

UDK: 615.212-055
COBISS.SR-ID: 190591753

DOI:10.5937/abc2601021K

UTICAJ POLA NA UPOTREBU ANALGEZIJE KOD POVREĐENIH PACIJENATA

SEX-BASED DIFFERENCES IN ANALGESIC ADMINISTRATION IN TRAUMA PATIENTS

Teodora Krstić¹, Milovan Radulović², Aleksandar Đuričin^{2,3}, Nikolina Marić^{2,3}, Milena Jokšić Zelić⁴, Luka Ivanišević², Aleksandra Petrić⁵, Vesna Aleksić⁶, Radojka Jokšić-Mazinjanin^{2,3}

¹Dom zdravlja Novi Bečej, Služba urgentne medicine, Novi Bečej, Srbija

²Zavoda za urgentu medicinu Novi Sad, Novi Sad, Srbija

³Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Novi Sad, Srbija

⁴Dom zdravlja Bečej, Služba urgentne medicine, Bečej, Srbija

⁵Institut za onkologiju Vojvodine, Sremska Kamenica, Srbija

⁶Dom zdravlja "Dr Mladen Stojanović", Služba urgentne medicine, Bačka Palanka, Srbija

Sažetak:

Uvod: Poslednjih godina, napravljen je veliki napredak kako u zbrinjavanju traumatskih povreda, tako i na polju analgezije, što je rezultiralo smanjenjem smrtnosti i invaliditeta. U terapiji bola primenjuju se farmakološke i nefarmakološke mere, pri čemu farmakološki pristup često počiva na trostepenoj analgetskoj lestvici koju je razvila Svetska zdravstvena organizacija (SZO). Cilj rada: Utvrditi da li postoji razlika u primeni terapije bola tokom inicijalnog zbrinjavanja muškaraca i žena nakon povređivanja u prehospitalnim uslovima. Materijal i metode: sprovedeno je retrospektivno opservaciono istraživanje u koje su uključeni pacijenti svih starosnih dobi koji su doživeli traumatske povrede, a koje su ekipe hitne medicinske pomoći (HMP) zbrinjavale na terenu. Rezultati: U istraživanje je uključeno 2028 bolesnika koji su doživeli traumatske povrede i koje su ekipe HMP zbrinjavale na terenu, 950 (46,84%) žena i 1078 (53,16%) muškaraca. Prosečna starosna dob povređenih žena je bila 60,54±24,04 godina, a muškaraca 46,27±23,86. Žene su uglavnom povrede zadobijale padom u nivou 620(65,26%), kao i muškarci 472 (43,78%). Kod muškaraca, kao i kod žena, najčešće su povrede glave. Kod 132 (13,89%) žena i 113 (10,48%) muškaraca je postojala sumnja na prisustvo preloma. Tokom inicijalnog zbrinjavanja na terenu i transporta analgetska terapija je ordinirana kod 90 žena (9,47%) i 71 (6,59%) muškarca. Muškarci su češće dobijali tramadol i u većoj dozi u odnosu na žene. Zaključak: Rezultati istraživanja ukazuju da je primena analgezije u prehospitalnim uslovima i dalje nedovoljno zastupljena. Utvrđena je razlika u terapijskom pristupu u odnosu na pol, pri čemu je analgezija češće primenjivana kod žena, dok su muškarcima u većoj meri ordinirani opioidni, a ženama neopiodni analgetici.

Ključne reči: trauma, analgezija, pol, skale bola

KORESPONDENCIJA/CORRESPONDENCE

Teodora Krstić

Novi Bečej, Trg oslobođenja 2

E-pošta: lakiteodora97@gmail.com

UVOD

Trauma je vodeći uzrok smrti u svetu. Odgovorna je za jedan od deset smrtnih slučajeva i dovodi do smrtnog ishoda kod više od 5,8 miliona ljudi godišnje u svetu. Poslednjih godina, postignut je veliki napredak kako u zbrinjavanju traumatskih povreda, tako i na polju analgezije, što je rezultiralo smanjenjem smrtnosti i invaliditeta [1,2].

