

# Basal genoplivning af voksne og automatisk ekstern defibrillering

Overlæge Peter Anthony Berlac,  
professor Christian T. Torp-Pedersen &  
overlæge Freddy K. Lippert

Hillerød Hospital, Anæstesiologisk Enhed,  
Dansk Røde Kors,  
Bispebjerg Hospital, Kardiologisk Afdeling, og  
Rigshospitalet, HovedOrtoCentret,  
Anæstesi- og operationsklinikken

Pludselig uventet hjertestop rammer i Danmark omkring 3.500 personer årligt uden for sygehus, og overlevelsen er kun på omkring 5% [1]. I op mod halvdelen af tilfældene er der ventrikelflimren ved kollaps, og ventetiden på kvalificeret hjælp er i de fleste tilfælde mere end fem minutter. Hos disse personer kan overlevelseschancen fordobles eller tredobles [2, 3], hvis der ydes basal genoplivning.

I slutningen af 2005 offentliggjorde International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) og European Resuscitation Council (ERC) nye evidensbaserede anbefalinger for hjerte-lunge-redning [4, 5]. Disse retningslinjer er baseret på gennemgang af ny, videnskabelig evidens i kombination med et ønske om at forenkle behandlingsprocedurerne, hvor det er muligt for at bedre indlæring og anvendelighed af anbefalingerne.

Denne statusartikel er en af tre danske artikler, hvori de nyeste retningslinjer inden for genoplivning bliver gennemgået [6, 7]. Denne artikel er en gennemgang af de internationale retningslinjerne for basal genoplivning [8] og er samtidig Dansk Råd for Genoplivnings anbefalinger i Danmark. For sundhedsfaglige personer kan den opfattes som en manual, for lægfolk omfatter den de emner, der bør læres på et praktisk kursus.

## De væsentligste ændringer

Basal eller grundlæggende hjerte-lunge-redning (HLR) omfatter behandling af hjertestop med hjertemassage, ventilation og andre tiltag, som kan udføres af lægfolk og fagfolk uden særlige hjælpemidler. Retningslinjerne giver detaljerede anvisning for den grundlæggende HLR og er samtidig en beskrivelse af, hvad lægfolk bør indlære i forbindelse med kurser i basal genoplivning.

For en detaljeret gennemgang af ændringer i de nye retningslinjer og for uddybende argumentation henvises til de internationale publikationer [4, 5, 8]. De væsentligste ændringer i de nye retningslinjer er en opprioritering af hjertemas-

sage i forhold til ventilation og samtidig væsentlige forenklinger i procedurerne for lægfolk. Yderligere er brug af automatiske eksterne defibrillatorer (hjertestarter) blevet en del af lægfolks HLR.

I de nye retningslinjer lægges der vægt på hurtig iværksat behandling, effektiv hjertemassage og vedvarende HLR uden pauser.

HLR skal nu indledes med hjertemassage (bortset fra tilfælde med drukning og hjertestop hos børn). Proceduren for hjertemassage er forenklet, og tryk skal blot gives midt på brystkassen. Lægfolk anbefales nu at begynde hjertemassage, når en person er bevidstløs og samtidig ikke trækker vejret eller har unormal vejtrækning. Tidligere erfaringer har vist, at HLR ikke iværksættes af lægfolk, så længe der er blot tegn på vejtrækning. Lægfolk anbefales ikke at føle efter puls. Forholdet mellem hjertemassage og ventilationer er ændret til 30:2. Ventilationerne må ikke være dybe. HLR skal fortsætte uden pauser og må kun afbrydes, når professionel hjælp overtager behandlingen, eller hvis patienten viser utvetydige tegn på liv.

