



**NRR retningslinjer
for gjenoppliving av
nyfødte, barn og voksne
2021**

**Grunnleggende hjerte-lungeredning (HLR)
til voksne**

NRR retningslinjer 2021 – Grunnleggende hjerte-lungeredning (HLR)

Arbeidsgruppens sammensetning

Trond Nordseth (leder)	Overlege St.Olavs Hospital / Førsteamanuensis NTNU
Conrad Bjørshol	Overlege/seniorforsker/førsteamanuensis, Regionalt akuttmedisinsk kompetansesenter for Helse Vest (RAKOS) og Anestesiavdelingen, Stavanger universitetssykehus. Fagrådsleder Sammen redder vi liv
Jo Kramer-Johansen	Overlege/Professor, Prehospital klinikk og Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin (NAKOS), Oslo universitetssykehus HF og Universitetet i Oslo. Faglig leder i Norsk hjertestansregister
Thomas Rajka	Overlege Akershus Universitetssykehus
Nina Brå	Seniorrådgiver Helse Nord RHF
Asgeir Kvam	Overlege Vestre Viken HF
Theresa Olasveengen	Overlege Oslo Universitetssykehus / Professor UiO

Retningslinjene er basert på retningslinjer fra European Resuscitation Council (ERC) 2021 – «Basic Life Support» og International Liaison Committee on Resuscitation.^{1,2}

Målgruppe for retningslinjen

Alle som kan komme i en situasjon hvor de må behandle en voksen person med hjertestans. Herunder gjenkjenne behovet for medisinsk hjelp, varsle 113, gi gode brystkompresjoner, innblåsing og bruk av defibrillator (hjertestarter).

Hensikt med retningslinjen

Retningslinjen har til hensikt at den eller de personene som står nærmest en voksen person som faller om med hjertestans, får best mulig hjelp uten unødvendig forsinkelse.

Fremgangsmåte hos barn er beskrevet i eget kapittel.

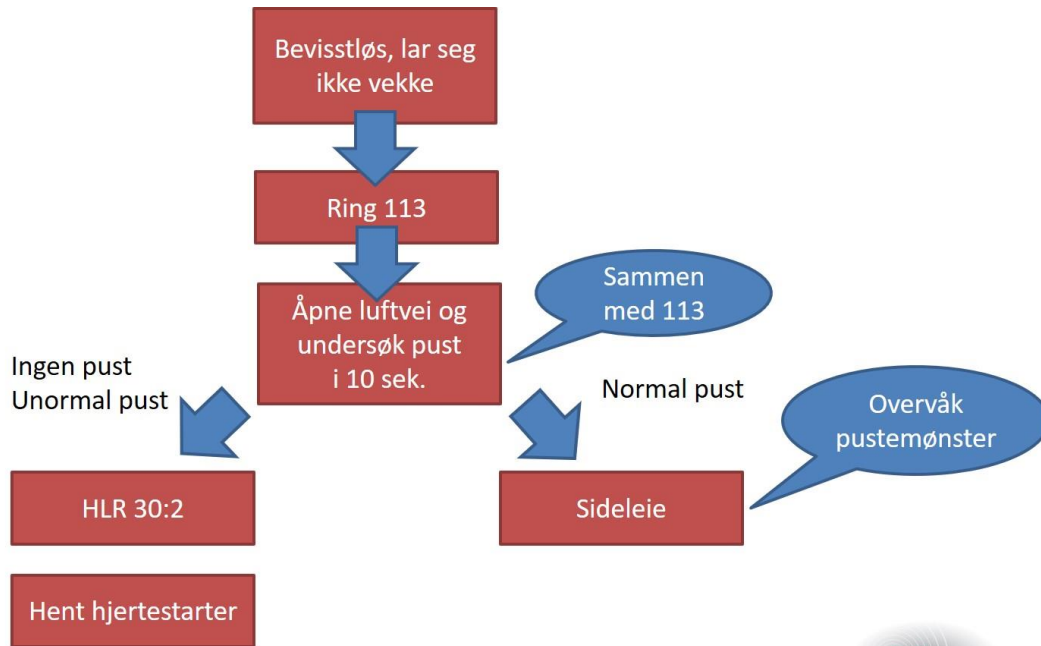
Fremgangsmåten for bevisstløse voksne personer er forenklet slik at opplæringen kan være ensartet for alle målgrupper. Det er viktig at livreddere føler seg trygge på hvordan de skal gjøre hjerte-lunge-redning, uten frykt for å volde skade.

