

ISBN 978-961-93179-0-7

TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA Z UPORABO AED



PRIROČNIK



Naklada: 3000

DRUGA, DOPOLNJENA IZDAJA; PONATIS

Maj, 2012

ZALOŽNIK

Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, ZSDMSBZTS



Sekcija reševalcev v zdravstvu

GLAVNI UREDNIK

Jože Prestor

TEH. UREDNIK IN OBLIKOVANJE

Igor Crnić



*Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije
Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije*



Sekcija reševalcev v zdravstvu

TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA Z UPORABO AED

- PRIROČNIK -

*ELEKTRONSKA PUBLIKACIJA IZDANA OB IZVEDBI UČNIH DELAVNIC, ZA MEDICINSKE SESTRE, BABICE IN
ZDRAVSTVENE TEHNIKE, S PREVERJANJEM ZNANJA*

PONATIS

**TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA Z UPORABO AED - PRIROČNIK
DRUGA, DOPOLNJENA IZDAJA, PONATIS**

Založnik:

*Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije -
Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije
Sekcija reševalcev v zdravstvu
Ob železnici 30a, Ljubljana*

Glavni urednik:

Jože Prestor

Tehnični urednik in oblikovanje:

Igor Crnić

Pri pripravi vsebine je sodelovala podskupina za izobraževanje pri Sekciji reševalcev v zdravstvu

*Darko Čander Andrej Fink
Branko Kešpert Janez Kramar
Anton Posavec Jože Prestor*

Strokovna recenzija priročnika:

*prim. prof. dr. Štefek Grmec, dr.med.
as. Andrej Fink, dipl.zn., MSHS (ZDA)*

Natis, priprava in izdaja zgoščenk:

*Sekcija reševalcev v zdravstvu
Ljubljana, maj 2012*

Število izvodov ponatisa:

3000 zgoščenk

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616-036.882-083.98(035)
615.841(035)

TEMELJNI postopki oživljanja z uporabo AED [Elektronski vir] : priročnik / glavni urednik Jože Prestor. - 2., dopolnjena izd., ponatis. - El. knjiga. - Ljubljana : Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - ZSDMSBZTS, Sekcija reševalcev v zdravstvu, 2012

ISBN 978-961-93179-0-7
l. Prestor, Jože
261726464

VSEBINA

SPREMNE BESEDE RECENZENTOV	4
PREPOZNAVA OGROŽENEGA PACIENTA IN PREPREČEVANJE SRČNEGA ZASTOJA	5
VERIGA PREŽIVETJA	5
PRISTOP K OGROŽENEMU PACIENTU	6
PREGLED POŠKODOVANCA	7
PREGLED BOLNIKA	9
TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA ODRASLIH OSEB	10
SPREMEMBE V TPO ODRASLIH GLEDE NA SMERNICE IZ LETA 2005	10
OSNOVNI ALGORITEM TPO ODRASLIH	11
TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA ODRASLIH ZA ZDRAVSTVENE DELAVCE	14
UPORABA AED PRI TPO ODRASLIH	15
SPREMEMBE UPORABE AED PRI TPO GLEDE NA SMERNICE IZ LETA 2005	16
OSNOVNI ALGORITEM UPORABE AED PRI TPO ODRASLIH	17
TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA OTROK	20
SPREMEMBE TPO OTROK GLEDE NA SMERNICE IZ LETA 2005	20
OSNOVNI ALGORITEM TPO OTROK	20
TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA OTROK ZA ZDRAVSTVENE DELAVCE	24
UPORABA AED PRI TPO OTROKA	25
TUJKI V DIHALIH POTEH	26
UKREPANJE OB TUJKIH V DIHALNIH POTEH	26
ETIČNE DILEME MED OŽIVLJANJEM	28
ETIČNE DILEME POVEZANE Z OŽIVLJANJEM	29
DODATEK K TEMELJNIM POSTOPKOM OŽIVLJANJA	31
UVOD K DODATNIM POSTOPKOM OŽIVLJANJA	32
SPREMEMBE V DPO GLEDE NA SMERNICE IZ LETA 2005	33
LITERATURA	37

SPREMNE BESEDE RECENZENTOV

Pričujoči priročnik je dober način jedrnate, praktične in posodobljene predstavitve osnov oživljanja za profesionalce, ki se ne nahajajo pogosto v situaciji, da morajo izvajati postopke oživljanja. Priročnik sistematično sledi navodilom za oživljanje ki ga je izdal ERC 2010 leta. Vse informacije so posredovane logično, enostavno in sledijo ideji stopenjske oskrbe pri oživljanju odraslih in dojenčka/otroka. Priročnik prav tako predstavlja uporaben vodnik pri izvedbi praktičnih vaj, saj neposredno vodi osebo skozi praktične posege in veščine pri oživljanju. Razen splošnih algoritmov in smernic so v priročniku predstavljene tudi nekatere posebnosti oživljanja v izbranih situacijah ter na ta način posredovana praktična priporočila za učinkovito opravljanje oživljanja tudi v teh, manj pogostih situacijah.

Priročnik bo zanesljivo prispeval k aktualizaciji in posredovanju znanja in veščin na področju oživljanja in bo učinkovit pri usposabljanju profesionalcev kakor tudi dijakov in študentov v zdravstvu.

prim.prof.dr. Štefek Grmec, dr.med., spec. urgentne medicine

Priročnik, ki ga ravnokar berete predstavlja enega izmed prvih gradnikov na poti k dokončanju procesa profesionalizacije zdravstvene reševalne dejavnosti v našem prostoru. Zavedati se moramo, da ni še dolgo tega, ko smo za izvajanje teoretičnega in praktičnega usposabljanja veščin na področju oživljanja uporabljali izključno tuje vire oziroma gradiva, ki so jih pripravili strokovnjaki izven vrst zdravstvenih reševalcev oz. širše gledano, izven zdravstvene in babiške nege. Le ti so praviloma tudi izvajali večino teoretičnih in praktičnih usposabljanj za izvajanje oživljanja. Posledično smo se v praksi soočali z velikimi odstopanji v znanju in obvladovanju teh veščin. Danes zdravstveni reševalci inštruktorji v okviru Strokovne sekcije reševalcev v zdravstvu izvajajo učne delavnice Temeljnih postopkov oživljanja z uporabo AED za medicinske sestre, babice in zdravstvene tehnike, ki predstavljajo obvezne vsebine za obnovitev licence za delo na področju zdravstvene in babiške nege v Sloveniji. Poudariti moram, da je eden izmed glavnih ciljev učnih delavnic ravno poenotenje znanja in veščin oživljanja v zdravstveni in babiški negi. Trdno sem prepričan, da bodo s pričujočim priročnikom udeleženci in izvajalci učnih delavnic ta cilj lažje in hitreje dosegli.

as. Andrej Fink, dipl.zn., MSHS (ZDA)

PREPOZNAVA OGROŽENEGA PACIENTA IN PREPREČEVANJE SRČNEGA ZASTOJA

Kot pri vseh znanstvenih vedah, tudi v medicini prihaja do novih, s strokovnimi argumenti podprtih, dokazov, na podlagi katerih nekoč neomajno prepričanost tako rekoč ovržemo. Tako moramo čez noč sprejeti novo doktrino, se jo naučiti, naučiti tudi tiste, ki smo jih učili še včeraj drugače in prepričati seveda že prepričane. Pa vendarle, smernice so dobrodošle in vodijo k višji kvaliteti dela, posledično nam pomagajo izogniti se stresu, ki nas pri vsakdanjem delu prepogosto prežema.

S temeljnimi postopki oživljanja (TPO) zagotavljamo ustrezno nasičenost krvi in s kisikom in pretok krvi skozi življenjsko najpomembnejše organe, to so srce, možgani in pljuča. Z oživljanjem oskrbimo nenadno smrt ter preprečimo nadaljnje komplikacije in dodatno škodo zaradi hipoksije in ishemije. Nenadna smrt je stanje, ko pacient ne kaže več znakov življenja, torej je nezavesten, ne diha in ni znakov krvnega obtoka. Vzrok nenadne smrti pri odraslih osebah je v več kot 60 % ishemična bolezen srca. Primarni srčni zastoj je lahko posledica:

- nestabilne angine pectoris,
- akutnega srčnega infarkta ali
- motnje srčnega ritma (krčenje srca je neučinkovito, tako da ne more zagotavljati ustreznega krvnega obtoka, srčni prekati le migetajo).

Sekundarni srčni zastoj pa je posledica stanj, ko sicer lahko pri zdravem srcu nastane nenadna srčna smrt zaradi pomanjkanja kisika v tkivu. Vzrokov, ki vodijo v sekundarni srčni zastoj je več:

- možganska kap,
- prometne in druge nesreče,
- huda dihalna stiska,
- zadušitev,
- utopitev,
- zastrupitev,
- udar električnega toka,
- anafilaktična reakcija,
- podhladitev.

Osebi v srčnem zastoj, pri kateri ne izvajamo pravilno temeljnih postopkov oživljanja, pada možnost preživetja 10 – 30 % na minuto. Za osebo, katero pravilno oživljamo, pa velja, da je možnost preživetja 10 krat večja kot pri tisti osebi, ki je ne oživljamo pravilno oziroma je sploh ne oživljamo (*J.P. Nollan in sod, 2010*).

VERIGA PREŽIVETJA

Verigo preživetja sestavljajo členi, ki predstavljajo najpomembnejše dejavnike, kateri vplivajo na pozitiven oziroma negativen izid oživljanja oseb v srčnem zastoj.



1.člen: zgodnja prepoznavna stanja, ki lahko privedejo do nenadne smrti (bolečina v prsih, dihalna stiska, možganska kap), izvajanje ukrepov za preprečitev srčnega zastoja, ki zajema tudi takojšnje obveščanje nujne medicinske pomoči (NMP) preko številke 112;

2.člen: izvajanje zgodnjih postopkov TPO; zunanja masaža srca in umetno dihanje, neposredno po ugotovljeni nezavesti in odsotnosti dihanja ter bitja srca ali posrednih znakov krvnega obtoka pomembno pripomorejo k vzdrževanju minimalnega krvnega pretoka, ki je potreben za preživetje celic in preprečevanje nastajanja nepopravljivih okvar v celicah;

3.člen: zgodnja defibrilacija z avtomatičnim zunanjim defibrilatorjem v izvenbolnišičnem okolju oziroma s klinični defibrilatorjem v bolnišnici je edini postopek, ki dokazano učinkovito lahko prekine tahikardne motnje srčnega ritma (prekatna fibrilacija in prekatna tahikardija brez prisotnih utripov), ki povzročajo nenadno srčno smrt;

4.člen: zgodnji dodatni postopki oživljanja in oskrba po oživljanju so postopki, ki jih morajo čim prej izvesti ekipe ki so usposobljene za dodatne postopke oživljanja (DPO), kateri pomembno vplivajo tudi na kakovost preživetja po srčnem zastoju.

