

# Nationell riktlinje för utbildning i basal gastroskopi

## Bakgrund

Endoskopiutbildningen i Sverige har varit av varierande kvalitet beroende på var man utbildats och av vem. I februari 2021 påbörjades ett samarbete mellan Svensk Kirurgisk Förening (SKF) och Svensk Gastroenterologisk Förening (SGF) med syftet att åstadkomma en enhetlig riktlinje för hur utbildning i basal gastroskopi ska gå till.

Riktlinjen baseras på tillgänglig vetenskap och internationella riktlinjer. Vi är medvetna om att alla delar i denna riktlinje kanske inte fullt ut är applicerbara vid alla mottagningar där endoskopiutbildning sker och att lokala anpassningar måste göras, men hoppas ändå att den ska ge stöd och inspiration i arbetet med att utveckla och förbättra utbildningen i gastroskopi i Sverige.

Detta dokument utgör ett stöd för att uppnå kunskap i basal gastroskopi och är ämnat för såväl ST-läkare som blivande endoskoperande sjuksköterskor (bägge hädanefter kallade *endoskopilärlingen*).

## Målbeskrivning

Vad gäller ST-läkare är kunskap i basal gastroskopi en förutsättning för att uppnå delmål STc8 (medicinsk gastroenterologi) och delmål STc6 (allmänkirurgi) enligt Socialstyrelsens målbeskrivning 2021. Detsamma gäller delmål STc5 i utbildningen till öron-näsa-hals-specialist.

Vad gäller blivande endoskoperande sjuksköterskor finns i dagsläget ingen motsvarande, vedertagen målbeskrivning då yrkeskategorin ej är närmare preciserad av Socialstyrelsen.

Nedan ses nämnda delmål preciserade av Socialstyrelsen, figur 1a och 1b:

Figur 1a. Delmål c8 enligt målbeskrivning SOS 2015 och delmål STc8 enligt målbeskrivning SOS 2021 för ST-läkare i medicinsk gastroenterologi och hepatologi

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - behärska relevant endoskopisk undersökningsteknik samt bedömning och behandling av gjorda fynd	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
- behärska grundläggande interventionsbehandling - ha kunskap om avancerad terapeutisk intervention - ha kunskap om strålningsbiologi, strålningsfysik och strålskydd	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	<b>Allmänna råd</b>  Teoretiska studier  Träning i simulerad miljö	

Figur 1b. Delmål c6 enligt målbeskrivning SOS 2015 och delmål STc6 enligt målbeskrivning SOS 2021 för ST-läkare i kirurgi

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - behärska diagnostik och operativ handläggning av okomplicerad gallstenssjukdom samt kirurgisk avlastning av ventrikel	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
- behärska basal endoskopisk diagnostik och terapi - ha kunskap om handläggning av patienter med övriga kirurgiska sjukdomar och skador i övre gastrointestinalkanalen	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	<b>Allmänna råd</b>  Deltagande i diagnostik- och behandlingskonferens  Teoretiska studier	

Än så länge saknas målbeskrivning och kompetenskrav vad gäller gruppen endoskoperande sjuksköterskor. Det anses dock i högsta grad rimligt att kraven på blivande endoskopister bör vara desamma oavsett bakgrund och profession. Denna ståndpunkt delar författarna av dessa riktlinjer med företrädare för SEGP (Svensk Förening för Endoskopi och Gastroenterologi Personal).

## Definitioner

Det finns olika nivåer av färdighet och kompetens vad gäller gastroskopi. I detta dokument används följande tre grader av kompetens:

### Körkortkompetens

Körkortskompetens definieras som den kunskapsnivå som krävs för att endoskopilärningen, efter inledande teoretisk och praktisk träning, skall uppnå för att accepteras för fortsatt utbildning och träning med målet att uppnå basal kompetens. Körkortet har framför allt som avsikt att den fortsatta träningen skall kunna ske på ett patientsäkert sätt. Innan körkortskompetens har uppnåtts skall lärlingen inte skopera utan handledare närvarande på undersökningsrummet.

### Basal kompetens

Basal kompetens definieras som den kunskapsnivå som ska ha uppnåtts efter avslutad endoskopiträning inom ramen för a) specialistutbildning (ST) i gastroenterologi/allmänkirurgi eller b) utbildning till endoskoperande sjuksköterska. Basal gastroskopikompetens har ingen relation per se till övriga mål i specialistutbildningen. Den tidsrymd och det antal utförda undersökningar som rekommenderas i dessa riktlinjer ska ses som ett riktmärke för endoskopilärningen och respektive handledare.

