

MARIJA DEFINIS-GOJANOVIĆ*, ANTONIO ALUJEVIĆ**

Električni paralizatori – djelovanje na ljudsko tijelo i zdravlje

UVODNA RAZMATRANJA

Broj elektroničkog oružja i njegova primjena u stalnom je porastu diljem svijeta, poglavito zbog toga što je u porastu potreba za uporabom tzv. nesmrtonosnog oružja u kontroli nereda kao i za osobnu zaštitu. Utvrđeno je da je 2005. godine samo u Sjedinjenim Američkim Državama bilo 260 000 korisnika ovog oružja. Zanimanje javnosti za njega je sve veće, a rasprave oko mogućih posljedica na ljudsko tijelo i zdravlje ne jenjavaju.

Elektronički uređaj za nadzor (*Electronic Control Device – ECD*), u Hrvatskoj nazvan *električni paralizator*, razvijen je u Sjedinjenim Američkim Državama sedamdesetih godina prošlog stoljeća kao ručno obrambeno oružje na baterije, s dvije kontaktne elektrode, međusobno udaljene nekoliko centimetara, dizajnirano da bude prislonjeno na kožu napadača, emitirajući električni udar s djelovanjem na živčani sustav. Novije oružje koje radi na ovom principu je taser (*Thomas A. Swift's Electronic Rifle*), uređaj američke tvrtke Taser® International, Inc., koji se reklamira kao nesmrtonosno oružje s djelovanjem na daljinu, namijenjeno samoobrani ali i onesposobljavanju svih vrsta napadača i nasilnika, koje značajno smanjuje ozljede policijskih službenika i izgreznika (prema podacima samog proizvođača, do danas je obavljeno preko 250 istraživanja te su u svega 0,25% izloženih osoba zabilježene ozljede), ne šteteći zdravlju i ne ostavljajući trajne posljedice čak i kod onih koji imaju ugrađeni srčani električni stimulator. U uporabi su verzije M26 i novija X26, dimenzijama i oblikom nalik na standardno vatreno oružje. Korisnik povlačenjem obarača iz patrone izbacuje dvije sonde (koje su zakačene za pištolj tankim bakrenim žicama) na udaljenost od 10 m (i više) preko kojih se u trenutku pogotka prenosi 15–19 brzih električnih impulsa od 50.00 V, sa snagom izlaza od 1,76 J

* prof. dr. sc. Marija Definis-Gojanović, specijalistica sudske medicine u Kliničkom bolničkom centru Split, profesorica na Medicinskom fakultetu u Splitu, predstavnica Republike Hrvatske u Europskom odboru za prevenciju mučenja (CPT) i Pododboru za prevenciju mučenja pri Ujedinjenim narodima (SPT).

** mr. sc. Antonio Alujević, specijalist patološke anatomije i sudske medicine u Kliničkom bolničkom centru Split, predavač na Medicinskom fakultetu u Splitu.

po impulsu i trajanja 5 sekundi, koji blokiraju živčani sustav i onemogućavaju pogođenom kontrolu nad vlastitim tijelom.

Taser koristi preko 15 000 policijskih jedinica diljem Amerike, Kanade, Australije i Europe, s tendencijom stalnog rasta broja korisnika, kako među policijskim i vojnim snagama, tako i među civilima.

U Republici Hrvatskoj dozvoljena je uporaba električnih paralizatora. Prema Zakonu o oružju (NN 63/07., 146/08.), oni su definirani kao ručne naprave koje uz pomoć visokog električnog napona privremeno onesposobljavaju osobu, te su, kao i raspršivači (primjerice papreni sprejevi) i hladno oružje, razvrstani u kategoriju D za koje nije potrebno odobrenje ni prijava nadležnom tijelu. Također, električni paralizatori su, prema Zakonu o izvršavanju kazne zatvora (NN 83/09.), uvršteni u popis sredstava prisile, što znači da je dozvoljena njihova uporaba u zatvorima i kaznionicama. Ministarstvo pravosuđa je u Pravilniku o izmjenama i dopunama pravilnika o načinu primjene sredstava prisile (NN 66/10.) preciziralo da se pod primjenom električnog paralizatora podrazumijeva trenutačno onesposobljavanje osobe na principu kratkotrajnog udara visokonaponske struje slabe jakosti ispućavanjem sonde u osobu na daljinu ili primjenom električnog paralizatora kao elektrošokera djelovanjem u izravnom kontaktu s tijelom osobe izbjegavajući pritom genitalije i dojke žene. Nadalje, ističe se da nije dopuštena primjena električnog paralizatora ukoliko ispućavanjem sonde ili primjenom u obliku elektrošokera nije moguće izbjeći kontakt u području glave i vrata osobe.