Anbefalt fremgangsmåte for håndtering av bevisstløs person

NRR tilstreber at retningslinjene skal være lett forståelige slik at man unngår unødvendig nøling eller handlingslammelse i en stresset situasjon.

NRR anbefaler følgende fremgangsmåte om man kommer over en **voksen person** med nedsatt bevissthet eller som fremstår livløs.

1. **Ivareta egen sikkerhet** i situasjonen. Dette vil sjelden være en utfordring i sivil sammenheng eller inne på sykehus.
2. **Ring 113.** Rask varsling gjør at man raskt får hjelp til videre undersøkelse og førstehjelpstiltak, og at ambulanse kan starte utrykning. Sett telefonen på høyttaler. Om det er nødvendig å forlate en voksen person for å varsle 113 må man gjøre dette (unntak for barn, se lenger ned). Inne på sykehus skal det være etablert et nødnummer som sikrer utrykning av eget team for behandling av hjertestans og annen medisinsk akuttforverring.
3. **Gi frie luftveier.** Dette gjøres ved å ta tak under haken på pasienten og løfte opp denne, samtidig som hodet strekkes lett bakover. 113 vil veilede i dette.
4. Etter luftvei er åpnet: **lytt, kjenn og se etter pusting i 10 sekunder.** Det da to muligheter (a eller b):
 - a. **Dersom man er helt sikkert på at pasienten puster normal kan pasienten legges i sideleie.** Normalt pust kjennetegnes ved regelmessig pust som høres og føles. Bryst og mage beveger seg i takt med pusten. Etter at pasienten er lagt i sideleie, må pusten overvåkes kontinuerlig. Løft haken og strekk lett i nakken etter at personen er lagt i sideleie for å sikre at det fortsatt er frie luftveier. Mistanke om nakkeskade skal ikke forhindre håndgrep for frie luftveier og kontinuerlig overvåkning av pusting.
 - b. **Dersom pasienten ikke puster eller puster unormalt må man starte hjerte-lungeredning (HLR).** Operatør på 113 hjelper til å ta beslutningen. Bruk høyttalerfunksjon slik at HLR kan fortsette gjennom telefonsamtalen. Trykk midt på brystet med håndbaken 30 ganger i en takt på 100-120 per minutt. Trykk hardt slik at dybden på hver kompresjon er 5-6 cm. Veksle mellom 30 brystkompresjoner og to ventilasjoner videre. Ventilasjoner kan gis med munn-til-munn, gjennom en pusteduk eller ved munn-til-maske, avhengig av hva livredderne er trent til. Har man ikke fått opplæring i HLR vil 113 gi veiledning i kontinuerlige brystkompresjoner. Hvis man ikke får til å gi ventilasjoner eller ikke ønsker å gjøre dette, er det alltid bedre å gi kontinuerlige brystkompresjoner enn å gjøre ingenting.



Figur 1: Anbefalt fremgangsmåte ved funn av person med nedsatt bevissthet.

5. **Hent en hjertestarter.** Det er best om det er noen som ikke er direkte involvert i gjenopplivingen som gjør dette, om mulig. Det kan være noen på stedet også vet hvor nærmeste hjertestarter er. Nærmeste hjertestarter kan finnes på Hjertestarterregisteret på nettsiden 113.no. Operatør på 113 har oversikt over plasseringen av hjertestartere i Hjertestarterregisteret. Koble til hjertestarteren og følg instruksjonene.
6. Om pasienten viser tegn til liv og begynner å puste normalt, legg pasienten i sideleie og overvåk pusting. La hjertestarteren stå på, men ikke koble fra elektrodene. Om pasienten på nytt får unormal pusting eller slutter å puste, start HLR på nytt.

For barn gjelder følgende spesielle forhold:

1. Hvis det ikke er mulig å ringe 113 fra der barnet er, og man må forlate barnet for å varsle, skal man gi 5 ventilasjoner og 1 minutt med HLR før man forlater barnet.
2. Start alltid gjenopplivingen med å gi 5 ventilasjoner først.
3. Dybde på brystkompresjoner bør være 1/3 av brystets dybde.

