

2005 - Nye retningslinjer for genoplivning

Vejledning for tandlæger

Dennis Köhler

Pludselig opstået hjertestop er en tilstand med særdeles stor dødelighed. Dødeligheden kan nedbringes hvis der opstartes genoplivning øjeblikkeligt, hvis der defibrilleres hurtigt, samt hvis der kommer hurtig avanceret hjælp til stede. I artiklen beskrives de nyeste internationale retningslinjer for genoplivning, specielt med fokus på tandlægen og danske forhold.

I august 2000 blev der publiceret retningslinjer for genoplivning ved hjertestop (1). I stedet for at være baseret på empiri og lokale forhold var retningslinjerne som noget nyt både internationale og evidensbaserede. De forrige retningslinjer har tidligere været omtalt i nærværende blad (2,3).

Siden år 2000 er de forrige retningslinjer for genoplivning videreudviklet, og 28. november 2005 blev de nye retningslinjer publiceret (4,5). Ligesom sidst er de nyeste retningslinjer blevet til efter international evidensbaseret konsensus. Retningslinjerne er udgivet af *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR). Fra Europa har deltaget 53 repræsentanter, der også har været med til at tilrette retningslinjerne til praktiske europæiske forhold. Retningslinjerne er endnu ikke oversat til dansk, men er allerede taget i brug i den kliniske hverdag. Igennem tiden er genoplivningsretningslinjerne søgt simplificeret. Undersøgelser har vist at jo færre forskellige delprocedurer der er i genoplivningsproceduren, desto mere tid spares til fordel for hjertemassagen.

I denne artikel gennemgås retningslinjerne som anbefales af *European Resuscitation Council* (ERC). Hovedvægten er lagt på den basale genoplivning der skal opstartes indtil lægeambulance eller kvalificeret personale er på stedet og kan fortsætte med avanceret genoplivning. En summarisk oversigt over væsentlige ændringer for de samlede retningslinjer: basal, avanceret, anvendelse af automatisk defibrillator etc. er tilgængelig via internettet (6).

En af de større ændringer i genoplivningsalgoritmen er at hjertemassagen er prioriteret yderligere til fordel for ventilation, samt at retningslinjerne er søgt simplificeret for at undgå handlinger der afbryder selve hjertemassagen. Den nye anbefalede rate imellem kompression og ventilation er 30:2.

Baggrund

Pludselig opstået hjertestop er en tilstand med en stor dødelighed. Det er den førende dødsårsag i Europa. Omkring 700.000 europæere rammes af dette hvert år (4). I Danmark rammes cirka 3.500 personer af hjertestop uden for hospital. Kun hos 18-23% af disse var påbegyndt genoplivning af lægfolk. Forholdet imellem mænd og kvinder med hjertestop var 2:1. Medianalderen var 63 år, med en spredning fra 20 til 87 år for overlevende, og 69 år, med en spredning fra 0 til 99 år for ikke overlevende (7).

I de fleste lande er den gennemsnitlige responstid for ankomst af en ambulance omkring otte min. efter alarmering (4). I Danmark offentliggøres responstiden som procentsatsen af præhospitalt personale der når frem inden for 10 min. Procentsatserne spænder fra 99% til 7% (8). For hvert

minut der går, reduceres chancen for at genoplivning kan foretages med succes. Hvis genoplivningen skal lykkes, er personen derfor afhængig af at tilskuere opstarter genoplivning øjeblikkeligt og på eget initiativ.

Årsager til hjertestop

En af hovedårsagerne til hjertestop er ventrikelflimmer. Denne hjerterytmе ses hos ca. 40% når den første hjerterytmе registreres. Det er sandsynligt at endnu flere har ventrikelflimmer eller ventrikulær takykardi når de falder om med hjertestop, men at hjerterytmеn forværres under ambulancens responstid og er gået over i asystoli når den første hjerterytmе registreres. I Danmark havde 23% en stødbar hjerterytmе ved ambulancens ankomst, men overraskende var kun 20% af disse kvinder (7).

Det er vist at mange der rammes af pludseligt opstået hjertestop, kan reddes hvis tilskuere straks påbegynder genoplivning mens ventrikelflimren endnu er til stede, men at chancen for succesfuld genoplivning er meget lille hvis hjerterytmеn er forværret til asystoli.