Istovremeno, s povećanjem broja korisnika električnih paralizatora, praćeno jakim propagandnom kampanjom tvrtke Taser®, kao najvećim i najpoznatijim svjetskim proizvođačem elektroničkog oružja koje djeluje na daljinu (i u Republici Hrvatskoj organizirano je u posljednje vrijeme nekoliko teoretskih i praktičnih seminara i obuka za rukovanje ovim oružjem), sve su glasnjiji oni koji ističu potencijalnu opasnost za život i zdravlje osoba na koje se primjenjuju. Pri tome, primjerice, nevladine udruge tvrde da uporaba ovog oružja predstavlja neljudsko i ponižavajuće postupanje usmjereno protiv prava na život i ljudsko dostojanstvo.

Amnesty International dokazuje da su u razdoblju od 2001. do 2008. godine 334 osobe smrtno stradale nakon primjene tasera i zahtijeva moratorij na njihovu uporabu sve dok ne bude obavljena potpuna istraga svih smrtnih slučajeva. U studenom 2007. godine Odbor protiv mućenja Ujedinjenih naroda izjasnio se da uporaba električnog oružja izaziva akutnu bol i predstavlja oblik torture koji može dovesti do smrti. Europski odbor za prevenciju mućenja i nehumanog ili ponižavajućeg postupanja ili kažnjavanja je 2010. godine, u svom godišnjem izvješću (CPT/Inf (2010)28), jasno istaknuo da uporaba električnih uređaja mora biti ograničena samo na one situacije gdje postoji realna i neposredna opasnost za život ili tešku ozljedu, te je izrazio jaku rezerviranost glede njihove primjene u zatvorima i drugim ustanovama gdje su osobe lišene slobode. Odbor smatra da korištenje ovog oružja mora biti u skladu s načelima nužnosti, supsidijarnosti i razmjernosti, praćeno mjerama opreza i prethodnog upozorenja. Budući da ono izaziva jaku bol, može biti zlouporabljeno i korišteno kao sredstvo zlostavljanja. Stoga, službene osobe, budući korisnici, moraju biti pažljivo izabrani, odgovarajuće osposobljeni i redovito trenirani, a promjena regulirana posebnim propisima i pod strogim nadzorom.

1. DJELOVANJE NA LJUDSKO TIJELO

Učinak prolaza struje kroz ljudsko tijelo ovisi o karakteristikama struje (vrsta, napon, jakost, frekvencija), ali i karakteristikama samog organizma (otpor, mjesto prolaza, pripremljenost), kao i vremenu trajanja kontakta.

U slučaju primjene električnih paralizatora, kratak pritisak od 1/4 sekunde prouzročit će manju kontrakciju mišića i stvoriti odbijajući efekt. Umjereni dužina pritiska od 1 do 4 sekunde uzrokovat će generalizirani mišićni spazam i pad napadača na tlo na djelomično kontrolirani način, uz osjećaj zbunjenosti, ali je napadač sposoban odmah ustati iako bez sklonosti ka nastavku napada. Pun pritisak od 5 sekundi imobilizirat će napadača, moguće je da će prouzročiti dezorijentaciju, gubitak ravnoteže, pad na tlo i osjećaj slabosti 5–15 minuta nakon toga, s ostatnom mišićnom ukočenosti i bolom u mišićima. Učinak je podjednak bilo gdje na tijelu, ali se onaj maksimalni postiže na preponama, slabinama te između vrata i ramena.

Objavljeni radovi upućuju na tri moguća mehanizma ozljeđivanja: direktnim djelovanjem električne struje, pretvorbom električne energije u toplinsku i padom zbog mišićne kontrakcije s rezultirajućim brojnim vrstama mehaničkih ozljeda.