NRR sin plakat for fremgangsmåte ved grunnleggende HLR og bruk av hjertestarter fremgår på neste side. Det er spesielt det at frie luftveier og pustemønster skal undersøkes etter man har ringt 113 som utgjør den største forskjellen fra 2015-retningslinjene.

Hjerte-lungeredning til voksne (HLR)

1

Sjekk bevissthet

Rist forsiktig i skuldrene og rop høyt



2

Reagerer ikke?
Ring 113



Hjelpen er på vei.
Jeg skal veilede deg!

Behold kontakt med 113 inntil ambulansen tar over

3

Åpne luftveien og se etter normal pust



Sideleie:
Hvis pusten er normal:
Legg i sideleie og observer pusten nøye videre

4

Start HLR 30:2 om unormal pust



Få hjelp av andre til å hente hjertestarter



Trykk brystet ned ca 5-6 cm i en takt på 100-120 per min

Blås bare til brystet hever seg

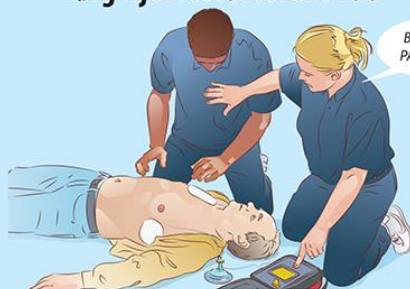
Fortsett til noen andre kan overta

5

Slå på hjertestarteren og fest elektrodene Følg hjertestarterens råd



Stopp bare når hjertestarteren analyserer og gir sjøkk



Fortsett HLR mens elektrodene festes og hjertestarteren slås på

En elektrode festes nedenfor pasientens høyre kragebein

En elektrode festes en håndsbredde nedenfor pasientens venstre armhule

Fortsett HLR til ambulansen kommer eller til du ser sikre tegn til liv

Begrunnelse for anbefalingene

NRR har tilpasset de internasjonale rådene for HLR til norske forhold. I Norge har en høy andel av befolkningen opplæring i HLR, og en svært høy andel får livreddende førstehjelp før ambulansen kommer frem. De internasjonale retningslinjene fremhever tidlig varsling og tidlig HLR, og råder derfor legfolk til å bruke høyttalerfunksjon eller øretelefoner når man ringer etter hjelp slik at man har hendene ledige til å starte livreddende førstehjelp. I Norge får 85% av hjertestanspasientene utenfor sykehus HLR før ankomst ambulanse. Et av tiltakene for å øke andelen overlevende er å redusere tiden til oppstart HLR. NRR ønsker å presisere rekkefølgen av tiltak for å spare verdifulle sekunder.

Ring 113 før man gir frie luftveier

Ved å ringe etter hjelp så snart man forstår at personen er bevisstløs eller alvorlig bevissthetspåvirket, korter man ned tid til varsling. Operatør på 113 vil veilede i videre undersøkelse og oppstart av HLR ved behov. Ved å bruke høyttalerfunksjon eller øretelefoner, kan man gå videre med å sjekke luftvei og starte HLR uten forsinkelser. Dersom man er flere sammen eller trent i HLR, vil det være hensiktsmessig å gjøre det som gir raskest hjelp til pasienten.

Legge i sideleie ved normal pusting

Tidligere anbefalinger har beskrevet at man skal fortsette å følge med på pusting i 1 minutt før man legger i sideleie. NRR legger til grunn at denne anbefalingen ikke er godt dokumentert, og at utgangspunktet for anbefalingen var en bekymring for at man risikerte å legge personer med hjertestans i sideleie om pusting ikke ble vurdert godt nok. Vurdering av pust gjør man sammen med 113, og når man har gjenkjent normal pust hos en som er bevisstløs, skal pusten uansett overvåkes videre i sideleie. Det er vanskelig å se noen gevinst av å lytte ytterligere 1 minutt før pasienten legges i sideleie. Det er også mer sannsynlig at en person med ufrie luftveier grunnet bevisstløshet vil ha frie luftveier i sideleie sammenliknet med å ligge flatt på rygg. NRR anbefaler derfor at pasienten legges i sideleie og pusting overvåkes kontinuerlig etter 10-sekunders undersøkelsen hvor beslutning om HLR eller ikke-HLR tas.

