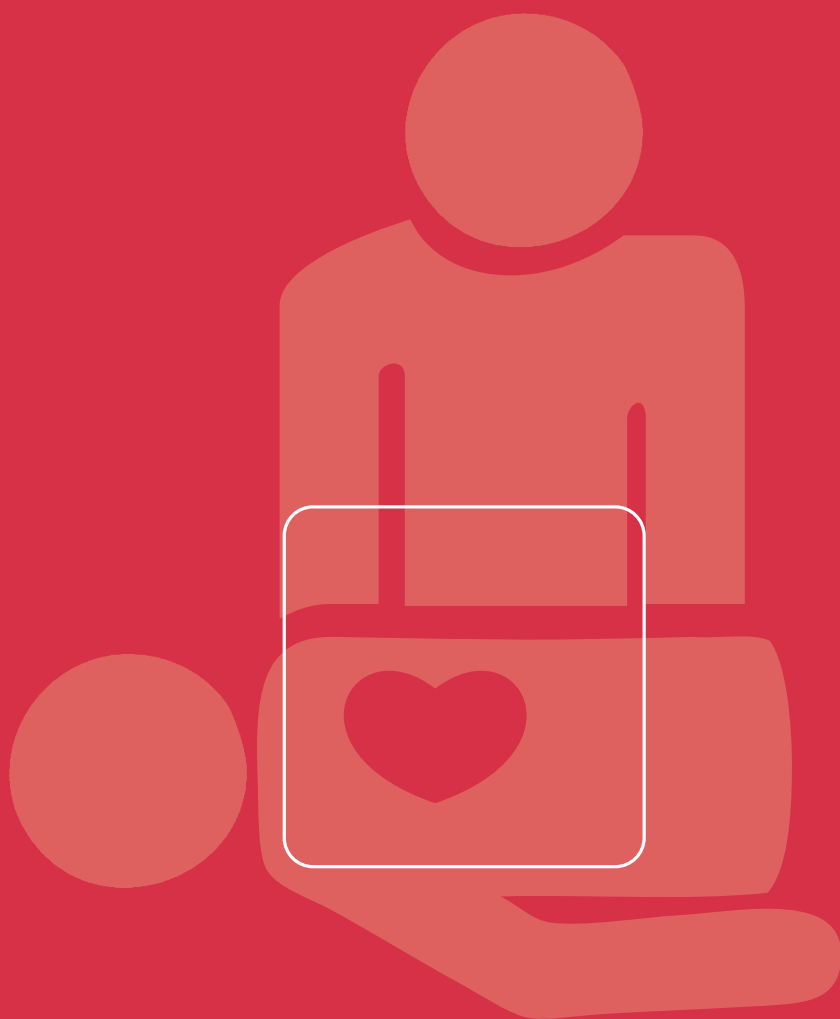


Post-reanimatiebehandeling voor volwassenen 6



Post-reanimatiebehandeling voor volwassenen

Introductie

Dit hoofdstuk is nieuw in de richtlijnen van de European Resuscitation Council (ERC); in 2010 was het onderwerp post-reanimatiebehandeling opgenomen in het hoofdstuk over Advanced Life Support. De ERC heeft bij het maken van deze richtlijnen voor post-reanimatiebehandeling samengewerkt met vertegenwoordigers van de European Society of 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).

Veranderingen in de richtlijnen Post-reanimatiebehandeling voor volwassenen

De belangrijkste wijzigingen in de post-reanimatiebehandeling sinds 2010 zijn:

- Grotere nadruk op de noodzaak om met spoed coronaire katheterisatie en percutane coronaire interventie (PCI) te verrichten na een circulatiestilstand buiten het ziekenhuis van waarschijnlijke cardiale oorzaak.
- Belang van temperatuurmanagement. De aanbeveling is om gedurende de eerste 24 uur na reanimatie een constante lichaamstemperatuur te handhaven, met een vastgestelde streefwaarde tussen 32 °C en 36 °C.
- Prognosestelling met behulp van een multimodale strategie. De nadruk wordt gelegd op het nemen van voldoende tijd voor neurologisch herstel en het laten uitwerken van slaapmiddelen.
- Toevoeging van een paragraaf over cardiorevalidatie na een circulatiestilstand. De aanbevelingen gaan over de systematische organisatie van de follow-upzorg, die screening op mogelijke cognitieve en emotionele stoornissen en het verstrekken van informatie moet omvatten.

Inleiding

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.

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 post-reanimatiefase begint op het moment van herstel van de circulatie (return of spontaneous circulation; ROSC). Indien gestabiliseerd, wordt de patiënt overgebracht naar de meest geschikte high-care afdeling (bijvoorbeeld spoedeisendehulpafdeling, hartkatheterisatielaboratorium of intensiverecare-unit (ICU)) voor verdere diagnostiek, monitoring en behandeling. Het algoritme van de post-reanimatiebehandeling (Figuur 5.1) geeft een aantal van de belangrijkste ingrepen die nodig zijn om de uitkomst voor deze patiënten te optimaliseren.

