

Nesreće u dječjoj dobi

Szegi, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Technical College in Bjelovar / Visoka tehnička škola u Bjelovaru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:966934>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-24**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA U BJELOVARU
STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA**

ZAVRŠNI RAD br., 33/SES/2016

NESREĆE U DJEČJOJ DOBI

Ivana Szegi

Bjelovar, listopad 2016.

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA U BJELOVARU
STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA**

ZAVRŠNI RAD br., 33/SES/2016

NESREĆE U DJEČJOJ DOBI

Ivana Szegi

Bjelovar, listopad 2016.



Visoka tehnička škola u Bjelovaru

Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Szegi Ivana**

Datum: 20.04.2016.

Matični broj:000924

JMBAG: 0314009102

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA DJETETA**

Naslov rada (tema): **Nesreće u dječjoj dobi**

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.**

zvanje: **predavač**

Članovi Povjerenstva za završni rad:

1. Đurđica Grabovac, dipl.med.techn., predsjednik
2. Goranka Rafaj, mag.med.techn., mentor
3. Ksenija Eljuga, dipl.med.techn., član

2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 33/SES/2016

U radu je potrebno opisati najčešće nesreće u dječjoj dobi kao značajan javnozdravstveni problem na koji je moguće utjecati. Također je potrebno opisati ulogu medicinske sestre kako u zbrinjavanju unesrećenog djeteta, tako i u informiranju i edukaciji roditelja o osobitostima pojedinih faza neuromotoričkog razvoja i u skladu s time specifičnim rizicima za ozljeđivanje.

Zadatak uručen: 20.04.2016.

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.**



ZAHVALA

Zahvaljujem svim profesorima i predavačima Stručnog studija sestrinstva u Bjelovaru na prenesenom znanju, posebno svojoj mentorici Goranki Rafaj, mag.med.techn. na stručnoj pomoći tijekom izrade ovog rada kao i na izrazitoj motivaciji. Također, zahvaljujem svojim prijateljicama bez kojih ovo studiranje ne bi bilo tako zanimljivo. Konačno, zahvaljujem svojoj obitelji na silnoj podršci tokom školovanja.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. CILJ RADA.....	3
3. NAJUČESTALIJE NESREĆE U DJECE.....	4
3.1. Padovi	4
3.2 Prometne nesreće	5
3.2.1 Preporuke za povećanje sigurnosti u prometu	7
3.3 Utapanje	9
3.3.1 Patofiziologija utapanja	10
3.3.2 Liječenje.....	10
3.3.3 Zagrijavanje utopljenika	11
3.3.4 Prevencija utapanja	11
3.4 Otrovanja.....	12
3.4.1 Akutna otrovanja djece	12
3.4.2 Namjerna otrovanja djece.....	13
3.4.3 Otrovanja lijekovima	14
3.4.3.1 Benzodiazepini	15
3.4.3.2 Paracetamol.....	15
3.4.3.3 Salicilati.....	16
3.4.4 Otrovanja ugljik-monoksidom	16
3.4.5 Otrovanja etilnim alkoholom.....	16
3.4.6 Otrovanje kućnim kemikalijama.....	17
3.4.6.1 Ingestija korozivnih sredstava	17
3.4.6.2 Ingestija detergenata	18
3.4.6.3 Ingestija ugljikovodika	18
3.4.6.4 Sastav kućnih kemikalija.....	18
3.4.7 Centar za toksikologiju	20
3.4.8 Prevencija otrovanja.....	20
3.5 Uloga patronažne sestre u sprečavanju nesreća i povećanju sigurnosti trudnica i djece.....	21
4. PRISTUP TEŠKO OZLIJEĐENOM DJETETU.....	23
4.1 Primarni pregled.....	23
4.2 Oživljavanje	25

4.3 Sekundarni pregled.....	27
5.ZAKLJUČAK.....	29
6. SAŽETAK.....	30
7. SUMMARY	31
8. LITERARURA.....	32

1.UVOD

Svako dijete zaslužuje živjeti u sigurnom okruženju. Iako ne biraju ni mjesto življenja ni okolinu, ono igra veliku ulogu u djetetovoj sigurnosti. Nije moguće osigurati apsolutno siguran okoliš, ali treba na tome što više raditi kako bi se na mnogobrojne rizične pojave moglo djelovati i time spriječiti negativan učinak na djecu, ali i na cijelo stanovništvo (1). Djetetova znatiželja, brzina učenja, savladavanje prostornog kretanja, precizno izvođenje pokreta, dostupnost potencijalno opasnih predmeta, tvari, električne energije, izvora topline, sudjelovanje u prometu bez adekvatne zaštitne opreme i bez nadzora odrasle osobe povećava mogućnost događaja nesretnog slučaja. Svaka razvojna dob djeteta ima svoje moguće rizike koji mogu biti pogodni pri nastanku nesreća i ozljede djeteta pa samim time i specifične mjere pri njihovom sprečavanju (2).

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, ozljede se dijele:

A) Prema namjeri

- Namjerne: samoozljeđivanje, ozljeđivanje kao posljedica nasilja usmjerenog prema drugoj osobi, terorizam, ratne ozljede
- Nenamjerne (nesreće): ozljede nastale u prometu, na radu, u kući, školi, na sportskim terenima, ozljede uslijed trovanja, padova, opekline, utapanja i sl.

B) Prema načinu stradavanja

- Padovi, trovanja, udarci, ozljede vatrom, utapanje, strujni udar

C) Prema ishodu

- Ovisno o lokalizaciji: glava, prsište, ruke, noge i sl.
- Ovisno o vrsti: otvorene rane, prijelom, ubodi i sl.

Ozljeda je fizičko oštećenje ljudskog tijela nastalo iznenadnim nekontroliranim djelovanjem energije (mehaničke, termičke, električne, radijacijske, kemijske) koja premašuje fiziološku toleranciju ljudskog tijela ili zbog nedostatka nekog od vitalnih elemenata kao što je primjerice kisik, a najčešće međudjelovanjem više čimbenika s posljedicom ranjavanja, invalidnosti ili smrti osobe (1).

Mnogi fizički čimbenici pogoduju nastanku ozljeda kod djece. Svojom sitnijom građom izazivaju veću opasnost u prometu zbog smanjene vidljivosti. Svojim sitnijim rukama,

nogama, prstima i šakama povećavaju mogućnost da ti dijelovi tijela budu zaglavljani. Svojom tanjom kožom pogoduju većoj osjetljivosti na vanjske utjecaje. Sama površina kože djeteta je veća u odnosu na masu što izaziva poseban rizik kod opeklinških ozljeda. Veliki čimbenik rizika, čija je ozljeda ujedno i najopasnija je djetetova veća glava u odnosu na tijelo. Nedostatak znanja i općenita nezrelost djeteta, smanjena pažnja, utjecaj vršnjaka među mladima i adolescentima su neki od psihičkih čimbenika rizika koji pogoduju nastanku nesreća (3). Istraživanja pokazuju kako muška djeca imaju veći rizik za nesreće. Neka od objašnjenja uključuju psihičke karakteristike dječaka, odgojne mjere i postupke kojima se dječacima, odnosno mladićima dopuštaju u ranijoj dobi potencijalno opasne aktivnosti s ciljem razvijanja muških osobina te su tako manje zaštićeni od ženske djece (1). Padovi su najčešće ozljede kod djece do pet godina. Kod dojenčadi su to najčešće padovi sa krevetića za previjanje (2). Utapanje se javlja kao problem u svim dobnim skupinama, ali najrizičnija su djeca mlađa od pet godina bez obzira na spol i dječaci u dobi od 15 do 19 godina (4). Opekline su učestalije u dobnj skupini od 1. do 5. godine te je značajan njihov udio među ozljedama u dječjoj dobi, tako i među uzrocima smrtnosti u djece do 14 godina. 75% djece liječene od akutnog otrovanja su također bila djeca u dobnj skupini između 1. do 5. godine (5). Od navršene prve godine djetetova života te tijekom cijelog djetinjstva, nesreće su na prvom mjestu uzroka smrti u Hrvatskoj, čak i ispred drugih velikih uzroka kao što su maligne bolesti i kongenitalne malformacije. Kako bi se spriječili problemi koji nastaju iz posljedica nesreća, trebaju se spriječiti same nesreće, te takav stav širiti kako među laicima tako i među profesionalcima. Zdravstveno obrazovanje, mehaničke i druge fizičke promjene u okolišu, zakonski te drugi podzakonski akti spadaju među strategije prevencije nesreća. Sama prevencija bi trebala započeti još u prenatalnom razdoblju. Dobra edukacija i savjetovanja roditelja od strane ginekologa, pedijatra, obiteljskog liječnika i patronažne sestre je od iznimne važnosti (1).

2.CILJ RADA

Cilj rada je opisati najčešće nesreće u dječjoj dobi kao značajan javnozdravstveni problem na koji je moguće utjecati. Opisati ulogu medicinske sestre kako u zbrinjavanju unesrećenog djeteta, tako i u informiranju i edukaciji roditelja o osobitostima pojedinih faza neuromotoričkog razvoja i u skladu s time specifičnim rizicima za ozljeđivanje.

