

International Prehospital Medicine Institute



IPHMI Literature Review

Keeping You Up To Date with Current EMS Literature and Studies

V. 1.5

1. **Accuracy of pre-hospital trauma notification calls.** James MK, Clarke LA, Simpson RM, et al. Amer J Emerg Med 2018, Published on-line
2. **Intravenous Low-Dose Ketamine Provides Greater Pain Control Compared to Fentanyl in a Civilian Prehospital Trauma System: A Propensity Matched Analysis.** Bronsky ES, Koola C, Orlando A, et al. Prehosp Emerg Care 2018, Published on-line.
3. **A Two-Center Validation of "Patient Does Not Follow Commands" and Three Other Simplified Measures to Replace the Glasgow Coma Scale for Field Trauma Triage.** Hopkins E, Green SM, Kiemeny M, Haukoos JS. Ann Emerg Med. 2018;72(3):259-269.
4. **Emergency Medical Services Simple Thoracostomy for Traumatic Cardiac Arrest: Post-implementation Experience in a Ground-Based Suburban/Rural Emergency Medical Services Agency.** Dickson RL, Gleisberg G, Aiken M, et al. J Emerg Med 2018;55:366-371.

1. **Accuracy of pre-hospital trauma notification calls.** James MK, Clarke LA, Simpson RM, et al. Amer J Emerg Med 2018, Published on-line

Larm till mottagande sjukhus av förestående ankomst med svårt skadade patienter är ett viktigt steg i det övergripande systemet för hantering av traumapatienter. Med tidig förvarning kan det mottagande sjukhuset förbereda patientens ankomst samt informera och aktivera team med målet att optimera vården för patienten. Hittills har ingen studie undersökt lämpligheten, noggrannheten och fullständigheten av dessa förvarningar.

I denna studie inkluderade forskarna under två års tid traumapatienter transporterade till akutmottagningen på ett urbant Level 1 traumacenter, varav alla krävt de två högsta nivåerna av trauma larm (Arm 1 – kritiska patienter med behov av omedelbar kirurgisk handläggning; Arm 2 – högriskpatienter med handläggning av framjournskompetent kirurg, *ungefär ST nivå*). Meddelande från ambulans till akutpersonalen kom direkt eller från SOS via telefon och informationen fördes in på interna färdiga formulär.

Under loppet av denna studie inleddes 2 186 trauma aktiveringar. Av dessa skedde förvarning i 71,9% (1 572 fall) och 28% (614) saknade helt förvarning. De rapporterade att nästan en tredjedel av patienterna kom in utan förvarning, och de som hade förvarning, hade ofta rapporter som var behäftade med fel som förhindrade tillräcklig förberedelse för patientens ankomst. Felaktig information resulterade i att hos 1,7% (20) av patienterna blev traumalarmen underaktiverade och ingen förvarning resulterade i att 27% (593) blev underaktiverade.

Begränsningarna i denna studie inkluderar att dessa data representerar en enda, särskild geografisk region och ett enstaka traumacenter och kan därför inte generaliseras. De har också

International Prehospital Medicine Institute

upptäckt, att fel vid protokollföring av förvarningar, av akutpersonal, inte kan uteslutas. Dessutom kan kommunikationssvårigheter relaterade till språk och/eller påverkan av droger eller alkohol också ha påverkat ambulanspersonalens möjligheter att få information från patienten eller åskådare som hade varit värdefull för akutmottagningen.

Denna studie har visat att ambulanspersonal i detta särskilda system ger otillräcklig eller felaktig information om sina patienter vilket resulterar i betydande underaktivering av traumateam på traumacentret. Författarna föreslår att utbildning erbjuder en lösning speciellt för personal med basal kompetens (BSL providers) som var mer benägna att överföra felaktig eller ofullständig information om sina patienter

Tidigt larm till mottagande sjukhus från ambulans och förestående ankomst med en allvarligt skadad traumapatient är avgörande för att säkerställa adekvata förberedelser och rätt teamsammansättning på akutmottagningen. Det är störande, att det som åtminstone i detta ett system som studerats, ofta tillhandahålls felaktig information till mottagande sjukhus och i många fall inget larm alls. Att säkerställa optimal överlevnad för en traumapatient kräver deltagande av en hel grupp av sjukvårdspersonal och kedjan börjar med prehospital personal.