Optimal akut behandling af hjertestop udløst af ventrikelflimmer, er øjeblikkelig basal genoplivning med hjertemassage og ventilation, samt hurtigst mulig elektrisk defibrillation. Chancen for at overleve et hjertestop er 10 gange højere hvis hjerterytmеn er ventrikelflimmer, sammenlignet med andre rytmeforstyrrelser (7).

Ventrikelflimmer er den tilstand hvor hjertemuskelcellerne trækker sig sammen i et kaotisk og ukoordineret mønster. Derved mister hjertemusklen som helhed sin funktion, og der pumpes ikke noget blod ud af hjertet. Dette ses fx tydeligt ved hjerteoperationer: Når der er ventrikelflimmer under operationen ses hjertet liggende helt stille på nær en stille, fin og hurtig sitren.

Andre rytmeforstyrrelser der kan medføre hjertestop

Ventrikulær takykardi er den tilstand hvor hjerteaktiviteten er hurtig og initieret fra musklerne ved hjertets hovedkamre. Blodtrykket kan både være højt, normalt eller mangle helt. Nogle kan mærke at hjertet slår hurtigere end normalt, men ofte er tilstanden uden symptomer. Ventrikulær takykardi er en tilstand der tømmer hjertets energireserver og tit er forløber for ventrikelflimmer. Behandlingen af denne hjerterytmеforstyrrelse er defibrillation hvis patienten er bevidstløs, eller behandling med antiarytmiske medikamina hvis patienten er vågen.

Asystoli er den tilstand der ses når der ikke er nogen målbar hjerterytmе, og hjertet ikke slår. Alle tre beskrevne hjerterytmеforstyrrelser kan ses som følge efter blodprop i hjertet.

Overlevelseskæden

Overlevelseskæden (*chain of survival*) er et begreb der er indført for at simplificere processen ved opstart af genoplivning, således at det er nemmere at få påbegyndt proceduren. Der er tre punkter.

1. Tidlig erkendelse af den akutte tilstand og tilkaldelse af hjælp

En effektiv og hurtig hjælp med avanceret genoplivning bedrer sandsynligheden for overlevelse. Endvidere kan hurtig hjælp måske forebygge hjertestop ved at de udløsende årsager behandles.

2. Opstart af basal genoplivning

Øjeblikkelig opstartet hjertegenoplivning fordobler eller tredobler chancen for overlevelse ved hjertestop udløst af ventrikelflimmer. Hjertemassage producerer en lille, men vigtig perfusion af hjerne- og hjertevæv. Systoliske værdier kan ved dedikeret hjertemassage måles til 60-80 mmHg. Hjertemassage øger samtidig chancen for at en evt. defibrillation lykkes og konverterer ventrikelflimmer til normal hjerterytmе og er derfor særlig vigtig at opstarte hvis første defibrillation er forsinket 4-5 min.

3. Hurtig defibrillation

Øjeblikkelig genoplivning sammen med defibrillation inden for 3-5 min. er vist at give overlevelsesrater så højt som 49-75%. Hvert minut som defibrillation forsinkes, reducerer sandsynligheden for at overleve til udskrivelse fra hospitalet med 10-15%. Defibrillation stopper hjertemusklernes ukoordinerede re- og depolarisation ved at genstarte hjertets pacemakerceller således at de genoptager deres normale aktivitet og kan producere en effektiv rytme og derved cirkulation.

Defibrillatorernes fremgang

På mange offentlige steder er opsat defibrillatorer til brug for lægfolk. De placeres i tiltagende hyppighed på offentlige steder, store virksomheder, banegårde, svømmehaller, flyvemaskiner, kasinoer etc. For nylig modtog nærværende forfatter en patient på skadestuen i Odense der var faldet om med hjertestop i et stort supermarked, og som var blevet genoplivet vha. en automatisk defibrillator.

