

ZAUSTAVLJANJE KRVAVITVE, KAKO SMO LAHKO UČINKOVITEJŠI?

STOPPING THE BLEEDING, HOW CAN WE BE MORE EFFECTIVE?

Zlatko Kvržič

Slovenska vojska – Vojaško zdravstvena enota, Štula 23a, 1210 Ljubljana Šentvid

Izvleček

Da so krvavitve velika težava v zunajbolnišničnem in vojaškem okolju, ni nobena novost. Kadarkoli govorimo o krvavitvah se moramo zavedati, da je to bitka, ki jo bijemo s časom. Ne glede na to, koliko pripomočkov imamo, kako napredna je medicina in kako zelo obvladamo postopke zaustavljanja krvavitev, če vse naštetu ne bomo uporabili pravočasno, bomo v vsaki bitki poraženi. Uporaba različnih pripomočkov za zaustavljanje krvavitev, je pripomogla k hitrejši in uspešnejši oskrbi poškodovanca ter kvalitetnejši izhodiščni oceni po koncu zdravljenja. Čeprav je dostopnost do tovrstnih orodij že nekaj let enostavna, bomo lahko bolje razvijali in obvladovali potrebne strokovne sposobnosti, v kolikor se zavedamo in stremimo k temu, da so nenehno učenje, usposabljanje in izpopolnjevanje ključnega pomena za pravočasno ukrepanje v dani situaciji.

Abstract

That bleeding is a major problem in the prehospital and military environment is nothing new. Whenever we talk about bleeding, we must be aware that it is a battle fought against time. No matter how many additional tools we have, how advanced the medicine is, and how well versed we are in stopping the bleeding, if we don't use all of that on time every battle will be lost. The use of various tools for stopping the bleeding contributed to faster and more successful care of the injured, and a better baseline assessment after the end of the treatment. Although accessibility to such tools has been easy for several years we will develop and master the necessary professional skills better, if we are aware and strive to that continuous learning, training, and improvement are crucial for timely action in a given situation.

UVOD

Prepoznavanje in obvladovanje smrtno nevarne krvavitve pri bolniku s politravmo predstavlja velik izziv za predbolnišnično reševalno osebje in bolnišnične izvajalce. Identifikacija akutne izgube krvi in obsega izgubljenega volumna po poškodbi trupa na terenu nista vedno jasno razvidni. Zaradi izražanja zelo učinkovitih fizioloških mehanizmov, ki kompenzirajo nenadno zmanjšanje volumna krvnega obtoka, je lahko poškodovanec s politravmo z znatno izgubo krvi videti normalen med pregledom s strani oseb, ki se prvi odzovejo na pomoč. Posledično za vsako žrtev politravme s težkim mehanizmom poškodbe predvidevamo, da je prišlo do znatne izgube krvi, kjer napreduje življenjsko nevarna krvavitev, dokler ne dokažemo nasprotnega.

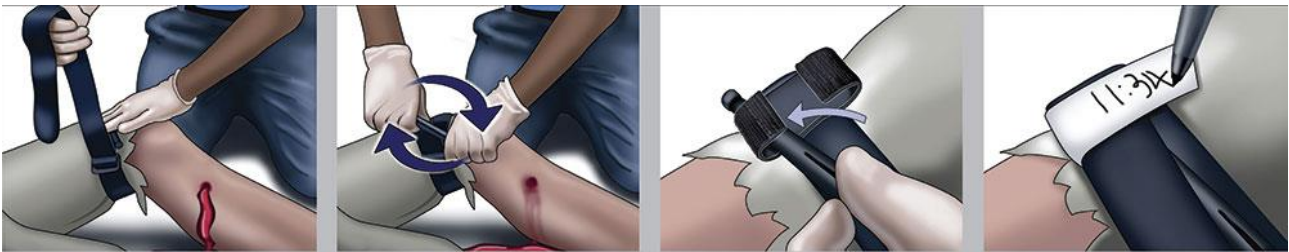
Hude krvavitve so največkrat posledica travmatičnega dogodka, katera je brez pravočasne oskrbe, smrt v nekaj minutah neizbežna. V zunajbolnišničnem okolju je ključ do uspešnega zdravljenja poleg hitrega dostopnega časa nujnega reševalnega vozila na kraj dogodka, pravočasno prepoznavanje krvavitve, oskrba le te in čimprejšnji transport poškodovanca do bolnišnično kirurške oskrbe. V zunajbolnišničnem okolju je potrebno opraviti takojšnjo identifikacijo večjih krvavitev, ter jih uspešno zaustaviti. Dobra klinična bistrost in visok indeks prepoznavanja krvavitev, sta zelo pomembna diagnostična orodja vsakega reševalca. Prednostna naloga je takojšnja identifikacija vseh krvavitev in zagotovitev nadzora nad njo, kjer je to mogoče in nujno potrebno.

