

ENDOSKOPITRÄNING

Lars Enochson (S), februari 2014.

Endoskopi är en, för såväl patient som utförare, krävande undersökning. En dåligt utförd endoskopisk undersökning kan för patienten innebära såväl stort obehag och smärta som en ökad medicinsk risk. Det är därför viktigt att om möjligt optimera och systematisera den endoskopiska träningen.

Det har inom de olika endoskopiska föreningarna diskuterats om man skall sätta upp gränser för hur många endoskopier som en gastroenterolog eller kirurg skall göra med handledning för att kunna anses vara förmögen att självständigt utföra en endoskopi. Teorin om att man gör ett tillräckligt antal undersökningar så blir man automatiskt bra får dock anses förlegad. Då det nu finns möjligheter att systematiskt träna i avancerade endoskopiska simulatorer som objektivt mäter den individuella prestationen hos novisen i relation till en referensgrupp av experter så öppnar sig nya möjligheter för att förbättra sin tekniskt endoskopiska prestation(Fig1).

Blir man dock verkligen bättre av att träna i en simulator? Seymour et al.¹ visade i en randomiserad dubbel-blind studie att ST-läkare som ej tränat i en laparoskopisk simulator (MIST-VR[®], Mentice AB, Göteborg, Sverige) gjorde sex gånger fler fel vid en laparoskopisk galloperation jämfört med de som simulatortränat. Dessutom opererade de som simulatortränat 29% snabbare. Ytterligare studier har bekräftat simulatorträningens goda effekt vid gallkirurgi^{2, 3}. Vid samtliga dessa studier så fick de ST-läkare som ingick i simulatorträningsgruppen träna till upp till ackrediteringsnivåer - det spelade alltså ingen roll hur många gånger de tränade - det viktiga var att de uppnådde den fastlagda referensnivån. Det är som i höjdhopp man måste klara kvalhöjden för att få fortsätta - till skillnad från höjdhopp så får man dock hoppa tills man klarar kvalhöjden.

När det gäller endoskopi så finns det inte ännu lika välgjorda studier främst beroende på att det är svårare att objektivt granska t.ex. en coloscopi jämfört med att objektivt granska en laparoskopisk galloperation.

Det finns dock studier som indikerar att träning i coloscopiska simulatorer förbättrar såväl det tekniska genomförandet av undersökningen som patientupplevelsen. Ahlberg et al. ⁴ visade att ST-läkare som tränat i AccuTouch® (Immersion, San Jose, CA, USA) utförde coloscopi bättre och lyckades nå caecum i 52% av undersökningarna jämfört med 19% i kontrollgruppen (Fig2).

De som simulatortränat genomförde också coloscopin fortare och med mindre obehag och smärta för patienten. Andra studier styrker de positiva effekterna av simulatorträning vid endoskopi ^{5, 6}.

Endoskopisk simulatorträning - för vem?

Den grupp som har störst glädje av endoskopisk simulatorträning är förstås ST-läkare som kommer att göra endoskopi i sin dagliga gärning (f.a. gastroenterologer och kirurger men även akutläkare och pediatriker). Studier har även visat att i en tekniskt avancerad endoskopi som coloscopi så spelar god visuospatiell förmåga, dvs förmågan att i realtid omvandla information från en 2D bildskärm till en 3D uppfattning, en stor roll för hur coloscopin genomförs även av specialister ⁷. Bland medicine studerande finns även stora skillnader vad gäller visuospatiell förmåga och faktorer som t.ex. dataspelserfarenhet verkar spela roll för denna egenskap. Enochsson et al. ⁸ visade att studenter med dataspelserfarenhet utförde en virtuell gastroscopi både snabbare och effektivare än de utan dataspelserfarenhet (Fig3). Sammanfattningsvis så har ST-läkare tidigt i utbildningen störst glädje av simulatorträning men den kan troligen även ha betydelse för specialister och läkarstuderande.

Endoskopiska simulatorer - en översikt



Det finns ett flertal endoskopiska validerade simulatorer kommersiellt tillgängliga.

- GI-Mentor® Express (www.simbionix.com)
- EndoVR (www.caehealthcare.com)
- EndoSim (www.surgical-science.com)

Vidare finns ytterligare företag som tillverkar medicinska simulatorer som t.ex.

- Mentice AB (www.mentice.com)
- Surgical Science Sweden AB (www.surgical-science.com)

Simulatorer - för- och nackdelar

Fördelar

Eleven gör sina första misstag i simulatören och inte i patienten.

Möjlighet att objektivt mäta individuell progress.

Möjlighet att upprepade gånger träna svåra interventionella procedurer som t.ex. att behandla en pulserande Forrest 1a blödning.

Nackdelar

DYRA !

Finns, till följd av ovanstående, endast på ett fåtal centra.

Endoskopisk simulatorträning - hur skall den ske ?