Temeljne postopke oživljanja izvajamo pri osebi, ki je nezavestna, ne diha oz. ne diha normalno (prisotni neredni posamični agonalni vdih, ki izgledajo kot hlastanje za zrakom) in se ne premika. Sočasno lahko opazimo blede ali pepelnato kožo in razširjene zenice. Ugodne napovedne dejavnike predstavljajo srčni zastoj na javnem mestu, priče dogodka in takojšnje izvajanje vseh členov preživetja. Pri izvajanju TPO vedno sledimo določenemu algoritmu, ki je predstavljen v treh različicah:

- Temeljni postopki oživljanja za laike
- Temeljni postopki oživljanja za laike z uporabo AED
- Temeljni postopki oživljanja za profesionalce

PRISTOP K OGROŽENEMU PACIENTU

Pri srčnem zastoju je smrtnost zelo velika. S pravočasnim spoznavanjem grozečih znamenj bi lahko preprečili marsikatero smrt. V bolnišnici, kjer je nadzor nad bolniki stalen in je večja tudi koncentracija oseb z večjim tveganjem, srčni zastoj ni povsem nepričakovan in nenaden dogodek. Kar v 80% primerov je pri bolnikih opaziti hudo poslabšanje splošnega stanja že nekaj ur pred srčnim zastojem. Najpogostejši znaki, ki

napovedujejo zastoj srca so: težave z dihanjem, zvišana srčna frekvenca in znaki srčnega popuščanja. Klinični znaki se kažejo kot hipotenzija, nemir, otopelost, motnje zavesti. Ko v bolnišnici osebje prepozna ogroženega bolnika, aktivira reanimacijsko ekipo, ki takega bolnika prevzame, oskrbi in spremlja do sprejema v intenzivno terapijo. V izvenbolnišničnem okolju pa prisotni očitvidci ali svojci kličejo pomoč na številko 112, ki aktivira najbližjo ekipo iz službe nujne medicinske pomoči. Enak način aktivacije se uporablja tudi pri grozečih srčnih zastojih v zdravstvenih domovih, socialno varstvenih zavodih in ostalih zdravstvenih ustanovah, ki nimajo lastne reanimacijske ekipe.

Pristop in pregled pacienta mora biti varen, sistematičen. Ko naletimo na problem, ga poskušamo odpraviti in tekom nadalje oskrbe pacienta pregled ponavljati. Pristop se razlikuje glede na primarno stanje pacienta, saj pristop k poškodovancu zahteva upoštevanje tudi nastalih poškodb ne le zastoja dihanja in zato narekuje nekatere specifične ukrepe.

PREGLED POŠKODOVANCA

Prvi kontakt s poškodovancem sledi takoj zatem, ko smo zagotovili varne pogoje za delo. Poskušamo vzpostaviti stik z poškodovancem in s tem oceniti stanje zavesti (verbalno in taktilno). Pomembna sprememba pri pristopu k poškodovancu je prepoznavna in upoštevanje nastalih poškodb ter preprečevanje posledic poškodb. Poškodovancu se vedno približujemo s sprednje strani, v vidnem polju poškodovanca, ker želimo preprečiti nehotene gibe glave in vratne hrbtenice v smeri prihajajočega reševalca.



Če se poškodovanec odzove na vprašanja, smo dobili že povratno informacijo, da je dihalna pot prosta. Istočasno ocenjujemo tudi poškodovančevo stanje zavesti. Primarno oceno zavesti naredimo s pomočjo lestvice AVPU (Alert, buden – Voice response, odziven na glas – Pain response, odziven na bolečino – Unresponse, neodziven), kasneje pa lahko motnjo zavesti natančneje ovrednotimo z glasgowsko koma lestvico (GCS: odpiranje oči – verbalni odziv – motorični odziv). Če se bolnik ne odziva takoj, najprej sprostimo dihalno pot. Preden pot odpremo z zvrčanjem glave moramo pomisliti ali obstaja nevarnost za poškodbo vratne hrbtenice. Pri sumu na to poškodbo se dihalna pot sprostimo s prilagojenim trojnim manevrom. Prilagojeni trojni manever se izvede brez zvrčanja glave in premikanjem vratnega dela hrbtenice. Glavo poškodovanca se močno fiksira z rokami, nato pa s prsti odmakne spodnjo čeljust ter razpre usta poškodovanca.

Simptomi delno zaprte dihalne poti, ki se odražajo s hropenjem, smrčanjem ali drugimi nenormalnimi dihalnimi šumi, nas opozarjajo, da je dihalna pot ogrožena in jo je potrebno dodatno zavarovati. Ena od možnosti je vstavljanje ustno žrelnega tubusa ali nadaljevanje ročnega varovanja dihalne poti s prilagojenim trojnim manevrom. Ustno žrelni tubus se vstavlja v žrelo le pri bolnikih, ki nimajo več prisotnega žrelnega refleksa. Žrelni refleks je ohranjen zelo dolgo in ugasne pri zelo globoki nezavesti. Preden vstavimo ustno žrelni tubus, izberemo ustrezno velikost tako, da izmerimo razliko med sekalci in kotom spodnje čeljusti (trdni deli obraza) ali med ustnim kotičkom ter ušesno mečico (mehki deli obraza). Ustno žrelni tubus se v usta uvaja do polovice obrnjen navzgor, s čimer preprečimo, da bi pred seboj potiskali jezik. Nato se tubus rotira okoli svoje osi za 180° in do konca uvede v žrelo. Če reševalec vstavi poškodovancu ustno žrelni tubus pri prisotnem žrelnem refleksu, izzove bruhanje, ki dihalno pot dodatno ogrozi in zahteva nujne ukrepe reševalca, kot je zvrčanje poškodovanca na bok. Pri premikanju poškodovanca moramo upoštevati varovanje hrbtenice, ki zahteva vzdrževanje navidezne ravne osi hrbtenice.



Ko smo zagotovili prosto dihalno pot preverimo prisotnost dihanja. Če je dihanje prisotno, postavimo višje kriterije in poskušamo ugotoviti, kako diha poškodovanec. Zanima nas frekvenca, kvaliteta in ali poškodovanec ob dihanju uporablja pomožno muskulaturo, opazujemo morebitno paradokso gibanje prsnega koša. Simptomi, ki jih navaja poškodovanec so lahko še bolečine ob dihanju, občutek dušenja in slabost. Praviloma je potrebno pri poškodovancu tudi avskultirati dihalne šume, pri katerih nas zanima predvsem prisotnost in obojestranska simetrična slišnost. Ob ugotovljenih nepravilnostih dihanja, skušamo nuditi poškodovancu podporo pri dihanju. To dosežemo zgolj z aplikacijo kisika oziroma ob nezadostnem dihanju tudi z asistirano ventilacijo s pomočjo dihalnega balona ali obrazne maske.

Pri ugotavljanju in ocenjevanju krvnega obtoka se orientiramo glede na prisotnost centralnega utripa, a to velja le za reševalce, ki so večji tipanja utripa. Sicer za odrasle osebe velja, da odsotnost dihanja istočasno pomeni tudi odsotnost cirkulacije. Pri poškodovancih s prisotnim centralnim utripom pri katerih želimo o stanju cirkulacije izvedeti več, preverimo tudi prisotnost perifernih utripov. Dodatno informacijo o stanju cirkulacije nam podajo barva in temperature kože, polnitev vratnih ven, utrip, izmerjen krvni tlak in ugotovljene motnje zavesti. Ob ugotovljenih nepravilnostih cirkulacije sledi vzpostavitev periferne venske poti, nadomeščanje tekočine ter ostali dodatni postopki (ogrevanje pacienta, odvzemi krvi za preiskave, morebitno dodajanje zdravil po naročilu zdravnika).

Pri poškodovancih s prisotnim dihanjem cirkulacijo ali so celo pri zavesti nadaljujemo s pregledom in skušamo oceniti nevrološki status oziroma poiščemo funkcionalne izpade. Do nevroloških težav lahko pri poškodovancu pride zaradi hipoksije, hipotenzije, zastrupitve in metabolnih motenj (zvišan ali znižan nivo

sladkorja v krvi). Dodatne informacije skušamo zbrati od prisotnih očividcev ali svojcev, pozorni smo tudi na poškodovančevo okolico (embalaža zdravil, pismo zdravnika in podobno). Pri nezavestnih poškodovancih z neznanim mehanizmom poškodbe moramo v čim krajšem času opraviti hiter pregled celega telesa, ki ga izvajamo sistematsko od glave do peta in na koncu pregledamo še hrbet. Praviloma se pregled poškodovanca zaključi s temeljitim pregledom, kjer je potrebno pacienta tudi razkriti.

PREGLED BOLNIKA

Pristop in pregled bolnika je podoben kot je pregled poškodovanca. Praviloma se skušamo držati že zgoraj opisanega algoritma A (dihalna pot) B (dihanje) C (cirkulacija) D (izpadi funkcij) E (razkritje), kar ob odsotnosti dihanja že povzroči prehod na postopke izvajanja oživljanja. Simptomi in znaki, pri katerih moramo nemudoma poklicati reanimacijsko ekipo v bolnišnici oziroma preko številke 112 ekipo službe nujne medicinske pomoči na terenu so; ogrožena dihalna pot, zastoj dihanja ali frekvenca dihanja manj kot 5 oziroma več kot 36 na minuto, srčni zastoj ali frekvenca utripov manj kot 40 oziroma več kot 140 na minuto ali nižji sistolični krvni tlak kot 90mmHg, nenaden padec stanja zavesti za več kot 2 točki po glasgowski koma lestvici in drugi znaki ob katerih nas za bolnika skrbi pa jih ni med zgoraj naštetimi.

TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA ODRASLIH OSEB

Za odrasle se smatrajo vsi, ki že imajo izražene sekundarne spolne znake. To pravilo je namenoma ohlapno saj le tako hitro ocenimo osebo, ki potrebuje pomoč. Če smatramo, da so sekundarni spolni znaki izraženi, praviloma je to med 8 in 12 letom starosti, jih oživljamo kot odrasle osebe. Indikacija za pričetek TPO je nezavestna žrtev, ki ne diha normalno.

Za laike velja, da vedno, (tudi pri sumu na poškodbo vratne hrbtenice) sprostijo dihalno pot z zvrčanjem glave in dvigom spodnje čeljusti, izurjeni zdravstveni delavci pa naj se tega pri sumu na poškodbo hrbtenice izogibajo.

Ne priporoča se več dveh začetnih vpihov, temveč začnemo takoj s 30 masažami srca. Vpihi naj trajajo 1 sekundo. Pri preverjanju dihanja se vprašamo, ali je dihanje normalno? Veliko laikov zamenja agonalno dihanje za zadostno, zato je pri poučevanju le teh potrebno agonalnemu dihanju posvetiti posebno pozornost. Podihavanje ni dihanje in pri osebi, ki je neodzivna in ne diha normalno, začnemo s TPO.

Položaj rok poiščemo tako, da peto dominantne roke položimo na sredino prsnice, prekrižamo prste obeh rok in ne drsimo s prsti po rebrenem loku. Pritiskamo le na prsnico in ne s prsti na rebra. Pazimo, da ne pritiskamo na zgornji del trebuha. Razmerje je 30:2, pri čemer je najprej trideset masaž in nato dva vpiha ne glede na število reševalcev.

