



**LARYNXMASKEN SOM HJÄLPMEDEL FÖR
AMBULANSSJUKSKÖTERSKAN VID OMVÅRDNADEN AV
PATIENTEN MED LUFTVÄGS – OCH ANDNINGSPROBLEMATIK**

En litteraturöversikt

Kandidatprogrammet i omvårdnadsvetenskap, 60 högskolepoäng

Självständigt arbete, 15 högskolepoäng

Grundnivå

Examinationsdatum: 2014-08-22

Kurs: HT12

Författare:

Christian Åslund

Handledare:

Ingela Hasselqvist-Ax

Examinator:

Jörgen Medin

SAMMANFATTNING

Allvarligt skadade eller svårt sjuka patienter kan ha problem att upprätthålla en fri luftväg och en fungerande andning. Utanför sjukhusen är det sjuksköterskorna inom ambulanssjukvårdens uppgift att i sin omvårdnad av patienten hjälpa patienten att andas. Det finns i dag en mängd olika luftvägshjälpmedel som sjuksköterskorna aktiva inom ambulanssjukvården kan använda sig av för att uppnå målet att skapa en fri luftväg och en fungerande andning hos patienter med en svikt i dessa vitala funktioner. Hanteringen av ofri luftväg har länge varit föremål för diskussion om vilken metod som ~~bör och~~ skall användas. Alla sköterskor inom ambulanssjukvården har inte rätt kompetens, utbildning eller träning för att på ett patientsäkert sätt kunna använda sig alla typer av hjälpmedel.

Larynxmasken är ett supraglottiskt luftvägshjälpmedel framtaget av Dr. A.I.J Brain under 1980-talet för att på ett patientsäkert, atraumatiskt och enkelt sätt kunna användas för att skapa en fri luftväg även av personal utan anesthesiologisk utbildning och träning. Masken introducerades inom ambulanssjukvården i Stockholms Läns Landsting 2010 utan någon föregående riskanalys av interventionen.

Syftet med studien var att belysa för- och nackdelar vid upprätthållande av fri luftväg och understödjande av andning med hjälp av larynxmask hos patienten som inte kan upprätthålla dessa funktioner själv.

En litteraturoversikt gjordes för att besvara föreliggande syfte. Sökningarna gjordes i databaserna PubMed, Chinal, Mosbys index och Chocrane Libery. En sammanställning av de utvalda artiklarna redovisas i resultatet i tabellform och i löpande text. Resultatet visade att Larynxmasken hade flera fördelar. Den var enkel att lära sig att hantera, användaren kunde snabbt etablera en fri luftväg och fungerande andning. Den fungerade bra som komplement till andra typer av luftvägshjälpmedel. Nackdelarna var framförallt det ökade vävnadstrycket i svalget och att den inte skyddade mot aspiration.

Nyckelord

Larynxmask, ambulanssjukvård, akutvård och luftvägshantering.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	1
BAKGRUND	1
Luftvägshantering ur ett omvårdnadsperspektiv	1
Luftvägshjälpmedel.....	2
Larynxmasken	3
Prehospital luftvägshantering	3
Riktlinjer för luftvägshantering.....	4
Patientsäkerhet	5
Formeln för överlevnad	6
Problemformulering.....	6
SYFTE	7
METOD	7
Urval	7
Datainsamling	7
Analys/Databearbetning	9
Forskningsetiska överväganden.....	10
RESULTAT	10
Att lära sig att hantera en larynxmask.....	10
Att skapa en fri luftväg och kunna ventileras patienten med hjälp av larynxmasken	11
Att hantera luftvägarna på ett patientsäkert sätt	12
Risker med att använda larynxmasken.....	12
DISKUSSION	13
Metoddiskussion	13
Resultatdiskussion.....	14
Slutsats.....	17
Förslag om framtida forskning	17
BILAGA I Larynxmask I-gel och Supreme.....	I
BILAGA II Tabell 1. Bedömningsunderlag för vetenskaplig klassificering samt kvalitet.	II
BILAGA III Artikelmatris	III

INLEDNING

Grundläggande i all akutsjukvård är hanteringen av luftvägen hos den skadade och/eller sjuka patienten. Luftväg och andning skall bedömas och eventuella hinder åtgärdas. I alla utbildningskoncept i akut omhändertagande poängteras vikten av en fri luftväg och en fungerande andning. Finns inte detta, så riskerar patienten att allvarligt skadas, eller i sämsta fall att inte överleva (ATLS 2008, TNCC 2007, PTLIS 2007). Sjuksköterskan kan när han/hon hjälper patienten med att skapa en fri luftväg behöva använda ett hjälpmedel för att bibehålla luftvägen fri, det finns flera olika alternativa hjälpmedel varav larynxmasken (LMA) är ett.

BAKGRUND

I Advanced Trauma Life Support ATLS (2008) åtgärdsmodell för akut omhändertagande börjar bedömningen och samtidigt åtgärdande av eventuella problem med A Airway (luftväg). Därefter följer bedömning och åtgärd av B Breathing (andning). ATLS åtgärdsmodell är implementerad i majoriteten av de utbildningskoncept som i dag finns tillgängliga för sjukvårdpersonal verksamma både på och utanför sjukhus. Trauma Nursing Core Course TNCC (2007), Prehospital Trauma Life Support (2007) och Avancerad hjärt-lungräddning till barn (2008) använder samma bedömnings- och åtgärdsmodell.

Luftvägshantering ur ett omvårdnadsperspektiv

Enligt Henderson (1982, s.10) består sjuksköterskans speciella arbetsuppgifter av att hjälpa en individ, sjuk eller frisk, att utföra sådana åtgärder som befordrar hälsa eller tillfrisknande (eller en fridfull död). Åtgärder som individen själv skulle utföra om han hade tillräcklig kraft, vilja eller kunskap. Denna arbetsuppgift skall utföras på ett sätt som hjälper individen att så snart som möjligt återvinna sitt oberoende. Henderson delar in den grundläggande sjukvården i 14 delfaktorer, varav den första är att hjälpa patienten att andas och beskriver de patologiska tillstånd där åtgärden kan var nödvändig att utföra. Akut syrebrist, chock och medvetandesänkning är tillstånd då en sjuksköterska kan behöva hjälpa patienten med andningen.

Omvårdnadsprocessen består enligt Kristoffersson (1998) av fem delar: insamlande av data, fastställa omvårdnadsbehov, planera och fastställa mål, genomföra åtgärder och utvärdera resultatet. Modellen är tillämpbar vid omhändertagandet/omvårdanden av en patient med luftvägs- och andningsproblem. I mötet mellan sjuksköterskan och patienten enligt Ida Orlandos omvårdnadsteori (Kristoffersson, 1998) är omvårdnaden en unik och självständig funktion där patientens omedelbara behov av hjälp i en här och nu situation ska tillvaratas, nödvändig hjälp erbjudas för att tillgodose behovet och leda till fysiskt och psykiskt välbefinnande. Målet med sjuksköterskans omvårdnad är att avlägsna och/eller lindra patientens obehag och öka upplevelsen av välbefinnande. Vilket sker då en patient med ett omedelbart här och nu problem med luftvägen får hjälp av en sjuksköterska att skapa en fri luftväg.

TNCC, en kurs för sjuksköterskor i akut omhändertagande av svårt skadade patienter, använder sig av omvårdnadsprocessen och NANDA Internationals (2011) omvårdnadsdiagnoser för att beskriva problem med luftväg och andning, med riskdiagnoser, hur de skall åtgärdas, och vilka förväntade mål sjuksköterskan har med sin

åtgärd. Ett exempel är den medvetslösa patienten med risk för ofri luftväg relaterat till att tungan blockerar luftvägen. Åtgärden blir att lyfta käken framåt, uppåt och målet är att luftvägen på så sätt blir fri. Därefter läggs en svalgtub ner för att bibehålla den fria luftvägen. Hanteringen av luftväg och andning är en omvårdnadsåtgärd som utförs för patientens bästa.

Luftvägshjälpmedel

Alla prehospitalt verksamma sjuksköterskor förväntas kunna hantera patientens luftväg i akuta situationer och även kunna använda sig av de hjälpmedel som finns för att bibehålla luftvägen fri, samt att underlätta/assistera andningen om så skulle behövas (Medicinska riktlinjerna för ambulanssjukvården i SLL, 2011). Om patienten inte själv klarar av att hålla sin luftväg, skapas detta genom ett lyft av patientens haka framåt uppåt, munhålan inspekteras, rensas vid behov och ett hjälpmedel appliceras för att bibehålla luftvägen fri. Har inte patienten en fungerande andning understöds andningen med hjälp av en pocket-mask och mun till maskandning alternativt med hjälp av mask och blåsa (revivator med andningsmask) och ventilation genom kompression av blåsan. Tidigare har de hjälpmedel som sjuksköterskorna verksamma inom Stockholms läns landstings (SLL) ambulanssjukvård haft att tillgå för att skapa och bibehålla en fri luftväg varit mask och blåsa, svalgtub och nästub. För de anestesistjuksköterskor som har en ordination enligt generella direktiv för att utföra detta, också intubation.

I Anestesi av Halldin och Lindahl (2000) beskrivs hur de olika hjälpmedlen appliceras och fungerar. En nästub appliceras genom en näsborre ned till svalget, en svalgtub genom munnen ned i svalget och de skapar genom sin utformning ett utrymme mellan tungbas och svalgvägg, och håller på så sätt luftvägen fri. Det finns också en variant av svalgtuben kallad cuffed oropharyngeal airway (COPA) med en kuff som tätar i svalget och på så sätt underlättar ventilation av patienten. Vid intubation läggs en endotrakealtub ned genom antingen munnen eller nashålan ned i luftstrupen, och en kuff blåses upp när tuben passerat stämbanden. Detta för att förhindra att vätska, blod eller sekret rinner ned i luftstrupen, och för att tätar från luftläckage vid ventilation. Varken svalgtub eller nästub utgör samma skydd mot aspiration som en endotrachealtub. Intubation definieras av den anledning som en definitiv luftväg. En nästub kan appliceras på vaken patient, men vid svalgtub och intubation krävs medvetslöshet och en dämpning eller avsaknad av svalgreflexen.

Halldin och Lindahl (2000) beskriver ytterligare ett luftvägshjälpmedel, Eosofagotrakeal kombitub. Den är mindre använd i Sverige men vanligt förekommande i USA. Den består av två sammansatta tuber och är möjligt att applicera utan laryngoskop och läggs in i eosophagus eller i trakea. Beroende på var den hamnar används de olika tuberna för att ventilera igenom. Kombituben tätar mot kräkning och aspiration och kräver också frånvaro av svalgreflex hos patienten.

Larynxmasken

I Stockholms ambulanssjukvård introducerades våren 2010 ett supraglottiskt luftvägshjälpmedel, larynxmasken. Sjuksköterskor med specialistutbildning inom anestesintensiv- eller ambulanssjukvård som arbetar prehospitalt inom SLL har sedan mars 2010 en delegering att sätta en larynxmask på vuxna patienter som drabbats av hjärtstopp. Anestesisjuksköterskor med intubationsdelegering kan använda larynxmasken som ett komplement vid omhändertagande av patienter med en luftvägsproblematik.

Halldin och Lindal (2000) beskriver också hanteringen och funktionen av larynxmasken. Larynxmasken appliceras genom munnen ned i svalget och lägger sig utanför ingången till luftstrupen. Den ligger längre ned i svalget än en svalgtub. En kuff, fast eller uppblåsbar, tätar mot luftläckage vid ventilation och ger ett bättre skydd mot aspiration än nästub och svalgtub men ger inte samma skydd som en endotrachealtub. Det finns två typer av larynxmasker. En med uppblåsbar kuff och en med en fast kuff av gel som tätar genom att forma sig efter vävnaden i svalget (bilaga 1). En del typer av larynxmasker är möjliga att intubera genom: Endotrachealtuben förs in i ventilationsröret, förbi kuffen och in i luftstrupen. Vid nedläggande av en larynxmask krävs det att patienten är medvetslös och saknar svalreflex. Ett par typer av masker innehåller också en sidokanal genom vilket det är möjligt att lägga ned en smal ventrikel sond för att tömma ventrikeln på luft och vätska.

Campo och Denman (2000) beskriver att larynxmasken uppfanns och utvecklades av den engelske anestesologen Dr Archie Brain under åren 1981-1988. Brain publicerade sin första artikel om masken 1983, *The laryngeal mask airway- a new concept in airway management*. I artikeln rapporterar Brain (1983) om den pilotstudie som gjordes där masken prövades på 23 patienter med framgångsrikt resultat. Dr Brain ville ta fram ett hjälpmedel som snabbt och enkelt hindrade luftvägsobstruktion och som var atraumatiskt att applicera även om det användes av icke anestesilogiskt utbildad och tränad personal i och med att de befintliga hjälpmedlen inte uppfyllde dessa kriterier. En prototyp togs fram genom studier och avgjutningar av larynx på döda människor. Prototypen testades för första gången på en patient 1981 och efter fortsatta studier och utveckling av designen var de första maskerna tillgängliga för kommersiellt bruk i mitten av 1988. Det första sjukhuset som använde masken var the Royal East Sussex Hospital i England, och den godkändes för användning i USA 1992 och är idag ett etablerat verktyg vid luftvägshantering på sjukhus runt om i världen (The Laryngeal Mask Company, 2011).

