

POZNAVANJE UKREPOV PRVE POMOČI PRI POŠKODBAH Z ELEKTRIČNIM TOKOM MED ZAPOSLENIMI V ELEKTROGOSPODARSTVU

ENERGY INDUSTRY EMPLOYEES' KNOWLEDGE OF FIRST AID MEASURES FOR ELECTRICAL INJURIES

Eva Dolenc

mag., Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Zdravstvena pot 5, Ljubljana, dolence@zf.uni-lj.si

Aljaž Novak

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Služba za otroško psihiatrijo, Bohoričeva ul. 20, Ljubljana, aljaz.novak@kclj.si

Damjan Slabe

dr., Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Zdravstvena pot 5, Ljubljana, damjan.slabe@zf.uni-lj.si

Povzetek

Zaposleni v elektrogospodarstvu so vsakodnevno izpostavljeni različnim dejavnikom tveganja za nastanek poškodb. Poškodbe z električnim tokom so sicer redke, a so posledice le-teh lahko hude organske prizadetosti, visoka obolevnost in celo smrtnost. Posledice tovrstnih poškodb lahko preprečimo ali vsaj omilimo s pravilnim dajanjem prve pomoči. Zbiranje podatkov je potekalo s pomočjo anketnega vprašalnika med zaposlenimi v Elektro Ljubljana, Delovna enota Trbovlje. Vprašalnik je v celoti rešilo 79 od 99 zaposlenih. Anketirani dobro poznajo teoretične osnove temeljnih postopkov oživljanja in oskrbe opeklinke rane, povzročene z električnim tokom. Pri vprašanih, ki vsebujejo primere kombinacij poškodb in nezavesti (npr. nezavest ob sumu na poškodbo vratne hrbtenice), pa je znanje pomanjkljivo. Med zaposlenimi v Elektro Ljubljana in tudi drugod bi bilo treba ta znanja nadgraditi. Usposabljanja iz prve pomoči v delovnih organizacijah bi morala biti zasnovana tako, da zaposleni pridobijo poleg znanja o nujnih ukrepih prve pomoči tudi specifična znanja o ukrepih prve pomoči pri poškodbah in nenadnih obolenjih, ki se na določenih delovnih mestih pojavljajo pogosteje.

Abstract

Every day, employees in the energy industry are exposed to different injury risk factors. Even though electrical injuries are rare, the consequences can include severe organ damage, high rates of morbidity, or even death. However, these consequences can be prevented or at least mitigated through the appropriate provision of first aid. The data in this study was collected by a survey conducted among the employees of the company Elektro Ljubljana, at the Trbovlje work unit. The survey was completed by 79 out of the 99 employees. The results showed that the employees are well versed in the theory of basic resuscitation techniques and the treatment of burn wounds caused by electricity. However, the questions referring to the combination of injuries and unconsciousness (e.g. unconsciousness due to suspected cervical spine injury), demonstrated that their knowledge is, nonetheless, poor. It was concluded that the knowledge of the employees of Elektro Ljubljana and other companies should be upgraded. First aid training in work organisations should be designed in such a way that the employees gain specific first aid knowledge of injuries and sudden diseases that are more frequent in specific work places, as well as emergency first aid measures.

Uvod

Poškodbe z električnim tokom so sicer redke, a so posledice le-teh visoka obolevnost in umrljivost (Shana in Joe, 2010). Delavci v elektroindustriji so ranljiva skupina za nastanek teh poškodb (Olugbenga in Innih, 2011). Več kot 85 % poškodb se pojavlja pri moških in so predvsem poklicne narave (Karimi in sod., 2015; Luz in sod., 2009; Dokov, 2008; Lee, 1997).

Stopnja poškodbe, nastale z električnim tokom, je zelo odvisna predvsem od jakosti električnega toka, upornosti človeškega telesa, poti skozi telo, trajanja in vrste električnega toka (Sokhal in sod., 2017). Telesna tkiva se razlikujejo po upornosti. Na splošno tkiva z visoko vsebnostjo tekočine in elektrolitov bolje prevajajo električno energijo. Če ima kostno tkivo največjo upornost toku električne energije, predstavljajo živci najmanjši upor in skupaj z žilami, mišicami in sluznicami nudijo najboljšo pot

elektriki po telesu. Koža zagotavlja vmesno upornost in je primarni upor proti električnemu toku ter najpomembnejši dejavnik, ki ovira vstop električnega toka v telo. Njena stopnja upornosti je odvisna od debeline in vlage (Daley in Mallat, 2014). Če ima koža veliko upornost, se veliko energije porabi na površju, če pa večja količina toplotne energije preide v notranjost telesa, je zunanjih poškodb manj, vendar pride do globokih in močnejših opeklin (Cooper in Price, 2008).

