

PENETRANTNA TORAKALNA POVREDA U SAOBRAĆAJU PRIKAZ SLUČAJA

Sažetak

Vladimir S Gajić^{1,2},
Dragan S Milojević^{1,2},
Aleksandar N Rašković²,
Vuk P Niković³,

¹Zavod za hitnu medicinsku pomoć
Kragujevac, Srbija

²Univerzitet "Union - Nikola Tesla",
Fakultet za sport, Beograd, Srbija

³Zavod za hitnu medicinsku pomoć
Crne Gore, Podgorica

Uvod: Torakalna trauma često predstavlja vitalno ugrožavajuće stanje koje se u velikom procentu slučajeva završava smrtno zbog povreda srca, pluća i velikih krvinih sudova. Saobraćajni traumatizam je najčešći uzrok teške torakalne povrede.

Cilj rada: Prikaz slučaja teške torakalne traume koja se asistencijom više prehospitalnih i hospitalnih timova završila spašavanjem života traumatizovane osobe.

Prikaz slučaja: Ekipe hitne medicinske pomoći je izašla na mesto događaja 24.06.2017.godine u 17.45 časova zbog saobraćajne nezgode u kome je teško stradala pacijentkinja stara 54 godine, kao vozač motornog vozila. Na licu mesta je konstatovana teška trauma grudnog koša u vidu proboda grede tarabe u desnu stranu grudnog koša, kao koplje. Izvršena je stabilizacija stranog tela, izvršena privremena hemostaza, otvorena je kontinuirana venska linija sa fiziološkim rastvorom i obezbeđen disajni put laringealnom maskom, uz imobilizaciju vratne kičme manuelnom stabilizacijom. Posle stabilizacije izvršen je brzi transport do hospitalne ustanove uz oksigenoterapiju 10 l/min.

Na prijemu: pacijentkinja bez svesti, srčana frekvencija: 70/min., SaO₂: 70%. Drvena greda veličine 10x4 cm, dužine oko 1,5 m zabodena u prednju stranu grudnog koša, desnu dojku i izlazi u desnu aksilu. Pacijentkinja je endotrahealno intubirana, urađena je drenaža toraksa i ekstirpacija stranog tela. Nakon inicijalne disjagnostike (MSCT glave, vrata, grudnog koša, abdomena i male karlice), urađena je nekrektomija, trombendarterktomija uz anastomozu arterije aksilaris. Stavljena je na mehaničku ventilaciju u 19.40 časova. Otpuštena je kući 01.09.2017.godine.

Zaključak: Teška torakalna trauma predstavlja vitalno ugrožavajuće stanje koje zahteva multidisciplinarnan, urgentan, prehospitalni i naročito hospitalni pristup kako bi se sačuvao život pacijenta.

Ključne reči: Penetrantna trauma, toraks, saobraćajni traumatizam



Uvod

U eri izuzetne mobilnosti gde se saobraćaj odvija neprekidno, saobraćajni traumatizam dobija sve više na značaju i uz padove sa visine predstavlja vodeći uzrok povređivanja grudnog koša. Povrede grudnog koša po mehanizmu povređivanja mogu biti otvorene i zatvorene. Otvorene- penetrantne povrede su najčešće uzrokovane vatrenim ili hladnim oružjem, dok su zatvorene uzrokovane padovima i udesima [1-4]. [tabela 1]

Tabela 1: Broj traumatizovanih sa smrtnim ishodom u Evropskoj uniji, po polu i godinama

Table 1: Number of injury deaths in the EU by cause, age-group and gender from: from