Prehospital luftvägshantering

Hanteringen av luftvägsproblem vid akut omhändertagande utanför sjukhus har länge varit föremål för diskussion både nationellt och internationellt, diskussionen har handlat om intubation eller inte, och vem som i så fall skall utföra intubationen. Liberman och Raudsari (2007) finner att det inte finns någon evidens för att prehospital intubation ökar överlevanden av traumapatienter. Brambrink och Koerner (2004) anser inte heller att intubation ökar överlevanden hos svårt skadade patienter utanför sjukhus, men om den skall utföras, så skall det vara av utbildad och erfaren personal. Med intubation får patienten en säker luftväg, kuffen hindrar läckage ned i lungan. Men ingreppet tar tid och kräver speciell utrustning, läkemedel, samt utbildad och tränad personal. Deaking, King och Thompson (2009) anser att den träning prehospitalt verksam personal får under arbetstid inte är tillräcklig för att upprätthålla en tillräcklig kompetensnivå av

luftvägshantering och Katz och Falk (2001) visade i sin studie att så mycket som 25 procent av prehospitalt intuberade patienterna var felintuberade.

Castren (2008) tar upp frågeställningen om patienten skall ha samma möjligheter till avancerade sjukvård utanför sjukhuset som inne på sjukhuset. Författaren anser att den typen av avancerade luftvägsåtgärder som intubation innebär prehospitalt, endast bör utföras av erfarna anestesiläkare med stor och aktuell erfarenhet av åtgärden inne på sjukhus. I sin artikel om prehospitalluftvägshantering hos patienter med hjärtstopp framhåller Nolan (2009), att träning och erfarenhet av ingreppet antagligen är viktigare än titeln på den individ som utför den. Fullerton, Roberts, och Wyse (2009) studie huruvida erfarna paramedics/ambulanssjukvårdare skulle ha en högre felprocent vid intubation av patienter med hjärtstopp än läkare aktiva prehospitalt, visar att så inte är fallet.

Castren och Nolan framhåller att intubation är "the golden standard" vad det gäller luftvägshantering prehospitalt. Majoriteten av specialistsköterskorna i ambulanssjukvården i SLL har inte en tillräcklig kunskap och erfarenhet av intubation för att leva upp till "den gyllene standarden" för luftvägsåtgärder prehospitalt och behöver av den anledningen ett alternativ. Detta berättar Ralf Bolander ambulansöverläkare i Stockholm under en kurs för ambulanspersonal i akut omhändertagande 13 april 2011. De enklare hjälpmedlen näs- och svalgtub kan och får hanteras av sjuksköterskor utan intubationsdelegering i SLL (Medicinska riktlinjerna för ambulanssjukvården i SLL, 2011) och ger en fri luftväg men skyddar inte patienten mot aspiration av maginnehåll eller blod vid en eventuellkräkning eller blödning i mun/näshålan (Halldin & Lindahl, 2000).

Riktlinjer för luftvägshantering

I European Resuscitation Council (ERC) riktlinjer för akut omhändertagande av vuxna (Deakin et al., 2010) finns larynxmasken med som ett alternativ vid luftvägsomvårdnad. De framhåller larynxmasken som ett bra alternativ för luftvägsintervention för personal oerfarna av, och otränade i intubationsteknik. Scandinavian Society for Anaesthesiology and Intensiv Care Medicin (Berlac et al., 2008) riktlinjer för prehospitalluftvägshantering visar tre olika alternativ för att skapa fri luftväg utifrån kunskaps- och delegerings nivå. En basal väg med enklare tekniker och hjälpmedel, en avancerad som inkluderar intubation, och en intermediär där användandet av larynxmasken är alternativet. Tanken är att larynxmasken skall vara en medelväg som överbryggas mellan den basala och avancerade luftvägshandlingen.

Utifrån de skandinaviska riktlinjerna och på uppdrag av dåvarande ambulansöverläkaren i SLL Juhana Hallikainen, tog Stockholms Prehospitalla Centrum (SPC) 2009 fram ett utbildningsprogram i luftvägshantering för att implementera larynxmasken hos specialistsjüksköterskorna aktiva inom ambulanssjukvården i länet. SPC utbildade instruktörer hos samtliga fyra ambulansentreprenörer i länet, som sedan i sin tur utbildade specialistsjüksköterskorna verksamma inom sina företag i basal och intermediär luftvägshantering. Utbildningsinsatsen var klar hösten 2010 då samtliga entreprenörer hade utbildat sina specialistsjüksköterskor att använda larynxmasken. Någon riskanalys av interventionen prehospitalt gjordes inte i SLL innan införandet.

Larynxmasken används idag prehospitalt inom fler landsting än SLL. Den finns med som en åtgärd i algoritmen för luftvägshantering i riktlinjerna för ambulanssjukvården i Gävleborg (2010) och i Region Skånes prehospitalla guidelines och vårdprogram (2010).

I Västra Götaland (VGR) har den varit i prehospitalt bruk under ett par år och där har anestesipersonal som arbetar på Sahlgrenska Universitetssjukhuset ifrågasatt att den används av ambulanssjuksköterskor utanför sjukhuset meddelar Per Örnunge, ambulansöverläkare i VGR i ett telefonsamtal februari 2011. Då arbetade Örnunge med en riskanalys åt Socialstyrelsen pga. att sjukhuset hade gjort en lex Maria anmälan angående ett par fall där hjärtstoppspatienter med larynxmask applicerad prehospitalt, aspirerat under pågående behandling med mekaniska hjärtkompressioner inne på sjukhuset.

Larynxmasken har funnits i många år som hjälpmedel vid luftvägshantering på sjukhus inom anestesijukvården, och är där numera en etablerad del av utrustningen för akut luftvägshantering och har fungerat bra enligt Barata (2008). Författaren anser också att den har sin plats i den prehospitala sjukvården. Guyette, Roth, LaCovey och Rittenberger (2007) lät i sin studie prehospitalt arbetande personal tränas i att använda larynxmasken och testade deras förmåga i fingerade scenarier på simulatorer och kom i den undersökningen fram till att masken är ett välfungerande hjälpmedel vid akut luftvägshantering. I en retrospektiv multicenterstudie visade Wang, Mann, Mears, Jacobson och Yealy (2011) att larynxmasken hade en högre procent lyckade försök att skapa fri luftväg än intubation vid luftvägshantering prehospitalt.

Patientsäkerhet

Ingen patient ska skadas i vården. Inom vården liksom i alla andra verksamheter kan vårdpersonal göra fel och begå misstag. Därför måste vården ha väl utvecklade system och rutiner så att vårdlidande i form av felbehandlingar inte leder till att patienter utsätts för skador. Patientsäkerhet gällande handhavande av larynxmask innebär att den personal som använder masken på en patient vid hantering av luftvägarna skall vara behörig att använda den, utbildad och tränad i hanteringen. De skall också förstå konsekvenserna av och kunna hantera dessa vid en negativ händelse. Vårdgivaren är skyldig att bedriva ett systematiskt patientsäkerhets arbete genom upprättandet av ett ledningssystem (SFS 2010:659, SFS 2010:659, SOSFS 2008:1).

En larynxmask är en medicintekniskt produkt. Användandet av den typen av produkt regleras i Hälso- och sjukvårdslagen och av Socialstyrelsens författningssamling. Vad som skall undvikas är att patienten tar skada av den åtgärd som utförs. Definitionen av vårdskada beskrivs i 1 kap, 5 §, ”Med vårdskada avses i denna lag lidande, kroppslig eller psykisk skada eller sjukdom samt dödsfall som hade kunnat undvikas om adekvata åtgärder hade vidtagits vid patientens kontakt med hälso- och sjukvården.” (SFS 2010:659). Definitionen av allvarlig vårdskada är bestående och inte ringa eller leder till att patienten får ett väsentligt ökat vårdbehov eller avlider. Patientsäkerhet avses i denna lag i 6 § som skydd mot vårdskada (SFS 2010:659).

Socialstyrelsens författningssamling (SOSFS 2008:1) skall enligt 1 kap §1 tillämpas vid användning av medicintekniska produkter på patient, definitionen av en medicinteknisk produkt är definieras i 2 kap 1 §: ”produkt som används för att påvisa, förebygga, övervaka, behandla eller lindra en sjukdom, påvisa, övervaka, behandla, lindra eller kompensera en skada eller ett funktionshinder, undersöka, ändra eller ersätta anatomi eller en fysiologisk process, eller kontrollera befruktning” (SOSFS 2008:1). Enligt samma paragraf får produkterna användas av hälso- och sjukvårdspersonal. Hälso- och sjukvårdspersonal definieras i HSL (SFS 2008) 1 kap, 4 § som personal legitimerad för ett

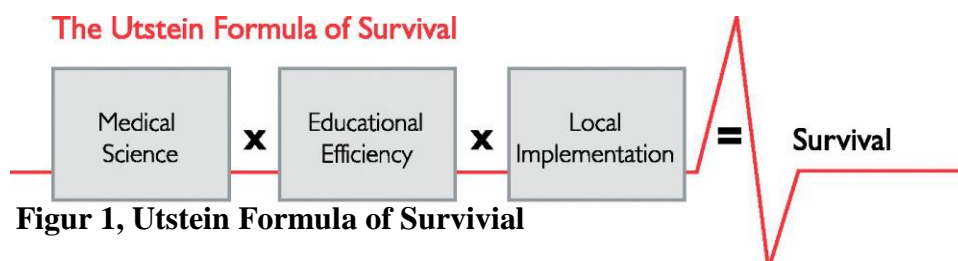
yrke verksamt inom hälso- och sjukvården, personal som är verksamt vid sjukhus och andra vårdinrättningar och medverkar i hälso- och sjukvård av patienter eller den som i annat fall vid hälso- och sjukvård biträder en legitimerad yrkesutövare.

Hälso- och sjukvårdspersonal skall då de använder och hanterar en medicinskteknisk produkt på patient enligt (SOSFS 2008:1) 3 kap, 8 § förstå produktens funktion, riskerna vid användandet, kunna hantera produkten och veta vilka åtgärder som behöver vidtas för att begränsa en vårdskadas omfattning när en negativ händelse inträffar. Det är inte bara personalen som har ett ansvar vad det gäller användandet av medicinsktekniska produkter. Vårdgivaren har enligt samma författning 3 kap, 3 § skyldighet att upprätta ett ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet och skall enligt 4 § ge direktiv och säkerställa att det i ledningssystemet finns rutiner för hur verksamheten skall organiseras för att möjliggöra, en säker användning och hantering av medicinsktekniska produkter. Vårdgivare definieras i HSL (2010:659) Kap 1, 3 § som statlig myndighet, landsting, kommun samt annan juridisk person eller näringsidkare som bedriver hälso- och sjukvård som myndigheterna har ansvar för.

Formeln för överlevnad

Målet för vårdinsatser både intrahospitalt och prehospitalt, är att insatsen skall öka överlevnaden hos och minska lidandet för patienterna. Hos patienter som de prehospitalt verksamma sjuksköterskorna inom SLL får behandla med larynxmask, vuxna människor som drabbats av hjärtstopp, är målet med behandlingen ökad överlevnad. Fler parametrar än luftvägshantering är givetvis viktiga i behandling av den gruppen för att nå målet, men en fri luftväg är en av dem. Enligt the Utstein Formula of Survival (The Laerdal Foundation for Acute Medicine, 2011) så är ökad överlevnad summan av: Medicinsk vetenskap x Utbildningseffektivitet x Lokal implementering = Överlevnad, se figur 1 (The Leardal Foundation for Acute Medicine).

(Publicerad med tillåtelse av The Leardal Foundation for Acute Medicine)



Arbetet ämnar att utifrån den första faktorn i överlevnads formeln (se figur 1), ”medicinsk vetenskap”, studera vad som finns beskrivet om användningen av larynxmasken som ett hjälpmedel vid skapande av en fri fungerande luftväg hos patienter med luftvägs och andningsproblem

Problemformulering

I patientomvårdnaden i en akut situation förväntas sjuksköterskor kunna hjälpa patienten att upprätthålla en fri luftväg och hjälpa patienten att andas. För att lyckas med det kan sjuksköterskan behöva använda sig av ett luftvägshjälpmedel. Luftvägshjälpmedel är medicintekniska produkter och skall användas enligt det regelverk som Socialstyrelsen föreskriver för att undvika vårdskada hos patienten. Alla sjuksköterskor har inte träning i, eller formell kompetens att använda mer avancerade typer av luftvägshjälpmedel och

behöver av den anledningen ett alternativ. Vad finns beskrivet i litteraturen som talar för att larynxmasken skulle vara ett lämpligt alternativ både på och utanför sjukhus?

SYFTE

Syftet med studien var att belysa för- och nackdelar vid upprätthållande av fri luftväg och understödjande av andning med hjälp av larynxmask hos en patient som inte kan upprätthålla dessa funktioner själv.

METOD

Som metoden användes en litteraturoversikt som avsåg att söka, kritiskt granska och sammanställa litteratur och artiklar inom ämnesområdet enligt metodik beskriven av Forsberg och Wengström (2008). Genom systematiska sökningar i vetenskapliga databaser, har tidigare publicerade vetenskapliga artiklar hittas, dessa har kritiskt granskats, analyserats och relevanta data systematiserats i en artikelmatris. Genom kodning och klassificering gjordes en bedömning av artiklarnas vetenskapliga kvalitet.