3. NAJUČESTALIJE NESREĆE U DJECE

Od najčešćih uzroka nesreća u djece detaljnije će biti opisani:

- Padovi
- Prometne nesreće
- Utapanja
- Otrovanja

3.1. Padovi

Padovi su najčešće ozljede u djece do pet godina te su vodeći uzrok bolničkog liječenja u Hrvatskoj (1). Novorođenče nerijetko padne s podloge za previjanje, stolića za presvlačenje koji su obično dosta visoki te ostalog namještaja. Stoga, već u trudnoći treba planirati gdje će se nalaziti kutak za presvlačenje i njegu djeteta i to na način da sve što je za navedeno potrebno bude pri ruci, odnosno da se prije stavljanja djeteta na stolić priredi sav potreban materijal (3). Kako dojenče starije od 6 mjeseci počinje puzati važno je obratiti pozornost na postavljanje zaštitne ograde na stepenicama ili povišenim mjestima. S devet mjeseci mogu povući teže predmete i tako se dodatno ozlijediti pri padu. Hodalice su zabranjene u nekim državama upravo zbog sigurnosti djece. Djetetu omogućuje razvijanje brzog kretanja a kako su nestabilne, sklone su prevrtanju te takve ozljede znaju biti dosta ozbiljne pa čak i imati smrtni ishod. Djeca u razdoblju od 10. mjeseca do 18. mjeseca intenzivno motorički napreduju. Razvija se sposobnost penjanja koja može biti vrlo opasna ukoliko se dijete nalazi u nesigurnom prostoru. Na prozore bi trebalo staviti štitnike koji sprečavaju mogućnost ispadanja djeteta. Ukoliko je zaštitna ograda na stepenicama i balkonima šira od 50 do 85 mm, treba staviti dodatnu zaštitu. Ako se dijete nalazi na visokoj stolici za hranjenje, treba paziti da bude vezano preko ramena te imati stalan nadzor nad njim. Pri kupanju u velikoj kadi treba paziti da se dijete ne posklizne. U dobi od 19. mjeseca do navršene 3. godine djeca postaju vrlo aktivna i brza te je opasnost od pada sve veća. Roditelji bi trebali pripaziti na prozore, balkonska vrata, prepreke na podu kao i na sve veće igračke koje bi djeca mogla iskoristiti za penjanje. Djeca u dobi od 4 do 6 godina većinu vremena provode vani u parkovima, na igralištima te se tako imaju novu opasnost od ozljeda. Roditelje treba potaknuti da provjere mjesta gdje im djeca provode vrijeme. Padovi s klackalica, padovi s ljuljački su vrlo opasni u slučaju da dijete dobije udarac u glavu (1). Na tešku ozljedu mozga treba

posumnjati kod svakog djeteta koje je pri padu imalo gubitak svijesti ili kojem tijekom pregleda stanje svijesti nije normalno, te djeca koja se nakon pada žale na jake glavobolje, slabost mišića te nastanak konvulzija (4).

3.2 Prometne nesreće

Dominantno vodeći uzrok smrtnosti u djece jesu prometne nesreće. Smatra se da će do 2020. godine broj poginulih na cestama u siromašnijim zemljama narasti za 80 posto. Prometne nesreće su najveće ubojice mladih ljudi u Europi i SAD-u. Sve češće djeca stradavaju kao suputnici u vozilima najčešće svojih roditelja dok je ranije učestaliji način stradavanja djece bio u ulozi pješaka (1). Vrlo je visok broj stradale djece u prometu sa značajnom stopom smrtnog ishoda (7). U Hrvatskoj se od 1994. godine provodi Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa. Prema podacima MUP-a (Ministarstva unutarnjih poslova) u prometnim nesrećama je u Hrvatskoj 2014. godine nastradalo 972 djece od 0-13 godina. Njih 540 ili 55,6 % djece stradalo je u svojstvu putnika, 318 ili 32,7% kao pješaci, a 114 ili 11,7% kao vozači. U 2014. Godini smrtno je stradalo osmero djece, 4 u svojstvu vozača i 4 u svojstvu pješaka. U istom razdoblju 2013. g. poginulo je petero djece u svojstvu putnika, a troje u svojstvu pješaka. U 2015. godini u prvih osam mjeseci je poginulo devetero djece, troje kao vozači, četvero kao putnici i dvoje djece u sustavu pješaka (9).

U tablici 3.2.1 se prikazuje stradavanje djece u prometnim nesrećama prema svojstvu sudionika u 2013. i 2014. godini.

STRADAVANJA DJECE U PROMETNIM NESREĆAMA PREMA SVOJSTVU SUDIONIKA U 2013. I 2014. GODINI								
		VOZAČ	UDJEL U UKUPNOM BROJU NA STRADALE DJECE	PUTNIK	UDJEL U UKUPNOM BROJU NA STRADALE DJECE	PJEŠAK	UDJEL U UKUPNOM BROJU NA STRADALE DJECE	UKUPNO NA STRADALO DJECE
2013.	POGINULI	0	0,0%	5	62,5%	3	37,5%	8
	TTO	32	22,5%	35	24,6%	75	52,8%	142
	LTO	84	9,4%	571	63,9%	239	26,7%	894
	UKUPNO PO SVOJSTVU	116	11,1%	611	58,5%	317	30,4%	1044
2014.	POGINULI	0	0,0%	4	50,0%	4	50,0%	8
	TTO	27	19,7%	35	25,5%	75	54,7%	137
	LTO	87	10,5%	501	60,6%	239	28,9%	827
	UKUPNO PO SVOJSTVU	114	11,7%	540	55,6%	318	32,7%	972

Tablica 3.2.1 stradavanje djece u prometnim nesrećama prema svojstvu sudionika u 2013. i 2014. godini

(Izvor:

<https://www.mup.hr/UserDocsImages/topvijesti/2014/Rujan/Materijal%20za%20medije%202014%20,%20MUP%20i%20PUZ.pdf>)

Prema podacima Ministarstva unutarnjih poslova RH u posljednjih dvadeset godina (1995.-2014.) zabilježio se pad smrtnosti djece (0 -13) u prometnim nesrećama pri čemu se broj poginule djece smanjio za 85%. Tako je 1995. godine smrtno stradalo 52 djece, a 2014. osmero djece (9).

Najvažniji rizici za stradavanje djece u prometu su:

- nižeg su rasta što im onemogućava dobru preglednost prometa
- vidno polje im je ograničeno
- zbog nižeg rasta su teže uočljivi vozačima
- zbog zaigranosti nenadano reagiraju (npr. trče za loptom)
- nemaju razvijen osjećaj za procjenu opasnosti
- djeca često nisu svjesna opasnosti u prometu

- vozači često ne poštuju prometne propise vezane za siguran prijevoz djece u vozilima, brzinu i alkohol (10).

Mala djeca se često igraju na cesti i prelaze je sama zaboravljajući na opasnost prometa. Misle da ih vozač vidi onako kako oni vide vozača te da se automobil može zaustaviti u trenutku. Kako im je vidno polje za razliku od odraslih suženo, ne mogu točno ocijeniti kojom se brzinom automobil kreće te tako ne prepoznaju opasnost i ne reagiraju na nju. Jako mala djeca automobil u prometu poistovjećuju s igračkom te misle da su bezopasna. Veća djeca sudjeluju u prometu kao biciklisti. Padovi s bicikla su dosta česti te mogu imati teške posljedice ukoliko dijete ozlijedi glavu. Zato je vrlo važno koristiti kacigu koja mora pravilno prilijegati uz glavu i ne smije padati. Djeca su od svoje najranije dobi sudionici prometa te je vrlo važno da budu pravilno smještena u odgovarajućoj sjedalici te da budu vezana. Devetero od desetero djece u automobilu nije pravilno zaštićeno, a s tim da su prometne nesreće vodeći uzrok ozljeđivanja djece, samo taj mali korak vezivanja pojasa bi znatno pridonio sigurnosti u prometu (11).

3.2.1 Preporuke za povećanje sigurnosti u prometu

Mnoge trudnice ne koriste pojas zbog zaborava, nelagode, nespretnosti te straha da pojas šteti djetetu, ali i zbog netočnih informacija koje dobiju kako od zdravstvenih djelatnika tako i od strane policije. Prema podacima iz Nacionalnog trauma-registra SAD-a, trudnice koje su bile vezane u slučaju prometne nesreće i koje su bile zaštićene aktivacijom zračnog jastuka, imale su 57% manju rizik od komplikacija. Pravilno korištenje pojasa znači da bi donji dio pojasa trebao biti postavljen preko bedara ispod trbuha a gornji dio sa strane trbuha između dojki te preko sredine ključne kosti. Preporuča se jačanje društvene svijesti i informiranja o važnosti korištenja sigurnosnog pojasa tokom trudnoće te njegovo obavezno vezanje.