Uzrok/ dob+pol	0-14 godina	15-24 godina	25-64 godina	>65 godina	Muškarci	Žene	Ukupno
Saobraćaj	805	5.437	17.178	7.648	23.690	7.379	31.069
Padovi	171	792	11.195	39.815	27.079	24.894	51.973
Posekotine	76	534	5.607	2.807	7.763	1.261	9.024
Trovanja	102	1.118	17.174	4.734	15.322	7.806	23.128
Opekotine	144	111	2.169	2.010	2.808	1.626	4.434
Ostalo/ Nepoznato	1.532	5.153	49.229	56.910	73.641	39.183	112.824
Ukupno	2.830	13.145	102.552	113.924	150.303	82.149	232.452

From: (Injuries in the European Union / Summary of injury statistics for the years 2012-2014, 6th edition)

U razvijenim industrijskim zemljama svakoga dana 96 osoba na milion stanovnika zadobije neku povredu grudnog koša, a tek jedna trećina zahteva neki vid hospitalizacije. Od tog broja 85% se leči neoperativno - drenažom, analgezijom i ventilatornom potporom. Na žalost, jedna četvrtina hospitalizovanih bolesnika sa

teškom traumom završi letalno gde primarni uzrok smrti bude torakalna trauma. Dok je u jednoj četvrtini letalnih ishoda torakalna trauma udruženi uzrok smrtnog ishoda [1-4]. Same povrede unutar grudnog koša uslovljene su intenzitetom i pravcem sile, kao i položajem organa unutar torakalnog kaveza. Svaka penetrantna povreda treba da pobudi sumnju na povredu velikih krvnih sudova, srca ili pluća.

Torakalna povreda može biti nanesena direktnom ili indirektnom silom i samim tim može biti penetrantna ili nepenetrantna. U saobraćajnom traumatizmu češće su tupe povrede, tako da kada se javi penetrantna povreda ona je često vitalno ugrožavajuća [5-7].

Sve povrede grudnog koša se mogu podeliti na:

a) povrede koje zahtevaju neodložnu životnu potporu gde je bolesnik vitalno ugrožen (otvoreni i tenzioni pneumotoraks, masivni hematotoraks, torakalni kapak, opstrukcija disajnog puta, kardijalna tamponada)

b) povrede koje zahtevaju odloženu životnu potporu (3-72h) gde je pacijent ugrožen, ali ne neposredno životno (ruptura traheobronhijalnog stabla, jednostavna fraktura rebara ili sternuma, ruptura dijafragme ili ezofagusa, kontuzija miokarda) [5,6].

Osnovni principi pristupa povređenom u saobraćajnoj nezgodi su:

1. Ne prilaziti mestu akcidenta dok se ne uverite da je bezbedno (nema isticanja gasa, otvorenog plamena, otvorenih strujnih kablova). Osigurajte vozilo od mogućeg prevrtanja.
2. Na mesto akcidenta poneti ličnu zaštitnu opremu, trauma torbu, opremu za imobilizaciju i opremu za uspostavljanje i održavanja disajnog puta.
3. Povređenom uvek prići spreda – licem u lice i izvršiti manuelnu stabilizaciju glave i vrata (MILS)
4. Obaviti pregled po XABC protokolu (X- eksangvinatio- krvarenje, A- Airway- disajni put, B- breathing- disanje, C- circulation- cirkulacija)
5. Obaviti brzi trauma pregled „od glave do pete“
6. Uraditi AVPU procenu, ili GCS, uzeti podatke za SAMPLE

Svaka penetrantna povreda grudnog koša predstavlja potencijalnu opasnost po život pacijenta. U saobraćaju se nalazi i najčešće povređuje radno aktivno stanovništvo, oba pola, između 25. i 64. godine života. Prilikom povređivanja u saobraćaju bez obzira da li se radi o pešacima, biciklistima- motociklistima ili putnicima u vozilu, najbitnija je kinematika tj. način povređivanja koji zavisi od kinetičke energije i ubrzanja kao i ugla ulazne sile. Osim toga stepen povređivanja zavisi i od kontaktne površine, kavitacije i gustine objekta udara.

