



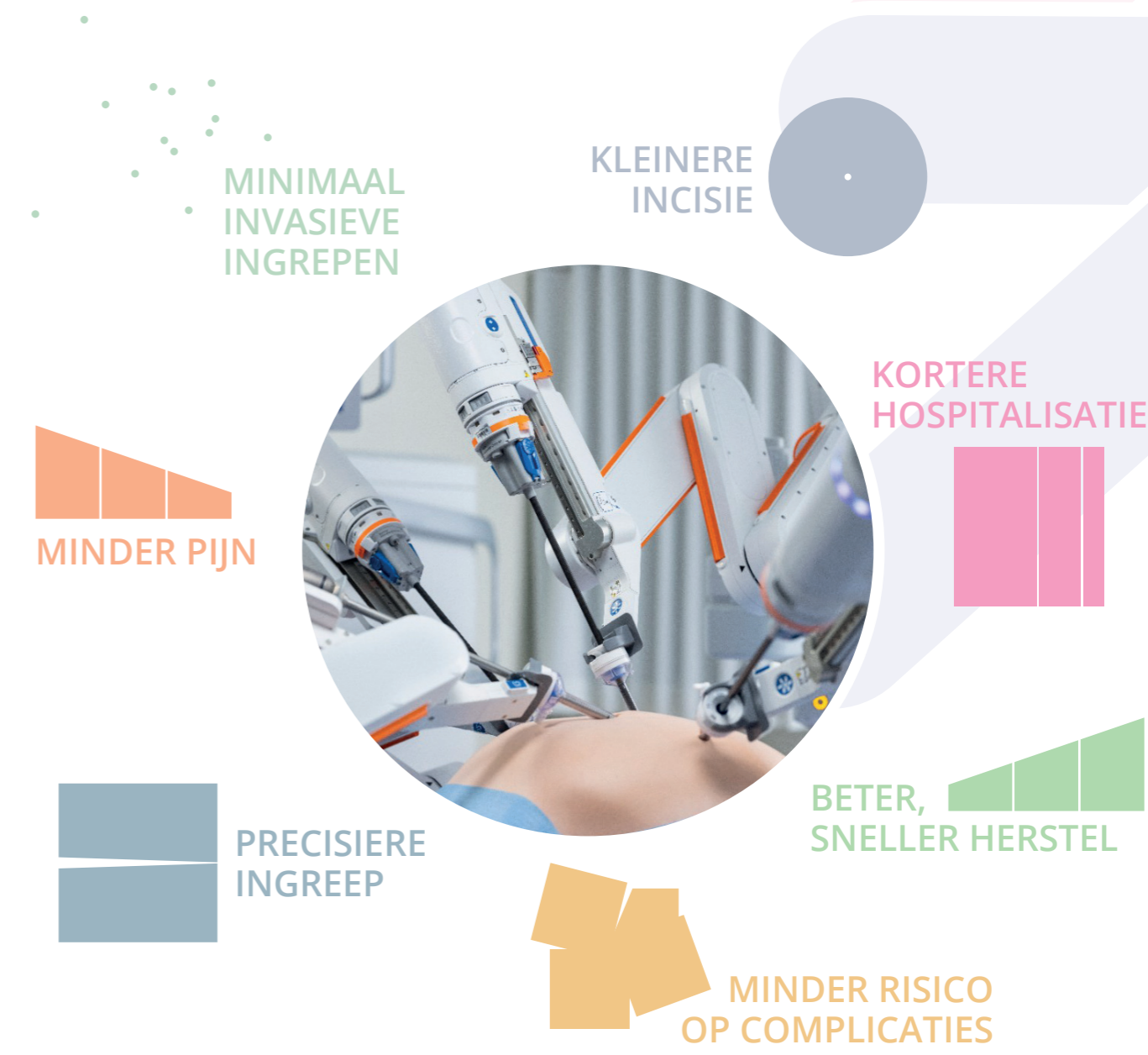
# OLV *Inside*Out

## Minimaal Invasieve Technieken

MEDISCH-WETENSCHAPPELIJKE INFORMATIE VOOR ARTSEN EN  
PROFESSIELE ZORGVERLENERS - MEI 2022 - NR 15



UROLOGIE <b>Met het nieuwe Hugo RAS-systeem start er een nieuw hoofdstuk in de robotchirurgie</b>	6
GYNAECOLOGIE <b>Op weg naar 100 ingrepen met robotondersteuning per jaar</b>	10
NEUROCHIRURGIE <b>Mazor-robotsysteem verhoogt accuraatheid bij delicate wervelkolomoperaties verder tot 98%</b>	14
INTERVENTIONELE CARDIOLOGIE <b>Het Corindus-robotsysteem is de kers op de taart van de minimaal-invasieve-technieken in het cathlab</b>	18
HARTCHIRURGIE <b>Al meer dan 20 jaar wordt robotassistentie gebruikt voor MIDCAB-chirurgie en de toekomst heeft allicht nog meer in petto</b>	22
ORTHOPEDIE <b>Met de robotgestuurde frezen van Cori en Navio zit ook de meest complex te plaatsen knieprothese als gegoten</b>	26
VAAT- EN THORAXHEELKUNDE <b>Dankzij robotondersteuning zullen uniportal thoracale procedures verder doorbreken</b>	30
ALGEMENE HEELKUNDE <b>Bij buikwandchirurgie en pancreas- en slokdarmingrepen biedt de robot tal van voordelen</b>	33
<b>Altijd zo minimaal invasief mogelijk!</b>	37





**Prof. Mottrie**

“Het is veel beter om enkele centra te hebben met meerdere robots. Die kunnen zich dan specialiseren in bepaalde ingrepen, zodat ze de hoge volumes kunnen behalen om de vereiste expertise op te bouwen en te onderhouden.”

“Het volstaat niet om een robot in het OK te hebben. De chirurg moet ook de nodige opleiding en ervaring hebben om ermee te werken. ‘Proficiency’ is het sleutelwoord.”



**Dr. Traen**

“Nu we de nieuwe Hugo-robot ook bij goedaardige pathologieën op het domein van de gynaecologie kunnen inzetten, streven we voor onze dienst naar een honderdtal ingrepen met robotassistentie per jaar.”

**Dr. Van Praet**  
“Ook de endoscopische mitralisklepchirurgie is een prachtvoorbeeld van een minimaal invasieve aanpak.”



**Dr. Van Slycke**  
“Vanaf volgend jaar gaan we voor schildklieroperaties ook de optie aanbieden om via de mondholte een endoscopische of robot-geassisteerde ingreep uit te voeren. Hierbij is er dus helemaal géén zichtbare incisie meer vereist!”



**Dr. Krick**

“Voor buikwandchirurgie hanteren we voornamelijk de TARUP- en TAR-techniek waarbij de robot een belangrijke rol kan spelen.”



**Dr. Wyffels**

“Vanuit het Hartcentrum OLV Aalst zijn we actief betrokken bij de co-creatie van heel wat nieuwe toepassingen in de interventionele cardiologie. Zo lopen er verschillende research projecten op het vlak van CCTA -geleide robotgestuurde revascularisatie.”

## Met het nieuwe Hugo RAS-systeem start er een nieuw hoofdstuk in de robotchirurgie

De dienst Urologie van het OLV Ziekenhuis is al jaren een expertisecentrum op het vlak van robotchirurgie. Sinds kort werd het arsenaal van de Da Vinci-robots uitgebreid met het nieuwe Hugo Robot Assisted Surgery-systeem. Dit Hugo RAS-systeem verruimt het toepassingsgebied binnen de urologie nog verder, terwijl het dezelfde voordelen voor de patiënt biedt: precieze ingreep, minder bloedingen en complicaties, kortere hospitalisatieduur, sneller herstel en werkhervatting, grotere kans op het behoud van de erectiele functie en het vermijden van incontinentie.

### Hoe belangrijk is de robotchirurgie in uw medische dienst?

Professor Dokter Alex Mottrie, diensthoofd: “De dienst Urologie van het OLV Ziekenhuis is sinds het prille begin, vanaf 2002, actief op het vlak van robotchirurgie. De procedures in de oncologische urologie lenen zich perfect tot het inzetten van de robot ter ondersteuning. De chirurg moet hier immers met de grootste precisie heel complexe handelingen verrichten op plekken in het lichaam die moeilijk bereikbaar zijn met de traditionele instrumenten. Bij prostatectomieën is het bijvoorbeeld van cruciaal belang om zo min mogelijk, en het liefst géén, omliggende zenuwen of weefsel te beschadigen, opdat de erectiele en de continetiefunctie maximaal gespaard zouden blijven. De robot biedt daarbij ontegensprekelijk een echte meerwaarde.”

Dokter Ruben De Grootte: “Daarom wordt robotondersteuning in het OLV Ziekenhuis bij nagenoeg alle procedures in de oncologische oncologie toegepast. Het gaat jaarlijks om ongeveer 800 ingrepen met robotondersteuning; een aantal dat zonder de beperkingen omwille van covid-19 ondertussen al veel hoger zou liggen. Daarmee tekent de dienst Urologie voor zowat 70% van alle ingrepen met robotondersteuning die in het OLV Ziekenhuis worden uitgevoerd. Alle urologen binnen de dienst maken gebruik van robotondersteuning bij elke ingreep waar dat voordelen biedt voor de patiënt.”

### Wat betekent de komst van het nieuwe Hugo RAS-systeem en waarin verschilt dat van de robots die u al langer gebruikt?

Professor Dokter Mottrie: “Tot voor kort was de firma Intuitive de enige aanbieder van chirurgierobots. Sinds 1998 hebben wij telkens de meest recente modellen kunnen inzetten. Met de Da Vinci Xi-versie beschikken wij over een heel performant robotsysteem, dat quasi dagelijks wordt ingezet voor verschillende procedures. Ondertussen heb ik al meer dan 5000 procedures met robotondersteuning op mijn ‘track record’ staan, en ook mijn collega’s bouwen onverdroten

verder aan hun bijzondere expertise op dit domein. De Da Vinci-robots zijn voor ons dus een heel vertrouwd instrument, maar als innovatie in je DNA zit, dan blijf je permanent op zoek naar verdere verbetering. Zo zijn we dus ook uitgekomen bij de Hugo-robots van de firma Medtronic.”

Dokter Geert De Naeyer: “Net als de Da Vinci-robots biedt het Hugo-systeem 4 robotarmen, maar bij de Da Vinci-robots vertrekken deze vier armen vanuit één platform, één toestel. Bij het Hugo-systeem staan deze vier armen los van elkaar. Ze kunnen dus totaal onafhankelijk van elkaar rond de operatietafel verplaatst worden, waardoor de verschillende kwadranten van het abdomen nog beter bereikt kunnen worden. Wij identificeren nu proefondervindelijk de meest optimale opstelling van de robotarmen voor elk type procedure en delen die bevindingen met de firma, zodat ook de urologen in andere ziekenhuizen van deze kennis gebruik kunnen maken.”

“In onze dienst voeren wij jaarlijks zowat 800 ingrepen met robotondersteuning uit. Zonder de beperkingen omwille van covid-19 zou dit aantal al veel hoger liggen.”