Slika 3. Pravilno korištenje pojasa u trudnoći

(Izvor: <http://www.roditelji.hr/trudnoca/trudnicka-knjizica/2299-trudnice-vezite-se-u-prometu/>)

Pravilno korištenje sigurnosnih autosjedalica smanjuju rizik smrtnog stradanja u prometnim nesrećama za 71%, te potrebu bolničkog liječenja za 67% (1). Važno je roditeljima reći da je nemoguće zadržati dijete u naručju u slučaju sudara. Zakon o sigurnosti prometa na cestama Republike Hrvatske iz 2008. navodi kako vozač motornog vozila može prevoziti mlađe dijete od 5 godina samo na stražnjem sjedalu i to u sigurnosnoj sjedalici, koja je sigurnosnim pojasom pričvršćena za vozilo. Vozač može prevoziti dijete starije od 5, a mlađe od 12 godina samo na stražnjem sjedalu u posebnom postolju prilagođenom njegovoj visini da se može vezati pojasom na tri točke. Ako se dijete veže na dvije točke, nije potrebno posebno postolje. Vozač može prevoziti dijete do dvije godine na prednjem sjedalu, ako vozilo nema suvozački zračni jastuk ili ako je isključen i ako se dijete prevozi u sjedalici postavljenoj suprotno od pravca vožnje pričvršćena za vozilo u tri točke vezanja (6). Roditelje treba upozoriti da ne ostavljaju dijete samo u parkiranom automobilu. Prilikom prelaska ulice, kolica uvijek treba postaviti bočno uza sebe ukoliko je moguće na suprotnu stranu od nadolazećih automobila jer će tako vozači lakše uočiti odraslu osobu nego kolica. Prilikom šetanja noću, važno je koristiti

osvjetlivače za pješake. Ako je automobil parkiran u dvorištu, gdje se dijete igra, važno je provjeriti da se dijete nije zavuklo ispod automobila. Roditelji, kao i starija braća i sestre bi trebala biti pozitivan primjer ponašanja u prometu jer djeca vole oponašati starije. Uključiti blokadu otvaranja stražnjih vrata i ukoliko je moguće blokirati podizače prozora. Ako vozilo ima otvoreni prtljažni prostor, trebalo bi staviti zaštitnu mrežu kako bi se pri naglom kočenju ili udaru spriječilo izlijetanje stvari naprijed. Ukoliko dijete u automobilu plače ili se svađa s ostalom djecom, potrebno ja zaustaviti vozilo i smiriti situaciju jer stres negativno utječe na koncentraciju vozača u vožnji. Stariju djecu treba učiti pravilima prometa. Prilikom vožnje bicikla, dijete more nositi kacigu (1). Objasniti im važnost prelaska preko pješačkog i upoznati ih sa značenjem semafora, te vježbati s djecom prelazak kolnika. Ukoliko je dijete prvoškolac treba odabrati najsigurniji put te dijete upoznati s njim. Ukazati djetetu na moguće opasnosti na tom putu. Koliko god se roditelji žurili i bili u pratnji djeteta, ne smiju kršiti prometna pravila jer djeca od njih najviše uče. U slučaju dočekivanja djeteta pred kućom ili školom, roditelji ne bi trebali stajati na suprotnoj strani. Ukoliko se dijete kreće noću, pobrinuti se da bude adekvatno osvjetljeno kako bi bilo lako uočljivo vozačima (10).

3.3 Utapanje

Utapanje je jedan od vodećih uzroka ozljeda i smrti u dječjoj dobi. Definiira se kao primarno oštećenje dišnih putova zbog uranjanja u tekući sadržaj. Utapanje je treći po učestalosti uzrok smrtnosti u cjelokupnoj populaciji po statistikama najrazvijenijih zemalja. U SAD-u je vodeći uzrok smrtnosti u nesrećama u prve dvije godine života (4). Utapanje je u Hrvatskoj u zadnjem petogodišnjem razdoblju (2009. – 2013.) četvrti uzrok smrtnosti od nenamjernih ozljeda iza padova, prometnih nesreća i otrovanja s oko sto umrlih osoba godišnje i prosječnom stopom 2.3/100000 (12). Dvije najrizičnije skupine su djeca mlađa od pet godina bez obzira na spol i dječaci u dobi od 15 do 19 godina. Dječaci predškolske dobi su najčešće žrtve utapanja, neplivači, koji se utope u kućnom bazenu, dok su konzumacija alkohola i droga značajni čimbenici rizika pri utapanju adolescenata (4).

3.3.1 Patofiziologija utapanja

Pri utapanju dolazi do zadržavanja daha i apneje. Posljedično tome nastaje hipoksija s razvojem acidoze. Ako hipoksija potraje, dolazi do gubitka svijesti i poremećaja srčanih funkcija. Pokušaji disanja dovode do ulaska tekućine u dišne putove. Kod male djece, pri naglom utapanju u hladnoj vodi se može javiti „ronilački refleks“ s nastankom apneje, bradikardije i vazokonstrukcije perifernih žila. Slatka voda aspirirana u pluća ulazi odmah u cirkulaciju s prolaznim porastom cirkulirajućeg volumena krvi. Malokad može doći i do masivne hemolize. Aspiracija slatke i morske vode dovodi do nastanka plućnog edema, smanjene rastezljivosti pluća te povećanog otpora u dišnim putovima. Postupnim napredovanjem simptoma dolazi do akutnog respiracijskog distres sindroma i zatajenja disanja. Nepopravljive promjene u središnjem živčanom sustavu nastaju za 4 do 6 minuta. Najčešće je utopljenik dojenče ili malo dijete bez prikladnog nadzora odraslih, ili adolescent tijekom ronjenja. Dob utopljenika, vrijeme provedeno pod vodom, temperatura vode, stupanj onečišćenja vode, ozljeda glave, vrata ili kralježnice, vrijeme i način spašavanja, odgovor na reanimaciju su sve bitni čimbenici u procjeni primjene terapije a u konačnici i ishoda liječenja utopljenika (4).

3.3.2 Liječenje

Početni pristup utopljeniku je primjena postupka održavanja života. Pri sumnji na ozljedu vratne kralježnice, pomicanje utopljenika se smanjuje na minimum. Cilj liječenja je što prije uspostaviti rad srca, osloboditi dišne putove, otkloniti hipoksiju, te je vrlo važno započeti utopljanje utopljenika. Ako dijete diše spontano, daje se što prije 100% kisik kako bi se rizik od hipoksemije, acidoze i posljedičnog oštećenja organa sveo na najmanji minimum. Vratna kralježnica je imobilizirana skroz dok se ne isključi ozljeda. Ukoliko dijete ne diše normalno, potrebno je vršiti ventilaciju maskom i balonom. Endotrahealno se intubiraju apnoični bolesnici, svjesni bolesnici kojima je disanje nedostatno i bolesnici kojima treba zaštita dišnih putova. Želudac je obično ispunjen tekućinom što povećava rizik od povraćanja i aspiracije. Osim zaštite dišnih putova, potrebna je i dekompresija želuca postavljanjem gastične sonde. Mjerenjem saturacije i analizom plinova u krvi se procjenjuje stanje oksigenacije organizma. Ako je oksigenacija u djece normalna na sobnom zraku, a dijete nije aspiriralo tekućinu potreban je nadzor djeteta tijekom 12 do 24 sata s provjerom oksigenacije i plinova u krvi te učiniti kompletnu krvnu sliku, elektrolite i analizu urina. Kod djece u kojih

nastanu promjene u oksigenaciji i poremećaj acidobaznog statusa, ali im je snimka pluća uredna, potrebna je oksigenoterapija. Redovita kontrola plinova u krvi i oksigenacija. Dijete koje je prestalo disati i dijete s hipoksemijom (s O₂ manjim od 90% ili PaO₂ manjim od 8 kPa na 60% kisika) i plućnim edemom treba liječiti uznapredovalim postupcima. Treba ga intubirati i priključiti na strojnu ventilaciju, uz pozitivan tlak na kraju izdisaja od 5 do 15 H₂O. Potrebno je nadzirati srčani ritam, frekvenciju disanja i krvni tlak, uz česte kontrole plinova u krvi. Postavlja se središnji venski kateter i urinarni kateter. Antibiotici se primjenjuju u izrazito kontaminiranoj vodi (4,5).

3.3.3 Zagrijavanje utopljenika

Pothlađenim bolesnicima koji su preživjeli naglo i brzo utapanje mogu se pojaviti usporene metaboličke funkcije s usmjeravanjem cirkulacije u mozak, srce i pluća. Češće se razvija postupno pothlađivanje s povećanim rizikom od pojave ventrikularne fibrilacije i/ili neurološkog oštećenja. Potrebno je što prije izmjeriti središnju temperaturu (rektalnu ili ezofagealnu), uz sprečavanje daljnjega pothlađivanja tijela. Pad temperature ispod normale utječe na oživljavanje, češće su srčane nepravilnosti. Pri nižoj temperaturi od 30 stupnjeva, ventrikularna fibrilacija može biti otporna pri defibrilaciji. Potrebno je agresivno zagrijavanje barem na 32 stupnja. Zagrijavanje se postiže skidanjem mokre odjeće, uporabom zagrijanih pokrivača i raznih grijača. Tjelesna temperatura se podiže 1 stupanj na sat, čime se sprječava hemodinamička nestabilnost. Ukoliko je potrebno, utopljenika se može zagrijati i zagrijanim intravenskim tekućinama, gastičnim ispiranjem ili peritonealnim ispiranjem. Izvantjelesno zagrijavanje krvi provodi se u utopljenika kod kojih se teška hipotermija ne poboljšava standardnim metodama zagrijavanja (4).

