorming, verbeterde kathetertechnologie en innovatieve implantaten heeft geleid tot aanzienlijke verbeteringen in zowel de effectiviteit als de veiligheid van endovasculaire procedures.

Als een minimaal invasieve discipline richt INR zich op de diagnose en behandeling van complexe vaat- en spinale aandoeningen via geavanceerde endovasculaire technieken. Door het gebruik van high-tech apparatuur en verfijnde behandelmethoden kunnen complicaties worden verminderd en het herstelproces aanzienlijk worden versneld in vergelijking met conventionele chirurgische ingrepen.

**Dr. Tom De Beule:** "Jaarlijks voeren we met ons gespecialiseerde team van vier interventionele neuroradiologen en onze verpleegkundigen ongeveer 325 neuro-interventionele ingrepen uit (fig 1). Deze procedures worden uitgevoerd in nauwe samenwerking met het Jessa Ziekenhuis, wat bijdraagt aan een brede expertise en optimale patiëntenzorg."

## 1. Endovasculaire behandeling van beroertes

Een van de belangrijkste recente doorbraken in de INR is de ontwikkeling van mechanische trombectomie voor de behandeling van ischemische beroertes. Dankzij verbeterde kathetertechnologie en stent-retrievers kunnen bloedstolsels in grote hersenvaten effectief worden verwijderd, wat de

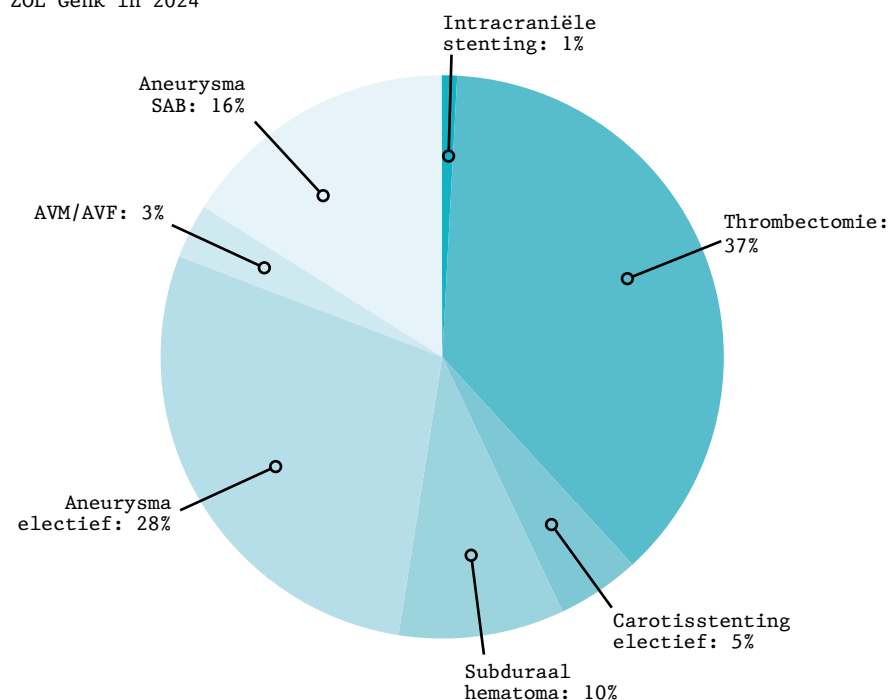
functionele uitkomst voor patiënten aanzienlijk verbetert.

**Dr. Tom De Beule:** "Jaarlijks worden er in ZOL Genk en het Jessa Ziekenhuis in Hasselt gezamenlijk ongeveer 170 trombectomieën uitgevoerd, een aantal dat de afgelopen jaren aanzienlijk is toegenomen door verbeterde behandelingsopties en een efficiëntere zorgorganisatie. Deze samenwerking zorgt

voor een breed dekingsgebied in de regio en waarborgt snelle toegang tot deze levensreddende behandeling".

"De afgelopen jaren is het aantal trombectomieën in ZOL Genk en het Jessa Ziekenhuis aanzienlijk gestegen, van minder dan 100 per jaar tot de huidige 170 procedures per jaar. Deze groei weerspiegelt niet alleen de toenemende vraag naar endovasculaire behan-

Fig. 1. Totaal aantal neuro-interventionele ingrepen uitgevoerd in ZOL Genk in 2024



■ Intracraniale stenting: 2 ingrepen ■ Thrombectomie: 166 ingrepen ■ Carotisstenting electief: 12 ingrepen  
■ Subduraal hematoma: 24 ingrepen ■ Aneurysma electief: 71 ingrepen ■ AVM/AVF: 8 ingrepen ■ Aneurysma SAB: 40 ingrepen

delingen, maar ook de verbeterde organisatie en beschikbaarheid van gespecialiseerde teams. Dit resulteert in snellere interventies en betere klinische uitkomsten. Bovendien worden er voortdurend trainingen en multidisciplinaire besprekingen georganiseerd om de expertise van het team verder te versterken en de kwaliteit van zorg te optimaliseren. We blijven dan ook steeds inzetten op betere detectie en snellere behandeling van beroertes."

