

# Kirurgisk träning under ST – en enkätundersökning

## SVAREN TYDER PÅ BRISTER I STRUKTUR OCH HANDLEDNING

**Frågan hur** en student från läkarutbildningen bäst utvecklas till en hantverksmässigt självständig kirurg är ännu obesvarad. För att erhålla ett svenskt specialistbevis i en kirurgisk specialitet krävs inga standardiserade träningsmoment eller praktiska examinationer. Specialistbevis utfärdas av Socialstyrelsen efter att intyg signerats av handledare och klinikchef. Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om läkares specialiseringstjänstgöring (ST) (SOSFS 2015:8) anger att »verksamhetschefen är ansvarig för att tillse att varje ST-läkare har en huvudansvarig handledare. Denna handledare ska vara verksam där ST-läkaren huvudsakligen tjänstgör, ha specialistkompetens inom den specialitet som ST-läkaren ska uppnå, samt ha genomgått handledarutbildning».

Kirurgisk hantverksskicklighet bör ses som en mänsklig rättighet för patienter, eftersom anatomin är densamma oavsett var vi bor i världen och frågan därför inte är enbart svensk utan av global karaktär.

Vetenskaplig dokumentation om hur kirurgisk hantverksträning bör utföras finns tillgänglig, men används inte i praktiken. Sedan slutet av 1990-talet har antalet vetenskapliga artiklar om kirurgisk träning ökat. Dessa handlar oftast om enskilda ingrepp eller specialiteter, men visar att träning i simulator (»virtual reality») av elektiv endoskopisk kirurgi ger en förbättrad manuell färdighet [1, 2]. Övningar på anatomiska modeller eller på humana preparat visar också positiva effekter på manuell kirurgisk färdighet [3, 4]. Resultaten är svåra att jämföra, då olika metoder används i studierna. Under de senaste 15 åren har man ofta sagt att det har skett ett paradigmskifte, från tidsbaserad till kompetensbaserad träning [5, 6], men teorierna verkas sällan omsättas i praktiken.

För att utvärdera hantverksskicklighet krävs validerade mätmetoder. I en nyckelpublikation från 1997 beskrivs en generaliserbar och vetenskapligt validerad metodik för utvärdering av kirurgisk kompetens, OSATS (Objective structured assessment of technical skill) [7]. Artiklar om sådana mätmetoder begränsas dock ofta till enskilda ingrepp eller specialiteter [8].

På senare tid har ämnet blivit föremål för vetenskaplig forskning utomlands och i Sverige och har till exempel resulterat i doktorsavhandlingar inom gynekologi [9], allmänkirurgi [10, 11] och ortopedi [12]. I den sistnämnda användes en standardiserad videofilm av ett specifikt ingrepp som matris mot vilken man jämförde operationsfilmer och därmed kunde gradera ingreppens kvalitet. Ett förslag till hypotes om en generellt applicerbar struktur för manuell kirurgisk träning publicerades 2017 [13], och i en systematisk

**Magnus Kjellman**, docent, överläkare i kirurgi, bröst- och endokrina tumörer och sarkom, Karolinska universitetssjukhuset; Karolinska institutet, Stockholm

**Margareta Berg**, med dr, assisterande professor i ortopedisk kirurgi, Strömstad akademi  
 ● [kmag@bredband2.com](mailto:kmag@bredband2.com)

**Oskar Lindwall**, professor i kommunikation, institutionen för tillämpad IT, Göteborgs universitet

översikt från 2022 beskrevs verktyg för utvärdering av kirurgisk skicklighet inom gynekologisk kirurgi [14]. Tre internationella vetenskapliga kongresser inom projektet Surgicon och om ämnet kirurgisk träning har arrangerats på svensk mark 2011, 2013 och 2021 [15].

Trots det stora antalet publikationer anser vi att det fortfarande saknas generaliserbara och vetenskapligt validerade metoder för systematisk kirurgisk hantverksträning och för utvärdering av kirurgisk hantverksskicklighet. Av detta skäl genomförde vi denna enkät som en första pilotstudie.