Til forskel fra de defibrillatorer der anvendes af professionelle, er de offentligt opsatte (automatiske) defibrillatorer fuld- eller halvautomatiske og guider brugere igennem proceduren på en let forståelig måde. Når en automatisk defibrillator gives til en 2. semester-lægestuderende, som en del af undervisningen i faget »præhospital behandling«, kan alle umiddelbart og intuitivt anvende den automatiske

defibrillator korrekt, uden forudgående omtale eller undervisning.

De automatiske defibrillatorer kaldes også AED (*Automated External Defibrillator*). Når pakken åbnes, ses en defibrillator hvis betjening er markeret på en letforståelig måde. Når den tændes, vil en stemme vejlede hjælperen igennem brugen. Den fuldautomatiske AED udfører hele proceduren automatisk. På den halvautomatiske AED vil man blive bedt om at trykke på en knap for at aktivere stødet.

Fremskaffelsen af defibrillatoren må ikke forsinke genoplivningen. Mens den klargøres, foretages hjertemassage og ventilation.

Om man bør anskaffe sig en AED i klinikken kan diskuteres. Det kommer lidt an på klinikken geografiske placering og responstid for præhospitalt mandskab (8). Der er store forskelle fra kommune til kommune. En AED koster omkring 15.000 DKK eksklusiv moms. I næsten alle landets ambulancer findes manuelle defibrillatorer, og personalet der kører med disse har stor rutine i anvendelsen. For nylig underviste nærværende forfatter i praktisk genoplivning og anvendelsen af AED på en landskonference for en speciallægegruppe. En kollega nævnte at hvis han skulle vælge imellem et utensilie til samme pris og en AED, ville han uden at tøve vælge utensiliet. En kollega bemærkede tørt at han også havde tænkt lidt over det og havde konkluderet at han nu var ved at nå en alder hvor han måske selv fik brug for en AED, og han havde derfor anskaffet sig en.

En undersøgelse fra Chicago hvor kasinovagter blev oplært i brugen af en AED, viste en overlevelse på 74% og uden varige mén hvis defibrilleringen var foretaget inden tre min. (9). I øjeblikket bliver mange fonde ansøgt om penge til køb af AED-apparater. Planen er at der skal opsættes ca. 50.000 stk. på offentlige steder over hele landet.

Flere studier har vist fordelene ved øjeblikkelig opstart af hjertegenoplivning samt den fatale effekt som forsinket defibrillering har. For hvert minut uden hjertegenoplivning, hvor der er bevidnet ventrikelflimmer, falder overlevelsen med 7-10%. Hvis der opstartes genoplivning øjeblikkeligt, falder overlevelsen med 3-4% i minuttet. Tages alle hjertestop under ét, fordobles eller tredobles chancen for overlevelse når hjertegenoplivning opstartes øjeblikkeligt.

Basal genoplivning af voksne

I det følgende beskrives hvordan basal genoplivning udføres. Under hvert enkelt punkt er en kort diskussion af baggrunden for retningslinjen.

1. Stop ulykken

Sørg for at I er i sikkerhed. Både den bevidstløse person,

eventuelle hjælpere og dig selv. Dette kunne fx være ved at trække personen der skal hjælpes væk fra kørebanen, og ind på fortovet. Hjertemassage kan ikke foretages suffieient på blødt eller eftergiveligt underlag. I tandklinikken skal personen med hjertestop derfor ud af stolen og ned på gulvet. På hospitaler lægges et hårdt "hjertebræt" ind under patienten hvis denne er senge-liggende.

2. Bevidsthedstilstand

Er personen ved bevidsthed? Trækker personen vejret normalt?

3. Frie luftveje

Hvis personen er bevidstløs og trækker vejret unormalt, kaldes hjælp. Herefter lægges personen om på ryggen, og der skabes frie luftveje.

Frie luftveje skabes ved at fjerne eventuelle fremmedlegemer i mund og svælg. Desuden vippes hovedet bagover, og hagen trækkes op. Sidstnævnte bevirker at tungen trækkes frem således at den ikke falder tilbage og obstruerer svælg.

Blind søgen efter fremmedlegemer med fingrene anbefales ikke. Kun fremmedlegemer der kan ses, skal forsøges fjernet. Unittens sug kan med fordel anvendes hvis der er væske i munden. Væsken stammer bl.a. fra mavesækken og har hyppigt en høj viskositet, hvorfor sugning med store lumina er mere effektive til denne type aspiration.

