

5

Post-reanimatie-
behandeling voor
volwassenen

Post-reanimatiebehandeling voor volwassenen

In 2015 hebben de European Resuscitation Council (ERC) en de European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) hun eerste gecombineerde richtlijnen voor post-reanimatiezorg gepubliceerd in Resuscitation en in Intensive Care Medicine, waarbij het belang wordt onderkend van kwalitatief hoogwaardige post-reanimatiebehandeling als een onmisbare schakel in de keten van overleving (Chain of Survival).

Deze post-reanimatierichtlijnen zijn in 2020 uitgebreid geactualiseerd en integreren de wetenschap gepubliceerd sinds 2015. De behandelde onderwerpen zijn onder meer het post-reanimatiesyndroom, controle van oxygenatie en ventilatie, circulatie en hemodynamische doelen, coronaire reperfusie, temperatuurmanagement, controle van epilepsie, prognose, revalidatie en lange-termijn uitkomsten.

Veranderingen in de richtlijnen post-reanimatiebehandeling voor volwassenen

- Er zijn relatief weinig belangrijke wijzigingen ten opzichte van de ERC-ESICM-richtlijnen voor postreanimatiezorg uit 2015.
- Richtlijnen voor algemene intensive care behandeling zoals het gebruik van spierverslappers, profylaxe van stressulcera en voeding.
- Meer details over de behandeling van epilepsie.
- Wijzigingen in het algoritme van de prognosestelling
- Meer nadruk op beoordelingen van functionele fysieke en niet-fysieke beperkingen voor ontslag uit ziekenhuis en langdurige follow-up en revalidatie.
- Erkenning van het belang van overleven na circulatiestilstand.
Veel overlevers met goede kwaliteit van leven.

Beknorte richtlijnen voor de klinische praktijk

Onmiddellijke behandeling na reanimatie

- Post-reanimatiezorg wordt onmiddellijk gestart na aanhoudende ROSC, ongeacht de locatie (Figuur 2, einde hoofdstuk).
- Overweeg bij een circulatiestilstand buiten het ziekenhuis vervoer naar een reanimatiecentrum.

Post-cardiac arrest syndroom

Het complexe pathofysiologische proces dat optreedt na ischemie van het hele lichaam tijdens een circulatiestilstand en de daaropvolgende reperfusierespons tijdens en na succesvolle reanimatie, wordt post-cardiac arrest syndroom genoemd. Dit post-cardiac arrest syndroom omvat hypoxische-ischaemische hersenschade, myocard dysfunctie, en een systemische ischaemie/reperfusie respons. Het post-cardiac arrest syndroom vertoont gelijkenis met de pathofysiologie bij sepsis, waarbij intravasculaire ondervulling, vasodilatatie, endotheel beschadiging en microcirculatorische afwijkingen optreden.

Afhankelijk van de oorzaak van de circulatiestilstand en de ernst van het post-cardiac arrest syndroom, zullen veel patiënten ondersteuning van vitale functies nodig hebben. De behandeling die zij ontvangen tijdens de periode na de reanimatie, beïnvloedt het algehele beloop en vooral de kwaliteit van het neurologisch herstel. De postreanimatiefase begint op het moment van herstel van de circulatie (return of spontaneous circulation; ROSC). Indien gestabiliseerd, wordt de patiënt overgebracht naar de meest geschikte afdeling (bijvoorbeeld spoedeisendehulpafdeling, hartkatheterisatielaboratorium of intensive care-unit (ICU)) voor verdere diagnostiek, monitoring en behandeling. Het algoritme van de post-reanimatiebehandeling (Figuur 1) geeft een aantal van de belangrijkste handelingen weer die nodig zijn om de uitkomst voor deze patiënten te optimaliseren.

Diagnose van de oorzaak van een circulatiestilstand

- Bij afwezigheid van tekenen of symptomen die wijzen op een neurologische of respiratoire oorzaak (bijvoorbeeld hoofdpijn, epilepsie of neurologische stoornissen, kortademigheid of gedocumenteerde hypoxemie bij patiënten met bekende luchtwegaandoeningen) of als er klinische of ECG-aanwijzingen zijn voor myocardiaal ischemie, voer dan eerst coronaire angiografie uit. Dit wordt gevolgd door een CT-scan indien coronair angiografie oorzakelijke laesies niet kan aantonen.



- Vroegtijdig herkennen van een respiratoire of neurologische oorzaak kan worden bereikt door een CT-scan van de hersenen en de borst te maken bij ziekenhuisopname, voor of na coronaire angiografie (zie coronaire reperfusie).