Razlikuju se čeon, bočni, rotacioni udar i prevrtanje. Sile koje mogu delovati pri udaru su direktne i indirektne (prenesene), sile fleksije i ekstenzije, kao i rotacione sile.

Cilj rada

Cilj rada je prikaz slučaja teške penetrantne torakalne traume koja se asistencijom više prehospitalnih i hospitalnih timova završila uspešnim spašavanjem života uz potpuni oporavak.

Prikaz slučaja

Izvor podataka za ovaj prikaz slučaja je medicinska dokumentacija Zavoda za hitnu medicinsku pomoć i istorija bolesti Kliničkog centra Kragujevac

Terenska ekipa hitne medicinske pomoći izašla je po pozivu prvog stepena hitnosti na lice mesta saobraćajnog akcidenta 24.06.2017.godine u 17.45 časova u kome je teško stradala ženska osoba stara 54 godine, kao vozač motornog vozila. Automobil je iz nepoznatih razloga skrenuo s puta i zabio se u drvenu tarabu pored puta. Na licu mesta je konstatovana teška trauma grudnog koša u vidu proboda gredom od drvene tarabe koja se u vidu koplja tangencijalno zabila u gornju, prednju stranu grudnog koša nastradale. Drugi kraj zabijene grede je izašao ispod desne miške, (slike 1,2) u prilogu.

Pacijentkinja je pažljivo uz pomoć vatrogasaca-spasilaca izvučena iz vozila i položena na dugu spinalnu dasku. Zbog prirode povrede nije bilo moguće imobilisati vrat Šancovom kragom. Pacijentkinja je bila bez svesti, GCS: 3, RTS 7, bleđa, TA: 98/50 mmHg, srčana frekvencija: 104/min, sa prisutnim obilnim krvarenjem oko mesta proboda. Izvršena je stabilizacija stranog tela uz privremenu hemostazu, otvorena je kontinuirana venska linija braunilom velikog promera i započeto je sa kontrolisanom nadoknadom fiziološkim rastvorom. Obezbeđen je disajni put laringealnom maskom uz MILS

fiksaciju vratne kičme. Zatim je izvršen brzi transport do hospitalne ustanove uz oksigenoterapiju, 10 l/min.

Na prijemu pacijentkinja je bez svesti, srčana frekvencija: 70/min, SaO₂: 70%. Drvena greda veličine 10x4 cm, dužine oko 1,5 m je i dalje zabodena u prednju gornju stranu grudnog koša, prolazeći kroz desnu dojku i izlazeći u desnu aksilu. U prijemnoj ambulanti urgentnog centra, pacijentkinja je endotrahealno intubirana, urađena je drenaža toraksa, ekstirpacija stranog tela i plasirana je još jedna kontinuirana venska linija. Nakon inicijalne dijagnostike (MSCT glave, vrata, grudnog koša, abdomena i male karlice) urađene su nekrektomija, trombendarterektomija uz anastomozu a.axillaris. Mehanička ventilacija je uvedena u 19.40 časova. Tokom hospitalizacije konsultovani specijalisti srodnih grana i učinjeni su:

- 06. jula ex desni grudni dren
- 12. jula ex levi grudni dren, urađena perkutana traheotomija
- 20. jula rekonstrukcija rana
- 21. jula odvojena od respiratora
- 26. jula terapija rane negativnim pritiskom (VAC)
- 08. avgusta uređena je transplantacija kože tipa Thiercsch
- 16. avgusta plastična zamenjena metalnom kanilom
- 26. avgusta izvađena i metalna kanila

Tokom lečenja tretirana je multiplom repetitivnom antibiotskom, antigljivičnom, gastroprotektivnom, antikoagulantnom, analgetskom, bronhodilatatornom, antihipertenzivnom, kardiološkom, antiepileptoidnom terapijom, vitaminima, supstitucijom hormona, nadoknadom kristaloidnim i koloidnim rastvorima uz plazmu i krv. Dobijala je enteralnu ishranu.