Urval

Inklusionskriterier

- Artiklar publicerade på engelska eller svenska
- Godkända av etisk kommitté eller där noggranna etiska övervägande har gjorts
- Randomiserade och kontrollerade studier
- Alla patientåldrar
- Samtliga publikations år

Exklusionskriterier

- Fallstudier
- Deskriptiva artiklar
- Vetenskapsöversikter
- Redaktionella artiklar
- Retrospektiva artiklar

Datainsamling

Datainsamlingen gjordes 110325 och 110331 i databaserna Pub Med, Chinal och Mosbys Index. Sökord med Mesh termer redovisas i tabell 1. Sökningarna påbörjades i Pub Med och de sökord som användes var *larynxmask*, *prehospital* och *luftvägshantering* samt Mesh termerna, *Laryngeal masks*, *Airway management* och *Emergency treatment*. Dessa tillsammans med de begränsningar som redovisas i tabell 1 resulterade i 88 funna artiklar. För två av artiklarna fanns inget abstract tillgängligt, de valdes därför bort. Samtliga 86 funna abstract lästes igenom. Artiklar som motsvarade inklusionskriterierna och vars innehåll bäst bedömdes beskriva för- och nackdelar med användandet av larynxmasken vid luftvägshantering valdes ut och lästes igenom (20 st). Av artiklarna exkluderades ytterligare en, då syftet med undersökningen var att utvärdera en teknik för manuell stabilisering av nacken vid luftvägshantering där larynxmasken användes för att skapa fri

luftväg. Det återstod 19 st. för analys. Sökningarna i Chinal och Mosbys index med samma sökord och begränsningar resulterade i 0 funna artiklar. Sökningar gjordes också i Chinal med chinal headings *Laryngeal masks* och *Prehospital Care* och i Mosbys index med ämnesorden *Laryngeal mask*, *Prehospital* och *Emergency care* utan några begränsningar. Sökningarna redovisade i tabell 1 resulterade i 21 artiklar i Chinal och 23 artiklar i Mosbys Index. Samtliga 44 abstracts lästes men valdes bort utifrån inkluderings- och exklusionskriterierna för studien.

En kompletterande datainsamling gjordes 140331 och 140407 i Pub Med, Chinal och Chocrane Libery. Sökningen började i Pub Med med Mesh termerna, Emergency treatment, Airway management och Laryngeal masks. Dessa tillsammans med de begränsningar som redovisas i tabell 2 resulterade i 37 funna artiklar. Samtliga abstract lästes igenom. Fyra artiklar som motsvarade inklusionskriterierna och som inte hade hittats i tidigare sökningar och vars innehåll bäst bedömdes beskriva för- och nackdelar med användandet av larynxmasken vid luftvägshantering valdes ut och lästes igenom. Samtliga inkluderades i studien. Sökningen i Chinal med samma sökord, begränsningar och tillägget Exkludera MEDLINE-poster resulterade i 0 funna artiklar. Sökningen i Chocrane Libery med samma sökord utan tidsbegränsning resulterade 9 funna artiklar. Samtliga abstracts lästes igenom, 2 artiklar var inkluderade sedan tidigare och övriga exkluderades då artiklarna undersökte andra luftvägshjälpmedel än larynxmasken.

Tabell 1, Databassökning

Databas	Sökord	Begränsningar	Träffar	Lästa abstract	Lästa artiklar	Valda artiklar
PubMed	Emergency treatment, Airway management Laryngeal masks	Randomized Controlled trial, English, Swedish	88	86	20	19
Chinal	Emergency treatment, Airway management Laryngeal masks	Randomized Controlled trial, English, Swedish.	0	0	0	0
Mosbys index	Emergency treatment, Airway management Laryngeal masks	Randomized Controlled trial, English, Swedish	0	0	0	0
Chinal	Prehospital Care Laryngeal masks		21	21	0	0
Mosbys index	Emergency Care Prehospital Laryngeal masks		23	23	0	0

Tabell 2, Databassökning

Databas	Sökord	Begränsningar	Träffar	Lästa abstract	Lästa artiklar	Valda artiklar
PubMed	Emergency treatment, Airway management Laryngeal masks	Randomized Controlled trial, English, Swedish, 20100101-20140331	37	36	7	4
Chinal	Emergency treatment, Airway management Laryngeal masks	Randomized Controlled trial, English, Swedish. Exkludera MEDLINE-poster 20100101-20140331	0	0	0	0
Cochrane Libery	Emergency treatment, Airway management Laryngeal masks	Randomized Controlled trial, English, Swedish.	9	9	0	0

Analys/Databearbetning

Artiklarnas vetenskapliga kvalitet har bedömts med hjälp av ett bedömningsunderlag modifierat utifrån SBU & SSF (1999) och William, Stolzt & Bathsevani (2006). I denna metod klassificeras artiklarna efter vetenskaplig kvalitet i tre nivåer, hög, medel och låg vetenskaplig kvalitet (bilaga 2). Resultatredovisningen sker i löpande text och med stöd av artikelmatris (bilaga 3) och som redogör för artiklarnas syfte, metod och resultat. Artiklar genomlästes för att utifrån studiens syfte hitta för- och nackdelar med larynxmasken som hjälpmedel för att skapa en fri luftväg och en fungerande andning vilket redovisas i löpande text. Som stöd vid översättningen användes nätbaserade lexikon.

Forskningsetiska överväganden

Vid systematiska litteraturstudier är det enligt Forsberg och Wengström (2008) viktigt att välja studier som fått tillstånd från etisk kommitté eller där noggranna etiska överväganden har gjorts. Vidare skall alla artiklar som ingår i studien redovisas, arkiveras och samtliga resultat redovisas, oavsett om de stöder författarens hypotes eller inte. Det är oetiskt att endast presentera de åsikter som stöder författarens egen åsikt. Det är forskarens eget etiska ansvar som utgör grunden för all forskningsetik. Forskaren har ytterst själv ansvaret att se till att forskningen är av god kvalitet och moraliskt acceptabel enligt CODEX för riktlinjer och forskning (2010). Det är författarens intention att alla relevanta artiklar kommer att redovisas, och inga specifika modeller eller fabrikat av masken kommer att framhållas framför andra. Samtliga artiklar är skrivna på engelska och är översatta av författaren. Översättning bygger enligt Ödman (2007) på tolkning och då är det viktigt att inte bara översatt enstaka ord korrekt. Det är också viktigt att förstå hela meningen och den helhet vilken den befinner sig i. Författaren har bemödat sig om att artiklarna tolkats sanningsenligt och att fakta och resultat stämmer med ursprungsartikeln.

RESULTAT

Att lära sig att hantera en larynxmask

Flera av artiklarna visade att larynxmasken är enkel att lära sig att hantera både för personal med kunskap och också erfarenhet av luftvägshantering som för dem med liten eller ingen kunskap eller erfarenhet. Alexander, Chinery, Swales och Sutton (2009) jämför hur sjuksköterskor med basala kunskaper i luftvägshantering klarade av att använda en larynxmask respektive Leardals pocketmask på sövda patienter med positivt utfall för larynxmasken. I en liknande studie som jämförde larynxmasken med att använda mask, blåsa och en svalgtub för att skapa fri luftväg och ventilerade sövda patienter, utbildades volontärer oklart av vilken profession (Alexander, Hodgson, Lomax, & Bullen, 1993) i de två metoderna. Även i den undersökningen visade det sig att larynxmasken var det bättre alternativet. I båda studierna upplevde majoriteten av deltagarna larynxmasken som det enklare alternativet att hantera.

Klaver, Kuizenga, Ballast och Fidler (2007) konstaterade att larynxmasken är ett fungerade luftvägshjälpmedel, enkel att lära noviser utan tidigare erfarenhet av luftvägshantering att använda. I undersökningen fick läkare utan tidigare erfarenhet av luftvägshantering lära sig att lägga in en larynxmask genom att se en instruktionsfilm och sedan öva på en simulator innan de använde masken på patienter under anestesi. Brimacombe och Keller (2004) lät sjuksköterskor ovana vid luftvägshantering lära sig att använda larynxmasken med och utan att behöva stoppa fingrarna i munnen på patienten vid insättandet. De båda teknikerna fungerade lika bra och undersökningen visade förutom att ingen intraoral digital intervention **var** nödvändig, även att oerfaren personal kunde lära sig att använda masken genom ett träningsprogram med föreläsning, instruktioner och övning på simulatorer.

Xanthos et al. (2012) tränade sjuksköterskestuderande och läkarkandidater att använda tre olika luftvägshjälpmedel larynxmask, konventionell intubation och intubation via videolaryngoskop och fann att larynxmasken fungerade bäst och att båda grupperna kunde lära sig ingreppen lika bra. Även när det gäller att intubera med hjälp av en larynxmask uppnådde oerfaren personal bättre resultat än med konventionell intubation med laryngoskop och endotrakeal tub. Bryden och Gwinnutt (1998) lät sjuksköterskor utan

tidigare erfarenhet av de olika metoderna lära sig de båda teknikerna, öva på docka och sedan använda dem på nedsövda patienter. Resultatet visade en högre procent lyckade intubationer med hjälp av larynxmasken än för trakeal intubation och att metoden fungerade bra för personal ovana vid luftvägshantering.

Timmermann et al. (2007) beskriver i sin studie hur läkarstudenter fick lära sig skapa fri luftväg, ventilera och sedan genomföra en intubation med larynxmasken och med mask, blåsa och endotrakeal intubation på sövda patienter. De jämförde sedan metoderna och konstaterade att larynxmasken var ett bättre hjälpmedel för att skapa fri luftväg och en fungerande ventilation både med och utan intubation än mask och blåsa och endotrakeal intubation för oerfaren personal. En liknande studie (Menzies & Manji, 2007) visade att erfaren prehospital personal som inte tidigare använt larynxmasken men med erfarenhet av endotrakeal intubation, lyckades bättre både med att skapa en fri luftväg och en fungerande andning och att intubera med larynxmasken än med endotrakeal intubation. Studien genomfördes med hjälp av simulatorer där deltagarna ställdes inför scenarier på traumapatienter med hotad luftväg. Chen och Hsiao (2008) lät en grupp ambulanssjukvårdare genomgå en två timmarsutbildning i att använda både larynxmasken och i att intubera med hjälp av endotrakealtub. Deltagarna fick sedan agera i fingerade scenarier på barnsimulatorer. Resultatet visade att larynxmasken är ett användbart alternativ och enkelt att lära sig i jämförelse med intubation via endotrakealtub.

Att skapa en fri luftväg och kunna ventilera patienten med hjälp av larynxmasken

Försökspersonerna lyckades oftare skapa en fri luftväg, upprätthöll ventilationen betydligt bättre med larynxmasken men det tog längre tid att applicera i jämförelse med pocketmasken (Alexander et al., 2009). Samma resultat visade Alexander et al. (1993) då de jämförde larynxmasken med mask och blåsa och en svalgtub som luftvägs och andningshjälpmedel. Deltagarna lyckades snabbare skapa fri luftväg med mask och blåsa men de hade fler lyckade försök med larynxmasken och hade med den att lättare ventilera patienten. Zhu, Lin, Zhang, Ye och Yu (2011) fann i en jämförande studie mellan larynxmasken och mask och blåsa vid återupplivningsinsatser på nyfödda att larynxmasken är ett säkert, effektivt och enkelt hjälpmedel att använda i akuta situationer även på så små barn.

Deking, Peters, Tomlinson och Cassidy (2005) jämförde larynxmasken med konventionell intubationsteknik med endotrakealtub. De mätte antal försök till och tid till fungerande luftväg och andning på sövda patienter med ett bättre resultat för larynxmasken. Båda teknikerna användes på samma patienter. Försöken med larynxmasken lyckades oftare där endotrakeal intubation inte lyckades alls och fungerade också bättre på patienter som i förväg bedömts ha en svår luftväg. Chen och Hsiao (2008) visade att larynxmasken är snabbare vad det gäller skapande av fri luftväg och en fungerande andning i jämförelse med endotrakeal intubation.

Flera av artiklarna gjorde en jämförelse hur larynxmasken fungerar som verktyg för intubation. Menzies och Manji (2007) gjorde en studie i simulatormiljö och där lyckades försökspersonerna både att ventilera med och intubera med genom en larynxmask utan att lyckas med samma sak med endotrakeal intubation. Bryden och Gwinnutt (1998) genomförde en liknande undersökning på sövda patienter som visade att larynxmasken fungerade lika bra för att etablera en definitiv luftväg som endotrakeal intubation. I Timmerman et al. (2007) undersökning på sövda patienter visade att larynxmasken oftare

lyckades där endotrakeal intubation misslyckades än tvärt om och att försökspersonerna snabbare nådde målet för fri luftväg och fungerande ventilation när de använde larynxmasken som metod för intubation.

Southard, Braude och Crandall (2010) använde sig av simulatorer i sin undersökning och kom fram till larynxmask kan vara att föredra framför intubation vid akut luftvägshantering i den prehospitla miljön i situationer där personalen måste använda sig av läkemedel för nedsövning, smärtlindring och muskelrelaxering för att kunna etablera en fri luftväg och fungerande andning. I den undersökningen mättes också tid till avfärd i scenariot och de patienterna som fick en larynxmask transporterades snabbare iväg från skadeplatsen. Reiter, Strother och Weingart (2013) gjorde en studie i simulatormiljö där ett akutläkare certifierade i hjärtlungräddning använde både larynxmask och intubation i två olika hjärtstoppsscenarioer och fann att de med larynxmasken snabbare skapade en friluftväg för att ventiler patienten men att tiden för uppehåll i hjärtkompressionerna inte påverkades. Samma resultat vad det gäller tid till fri luftväg visade Reutzler et al. (2011) där frivilliga ambulanssjukvårdare med erfarenhet av basal luftvägshantering fick lära mer avancerade tekniker som intubation och att använda 5 olika supraglottiska luftvägshjälpmedel. De använde sedan teknikerna i simulerade hjärtstoppsscenarioer. De gjorde fler försök, det tog längre tid till friluftväg och det var längre uppehåll mellan hjärtkompressionerna med intubation än med larynxmask.

