



LUNDS UNIVERSITET  
Medicinska fakulteten

## Endotrakealtub eller supraglottisk luftväg vid hjärtstopp

En litteraturstudie i överlevnad

Författare: Rasmus Frid Annerstedt och Mikael Svartvik

Handledare: Anders Johansson

Magisteruppsats

Våren 2022

Lunds universitet  
Medicinska fakulteten  
Programnämnden för omvårdnad, radiografi samt reproduktiv, perinatal och sexuell hälsa  
Box 157, 221 00 LUND

## **Abstract**

**Bakgrund.** Varje år drabbas ca 5900 personer av hjärtstopp i Sverige. Under pågående HLR behöver luftvägen säkras. Valet kan stå mellan endotrakelintubering och supraglottisk luftväg. Enligt SSAI är det anestesijuksköterskan på plats som avgör vilken metod som ska användas.

**Syfte.** Sammanfatta litteratur inom aktuellt forskningsområde angående om supraglottisk luftväg eller endotrakealtub bör användas av anestesijuksköterskan för att skapa fri luftväg vid akuta hjärtstopp ur ett överlevnadsperspektiv

**Metod.** En systematisk litteraturöversikt med kvantitet ansats.

**Resultat.** Efter en viktad uträkning fann författarna en fördel jämt emot endotrakelintubering med 0,7%

**Diskussion.** Då majoriteten av inkluderad forskning är registerstudier blir evidensen för resultatet låg. Ett flertal förväxlingsfaktorer riskerar signifikant snedvridning.

**Konklusion.** Kombinationen av låg evidens och liten skillnad i effekt gör att ingen rekommendation kan ges, fler interventionsstudier krävs inom området

**Keywords: Hjärtstopp. Supraglottisk luftväg. Endotrakealtub. Överlevnad.**

## Innehållsförteckning

Problemområde .....	4
Bakgrund .....	5
Perspektiv och utgångspunkter .....	5
Anestesisjuksköterskans profession .....	5
Evidensbasering.....	5
Lagstiftning.....	5
Wisdom in action.....	6
Positivism .....	6
Hjärtstopp .....	7
Fri Luftväg.....	7
Endotrakealtub.....	7
Supraglottisk luftväg.....	8
Tidigare forskning .....	10
Studiens betydelse .....	10
Syfte .....	10
Metod .....	10
Urval .....	11
Analys av data.....	11
Forskningsetiska avvägningar.....	12
Resultat.....	12
Tabell 1: Samtliga studier.....	14
Tabell 2: Sammanlagd bedömning enligt GRADE .....	15
Tabell 3: RCT-studier.....	15
Tabell 4: Tvärsnittsstudier.....	16
Tabell 5: Procentuell överlevnad.....	17
Tabell 6: Viktad sammanställning .....	18
Metoddiskussion.....	19
Resultatdiskussion.....	20
Rekommendation .....	22
Referenser.....	23
Bilaga 1, Sökschema.....	27
Bilaga 2, Mall för kvalitetsbedömning .....	28

## Problemområde

Enligt Nilsson et al. (2016) är hjärt- och lungräddning starkt knutet till anestesispécialiteten. Anestesipersonal stärker vårdkedjan i flera steg vid hjärtstopp, både pre-hospitalt och intra-hospitalt. År 2020 rapporterades det in 5897 hjärtstopp från ambulanssjukvården i Sverige (Svenska Hjärt-lungräddningsregistret, 2021). Vid ett hjärtstopp upphör cirkulationen och inom 10–20 sekunder efter det upphör även andningen. Utan adekvat hjärt- och lungräddning kommer irreversibla hjärnskador ha uppstått efter 3–4 minuter (Svenska Hjärt-lungräddningsregistret, 2021).

Inom prehospital hjärt- och lungräddning används A-HLR, vilket innebär hjärt- och lungräddning med defibrillator och läkemedel. Förutom kontinuerliga kompressioner är fri luftväg en förutsättning för A-HLR. Detta kan ske via manuella handgrepp, supraglottisk luftväg (SGL) eller endotrakeal intubation (ETI). Det är därför viktigt att minimera uppehåll av kompressioner och frigöringen av luftväg bör ske på ett sätt som minimerar detta (Nilsson et al, 2016).

ETI räknas som en mer säker luftväg jämfört med en SGL då den ger ett bättre skydd från att luft blåses ner i magsäcken, regurgitation och aspiration. Rehn et al. (2016) rekommenderar i sina riktlinjer larynxmask (LMA) som förstahandsval för personal med intermediär träning av endotrakeal intubering, eftersom den är lättare att få på plats. Personer med god vana av intubering rekommenderas använda LMA efter misslyckat intuberingsförsök, eller när de bedömer det som mer lämpligt (Rehn et al, 2016). Anestesisjuksköterskan kan därför stå inför valet om hur hon ska hålla fri luftväg vid hjärtstopp, genom ETI eller sätta en SGL. Det finns alltså ingen klar konsensus i vad som ska användas och det blir upp till den individuella anestesisjuksköterskan att avgöra hur hon väljer att skapa fri luftväg. Det behövs därför en sammanställning av forskning som talar för eller emot SGL kontra ETI för att underlätta valet av hur luftvägen ska säkras.

# Bakgrund

## Perspektiv och utgångspunkter

### *Anestesisjuksköterskans profession*

Anestesisjuksköterskor har funnits i Sverige sedan 1950-talet. Rollen har förändrats och utvecklats kontinuerligt. Anestesisjuksköterskans arbetsområde innefattar både omvårdnadsvetenskap och medicinsk vetenskap. Det krävs dessutom kunskaper inom arbetsmiljö, hållbar utveckling, etik, medicinsk teknik, pedagogik, vetenskapsteori, kunskap om lagar och förordningar samt kunskap om arbete vid stora olyckor och katastrofer. Anestesisjuksköterskans återfinns idag inom flertalet arbetsplatser bland annat den peri- och postoperativa vården, akutmottagningar, avancerad palliativ vård, prehospital vård, skade- och katastrofplatser (Riksföreningen för anestesi och intensivvård & svensk sjuksköterskeförening, 2020).

### *Evidensbaserad*

Polit och Beck (2014) menar att omvårdnad har genomgått omfattande förändringar de senaste decennierna. Numera förväntas sjuksköterskor i allt större utsträckning förstå och delta i forskning, samt implementera denna i vården för att arbeta evidensbaserat. Evidensbaserad vård innebär att man tar beslut utifrån vilken åtgärd det finns starkast evidens för när man tar hand om en patient. Besluten som fattas inom omvårdnad behöver vara kliniskt lämpliga och ge ett bra utfall för patienten. Systematiska litteraturoversikter är en hörnsten i evidensbaserad omvårdnad och förutses spela en allt större roll i framtiden inom samtliga hälsovetenskaper (Polit & Beck, 2014).