Luchtweg en ademhaling

Luchtwegmanagement na herstel van spontane circulatie

- Veiligstellen van de luchtweg en beademing moeten worden voortgezet nadat ROSC is bereikt.
- Patiënten die een korte periode van circulatiestilstand hebben gehad en die onmiddellijk weer bij kennis zijn en normaal ademen, hebben mogelijk geen tracheale intubatie nodig, maar moeten zuurstof toegediend krijgen via een gezichtsmasker als hun zuurstofverzadiging minder is dan 94%.
- Patiënten die na ROSC comateus blijven of die een andere klinische indicatie hebben voor sedatie en mechanische ventilatie, moeten worden geïntubeerd als dit niet al is gedaan tijdens reanimatie.
- Tracheale intubatie mag alleen worden uitgevoerd door iemand met ruime ervaring in intuberen.
- De juiste plaatsing van de tracheale tube moet worden gecontroleerd met capnografie.

Oxygenatie

- Gebruik na ROSC 100% (of maximaal beschikbare) zuurstof tot de arteriële zuurstofverzadiging of de partiële druk van arteriële zuurstof betrouwbaar kan worden gemeten.
- Titreer na ROSC, zodra SpO₂ betrouwbaar kan worden gemeten of arteriële bloedgaswaarden zijn verkregen, de ingeademde zuurstof teneinde een arteriële zuurstofverzadiging van 94-98% te verkrijgen of een arteriële partiële druk te bereiken zuurstof (PaO₂) van 10–13 kPa of 75–100 mmHg (Figuur 2).
- Voorkom hypoxemie (PaO₂ <8 kPa of 60 mmHg) na ROSC.
- Voorkom hyperoxemie na ROSC.

Controle van ventilatie

- Verkrijg een arterieel bloedgas en gebruik end-tidal CO₂ monitoring bij mechanisch beademde patiënten.
- Bij patiënten die mechanische beademing nodig hebben na ROSC, moet worden gestreefd naar een normale arteriële partiële druk van kooldioxide (PaCO₂) d.w.z. 4,5–6,0 kPa of 35–45 mmHg.
- Bij patiënten die worden behandeld met temperatuurmanagement (TTM), moet PaCO₂ regelmatig worden gecontroleerd om hypocapnie te voorkomen.
- Pas een longbeschermende beademingsstrategie toe.

Circulatie

Coronaire reperfusie

- Bij patiënten met ROSC na een circulatiestilstand van vermoedelijke cardiale oorsprong met ST elevatie op het ECG moet spoedhartkatheterisatie plaatsvinden en indien nodig onmiddellijke percutane coronaire interventie (PCI).
- Bij patiënten met ROSC na een circulatiestilstand buiten het ziekenhuis (OHCA) zonder ST-elevatie op het ECG, moet een spoedhartkatheterisatie worden overwogen als er een geschatte grote kans is op acute coronaire occlusie (bv. patiënten met hemodynamische of elektrische instabiliteit of op basis van echocardiografie).

Idealiter zouden coronaire interventies alleen worden uitgevoerd bij patiënten zonder ernstig neurologisch letsel. Het is onwaarschijnlijk dat patiënten met zeer ernstig hypoxisch-ischemisch hersenletsel van een PCI zouden profiteren, zelfs als het coronaire letsel met succes wordt behandeld. Het is niet mogelijk om de neurologische prognose in de eerste uren na ROSC te stellen, wat het onmogelijk maakt om dergelijke patiënten met een hoge nauwkeurigheid te identificeren op het moment van ziekenhuisopname.

Hemodynamische monitoring en behandeling

Na reanimatie kunnen myocarddisfunctie en een lage cardiac-index (hartminuutvolume) optreden bij tot 60% van patiënten met ROSC en mogelijk nog vaker na een acuut myocardinfarct (AMI) als oorzaak van de circulatiestilstand.

Seriële echocardiografie of invasieve monitoring met een pulmonaalkatheter kan myocarddisfunctie kwantificeren en geeft trends aan. Verminderde hartfunctie wordt het meest gezien tijdens de eerste 24-48 uur na ROSC waarna hartfunctie vaak geleidelijk verbetert. Of een laag hartminuutvolume (of index) geassocieerd is met een slechte uitkomst is momenteel onduidelijk. Een deelonderzoek van de TTM-studie toonde aan dat een lage cardiale index mogelijk niet is geassocieerd met een slechte uitkomst als het lactaat geklaard blijft worden. Deze bevindingen waren onafhankelijk van de doeltemperatuur. Zowel niet-invasieve als invasieve monitoring met echocardiografie, arteriële lijnen en meting van het hartminuutvolume worden vaak gebruikt op de ICU en het is verstandig om deze te gebruiken als leidraad voor de behandeling van patiënten na een circulatiestilstand (best practice).



