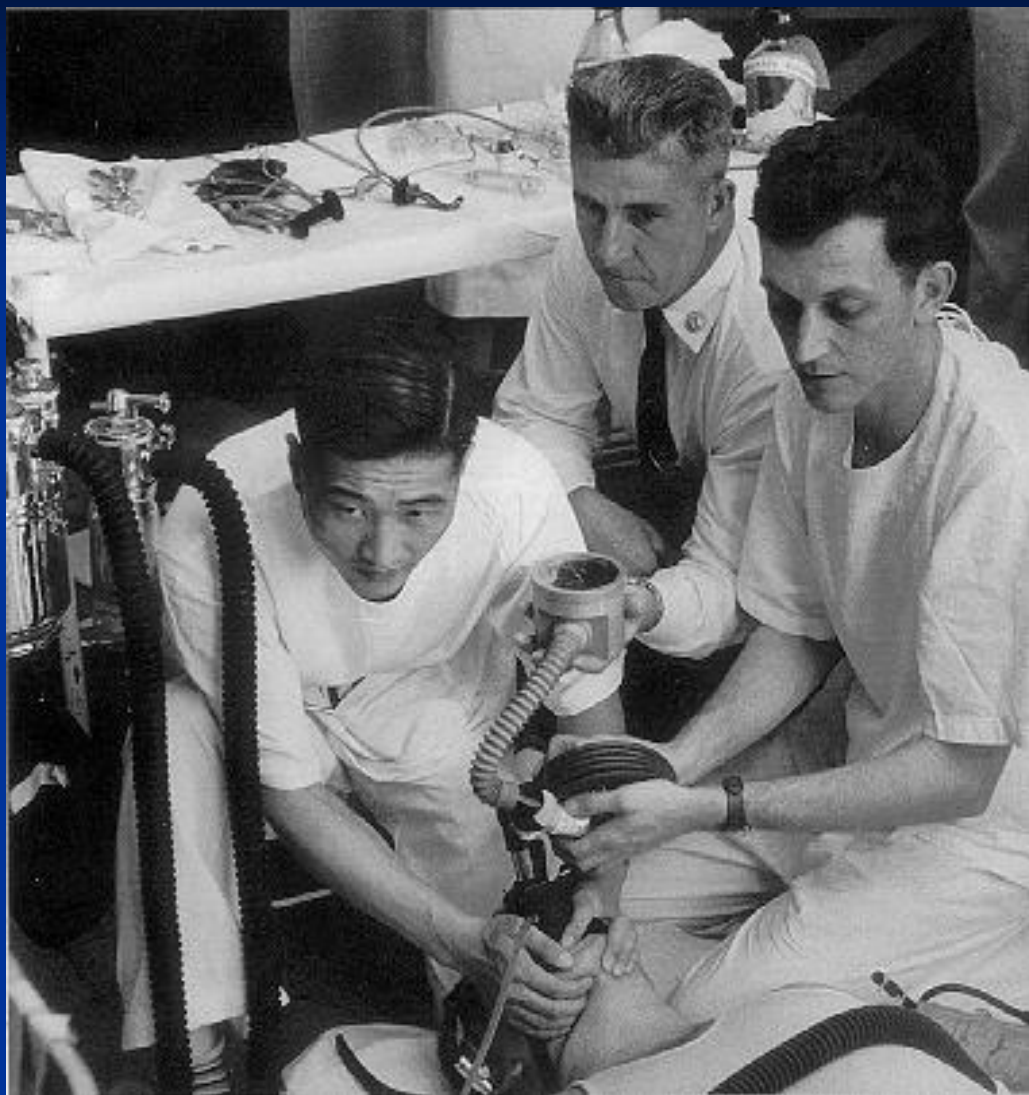


ABDULAH NAKAŠ
OPĆA BOLNICA

KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA (CPR)

BLS - **B**asic **L**ife **S**upport

Prim.mr.sci.dr. V. Čengić



Otac ideje o vanjskoj masaži
srca i tvorac termina
kardiopulmonalno-
cerebralna reanimacija
(na slici u sredini)

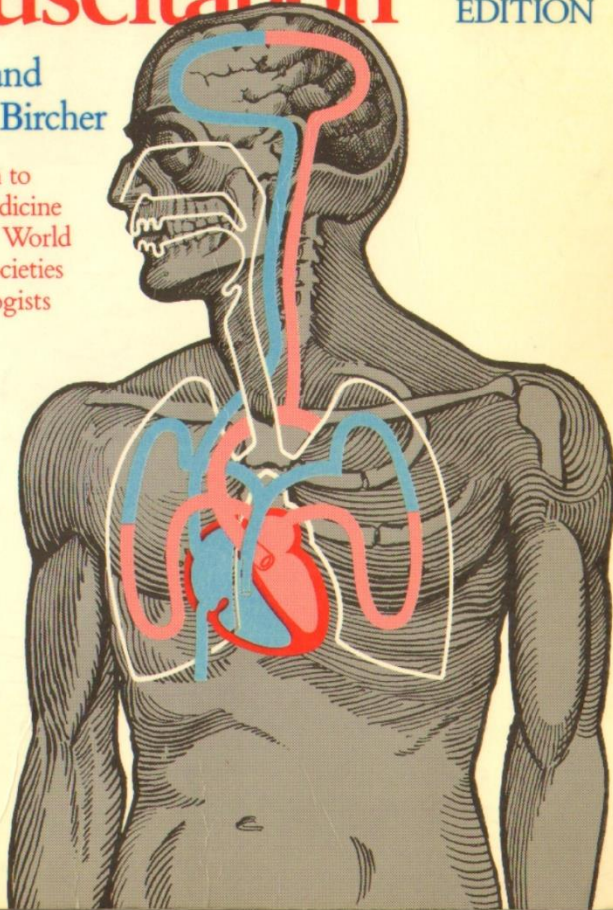
Dr. Peter Safar
1924. - 2003.