Pri pristopu k poškodovancu z električno poškodbo je treba upoštevati možnost poškodbe več organov, noben organ namreč ni zaščiten pred električnim tokom (Koumbourlis, 2002). Prehod elektrike skozi telo povzroči različne posledice. Lahko pride do površinskih poškodb kože, poškodb kosti ali pa do večorganske odpovedi in smrti (Zbucnea, 2015). Edlich in Drake (2016) opisujeta električno opekline kot posledico električnega toka med virom moči in anatomsko točko dotika (vstopna električna značka) ter med poškodovancem (izhodna električna značka) in mehanizmom ozemljitve, kar povzroči skrito uničenje globljih tkiv. Pri poškodovanih, ki so utrpeli hude opekline telesa z obsežnejšo nekrozo tkiv, pride do hipovolemije in prerrenalne odpovedi ledvic (Ploj, 2007). Poškodbe vplivajo na mišično-skeletni sistem in povzročijo globoke nekroze mišičja in tkiva. Mišična nekroza povzroči, da se mioglobini sprosti v krvni obtok in povzroči mioglobinurijo, s tem pa se poveča možnost nastanka akutne ledvične odpovedi (Sokhal in sod., 2017). Pogosto nastanejo tudi različne žilne poškodbe v sklopu kompartment sindroma ali koagulacije majhnih žil, kasneje pa tromboza ali tudi anevrizma žile. Redkeje pride do primarnih poškodb drugih notranjih organov (Ploj, 2007). Neredke so tudi sekundarne mehanske poškodbe zaradi padca ob stiku ali zaradi krčenja mišic (Young, 2006). Lahko pride do zastoja srca, zastoja dihanja ali do paralize dihalnih mišic, kar vodi v takojšno smrt na kraju nesreče (Ahčan, 2006).

Večino nezgod z električnim tokom se sicer da preprečiti (Shana in Joe, 2010), tudi posledice poškodb lahko vsaj omilimo s pravilnim dajanjem prve pomoči. Pri tem imajo ključno vlogo (1) varnost reševalcev oziroma reševalne ekipe, (2) reševanje poškodovancev iz nevarnosti ter (3) oživljanje in oskrba poškodb (Bilban, 2003). Pristop k ponesrečenemu in prva pomoč pri nezgodah z električnim tokom je naslednji:

- Lastna varnost je najpomembnejša, saj nam v primeru, da pridemo v električni krog poškodovanca, preti enaka nevarnost. Pri poškodbah z visoko napetostjo je nevarnost za takojšne reševanje prevelika, dokler je električni vodnik pod napetostjo in poškodovanec v stiku s električnim tokom (Derganc, 1994). Nikoli se ne smemo dotikati osebe, ki je pod električnim tokom. Dokler je oseba povezana z virom električnega toka, je le-ta pod napetostjo in prekinitvev električnega toka je zato bistvenega pomena. Z izvlečenjem vtičača ali izključitvijo električne naprave je najenostavnejše prekinitev električni tok. Kadar to ni mogoče, moramo obvezno izključiti varovalko

(Keggenhoff, 2006). Za nesreče, povzročene z visoko napetostjo, mora biti vir energije izklopljen pred začetkom reševanja. Poznamo več različnih načinov, kako to doseči, najvarnejši pristop je z vključitvijo lokalnega podjetja za distribucijo električne energije, da odklopi vir električne energije (Cooper in Price, 2008). V takšnem primeru pokličemo 112, regijski center za obveščanje, strokovne reševalce, ki potem poskrbijo za reševanje poškodovanca. Obvezna je varnostna razdalja reševalca vsaj petih metrov, ker lahko pri toku visoke napetosti preskoči oblačni plamen na človeka, ki je v bližini (Keggenhoff, 2006).