4. Trækker personen vejret?

Mens der holdes frie luftveje, foretages "se-lytte-føle"-procedure: Man iagttager brystkassen for bevægelser, man lytter efter vejrtrækning, og man føler efter ånde- drag på sin kind.

Under de første minutter af et hjertestop er det normalt at der er en gispende, langsom, uregelmæssig og højlydt vejrtrækning. Denne vejrtrækning må ikke forveksles med normal vejrtrækning. "Se-lytte-føle"-proceduren må højst tage 10 sek., og er du i tvivl om vejrtrækningen er normal, er den det ikke, og du skal handle herefter med opstart af hjertemassage. Der mærkes ikke efter puls da dette er forbundet med stor usikkerhed.

5. Kompression

Hvis personen ikke trækker vejret på trods af at der er skabt frie luftveje, opstartes hjertemassage. Før påbegyndtes genoplivning med et slag i brystet, samt to indblæsninger. Dette anbefales ikke længere. Der opstartes

umiddelbart med hjertemassage når hjertestoppet er konstateret.

- Knæl ved siden af personen.
- Placer en hånd midt på brystbenet, og placer den anden hånd ovenpå. Pas på ikke at trykke nederst på brystbenet.
- Placer dig selv lige over brystkassen, og hold armene strakte.
- Tryk brystbenet 4-5 cm ned.
- Slip trykket uden at hænderne forlader deres position. Kompression og "release" skal tage lige lang tid.
- Der foretages 30 kompressioner. Rytmen er 100 kompressioner per min., dvs. du skal trykke lidt mindre end to gange per sek.

6. Ventilation

Indblæsning kan enten foretages ved mund til mund-ventilation eller mund til næse-ventilation.

- Efter de 30 kompressioner åbnes luftvejen igen. Det er sædvanligt at den frie luftvej mistes under hjertemassagen.
- Der gives i alt to indblæsninger. Mund til mund-ventilation anbefales i retningslinjerne. Tidligere blev der i Danmark anbefalet mund til næse-ventilation, men dette anbefales nu kun som alternativ måde hvis mund til mund-ventilation ikke kan lade sig gøre (10). Uanset hvilken metode man anvender, er det vigtigt at der enten holdes for mund eller næse for at sikre at den indblæste luft kommer ned i lungerne. Indblæsningen skal tage ca. ét sek. Efterfølgende venter man og ser brystkassen falde, som tegn på at luften forlader kroppen igen.

Ventilationen kan også foregå med maske og en ventilationspose, hvor den mest anvendte uden for hospitaler er Rubens selvudfoldende ballon. Teknikken i at anvende disse redskaber (hvor simple de end måtte forekomme) under akutte omstændigheder er så vanskelig at den ikke anbefales til folk uden rutine. Har du en ventilationspose i din klinik, kan du læse nærmere om anvendelsen i *Ugeskrift for Læger* (11).

Taskesæt med genoplivningsudstyr bestående af iltflaske, et håndbetjent manuelt nødsug, selvudfoldende ventilationspose, tungeholder, nødtrakeostomisæt er kommercielt tilgængeligt for ca. 6.000 DKK (Fig. 1). Eneste vedligeholdelse er at iltflasken skal trykprøves hvert femte år.

7. Fortsættelse »30:2«

Genoplivningen fortsættes ved skiftevis 30 kompressio-

ner og to indblæsninger. Ved indblæsningerne skal man være opmærksom på at luftvejene stadig er frie. Undervejs i genoplivningsproceduren er det ikke ualmindeligt at maveindhold presses op. Eventuelle fremmedlegemer eller væske skal fjernes da de vil hindre sufficient ventilation. Som nævnt tidligere vil unittens sug være en god hjælp til dette.

- Genoplivningen skal fortsætte indtil der kommer kvalificeret hjælp eller indtil personen trækker vejret normalt.

Hjertemassage med de nye retningslinjer er hårdere fysisk end de foregående. Hvis der er flere hjælpere, må det anbefales at skifte hvert 2.-5. min., da kvaliteten af hjertemassagen aftager når musklerne trættes ud.