Otpuštena je kući 01. septembra 2017. godine [8-13].

Diskusija i zaključak

Među vodećim uzročnicima smrtnosti saobraćajne nezgode se nalaze na osmom mestu u grupi razvijenih zemalja i na desetom mestu u grupi zemalja u razvoju. Prema podacima Svetske zdravstvene organizacije procenjuje se da u svetu dnevno izgubi životu saobraćajnom traumatizmu oko 3700 osoba, što iznosi preko 1.3 miliona poginulih na godišnjem nivou, od kojih je 400 hiljada pešaka, dok je skoro 50 miliona povređenih svake godine. U Evropi su saobraćajne nezgode kao uzrok smrtnosti na petnaestom, a u Srbiji na sedamnaestom mestu [3-4]. U Evropskoj uniji godišnje u saobraćajnim nezgodama pogine oko 120000 ljudi, a lakše ili teže biva povređeno oko 2,5 miliona ljudi [3]. U 90% slučajeva ljudski faktor je presudan. U Republici Srbiji najviše smrtno stradalih ima među vozačima motornih vozila (41, 5%), zatim slede pešaci (26,9%), putnici motornih vozila (22,5%) [4]. Saobraćajni traumatizam zauzima prvo mesto na listi nasilnih oštećenja zdravlja i nasilne smrti [1,2].

Ukupan broj saobraćajnih nezgoda u Srbiji u poslednjih nekoliko godina pokazuje trend pada, ali prisutan je porast teških telesnih povreda i smrtnih ishoda u udesima. Prema poslednjim dostupnim podacima u Srbiji se najveći broj saobraćajnih nezgoda sa nastradalim licima njih 6319, događa na lokalnim ulicama u naseljenim mestima. Sa druge strane, najveći broj akcidenata sa poginulim osobama ukupno 213 se dogodio na magistralnim i regionalnim putevima koji prolaze kroz naseljena mesta, na drugom mestu su nezgode sa ulicama u naselju njih 198, dok se na putevima van naselja događa 146 saobraćajnih nesreća sa poginulim licima. Za razliku od poginulih lica, najveći

broj povređenih 43,2% od ukupnog broja povređenih, je na ulicama u naselju. Veliki broj povređenih je registrovan na raskrscima u naselju, čak 21,9% od ukupnog broja povređenih [4].

Visoko tehnološki razvoj i širenje mreže brzih puteva kako kroz naseljena mesta, tako i van njih doprinose porastu frekvencije saobraćaja u kojima se usled kvantitativnog porasta broja vozila konsektivno dešava i porast broja saobraćajnih akcidenata u kojima skoro podjednako stradaju pešaci, biciklisti i motociklisti i putnici motornih vozila. Činjenica je da su pešaci najugroženiji, zatim slede biciklisti i motociklisti, dok su putnici unutar motornih vozila jednako izloženi, pri čemu prednjače vozači motornih vozila [14,15]. Zato je potrebno izučavajući kinematiku saobraćajnih akcidenata posvetiti posebnu pažnju adekvatnom zbrinjavanju povređenih učesnika u saobraćaju.

Inicijalni tretman svake teške traume, naročito izazvane saobraćajnim akcidentom, podrazumeva sprovođenje unapred utvrđenih protokola i algoritama koji su izuzetno važni kako bi se što brže i adekvatnije pomoglo unesrećenom. Penetrantna torakalna trauma podrazumeva da se na ovakve pacijente primeni posebna pažnja jer u ovom opisanom slučaju bilo je izuzetno teško eksatrhovanje unesrećene osobe iz havarisanog vozila i njeno adekvatno zbrinjavanje od inicijalnog do definitivnog zbrinjavanja. U samom radu je opisan multidisciplinarni rad prehospitalnih lekara, vatrogasaca-spasilaca i hospitalnih lekara raznih specijalnosti čiji je požrtvovani rad doveo do uspešnog izlečenja pacijenta.