- Če električnega toka ni mogoče prekiniti, poskusimo poškodovanca odvléči stran od električnega vira. Poškodovanega primemo s predmetom, ki ne prevaja električnega toka (Keggenhoff, 2006). Pomagamo si lahko s suho leseno palico ali desko, gumijastim, porcelanastim ali steklenim predmetom, na katerega lahko stopimo. Še boljše je, če si okrog roke zavijemo suho blago ali papir, kadar nameravamo z roko prijeti poškodovanca (Derganc, 1994). Večja previdnost je potrebna v prostorih z višjo prisotnostjo vlage.
- Če smo uspešno rešili poškodovanca iz nevarnosti, takoj preverimo njegovo zavest in dihanje. Če je potrebno, začnemo izvajati temeljne postopke oživljanja in druge nadaljnje ukrepe, kot je na primer položaj za nezavestnega. S temi ukrepi rešujemo življenje in imajo prednost pred oskrbo električne opekline ali pred poškodbo vratne hrbtenice. Ko ugotovimo stanje zavesti, če smo sami, pokličemo nujno medicinsko pomoč, če ne začnemo s temeljnimi postopki oživljanja in le-to stori druga prisotna oseba (Keggenhoff, 2006).

Konec leta 2016 je bilo v Elektro Ljubljana d. d. skupno 841 zaposlenih (Elektro Ljubljana, 2018). Internih usposabljanj iz varnosti in zdravja pri delu ter požarnega varstva se je takrat udeležilo 658 zaposlenih. Ponovno so izvedli tudi usposabljanje za dajanje prve pomoči, ki se ga je udeležilo 618 zaposlenih. Poudarek je bil na pravilni oskrbi ran, pikov insektov, zvinov in zlomov ter ravnanju v primeru nezgod, povezanih z električnim tokom, s predstavitvijo uporabe defibrilatorja. Skladno z Načrtom zaščite in reševanja se je sedem zaposlenih udeležilo tudi tečaja za bolničarja. V letu 2016 so zabeležili skupno 32 neželenih dogodkov, od tega 13 nezgod pri delu. V predhodnem letu je bilo šest delovnih nezgod več, javljenih pa le osem neželenih dogodkov (Elektro Ljubljana, 2016).

Namen raziskave je bil ugotoviti, kakšno je teoretično poznavanje prve pomoči pri različnih električnih poškodbah med delavci, zaposlenimi v Elektro Ljubljani, DE Trbovlje.

Metode

Najprej je bil narejen pregled literature s pomočjo podatkovnih baz *Medline*, *CINAHL*, *The Cochrane Library* ter

iskalnikov med podatkovnimi bazami *DiKUL* in *Google učenjak* ter *COBISS*. Iskanje je potekalo po določenih vključitvenih kriterijih: strokovni in znanstveni članki v angleškem in slovenskem jeziku, dostop do celotnega besedila članka. Uporabljene so bile naslednje ključne besede: prva pomoč [angl. *first aid*], temeljni postopki oživljanja [angl. *basic life support*], prva pomoč pri opeklinah z električnim tokom [angl. *first aid for electrical burns*], električna značka [angl. *electrical wound*], električne poškodbe [angl. *electrical injuries*]. Sledilo je zbiranje podatkov z anketnim vprašalnikom. Anketni vprašalnik je bil sestavljen iz 14 vprašanj zaprtega in kombiniranega tipa. Dovoljenje za izvajanje anketiranja zaposlenih je podjetje Elektro Ljubljana, DE Trbovlje, izdalo junija 2017, pri oblikovanju vprašalnika pa je sodeloval tudi strokovni sodelavec podjetja. V juliju in avgustu 2017 je potekalo spletno anketiranje, sodelovanje je bilo prostovoljno in anonimno. Pridobljene podatke smo obdelali s pomočjo Microsoft Office Excel (2015). Anketni vprašalnik je bil zasnovan tako, da je spletni program *1ka* beležil samo v celoti ustrezno izpolnjene vprašalnike, vse ostale, ki so bili nepopolno izpolnjeni, je označil kot neveljavne.

Rezultati

Anketni vprašalnik je v celoti rešilo 79 od 99 zaposlenih v podjetju Elektro Ljubljana, DE Trbovlje. Od 79 oseb je bilo 92 % vseh sodelujočih moških. 38 % anketiranih je v podjetju zaposlenih od 21 do 30 let.

Glede na verigo preživetja je klic na številko 112 eden najnujnejših ukrepov v prvi pomoči (Ahčan, 2006), anketirani jo dobro poznajo, saj so na vprašanje kar s 94 % odgovorili pravilno.

60 % anketiranih bi pri poškodovanemu ali obolelemu ugotavljalo zavest tako, da bi iskali posredne znake krvnega obtoka (dihanje, premikanje, kašljanje, odpiranje oči). 39 % pa bi jih v tem primeru ravnalo pravilno in bi poškodovanega stresli za ramena in ga glasno poklicali.