KRVAVITEV

Hemoragija (krvavitev) je nenadzorovan izliv krvi iz krvnega obtoka. Hemostaza je postopek zaustavljanja krvavitve ali kontroliran nadzor nad njo, lahko pod vplivom naravne poti (s strjevanjem krvi), ali s postopki prve pomoči ali kirurgije. Zdrava oseba lahko brez resnejših posledic prenese izgubo 10 - 15 % celotnega volumna krvi v telesu, sama prekinitev femoralnih arterij omogoči izgubo celotnega volumna krvi v treh minutah. Pri zunanjih zlomih je največji izziv, da je krvavitev vidna in da kri izteka iz telesa. Kar nakazuje dejstvo, da se volumen krvi v telesu drastično zmanjšuje in srce ne more več dovajati krvi/kisika v posamezne dele telesa. Pri odprtih zlomih je izguba krvi v razmerju 2 - 3 krat večja kakor pri zaprtih zlomih in poškodbah. Krvavitve v civilni sferi se ne razlikujejo bistveno od krvavitvev v vojaškem okolju. V zunajbolnišničnem okolju je morebiti drugačen mehanizem nastanka poškodbe, vendar je cilj oskrbe krvavitvev povsod enak - kontrolirana oziroma zaustavljena krvavitev.

REZULTATI

Poleg digitalnega pritiska na področne arterije, direktnega pritiska na rano, kompresijske obveze, Esmarchove preveze, tamponade rane in zapore žile s prijemalko, je potrebno poudariti, da je zelo pomembno preprečevanje hipotermije, vključno z dodajanjem toplih intravenskih tekočin kot delom oskrbe na terenu. Osnovni ukrepi za vzdrževanje življenja, so opravljeni zgodaj navedeni ukrepi (oziroma pravočasno), so ključ do hemodinamske stabilnosti = I.V. pot + lajšanje bolečin, ležeči položaj in preprečevanje hipotermije. Kadar govorimo o zaustavljanju krvavitvev v zunajbolnišničnem okolju, najprej pomislimo na Tourniquet (TQ). Gre za pripomoček kateri se je uporabljal izključno v vojaške namene, vendar se je skozi čas izkazalo, da je zelo koristen tudi v nujni medicinski pomoči. Prav pri hudih krvavitvah (amputirani udi) je čas zaustavitve krvaveče rane s TQ, bistveno krajši od predhodnih tehnik zaustavljanja krvavitvev. Vendar je treba njegovo uporabo obvladati.



Slika 1: Namestitev Tourniquet-a (TQ)

- Če je rana nad kolonom ali komolcem, položimo podvezo okoli okončine 5 centimetrov nad rano, vendar ne na sklep ali neposredno na rano ali zlom. Tourniquet vrtimo dokler se krvavitev ne zaustavi (boleč postopek).
- Stabiliziramo tourniquet in preverimo, če je krvavitev v celoti prenehala.
- Zabeležimo čas namestitve tourniquet-a - raziskave so pokazale, da je mogoče pustiti nameščen tourniquet v nekaterih izrednih primerih 48 ur ali več, ne da bi pri tem poškodovali ud (povprečen čas namestitve tourniquet-a, naj ne bi presegal 2 ur).

Medicinske študije priporočajo časovno omejitev za namestitev TQ 2 uri – po tem času so lahko poškodbe mišic, žilne poškodbe, poškodbe živcev in nekroza kože trajne. Vendar se večina navedenih študij nanaša na pnevmatske podveze, ki se uporabljajo med operacijo okončin – ne v podvezah z vitlom, ki se uporabljajo v zunajbolnišničnem okolju pri ljudeh, ki imajo veliko izgubo krvi. Retrospektivna študija oskrbe ranjencev v vojnih spopadih na bojiščih (Lakstain in sod.), zagotavlja podatke o namestitvah TQ (z uporabo silikonske ali

improvizirane podveze namesto pnevmatske podveze). V tej študiji je 5,5 % od 110 nameščenih tourniquet-ov povzročilo manjše nevrološke zaplete, vsi pa so bili uporabljeni med 109 in 187 minutami. Nobenega od prizadetih udov ni bilo treba amputirati. Povprečni čas za namestitev podveze brez zapletov v teh študijah je bil 78 minut. Po 6 urah je poškodba mišice dokončno prizadeta z verjetno potrebno amputacijo. Zaradi tega je izredno pomembno, da je podveza vidna, da se na vidnem mestu zabeleži čas namestitve in da se poškodovanca čim prej transportira v bolnišnico z reševalnim prevozom.

