



LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakulteten

Krikoidtryck förhindrar inte aspiration vid generell anestesi hos icke fastande vuxna patienter

En systematisk litteraturstudie

Författare: David Kjell, Neim Iseni

Handledare: Bengt Svensson

Magisteruppsats

Hösten 2017/ Våren 2018

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

Krikoidtryck förhindrar inte aspiration vid generell anestesi hos icke fastande vuxna patienter

En systematisk litteraturstudie

Författare: David Kjell, Neim Iseni

Handledare: Bengt Svensson

Magisteruppsats

Hösten 2017/ Våren 2018

Abstrakt

Bakgrund: Krikoidtryck innebär ett tryck på krikoidbrosket i syfte att förhindra aspiration av ventrikelinnehåll till luftvägarna. Metoden har varit omdiskuterad de senaste decennierna då det har varit svårt att bevisa dess evidens. **Syfte:** Att studera betydelsen av krikoidtryck som metod för att förhindra aspiration och upprätthållande av fria luftvägar vid inducering av generell anestesi hos icke fastande patienter. **Metod:** Systematisk litteraturstudie enligt SBU (2014). Litteratursökningen gjordes i PubMed och CINAHL för att få relevanta artiklar inom forskningsområdet. **Resultat:** De studier som framkom i litteratursökningen visar att krikoidtryck inte förhindrar aspiration, det försvårar ventilation genom larynxmask samt att vårdpersonal som utför manövern har svårt att göra så på ett korrekt sätt. **Slutsats:** Fler randomiserade studier behövs för att fastställa om krikoidtryck som metod är användbar i nutida klinisk yrkesutövning.

Nyckelord

Krikoidtryck, rapid sequence induction, aspiration, larynxmask

Lunds universitet
Medicinska fakulteten

Innehållsförteckning

Introduktion	4
Problemområde	4
Bakgrund	5
Perspektiv och utgångspunkter	5
Krikoidtryck	5
Generell Anestesi	6
Endotrakeal intubation	6
Larynxmask	6
Rapid sequence induction (RSI)	7
Aspiration	7
Syfte	8
Specifika frågeställningar	8
Metod	8
Urval	8
Datainsamling	9
Analys av data	10
Forskningsetiska avvägningar	11
Resultat	11
Krikoidtryck och aspiration	11
Försvårande av ventilation	12
Betydelse av vilken yrkeskategori som utför metoden	13
Diskussion	14
Metoddiskussion	14
Resultatdiskussion	15
Konklusion och implikationer	20
Referenser	21
Litteratursökning	26
Artikelmatris	27
Bilaga 3 (4)	31
Bilaga 4 (4)	34

Introduktion

Problemområde

Krikoidtryck innebär ett tryck på krikoidbrosket (cartilago cricoidea) i syfte att komprimera bakomliggande esofagus för att på så sätt undvika aspiration av maginnehåll i samband med sövning och endotrakeal intubation av patienter där risk för aspiration föreligger (Bodelsson, 2011). Krikoidtryck beskrevs första gången av Monroe 1774 som använde det i samband med drunkningsolyckor (Bhatia, Bhagat, Sen, 2014). Metoden nämns inte mer förrän Sellick 1961 beskriver den som en procedur för att förhindra aspiration av maginnehåll vid induktion av anestesi (a.a.). När en patient ska sövas akut finns alltid risk för aspiration, det vill säga att ventrikelinnehåll åker uppåt och hamnar i luftvägar och lungor. Tillfällena då patienten kan aspirera är till exempel vid inledning av anestesi då den gastroesofageala sfinktern relaxeras eller vid intubationssvårigheter då luft kan blåsas ner i magsäcken (Berg & Hagen, 2013). Om ventrikelinnehåll hamnar i lungorna ger detta en kemisk irritation, inflammation och ofta en bakteriell infektion. Detta kan i sin tur leda till atelektaser som gör att blodet shuntas förbi de utsatta lungavsnitten vilket kan ge svårbehandlad hypoxi (Bodelsson, 2011).

Att använda krikoidtryck eller inte har varit en omdiskuterad fråga under de senaste två decennierna. Dels så finns det oenighet kring krikoidtryckets effektivitet, samt att det finns studier som visar på att krikoidtryck i praktiken utförs på fel sätt. Ända sedan Sellick först beskrev metoden och den blev en etablerad praxis har det pågått en debatt om metoden verkligen förhindrar aspiration, vilken teknik som ska användas och med vilken kraft trycket ska appliceras (Loganathan & Liu, 2012). År 2015 publicerades en Cochrane-rapport som inte kunde dra några slutsatser om krikoidtryckets effektivitet för att förhindra aspiration då det inte fanns tillräckligt med randomiserade kontrollerade studier inom området (Algie et al, 2015). Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU, 2009) gjorde en litteratursammanställning där två studier inkluderades i resultatet, några slutsatser om metodens effektivitet för att förhindra aspiration kunde inte dras.

Då krikoidtryck diskuterats inom vetenskapen under lång tid kan en systematisk litteraturstudie som sammanställer vetenskapliga studier inom området kasta ljus på hur anestesijuksköterskor ska förhålla sig till metoden i sin yrkesutövning.

Bakgrund

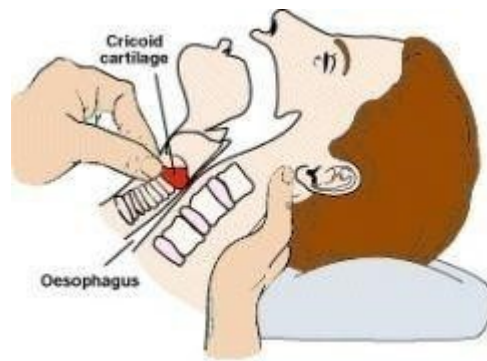
Perspektiv och utgångspunkter

I sin caritativa teori talar Katie Eriksson om människan som en lidande människa (Wiklund Gustin & Lindwall, 2012). Caritastanken eller barmhärtighetstanken kan enligt Eriksson (1987) stå som grund i allt vårdarbete. Lidande är ett grundbegrepp i den caritativa teorin (Wiklund Gustin & Lindwall, 2012). Om det finns ett glapp mellan vad patienten behöver och den kunskap som sjuksköterskan har till den lidande människan uppstår ett vårdlidande. Att vårda innebär att hjälpa den lidande människan när hennes egna krafter inte räcker till. Inför en operation kan det hos en patient uppkomma många tankar och känslor inför vad som ska ske och kanske upplevelser av tidigare anestasier. Med Erikssons caritativa vårdteori som grund kan anestesijuksköterskan skapa kontinuitet i den perioperativa vården och utifrån det bidra till att lindra patientens lidande (a.a.). Socialstyrelsens handbok för vårdgivare, chefer och personal (2015) skriver att all vård som utförs individfokuserad, jämlik och säker kallas för en god vård. "Varje medborgare har ett grundlagsskydd mot påtvingade kroppsliga ingrepp" (s.12), och detta innebär att all vård skall utföras i samråd med patientens självbestämmande och integritet (a.a.). Enligt patientsäkerhetslagen (2010:659) ska vården ges i överensstämmelse med vetenskap och beprövad erfarenhet. Hälso- och sjukvårdspersonal skall dessutom bidra till en hög patientsäkerhet (a.a.). I kompetensbeskrivningen för anestesijuksköterskor (2012) står att anesthesiologisk omvårdnad utförs av anestesijuksköterskan och utgår från den enskilde patientens resurser och behov. Enligt Edberg et al. (2014) krävs både empiriskt framtagen och styrande kunskap för att utföra avancerad omvårdnad. Detta innebär att det är en kombination av evidensbaserad och erfarenhetsbaserad kunskap som bestämmer karaktären av omvårdnaden och hur kunskapen förs framåt (a.a.). Anestesijuksköterskan ska inge lugn, trygghet och förvissning om att patienten får professionell omvårdnad samt jobba på ett patientsäkert sätt (Riksföreningen för anesthesi och intensivvård & Svensk sjuksköterskeförening, 2012).

Krikoidtryck

Krikoidtryck är en metod där man manuellt trycker på krikoidbrosket (cartilago cricoidea) för att komprimera bakomvarande esofagus mot kotpelaren, se Figur 1, i syfte att minimera risken för aspiration vid intubering, akut eller då patienten ej fastat inför ingreppet (Bhatia et. al, 2014). Tanken är att detta ska hindra aspiration av maginnehåll till lungorna (Espe & Hovind, 2013). Metoden kallas även för Sellicks manöver efter Dr Brian Arthur Sellick som beskrev

metoden 1961 i The Lancet (Sellick, 1961). Sellick utförde krikoidtryck i sin studie på 26 högrisk-patienter. I tre fall skedde aspiration av maginnehåll efter att krikoidtrycket hade släppts efter att endotrakeal intubering var utförd. I övriga 23 fall skedde ingen aspiration (a.a.). Idealt tryck bedöms vara mellan 30-40 Newton men det är enligt Fenwick (2014) svårt att hålla trycket konstant under hela induktionen av anestesi.



