

PRIROČNIK ZA PRVE POSREDOVALCE

Slovensko združenje za urgentno medicino

Ljubljana, 2016

PRIROČNIK ZA PRVE POSREDOVALCE

Urednika:

Matej Strnad

Vesna Borovnik Lesjak

Avtorji:

Matej Strnad, Vesna Borovnik Lesjak, Mitja Mohor, Barbara Vencelj, Tine Pelcl, Taja Rukavina, Jože Prestor

Recenzent:

Primož Gradišek

Založnik:

SLOVENSKO ZDRUŽENJE ZA URGENTNO MEDICINO

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Interne klinike, Tajništvo, Zaloška 7, 1525 Ljubljana
www.szum.si

Oblikovanje in priprava za tisk: Grafex, grafično podjetje, d. o. o., Izlake

Lektoriranje: Katja Pistor

Tisk: Grafex, grafično podjetje, d. o. o., Izlake

Število izvodov: 2000

Leto izdaje: 2016

Nova izdaja

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616-083.98(035)

PRIROČNIK za prve posredovalce / [avtorji Matej Strnad ... [et al.] ; urednika Matej Strnad, Vesna Borovnik Lesjak]. - Nova izd. - Ljubljana : Slovensko združenje za urgentno medicino, 2016

ISBN 978-961-6940-09-2

1. Strnad, Matej

285177600

Spremna beseda recenzenta

Prvi posredovalec je oseba, ki obvlada temeljne postopke oživljanja, uporabo avtomatskega zunanega defibrilatorja in v omejenem obsegu tudi prvo pomoč pri drugih življenje ogrožajočih stanjih. Srčni zastoj je eden izmed vodilnih vzrokov smrti v razvitem svetu. V Sloveniji ga vsako leto doživi okoli 1700 ljudi, torej 4–5 oseb na dan. Večinoma se zgodi doma in v kar polovici primerov so prisotni očividci, torej svojci žrtve. Postopke oživljanja začne v našem okolju izvajati le tretjina očividcev. Preživetje in kakovost življenja preživelih sta odvisna od tega, kako hitro po dogodku se začne osebo oživljati in ali se uporabi avtomatski defibrilator. Vloga prvih posredovalcev je pri tem ključna in želimo si, da postanejo del sistema nujne medicinske pomoči. Priročnik zajema potrebna znanja, da človeku rešimo življenje, ter dodatna znanja, s katerimi lahko preprečimo poslabšanje bolezni ali nastanek srčnega zastoja.

“It takes a system to save a life.”

Primoz Madic

KAZALO

Kratice	6
----------------	---

I. OBVEZNI DEL

1. Delovanje nujne medicinske pomoči	7
2. Nezavest	12
3. Temeljni postopki oživljanja odraslih z uporabo avtomatskega zunanje defibrilatorja	21
4. Temeljni postopki oživljanja otrok	34
5. Zapora dihalne poti s tujkom	39
6. Krvavitve	47

II. NEOBVEZNI DEL

7. Uporaba pripomočkov za umetno dihanje	52
8. Delovanje krvnega obtoka in dihanje	56
9. Nenadna stanja in bolezni	59
10. Poškodbe in imobilizacija	64

KRATICE

NMP: Nujna medicinska pomoč

ReCO: Regijski center za obveščanje

AED: avtomatski zunanji defibrilator (ang. automated external defibrillator)

TPO: temeljni postopki oživljanja

CO: ogljikov monoksid

ICD: implantabilni kardioverter-defibrilator

ZDPT: zapora dihalnih poti s tujkom

1. DELOVANJE NUJNE MEDICINSKE POMOČI

V Republiki Sloveniji je sistem nujne medicinske pomoči (NMP) organiziran kot sestavni del mreže javne zdravstvene službe in je organiziran za zagotavljanje neprekinjene (vse dni v letu) nujne medicinske pomoči in nujnih prevozov poškodovanih in obolelih oseb na območju Republike Slovenije. V predbolnišničnem okolju se NMP izvaja z reševalnimi vozili dveh tipov. Prvi so mobilni reanimobili, ki so opremljeni za izvajanje najzahtevnejših postopkov oživljanja zunaj bolnišnice, v njih so zdravnik in dva reševalca. Te ekipe oskrbijo po zahtevnosti najtežje urgence na terenu. Drugi tip vozil so reševalna vozila brez zdravnika (samo dva reševalca), ki oskrbijo manj zahtevne urgence, kot so izoliran zlom goleni ali podlahti, ali drugo bolezen, ki ni življenjsko ogrožujoča. Aktivacija ekip NMP steče prek klica na enotno številko 112, na kateri se oglasi dispečer na Regijskem centru za obveščanje (ReCO) in klic nato veže k zdravstvenemu dispečerju. Ta se na podlagi prejetih informacij odloči, katero ekipo (z zdravnikom ali brez) bo poslal na kraj dogodka. Zdravstveni dispečer zahteva odgovore na naslednja vprašanja:

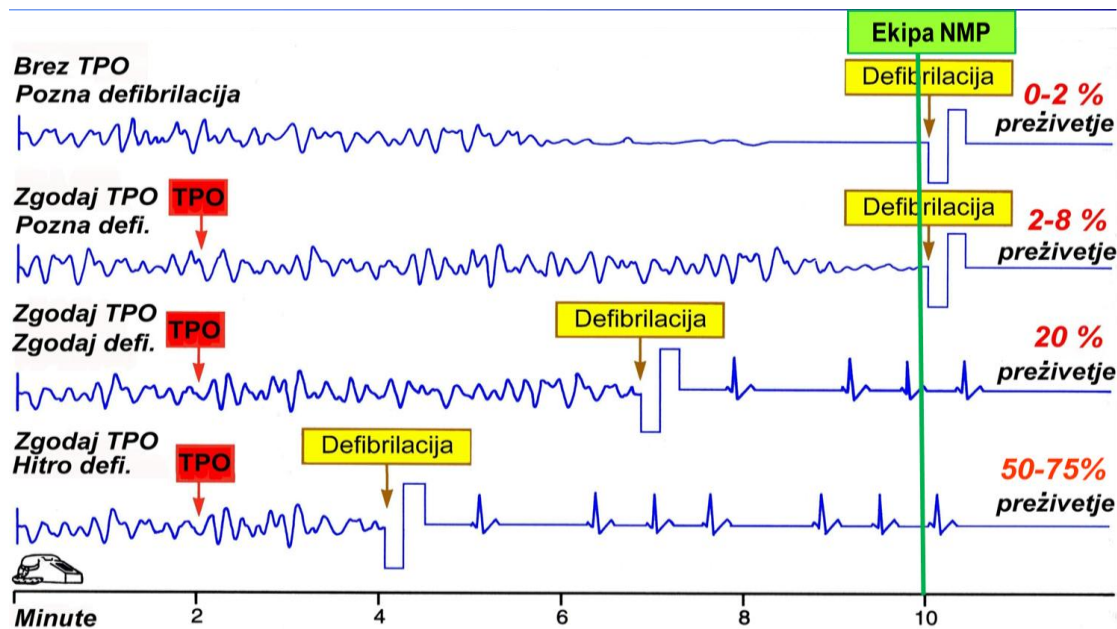
- Kdo kliče? (Svojci, očitvidci, policija ...)
- Kaj se je zgodilo? (Prometna nesreča, nenadno obolenje ...)
- Kje se je zgodilo? (Tudi opis poti do dogodka.)
- Koliko je obolelih ali poškodovanih? (Da aktivira zadostno število ekip.)

Na podlagi teh informacij se zdravstveni dispečer nato odloči za aktivacijo ustrezne ekipe.

Ekipe NMP pri svojem delu pogosto obravnavamo bolnike z zastojem srca. O srčnem zastoju govorimo takrat, ko se srce zaradi bolezni ustavi, lahko kot naravna posledica visoke starosti, hude bolezni ali poškodbe srca ali drugih organov.

Nekaterim ljudem pa se srce nepričakovano nenadoma ustavi, čeprav so sicer dovolj zdravi, da bi lahko normalno živeli, če bi jim bližnji znali pravočasno spet vzpostaviti delovanje srca. Žal večina teh bolnikov nima sreče, da bi bili v času srčnega zastoja ob njih tisti, ki znajo oživljati in uporabljati avtomatski zunanji defibrilator (AED, ang. automated external defibrillator). Tako je preživetje teh oseb odvisno od oddaljenosti najbližje službe nujne

medicinske pomoči. Če je ta blizu in ekipa NMP prispe do bolnika v nekaj minutah, je verjetnost preživetja večja. Če potrebuje ekipa NMP do bolnika s srčnim zastojem 10 ali več minut, je verjetnost preživetja takega bolnika zelo majhna.



Slika 1. Prikaz preživetja bolnika s srčnim zastojem; TPO – temeljni postopki oživljanja.

Na sliki 1 je prikazano preživetje bolnikov s srčnim zastojem glede na to, kako hitro se začneta izvajanje temeljnih postopkov oživljanja (TPO) in zgodnja defibrilacija.

V 1. vrstici je vidno, da bolnikom s srčnim zastojem 10 minut ni nihče od očividcev dal stisov prsnega koša in umetnega dihanja (TPO), prvo defibrilacijo so dobili šele v 10. minuti, ob prihodu ekipe NMP. Preživetja skoraj ni.

V 4. vrstici je vidno visoko preživetje, ker so bolniki od očividcev s srčnim zastojem dobili že v 2. minuti stise prsnega koša in umetno dihanje in v 4. minuti defibrilacijo.

V vseh 4 primerih je ekipa NMP prispela do bolnika po 10 minutah.

Zaustavljeno srce ne poganja več krvi po žilah, kar pomeni, da je preskrba organov s kisikom in hranili prekinjena. Zato ker kri ne priteče več v možgane, takšni bolniki po 10–15 sekundah izgubijo zavest in prenehajo dihati ali dihajo nepravilno. Bolniku s srčnim zastojem je treba čim hitreje priskočiti na pomoč, saj možgani po 4 minutah brez krvnega pretoka začnejo odmirati in verjetnost, da bolnik preživi srčni zastoj, se po 10 minutah izredno zmanjša. Postopke ukrepanja pri bolniku po nenadnem srčnem zastojem imenujemo veriga preživetja (slika 2), pri kateri so vsi členi pomembni in pomembno vplivajo na preživetje bolnika.



Slika 2. Veriga preživetja. “Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2015/013”

Veriga preživetja je sestavljena iz štirih členov: **prvi člen**, hitra prepoznavna bolnika s srčnim zastojem in klic na 112; **drugi člen**, takojšnje izvajanje temeljnih postopkov oživljanja; **tretji člen**, zgodnja defibrilacija z uporabo AED; **četrti člen**, hitri in učinkoviti dodatni postopki oživljanja ekipe NMP ter učinkovita poreanimacijska bolnišnična oskrba. Prvi člen verige nakazuje pomen prepoznavne bolnikov, ki bi lahko doživeli srčni zastoj (npr. bolniki s hudo bolečino v prsih zaradi srčne kapi), in bolnikov, ki so že doživeli srčni zastoj (torej so že nezavestni in ne dihajo). Po hitri prepoznavi teh bolnikov sledi klic na 112 in vezava klica k zdravstvenemu dispečerju reševalne službe, ki bo ustrezno ukrepal. Osrednja člena prikazujeta povezavo med TPO in zgodnjo defibrilacijo z uporabo AED kot temeljnima sestavinama zgodnjega oživljanja z namenom vzpostavitve delovanja krvnega obtoka. Takojšnje in pravilno izvajanje TPO lahko podvoji ali potroji preživetje po srčnem zastoju zunaj bolnišnice. Zadnji člen verige preživetja, učinkoviti in hitri dodatni postopki oživljanja ekipe NMP in učinkovita bolnišnična oskrba po uspešnem oživljanju, je namenjen ohranjanju delovanja organov, predvsem možganov in srca. Če povzamemo, preživetje bolnikov je odvisno od vseh členov verige in je tako uspešno, kot je uspešen najšibkejši člen v verigi.

Pri bolniku s srčnim zastojem je zato treba čim hitreje začeti izvajati stise prsnega koša (t. i. zunanjo masažo srca), ki na svojstven način oponašajo bitje srca, saj s tem poganjamo kri po žilah oz. telesu. Če imamo dostop do avtomatskega zunanjskega defibrilatorja oz. AED, uporabimo tega. Bolniki s srčnim zastojem imajo zelo malo časa, zato je najbolje, da jim začnemo pomagati takoj. Če preteče več kot 10 minut od začetka srčnega zastoja do dajanja

prve pomoči, je možnost preživetja za te bolnike majhna oz. skoraj nična. S prvo pomočjo, kot so stisi prsnega koša in po možnosti uporaba AED, bolnikom ohranjamo možnost preživetja. Včasih pa je kljub vsem pravočasnim ukrepom prve pomoči oživljanje neuspešno. Zato je pomembno, da se v odročnih krajih, kjer je dostopni čas NMP zaradi geografskih specifičnosti daljši od 10 minut, usposobi »prve posredovalce« (v našem okolju so najbližje temu prostovoljni gasilci), ki se jih primerno izobrazijo za prvo pomoč pri bolniku s srčnim zastojem (izvajanje TPO in uporaba AED) in predstavljajo prva dva člena v verigi preživetja s hitrim izvajanjem temeljnih postopkov oživljanja in izvedbo zgodnje defibrilacije z AED vse do prihoda ekipe NMP. Prvi posredovalci se aktivirajo skupaj s službo NMP. Zaradi bližine so hitreje pri bolniku s srčnim zastojem in mu dajejo prvo pomoč do prihoda ekipe NMP ter tako bolniku s srčnim zastojem ohranjajo možnost preživetja.