- Bij alle patiënten moet de continue bloeddruk met een arteriële lijn worden gemonitord en het is verstandig om het hartminuutvolume te monitoren bij hemodynamisch instabiele patiënten.
- Voer een tijdige echocardiografie uit bij alle patiënten om eventuele onderliggende pathologie op te sporen en de mate van myocarddisfunctie te kwantificeren.
- Voorkom hypotensie (MAP <65 mmHg). De gemiddelde arteriële druk (MAP) moet hoog genoeg zijn om de cerebrale doorbloeding te garanderen, en dat is vaak een hogere MAP dan die geldt voor andere patiënten op de IC. Ook kan er worden gestreefd naar een MAP die hoog genoeg is om voldoende urine te produceren (> 0,5 ml/kg/u) en voor een normaal of afnemend lactaat (Figuur 2).
- Tijdens TTM bij 33 °C kan bradycardie tot 30/minuut onbehandeld blijven als bloeddruk, lactaat, ScvO₂ of SvO₂ voldoende zijn. Als dit niet het geval is, overweeg dan om de doeltemperatuur te verhogen.
- Behoud of verbeter de bloedsomloop met iv-vloeistoffen, noradrenaline en/of dobutamine, afhankelijk van de behoefte van de patiënt aan intravasculair volume, vasoconstrictie of inotropie.
- Geef niet routinematig steroïden na een circulatiestilstand.
- Voorkom hypokaliëmie, aangezien dit gepaard gaat met ventriculaire aritmieën. Streef naar een serum kaliumconcentratie tussen 4,0 en 4,5 mmol/L.
- Overweeg mechanische ondersteuning van de bloedsomloop (zoals een intra-aortale ballonpomp, linkerventrikel assist device of arterioveneuze extra-corporale membraanoxygenatie (ECMO)) voor aanhoudende cardiogene shock als behandeling met intravasculair volume, inotrope middelen en vasoactieve geneesmiddelen onvoldoende is.

Implanteerbare cardioverter-defibrillatoren

Een implanteerbare cardioverter-defibrillator (ICD) is een apparaat dat wordt gebruikt voor de behandeling van bepaalde levensbedreigende aritmieën. Een ICD kan worden geïmplanteerd voor primaire of secundaire preventie. De groep van primaire preventie omvat patiënten met cardiomyopathieën, erfelijke primaire aritmie syndromen, aangeboren hartafwijkingen maar ook individuen met primaire hartritmestoornissen in structureel normale harten. Secundaire preventie verwijst naar patiënten die al een gevaarlijke hartritmestoornis hebben overleefd maar nog steeds het risico lopen op nieuwe ritmestoornissen. Zorgvuldige selectie van patiënten is nodig om degenen te identificeren die baat kunnen hebben bij ICD-implantatie en wiens leven kan worden verlengd door een aritmische circulatiestilstand te voorkomen.

Optimalisatie van neurologisch herstel

Behandeling van epileptische aanvallen

- Om epileptische aanvallen na een circulatiestilstand te behandelen, heeft levetiracetam of natriumvalproaat de voorkeur als eerstelijnsbehandeling met anti-epileptica naast sedativa.
- We adviseren om elektro-encefalografie (EEG) te gebruiken om elektrografische aanvallen te diagnosticeren in patiënten met klinische convulsies en om de behandelingseffecten te controleren.
- Routinematige profylaxe door het geven van anti-epileptische medicatie is niet geïndiceerd bij patiënten na een circulatiestilstand.

Temperatuurmanagement

- Temperatuurmanagement (TTM) is geïndiceerd voor volwassenen na OHCA of een circulatiestilstand in het ziekenhuis (IHCA) (ongeacht of het initiële ritme schokbaar was of niet) met een GCS van < 8 na ROSC.
- Handhaaf een constante doeltemperatuur tussen 32 °C en 36 °C gedurende minimaal 24 uur.
- Vermijd koorts gedurende ten minste 72 uur na ROSC bij patiënten die in coma blijven.
- Gebruik geen intraveneuze koude vloeistoffen prehospitalaal om koeling te initiëren.