8. Hjertemassage uden ventilation

Hvis man af en eller anden grund ikke har mulighed for at give indblæsninger, eller hvis man ikke har lyst til at give indblæsninger, er det vigtigt at man alligevel foretager hjertemassage, da dette bedrer chancen for overlevelse. Dette er specifikt nævnt som en acceptabel genoplivning i retningslinjerne.

Fleere undersøgelser har vist at genoplivning af og til ikke opstartes fordi tilskuerne til hjertestoppet synes at ventilation af personen er uhygiejnisk eller er nervøse for infektionsoverførsel. Der forekommer enkelte kasuistiske meddelelser med overførsel af tuberkulose eller SARS efter genoplivning. Der er ikke beskrevet tilfælde med overførsel af HIV eller nogle hepatitis-typer (12). Det er selvfølgelig en personlig sag om man vil udsætte sig selv for en smitterisiko ved at give kunstigt åndedræt. De nævnte smitsomme sygdomme forekommer overvejende hos personer med intravenøst stofmisbrug. Man må derfor konkludere at risikoen for smitteoverførsel er ringe ved genoplivning af en tilfældig person der falder om på et offentligt sted. Drejer det sig om familie eller patienter i tandlægens klinik, må risikoen antages at være negligeabel.

Når en person kolliderer pga. hjertestop (der ikke skyldes iltmangel), er iltindholdet i blod og lunger stadig normalt. Dette betyder at den begrænsende faktor for blod- og iltforsyningen til hjerne og hjerte er hjertets manglende pumpeevne. I den initiale fase (4-6 min.) er hjertemassage derfor vigtigere end ventilation.

9. Brug af AED

- Fremskaffelse og klargøring må ikke forsinke eller forstyrre hjertemassagen.



Fig. 1. Eksempel på indholdet fra en kommercielt tilgængelig akuttaske. Øverst tv. ses selve AED-defibrillatoren (Laerdals Heartstart) og th. en selvudfoldende silikoneventilationspose med ventilationsmaske. I midten ses fra venstre en 500 ml isoton saltvandsinfusionsvæske, en iltmaske (Venturi) og et nødsug med flaske. Derefter ses en intravenøs kanyle (Venflon), en kanyle til nødoxygenering igennem membrana cricothyroidea, trakeostomisæt (Mini-Trach), og et infusionsæt beregnet til at forbinde infusionsvæske med venflon (drop). Nederst ses to størrelser af tungeholdere.

Fig. 1. Example of the contents of a commercially available emergency kit are shown. From top to bottom, and left to right: An automated external defibrillator (Laerdal's Heartstart),

ventilating bag and mask, a 500 ml isotone sodiumchloride infusion, an emergency aspirator, an oxygenation mask (model Venturi), an intravenous hypodermic needle, a cannula for emergency oxygenation through the cricothyroid membrane, a tracheotomy-kit (Mini-trach). At the bottom two sizes of orotracheal airways.

- Defibrillatoren starter af sig selv når låget tages af. En stemme vil vejlede i brugen. Først vil man blive bedt om at fjerne tøj og påsætte elektrode-pads. I disse elektrode-pads er både de elektroder der monitorerer hjerterytmen, samt en stor kontaktflade der anvendes til de elektriske stød. Der vil være et billede der viser hvor elektrode-pads skal placeres. Der anbringes én pad øverst på højre side af brystkassen, samt én i venstre ribbensflanke. Man skal forestille sig en imaginær linje der går igennem hjertet.
- Defibrillatoren vil derefter analysere hjerterytmen. Det er vigtigt at man ikke rører personen da det kan forstyrre signalet. Kun hvis hjerterytmen detekteres som ventrikelflimmer eller hurtig ventrikulær takykardi, vil den anbefale et stød. AED-apparatet vil sammenligne med en database bestående af 15.000 hjerterytmer. Stemmen vil derefter sige: »Stød anbefa-