Mnoga tkiva, odnosno organi mogu biti zahvaćeni na različite načine:

a) koža: često elektrode proizvode parne točkaste lezije međusobno udaljene oko 5 cm, s okolnim crvenkastim krugom širine 0,5–1 cm, uz moguću pojavu mjehurića; ponekad na kontaktnom mjestu mogu biti vidljive opekotine 1. ili 2. stupnja; histološka pretraga ozlijeđene kože dokazat će promjene uzrokovane prolaskom električne struje

b) oči: pogodak taserom u područje očne jabučice može rezultirati tupom ozljedom oka, ozljeđivanjem bjeloočnice, zamučenošću leće, upalom šarenice ili optičkog živca

c) mišićno-koštani sustav: proizvedena električna energija u mogućnosti je izazvati grčenje s posljedičnim onesposobljenjem, prolaznu paralizu i mišićnu bol; uslijed jakog grčenja mogući su razdori mišića ili tetiva; taserom uzrokovani prijelomi mogu biti posljedica direktnog udara (opisani su prijelomi prsne kralježnice nastali nakon pogotka elektrodama) ili indirektni uslijed naprežanja; moguće su različite vrste ozljeda glave nastale posljedično zbog pada: prijelomi baze lubanje, krvarenje unutar ili izvan tvrde moždane opne, potres mozga, ozljede čeonog dijela glave ili lica, kao i ozljede uzrokovane penetracijom sondi u lubanjsku šupljinu

d) srčano-krvnožilni sustav: direktni kontakt sa strujom može rezultirati poremećajem srčanog ritma, a rizik ovisi o fazi srčanog ciklusa u kojem je struja djelovala i ispodležećem stupnju srčane iritabilnosti; iako se električni paralizatori primjenjuju na uglavnom zdrave osobe, rizik za smrtni ishod značajno se povisuje u onih s već postojećim srčanim oboljenjima, psihozama, te kod onih koji su pod utjecajem različitih droga, posebice kokaina, amfetamina ili etanola

e) dišni sustav: nakon prolaska električne struje obično se povisuje broj respiracija uz porast minutnog volumena, a koje se vrijednosti vraćaju na normalu za desetak minuta.

Moguće su i sljedeće promjene:

a) metaboličke promjene: kada je veća količina mišića pogođena električnom strujom može uslijediti rabdomioliza; ozlijeđene mišićne stanice oslobađaju svoj unutar-

stanični sadržaj u cirkulaciju proizvodeći značajni porast serumskog kalija, mioglobina i kreatin kinaze; kalcij, predominantno izvanstanični ion, ulazi direktno u oštećeni mišić, pospješujući hipokalijemiju; akutna alkoholna intoksikacija, produžena tkivna kompresija i hipertermija dodatno pojačavaju mišićnu nekrozu doprinoseći razvoju metaboličkog poremećaja

b) neurološke i psihijatrijske promjene: uključuju gubitak svijesti, epi napade, nijemost, vidne poremećaje, glavobolju, šum u ušima, oduzetost; problemi s pamćenjem, pažnjom i govorom su česti; zabilježeni su i emocionalni poremećaji, kao što su tjeskoba i depresija; motorni i senzorni deficit, uključujući mišićnu neravnotežu, problemi sa zglobovima, impotencija i mišićna disfunkcija, mogu biti prolazni ali i trajni.

Čak i sam proizvođač tasera navodi neke od spomenutih živčano-mišićnih efekata, uključujući vikanje, vrištanje, bol, refleksno jako grčenje mišića, nepokretnost s ukočenim nogama, mučninu, vrtoglavicu i amneziju.

Postoji nekoliko *rizičnih skupina* na koje električni paralizator nikako ne bi smio biti uporabljen:

- mala djeca (opisani su slučajevi u kojima je uređaj bio korišten u zlostavljanju djeteta)
- starije osobe
- trudnice (objavljeni su slučajevi intrauterine smrti ploda kao posljedice primjene tasera)
- osobe sa srčanim oboljenjima i psihičkim poremećajima
- intoksicirane osobe i one u ekscitirajućem delirijumu
- osobe koje su već prethodno savladane i koje su bez svijesti, odnosno drugim riječima, koje ne predstavljaju opasnost za policijske službenike ili druge osobe.