Prof. Dr. Alex Mottrie

**Professor Dokter Mottrie:** “Als je bijvoorbeeld een tumor van de urineleider hebt, dan moet je zowel de nier - die heel hoog onder het ribbenrooster zit - als de urineleider volgen tot helemaal onderaan de onderbuik. Met de Da Vinci-robot was dat heel moeilijk en in vele specifieke gevallen werd daarom afgezien van robotondersteuning of moet die volledig heropgesteld worden. Met de verhoogde beweeglijkheid en versatiliteit van de Hugo-robot is de optie van robotassistentie mogelijk in een veel groter aantal gevallen. Zo kunnen we méér patiënten de voordelen van deze minimaal-invasieve techniek bieden.”

#### **Ik merk dat de chirurg bij het besturen van de Hugo-robotarmen ook een 3D-bril draagt, en bij de Da Vinci-robot niet?**

**Dokter Frederiek D`Hondt:** “Zowel bij de Da Vinci als bij de Hugo werken we als chirurg aan een console, die op kleine afstand, maar los van de operatietafel staat opgesteld. Beide robotsystemen voorzien ook in een optimale, driedimensionale beeldvorming. Om het scherpe dieptezicht van deze 3D-beelden te verkrijgen moeten de beelden via een speciale filter worden bekeken. Bij het Da Vinci-systeem zit die filter ingebouwd in een capsule die rond de console is gebouwd. De chirurg hoeft dus geen speciale bril te dragen, maar zit wel als het ware opgesloten in een cocon. Dat kan soms hinderend zijn en belemmert enigszins het contact en de communicatie met de medewerkers àan de operatietafel.”

**Professor Dokter Mottrie:** “Bij het Hugo RAS-systeem is er geen capsule rond de console. Om het gewenste dieptezicht te verkrijgen dient de chirurg daarom een 3D-bril te dragen. Maar anderzijds is het contact en de communicatie met de OK-medewerkers veel beter, doordat er geen fysieke barrière meer is rond de console. Daarnaast biedt het Hugo-systeem nog een aantal andere ergonomische voordelen voor de gebruiker. Dat is belangrijk, zeker in een expertisecentrum zoals het onze, waar de chirurg na de ene procedure met robotondersteuning, overstapt naar een andere operatiezaal waar eveneens een robotsysteem staat opgesteld, voor de volgende ingreep. Omdat deze robotsystemen aanzienlijke investeringen vergen, is het immers cruciaal dat er naar een optimale efficiëntie wordt gestreefd.”

**“Er komen nog tal van innovaties aan. Dankzij onze expertise worden wij vaak uitgenodigd om deze toepassingen samen met de producent verder te ontwikkelen.”**

#### **Meer toepassingsmogelijkheden en meer efficiëntie ... mag ik de voordelen van de Hugo-robot zo samenvatten?**

**Professor Dokter Mottrie:** “Dit is te kort door de bocht. Enerzijds blijven ook de Da Vinci-robots heel waardevolle instrumenten in ons chirurgisch arsenaal. Anderzijds zwengelt de komst van een nieuwe speler op de markt ook een nieuwe dynamiek aan. Een beetje concurrentie kan nooit kwaad. Zo maakt de ene firma zich sterk dat de kostprijs van de gebruiksgoederen per ingreep beduidend lager kan worden gehouden dan bij het concurrerende systeem. Dat kan tot een structurele prijsverlaging leiden, waardoor een ingreep met robotondersteuning voor een grotere groep van patiënten kan worden aangeboden. Vandaag wordt met de kostprijs van dergelijke gebruiksgoederen immers geen rekening gehouden bij het bepalen van de Riziv-vergoeding, waardoor deze extra kosten op de schouders van het ziekenhuis komen. Gelukkig heeft het OLV Ziekenhuis dat altijd gedaan - in het belang van de patiënt - maar op termijn is dit niet houdbaar.”

**Dokter Peter Schatteman:** “De komst van deze nieuwe robot zet ook andere firma's aan om nieuwe robots te ontwikkelen, vaak voor nieuwe toepassingen en daarom ook mogelijk van een totaal andere categorie. Ik denk daarbij aan het Aquabeam-robotsysteem dat bij goedaardige prostaatvergrotingen het teveel aan prostaatweefsel op heel precieze manier verwijdert met een robot-gestuurde warmtevrije waterstraal, die uiterst gericht, nauwkeurig en veilig de ingreep uitvoert. Het OLV Ziekenhuis was het eerste in de Benelux om deze minimaal-invasieve techniek op te nemen in het therapeutisch arsenaal. Dit is de eerste robot die volautomatisch maar onder de controle van de chirurg de ingreep doorvoert.”

#### **De toekomst ziet er dus veelbelovend uit?**

**Professor Dokter Mottrie:** “De expertise die wij in het verleden hebben opgebouwd, vormt inderdaad onze sterkte voor de toekomst. Ondernemingen die nieuwe robotsystemen ontwikkelen, komen naar ons toe om de toepassingen samen verder te ontwikkelen. Zo hebben wij in het OLV Ziekenhuis altijd toegang tot de meest recente innovaties.”



Dr. Ruben De Groot



Dr. Frederiek D'Hondt



Dr. Peter Schatteman



Dr. Geert De Naeyer

## Op weg naar 100 ingrepen met robotondersteuning per jaar

Robotchirurgie werd binnen de dienst Gynaecologie-Verloskunde van het OLV Ziekenhuis tot voor kort in de eerste plaats gebruikt bij gynaecologische oncologie, door dokter Evelyn Despierre en dokter Koen Traen. Nu de Hugo-robot het arsenaal van de Da Vinci-robots is komen aanvullen, wordt het actieterrain voor robotchirurgie binnen deze discipline verruimd en gaat ook dokter Bruno Seynhave met de robot aan de slag.

### Sinds wanneer worden er binnen uw dienst ingrepen uitgevoerd met robotondersteuning?

Dokter Koen Traen, stafid dienst Gynaecologie-Verloskunde: "De dienst Gynaecologie van het OLV Ziekenhuis is heel vroeg op de boot van de robotchirurgie gesprongen. Ikzelf ben er in 2008 mee gestart en voer nu robot-geassisteerde gynaecologische oncologische ingrepen uit - zowel in het OLV als in het ASZ en daarnaast werk ik nog steeds één week op vier in het Odense University Hospital in Denemarken. We hebben dan ook al wat jaren ervaring met robotondersteuning. In de beginjaren werkten we met de eerste modellen binnen de Da Vinci-reeks van de firma Intuitive Surgical. Ondertussen zijn deze toestellen verder geëvolueerd en beschikken we in het OLV Ziekenhuis onder andere over het absolute toptoestel, de Da Vinci Xi."

### Bij welke pathologie wordt de robot ingezet binnen uw expertisedomein?

Dokter Evelyn Despierre, stafid dienst Gynaecologie-Verloskunde: "Met de Da Vinci-robots focussen we ons voornamelijk op gynaecologische oncologie, meer bepaald ingrepen bij baarmoeder- en baarmoederhalskanker. Bij endometriumcarcinoom in een vroegtijdig stadium is het verwijderen van de baarmoeder en beide eierstokken, gecombineerd met een sentinelklierprocedure, de hoeksteen van de behandeling. Gezien een aanzienlijk aantal van deze patiënten overgewicht hebben en het opsporen van de schildwachtklier vaak noodzakelijk is, is dit een indicatie bij uitstek voor robot-geassisteerde chirurgie. Hierdoor kunnen zo goed als alle patiënten op een minimaal invasieve manier worden behandeld, waar dit vroeger niet mogelijk was."

Binnen de dienst Gynaecologie doen dokter Evelyn Despierre en dokter Koen Traen al langere tijd een beroep op robotondersteuning bij chirurgische ingrepen.



**Dokter Traen:** “De tweede belangrijke pathologie waarvoor het inzetten van de robot is aangewezen, is cervixcarcinoom. Dankzij screening via uitstrijkjes komt baarmoederhalskanker gelukkig steeds minder voor. Niettemin dienen er zich vandaag nog altijd patiënten met baarmoederhalskanker aan. Wanneer na staging beslist wordt tot primaire heekunde, wordt een Wertheim-Meigs-operatie uitgevoerd. In geselecteerde gevallen wordt dit robot-geassisteerd uitgevoerd. Hierbij wordt de baarmoeder verwijderd samen met een stukje van het bovenste deel van de schede en een deel van het omringende steunweefsel rond de baarmoederhals, waarnaast tevens een sentinelklierprocedure of een pelviene lymfadenectomie wordt uitgevoerd.”

#### Zal ook de Hugo-robot voor deze pathologie worden ingeschakeld?

**Dokter Despierre:** “Voorlopig nog niet. Hoewel het Hugo RAS-systeem al gecertificeerd is voor gynaecologische toepassingen, is het toestel nog niet uitgerust met een infraroodcamera. En dat is een vereiste voor een sentinelklierprocedure, waarbij we met een infraroodcamera de schildwachtklier opsporen. In afwachting daarvan wordt de Hugo-robot hier aangewend bij benigne pathologie.”

**Dokter Bruno Seynhave,** diensthoofd Gynaecologie-Verloskunde: “Inderdaad. Tot voor kort werd de robot hier zo goed als uitsluitend ingezet bij gynaecologische oncologie, en waren dokter Despierre en dokter Traen de toegewezen experts voor robotchirurgie binnen onze dienst. Hoewel de incidentie van cervix- en endometriumcarcinoom lager is dan de urologische kankers, hebben zij net als onze collega's-urologen de voorbije jaren ook binnen de gynaecologie een stevige expertise op het vlak van robotchirurgie opgebouwd. De voorbije jaren werden er in onze dienst jaarlijks 50 tot 75 procedures met robotondersteuning uitgevoerd. Nu willen we de nieuwe Hugo-robot ook bij meerdere goedaardige pathologieën inzetten, bijvoorbeeld bij het uitvoeren van een hysterectomie in het geval van myomen en fibromen. Hierdoor zou het aantal ingrepen met robotassistentie toenemen. Op korte termijn beogen we een honderdtal robotingrepen per jaar.”

**Dokter Traen:** “Wij hebben recent in het OLV Ziekenhuis als tweede Europese centrum een hysterectomie met Hugo-robotondersteuning uitgevoerd. Dat mag toch wel eens vermeld worden. Onze expertise wordt trouwens ook aangewend om binnen de gynaecologie de indicaties te identificeren waarvoor de Hugo-robot het meest is aangewezen. Daarenboven leveren we vanuit onze praktijkervaring belangrijke informatie voor de ideale opstelling van de robotarmen bij elk type ingreep.”

**“De voorbije jaren werden er in onze dienst jaarlijks 50 tot 75 procedures met robotondersteuning uitgevoerd, enkel voor cervix- en endometriumcarcinoom. Nu kunnen we de nieuwe Hugo-robot ook bij goedaardige pathologieën inzetten, streven we naar een honderdtal ingrepen met robotassistentie per jaar.”**

#### U bent ook actief binnen de OLV Borstkliniek. Zijn er daar toepassingen voor robotchirurgie?

**Dokter Traen:** “Wij gebruiken de Da Vinci-robot hier momenteel in studieverband, voor een innovatieve techniek om een tepelsparende borstamputatie met prothesereconstructie uit te voeren. Samen met dokter Despierre heb ik ondertussen 8 dergelijke ingrepen uitgevoerd, telkens met succes en tot grote tevredenheid van de patiënten. Buiten het OLV Ziekenhuis wordt deze innovatieve techniek binnen Europa enkel in een beperkt aantal centra toegepast.”