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

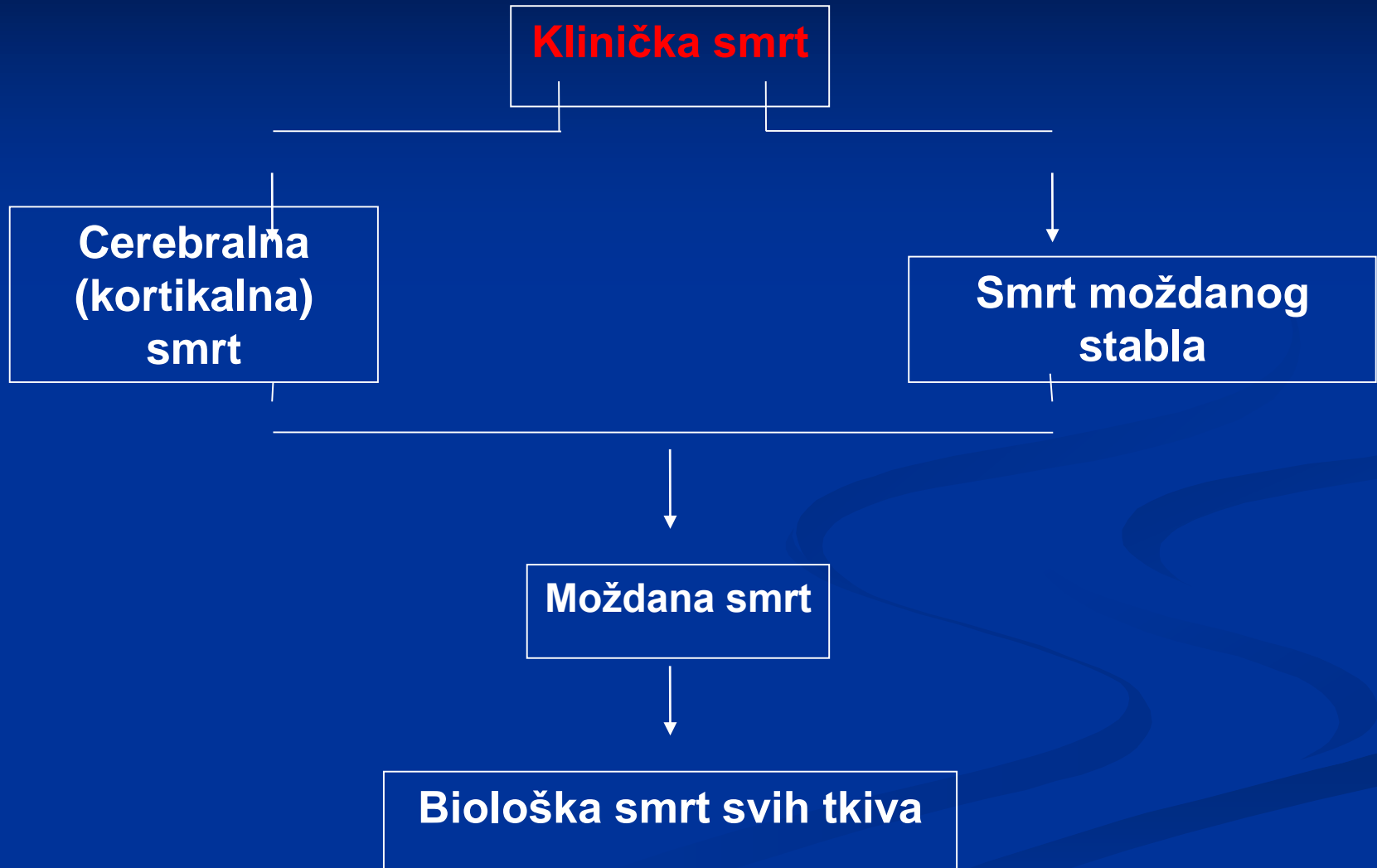


Cardiopulmonary cerebral resuscitation

From the desk of -
PETER SAFAR M.D.

Peter Safar

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, 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, već nakon 5 min. 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, otpušten kući!
- Ako reanimacija nije započeta odmah (zakašnjela reanimacija) "oživljena" osoba imat će blaže ili teže oštećenje mozga - invalidnost ili smanjeno intelektualno funkcioniranje. Kod kasne reanimacije "oživljena" osoba može biti u trajnoj komi, bez spontanog disanja i bez izgleda da se probudi.
- Vremenski period od cardiac arresta do odumiranja moždanih stanica (3-5 min), može biti duži u stanju hipotermije (hemijske reakcije u tijelu znatno su usporene, pa i odumiranje stanica) i kod cardiac arresta djece (potpuni oporavak neuroloških funkcija moguć i 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 je ovakve podjele, iz didaktičkih
razloga)
- Osnovna ideja European Resuscitation Council - ERC
To preserve human life by making high quality
resuscitation available to all
(Održavati ljudski život provodeći mjere resuscitacije najvišeg
kvaliteta, dostupne podjednako svima)

AHA (American Heart Association) Guidelines 2010.

Circulation. 2010;122:5685-5705

Adult Basic Life Support (ABLS)

Osnovni aspekt BLS-a:

- trenutno prepoznavanje iznenadnog cardiac arresta (Sudden Cardiac Arrest-SCA)
- aktiviranje sistema urgentnog zbrinjavanja / odgovora,
- rana CPR i
- brza defibrilacija pomoću AED

ERC - European Resuscitation Council BLS Guidelines 2010.

- Vanjska masaža srca/kompresije grudnog koša za sve osobe u cardiac arrest-u (svi učesnici u CPR-u, trenirani ili ne)
- Akcenat je na visokom kvalitetu izvođenja kompresija grudnog koša – cilj je potisnuti grudni koš najmanje 5 cm, pri frekvenci od najmanje 100 kompresija u min.(100-120/min-metronom)
- Kompresije:ventilacije 30:2 (ventilacije mogu pružiti samo trenirani spasioci), isto kao 2005.

- Akcenat na važnosti rane, neprekinute vanjske masaže srca / kompresija grudnog koša (maksimalno skratiti "*hand of period*")
- Ohrabrivanje postupka "only cardiac massage"
- Posebno naglašena važnost smanjenja dužine pre i post šok/defibrilacije pauze, tj. održati kontinuitet kompresija i tokom punjenja defibrilatora i promptno nastavljenje kompresija grudnog koša nakon defibrilacije
- Defibrilacija bi trebalo da se izvede u prekidu kompresija grudnog koša, za manje od 5 sec

- Bezbijednost reanimatora je važan zahtjev (smatra se da je rizik od ozljeđivanja kod defibrilacije za reanimatora vrlo mali, naročito ako nosi rukavice).
- Podržava se razvoj programa AED (Automatic Electrical Defibrilator) i njegova daljnja i rasprostranjena upotreba na javnim mjestima

BLS ALGORITAM

BLS - Basic Life Support (Adult BLS)

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

BLS algoritam



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.
- Ako nema odgovora, zaključujemo da je osoba bez svijesti.

Reagovati brzo, bez odlaganja:

- Tražiti pomoć – u bolnici pozvati reanimacioni tim na čelu sa anesteziologom; u ambulanti kolegu ljekara i med. tehničara i ekipu hitne pomoći (ZHMP) ako je potrebno; u kućnoj posjeti obavezno zvati 124 i započeti ABC (CAB) postupak.

CAB (ranije ABC)

POSTUPAK S ONESVIJEŠĆENOM OSOBOM u "out-of-hospital" CPR (izvan bolnice)

Redosljed postupaka BLS-a promijenjen je jer se preferira brzi početak kompresija prije otvaranja dišnog puta, tj. umjetnog disanja

CAB

- **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.

C - CIRCULATION (KRVOTOK)

- Znakovi krvotoka su: normalno disanje, kašljanje, uredna boja i prisustvo pokreta (za laike)

Ako postoji ijedan znak krvotoka, masaža srca nije potrebna.

