

International Prehospital Medicine Institute



IPHMI Literature Review

Keeping You Up To Date with Current EMS Literature and Studies

Vol. 1.8

1. **Avoid the Goose! Paramedic Identification of Esophageal Intubation by Ultrasound.** Lema P, O'Brien M, Wilson J, et al. *Prehosp Disaster Med.* 2018;33(4):406–410.
2. **Civilian Prehospital Tourniquet Use Is Associated with Improved Survival in Patients with Peripheral Vascular Injury.** Teixeira PGR, Brown CVR, Emigh B, et al. *J Am Coll Surg* 2018;226:769-776.
3. **Comparison of The Force Required For Dislodgement Between Secured And Unsecured Airways.** Davenport, C, Martin-Gil, C, Wang, H, Mayrose, J, and Carlson, J. *Prehosp Emerg Care.* 2018;22:778-781.
4. **A Descriptive Analysis of Tactical Casualty Care Interventions Performed by Law Enforcement Personnel in the State of Wisconsin, 2010-2015.** Stiles CM, Cook C, Sztajnkrycer MD. *Prehosp Disaster Med* 2017;32:1-5.
5. **A Qualitative Study of Paramedic Duty to Treat During Disaster Response.** Smith E, Burkle F. Jr, Gebbie K, et al. *Disaster Med Public Health Preparedness* 2018 Published on-line, <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.15>

1. **Avoid the Goose! Paramedic Identification of Esophageal Intubation by Ultrasound.** Lema P, O'Brien M, Wilson J, et al. *Prehosp Disaster Med.* 2018;33(4):406–410.

Oupptäckt esofagus intubation prehospitalt är problematiskt. Även om kontinuerlig vågforms-capnografi är den "gyllene standarden", undersöker författarna användningen av Point-Of-Care-Ultraljud (POKUS) som ett verktyg för att identifiera lokaliseringen av endotrakealtuber som placerats av ambulanspersonal.

Denna prospektiva observationsstudie ägde rum mellan mars 2014 och december 2015 med lokal frivillig ambulanspersonal med olika demografi och erfarenhet. End point för studien var korrekt identifiering av den slumpmässigt placerade (luftstrupen vs. matstrupen) endotrakealtuben på färsk cadavermodeller, med hjälp av POKUS. Var och en av de femtioåtta (58) deltagarna inkluderades i en (1) av tolv (12) studie sessioner som bestod av föreläsning och praktiska träningspass utförda av ultraljudsutbildade akutmakare. Olika kadaver användes vid utbildning och vid själva studiesessionerna.

Totalt 228 intubationer genomfördes under studietiden. Av dessa var 113 placerade i luftstrupen och 115 i matstrupen enligt undersökarna och med verifiering av placeringen av en andra undersökare. Ambulanspersonal kunde identifiera tubläge i 158 fall (69,3%) med användning av POKUS. Tiden för att göra en identifiering var 44,9

International Prehospital Medicine Institute

sekunder. Noterbart är att esofagusintubation identifierades 9,47 sekunder snabbare än trachealintubation.

När studiedeltagarna tilläts manipulera tuben under förfarandet med U-ljud kunde de öka framgångsrik identifiering till 85,0%. När resultaten analyserats för demografi och erfarenhet, hittades ingen skillnad i prestanda i någon grupp av ultraljudsnybörjare.

Det uttalade målet för studien var att bedöma paramedics förmåga att bekräfta korrekt ETT placering och oavsiktlig esofagus placering. Studien visar att paramedic studiedeltagarna i 85% av fallen korrekt kan identifiera placeringen av ETT med POKUS när samtidig manipulation utförs. Medan författarna erkänner att vågformskapnografi är nuvarande "Golden standard" för att bekräfta korrekt ETT placering i trachea, kommenterar de att det finns begränsningar av EtCO₂ övervakning: särskilt att tillgången till vågformskapnografi i den prehospital miljön är låg samt att det vid minskat pulmonellt blodflöde under hjärtstillestånd och behovet av ventilation, kan begränsa dess användbarhet.

Då denna uppsats publicerades i 2018, är det viktigt att notera att tillgängligheten av EtCO₂ övervakningsutrustning har ökat sedan början av studien 2014.

De flesta medicinskt ansvariga och delstaters EMS kontor har uppdragit användning av dessa enheter, vilket har gjort EtCO₂ övervakningsutrustning tillgänglig på de flesta om inte alla enheter som utför ETT intubation.