Bol ima primarno zaštitnu funkciju, jer predstavlja signal kojim organizam upozorava na postojanje potencijalnog ili stvarnog oštećenja tkiva nastalog usled različitih patoloških procesa kao što su trauma, inflamacija, nekroza, hirurške intervencije i drugi štetni agensi. Upravo zbog te uloge, bol vrlo često predstavlja jedan od glavnih razloga zbog kojih bolesnici odlučuju da potraže stručnu medicinsku pomoć [3].

U terapiji bola primenjuju se farmakološke i nefarmakološke mere, pri čemu farmakološki pristup često počiva na trostepenoj analgetskoj lestvici koju je razvila Svetska zdravstvena organizacija (SZO). Ova lestvica predviđa progresivnu upotrebu analgetika u skladu sa intenzitetom bola: za blage bolove preporučuju se neopioidni analgetici (npr. paracetamol ili nesteroidni antiinflamatorni lekovi), za umerene bolove slabiji opioidni analgetici (npr. kodein), dok se u slučaju jakog bola primenjuju jaki opioidi (npr. morfin), uz mogućnost kombinovanja sa adjuvantnim lekovima u skladu sa kliničkom slikom pacijenta [3].

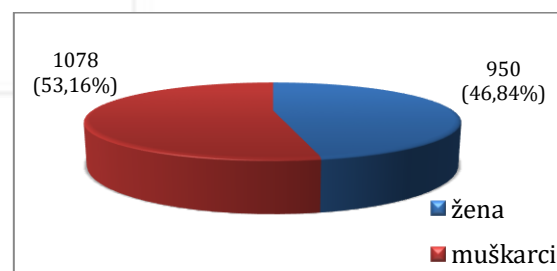
Na osnovu podataka dobijenih iz četvoromesečne analize trauma sprovedene tokom 2019. godine, u okviru EuReCa_Srbija Trauma registra (analiza mesta nastanka povreda), utvrđeno je da su traume značajno učestalije kod muške populacije, koja čini oko 59% ukupno povređenih. Analiza mesta nastanka povreda pokazuje da se najveći broj trauma dogodio na mestu prebivališta (55%), što ukazuje na značajnu zastupljenost povreda u kućnim uslovima i neposrednoj okolini doma. Sledeće po učestalosti su povrede koje su se dogodile na ulici (28%), dok je manji procenat trauma registrovan na slučajnim ili nedefinisanim mestima (8%). Poseban uvid u polne razlike pokazuje da se žene najčešće povređuju upravo u kućnim uslovima, što može ukazivati na specifične obrasce ponašanja, uloge i svakodnevne aktivnosti koje doprinose ovom trendu [4].

MATERIJAL I METODE

Sprovedeno je retrospektivno opservaciono istraživanje koje je obuhvatilo sve bolesnike koji su povređeni i koje su ekipe HMP (hitne medicinske pomoći) zbrinjavale na terenu. Studijom su obuhvaćeni ispitanici svih starosnih grupa, bez uzrasnih ograničenja. U okviru istraživanja analizirane su sve kategorije povreda - kako pojedinačne, tako i udružene, uz obuhvatanje svih relevantnih mehanizama povređivanja. Istraživanje je realizovano na teritoriji opština Novi Sad, Sremski Karlovci i Bečež u periodu od 01.01.2024. do 30.06.2024. godine. Podaci su prikupljeni iz medicinske dokumentacije, odnosno protokola o medicinskim intervencijama. Prikupljeni su podaci o: polu, starosti, mehanizmu povređivanja, regiji tela koja je povređena, vrsti povrede, primeni terapije bola, primeni imobilizacije kao nefarmakološke mere terapije bola i vrsti leka koji je korišćen kod pacijenata, kao i podatke o korišćenju skala bola. Statistička obrada izvršena je primenom softverskog paketa Statistica 14. Rezultai su prikazani tabelarno i grafički. Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi da li postoji razlika u primeni analgetske terapije tokom inicijalnog prehospitalnog zbrinjavanja bolesnika sa traumatskim povredama u odnosu na pol ispitanika.

REZULTATI

Tokom pomenutog perioda ekipe HMP su zbrinule 2028 pacijenata koji su doživeli traumatu. U okviru istraživanja uočena je veća zastupljenost muškaraca nego žena u ispitivanom uzorku (Grafikon 1). Prosečna starost žena je bila $60,54 \pm 24,04$ godina (minimum 2 godine, maksimum 99 godina), dok je kod muškaraca prosek $46,27 \pm 23,86$ godina (minimum 1 godina, maksimum 97 godina).