### *Lagstiftning*

I Patientsäkerhetslagen står det att ”Hälso- och sjukvårdspersonalen ska utföra sitt arbete i överensstämmelse med vetenskap och beprövad erfarenhet” (Patientsäkerhetslagen, 6 kap. 1 §, 2010). Det står dessutom att ”Den som tillhör hälso- och sjukvårdspersonalen bär själv ansvaret för hur han eller hon fullgör sina arbetsuppgifter” (Patientsäkerhetslagen, 6 kap. 2 §,

2010). Anestesisjuksköterskan har alltså möjlighet att välja metod för att säkra luftvägen men också en skyldighet att kunna motivera beslutet utifrån vetenskap och beprövad erfarenhet.

### *Wisdom in action*

Enligt Matney et al. (2020) försöker sjuksköterskor konstant få ökad förståelse om hur man får större visdom inom omvårdnad, samt applicera den inom vårt dagliga arbete. Visdom krävs för kliniskt tänkande, bra omdöme och omvårdnad med medkänsla. Det kan dock vara svårt att avgöra hur kunskap och erfarenhet inom omvårdnad påverkar visdom inom omvårdnad. Även hur visdom är relaterat till kliniskt omdöme, expertis och intuition är komplicerat. Matney et al. (2020) beskriver konsten av omvårdnad som görandets handling, eller att faktiskt förse någon med vård. Det är en process där utförande av en handling är avsedd att göra gott för en medmänniska. Visdom utgörs av personliga faktorer, kunskapsfaktorer och kliniska faktorer. Personliga faktorer är bland andra öppenhet för lärande, kognitionsförmåga och självsäkerhet. Kunskapsfaktorer innefattar grundläggande kunskap om patienten och dennes situation, kunskap om behandling, samt psykosocial kunskap. Kliniska faktorer består exempelvis av klinisk träning och erfarenhet. Ovanstående faktorer behöver kombineras med en medvetenhet om miljön och situationen man befinner sig i. Det är grundläggande för omvårdnad att förstå hur man skapar, hittar och använder information, samt kunskap för att kunna arbeta evidensbaserat (Matney et al. 2020). För att i en så pass stressad situation som ett hjärtstopp faktisk är, på kort tid kunna fatta rätt beslut angående luftvägshantering, är det ett krav att känna till fördelarna samt nackdelarna med de olika hjälpmedlen och metoderna.

### *Positivism*

Det positivistiska paradigmet beskrivs av Polit och Beck (2014) som ett vetenskapsteoretiskt paradigm där man utgår ifrån att verkligheten existerar och att man genom forskning kan få kunskap om den. Positivismen förutsätter att världen är regelbunden, att den existerar oberoende av mänsklig observation, samt att den styrs av orsak och verkan. Genom att förstå orsakssamband kan man bättre förutsäga och påverka framtiden. Inom positivismen behöver ett fenomen på ett eller annat sätt vara mätbart för att kunna studeras. Eftersom verkligheten enligt positivismen är objektiv blir målet att bedriva forskning på ett så objektivt sätt som möjligt, genom tydligt strukturerad metod. Målet är att minimera partiskhet och maximera validitet för att kunna generalisera resultaten till en större population (Polit & Beck, 2014.)

Den här uppsatsen skrivs utifrån ett positivistiskt perspektiv då syftet är att jämföra resultat baserade på deskriptiv statistik. En kvantitativ ansats bedöms vara mest lämplig.

### *Hjärtstopp*

Ett cirkulationsstillestånd upptäcks genom utebliven artärpuls. Cirkulationsstilleståndet åtföljs av andningsstillestånd. Övriga tecken på hjärtstillestånd är en generell blekhet och cyanos samt utvidgade och stela pupiller. Behandlingen av ett hjärtstopp är beroende på hur snabbt patienten får vård. Ett hjärta som startas inom 1–2 minuter efter ett hjärtstopp ger sällan bestående organskador. Efter 15 minuter utan behandling är det mycket osannolikt att patienten överlever. Behandling sker med bröstkompressioner och inblåsningar av luft. Stillastående blod berövas snabbt av sitt syre och tillförsel av syre blir därför av vikt (Persson & Stagmo, 2017).

### *Fri Luftväg*

För att en persons liv ej ska hotas behöver fri luftväg skapas. Anestesisjuksköterskan kan skapa fri luftväg på flertalet sätt, exempelvis med hjälp av käklyft eller framstupa sidoläge. Det kan dock behöva användas andra hjälpmedel för att skapa fri luftväg, exempelvis svalg- och nästub. Skulle patienten vara i ett medvetslöst tillstånd utan egen andnings behövs mer avancerade sätt att hålla fri luftväg, varpå ETI eller SGL kan användas. (Lundberg, et al, 2011).

### *Endotrakealtub*

En endotrakealtub är en slang som förs ner i trakea och kuffas upp så att det sluter tätt mot trakealväggarna. På så sätt bildas en säker luftväg där risken för aspiration är minimal samt att det tillåter övertrycksventilation. Endotrakealtuben förs ner i trakea med hjälp av ett laryngoskop. Laryngoskopet består av ett blad med en sidovägg och en ljuskälla samt ett handtag. Laryngoskopet förs ner 6–7 cm i höger mungipa varefter tungan förs åt sidan med hjälp av bladet. När epiglottis ses placeras bladet mellan epiglottis och tungbasen med hjälp av ett tryck uppåt ses larynxingång och stämbandsöppning där endotrakealtuben sedan kan föras ner och kuffas upp nedanför stämbanden (Lundberg, et al. 2011).

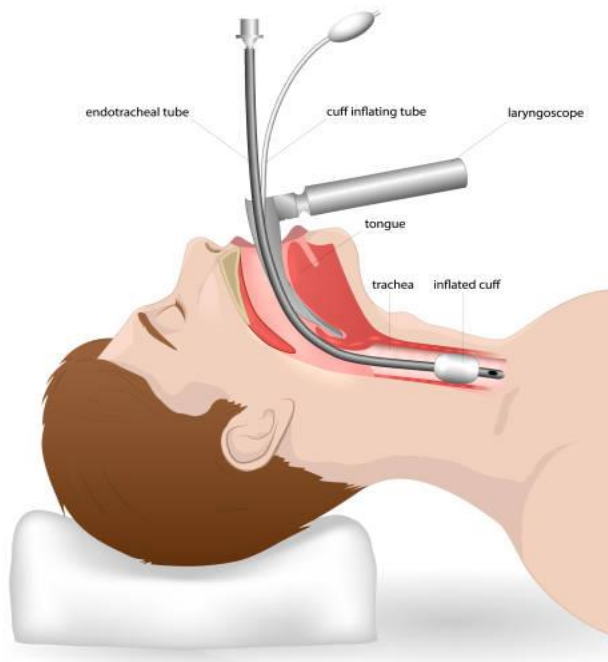
### *Supraglottisk luftväg*

Det finns i dagsläget flera olika typer av supraglottiska luftvägshjälpmedel varav de vanligaste är larynxmask (LMA) och larynxtub (LT). SGL skapar en fri luftväg utan att stämbanden passeras och har fördelen gentemot ETI att vara lättare och snabbare att få på plats, särskilt för personer med liten erfarenhet av ETI eller under svåra intubationsförhållanden (Espe & Hovind, 2011). SGL har även fördelen gentemot ETI att den minimerar avbrottet i bröstkompressionerna då den lättare kan appliceras under tiden som patienten får HLR (Rehn et al., 2016).

