

13.juni 2019

# Bruk av helautomatiske hjertestartere - faglig anbefaling fra NRR

*Norsk Resuscitasjonsråd (NRR) er et fagråd som utgår fra Den Norske Legeforening sine fagmedisinske foreninger Norsk Anestesiologisk Forening, Norsk Cardiologisk Selskap og Norsk Barnelegeforening. NRR forvalter norske retningslinjer i hjerte-lungeredning (HLR) på vegne av European Resuscitation Council (ERC).*

## Bakgrunn

**NRR har det siste året mottatt en rekke henvendelser og spørsmål rundt bruk av helautomatiske hjertestartere under gjenoppliving med hjerte-lungeredning (HLR).** De fleste hjertestartere på det norske markedet er halvautomatiske, men NRR har registrert et økende salg og markedsføring av helautomatiske hjertestartere de siste årene.[1] NRR-styret diskuterte problemstillingen i styremøte 22.05.19 og denne faglige anbefalingen har til hensikt å avklare NRR sitt syn på problemstillingen.

## Hvorfor bruke en hjertestarter under en gjenoppliving?

En hjertestarter skal kobles til alle personer med mistenkt hjertestans som mottar gjenoppliving med HLR. Nærmeste hjertestarter kan finnes på nettsiden [www.113.no](http://www.113.no).

Hjertestans skal mistenkes hos en person som er bevisstløs og ikke lar seg vekke. Man vurderer om personen puster normalt etter å ha åpnet luftveiene. En person med hjertestans puster ikke normalt. Det er viktig å ringe 113 med en gang - da får du hjelp med undersøkelsen og veiledning i å starte gjenopplivning, samtidig som de på 113 skaffer hjelp.

Alle hjertestartere vil analysere hjerterytmen automatisk for å avklare om det er en *sjokkbar hjerterytm*e (ventrikkelflimmer eller ventrikkel-tachykardi). En slik hjerterytmeeanalyse vil bli gjort når hjertestarteren kobles til og deretter hvert 3.minutt mens gjenopplivingen pågår.

Når hjerterytmeeanalyse pågår, vil hjertestarteren be livredderne gjøre et opphold i brystkompresjonene. Om hjertestarteren finner at det er en sjokkbar hjerterytmee, vil alle hjertestartere (som er plassert utenfor sykehus) selv lade opp til sjokk.

I følge Norsk Hjertestansregister hadde 24% av alle med hjertestans utenfor sykehus i 2017 en *sjokkbar hjerterytmee*. [2] Hvis hjertestarteren finner at det er en *ikke-sjokkbar hjerterytmee* vil den be livredderen fortsette med HLR, som er den primære behandlingen inntil ambulansen kommer frem. Det er ikke mulig å vite om det er en sjokkbar eller ikke-sjokkbar hjerterytmee før hjertestarteren er koblet til. Ved sjokkbar rytme er det større sannsynlighet for overlevelse jo tidligere sjokket blir gitt etter at hjertestansen har inntrådt.

## Hva er forskjellen på en helautomatisk og en halvautomatisk hjertestarter?

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).

## Sikkerhetsutfordringer ved bruk av hjertestartere

### Utsiktet 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 utsiktet strømstøt ved bruk av hjertestarter kan få både brannskader og akutte hjerterytmeforstyrrelser.**[3]

Vedkommende må vurderes av lege snarest og vurderes innlagt på sykehus for observasjon av hjerterytmen.

Selv om en helautomatisk hjertestarter 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 hjertestarter vil kunne få strømstøt ved å være i fysisk kontakt med pasienten når støtet blir gitt. En halvautomatisk hjertestarter gir først støt når livredderen (fortrinnsvis) har sett at ingen er nær pasienten og deretter trykker på støt-knappen. Denne sikkerhetsbarrieren mangler på helautomatiske hjertestartere og dette må det tas hensyn til i bruk og opplæring.

### Utsiktet strømstøt til pasienten

Dersom en pasient som ikke har hjertestans mottar strømstøt av en hjertestarter, vil dette kunne gi alvorlige hjerterytmeforstyrrelser og i verste fall hjertestans.[4] En hjertestarter vil ikke anbefale sjokk uten at det registreres en hjerterytmehvor det er grunn til å gi slike sjokk.