Algemene maatregelen op de intensive care

- Gebruik kortwerkende sedativa en opioïden.
- Vermijd het routinematig gebruik van spierverslappers bij patiënten die TTM ondergaan. Het gebruik van spierverslappers kan worden overwogen in geval van ernstig rillen tijdens TTM.
- Geef routinematig profylaxe voor stressulcera bij patiënten met een circulatiestilstand.
- Zorg voor profylaxe van diepe veneuze trombose.
- Streef naar een bloedglucose van 5-10 mmol/L (90–180 mg/dL) met behulp van een insulinepomp, indien nodig.
- Start enterale voeding op lage snelheid (trofische voeding) tijdens TTM en verhoog indien mogelijk na het bereiken van een normale lichaamstemperatuur. Als TTM van 36 °C als streeftemperatuur wordt gebruikt, kan enterale maagvoeding eerder worden gestart.
- Het wordt afgeraden om routinematig profylactische antibiotica te gebruiken m.u.v. selectieve darm decontaminatie (SDD).



Andere vormen van behandeling

Neuroprotectieve medicijnen als Coenzyme Q10, thiopental, glucocorticoïden, nimodipine, lidoflazine of diazepam erythropoietin, cyclosporine and exenatide, alleen of in combinatie verbeteren de uitkomst niet. Er is nadrukkelijk geen indicatie voor het routinematig toedienen van steroïden na reanimatie van patiënten in het ziekenhuis.

Prognose van postanoxisch coma

Inleiding

Hypoxisch-ischemische hersenschade komt veel voor na reanimatie. Twee derde van de patiënten die overlijden op de ICU na een circulatiestilstand buiten het ziekenhuis, sterven aan neurologisch letsel, meestal ten gevolge van beëindiging van levensverlengende behandeling op basis van voorspelling van een slechte neurologische uitkomst. Accurate voorspelling van uitkomst na reanimatie is belangrijk om het risico op een foutieve pessimistische prognose bij patiënten die comateus blijven na reanimatie, te minimaliseren. Tegelijkertijd is het belangrijk om zinloze behandeling van patiënten met ernstige en irreversibele hersenschade te vermijden. Idealiter zou voor het voorspellen van een slechte uitkomst de vals-positieve ratio (FPR) nul moeten zijn, met het kleinst mogelijke betrouwbaarheidsinterval. De meeste prognosestudies omvatten zo weinig patiënten dat zelfs bij een FPR van 0%, het betrouwbaarheidsinterval groot is. Bovendien zijn veel studies vertroebeld door een zogenoemde self-fulfilling prophecy: dat is een vertekening die optreedt wanneer de behandelende artsen niet blind zijn voor de resultaten van de prognosestelling en die gebruiken om een beslissing te nemen over beëindiging van een levensverlengende behandeling. Zowel temperatuurmanagement zelf als sedativa en spierverslappers kunnen in potentie interfereren met prognosestelling, met name die op basis van klinisch onderzoek. Om het risico op bias te verminderen is het belangrijk om bij de prognose bepaling van comateuze patiënten na reanimatie een multi-modale benadering te kiezen i.p.v. een enkele test en de resultaten van elke test te interpreteren binnen de specifieke klinische context. Indextesten voor neurologische prognosestelling zijn gericht op het beoordelen van de ernst van het hypoxisch-ischemisch hersenletsel. De neurologische prognose is er een van verschillende aspecten waarmee rekening moet worden gehouden bij discussies over het herstelpotentieel van een persoon (Figuur 1).

Klinisch onderzoek

Klinisch neurologisch onderzoek

- Klinisch onderzoek is vatbaar voor interferentie door sedativa, opioïden of spierverslappers. Een mogelijke verstoring door residuele sedatie moet altijd worden overwogen en uitgesloten.

