

Nationalt princip for samarbejde ved hjertestop udenfor hospital i Danmark

Udgivet af:

Dansk Råd for Genoplivning

Version 1 - 2021

Arbejdsgruppe:

Kenneth Lübcke, Den Præhospitale Virksomhed, Region Nordjylland (2020 – 2021)

Lars Borup, sektionsleder, Den Præhospitale Virksomhed, Region Nordjylland (2021 – nuværende)

Martin Betzer, Kvalitets og udviklingschef, Falck Danmark (2020 – nuværende)

Rasmus Meyer Lyngby, paramediciner, Region Hovedstaden (2020 – nuværende)

Repræsentantgruppe:

Allan Bach, Ledende overlæge for ambulancer og akutlægebiler hos Præhospitalet, Region Midtjylland

Daniel Wittrock, Afdelingsleder, Kvalitet & Uddannelse, Ambulance Syd

Karl Høeg, Korpsambulancemester, Hovedstadens Beredskab

Lars Borup, sektionsleder, Den Præhospitale Virksomhed, Region Nordjylland

Martin Betzer, Kvalitets og udviklingschef, Falck Danmark

Michael Byskov, Advanced Paramedic, Præhospital Center, Region Sjælland

Rasmus Meyer Lyngby, paramediciner, Region Hovedstaden

Stine Strandkjær, Sekretariatschef, Dansk Råd for Genoplivning

Godkendt af de præhospitale direktioner i oktober 2021.

1. Introduktion

Pit-crew er et begreb, der anvendes til at beskrive et optimeret og koreograferet samarbejde med henblik på at yde en effektiv genoplivningsindsats. Begrebet stammer fra motorsport og det samarbejde, der finder sted under et pit-stop.

Dette dokument beskriver principperne for en dansk, national, præhospital Pit-crew model. Modellen indeholder baggrund, metode, praktisk udførelse samt den videre implementering.

2. National pit-crew model

2.1 Baggrund

Hvert år rammes ca. 5.200 borgere i Danmark af hjertestop udenfor hospitalet, hvoraf kun ca. 16 % overlever (Dansk Hjertestopregister 2019). Overlevelsen efter hjertestop udenfor hospital afhænger af forskellige faktorer herunder tidlig erkendelse og tidlig hjerte-lunge-redning (HLR) ved lægmand. Når HLR overtages af det professionelle mandskab, iværksættes en række yderligere behandlingstiltag.

Studier har vist, at et optimalt samarbejde med pre-definerede roller og opgaver for det professionelle mandskab bidrager til en forbedret HLR-kvalitet, særligt minimering af hands-off tiden (tiden hvor der ikke ydes brystkompressioner), som har en påviselig effekt på overlevelsen (kilde) Det nationale Pit-crew princip har til formål at strukturere og optimere forløbet, fra første professionelle enhed overtager ansvaret for genoplivningen fra lægmand. Dette sker ved en ensartet struktur som fastholdes under den trinvisse udvidelse af behandlingstiltagene og tilgang af yderligere ressourcer og kompetencer.

2.2 Metode

Det nationale Pit-crew princip beskriver en universel struktureret og fleksibel model for genoplivning ved hjertestop udenfor hospital. Den udarbejdede model tilsikrer funktionalitet tværregionalt uanset kompetenceforhold, disponeringspraksis, rådige mandskabsressourcer og regionale procedurer som f.eks. pre-charge og real-time feedback.

Princippet baseres på en zone-inddeling omkring patienten, hvor hver zone indeholder en række prioriterede opgaver. Antallet af zoner, der kan besættes, udvides i takt med, der tilgår flere ressourcer til behandlingen. Princippet kan siges at anvende en 4x4x4 tilgang; 4 zoner med hver 4 opgaver, som optimalt udføres af mindst 4 personer.

2.3 Anvendelse

Pit-crew princippet danner grundlag for en fælles forståelse for team-samarbejdet under præ-hospitale genoplivningsforsøg. Det nationale Pit-crew princip bør kun anvendes af professionelt præhospitalt mandskab uddannet i principperne og modellen.

3. Praktisk udførelse

3.1 Forudsætninger for optimal udførelse

Forudsætningen for at tage Pit-crew principperne i brug er konstateret klinisk hjertestop udenfor hospital af professionelt mandskab, der er uddannet i hjertestopbehandling og i anvendelsen af Pit-crew principperne.

3.2 Begrænsninger

Modellen beskriver generelle termer og tilgange. Der skal til enhver tid tages højde for regionale forskelle i procedurer og rådigt udstyr samt kompetenceforskelle. Modellen beskriver genoplivningsforsøg under optimale forhold. Der må forventes situationer, hvor princippet og modellen må tilpasses.