2. Intravenous Low-Dose Ketamine Provides Greater Pain Control Compared to Fentanyl in a Civilian Prehospital Trauma System: A Propensity Matched Analysis. Bronsky ES, Koola C, Orlando A, et al. Prehosp Emerg Care 2018, Published on-line.

Smärtlindring är spelar en viktig roll för patienter i civila prehospitala traumasystem. Det epidemiska missbruket av opioidmediciner i Förenta staterna har lett till en ökning av opioidtoleranta patienter, en ökad ovilja att ge smärtlindring med opioider och behovet av att utveckla ett effektivt, nonopioid smärtstillande alternativ. Lågdos Ketamin kan ge en smärtstillande effekt som är jämförbar med de vanliga opioiderna såsom morfin och fentanyl och till skillnad från narkotika är de mindre benägna att framkalla hypotension eller andningsdepression. Den amerikanska militären använder lågdos Ketamin effektivt och säkert, för analgesi på slagfältet. Hypotesen i denna studie var att Ketamin och Fentanyl skulle ha olika smärtstillande effekter i den civila prehospital miljö.

Denna studie var en 24-månaders, retrospektiv, observationell review av prehospitala vuxna patienter (ålder > 18 år) som presenterade sig med svår smärta (numerisk skattningsskala, 7 – 10) och behandlades på fältet enbart med antingen lågdos Ketamin iv eller Fentanyl iv och togs därefter till akutmottagningen på ett Level 1 traumacentrum. Ett regionalt protokoll och ett statligt undantag, som tillåter administration av prehospitalt Ketamin för hantering av svår smärta, följdes. För intravenös administrering av Ketamin föreskriver protokollet 0,3 mg/kg iv var 20:e minut efter behov, med ett maximum på 3 doser. För Intravenös administrering av fentanyl föreslår samma protokoll/riktlinjer 2 µg/kg bolus under loppet av 1 till 2 minuter, med en extra dos var 10:e minut efter behov.

Det inkluderades 200 patienter i första studien, 45% fick Ketamin och 55% gavs fentanyl. Slutresultatet som används för denna studie var smärtstillande effektivitet utifrån förändringen i smärtpoäng före behandling och efter behandling, en 50% minskning i smärta betraktas som ett positivt svar på smärtstillande. Före behandling var smärtan likartad i båda grupperna. Av de patienter som fick Ketamin iv, uppnådde 67% minst en 50% minskning i smärta jämfört med 19% av de som fick fentanyl iv. Likaså, rapporterade 25% av patienterna som fick fentanyl iv ingen förändring i smärtpoäng, jämfört med 8% av patienterna som fick Ketamin iv.

Författarna har också tittat på vitala tecken (blodtryck, andningsfrekvens, puls och GCS) pre och post analgesi, före och efter behandling för alla patienter som ingick i studien,. Biverkningar rapporterades endast för 4 patienter, varav alla var i gruppen fentanyl. Två patienter upplevde andningsdepression medan de andra 2 uppvisade hemodynamisk instabilitet. De 2 fallen av

International Prehospital Medicine Institute

andningsdepression krävde inte luftvägshantering eller mekanisk ventilation, utan endast oxygen. Inga patienter i Ketamingruppen uppvisade några kliniskt signifikanta biverkningar.

Denna studie visar att lågdos Ketamin iv är effektivt för att minska svår smärta bland vuxna samtidigt som det inte avsevärt påverkar vitala funktioner eller GCS. Denna studie stöder införandet av och användning av lågdos Ketamin iv som ett säkert och effektivt alternativ till opioider för civil prehospital smärtlindring.

3. A Two-Center Validation of “Patient Does Not Follow Commands” and Three Other Simplified Measures to Replace the Glasgow Coma Scale for Field Trauma Triage. Hopkins E, Green SM, Kiemeny M, Haukoos JS. Ann Emerg Med. 2018 Sept; 72(3):259-269.