Figur 1. (Quora, 2014)

Generell Anestesi

Anestesi innebär frånvaro av alla typer av sinnesintryck såsom exempelvis känsla av smärta, temperatur, tryck eller kroppsläge (Bodelsson, 2011). Generell anestesi består av medvetslöshet, analgesi samt muskelrelaxation (a.a.). För att uppnå generell anestesi vid nedsövning används antingen inhalationsgaser eller intravenösa läkemedel. För att behålla ett önskat anestesidjup under operation kombineras ofta inhalationsgaser med intravenösa läkemedel (Valeberg, 2013).

Endotrakeal intubation

Intentionen med endotrakeal intubation är att minska aspirationsrisken samt att säkra patientens luftväg (Espe & Hovind, 2013). Vid intubation av vuxna används enbart tuber med kuff. Kuffens funktion är att skydda mot aspiration av maginnehåll samt att avvärja att slem och bakterier från övre luftvägarna passerar ner till lungorna (Nellgård, 2016).

Larynxmask

En larynxmask är ett mellanting mellan ansiktsmask och trakealtub och rekommenderas i första hand vid anestesi i ryggläge när trakeal intubation inte är nödvändig (Zetterström, 2016). Larynxmasken kan vara bra att ha till hands när oväntade intubationsproblem uppstår. Den skyddar inte mot aspiration av maginnehåll och ska därför normalt inte användas vid akut

kirurgi (a.a.). Larynxmask är för många ett förstahandsval när trakeal intubation misslyckas (Nellgård, 2016). Endotrakeal intubation via larynxmask går att utföra med hjälp av flexibelt bronkoskop med eller utan ledare. Det finns speciellt utvecklade larynxmasker för att utföra endotrakeal intubation så kallade ILMA (a.a.). Asai, Murao och Shingu (2000) använde i en studie larynxmask som ett sätt att kunna ventileras patienten i ett scenario där risk för aspiration bedömdes föreligga. Krikoidtryck användes och sedan utfördes endotrakeal intubation genom larynxmasken med hjälp av ett fiberskop (a.a.).

Rapid sequence induction (RSI)

När en patient inte är fastande exempelvis i en akut situation används en speciell teknik för att säkra fria luftvägar, minska risken för aspiration och regurgitation av maginnehåll. Tekniken kallas rapid sequence induction (RSI) eller crash induction (Espe & Hovind, 2013). Som icke-fastande patienter räknas: patienter som har full mage, dvs. mindre än två timmar sedan de druckit klara drycker och mindre än sex timmar sedan intag av mat, patienter med akut buk (t.ex., ileus), patienter med starka smärtor och ångest, patienter med nedsatt allmäntillstånd, patienter med akut skada eller sjukdom, patienter med fördröjd ventrikeltömning, patienter med symptomgivande esofagusreflux eller hiatusbräck, patienter med pågående värkar (vid förlossning) och patienter som är medvetslösa. Denna metod innebär att patienten får medel som ger ett snabbt insomnande och en snabb muskelrelaxation vilket ger möjlighet till snabb oral intubation utan att patienten ventileras på mask. Det är viktigt att göra en grundlig bedömning av luftvägarna vid användning av RSI. Vid situationer då det förefaller svårt att intubera icke-fastande patienter kan man använda inhalationsanestetika som är ett säkrare val, vilket innebär att patienten andas själv och har spontana reflexer under längre tid. Ett annat alternativ kan vara att patienten intuberas vaken med hjälp av ett fiberoptiskt bronkoskop (a.a.).

Aspiration

Aspiration av maginnehåll till lungorna är en känd risk vid generell anestesi och förekommer vid cirka en av 7000 anestasier (Berg & Hagen, 2013). Risken ökar med antalet intubationsförsök och mortaliteten ligger på cirka fem procent hos vuxna patienter som har aspirerat. Aspiration kan också förekomma vid extubation innan patienten är helt vaken (a.a.). Aspiration är en allvarlig komplikation som innebär risk för allvarlig pneumoni och i värsta fall kan leda till att patienten kvävs och avlider (Espe & Hovind, 2013). För att undvika

aspiration när en patient ska extuberas kan man tömma ventrikeln och suga rent svalg och munhåla innan patienten vaknar (Nellgård, 2016).

Syfte

Att studera betydelsen av krikoidtryck som metod för att förhindra aspiration och upprätthållande av fria luftvägar vid inducering av generell anestesi hos icke fastande patienter.

Specifika frågeställningar

Hur förhindrar krikoidtryck aspiration av maginnehåll?

Vad betyder erfarenheten hos den som utför manövern?

Försvårar krikoidtryck ventilationsförhållanden vid användning av larynxmask?

Metod

Studien genomfördes som en systematisk litteraturstudie och följde Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) metod där de beskriver fyra steg för att genomföra en systematisk litteraturstudie (SBU, 2014). De fyra stegen är formulering av forskningsfråga, val av litteratur, granskning av studier/analys samt syntes av resultat och slutsatser (a.a.). Studien bygger på analyser av publicerade vetenskapliga kvantitativa artiklar. Detta innebär att tidigare dokumenterade kunskaper inom ämnesområdet är granskade (Forsberg & Wengström, 2016).

Urval

För att avgränsa forskningsfrågan användes PICO-modellen (Forsberg & Wengström 2016). P = Population, I = Intervention, C = Control, O = Outcome (*Tabell 1*).

Där P blir de personer som sövs i situationer som kräver generell anestesi, I blir krikoidtryck, C blir personer som inte får krikoidtryck och O blir aspiration eller inte aspiration.

Tabell 1.

P	I	C	O
---	---	---	---

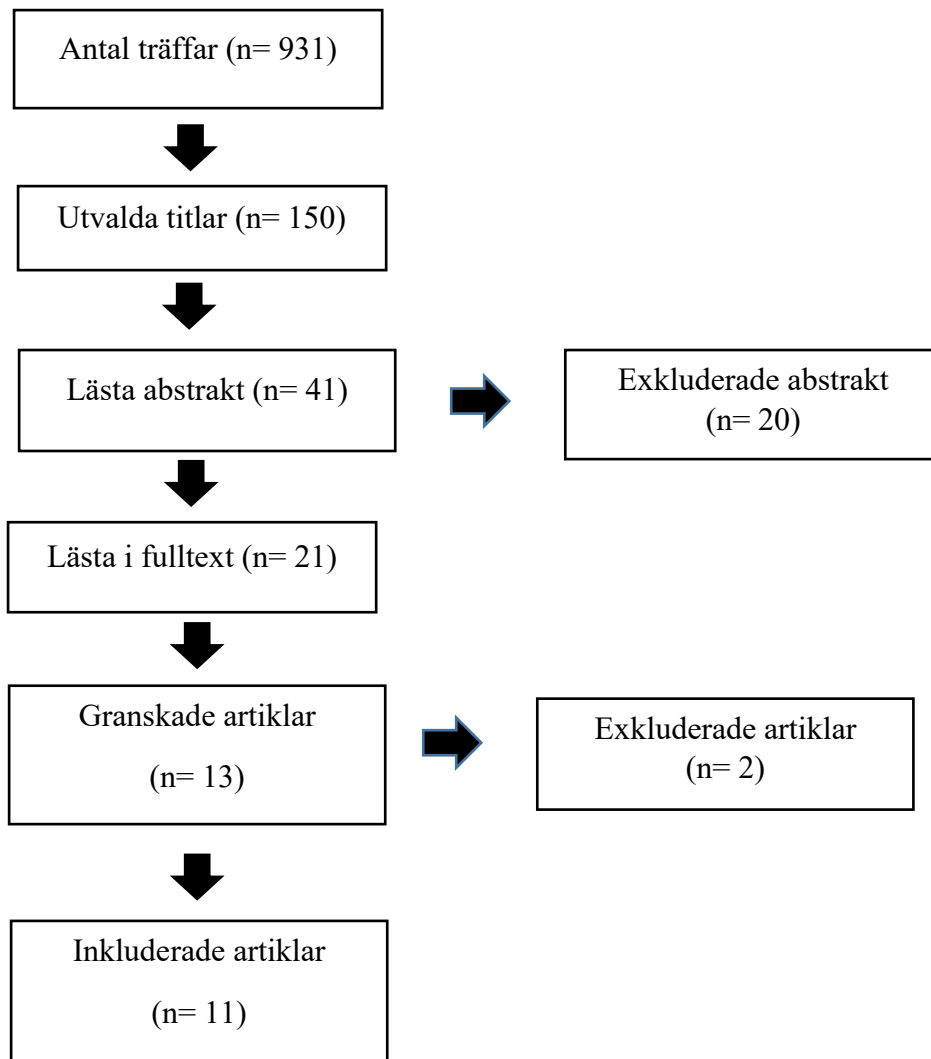
Population/problem	Intervention	Comparison/Control	Outcome
Personer som sövs i generell anestesi	Personer som får krikoidtryck	Personer som inte får krikoidtryck	Aspiration eller inte aspiration