- Het is niet mogelijk om een betrouwbare prognose te stellen op basis van klinische verschijnselen binnen de eerste 24 uur na reanimatie.
- Een Glasgow Motor Score (M) van ≤ 2 (strekken of lager als reactie op pijn) na 72 uur of later na ROSC kan patiënten identificeren bij wie neurologische prognosestelling nodig kan zijn. Een afwezige of extensor motorische reactie op pijn (M1 of M2) 72 uur na ROSC heeft een hoge sensitiviteit voor het voorspellen van een slechte uitkomst, maar de FPR is ook hoog. Niettemin kan de hoge gevoeligheid van de motorscore worden gebruikt om de populatie te identificeren met een slechte neurologische conditie, die een prognosestelling nodig heeft.
- Bij patiënten die 72 uur of later na ROSC in coma blijven, kunnen de volgende tests een slechte neurologische uitkomst voorspellen:
 - ▶ De bilaterale afwezigheid van de pupilreflex op licht 72 uur na ROSC voorspelt een slechte uitkomst met een FPR van bijna 0%, met een klein betrouwbaarheidsinterval en een relatief lage sensitiviteit. De specificiteit van bilaterale afwezigheid van de pupilreflex in de eerste uren van ROSC is laag.
 - ▶ Kwantitatieve pupillometrie is een objectieve methode om de pupilreacties op licht te kwantificeren. Er is slechts een beperkt aantal studies beschikbaar die verschillende afkapwaarden van de z.g. neurologische pupilindex beschrijven voor het voorspellen van een slechte uitkomst. Bij kleine pupildiameters kan bij twijfel over de aan- of afwezigheid van pupilreacties een automatische pupillometer uitkomst bieden.
 - ▶ Gebruik de corneareflexen ter bepaling van de prognose van patiënten met een post-anoxisch coma. Bilateraal afwezige corneareflexen wijzen op een slechte uitkomst. Deze parameter is echter onvoldoende betrouwbaar om de prognose met voldoende zekerheid vast te kunnen stellen. Corneareflexen kunnen worden beïnvloed door sedativa of neuromusculaire blokkers.
 - ▶ De aanwezigheid van myoclonus of status myoclonus binnen 96 uur.
- Bij myoclonische schokken is een EEG geïndiceerd om geassocieerde epileptische activiteit te detecteren of om EEG-patronen te identificeren, zoals achtergrondreactiviteit of continuïteit, die suggestief zijn voor neurologisch herstel.

Neurofysiologie

Somatosensory evoked potentials (SSEP's)

Bilateraal afwezige N20-golven bij SSEP zijn een accurate voorspeller van slechte uitkomst met een lage FPR en een klein betrouwbaarheidsinterval. Er is echter in de literatuur een aantal fout-positieve SSEP-voorspellingen beschreven. Ook moet worden opgemerkt dat een bilateraal afwezige N20-piek in de meeste studies aanleiding is geweest tot het staken van de behandeling, met een hoog risico op een self-fulfilling prophecy.



Elektro-encefalografie (EEG)

- Maak een EEG bij patiënten die na de circulatiestilstand bewusteloos zijn. Bij patiënten na reanimatie kan het EEG (zowel continu als intermitterend) bijdragen aan de prognosestelling en kan (non-)convulsieve epilepsie in een vroege fase worden gedetecteerd. Ook kan het EEG inzicht geven in het bewustzijn van de patiënt, bijvoorbeeld tijdens (rest)sedatie. De belangrijkste aspecten in het EEG zijn de achtergrond, ontladingen en reactiviteit. Een status epilepticus tijdens hypothermie of direct na opwarmen is vaak, maar niet steeds, geassocieerd met een slechte uitkomst. Bij het vaststellen van de prognose bij patiënten met een status epilepticus kan het achtergrondpatroon van het EEG behulpzaam zijn. Studies bij patiënten met een status epilepticus hebben lage patiënten aantallen en hanteren verschillende definities van status epilepticus.
- De prognostische betekenis van de verschillende EEG-patronen is sterk tijdsafhankelijk. Specifieke EEG-patronen op specifieke tijdstippen na reanimatie kunnen zowel een positieve als negatieve uitkomst met redelijke zekerheid voorspellen. Sedativa kunnen (in zeer hoge doses) de achtergrondpatronen beïnvloeden.
- De aanwezigheid van epileptische aanvallen op EEG gedurende de eerste 72 uur na ROSC is een indicator van een slechte prognose.
- Beschouw altijd de resultaten van EEG en somatosensorische evoked potentials (SSEP) in de context van bevindingen van klinisch onderzoek en andere tests. Overweeg altijd om spierverslapping te gebruiken bij het uitvoeren van SSEP.

Biomarkers

Biomarkers zijn eiwitten die vrijkomen na schade aan neuronen en gliacellen. De serumconcentraties van deze eiwitten correleren met de mate van neurologische schade en derhalve met de uitkomst van patiënten. Neuronspecifiek enolase (NSE) is de meest bestudeerde biomarker na reanimatie. Andere biomarkers hebben weinig toegevoegde waarde, of bevinden zich nog in een fase waarin meer studies noodzakelijk zijn om de voorspellende waarde en de afkapwaarde voor een lage FPR.

Er is geen grenswaarde die een slechte uitkomst met zekerheid kan voorspellen. De betrouwbaarheid van NSE in het voorspellen van een slechte uitkomst is betrouwbaarder na 48-72 uur dan na 24 uur na ROSC. Hemolyse (vrij hemoglobine) kan de NSE-waarde foutief verhogen.