les – lader«, eller »stød anbefales ikke – fortsæt genoplivning«. Hvis der anbefales et stød, vil AED-apparatet sekunder efter sige: »Afgiv stød ved at trykke på den røde blinkende knap. Undgå berøring af patienten«. Det er vigtigt at man ikke rører personen mens defibrillatoren støder, da man herved selv vil få et stød der under uheldige omstændigheder kan udløse ventrikelflimmer hos én selv. Efter stødet kontrolleres hjerterytmen ikke, men man vil blive bedt om at fortsætte genoplivning. Baggrunden for dette er at selv om der er normal hjerterytme og kontraktion, er der ikke noget tilløb af blod til hjertet. Herefter vil man blive bedt om at fortsætte genoplivningen. Elektrode-pads fjernes ikke, men skal blive siddende på. Næste analysepause vil være to min. efter afgivet stød.

Genoplivning af børn

Der anvendes samme fremgangsmåde som ovenfor, men blot med nogle få korrektioner:

- Giv først fem indblæsninger. Iltmangel er den sandsynligste årsag til kollaps hos børn, og derfor har ventilation initialt større prioritet.
- Kompression af brystkassen anbefales at være ca. 1/3 af dybden.
- Hos børn anbefales det at foretage genoplivning ét min. før der tilkaldes hjælp, da det er vigtigere at få ilt rundt i kroppen, end at få en defibrillator hurtigt til stede.
- Brugen af AED anbefales ikke til børn under ét år.

Adrenalin

På de fleste tandklinikker findes en epi-pen indeholdende adrenalin 0,3 mg beregnet til behandling af anafylaktisk shock. Selvom adrenalin indgår i den avancerede behandling af hjertestop, vil der ikke være nogen forventninger til at tandlæger anvender dette. En patient med hjertestop har ingen perifer cirkulation. Adrenalin skal derfor gives i et centralt blodkar for at virke. Meningen er at det skal ned i venstre hjertekammer og efterfølgende ud i hjertets koronarkar. Under den avancerede genoplivning gives adrenalin 1 mg hvert tredje minut. Det anbefales at man som tandlæge undlader at give adrenalin da det tager fokus fra noget der er meget bedre evidens for, nemlig opretholdelse af en kritisk cirkulation vha. hjertemassage.

Nye retningslinjer = simplificering

I indledningen blev det nævnt at retningslinjerne er søgt simplificeret, således at der er mest mulig tid med hjertemassage. Derfor er det anbefalede antal kompressioner i hver cyklus øget fra 15 til 30.

Et andet eksempel på simplificeringen er at det ikke længere anbefales at slå i brystkassen som indledning til hjertemassage.

Et tredje eksempel er at der ikke er evidens for en bestemt placering af hænderne på brystkassen under hjertemassage, blot hænderne placeres fladt og centralt. Det er bevist at hænderne ikke må forlade brystkassen da det tager tid at anbringe dem korrekt igen. I den avancerede genoplivning er også indført tidsmæssige begrænsninger på procedurer som fx intubation med *oro-tracheal airway*.

Et fjerde eksempel på simplificering er at alarmering foretages med det samme, uanset årsag til hjertestoppet, da det gælder om at få avanceret hjælp og en defibrillator hurtigt til stede. I de forrige retningslinjer blev anbefalet at foretage genoplivning i ét min. hvis iltmangel blev mistænkt som udløsende årsag af hjertestoppet.

Sammenfatning

Den samlede overlevelse efter hjertestop uden for hospital i Danmark er 6%. Hos 25% af de overlevende ses neurologiske senfølger spændende fra milde hukommelsesproblemer til den helt vegetative tilstand. Hvis man ser på personer med hjertestop hvor der blev opstartet basal genoplivning inden for fem min., var overlevelsen 30% (7).

En af årsagerne til den nedslående overlevelsesprocent kan muligvis være at der ikke er påbegyndt genoplivning af flere end 18-23% før det præhospitale personale nåede frem. Der er store forskelle mellem de omkringliggende lande. Procentsatsen i Danmark svarer til Polens. Lidt højere ligger Tyskland, mens Norge, Sverige, Finland og Island ligger markant højere. I Norge indgår undervisning i genoplivning som et obligatorisk emne i folkeskolen.