2. POSTUPANJE U SLUČAJEVIMA IZLOŽENOSTI

1. Liječnički pregled nije obavezan (ali je preporučljiv) nakon svake primjene električnog paralizatora. Obično osobe na koje je on primijenjen ne zahtijevaju nikakav poseban tretman.

2. Osobama kod kojih je došlo do prodora sonde u tijelo, posebice u osjetljive dijelove kao što su glava, lice, vrat, genitalije ili dojke kod žena, ili je pak došlo do neke vrste ozljeđivanja (primjerice uslijed pada), treba pružiti adekvatnu pomoć što je prije moguće. Posebnu medicinsku pozornost treba pružiti osobama koje pripadaju gore spomenutim rizičnim skupinama te valja poduzeti odgovarajuće preglede i pretrage.

3. Psihijatrijsko oboljenje ili bilo koji poremećaj psihičkog statusa kod osobe koja je agresivna ili pruža otpor može biti udruženo s povišenim rizikom za nastup smrti, pa navedeno treba tretirati kao hitno medicinsko stanje. U ovim slučajevima obrada mora obuhvatiti utvrđivanje tjelesne temperature, uzimanje uzoraka krvi i obavljanje EKG-pretrage što je prije moguće. Terapiju, koja uključuje hlađenje, hidraciju i sedaciju, treba započeti čim prije. Uzimajući u obzir činjenicu vrlo jake povezanosti između agresivnosti i intoksiciranosti drogom, potrebno je, ukoliko je moguće, uraditi i toksikološke analize.

4. Iznenadni prestanak kooperativnosti može se dogoditi u bilo kojem trenutku i može ukazivati na zdravstvenu krizu, posebice za osobe uključene u gore spomenuti rizične skupine te takvim osobama mora biti pružena odgovarajuća medicinska skrb.

5. Ukoliko je osoba trudna, rad srca djeteta mora biti pažljivo praćen.

6. U slučajevima penetriranja sondi kroz kožu ili ukoliko osoba ima otvorene ozljede, treba dati antibiotike, a prilikom uklanjanja sondi treba uzeti u obzir i mogućnost manifestacije oboljenja krvnih stanica.

7. Sa sondama i odjećom odstranjenima prilikom medicinskog zbrinjavanja, treba rukovati kao s dokazima te ih pohraniti u svrhu buduće istrage.

3. POSTUPANJE U SMRTNIM SLUČAJEVIMA

Ukoliko postoje dokazi da je uporaba električnog paralizatora udružena sa smrću osobe, sudsko-medicinska obdukcija je obvezna jer se radi o nasilnoj smrti. Unatoč nezanemarivom broju smrti povezanih s primjenom električnih paralizatora, u većini od njih se nije mogla dokazati jasna uzročno-posljedična veza, uglavnom zbog toga što su smrti često bile udružene s intoksikacijom drogama (obično kokainom ili metamfetaminima) ili s ekscitirajućim delirijumom.

Da bi se obdukcijom dokazala uzročna povezanost između uporabe električnog paralizatora i posljedične smrti, istražitelji moraju doći do specifičnih informacija te ispuniti određene zadatke prije, za vrijeme i nakon obdukcije.

Prije obdukcije potrebno je učiniti sljedeće:

1. Utvrditi je li i kako električni paralizator bio korišten (putem analize izjava očevidaca, policijskih izvješća, medicinske dokumentacije hitne medicinske pomoći, bilo kojeg fotozapisa ili videozapisa događaja).
2. Utvrditi vremenski slijed događanja sa specifičnim naglaskom na vremensko razdoblje između uporabe ECD-a, nekooperativnosti pogođene osobe i njezine smrti.
3. Prikupiti tehničke detalje o uporabljenom oružju.
4. Spriječiti uklanjanje sondi iz tijela pogođene osobe ili odjeće prije dolaska istražitelja i prije početka obdukcije.
5. Utvrditi posljednje aktivnosti pogođene osobe i njezino emocionalno stanje.
6. Prikupiti podatke o zdravstvenom stanju osobe, s naglaskom na stanje srca, neurološka oboljenja, psihijatrijske poremećaje, pothranjenost. Osobito je važno saznati je li osoba koristila psihotropne lijekove, antiepileptike ili ilegalne droge, uključujući i alkohol.
7. Izmjeriti i dokumentirati temperaturu tijela i okoline na mjestu događaja.