En LT är en silikontub med en lumen och två kuffar, varav en är placerad i orofarynx och den andra i esofagus. Mellan kuffarna sitter en ingång för ventilation. Den övre kuffen säkrar tubens position och syftet med den nedre är att förhindra regurgitation och aspiration. Vissa typer av LT har även en kanal för att kunna suga i ventrikeln (Bein & Scholtz, 2005).

En LMA består av en övre yttre del som är formad som ett rör och en nedre del som består av en kuffad eller okuffad mask. LMA förs ner via munhålan och toppen av masken ska mynna precis ovanför larynxingången där masken omsluter ingången till struphuvudet. Till skillnad från trakealtuben passerar ingenting stämbanden. Den nedre delen av LMA är formad anatomiskt efter svalgväggen och bildar ett tryck mot svalgväggen, vilken möjliggör en viss övertrycksventilation. Larynxmasken anses inte skydda mot aspiration då luftvägen inte är skyddad från esofagus (Lundberg, et al. 2011).



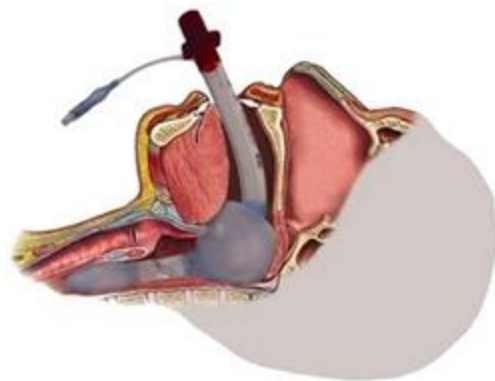


Från iStock by getty images (2020)  
 Intubation for a patient with respiratory arrest or difficulty in breathing stock illustration [Digital]  
<https://media.istockphoto.com/vectors/intubation-for-a-patient-with-respiratory-arrest-or-difficulty-in-vector-id1288317106?s=612x612>

**A: i-gel™ Laryngeal mask airway**



**B: King LT - D**



Från Ems Med (2017)

Figure 1: Ideal positioning of LMA-type and LT supraglottic airways [Digital] <https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/58174dbb6a496367e36143b1/1510024117890-PCE0Q026RJ2QX2QZ49PZ/Figure1.001.jpeg?format=1000w>

### *Tidigare forskning*

Fouche et al. (2014) har i en meta-analys undersökt andelen personer som överlevt hjärtstopp beroende på hur luftvägen hanterats. 17 observationsstudier granskades där man bland annat mätte överlevnad vid ankomst till sjukhus. Studier med personer under 16 år och/eller traumatiska hjärtstopp exkluderades. Meta-analysen inkluderade 388 878 personer. Det kunde ses en signifikant skillnad i överlevnad till fördel för ETI jämfört med SGL. Fouche et al. (2014) understryker dock att resultaten kan vara påverkade av tredje orsaksfelslut. En litteraturöversikt skriven av Tiah et al. (2014) jämförde överlevnad vid pre-hospitala hjärtstopp, beroende på om personen fått ETI eller SGL. Översikten inkluderade 303 380 patientfall. Slutsatsen var att inga signifikanta skillnader i överlevnad vid mottagandet på sjukhus, eller vid utskrivning kunde ses (Ling et al, 2014.)

## **Studiens betydelse**

Litteraturstudien ämnar belysa aktuell forskning inom området, och bedöma hur adekvat och tillförlitlig den är, samt att erhålla om det finns kunskapsluckor inom området. En uppdaterad sammanställning av det aktuella forskningsläget skulle kunna vara vägledande i valet av luftvägshantering för anestesijuksköterskor

## **Syfte**

Belysa kvalitén och sammanfatta litteratur inom aktuellt forskningsområde angående om supraglottisk luftväg eller endotrakealtub bör användas av anestesijuksköterskan för att skapa fri luftväg vid akuta hjärtstopp ur ett överlevnadsperspektiv.

## **Metod**

En litteraturstudie används för att besvara syftet. Målet med en litteraturstudie är att sammanställa befintlig evidens inom forskningen (Polit & Beck, 2014). Litteraturstudier kan dels stå för sig själva för att klargöra det aktuella forskningsläget, men kan också hjälpa till

med nya frågeställningar inom forskningen och föreslå lämpliga metoder. Litteraturstudier tolkar även sina resultat. Tidigare studiers fynd är den viktigaste typen av information i en litteraturstudie. Endast primärkällor bör användas som underlag i metod- och resultatdelen. Sekundärkällor som exempelvis andra litteraturstudier kan dock vara till nytta för att överblicka det aktuella kunskapsläget. Det första steget i en litteraturöversikt är att hitta en frågeställning man söker svar på. Författaren behöver sedan samla, analysera, tolka informationen för att slutligen sammanställa den skriftligt. En översikt av hög kvalitet bör vara opartisk, noggrann, systematisk och uppdaterad till den senaste forskningen. Inklusions- samt exklusionskriterier behöver vara tydliga för att litteraturöversikten ska kunna reproduceras. Vid en eventuell reproduktion bör resultaten överensstämma med varandra (Polit & Beck, 2014).

## Urval

Artikelsökning har gjorts i databaserna Pubmed, Cinahl och Cochrane library. Flertalet databaser har använts för att minimera snedvridning av resultat (SBU, 2020). Relevanta MeSH-termer och Cinahl-headings identifierades av författarna. Termerna som användes var "Intubation, Laryngeal masks, Heart arrest och Airway management", se sökschema i bilaga 1. MeSH termerna samt Cinahl-headings kombinerades och samtliga titlar i kombinationssökningarna lästes igenom. 203 artiklar valdes ut till vidare granskning av abstrakt. 41 av de artiklar vars abstrakt blivit granskade lästes i sin helhet av båda författarna, varav 11 artiklar slutligen inkluderades i resultatet. Artiklar som var baserade på samma underlag exkluderades.

## Analys av data

Båda författarna granskade samtliga studierna, först enskilt och sedan samordnat, med hjälp av SBU:s checklistor och mallar (SBU, 2020a och SBU, 2021). Inkluderade studier redovisas systematiskt i tabell med hänvisning till författare, år, population, luftvägshantering, samt kvalitetsmått. Kvalitetsmått kommer baseras på bedömningen utifrån SBU:s mallar samt checklistor och redovisas utifrån risken för att resultatet skulle vara snedvridet (SBU, 2020b). Artiklarna som inkluderades fick ej anses ha hög bias. Artiklarna bedömdes även efter GRADE-systemet, se bilaga 2 (Roback & Carlsson, 2009), del var för sig och sedan uppsatsens resultats tillförlitlighet i helhet. GRADE är framtaget för att bedöma osäkerheter

och risker av det sammanvägda resultatet (SBU, 2020). Det som undersöks är andelen personer med hjärtstopp som blivit intuberade, respektive fått supraglottisk luftväg, och hur överlevnaden mellan grupperna skiljde sig åt en månad efter hjärtstopp eller fram till utskrivning från sjukhus.