Att hantera luftvägarna på ett patientsäkert sätt

Brimacombe et al. (2000) gjorde en jämförelse mellan hur sex olika metoder för luftvägshantering påverkade stabiliteten i nacken på döda människor med en konstruerad nackskada. Undersökningen visade att larynxmasken var ett bättre hjälpmedel än endotrakeal intubation vid luftvägshantering på patienter med en misstänkt halsryggsskada i och med att det vid insättande av en larynxmask blir mindre rörelser i nacken än vid endotrakeal intubation. Att det inte föreligger någon ökad risk för oesophagal-reflux vid användandet av larynxmasken i jämförelse med intubation med endotrakealtub eller mask och blåsa som luftvägs metod visade Özlu, Turker, Özgun och Soykan (2001) i sin studie på pediatrika patienter under anestesi. Keller och Brimacombe (1999) mätte skillnaden i vävnadstryck i luftvägen hos patienter under narkos och kom fram till att larynxmasken var ett bättre alternativ och gav ett mindre tryck på vävnaden än mask och blåsa och en uppblåsbar svalgtub som luftvägshjälpmedel.

Risker med att använda larynxmasken

Förekomsten av komplikationer som ledde till försämrad ventilation i samband med appliceringen var högre med endotrakeal intubation än med larynxmasken (Chen & Hsiao, 2008), felplacerade endotrakealtuber i ventrikel eller i höger bronk var högre än antalet felplacerade larynxmasker som resulterade i luftläckage. Att det förelåg en risk för aspiration vid användandet av larynxmask visade Akhtar och Street (1994). Regurgitation förekom och risken för aspiration var högre vid mekanisk ventilation än vid spontanandning. Cebrián, Avellanal och Morales (2000) undersökte förekomsten av gastro-oesophagal reflux hos barn under narkos med larynxmask som luftvägshjälpmedel och fann att risken finns och den risken också var högre vid mekanisk ventilation med respirator. Larynxmasken ger ett tryck på vävnaden i luftvägen som kan resultera i nervskador vilket Asai, Murao, Yukawa och Shingu (1999) konstaterar i sin undersökning

där de jämförde hur olika storlekar av larynxmasken påverkade sövda patienter. Större masker gav mindre luftläckage men också ett större tryck på vävnaden i luftvägen.

Ho-tai, Devitt, Noel och O'Donnell (1998) undersökte risken för luftläckage och gastrooesofagal insufflation och jämförde larynxmasken med mask och blåsa och resultatet visade att läckaget var större vid användandet av larynxmasken, insufflation förkom vid båda teknikerna men var högre för mask och blåsa. Larynxmasken kan påverka cirkulationen negativt. Casati et al. (1999) jämförde larynxmasken med mask och blåsa och en uppblåsbar svalgtub och mätte skillnaderna i cirkulationspåverkan utifrån förändringar i blodtryck och hjärtfrekvens. Resultatet visade på en större höjning av både systoliskt och diastoliskt blodtryck och hjärtfrekvens då larynxmasken användes för skapande av fri luftväg och fungerande ventilation.

Tiden vid applicerandet av larynxmasken för att uppnå en fri luftväg och en fungerande andning kan resultera i sänkning av syresättningen hos patienten. Döriges, Wenzel, Knacke och Gerlach (2003) studerade fyra olika metoder för luftvägshantering på sövda patienter och i den undersökningen hade larynxmasken störst sänkning i syresättning under appliceringen av luftvägshjälpmidlet.

DISKUSSION

Metoddiskussion

Valet av metod var en litteraturöversikt med målet att hitta tidigare artiklar som beskrev fördelar och nackdelar med larynxmasken som hjälpmedel vid luftvägshantering. För att få ett så högt bevisvärde som möjligt på valda artiklar utifrån Forsberg och Wengströms (2008) rangordning för högt till lågt bevisvärde inkluderades endast randomiserade kontrollerade studier. Artiklarna skulle vara på engelska eller svenska. Som hjälp vid översättningen användes nätbaserade lexikon. Artiklarna var godkända av etisk kommitté, inga begränsningar vad det gäller ålder på patienterna som deltog i studierna gjordes då larynxmasken är ett luftvägshjälpmiddel som finns utprovat för alla åldrar från nyfödd till fullvuxen. Då intentionen var att följa larynxmasken utveckling från starten 1983 fram till dags datum gjordes inga begränsningar i artiklarnas publikations år i den första sökningen. I den andra sökningen gjordes en tidsbegränsning 2010-01-01–2014-03-31 (tabell 2). Detta för att se om det tillkommit några nya publikationer av intresse då det förflutit en relativ lång tidsperiod sedan den första sökningen tills arbetet med studien återupptogs efter ett uppehåll.

Den första sökningen genomfördes med hjälp av personal från Södersjukhusets bibliotek i PubMed, Chinal och Mosbys index. När samma sökord och begränsningar användes i databaserna resulterade det i ett flertal funna artiklar i PubMed men inga i Chinal eller Mosbys index. Då ytterligare en sökning med andra sökord och utan begränsningar gjordes i Chinal och Mosby hittades ett flertal artiklar men samtliga uteslöts utifrån inklusions och exklusionskriterierna. (tabell 1). Även vid den andra sökningen var personal från Södersjukhusets bibliotek behjälpliga. Samma sökord användes vid båda sökningarna. Sökningarna i PubMed resulterade i 4 nya artiklar som inkluderades i studien. Inga nya artiklar hittades i Chinal. Ingen ny sökning gjordes i Mosbys index av den anledningen att databasen inte fanns tillgänglig på Södersjukhuset och att det inte hittades några artiklar där vid den första sökningen. I och med ingen sökning gjordes i Chocrane Library gjordes en vid den andra med förhoppningen om att hitta någon artikel som inte fanns med i PubMed. 9 artiklar hittades men ingen kunde inkluderas, 2 fanns redan med och övriga

behandlade inte larynxmasken utan andra supraglottiska luftvägshjälpmiddel. De utvalda artiklarna genomlästes för att hitta för- och nackdelar med larynxmasken som hjälpmedel vid luftvägshantering. Resultatet redovisas i artikelmatris och i löpande text. Artikelmatrisen redogör för artiklarnas syfte, metod och resultat. I den löpande texten utifrån 4 teman med rubriker utifrån inläring, hanterbarhet, patientsäkerhet och risker. Valet av teman/rubriker gjordes för att strukturera resultatredovisningen och tydliggöra vad som är för- och nackdelar med larynxmasken.

I efterhand kan det inte uteslutas att urvalskriterierna för studien inte var helt optimala. Begränsningarna till endast randomiserade och kontrollerade studier kan ha resulterat i att artiklar relevanta utifrån studiens syfte ~~tyvärr~~ inte inkluderats. Det är möjligt att Chinal och Mosbys index är mer inriktade på kvalitativa studier än PubMed och att det är orsaken till inga randomiserade och kontrollerade studier hittades vid sökningarna. Bland de exkluderade artiklarna fanns ett flertal intressanta studier men de var alla retrospektiva och eller deskriptiva och kunde av den anledningen inte inkluderas. Flera av de exkluderade artiklarna handlade inte om larynxmasken utan om larynxtuben, ett snarlikt luftvägshjälpmiddel vanligt förekommande i USA och England men som inte används i Sverige. Skulle larynxmasken och larynxtuben ha likställts som luftverkshjälpmiddel kunde med all säkerhet fler artiklar inkluderas men huruvida detta skulle ha påverkat resultatet är oklart.

Syftet med studien var att belysa för- och nackdelar med larynxmasken som luftvägshjälpmiddel hos patienten som inte kan upprätthålla dessa funktioner själv men arbetat är fokuserat på den prehospitla miljön och då kan det tyckas underligt att samtliga studier är utförda inne på sjukhus eller i simulatormiljö. Andra mer prehospitalt inriktade sökord hade kanske resulterat i fler artiklar från den prehospitla miljön. Att genomföra en randomiserad och kontrollerad prospektiv studie på svårt skadade/sjuka patienter utanför sjukhus för att prova ut olika luftvägshjälpmiddel är inte etiskt försvarbart och någon sådan studie hittades heller inte vid sökningarna. Prehospital personal deltog i flera av studierna som deltagare både på operation och i simulatormiljö. De för- och nackdelar med larynxmasken som hjälpmedel som finns inne på sjukhuset vad det gäller inläring, hanterbarhet, patientsäkerhet och risker är samma på som utanför sjukhuset.

Artiklar bedömdes för att fastställa den vetenskapliga kvalitén med hjälp av ett bedömningsunderlag modifierat utifrån SBU & SSF (1999) och William, Stolzt & Bathsevani (2006) (se bilaga 2). Ingen av artiklarna uppnådde kraven för hög kvalitet utan samtliga bedömdes hålla medelnivå. Detta beroende på lågt deltagarantal $n = 30 - n = 369$ men att den vetenskapliga kvalitén ändå värderades vara högre än låg kvalitet. Poängterars bör att detta är författarens bedömning och att det är fullt möjligt att någon annan med en större kunskap i ämnet skulle komma fram till ett helt annat resultat.

Resultatdiskussion

Hanteringen av luftvägen hos den svårt skadade och eller sjuka patienten är grundläggande inom all akutsjukvård (ATLS, 2008). Så också prehospitalt (PHTLS, 2007). Syftet med arbetet var att belysa vilka fördelar och nackdelar användandet av larynxmasken har för att upprätthålla en fri luftväg och en fungerande andning. Den tanke som Archie Brain hade med larynxmasken var att hitta ett hjälpmedel som snabbt och atraumatiskt skapade en fri luftväg och underlättande en fungerande andning hos patienter med en hotad luftväg och utan fungerande andning (Campo & Denman 2000). Hjälpmidlet skulle dessutom fungera i

händerna på icke anesthesiologiskt utbildad och tränad personal, vilket den absoluta majoriteten av sjuksköterskor verksamma inom ambulansverksamheten inte är. Resultatet i studien visade att det fanns flera fördelar med att använda larynxmasken för att uppnå detta. Nackdelar fanns också men riskerna med dem var inte större än för andra jämförbara luftvägshjälpmedel.

Tid till fri luftväg och fungerande andning är essentiellt för patientens överlevnad (ATLS, 2008). Två av studierna (Alexander et al., 1993 & 2009) visade att larynxmasken fungerade bra med tanke hur viktigt det är att snabbt kunna syresätta en patient med luftvägsproblem. Att använda mask och blåsa kan vara lika snabb eller ibland till och med snabbare lösning (Döriges et al., 2003) men det gick bättre att upprätta hålla andningen under en längre tid med larynxmasken. Ofta inleds all luftvägshantering med just svalgtub och mask och blåsa för att senare eventuellt övergå till en intubation alternativt larynxmask. Med larynxmasken hoppas ett moment över. Den kan appliceras direkt, det finns inget behov av att först använda mask och blåsa.

Castren (2008) och Nolan (2009) framhåller intubationen som ”the golden standard” vad det gäller prehospital luftvägshantering i och med att den är den enda tekniken som genom kuffen nedanför stämbanden i trakea minimerar risken för aspiration av maginnehåll genom regurgitation eller kräkning. Även i jämförelse med intubationen har larynxmasken fördelar. Det gick snabbare att skapa en fri luftväg och fungerande ventilation med larynxmasken för icke anesthesiologisk utbildad och tränad personal än genom intubation (Chen & Hsiao, 2008) och det är i allmänhet den personalkategorin som arbetar prehospitalt. Larynxmasken går också att använda som hjälpmedel vid intubation. Studier i simulatormiljö (Menzies & Manji, 2007) visade på ett bättre resultat för larynxmasken för att uppnå en definitiv luftväg. Bryden och Gwinnutt (1998) gjorde liknade försök på sövda patienter med ett resultatet att larynxmasken var lika bra som endotrakeal intubation. I de situationer där läkemedel måste användas för att intubationen skall lyckas var larynxmasken ett bra alternativ till läkemedelsinducerad intubation (Southard et al., 2009).

Även hos patienter med som bedömdes ha befarat svår luftväg (Deaking et al., 2005) lyckades försökspersonerna snabbare och oftare etablera en luftväg med larynxmasken än med konventionell intubation. Så fördelarna med larynxmasken utifrån funktions och användarperspektiv är att den fungerar lika bra och ofta bättre än andra hjälpmedel som placeras i övre luftvägen för att skapa en fri luftväg. Det går fort och den upprätthåller luftvägen då den är på plats. Den går att använda som hjälpmedel vid intubation för att skapa en definitiv säker luftväg. Det behövs ingen ytterligare utrustning vilket det gör vid intubation. Den är enkel att hantera. Den fungerar på patienter av olika åldrar och storlekar, från den vuxne till det nyfödda barnet (Zu et al., 2011).