**Dokter Despierre:** “Door de robot hierbij in te zetten, kan de enige noodzakelijke snede beperkt blijven tot slechts 3 tot 4 cm en kan deze incisie meer naar de rug van de patiënte toe geplaatst worden, binnen de omtrek van een BH. Aan het einde van de ingreep is het zo goed als niet zichtbaar dat de patiënte werd geopereerd. Een snelle recuperatie en re-integratie met een gunstige effect op de levenskwaliteit en het psychosexueel welbevinden zijn het hoofddoel van deze techniek. Niettemin moeten we vermelden dat deze techniek vooral is aangewezen voor een preventieve ingreep bij patiënten die erfelijk belast zijn met een verhoogd risico op het ontwikkelen van borstkanker. Het ziet er met andere woorden niet naar uit dat robotchirurgie de standaard wordt voor borstkankerchirurgie.”

**“Als we onze expertise inbrengen binnen het ziekenhuisnetwerk, dan zijn hebben we hier een écht expertisecentrum voor gynaecologische ingrepen met robotassistentie.”**

#### Hoe ziet u de toekomst voor robotchirurgie binnen uw dienst?

**Dokter Seynhave:** “De toekomst zal in het teken staan van samenwerken. Als we onze expertise inbrengen binnen het ziekenhuisnetwerk met het A.S.Z. en UZ Brussel, dan kunnen we samen een écht expertisecentrum voor gynaecologische ingrepen met robotassistentie worden.”



“Tot voor kort werd de robot hier zo goed als uitsluitend ingezet bij gynaecologische oncologie. Nu willen we de nieuwe Hugo-robot ook bij meerdere goedaardige pathologieën inzetten, bijvoorbeeld bij het uitvoeren van een hysterectomie in het geval van myomen en fibromen,” zegt dokter Bruno Seynhave.

Dokter Geoffrey Lesage bij de Mazor-robotarm



## Mazor-robotsysteem verhoogt accuraatheid bij delicate wervelkolomoperaties verder tot 98%

De dienst Neurochirurgie nam begin dit jaar het eerste Mazor-platform in de Benelux in gebruik. Dit robotsysteem wordt momenteel hoofdzakelijk gebruikt voor rugoperaties bij patiënten met scoliose, trauma of aandoeningen zoals artrose. Maar in de toekomst zal de Mazor ook kunnen ingezet worden, bij beroerte - stroke - voor het minutieus verwijderen van bloedklonters in de hersenen. Wij spraken met Dokter Frederic Martens en dokter Geoffrey Lesage van de dienst Neurochirurgie.

**Het lijkt wel alsof de nieuwe chirurgierobots de laatste tijd als paddenstoelen uit de grond schieten. Van waar komt de Mazor?**

**Dokter Frederic Martens**, diensthoofd: "Ik zie de Mazor als het logische vervolg op een evolutie die al enkele jaren bezig is op het domein van de neurochirurgie, namelijk de ontwikkeling van steeds verfijndere systemen voor navigatie. De komst van de O-arm vormde een belangrijke mijlpaal. Daarmee kunnen we perioperatieve CT-scans maken, die ons een zeer precies driedimensionaal beeld geven van de lichaamszone waarin we willen ingrijpen. Operaties aan de wervelkolom zijn dermate delicaat dat het absoluut moet vermeden worden om de toegangsweg, de incisie, te spreiden. Tot voor de intrede van de CT-navigatie kon de neurochirurg enkel voorafgaand aan de ingreep een CT-scan bestuderen, maar moest hij tijdens de ingreep heel sterk op zijn ervaring en expertise steunen om - zeg maar - halfblind deze complexe ingrepen uit te voeren."

**Dokter Geoffrey Lesage**, stafid: "In onze medische discipline is het daarom heel belangrijk om veel ingrepen uit te voeren, want met elke operatie wordt je expertise verder geoptimaliseerd. Omdat we altijd naar de perfectie streven, zorgt elke ingreep toch voor de nodige spanning. Bij deze delicate operaties is er namelijk nauwelijks tot geen foutenmarge mogelijk. De plaats op de ruggenwervel waar we moeten ingrijpen, is soms heel moeilijk te bereiken. Eerst komt het er dus op aan om, op basis van een preoperatieve CT-scan, de meest aangewezen toegangsweg te identificeren. Vervolgens moet het type schroef worden geselecteerd, waarmee een optimale correctie kan uitgevoerd worden, met zo min mogelijk risico om omliggend weefsel te beschadigen. Dikte en lengte van de schroef moeten uiterst nauwkeurig worden gekozen. En dan komt nog het moeilijkste: het eigenlijke plaatsen van de schroef. Soms moet de schroef doorheen een uitstulping van een ruggenwervel (wetenschappelijke benaming) worden ingebracht, waarbij er langs alle zijden van de schroef minder dan een millimeter bot overblijft. De schroef moet ver genoeg worden ingebracht, zonder het achterliggende botweefsel te raken, laat staan: te doorboren. Zelfs na de zovele ingrepen die ik al in de vingers heb, blijft dat toch altijd wat stressvol."



### Neemt het Mazor-robotsysteem deze uiterst complexe handeling volledig over van de chirurg?

**Dokter Lesage:** “Neen, dat is een misverstand. Het is nog steeds de neurochirurg die de strategie voor elke ingreep bepaalt en die de operatie en het plaatsen van de schroef uitvoert. Dat neemt de robot niet over. Maar het Mazor-systeem biedt voor elke stap in de complexe procedure de meest aangewezen optie aan. We zijn nu (op het moment van dit gesprek) al een tweetal maand met de Mazor aan de slag. Ik stel bij mezelf vast dat ik elke situatie nog altijd met dezelfde nauwgezetheid vooraf bestudeer, nog altijd zelf de strategie bepaal, nog altijd zelf de procedure uitvoer en dat nog altijd als mijn persoonlijke verantwoordelijkheid beschouw - niet die van de robot. Maar doordat de Mazor, dankzij artificiële intelligentie (AI), bij elke stap aangeeft welke optie tot de beste klinische outcome leidt, geeft dat een zekere geruststelling. In mijn hoofd zit de oplossing en als de Mazor diezelfde oplossing naar voren schuift, vormt dat een sterke bevestiging waarmee heel wat stress wordt weggenomen.”

### Waaruit bestaat de artificiële intelligentie van de Mazor?

**Dokter Lesage:** “Misschien is Big Data een betere term dan AI. De Mazor is zodanig geprogrammeerd dat hij elke specifieke situatie in kaart brengt en dankzij krachtige algoritmes vergelijkbare ingrepen oproept van duizenden neurochirurgen van over de hele wereld, en daaruit de optie voorstelt waarmee de optimale klinische outcome werd behaald. Het is alsof je eigen expertise met een factor duizend of meer wordt verhoogd. Ook in de toekomst gaan we de data van elke ingreep doorgeven zodat de algoritmes als het ware steeds meer en beter kunnen gevoed worden, waardoor ze nog performanter gaan functioneren. Het resultaat van elke ingreep wordt daardoor steeds beter voorspelbaar, en dat leidt tot een steeds hogere kwaliteit voor de patiënt.”

### U sprak al over perioperatieve beeldvorming, neuronavigatie, artificiële intelligentie en big data ... maar de Mazor bevat ook een robotarm. Wat doet die dan precies?

**Dokter Martens:** “Wanneer de patiënt op de operatietafel ligt, zal het Mazor-systeem eerst het lichaam scannen en in kaart brengen. We brengen de robotarm dan over het lichaam van de patiënt en het systeem zal de arm dan exact positioneren zodat de vooraf berekende toegangsweg perfect kan worden gevolgd. Op het uiteinde van de robotarm zit een geleider waar de instrumenten doorheen gaan - in een baan of een traject dat perfect overeenstemt met wat het systeem heeft uitgestippeld. Tegelijk verschijnt op het scherm de beelden van de perioperatieve CT-scan, waarbij de Mazor het uitgekende traject er bovenop projecteert, als het ware. Als alles perfect is gekalibreerd, wordt de robotarm gefixeerd.”

### Dus is het niet de robotarm die de ingreep uitvoert?

**Dokter Lesage:** “Dat klopt. Zoals al eerder gezegd: het is nog altijd de neurochirurg die de procedure uitvoert. Maar via de geleider van de robotarm weet de neurochirurg nu perfect zeker dat hij geen haartje van het meest aangewezen traject afwijkt. De robotarm corrigeert elke manuele onvolkomenheid. Mocht de chirurg bijvoorbeeld een schroef dieper dan aangewezen willen indraaien, dan zal dat niet gaan omdat de Mazor dat blokkeert. Het Mazor-systeem geeft een grotere

zekerheid dat de meest aangewezen aanpak wordt gevolgd én biedt ook de zekerheid dat de ingreep met de hoogste precisie wordt uitgevoerd. De accuraatheid van onze ingrepen was dankzij de neuronavigatiesystemen al heel hoog - zeg maar 95% - en dankzij de Mazor wordt die accuraatheid verder opgetrokken naar 98%.”

### De technologische evolutie staat nooit stil. Wat is de volgende stap?

**Dokter Lesage:** “Op relatief korte termijn zal de Mazor niet enkel bij operaties aan de ruggenwervels ingezet kunnen worden, maar ook bij het wegnemen van bloedklonters in de hersenen bij beroerte-stroke. Wij zijn er klaar voor!”



Dokter Frederic Martens

## Het Corindus-robotsysteem is de kers op de taart van de minimaal-invasieve-technieken in het cathlab

Het CorPath GRX-systeem van Corindus werd tijdens de paasvakantie 2021 geïnstalleerd in het katheterisatielab van het Hartcentrum OLV Aalst, dat daarmee het eerste ziekenhuis in de Benelux was dat deze technologie kan aanbieden. Eén jaar na de ingebruikname van de Corindus-robot heeft het Hartcentrum hiermee al meer dan 90 patiënten geholpen. Met de opgebouwde ervaring hebben de interventionele cardiologen van het Hartcentrum dit robotsysteem ondertussen ook kunnen inschakelen bij enkele percutane renale denervaties. Daarmee mochten ze een wereldprimeur op hun palmares bijschrijven.

Bij percutane interventionele cardiale interventies wordt een ingreep in de slagaders of het hart uitgevoerd via een katheter die meestal via de pols en sporadisch ook via de lies wordt opgevoerd. Eén van de meest gekende katheterisatieprocedures is het plaatsen van stents in dichtgeslibde kransslagaders. Het gaat dus al om minimaal-invasieve technieken die gradueel de klassieke hartchirurgische ingrepen vervangen of aanvullen en vaak ook in dagziekenhuissetting uitgevoerd worden. Met de Corindus-robot kunnen die nog preciezer en naar verluidt op een nog veiliger manier worden uitgevoerd. In het Hartcentrum OLV-Aalst gebeuren de meeste van deze ingrepen met hulp van multimodale beeldvormingstechnieken waarbij de CCTA (coronaire CT-scan) een baanbrekende rol vervult.

**Op welke manier zorgt de Corindus-robot ervoor dat bijvoorbeeld het plaatsen van stents nog preciezer kan worden uitgevoerd?**

Dokter Eric Wyffels, Coördinerend diensthoofd Hartcentrum OLV Aalst: "Dat gebeurt op twee terreinen. Enerzijds worden de katheters en de geleidingsdraden - de guidewires, zeggen wij - met de robotarm via de lies of de pols opgevoerd naar de exacte locatie in de kransslagader. De interventionele cardioloog stuurt die arm nauwgezet aan via een computerconsole. Zonder robotondersteuning is het de interventionele cardioloog die deze handelingen rechtstreeks manueel uitvoert. In ons hartcentrum hebben we de laatste dertig jaar voldoende grote aantallen ingrepen kunnen voorleggen. Het team interventiecardiologen heeft hierin een nationaal en internationaal erkende expertise kunnen opbouwen, en fungeert in die zin als een gekend referentie en opleidingscentrum. Maar het blijft toch nog altijd manueel werk. Met de Corindus-robot verlopen die handelingen nu robot-gestuurd: met een nog grotere precisie en duidelijk aangetoond groter comfort voor de operator."