Ikke være redd for mulighet for nakkeskade ved hjertestans

Mange er redde for å bevege nakken på en bevisstløs og/eller skadet person av hensyn til en mulighet for nakkeskade som kan forverres ved å bevege på nakken. Det er ingen grunn til å mistenke nakkeskade, eller at bevegelse av nakken skal ha noen negativ effekt, hos en pasient med plutselig hjertestans. En nasjonal retningslinje for stabilisering av nakken *hos skadde* vektlegger at stabilisering av nakken prioriteres etter at kritiske tiltak som å gi frie luftveier er gjort. (*Stabilisering av columna fra skadested til avklaring - Helsebiblioteket.no*) NRR anbefaler at dette presiseres i all førstehjelpsopplæring.

Bruk av hjertestarter

Hjertestartere er tilkoblet før ambulanse kommer frem cirka 500 ganger hvert år i følge Norsk Hjertestansregister. Det blir gitt ett eller flere sjokk i omtrent en tredjedel av disse tilfellene. Omtrent halvparten av pasientene får slik hjelp av førsterespondenter og resten av publikum på stedet. Når ambulansen kommer fram, er det 20-30 av disse som har fått sjokk, hvor

ambulansen ikke behøver å fortsette gjenopplivning fordi pasienten har egensirkulasjon. Dette utgjør altså 1 % av hjertestanspasientene hvert år, men dette er en gruppe med svært gode overlevelsessjanser. Det er derfor viktig at publikum kan bruke en hjertestarter om dette er tilgjengelig. Nærmeste hjertestarter finnes på Hjertestarterregisteret, på nettsiden 113.no.

En hjertestarter vil undersøke hjerterytmen hvert 3.minutt for å se om det er en sjokkbar rytme. Hvis det ikke er en sjokkbar rytme vil hjertestarteren be livredderen om å gjøre HLR frem til neste «rytmesjekk». En hjertestarter er ikke i stand til å oppdage om en pasient med hjertestans har fått igjen blodsirkulasjonen eller ikke (såkalt egensirkulasjon). Det eneste hjertestarteren er programmert til er å analysere hjertets elektriske aktivitet.

NRR har fått innspill på at hjertestartere bør skrus av dersom pasienten får tilbake blodsirkulasjonen, altså viser tegn til liv. Bakgrunnen for dette er at dersom pasienten på nytt går i hjertestans og har en sjokkbar rytme vil ikke hjertestarteren kunne gi et nytt sjokk før det er gått inntil 3 minutter. En slik fremgangsmåte vil muliggjøre at nytt strømstøt raskt kan gis uten at livredderen må vente på neste 3-minutts vurdering.

NRR har diskutert saken grundig og konkludert med at en slik praksis med å skru av og på generelt vil komplisere fremgangsmåten for utrente livreddere som bruker hjertestartere. NRR har derfor følgende anbefaling:

Om pasienten viser tegn til liv og begynner å puste normalt, legg pasienten i sideleie med frie luftveier og overvåk pustingene. Behold hjertestarteren tilkoblet og påslått. 113-operatør hjelper innringer med overvåking av pusten. Dersom pasienten igjen slutter å puste normalt, kan innringer få råd om å slå hjertestarteren raskt av og på igjen for å få gjort en analyse raskere, hvis ikke vil hjertestarteren automatisk gjøre en ny rytmeanalyse hvert tredje minutt.

Bruk av halvautomatiske versus helautomatiske hjertestartere

I Norge selges nå både halvautomatiske og helautomatiske hjertestartere, og disse har noen viktige forskjeller:

Ved bruk av **halvautomatiske hjertestartere** må livredderen selv trykke på sjokk-knappen for å avlevere sjokk etter at hjertestarteren har ladet opp. **Helautomatiske hjertestartere** vil gi strømstøt automatisk etter at hjertestarteren har ladet opp.

Dette vil si at strømstøtet vil gis av maskinen uten at brukeren trenger å gjøre noe, men hjertestarteren vil varsle om at støt gis for å unngå at noen berører personen som mottar sjokk. I engelsk litteratur benevnes vanligvis både hel- og halv-automatiske hjertestartere som «Automated External Defibrillators» (AED).

Det er generelt flere sikkerhetsutfordringer ved bruk av hjertestartere som brukere, eiere og distributører må være oppmerksom på.