Literatura / References:

1. Global status report on road safety. World Health Organization Department of Violence & Injury Prevention & Disability. 2018. Full report/eng retrived 06.11.2019. https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/
2. Injuries in the European Union, Report on injury statistics “Injuries in the European Union 2013-2015” -Supplementary report to the 6th edition of “Injuries in the EU 2012-2014”, August 2017, retrived 06.11.2019
3. Đurić P, Miladinov-Mikov M. Epidemiološke karakteristike saobraćajnog traumatizma u AP Vojvodini. Med Pregled.2009;LXII (1-2):17-22.
4. Statistički izveštaj o stanju bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji u 2013. godini. Agencija za bezbednost saobraćaja 2014.
5. Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, Nacionalni vodič dobre kliničke prakse, Prehospitalno zbrinjavanje hitnih stanja, Klinički vodič 28/13, Beograd 2013, s 43-52
6. Vučović D. i autori, Urgentna medicina, Obeležja, Beograd, 2002, s 169-282
7. NAEMT, Prehospital Trauma Life Support, Jones & Bartlett Learning, Eight edition, 2015, Chapter 5 (p70) & Chapter 12 (p 334)
8. El-Akkawi AI, de Paoli FV, Andersen G, Højsgaard A, Christensen TD. A case of severe flail chest with several dislocated sterno-chondral fractures. Int J Surg Case Rep. 2019 Oct 28;65:52-56. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.10.043.
9. Bakir MS, Unterkofler J, Hönning A, Haralambiev L, Kim S, Ekkernkamp A, Schulz-Drost S. Shoulder girdle injuries involving the medial clavicle differ from lateral clavicle injuries with a focus on concomitant injuries and management strategies: A retrospective study based on nationwide routine data. PLoS One. 2019 Oct 25;14 (10):e0224370. doi: 10.1371/journal.pone.0224370. eCollection 2019.
10. Patil R, Kaskar A, Rao R. Successful management of penetrating chest injury causing aortopulmonary shunt. Asian Cardiovasc Thorac Ann. 2019 Oct 24;21:18492319886497. doi: 10.1177/0218492319886497.
11. Clarke DL, Quazi MA, Reddy K, Thomson SR. Emergency operation for penetrating thoracic trauma in a metropolitan surgical service in South Africa. J Thorac Cardiovasc Surg. 2011 Sep;142(3):563-8. doi: 10.1016/j.jtcvs.2011.03.034.
12. Durso AM, Caban K, Munera F. Penetrating Thoracic Injury. Radiol Clin North Am. 2015 Jul;53(4):675-93, vii-viii. doi: 10.1016/j.rcl.2015.02.010
13. Swart E, Laratta J, Slobogean G, Mehta S. Operative Treatment of Rib Fractures in Flail Chest Injuries: A Meta-analysis and Cost-Effectiveness Analysis. J Orthop Trauma. 2017 Feb;31(2):64-70. doi: 10.1097/BOT.0000000000000750. Primljen * Received 18.11.2019.
14. Gajić V, Milojević D, Rašković A, Smailagić J, Đonović N, Šijački A: Uticaj biometeoroloških faza na povređivanje pešaka, Srp arh celok lek 2011, 139(1-2): 81-87 Ispravljen * Corrected 15.12.2019.
15. Gajić V, Milojević D, Rašković A, Smailagić J, Đonović N, Šijački A: Uticaj biometeoroloških faza na povređivanje motociklista i biciklista, Srp arh celok lek 2011, 139(3-4): 185-191 Prihvaćen * Accepted 22.12.2019.

