



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Complex aortic aneurysm management: from technical outcomes to patient-centered insights

Warmerdam, W.C.M.

### Citation

Warmerdam, W. C. M. (2026, June 2). *Complex aortic aneurysm management: from technical outcomes to patient-centered insights*.

Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4304508>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4304508>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

## DUTCH SUMMARY (NEDERLANDSE SAMENVATTING)

### Inleiding

Een aneurysma van de aorta is een verwijding van de grootste lichaamsslagader tot ten minste 1.5x de normale diameter. De aorta heeft meerdere zijtakken naar vitale organen, zoals de nieren. In elk gedeelte van de aorta kan een aneurysma ontstaan. Wanneer een aneurysma gelokaliseerd is ter hoogte van de zijtakken naar de buikorganen, wordt het een *complex* aneurysma genoemd. Het grote risico van een aneurysma is een ruptuur. Aangezien de aorta de grootste slagader van het lichaam is, treedt bij een ruptuur snel massaal bloedverlies op, met een grote kans op overlijden. Hoe groter het aneurysma, des te groter de ruptuurkans. Het is dus van belang om een aneurysma op tijd te behandelen. Wanneer het risico op een ruptuur groter is dan het risico op operatieve complicaties, moet een behandelbeslissing worden genomen. Over het algemeen wordt een behandelgrens van 6 cm in diameter aangehouden voor complexe aneurysmata.

Voorheen konden complexe aneurysmata enkel behandeld worden middels een open operatie, waarbij de buik van de patiënt middels een grote incisie geopend wordt, de aorta boven en onder de verwijding wordt afgeklemd en het 'zieke' stuk van de arterie wordt vervangen. Voor fragiele patiënten kan deze ingreep een brug te ver zijn. Er werd daarom gezocht naar minder invasieve endovasculaire behandelvormen, zoals voor niet-complexe aneurysmata reeds mogelijk was in de vorm van *endovascular aortic aneurysm repair* (EVAR). Hierbij wordt een stent via de lies van de patiënt in het aneurysma gebracht, zodat de bloedcirculatie voortaan door de stent stroomt en niet langer druk uitoefent op de verzwakte vaatwand van het aneurysma. Uiteindelijk werd zo'n 20 jaar geleden *complex EVAR* ontwikkeld, waarbij de aftakkingen van het aneurysma door fenestraties (FEVAR) of zijtakken (*branches*, BEVAR) worden geïncorporeerd in de stent. Bij deze procedure is geen grote incisie nodig, is het bloedverlies beduidend minder en de hemodynamische impact kleiner. Wel is levenslange follow-up voor eventuele stent gerelateerde complicaties nodig; denk aan lekkage, migratie, en infectie. Het werd daarom met name geïntroduceerd als een optie voor fragiele patiënten, voor wie een open procedure niet geschikt was.

Deze technische ontwikkeling komt echter wel met enkele kanttekeningen. Zo moet elke stent op maat gemaakt worden voor de patiënt, wat kostbaar is qua tijd en geld. Het gaat gepaard met technische en organisatorische uitdagingen, die niet elk ziekenhuis zal kunnen implementeren. Bovendien zou het behandelen van meer zwakke patiënten kunnen leiden tot hogere gezondheidszorgkosten. Met de komst van nieuwe behandel mogelijkheden, breidt ook de patiëntselectie en patiëntinformatie uit. Het feit dat behandeling mogelijk is, betekent niet dat elke patiënt geschikt is en daarvan zal profiteren. Hoewel minder invasief dan open herstel, heeft ook complex EVAR niet te verwaarlozen perioperatieve risico's en een postoperatief herstel. Voor sommige patiënten is ook deze behandeling misschien een brug te ver.