Za vrijeme i nakon obdukcije potrebno je učiniti sljedeće:

1. Obaviti cjelovitu toksikološku analizu.
2. Izmjeriti debljinu prednje stijenke prsnog koša, kao i debljinu odjeće na mjestu gdje je električni paralizator bio primijenjen.
3. Zabilježiti tehničke detalje o nađenim sondama.

4. Uzeti u obzir neobičan ili atipičan tijek struje, primjerice iz tijela u zemlju, vodu ili metal.
5. Utvrditi prirodu bilo koje druge vrste primijenjenog sputavanja.
6. Opisati do u detalje sve vrste ozljeda.
7. Obaviti histološki pregled mjesta djelovanja uređaja.

4. ZAKLJUČAK

Unatoč proturječnostima u svezi sa sigurnosti elektroničkih uređaja za nadzor, ne postoje ograničenja o njihovoj dostupnosti, prodaji, korištenju i primjeni. Izvješća o djelovanju električnih paralizatora na ljudsko tijelo i zdravlje su nepotpuna i često potpuno suprotna, ograničena na prikaz pojedinih slučajeva, životinjske modele ili studije samih proizvođača učinjene na zdravim dobrovoljcima, a što svakako nije dovoljno za konačni zaključak o mogućim štetnim posljedicama. Ipak, nedovoljno poznati rizici kao i često opravdana zabrinutost zbog nedozvoljene, neprimjerene ili pretjerane uporabe (posebice od strane policijskih i drugih službenih osoba) naspram njihove jasne korisnosti, ne opravdava sugerirano napuštanje uporabe. Stoga je potrebno da liječnici hitne medicinske pomoći kao i korisnici ovih sredstava budu upoznati s mehanizmom djelovanja i mogućim neželjenim učincima, poglavito na osjetljive skupine (starije osobe, mala djeca, trudnice, osobe s već postojećim srčanim poteškoćama i one sa psihičkim poremećajima). Neophodna su daljnja nezavisna znanstvena istraživanja te redovito, objektivno informiranje o njihovim rezultatima. Također, potrebna je jasna zakonska regulativa kao i donošenje smjernica i protokola primjene električnih paralizatora, osobito za policijske službenike, uzimajući pri tome u obzir preporuke i standarde međunarodnih organizacija.

LITERATURA

1. Amnesty International (2007). *Inappropriate and excessive use of tasers*. London, United Kingdom.
2. Byron, K. L., Vittinghoff, E., Whiteman, D., Park, M., Lau, L. L., i dr. (2009). *Relation of Taser (Electrical Stun Gun) Deployment to Increase in In-Custody Sudden Deaths*. Am J Cardiol, 103(6), 877.-880.
3. CPT (2010). *Electrical discharge weapons*. Extract from the 20th General Report. Council of Europe, Inf 28.
4. Jauchem, J. R. (2010). *Deaths in custody: are some due to electronic control devices (including Taser device) or excited delirium?* J Forensic Legal Med, 17, 1.-7.
5. Kroll, M. W. (2009). *Physiology and pathology of TASER electronic control devices*. J Forensic Leg Med, 16:173-177.
6. MacDonald, J. M., Kaminski, R. J., Smith, M. R. (2009). *The Effect of Less-Lethal Weapons on Injuries in Police Use-of-Force Events*. Am J Public Health, 99, 2268.-2274.
7. Magnus, B. E., Shen, L. Y., Helmer, S. D., Maher, J., Smith, R. S. (2008). *Taser and Taser associated injuries: a case series*. Am Surg, 74(9), 862.-865.
8. Sanford, J. M., Jacobs, G. J., Roe, E. J., Terndrup, T. E. (2011). *Two Patients Subdued with a Taser® Device: Cases and Review of Complications*. J Emerg Med, 40(1), 28.-32.
9. TASER International, Inc. (2007). *TASER® X26C Operating Manual-MMU0007 Rev:A*. Scottsdale, AR. Taser proizvodi. <http://www.etis-taser.com/hr/news> - 25. 7. 2011.