Allmänt kan sägas att målbilden efter uppnådd basal kompetens är att endoskopilärningen självständigt ska kunna utföra patientsäkra diagnostiska gastroskopier av hög kvalitet vilket även innefattar god kunskap om:

- instrumentuppbyggnad och hygienrutiner
- indikationer och kontraindikationer för gastroskopi
- perioperativ medicinering
- vanliga fynd vid gastroskopi och dess handläggning
- endoskopidokumentation och omhändertagande av PAD-svar

### Avancerad kompetens

Avancerad kompetens definieras som den kunskapsnivå som medger helt igenom självständig utövning av gastroskopi på i princip alla patientkategorier (inkluderande terapeutiska procedurer) samt handledning av endoskopilärning i gastroskopiträning. För att uppnå denna nivå krävs mångårig praktisk och teoretisk erfarenhet och utbildning i endoskopihandledning. Den avancerade kompetensen berörs inte närmare i dessa riktlinjer.

## Utbildningsprocess

Nedan beskrivs vad som är att betrakta som en idealisk utbildningsprocess baserad på evidens, riktlinjer och arbetsgruppens egna erfarenheter av undervisning i gastroskopi. Denna utbildningsprocess bör gälla som målbild men får naturligtvis tillämpas utifrån lokala förutsättningar på respektive utbildningsenhet. För en summering av hur vi tänkt att inlärningsprocessen ska gå till, se figur 2.

1. **Krav på utbildande endoskopienhet**
2. **Teoretisk bakgrundskunskap**
3. **Journalldokumentation av en gastroskopi**
4. **Deltagande i gastroskopikurs**
5. **Inledande praktisk träning ex vivo inkl. simulatorträning**
6. **Fortsatt praktisk träning in vivo - förslag på introduktionsprogram**
7. **Löpande utvärdering av kompetensnivå**
8. **Examinering av körkortkompetens**
9. **Examinering av basal kompetens**
10. **Fördjupningsutbildning efter uppnådda basal kompetens**

Figur 2. Översikt av utbildningsprocess i gastroskopi.

	ST-läkare kirurgi	ST-läkare med. gastro	ST-läkare annan spec.	Sjuksköterska endoskopi
<b>Utgångspunkt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Endoskopisk <u>enhet</u> med adekvat volym, handledning, utrustning</li> <li>Motiverad endoskopilärling med <u>avsikt att verka inom endoskopi</u></li> <li>Medgivande av <u>verksamhetschef och utbildande handledare</u></li> </ul>			
<b>Körkortskompetens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basal <u>kurs i endoskopi</u></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Handledd <u>endoskopiträning i simulator/modell</u></li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teori: <u>patologi/dokumentation/utrustning/hygien/teamarbete</u></li> <li>&gt;50 <u>gastroskopiundersökningar under handledning</u></li> <li>&gt;50 <u>självständiga gastroskopiundersökningar, med utvärdering enligt nationell bedömningsmall gastroskopi, NBG (var 10:e undersökning)</u></li> </ul>			
<b>Examination</b>				
<b>Basal kompetens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;250 <u>gastroskopiundersökningar (inkl. undersökningarna för körkort) med upprepade utvärderingar vid (cirka) var 20:e undersökning (NBG)</u></li> <li><u>Kompetent prestation &gt;95% (5 senaste utvärderingarna och vid något(-ra) av tillfällena bedömd av annan än handledare)</u></li> <li><u>Adekvat dokumentation (journalförda gastroskopier)</u></li> </ul>			
<b>Examination</b>				
<b>Avancerad kompetens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Fortsatt gastroskopi (&gt;100/år) för att upprätthålla kompetens</u></li> <li><u>Vidareutbildning inom endoskopisk terapi och annan endoskopi</u></li> <li><u>Fellow-ship på enheter med avancerad kompetens</u></li> <li><u>Forskning med endoskopisk anknytning</u></li> <li><u>Att själv börja handleda inom endoskopi</u></li> </ul>			

## 1. Krav på utbildande endoskopienhet

Den endoskopienhet som ansvarar för utbildningen av endoskopilärlingen bör uppfylla följande krav:

### Krav på den utbildande enheten som sådan

Enheten skall

- arbeta med modern endoskopiutrustning och tillhörande IT-stöd
- ha adekvata rutiner för desinfektion och hygien enligt SGF:s riktlinjer[1]
- utföra ett försvarligt antal endoskopiundersökningar årligen

