

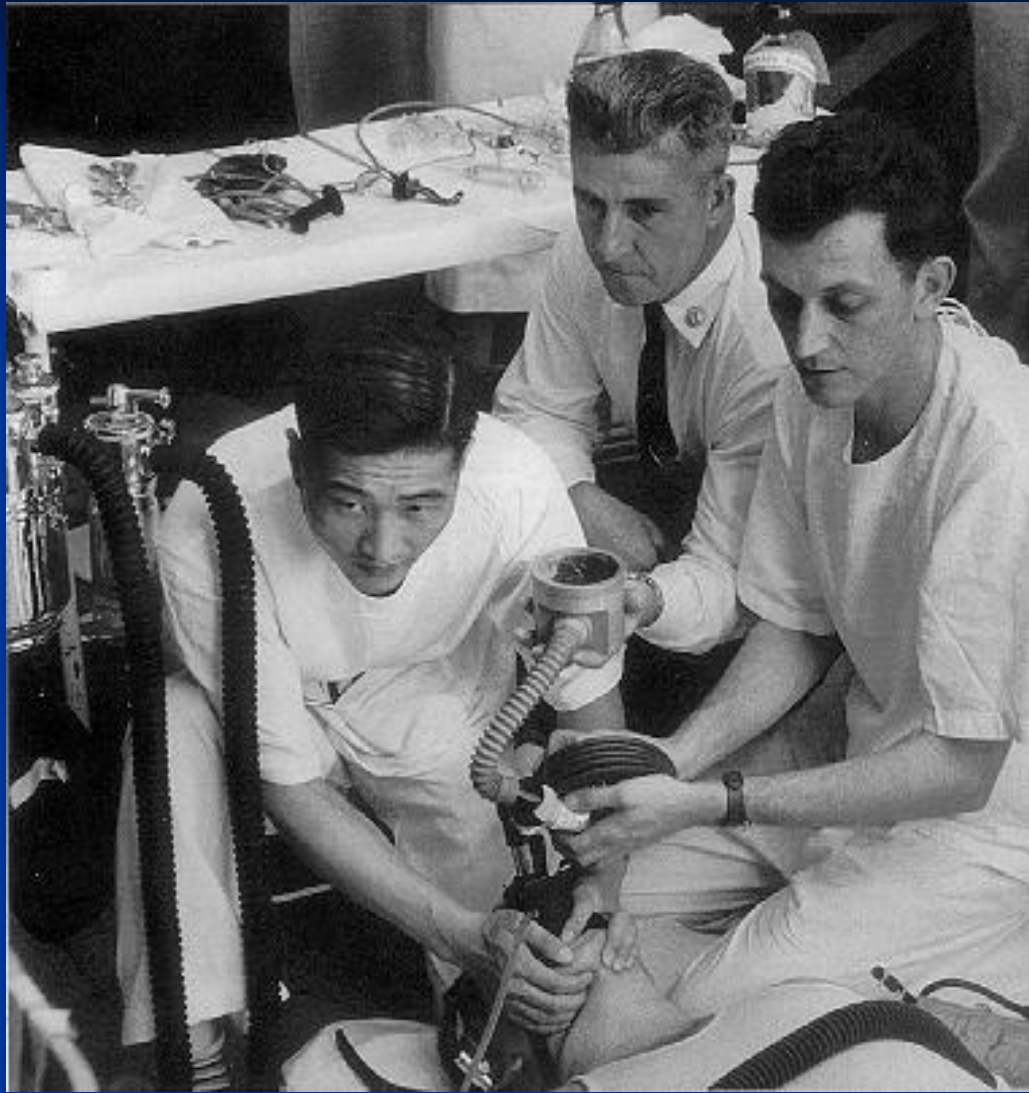
ABDULAH NAKAŠ
OPĆA BOLNICA

KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA (CPR)

Basic Life Support - BLS

Osnovno održavanje života

Dr V. Čengić



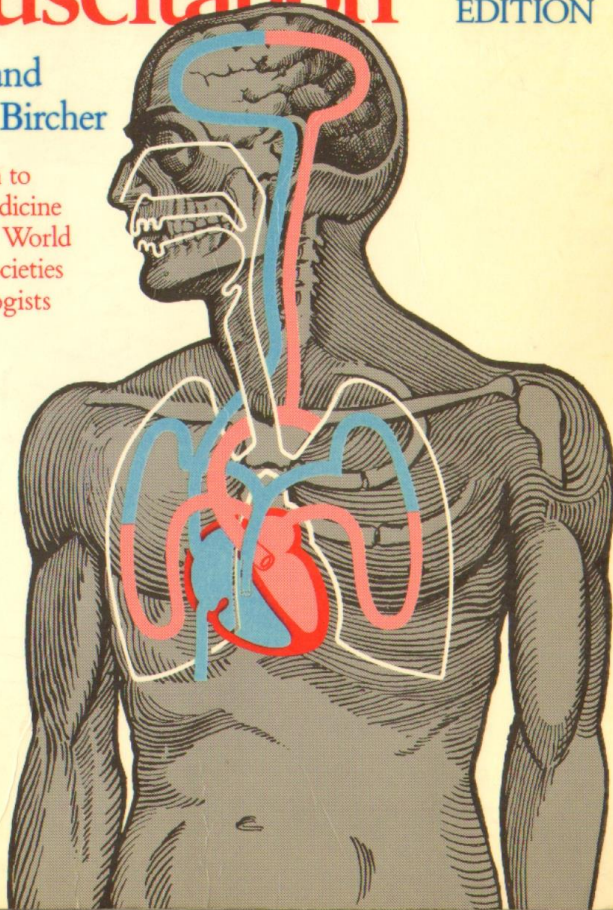
Dr Peter Safar
1924-2003.

Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation

THIRD
EDITION

Peter Safar and
Nicholas G Bircher

An introduction to
resuscitation medicine
prepared for the World
Federation of Societies
of Anaesthesiologists



Cardiopulmonary cerebral resuscitation

From the desk of -
PETER SAFAR M.D.

Peter Safar

MET (Medical Emergency Team), tim za reanimaciju, u bolnicama

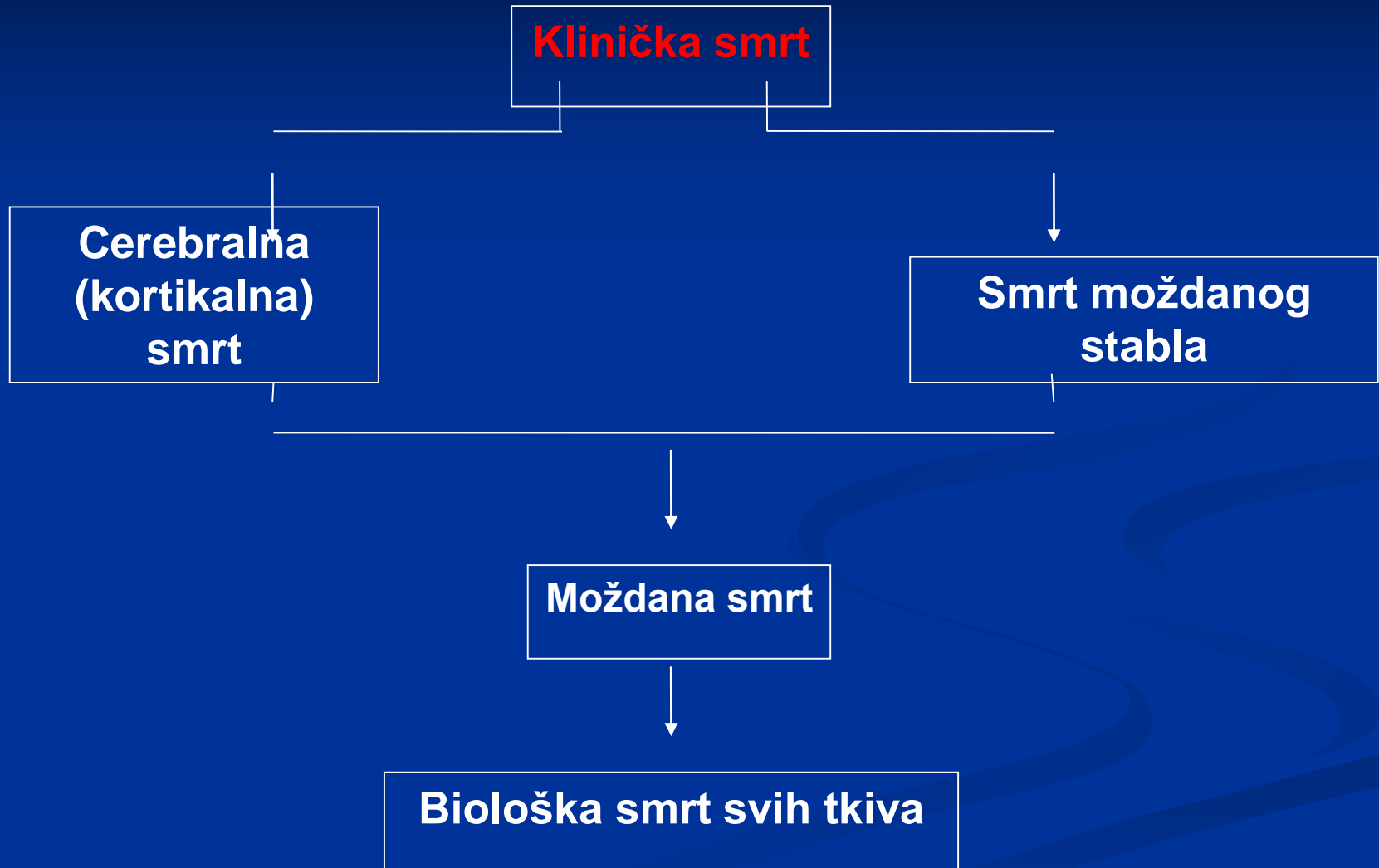
Skup sistem, nije ekonomičan (osim u velikim bolnicama)

Loše strane MET sistema: svi profesionalci, uposlenici, se oslanjaju na ovaj tim, nisu obučeni za pružanje osnovnih mjera reanimacije, najčešće kad se dogodi srčani zastoj pozivaju tim i ne započinje pružanje mjera BLS-a (tim zato najčešće po dolasku samo može konstatovati smrt).

