

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

## Resuscitering Hva sier Guidelines?

Kristian Lexow, overlege  
Anestesiavdelingen  
Stavanger Universitetssjukehus  
Norsk Resuscitasjonsråd

[www.nrr.org](http://www.nrr.org)

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

## Hjertestans - hvor stor er utfordringen?

- ♥ ca. 50 dør i branner
- ♥ ca. 100 drukner
- ♥ ca. 200 omkommer i trafikkulykker i Norge hvert år

Plutselig hjertestans i Norge... 2500-3000 gjenopplivingsforsøk

Plutselig hjertestans i Europa... rammer årlig 350.000

- ♥ ... et betydelig helseproblem!
- ♥ ... mange har et hjerte "for godt til å dø"

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

## Hjertestans - hvor stor er utfordringen?

Cause	Annual Incidence (approx.)
SCA	250,000
Colorectal cancer	50,000
Auto accidents	40,000
Breast cancer	30,000
Prostate cancer	20,000
Firearms	10,000
AIDS	5,000
House fires	5,000

Kilder:  
Sudden Cardiac Arrest Foundation ([www.sca-aware.org](http://www.sca-aware.org))  
Americahn Heart Association ([www.americanheart.org](http://www.americanheart.org))

© NRR 2010

---

---

---


---

---

---

---

---

 **NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Plutselig hjertestans**  
- er det bare eldre som rammes?

**NEI !**

- ▼ Selv om flertallet er eldre, rammes også mange unge!

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

 **NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Plutselig hjertestans**  
- redder vi folk tilbake til et varig pleietrengende liv ?

**NEI !**

- ▼ > 90 % av de som overlever, klarer seg selv etterpå
- ▼ < 10% blir varig pleietrengende (= prisen vi må betale?)

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

 **NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Plutselig hjertestans**  
- rammer bare svært syke hjerter?

**NEI !**

- ▼ Plutselig hjertestans kan ses på som et "elektrisk ulykkestilfelle" i et hjerte som slett ikke behøver å være spesielt sykt eller skadd

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Plutselig hjertestans**  
 - hvis pasienten overlever, er livsprognosen likevel dårlig

**NEI !**

♥ De som utskrives fra sykehuset og klarer seg selv, lever statistisk nesten like lenge som andre!

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Hva redder liv og hjerneceller?**

**Bare tre tiltak er vitenskapelig vist å ha virkning på overlevelse**

- ♥ Tidlig og god HLR (spesielt godt utførte brystkompresjoner)
- ♥ Tidlig defibrillering (med ett viktig unntak...)
- ♥ God og målrettet sykehusbehandling etter at hjertet har startet

**Kjeden som redder liv**



**God sykehusbehandling**

- terapeutisk hypotermi
- PCI eller trombolyse etter ROSC
- god krampebehandling
- normalisering av blodsukker
- normalisering av sirk. & syre-base

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Gode brystkompresjoner**

- 20-30% av normal blodflow
- Kjøper tid..... → til defibrillatoren kommer fram

**Gjør også hjertet mer mottakelig for sjokk!**

**Kjeden som redder liv**




© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Gode brystkompresjoner (viktigere en antatt !!!)**

- ♥ Start kompresjoner rett etter hvert sjokk og fortsett i 1 min. før du sjekker om sjokket har lyktes.
- ♥ Trykk brystkassen rett ned **5-6 cm** (tidligere: 4-5 cm).
- ♥ Unngå alle unødige pauser i brystkompresjonene!
- ♥ Enhver stopp i brystkompresjonene reduserer sjansen for at neste sjokk skal lykkes
- ♥ Selv en liten stopp i brystkompresjonene reduserer effekten av de neste 6-10 kompresjonene
- ♥ Bruk mest mulig av tiden til kompresjoner (hands-on)!

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**BASAL HLR - VOKSNE**

**Brystkompresjoner**

- ♥ Kompresjoner/ventilasjoner 30:2 (før intubasjon)
- ♥ Kompresjonsdybde Trykk brystkassen **5-6 cm** ned
- ♥ Unngå leaning! Slipp brystkassen helt opp
- ♥ Kompresjonssted Trykk "midt på brystet"
- ♥ Kompresjonstakt → 100 / minutt
- ♥ Kompresjonsmåte → "firkant-kompresjon"

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Viktig ved ventilering (1)**

**Hyperventilering er svært skadelig**

- Lav PCO2 gir kontraksjon i cerebrale kar
- Gir høyt trykk i thoraks
  - redusert venøs tilbakestrømming
  - redusert cardiac output

**Unngå hyperventilering!!!**

både under pågående HLR og etter ROSC

- frekvens: 10/min.
- volum: Blås bare til brystkassen hever seg

© NRR 2010

---

---

---


---

---

---

---

---

 **NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

Viktig ved ventilering (2)

For høy PaO<sub>2</sub> i blodet er skadelig etter ROSC  
pga dannelsen av frie oksygenradikaler  
i reperfusjonsfasen!

Unngå unødig høy O<sub>2</sub>-konsentrasjon etter ROSC!!!