Een andere belangrijke evolutie binnen de INR is de verdere optimalisatie van carotisstenting bij patiënten met carotisstenose. Bij deze procedure wordt een stent geplaatst in de vernauwde halsslagader om de bloedtoevoer naar de hersenen te verbeteren en het risico op een beroerte te verminderen. Dank-

zij geavanceerde technieken, zoals embolieprotectiesystemen en verbeterde stentontwerpen, is de veiligheid en effectiviteit van deze behandeling aanzienlijk toegenomen.

## 2. Neuro-embolisaties in ZOL

Neuro-embolisatie wordt steeds breder toegepast bij de behandeling van aneurysma's, arterioveneuze malformaties (AVM's) en durale arterioveneuze fistels (dAVF's). Deze minimaal invasieve behandelmethode maakt gebruik van gespecialiseerde katheters en embolisatiematerialen om abnormale bloedvaten in de hersenen af te sluiten of te stabiliseren.

Door de voortdurende technologische vooruitgang en verfijning van embolisatiematerialen is de effectiviteit en

veiligheid van deze procedures aanzienlijk verbeterd. Steeds complexere behandelingen worden mogelijk dankzij de introductie van innovatieve technologieën zoals intrasacculaire flowdisruptors, stents en flowdiverters. Flowdiverters zijn speciale stents die de bloedstroom in een aneurysma omleiden, waardoor het aneurysma geleidelijk tromboseert en uiteindelijk wordt uitgesloten van de circulatie. Dit is vooral nuttig bij grote of fusiforme aneurysma's die moeilijk te behandelen zijn met traditionele coils. Een tweede mogelijkheid bij bijvoorbeeld grotere aneurysmata met brede hals, waardoor coiling moeilijker wordt, is het plaatsen van een flowdisruptor (zoals bijvoorbeeld een WEB-device) in het aneurysma zelf. Daarnaast worden verbeterde stentontwerpen en embolisatiematerialen ingezet om de slagaderwand te ondersteunen en recidieven te voorkomen.

Bij grotere aneurysmata met brede hals, als coiling moeilijker wordt, kan een flowdisruptor, zoals bijvoorbeeld een WEB-device, in het aneurysma zelf worden geplaatst.

**Dr. Tom De Beule:** "Dankzij deze vooruitgang kunnen nu ook complexere vaatafwijkingen met grotere precisie en veiligheid worden behandeld, waardoor patiënten met moeilijk behandelbare aneurysma's en vaatafwijkingen betere prognoses hebben. ZOL Genk heeft zich ontwikkeld tot een belangrijk centrum voor neuro-embolisaties, met ongeveer 120 behandelingen per jaar (fig 2.). Dankzij een goede samenwerking met tal van verwijzende en ondersteunende collega's van onder andere neurologie, anesthesie en neurochirurgie behandelen we patiënten uit heel Limburg, de Kempen alsook uit Bonheiden en enkele uit Charleroi, Luxemburg en zelfs het Gentse."

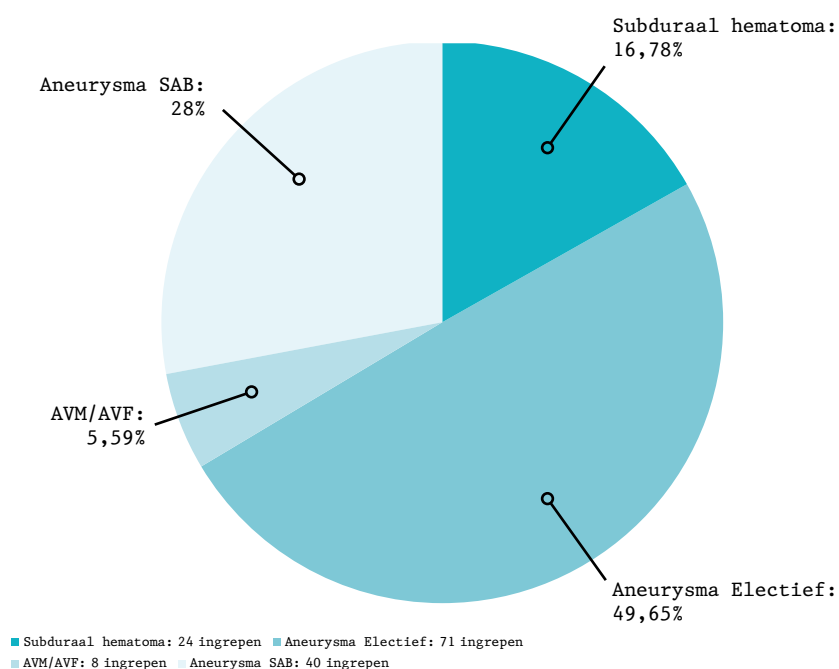
"Recent zijn we dan ook gestart met een multicentrisch overkoepelend overleg met onder andere de ziekenhuizen Jessa, Turnhout, Geel en Bonheiden. Hierdoor kunnen we de patiënten gezamenlijk bespreken en de optimale behandelingsstrategie (conservatief, heelkundig of endovasculair) afwegen op maat van elk van onze patiënten."