Literatura:

1. Uradni list Republike Slovenije 2015; 81: 8836–8883.
2. Monsieurs, K. G., Gradišek, P., Grošelj-Grenc, M., Strdin Košir, A., Baznik, Š., Vlahović, D., et al. Smernice za oživljanje 2015 Evropskega reanimacijskega sveta: slovenska izdaja. 1. izd. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2015. Dostopno na: http://www.szum.si/media/uploads/files/ERC_2015_slo-1.pdf.
3. Smernice za oživljanje Evropskega sveta za reanimacijo [elektronski vir]. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation / besedilo Jerry P. Nolan [et al.]; slovenski prevod Dušan Vlahović [et al.] – el. knjiga – Ljubljana: Slovenski svet za reanimacijo, Slovensko združenje za urgentno medicino (SZUM), 2010. Dostopno na: http://www.szum.si/Smernice_2010.pdf.
4. Mekiš, D. Temeljni postopki oživljanja odraslih. V Mekiš, D., Kamenik, M. Prva pomoč: navodila za vaje. Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru, Katedra za urgentno medicino, 2012; 3–10.
5. Monsieurs, K. G., Nolan, J. P., Bossaert, L. L., Greif, R., Maconochie, I. K., Nikolau, N. I., et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1: Executive Summary. Resuscitation, 2015; 95:1–80.

6. Perkins, G. D., Handley, A. J., Koster, R. W., Castren, M., Smyth, M. A., Olasveengen, T., et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 2015; 95:81–99.
7. Gradišek, P. Novosti pri temeljnih postopkih oživljanja odraslih in uporabi avtomatičnega defibrilatorja (smernice 2010). V Gričar, M., Vajd, R. Zbornik Urgentna medicina, izbrana poglavja, 2011. Slovensko združenje za urgentno medicino, 2011; 18:24–30.
8. Grmec, Š. Srčni zastoj in oživljanje odraslih. V Grmec, Š. Nujna stanja: priročnik. Združenje zdravnikov družinske medicine SZD: Zavod za razvoj družinske medicine 2008; 5:13–22.

2. NEZAVEST

Zavest je stanje, ko se človek zaveda sebe in okolice. Obstajajo različne stopnje motnje zavesti – od lažje motnje, ko bolnika prebudijo dražljaji iz okolice, do najhujše oblike motnje zavesti (kome), ko se bolnik ne zaveda sebe in okolice. Vzroki motenj zavesti so različni:

1. Bolezni možganov:

- poškodbe (pretres, krvavitve ...);
- spontane krvavitve v možgane;
- možganska kap (bolniki imajo lahko otežen govor, povešen ustni kot in izgubo mišične moči v okončinah na eni strani telesa);
- epilepsija (bolnik poleg nezavesti dobi krče po celotnem telesu, med napadom lahko tudi odvaja urin in blato);
- tumorji in okužbe možganov.

2. Bolezni srčno-žilnega sistema:

- **SRČNI ZASTOJ;**
- nepravilen ritem srca (aritmije);
- sinkopa (Sinkopa je kratkotrajna izguba zavesti zaradi nenadnega padca krvnega tlaka in zmanjšanja pretoka krvi skozi možgane. Nastane lahko nenadno, brez opozorila, ali pa se predhodno pokažejo simptomi, kot so slabost, vrtoglavica, šumenje v ušesih, občutek vročine, znojenje);
- nizek krvni tlak.

3. Druge bolezni:

- odpoved jeter ali ledvic;
- podhladitev ali pregretje;
- zastrupitve (alkohol, ogljikov monoksid (CO), zdravila, prepovedane droge ...).

SRČNI ZASTOJ

Srce neprekinjeno črpa kri po žilah in tako vzdržuje krvni obtok. Krvni obtok dostavlja kisik in hranljive snovi po krvi do celic organov in tkiv in odvaža škodljive snovi, ki nastajajo v celicah. Če se ustavi srce, se ustavi tudi krvni obtok. Ker srce ne poganja več krvi po žilah, kisik ter hranljive snovi v krvi ne morejo več prispeti do celic organov in tkiv, kar okvari delovanje celic in začne se njihovo odmiranje. Ko se ustavi srce, izgubi bolnik zavest (je nezavesten, neodziven) in ustavi se tudi dihanje. Na pomanjkanje kisika so najbolj občutljive celice možganov. Te začnejo odmirati že nekaj minut po tem, ko se krvni obtok zaustavi.

Zato je ob srčnem zastoju pomembno, da ukrepamo hitro in ne izgublamo časa. Vsaka izgubljena minuta, ki preteče od srčnega zastoja do oživljanja in uporabe avtomatskega defibrilatorja (AED), zmanjša verjetnost za preživetje bolnika za 10–12 %.

Vzroki za srčni zastoj

Bolezen, poškodba ali zastrupitev lahko povzročijo srčni zastoj. Srce se lahko zaustavi zaradi bolezni srca samega. Lahko pa je srce povsem zdravo, pa bolezen, poškodba ali zastrupitev povzročijo okvaro drugih organov do te mere, da se na koncu zaustavi tudi srce. Če zdrava oseba, ki ne zna plavati, pade v globoko vodo, se utopi. Njeno srce je sicer zdravo, vendar se ji srce ustavi, ker ne dobiva več kisika. Če zdravega človeka strese električni tok, se mu zaradi tega lahko zaustavi sicer zdravo srce in brez oživljanja bo zanesljivo v kratkem umrl.

OSKRBA NEZAVESTNEGA BOLNIKA

Če naletimo na nezavestno (negibno) osebo ali se vpricho nas nekdo nepričakovano zgrudi, ne vemo, ali je doživel srčni zastoj ali ima drug zdravstveni problem, zato se moramo naučiti, kako k takemu bolniku pristopimo. **Pristop je vedno enak, ne glede na to, zakaj se je oseba zgrudila oziroma zakaj nekdo leži negibno.**

Vedno najprej preverimo, ali je na mestu, kjer se je to zgodilo, **varno** za bolnika in reševalca, in če ni, skušamo nevarnost čim prej odpraviti ali se ji izogniti. Če ni nevarnosti, čim prej preverimo, ali se oseba odziva (**zavest**), in nato preverimo, ali oseba diha (**dihanje**).

Zapomnimo si, da pri vsaki negibni osebi **vedno preverimo 3 stvari**, da ugotovimo, kakšno pomoč potrebuje:

- varnost,
- zavest,
- dihanje.

Oseba, ki je v srčnem zastoju, je negibna, neodzivna (nezavestna) in ne diha ali kratek čas le še agonalno podihava (nenormalno dihanje). **Samo takrat, ko je varno, oseba pa neodzivna (nezavestna) in ne diha, začnemo oživljati.**

1. VARNOST

Najprej zagotovimo lastno varnost in varnost bolnika (pozornost velja predvsem pri zastrupitvah in poškodbah).

Preden pristopimo k negibni osebi, **najprej preverimo, ali je varno** za bolnika in za reševalca. Poskusimo se izogniti »tunelskemu vidu«, ko v želji pomagati lahko spregledamo nevarnosti. Človek, ki ga je stresla elektrika in je zaradi tega doživel srčni zastoj, je lahko še vedno v stiku z električnim tokom in se je takega bolnika nevarno dotikati.

Nevarnosti, katerim smo lahko izpostavljeni, ko hočemo pomagati bolniku, so različne in nas lahko zelo ogrožajo – hud pes, požar, prometna cesta, strupeni plini v zaprtih prostorih, rušenje zgradbe, agresivne osebe, deroča reka ...

Vedno moramo najprej poskrbeti za svojo varnost in varnost bolnika, šele potem ga začnemo oskrbovati. Če je mesto, kjer je bolnik, nevarno (sredi prometne ceste, požar, rušenje), ga najprej skušamo umakniti na varno mesto. Če bi se s tem preveč izpostavljali nevarnosti, počakamo na tiste, ki so usposobljeni, opremljeni in zaščiteni, da umaknejo bolnika z nevarnega območja na varno.

2. ZAVEST

Bolnikovo zavest ugotavljamo tako, da **bolnika glasno pokličemo (»Ali ste v redu?«) in ga nežno stresemo (slika 1).**



Slika 1. Preverjanje odzivnosti bolnika.

“Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2015/013”

Če se bolnik odziva (je zavesten) in nam odgovori, ga vprašamo, kaj je narobe z njim. Če iz razgovora z bolnikom ocenimo, da potrebuje zdravniško pomoč, pokličemo na telefonsko številko 112 in obvestimo službo nujne medicinske pomoči o dogodku. V tem primeru ostanemo z bolnikom toliko časa, dokler ne pride k njemu ekipa NMP.

Če se bolnik ne odziva (je nezavesten), glasno pokličemo »Na pomoč!«, zato da prikličemo še koga iz bližine, da nam bo pomagal.

Zdaj moramo ugotoviti stanje dihanja. To naredimo tako, da osebo položimo na hrbet.

3. DIHANJE

Če hočemo ugotoviti, ali bolnik diha, mu moramo **najprej sprostiti (odpreti) dihalno pot**.

Bolniku, ki leži na hrbtu, sprostimo dihalno pot tako, da:

- položimo eno roko bolniku na čelo in nežno **vzvrnemo glavo nazaj**,
- z dvema prstoma druge roke pa **dvignemo bolnikovo brado (slika 2)**.



*Slika 2. Sprostitev dihalne poti (zvrnitev glave in dvig čeljusti); **POZOR:** pri sumu na poškodbo vratne hrbtenice je ta maneuver prepovedan. Sum na poškodbo vratne hrbtenice obstaja v primeru prometne nesreče, padca z višine, poškodbe glave ali kadar poškodovanec navaja, da čuti mravljinice v okončinah oz. jih ne more premikati.* “Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2015/013”

- Pri nezavestnih poškodovanih bolnikih, ki spontano dihajo, sprostimo dihalno pot s prilagojenim trojnim manevrom. **Prilagojeni trojni maneuver** je dvig brade ter potisk spodnje čeljusti naprej in navzgor (slika 3). Pri tem ostaja hrbtenica v nevtralnem položaju, kar dosežemo z začetno ročno imobilizacijo glave. Če je treba (npr. zaradi bruhanja), nezavestnega poškodovanca z odprto dihalno potjo s prilagojenim trojnim manevrom premikamo v osi z vsaj 4 osebami (glej poglavje o poškodbah, str. 66).



Slika 3. Prilagojeni trojni maneuver: vratna hrbtenica ostane v nevtralnem položaju.

Pri sproščeni (odprti) dihalni poti sklonimo svoje uho tik nad bolnikova usta in nos in istočasno:

- **opazujemo**, ali se bolnikov prsni koš premika,
- **poslušamo** pri bolnikovih ustih in nosu, ali diha,
- **občutimo** na svojem licu izdihani zrak, če bolnik diha, in
- **ocenimo**, ali bolnik diha normalno, ne diha normalno ali ne diha.



Slika 4. Preverjanje dihanja. “Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2015/013”

Za ugotavljanje, ali bolnik diha ali ne, imamo na voljo največ 10 sekund.

Po srčnem zastoju lahko bolnik še kratek čas (prvih nekaj minut) nenormalno diha – vidimo občasne, poredke, počasne, glasne poskuse vdihov (agonalno dihanje). To dihanje ni zadostno (normalno), in ukrepamo, kot da bolnik ne diha.

Pri oceni bolnikovega dihanja lahko ugotovimo, da:

- bolnik ne diha,
- bolnik ne diha zadostno (ne diha normalno),
- bolnik diha zadostno,
- ne vemo, ali bolnik diha ali ne.

Če ugotovimo, da bolnik zadostno diha, se pa ne odziva:

- ga namestimo v stabilni položaj za nezavestnega (slike 5–8);
(POZOR: položaj za nezavestnega ni dovoljen pri poškodovancih!)
- pokličemo službo nujne medicinske pomoči na 112,
- ostanemo ob bolniku do prihoda medicinske ekipe,
- ves čas nadzorujemo bolnikovo zavest in dihanje.

POZOR!

Če je bolnik v nezavesti in ne diha (ali diha nenormalno/agonalno), začnemo **temeljne postopke oživljanja** z uporabo AED.

4. POLOŽAJ ZA NEZAVESTNEGA (STABILNI BOČNI POLOŽAJ)

Če pustimo nezavestno osebo, ki zadostno diha, ležati na hrbtu, se lahko zaduši zaradi zapore dihalne poti, ki jo povzročijo jezik ali tujki (izbrušana vsebina, kri ...).

Zapomnimo si: nezavestni osebi nikoli ne dajemo ničesar v usta (npr. tablete, sladka voda ...)!!!



Slika 5. Položaj za nezavestnega I. Poklekni ob žrtev in iztegni ter poravnaj obe njeni nogi. Odpri dihalno pot, tako da glavo zvrneš nazaj in dvigneš spodnjo čeljust. Odroči bližnjo roko v pravem kotu, tako da je z dlanjo obrnjena navzgor in upognjena v komolcu, prav tako v pravem kotu. “Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2015/013”



Slika 6. Položaj za nezavestnega II. Potegni drugo roko preko prsi in položi dlan na ramo.

“Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2015/013”



Slika 7. Položaj za nezavestnega III. Primi bolj oddaljeno nogo nad kolonom in jo potegni kvišku, tako da ostane stopalo na tleh. Nato nogo povleci k sebi in bolnika obrni na bok.

“Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2015/013”



Slika 8. Položaj za nezavestnega IV. Prilagodi zgornjo nogo tako, da sta kolk in koleno pokrčena v pravem kotu. Glavo potisni nazaj, da ostane dihalna pot odprta. **V REDNIH ČASOVNIH RAZMAKIH PREVERJAJ ZNAKE KRVNEGA OBTOKA IN DIHANJE.**

“Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2015/013”

Literatura:

1. Klemen, P. Nezavest. V Grmec, Š. Nujna stanja. Združenje zdravnikov družinske medicine: Zavod za razvoj družinske medicine, 2008; 5: 87–89.
2. Klemen, P. Kratkotrajna izguba zavesti (sinkopa). V Grmec Š. Nujna stanja. Združenje zdravnikov družinske medicine: Zavod za razvoj družinske medicine, 2008; 5: 90–93.
3. Mekiš, D. Temeljni postopki oživljanja odraslih. V Mekiš D., Kamenik M. Prva pomoč: navodila za vaje. Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru, Katedra za urgentno medicino, 2012; 3–10.
4. Monsieurs, K. G., Gradišek, P., Grošelj-Grenc, M., Strdin Košir, A., Baznik, Š., Vlahović, D., et al. Smernice za oživljanje 2015 Evropskega reanimacijskega sveta: slovenska izdaja. 1. izd. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2015. Dostopno na: http://www.szum.si/media/uploads/files/ERC_2015_slo-1.pdf.
5. Smernice za oživljanje Evropskega sveta za reanimacijo[elektronski vir]. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation / besedilo Jerry P. Nolan [et al.]; slovenski prevod Dušan Vlahović [et al.] – el. knjiga – Ljubljana: Slovenski svet za reanimacijo, Slovensko združenje za urgentno medicino (SZUM), 2010 – 110 str. Dostopno na: http://www.szum.si/Smernice_2010.pdf.

3. TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA ODRASLIH Z UPORABO AVTOMATSKEGA ZUNANJEGA DEFIBRILATORJA

OPREDELITEV

Srčni zastoj je stanje navidezne smrti, ko se bolnik ne premika, ne govori, ne kašlja, ne diha ali diha nepravilno. Omenjeno stanje je povratno, torej je mogoče osebo povrniti v življenje s postopki oživljanja. Najpogostejši vzrok srčnega zastoja je prekinitev prekrvavitve srca oz. zapora ene izmed žil, ki prehranjuje srce (t. i. srčni infarkt). Obstajajo pa tudi drugi vzroki, kot so: druge bolezni srca, bolezni srčnih zaklopk, odpoved dihanja ali bolezni osrednjega živčevja (npr. krvavitve v možgane, možganska kap).

KAKO PREPOZNATI SRČNI ZASTOJ

Bolnik s srčnim zastojem je nezavesten z odsotnim ali nepravilnim dihanjem (vključno z agonalnim nerednim dihanjem, ki je videti kot hlastanje za zrakom). Srčni zastoj se lahko kaže tudi kot nezavest in mišični krči po celotnem telesu (podobno epileptičnemu napadu) zaradi pomanjkanja kisika v možganih. Koža bolnikov s srčnim zastojem je bleda ali pepelnato siva, včasih modrikasta. Zenice se razširijo v prvi minuti zastoja. Ugodni napovedni dejavniki za preživetje so: takojšnji oz. zgodnji temeljni postopki oživljanja ter zgodnja defibrilacija.

ZDRAVLJENJE (TPO)



Začetni osnovni postopki zdravljenja bolnikov s srčnim zastojem so določeni s temeljnimi postopki oživljanja (TPO) in uporabo AED (slika 1). Namen TPO je vzdrževanje krvnega




obtoka in dihanja brez uporabe opreme za oskrbo možganov in srca s kisikom. Tako se pridobi čas, potreben za prihod ekipe in/ali opreme za dodatne postopke oživljanja, s katerimi bomo verjetno lahko obnovili delovanje krvnega obtoka in dihanje.



Slika 1. Algoritem temeljnih postopkov oživljanja z uporabo AED. Lastniška pravica SloRS 2015_NGL_005.

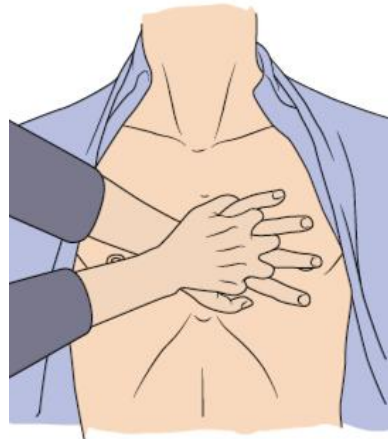
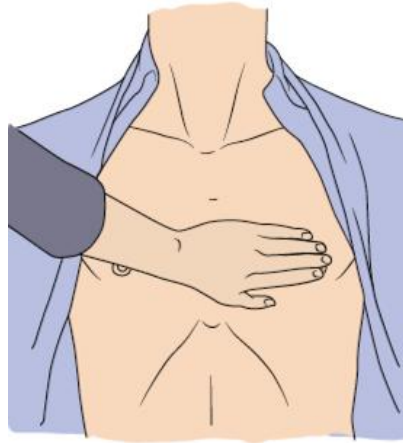
Temeljni postopki oživljanja vključujejo naslednje postopke (slika 2):

Zaporedje ukrepov	Slika	Opis
<p>VARNOST</p> <p>Zagotovi varnost sebi, žrtvi in očividcem</p>		
<p>ODZIVNOST</p> <p>Preveri, ali se žrtev odziva</p>		<p>Žrtev nežno stresi za ramena in glasno vprašaj: "Ali ste v redu?"</p> <p>Če se odzove in če je okolica varna, žrtev pusti v obstoječem položaju; povprašaj, kaj se je zgodilo, in po potrebi pokliči pomoč; preverjaj stanje žrtve do prihoda pomoči.</p>
<p>DIHALNA POT</p> <p>Odpri (sprosti) dihalno pot</p>		<p>Obrni žrtev na hrbet.</p> <p>Z eno roko na čelu nežno zvrni glavo in s konicami prstov dvigni brado ter tako sprosti dihalno pot.</p>

<p>DIHANJE</p> <p>Opazuj dvigovanje prsnega koša</p> <p>Poslušaj dihalne šume</p> <p>Poskušaj čutiti sapo</p>		<p>Prvih nekaj minut po srčnem zastoju lahko žrtev še agonalno (predsmrtno) diha; to prepoznaš kot poskuse vdihov, ki so neredni, počasni in glasni.</p> <p>Agonalno dihanje ni normalno dihanje. Dihanja ne ocenjuj več kot 10 sekund, preden se odločiš, da žrtev ne diha ali ne diha normalno.</p> <p>Če si v dvomih, ali žrtev diha normalno, ukrepaj, kot da dihanje ni normalno, in se pripravi na oživljanje.</p>
<p>ŽRTEV JE NEODZIVNA IN NE DIHA NORMALNO</p> <p>Kliči nujno medicinsko pomoč na 112</p>		<p>Če je prisoten drugi reševalec, naj pokliče nujno medicinsko pomoč na 112; če si sam, pokliči ti.</p> <p>Če je le možno, ostani pri žrtvi, ko kličeš na 112.</p> <p>Na telefonu izberi prostoročno telefoniranje, ker si s tem olajšaš komunikacijo z dispečerjem.</p>
<p>POŠLJI PO AED</p> <p>Pošlji nekoga po avtomatski zunanji defibrilator (AED)</p>		<p>Pošlji nekoga iz okolice, da najde in prinese AED. Če si sam, začni oživljati in žrtve ne zapuščaj.</p>

KRVNI OBTOK

Začni s stisi prsnega koša



Bolnik mora ležati na hrbtu na trdi, ravni podlagi (ne oživljamo npr. na postelji).

Poklekni ob stran žrtve.

Na sredino prsnega koša položi eno dlan (kar ustreza spodnji polovici prsnice).

Položi drugo dlan čez prvo.

Prepleti prste in se prepričaj, da ne pritiskaš na sosednja rebra.

Komolci morajo biti več čas iztegnjeni.

Prepričaj se, da ne stiskaš zgornjega dela trebuha ali končnega dela prsnice.



Ramena naj bodo vertikalno nad žrtvijo. Stisni v globino približno 5 cm (toda ne več kot 6 cm).

Prsni koš naj se po vsakem stisku popolnoma sprosti. Ne odmikaj rok od prsnega koša.

Stisni prsni koš 100–120-krat v minuti.

Ob stisih prsnega koša lahko prvi posredovalec na glas šteje (ena, dve, tri ...). Nekateri aparati AED imajo vgrajen metronom – ta za pravilno hitrost stisov prsnega koša oddaja ton (glasovni zvok), ki ustreza 100 udarcem na minuto.

ČE SI USPOSOBLJEN IN ZMOŽEN

Poveži stise prsnega koša z umetnim dihanjem



Po 30 stisih prsnega koša odpri dihalno pot z zvrčanjem glave in dvigom brade.

Zatesni nosnici s palcem in kazalcem roke, ki je na čelu.

Pusti, da so usta odprta, vendar še vedno dviguj brado.

Naredi normalno globok vdih, položi svoje ustnice okrog ust žrtve, tako da zagotoviš popolno tesnjenje.

Eno sekundo enakomerno vpihuj v usta žrtve in opazuj, ali se prsni koš dviguje; to je učinkovit umetni vpih.

Odmakni svoja usta, vzdržuj prosto dihalno pot in opazuj spuščanje prsnega koša, ko zrak izhaja iz žrtvinih pljuč.




Če se prsni koš ob prvem vpihu ne dvigne kot pri normalnem dihanju, pred drugim vpihom:




- odpri usta bolnika in odstrani morebiten tujek;
- znova preveri, ali je dihalna pot odprta (glava zadosti zvrnjena in brada zadosti dvignjena);
- če tudi drugi vpih ni uspešen, ne odlašaj in nadaljaj s stisi prsnega koša.


Ponovno normalno vdahni in daj še drugi vpih.

Čim manj prekinjaj stise prsnega koša – za vpihe porabi največ 10 sekund. Nato nemudoma položi roke na sredino prsnega koša in izvedi 30 stisov.

Nadaljaj s stisi prsnega koša in umetnim dihanjem v razmerju 30 : 2.

<p>ČE NISI USPOSOBLJEN ALI NISI ZMOŽEN DAJATI VPIHOV</p> <p>Nadaljuj samo s stisi prsnega koša</p>		<p>Izvajaj temeljne postopke oživljanja samo s stisi prsnega koša (neprekinjeno izvajanje stisov prsnega koša s frekvenco 100–120 min⁻¹).</p>
<p>KO JE AED NA VOLJO</p> <p>Odpri/vključi AED in prilepi samolepilni elektrodi</p>		<p>Takoj, ko je AED na voljo:</p> <p>Odpri/vključi AED in prilepi samolepilni elektrodi na kožo prsnega koša.</p> <p>Če je prisoten več kot eden reševalec, je treba med pripravo in nameščanjem elektrod žrtev neprekinjeno oživljati.</p>
<p>Sledi govornim/slikovnim navodilom</p>		<p>Medtem ko AED analizira srčni ritem, zagotovi, da se nihče ne dotika žrtve.</p>

<p>Če je električni sunek potreben, sproži električni sunek s pritiskom na gumb</p>		<p>Prepričaj se, da se nihče ne dotika žrtve.</p> <p>Stisni gumb za elektrošok (popolnoma avtomatski AED bo električni sunek dovedel avtomatsko).</p> <p>Takoj nadaljaj temeljne postopke oživljanja v razmerju 30 stisov in 2 vpiha.</p> <p>Upoštevaj govorna/slikovna navodila AED.</p>
<p>Če električni sunek ni potreben, nadaljaj oživljanje</p>		<p>Takoj nadaljaj oživljanje. Upoštevaj govorna/slikovna navodila AED.</p>
<p>ČE AED NI NA VOLJO, NADALJUJ OŽIVLJANJE</p> <p>Nadaljujte temeljne postopke oživljanja</p>		<p>Oživljanja ne prekinjaj, dokler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdravstveni delavec ne reče, da prenehaš, • se žrtev ne začne prebujati, premikati, odpirati oči in normalno dihati, • ne postaneš utrujen.

<p>ČE JE ŽRTEV NEODZIVNA, VENDAR DIHA NORMALNO</p> <p>Če si prepričan, da žrtev diha normalno, vendar je še vedno neodzivna, jo namesti v položaj za nezavestnega (glej zgoraj).</p> <p>POZOR: poškodovanca ne nameščamo v stabilni bočni položaj, temveč z rokami s prilagojenim trojnimi manevrom sproščamo dihalno pot do prihoda NMP.</p>		<p>Oživljanje s stisi prsnega koša in vpihi redko ponovno požene srce. Če nisi prepričan, da žrtev ni več v srčnem zastoju, nadaljuj oživljanje.</p> <p>Znaki, da žrtev ni več v srčnem zastoju, so:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prebujanje, • premikanje, • odpiranje oči, • normalno dihanje. <p>Če se stanje žrtve poslabša, se pripravi na nadaljevanje oživljanja.</p>
---	---	--

Slika 2. Temeljni postopki oživljanja. Lastniška pravica SloRS 2015_NGL_005.

Izjemoma začnemo TPO pri odraslih z začetnimi 5 vpihi, ki jim sledijo stisi prsnega koša v primerih, ko je bila oseba zadušena (npr. utopitev, obešenje).

AED

Avtomatski eksterni/zunanji defibrilator (ang. automated external defibrillator, AED) je naprava, ki pri pravilni uporabi samostojno prepozna ritem in ustrezno ukrepa (defibrilira oz. »šokira«, tj. dovede električni sunek, ki steče skozi telo z namenom, da popravi nepravilen ritem).

Pri odraslih je najpogostejši vzrok srčnega zastoja motnja srčnega ritma, ki se imenuje fibrilacija srčnih prekatov. Pri tej motnji srčnega ritma se srce ne krči normalno, ne poganja krvi po žilah in krvni obtok se zaustavi. Motnjo lahko prekinemo samo s sunkom električnega toka (defibrilacija), ki ga pošljemo skozi bolnikovo srce, kar izvedemo s pomočjo defibrilatorja. Prav za ta namen so za laično uporabo izdelali AED. Če je defibrilacija uspešna, se začne srce spet normalno krčiti in poganjati kri po žilah.

AED-ji so učinkoviti, preprosti in varni za uporabo, vendar se moramo naučiti delati z njimi. Njihova prednost je, da je bolnika mogoče defibrilirati že pred prihodom ekipe nujne medicinske pomoči in s tem prihraniti dragoceni čas.

AED sam analizira srčni ritem bolnika in sporoči, ali je defibrilacija potrebna ali ne. Srce se namreč lahko zaustavi zaradi motnje srčnega ritma, ki jo je mogoče defibrilirati, lahko pa tudi zaradi motenj srčnega ritma, ki jih z defibrilacijo ni mogoče prekiniti. Od vrste motnje srčnega ritma je odvisno, ali nam bo po analizi AED svetoval defibrilacijo ali ne. Če defibrilacija ni svetovana, to ne pomeni, da srce normalno dela, ampak, da ima bolnik tako

motnjo srčnega ritma, pri kateri defibrilacija ni smiselna. TPO pa je v tem primeru seveda treba izvajati še naprej.

Skratka, pri uporabi AED se moramo ravnati po navodilih, ki nam jih sporoča z glasovnimi, pisnimi in/ali slikovnimi obvestili.