Anbefalt SaO<sub>2</sub> etter ROSC: 94-98% (eller 12kPa)

© NRR 2010

---

---

---


---

---

---

---

---

 **NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

Intubasjon

- ♥ Endotrakeal intubasjon **bør bare utføres av anestesipersonell** - og da med minimal stopp i brystkompresjonene.
- ♥ Supraglottisk intubasjon (I-Gel, larunxtube, larynxmaske) kan gjennomføres av andre forutsatt
  - god og regelmessig trening
  - minimal stopp i brystkompresjonene

© NRR 2010

---

---

---


---

---

---

---

---

 **NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

Sjokk

Bruk av hjertestarter (AED) = **ordinær førstehjelp**

**Alt helsepersonell må kunne betjene en AED!**

Avanserte defibrillatorer:  
Halvautomatisk eller manuell modus?

På sykehus bør alle pasienter kunne bli defibrillert  
innen tre minutter etter at hjertestans er konstatert.

© NRR 2010

---

---

---


---

---

---

---

---

 **NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Medikamenter – Tilgang →**

Hvis **iv-tilgang** ikke lykkes → anbefales **IO-tilgang** som standard backupmetode.

**Ikke anbefalt ! →**

- ~~endotrakeal administrering~~
- ~~intrakardial administrering~~

© NRR 2010

---

---

---


---

---

---

---

---

 **NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Medikamenter (iv/io)**

- ♥ **Adrenalin 1 mg**
  - Ved VF/VT: 1 min. etter mislykket sjokk
  - ved AS/PEA: 1. og 2. minuttet etter analysen
- ♥ **Amiodarone (Cordarone®) 300mg + evt. 150 mg**
  - ved refraktær VF (gis alltid etter adrenalin)
- ♥ **Magnesiumsulfat (MgSO<sub>4</sub>) 10-20-30 mmol**
  - alternativt antiarytmicum ved refraktær VF
- ♥ **Narcanti (Naloxone) .....? )**

© NRR 2010

---

---

---


---

---

---

---

---

 **NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

**Behandle grunnsykdommen**  
→ **Trombolyse og / eller PCI**

**Guidelines 2010:**

The majority of out-of-hospital cardiac arrest patients have coronary disease.

Because chest pain and/or ST-elevation are poor predictors of acute coronary disease in these patients, PCI should be considered in all post-cardiac arrest patients who are suspected of having coronary artery disease.

**Fly alle med ROSC til PCI-senter?**

© NRR 2010




---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

### Telefonveiledet HLR fra AMK

- ◆ Bevisstløshet + gisping ("agonal breathing") er ikke et livstegn, men et tegn på at pas. holder på å dø og trenger HLR umiddelbart !

Kan du HLR? → Start straks og gjør det du har lært!  
 Kan ikke  
 Vil ikke  
 Får det ikke til } → Instruksjon i "Compressions only"  
 (fordi det er bedre en dårlig HLR i alle fall de første minuttene)

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**NRR** Norsk Resuscitasjonsråd

### "Compressions Only" ?

- ♥ Ikke standard: Kombinasjonen av kompresjoner og innblåsninger (30:2) er bedre enn bare kompresjoner!
- ♥ Voksne som faller om med plutselig, uventet hjertestans (VF) har O2-reserver i et par minutter
- ♥ Alle med hypoksisk stans (drukning, kvelning, etc.) og alle barn må ha innblåsninger helt fra starten!

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

RETTNINGSLINJER 2010

### AVANSERT HLR - VOKSNE

Konstatert hjertestans<sup>1</sup> og allvarig

Start HLR 30:2<sup>2</sup> og begynn til fordelaktig

Rytmeanalyse

VF, VT

HLR 2 min. "Hvis ingen innblåsninger etter 1 min<sup>3</sup> og allvarig hjerneiskemi<sup>4</sup>"

HLR 2 min. "Hvis ingen innblåsninger"

Etter avsluttet utredning

www.nrr.org

---

---

---


---

---

---

---

---

 Norsk Resuscitasjonsråd

### HLR på gravide

To ting å huske

1. Tipp den gravides hofte mot venstre under pågående HLR
2. Få ungen ut innen 4-5 min. på maternell indikasjon

© NRR 2010

---

---

---


---

---

---

---

---

 Norsk Resuscitasjonsråd

### The Formula of Survival

Medical Science (Knowledge)	x	Effective Education	x	Local Implementation	=	Survival
--------------------------------	---	------------------------	---	-------------------------	---	----------

Hvordan kan vi redde ennå flere?

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

 Norsk Resuscitasjonsråd

### Viktig

- ♥ Gode brystkompresjoner er ennå viktigere enn antatt!
- ♥ Unngå alle unødige stopp/pauser i brystkompresjonene!
- ♥ Enhver stopp i brystkompresjonene reduserer sjansen for at neste sjokk skal lykkes
- ♥ Selv en liten stopp i brystkompresjonene reduserer effekten av de neste 6-10 kompresjonene

**Bruk mest mulig av tiden til kompresjoner (hands-on)!**

© NRR 2010

---

---

---

---

---

---

---

---