Brain ville att larynxmasken skulle vara ett användbart luftvägshjälpmedel för sjukvårdspersonal utan anesthesiologisk utbildning och träning. Vilket också var målsättningen för SLL då de införde larynxmasken som luftvägshjälpmedel i sina riktlinjer 2010. Liksom då den implementerades i Gävleborgs, Västra Götalands och ERC:s riktlinjer. Flera av artiklarna beskriver just den typen av studier. Både sjuksköterskor, ambulanssjukvårdare, läkare, läkarstudenter och ett fall ”volontärer” oklart av vilken personalkategori, fick genomgå olika utbildningsprogram för att lära sig hantera larynxmasken och i de flesta undersökningar en alternativ luftvägs metod. Försökspersonerna hade ingen eller liten tidigare erfarenhet av luftvägshantering eller

någon anesthesiologisk utbildning. Försöken genomförs sedan både på sövda patienter och i simulatormiljö.

Endast i en studie (Döriges et al., 2003) framhölls mask och blåsa som alternativ metod före larynxmasken. Övriga förordade larynxmasken som ett bra hjälpmedel för att skapa fri luftväg och en fungerande andning. Bryden och Gwinnutt (1998) ansåg att den fungerade bra för oerfaren personal i akuta hjärtstoppssituationer och Timmerman et al. (2007) att larynxmasken fungerade bättre både med och utan intubation för personal utan tidigare erfarenheter av luftvägshantering. Chen och Hisiao (2008) visade sin studie att larynxmasken var ett användbart alternativ prehospitalt och Southard et al. (2010) att den är att föredra som hjälpmedel i den prehospitala miljön. Fördelarna med larynxmasken ur utbildningssynpunkt är det går att utbilda personal från olika yrkeskategorier med skillnader i utbildningsnivå utan tidigare erfarenheter i luftvägshantering att använda den med ett lyckat resultat. Användaren av larynxmasken behöver inte ha en anesthesiologisk utbildning.

Det finns nackdelar med larynxmasken. Ett flertal fanns beskrivna i artiklarnas resultat. Nackdelarna innebär risker för patienten. Brain ville att larynxmasken skulle vara atraumatisk att applicera på patienten och som inte resultera i några vävnadsskador på patienten. Det finns risker för just detta i och med att kuffen, uppblåsbar eller fast, utsätter vävnaden för ett högt tryck vilket skulle kunna resultera i skador på vävnad eller nerver. Problemet med ett högt tryck i luftvägen är beskrivet både av Asai et al. (1999) och Keller och Brimacombe (1999).

I och med att larynxmaskens kuff ligger i larynx så skyddar den inte mot aspiration. Cerbrian et al. (2000) påvisade förekomst av gastroesofagal reflux, Özlu et al. (2001) fann inte att förekomsten var högre vid användande av larynxmasken, Akthar och Street (1994) att det fanns en risk för regurgitation och Ho-Tai et al. (1998) beskriver risken för att luft kommer ned i magsäcken under ventilation av patienten. Risken för aspiration finns när larynxmasken används men den är inte större än för andra luftvägshjälpmedel som inte har en kuff nedanför stämbanden. Intubation är den enda teknik som erbjuder detta och är därför den mest säkra och definitiva luftvägsmetoden.

Om luft läcker förbi kuffen så kan det resultera i dels luft i magsäcken och ökad aspirationsrisk men också i en otillräcklig ventilation. (Ho-Tai et al., 1998). Otillräcklig ventilation är en klar risk för patienten. Tiden det tar att ordna en friluftväg och en fungerande andning påverkar patientens syresättning. Döriges et al. (2003) jämförde larynxmasken och tre andra luftvägshjälpmedel och fann att patienternas syresättning föll mer under insättandet av larynxmasken än den gjorde för två av de övriga hjälpmedlen. Det tar tid att sätta ned masken. För det mesta går det tillräckligt fort men ibland är det problem. Kommer den inte på plats och patientens syremättnad sjunker så utsätts patienten för en risk och kan ta skada. Hos patienter med en halsryggsskada finns risken att skadan förvärras vid översträckning av nacken vilket kan hända vid skapande av fri luftväg. Brimacombe et al. (2000) försök visade att larynxmasken är en bra metod att använda vid den typen av skador. Nasal intubation via fiberskop fungerade bäst men den tekniken är ännu inte vad författaren vet tillgänglig utanför sjukhus. Så prehospitalt är larynxmask metoden att fördrå för att skapa en fri luftväg på patienter med en befarad halsryggsskada.

Slutsats

Larynxmasken har flera fördelar. Den är lätt att använda för att skapa fri luftväg och understödja andningen även för personal utan tidigare erfarenhet av luftvägshantering. Den är lika bra eller bättre än andra jämförbara luftvägshjälpmedel. Användaren behöver inte vara anesthesiologiskt utbildad. Den går att använda på patienter med en befarat svår luftväg och fungerar som ett komplement till och ibland som metod för endotrakeal intubation och en definitiv och säker luftväg. Användaren behöver inte invänta personal med högre medicinsk kompetens och specialutrustning. Den fungerar som luftvägshjälpmedel både för vuxna och små nyfödda barn. Den har också nackdelar men de är inte fler eller annorlunda än hos de andra jämförbara luftvägshjälpmedlen. Larynxmasken är ett användbart luftvägshjälpmedel för ambulanssjuksköterskan i omvårdnaden av patienten med luftvägs- och andningsproblematik.

Förslag om framtida forskning

Arbetet har utifrån den första faktorn i överlevnads formeln för överlevnad (se figur 1), medicinsk vetenskap, studerat vad som finns belyst om användningen av larynxmasken som ett hjälpmedel vid skapande av en fri fungerande luftväg hos patienter med luftvägs och andningsproblem. Förhoppningen är också att i ett kommande arbete undersöka de två återstående faktorerna i formeln, utbildningseffektivitet och lokal implementering, och då specifikt den insats som gjordes vid införande av larynxmasken i ambulanssjukvården inom SLL 2010.

REFERENSER

- Alexander, R., Chinery, J. P., Swales H., & Sutton, D. (2009). "Mouth to mouth ventilation": A comparison of the laryngeal mask with the Laerdal Pocket Face mask. *Resusitation*, 80, 1240-1243. doi:10.1016/j.resusitation.2009.07.007
- Alexander, R., Hodgson, P., Lomax, D., & Bullen. C. (1993). A comparison of the laryngeal mask airway and Guedel airway, bag and facemask for manual ventilation following formal training. *Anaesthesia*, 48, 231-234.
- Asai, T., Murao, K., Yukawa, H., & Shingu, K. (1999). Re-evaluation of appropriate size of the laryngeal mask airway. *British journal of Anaesthesia*. 83, 478-479
- Akthar, T. M., & Street, M. K. (1994). Risk of aspiration with the laryngeal mask. *British journal of Anaesthesia*, 72, 447-450.
- American College of Surgeons, Committee on Trauma. (2008). *ATLS: Advanced trauma life support for doctors: student course manual*. (8th edition), Chicago, IL: American College of Surgeons
- Ambulanssjukvården i Gävleborg. (2010). Behandlingsriktlinjer, Kap. 13, s. 256-258. Hämtad 18 mars 2011.
http://www.lg.se/Global/Jobba_med_oss/vardivarportalen/ambulansen/Behandlingsriktlinjer_2010.pdf
- Barata, I. (2008). The Laryngeal Mask Airway: Prehospital and Emergency Department Use. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 26, 1069-1083. doi:10.1016/j.emc.2008.07.006
- Berlac, P., Hyldmo, P. K., Kongstad, P., Kurola, J., Nakstad, A. R., & Sandberg M. (2001). Pre-hospital airway management: guidelines from a task force from the Scandinavian Society for Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 52, 897-907. doi:10.1111/j.1399-6576.2008.01673.x
- Brambrink, A., & Koerner, I. (2004). Prehospital advanced trauma life support: How should we manage the airway, and who should do it. *Critical Care*, 8(1), 3-5. doi:10.1186/cc2420.
- Brain, A. (1983). The laryngeal mask airway- a new concept in airway management. *British Journal of Anaesthesia*, 55(8), 801-805.
- Brimacombe, J., Keller, C., Künzel, K. H., Gaber, O., Boehler, M., & Pühringer, F. (2000). Cervikal Spine Motion During Airway Management: A Cinefluoroscopic Study of the Posteriorly Destabilized Cervical Vertebrae in Human Cadavers. *Anesthesia & Analgesia*. 91, 1274-1278.
- Brimacombe, J., & Keller, C. (2004). Insertion of the LMA-Unique with and without digital intraoral manipulation by in experienced personnel after manikin only training. *The journal of Emergency Medicine*, 26, 1-5. Doi:10.1016/j.jemermed.2003.02.006

- Bryden, D. C., & Gwinnutt, C. L. (1998). Tracheal intubation via the laryngeal mask airway: a viable alternative to direct laryngoscopy for nursing staff during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 36, 19-22.
- Campo, S., & Denman, W. T. (2000). The laryngeal Mask Airway: Its Roll in the Difficult Airway. *International Anaesthesiology Clinics*, 38(3), 29-45.
- Casati, A., Cappelleri, G., Fanelli, G., Magistris, L., Beccaria, P., Albertin, A., & Torri, G. (1999). The pressor response after laryngeal mask or cuffed oropharyngeal airway insertion. *Acta Anaesthesiologica Scandinavia*, 43, 1053-1056.
- Castren, M. (2008). Pre-hospital airway management- time to provide same standard of care as in the hospital. *Acta Anaesthesiologica Scandinavia*, 52, 877-878. doi:10.1111/j.1399-6576.2008.01707.x.
- Cebrián, J., Avellanal, M., & Morales, J. L. (2000). Continuous monitoring of oesophageal pH during general anaesthesia with laryngeal mask airway in children. *Paediatric Anaesthesia*, 10, 161-166.
- Chen, L., & Hsiao, A. L. (2008). Randomized Trial of Endotracheal Tube Versus Laryngeal Mask Airway in Simulated prehospital Pediatric Arrest. *Pediatrics*, 122, 294-297. doi:10.1542/peds.2008-0103
- CODEX. (2010). *CODEX regler och riktlinjer för forskning*. Hämtat juni 2011, från Codex: <http://www.codex.vr.se/forskarensetik.shtml>
- Deaking, C.D., King, P., & Thompson. Prehospital advanced airway management by ambulance technicians and paramedics: is clinical practice sufficient to maintain skill? (2009) *Emergency Medicine Journal*, 26, 888-891. doi:10.1136/emj.2008.064642.
- Deakin, C. D., Noland, J. P., Soarc, J., Sunded, K., Kostere, R. W., Smith, G. W., & Perkins G. W. (2010). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation*, 81, 1314-1319.
- Deakin, C. D., Peters, R., Tomlinson, P., & Cassidy, M. (2005). Securing the prehospital airway: a comparison of laryngeal mask insertion and endotracheal intubation by UK paramedics. *Emergency Medicine Journal*, 22, 64-67. doi:10.1136/emj.2004.017178
- Döriges, V., Wenzel, V., Knacke, P., & Gerlach, K. (2003). Comparison of different airway management strategies to ventilate apneic, nonpreoxygenated patients. *Critical Care Medicine*, 31, 800-804. 10.1097/01.CCM.000005489.21603.9A
- Emergency Nurses Association. (2007). *Trauma nursing core course (TNCC): provider manual*. (6th ed.) Des Plaines, IL: Emergency Nurses Association.
- Forsberg, C., Wengström, Y. (2008) *Att göra systematiska litteraturstudier*. Stockholm. Natur och Kultur.

Fullerton, J., Roberts, K. J., & Wyse, M. (2009). Can experienced paramedics perform tracheal intubations at cardiac arrests? Five years of a regional air ambulance service in the UK. *Resuscitation*, 80, 1342-1345. doi:10.1016/j.resuscitation.2009.07.023.

Guyette, F., Roth, K., LaCovey, D., & Rittenberger. (2007). Feasibility of Laryngeal Mask Airway Use by Prehospital Personnel in Simulated Pediatric Respiratory Arrest. *Prehospital Emergency Care*, 11,245-249. doi:10.1018/10903120701205273.

Hendersson, B., (1982). *Grundprinciper för Patientvårdande Verksamhet*. Almqvist&Wiksell Förlag AB.

Halldin, A., & Lindahl, S. (2000) *Anestesi*. Stockholm .Liber Förlag.

Ho-Tai, L. M., Devitt, J. H., Noel, A. N., & O'Donnell, M. P. (1998) Gas leak and gastric insufflation during controlled ventilation: face mask *versus* laryngeal mask airway. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 45, 206-211.

Katz, S. H., & Falk, J. (2001) Misplaced Endotracheal Tubes by Paramedics in Urban Emergency Medical Services System. *Annals of Emergency Medicine*, 37, 32-37. doi:10.1067/mem.2001.112098.

Keller, C., & Brimacombe, J. (1999) Mucosal pressures from the cuffed oropharyngeal airway vs the laryngeal mask airway. *British Journal of Anaesthesia*, 82, 922-924.

Klaver, N. S., Kuizenga, K., Ballast, A., & Fidler, V. (2007). A comparison of the clinical use of the Laryngeal Tube S and the proseal Laryngeal Mask Airway by first-month anaesthesia residents in anaesthetised patients. *Anaesthesia*, 62, 723-727. doi:10.1111/j.1365-2044.2007.05073.x

Kristoffersen, N. J. (1998). *Allmän omvårdnad*. Stockholm: Liber AB

Lieberman, M., & Rudsari, B. S.(2007). Prehospital trauma care: what do we really now? *Current opinion in Critical Care*, 13, 691-696.