För att avgränsa materialet användes inklusions- och exklusionskriterier. Artiklarna som inkluderades till studien ska uppfylla vissa krav och utformas enligt bestämda regler som t.ex.: Redovisar ny kunskap, Är möjligt att granska, Har varit utsatt för bedömning och att artikeln är publicerad på engelska. Detta för att kontrollera kvalitén på artiklarna för att besvara syftet på bästa möjliga sätt (Friberg, 2017). Artiklar som handlade om krikoidtryck hos barn exkluderades eftersom fokus låg på studier av vuxna patienter. Eftersom det inte fanns så många studier publicerade de senaste åren inkluderades studier som publicerats de senaste 25 åren. De artiklar som svarade mot syfte och forskningsfråga granskades utifrån SBU:s granskningsmallar. Det gjordes ingen distinktion i vilka länder studierna hade gjorts. Enligt Friberg (2017) är det viktigt att dokumentera noggrant hur sökningen har gått tillväga och vilka sökord som har använts för att läsaren bättre ska förstå hur det slutliga valet av artiklar har gått till. I litteratursökningen uppkom flera liknande studier angående larynxmask, därmed exkluderades två äldre studier från början av 90-talet dels då var gamla dels höll låg kvalitet. I litteratursökningen framkom även en del artiklar som behandlade krikoidtryck ur olika infallsvinklar men som inte svarade mot forskningsfrågan. Dessa artiklar togs istället upp i resultatdiskussionen.

Datainsamling

Artikelsökningar gjordes i databaserna PubMed (artiklar främst inom medicin men även omvårdnadsrelaterade publikationer), CINAHL (innehåller information inom omvårdnadsvetenskap) då dessa samlar referenser till artiklar inom medicin och omvårdnad. Två databaser användes då det inte är tillräckligt att basera en systematisk litteraturstudie på bara en databas (Willman, Bahtsevani, Nilsson, Sandström, 2016). Kompletterande manuell sökning i funna artiklars referenslistor gjordes för att få en så heltäckande bild som möjligt (Forsberg & Wengström, 2016). Sökorden som användes var cricoid pressure, rapid sequence induction, laryngeal mask och aspiration. Fritextsökning användes i de fall då det inte fanns MeSH-termer eller Headings tillgängliga. Olika kombinationer med sökorden utfördes i de ovan nämnda databaserna genom att använda den booleska operatorerna "AND" mellan

sökorden. AND är den vanligaste operatoren och används för att koppla ihop två söktermer medan OR används för att få träffar på någon av eller båda söktermerna (Friberg, 2017). Översikt av sökprocessen kan ses i bilaga 1. Genom den utförda systematiska litteratursökningen framkom 11 artiklar som svarade mot formulerat syfte, se figur 2. Åtta artiklar exkluderades efter att ha lästs i fulltext innan granskning då det inte bedömdes vara relevanta för forskningsområdet.



Figur 2. Översikt - sökprocessen

Analys av data

Artiklarna lästes av båda författarna var för sig och gicks igenom systematiskt för att värdera och kvalitetsbedöma dess innehåll (Forsberg & Wengström, 2016). Studierna lästes flera gånger för att förstå innehåll och sammanhang (Friberg, 2017). För kvalitetsgranskning av

artiklarna användes granskningsmallar i enlighet med Statens beredning för social och medicinsk utvärdering (SBU, 2014). De mallar som användes var mall för observationsstudier och mall för randomiserade studier, se bilaga 3 och 4. Syftet med granskningsmallarna är att skapa ett underlag för att bedöma hur stor risk det är att utfallet i en enskild studie är systematiskt snedvridet. Granskningsmallarna är enbart ett stöd för att bedöma studiens kvalitet och det är upp till granskaren att bedöma huruvida en studie ska tas med i resultatet (a.a.). Kvalitetsgranskning av artiklarna gjordes av båda författarna och därefter jämfördes resultaten. Kvalitetsgranskningen visade att artiklarna hade låg eller medelhög risk för systematiska fel. Efter kvalitetsgranskningen utfördes en innehållsanalys utifrån Forsberg & Wengström (2016) och SBU (2014) där studiernas resultat gick igenom flera gånger och kondenserades till tre olika kategorier. En sammanställning av studierna kan ses i bilaga 2.

Forskningsetiska avvägningar

En systematisk litteraturstudie behöver ingen etikprövning. (Lag om etikprövning av forskning som avser människor, SFS 2003:460). Dock är det ett krav på att i alla vetenskapliga studier göra etiska överväganden (Forsberg & Wengström, 2016). De studier som inkluderades i resultatet och inkluderade patienter hade alla fått godkännande från en etisk kommitté eller så fanns det tydliga etiska överväganden formulerade. Författarnas ambition var att göra noggranna slutsatser samt presentera resultatet på ett korrekt och välgrundat sätt (a.a.).

Resultat

Nedan presenteras resultatet av de studier som svarade mot syfte och frågeställningar. De tre olika kategorierna blev *krikoidtryck och aspiration, försvårande av ventilation* samt *betydelse av vilken yrkeskategori som utför metoden*.

Krikoidtryck och aspiration

Den systematiska litteratursökningen resulterade i fyra studier som handlade om huruvida krikoidtryck kan förhindra aspiration i samband med generell anestesi. Tre av studierna fann inget stöd för att krikoidtryck förhindrar aspiration till luftvägarna i samband med intubation (Spurrier, Clancy, Deakin, 2004; Fenton & Reynolds, 2009; Bohman et al., 2016).

Två av dessa studier utförde mätningar i munhålan för se vilken pH-nivå (Spurrier et al., 2004) respektive förekomsten av magsäcksenzymet Pepsin A (Bohman et al., 2016). Hos Spurrier et al. (2004) var patienterna indelade i en kontrollgrupp och en interventionsgrupp och det utfördes pH-mätningar i munhålan både före och efter intubering. I interventionsgruppen varierade pH mellan 6,0 och 8,0 innan intubation. Efter intubation var pH 4,7–8,0 vilket ger en genomsnittlig minskning av pH på 0,3 %. I kontrollgruppen varierade pH mellan 5,8–8,0 innan intubation och mellan 6,0–8,0 efter intubation. En genomsnittlig pH-ökning på 0,4 % (a.a.). Hos Bohman et al. (2016) studerades 95 patienter med risk för mikroaspiration där patienterna antingen hade fetma, refluxsjukdom eller diabetes. Patienterna randomiserades i två grupper där ena gruppen fick krikoidtryck och den andra sövdes utan krikoidtryck. Efter intubering var utförd togs prov på sekret från nedre luftvägar och analyserades. Pepsin A förekom hos sammanlagt 18 patienter totalt. Hos tio stycken patienter i gruppen med krikoidtryck och hos åtta stycken i gruppen som inte fick krikoidtryck (a.a.).

Fenton och Reynolds (2009) studie var en observationsstudie som under drygt två år tittade på patienter som genomgick generell anestesi i samband med kejsarsnitt. Totalt studerades 4891 patienter och var indelade i två grupper där den ena gruppen fick krikoidtryck och den andra gruppen fick det inte. I gruppen med krikoidtryck kräktes 24 patienter (0,8 %) i samband med induktion av anestesi. Åtta av dessa patienter avled senare. Sex patienter (0,3 %) i gruppen som inte fick krikoidtryck kräktes i samband med induktion av anestesi (a.a.).

Den studie som visade goda resultat för krikoidtryck var en prospektiv observationsstudie av Harris, Ellis, Foster och Lockey (2010) som under 16 månader intuberade sammanlagt 402 patienter med krikoidtryck. Två patienter kräktes när krikoidtrycket släpptes. Den ena av dessa patienter hade maskventilerats under 10-15 minuter innan intubation. Den andra var en patient med skallskada där man hade svårt att intubera på grund av skadan i ansiktet som hade inträffat. Forskarna märkte också att om krikoidtrycket togs bort förbättrade det i många fall insynen till larynxingången och underlättade på så vis intuberingen (a.a.).

Försvårande av ventilation

Aoyama, Takenaka, Sata och Shigematsu (1996) gjorde en randomiserad studie där syftet med var att utvärdera om krikoidtryck påverkar ventilationen i samband med nedsättning av larynxmask. Patienterna delades in i två grupper. I den första gruppen sattes larynxmasken

ned med krikoidtryck och i den andra gruppen sattes den ned utan krikoidtryck. I den gruppen utan krikoidtryck kunde en fullgod ventilation uppnås. I gruppen som fick krikoidtryck kunde 75 % av patienterna inte ventileras tillfredsställande. Orsaken till misslyckad ventilation var stort läckage och/eller obstruktion av luftvägarna (a.a.).