Dokter Carlos Collet, stafid Hartcentrum OLV Aalst: "De robotarm beschikt over ingebouwde meetapparatuur waarmee de lengte van de benodigde stent tot op submillimeteerniveau bepaald kan worden - dus: exact op de ideale plaats en met

correcte lengte zoals we die vooraf hebben bepaald. Zo kan de bloeddorstrooming in de dichtgeslibde kransslagader optimaal te hersteld worden. Vandaag gebruikt het Hartcentrum bovendien bijkomende CT-beelden van de epicardiale vaten om de procedure perfect voor te bereiden: er kunnen erg precieze opnames gemaakt worden van de aard en lengte van de obstruerende atheroomplaat. Deze beeldvorming is zelfs in staat uitspraken te doen over de stabiliteit van de atheroomplaque en kans op ruptuur (en dus het risico op ontstaan van een hartinfarct). Via de CCTA techniek wordt tevens een analyse gedaan van het effect van de vernauwing op het zuurstof transport (CT-FFR). Zo weet de arts nog vóór de patiënt op tafel komt wat de impact is van de vernauwing op de doorbloeding van het hart en welke revascularisatiestrategie dus de meest geschikte zal zijn. De Corindusrobot is in staat de stents preciezer te plaatsen wat zich zal vertalen in een gedaald complicatierisico en minder noodzaak tot latere interventies in het zelfde gebied. Een betere 'patient outcome' is immers een van onze prioriteiten."

Dokter Carlos Collet in de cathlab-zaal met de robotarm



Dokter Eric Wyffels aan de console van de Corindus-robot



## Werken met de Corindus-robot zou ook veiliger zijn dan bij een conventioneel katheterisatie?

**Dokter Wyffels:** “Inderdaad. Het behandelteam wordt immers minder blootgesteld aan de nadelige effecten van ioniserende straling. Het cathlab is en blijft een “gevaarlijk” milieu wat de stralingsexpositie voor de medewerkers betreft die daar dagdagelijks in dienen te werken. Dat komt doordat de cardioloog die de interventie uitvoert, niet meer permanent in de katheterisatiezaal aanwezig moet zijn, maar via een computerscherm en een bedieningsconsole, die in een aanpalend lokaal staan opgesteld, de ingreep kan uitvoeren. In de zaal zelf waar de assisterende verpleegkundige aanwezig is, is er wel altijd nog een minimal eblootstelling aan straling. Door bijkomende radioprotectie is dit echter sterk bijkomend gedaald. Doordat de arts de arm vanop een veilige afstand kan besturen, komt deze niet meer in contact met de straling van de beeldapparatuur. Op die manier daalt de stralingsblootstelling tijdens de ingreep met maar liefst 95% en is het dragen van een oncomfortabele loden beschermingsschort niet langer nodig. Dat is een enorm voordeel voor de veiligheid van het zorgpersoneel dat bij deze ingrepen is betrokken.”

**Dokter Collet:** “Bij het programmeren van de robotica werd bovendien de expertise van ervaren cardiologen geïmplementeerd in het toestel. Zo kan het opvoeren van de gelidingsdraad deels automatisch gebeuren via voorgeprogrammeerde algoritmes. De duurtijd van de ingreep wordt aldus beperkt, waardoor ook de patiënt zelf minder lang aan straling wordt blootgesteld. Dankzij deze efficiëntiewinst daalt de stralingsdosis waaraan de patiënt tijdens de ingreep wordt blootgesteld met gemiddeld 20%. Met de CT-guided techniek zijn we bovendien in staat ook de contrast expositie significant te doen dalen. Een win-winsituatie voor iedereen!”

## De Corindus-robot is nu een jaar in gebruik in het hartcentrum. Wat zijn uw bevindingen?

**Dokter Wyffels:** “Wij hadden drie grote doelstellingen voor het inschakelen van dit robotsysteem. Ten eerste: de interventies op een consistente manier met een nog grotere nauwkeurigheid uitvoeren - missie geslaagd. Ten tweede: de blootstelling aan straling die voor de beeldvorming wordt gebruikt, tot een minimum beperken, zowel voor de interventionele cardioloog en het ondersteunend personeel als voor de patiënten zelf - opdracht volbracht. Ten derde: onze processen in het cathlab nog planmatiger laten verlopen - doelstelling eveneens behaald.”

**Dokter Collet:** “En dan hebben we enkel over de doelstellingen voor het initiële toepassingsgebied, namelijk: het plaatsen van stents. Ondertussen zetten we de Corindus-robot ook met succes in op andere domeinen van de interventionele cardiologie, bijvoorbeeld bij een renale denervatie.”

**“Vanuit het Hartcentrum OLV Aalst zijn we actief betrokken bij de co-creatie van heel wat nieuwe toepassingen in de interventionele cardiologie. Zo lopen er verschillende research projecten op het vlak van CCTA -guided robotgestuurde revascularisatie. Ook is er een belangrijke output in de R&D lijn die zich bezighoudt met toepassen van van nieuwe ablatietechnologieën in de electrofysiologie.”**

## Kunt u iets meer zeggen over het gebruik van de robot bij renale denervatie?

**Dokter Wyffels:** “Momenteel heeft het Corindus-robotsysteem een certificatie die het mogelijk maakt om de robotarm in te schakelen voor hartinterventies én voor ingrepen in de bloedvaten van de benen en de hals. Binnen dat domein vormen percutane coronaire interventies - PCI's - een uiterst belangrijke toepassing. Maar er zijn ook andere toepassingen mogelijk, waaronder dus bij renale denervaties.”

**Dokter Collet:** “Renale denervatie wordt vandaag al toegepast voor de behandeling van hypertensie waar medicatie geen of onvoldoende oplossing biedt. Onderzoek wijst erop dat de bloeddruk mee wordt geregeld door de zenuwbanen die langsheen de nieren naar de hersenen lopen. Net als bij hartritmestoornissen kunnen we door radiofrequentie ablatie de elektrische geleiding doorheen deze zenuwbanen beïnvloeden. Op deze manier realiseren we een betere bloeddrukcontrole bij onze patiënten. Daar waar in de beginjaren van de renale denervatie dit een mistige indicatie vormde, zijn de recente evoluties in de technologie in staat geweest de indicaties nu duidelijk te omschrijven en is dit - conform de guidelines - een vast onderdeel van het therapeutisch armantarium van referentiecentra.”

**Dokter Wyffels:** “Bij een renale denervatie worden de bloedvaten van de nier eerst in beeld gebracht en vervolgens één voor één selectief benaderd waarbij de ablatiesonde ter plaatse gebracht wordt in de hoofdslagader en nadien in alle bereikbare zijtakken. Er worden aan elke kant 25 tot 30 ablatiespots gecreeerd, een tijdverslindend en precies werkje. Het OLV Hartcentrum heeft begin 2022 bij deze procedure de Corindus-robot ingeschakeld om de ablatiesonde met de grootste precisie op te voeren naar de gewenste plek. De winst naar stralingsblootstelling was indrukwekkend. Hiermee realiseerden we een wereldprimeur.”

## Wat verwacht u van robotisering binnen uw discipline in de toekomst?

**Dokter Collet:** “Op termijn zal de Corindus-robot vermoedelijk ook bij ons in het ziekenhuis gebruikt kunnen worden voor obstructies in de hersenbloedvaten. Daar is immers een hoge precisie en nauwkeurige beeldvorming voor nodig, twee zaken waarin het CorPath GRX-systeem excelleert.”

**Dokter Wyffels:** “Vanuit het Hartcentrum OLV Aalst zijn we actief betrokken bij de co-creatie van heel wat nieuwe andere toepassingen in de Cardiologie en Hartchirurgie. Zo lopen er verschillende research projecten op het vlak van CCTA -guided robotgestuurde revascularisatie en in het gebied van de percutane behandeling van structureel hartlijden. Ook is er een belangrijke output in de R&D lijn die zich bezighoudt met toepassen van van nieuwe ablatietechnologieën in de electrofysiologie. Ook onze hartfalen groep is erg actief met ontwikkelingen in de nieuwe pacemaker en resynchronisatie technologieën. Medische innovatie zit in ons DNA.”

## Al meer dan 20 jaar wordt robotassistentie gebruikt voor MIDCAB-chirurgie en de toekomst heeft allicht nog meer in petto

Robotchirurgie werd in 1998 door de cardiochirurgen geïntroduceerd in het OLV Ziekenhuis. Drie jaar eerder waren zij al pioniers door overbruggingen van kransslagaders via sleutelgatchirurgie uit te voeren, via de zogenaamde MIDCAB - de afkorting voor Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass Grafting. Tegen 1998 hadden zij al honderden MIDCAB-ingrepen uitgevoerd en waren zij gedreven door de ambitie om deze ingrepen nog minder invasief te maken door gebruik te maken van de opkomende robotondersteuning.

De robot heeft sindsdien voor de juiste, aangewezen indicaties een vaste plaats verworven in hun instrumentarium. Wij laten dokter Frank Van Praet aan het woord, die met dokter Filip Casselman samen al bijna 1000 procedures met robotassistentie op de teller heeft staan.

**Dokter Van Praet:** "Onze ambitie om MIDCAB-procedures op een nog minder invasieve manier uit te voeren, bracht ons bij de toen opkomende robotchirurgie. Onze dienst slaagde erin om de raad van bestuur van het OLV Ziekenhuis achter onze visie te scharen, toen robotchirurgie eigenlijk nog in de kinderschoenen stond. Zo konden we op dit vlak een voortrekkersrol in de wereld vervullen. In die periode beschikte men nog over weinig praktijkervaring en dienden de specifieke indicaties waarbij deze technologie optimaal kon ingezet worden, nog geïdentificeerd worden. Wij hebben daarbij een belangrijke rol vervuld. Tegen 2002 hadden we hier in Aalst al een dertigtal robotgeassisteerde ingrepen gedaan."

### Wat waren uw bevindingen in die tijd?

**Dokter Van Praet:** "Tegen februari 2002 was het voor ons vrij duidelijk wat de juiste indicatie was om de robot in te schakelen, met name: de robot-geassisteerde MIDCAB waarbij de linker borstslagader - de LIMA - als overbrugging wordt gebruikt naar de LAD, de belangrijkste coronair van het hart. Bij deze procedure gebruiken we de robot, naar ons gevoel, voor de beste indicatie en heeft de patiënt er het meeste baat bij. Via deze techniek kunnen we aan de patiënt immers, wetenschappelijk bewezen, de meest optimale oplossing voor een langdurige termijn bieden."

**"De hybride aanpak voor de behandeling van vernauwingen in de kransslagaders biedt het beste van twee werelden voor de aangewezen patiënten. Daarin kan het Hartcentrum OLV Aalst de échte meerwaarde bieden."**

### Gelden uw bevindingen ook vandaag nog?

**Dokter Van Praet:** "Jazeker. Vandaag worden bij alle MIDCAB-procedures in het OLV de borstslagaders inderdaad met robotassistentie vrijgemaakt. Ook meerdere overbruggingen zijn in weloverwogen indicaties technisch mogelijk."