Av ytterligare oro är att genomsnittlig tid för att utföra UL-undersökningen var 44,9 sekunder. Detta var ett "laboratorium" där allt som behövdes för att utföra POKUS utvärderingen fanns direkt tillgängligt. Huruvida tidsramen på 45 sekunders kommer att hålla i praktiken ute på fältet återstår att visa.

Pre-hospital användning av POKUS för att identifiera ETT läge är begränsad. Även om denna studie visar att ambulanspersonal kan tränas till att identifiera ETT-läge med hjälp av POCUS, lämnar den många frågor om dess effekt jämfört med EtCO₂ övervakning. Är den ökade tiden att utföra undersökningen befogad? Glömske kurvan behöver studeras och repetitionsmellanrummen etableras. Skulle undergruppen av patienter där EtCO₂ övervakning inte identifierar felintubation motivera investeringen i ultraljudsteknik?

2. Civilian Prehospital Tourniquet Use Is Associated with Improved Survival in Patients with Peripheral Vascular Injury. Teixeira PGR, Brown CVR, Emigh B, et al. J Am Coll Surg 2018;226:769-776.

Evidens för användandet av tourniquet för att kontrollera blödning daterar sig flera århundraden tillbaka och har visat sig minska dödlighet i en modern krigsmiljö. Men data som visar en överlevnadsfördel sekundärt till civil användning av tourniquet saknas dock fortfarande. Denna studie var baserad på hypotesen att civil användning av tourniquet minskar dödligheten hos patienter som ådragit perifera vaskulära skador.

En retrospektiv multicenter genomgång genomfördes av alla patienter som ådragit sig perifera vaskulära skador och som togs till ett nivå 1 Texas Trauma Center under en 6-årig tidsperiod (avslutat december 2016). Under denna tidsperiod vårdades 1 026 patienter med perifera vaskulära skador. Patienterna delades sedan in i två grupper; patienter som haft en tourniquet applicerad innan ankomst och patienter utan. Multipla variabler analyserades för att säkerställa jämförbara grupper.

International Prehospital Medicine Institute

Av de 1 026 granskade patienterna, hade 181 (17,6%) en tourniquet applicerad före ankomst till traumacenter. Genomsnittlig applikationstid för tourniquet var 77,3 minuter (39,0 till 92,3 minuter). Den ojusterade dödligheten i patientgruppen tourniquet på plats var 3,9% medan dödligheten i gruppen utan var 5,2%. Efter att ha genomfört multivariabel analys till kontroll för ålder, kön, andra skador och traumatisk amputation, var prehospital användning av tourniquets oberoende associerad med överlevnad.

Traumatiska amputationer inträffade hos 98 patienter av vilka 35 av 98 (35,7%) amputationer har haft en tourniquet applicerad prehospitalt. Dödligheten för patienter med en traumatisk amputation var 2,9% om en tourniquet användes jämfört med 7,9% utan en. Patienter i gruppen icke-tourniquet hade en signifikant lägre frekvens av tromboemboliska komplikationer (3,4%) jämfört med tourniquet gruppen (7,2%). Inga signifikanta skillnader i andra jämförelser mellan de två grupperna (t.ex. längden på sjukhusvistelse, lung-, hjärt- eller systemkomplikationer).

Vissa begränsningar identifierades i studien. På grund av den retrospektiva designen kunde patienter inte bedömas för specifika tourniquetkomplikationer såsom nerv pares och kompartmentsyndrom. En annan begränsning var avsaknaden av information om användningen av andra prehospitala hemostatiska hjälpmedel och interventioner som hemostatiska bandage och Tranexamsyra.

Applikation och utnyttjande av tourniquet för blödningskontroll hos patienter med perifer vaskulär skada i civila prehospitala miljöer är en underutnyttjad intervention. Flera studier, både militära och civila operationer, har visat mortalitetsvinster med tourniquet för att kontrollera blödning. Tourniqueter är säkra att använda om de tillämpas korrekt och ska vara lättillgänglig för både medicinsk och icke-medicinsk personal. Kit för blödningskontroll bör vara lika lättillgängligt för allmänheten som hjärtstartare.

3. Comparison of The Force Required For Dislodgement Between Secured And Unsecured Airways.

Davenport, C, Martin-Gil, C, Wang, H, Mayrose, J, and Carlson, J. Prehosp Emerg Care. 2018;22:778-781.