Även Asai, Barclay, McBeth och Vaughan (1996), Li et al. (2007) och Hashimoto, Asai, Arai och Okuda (2014) såg en tydlig påverkan på ventilationen i sina studier. Asai et al. (1996) mätte expiratorisk volym vid applicering av krikoidtryck vilken minskade signifikant och Li et al. (2007) såg ingen påverkan på tidalvolymen men noterade ökade luftvägstryck (a.a.). Hashimoto et al. (2014) hade svårt att uppmäta en fullgod ventilation hos 34 av 40 deltagare vid användning av krikoidtryck.

Li et al. (2007) och Hashimoto et al. (2014) hade även svårigheter att få larynxmasken på rätt plats vid användning av krikoidtryck. Li et al. (2007) fick släppa krikoidtrycket för att kunna få masken i rätt position. Hashimoto et al. (2014) upplevde att det var svårt att få ner larynxmasken tillräckligt långt för att den skulle nå optimal position, vilket även bekräftades med fiberskop.

Betydelse av vilken yrkeskategori som utför metoden

Studierna nedan visar att kunskap om hur krikoidtryck ska utföras och hur anatomin ser ut varierar en hel del mellan olika yrkeskategorier. Att få adekvat utbildning och träning verkar ha en positiv effekt på hur metoden ska utföras.

Två av studierna jämförde kunskaper och teknik mellan olika yrkeskategorier gällande krikoidtryck. Black, Carson och Doughty (2012) jämförde kunskaper mellan olika yrkeskategorier bland annat ambulanspersonal, sjuksköterskor, sjuksköterska på intensivvårdsenhet och sjuksköterska på operationsenhet. Lefave, Harrel och Wright (2016) utförde en studie där de jämförde kunskap och teknik gällande krikoidtryck hos anestesiologer, anestesijuksköterskor och sjuksköterskor som jobbade i anslutning till en operationsenhet. Black et al. (2012) kom fram till att allt som allt var kunskaperna låga gällande kontraindikationer och rätt teknik för att utföra krikoidtryck. Det var få som visste med vilket tryck som metoden skulle utföras. Lefave et al. (2016) kom fram till att anestesijuksköterskorna hade bättre teknik och var initialt bättre än övriga deltagare på att applicera rätt kraft. Hos Black et al. (2012) var sjuksköterskorna på operationsenheten de som

hade bäst kunskaper men det var endast 40 % av dem som visste med vilken kraft man ska trycka. Efter detta genomgick alla en praktisk färdighetsträning och nya test på förmågan gjordes som visade signifikant bättre resultat hos alla deltagare (Lefave et al., 2016). En annan studie som utfördes av Yahaya et al. (2014) utvärderade förmågan hos anestesiläkare och sjuksköterskor på en anestesienhet gällande kunskaper om var krikoidbrosket fanns samt förmåga att kunna utföra krikoidtryck med rätt kraft. Interventionen utfördes både på modeller och patienter i generell anestesi. Läkarna var bättre på lokaliseringen av krikoidbrosket men båda grupperna hade bristande kunskaper i att utföra metoden med rätt tryckkraft (a.a.).

Diskussion

Metoddiskussion

Syftet med studien var att studera om krikoidtryck minskar risken för aspiration samt upprätthållande av fria luftvägar vid inducering av generell anestesi. Att kunna få svar på syftet utifrån en empirisk studie bedömdes svårt varvid en systematisk litteraturstudie valdes som metod. Då antalet studier som besvarade de specifika frågeställningarna i syftet var tämligen få valde författarna att redovisa resultaten från respektive studie. Detta för att ge en god överskådlighet av hur studierna genomförts och ge läsaren en möjlighet att dra slutsatser kring deras kvalitet och resultat. Rekommendationerna från Statens beredning för medicinsk och social utvärdering för hur en systematisk litteraturstudie utförs har varit ett riktmärke i studien (SBU, 2014). För att hitta relevanta artiklar som motsvarade studiens syfte användes databassökning och manuell sökning i referenslistor. Sökningen utfördes i databaserna PubMed och CINAHL då dessa innehåller material inom både medicin och omvårdnad. PubMed är en mycket omfattande databas och risken att missa relevant material blir därmed liten. I sökningen användes den booleska sökoperatörn AND för att öka möjligheterna att få ett mer specifikt resultat (Forsberg & Wengström, 2016). Operatörn OR användes inte vid sökningen och detta kan vara en både en svaghet och en styrka i studien. Om OR hade använts med fler sökord som var synonymer till de som användes hade det möjligen påverkat studiens resultat. OR hade också kunnat ge fler sökträffar som inte svarade mot vårt syfte och frågeställningar. Vid sökning i CINAHL hittades många dubletter som redan hittats i PubMed. Vid databassökningen anlätades stöd av bibliotekarie.

För att hitta relevanta publikationer som svarade mot syftet användes inklusions- och exklusionskriterier. Litteratursökningen gav många titlar som var irrelevanta avseende titlar och abstrakt. De artiklar som inkluderades i studien speglar sannolikt det aktuella kunskapsläget inom ämnet. Med tanke på att det inte finns så mycket material om krikoidtryck begränsades antalet exklusionskriterier för att få en så rik tillgång till material som möjligt. Resultatet i artiklarna som inkluderades i vår studie går i samma riktning trots att studierna är genomförda i olika länder och detta kan öka trovärdigheten i studien (Willman et al, 2016). Trovärdighet består enligt Graneheim & Lundman (2004) av bland annat överförbarhet och pålitlighet i en studie. Trovärdigheten i en studie ökar om resultaten är presenterade så att läsaren har möjlighet att göra egna tolkningar av fynden (a.a.). Enligt Forsberg & Wengström (2016) innebär validitet ett instruments förmåga att mäta det som ska mätas. Alla artiklar i studiens resultat hade en kvantitativ metod, men i resultatet analyserades innehållet i artiklarna varvid en diskussion om studiens validitet inte är möjlig att föra. I enlighet med SBU:s riktlinjer lästes och kvalitetsgranskades artiklarna initialt av författarna var för sig varefter en sammanvägning av deras kvalitet gjordes. Vid kvalitetsbedömningen användes de mallar som finns publicerade på hemsida (SBU, 2014). Detta innebär att studien genomförts på ett sätt som är vedertaget och beprövat. Förutom granskningen som gjorts via mallarna registrerades även att alla utvalda artiklar hade godkännande av etisk kommitté eller angav tydliga etiska överväganden. En svaghet i forskningsområdet var att det till stor del saknas randomiserade kontrollerade studier om krikoidtryck. Vid litteratursökningen hittades mest observationsstudier. Randomiserade kontrollerade studier är de studier som har högst bevisvärde och anses som den bästa studiedesignen för att testa hypoteser och påvisa effektivitet (Forsberg & Wengström, 2016). Det kan vara en svaghet i studien att exkludera artiklar som inte var skrivna på engelska då det finns risk att missa relevant material som är skrivet på ett annat språk.

Resultatdiskussion

Sammanfattningsvis visar vårt resultat att krikoidtryck inte förhindrar risken för aspiration. Anatomiska kunskaper och teknik i hur krikoidtryck bör appliceras är hos vårdpersonal förhållandevis låga. Krikoidtryck försvårar även ventilation genom larynxmask.

Målet med krikoidtryck är att skydda mot att maginnehåll aspireras till lungorna och det är då viktigt att ta hänsyn till omfattningen av problemet (Ellis, Harris & Zideman, 2007).

Förekomst av aspiration vid elektiv anestesi förefaller vara lika i hela västvärlden vid elektiv anestesi och studier har visat en andel på mellan 0,014 % till 0,1 %. Under 1970-, 80- och början av 90-talet utfördes fyra studier post mortem som fann att krikoidtryck förhindrar aspiration av maginnehåll till farynx. Det ska nämnas att studierna bestod av mellan sex och tio deltagare och alla var inte mänskliga utan även två hundar ingick i en av studierna (a.a.). Studien av Spurrier et al. (2004) innehöll en förhållandevis liten interventionsgrupp och därmed hade de svårt att dra några slutsatser om krikoidtryck förhindrar aspiration men att deras metod kan fungera bra för vidare studier. Bohman et al. (2016) kom i sin studie fram till att det inte finns någon evidens för att krikoidtryck minskar risken för aspiration i samband med generell anestesi hos patienter med risk för mikroaspiration. Forskarna beskriver två nyckelvariabler som skulle kunna ha betydelse för studiens resultat som inte ingick i studien och de rekommenderar varmt att framtida studier överväger att mäta de variablerna. Första variabeln är den basala orofaryngeala koncentrationen av pepsin A före induktion av anestesi och den andra variabeln är att mäta tiden från induktion av anestesi till intubation (a.a.). Harris et al. (2010) genomförde en stor observationsstudie och hade goda resultat då de endast såg aspiration hos två patienter av drygt 400. De kunde även se att om krikoidtrycket togs bort förbättrade det i många fall insynen till larynxingången och underlättade på så vis intuberingen (a.a.). Fenton & Reynolds (2009) utförde en stor observationsstudie med närmare 5000 patienter men kunde inte heller finna bevis för att krikoidtryck minskar risken för aspiration i den miljö studien utfördes. Studiens resultat kan ha betydelse av miljön där studien utförts. Om studien hade utförts i Sverige skulle resultatet troligen blivit annorlunda då arbetsmiljö och forskningsmöjligheter är annorlunda i Sverige än i Malawi. Det var inte någon randomiserad studie så det går att anta att det var patienter med hög risk för aspiration som fick krikoidtryck. Krikoidtrycket utfördes av otränad personal. Författarna rekommenderar att preoperativ tömning av magsäcken kan vara en mer effektiv åtgärd än krikoidtryck för att förhindra aspiration (Fenton & Reynolds, 2009). Studierna ovan kan inte visa någon evidens för att krikoidtryck förhindrar aspiration av ventrikelinnehåll samt att det saknas större randomiserade studier med hög vetenskaplig kvalitet.