### Krav på utbildande handledare

Endoskopilärlingens handledare skall

- vara formellt utsedd av endoskopienheten och skall ha accepterat sitt uppdrag
- ha uppnått avancerad kompetens
- vara aktivt närvarande då endoskopilärlingen genomgår gastrokopiträning
- vara förtrogen med utvärderingsinstrument beskrivna nedan

Endoskopilärlingens handledare bör med fördel

- ha genomgått, eller under nära framtid genomgå, en handledarutbildning av typen *"Train the endoscopy trainer"*[2]

### Krav på endoskopilärlingen

Endoskopilärlingen skall

- tjänstgöra som leg. läkare i medicinsk gastroenterologi eller allmänkirurgi eller annan relevant specialitet  
*eller*
- ha försvarlig klinisk erfarenhet som leg. sjuksköterska, med fördel inom endoskopi alternativt gastroenterologi/gastrokirurgi, samt vara antagen till relevant endoskopiutbildning

## 1. Teoretisk bakgrundskunskap

Det är att rekommendera att lärlingen skaffar sig en grundläggande teoretisk bakgrundskunskap om vanligt förekommande patologi i övre magtarmkanalen innan praktisk gastrokopiträning påbörjas. Detta förenklar och förstärker inläring under den praktiska träningen. Ansvarig handledare bör alltså uppmuntra adepten att läsa in sig på området, rekommendera lämplig (digital) litteratur och även bereda viss tid för denna inläsning.

Det finns högkvalitativa endoskopiatlaser tillgängliga i bokform och också på internet. Tillförlitliga riktlinjer inom endoskopi finns på ESGE och SGF websida.

Vidare bör lärlingen också läsa in sig på den rekommenderade strukturen för endoskopidokumentation, dvs. journalstrukturen för en gastroskopiberättelse (v g se stycke 2).

Följande sjukdomstillstånd och klassifikationssystem bör den blivande endoskopisten ha kännedom om innan praktisk utbildning påbörjas och detta gällande såväl endoskopisk bild som initialt handläggande.

### Sjukdomstillstånd och klassifikationer

Kunskapsområde	Självständigt kunna	Ha god kunskap om	Ha kännedom om
Gastroskopi	Diagnostik och vid behov biopsitagning vid följande sjukdomstillstånd: -divertiklar i esofagus -inlet patch -esofagit, olika typer -Barretts esofagus -varicer i esofagus/fundus -(misstänkt) neoplasi i esofagus/ventrikel/duodenum -hiatushernia, olika typer -Mallory-Weiss rift -gastrit, olika typer -sår i esofagus/ventrikel/duodenum -celiaki	Diagnostik och vid behov biopsitagning vid följande sjukdomstillstånd: -GAVE -Övriga angiektasier -Dieulafoys lesion -polyper i esofagus/ventrikel/ duodenum, olika typer -manifestation av IBD i övre GI -subepiteliala lesioner	- Diagnostik vid akalasi - Varicer i duodenum
		Basal teknik för blodstillning (injektion/mekanisk/termisk/topisk)	
		Endoskopiska klassifikationer: -Los Angeles -Prag -Forrest -Paris	
		Antikoagulantia och trombocythämning vid gastroskopi	

## 2. Journaldokumentation av en gastroskopi

Gastroskopirapporten skall vara strukturerad och dokumenteras enligt en bestämd mall.

I dokumentationen av en gastroskopi ska det alltid ingå en redogörelse för undersökningens indikation, undersökningens kvalitet samt de läkemedel som givits i samband med undersökningen. Om undersökningen är inkomplett skall skäl till detta anges.

Alla undersökta delar ska dokumenteras i text, även normala fynd. Dessa ska dokumenteras enligt rådande nomenklatur och erkända klassifikationer skall användas för så precis beskrivning som möjligt. Läget på fyndet skall beskrivas i relation till gängse anatomiska landmärken och uppskattad storlek ska uppges i millimeter och centimeter. Diagnostiska och terapeutiska åtgärder ska dokumenteras så exakt som möjligt.

En samlad postoperativ bedömning och plan för uppföljning ska också framgå ur endoskopirapporten.

Den skriftliga rapporten ska alltid åtföljas av bilddokumentation som ska utföras enligt den Nationella riktlinjen för bilddokumentation av endoskopisk undersökning från 2019[3].