Glasgow Coma Scale (GCS) är en rutinmässig del av traumabedömningen för prehospital personal liksom för sjukhusets traumateam. Dessutom, är GCS en viktig komponent i den prehospitala traumatriage algoritmen som anges i the Centers for Disease Control and Prevention National Field Trauma Triage Guidelines. Det har förekommit mycket kritik av GCS. GCS är komplicerat att beräkna och är opålitligt. Det har flera subjektiva element och har en låg reproducerbarhet mellan olika bedömare. Även de mest erfarna vårdarna av trauma har svårt att minnas alla komponenter i GCS. GCS prognosticerar överlevnad väl i ytterligheterna av dess värden men är mycket dålig på att förutsäga överlevnad i sitt mellanregister. Kupas et al visade 2016 från en statewide databas med 393,877 patienter att en GCS motorpoäng mindre än 6 (“patienten lyder inte uppmaning”) hade liknande prestanda i prognostisering av traumautfall som den fullständiga GCS undersökningen.

Målet med denna studie var att utföra en extern validering av om motor poäng i GCS, < 6, är en prediktor för behovet av ett traumacenter. Författarna testar dessutom träffsäkerheten hos tre andra prehospitala poängsystem: motor GCS less than five, the Simplified Motor Score, och the “alert, voice, pain, unresponsive” (AVPU) bedömningen. Dessa fyra system listas nedan:

- 1) mGCS < 6
 - Patienten lyder inte uppmaning
- 2) mGCS < 5
 - Patienten lyder eller lokaliserar inte smärta
- 3) Simplified Motor Score
 - Lyder kommandon
 - Lokaliserar smärta
 - Undandrar från smärta eller ett sämre svar
- 4) AVPU
 - A - alert
 - V – reagerar på verbalt stimuli
 - P - reagerar på smärtstimuli
 - U – reagerar inte på något stimuli

Författarna inkluderar alla vuxna och pediatrika patienter som identifierats i traumaregistren från två regionala Level 1 traumacenter. I outcome värderas akut intubation, kliniskt signifikant hjärnskada, behovet av neurokirurgiska ingrepp, Injury Severity Score >15, och mortalitet. Kliniskt signifikant hjärnskada definieras som en skallfraktur eller skallbasfraktur eller skallfraktur med tillhörande bevis för hjärnlaceration, blödning eller kontusioner; cerebral laceration eller kontusion; subarachnoidalblödning; subduralblödning eller epiduralt hematom; och andra ospecificerade intracerebrala blödningar efter skada. Neurokirurgiska ingrepp definierades som behovet av kraniotomi, intracerebral tryckmätning, ventriculostomi, eller något annat förfarande som utförs i operationssal av

International Prehospital Medicine Institute

neurokirurg. Placering av skalltång eller haloanordningar för ryggradsskada räknades inte som ett neurokirurgiskt ingrepp. När man analyserar AVPU poängen använder författarna: A= alert: total GCS=14 eller 15; V= verbal respons: verbal GCS score > 1 men med totalt GCS score < 14; P= respons på smärtstimuli: allting som inte är "a", "v", or "u"; U= ingen reaktion: GCS=3.

Författarna fann att en motor GCS poäng < än 6 var i princip identiskt med GCS poäng mindre än eller lika med 13 för prediktion av fem utfall som studeras. På samma sätt visade motor GCS poäng < 5 nästan identiska resultat som motor GCS poäng < 6. AVPU scoring visade i huvudsak likvärdiga resultat som standard GCS poäng mindre än eller lika med 13. Begränsningar i denna studie omfattar behovet av att lägga till data, på grund av saknade data, hos ungefär en tredjedel av patienterna. Endast två traumacentra användes och deras patientpopulationer kanske inte är representativa för alla populationer.

Denna studie validerar den tidigare studien av Kupas et al, som fann att en enkel beräkning av en GCS motorpoäng < 6 ("patienten lyder inte kommandon") prognosticerade traumautfall lika effektivt som den nuvarande standard GCS poäng mindre än eller lika med 13. Prehospital traumatriage kan förenklas genom att byta till denna modifierade "patienten lyder inte uppmaning" triage system.