En studie som hade intressanta utgångspunkter på området var en randomiserad studie av Trethewy, Doherty, Burrows och Clausen (2017) där de undersökte sambandet mellan idealiskt krikoidtryck och förekomst av aspiration under rapid sequence induction. Forskarna lyckades dock inte fullfölja sin studie då det inte var möjligt att hålla en statisk kraft på 30 till

40 N på krikoidbrosket och upprätthålla detta inom området under intubering. Om ett krikoidtryck med mindre kraft kunde förhindra aspiration under RSI undersöktes inte i denna studie (a.a.).

Krikoidtryck kom in i den medicinska världen med liten evidens men med sunt förnuft som backade upp dess användning (Bhatia et al., 2014). Det finns en hel del synpunkter gällande Sellicks första studie från 1961 (Sellick, 1961). Som beskrivs av Bhatia et al. (2014) så var Sellicks studie inte randomiserad, blindad eller kontrollerad. Patienterna var positionerade med huvudändan nedtippad vilket inte görs vid induktion av anestesi idag. Sellick beskrev inte vilken anestesi metod han använde och därför är det svårt att veta vilken kvalitet och grad av anestesi som patienterna i hans studie hade. Krikoidtrycket utfördes av otränad personal och han beskrev inte med vilken kraft som trycket skulle utföras (a.a.). Utifrån dessa brister i studien samt att det handlade om en studie är det intressant att metoden kunde bli så etablerad och en del i handläggningen vid RSI.

Krikoidtryck beskrivs i kurslitteraturen som en del i RSI (Espe & Hovind, 2013; Nellgård, 2016) vilket var delvis bidragande till att ämnet blev intressant för oss att studera. Under vår verksamhetsförlagda utbildning har vi varit med om flertalet RSI: er men utan att krikoidtryck har använts. Även vid samtal med personal som har lång erfarenhet av anestesi verksamhet beskriver de att de inte har hamnat i situationer där krikoidtryck har använts.

Studierna av Lefave et al. (2016), Yahaya et al. (2014) samt Black et al., (2012) visar liknande resultat gällande vårdpersonalens kunskaper om att kunna utföra krikoidtryck med rätt teknik och kraft. Anestesiläkarna var de som hade bäst anatomiska kunskaper för att kunna identifiera krikoidbrosket. Yahaya et al. (2014) menar att vårdpersonalens bristande kunskaper kunde bero på brist på utbildning, bristfällig träning eller brist på kliniska riktlinjer. Enligt studierna ovan gällande anatomiska kunskaper samt att utföra rätt kraft vid applicering av krikoidtryck kan man sammanfattningsvis säga att vårdpersonal saknar kunskap om anatomin samt att de har bristande praktiska kunskaper. Eftersom vårdpersonal har bristande kunskaper om hur krikoidtryck appliceras kan det innebära mer skada än nytta för patienten och detta är i motsats till vad Hälso- och sjukvårdslagen säger. Då patienten i de flesta fall har stor tilltro till vårdpersonal kan det innebära att patientens reaktion kan vara stark och svår att hantera när en vårdskada uppstår (Vincent & Pinto, 2013). För att förbättra effekterna och hjälpa patienten i sådana fall både på kort och lång sikt bör vårdpersonal stödja patienten, bekräfta skadan som uppkommit samt vidta nödvändiga åtgärder (a.a.). Hälso- och

sjukvårdslagens 2 kapitel 1§ säger att med hälso- och sjukvård avses åtgärder för att medicinskt förebygga vårdskador och inte orsaka vårdskador (Hälso- och sjukvårdslag 2017:30). Enligt kompetensbeskrivning för anestesijuksköterskor (2012) “ patienten skall behandlas som en unik individ med individuella behov samt att man ska visa respekt och omsorg för patientens integritet och värdighet” (s,8). Detta innebär att om man har bristande kunskaper om hur krikoidtryck ska användas bör man avstå från att utföra metoden. En samhällsaspekt på användandet av krikoidtryck kan vara att i likhet med vad Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659) säger ge medborgarna en säker vård som bygger på vetenskapliga och beprövade metoder. Om krikoidtryck ska användas i klinisk verksamhet är det viktigt enligt Ellis et al. (2007) att personalen får kontinuerlig utbildning och praktisk träning. De sammanställde flertalet studier som visade på att vårdpersonal blir bättre efter praktisk träning men utan uppföljning förlorar de snabbt sina kunskaper i att utföra krikoidtryck igen (a.a.).

Litteratursökningen gav flera studier från Japan och en från Kina där forskarna hade accepterat krikoidtryck som en metod som förhindrar aspiration och haft det som utgångspunkt för vidare studier vid scenario där man inte lyckas ventilera eller intubera patienten. Studierna använde larynxmask tillsammans med krikoidtryck och utvärderade effekten av detta. De studier som har tittat på krikoidtryck och larynxmask utgick från ett scenario där hög risk för aspiration bedömdes föreligga och endotrakeal intubation inte var möjlig (Asai et al., 1996; Li et al., 2007). Studierna av Aoyama et al. (1996) och Asai et al. (1996) kom fram till att krikoidtryck försvårade ventilationen samt att risken för att luft skulle insuffleras i magsäcken minskade. Som sammanfattning utifrån de studier som studerat larynxmask och krikoidtryck kan man se att krikoidtryck försvårar ventilation genom larynxmask samt gör det också svårare att få larynxmasken i rätt position. Hartsilver & Vanner (2000) upplevde liknande resultat i sin studie av 52 kvinnliga patienter som ventilerades via en ansiktsmask med krikoidtryck applicerat. När krikoidtryck användes med tryck på 30 N och 44 N inträffade luftvägsobstruktion hos 1 respektive 29 patienter (a.a.).

Att studera vakna patienter anatomiskt med hjälp av MR-kamera kan ge en bra information om vad som händer vid krikoidtryck samt utröna dess effektivitet. En studie av Smith, Dobranowski, Yip, Dauphin, Choi (2003) visade att hos hälften av deltagarna i deras studie av vakna patienter i MR-kamera var esofagus positionerad vid sidan av krikoidbrosket utan något krikoidtryck. Krikoidtryck gjorde att esofagus än mer placerades åt sidan hos en stor del

av deltagarna (a.a.). Boet et al. (2011) fann i sin studie att krikoidtryck kan ge ofullständig stängning av esofagus samtidigt som esofagus förskjuts åt sidan och hos ingen av deltagarna där fullständig stängning av esofagus inträffade sågs någon sidoförskjutning.

Enligt forskarna kan detta tala för att sidoförskjutning av esofagus till följd av krikoidtryck resulterar i ineffektiv esofagal kompression (Smith et al., 2003; Boet et al., 2011). Men som tas upp av Salem, Khorasani, Zeidan och Crystal (2017) kan denna slutsats vara något missvisande då studien av Rice et al. (2009) visade att det är hypofarynx som innehåller krikofarynxmuskeln som ligger bakom krikoidbrosket och det är dess främre struktur som komprimeras av krikoidtryck. Krikofarynxmuskeln är fäst på båda sidor av struphuvudet och rör sig tillsammans med krikoidbrosket som en enhet om larynx förskjuts åt sidan vid krikoidtryck. Enligt Salem et al. (2017) visar detta att denna sidoförskjutning inte reducerar krikoidtryckets effektivitet.

Utifrån ett patientsäkerhetsperspektiv är krikoidtryck som metod inte försvarbar. Studier har visat att inkorrekt applicering av krikoidtryck kan leda till allvarliga komplikationer såsom: esofagusruptur, fraktur av krikoidbrosket samt ökning av hjärtfrekvens och blodtryck. (Salem et al., 2017; Black et al., 2012). Enligt patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659) ska vården ges enligt överensstämmelse med vetenskapliga metoder och beprövad erfarenhet. I och med att krikoidtryck saknar tillräcklig evidens är det svårt motivera användandet av metoden utifrån ett patientsäkerhetsperspektiv.