Zaključak:

- Osposobiti sve med.radnike u bolnici da prepoznaju simptome pogoršanja stanja bolesti pacijenta koje vodi srčanom zastoj
- Osposobiti svo med.osoblje za pružanje mjera BLS u slučaju cardiac arresta u bolnici, uz obaveznu primjenu, do dolaska tima za reanimaciju

PROCES UMIRANJA



- **Klinička smrt** - prestanak srčanog rada i disanja
- **Kortikalna smrt** – smrt moždanih hemisfera, pacijent duboko komatozan, spontano diše
- **Smrt moždanog stabla** – gubitak svih refleksa moždanog stabla, nema spontanih respiracija, mediko-legalna “smrt” (dozvoljena eksplantacija organa)
- **Moždana smrt** – cerebrum, cerebellum, srednji mozak i moždano stablo
- **Biološka smrt svih tkiva** – mozak, srce, bubreg, pluća, jetra.....koža

Klinička smrt, sinonim za cardiac arrest.

- Najčešće se potvrđuje klinički, odsustvom pulsa, na karotidnoj arteriji, “gold standard” (prestanak rada srca i cirkulacije)

Drugi znaci: gubitak svijesti i abnormalno/agonalno disanje ili prestanak disanja.

- Ovo je potencijalno reverzibilno stanje jer, u nekim situacijama, promptnim postupkom reanimacije, pacijenta možemo vratiti u život.

- Prestankom disanja i/ili srčanog rada organizam ostaje bez kiseonika, što dovodi do odumiranja stanica (moždani neuroni umiru prvi, nakon 5 minuta ishemije)
- Samo unutar tog vrlo kratkog vremena, **3-5** min. kliničke smrti, tj.do odumiranja moždanih stanica, ima smisla započeti reanimaciju (idealno vrijeme).
- CPR započinje prva osoba,koja je svjedok cardiac arresta (izvan zdravstvenih ustanova - laik najčešće)
- Kardiopulmonalna reanimacija (CPR) u užem smislu je postupak koji se provodi kod cardiac arresta s ciljem uspostave srčano-plućne funkcije i zaštite mozga od oštećenja, koje nastaje zbog nedovoljne ili prekinute cirkulacije krvi
(Kardiopulmonalno cerebralna reanimacija - P.Safar)

- Cilj kardiopulmonalno-cerebralne reanimacije : pacijent bez neuroloških sekvela, autonoman, samostalan, iz bolnice otpušten kući!
- Ako reanimacija nije započeta odmah (zakašnjela reanimacija) "oživljena" osoba imat će blaže ili teže oštećenja mozga - invalidnost ili smanjeno intelektualno funkcioniranje.
- U najtežim slučajevima "oživljena" osoba može biti u trajnoj komi (kasna reanimacija), bez spontanog disanja i bez izgleda da se probudi (to nije cilj reanimacije)
- Vremenski period od cardiac arresta do odumiranja moždanih stanica je 3-5 min, ali može biti duži u stanju hipotermije (hemijske reakcije u tijelu su znatno usporene, odumiranje stanica odgođeno) i kod cardiac arresta djece (mogu imati potpuni oporavak neuroloških funkcija nakon dužeg trajanja cardiac arresta što bi kod odraslih izazvalo trajno oštećenje!)

- Resuscitation (Reanimacija – Oživljavanje), podrazumijeva vanjsku masažu srca i umjetno disanje (Basic Life Support -BLS) i primjenu defibrilacije i lijekova (Advanced Cardiac Life Support -ACLS). (Prof.Safar, otac kardiopulmonalno-cerebralne reanimacije, kreator ovakve podjele CPR-a, iz didaktičkih razloga)
- Definicija BLS-a 2015.- vanjska masaža, ventilacija/oksigenacija i upotreba AED
- European Resuscitation Council - ERC
“Održati ljudski život pružajući visoki nivo postupaka reanimacije dostupan svima”
(To preserve human life by making high quality resuscitation available to all)

- International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)
- 100 specijalista angažirano u pravljenju Guidelines for cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science

BLS ALGORITAM

BLS - Basic Life Support (Adult BLS)

ERC (European Resuscitation Council) guidelines 2010.

- Unesrećeni ne reaguje
- Pozvati pomoć
- Otvoriti dišni put
- Ne diše normalno
- 30 kompresija
- 2 ventilacije + 30 kompresija

BLS - Basic Life Support (BLS/AED)

ERC (European Resuscitation Council) algoritam 2015.

- Unesrećeni ne reaguje i ne diše
- Pozvati pomoć
- 30 kompresija
- 2 ventilacije
- Nastaviti CPR 30:2
- Što prije upotrijebiti AED (uključiti i slijediti instrukcije)

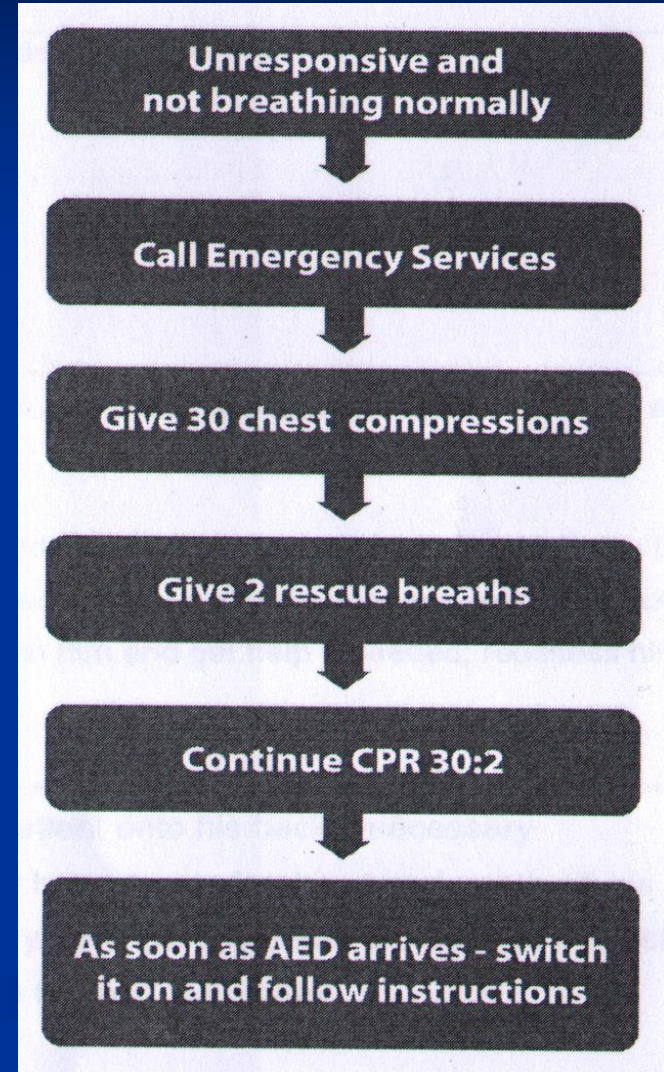


BLS Algoritam 2010.

BLS algoritam



BLS Algoritam 2015



POSTUPAK S ONESVJEŠĆENOM OSOBOM- CPR u "out-of-hospital" CAB ranije ABC

Redosljed postupaka BLS-a promijenjen u izvanbolničkom uslovima (preferira se brzi početak kompresija prije otvaranja dišnog puta, tj. disanja, što laici često ne znaju, zbog čega se gubi vrijeme!)