## Forskningsetiska avvägningar

En litteraturstudie kräver inget nytt etiskt godkännande från någon etiknämnd (Vetenskapsrådet, 2017). Författarna strävar efter att presentera resultatet så objektivt som möjligt. Det finns inga intressekonflikter att deklarerat. Samtliga artiklar har deklarerat att de saknar intressekonflikter. Artiklar inkluderade i arbetet är godkända av någon form av etiknämnd.

## Resultat

Totalt inkluderas 11 artiklar varav 8 är tvärsnittsstudier som prospektivt analyserat data ur hjärtstoppregister. Tre av artiklarna är randomiserade kontrollerade interventionsstudier. Samtliga artiklar har låg eller måttlig bias för resultatet enligt SBU's granskningsmallar. Alla artiklar mäter överlevnad en månad efter hjärtstopp eller till utskrivning från sjukhus, med fokus på vilken metod som användes för att säkra luftvägen. De tre interventionsstudierna redovisas tillsammans med de övriga studierna, samt i en separat tabell då de har högre evidensvärde. Det finns även en separat tabell för tvärsnittsstudierna och en där resultatet har viktats.

Det sammanvägda resultatet visar en högre grad av överlevnad (3%), för patienter som blivit behandlade med ETI jämfört med patienter som behandlats med SGL (Tabell 1). Högst relativ överlevnadsfrekvens med ETI (15,9%) beskrivs i tvärsnittsstudien av Behrens et al. (2009) vs. lägst (4,2%) i tvärsnittsstudien av Hasegawa et al. (2013). Relativ frekvensöverlevnad med hjälp av SGL varierar mellan 3,8% (Hasegawa, 2013) och 9,8% (Kajino, 2008).

Det sammanvägda resultatet för RCT-studierna ger ett diskret övertag till SGL (8,7%) jämfört med ETI (8,4%). SGL:s relativa överlevnad varierar mellan Wang et al (2018) (10,8%)

jämfört med Bengner (2018) (8%). ETI varierar mindre och rör sig mellan högst Lee et al (2022) (8,5%) och lägsta notering Wang (2018) (8,1%), se tabell 3. Med undantag för studien av Kang (2018) (ETI 9% vs. SGL 9,4%) visar samtliga tvärsnittsstudier en tydlig fördel för ETI jämfört med SGL. Genomsnittlig överlevnad för ETI är 7% vs SGL 4,1%, se tabell 4.

Den samlade bevisgraden för resultatet är emellertid begränsat (⊗⊗) enligt GRADE, eftersom 8 av de 11 studierna var tvärsnittsstudier som generellt sett har lågt bevisvärde, se tabell 2. Samtliga studier håller god kvalitet men brister i samstämmighet.

När skillnaden i procentuell överlevnad viktas gentemot andelen deltagare i studierna i förhållande till det totala antalet deltagare i litteraturstudien framkommer en diskret fördel för ETI gentemot SGL på ca ~1 %, se tabell 6.

Samtliga inkluderade studier med förste författarnamn, publicerat årtal, antal deltagare, procentsatser (%) av överlevnad i de två grupperna ETI och SGL, samt bias enligt SBU och bevisvärde enligt GRADE.

Tabell 1: Samtliga studier

Författare/År	Metod	Urval n	Överlevnad n (%)	Kvalitet/GRADE
Behrens 2020	Tvärsnittsstudie	ETI 10 610 SGA 2862	ETI 1686 (15,9) SGA 268 (9,4)	Måttlig bias / GRADE ⊗⊗
Benger 2018	RCT	ETI 4410 SGA 4886	ETI 372 (8,4) SGA 392 (8,7)	Låg bias / GRADE ⊗⊗⊗⊗
Chiang 2018	Tvärsnittsstudie	ETI 1541 SGA 2677	ETI 141 (9,1) SGA 173 (6,5)	Måttlig bias GRADE ⊗⊗
Hasegawa 2013	Tvärsnittsstudie	ETI 41 972 SGA 239 550	ETI 1757 (4,2) SGA 9176 (3,8)	Måttlig bias GRADE ⊗⊗
Kajino 2011	Tvärsnittsstudie	ETI 1679 SGA 3698	ETI 180 (10,7) SGA 361 (9,8)	Måttlig bias GRADE ⊗⊗
Kang 2016	Tvärsnittsstudie	ETI 1195 SGA1634	ETI 108 (9) SGA 154 (9,4)	Måttlig bias GRADE ⊗⊗
Lee 2022	RCT	ETI 517 SGA 419	ETI 44 (8,5) SGA 35 (8,4)	Låg bias GRADE ⊗⊗⊗⊗
McMullan 2014	Tvärsnittsstudie	ETI 5591 SGA 3110	ETI 464 (8,3) SGA 208 (6,7)	Måttlig bias GRADE ⊗⊗
Shin 2012	Tvärsnittsstudie	ETI 250 SGA 391	ETI 20 (8) SGA 22 (5,6)	Måttlig bias GRADE ⊗⊗
Sulzburger 2018	Tvärsnittsstudie	ETI 793 SGA 404	ETI 125 (15,8) SGA 35 (8,6)	Måttlig bias GRADE ⊗⊗
Wang 2018	RCT	ETI 1495 SGA 1504	ETI 121 (8,1) SGA 163 (10,1)	Låg bias GRADE ⊗⊗⊗⊗
Totalt		ETI 70 053 SGA 261 135	ETI 5 018 (7,2) SGA 10 987 (4,2)	

Tabell 2: Sammanlagd bedömning enligt GRADE

Deltagare	Design	Brister	Samstämmighet	Generaliserbarhet	Oprecisa data	Bias	Starkt associerad effekt	Störfaktorer	GRADE
331 188	RCT Tvärsnitt ⊗⊗⊗	0	-1	0	0	0	0	0	⊗⊗

Sammanställning av RCT-studierna med förste författarnamn, publicerat årtal, antal deltagare, samt procentsatser (%) av överlevnad i de två grupperna ETI och SGL.