Grafikon 1. Prikaz polne strukture povređenih pacijenata.

ORIGINALNI RAD/ORIGINAL ARTICLE

ABC časopis urgentne medicine, vol. XXVI, godina 2026., broj 1

U Tabeli 1 prikazani su mehanizmi koji su doveli do traumatskih povreda. Najzastupljeniji način povređivanja je bio pad u nivou u obe grupe ispitanika, a najređi amputacija.

Mehanizam povređivanja	muškarci		žene	
	N	%	N	%
Pad sa visine	53	4.92	29	3.05
Pad u nivou	472	43.78	620	65.26
Povreda na sportu	44	4.08	9	0.95
Saobraćajni traumatizam	257	23.84	200	21.05
Tuča	195	18.90	73	7.68
Povreda na radu	36	3.34	12	1.26
Ujed životinje	3	0.28	1	0.11
Posekotina	3	0.28	0	0.00
Amputacija	1	0.09	0	0.00
Nejasan mehanizam	14	1.30	6	0.64

Tabela 1. Prikaz mehanizma povređivanja.

U pogledu lokalizacije povreda, kod obe grupe ispitanika najčešće su bile zahvaćene regije glave i vrata (Tabela 2.).

Regija tela koja je povređena	muškarci		žene	
	N	%	N	%
Glava	453	42.02	255	26.84
Višeregija	204	18.92	169	17.79
Koleno	42	3.90	50	5.26
Rame	14	1.30	20	2.10
Kuk	74	6.86	171	18.00
Grudnikoš	40	3.71	37	3.89
Kičmeni stub	35	3.25	46	4.84
Šaka	60	5.57	29	3.05
Potkolenica	32	2.97	27	2.84
Lakat	10	0.93	11	1.16
Skočnizglob	20	1.85	30	3.16
Natkolenica	12	1.11	12	1.26
Podlaktica	48	4.45	43	4.53
Stopalo	13	1.21	19	2.00
Abdomen	7	0.65	0	0.00
Nadlaktica	13	1.21	30	3.16
Karlica	1	0.09	1	0.10

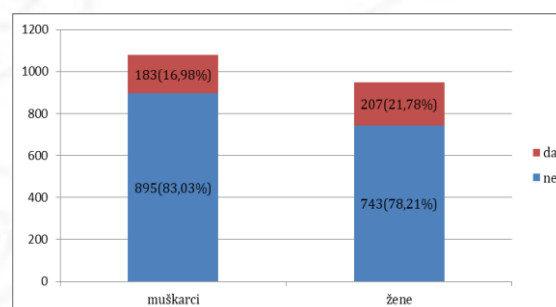
Tabela 2. Prikaz regija tela koje je obuhvaćena traumatskom povredom.

U prikazanim podacima u tabeli 3 dominiraju tupe povrede bez radiološki potvrđenih znakova preloma kod obe grupe ispitanika.

Vrsta povrede	muškarci		žene	
	N	%	N	%
Zatvorena povreda	661	61.32	691	72.74
Zatvorena i otvorena povreda	58	5.38	26	2.74
Otvorena povreda	246	22.82	100	10.53
Zatvorena povreda- prelom	87	8.07	122	12.84
Zatvorena i otvorena povreda- prelom	7	0.65	4	0.42
Otvorena povreda- prelom	19	1.76	6	0.63
Nedostaje podatak	0	0.00	1	0.10

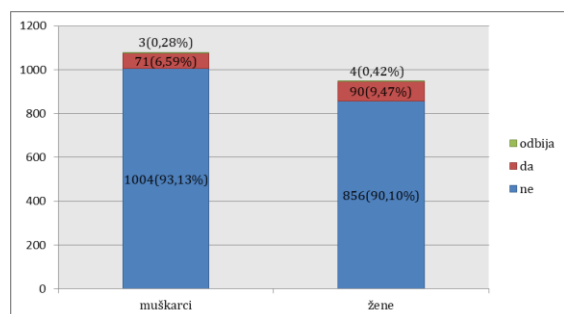
Tabela 3. Prikaz vrste povrede.