Dit proefschrift onderzoekt de implementatie van complex EVAR in het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), een tertiair verwijscentrum voor aneurysmata in Nederland. Het behandelt de eerste postoperatieve uitkomsten, met een focus op postoperatief functioneren. Het bespreekt de leercurve in het LUMC en de kwalitatieve aspecten die bij de implementatie van een nieuwe techniek en een nieuw team komen kijken. Ook wordt gekeken naar de patiëntselectie; wat is er veranderd met de introductie van complex EVAR en welke factoren kunnen als voorspeller van mogelijk negatieve uitkomsten fungeren? Het laatste deel richt zich op de preoperatieve informatievoorziening en welke lessen er te leren zijn uit tuchtklachten met betrekking tot aneurysmazorg.

### **Hoofddoelen en de bijbehorende bevindingen**

1. Het analyseren van de introductie van complex EVAR in het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) (deel I).

De leercurve van de introductie van complex EVAR in het LUMC tussen juli 2013 en april 2021 (na 90 behandelde patiënten) toonde een afname in operatietijd en een verkorting van de opnameduur. Ook nam het aantal cardiale complicaties af, terwijl de complexiteit van de procedures leek toe te nemen. De 30-dagen mortaliteit en andere ernstige complicaties bleven gelijk. Uit interviews met het behandelteam kwamen factoren naar voren die bijdragen aan een succesvolle leercurve, zoals communicatie, onderling vertrouwen en een gedeeld verantwoordelijkheidsgevoel. Het begrip 'gezamenlijk leren' (*mutual learning*) werd toegevoegd aan reeds bestaande literatuur, wat inhoudt dat het onderling delen van opgedane kennis, ervaring en nieuwe ontwikkelingen van positieve invloed is, ook wanneer dit niet strikt noodzakelijk is voor de uitvoering van ieders taak. Deze bevindingen lijken wellicht vanzelfsprekend; 'Natuurlijk moeten teamleden goed communiceren', denkt de lezer wellicht. De teamleden gaven echter concrete voorbeelden, die als handvat gebruikt kunnen worden bij het implementeren van deze begrippen, bijvoorbeeld: hardop denken in de operatiekamer. Bovendien wijst het feit dat deze begrippen in de interviews benadrukt worden erop, dat dit niet altijd vanzelfsprekend is. Geïnterviewden zullen eerder geneigd zijn factoren te benoemen die opvallend of verassend waren of nadere aandacht behoeven.

Een onderzoek naar de postoperatieve uitkomsten van complex EVAR patiënten tussen juli 2013 en september 2020 (n=82) toonde dat vrijwel alle patiënten postoperatief met ontslag naar huis konden. Vijftien patiënten (18.3%) werden tijdelijk opgenomen in een revalidatiecentrum. Er werden geen patiënten opgenomen in een verpleeghuis. Van 23 patiënten konden de preoperatieve en postoperatieve functionele scores (ADL en IADL) worden geanalyseerd. Deze analyse toonde dat vijf patiënten (21.7%) functionele achteruitgang rapporteerden 12 maanden postoperatief, met name door verlies in zelfstandigheid bij het wassen, aankleden en boodschappen doen. Vier patiënten waren overleden bij 12 maanden follow-up. Vergelijkbare studies naar conventionele EVAR patiënten toonden soortgelijke uitkomsten t.a.v. functionele achteruitgang, waarbij een

hoger aantal patiënten in een verpleeghuis werd opgenomen. Functionele verslechtering na complex EVAR is zeker niet te verwaarlozen, met name wanneer mortaliteitscijfers worden meegenomen, maar in vergelijking met ander onderzoek zijn deze resultaten voorzichtig positief gezien de kwetsbaarheid van deze groep.

2. Het beschrijven van veranderingen in de behandelde patiëntengroep met de invoering van complex EVAR en de associatie tussen sarcopenie en negatieve uitkomsten.