SPREMEMBE V TPO ODRASLIH GLEDE NA SMERNICE IZ LETA 2005

Spremembe v temeljnih postopkih oživljanja glede na smernice iz leta 2005 niso obsežne, temveč bolj kozmetične, vključujejo pa (*J.P.Nollan in sod, 2010*):

- Dispečerji bi morali biti usposobljeni, da s spraševanjem klicateljev po natančno določenem protokolu pridobijo ustrezne informacije. Te informacije morajo biti usmerjene v prepoznavanje neodzivnosti in kakovosti dihanja. Odsotnost dihanja ali kakršnakoli nenormalnost dihanja mora v povezavi z neodzivnostjo sprožiti dispečerski protokol za sum na srčni zastoj. Pomen sopenja (gasping) kot enega od znakov srčnega zastoja je potrebno poudariti.
- Vsi reševalci, ne glede na usposobljenost, morajo izvajati zunanjo masažo srca. Zelo je pomembno, da močno poudarimo, naj bo izvajanje zunanje masaže srca zelo kakovostno. Cilj bi moral biti, da dosežemo pri odraslem globino stisov najmanj 5 cm in frekvenco masaže najmanj 100 stisov na minuto, da omogočimo ponovno popolno raztezanje prsnega koša in da čim bolj zmanjšamo prekinitve v zunanji masaži srca. Usposobljeni reševalci (laiki s tečajem TPO) bi morali zagotoviti tudi predihavanje z razmerjem predihavanje – zunanja masaža srca 30:2. Za reševalce, ki niso usposobljeni, se priporoča po telefonu vodeno oživljanje samo z zunanjo masažo srca.
- Priporoča se uporaba naprav, ki reševalcem med oživljanjem dajejo zvočne in vidne spodbude oziroma povratne informacije o kakovosti zunanje masaže srca. Poklicni reševalci lahko podatke, shranjene v reševalni opremi, med poročanjem po posredovanju uporabijo za nadzor svojega dela in za izboljševanje kakovosti oživljanja.

OSNOVNI ALGORITEM TPO ODRASLIH

1 – zagotovimo varnost reševalca in prizadetega:

- a. pozorni smo na pacientovo okolico,
- b. na varnost pomislimo preden se pacienta dotaknemo.

2 – ocenimo stanje zavesti:

- a. prizadetega nežno stresemo za ramena in ga
- b. glasno povprašamo, če je v redu.



3 A – če pacient na vprašanje **odgovori** oz. se **premakne**:

- a. pustimo ga v obstoječem položaju (razen, če mu ne grozi nevarnost iz okolice),
- b. povprašamo ga, kaj se je zgodilo, ga ocenimo (protokol ABCDE),
- c. po potrebi pokličemo na tel. številko 112,
- d. v rednih presledkih preverjamo stanje prizadetega.

3 B – če **se** prizadeti pacient **ne odziva**:

- a. poskušamo priklicati pomoč iz okolice, z glasnim vzklikom »na pomoč«,
- b. obrnemo ga na hrbet in razpremo zgornji del oblačil,
- c. sprostimo dihalno pot tako, da dvignemo brado (s konicama prstov dvignemo brado) in zvrnemo glavo navzad in navzgor (dlan položimo na čelo in s pritiskom zvrnemo glavo),
- d. odstranimo samo vidne tujke iz ustne votline (slabo prilegajočo se zobno protezo),
- e. najpogostejši vzrok za zaporo dihalne poti so ohlapne mišice jezika, mehkega neba in poklopec),
- f. ob sumu na poškodbo vratne hrbtenice (padec z velikih višin, prometna nesreča, poškodbe glave) dihalno pot sprostimo s prilagojenim trojnim manevrom.



4 – poskrbimo, da je **dihalna pot prosta** in ugotavljamo **prisotnost normalnega dihanja**:

- a. opazujemo gibanje prsnega koša,
- b. ob ustih poslušamo dihalne šume,
- c. na licu čutimo zrak izdihanega,
- d. ocenjujemo do 10 sekund (opazujemo, poslušamo, čutimo),
- e. če smo v dvomih, ravnamo kot, da prizadeti ne diha.



5 A – če **prizadeti diha normalno** (ne le posamezni vdih):

- a. ga namestimo v položaj za nezavestnega,
- b. pokličemo 112, pošljemo nekoga po pomoč, medtem pa nadzorujemo dihanje.



5 B – če prizadeti **ne diha** oz. ne diha **normalno**:

- kličemo službo NMP (tel.: 112) in si poskušamo pridobiti avtomatski defibrilator (AED),
- če smo sami, kličemo in začnemo z TPO, če nas je več, en kliče, ostali izvajajo TPO,
- uporabimo AED takoj, ko je na voljo.



6 A – zunanja masaža srca:

- pokleknemo ob bok prizadetega,
- dlan/peto dominantne roke položimo na sredino prsnega koša,
- dlan druge roke položimo na prvo in prepletemo prste,
- nagnemo se nad prizadetega in z rokami pritiskamo na prsni koš,
- prsni koš naj se ugreza vsaj za 5cm,
- jakost pritiska – popuščenja je 1:1,
- masažo izvajamo s frekvenco vsaj 100 stisov na minuto.



6 B – umetno dihanje:

- a. po 30 stisih damo 2 vpiha,
- b. sprostimo dihalno pot tako, da dvignemo brado (s konicama prstov dvignemo brado) in
- c. glavo zvrnemo navzad in navzdol (dlan položimo na čelo in s pritiskom zvrnemo glavo),
- d. s palcem in kazalcem roke, katera leži na čelu, stisnemo nos,
- e. z usti objamemo usta prizadetega, pazimo, da nam uhaja čim manj zraka pri robovih, in vpihnemo,
- f. vpih naj ne traja več kot 1 sekundo (v prizadetega vpihnemo približno volumen zraka, ki ga imamo v naših ustih), volumen zraka naj bo med 500 – 600 ml (6-7ml/kg telesne teže).
- g. po drugem vpihu nadaljujemo z masažo.

7 A – nadaljujemo z neprekinjeno zunanjo masažo srca in umetnim dihanjem v razmerju 30:2 :

- a. dokler ne pride služba NMP,
- b. prizadeti ne začne dihati normalno spontano,
- c. smo fizično zmožni,

7 B – nadaljujemo dokler ni na voljo AED, zatem se ravnamo po navodilih, ki nam jih sporoča AED,

8 – tudi če sta prisotna dva reševalca, se razmerje ne spremeni in ostane 30:2,

9 – TPO samo z zunanjo masažo izvajamo, če predihavanje prizadetega ni možno (obsežne poškodbe, strupi, nezmožnost odprtja ust) ali v primeru subjektivnih zadržkov.

TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA ODRASLIH ZA ZDRAVSTVENE DELAVCE

Osnovni postopki potekajo po enakem zaporedju. Ob pregledu ustne votline za odstranjevanje tujkov lahko uporabimo pripomočke kot je Magilova prijemalka ali aspirator. Pri sumu na poškodbo vratne hrbtenice izvajamo prilagojen trojni manever in in-line ročno imobilizacijo vratne hrbtenice. Pacientu se tudi čim prej namesti vratna opornica, ki pomaga zadrževati vratno hrbtenico v nevtralni liniji. Za ugotavljanje dihanja porabimo največ 10 sekund. Preverimo znake krvnega obtoka poleg posrednih znakov (žrtev se ne premika, ne diha ali ne diha normalno in ne kašlja) tudi preko neposrednih znakov – iskanje prisotnega utripa na

vratni arteriji. Tipanje utripov tudi med zdravstvenimi delavci pride v poštev le za tiste, ki to znajo. Če ni prisotnih znakov življenja ali obstaja dvom, takoj začnemo z oživljanjem v razmerju 30 pritiskov na prsni koš in 2 vpiha.

Umetno dihanje vedno izvajamo s pripomočki, ki reševalca dodatno zaščitijo. Najprimernejša je uporaba dihalnega balona in obrazne maske, ki zahteva od reševalca nekaj več veščin. Izberemo primerno veliko masko, ki pokrije usta in nos prizadete osebe. Masko držimo s palcem in kazalcem v obliki črke C in jo položimo na obraz od korena nosu preko ust do brade. Pred vpihom masko čvrsto pritismo ob obraz, s prostimi tremi prsti zgrabimo spodnjo čeljust in glavo zvrnemo navzad. Po vpihkih pritisk maske na obraz popustimo, zaželeno je, da dihalna pot ostane odprta.



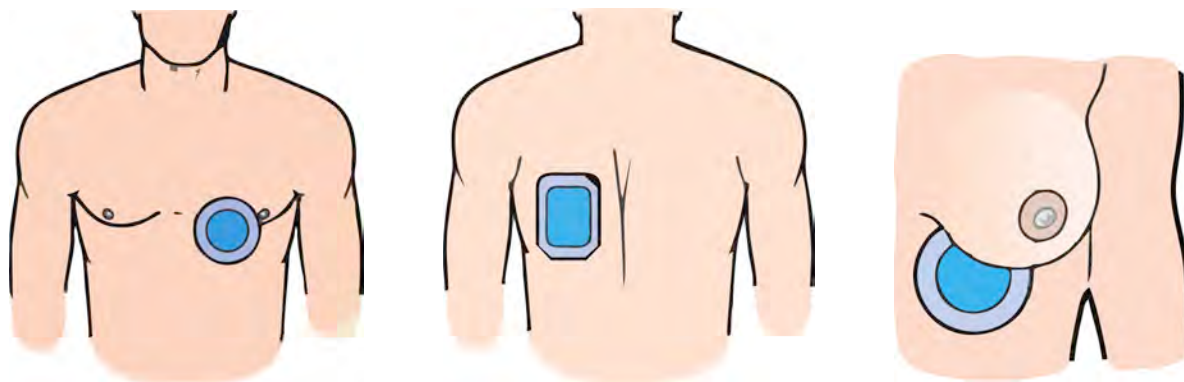
Dodamo kisik in oskrbimo dihalno pot s pripomočki, ki so nam na voljo oziroma katere znamo uporabljati (žepna maska, dihalni balon, ustno-žrelni tubus, laringealna maska). Če kisik dodajamo preko dihalnega balona, mora biti balon opremljen z rezervoarjem za kisik

UPORABA AED PRI TPO ODRASLIH

Zaradi kliničnih izkušenj so že pred leti ugotovili, da zgodnja defibrilacija močno vpliva na pozitiven izid oživljanja ob srčnem zastoju. Ker so se defibrilatorji nahajali le v zdravstvenih ustanovah, se je porodila ideja, da bi morali razviti aparate, ki bi omogočili tako visok varnostni režim izvedbe defibrilacije, da bi jo lahko izvedli tudi laiki. Šele tehnološki napredek je omogočil razvoj aparatov, ki same prepoznajo motnjo srčnega ritma (VF/VT brez utripa), ki ga je potrebno zdraviti z električno energijo, znajo sami preračunati potrebno energijo šoka ter tudi izvedejo defibrilacijo. Glede na izvedbo defibrilacije ločimo aparate na avtomatske (električno energijo sprostijo sami) in polavtomatske. Polavtomatski aparati prepoznajo motnjo ritma, preračunajo in predvidijo šok ter se sami napolnijo, sprožimo pa ga s pritiskom na ustrezno defibrilacijsko tipko. V praksi se za oba aparata uporablja skupno ime, to je avtomatski zunanji defibrilator ali s tujko »automatic external defibrilator« (AED).