3.3.4 Prevenirica utapanja

Pri najvećoj opasnosti od utapanja su djeca u dobnoj skupini od 4 godine. Ona se mogu u nekoliko sekundi utopiti u svemu nekoliko centimetara vode. Djecu do 13 godina u vodi ili blizu vode ne bi trebalo ostavljati bez nadzora odraslih. Utapanja u barama su česta ili čak u posudama punim vode, pa je potrebno postaviti zaštitnu ogradu ili staviti čvrst poklopac na posudu s vodom. Malo dijete se nikada ne smije ostavljati samo u kadi s vodom, čak ni na trenutak da bi otišli po zaboravljeni predmet. Ukoliko se baš mora udaljiti s mjesta, dijete se

nosi sa sobom. U vodi se ne trebaju ostavljati igračke jer su one mamac za dijete. Ako dijete živi u kući, važno je pregledati okućnicu jer je i mala bara dovoljna da se dijete utopi. Ukoliko dijete ide na bazene, more ili druga kupališta, važno je koristiti zaštitni prsluk. U dobi iznad 4 godine života neka djeca postaju zaljubljenici u vodene sportove i igru u vodi. Roditelje treba upozoriti na postupno upozoravanje s opasnostima vode kako u djetetu ne bi izazvali strah i time oduzeli volju za plivanjem i drugim aktivnostima koja su dobra za razvoj i zdravlje. Jedan od najčešći razloga utapanje djece je nedostatak nadzora odraslih. Najsigurnija zaštita od utapanja ja naučiti djecu plivati, ali čak i ako dijete zna plivati, ne smije ga se pustiti na područja koja nisu pod nadzorom jer djeca često precijene svoju sposobnost plivanja i dubinu vode. Skakanje u tamnu, nesigurnu i prljavu vodu uvijek je opasno (10).

3.4 Otrovanja

Otrovanja su patološka stanja koja nastaju djelovanjem otrovnih tvari na organizam čija je karakteristika iznenadna ili postupna ugroženost jednog ili više organskih sustava (14). Većina otrovanja u djece nastaje akutno, dok se kronična izloženost nekoj tvari puno rjeđe javlja. Otrovanja u djece najčešće nastaju nesretnim slučajem (akcidentalna), rijetko zbog greške pri doziranju lijeka (jatrogena) ili namjere (suicidalna). Prema mjestu ulaska u tijelo dijele se na peroralna, inhalativna, tipična (preko kože i preko konjunktive oka) i ubodna otrovanja (3). Nenamjerno otrovanje se najčešće javlja kod djece u dobi od 1 do 5 godine života te se podjednako javljaju u dječaka i u djevojčica, dok se namjerna otrovanja javljaju kod djece iznad 10 godina i češća su kod djevojčica (13). Djeca se najčešće otruju onim što pronađu u svojoj okolini. U kući su to najčešće lijekovi, kozmetički preparati, kućne kemikalije, etilni alkohol, pesticidi, razne biljke u prirodi te inhalacija štetnih sredstava.

3.4.1 Akutna otrovanja djece

Akutna otrovanja se ubrajaju među najčešće nesretne slučajeve u pedijatriji. Njihov je učinak većinom klinički beznačajan, ali ponekad zahtjeva hitnu hospitalizaciju i liječenje u jedinicama pedijatrijske intenzivne medicine (4). Učestalost akutnog otrovanja u djece prema evidenciji bolničkog morbiditeta u Hrvatskoj se kreće od 2 do 5%, a ponegdje se spominje i do 9 % sve hospitalno liječene djece. Gotovo 75% djece liječene zbog akutnog otrovanja su u dobnoj skupini između 1 do 5 godine života (5). Nepažnja i neodgovorno ponašanje roditelja

uvjet je za akutno trovanje. U toj dobi se javlja dječja znatiželja koja oponašanjem ili eksperimentiranjem stavljaju razne potencijalno opasne supstance u usta. Laka dostupnost otrova u kući i okolini, stavljanje otrova u ambalaže od sokova ili hrane, govorenje djetetu da je tableta bombončić i da je sirup sokić, pospješuje nastanku akcidentalnog otrovanja (14). Rizik za nastanak akutnog otrovanja je češći u obiteljima sa lošijim socioekonomskim statusom, te u obiteljima koja imaju više djece, te stanja u kojima je smanjen nadzor djece kao što su razne bolesti, trudnoća, smrtni slučaj, ljetovanja i sl. Djetetovo životno okruženje, te opća i zdravstvena prosvjećenost roditelja i ukućana također imaju važnu ulogu u nastanku akutnog otrovanja (15).

3.4.2 Namjerna otrovanja djece

Porast učestalosti akutnih otrovanja u dobnoj skupini od 10. godine gotovo se potpuno odnosi na dječake otrovane alkoholnim pićem i na djevojčice koje su posegnule za lijekovima u pokušaju suicida, najčešće kao nepromišljen oblik “poziva u pomoć” i skretanja pažnje odraslih na vlastite probleme. Djevojčice najčešće uzimaju više različitih lijekova istodobno i u većim količinama. Najčešće su to lijekovi iz kućnih ljekarni- analgetici, sedativi, anksiolitici, psihofarmaci (5). Vrlo je važno što prije reagirati i postaviti dijagnozu. Uzima se anamneza koja uključuje bitnih 5 pitanja:

- tko se otrovao (dob, spol, težina)
- čime se otrovao (ime otrova i doza)
- kada se otrovao (datum i vrijeme)
- put ulaska otrova (probavnim putem, preko kože, inhalacijom)
- razlog otrovanja (slučajno ili namjerno)

U slučaju da se ne zna sredstvo i količina otrovanja, postupa se prema unaprijed isplaniranoj shemi, tablice u kojima se pojedini otrovi povezuju s karakterističnim simptomima koje izazivaju. Neke od pomoćnih dijagnostičkih metoda su laboratorijske pretrage (krvna slika, elektroliti, šećer, acidobazni status, toksikološka analiza), ekg, rtg snima pluća i abdomena. Ukoliko toksikološka analiza nije dostupna odmah, povraćani sadržaj, 10ml heparinizirane krvi i 100ml urina se spremi u hladnjak. Osim detoksikacijskog tretmana, vrlo je važno angažiranje psihologa (15).

3.4.3 Otrovanja lijekovima

Lijekovi su najčešći uzroci otrovanja djece, te se najčešće povezuju s namjernim unosom u pokušaju suicida. U razvijenim zemljama zapada to su najčešće otrovanja salicilatima i paracetamolom, dok su u našim predjelima najčešća trovanja sedativima i hipnoticima iz skupine benzodiazepina, što je odraz prekomjernog i neopravdanog propisivanja tih lijekova. Lijekovi se prema toksičnosti dijele na tri skupine:

1. niska toksičnost:

- antibiotici (osim ciprofloksacin, sulfasalazin, klormfenikol, izoniazid)
- antacidi
- kalamini
- oralni kontraceptivi
- vitaminski preparati (koji ne sadrže željezo)
- cink-oksidi kreme

2. srednja toksičnost:

- antihistaminici
- lijekovi za iskašljavanje (osim lijekovi s kodeinom)
- fluoridi
- ibuprofen
- laksativi
- lidokain gel
- tiroksin
- salbutamol

3. potencijalno visoka toksičnost:

- barbiturati
- benzodiazepini
- karbamazepin
- klonidin
- digoksin
- difenoksilat
- željezo, litij
- mefenaminska kiselina

- metoklopramid
- mianserin
- paracetamol, salicilati
- fenitoin
- fenotiazini
- kinin
- opijati
- hioscin
- triciklički antidepresivi i inhibitori MAO
- teofilini

3.4.3.1 Benzodiazepini

Često su uzrok nenamjernih otrovanja, ali i namjernih, posebno u kombinaciji s alkoholom. Na tržištu se mogu naći ultrakratkog (do 10h), kratkog (10-24h) i dugog djelovanja (dulje od 24h). Simptomi su različiti. Javlja se pospanost, konfuzija, poremećaji vida, anksioznost, halucinacija, otežani govor, hipotenzija, depresija disanja te koma. U prehospitalnom postupku se treba pridržavati abecede reanimacije, osigurati dišni put, disanje i venski put, te razmisliti o davanju naloksona u slučaju nedovoljno jasne dijagnoze. Ako je dijete došlo unutar jednog sata nakon ingestije, provodi se ispiranje želuca, ali i kasnije ako je anamnestički vjerojatno istodobno uzeta letalna doza druge tvari. Ako vrijeme ingestije nije poznato ili je prošlo manje od 4 sata, daje se aktivni ugljen. Specifični antidot za otrovanja benzodiazepinima je Flumazenil. Daje se u dozi od 0,002-0,2 mg/kg intravenski i može se ponavljati nakon 1 minute. Ne preporuča se davanje u izvanbolničkim uvjetima zbog mogućih pojava konvulzija i epileptičkog napada (4).