### Hoe moeten we MIDCAB situeren ten opzichte van percutane coronaire interventies (PCI)?

**Dokter Van Praet:** "Coronaire vernauwingen kunnen sinds lang - en met toenemend betere resultaten - behandeld worden door het plaatsen van stents; een techniek waarin de cardiologen van het Hartcentrum OLV Aalst op hun beurt voortrekkers zijn. MIDCAB en PCI zijn twee behandelingsmodaliteiten die naar elkaar toegroeien. In een hybride strategie kunnen we de vele patiënten die hiervoor in aanmerking komen, het beste van beide werelden aanbieden."

### Kunt u die 'hybride aanpak' nader toelichten?

**Dokter Van Praet:** "Daarmee bedoelen we dat we bij patiënten met meerdere vernauwingen in de kransslagaders alle opties bespreken in het hartteam, dat de beste strategie bepaalt. Als voor een hybride strategie geopteerd wordt, resulteert dat in een combinatie van MIDCAB en stenting. Meestal wordt in een eerste stap een robot-geassisteerde MIDCAB uitgevoerd, waarna andere vaten kunnen behandeld worden door het plaatsen van een stent. Dat gebeurt meestal binnen dezelfde hospitalisatieperiode van de patiënt. Met deze hybride aanpak kunnen we vermijden dat de borstkas van de patiënt chirurgisch moet opengemaakt worden, terwijl hij toch de garantie krijgt van het beste lange termijnresultaat. Met andere woorden: de patiënt krijgt hierdoor het beste van beide werelden. Daarin kan het Hartcentrum OLV Aalst de échte meerwaarde bieden!"



Dokter Filip Casselman en dokter Frank Van Praet

### Dat impliceert een hechte samenwerking tussen cardiologen en cardiochirurgen?

**Dokter Van Praet:** "Precies daarom is de rol van het hartteam in het OLV Ziekenhuis zo belangrijk: cardiologen en cardiochirurgen bespreken samen wat de meest aangewezen strategie is voor elke individuele patiënt. Die wisselwerking is naar een nog hoger niveau getild met de oprichting van het Hartcentrum OLV Aalst, waarin beide disciplines volledig met elkaar zijn verweven en één hecht team vormen. De grote winnaar van deze beweging is uiteraard de patiënt."

### Hoe belangrijk is deze hybride aanpak?

**Dokter Van Praet:** "Zoals al gezegd, biedt deze aanpak voor talrijke patiënten met meerdere coronaire vernauwingen het beste van beide werelden, met het beste resultaat op lange termijn. Dat is het belangrijkste! Ongeveer dertig procent van alle MIDCAB-ingrepen die we hier uitvoeren, passen in het kader van een hybride strategie."

### Ook de endoscopische mitralisklepchirurgie staat vooraan in het Hartcentrum OLV Aalst. Graag wat toelichting.

**Dokter Van Praet:** "Dat verhaal loopt parallel, want het was in 1997 dat wij hier als een van de eersten ter wereld zijn gestart om mitralisklepingrepen via endoscopische weg - via een minithoracotomie - uit te voeren. Bij deze kijkoperatie maken we aan de rechterzijde tussen de ribben een kleine incisie van 4 centimeter. Ook bij deze endoscopische ingreep zijn we over de jaren geëvolueerd naar een volledige driedimensionale video-assistentie, wat een enorme vooruitgang betekent. Tot hiertoe heeft de Da Vinci-robot, in zijn huidige versie, geen meerwaarde kunnen bieden bij deze ingrepen zoals wij die hier met onze expertise uitvoeren. Ondertussen hebben we de kaap van de 3.500 endoscopische mitralisklepperaties bereikt."

**"Ook de endoscopische mitralisklepchirurgie is een prachtvoorbeeld van een minimaal invasieve aanpak".**

### Dat verdient een apart verhaal, voor een volgende editie van dit tijdschrift. Kan u tot slot aangeven of u in de toekomst een prominentere rol weggelegd ziet voor de robot in de cardiochirurgie?

**Dokter Van Praet:** "Wij vertrouwen er echter op dat meer modulaire en meer flexibeler inzetbare robotsystemen in de toekomst ook een rol kunnen spelen in de mitralisklepchirurgie. Wij hebben een sterke interesse in dergelijke nieuwe robotsystemen. Wanneer het Hugo RAS-systeem een certificatie krijgt om ingezet te worden in de cardiochirurgie, dan staan wij zeer zeker vooraan in de rij om onze voortrekkersrol te kunnen opnemen. Innovatie zit immers in ons DNA."

## Meer dan 20 jaar robotchirurgie in OLV

- Lente 1998: de dienst Cardiovasculaire en thoracale heelkunde van het OLV Ziekenhuis leidt een investeringsdossier in voor de aankoop van de eerste chirurgierobot, een toestel van Intuitive dat later onder de naam Da Vinci zou worden verder ontwikkeld.
- Midden 1998: dokter Frank Van Praet volgt een intensieve opleiding robotchirurgie in Californië.
- December 1998: Het toenmalige diensthoofd, dokter Vanermen, voert samen met dokter Van Praet de eerste cardiale procedure met robotondersteuning uit in het OLV Ziekenhuis te Aalst. Het betreft een coronaire overbruggingsoperatie met een robot-geassisteerde anastomose.
- Naast het eerste model van de firma Intuitive worden ook de gerobotiseerde camera-arm van AESOP en de Zeus-robot intensief getest door de cardiochirurgen van het OLV Ziekenhuis. Deze laatste twee robottypes worden na evaluatie niet structureel in gebruik genomen in het OLV Ziekenhuis.
- Na enkele jaren wordt de beschikbare robot ook door andere medische diensten (Urologie, Gynaecologie, Algemene heelkunde ...) ingezet bij chirurgische ingrepen.
- Er ontstaat een internationale consensus dat robotchirurgie optimaal kan ingezet worden bij prostaatoperaties. De dienst Urologie van het OLV Ziekenhuis is één der eersten die volop de kaart van de robotchirurgie trekt.
- Over de jaren heen ontwikkelt Intuitive nieuwe en verbeterde modellen van de Da Vinci-robot, die telkenmale ook hun ingang vinden in het OLV Ziekenhuis.
- In 2018 neemt ook de dienst Orthopedie van het OLV Ziekenhuis een eerste robot voor knieprothesechirurgie in gebruik: de Navio.
- In 2021 vult de dienst Orthopedie het robotarsenaal aan met een tweede robotsysteem voor het plaatsen van knieprothesen: de Cori.
- Datzelfde jaar, 2021, doet de Corindus-robot zijn intrede in het cathlab van het Hartcentrum OLV Aalst.
- Eveneens in 2021 voert de dienst Urologie met een Aquablation-robotsysteem in bruikleen de eerste ingrepen voor de behandeling van benigne prostaathyperplasie uit.
- 2022: het OLV Ziekenhuis neemt twee nieuwe robotsystemen van Medtronic in gebruik. Het Hugo RAS-systeem wordt momenteel ingezet bij urologische en gynaecologische procedures, maar het toepassingsdomein kan op termijn verder worden uitgebreid. Dokter Alex Mottrie voert de eerste procedure met de Hugo-robot uit in Europa. Het Mazor-robotsysteem wordt toegepast binnen de neurochirurgie. Dokter Geoffrey Lesage is de eerste neurochirurg in de Benelux die een ingreep met ondersteuning van de Mazor uitvoert.

# Met de robotgestuurde frezen van Cori en Navio zit ook de meest complex te plaatsen knieprothese als gegoten

De dienst Orthopedie beschikt over twee robots voor het plaatsen van knieprothesen. De Cori-robot wordt op Campus Aalst gebruikt, terwijl in Campus Asse de Navio™-robot wordt ingeschakeld. De Navio deed al in 2018 zijn intrede en werd in 2021 gevolgd door de Cori. Inmiddels zijn er in het OLV Ziekenhuis al meer dan 300 knieprothesen geplaatst met behulp van een van deze systemen. De evaluatie is uitermate positief, zeggen de drie betrokken kniechirurgen: dokter Tom Peeters, dokter Vincent Roosens en dokter Sebastian Faict.

## Wat is eigenlijk het verschil tussen Cori en Navio?

Dokter Peeters: “Er is geen wezenlijk verschil. Beide robotsystemen functioneren volgens dezelfde principes. Cori is in vergelijking met Navio compacter gebouwd. Daardoor kan je er sneller en efficiënter mee werken. Maar qua precisie en gebruiksmogelijkheden zijn ze elkaars evenknie. Aanvankelijk werd de Navio afwisselend in Aalst en in Asse ingezet, dus telkens een verhuis van de ene naar de andere campus. Omdat al snel bleek dat met deze robots verbluffende resultaten werden behaald, besliste het OLV Ziekenhuis na twee jaar om over te gaan tot de aankoop van een tweede robot. Dat werd dan de Cori, die nu op Campus Aalst wordt gebruikt, terwijl de Navio in het operatiekwartier te Asse zijn plek heeft gevonden.”

## Over welk type robot gaat het precies?

Dokter Roosens: “De Navio-en Cori-robots worden vaak een ‘smart tool’ genoemd. Het zijn geen robots die volledig autonoom een ingreep kunnen uitvoeren, of die vanop afstand met een console worden bediend. Navio of Cori is effectief een ‘slim instrument’ dat tijdens de ingreep door de chirurg in de hand wordt gehouden, net als het klassieke instrumentarium. Maar het is geïntegreerd in een volledig systeem. Het systeem geeft immers ook 3D-beelden en virtuele beeldvorming. De bijhorende computer stelt meteen de verschillende chirurgische opties voor met de selectie van de gepaste prothesen. Voor elke optie kan ik vooraf de verwachte resultaten opvragen en variaties laten berekenen. Nadat ik de gewenste optie heb geselecteerd, zorgt de robot ervoor dat ik de frees en zaag met uiterste precisie kan hanteren bij het uitvoeren van de ingreep.”

## U sprak daarnet over een robotsysteem. Welke componenten zitten in dergelijk systeem?

Dokter Faict: “In wezen gaat het om drie zaken: beeldvorming, een computer met speciale software en de smart tool, waarnaar dokter Roosens daarnet verwees.”

## Laten we beginnen bij de beeldvorming: hoe werkt dat concreet?

Dokter Peeters: “Wanneer na de incisie het kniegewricht en de ligamenten zichtbaar liggen, kan ik met de robot het kniegewricht markeren op talrijke referentiepunten. Vergelijk dat gerust met de manier waarop een terrein digitaal in kaart wordt gebracht door coördinaten aan te brengen. Aan de hand daarvan maakt de software een driedimensionale reconstructie van het gewricht, die meteen op het beeldscherm verschijnt. Doordat het gereconstrueerde 3D-beeld kan geroteerd worden, heb ik via het scherm een beter zicht dan wat ik rechtstreeks kan zien. Een beter zicht leidt ook tot een beter inzicht van wat de ideale aanpak is. Met het systeem kan ik de verschillende opties tegen elkaar afwegen en vergelijken. Voor elke optie zorgt het systeem instant voor een berekening van de verwachte outcomes of resultaten.”