Att ta hand om en patient med risk för aspiration i samband med en operation ställer krav på anestesijuksköterskans kunskap och det förhållningssätt som hon har till den lidande människan (Wiklund Gustin & Lindwall., 2012). Katie Eriksson beskriver att ett vårdlidande kan uppstå när patientens behov inte överensstämmer med sjuksköterskans kunskaper samt att lindra lidande är motivet för all vård. Enligt Eriksson är också den lidande människan i behov av professionell vård när den naturliga vården inte räcker till (a.a.).

Evidensen för en utbredd användning av krikoidtryck för att förhindra aspiration är inte tillräckligt övertygande enligt gällande standard för evidensbaserad utövning (Ellis et al., 2007).

Konklusion och implikationer

Krikoidtryck introducerades med goda intentioner, men sedan dess införande har anestesi och luftvägshantering utvecklats väldigt mycket och aspiration till luftvägarna är inte lika vanligt nu som då (Ellis et al., 2007). Det är dock viktigt att identifiera patienter med risk för aspiration och handlägga detta på ett patientsäkert och professionellt sätt vid generell anestesi.

Utifrån denna studie är det svårt att motivera användande av krikoidtryck i den kliniska verksamheten. Vården ska bygga på vetenskapliga och beprövade metoder och i det här fallet behövs fler randomiserade, kontrollerade studier för att fastställa om krikoidtryck kan användas som metod för förhindra aspiration till luftvägarna på ett patientsäkert sätt.

Referenser

Algie, C. M., Mahar, R. K., Tan, H.B., Wilson, G, Mahar, P.D., Wasiak, J. (2015). Effectiveness and risks of cricoid pressure during rapid sequence induction for endotracheal intubation. *Cochrane Database of Systematic reviews*, 18(11). doi:10.1002/14651858.CD011656.pub2.

Aoyama, K., Takenaka, I., Sata, T., Shigematsu, A. (1996). Cricoid pressure impedes positioning and ventilation through the laryngeal mask airway. *Canadian Journal of anaesthesia*, 43(10), 1035-1040. <https://doi.org/10.1007/BF03011906>

Asai, T., Barclay, K., McBeth, C., Vaughan, R. S. (1996). Cricoid pressure applied after placement of the laryngeal mask prevents gastric insufflation but inhibits ventilation. *British Journal of Anaesthesia*. Pages 772–776. <https://doi.org/10.1093/bja/76.6.772>

Asai, T., Murao, K., Shingu, K. (2000). Cricoid pressure applied after placement of laryngeal mask impedes subsequent fiberoptic tracheal intubation through mask. *British Journal of Anaesthesia* 85(2), 256-61. <https://doi.org/10.1093/bja/85.2.256>

Bathia, N., Bhagat, H., Sen, I. (2014). Cricoid pressure: where do we stand? *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 30(1), 3–6. doi: [10.4103/0970-9185.125683](https://doi.org/10.4103/0970-9185.125683)

Berg, T., Hagen, O. (2013). Förebygga och behandla anestesirelaterade komplikationer. I A. Hovind (Red.), *Anestesiologisk omvårdnad*. (s 283-311). Lund: Studentlitteratur.

Black, S. J., Carson, E. M., Doughty, A. (2012). How much and where: Assessment of knowledge level of the application of cricoid pressure. *Journal of emergency nursing*, 38(4), 370-374. doi: 10.1016/j.jen2011.11.005

Bodelsson, M. (Red.). Lundberg, D., Roth, B., Werner, M. (2011). *Anestesiologi*. Lund: Studentlitteratur.

Boet, S., Duttchen, K., Chan, J., Chan, A-W., Morish, W., Ferland, A., Hare, G. M. T., Hong, A. P. (2011). Cricoid pressure provides incomplete esophageal occlusion associated with lateral deviation: a magnetic resonance imaging study. *The Journal of emergency Medicine*. 42(5), 606-611. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2011.05.014>

Bohman, J. K., Kashyap, R., Lee, A., He, Z., Soundar, S., Bolling, L. L., Kor, D. J. (2016). A pilot randomized clinical trial assessing the effect of cricoid pressure on risk of aspiration. *Clin Respir J*, 2018(12), 175-182. doi: 10.1111/crj.12508.

Edberg, A. K., Ehrenberg, A., Friberg, F., Wallin, L., Wijk, H., Öhlén, J. (2013). *Omvårdnad på avancerad nivå - kärnkompetenser inom sjuksköterskans specialistområden*. Lund: Studentlitteratur.

Ellis, D. Y., Harris, T., Zideman, D. (2007). Cricoid pressure in emergency department rapid sequence tracheal intubations: A risk-benefit analysis. *Annals of Emergency Medicine*, 50(6). 653-665. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2007.05.006>

Eriksson, K. (1987). *Pausen*. Stockholm: Norstedts Förlag.

Espe, K., Hovind, I. L. (2013). Säkra fria luftvägar. I A. Hovind (Red.), *Anestesiologisk omvårdnad*. (s 225-247). Lund: Studentlitteratur.

Fenton, P. M., Reynolds, F. (2009). Life-saving or ineffective? An observational study of the use of cricoid pressure and maternal outcome in an African setting. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 2009(18). doi: 10.1016/j.ijoa.2008.07.006.

Fenwick, R. (2014). Rapid sequence induction in urgent care settings. *Emergency Nurse* 21(10). 16-24. doi: 10.7748/en2014.03.21.10.16.e1247

Friberg, F. (2017). *Dags för uppsats - Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur.

Forsberg, C., Wengström, Y. (2016). *Att göra systematiska litteraturstudier*. Stockholm: Natur & Kultur.

Graneheim, U. H., Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse education today*. 2004(24), 105-112. doi:10.1016/j.nedt.2003.10.001

Harris, T., Ellis, D. Y., Foster, L., Lockey. (2010). Cricoid pressure and laryngeal manipulation in 402 pre-hospital emergency anaesthetics: Essential safety measure or a hindrance to rapid safe intubation? *Resuscitation*, 81. 810-816. doi: 10.1016/j.resuscitation.2010.02.023.

Hartsilver, E. L., Vanner, R. G. (2000). Airway obstruction with cricoid pressure. *Anaesthesia*, 55(3). 208-211. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.2000.01205.x>

Hashimoto, Y., Asai, T., Arai, T., Okuda, Y. (2014). Effect of cricoid pressure on placement of the I-gel: a randomised study. *Anaesthesia*, 69(8). 878-882. doi: 101111/anae.12731.

Lag om etikprövning av forskning som avser människor (SFS 2003:460). Stockholm: Utbildningsdepartementet. Hämtad från Riksdagens webbplats https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som_sfs-2003-460

Lefave, M., Harrel, B., Wright, M. (2016). Analysis of cricoid pressure force and technique among anesthesiologists, nurse anesthetists and registered nurses. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 31(3), 237-244. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2014.09.007>

Li, C. W., Xue, F. S., Xu, Y. C., Liu, Y., Mao. P., Liu, K. P., Yang, Q. Y., Zhang, G. H., Sun, H. T. (2007). Cricoid pressure impedes insertion of, and ventilation through, the proseal laryngeal mask airway in anesthetized, paralyzed patients. *International anesthesia research society* 104(5), 1195-1198. doi: 10.1213/01ane.0000260798.85824.3d

Loganathan N & Liu E.H. (2012). Cricoid pressure: ritual or effective measure? *Singapore Medical Journal* 53(9). 620-622. <https://www.sma.org.sg/UploadedImg/files/SMJ/5309/5309ra1.pdf>

Nellgård, P (2016). Luftvägshantering. I. A. Lindahl, Åkesson, Winsö (Red). *Anestesi*. (Tredje upplagan). (s 359-384). Stockholm: Liber.

Quora. (2014). Is it beneficial to apply cricoid pressure during an intubation? Why? (bild). Hämtad från. <https://www.quora.com/Is-it-beneficial-to-apply-cricoid-pressure-during-an-intubation-Why#>.

Rice, M., Mancuso, A. A., Gibbs, C., Morey, T. E., Gravenstein, N., Deitte, L. A. (2009). Cricoid pressure results in compression of the postcricoid hypopharynx: the esophageal position is irrelevant. *International Anesthesia Research Society*. 109(5), 1546-1552. doi: 10.1213/ane.0b013e3181b05404

Riksföreningen för anestesi och intensivvård & svensk sjuksköterskeförening. (2012). *Kompetensbeskrivning: Legitimerad sjuksköterska med specialistsjuksköterskeexamen med inriktning mot anestesisjukvård*. Tryck åtta45, <http://www.aniva.se/wp-content/uploads/2014/12/komp-beskrivning-anestesi.pdf>. Hämtad 2018-02-23.