73 % anketiranih se je pri vprašanju »Kako preverimo dihanje pri neodzivnem poškodovancu?« odločilo pravilno: gledali bi prsni koš, poslušali in poskusili občutiti izdihljaj in bi počakali do največ 10 sekund. Takšnih, ki bi počakali do 1 minute, pa je bilo 8 %. Za zastareli način preverjanja dihanja z ogledalcem bi se odločilo 19 % vprašanih.

Teoretično znanje anketiranih smo ugotavljali na primerih delovnih nesreč. Delavci so v veliki večini rešili vprašanja pravilno (preglednica 1). 98 % anketiranih bi poklicalo nujno medicinsko pomoč. Rano bi hladilo z vodo 44 % vprašanih, kar je nepravilno. Rano bi anketirani v 50 % pokrili s sterilno gazo, v kar 94 % pa bi rano pokrili z materialom za oskrbo opekline (aluplastom) in obvezali, kar je še boljša izbira v dani situaciji.

V drugem primeru so morali anketirani pokazati teoretično znanje iz temeljnih postopkov oživljanja in pozna-

vanja uporabe avtomatičnega eksternega defibrilatorja (preglednica 2). Skoraj vsi, kar 99 % anketiranih, bi najprej poskrbeli za svojo varnost in odklopili električni tok ter šele nato začeli reševati sodelavca. Sodelavca bi v 53 % anketirani najprej oživljali eno minuto, šele nato bi poklicali nujno medicinsko pomoč, v 43 % pa bi ravnali prav in takoj poklicali na številko 112. Pravilo 30 stisov in 2 vpiha anketirani dobro poznajo in jih je kar 97 % odgovorilo pravilno.

V primeru nesreče ob sumu na poškodbo vratne hrbtenice so anketirani pri vprašanju »Ali lahko pri poškodovancu, ki ne kaže znakov življenja, posumimo pa tudi na poškodbo vratne hrbtenice, dvignemo brado in zvrnemo glavo, da sprostimo dihalno pot?« 75 % anketiranih se je odločilo, da bi sprostili dihalno pot na opisani način, kar je pravilno (slika 1).

87 % anketiranih bi kljub sumu na poškodbo vratne hrbtenice, ko bi ugotovili, da poškodovani ne diha, začelo izvajati temeljne postopke oživljanja, kar je nujen ukrep.

Za premik poškodovanca, ki je nezavesten, se je v 80 % vprašanih odločilo, da bi ga premaknili (slika 2). To bi

	Drži	Ne drži	Ne vem
Poklicala/a bi nujno medicinsko pomoč.	98 %	1 %	1 %
Poškodovancu bi ponudil/a vodo, da se odžejja.	28 %	68 %	4 %
Opekline bi hladil/a z vodo vsaj 15 minut.	44 %	53 %	3 %
Opekline namažem s hladilnim mazilom.	16 %	80 %	4 %
Opekline bi hladil/a z ledom.	10 %	89 %	1 %
Rano bi pokrila/a s sterilno gazo in obvezala/a.	50 %	47 %	3 %
Rano bi pokrila/a z materialom za oskrbo opekline (aluplastom) in obvezala/a.	94 %	5 %	1 %
Roko bi imobiliziral/a s trikotno ruto.	86 %	10 %	4 %
Poškodovanca bi pokrila/a z metalizirano folijo ali odejo.	53 %	43 %	4 %
Poškodovani naj počiva, obisk pri zdravniku ni potreben.	14 %	86 %	0 %

Legenda: Zeleno obarvano polje pomeni pravi odgovor.

Preglednica 1: Delež odgovorov pri vprašanju »Primer 1: Zaposleni je prijel za neizoliran električni vodnik, ki je bil pod napetostjo. Ima opekline rano na dlani. Poškodovani je pri zavesti. Vi ste edini v bližini, ki mu lahko pomagata. Izklopili ste električni tokokrog, tako da za varnost je poskrbljeno. Kako bi ukrepali dalje?«

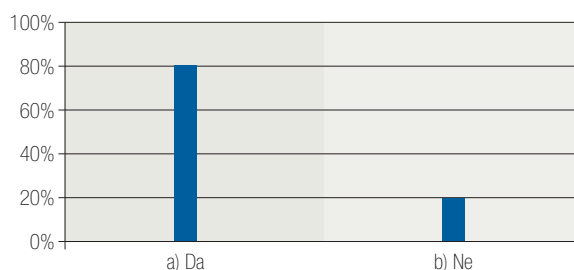
Table 1: The percentage of answers to the following question: "Example 1: An employee has grabbed a non-isolated current-carrying electrical conductor. The employee has a burn wound on his or her hand, and is conscious. You are the only one around to help. You have already turned off the electricity, so security has been taken care of. What would you do next?"