Tabell 3: RCT-studier

Författare/år	Metod	Urval n	Överlevnad n (%)
Benger 2018	RCT	ETI 4410 SGA 4886	ETI 372 (8,4) SGA 392 (8)
Lee 2022	RCT	ETI 517 SGA 419	ETI 44 (8,5) SGA 35 (8,4)
Wang 2018	RCT	ETI 1495 SGA 1504	ETI 121 (8,1) SGA 163 (10,8)
Totalt		ETI 6422 SGA 6809	ETI 537 (8,4) SGA 590 (8,7)

Sammanställning av tvärsnittsstudierna med förste författarnamn, publicerat årtal, antal deltagare, samt procentsatser (%) av överlevnad i de två grupperna ETI och SGL

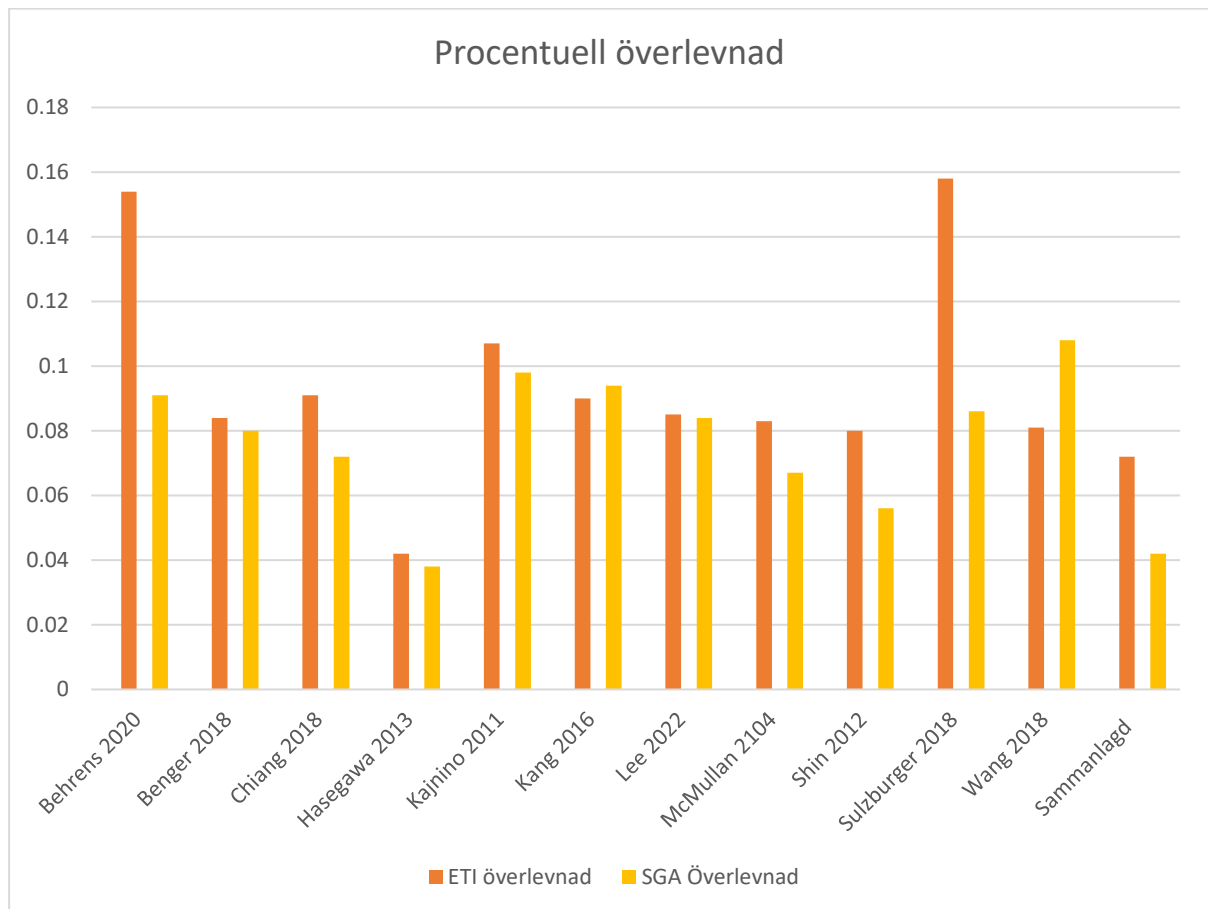
*Tabell 4: Tvärsnittsstudier*

Författare/år	Metod	Urval n	Överlevnad n (%)
Behrens 2020	Tvärsnittsstudie	ETI 10 610 SGA 2862	ETI 1686 (15,9) SGA 268 (9,4)
Chiang 2018	Tvärsnittsstudie	ETI 1541 SGA 2677	ETI 141 (9,1) SGA 173 (6,5)
Hasegawa 2013	Tvärsnittsstudie	ETI 41 972 SGA 239 550	ETI 1757 (4,2) SGA 9176 (3,8)
Kajino 2011	Tvärsnittsstudie	ETI 1679 SGA 3 698	ETI 180 (10,7) SGA 361 (9,8)
Kang 2016	Tvärsnittsstudie	ETI 1195 SGA1634	ETI 108 (9) SGA 154 (9,4)
McMullan 2014	Tvärsnittsstudie	ETI 5591 SGA 3110	ETI 464 (8,3) SGA 208 (6,7)
Shin 2012	Tvärsnittsstudie	ETI 250 SGA 391	ETI 20 (8) SGA 22 (5,6)
Sulzbürger 2018	Tvärsnittsstudie	ETI 793 SGA 404	ETI 125 (15,8) SGA 35 (8,6)
Totalt		ETI 63 631 SGA 254 326	ETI 4 481 (7) SGA 10 397 (4,1)



## Stapeldiagram över procentuell överlevnad och medelvärde i samtliga studier

Tabell 5: Procentuell överlevnad



Sammanställning av samtliga studier där skillnaden i överlevnad mellan ETI och SGL i procent har viktats gentemot antalet deltagare i varje individuell studie i förhållande till det totala antalet deltagare i litteraturstudien.

Tabell 6: Viktad sammanställning

Författare/År	Antal deltagare	Överlevnad ETI (%)	Överlevnad SGL (%)	Skillnad i överlevnad (%)	Vikt: deltagare i studie/deltagare totalt	Viktad skillnad i överlevnad (%)
Behrens 2020	13 472	15,9	9,4	6,5	0,041	0,2665
Benger 2018	9296	8,4	8,7	-0,3	0,028	-0,0084
Chiang 2018	4218	9,1	6,5	2,6	0,013	0,0338
Hasegawa 2013	281 472	4,2	3,8	0,4	0,849	0,3396
Kajino 2011	5377	10,7	9,8	0,9	0,016	0,0144
Kang 2016	2829	9,0	9,4	-0,4	0,008	-0,0032
Lee 2022	936	8,5	8,4	0,1	0,003	0,0003
McMullan 2012	8701	8,3	6,7	1,6	0,026	0,0416
Shin 2012	641	8	5,6	2,4	0,002	0,0048
Sulzburger 2018	1143	15,8	8,6	7,2	0,003	0,0216
Wang 2018	2999	8,1	10,8	-2,7	0,009	-0,0243
Totalt	331 188					0,6876

## Metoddiskussion

Den här systematiska litteraturöversikten har besvarat syftet även om evidensen får anses ha ett lågt bevisvärde (GRADE 2). Det finns befintliga meta-analyser på området men de inkluderar ej den senaste forskningen. RCT-studierna som inkluderades i föreliggande studie är i synnerhet intressanta är samtliga publicerade år 2018–2022.

Efter sökning med identifierade nyckelord i de tre valda databaserna bedömer författarna att datainsamlingen fångat den tillgängliga informationen som finns för att besvara syftet. Genom att båda författarna först enskilt läst abstrakt, samt artiklar och sedan tillsammans kommit överens om vilka som kunde inkluderas, har artiklarna som mötte inklusionskriterierna valts ut. Ett flertal artiklar behövde exkluderas då de var baserade på samma underlag.