AED uporabljamo pri osebah, starejših od 8 let. Za otroke od 1. do 8. leta starosti imajo AED dodatne defibrilacijske elektrode, prilagojene otrokom. Če teh ni, lahko pri otrocih uporabimo elektrode za odrasle.

Pri nameščanju defibrilacijskih elektrod je treba upoštevati sledeče:

- Eno elektrodo nalepimo pod desno ključnico in drugo v levo srednjo pazdušno linijo v peti medrebrni prostor (srce leži med obema elektrodama) (slika 2).



Slika 2: Namestitev elektrod AED.

- Čeprav je na elektrodi oznaka, kam jo prilepiti, je vseeno, katera elektroda je na prvem, katera na drugem mestu na prsnem košu.
- Pri otrocih nalepimo eno elektrodo na levo stran prsnega koša, drugo pa na hrbet, tik pod levo lopatico tako, da srce leži med elektrodama.
- Močno poraščene bolnike je treba pred namestitvijo elektrod hitro obriti po prsnem košu. Za to mora biti ob AED vedno tudi britev za enkratno uporabo.
- Elektrode nalepimo na kožo tako, da se med elektrodo in kožo ne ujamejo zračni žepi.

POSEBNE OKOLIŠČINE, KI ZAHTEVAJO DODATNE UKREPE

V nekaterih primerih je treba uporabo AED prilagoditi. To so žrtve v vodi, otroci, mlajši od 8 let ali lažji od 25 kg, bolniki, ki se zdravijo z zdravilnimi obliži, in bolniki z vstavljenimi srčnimi spodbujevalniki ali defibrilatorji.

Voda

Voda je dober prevodnik električnega toka. Ker se na koži bolnika obogati s soljo (NaCl), je prevodnost še posebej dobra. Če bolnik leži v stoječi vodi, obstaja možnost prehoda

električnega toka na reševalca. Bolnika je zato treba položiti na mesto, kjer ni stoječe vode. Voda na prsni bolnika pa omogoči prehod električnega toka po površini kože od ene elektrode do druge in se tako izogne srcu. Posledica je neuspešna defibrilacija. Temu se moramo izogniti tako, da mesta pritrditve elektrod na bolnikov prsni koš osušimo.

Otroci

Srčni zastoj je pri otrocih redkejši kot pri odraslih. Običajno primarni vzrok zanj ni motnja srčnega ritma. V 50 % primerov so otroci s srčnim zastojem mlajši od 1 leta. V prvih 6 mesecih življenja so vzrok srčnega zastoja najpogosteje sindrom nenadne smrti dojenčka ali boleznih dihal, v poznejšem starostnem obdobju pa poškodbe in utopitev.

Danes dostopni AED-ji imajo programirane električne sunke, katerih jakost dosega priporočeno energijo pri majhnih otrocih le, če so priključene elektrode za defibrilacijo otrok. Če nimamo ustreznih otroških elektrod in je prisotna motnja srčnega ritma, ki zahteva defibrilacijo, je smiselna in dovolj varna uporaba elektrod za odrasle tudi pri otrocih, starejših od 1 leta.

Uporaba obližev za dajanje zdravil prek kože

Elektrode AED ne smemo prilepiti čez obliž, saj lahko ta moti pretok električnega toka, hkrati pa lahko na mestu obliža nastanejo manjše opekline. Pred postavitvijo elektrod moramo obliž odstraniti in kožo očistiti.

Vstavljeni srčni spodbujevalniki in podkožni, vgrajeni defibrilatorji (implantabilni kardioverter-defibrilatorji, ICD)

Srčni spodbujevalniki so običajno vstavljeni pod kožo pod desno ključnico, nad njimi je vidna nekaj centimetrov dolga brazgotina. Podkožni, vgrajeni defibrilatorji (implantabilni kardioverter-defibrilatorji, ICD) so običajno vstavljeni pod kožo pod levo ključnico, so nekoliko večji kot spodbujevalniki, brazgotina pa je enaka. Srčni spodbujevalniki pogosteje ovirajo nameščanje elektrod za defibrilacijo, saj so vstavljeni ravno na mestu, najprimernejšem za namestitev elektrode. Namestitev elektrode nad spodbujevalnikom ali ICD lahko zmanjša učinkovitost defibrilacije. Težavam se izognemo tako, da pomaknemo elektrodo najmanj 2,5 centimetra stran od spodbujevalnika ali ICD. Če poteka ICD terapija, kar je videti v obliki krčev ob intrakardialnih šokih, moramo počakati z namestitvijo AED od 30 sekund do 1 minute, da se terapija ICD konča.

Kisik

Kadar med oživljanjem uporabljamo oz. bolniku dodajamo kisik prek kisikove maske z rezervoarjem ali brez, jo je med izvajanjem defibrilacije bolje umakniti z obraza.

AED BAZA

Večino javno dostopnih aparatov AED najdete v AED bazi na www.aed-baza.si. Zaželeno oz. priporočljivo je, da se prvi posredovalci seznanijo z vsemi javno dostopnimi AED-ji v kraju prebivanja in na delovnem mestu.

ZAPLETI MED OŽIVLJANJEM

- Zatekanje želodčne vsebine v ustno votlino in sapnik zaradi prehitrega vpihanja ali prevelike količine vpihanega zraka; kadar opazimo zatekanje želodčne vsebine v ustno votlino, obrnemo bolnika na bok oziroma obrnemo glavo na stran, da vsebina izteče iz ustne votline, nato hitro pregledamo ustno votlino, jo obrišemo in odstranimo ostanke izbruhane vsebine. Potem bolnika čim prej ponovno namestimo nazaj na hrbet in nadaljujemo oživljanje.
- Stisi prsnega koša lahko povzročijo prelom reber, prelom prsnice, poškodbo pljuč, jeter ali vranice; kadar med oživljanjem slišimo zlom reber, se za trenutek ustavimo in preverimo mesto stisov prsnega koša ter oživljanje čim hitreje nadaljujemo.
- Do preloma reber lahko pri odraslih pride tudi pri pravilnem izvajanju stisov prsnega koša, ker rebra niso več dovolj elastična.

Literatura:

1. Monsieurs, K. G., Gradišek, P., Grošelj-Grenc, M., Strdin Košir, A., Baznik, Š., Vlahović, D., et al. Smernice za oživljanje 2015 Evropskega reanimacijskega sveta: slovenska izdaja. 1. izd. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2015. Dostopno na: http://www.szum.si/media/uploads/files/ERC_2015_slo-1.pdf.
2. Smernice za oživljanje Evropskega sveta za reanimacijo [elektronski vir]. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation / besedilo Jerry P. Nolan [et al.]; slovenski prevod Dušan Vlahović [et al.] – el. knjiga – Ljubljana: Slovenski svet za

reanimacijo, Slovensko združenje za urgentno medicino (SZUM), 2010 – str. 110.
Dostopno: http://www.szum.si/Smernice_2010.pdf.

3. Monsieurs, K. G., Nolan, J. P., Bossaert, L. L., Greif, R., Maconochie, I. K., Nikolau, N. I., et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1: Executive Summary. *Resuscitation* 2015; 95:1–80.
4. Perkins, G. D., Handley, A. J., Koster, R. W., Castren, M., Smyth, M. A., Olasveengen, T., et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 2015; 95:81–99.
5. Gradišek, P. Novosti pri temeljnih postopkih oživljanja odraslih in uporabi avtomatičnega defibrilatorja (smernice 2010). V Gričar, M., Vajd, R. Zbornik Urgentna medicina izbrana poglavja, 2011. Slovensko združenje za urgentno medicino 2011; 18: 24–30.
6. Grmec, Š. Srčni zastoj in oživljanje odraslih. V Grmec, Š. Nujna stanja: priročnik. Združenje zdravnikov družinske medicine SZD: Zavod za razvoj družinske medicine, 2008; 5: 13–22.
7. Mekiš, D. Temeljni postopki oživljanja odraslih. V Mekiš, D., Kamenik, M. Prva pomoč: navodila za vaje. Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru, Katedra za urgentno medicino, 2012; str. 3–10.
8. Gradišek, P. Novosti pri temeljnih postopkih oživljanja odraslih in uporabi avtomatičnega defibrilatorja (smernice 2010). V Gričar M., Vajd, R. Zbornik Urgentna medicina, izbrana poglavja, 2011. Slovensko združenje za urgentno medicino, 2011; 18: 24–30.
9. Lah, K., Špindler, M. Uporaba polavtomatskega zunanje defibrilatorja. V Mekiš, D., Kamenik, M. Prva pomoč: navodila za vaje. Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru, Katedra za urgentno medicino, 2012; 64–72.

4. TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA OTROK

Srčni zastoj je pri otrocih veliko redkejši kot pri odraslih, vendar je usposobljenost prvih posredovalcev za takšen slučaj prav zato ključna. Soočenje z otrokom v srčnem zastoju je čustveno še veliko bolj stresno od srčnega zastoja pri odrasli osebi in predvsem svojce največkrat zajame panika. Naša zbranost in pravilno ukrepanje lahko rešita življenje otroka.

O tem, ali je žrtev otrok ali odrasla oseba, se odločimo na podlagi splošnega vtisa oz. »na oko« – če je videti kot otrok, ga ne glede na točno starost oživljamo kot otroka.

ZAČETNI PRISTOP

Kot vedno je tudi pri oživljanju otroka najprej treba preveriti VARNOST situacije. Nato otroka nežno potresemo in pokličemo. Če se ne odziva, rahlo zvrnemo glavo ter privzdignemo spodnjo čeljust, da sprostimo dihalno pot – pri tem se dotikamo samo kostnih delov, da ne zamikamo jezika (slika 1)! Poslušamo in čutimo, ali otrok diha, ter hkrati opazujemo, ali se prsni koš dviguje. Če ne, eden od prisotnih pokliče na pomoč, medtem pa začnemo oživljanje.



Slika 1. Sprostitev dihalne poti pri otroku.

POTEK OŽIVLJANJA

Posebnost oživljanja otrok je, da ima umetno dihanje večji pomen kot pri odraslem. Ko začnemo oživljati otroka, najprej damo **5 vpihov**, šele nato začnemo s stisi prsnega koša.

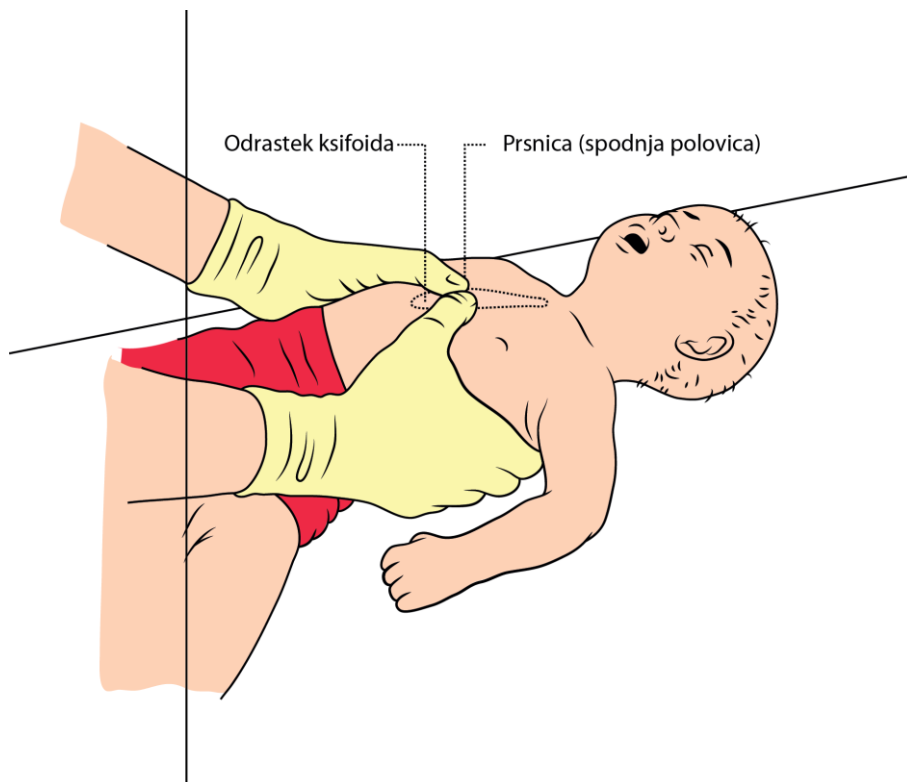
Razmerje stisov prsnega koša ter vpihov pri otroku je **15 : 2**.

TEHNIKA STISOV PRSNEGA KOŠA

Tako pri novorojenčkih in dojenčkih kot pri večjih otrocih stise prsnega koša izvajamo **na spodnji polovici prsnice**. Pri novorojenčkih in dojenčkih jih izvajamo bodisi s kazalcem in sredincem ene roke (slika 2) ali pa tako, da z obema dlanema objamemo trup in izvajamo stise prsnega koša s palcema (slika 3). Pri starejših otrocih se glede na velikost odločimo, ali bomo stise prsnega koša izvajali s peto ene dlani ali pa obeh, kot pri odraslem. Prsni koš vtisnemo za eno tretjino debeline prsnega koša. Frekvenca stisov prsnega koša je enaka kot pri odraslem, tj. od 100 do 120 stisov na minuto.