CASE REPORT OF PENETRATING THORACIC TRAUMA IN ROAD TRAFFIC ACCIDENT

Vladimir S Gajić^{1,2},

Dragan S Milojević^{1,2},

Aleksandar N Rašković²,

Vuk P Niković³,

¹Institute for Emergency Medicine
Kragujevac, Serbia

²University "Union - Nikola Tesla",
Faculty of Sport, Serbia

³Institute for Emergency Medical
Services Montenegro, Podgorica

Summary

Introduction: Thoracic trauma requires intensive care treatment since in many cases it could have fatal outcome due to heart, lungs or major blood vessels injuries. Typically chest and internal body organs injuries are caused by falling from significant high, could be seen in firearm or in cold weapon injuries due to penetrating mechanism, but most often are seen in motor vehicle accidents.

The case report of severe thoracic trauma which was successfully resolved upon treatment received from prehospital and hospital teams.

54 year old female patient has been injured in a traffic accident, under unclear circumstances, when her car hit the wooden fence.

The ambulance arrived on 24-Jun-2017 at 17:45 after they received a call for traffic accident in which a female driver experienced severe trauma. The patient was found stabbed by a large spear-like piece of wooden fence in her right chest. Initial physical exam revealed unconscious female patient with heavy bleeding from the chest wound. Her Glasgow Coma Score was checked as 3. Patient appeared pale and hypotensive with blood pressure of 98/50 mmHg, heart rate of 104/min, and O2 saturation of 90%.

The ambulance team performed initial hemostasis and stabilized the foreign body. IV cannula was inserted and normal saline therapy was initiated. Laryngeal Mask Airway was inserted and cervical spine was manually stabilized and the patient was immediately transported to the hospital.

At admission patient was unconscious, with heart rate of 70/min and O2 saturation of 70%. Large part of wooden fence 1.5m in length, with rectangle shape (10cmx4cm), was found stabbed in the frontal area of the right chest, penetrating the right breast and exiting at the area of the right armpit. The patient was intubated, thoracic tube/drainage was inserted and foreign body was extracted. Upon performed MSCT of the head, neck, chest and abdomen the additional removal of necrosed tissue and thromboendarterectomy with anastomosis of right axillary artery was performed. The patient was put on mechanical ventilation on the same day at 19:40. During the hospital stay many specialist consultations were performed. On 06-Jul-2017 right chest tube was removed. On 12-Jul-2017 left chest tube was removed and percutaneous tracheostomy was performed. On 20-Jul-2017 wound plastic surgery was done. On 21-Jul-2017 the patient was removed from the ventilator. On 26-Jul-2017 Vacuum Assisted Closure therapy was applied. On 08-Aug-2017 Thiersch procedure was done. On 16-Aug-2017 plastic tracheal tube was change for metal tube, which was removed on 28-Aug-2017.

During the hospital stay patient received multiple antibiotic therapy, antifungal treatment, gastroprotective therapy, anticoagulant therapy, analgesic treatment, bronchodilator therapy, antihypertensive therapy, cardiovascular therapy, antiepileptic therapy, vitamin supplements, hormone substitution, crystalloid and colloid solutions support, and blood and plasma transfusions. The patient was receiving enteral nutrition during the hospital stay. She was discharged home on 01-Sep-2017.

Conclusion: Severe thoracic trauma represents life threatening condition which requires multidisciplinary approach, both on prehospital and hospital levels, especially intrahospital in order to preserve life.

Key words: penetrating trauma, thoracic trauma/chest injury, road traffic traumatism

Creative Commons Licence CCL

(CC BY-SA)



Korespondencija /Correspondence to: Korespondencija /Correspondence to Doc prim dr Vladimir Gajić,
Zavod za hitnu medicinsku pomoć Kragujevac, Ulica Slobode bb, gajicvladimir5@gmail.com

Prilog:

Contribution:



Slika 1 Penterantna torakalna trauma u saobraćaju

Picture 1 Penetrating thoracic trauma in road traffic accident



Slika 2 Penterantna torakalna trauma u saobraćaju

Picture 2 Penetrating thoracic trauma in road traffic accident