## De computer maakt dus de simulaties mogelijk?

Dokter Faict: “Inderdaad. Maar om de simulaties te kunnen maken, worden bij aanvang van de procedure zowel in het dijbeen als het scheenbeen twee trekkers en infraroodsensoren aangebracht. Zij worden gekoppeld aan de driedimensionale beeldreconstructie van de knie, waardoor de software elke optie kan simuleren en daarbij het effect op het gewricht, de botten en de ligamenten kan berekenen. Bewegingsuitslagen, belasting, ligamentbalancerings enzovoort zijn zo onmiddellijk beschikbaar. Het is bovendien een interactief systeem. Ik kan voor elke optie variaties ingeven, waarop de software meteen de aangepaste berekeningen maakt. Op die manier kan ik als chirurg in een mum van tijd veel meer mogelijkheden afwegen en daardoor met grote zekerheid de meest aangewezen aanpak selecteren. Dat wil zeggen: de aanpak die perfect uitvoerbaar is én die de beste resultaten oplevert.”

## Na de beeldvorming en de computer moeten we het ook nog hebben over de smart tool.

Dokter Roosens: “Vooraf nog dit: bij de geselecteerde benadering met de bijhorende prothese hoort een virtueel 3D-beeld. Daarop is het deel van het bot of het gewricht dat verwijderd moet worden, haarscherp afgebakend en in een andere kleur gezet. Ik zie dus perfect wat me te doen staat. En daarbij kan ik gebruik maken van de freesrobot, de smart tool. Hoewel ik dit instrument in de hand houd, wordt de microfrees toch mee gestuurd als een robot. Ik kan de frees enkel in werking stellen als ze zich in het te verwijderen deel van het bot bevindt. Zodra ik de robotfrees ook maar een fractie buiten deze zone zou bewegen, valt ze automatisch stil. Met de robot-gestuurde microfrees kan de ingreep en de plaatsing van de prothese ten slotte ook met de grootste precisie en een veel kleinere foutenmarge worden uitgevoerd. Het uitgefreesde deel van het bot stemt perfect overeen met de dimensies van de geselecteerde prothese. Daardoor zit de prothese telkens als gegoten.”

## Waarom is een perfecte pasvorm van de prothese zo belangrijk?

Dokter Faict: “Een optimale pasvorm is cruciaal voor de functionaliteit van de knie nadat de prothese is geplaatst. Het gaat echt om millimeterwerk. Hoe preciezer de prothese is geplaatst, hoe beter de knie terug kan bewegen. Meteen na het plaatsen van de knieprothese bewegen we trouwens de knie van de patiënt en het robotsysteem meet daarbij meteen de functionaliteit. Rond het beeld van de knie tekent de computer een cirkel op het scherm en die wordt groen

ingevuld naarmate de beweging van de knie aan de vooropgestelde outcomes voldoet. Wij kunnen dus meteen na de plaatsing van de prothese verifiëren of het beoogde resultaat daadwerkelijk is behaald. Deze bevestiging geeft uiteraard ook extra vertrouwen dat de patiënt met succes zijn revalidatie kan aanvatten.”

#### Leidt deze aanpak tot een kortere hospitalisatie?

**Dokter Peeters:** “Dat kan je wel stellen. Doorgaans blijft de patiënt na dergelijke ingreep twee nachten in het ziekenhuis en kan hij daarna naar huis. Bij complexere ingrepen kan dat uiteraard iets langer zijn. Algemeen gesteld, zorgt het werken met deze robots voor een beter en sneller herstel van de patiënt.”

#### Maar de robot wordt niet enkel voor dergelijke complexe situaties ingezet?

**Dokter Roosens:** “Omdat het systeem voor de zogenaamd minder ingewikkelde ingrepen een grotere voorspelbaarheid van de resultaten biedt, schept dat ook vertrouwen om complexere casussen te behandelen. Dat zet mij als chirurg ook aan om voor de complexere ingrepen en de gedeeltelijke knie vervangingen de ideale oplossing aan te bieden. Ik durf gerust te stellen dat ik dankzij dit robotsysteem al enkele patiënten heb kunnen helpen, voor wie een ingreep met de traditionele technieken te risicovol was. Met de klassieke benadering zou het dan trouwens om meerdere ingrepen gaan, met telkens zes maanden hersteltijd ertussen. Zonder deze robot zou ik noodgedwongen beslist hebben om deze patiënten misschien niet te opereren. Vandaag staan ze letterlijk terug op eigen benen en zijn ze mobiel ... mét ‘kniegevoel’, zoals wij dat noemen.”

#### Ziet u nog andere voordelen?

**Dokter Peeters:** “Het robotsysteem biedt vele voordelen. Vooreerst kan de orthopedische chirurg dankzij de 3D-beeldreconstructie van de knie de ideale aanpak bepalen en die ook met grotere precisie uitvoeren. Dat daarvoor geen voorafgaande CT-scan is vereist, maakt dat de patiënt ook minder aan straling wordt blootgesteld. Daarnaast biedt de interactieve module de mogelijkheid om alle benaderingen tegen elkaar af te wegen, zodat ook op die manier met grotere zekerheid de juiste chirurgische strategie kan worden bepaald. Doordat je bij elke optie als chirurg eigen variaties kunt inbrengen en via live simulaties de bijhorende resultaten kunt laten berekenen, is er een grotere mogelijkheid tot individuele aanpassingen op maat van elke patiënt. Het wordt bij wijze van spreken standaard om een geïndividualiseerde aanpak te volgen.”

#### Wat brengt de toekomst?

**Dokter Faict:** “Beide systemen zullen op niet zo heel lange termijn ook een update ondergaan zodat ze ook voor ingrepen aan andere gewrichten kunnen worden ingezet zoals het heupgewricht.”

Dokter Tom Peeter, dokter Sebastian Faict en dokter Vincent Roosens zijn vol lof over de Cori- en Navio-robot bij knieprothesechirurgie



## Dankzij robotondersteuning zullen uniportal thoracale procedures verder doorbreken

Binnen de dienst Vaat- en thoraxheelkunde van het OLV Ziekenhuis voert dokter Roel Beelen sinds 2011 jaarlijks 20 tot 25 ingrepen uit met robotondersteuning. Het indicatiegebied is in deze medische discipline niet zo ruim als in bijvoorbeeld urologie. Maar hij ziet in de toekomst een belangrijke rol weggelegd voor robotondersteuning bij uniportal thoracale procedures. Bij endovasculaire technieken valt er in de toekomst veel te verwachten van endovasculaire micro-robots of nanobots.

Als het over robotica in de chirurgie gaat, valt het me op dat u een onderscheid maakt tussen de toepassingen in de thoraxheelkunde en in de vaatheelkunde. Klopt dat?

Dokter Roel Beelen, diensthoofd Vaat- en thoraxheelkunde: "Dat klopt. In de vaatheelkunde wordt de robot momenteel vooral ingezet in nichegebieden zoals de behandeling van afgeknelde aders of zenuwbanen weg te nemen zoals bij een Thoracic Outlet of TOS-syndroom. In de thoraxheelkunde is de robot vooral nuttig bij het weghalen van tumoren in kleine ruimten van het mediastinum."

Laten we dan starten bij de toepassingen in de vaatheelkunde. Daar gaat het om een beperkter indicatiegebied, zegt u?

Dokter Beelen: "In de strikte zin van het woord is er binnen de vaatheelkunde geen indicatie voor robotondersteuning. De robot kan bijvoorbeeld wel gebruikt worden om een afknelling van de armslagader op te lossen door de eerste rib weg te nemen. Dankzij een techniek met robotondersteuning kan het Thoracic Outlet-syndroom (TOS), ook wel schoudergordelsyndroom genoemd, minimaal invasief behandeld worden. Ook bij patiënten met de ziekte van Burger, kunnen we de robot inzetten. Bij deze aandoening zijn kleine bloedvaten beschadigd, waardoor er pijn en wonden ontstaan ter hoogte van de vingers. We kunnen dan een selectieve thoracale sympathectomie uitvoeren met ondersteuning van de robot, waardoor de kleine, collaterale bloedvatjes in de hand terug opengaan en de klachten verbeteren. Een zelfde procedure kan ook worden uitgevoerd bij patiënten met het fenomeen van Raynaud. Dat is een vaataandoening waarbij de bloedtoevoer stopt naar de vingers of tenen. Dit zorgt voor gevoelloze, verkleurde vingers of tenen. Dergelijke behandeling wordt ook uitgevoerd bij zweethanden of zweetoksels."

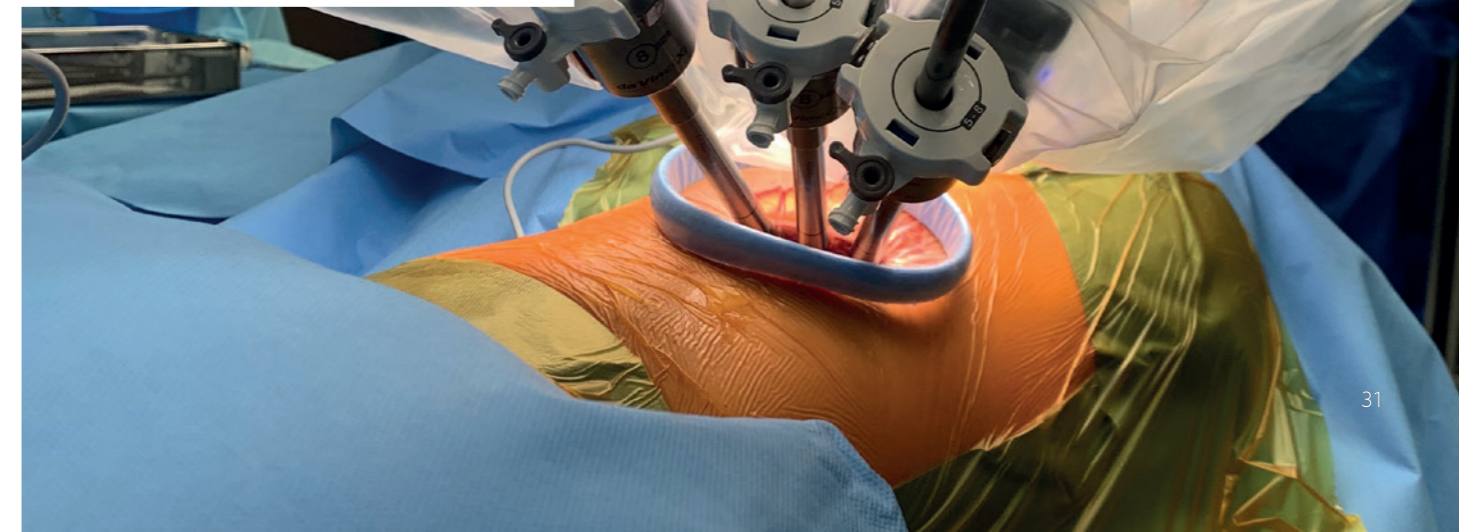
**"In de thoraxheelkunde is de robot met zijn driedimensionale beweeglijkheid vooral nuttig bij het weghalen van tumoren in kleine ruimten van het mediastinum."**

In de thoraxheelkunde vermeldt u de resectie van tumoren met behulp van de robot. Kunt u dat wat nader toelichten?