## Algoritme for basal hjerte-lunge-redning

Den basale HLR omfatter følgende trin, gengivet i **Figur 1**:

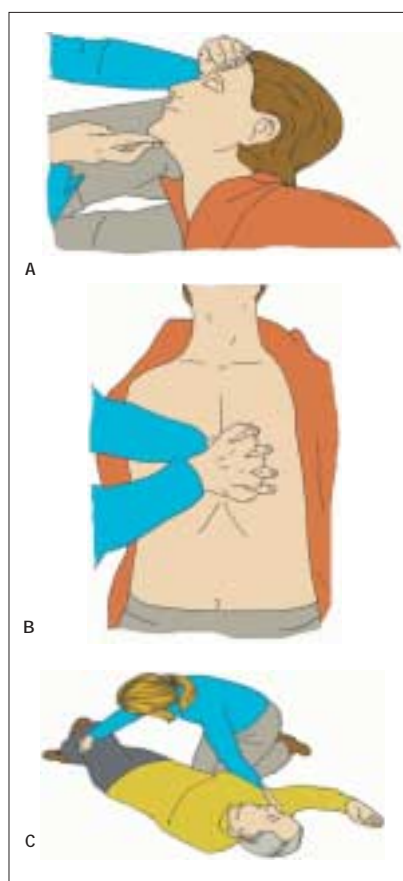
1. Sørg for egen, patientens og omkringståendes fysiske sikkerhed.
2. Undersøg bevidsthedsniveau. Rusk blidt og råb om patienten har det godt.
3. A. Hvis personen kan svare, skal han ikke flyttes, og man skal prøve at finde ud af, hvad problemet er – gentag undersøgelse af bevidsthedsniveau regelmæssigt. B. Hvis pa-



Figur 1. Algoritme for basal hjerte-lunge-redning.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

- tienten er bevidstløs, skal der kaldes hjælp. Vend patienten om på ryggen og skab frie luftveje ved bagoverbøjning af hovedet og løft af kæben. Hovedet bøjes bagover med en hånd på panden, og hagen løftes med to fingre (**Figur 2**).
4. Mens luftvejene holdes åbne undersøges vejtrækningen ved at se (efter bevægelse af brystkassen), føle (åndedræt mod kind) og lytte (efter vejtrækning). De første minutter efter hjertestop kan patienten stadig have en overfladisk vejtrækning eller foretage uregelmæssige, støjende gisp. Der må kun benyttes ti sekunder på at afklare, om vejtrækningen er normal. Hvis der er tvivl, skal man handle, som om vejtrækningen ikke er normal.
  5. A. Hvis vejtrækningen er normal, skal patienten vendes i stabilt sideleje. Herefter kan man kalde professionel hjælp og fortsætte observationen.  
B. Hvis patienten ikke trækker vejret normalt, skal der straks kaldes hjælp. Hvis man er alene, må man om nødvendigt forlade patienten for at kalde hjælp. Herefter skal hjertemassage indledes. Man skal: - Knæle ved siden af patienten - Placere den ene hånd midt på patientens brystkasse - Placere den anden hånd ovenpå den første og låse fingrene sammen (**Figur 2C**) - Man skal placere sig lodret over patienten med strakte arme og presse brystbenet 4-5 cm ned. Undgå at presse på ribben, på den neder-



Figur 2. A. Etablering af frie luftveje. B. Trykstedet ved hjertemassage. C. Aflåst sideleje af bevidstløs.

## Faktaboks

De nye kliniske retningslinjer for basal hjerte-lunge-redning er simplificeret og fremhæver kvalitetshjertemassage uden afbrydelser.

Giv hjertemassage-ventilationer i forholdet 30:2 til voksne. Tryk midt på sternum og 4-5 cm ned med en hastighed på 100 pr. minut.

Lægfolk bør anvende en automatisk ekstern defibrillator så hurtigt som muligt.