Avtomatski zunanji defibrilator je procesorsko vodena elektronska naprava, sestavljena iz energetskega dela, ki je običajno litijeva baterija, ki je namenjena enkratni uporabi in zadošča približno za 150 defibrilacij, ter elektronskega dela za avtomatsko analizo srčnega ritma, zvočna navodila uporabnikom, generiranje šoka ustrezne energije in beleženje osnovnih podatkov o dogodku v elektronskem spominu. Za sproženje

šoka je potrebno pritisniti na osvetljeni gumb. Šok se prenese na bolnika preko samolepljivih defibrilatorskih elektrod za enkratno uporabo. Današnji aparati so lahki, neobčutljivi na vlago in udarce. Tehnična pomanjkljivost je baterija, v kateri pade napetost, če temperatura okolja pade pod 0° C. Aparati morajo biti zato ob hladnem vremenu shranjeni v ogrevanem prostoru. Za pravilno analizo elektrokardiograma zahtevajo aparati pravilen položaj dobro prilepljenih elektrod, bolnika pa se med analizo ne smemo dotikati. Analiza upošteva frekvenco, amplitudo in pri nekaterih aparatih tudi morfologijo QRS kompleksa. Upoštevati moramo tudi, da je dober stik med aparatom in pacientom. To dosežemo z uporabo kakovostnih nalepk (pazi na rok uporabe in način hranjenja) ter nameščanjem nalepk na suho kožo brez dlak. Pri ženskah pazimo, da nalepke ne lepimo na dojke temveč na prsni koš. Pravilna postavitev nalepk – elektrod pri AED je na desni strani prsnega koša pod ključnico in na levi strani prsnega koša v pazdušni liniji v višini petega in šestega medrebrnega prostora. Včasih pa se moramo z nalepkami premakniti z dogovorjenega mesta, če na primer na desni strani prsnega koša otipamo podkožni generator srčnega utripa (pacemaker). Primerna postavitev bi bila v tem primeru spredaj in zadaj na prsnem košu v liniji srca.



Najpogosteje je vzrok napak premikanje bolnika med analizo. Izjemoma lahko na analizo vplivajo krči in agonalni poskusi dihanja. Priključitev AED na pacienta je zato smiselna šele po tem, ko smo se na osnovi kliničnih znakov prepričali, da gre za srčni zastoj in, ko bolnik popolnoma miruje in ga ne premikamo.

SPREMEMBE UPORABE AED PRI TPO GLEDE NA SMERNICE IZ LETA 2005

Spremembe navodil za uporabo AED v temeljnih postopkih oživljanja glede na smernice iz leta 2005 so zajete v spodnjih točkah (*J.P.Nollan in sod, 2010*):

- Pomen zgodnje in neprekinjene zunanje masaže srca je poudarjen v celotnih navodilih.
- Veliko bolj je poudarjeno zmanjševanje trajanja prekinitev pred defibrilacijo in po njej; priporoča se, da nadaljujemo z zunanjo masažo srca že med polnjenjem defibrilatorja.
- Prav tako se poudarja takojšnje nadaljevanje zunanje masaže srca po defibrilaciji, ki skupaj z nadaljevanjem zunanje masaže med polnjenjem defibrilatorja omogoča izvedbo defibrilacije s prekinitvijo zunanje masaže srca, ne daljšo od 5 sekund.
- Varnost reševalca ostaja poglavitna skrb, vendar se v teh navodilih priznava, da je tveganje za poškodbo reševalca zaradi defibrilacije zelo majhno, še posebej, če reševalec nosi rokavice. Sedaj se pozornost usmerja na hitro varnostno preverjanje, da zmanjšamo trajanje prekinitve masaže pred defibrilacijo.

- Med oživljanjem zunaj bolnišnice, med tem ko se prinaša defibrilator, ko ga priklapljammo na bolnika in ko ga polnimo, bi morale osebje službe za nujno medicinsko pomoč (SNMP) zagotavljati kakovostno TPO, rutinsko izvajanje TPO, neko vnaprej določeno obdobje (na pr. Dve do tri minute) pred analizo ritma in defibrilacijo pa se ne priporoča več. Za nekatere službe za nujno medicinsko pomoč, ki so že v celoti uveljavile vnaprej določeno obdobje TPO pred defibrilacijo je, glede na pomanjkanje prepričljivih podatkov v prid oz. proti tej strategiji, smiselno nadaljevati z uveljavljeno prakso.

OSNOVNI ALGORITEM UPORABE AED PRI TPO ODRASLIH

1 – priprava defibrilatorja

- vklopite AED s pritiskom na tipko (ON·OF),
- sledite zvočnim navodilom in navodilom na zaslonu,
- odstranite obleko s pacientovih prsi, po potrebi osušite kožo in v primeru izredno močne dlakavosti dlake porežite,
- odprite defibrilacijske elektrode in preverite, če so elektrode, kabli ter vtičič nepoškodovani,
- povlecite zaščitno folijo z elektrod in preverite, da gel ni osušen,



- nalepite elektrode na pacientov prsni koš na mesta, ki so narisana na elektrodah,
- desno elektrodo prilepite pod desno ključnico,
- levo elektrodo prilepite na levo stransko steno prsnega koša levo in nižje od leve prsne bradavice,
- elektrode prilepite tako, da pritisnete nanje s težo 3–5 kg,
- priključite elektrode v AED (včasih utripajoča lučka kaže, kje je vtičnica na defibrilatorju).

2 – ugotavljanje motnje srčnega ritma

- a. defibrilator vas opozori, naj se ne dotikate bolnika, ker poteka analiza srčnega ritma,
- b. na zaslonu se prikaže EKG slika pacientovega srčnega ritma (če aparat razpolaga z zaslonom),
- c. po analizi vas defibrilator obvesti o rezultatu:
 - i. kadar defibrilacija **ni potrebna**, z obvestilom opozori: »šok ni priporočen« in opozori na potrebo po **nadaljevanju** temeljnih **postopkov oživljanja**,
 - ii. kadar **je** defibrilacija **potrebna**, pa z obvestilom opozori: »šok je priporočen, polnim«,
- d. AED se sam napolni do potrebne energije za defibrilacijo,



3 – defibrilacija: dovajanje električne energije pacientu;

- a. ko je AED napolnjen, prične utripati oranžna tipka za sproženje šoka,
- b. slišite ton za pripravljenost AED za defibrilacijo,
- c. slišite zvočno navodilo, da je defibrilacija priporočena in da pritisnete tipko za šok,
- d. preverite, da se nihče ne dotika bolnika ali postelje, odstranite odprti vir kisika in nato pritisnite utripajočo tipko za šok,



- e. po šoku vas AED opozori, da nadaljujete s temeljnimi postopki oživljanja, ki trajajo nadaljnji 2 minuti, nato aparat ponovno prične z analizo srčnega ritma



4 – **posebne okoliščine**, ki zahtevajo dodatne ukrepe;

- žrtve v vodi,
- otroci mlajši od pubertetnega obdobja ali lažji od 25 kg,
- bolniki, ki se zdravijo z zdravilnimi obliži in
- bolniki z vstavljenimi srčnimi spodbujevalniki ali defibrilatorji.

TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA OTROK

Zaradi lažjega učenja in pomnjenja se laike uči, da se otroke oživlja podobno kot odrasle, vendar je na začetku potrebno dati 5 vpihov in nato nadaljevati s ciklusom 30:2 tako kot pri odraslih. Reševalec, ki je sam, najprej oživlja 1 minuto preden gre po pomoč. Za zdravstvene delavce se priporoča, da v primeru, ko oživljata dva zdravstvena delavca, izmenjujeta stiske na prsnico in umetno dihanja v razmerju 15 : 2.

SPREMEMBE TPO OTROK GLEDE NA SMERNICE IZ LETA 2005

Spremembe navodil za uporabo AED v temeljnih postopkih oživljanja glede na smernice iz leta 2005 so zajete v spodnjih točkah (*J.P.Nollan in sod, 2010*):

- Prepoznavanje srčnega zastoja – Pri dojenčkih in otrocih zdravstveno osebje ne more v 10 sekundah zanesljivo ugotoviti prisotnosti ali odsotnosti utripa. Zato mora zdravstveno osebje najprej poiskati posredne znake prisotnosti krvnega obtoka in samo, če tehniko tipanja utripa zanesljivo obvladajo, lahko dodajo tipanje utripa v diagnostiki srčnega zastoja ter se odločijo ali je potrebno pričeti z zunanjo masažo srca ali ne. V 10 sekundah se je treba odločiti, ali naj pričnemo z zunanjo masažo srca. Glede na starost otroka tipamo utrip: pri otrocih na vratni arteriji (a. carotis), pri dojenčkih na nadlaktini arteriji (a. brachialis), pri otrocih in dojenčkih na stegenski arteriji (a. femoralis).
- Od števila prisotnih reševalcev je odvisno, kakšno razmerje med predihavanjem in zunanjo masažo srca bomo uporabili. Laične reševalce, ki se po navadi naučijo tehnike oživljanja z enim reševalcem, je potrebno učiti razmerje med zunanjo masažo in predihavanjem 30:2, kar je enako kot v smernicah za oživljanje odraslih; to omogoča vsakomur, ki je usposobljen za izvajanje TPO, oživljati otroka z minimumom dodatnih navodil. Poklicni reševalci se morajo naučiti in morajo uporabljati razmerje med zunanjo masažo srca in predihavanjem 15:2; vendar lahko, če so sami, uporabljajo razmerje 30:2, še posebej, če ne dosežajo zadostnega števila stisov prsnega koša. Predihavanje ostaja zelo pomembna sestavina TPO pri oživljanju zaradi zadušitve. Reševalce, ki ne morejo ali ne želijo izvajati dihanja usta na usta, je potrebno opogumiti, da izvajajo vsaj zunanjo masažo srca.
- Močno je poudarjena kakovost zunanje masaže srca, primerne globine s čim manj prekinitvami, da se zmanjša čas brez pretoka krvi. Prsni koš je potrebno stisniti vsaj za 1/3 sprednje - zadajšnjega (antero - posteriornega) premera pri vseh otrocih (to je približno 4 cm pri dojenčkih in približno 5 cm pri otrocih). Temu mora slediti popolna sprostitve prsnega koša.
- Tako pri dojenčkih kot pri otrocih mora biti frekvenca stisov vsaj 100 stisov/min, vendar ne več kot 120 stisov/min. Zunanjo masažo srca pri dojenčkih izvajamo z dvema prstoma pri enem reševalcu, z dvema palcema in objemanjem prsnega koša pri dveh ali več reševalcih. Pri starejših otrocih se lahko uporabi eno ali dvoročna tehnika odvisno od izbire reševalca.

