

COMMENTAAR

Zonder patiënt laparoscopisch leren opereren

Marjolein C. Persoon, Albert J.J.A. Scherpbier, S. Guid Oei, W.J.H.J. (Jeroen) Meijerink, Marlies P. Schijven, Barbara M.A. Schout, Harrie P. Beerlage en Ad J.M. Hendriks

Van oudsher doen artsen in opleiding een deel van hun operatieve kennis en kunde direct op bij de patiënt in de operatiekamer, onder supervisie van een ervaren chirurg. Met de komst van steeds meer minimaal invasieve technieken is echter de behoefte ontstaan aan effectieve trainingmethoden buiten de operatiekamers. Niet alleen worden de operatieve procedures steeds complexer, maar ook is het leren van vaardigheden op de operatiekamers een dure opleidingsvorm die juridische en ethische bezwaren met zich meebrengt. De basisvaardigheden bij de minimaal invasieve chirurgie lenen zich bij uitstek voor training buiten de operatiekamer doordat er trainingsmodellen beschikbaar zijn.

De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) heeft recent een aantal voorwaarden gesteld ten aanzien van het aanleren van laparoscopische vaardigheden. Een van de punten van kritiek was het ontbreken van uniforme, landelijke, vakgebiedoverstijgende programma's voor het aanleren van de laparoscopische operatieve basistechnie-

ken. De 3 wetenschappelijke verenigingen voor endoscopische chirurgie, vanuit de heelkunde, gynaecologie en urologie, moeten vóór januari 2009 maatregelen getroffen hebben om aan de eisen van de IGZ te voldoen.¹

Alvorens een compleet opleidings- en beoordelingssysteem voor het aanleren van de laparoscopische operatieve basistechnieken samen te stellen, moet men bepalen wanneer iemand deze vaardigheden voldoende beheerst om een patiënt te kunnen opereren. Maar is de mate van vaardigheid een resultante van de snelheid waarmee een ingreep wordt uitgevoerd, gekoppeld aan het aantal ingrepen op jaarbasis, of gaat het om het operatieresultaat en de beperking van complicaties? Wie stelt deze vaardigheid vast en hoe is die buiten de operatiekamers te meten?

Wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van trainingsprogramma's en naar het nut van verschillende simulatoren kan bijdragen tot het bereiken van consensus over de beantwoording van deze vragen. Er is al veel onderzoek gedaan om de effectiviteit van training met behulp van simulatoren te valideren. Een aantal van deze valideringsprocessen is geheel of gedeeltelijk afgerond; ze laten zien dat de laparoscopische vaardigheden inderdaad verbeteren na training met een simulator.^{2,3} Niet voor alle laparoscopische procedures zijn echter simulatoren beschikbaar. Daarnaast kost het veel tijd en geld om studies uit te voeren die op alle bovenstaande vragen antwoord zouden kunnen geven. In Nederland worden verschillende laparoscopische trainingsprogramma's ontwikkeld door de betrokken beroepsgroepen. Het ontwikkelen van een goede toetsing van laparoscopische vaardigheden daarbij is echter niet eenvoudig. Wij kunnen leren van de ervaringen die men heeft opgedaan bij trainingsprogramma's in het buitenland. 'Fundamentals of laparoscopic surgery' is een Amerikaans trainingsprogramma waarvan gedeelten mogelijk toepasbaar zijn in de Nederlandse situatie.

SIMULATOREN ALS TRAININGS- EN TOETSINGSMETHODE

Laparoscopische basisvaardigheden kunnen getraind worden in diermodellen of met behulp van verschillende simulatoren, zoals boxtrainers en 'virtual reality'-simulatoren. Boxtrainers zijn oefendozen van gemiddeld 30 ×

Catharina-ziekenhuis, afd. Urologie, Eindhoven.

Drs. M.C. Persoon en drs. B.M.A. Schout, artsen-onderzoekers; dr. A.J.M. Hendriks, uroloog.

Universiteit Maastricht, Onderwijsinstituut Faculteit der Geneeskunde, Maastricht.

Prof.dr. A.J.J.A. Scherpbier, arts, hoogleraar Kwaliteitsbevordering van Medisch Onderwijs. Máxima Medisch Centrum, afd. Gynaecologie, Veldhoven.

Prof.dr. S.G. Oei, gynaecoloog, hoogleraar Fundamentele Perinatologie (tevens: Technische Universiteit Eindhoven).

VU Medisch Centrum, afd. Chirurgie, Amsterdam Dr. W.J.H.J. Meijerink, chirurg.

Universitair Medisch Centrum Utrecht, afd. Chirurgie, Utrecht.

Dr. M.P. Schijven, chirurg, Jeroen Bosch Ziekenhuis, locatie Groot Ziekengasthuis, 's-Hertogenbosch.

Dr. H.P. Beerlage, uroloog. Contactpersoon: drs. M.C. Persoon (marjolein.persoon@czee.nl).