Medicinska riktlinjer för ambulanssjukvården i Stockholms läns landsting Dokument 1.6.2 Luftvägshantering av vuxen livlös patient med hjärtstopp.(2011) www.prehospitala.se/riktlinjer. Hämtat maj 2011.

Menzies, R., & Manji, H. (2007). The intubating laryngeal mask: is there a role for paramedics? *Emergency Medical Journal*, 24, 198-199. doi:10.1136/emj.2006.039016

NANDA international. (2011) Omvårdnadsdiagnoser enligt NANDA: definitioner och klassifikation. 2009-2011. Lund. Studentlitteratur.

National Association of Medical Technicians (U.S.). Pre-Hospital Trauma Life Support Committee. American College of Surgeons. Committee on Trauma. (2007). *PHTLS: prehospital trauma life support*. (6. rev. ed.) St.Louis, MO: Elsevier Mosby.

Nolan, J. P. (2009). Airway management for out-of-hospital Cardiac arrest – more data required. *Resuscitation*, 80, 1333-1334.

Reiter, A., Strother, C. G., & Weingart, S.D. (2013). The quality of Cardiopulmonary resuscitation using supraglottic airways and intraosseous devices: A simulation trial. *Resuscitation*, 84, 93-97.

Region Skånes Prehospitala Centrum-RSPC (2010) Guidelines och vårdprogram, direktiv 72. Hämtad 18 mars, 2011. <http://www.skane.se/templates/Page.aspx?id=308699>

Reiter, D. A., Strother, G., & Weingart, S. D. (2013). The quality of cardiopulmonary resuscitation using supraglottic airway an intraosseous devices: A simulation trial. *Resuscitation*, 84, 93-97. doi.or/10.1016/j.resuscitation.2012.07.003

Ruetzler, K., Gruber, C., Nabecker, S., Wolhfarth, P., Priemayr, A., Frass, M.,...Roessler, B. (2011). Hands-off time during insertion of six airway devices during cardiopulmonary resuscitation: A domised manikin trial. *Resuscitation*, 82, 1060-1063. doi:10.1016/j.resuscitation.2011.03.027

Statens beredning för medicinsk utvärdering, SBU & svensk sjuksköterskeförening (1999). *Evidensbaserad omvårdnad: vid behandling av personer med depressionssjukdomar: Evidensbaserad omvårdnad*, 3. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering.

SFS 2010:659. *Hälso- och sjukvårdslagen: Patientsäkerhetslagen*. Stockholm: Riksdagen

SOSFS 2008:1. *Socialstyrelsens författningssamling: Användning av medicinsktekniska produkter i hälso- och sjukvård*. Stockholm: Socialstyrelsen.

Southard, A., Braude, D., & Crandall, C. (2010). Rapid sequence airway vs rapid sequence intubation in simulated airway by flight crew. *Resuscitation*, 81, 576-578. doi:10.1016/j.resuscitation.2009.12.026

Svenska rådet för hjärt-lungräddning (2008). *Avancerad hjärt-lungräddning till barn: kursbok*, Göteborg: Stiftelsen för HLR.

The Laryngeal Mask Company (2011). History of LMA. United States. <http://www.lmaco.com/index.php>. Hämtad 9 mars 2011.

The Leardal Foundation for Acute Medicine (2011) Support to studies relating to promising hypotheses. Hämtad 9 mars 2011. http://www.laerdalfoundation.org/studier_hypoteser.html

Timmerman, A., Russo, S. G., Crozier, T. A., Eich, C., Mundt, B., Albrecht, B., & Graf, B. M. (2007). Novices Ventilate and intubate Quicker and Safer via Intubating laryngeal Mask than by Conventional Bag-Mask Ventilation and Laryngoscopy. *Anesthesiology*, 107, 570-576.

Wang, H., Mann, C., Mears, G., Jacobson, K., & Yealy, D. M. (2011) Out-of-hospital airway management in the United States. *Resuscitation*, 82, 378-385. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.12.014

Willman, A., Stoltz, P, & Bahtsevani, C. (2006). *Evidensbaserad omvårdnad: En bro mellan forskning och klinisk verksamhet* (2:a uppl.). Lund: Studentlitteratur. s.172.

Xanthos, T., Bassiakou, E., Koudouna, E., Stroumpoulis, K., Vlachos, I., Johnsson, E.,...Iacovidou, N. (2012) Inexperienced nurses and doctors are equally efficient in managing the airway in a manikin model. *Heart and lung*, 41, 161-166.
doi:10.1016/j.hrtlng.2011.06.008

Zhu, X., Lin, B., Zhang, Q., Ye, H., & Yu, R. (2011) A prospective evaluation of the efficacy of the laryngeal mask during neonatal resuscitation. *Resuscitation*, 82, 1405-1409.doi:10.1016/j.resuscitation.2011.06.010

Ödman, P-J. (2007). *Tolkning, förståelse, vetande: Hermeneutik i teori och praktik*. Nordstedts Akademiska Förlag: Stockholm.

Özlu, O., Türker, A. K., Özgun, G., & Soykan, I. (2001). Distal oesophageal pH measurement in children during general anaesthesia using the laryngeal mask airway, tracheal tube and face mask. *Paediatric Anaesthesia*, 11, 425-42.

BILAGA I Larynxmask I-gel och Supreme
(publicerade med tillåtelse av Anmedic AB och Gröndorf Medical AB)

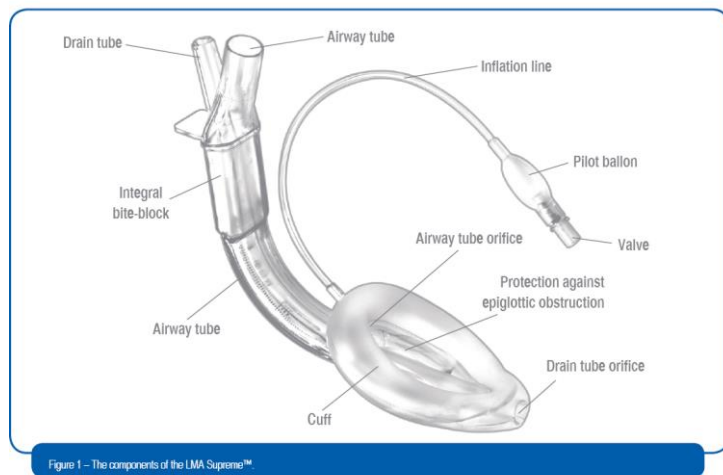
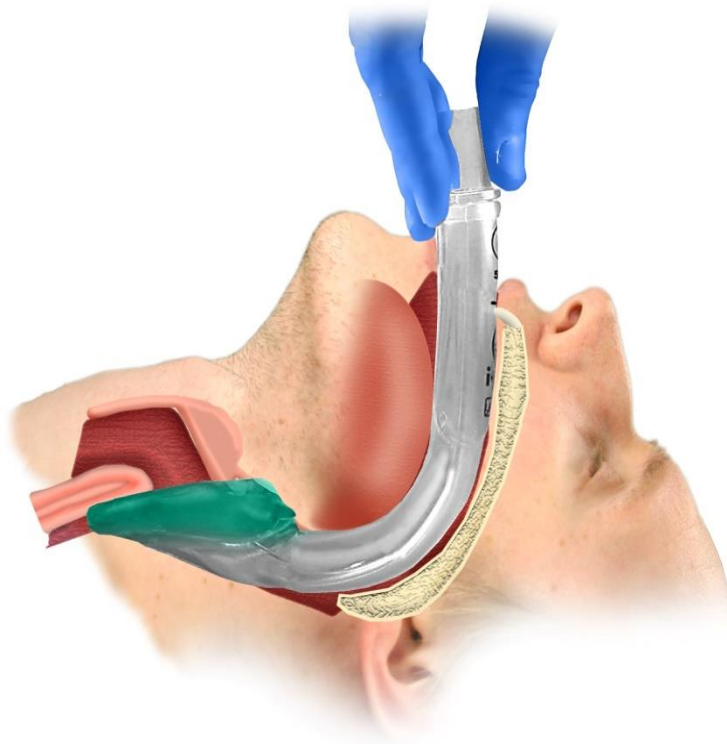


Figure 1 – The components of the LMA Supreme™

Bilaga II

BILAGA II Tabell 1. Bedömningsunderlag för vetenskaplig klassificering samt kvalitet avseende studier med kvantitativ och kvalitativ metodansats, modifierad utifrån SBU & SSF (1999) och Willman, Stoltz & Bahtsevani (2006).

KOD OCH KLASSIFICERING	VETENSKAPLIG KVALITET		
	I = Hög kvalitet	II = Medel	III = Låg kvalitet
Randomiserad kontrollerad studie/ Randomised controlled trial (RCT) är prospektiv och innebär jämförelse mellan en kontrollgrupp och en eller flera experimentgrupper.	Större välplanerad och välgenomförd multicenterstudie med adekvat beskrivning av protokoll, material och metoder inklusive behandlingsteknik. Antalet patienter/deltagare tillräckligt stort för att besvara frågeställningen. Adekvata statistiska metoder.	*	Randomiserad studie med få patienter/deltagare och/eller för många delstudier, vilket ger otillräcklig statistisk styrka. Bristfälligt antal patienter/deltagare, otillräckligt beskrivet eller stort bortfall.
Klinisk kontrollerad studie/Clinical controlled trial (CCT) är prospektiv och innebär jämförelse mellan kontrollgrupp och en eller flera experimentgrupper. Är inte randomiserad.	Välplanerad och välgenomförd studie med adekvat beskrivning av protokoll, material och metoder inklusive behandlingsteknik. Antalet patienter/deltagare tillräckligt stort för att besvara frågeställningen. Adekvata statistiska metoder.	*	Begränsat/för få patienter/deltagare, metoden otillräckligt beskriven, brister i genomförande och tveksamma statistiska metoder.
Icke- kontrollerad studie (P) är prospektiv men utan relevant och samtida kontrollgrupp.	Väldefinierad frågeställning, tillräckligt antal patienter/deltagare och adekvata statistiska metoder.	*	Begränsat/för få patienter/deltagare, metoden otillräckligt beskriven, brister i genomförande och tveksamma statistiska metoder.
Retrospektiv studie (R) är en analys av historiskt material som relateras till något som redan har inträffat, exempelvis journalhandlingar.	Antal patienter/deltagare tillräckligt stort för att besvara frågeställningen. Väl planerad och välgenomförd studie med adekvat beskrivning av protokoll, material och metoder.	*	Begränsat/för få patienter/deltagare, metoden otillräckligt beskriven, brister i genomförande och tveksamma statistiska metoder.
Kvalitativ studie (K) är vanligen en undersökning där avsikten är att studera fenomen eller tolka mening, upplevelser och erfarenheter utifrån de utforskades perspektiv. Avsikten kan också vara att utveckla begrepp och begreppsmässiga strukturer (teorier och modeller).	Klart beskriven kontext (sammanhang). Motiverat urval. Välbeskriven urvalsprocess; datainsamlingsmetod, transkriberingsprocess och analysmetod. Beskrivna tillförlitlighets/reliabilitetshänsyn. Interaktionen mellan data och tolkning påvisas. Metodkritik.	*	Dåligt/vagt formulerad frågeställning. Patient/deltagargruppen för otillräckligt beskriven. Metod/analys ej tillräckligt beskriven. Bristfällig resultatredovisning.

* Några av kriterierna utifrån I = Hög kvalitet är inte uppfyllda men den vetenskapliga kvaliteten värderas högre än III = Låg kvalitet.