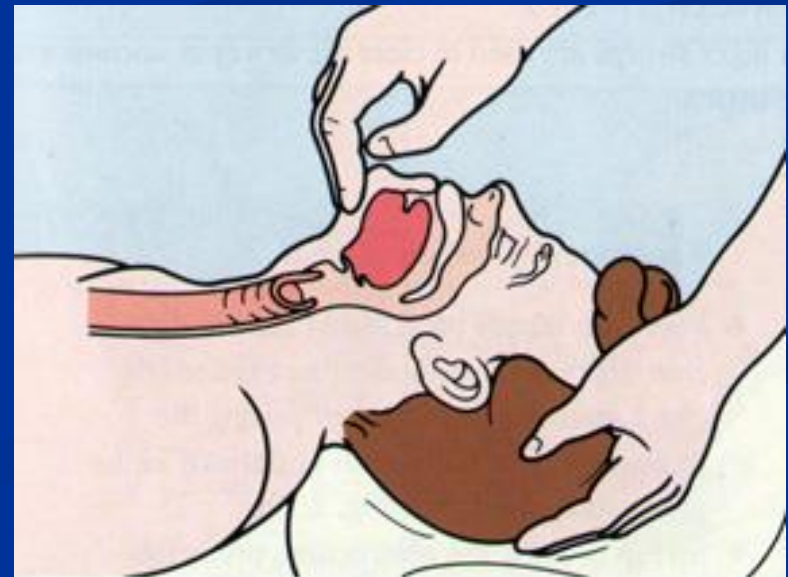
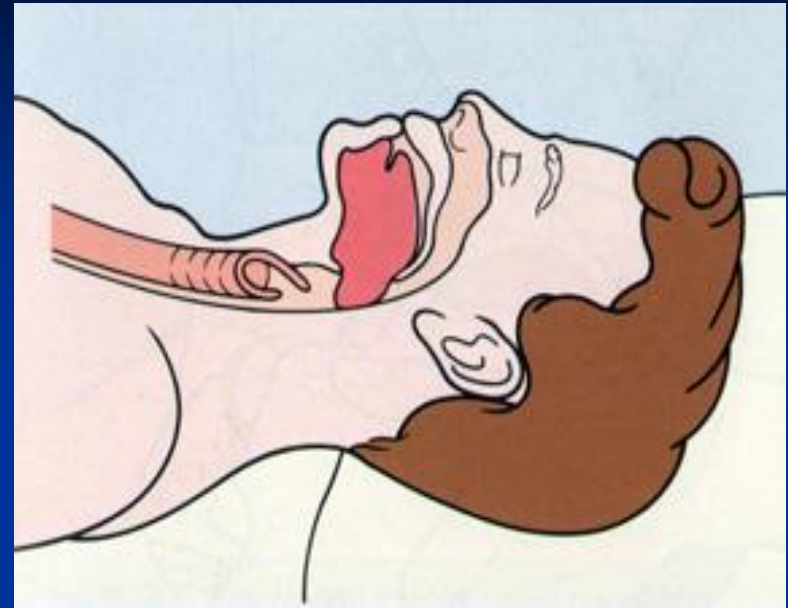
- **C** - Circulation (krvotok) - provjera krvotoka i po potrebi masaža srca (kompresije grudnog koša)
- **A** - Airway (dišni put) - otvaranje dišnog puta
- **B** - Breathing (disanje) - provjera disanja i po potrebi provođenje umjetnog disanja.

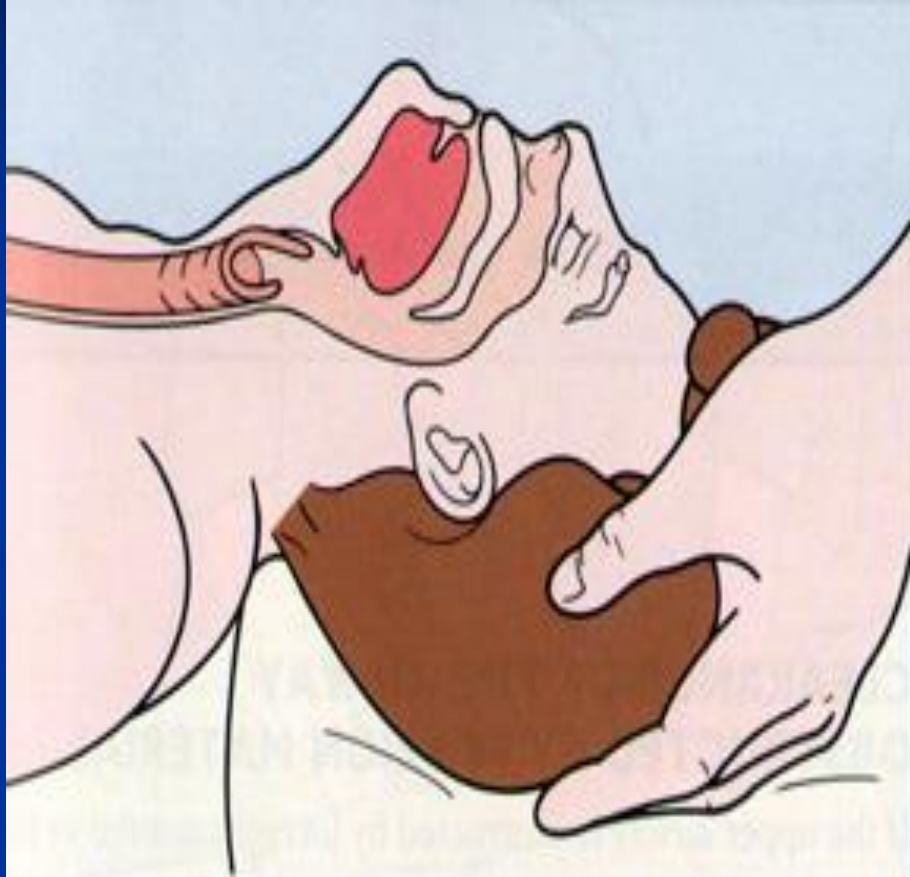
PROVJERITI STANJE SVIJESTI

- Ako se osoba u vašem prisustvu iznenada sruši na tlo ili je nađete da nepomično leži, prvo provjerite da li je pri svijesti - uzmite je za ramena, lagano protresite i uputite joj nekoliko pitanja (kako ste, čujete li me, kako se zovete..?)
- Ako nema odgovora, zaključujemo da je osoba bez svijesti.
Reagovati brzo, bez odlaganja:
- Tražiti pomoć – u bolnici kolegu ljekara i med.tehničara na odjelu i tim za reanimaciju u bolnici (anesteziolog) i započeti BLS

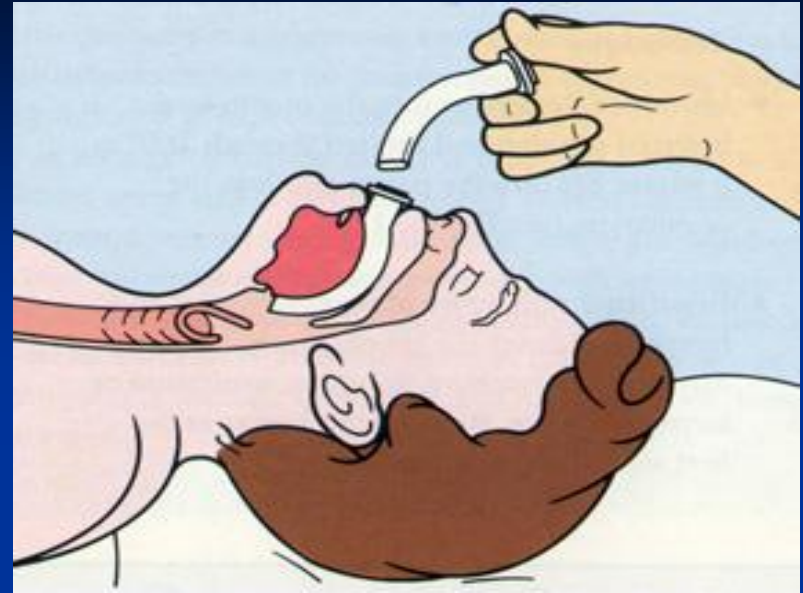
A-AIRWAY (DIŠNI PUT)

- Okrenuti onesviještenog na leđa
- Zabaciti mu glavu, podižući bradu prstima jedne ruke a drugom rukom pritisnuti čelo. Usta uvijek otvorena.
- Ovim postupkom korijen jezika se odmiče od stražnjeg zida ždrijela i tako se osigurava prohodnost dišnog puta (ponekad je potrebno odstraniti iz usta protezu ili povraćeni sadržaj-najlakše prstom umotanim u maramicu ili gazu).

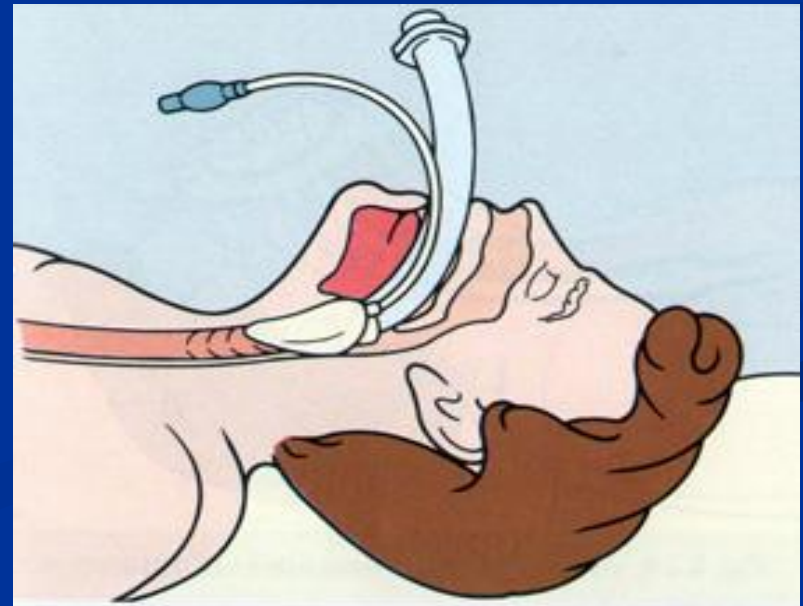




- Guedel-ov orofaringealni tubus (airway)