- Gebruik seriële metingen in combinatie met andere methoden om de uitkomst na een circulatiestilstand te voorspellen. Stijgende waarden tussen 24 en 48 uur of 72 uur in combinatie met hoge waarden na 48 en 72 uur duiden op een slechte prognose. Ook biomarkers kunnen altijd alleen in relatie met andere factoren gebruikt worden voor prognosestelling.

Beeldvorming

- Gebruik beeldvormend onderzoek van de hersenen voor het voorspellen van een slechte neurologische uitkomst na een circulatiestilstand in combinatie met andere voorspellers, in centra waar specifieke ervaring met deze onderzoeken beschikbaar is.
- Gebruik aanwezigheid van gegeneraliseerd hersenoedeem, zichtbaar als duidelijke reductie van de grijs/wit verhouding op hersen-CT, of uitgebreide diffusierectricie op hersen-MRI om een slechte neurologische uitkomst na circulatiestilstand te voorspellen.
- Gebruik bevindingen van beeldvorming altijd in combinatie met andere neurologische methoden van prognosestelling.

Multimodale prognosestelling

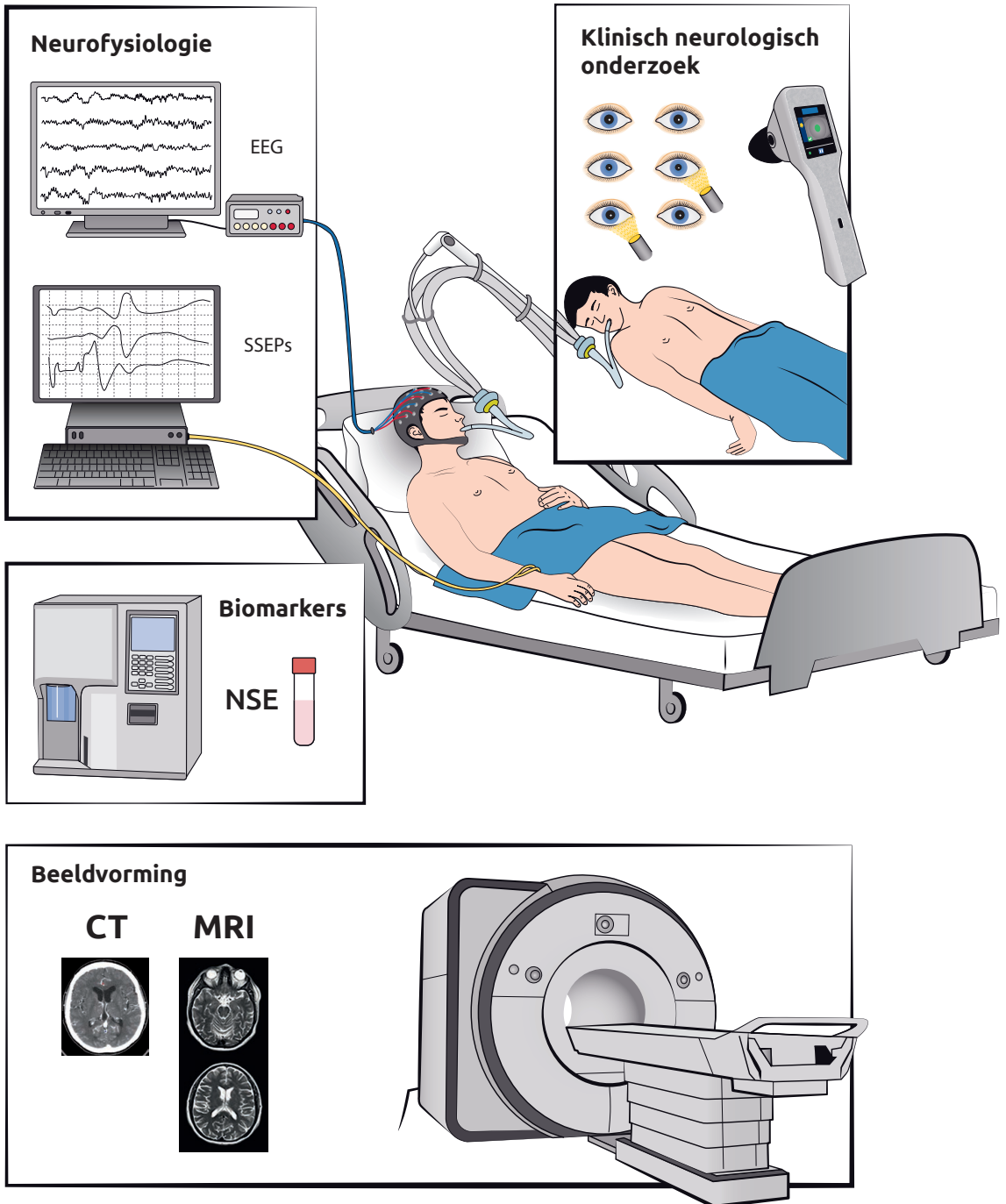
Een zorgvuldig klinisch neurologisch onderzoek blijft de basis voor de voorspelling voor de comateuze patiënt na circulatiestilstand. Voer dagelijks een grondig klinisch onderzoek uit om tekenen van neurologisch herstel te detecteren, zoals doelgerichte bewegingen, of om een klinisch beeld wat hersendood suggereert te identificeren. Om een patiënt betrouwbaar te kunnen beoordelen, moeten de sedatie en spierverslappers uitgewerkt zijn. Naast sedatie en spierverslappers kunnen ook hypothermie, ernstige hypotensie, sepsis en metabole of respiratoire ontregeling de neurologische beoordeling beïnvloeden.