Grafikon 2 prikazuje primenu imobilizacije, kao nefarmakološke mere terapije bola kod povređenih bolesnika prilikom čega se uočava da je imobilizacija češće primenjena kod žena.



Grafikon 2. Prikaz primene imobilizacije kod povređenih pacijenata.

Analgetska terapija tokom inicijalnog zbrinjavanja traumatizovanih bolesnika primenjena je kod relativno malog procenta ispitanika u obe posmatrane grupe. Analiza po polu pokazala je da je terapija bola češće primenjena kod žena u odnosu na muškarce, ali je i u toj grupi procenat ispod 10%. Odbijanje analgetske terapije zabeleženo je kod manje od 0,5% ukupnog broja ispitanika (Grafikon 3.). Takođe, u dostupnoj medicinskoj dokumentaciji nije evidentirana procena intenziteta bola korišćenjem standardizovanih skala za procenu bola ni kod jednog bolesnika, što ukazuje na izostanak adekvatne evaluacije bola tokom inicijalnog zbrinjavanja traumatizovanih bolesnika.



Grafikon 3. Primena analgezije tokom inicijalnog zbrinjavanja.

Analiza vrste primenjene analgetske terapije u Tabeli 4, pokazala je razlike u izboru leka i doziranja u odnosu na pol ispitanika. Kod muških ispitanika najčešće primenjivan analgetik bio je tramadol u dozi od 100 mg. Nasuprot tome, kod žena je najčešće korišćen diklofenak, dok je tramadol primenjivan u nižim dozama, pretežno od 50 mg. Posmatrano zbirno, žene su značajno češće dobijale neopijatne analgetike, dok je kod muškaraca u većoj meri bila zastupljena primena opijatnih analgetika.

Terapija	Muškarci		Žene	
	N	%	N	%
Tramadol 100	20	1.86	14	1.47
Metamizol natrijum	12	1.11	13	1.37
Tramadol 50	11	1.02	16	1.68
Diklofenak	14	1.30	18	1.89
Ketoprofen	7	0.65	15	1.58
Diazepam	1	0.09	0	0,00
Paracetamol	1	0.09	0	0,00

Tabela 4. Primena vrste leka.

Dalja analiza povezanosti između lokalizacije povrede i primene terapije bola ukazala je na polne razlike u obrascima zbrinjavanja. Kod žena je analgetska terapija najčešće primenjivana u slučaju povreda regije kuka, dok su muškarci najčešće dobijali terapiju bola kod povreda koje su zahvatale više regija tela (Tabela 5). Ovi nalazi ukazuju na postojanje razlika u pristupu analgeziji u zavisnosti od pola pacijenta i vrste povrede tokom inicijalnog zbrinjavanja traume.

DISKUSIJA

Prema različitim istraživanjima širom sveta uočena je smanjena stopa primene analgezije kod traumatizovanih bolesnika na prehospitalnom nivou. Na godišnjem nivou u Nemačkoj oko 18.200-18.400 pacijenata zahteva lečenje zbog teških povreda [5]. Adekvatna analgezija u traumi predstavlja centralni aspekt

delovanja na prehospitalnom i hospitalnom nivou. Ublažavanje bola predstavlja osnovno ljudsko pravo, međutim dostupni podaci ukazuju da se analgezija kod traumatizovanih bolesnika ne sprovodi na adekvatnom nivou [6].

Terapija bola/regija tela	Ne	Da	Odb.	Ne	Da	Odb.
Glava	450	3		253	2	1
Višeregija	179	24	1	154	14	
Koleno	40	2		45	5	
Rame	11	3		17	3	
Kuk	61	13		131	40	
Grudnikoš	37	3		36	1	
Kičmeni stub	34	1		45	1	
Šaka	55	3	2	27	2	
Potkolenica	25	7		25	2	
Lakat	10	0		9	1	1
Skočnizglob	19	1		26	3	1
Natkolenica	12	0		9	3	
Podlaktica	43	5		37	6	
Stopalo	9	4		18	1	
Abdomen	7	0		0	0	
Nadlaktica	11	2		23	6	1
Karlica	1	0		1	0	

Tabela 5. Povezanost regije tela koja je povređena i primene terapije bola.