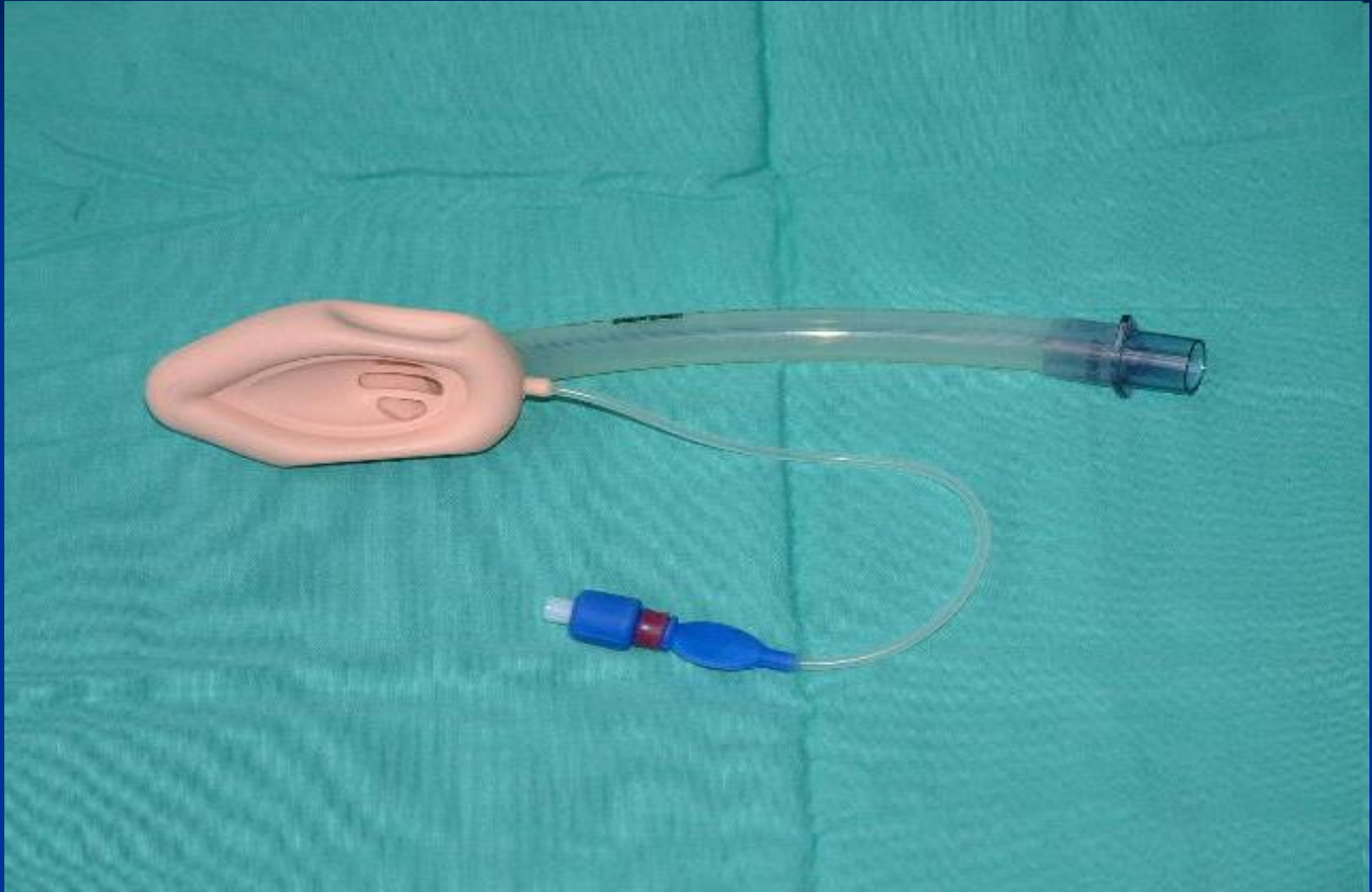


- Laringealna maska-supraglotičko sredstvo



Guedel orofaringealni tubus



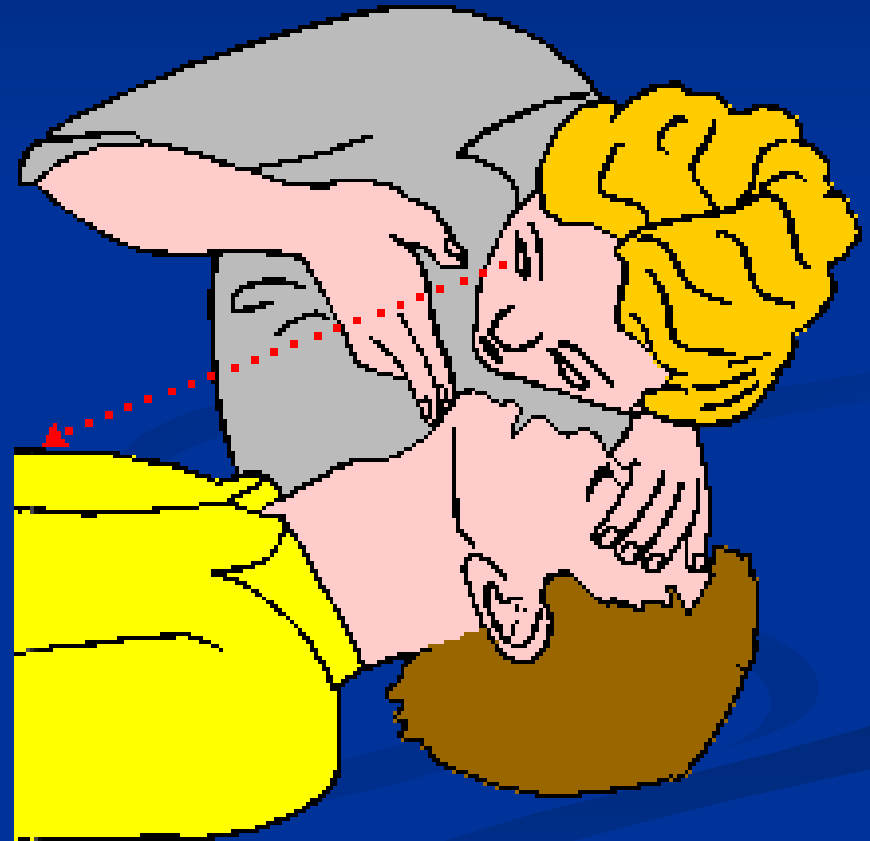


Ambu laryngeal mask



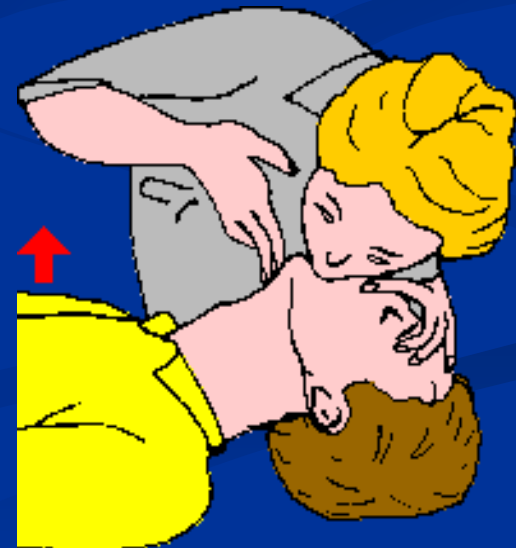
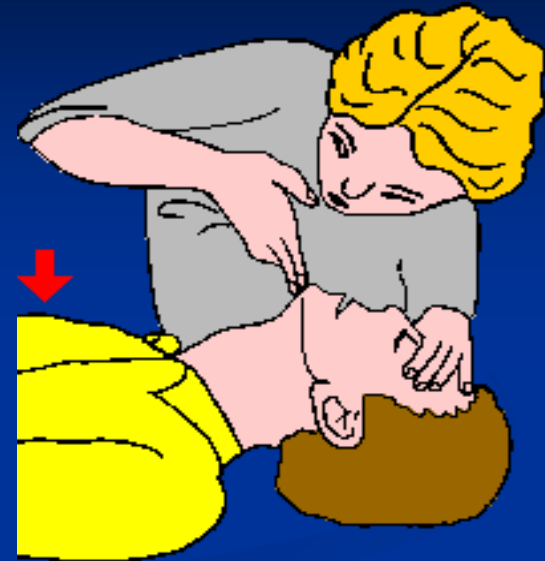
B - BREATHING (DISANJE)

- Provjeriti postojanje spontanog disanja: približiti svoj obraz ustima i nosu onesviještenog držeći mu glavu u zabačenom položaju.
- Ako onesviješteni diše, okrenuti ga u bočni položaj i povremeno kontrolisati disanje.
- Ako ne diše, odmah se započinje umjetno disanje.