Salem, M. R., Khorasani, A., Zeidan, A., Crystal, G. J. (2017). Cricoid pressure controversies: Narrative review. *Anesthesiology*, 126(4). 738-752. doi:10.1097/ALN.0000000000001489

Sellick. B.A. (1961) Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anaesthesia. *Lancet*, 2. 404-406. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(61\)92485-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(61)92485-0)

SFS 2017:30. Hälso- och sjukvårdslagen. Stockholm: Socialdepartementet.

SFS 2010:659. *Patientsäkerhetslag*. Hämtad den 15 mars 2018 från https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientsakerhetslag-2010659_sfs-2010-659

Smith, K. J., Dobranowski, J., Yip, G., Dauphin, A., Choi, P. T-L. (2003). Cricoid pressure displaces the esophagus: an observational study using magnetic resonance imaging. *Anesthesiology*. 99(1), 60-64.

<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1942769>

Socialstyrelsen (2015). *Din skyldighet att informera och göra patienten delaktig*. Handbok för vårdgivare, chefer och personal. Hämtad 2018-05-11 från:

<https://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/19801/2015-4-10.pdf>

Spurrier, E. J., Clancy, M. J., Deakin, C. D. (2004). Laryngopharyngeal pH measurement. *Emergency Medical Journal*, 21. 493-494. doi. 10.1136/emj.2003.007773.

Statens beredning för social och medicinsk utvärdering, SBU (2014). *Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården: En handbok. 2 uppl.* Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2014.

Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. (2009). *Vilken effekt har krikoidtryck på patienter som genomgår snabbsekvensinduktion*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering.

Trethewy, Ch. E., Doherty, S. R., Burrows, J. M., Clausen, D. (2017). Ideal cricoid pressure is biomechanically impossible during laryngoscopy. *Society for Academic Emergency Medicine*. ISSN 1553-2712. 94-98. doi: 10.1111/acem.13326

Valeberg, B. T. (2013). Patienter i generell anestesi. I A. Hovind (Red.), *Anestesiologisk omvårdnad*. (s. 339-345). Lund: Studentlitteratur.

Vincent, Ch & Pinto, A. (2013). Patientens och familjens perspektiv. I A. Ödegård, S (Red), *Patientsäkerhet - teori och praktik*. (s. 518-540). Stockholm: Liber AB

Willman, A., Bahtsevani, C., Nilsson, R., Sandström, B. (2016). *Evidensbaserad omvårdnad - En bro mellan forskning och klinisk verksamhet*. Lund: Studentlitteratur.

Wiklund Gustin, L., Lindwall, L. (2012). *Omvårdnadsteorier i klinisk praxis*. Stockholm: Natur & Kultur

Yahaya, N. H., Teo, R., Izaham, A., Tang, S., Yusof, A. M., Manap, N. A. (2014). Analysis of cricoid pressure application: anaesthetic trainee doctors vs. nursing anaesthetic assistants.

Revista Brasileira de Anestesiologia. 66(3). 283-288.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjane.2014.10.008>.

Zetterström, H. (2016) Att välja anestesiform. I. A. Lindahl, Åkesson, Winsö (Red). *Anestesi*. (Tredje upplagan). (s 259-297). Stockholm: Liber

Bilaga 1 (4)

Litteratursökning

Databas samt datum för litteratursökning	Sökord	Antal träffar (n)	Lästa abstrakt (n)	Lästa artiklar (n)	Utvalda artiklar till granskning (n)	Utvalda artiklar (n)
Pub med 2018-02-27	Cricoid pressure	636	15	3	1	1
Pub med 2018-02-27	Cricoid pressure AND rapid	111	4	1	1	1

	sequence induction					
Pub med 2018-02-27	Cricoid pressure AND aspiration	171	6	4	1	1
Pub med 2018-02-27	Cricoid pressure AND aspiration AND rapid sequence induction	57	2	1	1	1
Pub med 2018-03-02	Cricoid pressure AND Laryngeal Masks (MeSH)	52	8	7	7	4
CINAHL 2018-02-27	Cricoid pressure	295	2	1	1	1
CINAHL 2018-02-27	Cricoid pressure AND aspiration	75	1	0	0	0
CINAHL 2018-02-27	Cricoid pressure AND aspiration AND rapid sequence induction	15	1	0	0	0
CINAHL 2018-03-02	Cricoid pressure AND Laryngeal Masks (Heading)	27	2	0	0	0

Bilaga 2 (4)

Artikelmatris

Författare År Land Titel	Population	Studieperiod	Intervention	Kontroll	Kvalitet Kommentarer
Fenton, P.M., Reynolds, F. 2008, Malawi. <i>Life-saving or ineffective? An observational study</i>	n = 4891	2,5 år	Att undersöka om krikoidtryck hade någon effekt i att förhindra aspiration hos kvinnor som	Inget krikoidtryck i kontrollgruppen 1906 deltagare	Medelhög Observationsstudie

<i>of the use of cricoid pressure and maternal outcome in an African setting</i>			genomgick generell anestesi i samband med kejsarsnitt.		
Spurrier, E J., Clancy, M J., Deakin, C D. 2004 Storbritannien. <i>Laryngopharyngeal pH measurement.</i>	n = 56	Oklart	Mätning av pH i svalget vid akuta intubationer på en akutmottagning.	Anestesi vid elektiv kirurgi. Mätning av pH. Krikoidtryck användes i båda grupperna.	Medelhög. Få deltagare för att kunna dra några slutsatser. Inga stora skillnader i pH mellan de olika grupperna.
Bohman, J K et al. 2016, USA. A pilot randomized clinical trial assessing the effect of cricoid pressure on risk of aspiration.	n = 95	2 månader	Utvärdera om krikoidtryck är effektivt för att förhindra aspiration.	Inget krikoidtryck	Hög Inte rapid sequence induction
Harris et al. 2010. Storbritannien. <i>Cricoid pressure and laryngeal manipulation in 402 pre-hospital emergency anaesthetics: Essential safety measure or a hindrance to rapid safe intubation?</i>	n = 402	16 månader	Patienter intuberades prehospitalt. Utvärdering om krikoidtryck förhindrade aspiration samt ökade chansen av en lyckad intubation.	Nej	Hög. Observationsstudie. Ingen kontrollgrupp.
Aoyama, K et al. 1996. Japan. <i>Cricoid pressure impedes positioning and ventilation through the laryngeal mask airway.</i>	n = 40	Ett undersökningstillfälle	Undersöka om applicering av larynxmask påverkades av krikoidtryck samt mätning av ventilation	20 personer, inget krikoidtryck	Medelhög. Observationsstudie. Applicering av larynxmask försvårades i gruppen som fick krikoidtryck.
Asai, Barclay, McBeth, Vaughan. 1996. Storbritannien. <i>Cricoid pressure applied after</i>	n = 50	Ett undersökningstillfälle	Studera om krikoidtryck applicerat efter nedsättning av larynxmask	Jämförelseintervention utfördes på alla deltagare	Medelhög Observationsstudie

<i>placement of the laryngeal mask prevents gastric insufflation but inhibits ventilation</i>			förhindrade att luft blåstes ned i magsäcken utan att det påverkade ventilationen till lungorna.		
Hashimoto, et al. 2014. Japan. <i>Effect of cricoid pressure on placement of the I-gel: a randomised study.</i>	n = 40	Ett undersökningstillfälle	Om krikoidtryck påverkade placering av larynxmask av typ I-gel.	Alla deltagare observerades med och utan krikoidtryck.	Medelhög Randomiserad crossover design
Li, et al. 2007. Kina. <i>Cricoid pressure impedes insertion of, and ventilation through, the proseal laryngeal mask airway in anesthetized, paralyzed patients.</i>	n = 50	Ett undersökningstillfälle	Huruvida krikoidtryck påverkade placering och ventilation genom larynxmask av typen ProSeal	Alla deltagare observerades med och utan krikoidtryck.	Hög Observationsstudie
Yahaya et al. 2014. Malaysia. <i>Analysis of cricoid pressure application: anaesthetic trainee doctors vs. nursing anaesthetic assistants</i>	n = 85	Oklart	Att utvärdera förmågan att utföra krikoidtryck hos läkare och sjuksköterskor inom anestesi.	42 läkare 43 sjuksköterskor	Hög
Black et al. 2012. USA. <i>How much and where: Assessment of knowledge level of the application of cricoid pressure</i>	n = 172	Oklart	Jämförelse mellan olika yrkeskategorier i kunskaper angående krikoidtryck		Medelhög
Lefave et al. 2016. USA. <i>Analysis of cricoid pressure force and technique among anesthesiologists, nurse anesthetists and registered nurses</i>	n = 61	Oklart	Jämförelse mellan olika yrkeskategorier gällande kunskaper om krikoidtryck och praktisk utvärdering		Hög

Bilaga 3. Mall för kvalitetsgranskning av observationsstudier

REVIDERAD 2014

Granskningen av en studie gäller i första hand studiekvalitet, det vill säga risk för systematiska fel och risk för intressekonflikter (A). I den sammanvägda bedömningen av alla inkluderade studier enligt GRADE inkluderar man också studiernas överensstämmelse (B), överförbarhet (C), precision (D), publikationsbias (E), effektstorlek (F), dos-respons-samband (G) och sannolikhet att effekten är underskattad (H).