Dokter Beelen: "Vooral bij complexe tumoren in het mediastinum - rond hart en bloedvaten - biedt de Da Vinci-robot gezien zijn driedimensionale beweeglijkheid in kleine ruimtes een absolute meerwaarde. We spreken dan over RATS, wat staat voor Robot-Assisted Thoracic Surgery - dit in tegenstelling tot de klassieke endoscopische VATS of Video-Assisted Thoracic Surgery. Momenteel verloopt een VATS-ingreep meestal nog via meerdere kleinere incisies, waarlangs de verschillende instrumenten en de camera in het lichaam worden gebracht. Binnen onze discipline wint echter de uniportal VATS steeds meer aan belang. Zoals de term uniportal aangeeft, wordt slechts één enkele incisie van enkele centimeters tussen de ribben gemaakt, waarlangs we met alle werkinstrumenten toegang krijgen. Bij het uitvoeren van dergelijke uniportal procedures biedt het gebruik van de robot, door zijn grote bewegingsmogelijkheden in de borstkas, veel meer mogelijkheden ten opzichte van de conventionele VATS. Ik heb ondertussen ik al een aantal van dergelijke procedures uitgevoerd, en uniportal RATS zal volgens mij op korte termijn uitgroeien tot een breed toegepaste techniek in onze discipline."

Dokter Roel Beelen

Uniportal Robot-Assisted Thoracic Surgery





## Over welke robot gaat het bij uniportal VATS?

**Dokter Beelen:** “Op dit moment kan enkel de Da Vinci-robot van de firma Intuitive hiervoor worden ingezet, en beantwoordt hiervoor ook aan alle vereisten. Het Hugo RAS-systeem van Medtronic heeft nog geen thoracale certificatie en kan hier dus nog niet worden ingezet. Ik kan dan ook geen vergelijking tussen beide toestellen maken. Maar de komst van nieuwe robotsystemen zal allicht leiden tot een enorme vooruitgang op het vlak van de uniportal systemen in de thoracale heekunde. Een andere grote progressie zal volgens mij ook komen van innovaties voor bepaalde randinstrumenten, zoals stapling devices - chirurgische nietjesmachines, zeg maar. De stapling devices voor robotchirurgie staan momenteel nog niet op het niveau van de endoscopisch gebruikte staplers, maar deze achterstand wordt razendsnel goedge maakt.”

## Staat er in de vaatheelkunde een gelijkaardige innovatie op stapel?

**Dokter Beelen:** “Daar is de toepassing van robots op een ander vlak te verwachten. Endovasculaire heekunde is al een hele vooruitgang ten opzichte van de open chirurgie. Bij een endovasculaire behandeling wordt een ader of slagader niet via een operatie vrij gelegd, maar behandelen we het probleem van het bloedvat door de ader of slagader aan te prikken. Hierbij is er geen nood om een operatierobot zoals de Da Vinci of de Hugo RAS in te zetten. Er zijn wel al specifieke endovasculaire robots ontwikkeld, zoals de Corindus-robot die door onze collega's van het Hartcentrum OLV Aalst wordt gebruikt bij percutane coronaire interventies (PCI). Het is nog niet echt duidelijk of er echt een medisch voordeel aan vast zit ten opzichte van de huidige endovasculaire technieken. Toch zal ook hier de technologie niet stilstaan en wordt waarschijnlijk in de nabije toekomst een vernauwing van een bloedvat gerepareerd door een autonome endovasculaire micro-robot of nanobot die in de bloedvaten ingebracht wordt of welke reeds circuleert op voorhand.”

## Word vervolgd?

**Dokter Beelen:** “Inderdaad. De medische wetenschap en de technologische ontwikkeling evolueren steeds verder. Wij volgen al deze evoluties op de voet en introduceren deze innovaties van zodra er een meerwaarde voor de patiënt is aangetoond.”

Interesse? Lees ook het artikel over de robotgeassisteerde ingreep voor de behandeling van het Thoracic Outlet Syndrome door deze QR-code in te scannen.



**“De komst van nieuwe robotsystemen zal allicht leiden tot een enorme vooruitgang op het vlak van de uniportal systemen in de thoracale heekunde.”**

## Bij buikwandchirurgie en pancreas- en slokdarmingrepen biedt de robot tal van voordelen

In de dienst Algemene heekunde van het OLV Ziekenhuis worden bij elke ingreep minimaal invasieve technieken toegepast wanneer mogelijk. Het OLV Ziekenhuis was 33 jaar geleden trouwens een van de eerste ziekenhuizen in het land waar laparoscopische operaties of kijkoperaties in de buikholte werden geïntroduceerd. Deze minimaal invasieve ingrepen spelen tot op vandaag een belangrijke rol en bieden tal van voordelen voor de patiënt. Op zoek naar steeds verdere verbeteringen voor de patiënt, werd al in 2009 het gebruik van de Da Vinci-robot binnen de dienst onderzocht. Met de komst het Xi-model van Da Vinci, een vijftal jaar terug, bleek hiervoor inderdaad een plaats. Dokter Bart Willaert, dokter Steven De Gendt en dokter Marc Krick geven een overzicht.

## Bij welke ingrepen doet u een beroep op ondersteuning door de Da Vinci-robot?

**Dokter De Gendt:** “Binnen mijn expertisedomein kan de Xi-robot worden ingezet bij pancreas- en slokdamoperaties, en ook bij leveroperaties. Met de voorloper van de Xi bleek dat in 2009 nog niet haalbaar, maar sindsdien is het nieuwe model uitgerust met een performant sealing device - met een polsgewricht - om het weefsel te ‘herlijmen’. Daarnaast is er nu ook een robotzuiger die de chirurg zelf kan bedienen, terwijl dit vroeger door een assistent vanuit een toegang via de onderbuik diende te gebeuren. Bovendien kunnen we nu tijdens de ingreep de van de ene poort naar de andere overschakelen met het instrumentarium of de camera, wat tot een betere bereikbaarheid leidt. En dat is belangrijk voor pancreas- en slokdarmoperaties. Eind 2017 heb ik dan mijn eerste whipple-operatie met de robot uitgevoerd, wat tevens een primeur was in België. Omwille van de regelgeving voer ik deze ingrepen nu uit in het UZA, wat voor quasi geen enkele van mijn patiënten trouwens een belemmering vormt.”

**Dokter Willaert:** “Voor mij is het belangrijkste domein hier de buikwandchirurgie, waarbij ik vooral denk aan de behandeling van littekenbreuken en navelbreuken. De robot biedt hier een enorme uitbreiding van de minimaal invasieve mogelijkheden in vergelijking met laparoscopie. Bij buikwandoperaties met robotondersteuning zien we een enorme reductie van de hospitalisatieduur en wordt een optimaal totaal herstel voor de patiënt bereikt. Ook dokter Krick is vooral op dit domein actief.”

**“Voor buikwandchirurgie hanteren we voornamelijk de TARUP- en TAR-techniek waarbij de robot een belangrijke rol kan spelen. Ook bij pancreas- en slokdarmchirurgie kan de robot een plaats hebben.”**

**Dokter Krick:** "Voor buikwandpathologie hanteren we voornamelijk de TARUP- en TAR-techniek waarmee we op enkele jaren tijd al een 150-tal ingrepen uitvoerden. Zonder het uitstel van ingrepen omwille van Covid-19 zou dit aantal al beduidend hoger zijn."

#### Kan u iets meer zeggen over TARUP en TAR?

**Dokter Willaert:** "TARUP is de afkorting van Trans Abdominal Retromuscular Umbilical Prosthesis en verwijst naar een ingreep om littekenbreuken te behandelen. De ingreep is in essentie dezelfde als met traditionele laparoscopie, maar de instrumenten en de camera worden vanuit een console door de chirurg gehanteerd. De prothese wordt bij TARUP bovendien niet in de buik maar tussen de verschillende spierlagen wordt geplaatst. Hiermee blijven we de voordelen van een kijkoperatie behouden, maar kunnen we het plaatsen van een prothese in contact met de darmen vermijden, evenals de pijnlijke fixatie van de prothese met nietjes. Deze techniek zorgt voor een sneller, volledig herstel van de patiënt."

**Dokter Krick:** "TAR staat voor Transversus Abdominus Release, en als bij deze procedure met robotassistentie verloopt, spreken we eigenlijk van RoboTAR. Deze procedure is aangewezen bij erg brede littekenbreuken omdat hiermee wordt

vermeden dat de gehele wonde opnieuw moet opengemaakt worden. Hoewel niet elke patiënt met deze aandoening voor RoboTAR in aanmerking komt, proberen we deze procedure toe te passen waar mogelijk aangezien hiermee erg grote incisies vermeden kunnen worden: een belangrijk voordeel voor de betrokken patiënten! Met behulp van de Da Vinci-robot brengen we dan onder de buikspieren een soort mat aan, ter versteviging."

#### Maar de robot wordt ook bij andere ingrepen ingezet, heb ik begrepen?

**Dokter Willaert:** "Inderdaad. Bij ingrepen aan de Upper GI - het bovenste maagdarmkanaal - biedt de chirurgierobot eveneens een meerwaarde. Dergelijke ingrepen met robotondersteuning worden hier jaarlijks ongeveer een dertigtal keer per jaar uitgevoerd. Bij hernia diafragmatica of een intrathoracale maagmigratie stelt de driedimensionale beweeglijkheid van de Da Vinci-robot ons in staat om deze ingrepen aan de maag met de grootste precisie uit te voeren. Ook bij een antirefluxoperatie of Nissen-operatie schakelen we de robot in om de bovenzijde van de maag (fundus) achter en rond de slokdarm te plaatsen en vast te hechten, waardoor er een 360° 'manchet' wordt gecreëerd die voor een hoge drukzone zorgt ter hoogte van de overgang slokdarm-maag."