3.4.3.2 Paracetamol

Iako je primjena paracetamola relativno sigurna, u slučaju predoziranja mogu nastati nepovratna oštećenja jetre. Otrovanje se javlja kod djece koja su uzela jednokratno dozu veću od 250mg/kg, a smatra se da je minimalna toksična doza 150 do 200mg/kg. Specifični antidot je acetilcistein koji može spriječiti zatajenje jetre ako se primjeni unutar 8 sati. Prvi nespecifični simptomi: mučnina, povraćanje, osjećaj slabosti, gubitak teka, bol u trbuhu, se javljaju tek nakon 24h. Svako dijete sa sumnjom na otrovanje paracetamolom treba odmah

uputiti u bolnicu. Određuje se količina paracetamola u serumu te s pomoću nomograma može predvidjeti vjerojatnost jetrenog oštećenja. Ako je prošlo manje od sat vremena i sumnja se na ingestiju toksične doze, ispiranjem treba isprazniti želudac, a ako je prošlo manje od 4 sata, treba primijeniti aktivni ugljen. Acetilstein se može oralno primijeniti u prvoj dozi od 140 mg/kg koju slijedi 17 doza održavanja od 70 mg/kg svaka 4 sata. U slučaju mučnine i povraćanja daje se ista doza intravenskim putem (4).

3.4.3.3 Salicilati

Otrovanje salicilatima izaziva metaboličku acidozu. Kako salicilati usporavaju pražnjene želuca, ispiranje je moguće primijeniti i do 4 sata nakon ingestije. Korisna je i primjena aktivnog ugljena, osobito u onih pripravaka s produljenim djelovanjem. Primjenjuje se i alkalinizacija- 1mmol/kg 1 MNaHCO₃/iv. tijekom 4 sata (4).

3.4.4 Otrovanja ugljik-monoksidom

Ugljikov monoksid je bezbojan plin bez mirisa nastao nepotpunim izgaranjem tvari koji sadržavaju ugljik, poput gradskog plina. Nakuplja se u neodgovarajućim ventiliranim prostorima (kupaonice, garaže) i nerijetko služi za suicid. Izloženost monoksidu se najčešće događa prilikom djetetovog boravka u kupaonici uz neispravan bojler. U velikoj količini se veže na mioglobin mišića, posebno na hemoglobin te samim time smanjuje mogućnost otpuštanja kisika s hemoglobina. Posebna osjetljivost se javlja na vidnim živcima, živčanim korama velikog mozga, na srčanom mišiću te parenhimnim organima. Rani simptomi su glavobolja, mučnina, opća slabost koja se često poistovjećuje s virozom. Dugotrajna izloženost uzrokuje oštećenje mozga i smrt. Dijete treba odmah ukloniti s mjesta nesreće i izvesti ga na svjež zrak te transportirati u bolnicu, a tijekom transporta davati 100%-ni kisik na masku. Jedina terapija je primjena kisika, kojim se istiskuje monoksid s vezanog hemoglobina. Ostala terapija je simptomatska (4,5).

3.4.5 Otrovanja etilnim alkoholom

Kod otrovanja alkoholom prevladavaju poremećaji ponašanja i psihičke nepravilnosti. Depresivnog je učinka na različita područja mozga uzrokujući razna progresivna oštećenja.

Klinička slika započinje gubitkom normalnog socijalnog funkcioniranja, gubitkom pamćenja, promjenama u govoru, dezorijentacijom pa sve do letargije i kome, do konačne depresije disanja i smrti. Oko 20% se resorbira izravno iz želudca, a ostatak iz tankog crijeva. Liječenje intoksikacije alkohola ponajprije se odnosi na održavanje osnovnih životnih funkcija. Daje se infuzijska otopina glukosaline uz dodatak hipertone glukoze i vitaminima skupine B. Provjerava se glukoza u krvi i acidobazni status. O djetetovoj intoksikaciji alkoholom se obavještava socijalna služba i psihijatar (5).

3.4.6 Otrovanje kućnim kemikalijama

Kućne kemikalije spadaju u raznoliku i veliku skupinu otrova s kemijskim različitim spojevima, od netoksičnih do vrlo toksičnih otrova, od korozivnih lokalnih do sistemskih učinaka. Zajednička obilježja svim kućnim kemikalijama su ta da se slobodno nabavljaju za radove u kući i oko nje, da se nepažljivo odlažu nadohvat ruke djeteta, da su vrlo često u neprikladnoj ambalaži, da nemaju podatke o kemijskom sastavu sredstva, a u većine nije potrebna ili je potencijalno škodljiva gastrična evakuacija. Po učestalošću otrovanja izdvajaju se tri skupine:

- skupina koroziva među sredstvima za čišćenje
- skupina anionskih detergenata među sredstvima za pranje
- skupina razrjeđivača za boje i lakove među ugljikovodicima

3.4.6.1 Ingestija korozivnih sredstava

Najčešće su to sredstva za čišćenje sanitarija i kanalizacijskih odvoda. Korozivna sredstva u kontaktu s tkivima izazivaju opeklinška oštećenja koja nazivamo korozivnom lezijom. Svi bolesnici koji su ingestirali korozivno sredstvo imaju sličnu kliničku sliku. Javlja se oštra bol, pečenje u ustima, ždrijelu i trbuhu. Ovisno o težini lezija dolazi do pojave hipersalivacije, disfagije, povraćanja (ponekad sa krvavim sadržajem), proljeva, kolapsa i šoka. U daljnjem toku bolesti može doći do perforacije jednjaka i želuca koja može nastati u roku nekoliko sati do nekoliko tjedana. Dolazi i do razvoja peritonitisa, odnosno medijastinitisa, sepse pa sve do smrtnog ishoda. Kiseline češće djeluju na želudac, dok lužine češće djeluju na jednjak. Pražnjenje želuca i primjena aktivnog ugljena je strogo zabranjeno. Perforacije se liječe

kirurškim putem i antibioticima. Parenteralna antimikrobna terapija se započinje odmah pri prijemu, a metilprednisolon se daje ovisno o vrsti korozivnog sredstva i težini oštećenja u početku ili tijekom cijelog liječenja. Od 6. do 8. dana liječenja se provodi rtg dijaskopija jednjaka i gastroduodenuma primjenom sterilnog vodenog kontrasta peroralno inače namjenjenog za intravenoznu primjenu (5).

3.4.6.2 Ingestija detergenata

U ovoj skupini sredstava najčešće su primijenjeni anionski detergentski, posebno tekući za pranje suđa. Razvija se neupadna klinička slika, obično u obliku blaže iritacije gastrointestinalnog trakta koju karakterizira mučnina, povraćanje, blaži grčeviti bolovi periumbilikalno, mekša stolica. Liječenje je simptomatsko, prema prisutnosti nabrojanih simptoma. Obavezna je opservacija respiratorne funkcije zbog moguće aspiracije u trenutku gutanja ili kasnijeg povraćanja (5).

3.4.6.3 Ingestija ugljikovodika

Otrovanje ugljikovodicima nastaje unosom ili inhalacijom koji može dovesti do aspiracijskog pneumonitisa. Unosi benzina, kerozina, mineralnih ulja, ulja za svjetiljke, razrjeđivača za boje i lakove, loživa ulja i sl., rezultiraju minimalnim sistemskim učincima, ali mogu izazvati teški aspiracijski pneumonitis. Ukoliko se unesu velike količine u organizam, može doći do oštećenja CNS-a i jetre. Kod male djece se javlja cijanoza, zadržavaju dah i kašlju, dok se starija djeca i odrasli žale na pečenje u trbuhu. Također se javlja diferentni zadržavanje daha, blijedoća, klonulost, orošenost hladnim znojem, dispneja, tremor te blaži poremećaj svijesti kao što je somnolencija. Liječenje uključuje uklanjanje kontaminirane odjeće, ukoliko je potrebno dobro kupanje djeteta, utopljavanje, parenteralna nadoknada tekućine i minerala te ostala simptomatska terapija. Obavezno je provođenje antimikrobne terapije i praćenje pulmonalnog statusa. Gastrična evakuacija je kontraindicirana (5).

3.4.6.4 Sastav kućnih kemikalija

Sastav većine kućnih kemikalija je nepoznat, što stvara velik problem pri unosu toksičnih sredstava. Mnoga sredstva koja ne nose naziv otrova, korištenjem i unošenjem na nepredviđen

način, u funkciji metabolizma izazivaju opasnost za oštećenje zdravlja djeteta. Stupanj toksičnosti kućnih kemikalija se dijele na tri stupnja.

1. Stupanj

- Svijeće
- Kreda
- Kozmetika
- Grafitne olovke
- Glina za modeliranje
- Staklarski kit
- Suhe baterije
- Pasta za cipele
- Saharin
- Kutije za šibice, novine
- Sapuni
- Pasta za zube

2. Stupanj

- Sadržaj kemijske olovke
- Pjena za kupanje, šampon
- Aninonski detergentsi
- Tinte
- Kreme za brijanje
- Živa iz toplomjera
- Ljepilo
- Cigarete
- Dezodoransi
- Omekšivači rublja
- Parfemi
- Boja, tonik, sprej za kosu
- Sredstva za podmazivanje
- Preparati za sunčanje

3. Stupanj

- Antifriz

- Sredstva za bijeljenje, štirka
- Sredstva za čišćenje prozora
- Sredstva za dezinfekciju WC-a
- Neizbrisive tinte
- Goriva za upaljače ...itd (5).