Till följd av att endoskopiska simulatorer är dyra så finns de endast på ett fåtal centra vilket naturligtvis kan medföra att ST-läkare som arbetar på, i förhållande till simulatorcentra, geografiskt avlägsna mindre sjukhus riskerar få mindre tillgång till simulatorträning. Det är å andra sidan visat att simulatorträning inom ett fastlagt curriculum och med handledning är att föredra⁹ varför en koncentration av simulatorträning i kursform vid accrediterade centra med utbildade handledare kanske trots allt är att föredra (Fig 5). Det är naturligtvis också viktigt att betona att den tekniska träningen är endast en, men förvisso viktig, del av den endoskopiska utbildningen.

Accrediterade simulatorcentra:

Av American College of Surgeons - Division of Education accrediterade simulatorcentra är:

- Centrum för Avancerad Medicinsk Simulering och Träning (CAMST)
(www.camst.se)
- Practicum Clinical Skills Centre (www.practicum.se)

Framtidens träning



Eftersom visuospatiell förmåga spelar stor roll för hur en simulerad, och därmed troligen även en reell, endoskopi utföres och det är påvisat samband mellan t.ex. dataspelserfarenhet och visuospatiell förmåga så har en del forskning kommit att focusera på hur man eventuellt kan överföra delar av träningen från de dyra simulatorerna till billigare plattformar för att utöka utbudet av träningsmöjligheter (Fig7). Det är visat av gruppen vid Simulatorcentrum Stockholm att systematisk dataspelsträning förbättrade prestationen vid endoskopisk simulering ¹⁰ men samtidigt vet vi att det finns en stor snedfördelning vad gäller ålder och kön mellan de med stor dataspelserfarenhet och de med liten.

Det är därför viktigt att utjämna dessa skillnader och försöka skapa en bra och likvärdig endoskopisk träning för alla där bra och utvärderad simulatorträning kommer att utgöra en viktig del. SADE arbetar också för att på sikt skapa gemensamma riktlinjer för endoskopiträningen i Norden där ett steg bl.a. är att skapa en gemensam databas med referensvärden vad gäller ackrediteringsgränser vid endoskopisk simulatorträning.

Referenser

1. Seymour NE, Gallagher AG, Roman SA, O'Brien MK, Bansal VK, Andersen DK, Satava RM. Virtual reality training improves operating room performance: results of a randomized, double-blinded study. *Ann Surg* 2002;236(4): 458-463; discussion 463-454.
2. Ahlberg G, Enochsson L, Gallagher AG, Hedman L, Hogman C, McClusky DA, 3rd, Ramel S, Smith CD, Arvidsson D. Proficiency-based virtual reality training significantly reduces the error rate for residents during their first 10 laparoscopic cholecystectomies. *American journal of surgery* 2007;193(6): 797-804.
3. Grantcharov TP, Kristiansen VB, Bendix J, Bardram L, Rosenberg J, Funch-Jensen P. Randomized clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training. *The British journal of surgery* 2004;91(2): 146-150.
4. Ahlberg G, Hultcrantz R, Jaramillo E, Lindblom A, Arvidsson D. Virtual reality colonoscopy simulation: a compulsory practice for the future colonoscopist? *Endoscopy* 2005;37(12): 1198-1204.
5. Shirai Y, Yoshida T, Shiraishi R, Okamoto T, Nakamura H, Harada T, Nishikawa J, Sakaida I. Prospective randomized study on the use of a computer-based endoscopic simulator for training in esophagogastroduodenoscopy. *J Gastroenterol Hepatol* 2008;23(7 Pt 1): 1046-1050.
6. Tanoue K, Ieiri S, Konishi K, Yasunaga T, Okazaki K, Yamaguchi S, Yoshida D, Kakeji Y, Hashizume M. Effectiveness of endoscopic surgery training for medical students using a virtual reality simulator versus a box trainer: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* 2008;22(4): 985-990.
7. Westman B, Ritter EM, Kjellin A, Torkvist L, Wredmark T, Fellander-Tsai L, Enochsson L. Visuospatial abilities correlate with performance of senior endoscopy specialist in simulated colonoscopy. *J Gastrointest Surg* 2006;10(4): 593-599.

8. Enochsson L, Isaksson B, Tour R, Kjellin A, Hedman L, Wredmark T, Tsai-Fellander L. Visuospatial skills and computer game experience influence the performance of virtual endoscopy. *J Gastrointest Surg* 2004;8(7): 876-882; discussion 882.
9. Fried GM. Lessons from the surgical experience with simulators: incorporation into training and utilization in determining competency. *Gastrointestinal endoscopy clinics of North America* 2006;16(3): 425-434.
10. Schlickum MK, Hedman L, Enochsson L, Kjellin A, Fellander-Tsai L. Systematic Video Game Training in Surgical Novices Improves Performance in Virtual Reality Endoscopic Surgical Simulators: A Prospective Randomized Study. *World J Surg* 2009.