RAZPRAVA

Nenadzorovana krvavitev velja za enega najpomembnejših dejavnikov za povzročitev smrti na bojišču in zunajbolnišničnem okolju. Če poškodovancem v zunajbolnišničnem okolju pravočasno izvedemo »tehnike« zaustavljanja krvavitve ter damo antifibrinolitik traneksamično kislino (TXA), bomo preprečili poslabšanje zdravstvenega stanja in s tem stopnjevanje šoka. V zunajbolnišničnem okolju, so največji izzivi arterijske in hude venske krvavitve, saj v primeru resnih travmatičnih poškodb, ki so posledica visokih energijskih sil oziroma težkega mehanizma nastanka poškodbe, je zaustavitev le teh nujno potrebna. Večje kot so poškodovane žile, večja je krvavitev, kar pomeni za reševalca na terenu, da mora bistveno hitreje prepoznati krvavitev in skrajšati čas oskrbe. Zgodnji posegi, brez podaljšanja časa prevoza v bolnišnico, so ključni za povečanje stopnje preživetja bolnikov s hudimi poškodbami. Vsak zdravstveni reševalec mora poleg zahtevane izobrazbe, opravljenega izpita iz Nujne medicinske pomoči, obvladati različne tehnike zaustavljanja krvavitve, kot so namestitve kompresijske obveze na vratu, dimljah in pazduhi. Poleg navedenega brez ustrezne opreme, kot so tourniquet-i, hemostatske gaze, urgentni travma povoji, je obvladovanje hudih krvavitve zahtevnejše in zamudnejše. Potrebno je izdelati jasne protokole za obvladovanje krvavitve, ki lahko v veliki meri olajšajo delo reševalcem na terenu, da se jim postavijo jasne smernice, kdaj, v kakšnih primerih in na kakšen način uporabiti dana sredstva/pripomočke. Na vseh tečajih, ki vključujejo zunajbolnišnično oskrbo (npr. ITLS), bi bilo potrebno vključiti scenarije, ki vsebujejo hude poškodbe s simuliranimi krvavitvami z namenom, da ustvarimo umeten stres in s tem izzovemo emocijo v reševalcu pri oskrbi ter, da mu omogočimo možnost izpopolnjevanja tehnik obvladovanja krvavitve, kot so nameščanje tourniquet-a, »pakiranja« hemostatske gaze v rano ter nameščanje kompresijskih obvez.

ZAKLJUČEK

Pri zaustavljanju krvavitve so čas, koncentracija in razsodno odločanje ter pravilna in strokovna oskrba ključnega pomena za preživetje poškodovanca. Vsaka napačna odločitev oziroma tako imenovani »over treatment« na terenu, kateri bi pripomogel k zakasnitvi bolnišnične kirurške oskrbe, je lahko interpretiran kot strokovna napaka. Prav zato so zbranost, znanje in pravilne, predvsem pa pravočasne odločitve ekipe nujne medicinske pomoči ključnega pomena za preživetje poškodovanca. Ne glede na napredek sodobne medicine, dostopnosti najboljših materialov in najsodobnejših tehnik izvajanja kontrole krvavitve, je dejstvo, da tudi najboljši pripomočki, ne bodo nikoli dosegli svojega namena, v kolikor jih ne bomo znali uporabljati in pravočasno izkoristiti.

LITERATURA

1. Dror MD, L., Amir MD, B., Tali MD, S., Guy MD, L., Roni MD, B., Mauricio MD, L., & Ron Ben- MD, A. (May 2003). Tourniquets for Hemorrhage Control on the Battlefield: A 4-Year Accumulated Experience. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 45(5), 221-225. doi:10.1097/01.TA.0000047227.33395.49
2. Fecher, A., Stimpson, A., Ferrigno, L., & H. Pohlman, T. (2021). The Pathophysiology and Management of Hemorrhagic Shock in the Polytrauma Patient. *Journal of Clinical Medicine*, 10(4793), 27. doi:https://doi.org/10.3390/jcm10204793
3. Sztajnkrzyca, M. D., Roy, E., Kvržić, Z., & Oborn, L. (2022). *HIGH THREAT for military and civilian providers*. United States: ITLS - International trauma life support.
4. Wellme, E., Mill, V., & Montán, C. (29. 04 2020). European Journal of Trauma and Emergency Surgery . *Evaluating tourniquet use in Swedish prehospital care for civilian extremity trauma*, str. 1861-1866. doi:https://doi.org/10.1007/s00068-020-01341-0