### METOD

För att ge en aktuell nulägesbeskrivning av kirurgisk träning i Sverige genomförde vi 2022 en enkätundersökning inom ramen för ett projekt finansierat av Vetenskapsrådet. Enkätens 14 frågor baseras på ett samarbete med kirurgisk expertis på Drexel University School of Education i Pennsylvania, USA. Frågorna kunde enbart besvaras med »ja» eller »nej». Enkäten skickades ut till samtliga ordförande för de svenska föreningarna inom kirurgiska specialiteter som ingår på Läkarförbundets webbplats. Samtliga ombads att skicka ut enkäten till sina ST-läkare under våren 2022. Totalt svarade 106 personer. Data samlades in elektroniskt, och respondenterna förblev anonyma under alla steg i processen. Undersökningen ses som en pilotstudie och kan inte betraktas som generellt representativ.

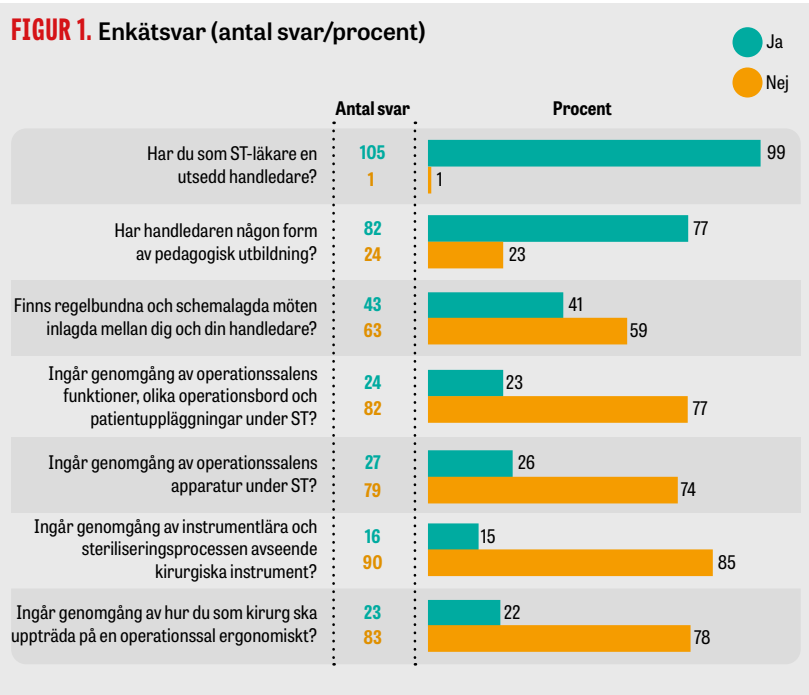
### RESULTAT

Resultaten indikerar att Socialstyrelsens föreskrifter efterlevs i huvudsak, då endast en av de svarande saknade en utsedd handledare för sin ST-utbildning. Drygt tre fjärdedelar angav att deras handledare hade en pedagogisk utbildning (Figur 1). Färre än hälften av dem som svarade hade regelbundna och schemalagda