BILAGA III Artikelmatris

Författare, År, Land	Titel	Syfte	Metod	Deltagare (Bortfall)	Resultat	Kvalitet, Typ
Alexander. R Chinery. J Swales. H Sutton. D 2009 England	“Mouth to mouth ventilation”: A comparison of the laryngeal mask airway with the Laryngeal Pocket Facemask	En jämförelse mellan LMA Classic (LMA) och Leardals pocketmask (LPM) i förmågan att ventileras och upprätthålla SaO ₂ < 93% i 3 min hos en patient som ventileras och får O ₂ i inandningsluften.	Tio sjuksköterskor med basala kunskaper i luftvägshantering utbildades i de två metoderna. De fick sedan hantera tio sövda patienter var med respektive metod. Val av metod randomiserades via dator tabell. Mätning av tid till bröstkorghöjning och SP O ₂ nivå under tre min. Deltagarna tillfrågades vilken metod de föredrog.	n=100 (7)	Tid till fungerande ventilation: LMA medel 26,8, LPM medel 15,2 SP0 ₂ > 93 % LMA 95 % LPM 51 % Deltagarna upplevde det svårare att använda LPM. Nio föredrog LMA. En hade ingen åsikt. Slutsats. LMA är användbar för akut luftvägs hantering och är ett bättre alternativ än LPM	RCT II
Alexander. R Hodgson. P Lomax. D Bullen. C 1993 England	A comparison of the laryngeal mask airway and Guided airway, bag and facemask for manual ventilation following formal training	Att jämföra förmågan hos 10 noviser att upprätthålla en fri luftväg och ventileras en patient med hjälp av mask och blåsa och en svalgtub eller en LMA som luftvägshjälpmiddel.	Tio volontärer utan tidigare erfarenhet av luftvägshantering tränades i de två metoderna. Både metoderna användes sedan på samma sövda patient. Turordning randomiserades Mätning av: tid till hjälpmiddel på plats, antal försök, och fungerande ventilation via SP0 ₂ och endtidala CO ₂ värden. Deltagarna tillfrågades vilken metod som de föredrog.	n=100 (4)	LMA: säkrare att applicera, snabbare till fungerande ventilation, längre tid till applicering, mindre svårigheter att bibehålla luftvägen fri, snabbare inlärningskurva. Samtliga volontärer föredrog LMA Slutsats: LMA är ett bättre alternativ för manuell ventilation än mask och blåsa och en svalgtub.	RCT II
Asai. T Murao. K Yukawa. H Shingu. K 1999 Japan	Re-evaluation of appropriate size of the laryngeal mask.	Att undersöka huruvida storleken på LMA har någon betydelse för masken täthet, korrekt placering och förmågan att upprätthålla en optimal ventilation hos sövda patienter.	31 kvinnor. Maskstorlek 3 och 4. Randomisering via slantsingling. 32 män Maskstorlek 3,4 och 5. Randomisering via dragning av kort. Mätning av optimal ventilation, luftläckage, korrektplacering och synlighet i munhålan via fiberskop	n=63	Större mask ger bättre ventilation, ett mindre luftläckage men syns oftare i munnen vilket indikerar högre vävnads tryck och risk för vävnads och nervskada. Slutsats. En större mask kan vara ett problem. En mindre mask är att föredra om Den skall sitta under ett längre ingrepp.	RCT II
Akhtar. T. M Street. M. K 1994 England	Risk of aspiration with laryngeal mask.	Att undersöka förekomsten av regurgitation och risk för aspiration med LMA som luftvägshjälpmiddel vid antingen spontan eller mekanisk ventilation.	50 sövda, muskelrelaxerade patienter randomiserades till antingen mekanisk eller spontan ventilation. Alla patienter svalde en färgkapsel innehållande ett blått färgämne innan sövning. Efter avslutad operation inspekterades munhålan via okulär inspektion genom direkt laryngoskopi för att spåra förekomst av blått färgämne.	n=50	Ingen signifikant skillnad av förekomst av regurgitation mellan de två grupperna. En (4%) patient i varje grupp hade färgämne i munhålan. Patienten i gruppen med mekanisk ventilation aspirerade. Slutsats: större risk för aspiration vid mekanisk ventilation.	RCT II

Författare, År, Land	Titel	Syfte	Metod	Deltagare (Bortfall)	Resultat	Kvalitet, Typ
Brimacombe. J Keller. C Kunzel. K. Othmar. G Boehler. M Puhlinger. F 2000 Australien Österrike	Cervical Spine During Airway Management: A Cinefluoroscopic Study of the Posteriorly Destabilized third Cervical Vertebrae in Human Cadavers	Att jämföra hur sex olika luftvägstekniker påverkar stabiliteten och rörelsen i nacken hos mänskliga kadaver med en konstruerad instabil kotskada (C3) i nacken.	På 10 döda människor med en konstruerad nackskada prövades sex olika luftvägsmetoder alla utförda av erfarna narkosläkare för skapande av fri luftväg. Turordningen av metoderna randomiserades för varje kadaver. Mätning av kottförskjutning gjordes via röntgen.	n=6 (n=6x10)	Nasal intubation med fiberscope bäst. Intubation via LMA bättre och endast LMA bättre än endotrakial intubation, mask/blås och Combitub. Slutsats: Bäst är nasal intub. LMA är att föredra framför endotrakialintubation och övriga metoder vid misstänkt nackskada.	RCT II
Brimacombe. J Keller. C 2004 Australien Österrike	Insertion of the LMA-UNIQUE with and without digital intraoral manipulation by inexperienced personnel after manikin only training	Att jämföra av förmågan att applicera en LMA korrekt av sjuksköterskor oerfarna av luftvägshantering med två olika insättningstekniker, med eller utan att stoppa fingrarna i munnen på patienten vid applicering av masken	10 sjuksköterskor utan erfarenhet av luftvägshantering utbildades i de två metoderna för applicering av LMA. Dessa fick sedan applicera masken på 10 vuxna sövda, muskelrelaxerade patienter var. Val av teknik randomiserades via öppnade av kuvert. Mätning gjordes av tid till och antal försök för fri luftväg och fungerande andning och förekomst av blod i munhålan.	n=100	Ingen signifikant skillnad med eller utan att använda fingrarna kunde påvisas. Slutsats. LMA är enkelt att applicera utan behov av att stoppa fingrarna i patientens mun	RCT II
Bryden. D Gwinnutt. C 1998 England	Tracheal intubation via the laryngeal mask airway: a viable alternative to direct laryngoscopy for nursing staff during cardiopulmonary resuscitation.	Att jämföra hur sjuksköterskor oerfarna av luftvägshantering kan lära sig att intubera konventionellt med laryngoskop och trakealtub eller via LMA i samband med återupplivning.	Åtta sjuksköterskor utan tidigare erfarenhet av luftvägshantering fick lära sig båda metoderna för intubation. När kunde visa att de behärskade metoden på docka intuberade de 10 sövda muskelrelaxerade patienter var. Därefter fick de lära sig den andra metoden och försöket upprepades. Turordningen för inläring av respektive metod randomiserades via slantsingling Mätning av tid till uppnådd kompetens att intubera en docka på 30 sek och mätning av tid och antal försök till intubation på 30 sek. på sövd patient. Uppnått mål mättes genom notering av bröstkorghöjningförekomst av bilaterala andningsljud och ett endtidalt CO ₂ > 3kpa.	n=140	Inläringstid: ingen signifikant skillnad. 30 min för båda grupperna. Tid till mål: LMA 97 % Intubation via LMA 60% Intubation med Endotrakealtub 39 % Trots skillnaden mellan de olika metoderna nåddes inte statistisk signifikans. Slutsats: det är möjligt att lära i luftvägshantering oerfaren personal att skapa en fri luftväg via en LMA och att vid behov säkra luftvägen via LMA vid aktiv återupplivning..	RCT II

Författare, År, Land	Titel	Syfte	Metod	Deltagare (Bortfall)	Resultat	Kvalitet, Typ
Casati. A Cappeleri. G Flannelli. G Magistris. L Beccaria. P Albertin. A Torri. G 1999 Italien	The pressor response after laryngeal mask or cuffed oropharyngeal airway insertion	En jämförelse av hur LMA och mask och blåsa + COPA som luftvägs och andningshjälpmedel påverkar Cirkulationen på patienter under anestesi. COPA = Svalgtub med kuff.	60 sövda patienter randomiserades till antingen fri luftväg med hjälp av LMA alternativt COPA. Systempåverkan mätes med hjälp av noterade förändringar i Systoliskt och diastoliskt blodtryck och hjärtfrekvens.	n=60	Signifikant större höjningar i systoliskt och diastoliskt blodtryck för LMA gruppen. En höjning av hjärtfrekvensen syntes också i LMA gruppen men Skillnaden var inte Signifikant. Slutsats. LMA har en större påverkan på cirkulationen än Copa	RCT II
Chen. L Hsiao. A 2008 USA	Randomized Trial of Endotracheal Tube Versus Laryngeal Mask Airway in Simulated Prehospital Pediatric Arrest.	Att jämföra hur snabbt prehospital personal kan skapa en friluftväg och en fungerande andning med antingen endotracheal intubation (ETI) eller med LMA på barnsimulatorer.	52 ambulanssjukvårdare utbildades i att använda LMA och trakel intubation. De agerade sedan i två simulerade scenarier med hjärtstopp hos barn. Leardals barnsimulatorer användes. Turordningen randomiserades. Mätning gjordes av tid till fri luftväg och fungerande andning. Komplikationer noterades och deltagarna tillfrågades om vilken metod de föredrog.	n=52	Med LMA går det snabbare att upprätta fungerande andning. Genomsnittlig skillnad i tid 23 sek. Färre försök krävdes för att uppnå en fungerande andning med LMA. Genomsnittligt antal försök. LMA 1.10. ETI 1.27. Fler komplikationer med ETI. 34% i jämförelse 9,5% för LMA. Samtliga deltagare föredrog LMA före ETI i den aktuella situationen. Slutsats: LMA är ett användbart alternativ som hjälpmedel för luftvägs hantering prehospitalt.	RCT II
Cebrián. J Avellanal. M Morales. J 2000 Spanien.	Continuous monitoring of oesophageal PH during general anaesthesia with laryngeal mask airway in children.	Continuous monitoring of oesophageal PH during general anaesthesia with laryngeal mask airway in children.	30 patienter i åldrarna 6 mån-15 år som genomgick kirurgi under narkos randomiserades till antingen spontan eller mekanisk ventilation. En prob för att mäta PH lades i oesophagus. Mätning av PH i oesophagus gjordes vid sex tillfällen under förloppet. Från före applikation av LMA till 30 min efter ankomst till uppvaket. Indikationen för GOR var PH > 4.	n=30	Ingen signifikant skillnad i PH förändringarna mellan grupperna förutom på uppvaket då gruppen med mekanisk ventilation hade ett högre värde. GOR förekom i båda grupperna inga fall av klinisk betydelsefull regurgitation registrerades. Slutsats: Hög förekomst av episoder med sänkt PH Förekommer under anestesi med LMA. Något högre förekomst med mekanisk ventilation.	RCT II
Deaking. C Peters. R Tomlinson. P Cassidy. M 2005 England	Securing the prehospital airway: a comparison of laryngeal mask insertion and endotracheal intubation by UK paramedics.	Att jämföra hur snabbt en fungerande luftväg kan etableras av prehospitalt verksam personal på sövda patienter med endotracheal intubation (ETI) och med LMA.	28 ambulanssjukvårdare fick först etablera en luftväg med LMA för att sedan avlägsna den och etablera en luftväg med hjälp av en endotrakealtub på 52 sövda patienter med varierande svårighetsgrad av förmåga att visualisera larynxingången. Mallampati I-IV. 24 av personalen genomförde åtgärden på två patienter och fyra på varsin patient. Mätning gjordes av tid till fungerande ventilation verifierad av endtidalt CO ₂ , antal försök registrerades max två försök accepterades för varje hjälpmedel.	n=52	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna vad det gällde skapande av en fungerande ventilation. på max två försök: LMA 88.5% ETI 71.2 %. Median tid till fungerande luftväg: LMA 47 sek. ETI 52 sek. På 80 % av de patienter där ETI inte fungerade fungerade LMA. LMA fungerade bättre på patienter med mallampati II och III än ETI. Slutsats: LMA kan vara ett välfungerande komplement till ETI vid luftvägshantering utanför sjukhus.	RCT II

Författare, År, Land	Titel	Syfte	Metod	Deltagare (Bortfall)	Resultat	Kvalitet, Typ
Döriges. V Wenzel. V Knacke. P Gerlach. K 2003 Tyskland Österrike	Comparison of different airway management strategies to ventilate apnoeic, nonpreoxygenated patients.	En jämförelse mellan hur fyra olika metoder för fri luftväg och fungerande andning (mask/blåsa, COPA, LMA och Kombitub) utförda av erfaren prehospital personal påverkar sövda icke preoxygenerade patienter med apne	48 patienter blockrandomiserades efter nedsövning under apne in i fyra grupper för de fyra olika metoder för luftvägshantering. 12 erfarna ambulanssjukvårdare skapade fri luftväg och en fungerande andning med de olika teknikerna. Mätning gjordes av tid till fungerande ventilation, in och utandad tidalvolym, högsta luftvägstryck, SP02, endtidal CO2, blodtryck och hjärtfrekvens. Om fri luftväg och fungerande andning inte uppnåddes inom 180 sek eller SP02 <90% avbröts försöket.	n=48 (6)	Snabbast till fungerande ventilation M/B. Störst läckage M/B. Störst cirkulationspåverkan K.T. Högst luftvägstryck K.T. Tätast LMA och K.T. SPO2 sjönk under applicering för LMA och K.T. Slutsats. I denna undersökning var M/B den enklaste och mest framgångsrika metoden för fri luftväg och fungerande andning.	RCT II
Ho-Tai. L Devitt. H Noel. A O'Donnell. M 1998 Canada	Gas leak and gastric insufflation during controlled ventilation: Face mask versus laryngeal mask airway	Att jämföra hur ventilation med antingen mask och blåsa eller LMA påverkar förekomsten av luftläckage och gastro-oesophageal insufflation vid mekanisk ventilation.	På 60 nedsövda personer prövades de två luftvägsmetoderna med tre olika höga nivåer av luftvägs tryck under mekanisk ventilation. Turordningen för val av metod och i vilken ordning trycken skulle variera randomiserades. Mätning gjordes av inandad och utandad volym, förekomst av luft i magsäcken och luftläckage.	n=60	Ingen signifikant skillnad mellan metoderna vad det gäller effektiviteten ventilationen. Större läckage med LMA. Mer luft i magsäcken med M/B. Slutsats: LMA är en bättre metod än M/B vid mekanisk övertrycks ventilation.	RCT II
Keller. C Brimacombe. J 1999 Australien Österrike	Mucosal pressures from the cuffed oropharyngeal airway vs the laryngeal mask airway	Att jämföra hur effekten av kuff-trycket på vävnaden i övre luftvägen skiljer sig vid användandet av antingen en COPA eller en LMA som luftväghjälpmiddel på sövda patienter.	40 sövda patienter randomiserades till bruk av de två olika hjälpmedlen under anestesi. 20 LMA 20 COPA. Trycksensorer (mikrochip) fästes på hjälpmedlen för att mäta det tryck vävnaden i munhåla och svalg utsattes för. Mätningar gjordes på sex punkter. Fyra gemensamma och två specifika för respektive hjälpmedel. Mätningarna gjordes vid tre olika trycknivåer.	n=40	Trycket på vävnaden i övre luftvägen utsattes vid samtliga mätpunkter och vid alla trycknivåer för ett högre tryck vid användandet av COPA än med LMA som luftvägs hjälpmedel.	RCT II