I Danmark blev 52% af alle hjertestop uden for hospital observeret af én eller flere personer (7). Tit nævner folk at de er nervøse for at gøre noget forkert og derfor undlader at påbegynde genoplivning. Man bør dog tænke på at en person med hjertestop er klinisk død, og at selv en ufuldstændig genoplivning er bedre end at der ingen genoplivning foretages. Hvis personen ikke har behov for hjertemassage, skal vedkommende nok vågne op under massagen og modsætte sig.

Inden for de seneste år er der indført neuroprotektiv behandling på alle større hospitaler og sygehuse der modtager denne type patienter. Den neuroprotektive behandling går ud på at patienten nedkøles og holdes nedkølet i op til to døgn. Nedkøling har vist at bedre det cerebrale udkomme væsentligt.

Faktaboks

- Hvornår skal jeg opstarte genoplivning?
Hvis personen er bevidstløs og samtidig trækker vejret unormalt.
- Skal jeg mærke efter puls før opstart af genoplivning?
Nej.
- Hvornår skal jeg kalde hjælp?
Når du har opdaget at genoplivning skal opstartes.
- Hvordan starter jeg?
Med 30 tryk centralt på brystkasse og efterfølgende to indblæsninger. Frekvens for kompressioner er 100 tryk i minuttet. Der gives ikke længere to indblæsninger før opstart af hjertemassage.
- Hvornår skal jeg stoppe?
Når personen vågner, hvis vejtrækningen bliver tydeligt normal, eller når præhospitalt personale kommer til stede.

English summary

The 2005 guidelines for resuscitation. Recommendations for dentists

Sudden cardiac arrest is associated with poor survival results. The survival to discharge from hospital is rapidly reduced for every minute without cardiopulmonary resuscitation. In November, 2005, new international and evidence-based guidelines for cardiopulmonary resuscitation were published.

This article describes the guidelines from a Danish dentist's point of view. The guidelines for basic life support, the use of an automated external defibrillator and some of the advanced cardiovascular life support guidelines are discussed.

Litteratur

1. American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care - An International Consensus on Science. *Circulation* 2000;102:II-1384.
2. Mulla LS. Nye retningslinjer for genoplivning af voksne. Rekommandationer for tandlæger. *Tandlægebladet* 2003; 107: 112-4.
3. Autti H, Numminen M. Akututrustning för allmäntandvården. *Tandlægebladet* 2005; 109: 706-17.
4. Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Perkins GD, Davies S, Bossaert L. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation* 2005; 67 (Suppl 1): S7-23.
5. American Heart Association. Adult basic life support. *Circulation* 2005; 112 (Suppl): III-5-III-16r.
6. ERC Guidelines for Resuscitation 2005 Summary. http://genoplivning.dk/pdf/Summary_Changes.pdf
7. Buch P, Lippert FK, Pehrson S, Torp-Pedersen C. Hjertestopbehandling uden for hospital i Danmark. Rapport fra Dansk Hjertestopregister. *Dansk Hjertestopregister*; 2003.
8. Hjerteforeningen og Statens Institut for Folkesundhed. Hjertestatistik 2004. København: Hjerteforeningen; 2005.
9. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *N Engl J Med* 2000; 343: 1206-9.
10. Lippert FK, Torp-Pedersen C. Orientering fra Dansk Råd for Genoplivning. Anbefaling om ventilationsmetoder ved basal genoplivning af voksne. *Ugeskr Læger* 2003; 165: 4310.
11. Wammen SE. Maskeventilation. *Ugeskr Læger* 2006; 168: 1120-1.
12. Mejjcano GC, Maki DG. Infections acquired during cardiopulmonary resuscitation: Estimating the risk and defining strategies for prevention. *Ann Intern Med* 1998; 129: 813-28.

Forfatter

Dennis Köhler, 1. reservelæge
Anæstesiologisk-Intensivafdeling V, Odense Universitetshospital
samt tilknyttet Flyvevåbenets redningseskadrille og Lægeambulance-
organisationen i Odense

Vedr. at skabe frie luftveje, genoplivning med mund til mund-ventilation og hjertemassage henvises læserne til Tabel 1 med tilhørende illustrationer i artiklen i *Tandlægebladet* 2005 nr. 9, side 708.

Forfatteren