OSNOVNI ALGORITEM TPO OTROK

1 – zagotovimo varnost reševalca in prizadetega otroka:

- a. pozorni smo na otrokovo okolico,
- b. na varnost pomislimo preden se otroka dotaknemo.

2 – ocenimo stanje zavesti:

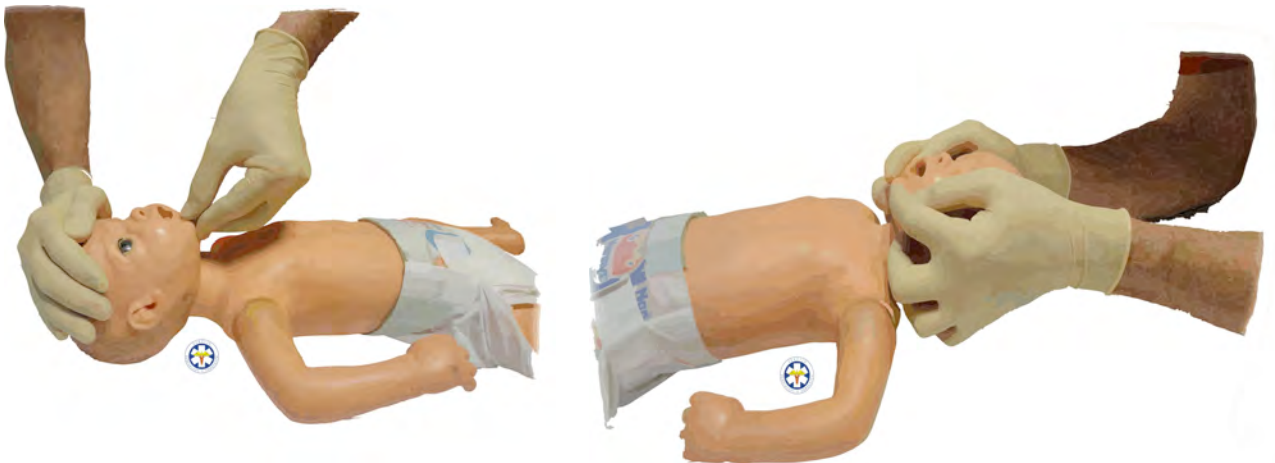
- previdno se približamo, z roko objamemo otrokovo glavo (pomembno pri dojenčku),
- prizadetega nežno pocukamo za roko, za ramena in ga
- nežno pokličemo, vprašamo, če je v redu.

3 A – če otrok na vprašanje **odgovori** oz. se **premakne**:

- pusimo ga v obstoječem položaju (razen, če mu ne grozi nevarnost iz okolice),
- povprašamo ga, kaj se je zgodilo, ga ocenimo (protokol ABCDE),
- po potrebi pokličemo na tel. številko 112,
- v rednih presledkih preverjamo stanje prizadetega.

3 B – če **se** prizadeti otrok **ne odziva**:

- pokušamo priklicati pomoč iz okolice, z glasnim vzklikom »na pomoč«,
- obrnemo ga na hrbet in razpremo zgornji del oblačil,
- podlaga naj bo trda, po možnosti podložimo hrbet za zmanjšamo fiziološko razliko med višino glave in trupa
- sprostimo dihalno pot tako, da dvignemo brado (s konicama prstov dvignemo brado) in zvrnemo glavo navzad in navzgor (dlan položimo na čelo in s pritiskom zvrnemo glavo),
 - pri dojenčku le rahlo dvignemo čeljust (velja, če nismo podložili hrbta)
 - pri malem otroka je potrebno večje zvrčanje glave zaradi večje ohlapnosti mišic
- odstranimo samo vidne tujke iz ustne votline,
- v otrokovo ustno votlino ne zahajamo s prstom preventivno, ker je prostora malo in je nevarnost, da bomo potisnili tujek globlje



- najpogostejši vzrok za zaporo dihalne poti so ohlapne mišice jezika, mehkega neba in poklopec,
- ob sumu na poškodbo vratne hrbtenice (padec z višine več kot dvakratna velikost otroka, prometna nesreča, poškodbe glave) dihalne poti sprostimo z prilagojenim trojnimi manevrom.

4 – poskrbimo, da je **dihalna pot prosta** in ugotavljamo **prisotnost** normalnega **dihanja**:

- a. opazujemo gibanje prsnega koša,
- b. ob ustih poslušamo dihalne šume,
- c. na licu čutimo zrak izdihanega,
- d. ocenjujemo 10 sekund (opazujemo, poslušamo, čutimo),
- e. če smo v dvomih, ravnamo tako, kot da prizadeti otrok ne diha.

5 A – če **prizadeti diha normalno** (ne le posamezni vdih):

- a. ga namestimo v položaj za nezavestnega,
- b. pokličemo 112, pošljemo nekoga po pomoč, medtem pa nadzorujemo dihanje.

5 B – če prizadeti otrok **ne diha** oz. ne diha **normalno**:

- a. pokličemo pomoč in začnemo z oživljanjem,
- b. če je reševalec **sam**, najprej **oživlja 1 minuto** in šele nato kliče pomoč,
- c. otroku damo 5 (pet) začetnih vpihov,
- d. vsak vpiha traja 1 – 1,5 sekunde,
- e. med vpihi reševalec opazuje otroka,
- f. pozoren je še posebej na posredne znake krvnega obtoka:
 - i. otrok se upira vpihom,
 - ii. otrok diha sam, kašlja,
 - iii. otrok se premika,

6 – **zunanja masaža srca**:

- a. če posredni znaki niso prisotni začnemo z zunanjo masažo srca,
- b. reševalci, ki so večji tipanja utripov, jih lahko poiščejo na centralnih arterijah,
 - i. pri dojenčku na veliki mečavi ali nadlahtnični arteriji,
 - ii. pri malem otroku na nadlahtnični arteriji ali na vratni arteriji,
- c. če je frekvenca ugotovljenih utripov nižja od 60 na minuto, začnemo z zunanjo masažo srca.



6 A – zunanja masaža srca pri dojenčku:

- a. dva prsta položimo na spodnjo tretjino prsnice,
- b. če bi s prstoma pritisnili na žličko (ksifoid), se za en prst umaknemo višje po prsnici,
- c. s prstoma enakomerno vtisnemo prsnico v prsni koš,
- d. prsni koš naj se ugreza vsaj za tretjino globine prsnega koša,
- e. jakost pritiska in popuščanja je 1:1,
- f. masažo izvajamo s frekvenco vsaj 100 stisov na minuto;
 - i. masažo lahko izvajamo tudi s prekrižanima palcema,
 - ii. z ostalimi prsti objamemo prsni koš in otroka rahlo odmaknemo od podlage.



6 B – zunanja masaža srca pri malem otroku:

- a. dlan/peto ene roke položimo na spodnjo tretjino prsnice,
- b. nagnemo se nad prizadetega in z roko pritiskamo na prsnico,
- c. prsni koš naj se ugreza vsaj za tretjino globine prsnega koša,
- d. jakost pritiska in popuščanja je 1:1,
- e. masažo izvajamo s frekvenco vsaj 100 stisov na minuto.
 - i. ko je reševalec utrujen, lahko nadaljuje masažo z obema rokama



7 – umetno dihanje:

- a. po 15 ali 30 stisih damo 2 vpiha,
- b. sprostimo dihalno pot tako, da dvignemo brado (s konicama prstov dvignemo brado) in
- c. glavo zvrnemo navzad in navzdol (dlan položimo na čelo in s pritiskom zvrnemo glavo),

7 A – umetno dihanje pri dojenčku:

- a. z usti objamemo usta in nos prizadetega dojenčka, pazimo, da nam uhaja čim manj zraka pri robovih, in vpihnemo,
- b. vpih naj traja 1 – 1,5 sekunde (v prizadetega otroka vpihnemo le malo zraka),
- c. po drugem vpihu nadaljujemo z masažo.

7 B – umetno dihanje pri malemu otroku:

- a. s palcem in kazalcem roke, katera leži na čelu, stisnemo nos,
- b. z usti objamemo usta prizadetega otroka, pazimo, da nam uhaja čim manj zraka pri robovih, in vpihnemo,
- c. vpih naj traja 1 – 1,5 sekunde (v prizadetega otroka vpihnemo le malo zraka),
- d. po drugem vpihu nadaljujemo z masažo.

8 A – nadaljujemo z neprekinjeno zunanjo masažo srca in umetnim dihanjem v razmerju:

- a. **30 : 2** če oživlja en sam reševalec,
- b. **30 : 2** če oživljata dva reševalce, ki nista večča postopkov TPO,
- c. **15 : 2** če oživljata dva reševalce, ki sta večča postopkov TPO.

8 B – nadaljujemo z neprekinjeno zunanjo masažo srca in umetnim dihanjem v razmerju:

- a. dokler reanimacijska ekipa ali ekipa NMP ne prevzame ogroženega otroka
- b. prizadeti ne začne dihati normalno spontano,
- c. smo fizično zmožni.

9 – TPO samo z zunanjo masažo izvajamo, če predihavanje prizadetega otroka ni možno (obsežne poškodbe, strupi, nezmožnost odprtja ust).

TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA OTROK ZA ZDRAVSTVENE DELAVCE

Zdravstveni delavci praviloma vedno oživljajo v paru, kar pomeni da stremijo k razmerju 15 : 2 med stisi zunanje masaže in umetnim dihanjem. Osnovni postopki oživljanja sicer potekajo po enakem zaporedju. Ob pregledu ustne votline za odstranjevanje tujkov lahko uporabimo pripomočke kot je Magilova prijemalka ali aspirator. Pri sumu na poškodbo vratne hrbtenice izvajamo prilagojen trojni manever in in-line ročno imobilizacijo vratne hrbtenice.

Umetno dihanje pri otroku je priporočljivo izvajati s pripomočki, ki reševalca dodatno zaščitijo. Najprimernejša je uporaba dihalnega balona in obrazne maske, ki zahteva od reševalca nekaj več veščin. Izberemo primerno veliko masko, ki pokrije usta in nos prizadetega otroka. Masko držimo s palcem in kazalcem v obliki črke C in jo položimo na obraz od korena nosu preko ust do brade. Pred vpihom masko čvrsto pritisnemo ob obraz, s prostimi tremi prsti zgrabimo spodnjo čeljust in glavo zvrnemo navzad. Po vpihkih pritisk maske na obraz popustimo, zaželeno je, da dihalna pot ostane odprta.