Er is geen enkele test beschikbaar die op zichzelf voldoende betrouwbaar een slechte uitkomst kan voorspellen. De prognosestelling van patiënten die na 72 uur na ROSC comateus blijven, moet plaatsvinden in een multidisciplinair team met behulp van multimodale technieken. Het kan daarbij noodzakelijk zijn om langer af te wachten en het beloop van een aantal prognostische factoren over de tijd te bestuderen. Naast het vaststellen van indicatoren van een slechte uitkomst, dient actief gezocht te worden naar tekenen van een goede neurologische uitkomst, zoals bepaalde EEG-patronen < 24 uur na ROSC, lage (en afnemende seriële) NSE serum spiegels en afwezigheid van afwijkingen op een MRI. Tevens dienen extracerebrale factoren, zoals leeftijd, comorbiditeit en functionele status van de patiënt in de besluitvorming rondom prognose meegenomen te worden.

Aanbevolen wordt de richtlijn 'Prognose van Post-Anoxisch Coma' van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie en de Nederlandse Vereniging voor Intensive Care te gebruiken. Zie www.neurologie.nl of www.nvic.nl of https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/prognose_van_postanoxisch_coma/startpagina.html



Figuur 1



Stoppen van levensverlengende behandeling

Een klein deel van de gereanimeerde patiënten met een ROSC zal overlijden door een circulatoir falen of door hersendood bij een uitgebreide zwelling van het brein. De meeste gereanimeerde patiënten zullen op een intensive care afdeling overlijden door de beslissing om de behandeling te staken. De beoordeling van de mogelijkheid tot neurologisch herstel moet losstaan van de overweging de levensondersteunende behandeling niet voort te zetten. Bij de beslissing om de intensieve orgaanondersteunende behandeling niet voort te zetten moeten levenskwaliteit bepalende aspecten, zoals leeftijd, bestaande en bekende ernstige ziekten (comorbiditeit) en verwachte resterende orgaanfunctie, worden meegewogen. Uitermate belangrijk is, indien bekend, de door de patiënt zelf vastgelegde wensen te respecteren en leidend te laten zijn in de beslissing. Het besluit om de levensondersteunende behandeling te staken moet een weloverwogen beslissing zijn van het behandelteam en moet op goede wijze met nabestaanden worden besproken.

Lange termijn uitkomsten na circulatiestilstand

Revalidatie en nazorg

Hoewel de meerderheid van de overlevenden na reanimatie een goede neurologische uitkomst heeft, komen cognitieve en emotionele problemen en moeheid vaak voor. Bij een aantal van de patiënten zijn ook gedragsproblemen en symptomen van een post-traumatische stressstoornis aanwezig.

Niet alleen voor de patiënten zelf, maar ook voor hun partners en verzorgers is dit een zware belasting. Na ontslag uit het ziekenhuis ervaren patiënten en hun naasten vaak een tekortkoming in de informatie over belangrijke onderwerpen zoals lichamelijke en emotionele problemen, de ICD, omgang met professionele hulpverleners, herstel van dagelijkse activiteiten en (seksuele) relaties. Zowel cognitieve als emotionele problemen hebben een significante impact op het dagelijks functioneren, de werkhervatting en de kwaliteit van leven. Een belangrijk deel van de klachten komt overeen met het post-intensive care syndroom (PICS). Vóór ontslag uit het ziekenhuis moeten de belangrijkste fysieke en mentale problemen in kaart zijn gebracht, zodat noodzakelijke revalidatie aansluitend plaats kan vinden. Passende nazorg voor alle overlevenden is na ontslag uit het ziekenhuis absoluut noodzakelijk. De nazorg na reanimatie moet systematisch worden georganiseerd en kan worden uitgevoerd door artsen en gespecialiseerde verpleegkundigen. Deze nazorg omvat in ieder geval de volgende aspecten:

- screening op cognitieve stoornissen;
- screening op emotionele en relationele problemen;
- actief verstrekken van informatie;
- verwijzen naar andere hulpverleners voor noodzakelijke ondersteuning van patiënten en naasten.