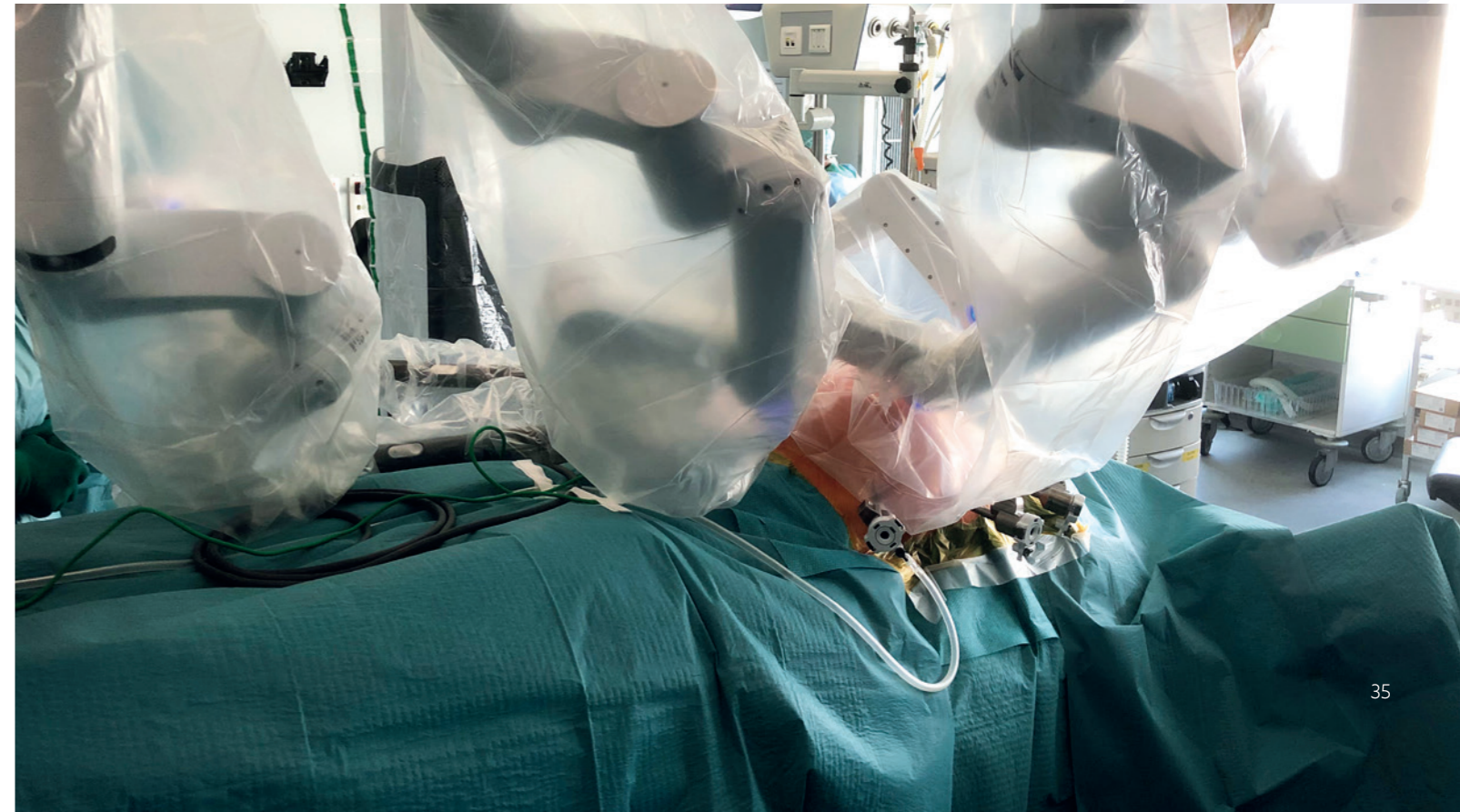
Dokter Marc Krick



Dokter Bart Willaert



Dokter Steven De Gendt



### Kan de robot bij alle abdominale chirurgische procedures worden ingezet?

**Dokter Krick:** "In theorie wel, maar ik stel vast dat er vooral bij de grote buikwandchirurgie een meerwaarde kan worden gehaald door robotondersteuning. In het verleden heb ik de Da Vinci-robot ook ingezet bij colorectale chirurgie gedaan, maar dat pad heb ik verlaten omdat er geen duidelijke meerwaarde boven conventionele laparoscopie was."

**Dokter Willaert:** "Ik kwam tot een gelijkaardige conclusie voor obesitasheelkunde. In theorie vormen ingrepen voor behandeling van obesitas een ideaal toepassingsgebied, maar de praktijk wees uit dat er hier toch minder voordelen zijn met de robot ten opzichte van een laparoscopische ingreep."

**Dokter De Gendt:** "Zoals al gezegd, voer ik ook ingrepen aan de pancreas, de slokdarm en de lever uit met ondersteuning van de robot. Maar, omdat het hier toch grotere abdominale ingrepen betreft, neem ik deze beslissing op een geval-per-gevalbasis. Bij een uitgebreide tumor of bij vaatinvase blijft een klassieke open ingreep vaak nog de meest aangewezen strategie, maar als de vaten vrij zijn, kan de robot worden aangewend."

### Biedt de komst van de Hugo-robot binnen uw discipline nieuwe perspectieven?

**Dokter Krick:** "Dat is vandaag nog moeilijk te zeggen. Het Hugo RAS-systeem is immers nog niet gecertificeerd voor abdominale heelkunde. Van zodra deze certificatie er is, zullen wij ook deze nieuwe optie opnemen in ons arsenaal, zodat wij een goede beoordeling kunnen maken van waarmee de patiënt het beste kan geholpen worden."

**Dokter Willaert:** "Bij de Da Vinci zijn alle robotarmen op hetzelfde platform gemonteerd, terwijl de vier robotarmen van het Hugo-systeem apart verplaatsbaar zijn rond de operatietafel. Dat biedt in principe meer flexibiliteit voor ingrepen die over een grotere lengte van het lichaam moeten plaatsvinden. Maar, "the proof of the pudding is in the eating"."

**Dokter De Gendt:** "Door de alleenheerschappij van één firma te doorbreken, ligt de weg naar verdere innovatie op dit vlak open. Hopelijk zal hierdoor ook de kostprijs op termijn worden gedrukt, waardoor dit in het bereik komt van een grotere groep van patiënten die hiermee gebaat zijn."

## Altijd zo minimaal invasief mogelijk!

Het OLV Ziekenhuis was 33 jaar geleden een van de eerste ziekenhuizen in het land waar laparoscopische operaties of kijkoperaties in de buikholte werden geïntroduceerd. Deze minimaal invasieve ingrepen spelen tot op vandaag een belangrijke rol en bieden tal van voordelen voor de patiënt. Ondertussen wordt ook robotondersteuning toegepast bij bepaalde procedures. Maar in vele gevallen biedt een laparoscopische ingreep nog steeds meer voordelen dan een ingreep met robotassistentie. Dat blijkt uit ons gesprek met dokter Yves Van Molhem, diensthoofd Algemene heelkunde, en dokter Sam Van Slycke, staflid en specialist in de endocriene chirurgie.

In uw dienst worden beide technieken - laparoscopie en robotassistentie - toegepast. U lijkt niet meteen een uitgesproken voorkeur voor één van beide te hebben?

**Dokter Van Molhem:** "Een laparoscopische ingreep of een operatie met robotassistentie? Dat is niet de échte vraag. De allereerste vraag die wij ons als chirurg stellen, is wat de meest aangewezen, minst invasieve optie is voor elke individuele patiënt. Omdat alle minimaal-invasieve technieken tal van voordelen bieden, is het logisch dat we altijd voor dergelijke techniek opteren wanneer dat mogelijk is. Kleine incisies impliceren minder pijn voor de patiënt en maken een sneller herstel mogelijk. Uiteraard moeten we ook nagaan of we met de gekozen techniek de ingreep ook heel precies kunnen uitvoeren, met zo min mogelijk risico om omliggend weefsel te beschadigen. Ook de duurtijd van de ingreep is een factor die bij onze beslissing in overweging wordt genomen. Dat is niet enkel uit het oogpunt van efficiëntie, maar ook om het risico op complicaties, zoals infecties, tot een absoluut minimum te beperken. Al die factoren nemen we mee in overweging."

**Dokter Van Slycke:** "Vereenvoudigd kan je stellen dat de robot ideaal is om complexe ingrepen uit te voeren in een beperkte lichaamsruimte die moeilijk te bereiken is. Daarbij denk je spontaan aan ingrepen aan de prostaat, en dat verklaart waarom onze collega's van de dienst Urologie, zo frequent de robot inschakelen."

**Dokter Van Molhem:** "In de abdominale chirurgie zijn er minder frequent voorkomende ingrepen waarbij robotassistentie voor de hand ligt. Voor bepaalde procedures moeten we een grotere lichaamsoppervlak bestrijken en daarvoor lijkt

**Ik verwacht veel van een robot-gestuurd navigatiesysteem voor abdominalechirurgie, net zoals dat momenteel al wordt toegepast in de hersenchirurgie.**

de robot niet altijd het meest geschikt. Dat geldt zeker voor de robots zoals de Da Vinci, waarbij de robotarmen op één platform zijn gebundeld. Bij de Hugo RAS-robot gaat het om vier losstaande robotarmen, die potentieel een groter bereik mogelijk maken. Maar voorlopig heeft het Hugo RAS-systeem nog geen certificatie voor abdominale chirurgie, waardoor we dit aspect nog niet kunnen verifiëren.”

#### U vergelijkt dus zelf alle beschikbare technieken in de praktijk?

**Dokter Van Molhem:** “Elke innovatie die op mijn professioneel domein kan ingezet worden, wil ik inderdaad grondig bekijken! Zo waren we hier in het OLV Ziekenhuis 33 jaar geleden een van de eerste ziekenhuizen in het land waar laparoscopische operaties of kijkoperaties in de buikholte werden geïntroduceerd. En ook voor robotondersteuning zijn we al in het begin van de jaren 2000 - toen de hartchirurgen in het OLV Ziekenhuis hun ervaring met robotassistentie begonnen uit te bouwen - de toepassing in de abdominale heekunde gaan onderzoeken. Pour la petite histoire: ik heb, toen hier het eerste prototype van de Da Vinci robot stond opgesteld voor een korte proefperiode, als eerste ter wereld een liesbreuk succesvol geopereerd met robotondersteuning. Ook andere procedures werden met robotassistentie gedaan, zoals endeldarmoperaties, omdat ook daar de beperkte bereikbaarheid de ingreep moeilijk maakt. Maar na een veertig-



Dokter Yves Van Molhem



Dokter Sam Van Slycke

tal procedures kwamen we tot de conclusie dat robotassistentie voor deze en voor het merendeel van de procedures op ons domein geen meerwaarde biedt voor de chirurg die de laparoscopische technieken tot in de puntjes beheerst. In vele gevallen is een laparoscopische ingreep trouwens nog minder invasief dan een robotgestuurde procedure.”

#### Kunt u dat even toelichten?

**Dokter Van Molhem:** “Voor laparoscopische technieken bestaan er nu ook instrumenten en camera’s met een diameter tussen 3 en 5 millimeter. Die kunnen dus aangewend worden via heel kleine incisies, kleiner dan de incisies die doorgaans bij een procedure met robotassistentie zijn vereist.”

#### Welke technologische evoluties verwacht u nog op uw domein?

**Dokter Van Slycke:** “Er wordt momenteel een single incision-robot ontwikkeld: een robot die via één incisie met één robotarm in het lichaam wordt gebracht, maar waarbij de schacht zich in het lichaam kan vertakken naar 3 tot 4 kleinere robotarmpjes. Dergelijke evoluties volgen wij met uiteraard van nabij op.”

**Dokter Van Molhem:** “Door de komst van een nieuwe speler op de markt, gaan ook andere bedrijven meer investeren in de ontwikkeling van robottoepassingen. Dat is een goede zaak. Ik verwacht ook veel van een robot-gestuurd navigatiesysteem voor abdominale chirurgie, net zoals dat momenteel al wordt toegepast in de hersenchirurgie.”

**Dokter Van Slycke:** “Om af te sluiten, geven we ook graag nog deze primeur mee: vanaf volgend jaar gaan we voor schildklieroperaties ook de optie aanbieden om die uit te voeren via de mondholte, waarbij een endoscopische of robot-geassisteerde procedure zal uitgevoerd worden. Hierbij is er dus helemaal géén zichtbare incisie meer vereist. Daarmee zou het OLV Ziekenhuis zijn pioniersrol binnen de endocriene chirurgie andermaal alle eer aan doen. Uiteraard gaan we dit meer in detail voorstellen wanneer collega Van Den Heede deze techniek hier effectief zal verrichten. Wij zelf kijken er alvast naar uit!”

**“Vanaf volgend jaar gaan we voor schildklieroperaties ook de optie aanbieden om via de mondholte een endoscopische of robot-geassisteerde ingreep uit te voeren. Hierbij is er dus helemaal géén zichtbare incisie meer vereist!”**

Ook laparoscopie is een minimaal invasieve techniek, die in het OLV Ziekenhuis dagelijks wordt toegepast. Meer info hierover? Scan deze QR-code in om het bijhorende artikel te lezen.



OLV Ziekenhuis **Campus Aalst**

Moorselbaan 164 | 9300 Aalst  
T 053 72 41 11 | F 053 72 45 86

OLV Ziekenhuis **Campus Asse**

Bloklaan 5 | 1730 Asse  
T 02 300 61 11 | F 02 300 63 00

OLV Ziekenhuis **Campus Ninove**

Biezenstraat 2 | 9400 Ninove  
T 054 31 21 11 | F 054 31 21 21