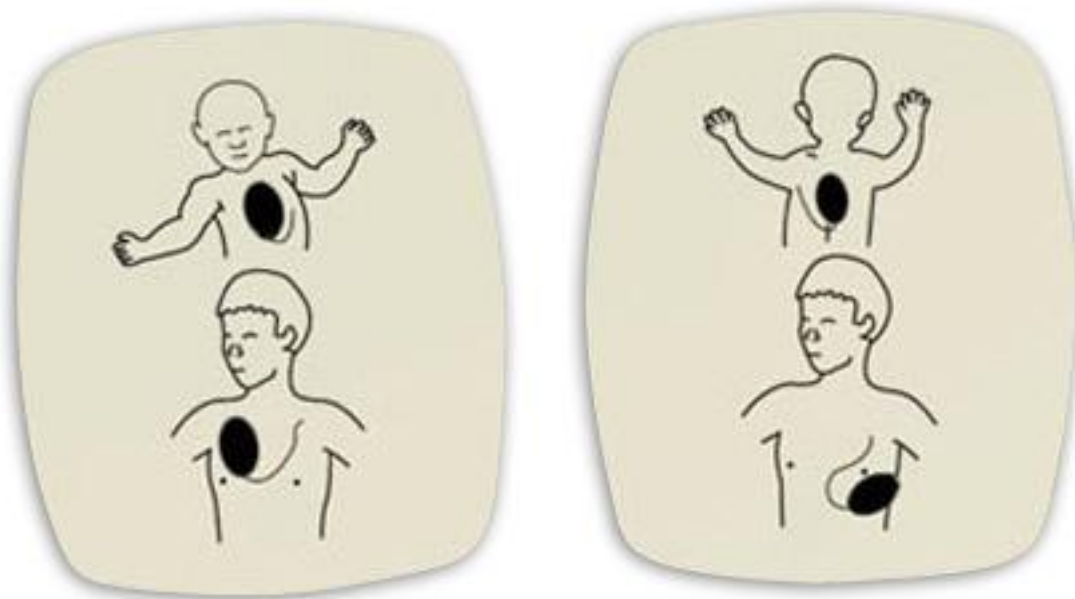
Slika 2. Stisi prsnega koša pri novorojenčkih in otrocih – 1. način.



Slika 3. Stisi prsnega koša pri novorojenčkih in otrocih – 2. način. Lastniška pravica SloRS 2015_NGL_005.

UPORABA AED

Običajne naprave AED in elektrode so primerne tudi za otroke, starejše od 8 let. V najboljšem primeru bi za otroke od 1 do 8 let morali uporabiti posebne otroške elektrode. Te so lahko priložene v isti škatli, nekateri AED-ji pa imajo gumb za otroški način. Če pa teh ni, lahko uporabimo tudi isti AED in elektrode kot za odrasle. Če je potrebna defibrilacija, jo je bolje izvesti takoj, z odraslimi elektrodami, kot pa odlašati do prihoda dodatne opreme. Elektrode namestimo kot pri odraslih (slika 4 – spodnji del), vendar moramo paziti, da se elektrodi ne stikata! Če so elektrode prevelike, namestimo eno spredaj (če je možno, nekoliko bolj levo) in drugo zadaj (med lopaticama), kot prikazuje slika 4 (zgornji del).



Slika 4. Namestitve elektrod »spredaj-zadaj« (zgornji del slike) in »spredaj-na strani« (spodnji del slike).

ALGORITEM (TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA OTROKA)

1. Zagotovi lastno varnost in varnost otroka.
2. Preveri odzivnost – otroka pokliči in potresi.
 - a. Če se otrok odzove, pokliči na pomoč, če je to potrebno. Sicer poskrbi za varnost otroka in prvih posredovalcev.
 - b. Če se ne odziva, ga nežno obrni na hrbet in sprosti dihalno pot tako:
 - položi roko na njegovo čelo in nežno zvrni glavo nazaj;
 - z blazinicama dveh prstov druge roke dvigni brado, tako da pritiskaš le na kostni – trdni del.
 - Če sumiš na poškodbo vratne hrbtenice, ne zvrčaj glave, ampak izvedi prilagojeni trojni manever (glej poglavje Nezavest, stran 16).
3. Lice prisloni nad otrokova usta in glej proti njegovemu prsnemu košu. Poslušaj, ali otrok zadihava, bodi pozoren, ali na licu čutiš sapo, in glej, ali se njegov prsni koš dviguje.
4. Če diha, ga obrni v položaj za nezavestnega.
5. Če ne diha, mu z roko zatisni nos, normalno vdihni, dobro zatesni otrokova usta s svojimi in mu daj 5 vpihov. Pri manjših otrocih s svojimi usti pokrijemo otrokova nos

in usta. Pazi, da ne vpihuješ preveč zraka s preveliko hitrostjo, da ne bi napihoval želodca in s tem povzročil bruhanja.

6. Če še vedno ne diha:
 - prestavi otroka na trdo podlago;
 - poklekni ob njem;
 - začni s stisi prsnega koša – 15 stisov na spodnjo polovico prsnice. Pri dojenčkih izvajamo stise prsnega koša s konicama dveh prstov ali s palcema rok, s katerima objamemo trup. Če gre za večjega otroka, izvajamo stise prsnega koša s peto ene dlani ali pa obeh dlani (kot pri odraslem).
7. Po 15 stisih daj otroku spet 2 vpiha umetnega dihanja in nadaljuj v takšnem zaporedju do prihoda pomoči. Ne izgublaj časa s preverjanjem stanja, razen če začne žrtev kazati jasne znake življenja!
8. Če je na voljo AED, ga priklopi (tudi če ima le elektrode za odrasle) in sledi njegovim navodilom.
9. Otroke, starejše od 8 let, oživljamo po algoritmu TPO za odrasle.

Literatura:

1. Smernice za oživljanje Evropskega sveta za reanimacijo[elektronski vir]. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation / besedilo Jerry P. Nolan [et al.]; slovenski prevod Dušan Vlahović [et al.] – el. knjiga – Ljubljana: Slovenski svet za reanimacijo, Slovensko združenje za urgentno medicino (SZUM), 2010. Dostopno na: http://www.szum.si/Smernice_2010.pdf.
2. Furst, J. The Primary Survey for Children and Babies. Dostopno 30. 6. 2015 na spletni strani: <http://www.firstaidforfree.com/the-primary-survey-for-children-and-babies-drab>.
3. Več avtorjev: Comprehensive Infant CPR. Dostopno 30. 6. 2015 na spletni strani: <https://www.cprtheeasyway.com/courses/comprehensive-cpr-aed/comprehensive-cpr-adult-cpr/comprehensive-cpr-child-cpr/comprehensive-cpr-infant-cpr>.
4. Več avtorjev: Infant CPR. Dostopno 30. 6. 2015 na spletni strani: <http://www.sw.org/HealthLibrary?page=CPR,%20Infant>.

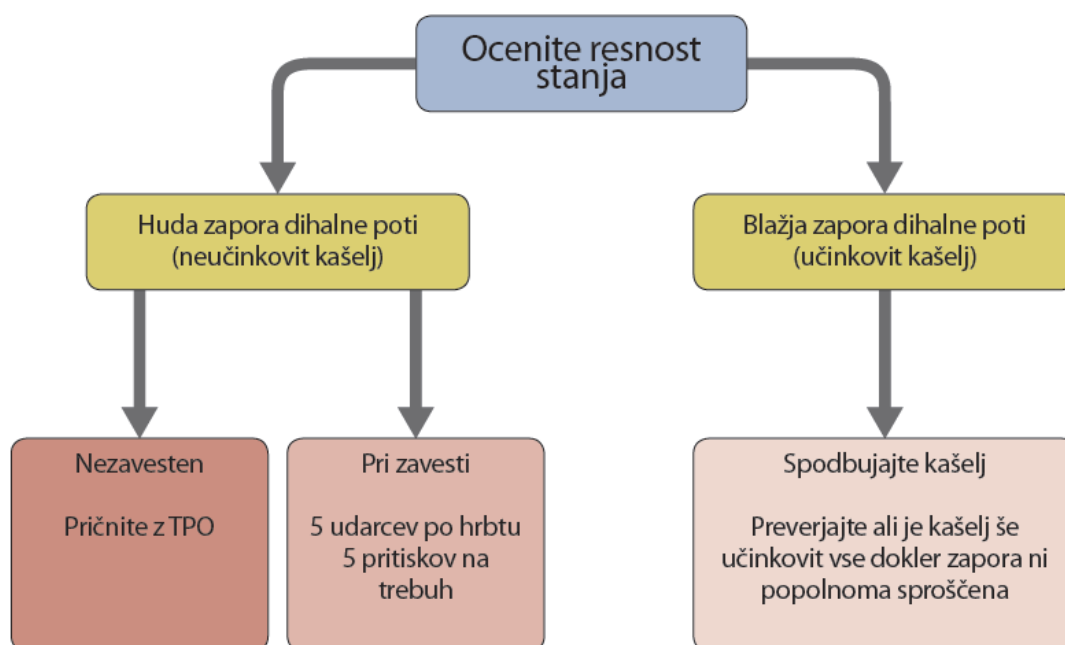
5. ZAPORA DIHALNE POTI S TUJKOM

Zapora dihalne poti s tujkom (ZDPT) je redek, a potencialno odpravljen vzrok nenadne smrti. Večinoma se zgodi med jedjo in pred pričami, kar pomeni, da pogosto lahko pomagamo, ko je žrtev še odzivna.




ZAPORA DIHALNE POTI S TUJKOM PRI ODRASLIH PREPOZNAVA IN UKREPI



Zapora dihalne poti s tujkom (ZDPT) se običajno zgodi med hranjenjem. Oseba, ki je zavestna in učinkovito kašlja, ima blago zaporo dihalne poti. Oseba, ki je zavestna in neučinkovito pokašljeva ali ne more kašljati, ali pa zaradi tujka v dihalih izgubi zavest, ima hudo zaporo dihalne poti. Prepoznavna in ukrepi so prikazani na slikah 1 in 2.

Zdravljenje zapore dihalne poti s tujkom pri odraslih



Slika 1. Zaporedje postopkov za zdravljenje zapore dihalne poti s tujkom pri odraslih in pri otrocih nad 1 letom starosti (Vir: Smernice za oživljanje 2010 evropskega sveta za reanimacijo – slovenski prevod.).

Ukrepi		Opis
<p>POSUMI NA ZADUŠITEV</p> <p>Bodi pozoren na dušenje še posebej, če žrtev uživa hrano</p>		
<p>SPODBUJAJ KAŠELJ</p> <p>Spodbujaj žrtev, da kašlja</p>		
<p>IZVEDI UDARCE PO HRBTU</p> <p>Če kašelj postane neučinkovit, izvedi 5 udarcev po hrbtu (med lopaticama)</p>		<p>Če žrtev kaže znake hude zapore dihalne poti in je pri zavesti, izvedi 5 udarcev po hrbtu (med lopaticama).</p> <p>Postavi se ob stran in nekoliko za žrtev.</p> <p>Podpri prsni koš z eno roko in nagni žrtev močno naprej, tako da tujek iz dihal izleti skozi usta, ne pa še globlje v dihalno pot.</p> <p>Z dlanjo močno udari med lopaticama.</p>

<p>IZVEDI STISE TREBUHA (Heimlichov maneuver)</p> <p>Če so udarci po hrbtu neučinkoviti, izvedi 5 stisov trebuha</p>		<p>Če 5 udarcev po hrbtu ne razreši zapore dihalne poti, izvedi 5 stisov trebuha kot sledi:</p> <p>Postavi se za žrtev in namesti obe roki okoli zgornjega dela trebuha.</p> <p>Nagni žrtev naprej.</p> <p>Primi se za obe roki in ju položi med popek in žličko.</p> <p>Zagrabi obe roki in močno pritisni navznoter in navzgor.</p> <p>Postopek ponovi 5-krat.</p> <p>Če se zapora dihalne poti ne razreši, nadaljuj izmenjaje s 5 udarcev po hrbtu in s 5 stisov trebuha.</p>
<p>ZAČNI OŽIVLJATI</p> <p>Začni oživljanje, če žrtev postane nezavestna</p>		<p>Če žrtev kadarkoli postane nezavestna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jo nežno položi na tla, • takoj pokliči nujno medicinsko pomoč, • začni temeljne postopke oživljanja s stisi prsnega koša .

Slika 2. Ukrepi pri ZDPT odraslih. Lastniška pravica SloRS 2015_NGL_005.

Odstranjevanje tujka s prstom se sme uporabiti le, če je tujek viden, nikoli pa na slepo!

Če po uspešni sprostitvi dihalne poti žrtev še vedno kašlja, težko požira ali ima še vedno občutek tujka v žrelu, naj obišče zdravnika. Prav tako morajo biti k zdravniku napotene žrtve,

pri katerih je bilo treba izvajati stise trebuha in prsnega koša (zaradi možnosti resnih poškodb notranjih organov).

Algoritem za razrešitev zapore dihalne poti (dušenje) pri odraslih se lahko uporablja tudi pri otrocih, starejših od 1 leta.

ZAPORA DIHALNE POTI S TUJKOM PRI OTROCIH

Udarci po hrbtu, pritiski na prsni koš in trebuh povečajo tlak v prsni votlini ter lahko odstranijo tujek iz dihalne poti.

Najpomembnejša razlika med zaporedjem postopkov za odrasle in otroke je, da pritiska na trebuh (Heimlichov maneuver) ne smemo izvajati pri otrocih, mlajših od 1 leta (dojenčkih). Tveganje za poškodbe po pritisku na trebuh je največje prav pri dojenčkih in zelo majhnih otrocih, saj so pri njih zaradi vodoravnega položaja reber notranji organi v zgornjem delu trebuha bolj izpostavljeni in jih lažje poškodujemo. Zaradi tega se smernice za obravnavo ZDPT med dojenčki in otroki razlikujejo.

PREPOZNAVA

Znaki zapore dihalnih poti s tujkom pri otroku so prikazani v tabeli 1.

Tabela 1. Znaki zapore dihalnih poti s tujkom pri otroku. Lastniška pravica SloRS 2015_NGL_005.