4. Emergency Medical Services Simple Thoracostomy for Traumatic Cardiac Arrest: Post-implementation Experience in a Ground-Based Suburban/Rural Emergency Medical Services Agency. Dickson RL, Gleisberg G, Aiken M, et al. J Emerg Med 2018;55:366-371.

Införandet av ett thoraxdrän är standardbehandling för pneumothorax i sjukhusmiljön, men utförs inte vanligen i prehospital miljö i USA. Denna retrospektiva studie undersökte användningen av enkla eller Finger Thoracostomy (ST) hos patienter med traumatiska hjärtstopp och misstänkt övertrycks-pneumothorax jämfört med en kontrollgrupp av patienter behandlade med nål thoracostomi (NT).

Denna studie genomfördes i ett stadsområde med data från juni 2013 till juli 2017. ST utfördes på femtiosju (57) patienter med traumatiska hjärtstopp och jämförs med den historiska gruppen av femtio (50) patienter som genomgick NT. I ST gruppen används ett kirurgiskt snitt i fjärde interkostalrummet midaxillärt med trubbig fingerdissektion och peang penetration för att nå det pleural rummet. NT utfördes med en standard 14-g, 4,5 cm angiocath i det andra interkostalrummet i midclavicularlinjen eller femte interkostalrummet i midaxillarlinjen. Av de 57 patienter som fått ST, var 40 (70%) trubbigt våld och 17 (30%) var penetrerande. Första rytmen var Pulslös Elektrisk Aktivitet rytm (PEA) hos 65% av patienterna, asystoli hos 26% och VF eller VT hos 4%. I studiegruppen hade 75% bilaterala ST utförs. Trettioåtta (32) procent av patienterna hade luftflöde och 25% hade ROSC med 11% överlevnad till 24 timmar. Fyra av 57 (7%) blev utskrivna från sjukhuset med normalt, intakt mentalt status. Av överlevandearna hade alla trubbigt våld och med en initial PEA rytm. När ST vs. NT jämförs fanns inga skillnader i transporttider för grupperna, NT 15.33 vs ST 17,04 minuter. Utförandet på scen vs. under transport var också liknande. Det fanns ingen statistiskt signifikant skillnad i ROSC mellan de två grupperna, NT 9/50 vs. ST 14/57, men samtidigt, dock inte statistiskt signifikant, skrevs 4 patienter i gruppen ST hem vs 0 i gruppen NT. Det fanns inga rapporterade skador på ambulanspersonalen under studietiden. Tre (3) komplikationer noterades i ST-gruppen, två (2) av extrapleural placering utan att nå det plurala rummet och ett (1) fall av diafragma och leverskada.

Sudieresultaten är intressanta på många sätt. För det första visade denna studie att thoraxdekompression vid traumatiska hjärtstopp offer endast uppnår det önskade resultatet, ROSC, hos de patienter som presenterade sig med trubbigt våld med initial rytm PEA. Även om det inte var statistiskt signifikant så fanns de enda överlevande till utskrivning i gruppen ST (7%) vs. gruppen NT (0%). Av intresse är också att i gruppen som fick NT, utfördes förfarandet med en 4,5 cm, 14 G angiocatheter. Författarna medger att kateterns längd i NT under denna studie var suboptimal, hade en längre kateter använts under studietiden, kunde detta ha påverkat NT statistiken (the Tactical Combat Casualty Care

International Prehospital Medicine Institute

program, rekommenderar användandet av en 8 cm lång, 10-14 gauge kateter för nåldekompression av thorax). Författarna påpekar att misslyckandet för NT att nå brösthålan och komplikationsfrekvensen på 3-30% för thoraxdrän som motivering att utföra ST på fältet.

Med tanke på begränsningarna i denna studie (litet patientmaterial och otillräcklig nållängd), måste ytterligare studier utföras innan ST kan rekommenderas i stället för NT som standard för markburna transportsystem i USA.