3.4.7 Centar za toksikologiju

Centar za kontrolu otrovanja je javno zdravstvena djelatnost čija je svrha pružanje pomoći u liječenju otrovanja telefonskim putem tokom 24 sata na dan. Velik broj različitih sredstava uzrokuje otrovanja te se ne može od zdravstvenog djelatnika očekivat da ih zna sve i da poznaje njihova toksikološka svojstva. Centar za kontrolu otrovanja pomaže pri racionalnijem korištenju zdravstvene skrbi i sprječava nepotrebne postupke koji bi mogli dodatno ugroziti život pacijenta. U 2013. godini u Centru je zaprimljeno 1759 poziva od čega je 82% poziva bilo zaprimljeno od strane zdravstvenih radnika a 18% od privatnih osoba. Povećava se trend poziva privatnih osoba, te je tako u 2011. iznosio 11% a 2012. godine 14.7%. Najzastupljenije dobne skupine su dojenčad i predškolska djeca 48%, te odrasli 40%. Od ukupnog broja je muški spol bio zastupljeniji sa 53% dok je ženski spol bio zastupljen sa 47%. Ženski je spol prevladavao samo u odraslih 56% i adolescenata 76%. Najzastupljenije tvari koje su uzrokovale otrovanja su lijekovi sa svojih 664 poziva. Od lijekova su to najčešće psihofarmaci, neuroleptici, benzodiazepini, hipnotici i antidepresivi. Na drugom se mjestu nalaze trovanja sa kućnim kemikalijama sa svojih 557 poziva. Omjer između suicidalnih i slučajnih otrovanja u ukupnom broje slučajeva bio je 1:3,5 dok je u adolescentnoj skupini oko 2,5 puta više suicidalnih pokušaja (16).

3.4.8 Prevencija otrovanja

Prevencija otrovanja se dijeli u dvije skupine, to su aktivna i pasivna. Aktivna prevencija uključuje konstantno prosvjeđivanje javnosti a osobito roditelja. Putem individualnog savjetovanja zdravstvenog djelatnika i roditelja, predavanjem u manjoj ili većoj grupi, predavanjima u školama, putem letaka i brošura se pokušavaju educirati roditelji, ali i sama djeca o opasnostima koja se javljaju pri konzumaciji različitih kemijskih supstanci. Roditeljima se govori što mogu očekivati od djeteta ovisno o njegovoj dobi, te koje se

potencijalno opasne tvari nalaze najčešće u njegovoj blizini a da roditelji toga nisu svjesni. Pasivna prevencija uključuje zakonski nadzor i kontroliranje pristupa određenim otrovima te njihovo uklanjanje iz prodaje. Preporučljivo je da se sve kemikalije i lijekove, uključujući biljne lijekove, čajeve i vitamine, treba držati u originalnom pakiranju. Samim time se smanjuje vjerojatnost da roditelji ili netko drugi od ukućana djetetu zabunom da tvar koja mu može naškoditi. Prije davanja lijeka djetetu važno je svaki put provjeriti način davanja i dozu. Treba paziti i na materijale od kojih je napravljen namještaj radi potencijalne otrovnosti, jednako tako treba paziti i na neškodljivost igračaka koja su djetetu stalno u rukama ili ustima. Ormarići za držanje opasnih kemikalija u kućanstvu bi trebali biti zaključani na visini najmanje 1,5 m od poda kako djeca ne bi mogla doći do njih izravno ili penjanjem. Sredstva za čišćenje koja se obično nalaze ispod sudopera trebala bi biti zaključana, a lijekovi bi u originalnom pakiranju trebali biti zaključani na visini, a oni s istekom roka odmah baciti. Prilikom kupovanja sredstava, trebalo bi obratiti pozornost na to da se kupuju ona koja su u pakiranju da dijete ne može otvoriti. Rizično je držati opasne kemikalije u pakiranjima od hrane ili pića. Preporučljivo je da kozmetika i odjeća budu s ekološkom oznakom. Mjesta poput garaža i ostava su djeci uvijek zanimljiva. Zaštitni poklopci na bočicama raznih kemikalija nisu sigurna zaštita te ih je najbolje držati izvan dosega djece. Treba paziti i na mjesto držanja alkoholnih pića. Čest uzrok otrovanja djece u Hrvatskoj je upravo alkohol. Trebalo bi razmišljati i o dugoročnim posljedicama jer mnoge tvari koje nas svakodnevno okružuju ne će odmah pokazati štetan utjecaj, već nakon dužeg vremenskog perioda, čak i više godina, djelovanjem na imunološki, endokrinološki i reproduktivni sustav. Roditeljima treba reći da u slučaju otrovanja, očiste usta djetetu te da nikada ne izazivaju samostalno povraćanje. Treba nazvati hitnu pomoć te pitati za savjet. Ukoliko je došlo do otrovanja, roditelji bi u zdravstvenu ustanovu uvijek trebali ponijeti, ukoliko je to moguće, tvar u originalnom pakiranju koja je dovela do trovanja (1).

3.5 Uloga patronažne sestre u sprečavanju nesreća i povećanju sigurnosti trudnica i djece

Po svojoj ulozi u sustavu zdravstvene zaštite Republike Hrvatske, patronažna sestra ima velike mogućnosti djelovanja u različitim aspektima promocije zdravlja i prevencije vodećih problema. Patronažna sestra je jedini teritorijalni zdravstveni djelatnik. Iznimno je značajno i obilaženje domova i okoliša u kojima ljudi žive, čime patronažna sestra ima izravan uvid u

situaciju pojedinog pacijenta. Spomenuto predstavlja prednost djelovanja patronažne sestre i na području povećanja sigurnosti djece i sprečavanja nesreća, a prvenstveno u domeni primarne prevencije. Patronažna sestra je pouzdan izvor informacija za zdravstvo i druge sustave. Međutim, najvažnija uloga sestre je mogućnost izravne intervencije i praćenje učinka iste. U suradnji s ginekologom, često sudjeluje u organiziranju tečajeva za buduće roditelje, što je prilika za prenošenje zdravstveno- edukacijskih poruka. Prema planu i programu mjera u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, patronažna sestra obilazi trudnicu u 12. tjednu trudnoće i time dobiva mogućnost uvida u dom u kojem će dijete živjeti te može pomoći da budući roditelji već u trudnoći započnu s određenim prilagodbama, kako bi njihov dom bio što sigurniji za dijete (1).

4. PRISTUP TEŠKO OZLIJEĐENOM DJETETU

Glavni mehanizam ozljede u djece je djelovanje tupe sile, a samo 10 do 20 % djece zadobije ozljede nastale oštrim predmetom. Za učinkovite postupke zbrinjavanja ozljeda djece potrebno je razviti jedinstven sustav pristupa unesrećenom djetetu. Kako djeca nisu odrasle osobe u malom, pri njihovom zbrinjavanju treba voditi računa o nizu anatomskih, fizioloških i psiholoških osobitosti koje se mijenjaju s obzirom na dob. Za razliku od odraslih osoba glava im je relativno velika, vrat kratak, elastičan prsni koš, slabije su im zaštićeni trbušni organi. Razlike postoje i u vrijednostima krvnog tlaka, frekvenciji disanja i frekvenciji bila.

4.1 Primarni pregled

Brzim primarnim pregledom je potrebno utvrditi stanja koja djetetu ugrožavaju život. Ako se uoči veliko krvarenje, njega treba odmah zaustaviti. Temeljni postupci oživljavanje djece započinju početnom ABCDE procjenom.

- **Dišni putovi, A**

Procjena prohodnosti dišnog puta uz zaštitu vratne kralježnice. U početnom pristupu vratna kralježnica mora biti imobilizirana rukama u poravnanom položaju glave i vrata. Glava dojenčeta se nalazi u neutralnom položaju, dok se glava malog djeteta nalazi u položaju njušenja. Dišne putove treba otvoriti i držati otvorenima podizanjem brade, bez zabacivanja glave. Gleda se postoji li kakav strani sadržaj u usnoj šupljini (čišćenje na slijepo je kontraindicirano), da li je dijete cijanotično i uznemireno. Sluša se djetetov govor, plač te zvukovi disanja. Provjera dišnog puta traje 10 sekundi.

- **Disanje, B**

Zbog elastičnosti prsnog koša u djeteta moguća je njegova značajnija ozljeda bez očitih vanjskih znakova. Disanje se procjenjuje gledanjem, slušanjem i osjećanjem tražeći znakove napora pri disanju. Znaci su: uvlačenje međurebrenih prostora, sternuma i juguluma, patološki zvukovi, korištenje pomoćnog dišnog mišićja, stenjanje, širenje nosnica, frekvencija disanja. Određuje je učinkovitost disanja (širenje prsnog koša, podizanje trbušne stijenke, kakvoća dišnih zvukova). Ne smije se zaboraviti perkusija prsnog koša kako bi se mogao razlikovati pneumotoraks od masivnog hematotoraksa.

Normalna brzina disanja u djece:

- Dojenčad: 30-50 udisaja u minuti
- Djeca od 1 do 2 godine: 25-35 udisaja u minuti
- Djeca od 2 do 5 godina: 25-30 udisaja u minuti
- Djeca od 5 do 11 godina: 20-25 udisaja u minuti

Ukoliko dijete ne diše, započinje se s 5 početnih upuha. Svaki upuh traje 1-2 sekunde. Daje se usta na usta ili usta na usta i nos djeteta.