Placering av luftvägshjälpmedel är en avgörande prehospital färdighet. När ett hjälpmedel har bekräftats på plats, är det ytterst viktigt att det hålls på plats, eftersom personal ofta har begränsade möjligheter till framgångsrik luftvägshantering. Förutom den traditionella endotrakealtuben (ETT) använder fler ambulansverksamheter supra-glottiska luftvägshjälpmedel. Denna studie utvärderar den kraft som behövs för att dislocera korrekt placerade luftvägsutrustning, när du använder de av tillverkare rekommenderade metoderna för att säkra, jämfört med när de är osäkrade.

Denna studie utnyttjar 4 vanliga prehospitala luftvägutrustningar (endotrakealtub [ETT], larynx mask [LMA], King larynx tube [kungen] och iGel) för att jämföra den kraft som krävs för att rubba hjälpmedlen från 5 olika dockor med och utan säkringsutrustning. Efter sprayning med ett salversättningsmedel, placerades luftvägarna i dockorna, rätt placering bekräftades och, i förekommande fall, kuffades manschetter enligt tillverkarens rekommendationer. En digital kraftmätanordning var kopplad till den distala änden av varje utrustning och drogs vertikalt och vinkelrätt mot dockan tills luftvägsenheten rubbades, definierat som minst 4 cm förflyttning.

Författarna noterade att det för de olika supraglottiska luftvägarna som testades, krävdes nästan dubbla kraften att förflytta en säkrad utrustning jämfört med en icke säkrad, (King 9,8 kg säkrad vs 4,8 kg icke säkrad, LMA 7,5 kg säkrad vs 3,8 icke säkrad och iGel 3,6 kg osäkrad vs 1,8 kg säkrad) och nästan tre gånger kraften för att dislocera en endotrachealtub ETT (ETT 6,0 kg säkrad vs 2,0 icke säkrad). King LT var den mest motståndskraftiga jämfört med de andra

International Prehospital Medicine Institute

luftvägsutrustingarna i studien.

Även om resultaten av denna studie antagligen inte kommer som någon överraskning, visar det ändå på vikten av att säkra alla luftvägsutrustingar, inklusive supraglottiska, i prehospital miljö och den relativa lätthet med vilken en oskyddad utrustning kan rubbas, potentiellt ledande till en katastrof avseende patientens luftvägshantering.

- 4. A Descriptive Analysis of Tactical Casualty Care Interventions Performed by Law Enforcement Personnel in the State of Wisconsin, 2010-2015.** Stiles CM, Cook C, Sztajnkrycer MD. *Prehosp Disaster Med* 2017;32:1-5.

Träningsprogram för taktisk sjukvård har vuxit i popularitet och betydelse under det senaste decenniet. Trots att det finns flera olika kurser som erbjuds utifrån medicinsk sakkunskap hos den tänkta målgruppen, följer de alla de riktlinjer som ursprungligen beskrevs i läroplanen för Tactical Combat Critical Care (TCCC) och uppdateras regelbundet.

Medan det har gjorts studier som tittat på effekten av träningen i att förbereda första hjälpen givare att utföra bedömningar och färdigheter, undersöktes i denna studie effekten av ingripanden på patienter som behandlats av polis.

Denna studie var en beskrivande analys av ett urval av ärenden som hanterats av poliser som utbildas i TCCC efter tillhandahållandet av framgångsrik patientvård, mellan januari 2010 och december 2015.. Femtiosex tillfällen med vård rapporterades av 19 myndigheter med fyra ärenden rörande skadade poliser (7,1%) med 52 eller 92,9% omfattande civila eller misstänkta.

Fyrtiofem (82,1%) av de patienter led av extremitetsskador, med fyrtiotvå applicerade tourniquets och 15 med hemostatiska förband. Sju patienter hade improviserade tourniqueter, varav endast en var effektiv. Förband för öppen thoraxskada användes på 7 patienter, varav en utvecklade tecken på en övertryckspneumothorax efter placering av oventilerat förband.

Författarna rapporterade flera begränsningar hos sin studie. För det första, eftersom det är ett frivilligt urval av patienter, frivilligt rapporterade, är den partisk mot enheter som är aggressiva och som har investerat i denna utbildning För det andra, i studien utvärderades specifikt framgångsrika fall och de valda fallen har därför ett positivt resultatbias. Det är möjligt/sannolikt att negativa resultat inte rapporterades. Denna studie skulle även ha missat fall där färdigheter kunde ha varit framgångsrika men som aldrig tillämpades. Slutligen var den information som lämnats en sammanställning och inte detaljerade patientjournaler.