Naše retrospektivno opservaciono istraživanje obuhvatilo je bolesnike svih starosnih dobi koji su doživeli traumatske povrede. Prema rezultatima većine dostupnih studija, uključujući i našu, muškarci čine veći procenat bolesnika sa traumatskim povredama, što ukazuje na njihovu veću izloženost traumatskim događajima. Velika retrospektivna studija je sprovedena tokom 9 godina u Austriji, Švajcarskoj i Nemačkoj koja je uključivala ukupno 105.908 pacijenata koji su doživeli traumatu. Rezultati ove studije takođe ukazuju da su traumatske povrede češće kod osoba muškog pola u odnosu na ženski pol, 71% i 29%, respektivno [7]. I velika studija sprovedena u Aziji je ukazala na veću zastupljenost muškaraca među povređenima i oni su bili mlađe životne dobi. Žene češće zadobijaju povrede donjih ekstremiteta i leđa, a muškarci glave, lica, grudnog koša, abdomena i gornjih ekstremiteta [8]. Sličan je slučaj i u našem istraživanju. Žene su prosečno 14 godina starije od muškaraca. Dominantno povređena regija kod njih je glava, pa kuk, dok je kod muškaraca glava pa više regija tela.

Međutim, u gore navedenoj velikoj studiji sprovedenoj u Austriji, Nemačkoj i Švajcarskoj postoje znatne razlike u rezultatima u odnosu na ovo istraživanje. Naše istraživanje je uzimalo u obzir svaku doživljenu traumatsku povredu, dok je gore pomenuta studija zbog obimnosti podataka isključila manje traume i pojedinačne povrede. Dominantan mehanizam povređivanja je bio saobraćajni traumatizam u čak 51% slučajeva [7]. U našem istraživanju najčešći mehanizam povređivanja jeste pad u nivou za kojim odmah kao naredni mehanizam sledi saobraćajni traumatizam. Značajna razlika između rezultata ovog istraživanja i prethodno navedene studije može se objasniti različitim kriterijumima primenjenim prilikom prikupljanja podataka.

Dosadašnja istraživanja su ukazivala na značaj pola kao faktora koji može uticati na odluke o primeni analgezije, uključujući izbor vrste analgetika, način njihove primene i individualni terapijski odgovor. Američka studija sprovedena 2007.godine imala je za cilj da istraži uticaj pola, uzrasta, rasne/etničke pripadnosti, kao i socioekonomskog statusa na obrasce primene analgetske terapije. Autori su ustanovili da etička pripadnost kao i uzrast ne utiču značajno na primenu analgetske terapije, dok je uticaj pola značajan. U sklopu navedene studije dokazano je da muškarci primaju analgetike češće, u 32,8% slučajeva, u odnosu na žene kod kojih je procenat 26,7%. Takođe, utvrđena je statistički značajna povezanost između dužine trajanja prehospitalnog transporta i verovatnoće primene analgetske terapije, pri čemu produženo vreme zbrinjavanja korelira sa većom učestalošću administracije analgetika [9]. Podaci dobijeni u okviru našeg istraživanja ukazuju na različite rezultate u odnosu na prethodna istraživanja. Naime, 9,47% žena primilo je analgetsku terapiju u prehospitalnoj fazi, pri čemu su u većini slučajeva u pitanju bile izolovane povrede, dok je 6,59% muškaraca dobilo analgeziju, uglavnom u kontekstu politrauma, odnosno povreda koje su zahvatile više telesnih regija. Studija sprovedena 2009.godine u Australiji pokazala je da pol bolesnika nije statistički značajan faktor u odlučivanju o primeni analgetske terapije u prehospitalnim uslovima. Rezultati istraživanja ukazuju na to da su muškarci i žene imali slične stope dobijanja analgezije [10].