Fare for utilsiktet strømstøt til livreddere

Ved all bruk av hjertestartere er det en sikkerhetsutfordring at det sendes strøm gjennom pasientens bryst via de to elektrodene (padsene) som er koblet til brystet. Det er derfor svært viktig at **ingen berører pasienten når strømstøtet gis, da dette kan medføre at strøm også går igjennom livredderen**. En livredder som har fått utilsiktet strømstøt ved bruk av

hjerterstarter kan få både brannskader og akutte hjerterytmeforstyrrelser.⁴ Vedkommende må vurderes av lege snarest og vurderes innlagt på sykehus for observasjon av hjerterytmen.

Selv om en helautomatisk hjerterstarter vil fortelle omgivelsene at støt blir gitt, er det i slike stressede situasjoner fare for at den type beskjeder ikke blir oppfattet. Det er derfor teoretisk sett økt fare for at livreddere som bruker helautomatisk hjerterstarter vil kunne få strømstøt ved å være i fysisk kontakt med pasienten når støtet blir gitt. En halvautomatisk hjerterstarter gir først støt når livredderen (fortrinnsvis) har sett at ingen er nær pasienten og deretter trykker på støt-knappen. Denne sikkerhetsbarrieren mangler på helautomatiske hjerterstartere og dette må det tas hensyn til i all bruk og opplæring.

Fare for utilsiktet strømstøt til pasienten

Dersom en pasient som ikke har hjerrestans mottar strømstøt av en hjerterstarter, vil dette kunne gi alvorlige hjerterytmeforstyrrelser og i verste fall hjerrestans.⁵ En hjerterstarter vil ikke anbefale sjokk uten at det registreres en hjerterytmeforstyrrelse hvor det er grunn til å gi slike sjokk.

Imidlertid er det en teoretisk fare for at brystkompresjoner som (ved en feil) gis mens hjerterstarteren gjennomfører hjerterytmeforstyrrelsen, kan gi elektriske forstyrrelser som hjerterstarteren kan mistolke som en sjokkbar rytme. Dette vil kunne medføre at strømstøt anbefales til tross for at personen har en ikke-sjokkbar hjerterytmeforstyrrelse. Denne utfordringen er til stede enten man bruker en helautomatisk eller halvautomatisk hjerterstarter, og understreker betydningen av opplæring i bruk og veiledning fra 113 under reelle hjerrestanshendelser. Da det i liten grad er holdepunkter for at helautomatiske hjerterstartere reelt sett bidrar til å gi bedre behandling av de som har hjerrestans sammenliknet med halvautomatiske, stiller dette økte krav til at bruk av helautomatiske hjerterstartere er like sikre i bruk som halvautomatiske

NRR vurderer det slik at det ikke er noen kliniske eller vitenskapelige holdepunkter for å anbefale helautomatiske hjerterstartere fremfor halvautomatiske hjerterstartere. NRR er bekymret for sikkerhetsrisikoen ved bruk av helautomatiske hjerterstartere, da det kan foreligge økt fare for at utilsiktede strømstøt kan bli gitt til livreddere som er i fysisk kontakt med pasienten når strømstøt avgis.

NRR ser samtidig ingen grunn til at de som allerede har anskaffet en helautomatisk hjerterstarter trenger å bytte denne ut. Risiko for livredderne må reduseres gjennom tilpasset opplæring og trening for mulige brukere. Det er eieren av medisinsk utstyr som må sørge for forsvarlig opplæring i bruk av utstyret ihht Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr. Vi avventer ytterligere studier som i større grad kan avklare risiko mot nytte ved bruk av slik teknologi i en reell klinisk setting.

Spørsmål og innspill på retningslinjene kan sendes til post@nrr.org.

Referanser

1. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:98-114. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.009
2. Olasveengen TM, Mancini ME, Perkins GD, et al. Adult Basic Life Support: International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2020;156(16 1):A35-A79. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.09.010
3. Stabilisering av columna fra skadested til avklaring - Helsebiblioteket.no. Accessed May 18, 2021. <https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/stabilisering-av-columna-fra-skadested-til-avklaring>
4. Hoke RS, Heinroth K, Trappe HJ, Werdan K. Is external defibrillation an electric threat for bystanders? *Resuscitation*. 2009;80(4):395-401. doi:10.1016/j.resuscitation.2009.01.002
5. MONTAUK, L. Lethal defibrillator mishap. *Ann Emerg Med*. 1997;29:825. Accessed June 18, 2021. <https://ci.nii.ac.jp/naid/10030832508>