Umjetno disanje - usta na usta

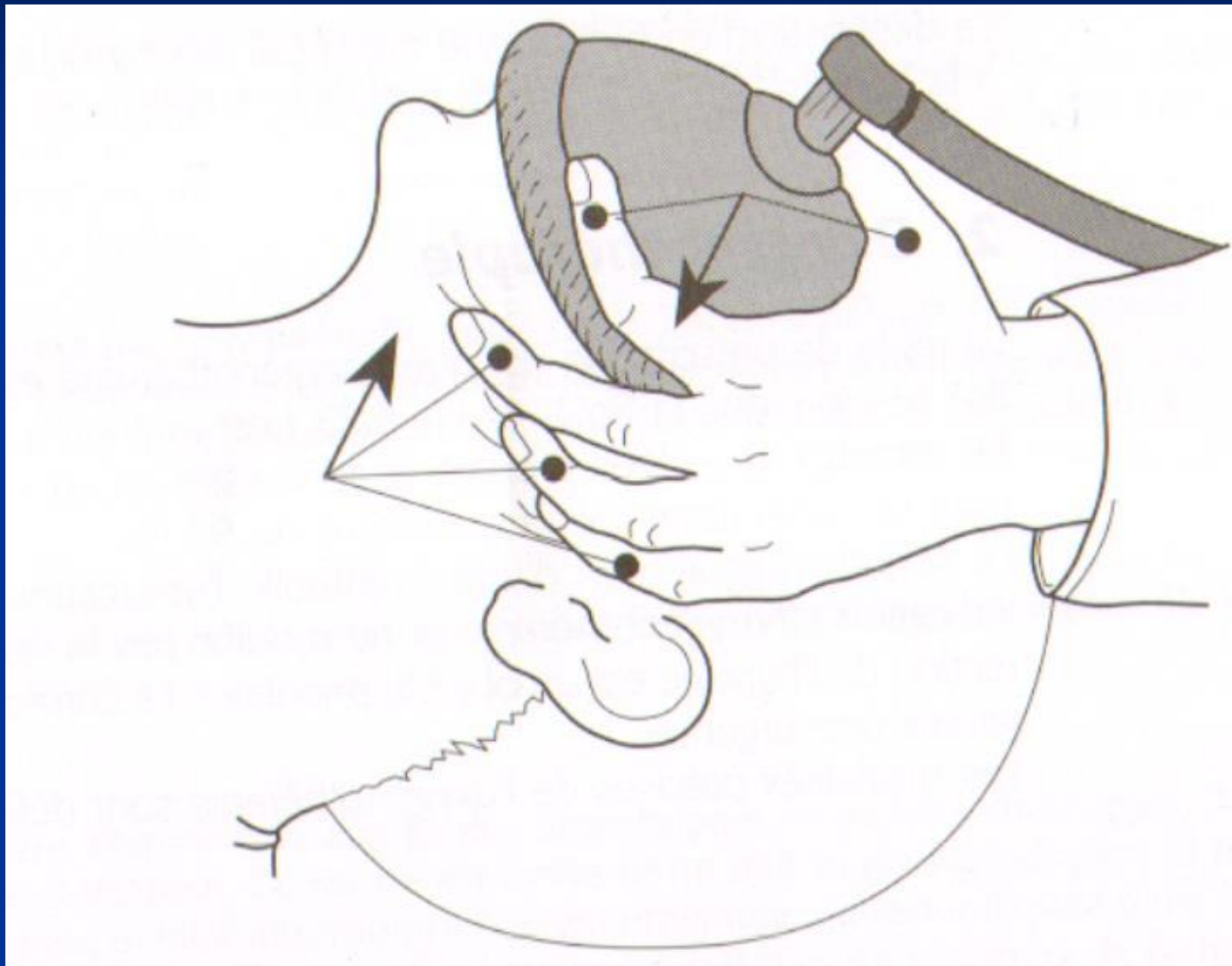
- Glava mora biti zabačena a usta otvorena. Palcem i kažiprstom ruke koju držite na čelu začepite se nosnice onesviještenog. Svoja usta čvrsto priljubiti uz njegova (po mogućnosti preko maramice ili gaze, ili maske). Polagano se upuhuje zrak (promatrati širenje grudnog koša- udisaj i nakanadno i spuštanje - izdisaj).



Ventilacija uz pomoć lične maske i samoširećeg, Ambu balona



Držanje lične maske i donje vilice



Ventilacija uz pomoć lične maske i Ambu balona

a) jedan reanimator b) dva reanimatora





The Original Ambu Bag

C - CIRCULATION (KRVOTOK)

- Znakovi krvotoka su: normalno disanje, kašljanje, boja i pokreti (za laike)

Ako postoji ijedan znak krvotoka, masaža srca nije potrebna.

- Ako niti jedan znak krvotoka nije prisutan, potrebno je započeti masažu srca/ kompresije grudnog koša/, zajedno s umjetnim disanjem.

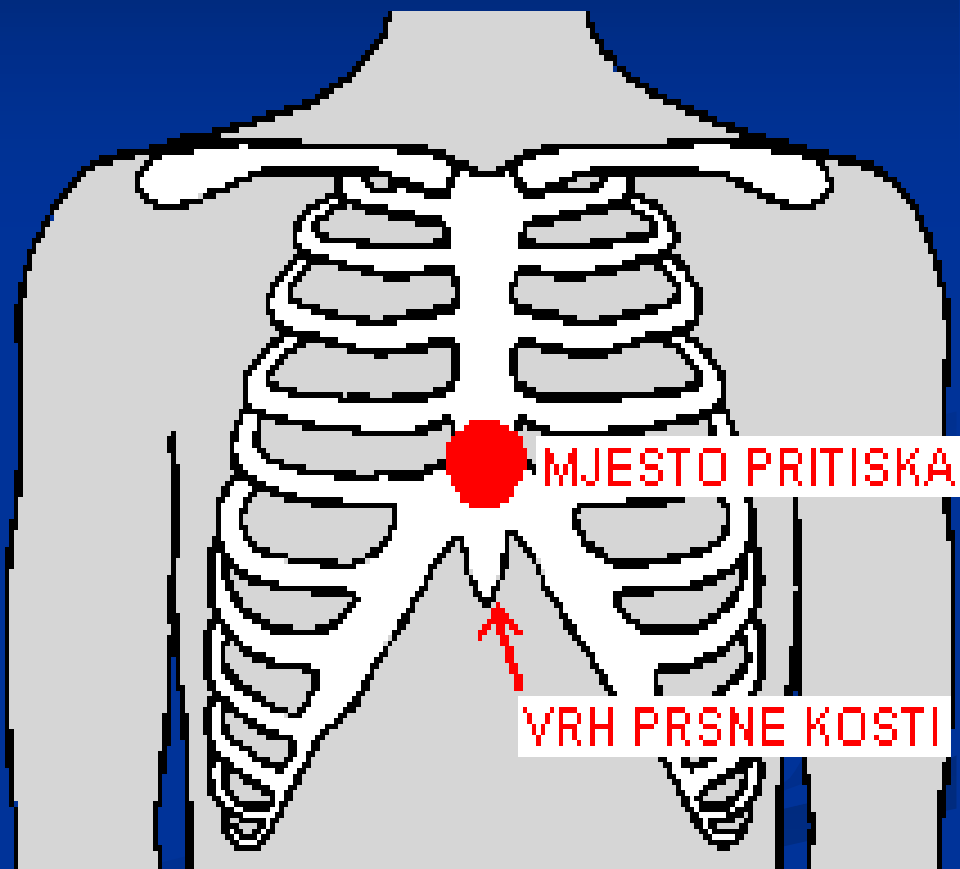


- Uz procjenu znakova krvotoka, zdravstveni radnici opipavaju puls na art.carotis.
- Opipavanje pulsa smije trajati **5** sekundi a pritisak umjeren, ne previše jak.

