

# Robotchirurgie

*Voor medisch specialisten*

*Basis bekwaamheidseisen voor het  
veilig gebruik van robotchirurgie*



Deze bekwaamheidseisen zijn tot stand gekomen dankzij de expertgroep bestaande uit:

Dr. R.L.M. Bekkers (Radboud UMC, Catharina ziekenhuis) namens NVOG

Dr. E.C.J. Consten (Meander medisch centrum) namens NVvH en NVEC

Mw. H. Lichtenberg (Isala) namens LVO

Dr. H.G. van der Poel (Antoni van Leeuwenhoek) namens NVU

Dr. ir. C.F.P. van Swol (St Antonius) namens NVKF

Wij bedanken ook Noordhoff Health en LeQuest voor hun medewerking tijdens de bijeenkomsten van de expertgroep.

Namens het NIVEL waren betrokken:

Mw. P.J. Porte, MSc

Mw. L.M. Verweij, PhD

Prof. dr. C. Wagner

**NIVEL**

Postbus 1568 | 3500 BN Utrecht | [www.nivel.nl](http://www.nivel.nl) | [nivel@nivel.nl](mailto:nivel@nivel.nl)  
t 030 2 729 700 | f 030 2 729 729

**EMGO+ Instituut / VUmc**

Van der Boechorststraat 7 | 1081 BT Amsterdam | [www.emgo.nl](http://www.emgo.nl)  
t 020-4448384

©2017 NIVEL en EMGO+ Instituut

Deze bekwaamheidseisen zijn een uitgave van het NIVEL en EMGO. De gegevens mogen gebruikt worden met bronvermelding. (P.J. Porte, L.M. Verweij, R.L.M. Bekkers, E.C.J. Consten, H. Lichtenberg, H.G. van der Poel, C.F.P. van Swol, C. Wagner. Robotchirurgie voor medisch specialisten, basis bekwaamheidseisen voor het veilig gebruik van robotchirurgie, Utrecht/Amsterdam: NIVEL/EMGO+, 2017).

Geachte lezer,

De bekwaamheidseisen die voor u liggen zijn ontwikkeld door het NIVEL in samenwerking met een aantal experts in het kader van het project 'Bekwaamheid van gebruikers van medische technologie'. Het doel van dit project is om voor én met het veld een praktisch en haalbare generieke routekaart te ontwikkelen voor het borgen van bekwaamheden van gebruikers van medische technologie. Een onderdeel hiervan is het ontwikkelen van bekwaamheidseisen voor drie specifieke technologieën, te weten robotchirurgie, infuustechnologie en elektrochirurgie. De bekwaamheidseisen voor het toepassen van robotchirurgie zijn ontwikkeld voor de operateur en operatieassistent, maar vergelijkbare bekwaamheidseisen zouden in de toekomst ook voor andere leden van het operatieteam ontwikkeld kunnen worden. De versie die voor u ligt, is de versie voor medisch specialisten.

De bekwaamheidseisen zijn ontwikkeld gedurende twee bijeenkomsten met een expertgroep, bestaande uit een chirurg, een uroloog, een gynaecoloog, een operatieassistent, een klinisch fysicus en toets ontwikkelaars. Deze bekwaamheidseisen zijn de minimale bekwaamheidseisen om veilig gebruik te kunnen maken van robotchirurgie. In andere woorden; wat moet iemand minimaal kunnen om met robotchirurgie te mogen werken. De totale bekwaamheid van een persoon of het team bestaat uit meer dan wat deze bekwaamheidseisen beschrijven, maar deze bekwaamheidseisen zijn essentiële basis vereisten. Daarnaast is teamwork een belangrijk onderdeel bij het gebruik van robotchirurgie, dit is niet uitdrukkelijk in deze bekwaamheidseisen opgenomen.

Deze bekwaamheidseisen kunnen gebruikt worden in de opleiding tot medisch specialist, maar ook bij de meer gevorderde operateur om in te schatten of de bekwaamheid nog voldoende is. De bekwaamheidseisen kunnen gebruikt worden als onderdeel om een scholingsplan in te richten of om een toets te ontwikkelen. Deze eisen zijn generiek opgesteld, zodat ze lokaal kunnen worden aangepast aan de specifieke context.