### **3. Kurs**

Endoskopilärningen bör som första del i sin utbildning gå en kurs i Basal endoskopi. Där finns möjlighet att inhämta både teoretiska och praktiska kunskaper som behövs för att endoskopilärningen ska kunna endoskopera patienter.

Socialstyrelsen har inom ramen för "Kursämnen för ST" reglerat vad en kurs i Basal endoskopi ska innehålla för att Socialstyrelsen ska kunna godkänna kursintyget. Kraven är likadana för gastroenterologer och kirurger:

[www.socialstyrelsen.se/utveckla-verksamhet/utbildning/kursamnen/sok-kursamne/basal-endoskopi/](http://www.socialstyrelsen.se/utveckla-verksamhet/utbildning/kursamnen/sok-kursamne/basal-endoskopi/)

- Bedöma indikation och kontraindikation inklusive riskvärdering för endoskopiska undersökningar (gastroskopi, koloskopi, kapselendoskopi, enteroskopi och ERCP).
- Redogöra för instrumenthantering inklusive stapel och beskriva rengöring, desinfektion och felsökning.
- Redogöra för förberedelser samt läkemedelsanvändning i samband med endoskopi inklusive laxering, sedering, antikoagulantia och antibiotika enligt gällande riktlinjer.
- Bedöma normalfynd, anatomiska landmärken och vanligt förekommande avvikelser.
- Vara förtrogen med gängse nomenklatur.
- Beskriva grundläggande principer och indikationer för kromoendoskopi.
- Fotodokumentation på ett systematiskt sätt.
- Grundläggande endoskopisk teknik vid gastroskopi och koloskopi inklusive biopsitagning.

- Redogöra för komplikationer till endoskopi och terapeutiska åtgärder.
- Kännedom av terapeutisk endoskopi.

Det finns idag flera kurser som Svensk Gastroenterologisk Förening och Svensk Kirurgisk Förening ackrediterat och som följer Socialstyrelsens riktlinjer. Vi rekommenderar dessa kurser i första hand. Dessa kurser brukar annonseras i tidskrifterna *Gastrokuriren* och *Svensk Kirurgi* samt på respektive förenings hemsida.

#### **4. Inledande praktisk träning *ex vivo* inkl. simulatorträning**

Det är av stor vikt att det erbjuds inledande endoskopiträning *ex vivo* före det att endoskopilärlingen börjar utföra gastroskopi på patient. Den praktiska delen av den träningen kan göras i simulator eller i andra enklare typer av träningsmodeller[4]. Det finns flera studier som visar att den som tränar i simulator och andra modeller ökar sin praktiska förmåga, men även att de får en ökad trygghet [5-7].

Vi rekommenderar därför inledande träning i simulator och/eller annan enklare träningsmodell. Sådan kan utföras på hemsjukhuset tillsammans med handledaren om rätt förutsättningar finns. Som alternativ kan den göras på annat sjukhus där facilitet finns eller med fördel inom ramen för någon av de kurser i basal endoskopi som genomförs på olika platser i landet och där inledande praktisk träning kan ske under handledning.

#### **5. Fortsatt praktisk träning *in vivo* - förslag på introduktionsprogram för körkortskompetens**

Den praktiska utbildningen bör omfatta sammanlagt fyra (med fördel obrutna) veckor. Om möjligt inleds perioden med en kurs i basal endoskopi inkluderande simulatorträning samt teori. Praktisk inläring av gastroskopi bör ske stegvis förslagsvis enligt upplägg nedan där man följer en tydlig mall med checklista (bilaga 1).

Naturligtvis finns inte alltid de praktiska förutsättningarna för att erbjuda kontinuerlig gastroskopiträning under fyra obrutna 4 veckor. Det kan dock inte nog understrykas hur viktigt det är att träningen inte blir alltför utspridd över tid och därmed lågintensiv med risk för en onödigt utdragen inlärningskurva.

Handledarens roll är central för en god gastroskopiutbildning. Utan en närvarande och aktiv handledare som ger konstruktiv återkoppling till lärlingen under och efter utförda undersökningar kan man inte förvänta sig en adekvat inlärningskurva och god patientsäkerhet.

Efter inledande praktisk träning är målet att man genomfört ca 50 undersökningar tillsammans med handledare och ca 50 undersökningar självständigt. Loggbok av alla genomförda undersökningar förs av endoskopilärlingen. Under träningsperioden är det



endoskopilärningen som ska göra alla endoskopirapporter, remisser samt samtala med och informera patienterna om fynd och behandlingsplan.