Författarna drog slutsatsen att deras studie visar en potential för livräddande åtgärder för utbildade och ordentligt utrustade poliser. Vare sig det rör sig om ett enstaka eller flera offer, var TCCC´s färdigheter effektiva i vården av traumapatienter.

Även om denna studie pekar på potentiella livräddande färdigheter hos väl utrustade och utbildade i första hjälpen, är det i ganska begränsad i omfattning. Det ingår endast patienter som frivilligt rapporterats och uppfattats ha ett positivt resultat efter de insatser som utförts. TCCC´s riktlinjer och åtgärder har tydligt visat sig förbättra utfallet för traumapatienten i krigsmiljö. Även om vi tror att samma fördelar kommer att ses, behövs en stor prospektiv studie för att verkligen granska effekten och värdet av dessa insatser på utfall hos civila traumaoffer.

- 5. A Qualitative Study of Paramedic Duty to Treat During Disaster Response.** Smith E, Burkle F. Jr, Gebbie K, et al. *Disaster Med Public Health Preparedness* 2018 Published on-line, <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.15>

Katastrofsituationer kan innebära något som kan vara övermäktiga krav på akutpersonal och

International Prehospital Medicine Institute

som, beroende på händelsen, kan testa det personliga engagemanget hos häslo- och sjukvårdspersonal.. Guidelines och etiska koder saknar i stort sett vägledning om vad som förväntas av prehospital personal avseende sitt förhållningssätt i plikten – kontra egen fara. Denna studie undersökte hur paramedics i Australien såg på sin plikt att behandla under katastrofer. Författarna använde kvalitativa metoder för att samla perspektiven från 44 australiensiska paramedics, i åldersgruppen 21 – 57 år, från fem olika stater genom sju icke-kompenserade fokusgrupper. Sjuttionio procent av deltagarna var män och resten kvinnor. Av de 44 deltagarna hade 82% mer än 10 års erfarenhet av att arbeta som paramedic.

Svaren från studiedeltagarna på frågan om vad de tyckte om begreppet “plikt att behandla” under en katastrof” och sina skyldigheter i detta hänseende varierade kraftigt. Några av deltagarna kände att det fanns en tydlig skyldighet att agera och behandla medan de flesta kände att deras plikt att agera inte kan anses vara en absolut skyldighet. Samtliga deltagare ansåg att besluten om sin egen säkerhet och vilja att arbeta under katastrofer var ett individuellt val. Några deltagare uttryckte konflikt mellan sin plikt att agera som en vårdgivare kontra sin skyldighet gentemot sin familj. Alla deltagare uttryckte sin övertygelse om att ambulansorganisationen har en skyldighet att ge utbildning, resurser och stöd för sin personal inför och under en katastrof, samt identifiera och förstå riskerna baserat på katastrofen eller epidemin. Deltagarna ansåg att utbildning kring plikt att behandla och lämplig användning av skyddsutrustning under en katastrof måste börja vid inskolningsprogram och fortsätta, för erfaren personal, genom fortlöpande utbildningsprogram.

Identifierade begränsningar i studien är att kommentarerna kom från en liten grupp av paramedics, varav de flesta var män, med 10 år eller mer erfarenhet, av arbete som paramedics.. Studien tog inte upp moraliska eller juridiska aspekter som kan påverka en paramedic's beslut att agera.

Den här studiens resultat överensstämde med befintlig litteratur och tyder på att det finns en brist på tydlighet och konsensus om vad som förväntas av vårdpersonal under insatser vid katastrof eller epidemier. Tidigare undersökningar av sjukhusbaserad personal, inklusive läkare, avslöjade att, beroende på arten av händelsen, skulle inte mellan 7% och 77% inställa sig för arbete. En majoritet av studiedeltagarna uttrycker en övertygelse att de inte har en obegränsad skyldighet att behandla även om de känner igen en professionell skyldighet, men i vilken utsträckning var oklart. Idealiskt sett, bör en evidensbaserad utbildning som bättre definierar risker, resurser och begränsningar utvecklas och tillhandahållas för all vårdpersonal vid katastrof eller epidemier samt andra insatser som involverar personliga risker. Denna studie var begränsad till moraliska och etiska diskussioner och beslut, juridiskt ansvar togs inte upp. Även om denna studie genomfördes med paramedics i Australien, är det troligt att resultaten skulle vara liknande i andra länder. I slutändan kommer beslutet av vårdpersonal om yrkesmässiga förpliktelser som rör skyldighet att behandla främst att bero på deras individuella riskbedömning, uppfattning av risk och deras personliga värdesystem.