Tudi otroku čim prej dodamo kisik in oskrbimo dihalno pot s pripomočki, ki so nam na voljo oziroma katere znamo pravilno uporabiti (žepna dihalna maska, dihalni balon, ustno-žrelni tubus, laringealna maska). Če kisik dodajamo preko dihalnega balona, mora biti balon opremljen z rezervoarjem za kisik. Želeni pretok kisika naj bo nastavljen čim višje, merilo je lahko napolnjen rezervoar s kisikom pred stisom balona



UPORABA AED PRI TPO OTROKA

Avtomatski zunanji defibrilator (avtomatski električni defibrilator, AED) se lahko varno in učinkovito uporabi pri otrocih, starejših od enega leta. Če je AED prirejen za uporabo pri otrocih, ima otroške velikosti elektrod, računalniški program pa zmanjša energijo, ki jo sprosti aparat, na 50 – 75 J, kar se priporoča za otroke v starosti 1 – 8 let (energija se lahko izbira tudi ročno). Če defibrilacija z zmanjšanjem energije ali aparat z ročnimi nastavitvami nista na voljo, se pri otrocih, starejših od enega leta, lahko uporabi AED za odrasle. Obstajajo poročila o uspešni uporabi AED pri otrocih, mlajših od enega leta; v redkih primerih, ko se pri otrocih, mlajših od enega leta, pojavi ritem, ki ga je potrebno defibrilirati, je smiselno uporabiti AED (po možnosti z enim od načinov za zmanjšanje energije).

TUJKI V DIHALIH POTEH

Sprostitev dihalne poti je ključnega pomena pri bolnikih, ki imajo zaradi zapore dihalne poti ogroženo življenje. Zapora dihalne poti je lahko popolna ali delna. Popolna zapora velikokrat sledi delni in hitro privede do hudih zapletov. Zapora dihalnih poti lahko povzroči možganski ali pljučni edem, izčrpanje sekundarno apnejo in hipoksično okvaro možgan, kot tudi zastoj srca. Vzroki za zaporo dihalne poti so lahko iztekanje krvavitve ali bruhanje (zobje, hrana, igrače,..), neposredna poškodba obraza ali vratu, depresija centralnega živčnega sistema, epiglotitis, otekanje žrela (vnetje, edem), laringospazem, bronhospazem ali bronhialni sekret.

Prepoznavanje dušenja je ključ do dobrega izhoda. Pomembno je, da tega ne zamenjamo z omedlevico, srčnim napadom, krči pri epilepsiji ali čim drugim kar povzroča dihalno stisko, cianozo in izgubo zavesti. Zavesten pacient toži zaradi težke sape, dušenja in je prizadet. Pri delni zapori dihalne poti je slišati glasno dihanje. Pri popolni zapori se dihanje ne sliši in se ne občuti sape ob bolnikovih ustih. Če so dihalni gibi še prisotni, so običajno zelo energični. Aktivna je pomožna dihalna mišičnina. Lahko je prisotno značilno paradokсно gibanje trebuha in prsnega koša. Videti je, kako se ob vdihu prsni koš ugreza in trebuh dviguje in obratno pri izdihu.

UKREPANJE OB TUJKIH V DIHALNIH POTEH

1 – pacient kaže znake **blage obstrukcije** dihalne poti

- a. pomirite pacienta,
- b. spodbujajte ga, da počasi zajame sapo in močno kašlja.

2 – pacient kaže znake **hude obstrukcije** dihalnih poti in je pri zavesti

- a. stopi ob bok žrtve nekoliko zadaj,
- b. podpri prsni koš z eno roko, žrtev naj se nagne naprej, da ji tujek ne bi zdrsnil globlje v dihala,
- c. s peto dlani jo **do petkrat** kratko udari med lopaticama,
- d. po vsakem udarcu preveri, če se je dihalna pot sprostila – cilj je sprostiti dihalno pot in ne dati vseh 5 udarcev,
- e. če s petimi udarci nismo uspeli, poskusimo z **do petimi pritiski** na trebuh,
- f. postavimo se za žrtev in položimo obe roki na zgornji del trebuha,
- g. žrtev nagnemo naprej,
- h. eno roko stisnemo v pest in jo položimo na sredino med popkom in žličko,
- i. z drugo roko primemo prvo in na kratko močno potisnemo navznoter in navzgor,
- j. postopek ponovimo do petkrat,
- k. če dihalna pot še ni sproščena, izmenično ponavljamo pet udarcev med lopaticama in pet pritiskov na trebuh.



3 – pacient je nezavesten

- a. pazljivo pacienta položimo na tla,
- b. takoj pokličemo reanimacijsko ekipo ali ekipo SNMP preko 112,
- c. takoj začnemo s TPO,
- d. če si izurjen za tipanje utripov velja, da s TPO začnemo ne glede na to, da je utrip tipen.



4 – posebnosti tujkov v dihalnih poteh pri otrocih

- a. otrok ima blago zaporo dihalne poti, dokler tvori glasove (joka),
- b. otroka pomirimo, spodbujamo ga h kašlju in namestimo v drenažni položaj,
- c. ko ne more več tvoriti glasov se smatra, da je nastopila huda zapora dihalne poti,
- d. otroka v drenažnem položaju naslonimo ob oporo in s plosko roko udarimo med lopatice,
- e. udarce ponovimo do petkrat, po vsakem udarcu pogledamo, če se je tujek premaknil,
- f. nato otroka obrnemo na hrbet in izvedemo pritiske na trebuh;
 - i. do enega leta je mesto pritiska spodnja tretjina prsnice,
 - ii. od enega leta dalje pritiskamo ne mesto med popkom in žličko (ksifoid),
- g. po vsakem pritisku pogledamo, če se tujek premaknil.



5 – oskrba pacienta po uspešni odstranitvi tujka;

- a. po uspešni sprostitvi dihalne poti je tujek še vedno lahko nekje v zgornjih delih dihalne poti - še vedno lahko znova pride do poslabšanja,
- b. pacienti z neprestanim kašljanjem, težavami pri požiranju in drugimi občutki morajo biti pod nadzorom in napoteni k zdravniku,
- c. pritiski na trebuh lahko povzročijo notranje poškodbe zato moramo vse, ki smo jim tako pomagali napotiti k zdravniku.

ETIČNE DILEME MED OŽIVLJANJEM

Osnovna etična načela, kot so dobronamernost, neškodljivost, avtonomnost, pravičnost, resnicoljubnost in zaupnost, nas vodijo pri vsakdanjem delu s pacienti. Bolnikova avtonomnost je pravica do lastne izbire, svoboda volje in svoboda odločanja o vseh ukrepih. Bolnik se lahko za nekaj odloči, če je ustrezno seznanjen z vsemi okoliščinami in možnimi izidi. Številna akutna stanja predstavljajo za bolnika in njegove bližnje precejšen pretres in zmanjšajo nabor možnih opcij. Kadar bolnik zaradi duševne nerazsodnosti ali motenj zavesti ni sposoben odločanja oziroma sodelovanja pri odločanju, postane pridobivanje pristanka močno oteženo.

Vendar je kazenski zakonik v primeru potrebne pomoči zelo nedvoumen - vsakdo je dolžan pomagati pomoči potrebnemu, tudi če izrecno za pomoč ne zaprosi, saj sicer nihče ne bi pomagal nezavestni osebi ali nenadno mrtvemu. Ker smo izvajalci zdravstvene in babiške nege zdravstveni delavci, ki imam celo reguliran poklic, je naša obveznost temu primerno višja. »Temeljna naloga medicinske sestre je krepitev zdravja, preprečevanje bolezni, obnavljanje zdravja ter lajšanje trpljenja. Z zdravstveno nego so neločljivo povezane človekove pravice, posebej pravica do življenja in spoštovanja človekovega dostojanstva« se glasi definicija v kodeksu etike ICN za medicinske sestre. Delo medicinske sestre močno vpliva na zdravje in življenje ljudi. S tem prevzema veliko odgovornost, ki je ni mogoče opredeliti samo z zakoni in predpisi, pomembna je etična drža posameznika, ki izhaja iz njegovih moralnih vrednot. Kodeks etike ima namen pomagati medicinski sestri pri oblikovanju etičnih vrednot in je vodilo ter spodbuda pri delu v praksi zdravstvene nege. Medicinska sestra je zagovornica koristi pacienta in mu nudi fizično, psihično, socialno duhovno ter moralno podporo. Spoštovanje in razvijanje humanih vrednot poklica omogoča medicinski sestri osebno rast ter zadovoljstvo pri delu.

ETIČNE DILEME POVEZANE Z OŽIVLJANJEM

Oživljanje so zaradi samih postopkov, izidov in stiske ter stresa izvajalcev vedno spremljale etične dileme, ki jih v tem primeru lahko delimo na družbene ter osebne ali funkcionalne. Družbene etične dileme se dotikajo vprašanj kot so aktivna in pasivna vloga pri vzdrževanju življenja ali odrekanja pomoči ter s tem povezana bolnikova volja po odklonitvi pomoči. Evtanazija v kakršni koli obliki je v Sloveniji po zakonu prepovedana in tudi v strokovnih krogih ni sprejemljiva. Tudi darovanje organov in z njim namera ogrožene osebe (kartica darovalca organov) ne sme kakorkoli vplivati na pristop, postopke in izide oživljanja.

Izvajalcev zdravstvene in babiške nege se med oživljanjem dotaknejo predvsem osebne ali funkcionalne etične dileme. Te so v prvi vrsti povezani z osebnimi izkušnjami in oblikovanimi pogledi na oživljanje, znanjem postopkov in veččin in spopadanjem z nastalo situacijo. Na obremenjenost ali delež pritiska dileme na medicinsko sestro vpliva tudi prisotnost zdravnika, ki praviloma prevzame sprejemanje vseh težjih odločitev. Če zdravnik ni prisoten, mora medicinska sestra sama sprejemati odločitve, ki lahko pomembno vplivajo na preživetje pacienta, nima pa časa, da bi se posvetovala ali iskala drugačno pomoč. Oživljanje nas lahko preseneti v prostem času, na terenu ali v bolnišnici. V vsakem primeru se moramo na koncu tudi sprijazniti z izidom oživljanja. Največ neodgovorjenih vprašanj ostane po neuspelem oživljanju. Če je prizadeta oseba znanec, sorodnik ali bolnik, na katerega smo se kakorkoli navezali, je sprejemanje slabega izida še toliko težje.

Kaj lahko naredi medicinska sestra ali babica, da bi zmanjšala pritiske pojavljajočih vprašanj in etičnih dilem. Rekli smo že, da ima kodeks etike namen pomagati medicinski sestri pri oblikovanju etičnih vrednot in je vodilo ter spodbuda pri delu v praksi zdravstvene nege. V prvem členu kodeks navaja, da medicinska sestra skrbi za ohranitev življenja in zdravja ljudi. Svoje delo je dolžna opravljati humano, strokovno in odgovorno ter v odnosu do pacienta spoštovati njegove individualne navade, potrebe in vrednote. Peto načelo se dotika smrti, saj nalaga medicinski sestri da spoštuje dostojanstvo in zasebnost pacienta v vseh stanjih zdravja, bolezni in ob umiranju. Najpomembnejše je peto načelo, ki v obrazložitvi pravi, da medicinska sestra ne sme odkloniti nujne medicinske pomoči, ustrezne njeni strokovni usposobljenosti, ne glede na to, ali je za to pomoč izrecno zaprosena. Pacientu tudi ne sme škodovati, zato skladno s členom šestega načela medicinska sestra upošteva načela strokovnega ravnanja in odkloni vsakršen poseg, ki bi po njenem strokovnem in etičnem prepričanju in vesti lahko bil neetičen ali za pacienta škodljiv.