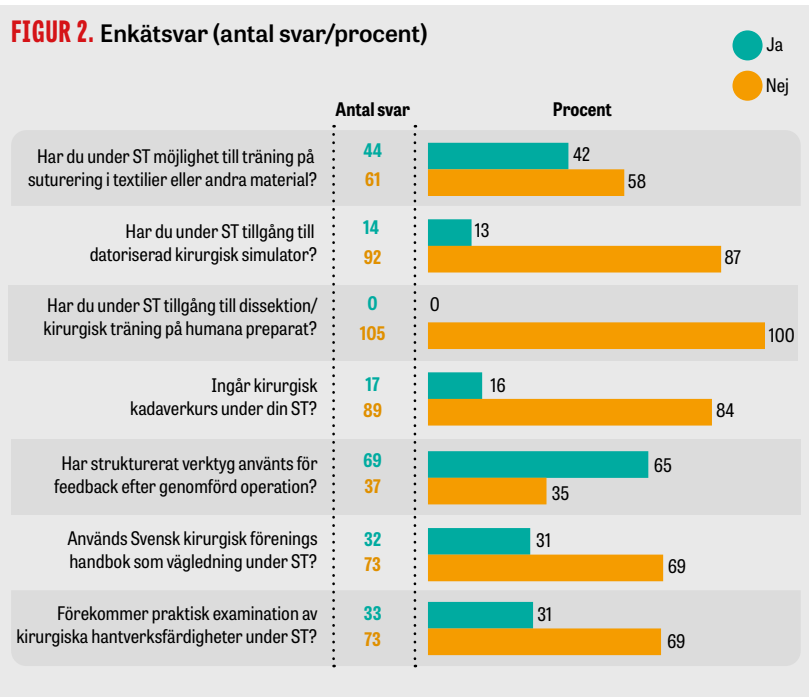
### HUVUDBUDSKAP

- Syftet har varit att kartlägga nuläget inom manuell kirurgisk hantverksträning i Sverige 2022.
- Kartläggningen genomfördes via en enkätundersökning, med 14 frågor riktade till ST-läkare inom kirurgiska specialiteter för att uppskatta utbildningens kvalitet.
- Baserat på enkätens resultat ger vi förslag till kortsiktiga och långsiktiga förändringar i syfte att förbättra praktisk kirurgisk hantverksträning.

**FIGUR 1. Enkät svar (antal svar/procent)**



**FIGUR 2. Enkät svar (antal svar/procent)**



möten med handledaren under ST-utbildningen.

Av de svarande uppgav en fjärdedel att de fått genomgång av operationssalens apparatur, funktioner, operationsbord och patientuppläggningar och en genomgång av hur de ska uppträda ergonomiskt i en operationssal. Endast 15 procent uppgav att de fått en genomgång av instrumentlära samt sterilisering och packning av kirurgiska instrument.

Avseende träning i det kirurgiska hantverket ställdes frågor om användningen av träningsmodeller. En liten andel av den praktiska träningen under

ST-utbildningen sker utanför operationssal (Figur 2). Knappt hälften av dem som besvarade enkäten angav träningsmöjligheter som suturering i textilier eller andra material. Ett fåtal (13 procent) svarade att de hade tillgång till en digital simulator under ST-utbildningen. Ingen uppgav att de hade tillgång till träning på donerade humana preparat i sin kirurgiska utbildning, men en mindre andel (16 procent) uppgav att en kirurgisk kadaverkurs ingick i ST-utbildningen.

En majoritet svarade att de har använt någon form av strukturerat verktyg för återkoppling efter genomförd operation, medan en knapp tredjedel använde Svensk kirurgisk förenings handbok som vägledning. En knapp tredjedel angav att det förekom någon form av examination av kirurgiska hantverksfärdigheter under ST-utbildningen.

## DISKUSSION

Av de 14 frågorna besvarades 11 negativt av en majoritet i svarsgruppen. Enkäten visar att de formella kraven på ST-utbildningen tycks följas, eftersom utsedda handledare finns, men att regelbundna möten med handledaren ofta saknas. Vi tolkar detta som att det finns ett behov av klara riktlinjer för innehåll och frekvens av sådana handledarmöten. De deltagande klinikerna har uppfyllt vad som krävs formellt, men själva hantverket verkar däremot inte läras ut på ett systematiskt sätt.

Manuell hantverksfärdighet, som är nödvändig för det kirurgiska yrket, kan utvecklas på olika sätt under ST-perioden. En rad outtalade krav ställs, till exempel på kunskaper i anatomi, förmåga att hantera olika vävnadstyper och spatier och en korrekt användning av en rad olika kirurgiska tekniker, från enkla suturmaterial till avancerade instrument. Den allra största delen av lärandet sker genom träning i operationssal på patienter i den dagliga verksamheten. Enkäten indikerar att endast ett fåtal ST-läkare erbjuds strukturerad hantverksträning och träning utanför operationssalen. Basala genomgångar av operationssalens funktioner, apparatur och kirurgiska instrument verkar ofta saknas.