Imidlertid er det en teoretisk fare for at brystkompresjoner som (ved en feil) gis mens hjertestarteren gjennomfører hjerterytmepresjeringen, kan gi elektriske forstyrrelser som hjertestarteren kan mistolke som en sjokkbar rytme. Dette vil kunne medføre at strømstøt anbefales til tross for at personen har en ikke-sjokkbar hjerterytmehvor det er grunn til å gi slike sjokk. Denne utfordringen er tilstede enten man bruker en helautomatisk eller halvautomatisk hjertestarter, og understreker betydningen av opplæring i bruk og veiledning fra 113 under reelle hjertestanshendelser.

## Kan hel- eller halvautomatiske hjertestartere brukes på barn?

Alle hjertestartere kan også brukes på barn og vil kjenne igjen sjokkbare rytmer ved automatisk analyse. Fordi barn har mindre brystkasser, skal strømstøtet være mindre (4 J/kg), og for hjertestartere til publikumsbruk er dette ofte løst med spesielle barneelektroder som tilpasser strømstøtet. Der det finnes barneelektroder, skal disse benyttes for barn under 9 år. Dersom det ikke er barneelektroder tilgjengelig, skal man bruke de voksneelektrodene som følger med.[5] Ved hjertestans hos barn er det ofte andre årsaker enn hjerterytmeforstyrrelser til hjertestansen, men NRR anbefaler at hjertestarter som hovedregel kobles til ved gjenoppliving på barn. Nylig ble en 1-åring i Bodø gitt støt med en hjertestarter av ambulansetjenesten, hvor årsaken til hjertestansen var strømstøt fra elektrisk utstyr.[6] NRR kan ikke se at det foreligger spesiell dokumentasjon rundt bruk av helautomatisk hjertestarter på barn utover det som ellers gjelder for halvautomatiske.

## Vitenskapelig dokumentasjon for bruk av helautomatiske fremfor halvautomatiske hjertestartere

Vitenskapelige studier som er gjort på bruk av helautomatiske hjertestartere er i hovedsak gjennomført i treningsscenarier. European Resuscitation Council har i 2015 guidelines ingen spesielle anbefalinger rundt bruk av helautomatiske hjertestartere, annet enn å bemerke at det foreligger få studier og lite dokumentasjon.[7]

NRR kan ikke registrere at det er gjennomført vitenskapelige studier der helautomatisk hjertestarter er sammenliknet med halvautomatiske under reelle gjenopplivninger. Da det i liten grad er holdepunkter for at helautomatiske hjertestartere reelt sett bidrar til å gi bedre behandling av de som har hjertestans sammenliknet med halvautomatiske, stiller dette økte krav til at bruk av helautomatiske hjertestartere er like sikre i bruk som halvautomatiske.

## Faglig anbefaling

**NRR vurderer det slik at det ikke er noen kliniske eller vitenskapelige holdepunkter for å anbefale helautomatiske hjertestartere fremfor halvautomatiske hjertestartere.**

NRR er bekymret for sikkerhetsrisikoen ved bruk av helautomatiske hjertestartere, 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 hjertestarter trenger å bytte denne ut. Risiko for livredderne må reduseres gjennom tilpasset opplæring og trening for potensielle 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.

På vegne av NRR-styret,

## Trond Nordseth

Leder i NRR

Spesialist i anesthesiologi, PhD.

Overlege, Molde sykehus og St.Olavs Hospital

Tlf. 97066399

## Referanser

1. <https://www.rodekorsforstehjelp.no/produkter/pakker/g5-helautomatisk-med-dobbel-elektrodepakke/>. 2019.
2. Hjerterestansregister, N. <https://www.kvalitetsregistre.no/registers/486/resultater/949>. 2017.
3. Hoke, R.S., et al., *Is external defibrillation an electric threat for bystanders?* Resuscitation, 2009. **80**(4): p. 395-401.
4. Montauk, L., *Lethal defibrillator mishap*. Ann Emerg Med, 1997. **29**(6): p. 825.
5. Maconochie, I.K., et al., *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 6. Paediatric life support*. Resuscitation, 2015. **95**: p. 223-48.
6. NRK. <https://www.nrk.no/nordland/lynrask-ambulanse-reddet-ettaringen-da-hun-sluttet-a-puste-1.14439003>. 2019.
7. Perkins, G.D., et al., *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation*. Resuscitation, 2015. **95**: p. 81-99.