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

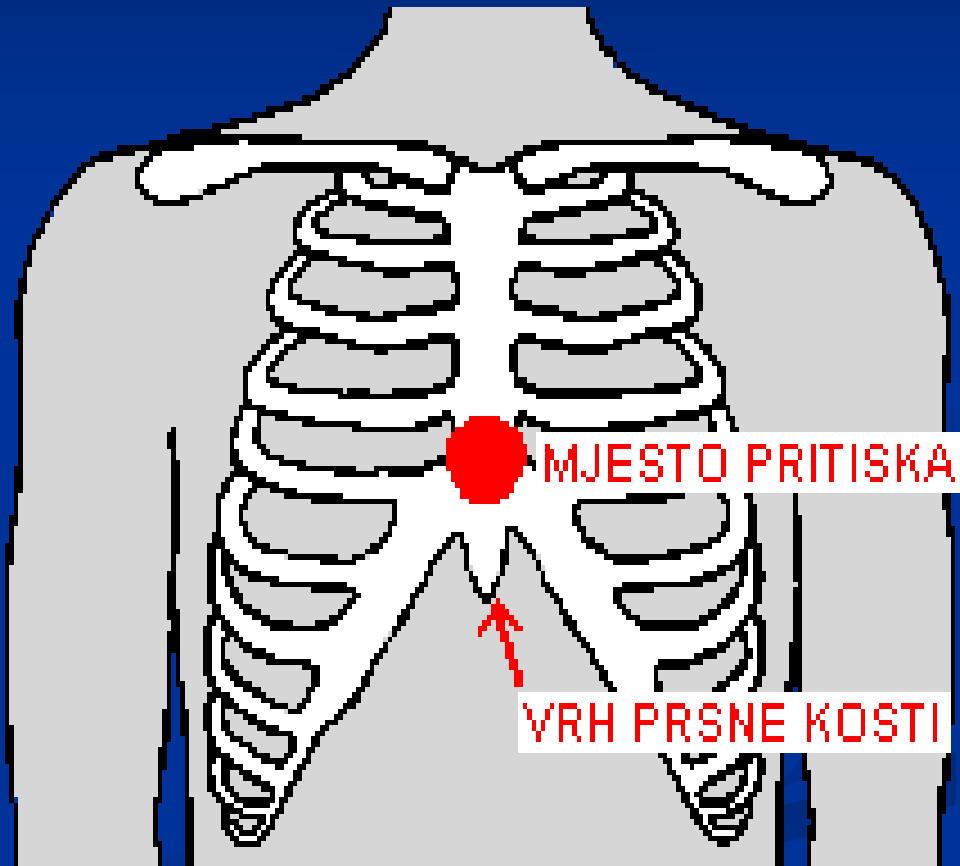


- U procjeni znakova krvotoka, zdravstveni radnici opipavaju puls na art. carotis.
- Opipavanje pulsa smije trajati **5 sec**, palpacija pulsa umjerena, ne previše jaka.

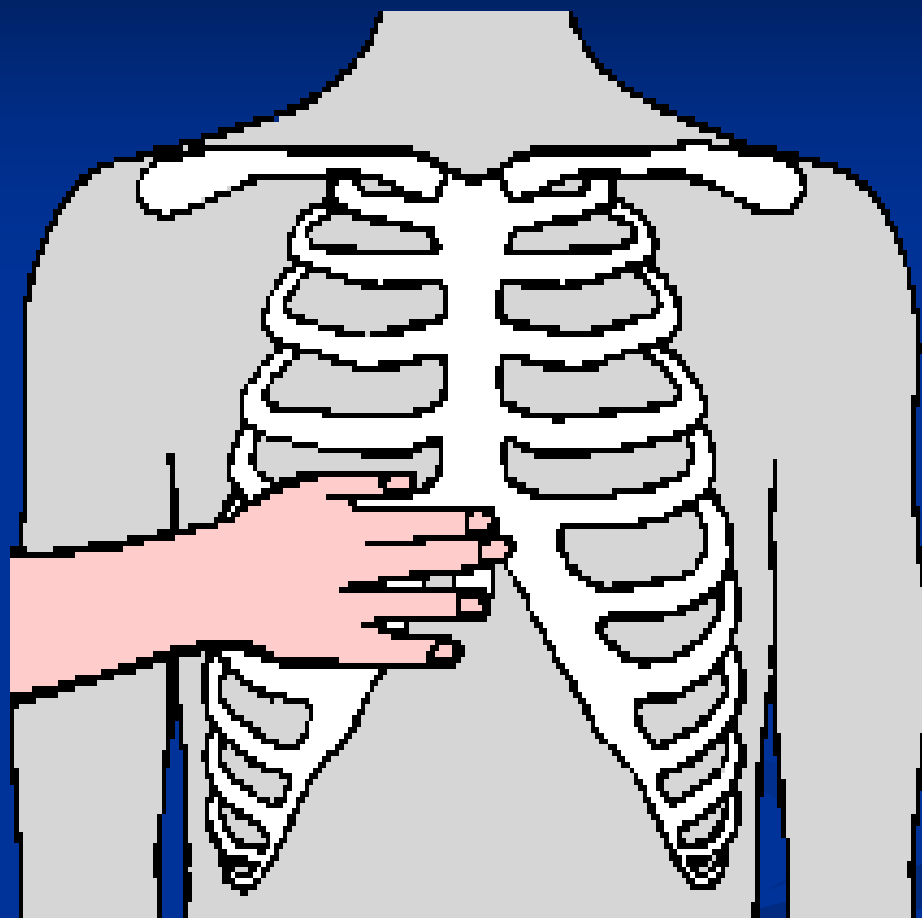
KOMPRESIJE GRUDNOG KOŠA

Vanjska masaža srca

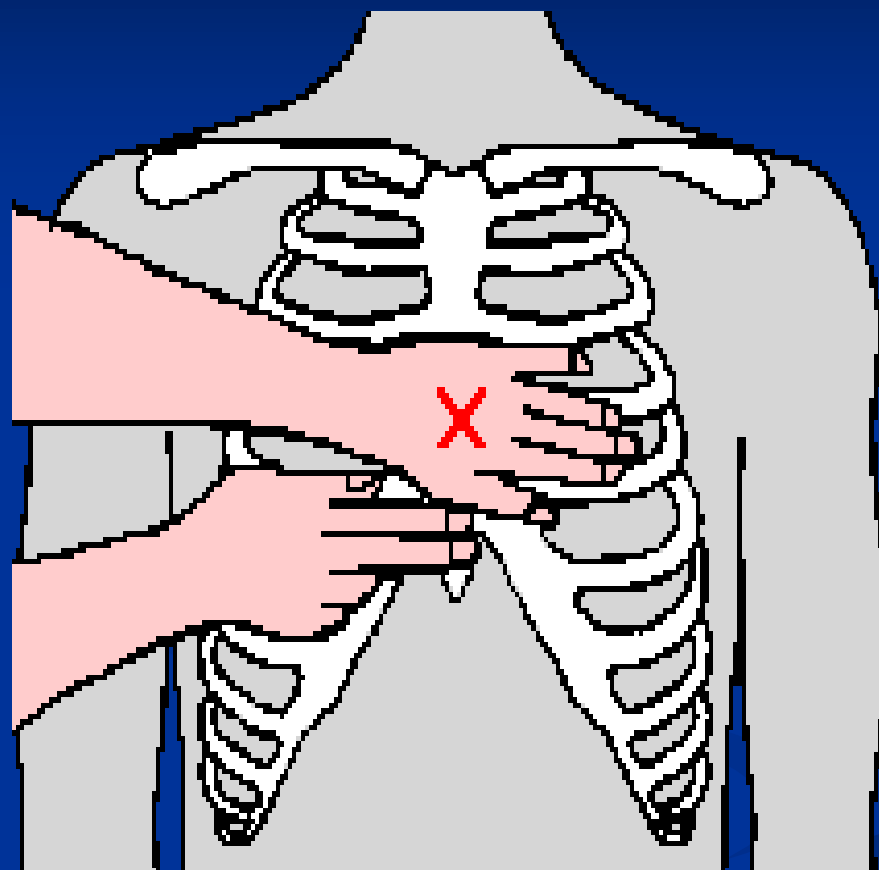
- Izvodi se jednakomjernim, dovoljno snažnim, ritmičnim pritiskom na grudni koš, što imitira normalno istiskivanje krvi iz srca (sistola), osiguravajući moždanu cirkulaciju.
- Nakon kompresije slijedi popuštanje pritiska na grudni koš i vraćanje grudne kosti u prvobitni položaj, što donekle imitira fazu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