- ste hårde del af brystbenet eller på maven - Efter hver kompression skal trykket slippes uden at flytte hænderne fra patienten. Giv 30 kompressioner. Hastigheden skal være ca. 100 pr. minut, dvs. næsten to kompressioner pr. sekund - Kompression og slip af kompression bør tage lige lang tid.
6. A. Efter de første 30 kompressioner kombineres hjertemassagen med kunstigt åndedræt: - Åbn de øvre luftveje med bagoverbøjning af patientens hoved og løft af hagen - Luk næsen ved at klemme på den bløde del - Lad munden være åben, men oprethold hageløft - Tag en normal vejtrækning og placer læberne rundt om patientens mund og sørg for tæt lukning - Blæs ind i munden til patientens brystkasse løfter sig - Blæs i ca. et sekund som ved en normal vejtrækning - Se at brystkassen sænker sig - Gentag manøvren endnu en gang og fortsæt derefter med hjertemassagen umiddelbart efter anden indblæsning - Der fortsættes med hjertemassage og indblæsninger i forholdet 30:2 - Fortsæt til der kommer professionel hjælp medmindre patienten igen selv begynder at trække vejret normalt eller viser andre tegn på liv - Hvis den første indblæsning ikke får brystkassen til at løfte sig, skal man undersøge patientens mund og fjerne eventuelle fremmelegemer. Ligeledes skal man sikre, at hovedet er tilstrækkeligt bagudbøjet og hagen løftet. Brug aldrig mere end to forsøg på indblæsninger, men fortsæt med hjertemassage, hvis ventilationerne ikke lykkes - Giv ikke flere indblæsninger, selv om der er mere end en førstehjælper - Hvis man er flere, bør man skifte førstehjælper hver 1-2 minutter for at undgå udtrætning og dermed ringere HLR. B. Hjertemassage uden ventilation kan benyttes, hvis man ikke er i stand til at give kunstigt åndedræt eller er uvillig til at gøre det: - Hjertemassage skal i denne situation gives kontinuerligt med en hastighed på 100 pr. minut. Der skal fortsættes kontinuerligt, medmindre patienten begynder at trække vejret normalt.
  7. HLR skal fortsættes, enten til der kommer kvalificeret hjælp, til patienten trækker vejret normalt, eller førstehjælperen er udmattet og ikke kan fortsætte behandlingen.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

**Lejring af bevidstløse personer**

1. En bevidstløs person, der trækker vejret, skal lejres i et stabilt sideleje.
2. Knæl ved siden af personen, som skal have strakte ben. Den nærmeste overarm skal rettes lige ud til siden og bøjes 90 grader i albuen, så håndfladen peger opad.
3. Bøj patientens fjerneste arm, således at hans håndryg kommer op på kinden nærmest førstehjælperen.
4. Bøj patientens fjerneste ben og brug knæet til at rulle patienten om i sideleje (Figur 2C).
5. Ret evt. stillingen af det bøjede ben, således at både knæ og hofte er bøjet 90 grader.
6. Ret evt. hovedets position bagover, så der er frie luftveje.

**Obstruktion af luftveje med fremmedlegeme hos voksne og børn, der er mere end et år gamle**

1. Ved let obstruktion kan patienten svare på spørgsmål og hoste. Patienten skal opfordres til fortsat at hoste.
2. Ved svær obstruktion kan patienten ikke svare, og der vil ikke være luftsifte, trods vejtrækningsforsøg. A. Giv straks op til fem hårde slag på ryggen som følger: – Stå ved siden af og en smule bag patienten – Støt brystkassen med en hånd og læn patienten godt forover, således at fremmedlegemet kan komme ud af munden og ikke bevæger sig længere ned i luftvejene – Giv op til fem hårde slag med håndroden mellem skulderbladene. B. Undersøg efter hvert slag, om obstruktionen fortsat er til stede. Målet er at fjerne obstruktionen, ikke nødvendigvis at give fem slag. C. Hvis de fem slag på ryggen er uden effekt, kan man give op til fem stød mod maven: – Stå bag patienten og læg begge arme rundt om den øvre del af patientens mave – Knyt en næve og placer den mellem patientens navle og brystben – Tag fat i knytneaven med den anden hånd og træk hurtig indad og opad – Gentag op til fem gange. D. Hvis obstruktionen fortsat er til stede gentages skiftevist fem slag mod ryggen og fem stød mod maven.
3. Hvis patienten bliver bevidstløs: A. Læg patienten forsigtigt ned. B. Kald hjælp – ring 1-1-2 uden for hospital. C. Begynd HLR. Personer, som er trænede i at føle puls, skal give hjertemassage, selv om der er følelig puls.