Under 2000-talet har värdet av manuell träning utanför operationssalen beskrivits i många studier, framför allt avseende laparoskopisk och endoskopisk kirurgi i datoriserade simulatorer. Denna form av simulering är under ständig utveckling, men finns endast för vissa typer av kirurgi eller för delmoment av vissa ingrepp. Träningscentrum utrustade med kirurgiska simulatorer finns tillgängliga på ett flertal sjukhus i landet, men användningen av dem ter sig begränsad. Vi menar att det borde ställas högre krav på att tillgänglig simuleringsutrustning utnyttjas mer systematiskt.

Kirurgisk utbildning på humana preparat i Sverige är för närvarande mycket begränsad, medan den förekommer som rutin i många andra länder. Kirurgiskt anatomiskt träningscentrum (KAT) i Göteborg är den enda enhet som i egen regi erbjuder färdighetsträning på donerade kroppar. Inom vissa kirurgiska specialiteter, till exempel neurokirurgi, krävs så kallade kadaverkurser för att få tillstånd att operera på patienter.

I avsaknad av nationella och internationella riktlinjer för hur kirurgisk hantverkskompetens bör mätas och bedömas kan det te sig svårt att genomföra prak-

tiska examinationer. Vi anser att införandet av sådana i någon form under utbildningen är bättre än inget alls. Stegvisa examinationsmoment av olika typer bedöms gagna både lärare och ST-läkare, eftersom de ger definierade mål att arbeta mot. I dagsläget utfärdas specialistbevis som en rent administrativ process av Socialstyrelsen, baserad på dokumentation av antalet genomförda ingrepp och godkännande av kvaliteten i kirurgiskt handlag och kognitiv kirurgisk mognad, vilket utfärdas av den egna kliniken.

## SLUTSATSER

Resultaten i vår enkät indikerar en brist på struktur och handledning kring den manuella förmågan att utföra kirurgiska ingrepp under utbildningen. Enligt vår bedömning skulle man med små medel kunna öka kvaliteten av den kirurgiska träningen under ST-perioden, till exempel genom att

- skapa en fast struktur för kontakten med handledaren
- skapa ett stöd avseende innehållet i handledarmöten
- lägga in en genomgång av operationssalen, dess funktioner och apparatur samt lektioner i instrumentlära och en genomgång av sterilisering och packning av instrument i inledningen av ST
- ge möjlighet till omedelbar återkoppling av erfaren kollega efter genomförd kirurgi, till exempel med mobilapplikationer, som i dag finns tillgängliga och studeras
- lägga in sutureringsövningar för nybörjare utanför operationssalen, i konstgjorda material och varierande biologiska vävnader, till exempel i form av matvaror tillgängliga i dagligvaruhandeln
- skapa en schemalagd struktur med ökande svårighetsgrad för användning av simulatorer, om sådana är tillgängliga inom sjukhuset
- skapa tillfällen för dissektions- och operationsövningar på donerade humana preparat vid de anatomiska laboratorier som finns på vissa universitet
- ge stöd för deltagande i så kallade kadaverkurser, då specifika ingrepp tränas
- införa någon form av praktisk examination vid inläring av elektiva standardingrepp, med omedelbar återkoppling av till exempel närvarande handledare, extern expertis eller genom videofilmning med jämförelse av standardvideo

- kompetensen hos erfarna operationssköterskor används, både i vissa handledningsmoment och i examinationsprocessen
- skapa en fastställd budget dedikerad till hantverksutbildning under ST, avseende tid i schemat för både handledare och ST-läkare och för ett finansiellt stöd av praktiska kurser.

Långsiktigt återstår det att pröva dessa hypoteser i validerade vetenskapliga studier, och vi hoppas kunna öka intresset för forskning om både kirurgisk utbildning och mätning av kirurgisk färdighet. Sådan forskning bör genomföras som all annan vetenskaplig forskning; i prospektiva jämförande studier med använd-

## »Enkäten indikerar att endast ett fåtal ST-läkare erbjuder strukturerad hantverksträning och utbildning utanför operationssalen.«

ning av oberoende externa observatörer, vilket kan leda till ökade faktiska kunskaper på området.