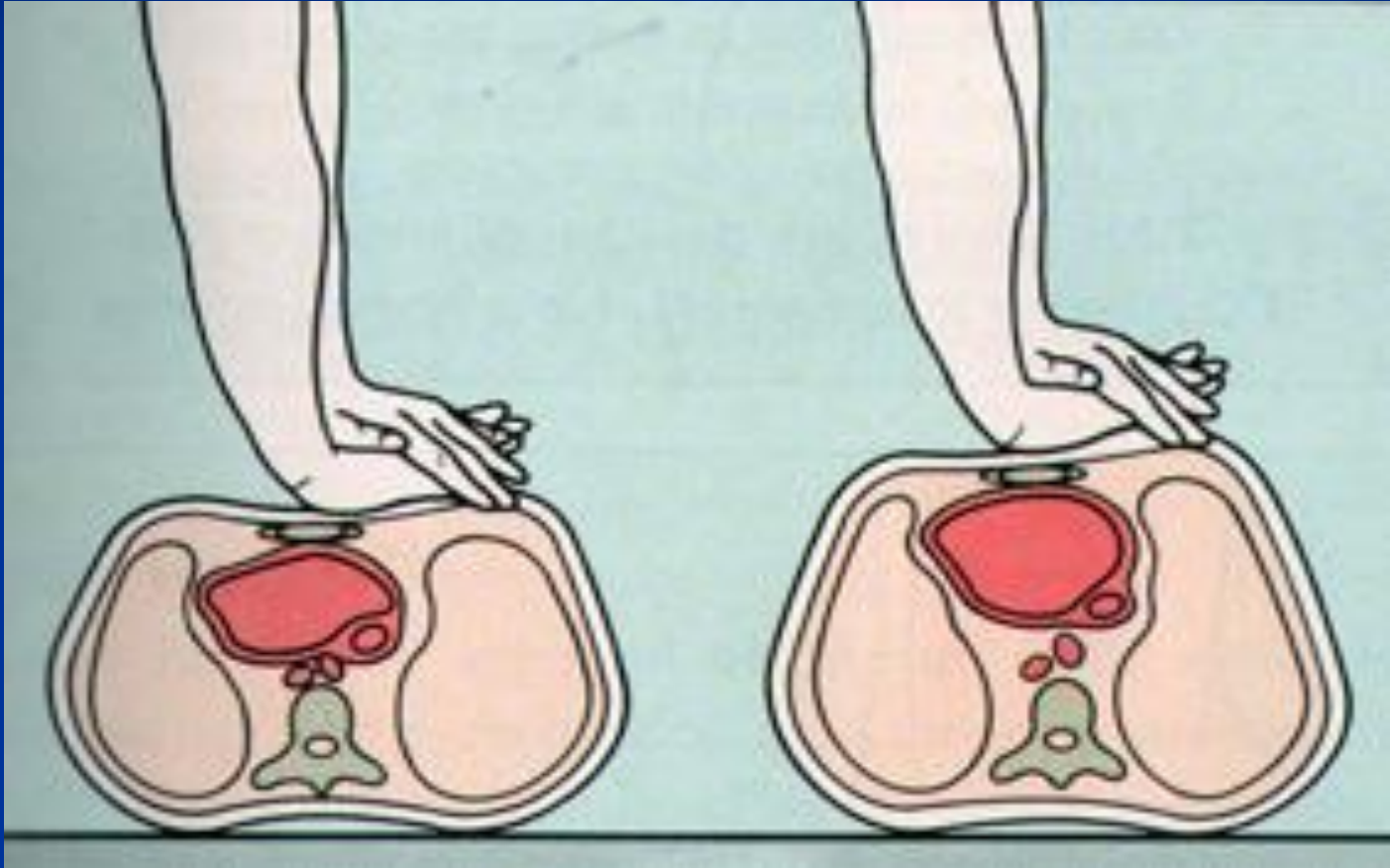
- Bolesnik leži na tvrdoj podlozi
- Ovaj postupak nosi rizik od prijeloma rebara i ozljede unutrašnjih organa, važno je zato da se provodi samo kad je potreban, poštujući pravila.
- Da bi se odredilo mjesto pritiska, napipa se četvrtim prstom vrh grudne kosti.



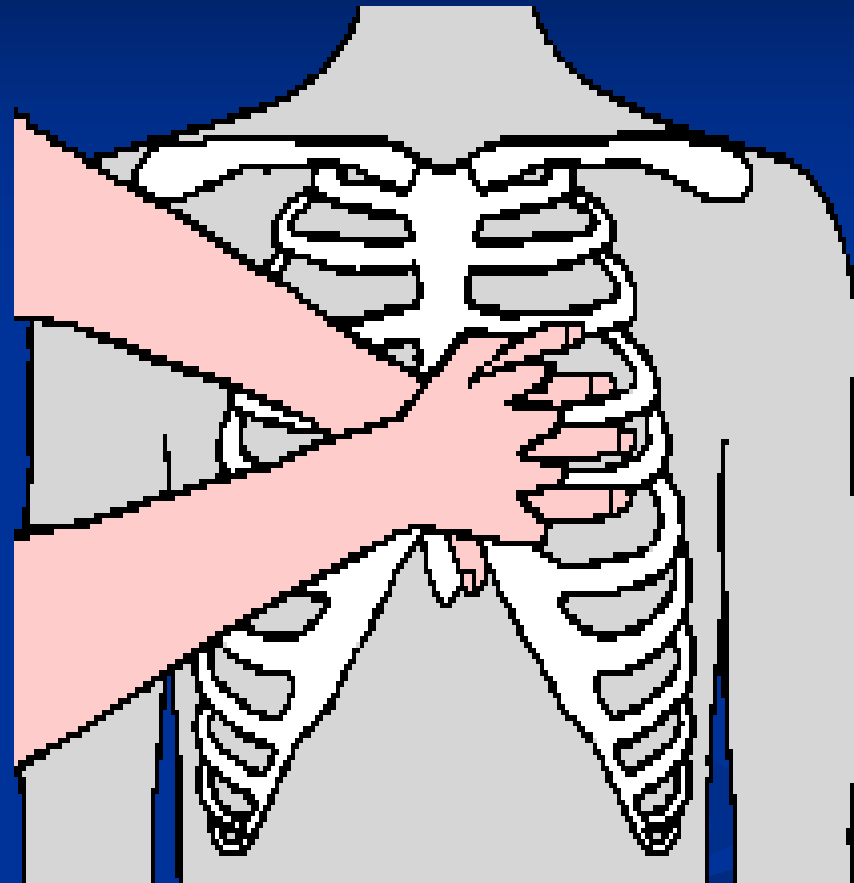
- Dva do tri poprečna prsta iznad vrha grudne kosti, položi se mekani dio jednog dlana a drugi se položi preko prvog (prsti mogu biti isprepleteni ili ispruženi).
- Pritisak je kratkotrajan, brz, jačine prilagođen dobi i konstituciji unesrećenog.
- Kod odrasle osobe grudna kost se mora potisnuti za **5** cm u dubinu.