	Drži	Ne drži	Ne vem
Najprej bi poskrbel/a za lastno varnost in odklopil/a električni tok.	99 %	1 %	0 %
Sodelavcu bi dal/a 5 začetnih vpihov.	29 %	66 %	5 %
Najprej bi ga oživil/a eno minuto, nato poklical/a reševalce.	56 %	43 %	1 %
Izvajal/a bi le stise prsnega koša.	19 %	78 %	3 %
Masažo srca bi izvajal/a na sredini prsnega koša.	81 %	19 %	0 %
Izvajal/a bi stise prsnega koša in vpihe v razmerju 30 stisov : 2 vpiha.	97 %	3 %	0 %
V primeru, če bi imel/a v neposredni bližini na voljo avtomatični eksterni defibrilator (AED), bi vedel/a kako ga uporabiti.	91 %	4 %	5 %
Temeljne postopke oživiljanja bi izvajal/a, dokler zmorem.	96 %	3 %	1 %

Legenda: Zeleno obarvano polje pomeni pravilen odgovor.

Preglednica 2: Deleži odgovorov pri vprašanju »Primer 2: Sodelavec se pri delu v elektro omarici dotakne neizoliranega vodnika, obleži negiben na tleh, ne diha in nima srčnega utripa. Ste edini prisotni na kraju nesreče. Kako bi ukrepali dalje?«

Table 2: The percentage of answers to the following question: "Example 2: While working on an electrical cabinet, your co-worker touches a non-isolated conductor and falls to the ground motionless; they are not breathing and have no pulse. You are the only one at the site of the accident. What would you do next?"



Slika 2: Delež odgovorov pri vprašanju »Ali smemo premikati nezavestnega poškodovanca, ki diha, če sumimo, da ima poškodovano vratno hrbtenico?«

Figure 2: The percentage of answers to the following question: "Should we move an unconscious injured person who is breathing, if we suspect their cervical spine is injured?"

V večini (76 %) so se zaposleni opredelili, da bi radi nadgrajevali znanje iz prve pomoči. Največje zanimanje so pokazali za pridobivanje znanj iz temeljnih postopkov oživiljanja in uporabe avtomatičnega zunanega defibrilatorja (slika 4).

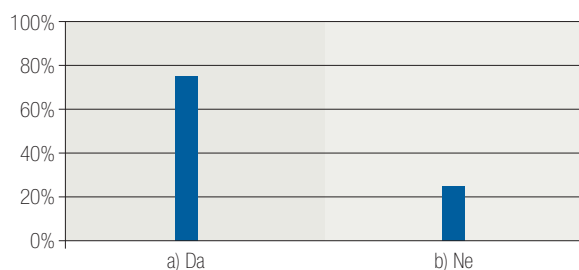
Razprava

Električna energija je ena izmed temeljev sodobnega načina življenja, ki nam omogoča kakovostno življenje. Potreb po električni energiji je čedalje več in zato se v bodoče tudi poškodbam z električnim tokom ne bo mogoče izogniti oziroma bodo lahko celo pogostejše, hkrati pa se izboljšujejo tudi varnostni sistemi, kateri naj bi nadzorovali človeški dejavnik, ki prispeva k pojavljanju nesreč. Nesreče se bodo dogajale, tako v tovarnah kot doma, zato je znanje prve pomoči pri poškodbi z električnim tokom bistvenega pomena.

Taylor in sodelavci (2002) opozarjajo na pomen upoštevanja varnostnih predpisov, ki jih določa Nacionalni

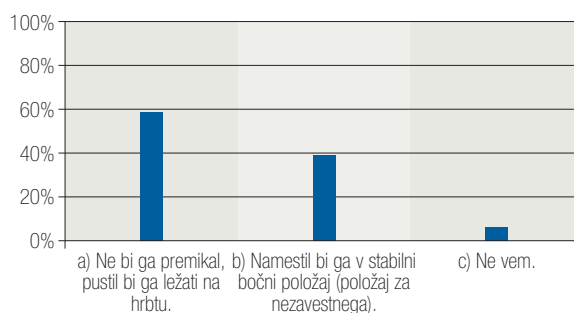
storili tudi ob sumu na poškodbo vratne hrbtenice, vendar samo v primeru, če je to nujno potrebno.