Screening

In een aanzienlijk aantal gevallen hebben patiënten met een circulatiestilstand een nog onbekende onderliggende hartaandoening, zoals coronairlijden. Maar ook primaire aritmiesyndromen, cardiomyopathieën, familiale hypercholesterolemie en premature ischemische hartziekten komen voor. Screening is belangrijk voor secundaire preventie en voor primaire preventie bij verwanten.

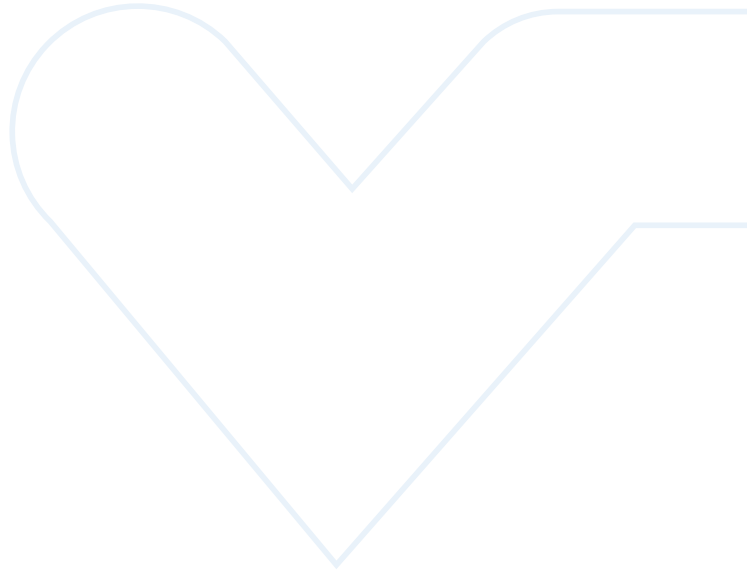
Orgaan- en weefseldonatie

Organen van donoren na circulatiestilstand worden succesvol getransplanteerd (zowel donatie na hersendood (DBD) als donatie na circulatoire dood (DCD)). Tijdige herkenning van een potentiële donor en raadpleging van het donorregister is belangrijk om met deze patiëntenpopulatie de groep orgaandonoren te vergroten. Ook aan weefseldonatie moet gedacht worden. We verwijzen voor verdere informatie naar de website en actuele protocollen van de Nederlandse Transplantatie Stichting (NTS) en de Gezondheidsraad.

- Bij comateuze beademde patiënten, bij wie de levensverlengende behandeling zal worden gestopt, moet orgaandonatie worden overwogen nadat de bloedsomloop is gestopt (Donation after circulatory death; DCD).

Reanimatiecentra

Er blijven verschillen in overlevingspercentages tussen ziekenhuizen die patiënten na een reanimatie bij een circulatiestilstand opvangen. Er is beperkt bewijs dat patiënten in ziekenhuizen, met 24/7 interventie cardiologie (PCI-centra) en IC-afdelingen die per jaar meer dan 50 patiënten na een circulatiestilstand behandelen, een grotere overlevingskans met gunstig neurologisch herstel hebben dan patiënten in centra waarvan de IC minder dan 20 patiënten per jaar opvangt.



Comateus na herstel van circulatie



Spoedbehandeling

Luchtweg en ademhaling

- Handhaaf SpO₂ 94-98%
- Gebruik capnografie
- Zorg voor veilige luchtweg
- Streef normocapnie na

Circulatie

- 12 afleidingen ECG
- Zorg voor betrouwbare iv toegang
- Streef naar SBD > 100 mmHg
- Gebruik kristalloïden om normovolemie te herstellen
- Gebruik intra-arteriele bloeddrukmonitoring
- Overweeg vasopressoren/inotropen om SBD te handhaven

Temperatuurcontrole

- Constante temperatuur 32°C - 36°C
- Sedatie; voorkom en behandel rillen

Legenda

SBD Systolische bloeddruk

PCI Percutane coronaire interventie

CTPA Computed tomography pulmonalis angiografie

IC Intensive care

EEG Elektro-encefalografie

ICD Implanterbare cardioverter defibrillator

NIET

Waarschijnlijk cardiale oorzaak?

WEL