## 3. Embolisatie van chronisch subduraal hematoom

Een relatief nieuwe toepassing binnen



Fig. 2 Endovasculaire embolisaties in 2024 te ZOL Genk



Bij MMA-embolisatie wordt een emboliserend materiaal (zoals polyvinylalcohol (PVA), vloeibare embolica of coils) via een katheter in de MMA gebracht om de bloedtoevoer naar het subdurale hematoom te verminderen. Dit voorkomt verdere groei en bevordert de resorptie. Recent studies tonen aan dat MMA-embolisatie een effectieve optie is, als primaire behandeling maar eveneens ook als een aanvullende therapie na chirurgische drainage, met een lagere recidiefkans en minder complicaties.

**Dr. Tom De Beule:** "Ook in ZOL Genk is deze innovatieve behandeling in opmars. Dankzij de samenwerking tussen de dienst Radiologie en de dienst Neurochirurgie worden momenteel al een 25-tal MMA-embolisaties per jaar uitgevoerd. Dit aantal blijft groeien naarmate meer patiënten baat blijken te hebben bij deze minimaal invasieve aanpak. Door continue evaluatie en optimalisatie van de procedure

het veld van de INR is de embolisatie van de middelste meningeale arterie (MMA) voor de behandeling van chronische subdurale hematomen (cSDH). Traditioneel werden deze hematomen

chirurgisch behandeld via drainage, maar de hoge recidiefkans en de kwetsbaarheid van deze patiënten, vooral ouderen, leidden tot de zoektocht naar minder invasieve alternatieven.



Lopend onderzoek en multicentrische studies zullen bijdragen aan een beter inzicht in de werkzaamheid en veiligheid van nieuwe, innovatieve therapieën.

positioneert ZOL Genk zich als een belangrijk centrum voor deze vooruitstrevende behandeling in België."

#### 4. Technieken in volle ontwikkeling: endovasculaire behandelingen voor migraine en tinnitus

Een veelbelovende nieuwe techniek binnen de INR is de stenting van de durale sinussen bij patiënten met verhoogde veneuze druk, wat pulsatile tinnitus of soms hoofdpijn kan veroorzaken. Bij deze procedure wordt een stent geplaatst in een vernauwde of geobstrueerde durale sinus, waardoor de veneuze doorstroming verbetert en de storende geluidssensaties verminderen of verdwijnen.

**Dr. Tom De Beule:** "Dit is een innovatief alternatief voor patiënten bij wie andere behandelingen geen effect hebben gehad. De eerste resultaten zijn veelbelovend en verdere klinische studies worden uitgevoerd om deze techniek te optimaliseren en de juiste patiëntselectie te verfijnen. Momenteel is dit eerder een zeldzame behandelingsmethode."

Daarnaast worden ook nieuwe endovasculaire behandelingen voor onder andere refractaire migraine en tinnitus onderzocht en kunnen deze in de toekomst misschien een belangrijke positie innemen. Studies suggereren dat afwijkingen in de cerebrale veneuze circulatie en verhoogde intracraniele druk een rol kunnen spelen bij chronische migraine en vasculaire tinnitus. Endovasculaire technieken zoals selectieve embolisatie van de arterie meningea media zijn potentiële behandelingsopties.

**Dr. Tom De Beule:** "Lopend onderzoek en multicentrische studies zullen bijdragen aan een beter inzicht in de werkzaamheid en veiligheid van deze innovatieve therapieën."

#### 5. Toekomstperspectieven

De Interventionele Neuroradiologie zal zich versneld doorzetten met onderzoek naar bioresorbabele stents, nieuwe embolisatiematerialen en robot-geassisteerde endovasculaire procedures. Daarnaast zal verdere samenwerking tussen ziekenhuizen en multidisciplinaire teams de uitkomsten

en de patiëntenzorg verder verbeteren zoals onze nauwe samenwerking met het Jessa-ziekenhuis reeds aantoon

**Dr. Tom De Beule:** "Dr. Luc Stockx heeft als pionier deze behandelingen zo'n 25 jaar geleden in ZOL opgestart en is de dienst verder blijven ontwikkelen in samenwerking met dr. Thierry Boulanger. Inmiddels zet ons team van ondertussen vier interventionele radiologen, waaronder ook dr. Sam Heye van het Jessa Ziekenhuis, deze activiteit voort, gedreven door de wetenschappelijke vooruitgang. ZOL Genk is en blijft een voortrekker en toonaangevend centrum in de interventionele neuroradiologie in België." ■