56 % anketiranih bi pustilo nezavestnega poškodovanega ležati na hrbtu. 38 % anketiranih, kot narekujejo smernice za laike, pa bi ravnalo pravilno in bi osebo obrnili v stabilni bočni položaj (v položaj za nezavestnega) (slika 3).



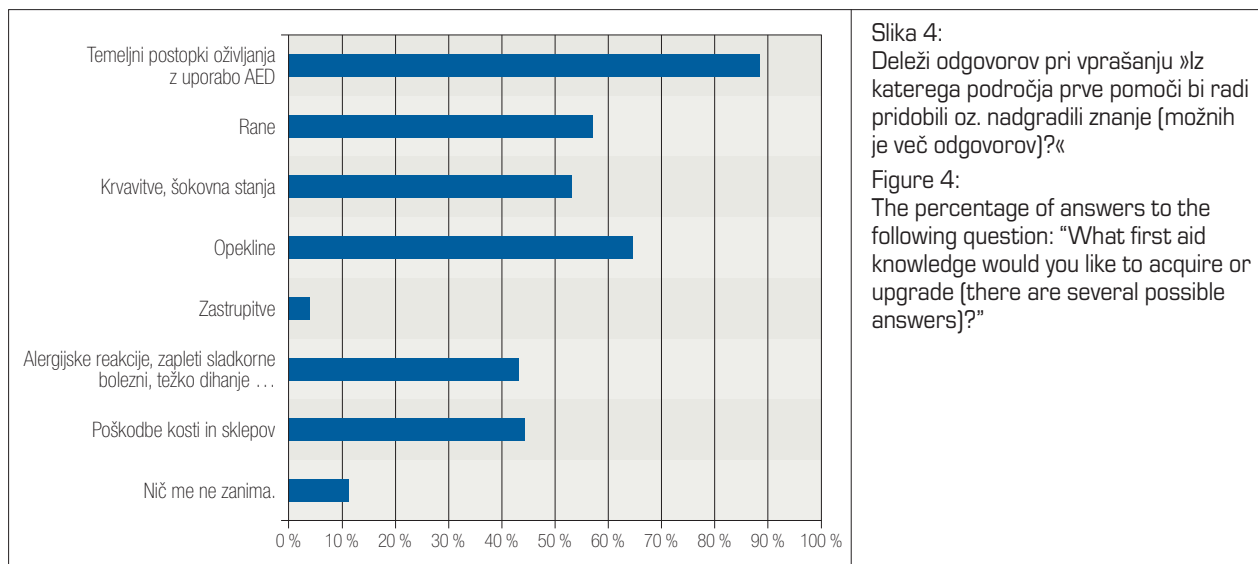
Slika 1: Delež odgovorov pri vprašanju »Ali lahko pri poškodovanca, ki ne kaže znakov življenja, posumimo pa tudi na poškodbo vratne hrbtenice, dvignemo brado in zvrnemo glavo, da sprostimo dihalno pot?«

Figure 1: The percentage of answers to the following question: "Should we lift the chin of an injured person and turn their head aside to release the airway, if they are not showing any vital signs, and if we suspect that their cervical spine is injured?"



Slika 3: Delež odgovorov pri vprašanju »Ugotovite, da poškodovani s sumom na poškodbo hrbtenice diha, vendar je nezavest. V kakšen položaj bi ga namestili?«

Figure 3: The percentage of answers to the following question: "You have established that an injured person with a suspected cervical spine injury is breathing, but they are unconscious. In what position should you place them?"



Slika 4:
Deleži odgovorov pri vprašanju »Iz katerega področja prve pomoči bi radi pridobili oz. nadgradili znanje (možnih je več odgovorov)?«

Figure 4:
The percentage of answers to the following question: "What first aid knowledge would you like to acquire or upgrade (there are several possible answers)?"

inštitut za varnost in zdravje pri delu (NIOSH, 2018), s poudarkom na usposobljenosti delavcev. Tudi zaposleni v Elektro Ljubljana (2018) na internih usposabljanjih pridobijo informacije, s katerimi se zagotavlja varnostna kultura delovnega okolja. Lucas (2009) ugotavlja, da bi bilo mogoče mnoge nenamerne električne poškodbe, ki so se zgodile v času njihove raziskave, preprečiti, zato poziva javne organizacije, vlado, industrijo, da morajo nadaljevati usposabljanja in nadgrajevanje znanja s področja električne varnosti.