Med anledning av det rådande forskningsläget var det nödvändigt att inkludera registerstudier, då antalet genomförda RCT-studier var otillräckligt som underlag för en litteraturöversikt.

Tyvärr begränsar detta evidensen påtagligt eftersom man inte kan utläsa kausalitet i samma utsträckning och de inkluderade artiklarna ger upphov till ett flertal möjliga förväxlingsfaktorer (Polit & Beck, 2014).

Eftersom litteraturstudien inkluderar både RCT- och tvärsnittsstudier har både PICO och PECO förekommit. P som står för population innefattar alltså alla vuxna personer med hjärtstopp. Anledningen till att studier på barn exkluderas var för att få en mer homogen population. Vissa av studierna i resultatdelen har emellertid bara inkluderat personer med hjärtstopp av kardiell genes exempelvis (Behrens et al., 2020), medan andra studier inkluderat alla hjärtstopp oavsett orsak exempelvis (Hasegawa et al., 2013) Detta är en svaghet i litteraturstudien som författarna valde att acceptera för att erhålla ett bredare underlag. I eller E som står för intervention respektive exposure gäller ETI kontra SGL. SGL innefattar både larynxmasker och larynxtuber av olika tillverkare. Det kan inte uteslutas att resultatet har påverkats av detta men produkterna bedömdes ändå av författarna vara utbytbara. C som står för comparison blir i det här fallet jämförelsen mellan ETI och SGL då ingen placebogrupp förekommer. Valet av denna jämförelse baseras på att indikationen för båda grupperna är snarlik, till skillnad från exempelvis maskventilation då patienten kanske är i betydligt bättre tillstånd och därmed inte behöver avancerade luftvägshjälpmiddel. O som står för outcome mättes i överlevnad efter 30 dagar eller till utskrivning. Utfallsmåttet valdes för att kunna

jämföra samtliga studiers resultat och bedömdes vara rimligt då det är mer rättvisande för långsiktig överlevnad än exempelvis ankomst till sjukhus eller överlevnad i 24 timmar. Det finns sannolikt en viss diskrepans mellan de båda utfallsmåtten då 30 dagars överlevnad inte alltid överensstämmer med överlevnad till utskrivning. Ett exempel på detta är i studien av Behrens et al. (2020) där 1686 patienter överlevt i 30 dagar men bara 1642 överlevde till utskrivning Detta är en svaghet i litteraturstudien som författarna fick acceptera som en nödvändighet.

Resultaten presenteras dels sammanlagt med genomsnittliga värden, RCT-studier och registerstudier var för sig, samt en viktad sammanräkning där den procentuella skillnaden i överlevnad vägs mot antalet deltagare i den enskilda studien i förhållande till samtliga studiedeltagare i hela litteraturöversikten. Anledningen till att RCT-studierna presenteras enskilt är pga. deras normalt högre evidensvärde. Den viktade sammanställningen gjordes som en variant av en sammanvägd effekt av de enskilda effektskattningarna.

## **Resultatdiskussion**

Litteraturstudien har haft utgångspunkt i omvårdnadsteorin “Wisdom in action” av Matney et al. (2020) som bland annat fokuserar på vikten av att utvecklas i sitt lärande och upprätthålla teoretisk såväl som praktisk kompetens för att kunna fatta rätt beslut i en given situation. Författarna har sammanställt data för att motivera beslut om på vilket sätt en anestesijuksköterska bör säkra luftvägen vid ett hjärtstopp för att optimera chansen till överlevnad. Det sammanvägda resultatet talar för att intubering är att föredra vid luftvägshantering vid hjärtstopp. Skillnaden är dock inte stor efter viktad uträkning (0,6876%) och forskningen innehåller många förväxlingsfaktorer som riskerar att snedvrider resultatet.

De granskade artiklarna har stora skillnader i överlevnad. Lägsta överlevnad har Hasegawa et al. (2013) med 4,2% överlevnad för ETI och 3,8% överlevnad vid LGA, högst överlevnad för ETI har Behrens et al. (2020) med 15,9 % och högst överlevnad för LGA har Wang et al. (2010) med 10.8%. Den viktade skillnaden i överlevnad mellan SGL och ETI får dock anses

försumbar. Hasegawa et al. (2013) (0,3396%), Behrens et al (2020) (0,2665%) och Wang et al. (2010) (-0,0243). Hasegawa et al. (2013) och Behrens et al. (2020) till fördel för ETI och Wang et al. (2018) till fördel mot SGL. Det totala viktade forskningsresultatet har visat en svag fördel till ETI (0,6876%). Huruvida detta resultat är tillförlitligt kan diskuteras. Den insamlade forskningen är utspridd över många länder och vem som utfört säkringen av luftvägen samt vilken formell kunskap och erfarenhet utföraren har kan antas skilja mycket länder emellan. Behrens et al. (2020) baseras på tyska databaser där akutläkare arbetar pre-hospitalt, vilket resulterar i att de flesta intubationer utförts av läkare. Hasegawa et al. (2013) baseras på en nationell japansk databas där ambulanspersonal består av ambulanssjukvårdare med varierande utbildningsnivå. Varje ambulans ska dock bemannas av minst en vidareutbildad akut livräddande personal. Den vidareutbildade personalen har rätt att sätta SGL och med ytterligare 62 timmars utbildning, samt 30 lyckade intra-hospitala intuberingar får de även intubera pre-hospitalt (Hasegawa et al., 2013). Det finns skäl att anta att vanan av att intubera varierar kraftigt mellan dessa två personalkategorierna. Det skulle vara i linje med en metaanalys gjord av Wang et al. (2020) vilken fann att i de studier där läkare intuberade var det en större mängd lyckade intuberingar (94–98%) jämfört med studier som endast inkluderade ambulanssjukvårdare (51–90%). En studie av Murphy et al. (2021) talar för att en snabb lyckad intubation ger en större chans till överlevnad, jämfört med en som tar längre tid. I studien av Hasegawa et al. (2013) inkluderas alla typer av hjärtstopp, även traumatiska. Behrens et al. (2020) exkluderar traumatiska hjärtstopp, vilket rimligtvis har en påverkan på resultatet.

En viktig förväxlingsfaktor att ta hänsyn till är huruvida patienten hade en defibrillerbar hjärtrytm eller ej vid den medicinska personalens ankomst. I studien av Behrens et al. (2020) som hade högst överlevnad för patienter som fått ETI, hade 30% av dem en defibrillerbar rytm, jämfört med ETI-gruppen som hade lägst överlevnad i studien av Hasegawa et al. (2013) där motsvarande siffra är 6,6%. Skillnaden i överlevnad mellan de olika interventionerna är dock fortfarande intressant.