**Genoplivning af børn**

Retningslinjer for genoplivning af børn er beskrevet i statusartiklen om børn [7]. HLR til børn skal indledes med fem ventilationer. For at fremme indlæring er anbefalingen for lægfolk, at der ved genoplivning af børn kan bruges samme retningslinjer som for voksne, dvs. samme behandlingssekvens og samme hjertemassage-ventilations-forhold. For sundhedsfaglige personer anbefales det, at HLR til børn indledes med fem ventilationer og herefter fortsættes med hjertemassage-ventilation i forholdet 15:2.

Er der kun en førstehjælper til stede, bør HLR udføres i ca. et minut, før man forlader barnet med henblik på alarmering.

Trykstedet for hjertemassage er nederste tredjedel af sternum og kompressionsdybden bør svare til ca. en tredjedel af brystkassens dybde. Hos børn under et år, anvendes to fingre til hjertemassage. Hos børn over et år anvendes enten en- eller tohåndsteknik afhængigt af barnets størrelse.

**Anvendelse af automatisk ekstern defibrillator (AED = hjertestarter)**

1. Sørg for at du selv, patienten og andre tilstedeværende er fysisk i sikkerhed
2. Hvis patienten ikke reagerer og ikke trækker vejret normalt få da nogen til at hente en hjertestarter og ringe 1-1-2.
3. Påbegynd og fortsæt med HLR, indtil en hjertestarter er til stede.
4. Når hjertestarteren ankommer: – Tænd hjertestarteren og sæt elektroderne på. Hvis der er mere end en førstehjælper, skal HLR fortsætte mens dette pågår – Følg hjertestarterens instrukser – Sørg for at ingen rører ved patienten mens hjertestarteren analyserer rytmen.
5. A. Hvis et stød anbefales: – Sørg for at ingen rører patienten – Tryk på stødknappen (en helautomatisk AED giver stødet af sig selv) – Fortsæt ud fra hjertestarterens instrukser. B. Hvis stød ikke anbefales: – Fortsæt med HLR – Fortsæt ud fra hjertestarterens instrukser.
6. Fortsæt med at følge hjertestarterens instrukser indtil: – Professionel hjælp ankommer og overtager behandlingen – Patienten begynder at trække vejret normalt – Førstehjælperen bliver udmattet.

Korrespondance: *Peter Anthony Berlac*, Anæstesiologisk Enhed, Hillerød Hospital, DK-3400 Hillerød. E-mail: pab@fa.dk

Antaget: 21. oktober 2006  
Interessekonflikter: Ingen

Artiklen bygger på en større litteraturgennemgang. En fuldstændig litteraturliste kan fås ved henvendelse til forfatterne.

**Litteratur**

1. Årsrapport 2005. Hjertestopbehandling uden for hospital. Dansk Hjertestopregister. [www.kliniskedatabaser.dk](http://www.kliniskedatabaser.dk) /21. juni 2006.
2. Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S et al. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation* 1997;96:3308-13.
3. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, for the Swedish Cardiac Arrest R. Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Eur Heart J* 2001;22:511-9.
4. International Liaison Committee on Resuscitation. 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2005;67:157-341.
5. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. *Resuscitation* 2005;67:S1-S189.
6. Lippert FK, Lauritsen TLB, Torp-Pedersen C. Avanceret genoplivning af voksne. *Ugeskr Læger* 2008;170:3848-51.
7. Lauritsen TLB, Jensen T, Greisen G. Basal og avanceret genoplivning af børn. *Ugeskr Læger* 2008;170:3851-4.
8. Handley AJ, Koster R, Monsieurs K et al. 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.