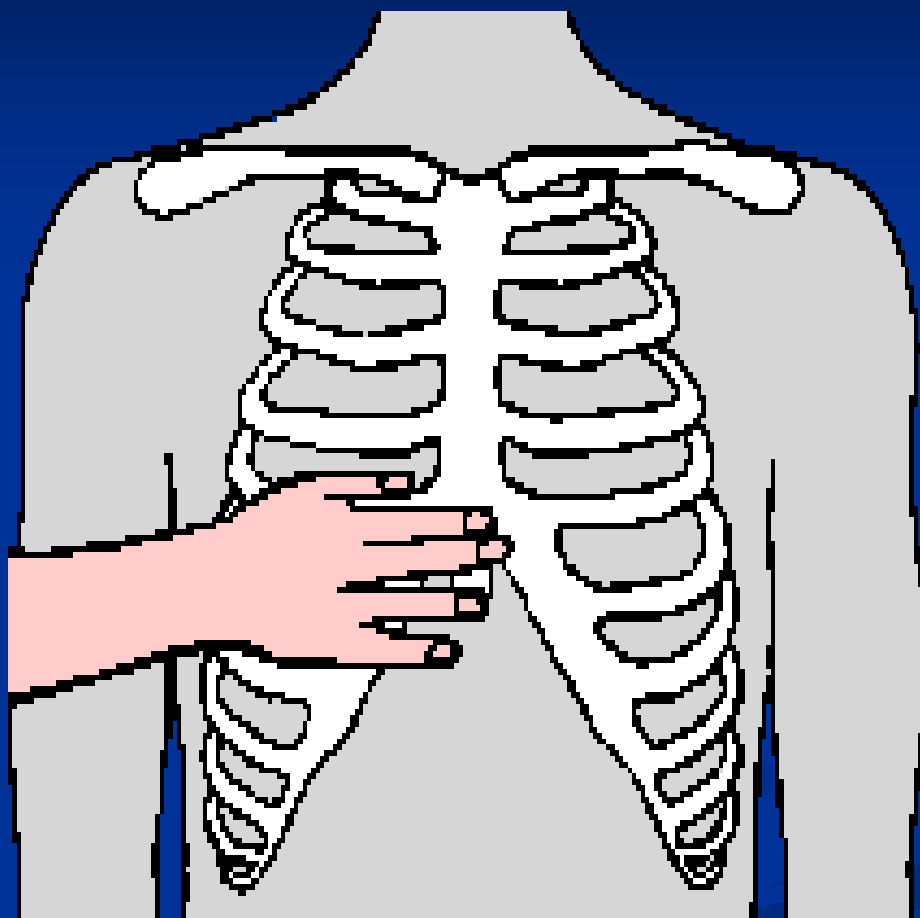
KOMPRESIJE GRUDNOG KOŠA

Vanjska masaža srca

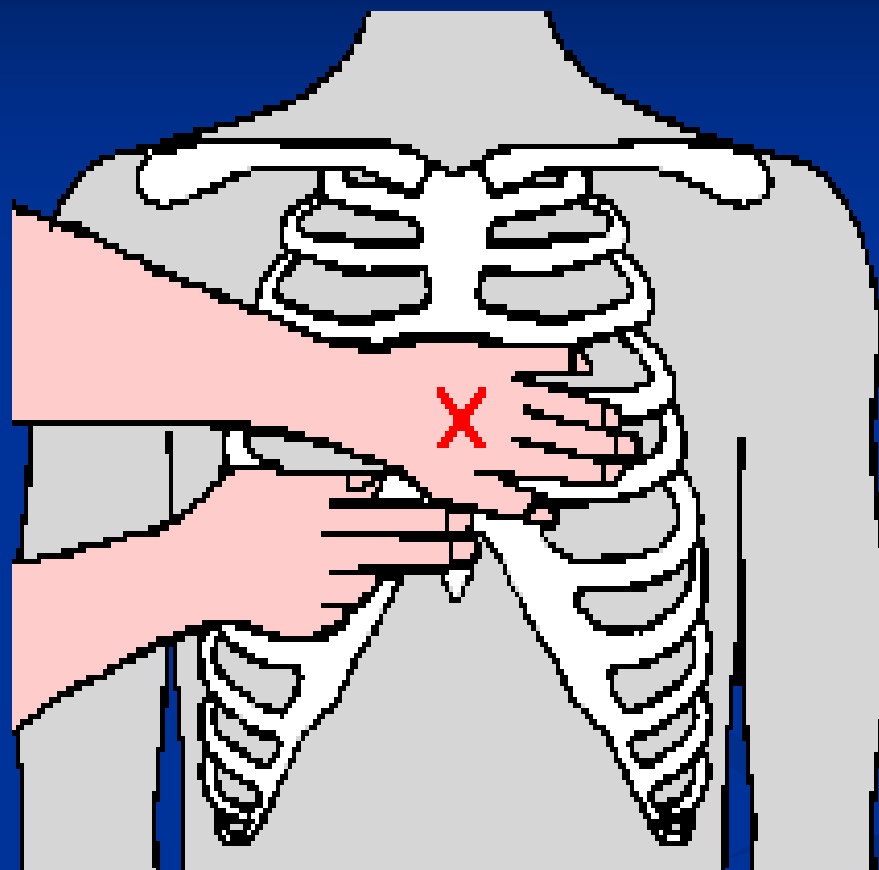
- Izvodi se jednakomjernim, dovoljno snažnim, ritmičnim pritiskom na grudni koš, što imitira normalno istiskivanje krvi iz srca (sistola), osiguravajući moždanu cirkulaciju.
- Nakon kompresije slijedi popuštanje pritiska na grudni koš i vraćanje grudne kosti u prvobitni položaj, što donekle imitira fazu relaksacije (dijastola) i punjenja srca krvlju.



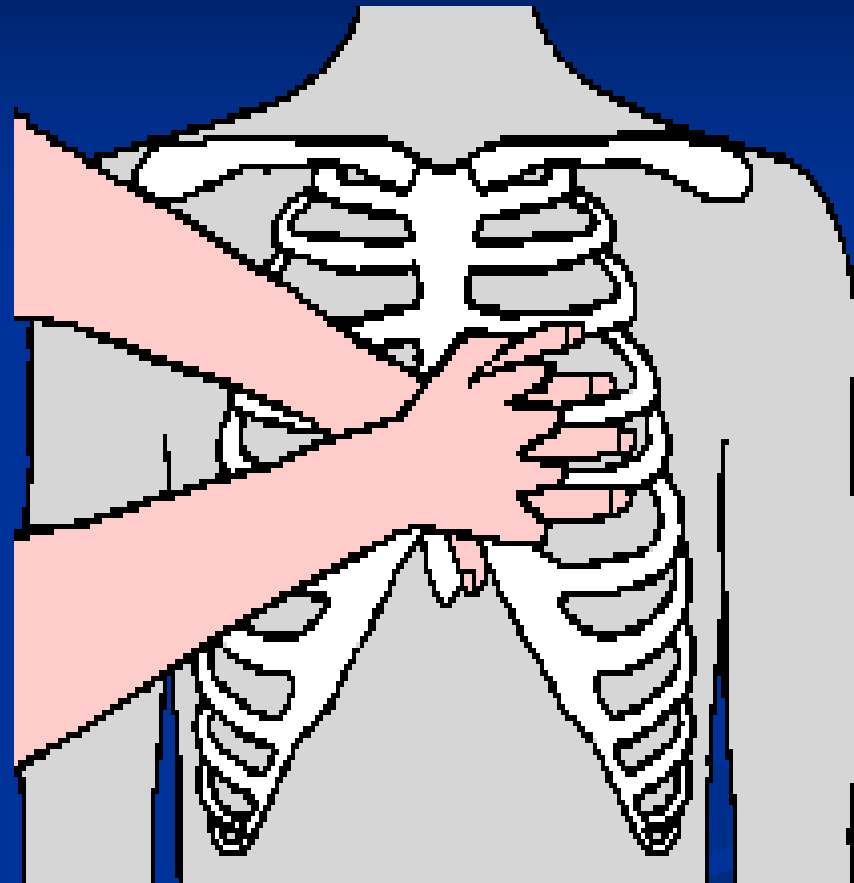
- Bolesnik leži na tvrdoj podlozi
- Ovaj postupak nosi rizik od prijeloma rebara i ozljede unutrašnjih organa, važno je zato da se provodi samo kad je potreban, strogo poštujući pravila.
- Da bi se odredilo mjesto pritiska, napipa se četvrtim prstom vrh grudne kosti.

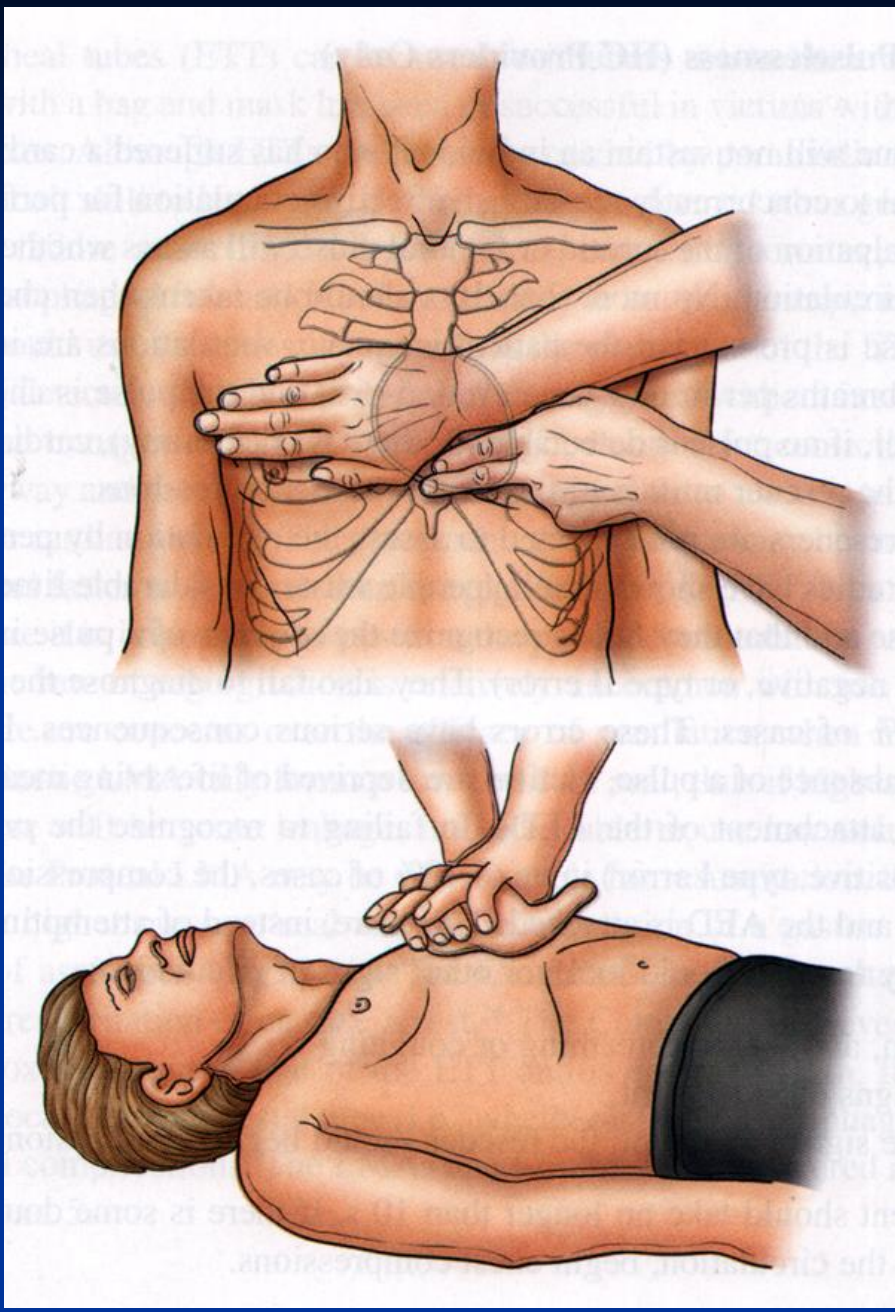


- Dva do tri poprečna prsta iznad vrha grudne kosti, položi se mekani dio jednog dlana a drugi se položi preko njega (prsti isprepleteni ili ispruženi ali nisu u kontaktu sa tijelom).
- Pritisak je kratkotrajan, brz, jačine prilagođene dobi i konstituciji unesrećenog.
- Kod odrasle osobe grudna kost se mora potisnuti za **5** cm. u dubinu (od **5-6** cm)