### **Idealiskt utbildningsupplägg:**

#### Vecka 1

Webb-baserat diagnostiskt test godkänd innan utbildningsstart, företrädesvis inom ramen för en basal endoskopi kurs.

Dag 1-4: Simulatorträning under handledning varvat med att assistera sin handledare vid gastrokopier alternativt följa en endoskopiassistent. Genomgång av apparatur och tillbehör samt desinfektionsrutiner. Förslagsvis halv dag simulatorträning och halv dag på endoskopienheten.

Dag 5: Gastrokopi tillsammans med handledare på endoskopimottagningen enligt standardiserat schema med träning av ett moment åt gången.

#### Vecka 2

Dag 1-5: Träning med handledare på endoskopimottagningen enligt standardiserat schema med träning av ett moment åt gången.

10 undersökningar per dag utom fredag (5). Gärna 45 min/undersökning inkl. dokumentation.

#### Vecka 3

Dag 1-5: Träning med handledare på endoskopimottagningen enligt standardiserat schema med träning av ett moment åt gången.

10 undersökningar per dag utom fredag (5). Gärna 45 min/undersökning inkl. dokumentation.

Målsättning att under vecka 3 nå till steg 6 i checklisten.

#### Vecka 4

Dag 1-5: Självständig gastrokopi på eget rum med närvaro av handledare.

Placeringen avslutas med examination. Var god se punkt 8.

8 undersökningar per dag utom fre (5).

## **6. Löpande utvärdering av kompetensnivå**

Det finns stora skillnader mellan endoskopilärningar gällande den faktiska tid som krävs och det faktiska antal skopiundersökningar som är nödvändiga för att uppnå basal kompetens i gastrokopi. Det är därför svårt att fastställa ett fixt antal gastrokopiundersökningar att utföras av endoskopilärningen före det att hen kan anses ha uppnått basal kompetens. Ett rekommenderat riktvärde är dock 250 gastrokopiundersökningar (Undersökningar för körkortskompetens n=100; Undersökningar under fortsatt träning n=150) för basal kompetens[2], figur 2.

Av samma skäl är det också nödvändigt att med någorlunda regelbundenhet genomföra bedömning av inlärningsprogress och aktuell endoskopiförmåga. Sådana bedömningar görs bäst med någon typ av etablerat och validerat utvärderingsinstrument. Det finns ett antal olika validerade utvärderingsinstrument[8-11]. Vi rekommenderar Nationell Bedömningsmall för Gastroskopi, NBG (bilaga 2) för löpande utvärdering och för examination.

Löpande utvärdering av endoskopilärlingen och dennes gastroskopikompetens bör utföras av handledaren (eller i undantagsfall annan kompetent kollega) ungefär i samband med var 10:e utförd undersökning fram till körkortskompetens och därefter var 20:e undersökning. Vi rekommenderar att man i första hand avvänder sig av NBG och att detta instrument används vid samtliga bedömningstillfällen för att underlätta en skattning av inlärningsprogress.

## **7. Examinering av körkortskompetens**

Då handledaren bedömer att erforderlig träning har utförts *ex vivo* och *in vivo* och att endoskopilärlingen därmed börjar närma sig körkortskompetens bör handledaren planera för examination av körkortskompetens. Utvärderingen görs efter ett minimum av 100 stycken gastroskopiundersökningar.

Examinationen utförs av handledaren själv eller av annan kompetent kollega. Vi rekommenderar att NBG används för examinering av körkortskompetens (bilaga 2). För godkänt krävs minst 3 poäng (dvs. acceptabel prestation) i samtliga parametrar i NBG.

## **8. Examinering av basal kompetens**

Då handledaren bedömer att fortsatt erforderlig träning har utförts och att endoskopilärlingen därmed börjar närma sig basal kompetens bör handledaren planera för examination av basal kompetens. Utvärderingen görs då skolplärlingen har uppfyllt följande kriterier:

- genomgången relevant gastroskopikurs
- minst 250 (inkl. us under körkort) stycken utförda gastroskopiundersökningar
- framgångsrik intubation av pars descendens duodeni och visualisering av cardia med inverterat instrument i minst 95 % av alla utförda undersökningar
- minst 10 utförda NBG-bedömningar under utbildningstiden
- erforderlig teoretisk kunskap om övre gastrointestinal patologi
- professionellt förhållningssätt till gastroskopiundersökningen som sådan

Examinationen utförs med fördel av annan kompetent kollega än handledaren själv. Vi rekommenderar att NBG används för examinering av basal kompetens. För godkänt krävs en genomsnittspoäng om minst 4 och ingen poäng < 3 i någon enskild parameter.