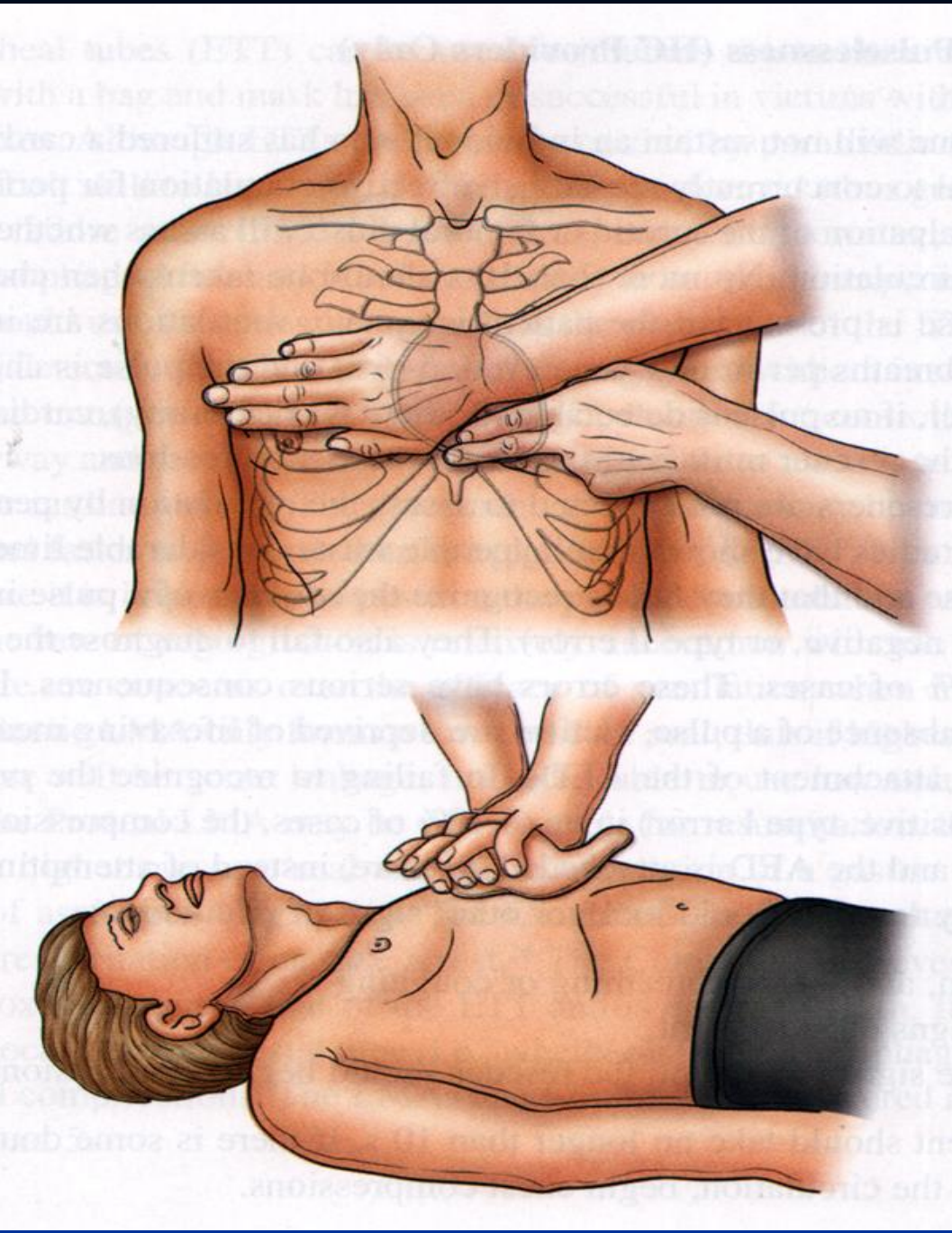


Dubina kompresije grudnog koša **5 cm**

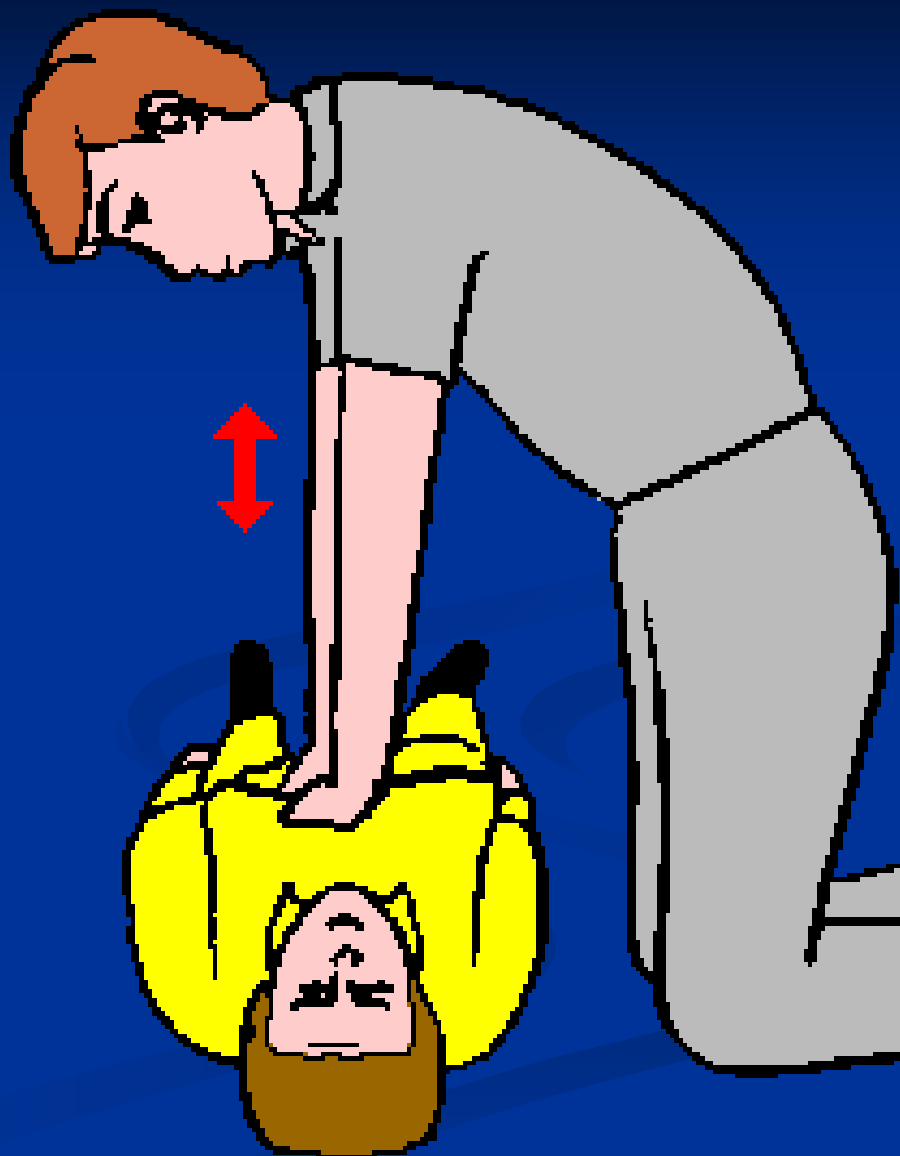


- Tokom čitavog ciklusa pritisaka i popuštanja, laktovi spasioca su ispruženi, ramena iznad mjesta pritiska, a dlanovi stalno u kontaktu s grudnim košem (ne odvajaju se).
- Masaža se izvodi brzinom od oko 100_kompresija u minuti. Nakon svakih 30 kompresija slijede 2 upuhavanja zraka, dakle, odnos je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