Kje lahko medicinska sestra in babica najdeta odgovore na vprašanja, na katero od etičnih dilem lahko vpliva in zmanjša njeno negativno delovanje? Peto načelo kodeksa etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov, ki opredeljuje dolžnost medicinske sestre, ki mora nuditi pacientu kompetentno zdravstveno nego. Zato je pri opravljanju svojega poklica v okviru svoje strokovne usposobljenosti samostojna in neodvisna ter za svoje delo odgovorna pred svojo vestjo, pacientom in družbo. Najpomembnejša pa je obveza, da ima medicinska sestra dolžnost in odgovornost, da svoje strokovno znanje nenehno izpopolnjuje. Zaupanje v lastno znanje, veščine in poznavanje vplivov na dobro izvedbo temeljnih postopkov oživljanja bo lahko zmanjšalo nastalo stisko in stres.

DODATEK K TEMELJNIM POSTOPKOM OŽIVLJANJA

Oživljanje le z masažo srca

Tisti, ki niso pripravljeni oživljati z umetnim dihanjem, naj oživljajo le z masažo srca, ob tem pa je potrebno vseeno sprostiti dihalno pot, saj se s samo masažo doseže tudi nekaj pretoka zraka skozi pljuča. Taka metoda oživljanja je primernejša tudi takrat, ko nekomu dajemo navodila preko telefona. Pa vendar je način TPO s predihavanjem boljši. To še posebej velja v primeru, ko preko dihalnega balona osebi dovajamo višjo koncentracijo kisika v vdihanem zraku.

Pristop k ogroženi osebi, ki se je zastrupila

Ob sumljivem ali nepričakovanem srčnem zastoju najprej zagotovi varnost reševalca. To je posebno pomembno v primerih, ko je istočasno izgubilo zavest več žrtev – sum na zastrupitev (J.P.Nollan in sod, 2010):

- Ob zastrupitvi s cianidi, vodikovim sulfidom, korozivi in organofosfati ne izvajaj umetnega dihanja z izdihanim zrakom z metodo usta na usta.
- Življenje ogrožajoče tahiaritmije zdravi z električno pretvorbo srčnega ritma (kardioverzijo) v skladu s priporočili za zdravljenje motenj srčnega ritma ob srčnem zastoju. To vključuje urejanje koncentracije serumskih elektrolitov in sprememb v acido - baznem ravnotežju krvi.
- Poskusi ugotoviti vrsto strupa. Pri tem so ti v pomoč informacije svojcev žrtve in reševalcev. S kliničnim pregledom žrtve je mogoče priti do namigov, ki jih dajejo vonj, sledovi vbodov injekcijske igle, spremembe zeničnih reakcij in sledi kemičnih opeklin v ustih.
- Izmeri bolnikovo telesno temperaturo zaradi nevarnosti hipo - ali hipertermije ob zastrupitvi.
- Bodi pripravljen na dolgotrajno oživljanje, posebno pri mladih bolnikih, ker se lahko strup presnovi ali izloči med oživljanjem, če je oživljanje dovolj dolgo.
- Neobičajni postopki, ki so lahko učinkoviti pri hudo zastrupljenih žrtvah, vključujejo dajanje večjih odmerkov zdravil, kot so navedeni v priporočilih, neobičajno uporabo zdravil, podaljšane postopke oživljanja.
- Posvetuj se o načinu zdravljenja zastrupljenca s Centrom za zastrupitve (UKC Ljubljana).

Prilagoditev postopkov TPO pri nosečnicah

Po 20. tednu nosečnosti lahko maternica pritiska na spodnjo votlo veno in aorto, kar ovira povratek venske krvi in zmanjšuje minutni volumen srca. Ovira venskemu povratku zaradi pritiska maternice lahko še pred srčnim zastojem povzroči hipotenzijo ali celo šok, pri kritično bolnem pa povzroči celo srčni zastoj. Po srčnem zastoju zmanjšan venski povratek krvi in minutni volumen srca zaradi pritiska maternice omejujeta učinkovitost zunanje masaže srca. Glavni koraki TPO pri nosečnici (J.P.Nollan in sod, 2010):

- Zgodnji klic na pomoč – klic specialista (vključno s porodničarjem in neonatologom).
- Prični s temeljnimi postopki oživljanja glede na običajne smernice. Poskrbi za kakovostno zunanjo masažo srca s čim manj prekinitvami.
- Ročno premakni maternico v levo za zmanjšanje pritiska na spodnjo votlo veno.
- Če je mogoče, nagni nosečnico v levo – najugodnejši kot nagiba ni znan. Cilj naj bo med 15° in 30°. Kot nagiba mora omogočati kakovostno zunanjo masažo srca in po potrebi tudi carski rez.

Prilagoditev postopkov TPO pri poškodbah z elektriko

Poskrbi, da so vsi izvori električne napetosti izključeni in ne približuj se poškodovanemu, dokler ni varno. Prični z običajnimi temeljnimi in dodatnimi postopki oživljanja brez odlašanja (J.P.Nollan in sod, 2010):

- Oskrba dihalne poti je lahko otežena zaradi električnih opeklin okrog obraza in vratu. Zgodnja sapnična intubacija je potrebna v teh primerih, saj se lahko razvije obsežna oteklina mehkih tkiv, ki povzroča zoženje dihalne poti. Ob poškodbi z električnim tokom lahko pride do poškodbe glave in hrbtenice. Imobiliziraj hrbtenico, dokler ni možno izvesti ustrezne ocene.
- Mišična ohromitev lahko, še posebej po poškodbi z visokimi napetostmi, vztraja več ur; v tem času je potrebno mehansko predihavanje.
- Najpogostejša začetna motnja srčnega ritma po udaru izmenične visoke napetosti je VF; zdravi jo s takojšnjo defibrilacijo. Asistolija je bolj pogosta po udaru enosmernega toka; sledi običajnim postopkom za to in druge motnje srčnega ritma.
- Odstrani tlečo obleko in čevlje, da preprečiš nadaljnje toplotne poškodbe.
- Obilno tekočinsko zdravljenje je potrebno, če je prisotno obsežno uničenje tkiva. Vzdržuj zadostno diurezo za pospešitev izločanja mioglobina, kalija in drugih izločkov poškodovanega tkiva.
- Razmisli o zgodnjem kirurškem posegu pri bolnikih s hudo toplotno poškodbo.
- Vzdržuj imobilizacijo hrbtenice, če obstaja možnost poškodbe glave ali vratu.
- Izvedi podroben sekundarni pregled za izključitev poškodb zaradi tetaničnega krčenja mišic ali zaradi padca poškodovanca.
- Poškodba z električnim tokom lahko povzroči resne poškodbe globokih mehkih tkiv z relativno majhnimi ranami na koži, saj tok sledi živčno - žilnim snopom; natančno išči znake utesnitvenega sindroma, pri katerem je potrebno prerezati mišične ovojnice (fasciotomija).



UVOD K DODATNIM POSTOPKOM OŽIVLJANJA

Program delavnice je namenjen za pridobitev potrebnih znanj in veščin za izvajanje temeljnih postopkov oživljanja. Naslednje vsebina so zgolj dodatne informacije za tiste, ki se pri svojem delu srečujejo tudi z dodatnimi postopki oživljanja. Dodatne postopke oživljanja praviloma vodi zdravnik, medicinska sestra, babica ali zdravstveni tehnik sodelujejo v razširjenem timu.

SPREMEMBE V DPO GLEDE NA SMERNICE IZ LETA 2005

Najbolj pomembne spremembe v ERC navodilih 2010 za dodatne postopke oživljanja DPO za odrasle vključujejo (J.P.Nollan in sod, 2010):

- Močno je poudarjen pomen minimalnih prekinitev zelo kakovostne zunanje masaže srca med katerim koli posegom DPO: zunanja masaža srca se le na kratko prekine, kadar je to potrebno za izvedbo določenega posega.
- Močno je poudarjena uporaba sistema »sledi in sproži« za odkrivanje poslabšanja pri bolniku in omogočanje zdravljenja, ki prepreči nastanek znotrajbolnišničnega srčnega zastoja.
- Povečano je zavedanje opozorilnih znakov, povezanih z možnim tveganjem za nenadni srčni zastoj zunaj bolnišnice.
- Odpravljen je priporočilo za izvajanje TPO za vnaprej določen čas pred defibrilacijo zaradi srčnega zastoja zunaj bolnišnice, ki je nastal pred prihodom službe za nujno medicinsko pomoč.
- Zunanja masaža srca se izvaja med polnjenjem defibrilatorja, kar močno zmanjša pavzo pred defibrilacijo.
- Manj je poudarjena vloga prekordialnega udarca.
- Priporoča se uporaba treh hitrih zaporednih defibrilacij za VF/VT brez utripa, ki nastanejo v laboratoriju za srčne kateterizacije ali v zgodnjem pooperativnem obdobju po operaciji na srcu.
- Dajanje zdravil po sapničnem tubusu se ne priporoča več – če venske poti ni možno vzpostaviti, je zdravilo potrebno dati po intraosalni poti.
- Ko zdravimo srčni zastoj zaradi VF/VT, damo 1 mg adrenalina po tretji defibrilaciji, ko ponovno pričnemo z zunanjo masažo srca in potem vsakih 3 – 5 minut (vsak drugi cikel TPO). Ravno tako damo po tretjem šoku 300 mg Amiodarona.
- Dajanje atropina se pri asistoliji ali električni aktivnosti brez utripa (EABU, angl. Pulsless electrical activity, PEA) ne priporoča več.
- Manj je poudarjena nujnost zgodnje endotrahealne intubacije, razen v primeru, ko intubacijo lahko izvede dobro usposobljen izvajalec z minimalno prekinitvijo zunanje masaže srca.
- Bolj je poudarjena kapnografija za potrditev in neprekinjen nadzor položaja sapničnega tubusa, kakovosti TPO in kot zgodnjega kazalca povratka spontanega krvnega obtoka (angl. Return of Spontaneous Circulation, ROSC).
- Spoznana je potencialna vloga ultrazvočne preiskave med izvajanjem DPO.
- Spoznana je potencialna škoda, povzročena s hiperoksemijo po doseganju ROSC: ko se doseže PSKO in je možno zanesljivo merjenje nasičenosti arterijske krvi s kisikom (SaO₂) s pulznim oksimetrom in/ali s plinsko analizo arterijske krvi, koncentracijo kisika med vdihom reguliramo tako, da dosežemo SaO₂ do 94-98 %.
- Bolj je poudarjeno zdravljenje poreanimacijskega sindroma (sindroma po srčnem zastoj) in več je znanih podrobnosti o tem.
- Spoznano je, da izčrpen in strukturiran protokol zdravljenja po oživljanju lahko prispeva k večjemu preživetju bolnikov s srčnim zastojem po ROSC.
- Bolj je poudarjena uporaba balonske razširitve venčne arterije pri bolnikih (tudi nezavestnih) s ROSC po srčnem zastoj.
- Prenovljena so priporočila za urejanje nivoja krvnega sladkorja: pri odraslem z vztrajnim ROSC po srčnem zastoj moramo koncentracijo krvnega sladkorja > 10 mmol l⁻¹ zmanjševati, pri tem pa moramo preprečiti hipoglikemijo.