Splošni znaki zapore dihalne poti s tujkom	
Opazovan dogodek Kašelj/Dušenje Nenaden pričetek Nedavno igranje/hranjenje z malimi predmeti	
Neučinkovit kašelj Ne more govoriti Tih ali neslišen kašelj Težko dihanje Cianoza Oženje zavesti	Učinkovit kašelj Joka, odgovarja na vprašanja Glasi kašelj Uspe zajeti sapo, preden kašlja naprej Popolnoma pri zavesti

UKREPI

- A. Če otrok **učinkovito kašlja**: samo spodbujaj kašelj in ga opazuj.
- B. Zavesten otrok z ZDPT, ki **neučinkovito kašlja ali ne kašlja**: daj udarce po hrbtu; če ni uspešno, izvedi stise prsnega koša pri dojenčkih oziroma stise trebuha pri otrocih.
- Udarci po hrbtu pri dojenčkih (slika 3):
 - pridrži dojenčka v svojem naročju oziroma čez kolena, nagnjenega z glavo navzdol;
 - podpri dojenčkovo glavo s palcem na eni in enim ali dvema prstoma na drugi strani čeljusti (ne stiskati mehkih delov vratu, da ne zapreš še dodatno dihalnih poti!);
 - daj do 5 močnih udarcev z dlanjo med lopaticama.
 - Udarci po hrbtu pri otrocih, starejših od 1 leta:
 - udarci so učinkovitejši, če je glava nagnjena navzdol;
 - položaj pri majhnem otroku je lahko podoben kot za dojenčka, pri večjem pa podoben kot za odraslega.
 - Stisi na prsni koš (*pri dojenčkih*) (slika 3):
 - na hrbtu ležečega dojenčka nagni z glavo navzdol (podpiraj ga s prosto roko čez hrbet, z dlanjo mu podpiraj glavo, roko nasloni na svoje stegno);
 - mesto stisa prsnega koša: spodnja polovica prsnice;
 - daj 5 stisov prsnega koša (podobno kot pri oživljanju, vendar močnejši in krajši ter manj pogosti).



Slika 3. Udarci po hrbtu in pritiski na prsni koš pri dojenčkih.

(Vir: <http://www.health24.com/Medical/First-aid/Breathing-emergencies/Heimlich-manoevre-20120721.>)

- Stisi trebuha (pri otrocih, starejših od 1 leta):
 - stoj ali počepni za otrokom; z rokami ga objemi pod pazduhami preko prsnega koša;
 - stisni pest in jo položi med popek in prsnico (Ne na spodnji del prsnice!);
 - primi pest z drugo roko in močno potegni navznoter in navzgor;
 - ponovi do 5X.

Če po teh ukrepih otrok še ni izločil tujka in je še pri zavesti, ponovi zaporedje udarcev po hrbtu in stisov prsnega koša (dojenčki) oziroma trebuha (otroci, starejši od 1 leta). Pokliči ali pošlji po pomoč, če je še ni. Otroka nikoli ne pusti samega.

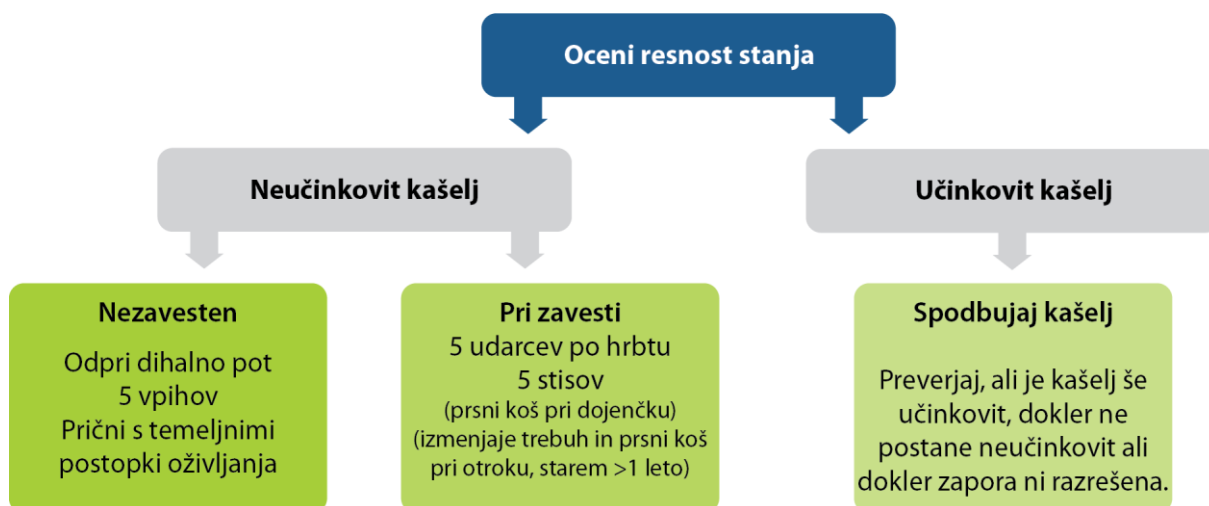
Če je tujek izločen, oceni otrokovo stanje. Če obstaja možnost, da je del tujka še v dihalnih poteh, ali če so bili potrebni stisi trebuha, je treba obiskati zdravnika.

C. Nezavesten otrok z ZDPT: položi ga na ravno, trdno podlago;

- Odpri dihalno pot: odpri usta, če vidiš tujek, ga enkrat poskusi izvleči s prstom. Poskusa ne ponavljaj, prav tako tega ne počni, če tujka ne vidiš.
- Umetni vdih: nagni glavo, privzdigni brado otroka in daj 5 vpihov.
- Če po 5 vpihih ni odziva (premikanje, kašelj, spontani vdih), takoj nadaljuj s stisi prsnega koša in umetnimi vpihi v razmerju 15 : 2.

- Nadaljuj TPO 1 minuto, preden pokličeš 112 (če tega še ni storil kdo drug). (Slika 4)

Zdravljenje zapore dihalne poti s tujkom pri otrocih



Slika 4. Algoritem za zdravljenje zapore dihalnih poti s tujkom pri otrocih. Lastniška pravica SloRS 2015_NGL_005.

Literatura:

1. Nolan, J. P., Hazinski, M. F., Billi, J. E., Boettiger, B. W., Bossaert, L., De Caen, A. R., et al. Part 1: Executive summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2010; 81 Suppl 1:e 1–25.
2. Monsieurs, K. G., Gradišek, P., Grošelj-Grenc, M., Strdin Košir, A., Baznik, Š., Vlahović, D., et al. Smernice za oživljanje 2015 Evropskega reanimacijskega sveta: slovenska izdaja. 1. izd. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2015. Dostopno na: http://www.szum.si/media/uploads/files/ERC_2015_slo-1.pdf.
3. Smernice za oživljanje Evropskega sveta za reanimacijo[elektronski vir]. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation / besedilo Jerry P. Nolan [et al.]; slovenski prevod Dušan Vlahović [et al.] – el. knjiga – Ljubljana: Slovenski svet za reanimacijo, Slovensko združenje za urgentno medicino (SZUM), 2010 – 110 str. Dostopno na: http://www.szum.si/Smernice_2010.pdf.

4. Health 24, First Aid. Dosegljivo 29. 6. 2015 na spletni strani:
<http://www.health24.com/Medical/First-aid/Breathing-emergencies/Heimlich-manoeuvre-20120721>.

6. KRVAVITVE

Krvavitev je izguba krvi iz obtočil. Ločimo jih glede na izvor (arterijska, venska, kapilarna), lokacijo (zunanja, notranja) ali vzrok (bolezenska, poškodbena).

Krvavitve glede na izvor:

- **Arterijska** – kri je svetlordeča, pulzirajoče brizga (arterije oz. odvodnice so žile, ki prenašajo s kisikom bogato kri od srca proti organom in tkivom). Iz arterije lahko človek izgubi velike količine krvi, kar je lahko tudi smrtno nevarno, če so poškodovane velike arterije na vratu, pazduhi ali dimljah.
- **Venska** – kri je temnordeča, enakomerno teče (vene oz. dovodnice so žile, po katerih se kri vrača iz organov in tkiv v srce).
- **Kapilarna** – kri mezi, krvavitev je majhna in običajno sama preneha.



Slika 1. Vrste krvavitve glede na izvor.

(Vir: <http://medicpatriot.blogspot.com/2012/06/now-i-will-go-over-how-to-control.html>.)

Krvavitve glede na vrsto:

- **Zunanje** – vedno vidne, kri teče iz rane ali telesne odprtine (usta, nos, nožnica ...), lahko jih prepoznamo in pravočasno ukrepamo.
- **Notranje** – so skrite, kri izteka v notranje telesne votline ali tkivo, so težje prepoznavne in lahko privedejo do šoka.

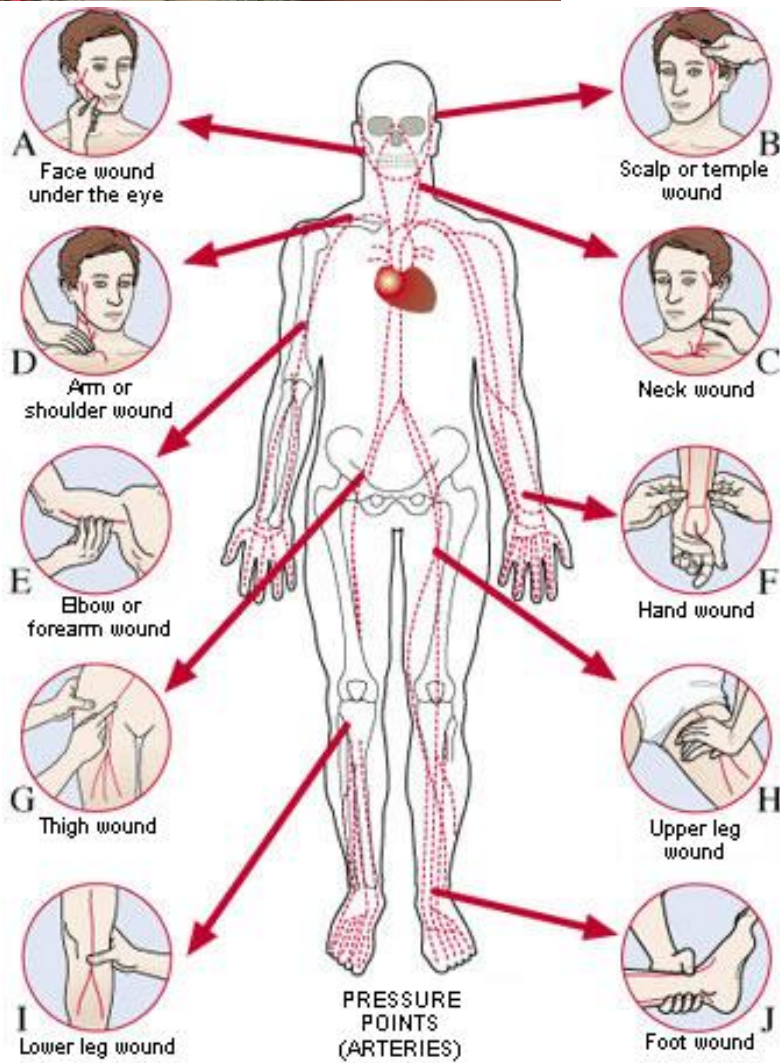
Pri krvavitvah je pomembna hitra in pravilna prva pomoč, saj s tem lahko preprečimo večjo izgubo krvi. Oseba, ki močno krvavi, naj se uleže.

Za zaustavljanje zunanjih krvavitev je več načinov:

1. *direkten pritisk v rano* s sterilno gazo, čisto krpo oz. robcem ali kar s prsti. Pritisk na rano moramo izvajati ves čas (slika 2);
2. *pritisk žile ob kost* nad krvavitvijo (slika 3);
3. *kompresijska obveza* – na rano položimo gazo ali prvi povoj, nato damo čez gazo ali prvi povoj na krvaveče mesto nerazvit povoj in čvrsto povijemo (slika 4);
4. *Esmarchova preveza* (pri amputacijah, hudih krvavitvah) – uporaba širokega traku (5 cm), trikotne rute, namenskega traku, manšete za merjenje krvnega tlaka. Nikoli ne uporabljamo ozkega traku ali vrvice, saj s tem dodatno okvarjamo tkivo;
5. *lokalno hlajenje z ledom brez pritiska*;
6. *uporaba posebnih hemostatskih obližev*.



Slika 2. *Direkten pritisk v rano.*



Slika 3. Pritisk žile ob kost.

(Vira: <http://firstaid.about.com/od/bleedingcontrol/ss/bleedingsteps.htm#step3>, http://www.seg-social.es/ism/gsanitaria_uk/ilustr_capitulo7/cap7_2_hemorragias.htm.)



Slika 4. Kompresijska obveza.

Po nastavitvi kompresijske obveze je treba obvezo kontrolirati vsakih 5–10 min. Če opazimo, da je prekrvavljena, pomeni, da je obveza prerahla in jo je treba močnejše poviti. Uporabimo nov povoj, ki ga namestimo čez prvega, ali prevezo znova pravilno namestimo. Če je obveza pretesna, pa ud distalno od obveze pomodri (prekinitev venskega odtoka krvi) ali pobledi (prekinitev arterijskega dotoka krvi). V takem primeru je treba kompresijsko obvezo nekoliko popustiti.



Slika 5. Esmarchova preveza.

(Vira: <http://www.kurtaran.org/kanamalar>, http://www.fireengineering.com/articles/print/volume-165/issue-3/departments/fire-service_ems/stop-the-bleeding-basic-hemorrhage-control.html.)

Esmarchovo prevezo uporabimo izjemoma, ko drugače ne moremo zaustaviti krvavitve (huda krvavitev, amputacije). Treba je uporabiti širok trak ali pas in zabeležiti točen čas nastavitve obveze.

Osebo, ki je izgubila veliko krvi, položemo, podložimo ji noge in jo zaščitimo pred mrazom. Ne dajemo ji hrane ali pijače.

Literatura:

1. Ahčan, U. Prva pomoč, Priročnik s praktičnimi primeri, 2006.
2. Ahčan, U., Slabe, D., Šutanovac, R. Prva Pomoč, Priročnik za bolničarje, 2008.
3. Več avtorjev. Vratne opornice. SZUM. Dosegljivo 30. 6. 2015 na spletni strani: <http://www.szum.si/vratne-opornice.html>.
4. First Aid: Bleeding. First Aid Reference. Dosegljivo 30. 6. 2015 na spletni strani: <http://www.firstaidreference.com/first-aid-bleeding-punctures-amputations-nosebleeds/164>.