Ugotovili smo, da anketirani teoretično poznajo osnove temeljnih postopkov oživljanja in oskrbe opekline, vendar pa je pri vprašanih, ki so zahtevala več znanja, kot je na primer hlajenje opekline z električnim tokom z vodo, položaj nezavestnega poškodovanca ob sumu na poškodbo vratne hrbtenice in ugotavljanje zavesti, njihovo znanje pomanjkljivo, predvsem ker gre za ukrepe, ki rešujejo življenja in odločajo o pomembnih stvareh ter nadaljnji oskrbi poškodovanca. Nezavestnega laiki kljub sumu na poškodbo hrbtenice morajo obrniti na bok, saj ima reševanje življenja prednost pred poškodbami hrbtenice. Nezavest namreč spada med pet neposrednih nevarnosti za življenje, zato je bistveno poškodovancu pomagati, da se ne zaduši zaradi zdrka jezika v dihalne poti (Švigelj, 2008). Gradišek in sodelavci (2015) ob sumu na poškodbo vratne hrbtenice priporočajo ročno stabilizacijo glave v položaju, ki omejuje premikanje vratne hrbtenice do prihoda izkušenega zdravstvenega osebja, če je poškodovanec zavesten. Ne glede na pridobljene rezultate v teoriji bi bilo treba to znanje preveriti tudi v praksi, s čimer bi pridobili še rezultate o njihovem praktičnem znanju.

Gradišek in sodelavci (2015) priporočajo, da se znanje temeljnih postopkov oživljanja obnavlja več kot enkrat

letno, saj naj bi se pridobljeno znanje pozabilo že v prvih mesecih po izobraževanju. V izobraževanje delavcev v elektroindustriji bi bilo treba vključiti teme, ki so aktualne za njihovo področje dela, in razrešiti njihovo dilemo o prednostnih dejanjih pri reševanju nezavestnega poškodovanca s sumom na poškodbo hrbtenice ali pridruženo električno opekline. Približno tri četrtine anketiranih meni, da želijo obnoviti oziroma nadgraditi znanje z različnih področij prve pomoči. Tudi avtorji sorodnih raziskav, v katere so kot udeležence vključili delavce iz različnih panog, opozarjajo na pomen pripravljenosti na nesreče v delovnih organizacijah, tudi s poučevanjem prve pomoči zaposlenih (Pogačar in Kajfež Bogataj, 2017; Jeltnikar in sod., 2016).

Sklepne misli

Glede na slabše znanje anketiranih pri zahtevnejših primerih poškodb menimo, da bi bila dodatna usposabljanja koristna. Večina anketiranih se je opredelila, da bi radi obnavljali in nadgrajevali znanja prve pomoči. Prav tako je podjetje brez zadržkov pristalo na sodelovanje v raziskavi, kar kaže, da se zavedajo pomembnosti znanja prve pomoči pri zaposlenih. Usposabljanja iz prve pomoči v delovnih organizacijah bi morala biti zasnovana tako, da zaposleni pridobijo tudi specifična znanja o ukrepih prve pomoči pri poškodbah in nenadnih obolenjih, ki se na določenih delovnih mestih pojavljajo pogosteje.

Zahvala

Podjetju Elektro Ljubljana, DE Trbovlje, se zahvaljujemo za sodelovanje, pomoč in soglasje za izvedbo raziskave in objavo rezultatov.