In 2024 werd een analyse verricht naar alle patiënten die sinds 2008 voor een complex aneurysma in het LUMC waren behandeld, zowel middels een open operatie als complex EVAR. Het doel was te achterhalen welke veranderingen er waren opgetreden in patiëntaantallen, de reden om voor een van beide behandelopties te kiezen en de mate van kwetsbaarheid van de patiënten. Tussen 2008 en 2023 kregen 112 patiënten een open procedure, terwijl tussen 2013 en 2023 119 patiënten complex EVAR ondergingen. Het aantal behandelingen per jaar steeg en complex EVAR was vanaf 2016, 3 jaar na de introductie, de behandeling van voorkeur. Wanneer het behandelteam voor een open procedure koos, was dit meestal vanwege een ongunstige anatomie voor complex EVAR. Een reden om voor complex EVAR te kiezen, was vaak de voorkeur van de patiënt (n=49) en wanneer een patiënt te kwetsbaar werd geacht voor open herstel (n=47).

Dit leidde tot meer comorbiditeit en een hogere kwetsbaarheidsscore onder de complexe EVAR patiënten. Het aantal postoperatieve serieuze complicaties was hoger na open herstel, maar het aantal heringrepen gedurende follow-up was hoger na complexe EVAR. Mortaliteitscijfers waren vergelijkbaar, hoewel de 47 patiënten die te kwetsbaar voor open herstel werden geacht een relatief korte overleving hadden van rond de 3 jaar, met een 1-jaarsmortaliteit van 23.8%. Wanneer patiënten geïnformeerd worden over de verschillende behandelopties is het van belang dat er een realistisch verwachtingspatroon t.a.v. de postoperatieve uitkomsten van complex EVAR wordt geschetst, aan de hand van de conditie van de patiënt. Het feit dat behandeling technisch mogelijk is, betekent niet dat elke patiënt gebaat is bij chirurgie. Deze opvatting wordt ondersteund door het feit dat richtlijnen electieve aortachirurgie afraden voor patiënten met een beperkte levensverwachting van 2-3 jaar. Niet opereren zou voor sommige van de meest kwetsbare patiënten wellicht een betere optie zijn geweest.

Het zou bijdragend zijn om vooraf te kunnen bepalen welke patiënten wel en welke patiënten geen baat zullen hebben van een complexe EVAR operatie. Sommige voorspellers van een slechte uitkomst kunnen preoperatief wellicht geoptimaliseerd worden, zoals een slechte voedingsstatus. Er werd daarom onderzocht of een lage spiermassa een voorspeller is van negatieve postoperatieve uitkomsten en hoe dit het beste gediagnostiseerd kan worden. Spiermassa werd berekend door het meten van de spieroppervlakte op een doorsnede van een CT scan, ter hoogte van de derde lumbale

wervel. Een lagere spiermassa was geassocieerd met een hogere mortaliteit. Er zijn echter nog geen duidelijke afkapwaardes voor een (te) lage spiermassa, oftewel sarcopenie, in de complex EVAR patiëntengroep.

3. Het identificeren van het patiënt perspectief en mogelijke valkuilen en discrepanties in perioperatieve informatievoorziening tussen zorgverleners en patiënten.

Wanneer de behandelgrens van een complex aneurysma wordt bereikt, moet een behandelbeslissing genomen worden. Het behandelteam, de patiënt en eventueel naasten moeten besluiten of er geopereerd gaat worden, en zo ja, op welke manier. Het is belangrijk om te weten wat patiënten van belang vinden bij het maken van zo'n beslissing. Een interviewstudie toonde dat patiënten en behandelaren anders denken over de optie van een afwachtend conservatief beleid bij een complex aneurysma. Leden van het behandelteam benadrukten in interviews dat dit soms een goede keuze kan zijn, terwijl patiënten dit niet als een reële optie zagen, voornamelijk door angst voor een ruptuur. Patiënten lijken het risico op een ruptuur te overschatten, terwijl de chirurgische risico's en hun kwetsbaarheid wordt onderschat. In hoeverre hun angst reëel is, in vergelijking tot de operatieve risico's, moet besproken worden in het preoperatieve proces om een realistisch beeld te scheppen.