Författare, År, Land	Titel	Syfte	Metod	Deltagare (Bortfall)	Resultat	Kvalitet, Typ
Klaver. N Kuizenga. K Ballast. A Fidler. V 2007 Holland	A comparison of the clinical use of the laryngeal Tube S and the Proseal laryngeal mask Airway by first-month anaesthesia residents in anaesthetised patients	Att jämföra hur den kliniska användbarheten av två olika supraglottiska luftvägs hjälpmedel, larynxtub (LTS) och larynxmask (LMA) är om de appliceras av läkare oerfarna av luftvägshantering på sövda patienter.	Tre läkare oerfarna vid luftvägshantering fick upplärning i de två olika hjälpmedlen genom instruktionsfilmer och simulator/dock träning. De använde sedan hjälpmedlen på 160 nedsövda patienter. Val av hjälpmedel randomiserades för varje patient efter nedsövning. Mätning gjordes av: Uppnådd korrekt placering utifrån täthet och fungerande ventilation, Tid till fungerande ventilation., Antal försök, Påverkan på cirkulationen, Påverkan på respirationen, Möjlighet att placera en ventrikel sond Inlärningseffekt och komplikationer.	n=160	Ingen signifikant skillnad mellan hjälpmedlen för någon av variablerna förutom att komplikationen dysfagi förekom oftare med LTS än med LMA. Slutsats: Både LMA och LTS är fungerande Luftväghjälpmedel enkla att lära ”noviser” utan tidigare erfarenhet av luftvägshantering.	RCT II
Menzies. R Manji. H 2007 England	The intubating laryngeal mask: is there a role for paramedics	Att jämföra effektiviteten av intubation utförd av prehospital personal med hjälp av antingen intubation med laryngoskop (ETI) eller via intubationsbar LMA (ILMA) på simulatorer med en simulerat svår luftväg.	23 ambulanssjukvårdare utan tidigare erfarenhet av att använda intubationsbar LMA utbildades i att applicera en LMA och att intubera igenom den. De ställdes sedan inför två likvärdiga scenarier. De skulle använda LMA vid ena tillfället och ETI vid det andra för att skapa en fri luftväg och en fungerande andning. Turordning för val av metod randomiserades. Mätning gjordes av: Möjlighet till ventilation via ILMA tid till ventilation via ILMA Möjlighet till intubation via ILMA/ETI. Tid till ventilation via intubation genom ILMA/ETI	n=46	100 % lyckade försök att intubera via ILMA. 0 % lyckade försök att intubera via ETI. Slutsats.. Undersökningen visade att ambulanssjukvårdare kan skapa en fri luftväg och en fungerande andning via LMA och att de klarar av att intubera via en ILMA även på patienter där de inte lyckas med ETI.	RCT II

Författare, År, Land	Titel	Syfte	Metod	Deltagare (Bortfall)	Resultat	Kvalitet, Typ
Reiter. D Strohter. G Weingart. S 2013 USA	The quality of Cardiopulmonary resuscitation using supraglottic airways and intraosseous devices: A simulation trial	Att undersöka om interventioner så som Laryngsmask (LMA) och intraosseös nål (I.O) förbättrar återupplivningsinsatsen vid ett simulerat hjärtstopp i simulator miljö i jämförelse med standard metoder som endotracheal intubation (ETI) och centralintravenöst nålsättning (CVK)	44 akutläkare certifierade i avancerad hjärtlungräddning delades in i grupper om 4 deltagare per grupp. Grupperna fick sedan agera i två olika hjärtstoppsscenarioer. Skillnaden mellan scenarierna var den utrustning som de hade att använda sig av. I kontrollscenariet CVK och ETI. I experiment scenariet LMA och I.O. Grupperna randomiserades till vilket scenario det skulle starta med. Mätning gjordes av tid till fungerande luftväg, antalet försök att skapa fri luftväg, hur lång tid varje försök tog, tid till vaskulär access. Tid till defibrilering och hands off tid i %	n=22	Det gick fortare att skapa fri luftväg och varje försök gick snabbare med LMA än med ETI. Ingen skillnad i antalet försök mellan LMA och ETI Det gick fortare att skapa intravenös access med I.O än med CVK. Det var ingen skillnad i tid till defibrilering eller i hands off tid mellan grupperna. Slutsats: Studien framhåller LMA och I:O som hjälpmedel framför ETI och CVK i ett simulerat hjärtstopp scenario.	RCT II
Reutzler. K Gruber. C Nabecker. S Wohlfarth. P Priemayr. A Frass. M Kimberger. O Sessler. D Roessler. B 2011 Österrike	Hands-off time during insertion of six airway devices during cardiopulmonary resuscitation: A randomised manikin trial	Att undersöka om det går fortare att etablera en luftväg med mindre kompressionsuppehåll (hands off tid) under ett hjärtlungräddningsscenario i simulatormiljö med supraglottiska luftvägshjälpmedel än med konventionell endotracheal intubation. (ETI)	40 frivilliga ambulanssjukvårdare utan annan erfarenhet än mask och blåsa som hjälpmedel vid luftvägshantering fick genomgå en utbildning i endotracheal intubation och fem supraglottiska luftvägstekniker. Larynx mask, Combitub. Larynx tub, Laryngsmask i-gel och Easytub. Sedan fick de använda de olika teknikerna i scenarier i simulatormiljö på docka. Turordningen för vilken teknik de skulle använda randomiserades via ett datorprogram. Mätning gjordes av hands off tid, antalet försök att skapa fri luftväg och tid till fungerande ventilation.	n=40	Signifikant längre hands off tid, fler försök att skapa fri luftväg och fler misslyckade försök med ETI än övriga hjälpmedel. Ingen signifikant skillnad i tid till fungerande ventilation mellan några av hjälpmedlen. Slutsats. Personal oerfarna av avancerade luftvägshjälpmedel kan med framgång använda supraglottiska luftvägshjälpmedel i ett hjärtstopp scenario i simulator miljö.	RCT II
Southard. A Braude. D Crandall. C 2010 USA	Rapid sequence airway vs rapid sequence intubation in simulated trauma airway by flight crew	Att jämföra två olika luftvägshjälpmedel LMA eller endotracheal (ETI) som metod för skapande av fri luftväg och fungerande andning vid luftvägshantering på simulerade trauma patienter båda kombinerade med läkemedel utförda av prehospital helikopter personal på simulatorer.	19 sjukvårdare med erfarenhet av både LMA och ETI fick agera i två simulerade scenarier på docka. Tur ordningen av metod randomiserades via öppnade av kuvert. Mätning gjordes av: Tid från scenariostart tills besättningen var klar för avfärd, antal försök för att skapa fri luftväg och fungerande andning. Lägsta uppmätta syresättning. Behov av alternativ luftväg vid misslyckande av 1:a hands alternativet.	n=19	Tid till avfärd: LMA 2,5 min snabbare. Tid till fri luftväg och fungerande andning: LMA 2,4 min snabbare. Lägsta uppmätta syresättning:LMA 4,8 % högre. Antal försök för fri luftväg:LMA 42 % färre försök. Behov av alternativ luftväg:LMA 0 %.ETI 47 %. Slutsats: LMA att föredra i den prehospital miljön framför ETI.	RCT II

Författare, År, Land	Titel	Syfte	Metod	Deltagare (Bortfall)	Resultat	Kvalitet, Typ
<p>Timmermann. A Russo. S Crozier. T Eich. C Mundt. B Albrecht. B Graf. B 2007 Tyskland</p>	<p>Novices Ventilate and intubate Quicker and Safer via Intubating Laryngeal Mask Than by Conventional Bag-Mask Ventilation and Laryngoscopy.</p>	<p>Att jämföra två olika luftvägshjälpmedel Intubationsbar LMA eller endotracheal intubation (ETI) och mask och blåsa utförda av i luftvägshantering oerfarna läkarstudenter på patienter under anestesi.</p>	<p>30 läkarstuderande oerfarna i luftvägshantering utbildades i de två metoderna för luftvägshantering. De intuberade sedan sex sövda patienter var tre med varje metod. Val av metod randomiserades för den första patienten. Mätning gjordes av: Antal försökt till och tid till fungerande luftväg och ventilation utan intubation. Antal försök till och tid fungera luftväg och ventilation med intubation. Antal lyckade försök med den alternativa metoden om den förts inte lyckades.</p>	<p>n=186 (6)</p>	<p>Antal försök och tid till fungerande luftväg och ventilation utan intubation. LMA mindre antal försök Snabbare till LV/V.</p> <p>Antal försök till fungerande luftväg och ventilation med intubation: LMA mindre antal försök, snabbare till LV/V. Antal lyckade försök med alternativ metod om den första misslyckade: LMA lyckade i 28 av 33. Försök där ETI misslyckades. ETI lyckad i ett försök där LMA misslyckades.</p> <p>Slutats: LMA är en bättre metod för skapande av friluftväg och fungerande ventilation med och utan intubation för personal oerfaren av luftvägshantering.</p>	<p>RCT II</p>
<p>Xanthos. T Bassiakou. E Koudouna. E Strompoulis. K Vlachos. I Johnson. E Vasileiou. P Papalois. A Iacovidou. N 2012 Grekland</p>	<p>Inexperienced nurses and doctors are equally efficient in managing the airway in a manikin model</p>	<p>Att undersöka om i luftvägshantering oerfarna läkar och sjuksköterske studerande var lika effektiva att hantera luftvägen i simulatormiljö med LMA, och ETI med laryngoskop och med videolaryngoskop efter en kort introduktionsutbildning</p>	<p>51 läkarstuderande och 45 sjuksköterskestuderande randomiserades in i 3 grupper via slutna kuvert med en siffra i. Grupperna tränades sedan i 20 min lektioner att använda de 3 olika teknikerna för att skapa fri luftväg och möjlighet till ventilation. Varje deltagares förmåga testades sedan på en simulator docka. Mätning gjordes av antalet försök till fri luftväg, tid till fungerande ventilation och förekomst av tandskador.</p>	<p>n=96</p>	<p>Ingen signifikant skillnad mellan grupperna vad det gällde antalet försök till fungerande luftväg, tid till fungerande ventilation eller förekomst av tandskador med någon av de olika teknikerna. Med LMA gick det snabbare att skapa en fri luftväg och det krävdes färre försök för att lyckas.</p> <p>Slutsats: Läkare och Sjuksköterskor utan tidigare erfarenhet av luftvägshantering kan genom träning läras att hantera luftvägen på ett säkert sätt. Sjuksköterskorna är oftast först på plats i en akut situation och kan om de är tränade vara involverade i hantering av luftvägen hos akut sjuka patienter.</p>	<p>RST II</p>

Författare, År, Land	Titel	Syfte	Metod	Deltagare (Bortfall)	Resultat	Kvalitet, Typ
Zhu. X Lin. B Zhang. Q Ye. H Yu. R 2011 Kina	A prospective evaluation of the efficacy of the laryngeal mask during neonatal resuscitation	Att jämföra larynxmaskens (LMA)effektivitet, användbarhet och säkerhet med mask och blåsa som (BVM) luftvägshjälpmedel vid återupplivnings försök av nyfödda barn födda i v 34 eller senare och med en födelsevikt > 2kg.	369 nyfödda barn som behövde återupplivning kvasirandomiserades till att barnläkarna skulle använda LMA (jämna datum) n= 205eller BVM n =164(udda datum) som luftvägshjälpmedel under återupplivningen. Mätning gjordes av apagar poäng efter 1 och 5 min, tid till fri luftväg, antalet försök att skapa fri luftväg,. Tid till positiv respons av återupplivningen, andra negativa effekter under återupplivningen och blodgas värden innan och efter återupplivningsinsatsen i 20 fall från vardera grupp.	N= 369	Signifikant högre apagar poäng efter 5 min,kortare ventilationstid, och fler lyckade återupplivningar medLMA än med BVM. Inga signifikanta skillnader i blodgas värden eller andra negativa effekter mellan grupperna. Slutsats. LMA är ett säkert, effektivt och enkelt hjälpmedel att använda vid återupplivning av nyfödda barn födda i v34 eller senare.	RCT II
Özlu. O Türker. A Özgun. G Soykan. I 2001 Turkiet	Distal oesophageal pH measurement I children during general anesthesia using laryngeal mask airway, tracheal tub and face mask.	Att jämföra förekomsten av oesophagal-reflux vid användandet av tre olika metoder för luftvägshantering på barn under anestesi, LMA eller endotracheal intubation(ETI) och mask/blåsa.(M/B)	På 58 nedsövda och muskelrelaxerade pediatrika patienter lades en sond med en prob in i oesophagus för mätning av ph. Därefter randomiserades patienterna till tre olika luftvägsmetoder. Mätning gjordes av ph under en min i två min intervaller under de första 20 min av anestesi.	n=58 (2)	Ingen signifikant skillnad mellan de olika hjälpmedlen vad det gäller förekomsten av oesophagal-reflux utifrån undersökningens mätningar. Slutsats. Det är inte någon ökad risk för reflux med LMA som luftvägshjälpmedel.	RCT II