Viri in literatura

1. Ahčan, U., 2006. Celostna obravnava opeklinških poškodb. V: Ahčan, U. (ur.), Prva pomoč: Priručnik s praktičnimi primeri. Ljubljana, Rdeči križ Slovenije, 49–56, 422–4.
2. Bilban, M., 2003. Prva pomoč v delovnem okolju. Ljubljana, Zavod za varstvo pri delu, d. d., 149.
3. Cooper, M. A., Price, T. G., 2008. Electrical and lightning injuries. <http://lightninginjury.lab.uic.edu/Electr&Ltn.pdf>, [20. 2. 2017].
4. Daley, B. J., Mallat, A. F., 2014. Electrical injuries. MedScape. <http://misc.medscape.com/pi/iphone/medscapeapp/html/A433682-business.html> <22.8.2017>.
5. Derganc, M., 1994. Električne poškodbe. V: Mižigoj, M. (ur.), Osnove prve pomoči za vsakogar. Ljubljana, Rdeči križ Slovenije, 242–7.
6. Dokov, W., 2008. Characteristics of lethal electrical injuries in central and northeastern bulgaria for a 27-year period (1980–2006). *Eplasty*, 8, 101–5.
7. Edlich, R. F., Drake, D. B., 2016. Electrical burn injuries: Overview, physics of electricity, low-voltage electric burns. *MedScape* 1–30. <http://emedicine.medscape.com/article/1277496-overview>, [22. 8. 2017].
8. Elektro Ljubljana, 2018. O podjetju. <https://www.elektro-ljubljana.si/elektro-ljubljana>, [22.11.2017].
9. Elektro Ljubljana, 2016. Letno poročilo 2016. https://www.elektro-ljubljana.si/Portals/0/LP_ELJ_2016-SLO_1.pdf, [22. 11. 2017]
10. Gradišek, P., Grenc, M. G., Košir, A. S., et al., 2015. Smernice za oživiljanje 2015 Evropskega reanimacijskega sveta. Ljubljana, Slovensko združenje za urgentno medicino, 64–75. <http://www.szum.si/>, [20. 2. 2017].
11. Jelnikar, S., Slabe, D., Pirc, M., Brvar, M., 2016. Poznavanje prve pomoči ob zastrupitvi s kemikalijami med zaposlenimi v kemični industriji. *Ujma*, 30, 188–193.
12. Karimi, H., Momeni, M., Vasigh, M., 2015. Long term outcome and follow up of electrical injury. *J acute dis.* 4, (2). 107–11.
13. Keggenhoff, F., 2006. Nezgode z električnim tokom. V: Bizjak, I. (ur.), Prva pomoč – pomagam prvi! Ljubljana, Prešernova družba, 123–7.
14. Koumbourlis, A. C., 2002. Electrical injuries. *Crit Care Med* 33, (11), 424–30.
15. Lee, R. C., 1997. Injury by electrical forces: pathophysiology, manifestations, and therapy. *Curr Probl Surg* 34, (9), 681–758.
16. Lucas, J., 2009. Electrical fatalities in northern Ireland. *Ulster Med J* 78, (1), 37–42.
17. Luz, D. P., Millan, L. S., Alessi, M. S., et al., 2009. Electrical burns: a retrospective analysis across a 5 year period. *Burns*, 35, (7), 1015–9.
18. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 2018. Workplace safety and health topics. <https://www.cdc.gov/niosh/index.htm>, [3. 7. 2018].
19. Oludiran, O., Innih, K., 2011. Electrical Burn Injury in MidWestern Nigeria. *Journal of the West African College of Surgeons*. 1, (2), 18–28.
20. Ploj, T., 2007. Poškodbe z električnim tokom in električne opekline – pogled internista. V: Gričar, M., Vajd, R. (ur.), Urgentna medicina – izbrana poglavja 2007: zbornik. 14. mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, Slovenija 20.–23. 6. 2007. Ljubljana, Slovensko združenje za urgentno medicino, 126–9.
21. Pogačar, T., Kajfež Bogataj, L., 2017. Obremenjenost slovenskih delavcev z vročinskim stresom. *Ujma*, 31, 130–131.
22. Shaha, K. K., Joe, A. E., 2010. Electrocutation-related mortality: a retrospective review of 118 deaths in Coimbatore, India, between January 2002 and December 2006. *Med Sci Law*, 50, 72–74.
23. Sokhal, A. K., Lodha, K. G., Kumari, M., Paliwal, R., Gothwa, S., 2017. Clinical spectrum of electrical burns – a prospective study from the developing world. *Burns* 43(1), 182–9.
24. Švigelj, V., 2008. Nezavest. V: Ahčan, U., Slabe, D., Šutanovac, R. (ur.), Prva pomoč priručnik za bolničarje. Ljubljana, Rdeči križ Slovenije, 38–40.
25. Taylor, A. J., McGwin Jr, G., Valent, F., Rue III L. W., 2002. Fatal occupational electrocutions in the United States. *Inj Prev* 8,(4), 306–12.
26. Young, D. M., 2006. Burn and electrical injury. In: Mathes, S. (ur.), *Plastic Surgery*. Philadelphia, Saunders Elsevier, 831.
27. Zbuceha, A., 2015. Humeral neck fracture after electrocution – case report and literature review. *Chirurgia* 110, (5), 491–3.