3.3 Overordnet anvendelse

3.3.1 Pit-crew modellen tager udgangspunkt i 4 zoner hver med tilhørende 4 prioriterede opgaver.

3.3.2 Zonerne besættes i prioriteret rækkefølge og i takt med, at flere ressourcer ankommer til hændelsen.

3.3.3 En person, der besætter en given zone, er ansvarlig for, at ALLE opgaver tilhørende den respektive zone udføres enten ved selv at udføre dem eller ved at uddelegere opgaven. Når en person forlader en zone, bortfalder ansvaret for opgaverne. Ansvaret overtages af den person, som bevæger sig ind i zonen for at overtage pladsen.

3.4 Zoner og opgaver (begge i prioriteret rækkefølge)

Zone 1: Brystkassen - Kompressioner

Opgave 1: Kompressioner

Opgave 2: Kompressioner

Opgave 3: Kompressioner

Opgave 4: Kompressioner

Zone 2: Hovedende - Airway / Defi

Opgave 1: Betjening af defibrillator

Opgave 2: Luftvejshåndtering og ventilation

Opgave 3: Tidsstyring

Opgave 4: Rytme + pulsscheck

Zone 3: Fodende – IV og medicin

Opgave 1: IV/IO anlæggelse

Opgave 2: Administration af medicin

Opgave 3: Teamledelse ved 3 tilstedeværende

Opgave 4: Betjening af mekanisk brystkompressionsmaskine / Klargøring til transport

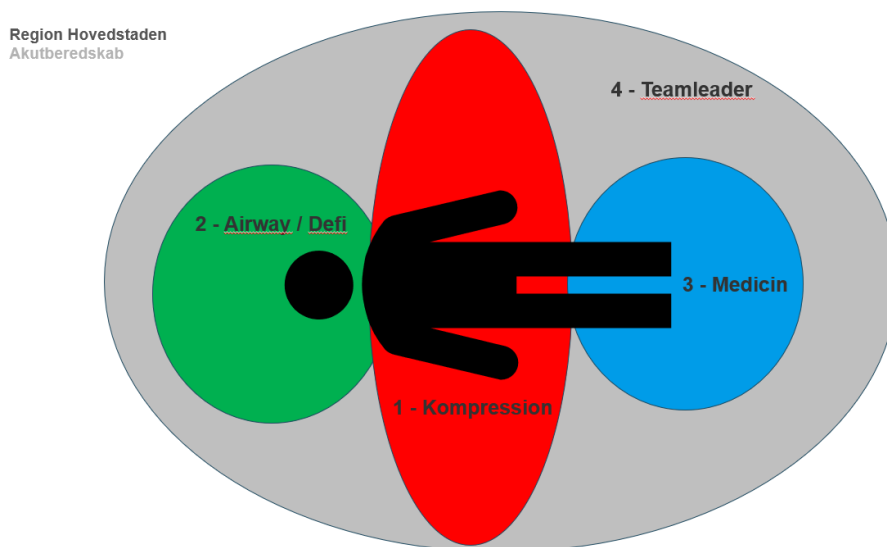
Zone 4: Fri placering – Teamledelse

Opgave 1: Teamledelse ved 4 tilstedeværende

Opgave 2: Anamnese

Opgave 3: Beslutningstagning

Opgave 4: Transportovervejelse og visitation



Figur 1 Zoner

3.5 Placering af udstyr

3.5.1 Defi skal placeres ved zone 2 (Airway). Ved brug af real-time feedback skal skærmen være synlig for både zone 1 (Kompression) og zone 2 (Airway) og placeres således på modsatte side af patienten end personen i zone 2.

3.5.2 Udstyr placeres i respektive zoner. F.eks. mekanisk brystkompressions maskine i zone 1, airway / breathing udstyr i Zone 2, medicin i zone 3. Andet udstyr placeres bag zone 3.

3.6 Supplerende bemærkninger

3.6.1 Rotation mellem zone 1 og zone 2 sker fortsat hvert 2. minut jf. gældende retningslinjer.

3.6.2 Uanset hvor mange mandskabsressourcer, der bliver til rådighed under forløbet, vedbliver opgaverne/ansvaret i de fastlagte zoner.