Osim na učestalost primene analgetika, pol značajnu utiče i na tip analgetika koji će biti primenjen kod traumatizovanih bolesnika. Naime, kako rezultati ranijih istraživanja, tako i nalazi našeg, dosledno ukazuju na to da muškarci češće primaju opioidne analgetike u

poređenju sa ženama. Najčešće primenjivani lek kod muškaraca je tramadol, dok je kod žena radi postizanja analgezije prehospitalno u najvećem broju ordiniran diklofenak. U paleti analgetika, koji se primenjuju u sklopu analgezije u Srbiji, najčešće primenjivani je tramadol 100 mg, zatim diklofenak, metamizol natrijum, a u znatno manjoj meri upotrebljavani su ketoprofen, diazepam i paracetamol. Dostupni podaci iz evropskih studija ukazuju na značajne razlike u terapijskim pristupima, pri čemu se medikamenti koji se koriste za analgeziju razlikuju. Višegodišnjom studijom koja je zaključena 2016.godine, u Nemačkoj na prehospitalnom nivou kontrola bola nakon traumatskih povreda sprovodila se uz pomoć morfina, ketamina i fentanila kao lekova prvog izbora. Dokazano je da su ketamin, fentanil i morfin u potpunosti bezbedni za primenu kod bolesnika koji spontano dišu i niti jedan nije superiorniji u odnosu na drugi [11]. Prema rezultatima sprovedene studije, inhalacioni oblik morfijuma pokazao je analgetsku efikasnost uporedivu sa intravenskom primenom, uz zadržavanje visokog profila bezbednosti. Ovi nalazi ukazuju na to da inhalaciona administracija može predstavljati validnu alternativu tradicionalnoj intravenskoj terapiji, posebno u kliničkim situacijama gde je intravenozni pristup otežan ili odložen [12]. Prijavljeni neželjeni efekti povezani sa primenom ketamina obuhvatali su disforiju (4%), hipersalivaciju (1%) i povraćanje (5%) [13].

Terapija bola kod svih pacijenata bi trebala da se zasniva na skalama bola. Bol je subjektivni simptom i ne može se tačno izmeriti. Pacijentov doživljaj bola bi trebao da odredi primenu analgezije, posebno u traumi. Postoji više skala bola. Sve one su koncipirane da podele osećaj bola na četiri kategorije: bez bola, blag bol, umeren bol i jak bol. Od procenjene jačine bola zavisi koji da li će analgetik biti primenjen ili ne, kao i koja vrsta analgetske terapije će biti ordinirana. Pol pacijenta, način povređivanja, kao ni ostali faktori ne bi trebalo da utiču na upotrebu analgezije kod traumatizovanih pacijenata [14]. Kod jakog bola, multimodalna analgezija smanjuje potrebu za visokim dozama analgetika, a samim time se izbegavaju njihova neželjena dejstva [15].

ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja ukazuju da je primena analgezije u prehospitalnim uslovima kod povređenih bolesnika nedovoljno zastupljena. Utvrđena je razlika u terapijskom pristupu u

odnosu na pol, pri čemu je analgezija češće primenjivana kod žena, dok su muškarcima u većoj meri ordinirani opioidni, a ženama neopiodni analgetici. Izostanak primene standardizovanih skala za procenu intenziteta bola predstavlja značajno ograničenje u objektivizaciji kliničke procene i može doprineti neujednačenoj terapijskoj praksi.