Författare: År: Artikelnummer:

Alternativet "oklart" används när uppgiften inte går att få fram från texten. Alternativet "ej tillämpligt" väljs när frågan inte är relevant.

A. Granskning av studiens begränsningar – eventuella systematiska fel (bias)	Ja	Nej	Oklart	Ej tillämpligt
A1. Selektionsbias				
a) Var de observerade grupperna rekryterade på ett tillräckligt likartat sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var de jämförda gruppernas sammansättning tillräckligt lika vid studiestart?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Har korrigerig av obalanser i baslinjevariabler mellan grupper med olika exponering/behandling gjorts på ett adekvat sätt i den statistiska analysen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: <input type="text"/>				
Bedömning av risk för selektionsbias: <input type="text" value="Låg / Medelhög / Hög"/>				
A2. Behandlingsbias				
a) Var villkoren (utöver den behandling eller exponering som studerades) för grupperna under behandlings-/exponeringstiden tillräckligt likartade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var följsamhet gentemot behandling/exponering acceptabel i grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: <input type="text"/>				
Bedömning av risk för behandlingsbias: <input type="text" value="Låg / Medelhög / Hög"/>				



STATENS BEREDNING FÖR
MEDICINSK UTVÄRDERING

MALL FÖR KVALITETSGRANSKNING AV OBSERVATIONSTUDIER

3:1

A. fortsättning	Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
A3. Bedömningsbias (per utfallsmått)				
a) Var utfallsmåttet okänsligt för bedömningsbias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var personerna som utvärderade utfallet <i>blindade</i> för studiedeltagarnas exponeringsstatus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var personerna som utvärderade utfallet <i>opartiska</i> ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var utfallet definierat på ett lämpligt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Mättes utfallet på ett adekvat sätt med standardiserade/definierade mätmetoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Mättes utfallet på ett adekvat sätt med validerade mätmetoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Har variationer i exponering över tid tagits med i analysen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Har utfallet mätts vid optimal(a) tidpunkt(er)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Var observatörsöverensstämmelsen acceptabel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Har studien tillämpat ett lämpligt statistiskt mått för rapporterad effekt/samband?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: <input type="text"/>				
Bedömning av risk för bedömningsbias: Låg / Medelhög / Hög <input type="button" value="v"/>				
A4. Bortfallsbias (per utfallsmått)				
a) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till populationens storlek?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var bortfallet lika stort inom grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var relevanta baslinjevariabler lika fördelade mellan bortfallen i interventions- och kontrollgruppen alternativt mellan olika exponeringsgrupper?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var relevanta baslinjevariabler lika fördelade mellan analys- och bortfallgruppen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Var den statistiska hanteringen av bortfallet adekvat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: <input type="text"/>				
Bedömning av risk för bortfallsbias: Låg / Medelhög / Hög <input type="button" value="v"/>				

A. fortsättning	Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
A5. Rapporteringsbias				
a) Följde studien ett i förväg fastlagt studieprotokoll?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var utfallsmåtten relevanta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Mättes biverkningar/komplikationer på ett systematiskt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var tidpunkterna för rapporterad analys relevanta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för rapporteringsbias:	Låg / Medelhög / Hög			▼
A6. Intressekonfliktbias				
a) Föreligger, baserat på författarnas angivna bindningar och jäv, låg eller obefintlig risk att studiens resultat har påverkats av intressekonflikter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Föreligger, baserat på uppgifter om studiens finansiering, låg eller obefintlig risk att studien har påverkats av en finansiär med ekonomiskt intresse i resultatet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Föreligger låg eller obefintlig risk för annan form av intressekonflikt (t ex att författarna har utvecklat interventionen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för intressekonfliktbias:	Låg / Medelhög / Hög			▼
Sammanvägning av risk för bias (per utfallsmått)				
A1. Selektionsbias	Låg / Medelhög / Hög			▼
A2. Behandlingsbias	Låg / Medelhög / Hög			▼
A3. Bedömningsbias	Låg / Medelhög / Hög			▼
A4. Bortfallsbias	Låg / Medelhög / Hög			▼
A5. Rapporteringsbias	Låg / Medelhög / Hög			▼
A6. Intressekonfliktbias	Låg / Medelhög / Hög			▼
Kommentarer:				
Sammanfattande bedömning av risk för systematiska fel (bias):	Låg / Medelhög / Hög			▼

Bilaga 2. Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier

REVIDERAD 2014

Granskningen av en studie gäller i första hand studiekvalitet, det vill säga risk för systematiska fel och risk för intressekonflikter (A). I den sammanvägda bedömningen av alla inkluderade studier enligt GRADE inkluderar man också studiernas överensstämmelse (B), överförbarhet (C), precision (D), publikationsbias (E), effektstorlek (F), dos-respons-samband (G) och sannolikhet att effekten är underskattad (H).

Författare: År: Artikelnummer:

Alternativet "oklart" används när uppgiften inte går att få fram från texten. Alternativet "ej tillämpligt" väljs när frågan inte är relevant. Specificera i kommentarsfältet.

A. Granskning av studiens begränsningar – eventuella systematiska fel (bias)	Ja	Nej	Oklart	Ej tillämpligt
A1. Selektionsbias				
a) Användes en lämplig randomiseringsmetod?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Om studien har använt någon form av begränsning i randomiseringsprocessen (t ex block, strata, minimisering), är skälen till detta adekvata?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var grupperna sammansatta på ett tillräckligt likartat sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Om man har korrigerat för obalanser i baslinjevariabler, har det skett på ett adekvat sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: <input type="text"/>				
Bedömning av risk för selektionsbias:	Låg / Medelhög / Hög			<input type="button" value="v"/>
A2. Behandlingsbias				
a) Var studiedeltagarna blindade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var behandlare/prövare blindade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var följsamhet i grupperna acceptabel enligt tillförlitlig dokumentation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Har deltagarna i övrigt behandlats/exponerats på samma sätt bortsett från interventionen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: <input type="text"/>				
Bedömning av risk för behandlingsbias:	Låg / Medelhög / Hög			<input type="button" value="v"/>

A. fortsättning	Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
A3. Bedömningsbias (per utfallsmått)				
a) Var utfallsmåttet okänsligt för bedömningsbias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var de personer som utvärderade resultaten blindade för vilken intervention som gavs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var personerna som utvärderade utfallet opartiska?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var utfallet definierat på ett lämpligt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Var utfallet identifierat/diagnostiserat med validerade mätmetoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Har utfallet mätts vid optimala tidpunkter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Var valet av statistiskt mått för rapporterat utfall lämpligt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Var den analyserade populationen (ITT eller PP) lämplig för den fråga som är föremål för studien?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för bedömningsbias:	Låg / Medelhög / Hög			▼
A4. Bortfallsbias (per utfallsmått)				
a) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till populationens storlek?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till storleken på utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var bortfallets storlek balanserad mellan grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var relevanta baslinjevariabler balanserade mellan de som avbryter sitt deltagande och de som fullföljer studien?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Var den statistiska hanteringen av bortfallet adekvat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Var orsakerna till bortfallet analyserade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för bortfallsbias:	Låg / Medelhög / Hög			▼

A. fortsättning		Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
A5. Rapporteringsbias					
a)	Har studien följt ett i förväg publicerat studieprotokoll?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	Angavs vilket/vilka utfallsmått som var primära respektive sekundära?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	Redovisades alla i studieprotokollet angivna utfallsmått på ett fullständigt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	Mättes biverkningar/komplikationer på ett systematiskt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)	Redovisades enbart utfallsmått som angivits i förväg i studieprotokollet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)	Var tidpunkterna för analys angivna i förväg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: <input type="text"/>					
Bedömning av risk för rapporteringsbias:		Låg / Medelhög / Hög			<input type="button" value="v"/>
A6. Intressekonfliktbias					
a)	Föreligger, baserat på författarnas angivna bindningar och jäv, låg eller obefintlig risk att studiens resultat har påverkats av intressekonflikter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	Föreligger, baserat på uppgifter om studiens finansiering, låg eller obefintlig risk att studien har påverkats av en finansiär med ekonomiskt intresse i resultatet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	Föreligger låg eller obefintlig risk för annan form av intressekonflikt (t ex att författarna har utvecklat interventionen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: <input type="text"/>					
Bedömning av risk för intressekonfliktbias:		Låg / Medelhög / Hög			<input type="button" value="v"/>