## 9. Fördjupningsutbildning efter uppnådd basal kompetens

För att bibehålla och utveckla den basala kompetensen krävs att endoskopisten såväl utför gastroskopi med regelbundenhet som fördjupar sig i relevant teori. Det rekommenderas också att man under de första 1-2 åren efter uppnådd basal kompetens låter sig utvärderas med NBG vid enstaka procedurer. Det bör också upprättas någon typ av endoskopisk utvecklingsplan för den enskilde endoskopisten. Slutligen skall det på arbetsplatsen finnas system för att rapportera eventuella komplikationer sekundärt till gastroskopi.

### Litteraturförslag

SGF endoskopi riktlinjer <https://svenskgastroenterologi.se/riktlinjer/riktlinjer-endoskopi/>

ESGE riktlinjer:

Veitch Andrew M et al. Endoscopy in patients on antiplatelet or anticoagulant therapy: BSG and ESGE guideline update. *Endoscopy* 2021;53 | © 2021 European Society of Gastrointestinal Endoscopy et al [https://www.esge.com/assets/downloads/pdfs/guidelines/2021\\_a\\_1547\\_2282.pdf](https://www.esge.com/assets/downloads/pdfs/guidelines/2021_a_1547_2282.pdf)

Öst, Åke. (2017) *Att ta biopsier i esofagus och mag-tarm kanalen-När? Var? Hur?* Tillotts Pharma.

### Bilagor

Bilaga 1. Checklista för gastroskopiintroduktion (till endoskopilärlingen)

Bilaga 2. Nationell Bedömningsmall Gastroskopi

### Referenser

1. Kempe, A., et al. *Mikrobiologisk provtagning av kanalförsedda flexibla endoskop och diskdesinfektorer för värmetåliga endoskop*. 2020; Available from: [https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/static.wm3.se/sites/16/media/502211\\_200918\\_Mikrobiologisk\\_provtagni ng\\_av\\_kanalf%C3%B6rsedda\\_flexibla\\_endoskop.pdf](https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/static.wm3.se/sites/16/media/502211_200918_Mikrobiologisk_provtagni ng_av_kanalf%C3%B6rsedda_flexibla_endoskop.pdf).
2. Siau, K., et al., *UK Joint Advisory Group consensus statements for training and certification in endoscopic retrograde cholangiopancreatography*. *Endosc Int Open*, 2022. **10**(1): p. E37-e49.
3. Karström, I. *Bilddokumentation av endoskopiska undersökningar*. 2019; Available from: <https://svenskgastroenterologi.se/wp-content/uploads/2019/09/2019-bilddokumentation-av-endoskopiska-undersokningar.pdf>.
4. Ahn, J.Y., et al., *The Efficacy of a Newly Designed, Easy-to-Manufacture Training Simulator for Endoscopic Biopsy of the Stomach*. *Gut Liver*, 2016. **10**(5): p. 764-72.
5. Mahmood, T., et al., *Virtual reality simulation in endoscopy training: Current evidence and future directions*. *World J Gastroenterol*, 2018. **24**(48): p. 5439-5445.
6. Khan, R., et al., *Virtual reality simulation training for health professions trainees in gastrointestinal endoscopy*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018. **8**: p. CD008237.
7. van der Wiel, S.E., et al., *Simulator training in gastrointestinal endoscopy - From basic training to advanced endoscopic procedures*. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2016. **30**(3): p. 375-87.
8. Committee, A.T., et al., *ASGE's assessment of competency in endoscopy evaluation tools for colonoscopy and EGD*. *Gastrointest Endosc*, 2014. **79**(1): p. 1-7.

9. Ekkelenkamp, V.E., et al., *Training and competence assessment in GI endoscopy: a systematic review*. Gut, 2016. **65**(4): p. 607-15.
10. Vassiliou, M.C., et al., *Global Assessment of Gastrointestinal Endoscopic Skills (GAGES): a valid measurement tool for technical skills in flexible endoscopy*. Surg Endosc, 2010. **24**(8): p. 1834-41.
11. Walsh, C.M., *In-training gastrointestinal endoscopy competency assessment tools: Types of tools, validation and impact*. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2016. **30**(3): p. 357-74.