LITERATURA

1. Fabbri A, Voza A, Riccardi A, Serra S, Iaco F; Study and Research Center of the Italian Society of Emergency Medicine (SIMEU). The Pain Management of Trauma Patients in the Emergency Department. *J Clin Med.* 2023;12(9):3289.
2. Jovanović V, Jović J, Lađević N, Srećković S. Intrahospitalno zbrinjavanje bolesnika sa politraumomtrauma protokol. *Serbian Journal of Anesthesia and Intensive Therapy.* 2019;41(7-8):175-87.
3. Drašković, Biljana. Anestezija sa perioperativnom medicinom. Novi Sad : Medicinski fakultet Novi Sad, 2019.
4. Stojković T, Vujinović V, Fišer Z. EuReCa_Srbija Trauma registar - mesto nastanka povrede, četvoromesečna analiza. *Journal Resuscitatio Balcanica.* 2019;5(12):161-5.
5. Debus F, Lefering R, Frink M, Kühne CA, Mand C, Bücking B, et al. Numbers of Severely Injured Patients in Germany. A Retrospective Analysis From the DGU (German Society for Trauma Surgery) Trauma Registry. *Dtsch Arztebl Int.* 2015;112(49):823-9.
6. Albrecht E, Taffe P, Yersin B, Schoettker P, Decosterd I, Hugli O. Undertreatment of acute pain (oligoanalgesia) and medical practice variation in prehospital analgesia of adult trauma patients: a 10 yr retrospective study. *Br J Anaesth.* 2013;110(1):96-106.
7. Uzun DD, Stock JP, SteffenR, Knapp J, Lefering R, Schmitt FCF, et al. Trends in analgesia in prehospital trauma care: an analysis of 105.908 patients from the multicenter database TraumaRegister DGU®. *BMC Emerg Med.* 2025; 25:36.
8. Bin Kunji Mohamad M, Jamaluddin SF, Ahmad N, Bahar A, Khalid ZM, Aqilah Binti Mohd Zaki N, et al. Trauma outcomes differences in females: a prospective analysis of 76 000 trauma patients in the Asia-Pacific region and the contributing factors. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2025;33:34.
9. Michael GE, Sporer KA, Youngblood GM. Women are less likely than men to receive prehospital analgesia for isolated extremity injuries. *Am J Emerg Med.* 2007;25(8):901-6.
10. Lord B, Cui J, Kelly AM. The impact of patient sex on paramedic pain management in the prehospital setting. *Am J Emerg Med.* 2009;27(5):525-9.
11. Häske D, Böttiger BW, Bouillon B, Fischer M, Gaier G, Gliwitsky B, et al. Analgesia in Patients with Trauma in Emergency Medicine. *Dtsch Arztebl Int.* 2017 Nov 17;114(46):785-792.
12. Grissa MH, Boubaker H, Zorgati A, Beltaïef K, Zhani W, Msolli MA, et al. Efficacy and safety of nebulized morphine given at 2 different doses compared to IV titrated morphine in trauma pain. *Am J Emerg Med.* 2015;33(11):1557-61.
13. Moy RJ, Clerc SL. Ketamine in prehospital analgesia and anaesthesia. *Trends in Anaesthesia and Critical Care.* 2011; 1(5-6):243-5.
14. Kejela S, Seyoum N. Acute pain management in the trauma patient population: are we doing enough? A prospective observational study. *J Trauma Inj.* 2022;35(3):151-8.
15. Harvin JA, Albarado R, Truong VTT, Green C, Tyson JE, Pedroza C, Wade CE, Kao LS; MAST Study Group. Multi-Modal Analgesic Strategy for Trauma: A Pragmatic Randomized Clinical Trial. *J Am Coll Surg.* 2021;232(3):241-251.e3.

SEX-BASED DIFFERENCES IN ANALGESIC ADMINISTRATION IN TRAUMA PATIENTS

Summary:

Introduction: In recent years, significant progress has been achieved both in the management of traumatic injuries and in the field of analgesia, resulting in reduced mortality and disability. Pain management includes both pharmacological and non-pharmacological measures, with the pharmacological approach often based on the three-step analgesic ladder developed by the World Health Organization (WHO). **Aim:** To determine whether there is a difference in the application of pain therapy during the initial management of male and female patients following injury in prehospital settings. **Material and Methods:** A retrospective observational study was conducted, including patients of all ages who sustained traumatic injuries and were managed on-site by emergency medical service (EMS) teams. **Results:** The study included 2,028 patients with traumatic injuries managed by EMS teams in the prehospital settings, including 950 (46.84%) females and 1,078 (53.16%) males. The mean age of injured females was 60.54±24.04 years, and of males 46.27±23.86 years. Females most commonly sustained injuries due to ground-level falls (620, 65.26%), as did males (472, 43.78%). In both males and females, head injuries were the most frequent. Suspected fractures were present in 132 (13.89%) females and 113 (10.48%) males. During initial on-site management and transport, analgesic therapy was administered to 90 females (9.47%) and 71 males (6.59%). Males more frequently received tramadol and at higher doses compared to females. **Conclusion:** The results indicate that the use of analgesia in prehospital settings remains insufficient. A sex-based difference in therapeutic approach was identified, with analgesia more frequently administered to females, while males were more often treated with opioid analgesics and females with non-opioid analgesics.

Keywords: trauma, analgesia, sex, pain scales