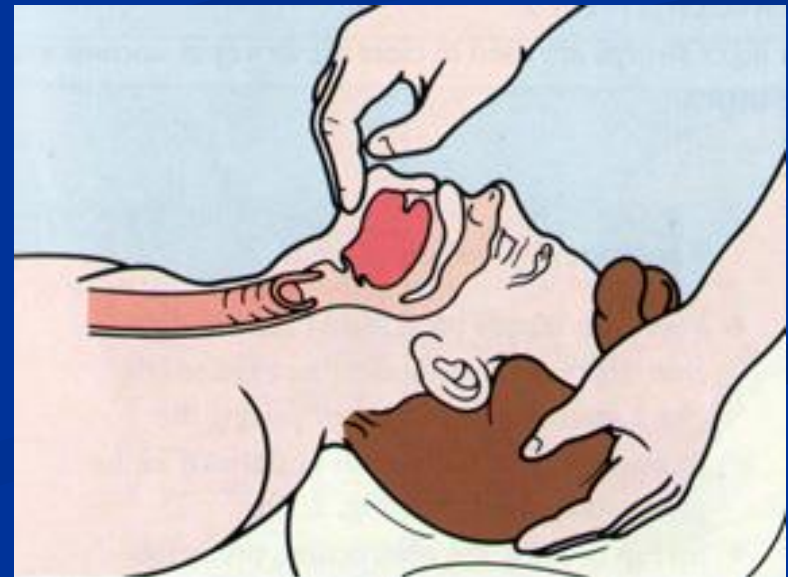
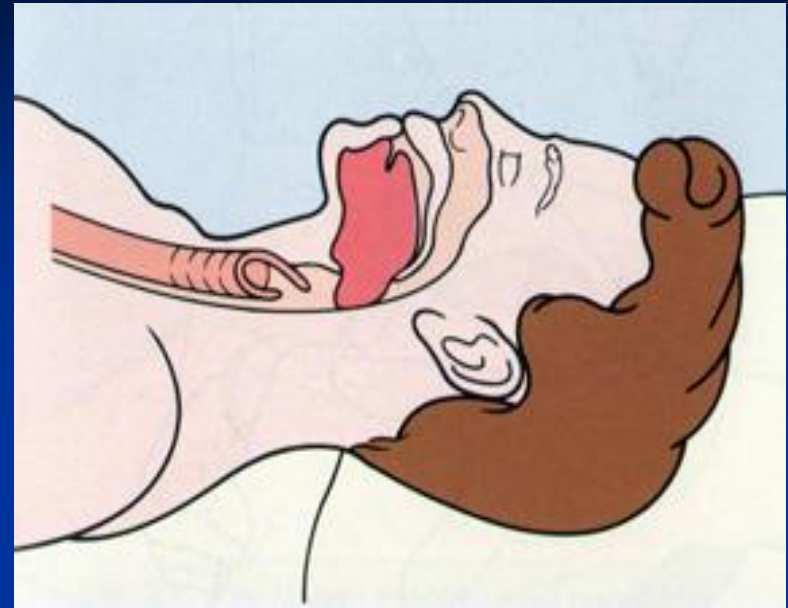


- Medicinsko osoblje provodi reanimaciju tako da jedna osoba masira srce, a druga izvodi ventilacije.
- Kompresije grudnog koša treba započeti što ranije i provoditi bez prekida, što povećava izgleda za uspjeh
("hand of" period što kraći)
- Za uspostavu cirkulacije i srčane akcije dovoljno je 25 – 30%,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



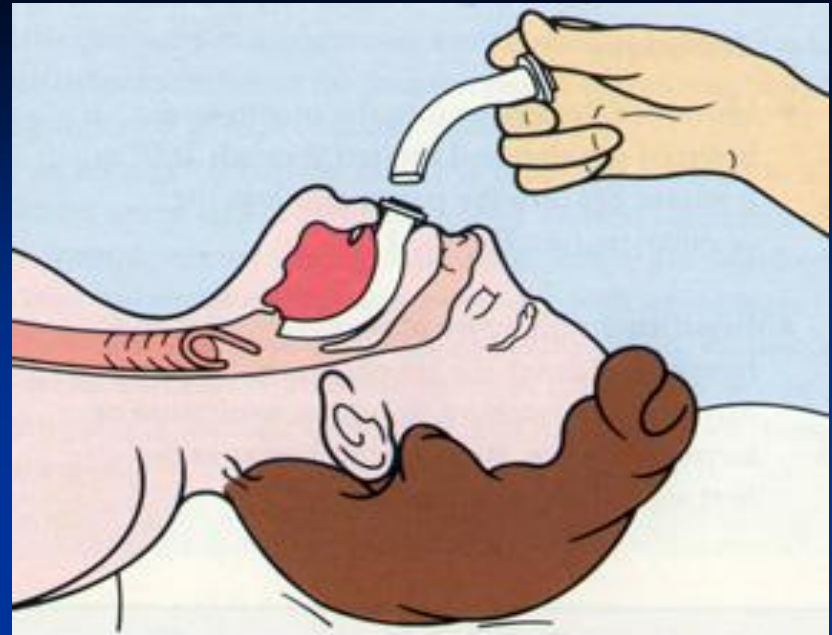
A-AIRWAY (DIŠNI PUT)

- 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).

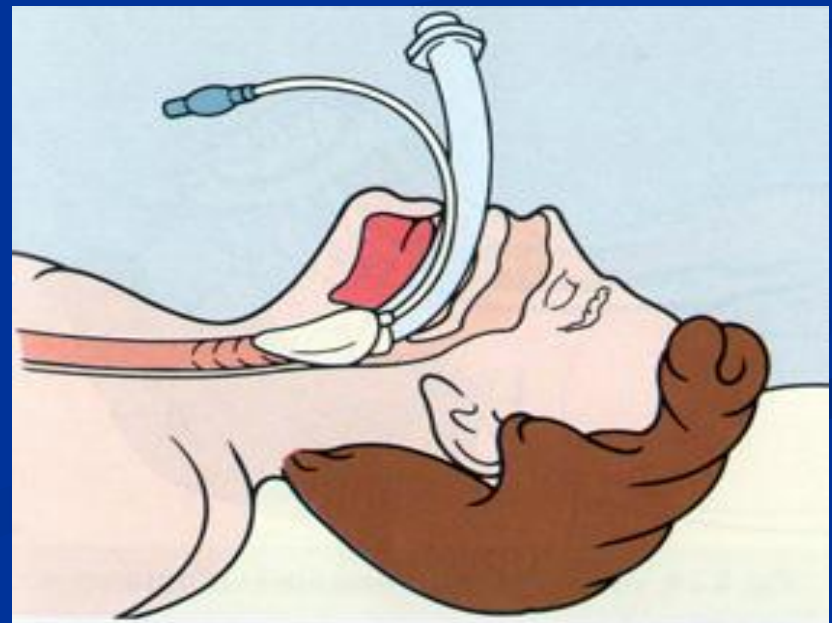




- Guedel-ov orofaringealni tubus (airway)