Patiënten gaven aan dat er te weinig informatie werd verschaft over de postoperatieve herstelperiode, hoewel behandelaren aangaven dit wel te bespreken. Mogelijk is bij patiënten sprake van '*bias towards short term thinking*'; een focus op de korte termijn, gericht op de operatie en niet zozeer het traject daarna. Alle deelnemende patiënten spraken uitgebreid over hun (positieve) ervaring met de arts-patiëntrelatie. Dit geeft aan dat dit als een belangrijk onderdeel van de zorg wordt ervaren en voldoende aandacht behoeft.

Hoewel patiënten in de interviewstudie over het algemeen tevreden waren over de informatievoorziening, is het goed om beducht te zijn op mogelijk oorzaken van patiëntontevredenheid of zelfs klachten. We verrichtten daarom een literatuurstudie waarin alle tuchtrechtzaken met betrekking tot aneurysmazorg in Nederland sinds 2010 werden geanalyseerd. De meeste klachten bleken gericht op een, volgens de klager, gemiste diagnose. Veel van de klachten draaiden in essentie om communicatie. Dit geeft opnieuw aan hoe belangrijk het is om als zorgverlener de patiënt te betrekken in het zorgen besluitvormingsproces, waarbij de bevindingen uit de interviewstudie gebruikt kunnen worden om een inschatting te maken van wat patiënten het meest van belang achten.

### **Conclusie en aanbevelingen**

De introductie van een nieuwe techniek als complex EVAR vereist een gemotiveerd multidisciplinair behandelteam en beschikbare technische en financiële middelen. Het besef dat communicatie, onderling vertrouwen, een gedeeld verantwoordelijk-

heidsgevoel en 'gezamenlijk leren' (*mutual learning*) bijdragen aan een succesvolle leercurve, is van belang bij het vormen van een team. In het tijdsbestek waarin complex EVAR werd geïntroduceerd in het Leids Universitair Medisch Centrum, is het aantal operaties voor complexe aneurysmata per jaar gestegen, werd complex EVAR binnen 3 jaar de behandeling van voorkeur en werden kwetsbaardere patiënten geopereerd. Direct postoperatieve morbiditeit en mortaliteit bleven grotendeels vergelijkbaar, ook met grotere centra elders in de wereld. De meest kwetsbare complex EVAR patiënten, die niet fit genoeg werden geacht voor open herstel, bleken een relatief korte overleving te hebben. Dit betreft de groep die in het pre-complex EVAR tijdperk waarschijnlijk niet chirurgisch zou zijn behandeld. Een conservatieve behandeling is voor deze groep het alternatief. Waar zorgverleners dit voor een selecte groep patiënten als een goede optie zien, lijken patiënten dit niet snel te overwegen. De angst voor een ruptuur is groot. Tegelijkertijd lijken patiënten de operationele risico's te onderschatten en is er een '*bias towards short term thinking*'. Dit zorgt voor enige ontevredenheid over de informatievoorziening. Uit de literatuur weten we dat ontevredenheid omtrent communicatie kan leiden tot officiële klachten, wat des te meer benadrukt dat dit aandacht blijft behoeven.

Dit proefschrift deed een eerste voorzet voor het doen van onderzoek naar functionele uitkomstmaten na complex EVAR. Het behoud van onafhankelijkheid en thuis kunnen blijven wonen, zijn belangrijke waardes voor de oudere patiënt. Prospectief onderzoek naar functionele uitkomsten met grotere patiëntaantallen zou een goede vervolgstap zijn. Om de informatievoorziening verder te optimaliseren, zou toekomstig onderzoek complexe aneurysma patiënten kunnen includeren die uiteindelijk geen chirurgische behandeling hebben ondergaan. Informatie over hun kwaliteit van leven en levensverwachting is waardevol voor het besluitvormingsproces. De angst van een patiënt voor een ruptuur moet niet de enige reden zijn om een aneurysma te opereren. Deze angst is echter wel de reden dat patiënten huiverig zijn om over een conservatieve behandeling te praten. Het erkennen en bespreken van deze zorgen draagt bij aan een behandelbeslissing die de voorkeuren en overwegingen omtrent kwaliteit van leven van patiënten daadwerkelijk weerspiegelt.