40 cm met een ondoorzichtig membraan over de bovenkant, waardoorheen laparoscopische instrumenten geplaatst zijn. Via een in de doos geplaatste camera zijn op een beeldscherm de handelingen te volgen. Virtual-realitysimulatoren zijn computers die gekoppeld zijn aan trocarts met instrumenten, waarbij op een scherm de werkelijke procedure wordt nagebootst door middel van animatie. De computer meet de bewegingen die de deelnemer met de instrumenten maakt, registreert de benodigde tijd voor het uitvoeren van een taak en houdt de gemaakte fouten bij.

Bij elke simulator moet worden vastgesteld of deze onderscheid kan maken tussen ervaren en onervaren operateurs, en of de vaardigheden van de operateur door het oefenen met de simulator werkelijk verbeteren. Hiervoor moet men bepalen welke vaardigheden belangrijk zijn voor de praktijk en welke met de simulator getraind kunnen worden; verder moet men een manier vinden om ze te beoordelen. Dat een virtual-realitysimulator kan bijdragen tot het aanleren van laparoscopische vaardigheden blijkt uit verschillende studies.^{2,3}

Het lijkt niet verstandig om operateurs alleen te beoordelen op de resultaten die zij behalen op simulatoren. Ten eerste zijn de omstandigheden op de operatiekamer en de variatie tussen de verschillende patiënten moeilijk na te bootsen in een trainingscentrum ('skills lab'). Ten tweede zijn de parameters die momenteel door de simulatoren gemeten kunnen worden nog niet compleet genoeg om een volledige beoordeling mogelijk te maken van alle vereiste vaardigheden van de operateurs. Aangezien meer aspecten van een trainingsprogramma van belang zijn voor de prestaties van de operateur dan alleen het gebruik van simulatoren, lijkt het verstandiger om hele trainingsprogramma's met elkaar te vergelijken en zo tot een optimale trainingmethode te komen.

'FUNDAMENTALS OF LAPAROSCOPIC SURGERY'

Naar aanleiding van de toenemende vraag naar trainingsmogelijkheden buiten de operatiekamers hebben de Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons en het American College of Surgeons het trainingsprogramma 'Fundamentals of laparoscopic surgery' ontwikkeld. Dit is een non-virtual-realitytrainingsprogramma voor onervaren en ervaren laparoscopisten om de basis van de laparoscopische chirurgie te leren en te toetsen. Het programma wordt landelijk in de Verenigde Staten toegepast. Vorig jaar is het ook in meerdere centra in Australië geïmplementeerd.⁴ Het 'Fundamentals of laparoscopic surgery'-programma bestaat uit theoretische modules op cd-roms en een boxtrainer. Basisprincipes en fysiologische concepten worden in 5 modules behandeld: preoperatieve en intraoperatieve factoren,

fysiologische aspecten van het pneumoperitoneum, laparoscopische basisvaardigheden en complicaties. De onderwerpen, de duidelijkheid en de relevantie van de toetsingsvragen zijn door verschillende groepen uit academische en perifere ziekenhuizen beoordeeld en aangepast door vergelijking van de prestaties van ervaren en onervaren laparoscopisten.⁵

Het simulatiemodel voor het trainen van de handvaardigheid is gebaseerd op het 'McGill inanimate system for training and evaluation of laparoscopic skills' (MISTELS), een gevalideerd trainingsmodel voor laparoscopische basisvaardigheden.^{6,7} Met deze boxtrainer kunnen 5 laparoscopische basistaken worden uitgevoerd. De moeilijkheidsgraad van de taken loopt op; men oefent zich achtereenvolgens in het overpakken en plaatsen van plastic pinnen, het op maat knippen van gazen en het vastzetten met clips, het plaatsen en vastleggen van een endoloop (een ronde lus met een al gemaakte knoop om te leggen om een structuur, bijvoorbeeld om een bloedvat of de appendix), en het plaatsen van hechtingen met extra- en intracorporele knopen in stukjes rubber.⁸ Het te behalen niveau per taak is berekend aan de hand van prestaties van ervaren laparoscopisten.^{5,6} Er is niet voor een virtual-realitysimulator gekozen omdat de boxtrainer goedkoper, handzamer en minder kwetsbaar werd geacht en omdat het optische systeem en de instrumenten dezelfde zijn als op de operatiekamers.⁵ De handvaardigheid blijkt te verbeteren door training met de boxtrainer en er kan op basis van de behaalde resultaten onderscheid gemaakt worden tussen ervaren en onervaren operateurs.^{5,8} Daarnaast blijkt dat de prestaties die artsen in opleiding leveren op de boxtrainer, in overeenstemming zijn met de beoordelingen die zij in de klinische setting van hun supervisors krijgen.⁹ Het toetsen van vaardigheden met de boxtrainer blijft een subjectieve beoordelingsmethode, maar de criteria zijn zo objectief mogelijk. Een onderzoek heeft een hoge mate van betrouwbaarheid aangetoond; er was grote overeenstemming tussen de verschillende beoordelaars.¹⁰

De toetsing van het gehele 'Fundamentals of laparoscopic surgery'-trainingsprogramma bestaat uit een schriftelijk examen en een praktijkexamen; deze worden afgenomen door een hiervoor getrainde supervisor. Voor het afleggen van het examen betaalt men 222 euro.⁸ De kosten van de aanschaf van de theoretische modules en de boxtrainer zelf bedragen 1979-2995 euro, afhankelijk van de accessoires die besteld worden.