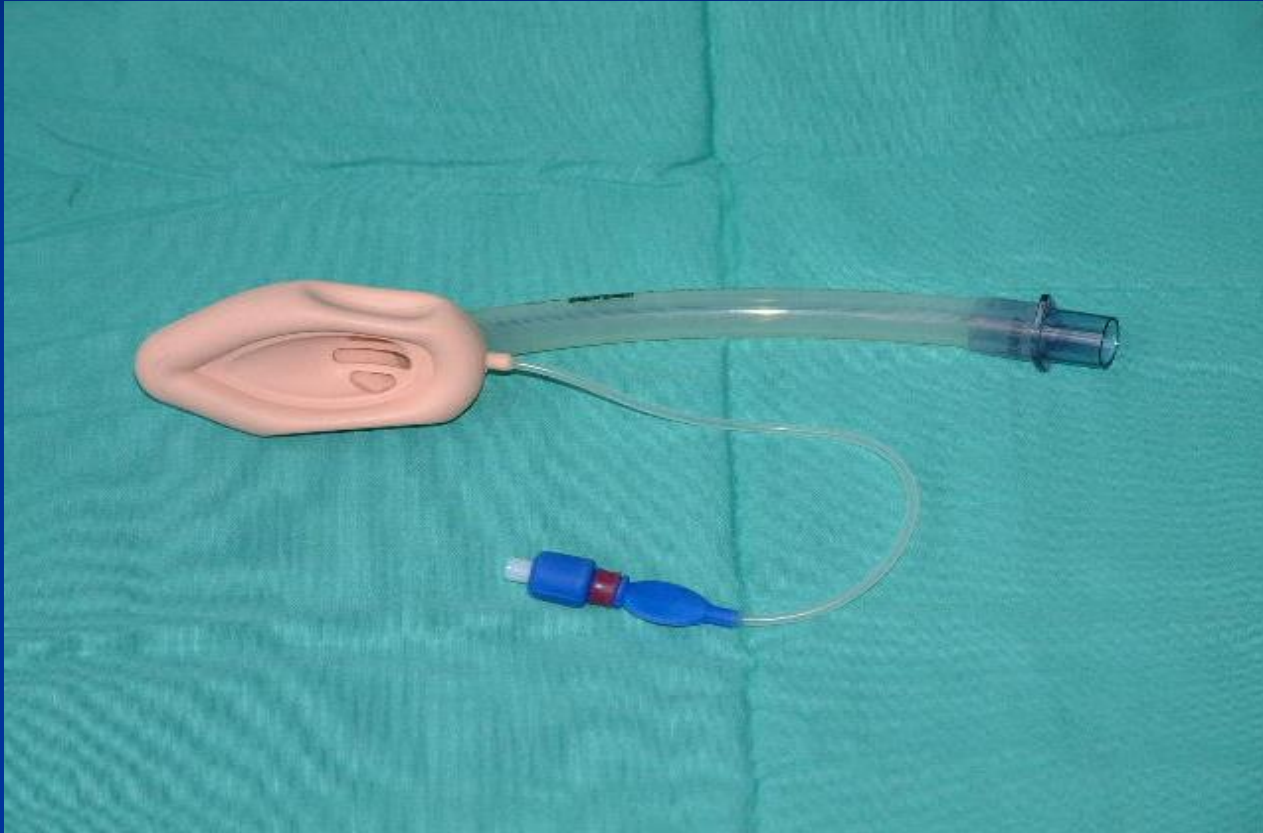
- Laringealna maska-supraglotičko sredstvo



Guedel orofaringealni tubus



Clasic LMA (Laryngeal Mask Airway)