Ytterligare en förväxlingsfaktor man behöver vara medveten om är att resultaten som är medräknade från registerstudierna bara mäter lyckade intuberingar. Detta riskerar att snedvrider resultatet till fördel för ETI gentemot SGL eftersom SGL generellt sett är lättare att använda med lyckat resultat (Rehn et al. 2016). Resultatet från RCT-studierna, som även

inkluderat misslyckade intubationsförsök i ETI-gruppen talar för en mindre skillnad mellan utfallen av de olika interventionerna.

Antal deltagare skiljer sig markant mellan de olika artiklarna. Studien av Hasegawa et al. (2013) står för 85% av den totala mängden inkluderade deltagare och får på så sätt större påverkan på resultatet. Shin 2012 stod endast för 0,2% av totalt inkluderade deltagare och fick på så sätt en mycket låg påverkan på resultatet. Det här innebär att förväxlingsfaktorer som fanns i Hasegawa et al. (2013) mycket väl kan ha påverkat resultatet på ett sådant sätt att det ej är generaliserbart.

## **Konklusion**

Litteraturstudiens resultat antyder att en lyckad intubation ger bättre sannolikhet för överlevnad jämfört med en supraglottisk luftväg. Resultatet bör dock tolkas med försiktighet då evidensen är låg med ett flertal förväxlingsfaktorer. Genom att aktivt arbeta för att bibehålla sin kompetens och intubationsvana kan anestesijuksköterskan förbättra sina möjligheter att på bästa sätt hantera luftvägen på en person med hjärtstopp. En rekommendation till anestesijuksköterskor till fördel för SGA eller ETI ter sig tveksam på grund av det begränsade evidensen av rådande forskningsunderlag samt en låg skillnad i effektmått. Fler RCT studier behövs för att stärka forskningsläget och skulle kunna ge en bättre överblick över vilken avancerad luftväg som är att föredra vid hjärtstopp.

## Referenser

Behrens, N.-H., Fischer, M., Krieger, T., Monaco, K., Wnent, J., Seewald, S., Gräsner, J.-T., & Bernhard, M. (2020). Effect of airway management strategies during resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest on clinical outcome: A registry-based analysis [Article]. *Resuscitation*, 152, 157-164. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.015>

Bein, B., & Scholz, J. (2005). Supraglottic airway devices. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 19(4), 581-593. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2005.08.005>

Benger, J. R., Kirby, K., Black, S., Brett, S. J., Clout, M., Lazaroo, M. J., Nolan, J. P., Reeves, B. C., Robinson, M., Scott, L. J., Smartt, H., South, A., Stokes, E. A., Taylor, J., Thomas, M., Voss, S., Wordsworth, S., & Rogers, C. A. (2018). Effect of a Strategy of a Supraglottic Airway Device vs Tracheal Intubation During Out-of-Hospital Cardiac Arrest on Functional Outcome: The AIRWAYS-2 Randomized Clinical Trial. *Jama*, 320(8), 779-791. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.11597>

Benoit, J. L., Gerecht, R. B., Steuerwald, M. T., & McMullan, J. T. (2015). Endotracheal intubation versus supraglottic airway placement in out-of-hospital cardiac arrest: A meta-analysis. *Resuscitation*, 93, 20-26. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.05.007>

Chiang, W. C., Hsieh, M. J., Chu, H. L., Chen, A. Y., Wen, S. Y., Yang, W. S., Chien, Y. C., Wang, Y. C., Lee, B. C., Wang, H. C., Huang, E. P., Yang, C. W., Sun, J. T., Chong, K. M., Lin, H. Y., Hsu, S. H., Chen, S. Y., & Ma, M. H. (2018). The Effect of Successful Intubation on Patient Outcomes After Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Taipei. *Ann Emerg Med*, 71(3), 387-396.e382. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2017.08.008>

Espe, K., Hovind, I.L (2013) Säkra fria luftvägar (s. 225-247). I Hovind, I.L. (red.). Anestesiologisk omvårdnad. (2., [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Fouche, P. F., Simpson, P. M., Bendall, J., Thomas, R. E., Cone, D. C., & Doi, S. A. (2014). Airways in out-of-hospital cardiac arrest: systematic review and meta-analysis. *Prehosp Emerg Care*, 18(2), 244-256. <https://doi.org/10.3109/10903127.2013.831509>

Hasegawa, K., Hiraide, A., Chang, Y., & Brown, D. F. (2013). Association of prehospital advanced airway management with neurologic outcome and survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Jama*, *309*(3), 257-266. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.187612>

Kajino, K., Iwami, T., Kitamura, T., Daya, M., Ong, M. E., Nishiuchi, T., Hayashi, Y., Sakai, T., Shimazu, T., Hiraide, A., Kishi, M., & Yamayoshi, S. (2011). Comparison of supraglottic airway versus endotracheal intubation for the pre-hospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest. *Crit Care*, *15*(5), R236. <https://doi.org/10.1186/cc10483>

Kang, K., Kim, T., Ro, Y. S., Kim, Y. J., Song, K. J., & Shin, S. D. (2016). Prehospital endotracheal intubation and survival after out-of-hospital cardiac arrest: results from the Korean nationwide registry. *Am J Emerg Med*, *34*(2), 128-132. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.09.036>

Lundberg, D., Roth, B. & Werner, M. (2011). Anestesiologi. (3., [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Matney, S. A., Avant, K., Clark, L., & Stagers, N. (2020). Development of a Theory of Wisdom-in-Action for Clinical Nursing. *ANS Adv Nurs Sci*, *43*(1), 28-41. <https://doi.org/10.1097/ans.0000000000000304>

McMullan, J., Gerecht, R., Bonomo, J., Robb, R., McNally, B., Donnelly, J., & Wang, H. E. (2014). Airway management and out-of-hospital cardiac arrest outcome in the CARES registry. *Resuscitation*, *85*(5), 617-622. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.02.007>

Murphy, D. L., Bulger, N. E., Harrington, B. M., Skerchak, J. A., Counts, C. R., Latimer, A. J., Yang, B. Y., Maynard, C., Rea, T. D., & Sayre, M. R. (2021). Fewer tracheal intubation attempts are associated with improved neurologically intact survival following out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, *167*, 289-296. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.07.001>

Nilsson, Sundin, Berner & Gryth. (2016). Hjärt-lungräddning.(s. 359-384). I Lindahl, S., Winsö, O. & Åkeson, J. (red.). Anestesi. (3. [omarb.] uppl.) Stockholm: Liber.