BEPERKINGEN

Het 'Fundamentals of laparoscopic surgery'-programma is slechts voor een aantal laparoscopische basistaken gevalideerd. Het kan niet worden gebruikt voor het aan-

leren en beoordelen van complexere operaties. Daarnaast is er voor het toetsen van de prestaties van de deelnemers een getrainde supervisor nodig; dat is kostbaar voor afzonderlijke instellingen. De verkregen scoringslijsten en de bij het praktijkgedeelte gebruikte materialen (geknippte gazen, endoloop, gelegde knopen in rubberen stukjes) moeten voor beoordeling worden teruggestuurd naar de Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Hoewel evaluatie door één instantie de standaardisering van de beoordeling ten goede kan komen, is het een nadeel dat de toetsing tegen betaling gecontroleerd wordt door de genoemde organisatie.

CONCLUSIE

Een trainingsprogramma als 'Fundamentals of laparoscopic surgery' voorziet in de behoefte aan training en toetsing van laparoscopische operateurs buiten de operatiekamers. Het programma is specialismeoverstijgend en wetenschappelijk onderbouwd. Een nadeel is echter dat hiermee alleen laparoscopische basisvaardigheden kunnen worden getraind en geen volledige chirurgische procedures. Daarnaast is de toetsing, tegen betaling, in handen van de Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Artsen die in ons land worden

opgeleid in specialismen waar laparoscopische chirurgie wordt toegepast, zouden aspecten van het programma – met aanpassingen aan de Nederlandse situatie – kunnen gebruiken voor het aanleren van de laparoscopische basisvaardigheden. Hiermee kan tegemoet worden gekomen aan de eisen van de IGZ. De vraag blijft echter bestaan welke combinatie van trainingsprogramma's, onder welke voorwaarden, het geschiktst is voor landelijke, specialismeoverstijgende of vakspecifieke implementatie op de lange termijn.

Prof.dr. S.G. Oei is voorzitter van de Dutch Society for Simulation and Healthcare; dr. W.J.H.J. Meijerink is voorzitter en dr. H.P. Beerlage is bestuurslid van de Nederlandse Vereniging voor Endoscopische Chirurgie; dr. M.P. Schijven is voorzitter van de werkgroep Virtual Reality van de European Association for Endoscopic Surgery.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 11 november 2008

Citeer als: Ned Tijdschr Geneesk. 2009;153:B22

[➤ Meer op www.ntvg.nl/opinie](http://www.ntvg.nl/opinie)

LITERATUUR

- 1 Risico's minimaal invasieve chirurgie onderschat. Den Haag: Inspectie voor de Gezondheidszorg; 2007.
- 2 Schijven MP, Jakimowicz JJ, Broeders IA, Tseng LN. The Eindhoven laparoscopic cholecystectomy training course - improving operating room performance using virtual reality training: results from the first E.A.E.S. accredited virtual reality trainings curriculum. *Surg Endosc.* 2005;19:1220-6.
- 3 Seymour NE. VR to OR: a review of the evidence that virtual reality simulation improves operating room performance. *World J Surg.* 2008;32:182-8.
- 4 Walker K. 'The Devil's in detail'. Rolling out the fundamentals of laparoscopic surgery (FLS) program throughout Australasia and New Zealand [abstract]. Annual meeting of the Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM). Abstracts book. Kopenhagen: SESAM; 2007. p. 41.
- 5 Peters JH, Fried GM, Swanstrom LL, Soper NJ, Sillin LF, Schirmer B, et al. Development and validation of a comprehensive program of education and assessment of the basic fundamentals of laparoscopic surgery. *Surgery.* 2004;135:21-7.
- 6 Fraser SA, Klassen DR, Feldman LS, Ghitulescu GA, Stanbridge D, Fried GM. Evaluating laparoscopic skills: setting the pass/fail score for the MISTELS system. *Surg Endosc.* 2003;17:964-7.
- 7 Fried GM, Feldman LS, Vassiliou MC, Fraser SA, Stanbridge D, Ghitulescu G, et al. Proving the value of simulation in laparoscopic surgery. *Ann Surg.* 2004;240:518-25.
- 8 Scott DJ, Ritter EM, Tesfay ST, Pimentel EA, Nagji A, Fried GM. Certification pass rate of 100% for fundamentals of laparoscopic surgery skills after proficiency-based training. *Surg Endosc.* 2008;22:1887-93.
- 9 Feldman LS, Hagarty SE, Ghitulescu G, Stanbridge D, Fried GM. Relationship between objective assessment of technical skills and subjective in-training evaluations in surgical residents. *J Am Coll Surg.* 2004;198:105-10.
- 10 Vassiliou MC, Ghitulescu GA, Feldman LS, Stanbridge D, Leffondré K, Sigman HH, et al. The MISTELS program to measure technical skill in laparoscopic surgery: evidence for reliability. *Surg Endosc.* 2006;20:744-7.