7. UPORABA PRIPOMOČKOV ZA UMETNO DIHANJE

1. Umetno dihanje z žepno masko

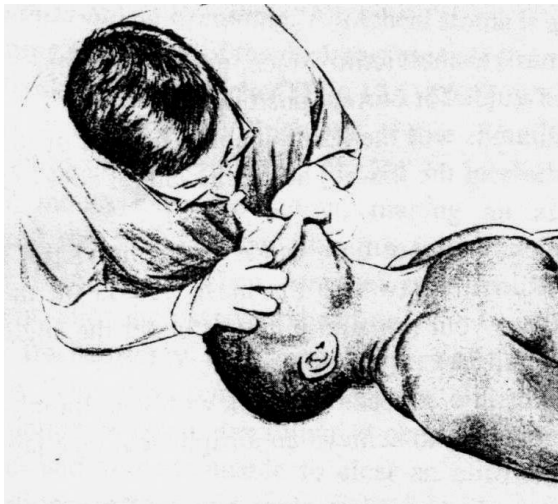
Žepno masko uporabljamo za izvajanje umetnega dihanja pri osebah, ki ne dihajo ali ne dihajo normalno (agonalno dihanje). Z njeno uporabo se izognemo tudi možnosti okužbe, ki je sicer majhna, vendar obstaja pri umetnem dihanju usta na usta.

Žepne maske imajo običajno nepovratni ventil, ki onemogoča stik izdihanega zraka bolnika z reševalcem.

Pri uporabi žepne maske moramo paziti, da imamo glavo bolnika v pravilnem položaju in da se maska dobro prilagaja obrazu. Če tega ne upoštevamo, bo umetno dihanje nezadostno.

Uporaba žepne maske (bolnik ne diha ali pa ne diha normalno):

- Bolniku sprostimo (odpremo) dihalno pot tako, da mu vzvrnemo glavo in dvignemo brado.
- Žepno masko z obema rokama pritisnemo na obraz bolnika tako, da z njo pokrijemo usta in nos (pazimo, da s prsti ne pritiskamo na mehka tkiva pod čeljustjo).
- Masko pritisnemo na bolnikov obraz tako, da dobro tesni, pri tem pazimo, da z masko ne pritiskamo na njegove oči.
- Počasi vpihnemo skozi odprtino maske (1 sekunda za posamezni vpih).
- Skozi masko, ki je prozorna, opazujemo morebitno bruhanje.
- Med umetnim dihanjem stalno vzdržujemo pravilen položaj bolnikove glave in opazujemo gibanje prsnega koša.



Slika 1. Prikaz uporabe žepne maske.

2. Umetno dihanje z obrazno masko in dihalnim balonom

Obrazno masko in dihalni balon uporabljamo za izvajanje umetnega dihanja pri osebah, ki ne dihajo ali ne dihajo normalno. Uporaba zahteva več spretnosti in predhodne vadbe.



Slika 2. Prikaz umetnega dihanja z obrazno masko in balonom.

Obrazne maske so različnih velikosti. Izbrati moramo ustrezno masko glede na velikost obraza bolnika.

Tudi pri uporabi obrazne maske in dihalnega balona moramo paziti, da je bolnikova glava v pravilnem položaju in da se maska dobro prilagaja obrazu. Če tega ne upoštevamo, bo umetno dihanje nezadostno, saj bo vpihani zrak namesto v bolnikova pljuča uhajal med masko in kožo obraza.

Z eno roko držimo masko na obrazu, z drugo pa stiskamo dihalni balon in s tem vpihujemo zrak v bolnikova pljuča. Masko položimo na bolnikov obraz tako, da z njo pokrijemo usta in

nos, s palcem in kazalcem oblikujemo črko C okoli cevi, ki povezuje masko z dihalnim balonom, sredinec, prstanec in mezinec pa položimo pod bolnikovo brado in jo pritisnemo k maski (pazimo, da s prsti ne pritiskamo na mehka tkiva pod čeljustjo). **Dihalni balon stisnemo samo toliko, da vidimo, ali se je prsni koš bolnika dvignil.** Vpihujemo enakomerno 1 sekundo. Ne vpihujemo preveč sunkovito ali premočno, da ne poškodujemo pljuč in da ne bo večina zraka namesto v pljuča prišla v želodec.

3. Dovajanje kisika pri oživljanju

Če imamo kisikov sistem in smo usposobljeni za dajanje kisika, lahko na dihalni balon priključimo cevko za dovod kisika. Pri oživljanju dovajamo v dihalni balon kisik s pretokom 15 litrov/minuto.

Če ima dihalni balon dodatni rezervoar kisika, bo ob takem dotoku kisika bolnik ob vsakem vpihu prejel okoli 100 % kisik, če rezervoarja nima, pa bo bolnik ob vpihu prejel okoli 50 % kisik.



Slika 3. Dovajanje kisika pri oživljanju.

3.1. Kisikov sistem

Za pravilno dovajanje kisika bolniku moramo skrbeti za brezhibno delovanje celotnega kisikovega sistema (glej sliko ob strani):

- kisikova tlačna posoda (jeklenka) z manometrom, ki kaže tlak kisika v jeklenki;
- reducirni ventil, ki ustrezno zniža tlak izhajajočega kisika;
- merilnik pretoka kisika, ki kaže, koliko litrov kisika izteče v minuti;
- cev, po kateri teče kisik do dihalnega balona.



Kisikov sistem bo deloval, če ga bomo redno vzdrževali (zamenjava izpraznjenih jeklenk, nadzor vseh sestavnih delov sistema) in ga pravilno uporabljali.

Če uporabljamo kisik, je dobro vedeti, za koliko časa ga imamo na voljo v jeklenki. Za izračun potrebujemo 3 podatke:

- volumen jeklenke v litrih (vgravirano zgoraj na jeklenki),
- tlak kisika v jeklenki v barih,
- kakšen pretok kisika (v litrih/minuto) potrebujemo.

Formula za izračun: (volumen jeklenke v litrih X tlak kisika v barih) / pretok kisika v litrih/minuto

Primer: imamo 2-litrsko jeklenko, v njej je tlak 150 barov, potrebujemo pa pretok kisika 15 litrov/minuto.

Izračun: $(2 \text{ l} \times 150 \text{ barov}) / 15 \text{ litrov/minuto} = 20 \text{ minut}$

Iz te jeklenke lahko dovajamo bolniku kisik s pretokom 15 litrov/minuto okoli 20 minut, v praksi nekaj manj.

Literatura:

1. Ahčan, U. Prva pomoč, Priročnik s praktičnimi primeri, 2006.

8. DELOVANJE KRVNEGA OBTOKA IN DIHANJE

Krvni obtok je sestavljen iz srca in žilnega sistema, po katerem kri priteče v srce in nato iz srca kroži po telesu. Srce je sestavljeno predvsem iz mišičnega tkiva in njegova glavna naloga je, da podobno kot črpalka poganja kri po telesu. S tem pa oskrbuje organe s kisikom in hranili, ki jih nujno potrebujejo za svoje delovanje. Žile, ki tečejo v srce, se imenujejo vene in vsebujejo kri z nizko vsebnostjo kisika (saj so ga tkiva porabila) in visoko koncentracijo ogljikovega dioksida. Žile, ki odvajajo kri iz srca, se imenujejo arterije in vsebujejo kri, bogato s kisikom in nizko koncentracijo ogljikovega dioksida. Srce s tem, ko črpa kri v arterije, ustvarja krvni tlak, ki poganja kri po arterijah v vse organe in tkiva, ki potrebujejo kisik in druga hraniva za svoje delovanje.

Pljuča so elastičen organ, sestavljen iz pljučnih poti oz. bronhijev (po katerih zrak potuje v pljuča), pljučnega tkiva (kjer poteka izmenjava plinov) ter pljučnega žilja. V pljuča priteka po pljučnem žilju kri iz srca, ki je osiromašena s kisikom, odteka pa kri iz pljuč v srce, nasičena s kisikom. Glavna naloga pljuč je ta, da v njih poteka izmenjava plinov. To pomeni, da iz pljučnih žil v pljuča prehaja ogljikov dioksid (ki ga izdihamo), iz pljuč v pljučne žile (torej v obratni smeri) pa prehaja kisik, tako da se kri v pljučih nasiči s kisikom, ki nato najprej potuje v srce in potem po telesu v vsa druga tkiva.

Bolezen lahko prizadene vsakega od teh organov: srce (npr. odmrtnje srčne mišice zaradi srčnega infarkta), zapora ali pretrganje žil (npr. disekcija velike arterije, strdki v pljučnem žilju), izguba krvi (npr. krvavitev), boleznj pljuč (npr. pljučnica) in boleznj pljučnih poti (npr. astma); in lahko človeka življenjsko ogroža. Zato je ocena in prepoznavna ogroženosti krvnega obtoka zelo pomembna. Oceno krvnega obtoka in ogroženost bolnika lahko ocenimo z/s:

- orientiranostjo bolnika (če je bolnik zmeden in na vprašanja ne odgovarja primerno, je to lahko znak odpovedi krvnega obtoka);
- barvo kože (bleda in hladna koža je lahko posledica izkrvavitve ali nizkega krvnega tlaka; modrikasto obarvanje sluznic in kože pomeni nizko vsebnost kisika v krvi);
- frekvenco srca (tipamo utrip na vratu ali na roki; normalna frekvenca srca je med 60 in 100 utripov na minuto, vse ostalo odstopa od normale);

- krvnim tlakom (normalne vrednosti do 140/90 mmHg; prenizek in previsok tlak ogrožata bolnika);
- oceno kapilarnega povratka (s prstom pritisnemo na kožo bolnikove prsnice, da ta poblede. V treh sekundah so mora povrniti rožnata barva, sicer s krvnim obtokom ni vse v redu.);
- vratnimi venami (na vratu se pojavijo napolnjene vratne vene, ki kažejo na povečan tlak v prsni votlini);
- merjenjem nasičenosti periferne krvi s kisikom (vrednosti manj kot 94 % kažejo na pomanjkanje kisika v krvi).

Merjenje krvnega tlaka

Za merjenje krvnega tlaka izven zdravstvenih ustanov se trenutno največ uporablja avtomatske digitalne merilnike. Pred merjenjem krvnega tlaka naj bolnik umirjeno sedi ali leži. Manšeto namestimo na golo kožo, tako da se prazna dobro prilega nadlakti, s spodnjim robom 2–3 cm nad komolčno kotanjo. Za vsakdanjo uporabo zadostuje, če za nadlaket povprečnega odraslega uporabimo manšeto širine 12–15 cm (slika 1).



Slika 1. Merjenje krvnega tlaka.

(Vir: <http://si.hartmann.info> in <http://www.diafit.si/index.php/merilniki-krvnega-tlaka.html>.)

Za merjenje nasičenosti periferne krvi s kisikom (SpO₂) potrebujemo pulzni oksimeter. To je naprava, podobna naprstniku, ki jo damo na prst roke (najpogosteje kazalec) in po nekaj sekundah sama izmeri nasičenost krvi s kisikom (v %) in število utripov v minuti. Kadar so prsti roke hladni, bo izmerjena nasičenost periferne krvi napačna ali pa je aparat sploh ne bo izmeril.



Slika 2. Pulzni oksimeter in izmerjena nasičenost periferne krvi s kisikom.

(Vir: <http://www.cpd-lj.si/preventivni-pregled.>)

Literatura:

1. Kocijančič, A. Klinična preiskava. Littera picta, 2000; 9–122.

9. NENADNA STANJA IN BOLEZNI

HUDA BOLEČINA V PRSNEM KOŠU

Nenadna huda bolečina v prsnem košu je lahko znak bolezni, ki lahko v kratkem povzroči srčni zastoj. Bolečina, ki je zelo huda, topa, tiščeča, neodvisna od dihanja in premikanja, locirana za prsnico, izžareva lahko v levo ramo, levo zgornjo okončino, v vrat, predel leve lopatice ali v žličko, je zelo verjetno nastala zaradi smrtno nevarne bolezni organov v prsnem košu (srce, pljuča, velike žile). Bolečino lahko spremlja splošna slabost bolnika, težko dihanje, bledica, znojenje, nemir, motnja zavesti. Bolniku lahko ob tem zastane srce in ga bo treba oživljati.

Ni naloga laikov ali prvih posredovalcev, da ugotovijo diagnozo pri bolniku s hudo bolečino v prsnem košu, pomembno pa je, da vedo, da gre lahko za zelo resno stanje, in znajo prav ravnati.

Bolnik, ki ga je začelo močno boleti v prsnem košu, mora mirovati – naj udobno sedi ali se uleže, kar mu prija. Naj ne hodi več po stanovanju. Takega bolnika ne vozimo v zdravstveni dom, ostane naj tam, kjer se je bolečina začela. Takoj pokličemo službo nujne medicinske pomoči in opišemo stanje bolnika. Zdravnik bo na podlagi telefonskega pogovora ocenil, ali je bolnik ogrožen, in če je, bo ekipa NMP urgentno odšla k bolniku.

Takega bolnika ne smemo pustiti samega. Pri njem ostanemo do prihoda ekipe NMP, saj je njegovo življenje lahko ogroženo. Pripravljeni moramo biti, da tak bolnik zaradi nenadnega zastoja srca izgubi zavest, preneha dihati in potrebuje oživljanje. Ob zapletih takoj znova pokličemo službo NMP in sporočimo, kaj je z bolnikom.

Če imamo bolnika z opisanimi težavami in je v bližini AED, pošljimo nekoga po AED, da ga lahko takoj uporabimo v primeru srčnega zastoja. Bolniku, ki še ni v srčnem zastoj, ga pa močno boli v prsnem košu, še ne nameščamo defibrilacijskih elektrod na prsni koš.

Bolniku s hudo bolečino v prsnem košu lahko damo aspirin 250 mg, če je to po telefonu odobril zdravnik.

SVEŽA MOŽGANSKA KAP

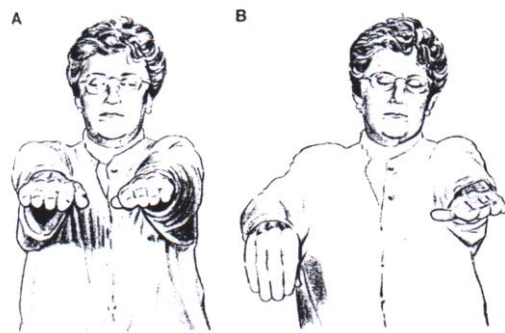
Sveža možganska kap je bolezen krvnih žil v možganih. Žila se lahko nenadoma zamaši ali pa raztrga in začne krvaveti. 85 % kapi nastane zaradi zamašitve možganske žile. Posledica tega je izpad delovanja tistega dela možganov, ki ga ta žila prehranjuje.