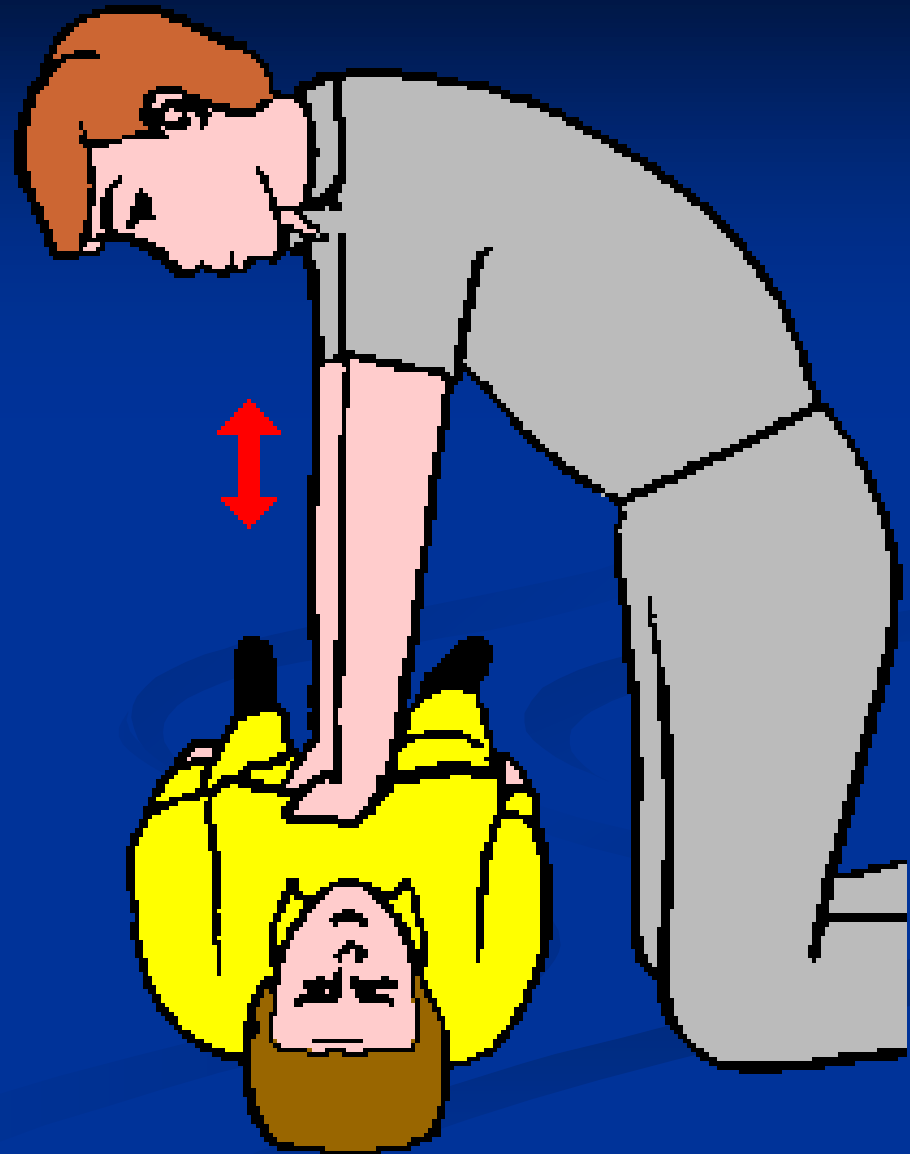


- Tokom čitavog ciklusa pritiska i popuštanja, laktovi spasioca su ispruženi, ramena iznad mjesta pritiska, a dlanovi stalno u kontaktu s grudnim košem (ne odvajau se).
- Masaža se izvodi brzinom od oko 100 kompresija u minuti (ne više od 120/min).
- Nakon svakih 30 kompresija slijede 2 upuhavanja zraka, dakle, odnos je 30:2 .

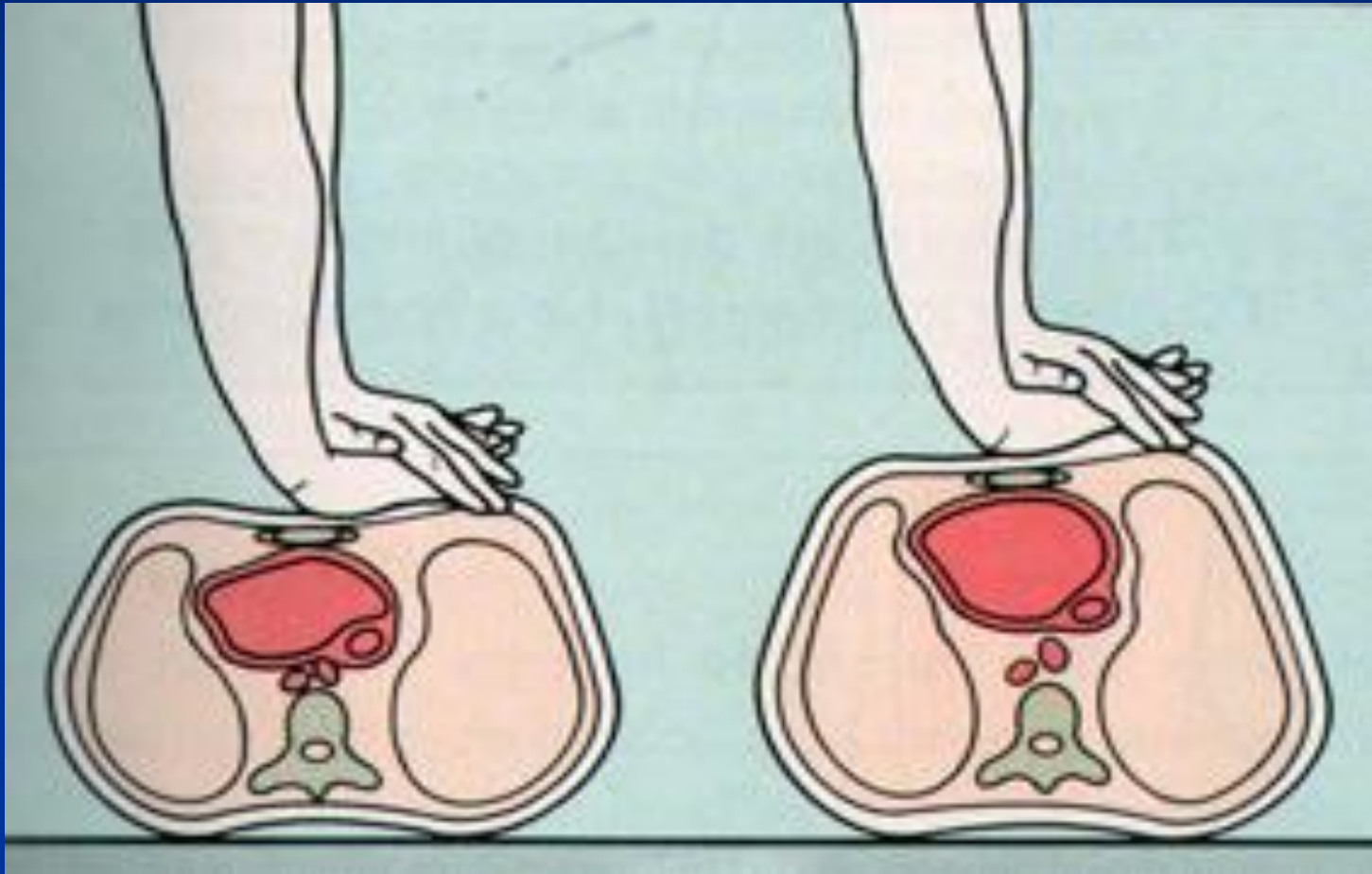




- Medicinsko osoblje provodi reanimaciju tako da jedna osoba masira srce, a druga izvodi ventilacije.
- Kompresije grudnog koša treba započeti što ranije i provoditi bez prekida, ("hand of" period što kraći)-važna preporuka koja povećava izgleda za uspjeh. Za uspostavu cirkulacije i srčane akcije dovoljno je 25 – 30%, najviše 40 % volumena krvi, karotidnog i moždanog protoka, što se može postići dobrom vanjskom masažom.



Dubina kompresije **5 cm** (od **5-6 cm**)



ERC – BLS Guidelines 2015.

- Guidelines 2015. naglašava posebnu važnost interakcije između dispečera u hitnoj službi, učesnika u CPR na mjestu događaja i dostupnosti, mogućnosti korištenja AED (Automatic Electrical Defibrilator)
- Efikasan i koordiniran odgovor zajednice koja ujedinjuje ova tri elementa je ključni odgovor u poboljšanju preživljavanja kod “out-of-hospital” cardiac arrest-a.
- Rana defibrilacija unutar 3–5 min.od kolapsa može povećati procenat preživljavanja na 50–70%

ERC – BLS Guidelines 2015.

- Dispečer u hitnoj medicinskoj službi igra važnu ulogu u ranoj dijagnozi cardiac arresta, omogućava asistiranu CPR (telefonski CPR) i locira AED i asistira u korištenju AED (Automatski Eksterni Defibrilator)
- Definicija – Osoba koja ne odgovara na pozive i ne diše normalno je u cardiac arestu, dakle, zahtijeva CPR.

ERC – BLS Guidelines 2015.

- Vanjsku masažu srca/kompresije grudnog koša treba provoditi kod svih osobe u cardiac arrest-u (svi učesnici u CPR-u, trenirani ili ne). Trenirani za CPR treba da kombinuju i kompresije grudnog koša i disanje.
- Vjerovanje u ekvivalentnost protokola “ samo kompresija” i standardne CPR nije dovoljno za promjenu dosadašnje prakse CPR-a
- Visoki kvalitet CPR smatra se najvažnijim/ključnim za povoljan ishod, uspješnu reanimaciju.