Patientsäkerhetslag SFS 2010:659 [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientsakerhetslag-2010659\\_sfs-2010-659](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientsakerhetslag-2010659_sfs-2010-659)

Persson, J. & Stagmo, M. (2017). *Perssons kardiologi: hjärtsjukdomar hos vuxna*. (Åttonde upplagan). Lund: Studentlitteratur

Polit, D.F. & Beck, C.T. (2014). *Essentials of nursing research: appraising evidence for nursing practice*. (8. uppl.) Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

Rehn, M., Hyldmo, P. K., Magnusson, V., Kurola, J., Kongstad, P., Rognås, L., Juvet, L. K., & Sandberg, M. (2016). Scandinavian SSAI clinical practice guideline on pre-hospital airway management. *Acta Anaesthesiol Scand*, 60(7), 852-864. <https://doi.org/10.1111/aas.12746>

Riksföreningen för anestesi och intensivvård (2020). Kompetensbeskrivning avancerad nivå specialistsjuksköterska med inriktning mot anestesisjukvård. Hämtad 2021-12-28 <https://aniva.se/wp-content/uploads/2021/01/Kompetensbeskrivning-Anestesi.pdf>

Roback, K. & Carlsson, P. (2009) Evidensgraderingssystemet GRADE. Hämtad 2022-03-21 Ett sätt att granska vetenskaplig kunskap om metoder och arbetssätt i hälso- och sjukvården. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:297894/FULLTEXT01.pdf%20Feedback%20Informed%20Treatment.%20www.fit-outcomes.com>

SBU:s granskningsmall för interventionsstudier (2020a) Hämtad 2022-03-21 [https://www.sbu.se/globalassets/ebm/bedomning\\_randomiserade\\_studier\\_tilldelas.pdf](https://www.sbu.se/globalassets/ebm/bedomning_randomiserade_studier_tilldelas.pdf)

SBU:s granskningsmall för exponeringsstudier (2021) Hämtad 2022-03-21 <https://www.sbu.se/globalassets/ebm/bedomning-av-exponeringsstudier.pdf>

SBU:s metodbok (2020b) Hämtad 2021-12-28 <https://www.sbu.se/sv/metod/sbus-metodbok/?pub=48286>

Shin, S. D., Ahn, K. O., Song, K. J., Park, C. B., & Lee, E. J. (2012). Out-of-hospital airway management and cardiac arrest outcomes: a propensity score matched analysis. *Resuscitation*, 83(3), 313–319. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.10.028>

Svenska Hjärt-Lungräddningsregistret. (2021) Årsrapport för år 2020. SHLR. <https://arsrapporter.registercentrum.se/shlr/20210929/>

Tiah, L., Kajino, K., Alsakaf, O., Bautista, D. C., Ong, M. E., Lie, D., Naroo, G. Y., Doctor, N. E., Chia, M. Y., & Gan, H. N. (2014). Does pre-hospital endotracheal intubation improve survival in adults with non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest? A systematic review. *West J Emerg Med*, 15(7), 749–757. <https://doi.org/10.5811/westjem.2014.9.20291>

Vetenskapsrådet (2017). *God forskningsсед*. [https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed\\_VR\\_2017.pdf](https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf)

Wang, C. H., Lee, A. F., Chang, W. T., Huang, C. H., Tsai, M. S., Chou, E., Lee, C. C., Chen, S. C., & Chen, W. J. (2020). Comparing Effectiveness of Initial Airway Interventions for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Systematic Review and Network Meta-analysis of Clinical Controlled Trials. *Ann Emerg Med*, 75(5), 627–636. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2019.12.003>

Wang, H. E., Schmicker, R. H., Daya, M. R., Stephens, S. W., Idris, A. H., Carlson, J. N., Colella, M. R., Herren, H., Hansen, M., Richmond, N. J., Puyana, J. C. J., Aufderheide, T. P., Gray, R. E., Gray, P. C., Verkest, M., Owens, P. C., Brienza, A. M., Sternig, K. J., May, S. J., Sopko, G. R., Weisfeldt, M. L., & Nichol, G. (2018). Effect of a Strategy of Initial Laryngeal Tube Insertion vs Endotracheal Intubation on 72-Hour Survival in Adults With Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Randomized Clinical Trial. *Jama*, 320(8), 769-778. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.7044>

*Bilaga 1, Sökschema*

Mesh termer/Cinhal headings/Key word	Pubmed	Cinahl	cochrane
#1 Intubation	7191	3853	2259
#2 Laryngeal masks	2155	341	1148
#3 Heart arrest	12 165	2914	1270
#4 Airway management	21 228	4512	5150
#1 AND #2	752	249	474
#1 AND #3	190	38	34
#2 AND #3	32	9	12
#2 AND #4	752	192	474
#3 AND #4	379	103	67
#1 AND #2 AND #3	32	5	33
#2 AND #3 And #4	32	5	68
#1 OR #2 AND #3	190	2410	34
#4OR #2 AND #3	379	4516	110

Filter: Publicerade 2010-2022, vuxna 19+ Engelska, Svenska

Bilaga 2, Mall för kvalitetsbedömning

**Tabell 1** Kriterier för kvalitetsbedömning

Bevisvärde	Studiedesign	Lägre om *	Högre om *
<b>Högt (4)</b> (⊕⊕⊕⊕)	<b>Randomiserade försök</b>	<b>Brister i studierna</b> -1 allvarliga brister -2 mycket allvarliga brister  <b>Dålig samstämmighet</b> -1 ja -2 i hög grad	<b>Stark associerad effekt</b> +1 stark, troligtvis inga störfaktorer +2 mycket stark, inga större hot mot validiteten
<b>Måttligt (3)</b> (⊕⊕⊕○)			
<b>Lågt (2)</b> (⊕⊕○○)	<b>Observationsstudier</b>	<b>Dålig generaliserbarhet</b> -1 ja -2 i hög grad  <b>Oprecisa eller otillräckliga data</b> -1 ja -2 i hög grad  <b>Bias - snedvridning av resultat (rapporteringsbias)</b> -1 troligt -2 mycket troligt	<b>Störfaktorer</b> +1 alla tänkbara störfaktorer har negativ inverkan på effekten  <b>Dos-respons</b> +1 evidens för en dos-respons-gradient
<b>Mycket lågt (1)</b> (⊕○○○)			

\* 1 = gradera upp eller ned ett steg (t ex från högt till måttligt)

2 = gradera upp eller ned två steg (t ex från högt till lågt)

**Bevisvärde – sammanvägning av evidens från alla ingående studier**

- ⊕⊕⊕⊕ Högt = Ytterligare forskning skulle sannolikt inte öka tillförlitligheten i den estimering av effekter som gjorts.
- ⊕⊕⊕○ Måttligt = Ytterligare forskning skulle sannolikt ha ett avgörande inflytande på tillförlitligheten och *kanske ändra slutsatserna*.
- ⊕⊕○○ Lågt = Ytterligare forskning skulle sannolikt ha ett avgörande inflytande på tillförlitligheten och skulle *troligtvis ändra slutsatserna*.
- ⊕○○○ Mycket lågt = Samtliga estimeringar av effekter är mycket osäkra.

Roback & Carlsson (2009)

Behrens, N.-H., Fischer, M., Krieger, T., Monaco, K., Wnent, J., Seewald, S., Gräsner, J.-T., & Bernhard, M. (2020). Effect of airway management strategies during resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest on clinical outcome: A registry-based analysis [Article]. *Resuscitation*, 152, 157-164.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.015>

Hasegawa, K., Hiraide, A., Chang, Y., & Brown, D. F. (2013). Association of prehospital advanced airway management with neurologic outcome and survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Jama*, 309(3), 257-266.

<https://doi.org/10.1001/jama.2012.187612>