Bolnik s svežo možgansko kapjo ima lahko:

- motnje gibanja (bolniku lahko nenadoma odpove ena stran telesa – polovice obraza, zgornje in spodnje okončine na isti strani ne more več premikati) ;
- motnje govora (ne more govoriti ali pa govori nerazumljivo, zmedeno, lahko tudi ne razume, kaj mu govorimo);
- motnje vida (lahko ima izpade vidnega polja);
- druge motnje (bruhanje, močan glavobol, zmedenost, motnje zavesti, zastoj dihanja, zastoj srca).



Slika A



Slika B

Slika 1. Na sliki A je pri bolniku na desni vidna ohromelost mišic na desni strani obraza – ne more se zasmejati, desni ustni kot je povešen, ker ga ne more premikati. Na sliki B je pri bolnici na desni vidna delna ohromelost mišic na desni zgornji okončini – ta je povešena.

Ko prepoznamo znake možganske kapi, moramo takoj poklicati službo NMP. Do prihoda ekipe moramo ostati z bolnikom. Bolnik naj miruje. Naj udobno sedi ali leži.

Če bruha, ga namestimo v bočni položaj, očistimo mu ustno votlino in skrbimo za prosto dihalno pot.

Če ni odziven in normalno diha, ga namestimo v bočni položaj in skrbimo za prosto dihalno pot.

V primeru zastoja dihanja moramo sprostiti dihalno pot in začeti oživljati.

Bolniku ne smemo dati nobenih drugih zdravil, razen če je zdravnik pred prihodom to naročil po telefonu.

Za bolnike s svežo možgansko kapjo je zelo pomembno, da so čim prej prepeljani v ustrezno bolnišnico. Če se žila v možganih zamaši, dobi bolnik v bolnišnici zdravilo za topljenje strdka. **Do začetka topljenja strdka ne sme preteči več kot 4 ure in pol od začetka znakov kapi, ker poznejše zdravljenje ni več učinkovito.**

O napotitvi v bolnišnico in stopnji nujnosti prevoza bolnika odloča zdravnik na podlagi stanja bolnika. Del bolnikov s kapjo lahko po pregledu zdravnika ostane tudi doma, če njihovo zdravstveno stanje to dopušča in če zdravljenje z raztapljanjem pri njih ne pride v poštev.

DIHALNA STISKA (TEŽKO DIHANJE)

Znaki hude dihalne stiske so:

- hropenje, piskanje,
- prehitro ali prepočasno dihanje,
- nezmožnost osebe, da konča stavek ob enem vdihu,
- izčrpanost zaradi težkega dihanja,
- zmedenost ali razdražljivost je lahko znak pomanjkanja kisika v krvi,
- modrica ustnic, konic prstov ali ušesnih mečic.

Oseba, ki je v dihalni stiski, je lahko življenjsko ogrožena.

Kadar oseba težko diha, jo namestimo v polsedeč ali sedeč položaj in se po telefonu dogovorimo z zdravnikom za ukrepe, ki jih lahko izvedemo pred njegovim prihodom (kisik, zdravilo – vpihovalniki, ki jih bolnik sicer že uporablja).

ALERIJSKE REAKCIJE (preobčutljivostne, anafilaktične reakcije)

Preobčutljivostne reakcije (alergije) nastanejo zaradi preobčutljivosti organizma na določeno snov, imenovano alergen. Najpogostejši alergeni so mandlji, sezamovo olje, ribe, jajca, piki žuželk (čebela ali osa), penicilin in nekatera druga zdravila. Pri prvem stiku osebe z alergenom se organizem senzibilizira, kar pomeni, da oseba postane občutljiva na alergen. Ob prvem stiku z alergenom tako še ne bo preobčutljivostne reakcije, šele ob naslednjem stiku z alergenom bo nastala alergijska reakcija. Zato se ob ponovnem stiku z alergenom v organizmu sproži preobčutljivostna reakcija, posledica je zožitev dihalnih poti, razširitev žil in otekline mehkih tkiv.

Bolniki s hudo anafilaktično reakcijo imajo lahko:

- močno srbeč izpuščaj po koži z bledimi privzdignjenimi predeli (urtikarija),
- nenaden padec krvnega tlaka,
- hiter srčni utrip,
- oteklina obraza ustnic, jezika ali vratu,
- občutek cmoka v grlu, hripavost in dušenje
- težave pri govoru ali požiranju, lahko bruhanje in driska,
- omotica, lahko nezavest.

Anafilaktično reakcijo zdravimo z adrenalinom. V primeru, da gre za hudo anafilaktično reakcijo z dušenjem ali motnjo zavesti, je zdravilo prvega izbora adrenalin. Potek anafilaktične reakcije je lahko izjemno hiter in bolnika s preobčutljivostjo življenjsko ogroža. Zato imajo bolniki s poznano hudo preobčutljivostjo pogosto pri sebi **avtoinjektor adrenalina** za samopomoč, če pridejo nepričakovano v stik z alergenom, ki sproži anafilaktično reakcijo.

Prva pomoč pri hudi anafilaktični reakciji

- Pokliči službo nujne medicinske pomoči.
- Preveri, ali ima oseba avtoinjektor adrenalina, in ji ga pomagaj uporabiti.
- Namesti osebo v najprimernejši položaj:
 - če so v ospredju težave z dihanjem, je pogosto najprimernejši sedeči položaj. Če ima oseba v ospredju težave z dihanjem in ima pri sebi pršilo za astmo, lahko uporabi vpihovalnik.

- Pri bolniku z močno izraženo anafilaktično reakcijo je najprimernejši ležeči položaj s podloženimi nogami.
- Redno preverjaj zavest in dihanje in ustrezno ukrepaj

Uporaba avtoinjektorja adrenalina

Bolniki, ki so že imeli anafilaktično reakcijo, imajo pogosto doma zdravila (avtoinjektor adrenalina) – treba jih je spomniti na uporabo zdravila. Adrenalin v avtoinjektorju naj si bolniki aplicirajo sami, naloga prvih posredovalcev je le, da jih spomnijo na zdravilo in da so seznanjeni z njegovo aplikacijo. Pred uporabo vzamemo avtoinjektor iz zaščitne ovojnice. Odstranimo zaščitni pokrov. Mesto vbizganja je vedno zunanja stran stegna, ker je na tem mestu najmanjša verjetnost, da konica igle pomotoma nabode večjo žilo. Če gre za nujno stanje, lahko avtoinjektor uporabimo tudi, ne da bi odstranili obleko.

Avtoinjektor nastavimo s črno konico (izstop igle) na zunanjo stran stegna in močno pritisnemo ob stegno. Sprožilec se ob pritisku črne konice ob stegno sproži sam. Po sproženju igle zadržimo pritisk sprožilca ob stegno vsaj 10 sekund!

Bolniku ne smemo dati nobenih drugih zdravil, razen če je zdravnik pred prihodom to naročil po telefonu.



Slika 3. Prikaz uporabe avtoinjektorja adrenalina.

Literatura:

1. Strnad, M. Izbrani klinični primeri. V Mekiš, D., Kamenik, M. Prva pomoč: navodila za vaje. Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru, Katedra za urgentno medicino, 2012; 100–117.

10. POŠKODBE IN IMOBILIZACIJA

HRBTENICA

Ob sumu na poškodbo vratne hrbtenice pristopimo do poškodovanca s sprednje strani in najprej ročno immobiliziramo oz. zavarujemo vratno hrbtenico ter šele nato ogovorimo poškodovanca. Potem druga oseba preprime glavo z zadnje strani. Sledi nameščanje vratne opornice ob neprestani ročni immobilizaciji.





Slika 1. Varovanje vratne hrbtenice in nameščanje ovratnice (sede in leže).

Za premikanje ali obračanje poškodovanca s poškodbo kateregakoli dela hrbtenice ali sumom nanjo potrebujemo najmanj štiri osebe, ki poškodovanca na povelje tistega, ki varuje glavo oz. vrat, iz hrbtne lege obrnejo na bok v osi (log roll maneuver). Manever »log roll« posnema »obračanje hloda«, kar pomeni, da se celotna hrbtenica obrača v skupni osi – prvi posredovalec (pri glavi) mora zato ves čas trdno držati glavo in slediti premikom telesa, da glava, vrat in trup ostanejo v isti osi. Prvi posredovalec drži glavo v osi telesa in daje povelja (npr. na tri obrnemo v desno: ena, dve ...). Drugi posredovalec drži poškodovanca za ramo in ritnico, tretji posredovalec ga drži navzkrižno nad boki in pod stegni. Četrti posredovalec drži za gležnje/noge. (Slika 2)



Slika 2. Obračanje poškodovanca s poškodbo hrbtenice.

ZGORNJA IN SPODNJA OKONČINA

Namen imobilizacije je narediti poškodovani del okončine negiben. S tem se zmanjša možnost dodatnih poškodb okolnih tkiv, žil, živcev in bolečina. Za učinkovito imobilizacijo je treba imobilizirati sklep nad in sklep pod poškodbo. Ena oseba izvaja rahel vlek poškodovanega uda (deformirane okončine ne poskušamo naravnati v normalno lego!!!), medtem ko druga oseba izvede imobilizacijo. Za imobilizacijo lahko uporabimo temu namenjene pripomočke (opornice) ali si pomagamo z improviziranimi opornicami (ovita lesena deščica, zvit časopis ...). Za fiksacijo lahko uporabimo povoj ali zelo uporabno trikotno ruto.

Uporaba komercialnih oz. namenskih opornic:



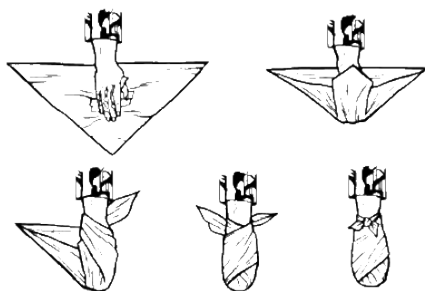
Slika 3. Komercialna opornica.

(Vir: <http://www.nvoadstore.com/sam-splint.html>.)



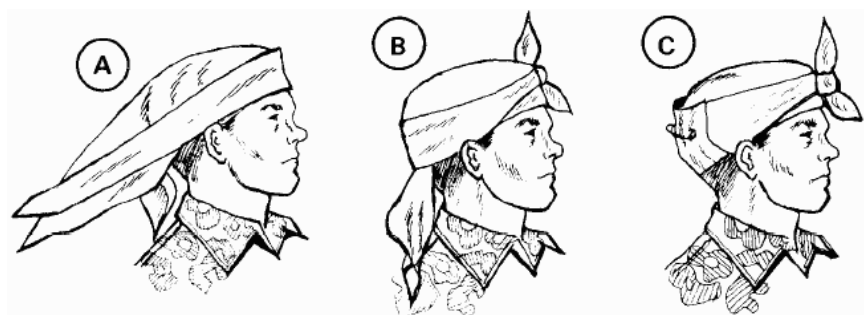
Slika 4. Možne uporabe komercialne opornice.

(Vir: <http://www.amazondoomsdayprepper.com/sam-splint>.)

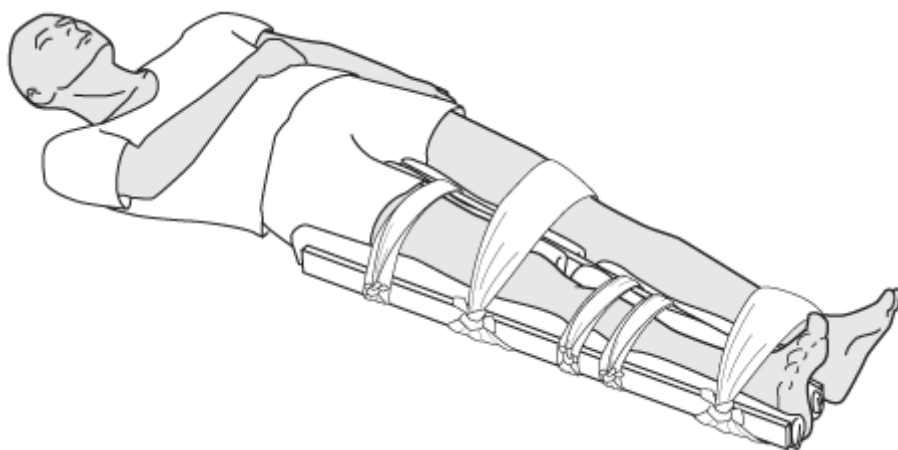


Slika 7. Uporaba trikotne rute za obvezo roke.

(Vir: <http://pixshark.com/eye-bandage-using-triangular-bandage.html>.)



Slika 8. Obveza glave s trikotno ruto. (Vir: http://www.survivalprimer.com/Fm211_3.html.)



Slika 9. Uporaba trikotnih rut za imobilizacijo spodnje okončine.

(Vir: https://www2.aofoundation.org/wps/portal/!ut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOKN_A0M3D2DDbz9_UMMDRyDXQ3dw9wMDAzMjfULsh0VAbWjLW0!/?basicTechnique=Fracture%20management%20with%20limited%20resources&bone=Tibia&segment=Shaft&showPage=redfix.)

Literatura:

1. Ahčan, U. Prva pomoč, Priročnik s praktičnimi primeri, 2006.
2. Ahčan, U., Slabe, D., Šutanovac, R. Prva Pomoč, Priročnik za bolničarje, 2008.
3. Prosen, G. Reševanje prizadetih s kraja nesreče. V Mekiš, D., Kamenik, M. Prva pomoč: navodila za vaje. Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru, Katedra za urgentne medicino, 2012;119–124.
4. Več avtorjev. Vratne opornice. SZUM. Dosegljivo 30. 6. 2015 na spletni strani: <http://www.szum.si/vratne-opornice.html>.
5. First Aid: Bleeding. First Aid Reference. Dosegljivo 30. 6. 2015 na spletni strani: <http://www.firstaidreference.com/first-aid-bleeding-punctures-amputations-nosebleeds/164>.