- Poudarjena je uporaba zdravljenja s podhladitvijo, ki mora vključiti vse nezavestne, ki so preživeli srčni zastoj tako zaradi ritma, ki ga ni potrebno defibrilirati, kot zaradi ritma, ki ga je potrebno defibrilirati. Ob tem se priznava, da je, pri bolnikih z srčnim zastojem zaradi ritma, ki ga ni potrebno defibrilirati, raven dokazov v prid uporabe podhladitve manjša.
- Spoznano je, da so mnogi od sprejetih napovednih znakov slabega izida zdravljenja nezanesljivi pri nezavestnih bolnikih, ki so preživeli srčni zastoj, še posebej, če smo bolnike zdravili s podhladitvijo.

Nekatere spremembe pri vodenju bolnika z akutnim koronarnim sindromom glede na smernice 2005 vključujejo (J.P.Nollan in sod, 2010):

- Uvedena je nova definicija srčnega infarkta - akutni koronarni sindrom brez dviga ST spojnice ki zajema tako NSTEMI kot tudi nestabilno angino pectoris, ker je diferencialna diagnoza odvisna od bioloških označevalcev, ki jih je moč zaznati šele po nekaj urah, odločitev glede zdravljenja pa je odvisna od kliničnih znakov ob prvem stiku z bolnikom.
- Dodatni kisik je potrebno dati samo bolnikom s hipoksemijo, dispnejo ali pljučnim zastojem. Hiperoksemija je lahko škodljiva pri bolnikih z nezapletenim infarktom.
- Smernice za zdravljenje z acetilsalicilno kislino (ASA) so postale bolj liberalne: aspirin lahko dajo tudi mimoidoči po nasvetu dispečerja SNMP ali brez njega.
- Uporaba zaviralcev Gp IIb/IIIa pred angiografijo/balonsko razširitvijo venčne arterije naj bi se manj priporočala.

Strategija obnovitve krvnega pretoka pri srčnem infarktu z dvigom spojnice ST je tudi posodobljena:

- Primarno balonsko širjenje venčne arterije (PPCI) je prednostna metoda za obnovitev krvnega pretoka pod pogojem, da jo pravočasno izvede izkušen tim.
- SNMP lahko pripelje bolnika v bolj oddaljeno bolnišnico, če se na ta način zagotovi PPCI brez nepotrebnih zamud.
- Sprejemljiv časovni zamik med začetkom fibrinolize in prvega napihovanja balončka se spreminja v širokem območju med 45 minutami in 180 minutami v odvisnosti od lokalizacije infarkta, starosti bolnika in trajanja simptomov.
- Če fibrinoliza ni uspešna, je potrebno napraviti rešilno PPCI.
- Angiografija in, če je potrebno, PPCI sta lahko smiselni pri bolnikih po povratku spontanega krvnega obtoka po srčnem zastoj in sta lahko del standardiziranega protokola po srčnem zastoj.
- Za doseg te ciljev je koristno ustvarjanje mreže, ki vključuje SNMP, bolnišnice brez možnosti za PPCI in bolnišnice z možnostjo PPCI.

Defibrilacijska energija

Pri VF/VT brez tipnih utripov ukrepamo z eno defibrilacijo (elektro šokom) ter nemudoma pričnemo z izvajanjem zunanje masaže srca in umetne ventilacije v ustreznem razmerju (odrasli 30:2, otroci 30:2 ali 15:2). Neposredno po defibrilaciji ne ocenjujemo srčnega ritma in ne tipamo pulza. Po dveh minutah od defibrilacije preverimo srčni ritem na monitorju in obvezno tipamo utrip ter po potrebi ponovno defibriliramo.

Priporočena energija prvega elektro šoka za bifazni defibrilator je med 150 - 200J (Joul je enota za delo, v primeru defibrilacije predstavlja energijo, ki jo prejme srčna mišica). Naslednji in vsi ostali elektro šoki so izvedeni z maksimalno energijo (med 150 - 360J), ki jo premore bifazni defibrilator. Priporočena energija v primeru uporabe monofaznega defibrilatorja je 360 J za prvi in vse nadaljnje elektro šoke. Razlika med

bifaznim in monofaznim defibrilatorjem je v smereh pretoka energije. Pri monofazni defibrilaciji energija teče le v eno smer, medtem ko pri bifazni defibrilaciji energija steče v obe smeri. Praviloma se zato pri bifazni defibrilaciji za enako učinkovitost uporablja nižja energija, ki posledično tudi manj poškoduje srčno mišico.

Fina ventrikularna fibrilacija

Kadar obstaja dvom, ali gre za fino VF ali asistolijo, osebo oživljamo v skladu z algoritmom za bradikardne ritme (asistolija ali PEA) - ne pričnemo z defibrilacijo temveč nadaljujemo z zunanjo masažo srca in umetno ventilacijo.

Adrenalin med oživljanjem

Pri tahikardnih ritmih (VF/VT brez utripov) po naročilu zdravnika dodajaj adrenalin v dozi 1mg vensko ali osalno. Prvo dozo naj pacient (če vztraja VF/VT brez utripov) prejme po tretji defibrilaciji (tik pred četrto). Ponavljaj dozo adrenalina na vsakih 3-5 min, če VF/VT brez utripov vztraja.

Pri bradikardnih ritmih (asistolija ali PEA) po naročilu zdravnika dodaj adrenalin v dozi 1 mg vensko ali osalno takoj, ko je ugotovljen ritem oziroma vzpostavljena pot. Ponavljaj dozo adrenalina na 3-5 min, dokler ni dosežena spontana cirkulacija (ROSC).

Antiaritmiki med oživljanjem:

Antiaritmiki se dodajajo le pri tahikardnih ritmih. Če VF/VT brez utripov vztraja tudi po tretji defibrilaciji, po naročilu zdravnika dodaj amiodaron v dozi 300 mg vensko ali osalno v bolusu. Naslednja doza je 150 mg, če gre še vedno za vztrajno VF/VT brez utripov in sicer po peti defibrilaciji. Če amiodaron ni na voljo kot alternativni antiaritmik lahko uporabimo lidokain.

Postreanimacijska oskrba

Nezavestni odrasli bolniki z spontano cirkulacijo po primarnem srčnem zastoju naj bodo ohlajeni na 32-34°C za 12-24 ur. Blaga hipotermija je koristna pri nezavestnih odraslih bolnikih s spontano cirkulacijo po vseh srčnih zastojih. Med poreanimacijsko oskrbo spada najprej ponoven pregled osebe po algoritmu ABCDE, korekcija hipoksemije z vzdrževanjem saturacije kapilarne krvi okoli 94%, merjenje krvnega tlaka in snemanje 12 kanalnega EKG ter iskanje in odpravljanja popravljivih vzrokov srčnega zastoja po algoritmu 4H4T (hipoksija, hipovolemija, hiperkaliemija-hipokalcemija, hipotermija, tamponada srca, tenzijski pnevmotoraks, trombembolija, toksikemija).

Algoritem ukrepanja pri srčnem zastoju v primeru PEA

- a. Takoj začnemo z izvajanjem TPO (30:2).
- b. Preverimo kontakte na elektrodah brez, da prekinjamo TPO.
- c. Čim prej vzpostavimo vensko pot in damo 1 mg adrenalina i.v.
- d. Dokončno oskrbimo dihalno pot in nato izvajamo masažo srca brez prekinitev za ventilacijo.
- e. Po dveh minutah znova preverimo ritem.
- f. Če je prisotna organizirana električna aktivnost, preverimo pulz.
- g. Če pulza ni:
- h. Nadaljujemo s TPO.
- i. Preverjamo ritem po dveh minutah in ukrepamo glede na stanje.

- j. Naslednje doze adrenalina (1 mg iv) damo na 3-5 min.
- k. Če so prisotni pulzi in ali znaki življenja:
- l. Nadaljujemo z nadaljevanjem zdravljenja po oživljanju.
- m. Če se na monitorju pojavi VF/VT, ukrepamo po algoritmu za ritme, ki zahtevajo defibrilacijo.

Algoritem ukrepanja pri srčnem zastoju v primeru asistolije ali PEA s frekvenco < 60/min

- a. Takoj začnemo z izvajanjem TPO (30:2).
- b. Preverimo kontakte na elektrodah brez, da prekinjamo TPO.
- c. Čimprej vzpostavimo vensko pot in damo 1 mg adrenalina i.v.
- d. Dokončno oskrbimo dihalno pot in nato izvajamo masažo srca brez prekinitev za ventilacijo.
- e. Po dveh minutah znova preverimo ritem in po potrebi pulze ter ukrepamo glede na stanje.
- f. Naslednje doze adrenalina (1 mg iv) damo na 3-5 min.
- g. Če je na EKG zapisu vidna asistolija, preverimo ali so vidni P-valovi (asistolija s P-valovi). Ta ritem včasih dobro reagira na zunanje srčno spodbujanje. Srčno spodbujanje pri asistoliji ni smiselno.
- h. Če se na monitorju pojavi VF/VT, ukrepamo po algoritmu za ritme, ki zahtevajo fibrilacijo.

LITERATURA

Jerry P. Nolan, Jasmeet Soar, David A. Zideman, Dominique Biarent, Leo L. Bossaert, Charles Deakin, Rudolph W. Koster, Jonathan Wyllie, Bernd Böttiger, on behalf of the ERC Guidelines Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. **Executive summary**, Resuscitation 81 (2010); 1219–1276,

Rudolph W. Koster, Michael A. Baubin, Leo L. Bossaert, Antonio Caballero, Pascal Cassan, Maaret Castrén, Cristina Granja, Anthony J. Handley, Koenraad G. Monsieurs, Gavin D. Perkins, Violetta Raffay, Claudio Sandroni. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. **Adult basic life support and use of automated external defibrillator**, Resuscitation 81 (2010); 1277–1292,

Dominique Biarent, Robert Bingham, Christoph Eich, Jesús López-Herce, Ian Maconochie, Antonio Rodríguez-Núñez, Thomas Rajka, David Zideman. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. **Paediatric life support**, Resuscitation 81 (2010); 1364–1388,

Jerry P. Nolan Jasmeet Soar, David A. Zideman et al., slovenski prevod Dušan Vlahović, Peter Poredoš, Primož Gradišek in sod. **SMERNICE za oživljanje Evropskega sveta za reanimacijo**, Ljubljana: Slovenski svet za reanimacijo, Slovensko združenje za urgentno medicino (SZUM), 2010, (elektronski vir, način dostopa (URL): <http://www.szum.si>).

Štefek Grmec. **Srčni zastoj in oživljanje pri odraslih**. In: Štefek Grmec ed. Nujna stanja. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine, 2008:13-22.

Temeljni postopki oživljanja z uporabe AED [Elektronski vir] : priročnik / Igor Crnić ur - Besedilni in slikovni podatki. - Ljubljana : Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - ZSDMSBZTS, Sekcija reševalcev v zdravstvu, 2009.

Vse, v priročniku uporabljene, grafike so last Zbornice – Zveze, Sekcije reševalcev v zdravstvu.