Het onderzoeksteam

<b>Robot functionaliteiten</b>	
1.1	De operateur kan de voordelen en beperkingen van het gebruik van de operatierobot benoemen
1.2	De operateur kan demonstreren hoe de armen in positie gebracht worden
1.3	De operateur kan demonstreren hoe de trocars aan de armen gekoppeld kunnen worden
1.4	De operateur kan benoemen wat de mogelijkheden en vrijheidsgraden van de armen zijn
1.5	De operateur kan de functionaliteiten van de toren beschrijven
1.6	De operateur kan de functionaliteiten van de robot beschrijven
1.7	De operateur kan de functionaliteiten van de console beschrijven
1.8	De operateur kan demonstreren hoe botsingen tussen de armen van de robot opgelost moeten worden
1.9	De operateur kan benoemen hoe de armen van de robot gefixeerd kunnen worden
1.10	De operateur kan benoemen hoe controle van de armen overgenomen kan worden van de console
1.11	De operateur kan beschrijven hoe te handelen als de instrumenten niet goed bewegen/reageren
<b>Beeld</b>	
2.1	De operateur kan benoemen hoe de laparoscopische instrumenten correct onder zicht ingebracht kunnen worden
2.2	De operateur kan benoemen waarom de instrumenten buiten beeld gezocht moeten worden met de camera
2.3	De operateur kan uitleggen wat de diverse icoontjes op het scherm betekenen
<b>Vorbereiding</b>	
3.1	De operateur kan demonstreren hoe de robot veilig verplaatst kan worden
3.2	De operateur kan demonstreren hoe de robot veilig aangesloten kan worden
3.3	De operateur kan demonstreren hoe de robot gepositioneerd wordt
3.4	De operateur kan demonstreren hoe de robot gedockt wordt
3.5	De operateur kan demonstreren hoe instrumenten geplaatst en verwisseld kunnen worden
3.6	De operateur kan uitleggen en demonstreren hoe het aantal levens van de instrumenten gecontroleerd kunnen worden
3.7	De operateur kan beschrijven hoe ze er vooraf rekening mee houden dat de tafel niet meer bewogen kan worden na het docken
3.8	De operateur kan demonstreren hoe de patiënt op veilige wijze gepositioneerd kan worden
3.9	De operateur kan demonstreren hoe de patiënt gefixeerd kan worden
3.10	De operateur kan demonstreren hoe het aangezicht van patiënten beschermd wordt tijdens de procedure
<b>Console functionaliteiten</b>	
4.1	De operateur kan demonstreren hoe de console qua ergonomie ingesteld kan worden
4.2	De operateur kan demonstreren hoe de camera vanuit de console bediend wordt
4.3	De operateur kan demonstreren hoe de camera bewogen en in- en uitgezoomd kan worden
4.4	De operateur kan demonstreren hoe de instrumenten bewogen kunnen worden

4.5	De operateur kan demonstreren hoe tussen armen gewisseld kan worden
4.6	De operateur kan demonstreren hoe monopolair en bipolair coaguleren geactiveerd kan worden
<b>Communicatie</b>	
5.1	De operateur kan benoemen wat vooraf met de anesthesist besproken moet worden specifiek op het gebied van de robotoperatie
5.2	De operateur kan demonstreren dat hij/zij goede aanwijzingen kan geven volgens het closed-loop principe vanwege het gebrek aan oogcontact en zicht van de operateur op de patiënt
<b>Noodsituaties</b>	
6.1	De operateur kan demonstreren hoe te converteren in een spoedsituatie
6.2	De operateur kan demonstreren hoe de robot ontkoppeld kan worden met behulp van een inbussleutel
6.3	De operateur kan benoemen waar de steriele inbussleutel bewaard wordt
6.4	De operateur kan beschrijven waar de noodstop van de robot zich bevindt
6.5	De operateur kan beschrijven hoe het indrukken van de noodstop ongedaan gemaakt kan worden
<b>Stroomvoorziening</b>	
7.1	De operateur kan benoemen hoe er gehandeld moet worden bij stroomuitval