- Dubina kompresija grudnog koša treba da bude najmanje 5 cm, ne više od 6 cm, pri frekvenci od najmanje 100 kompresija u min.(100–120/min, ne više, da bi se omogućilo punjenje srca u dijastoli)
- Isti odnos kompresije:ventilacije 30:2
- Jedna ventilacija, jedno upuhavanje zraka u pluća traje otprilike 1 sec, sa dovoljno volumena da pri tome bude vidljivo dizanje grudnog koša (ne treba pri tome prekinuti kompresije grudnog koša duže od 10 sec)
- Akcenat na važnosti rane, neprekinute, vanjske masaže srca/kompresija grudnog koša (maksimalno skratiti “*hand of period*”)

- Posebno naglašena važnost smanjenja dužine pre i post defibrilacijske pauze tj. održati kontinuitet kompresija i tokom punjenja defibrilatora uz promptno nastavljenje kompresija grudnog koša nakon defibrilacije
- Defibrilacija treba da bude izvedena u prekidu kompresija grudnog koša, za manje od 5 sec
- Podržavanje /ohrabrivanje postupka only cardiac massage za netrenirane laike kod "out of hospital" cardiac arrest-a

- Podržava se razvoj programa AED (Automatic External Defibrilator) i njegova upotreba na javnim mjestima
- Edukacija ljekara, med.sestara, studenata medicine, laika i čak djece u školama povećava broj osoba kojima se pruža CPR i kvalitet CPR, tj.povećava broj spašenih života!

- Iznenadna srčana smrt (Sudden cardiac arrest – SCA) je vodeći razlog smrti u Evropi.
- U ovisnosti o definiciji, oko 55-113 osoba na 100 000 stanovnika godišnje ili 350 000-700 000 osoba godišnje doživi SCD.
- Inicijalni srčani ritam je analiziran i pokazalo se da oko 25-50 % žrtava ima ventrikularnu fibrilaciju (VF) a kad je prvi ritam snimljen rano nakon aresta procenat se penje na 76% VF. Vrijeme pravljenja EKG-a je odgovorno za vrstu ritma u arestu - što se prije napravi EKG nakon kolapsa, češća je VF ili VT a ako se napravi kasnije (dolaskom reanimacionog tima) srčani ritam se najčešće deteriorizira u asistoliju.



AED



AUTOMATED
EXTERNAL
DEFIBRILLATOR

AED



AUTOMATED
EXTERNAL
DEFIBRILLATOR



**Votre site est équipé de
défibrillateurs situés
aux 2 accueils :**

**12 rue de l'École de Médecine
&
85 bld Saint-Germain**



NAJČEŠĆE GREŠKE U POSTUPKU REANIMACIJE

- Glava nije dovoljno zabačena ili brada nije dovoljno podignuta

U ovom slučaju dišni put ostaje zatvoren, pri upuhavanju se osjeti otpor prolasku zraka, kod snažnijeg upuhavanja zrak će ulaziti u želudac

- Izvođenje kompresija grudnog koša bez prethodne provjere disanja i krvotoka

Ovo je možda najčešća greška, u želji da se pomogne, nekritički se započinje vanjska masaža srca osobi koja se iznenada srušila a da to nije potrebno.

Gubitak svijesti ne mora značiti i cardiac arrest, npr. kratkotrajni gubitak svijesti- sinkopa.

- **Pogrešno odabrano mjesto kompresija**

Ako se ne poštuje pravilan odabir mjesta na grudnom košu za izvođenje kompresija, učinak masaže nije dovoljan a povećava se rizik od ozljede.

- **Pritisak kod kompresija je preslab (ili prejak)**

S preslabim pritiskom masaža nije efikasna, a prejaki pritisak povećava rizik od ozljede.

- **Savijanje ruku u laktovima tokom izvođenja kompresija**

Snaga slabi, učinak vanjske masaže srca loš!

- **Prsti šaka se oslanjaju na grudni koš tokom vanjske masaže srca** - pritisak kod kompresija nije na pravom mjestu, tj. pod dlanovima, te slabi efikasnost

- Odvajanje dlanova od zida grudnog koša u fazi popuštanja pritiska - gubi se vrijeme za ponovno pronalaženje mjesta za kompresije, ponovno stavljanje ruku i započinjanje masaže ("hand of" period se produžava)
- Faza popuštanja pritiska je nepotpuna/kratka pa se grudni koš ne vraća u prvobitni položaj

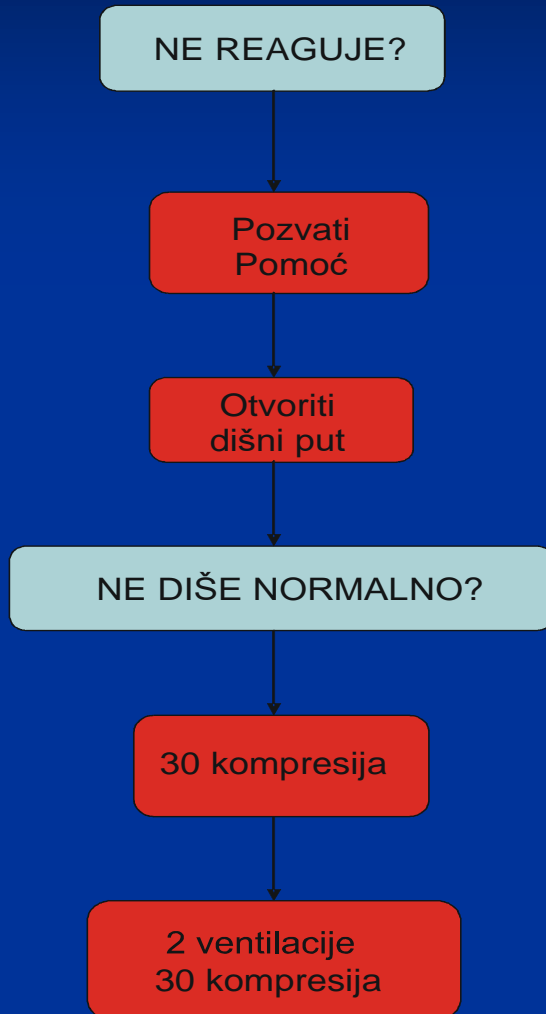
Ovime se ograničava povrat krvi u srce, faza relaksacije/dijastole, tako se smanjuje učinak masaže (često neprepoznata greška).

KADA PREKINUTI CPR?

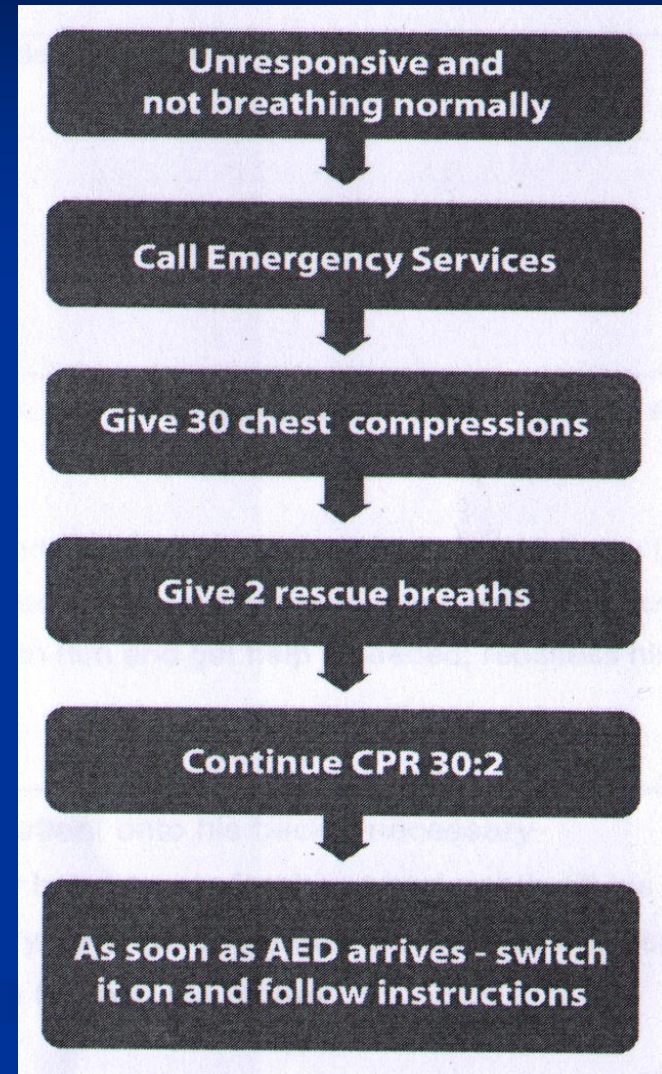
- Kad se pojavi spontano disanje.
- Kada stigne medicinska ekipa hitne pomoći (na terenu) ili reanimacijska ekipa (u bolnici)

BLS Algoritam 2010.

BLS algoritam



BLS Algoritam 2015



Policajci u Bangkoku uče / vježbaju kako pomoći u porodu žene koja se našla blokirana u saobraćajnoj gužvi na putu za bolnicu – i ovi, vrlo specifični postupci se uče u cilju brzog reagovanja na licu mjesta. Poznavanje mjera osnovnog održavanja života, BLS, mnogo je potrebnije jer se u situaciji srčanog zastoja primjenjuje na sva ljudska bića!

DE SAGES-HOMMES



© PORNCHAI KITTIWONGSAKUL/AFP

Les policiers de Bangkok en charge de la circulation routière multiplient les casquettes. S'exerçant ici dans un hôpital de la capitale thaïlandaise, ils sont entraînés à rassurer les femmes enceintes bloquées dans les embouteillages de la ville. Quitte à parfois, si le temps presse, se transformer en sages-femmes.