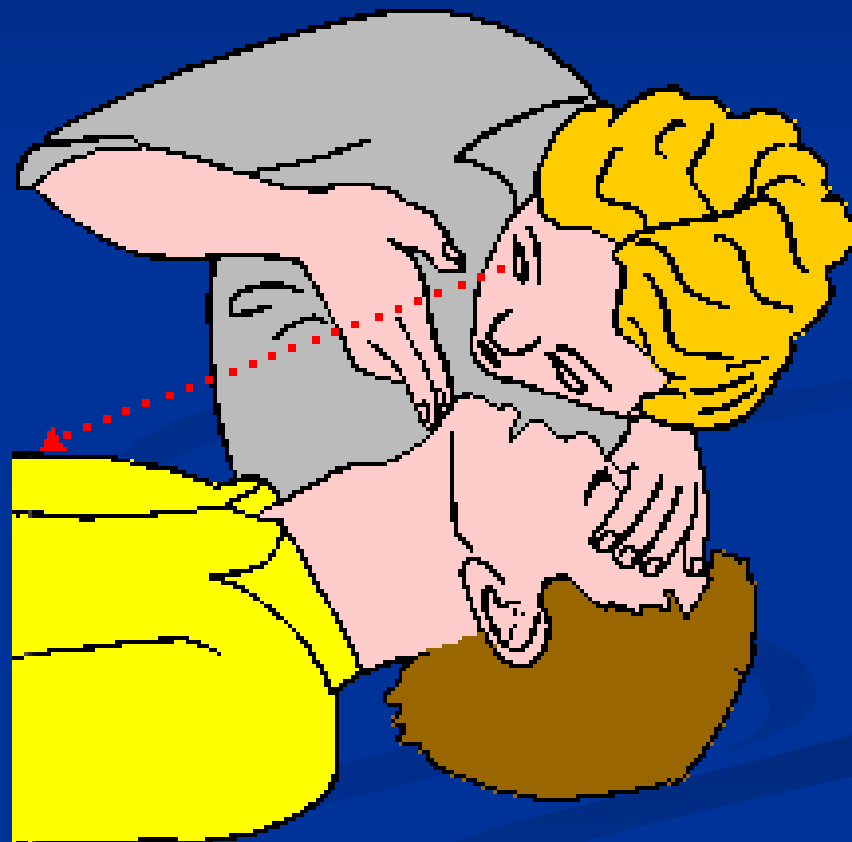


Ambu laryngeal mask



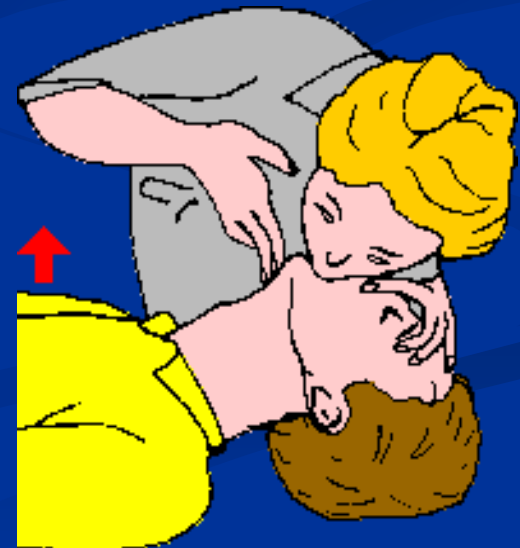
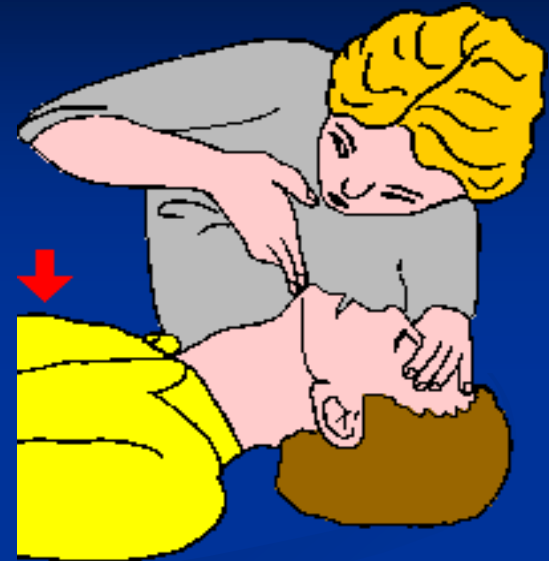
B - BREATHING (DISANJE)

- 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) i polagano se upuhuje zrak (promatrati širenje grudnog koša a nakon toga i spuštanje grudnog koša).



- Lična maska i samošireći Ambu balon



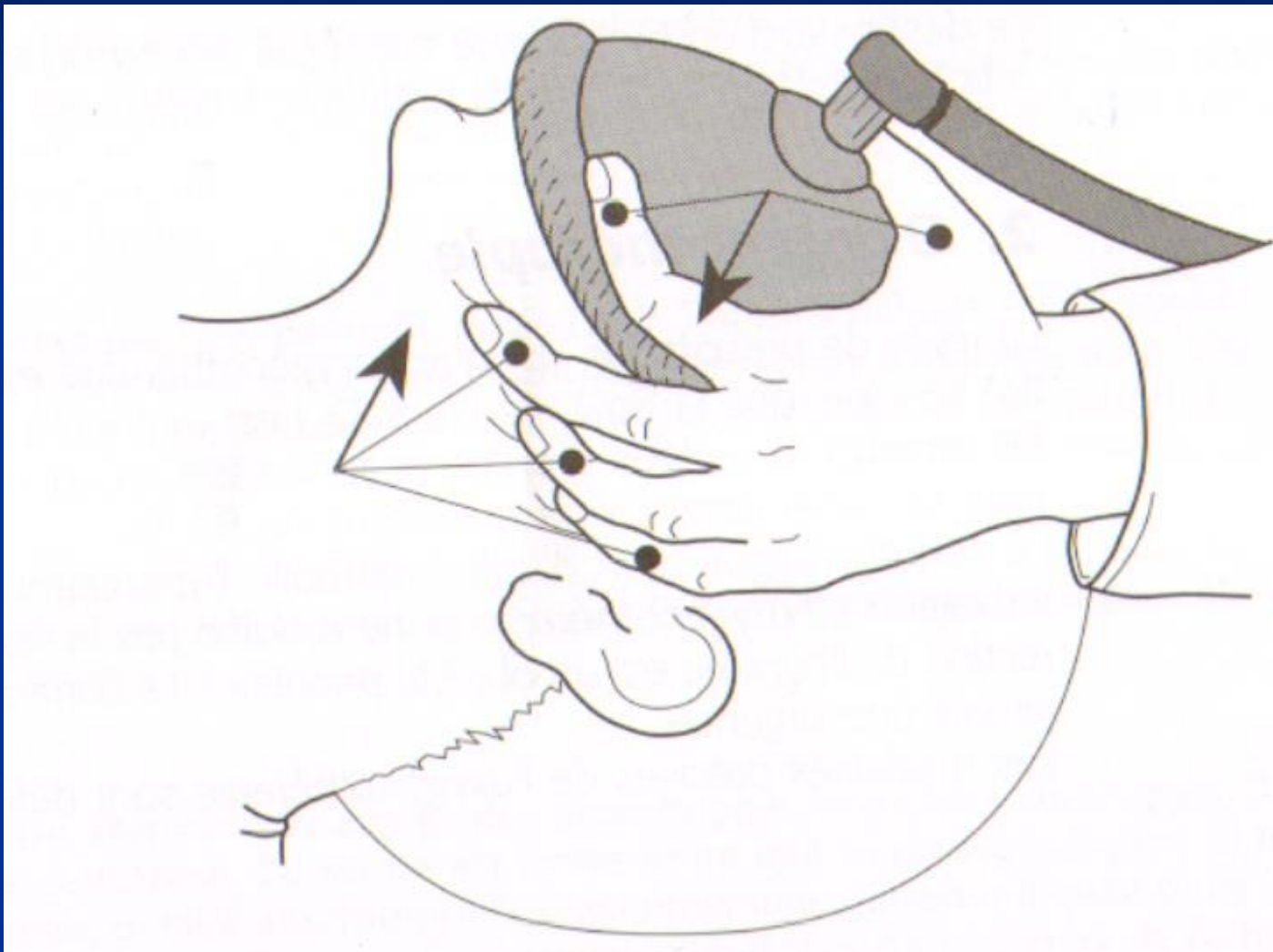


The Original Ambu Bag

Ventilacija Ambu balonom i ličnom maskom



Držanje lične maske i donje vilice



NAJČEŠĆE GREŠKE U POSTUPKU REANIMACIJE

- 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).

- 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.

- **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** – slabi efikasnost kompresija jer pritisak nije na pravom mjestu, tj. pod dlanovima.

- **Odvajanje dlanova od zida grudnog koša u fazi popuštanja pritiska**

Gubi se vrijeme za ponovno pronalaženje mjesta za izvođenje kompresija, tj. 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 (vrlo često neprepoznata greška).

KADA PREKINUTI CPR?

- Kad se pojavi spontano disanje.
- Kada ni pola sata nakon početka reanimacije nema znakova krvotoka, nema srčane aktivnosti koja je efikasna (dugotrajnija reanimacija je opravdana samo u slučajevima pothlađenosti i kod djece)
- Kada je spasilac sam, fizički iscrpljen i ne može više uspješno provoditi reanimacijske radnje (u situaciji “out-of-hospital” CPR)
- Kada stigne medicinska ekipa hitne pomoći (na terenu ili u ambulanti) ili reanimacijska ekipa (u bolnici izvan jedinica intenzivne terapije)

KADA NE ZAPOČINJATI POSTUPAK REANIMACIJE

- Kada je sigurno prošlo više od 10 minuta od zastoja disanja i/ili srčanog rada- cardiac arrest (“out of hospital”), sa izuzetkom stanja pothlađenosti i srčanog zastoja kod djece.
- Kada je cardiac arrest prouzrokovan teškom ozljedom koja je nespojiva sa životom (smrtne povrede).
- Kada je cardiac arrest posljedica teške bolesti koja neminovno dovodi do letalnog ishoda (npr. završni stadij maligne bolesti).
- Generalno, kada je nemoguće postići osnovni cilj reanimacije - živ pacijent bez neuroloških sekvela, autonoman i otpušten iz bolnice sa potpuno normalnim aktivnostima.

BLS algoritam