- **Cirkulacija, C**

Cirkulacija se procjenjuje brzim određivanjem srčane frekvencije i ritma, po punoći perifernog bila, boji i temperaturi kože, po frekvenciji disanja i stanju svijesti. Znakovi koji upućuju na gubitak krvi koji zahtjeva hitno zbrinjavanje:

- Uočena tahikardija ili relativna bradikardija
- Snižen krvni tlak
- Produljeno kapilarno punjenje- dulje od 4-5 sekundi
- Tahipneja, nevezana za bolesti organa za disanja
- Promjena stanja svijesti koje nije vezano za ozljedu glave (4)

Više od ova dva znaka mogu upućivati na potrebu nadoknade cirkulirajućeg volumena. Važno je oslobađanje venskog puta s najširoim kanilom za vene, primjerenu dobi djeteta.

Normalna srčana frekvencija u djece:

- Dojenčad: 110-160 sekundi u minuti
- Djeca od 1 do 2 godine: 100-150 otkucaja u minuti
- Djeca od 2 do 5 godina: 95- 140 otkucaja u minuti
- Djeca od 5 do 11 godina: 80- 120 otkucaja u minuti

U dojenčadi se opipava brahijalna arterija na nadlaktici ili femoralna arterija u preponi, dok se u djece kao i u odraslih provjerava karotidna vena na vratu. U koliko je puls odsutan na duže od 10 sekundi, treba započeti vanjsku masažu srca. Mjesto pritiska je donja polovica prsne kosti , 4 cm dubine u dojenčadi i oko 5 cm u djece. Broj pritiska na prsni koš bi trebao biti 100-120 u minuti. Kod dojenčadi se pritisci provode s dva prsta ili s palčevima uz obuhvaćanje prsnog koša rukama. Kod djece se provodi na donjoj polovici

prsne kosti s dlanom jedne ili obje ruke, ovisno o veličini djeteta. Omjer pritiska i upuha je 15:2 (17).

- **Oštećenje mozga, D**

Brza neurološka procjena uključuje određivanje stanja svijesti prema AVPU ljestvici.

A= ALERT (budan)

V= VOICE (reagira na glas)

P= PAIN (reagira na bol)

U= UNRESPONSIVE (ne reagira)

Nakon toga slijedi pregled zjenica gdje se prati njihova veličina, simetričnost i reakcija na svjetlosni podražaj, te procjena pomiče li dijete neke ili sve ekstremitete.

- **Vanjski izgled, E**

Pregled cijelog tijela. Djeca su sklona gubitku topline za vrijeme pregleda i pri imobilizaciji kod zbrinjavanja traume, stoga je vrlo važno zaštititi dijete od hladnoće.

Na kraju brzog primarnog pregleda treba procijeniti da li je kod djeteta vrijeme presudno ili nije. Ako se pri pregledu ne otkrije nikakav bitan problem, tada se smatra da djetetu vrijeme nije presudno i može se vrijednim pokazati sekundarni pregled (4).

4.2 Oživljavanje

Primarni pregled i oživljavanje provode se u slijedu. Primarnim se pregledom otkrivaju po život ugrožavajuća stanja, a oživljavanjem se zbrinjavaju stanja prema redoslijedu kako ih otkrivamo.

A- Dišni putovi se otvaraju podizanjem donje čeljusti bez pomicanja glave. Ako se sumnja na ozljedu vratne kralježnice treba je imobilizirati. Imobilizacija se provodi najprije rukama, a zatim se stavlja ovratnik. Vratna kralježnica je imobilizirana skroz dok se sa sigurnošću ozljeda ne isključi. Ukoliko su dišni putovi zatvoreni krvlju ili povraćenim sadržajem, treba se izvršiti aspiracija. Ukoliko su dišni putovi zatvoreni stranim tijelom, jezikom ili ozljedom, stavlja se „airway“, endotrahealni tubus, laringealna maska ili se kirurškim putem otvara dišni put, što je rjeđe.

B- Važno je osigurati odgovarajuću ventilaciju i oksigenaciju, te odmah primijeniti kisik. Uz značajnije poteškoće disanja, treba započeti ventilaciju maskom i samoširećim balonom, a nakon toga endotrahealno intubirati i strojno ventilirati. Intubacija se izvodi bez ovratnika uz manualnu imobilizaciju glave. Indikacije za endotrahealnu intubaciju i strojnu ventilaciju je:

- Odgovor tek na bolni podražaj
- Teška opstrukcija dišnog puta
- Gubitak grkljanskih i ždrijelnih refleksa
- Nedostatna oksigenacija unatoč visokoj koncentraciji kisika
- Nemogućnost odgovarajuće ventilacije maskom i samoširećim balonom
- Nestabilan prsni koš
- Opekline dišnog puta

C- Obavezno zaustavljanje većeg vanjskog krvarenja izravnim pritiskom na ranu. Ukoliko je cirkulacija oslabljena, brzo se postavljaju da periferna venska puta širokim kanilama, primjerne dobi djeteta. Iz njih se odmah uzima uzorak krvi za laboratorijske pretrage i nalaz krvne grupe. Zbog mogućnosti razbijanja ugruška uz brzu normalizaciju krvnog tlaka, da se bolus izotonične fiziološke otopine, 10ml/kg tjelesne mase. Ako nakon nadoknade tekućine od 40ml/kg tjelesne mase životni znakovi nisu zadovoljavajući, u bolničkim se uvjetima djetetu daje krv, a u hitnim situacijama krvna grupa 0. Ako se ne može postaviti intravenski put, postavlja se intraosealni put u izvanbolničkim uvjetima. U bolničkim se uvjetima osim intraosealnog puta, može postaviti kania u jugularnu ili femoralnu venu.

D- Ako se je tijekom primarnog pregleda nađena ozljeda glave, potrebno je odrediti stanje svijesti primjenom Glasgow Coma Scale (GCS). Ako je GCS niža od 8, zjenice su nejednake, potrebno je hitno zbrinjavanje, CT glave, MR mozga te neurološki tim.

Anelgezija se primjenjuje odmah nakon što su završeni primarni pregled i reanimacija. Najuspješnije liječenje boli u djece je farmakološka primjena blage sedacije. Za to je potreban nadzor vitalnih funkcija, oprema za oživljavanje i iskusni liječnik, pa se zato kombinacija lijekova rabi u bolničkim uvjetima. Svi se lijekovi moraju oprezno

dozirati i davati manje doze pri poremećajima svijesti i bilo kakvom znaku hipovolemije. Lijekovi koji se primjenjuju u izvanbolničkim uvjetima su:

- Tramadol u dozi od 1 do 2 mg/kg iv, polako se daje
- Morfin u dozi od 0,1 do 0,2 mg/kg iv, oprezno primijeniti u djece do 6 mj života
- Fentanil 1-2 nanograma/ kg iv.

4.3 Sekundarni pregled

Sekundarni pregled se radi u bolnici, nakon završetka primarnog pregleda i kada su poduzeti svi postupci oživljavanja i stabilizacije djetetovih životnih funkcija. Svrha sekundarnog pregleda je identifikacija ostalih ozljeda koje ne ugrožavaju život djeteta, a nisu otkrivene pri primarnom pregledu.

- Pregled glave uključuje detaljan pregled inspekcijom i palpacijom. Bitno je zabilježiti ogrebotine, ane, modrice ili deformacije. Treba obratiti pozornost na istjecanje tekućine iz uha ili nosa, pregledati usnu i nosnu šupljinu, provjeriti zjenice, odrediti reflekse, tonus i snagu mišića.
- Tijekom pregleda vrata potrebno je ukloniti ovratnik. Pomoćnik mora svojim rukama odmah učvrstit vrat. Gleda se sve promjene na vratu, položaj traheje i moguću distenziju vena.
- Pri pregledu prsnog koša se promatra njegovo odizanje i simetričnost. Gleda se da li ima ogrebotina, rana, modrica, strana tijela. Osjete li se krepitacije pri disanju. Auskultiraju se šumovi disanja i srčani tonovi te se perkutira prsni koš.
- Pri pregledu trbuha se gleda da li postoje neobične modrice, laceracije i otekline. Promatraju se pokreti trbušne stijenke, palpacijom se pokušava utvrditi postoji li napetost, osjetljivost ili tvorba. Sluša se peristaltika.
- Pri pregledu zdjelice se traže modrice, laceracije, deformacije. Pregleda se perinej i vanjski otvor uretre (moguća prisutnost krvi). Pritiskom na ilijakalnu kost se ispituje postojanje bolne osjetljivosti ili patološke pokretljivosti.
- Kralježnica se pregledava prilikom okretanja ili podizanja djeteta. Promatranjem i palpacijom se određuje postojanje modrica, oteklina, deformacija, rana, prisutnost stranog tijela. Provjerava se motorna i senzorna funkcija

- Pregledom udova se bilježe bilo kakve deformacije. Palpacijom se traži bolna osjetljivost, krepitacija i patološka gibljivost. Sva zaustavljena krvarenja pri primarnom pregledu treba opet provjeriti. Provjerava se periferna cirkulacija i periferni osjet dodirrom (4).