Ett nära samarbete med branschorganisationer för tillverkare av kirurgiska instrument och dataspelsutvecklare skulle även kunna öka intresset för behoven inom kirurgin och generera ett bredare utbud av certifieringsprocesser och kirurgiska simulatorer. Även artificiell intelligens kunde till exempel användas för avläsning av videofilmade ingrepp.

I tillägg till kirurgisk hantverkskompetens krävs en hel palett av kunskaper för att utöva yrket som kirurg: inom medicinsk utredning och diagnostik, indikationer för operation, kirurgisk eftervård och uppföljning, goda ledaregenskaper och förmåga till lagarbete. Vår studie fokuserar enbart på hantverkskompetensen som krävs för att kunna utföra kirurgiska ingrepp. ○

- Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen. 2023;120:23046*

## REFERENSER

1. Seymore NE, Gallagher AG, Roman SA, et al. Virtual reality training improves operating room performance: results of a randomized, double-blinded study. *Ann Surg.* 2002;236(4):458-63; discussion 463-4.
2. Khan R, Plahouras J, Johnston BC, et al. Virtual reality simulation training in endoscopy: a Cochrane review and meta-analysis. *Endoscopy.* 2019;51(7):653-64.
3. Frithioff A, Freund M, Pedersen DB, et al. 3D-printed models for temporal bone surgical training: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;165(5):617-25.
4. James H, Chapman A, Pattison G, et al. Objective structured assessment of the current status of cadaveric simulation for surgical training. *Br J Surg.* 2019;106(13):1726-34.
5. Hoffmann H, Oertli D, Mechera, R, et al. Comparison of Canadian and Swiss surgical training curricula: moving on toward competency-based surgical education. *J Surg Educ.* 2017;74(2):37-46.
6. Hurreiz H. The evolution of surgical training in the UK. *Adv Med Educ Pract.* 2019;10:163-8.
7. Martin JA, Regehr G, Reznick R, et al. Objective structured assessment of technical skill (OSATS) for surgical residents. *Br J Surg.* 1997;84(2):273-8.
8. White A, Moran HRM, Ryan J, et al. Validity evidence for procedure-specific competency assessment tools in cardiovascular and thoracic surgery: a scoping review. *J Surg Educ.* 2022;79(4):1016-23.
9. Strandbygaard J. Development and validation of a structured curriculum in basic laparoscopy - a four step model [avhandling]. Köpenhamn: Köpenhamns universitet; 2012.
10. Hagelsteen K. Surgical education assessment of simulators for training and selection of trainees [avhandling]. Lund: Lunds universitet; 2018.
11. Oussi N. Is it all about the money? The effects of low and high cost simulator training scenarios in surgical training [avhandling]. Stockholm: Karolinska institutet; 2020.
12. Angelo Richard L. Proficiency based progression training - quality assured preparation for the practice of surgery. [avhandling]. Cork: University College Cork; 2018.
13. Berg M. Surgical training, global surgery, and a generally applicable training model. *Bull Am Coll Surg.* 1 sep 2017. <https://bulletin.facs.org/2017/09/surgical-training-global-surgery-and-a-generally-applicable-training-model/>
14. Henning LI, Sørensen JL, Hybsmann J, et al. Tools for measuring technical skills during gynaecologic surgery: a scoping review. *BMC Med Educ.* 2021;21(1):402.

## SUMMARY

### A survey on surgical training during residency in Sweden – description of the current state

Practical training for new surgeons differs between institutions, and standards are mostly lacking. The largest problems seem to occur during the first years, when novices begin their specialty training, (specialisttjänstgöring in Swedish). A large number of scientific publications are available, but they are usually limited to one specific procedure or one surgical specialty, and the results are rarely applied in practice. Scientifically validated and systematic methods for basic training outside the operating room have been called for over the last decade, but the main part of the training still takes place during surgery on patients. In order to evaluate the practising of manual skills among doctors doing their training within surgical specialties, a survey with fourteen questions was carried out. The results show shortcomings that seem easy to remedy in the short term, but long term studies on the subject are required to better understand and systematize surgical training.