3.6.3 Hvis opgaver skal undlades, sker det i omvendt prioriteret rækkefølge.

- 3.6.4 Ved tilgang af en 5. person anbefales denne allokeres som ekstra i zone 1 og yder HLR på skift med den person, som allerede befinder sig i zone 1. Herved indgår zone 2 ikke længere i rotation med Zone 1.
- 3.6.5 Ved tilgang af 6. person anbefales det, at en person allokeres udelukkende til betjening af defibrillator.
- 3.6.6 Mandskab/personer kan ikke varetage opgaver/zoner, som de ikke bestrider kompetence til at løse (bilag 1).
- 3.6.7 Der gives fortsat subjektiv feedback på hhv. ventilationer og kompressioner mellem zone 1 og zone 2. Dette kan med fordel fastholdes, uagtet om der anvendes real-time feedback (objektiv feedback).
- 3.6.8 Bystandere og organiserede bystandere (hjerteløbere, akuthjælpere og nødbehandlere) anvendes som ressourcer efter de kompetencer den enkelte besidder. Det er ambulancepersonalets ansvar, at de opgaver, som tildeles bystandere, bliver løst efter gældende retningslinjer (ERC og lokale instrukser), er af tilfredsstillende kvalitet, og er patientsikkert.
- 3.6.9 Montering af mekanisk brystkompressionsmaskine (MBK) skal forberedes (klargøring af udstyr) og planlægges i detaljer af holdet. Monteringens bør ske i pauser for rytmecheck, eller andre naturlige pauser, og kan evt. deles op mellem flere af de naturlige pauser.
- 3.6.10 Efter montering af MBK bortfalder opgaverne i zone 1, herunder rotation med zone 2 og den ledige ressource kan anvendes til andre opgaver. Ansvaret for betjening af MBK påhviler personen som besætter zone 3.

4. Særlige interventioner

- 4.1 Særlige interventioner er forbeholdt akutlæger, og enkelte interventioner er delegeret til paramedicinere. De udføres en eller få gange i løbet af hjertestoppet (bilag 2).
- 4.2 Proceduren for udførelse og de enkelte interventioner er beskrevet i bilag 3
- 4.3 Særlige interventioner skal tilstræbes udført under pågående HLR, i naturlige pauser, eller hvis påkrævet i ekstraordinære pauser af kortest mulige varighed.

5. Traumatisk hjertestop

TBA

6. Implementering og uddannelse

- 6.1 Det nationale princip for pit-crew (4x4x4 modellen) udgives som retningslinje i rammen af Dansk Råd for Genoplivning. Implementeringen i regionale instrukser påhviler de enkelte regioner.

- 6.2 Ved offentligt udbud af ambulance og tilsvarende præ-hospitale opgaver anbefales det at specificere, at bydere skal anvende og træne efter det nationale pit-crew princip.
- 6.3 Det anbefales at uddannelse i pit-crew princippet følger uddannelsen udarbejdet af Dansk Råd for Genoplivning og gennemføres mindst en gang årligt, samt anvendes på skoler og uddannelsessteder der uddanner hhv. reddere og akutlæger.

7. Revision

Modellen revideres en gang årligt og i forbindelse med opdateringer af generelle retningslinjer under Dansk Råd for Genoplivning

Bilag 1 – Vejledende oversigt for kompetencefordeling i zoner

Nedenstående tabel viser en vejledende retningslinje for hvilke kompetencer der kan bestride de enkelte zoner (x-opgaver ved traumatisk hjertestop). Tabellen er som angivet vejledende og regionale variationer kan forekomme

	Bystander	Assistent	Behandler	Paramediciner	Akutilæge
Ikke traumatisk Hjertestop	Zone 1	Zone 1 Zone 2	Zone 1 Zone 2 Zone 3* Zone 4*	Zone 1 Zone 2 Zone 3 Zone 4*	Zone 1 Zone 2 Zone 3 Zone 4

* Bør kun bestride denne zone (x-opgave) hvis der ikke er højere kompetence til stede

Bilag 2 – Kompetence til særlige interventioner

Særlige interventioner inkluderer, men er ikke begrænset til følgende for henholdsvis ambulancebehandlere, akutlæger og paramedicinere. Nedenstående tabel er vejledende.

Behandler	Paramedicinere	Akutlæge
<ul style="list-style-type: none">• Anlæggelse af tungeholder og nasal luftvej• Anlæggelse af perifært venekateter• Montering af MBK	<ul style="list-style-type: none">• Samme som behandler• Anlæggelse af supraglottisk luftvej• Anlæggelse af intraossøs adgang• Nåledekompresion*	<ul style="list-style-type: none">• Samme som paramedicinere• Intubation• Kirurgisk luftvej• Ultralyd• Torakotomi

* Bør kun udføre denne opgave hvis der ikke er højere kompetence til stede

Bilag 3 – Særlige interventioner

Særlige interventioner kan udføres med to forskellige metoder i pit-crew samarbejdet

Metode 1 – Dynamisk

Metoden tager udgangspunkt i, at personen med kompetence til den særlige intervention ikke er placeret i den zone, hvor den særlige intervention skal foretages.

Metode 2 – Stationær

Metoden tager udgangspunkt i at personen der skal foretage den særlige intervention er placeret i den zone hvor interventionen skal udføres eller kan foretage interventionen uden fysisk at flytte sig fra zonen vedkomne er placeret i.

Ved denne metode skal man være særlig opmærksom på at få uddelegeret ansvaret for zonen andre opgaver inden den særlige intervention påbegyndes