5.ZAKLJUČAK

Nesreće su najčešći uzrok smrtnosti djece te su značajan uzrok obolijevanja i invalidnosti te posljedično tome, stradalom djetetu, obitelji i široj zajednici, traže sveobuhvatan pristup kako raznih dijelova zdravstvenog sustava, tako i drugih dijelova društva. Nakon prve godine života, nesreće se nalaze na prvom mjestu uzroka smrti ispred kongenitalnih malformacija i malignih bolesti. Dječja zaigranost, znatiželja, lako snalaženje u prostoru, brzina i preciznost izvođenja pokreta, dostupnost potencijalno opasnih predmeta igraju veliku ulogu pri stradavanju djece. Padovi su najčešći mehanizmi ozljeđivanja u djece do pet godina. Djeca najčešće padnu sa stolova za previjanje, kreveta, prevrnu se u hodalice, padnu sa stola za hranjene. Prometne nesreće su vodeći uzrok smrtnosti u djece. Utapanje se kao problem javlja u svim dobnim skupinama. Nenamjerna otrovanja su češća u djece od 1. do 5. godine dok su namjerna otrovanja češća u adolescenata. Ozljede u djece predstavljaju značajan javnozdravstveni problem koji zahtjeva intervenciju. Kako bi se spriječili problemi koji proizlaze iz posljedica, najvažnije je njihovo sprečavanje. Budući da se nesreće mogu spriječiti, bitno je takav stav promicati među laicima, ali i profesionalcima. Potrebna je veća osviještenost cjelokupne zajednice o opsegu problema i mogućnostima intervencije. Prevenciju nesreća treba započeti još u prenatalnom razdoblju. Primarnu prevenciju može provoditi pedijatar svakodnevno prilikom pregleda trudnice, ali i prilikom dolaska roditelja s bolesnim djetetom. Patronažna sestra, zdravstveni djelatnik na teritorijalnom principu, edukacijom trudnica i obitelji o mogućim opasnostima s obzirom na razvojnu dob djeteta također ima veliku ulogu u prevenciji nastanka nesreća. Ciljanom edukacijom moguće je unaprijediti stavove zdravstvenih djelatnika. Važno je osmisliti obrazovne programe koji će pomoći zdravstvenim djelatnicima da svoje ispravne stavove prenesu roditeljima i djeci u svakodnevnom radu. Također je vrlo važno poticati edukaciju o oživljavanju u hitnim stanjima u pedijatriji i u tu edukaciju uključiti što veći broj građana i same djece .

6. SAŽETAK

Nesreće u djece su vodeći uzrok smrtnosti te predstavljaju javnozdravstveni problem u Hrvatskoj. Značajan su uzrok obolijevanju i trajne invalidnosti. Stresne su i za dijete i za roditelje, te izazivaju iznenadni šok sa fizičkim, psihičkim i socijalnim posljedicama žrtve koje imaju negativan učinak na obitelj kao i na cijelo društvo koje ih okružuje. Najučestaliji uzroci nesreća su prometne nesreće i to u adolescenciji od 15-19 godina, utapanje kao problem u svim dobnim skupinama od 1-19 godine, ugušenje čiju najveću stopu smrtnosti nalazimo u dobnj skupini mlađoj od pet godina, zatim otrovanje kao nenamjerni slučaj kod djece od 1. do 5. godine, te kao namjerni slučaj u adolescenciji, zatim slijede padovi, nesreće oružjem te opekline. Nesreće i njihove posljedice predstavljaju velik teret suvremenom svijetu stoga je dobra i kvalitetna edukacija djece i roditelja vrlo bitna u prevenciji i sprečavanju nesreća. U samoj edukaciji, veliku ulogu imaju ginekolozi, pedijatri, liječnici obiteljske prakse te sestre u primarnoj zdravstvenoj zaštiti kao i razne promovirajuće kampanje. Za uspješnu prevenciju jedan od glavnih preduvjeta je dobro poznavanje načina nastanka nesreće.

Ključne riječi: nesreće u dječjoj dobi, prevencija, padovi, prometne nesreće, utapanja, otrovanja

7. SUMMARY

Accidents are the leading cause of child mortality and represent a public health problem in Croatia. They are a significant cause of morbidity and permanent disability. They are stressful for the child and for the parents, and cause a sudden shock with physical, psychological and social consequences of victims that have a negative effect on the family and the whole society that surrounds them. The most common causes of accidents are traffic accidents most often in adolescence from 15 to 19 years, drowning as a problem in all age groups of 1-19 years, smothering whose highest mortality rates are found in the age group under the age of five years, then unintentional poisoning in children from the first to 5 years, and as a deliberate case in adolescence. These are followed by falls, accidents arms and burns. Accidents and their consequences are a big burden of the modern world so good and quality education of children and parents is essential in preventing accidents. Gynecologists, pediatricians, family doctors and nurses practice in primary care as well as promoting campaigns play an important role in the education. A good knowledge of process of the the accident is an essential prerequisite for successful prevention.

Key words: accident in childhood, prevention, falls, traffic accidents, drowning, poisoning

8. LITERATURA

1. Mujkić A. Sprečavanje nesreća i povećanje sigurnosti djece predškoleske dobi. Zagreb: UNICEF Ured za Hrvatsku; 2010.
2. Bralić I. Prevencija nesreća. Uloga pedijatra primarne zdravstvene zaštite u sprječavanju nesreća u djece. *Pediatr Croat.* 2015;59 (supl 1): str. 212-216.
3. Mujkić A, Gereš N, Rodin U, Ivičević-Uhernik A. Nesreće u djece- breme 21. stoljeća. *Pediatr Croat.* 2015;59 (supl 1): str. 141-144.
4. Meštrović J. i suradnici. Hitna stanja u pedijatriji. Zagreb: Medicinska naklada; 2011. str. 562-588
5. Audy-Kolarić LJ. i suradnici. Hitna stanja u djece. Zagreb: Školska knjiga; 2001. str. 134-153
6. Zakon.hr. Zakon o sigurnosti prometa na cestama. Pročišćeni tekst zakona. [pristupljeno: 2016.09.17.]. Dostupno na: <http://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama>
7. Karlo R, Škarica R, Bukvić N, Zekanović D. Ozljede djece u prometnim nezgodama. *Med Jad.* 2011;41 (3-4): str. 143-146.
8. Narodne novine.nn.hr. Vlada Republike Hrvatske. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa RH 2011.-2020. godine. [pristupljeno: 2016.09.18.]. Dostupno na: http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_05_59_1321.html
9. Huljak M, Brkić-Biloš I. Prometne nesreće u djece. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. [pristupljeno: 2016.09.18.]. Dostupno na: <http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Prometne-nesre%C4%87e-u-djece.pdf>
10. Mićović V. Prevencija ozljeđivanja male djece. Rijeka: Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-gorske županije, odjel socijalne medicine; 2010. str. 2-16.
11. Ministarstvo unutarnjih poslova, Nacionalni program cestovnog prometa, Croatia Film. Poštujte naše znakove. Akcija ministarstva unutarnjih poslova „Poštujte naše znakove“. 2012. [pristupljeno: 2016.09.19.]. Dostupno na: <https://www.mup.hr/UserDocsImages/topvijesti/2012/kolovoz/Po%C5%A1tujte%20na%C5%A1e%20znakove.pdf>
12. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za epidemiologiju, Odjel za nadzor i istraživanje ne zaraznih bolesti. Odsjek za ozljede. Epidemiologija ozljeda. [pristupljeno: 2016.09.19.]. Dostupno na: <http://www.hzjz.hr/sluzbe/sluzba-za->

[epidemiologiju/odjel-za-nadzor-i-istrazivanje-ne-zaraznih-bolesti/odsjek-za-ozljede/?print=print](http://www.zzzjzpgz.hr/odjel-za-nadzor-i-istrazivanje-ne-zaraznih-bolesti/odsjek-za-ozljede/?print=print)

13. Domljanin A. Otrovanje lijekovima u djece- koliko često ih susrećemo?. Hrvatska proljetna pedijatrijska škola. XXXIII seminar. Split. 2016. str. 75-78.
14. Rožmanić V. dr. med. Otrovanja u dječjoj dobi. Otrove pod ključ. [pristupljeno: 2016.09.19.]. Dostupno na: <http://www.zzzjzpgz.hr/nzl/6/otrovi.htm>
15. Juretić M, Balarin L, i suradnici. Pedijatrija za više medicinske sestre. Split: Klinička bolnica Split; 1995.
16. Kovačić J, Babić Ž, Turk R. Izvešće Centra za kontrolu otrovanja za razdoblje od 1. Siječnja do 31. Prosinca 2013. Arh Hig Rada Toksikol. 2014;65. str 133-138.
17. Polić B. Temeljni postupci oživljavanja (BLS) djece. [pristupljeno: 2016.09.19.]. Dostupno na: http://neuron.mefst.hr/docs/katedre/klinicke_vjestine/O%C5%BEivljavanje%20djeteta%20-%20KV%20II.pdf

Prema Odluci Visoke tehničke škole u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Visoke tehničke škole u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

IVANA SZEGI

(Ime i prezime)

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mogeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 06.10.2016.

Ivana Szegi

(potpis studenta/ice)