Oorzaak circulatiestilstand

Acuut coronair syndroom (ACS) is een frequente oorzaak van een circulatiestilstand buiten het ziekenhuis (out-of-hospital cardiac arrest; OHCA).

Patiënten met een myocardinfarct met ST-segmentelevatie (STEMI) of linkerbundeltakblok op het 12-leads ECG na reanimatie hebben > 80% kans op een acute lesie van de coronairarteriën. Bij deze patiënten zou een spoedhartkatheterisatie, indien nodig met percutane coronaire interventie (PCI), moeten worden verricht.

Bij patiënten zonder STEMI is het vaststellen van cardiale ischemie als oorzaak van de reanimatie lastig. Als er geen duidelijke alternatieve verklaring voor de circulatiestilstand wordt gevonden, en met name als patiënten hemodynamisch instabiel zijn, moet een hartkatheterisatie worden overwogen. Afhankelijk van factoren zoals leeftijd, duur van de reanimatie, hemodynamische stabiliteit, neurologische toestand bij opname, geschatte kans op een cardiale oorzaak van de reanimatie, kan de beslissing om een hartkatheterisatie uit te voeren, worden uitgesteld tot een later tijdstip tijdens opname.

Indicaties en timing van CT-scanning

Een CT van de hersenen en CTPA (pulmonalis angiografie middels CT) van de thorax

kan een neurologische of respiratoire oorzaak van de circulatiestilstand in een vroege fase detecteren. Deze CT kan bij opname in het ziekenhuis worden verricht, voor of na de hartkatheterisatie. De indicatie en de volgorde waarin de CT of de hartkatheterisatie zullen plaatsvinden, worden bepaald door de waarschijnlijkheid van een cardiale dan wel niet-cardiale oorzaak van de circulatiestilstand. Bij patiënten met een circulatiestilstand op basis van trauma of bloeding kan een CT-scan van het hele lichaam geïndiceerd zijn.

Post-cardiac arrest syndroom

Het post-cardiac arrest syndroom omvat post-cardiac arrest hersenschade, post-cardiac arrest hartschade, de systemische ischemie-reperfusierespons en het onderliggende oorzakelijke grondlijden. De ernst van het syndroom is afhankelijk van de duur en de oorzaak van de circulatiestilstand. Cardiovasculair falen is de belangrijkste doodsoorzaak in de eerste 3 dagen na opname, terwijl hersenschade de belangrijkste doodsoorzaak is in de daaropvolgende dagen. Het staken van de actieve behandeling is de belangrijkste doodsoorzaak bij patiënten met een verwachte slechte uitkomst, hetgeen het belang van een betrouwbare prognosestelling onderstreept.

Luchtweg

- Zorg voor een vrije luchtweg. Overweeg endotracheale intubatie, sedatie en gecontroleerde beademing bij patiënten met een gestoord bewustzijn.
- Zorg voor adequate oxygenatie en ventilatie. Vermijd hypoxemie en zorg voor een betrouwbare meting van de arteriële zuurstofverzadiging, voordat de ingeademde zuurstofconcentratie aangepast wordt. Gezien het bewijs van schade door hyperoxie moet de ingeademde zuurstofconcentratie zo worden getitreerd dat een arteriële zuurstofverzadiging van 94-98% gehandhaafd wordt.
- Streef normocapnie na en controleer dit met end-tidal CO₂-metingen door middel van capnografie en arteriële bloedgasanalyses. Het verlagen van de lichaamstemperatuur vergroot het risico op hypocapnie. Beadem volgens longprotectieve normen, en streef daarbij naar een teugvolume van 6-8 ml/kg ideaal lichaamsgewicht, en een positieve eindexpiratoire druk van 4-8 cm H₂O.
- Breng een maagsonde in ter decompressie van de maag. Overweeg een thoraxfoto om de positie van de endotracheale tube, maagsonde en centraal veneuze katheter te controleren, longoedeem en complicaties van de hartmassage zoals pneumothorax en ribfracturen, te beoordelen.

Circulatie

Na een reanimatie en ROSC is er vaak sprake van myocarddysfunctie. Deze myocarddysfunctie kan hemodynamische instabiliteit veroorzaken, die zich manifesteert als hypotensie, laag hartminuutvolume en hartritmestoornissen. Myocardiale dysfunctie na reanimatie en de systemische ontstekingsreactie vereisen vaak enige tijd ondersteuning met inotrope en/of vasopressieve middelen. Dat is de reden dat noradrenaline, met of zonder dobutamine, en vaak ook samen met intraveneus vocht de meest effectieve behandeling is. Als behandeling met vochtsuppletie, inotropen en vasopressoren onvoldoende is om de circulatie te ondersteunen, overweeg dan een vorm van mechanische ondersteuning van de bloedsomloop.

De behandeling van hemodynamische instabiliteit kan worden gestuurd aan de hand van bloeddruk (systolische bloeddruk > 100 mmHg), hartslag, urineproductie, snelheid van plasmalactaatklaring en centraal-veneuze zuurstofverzadiging. In de ICU is naast een intraveneuze toegangsweg een arteriële lijn voor een continue controle van de bloeddruk essentieel. Monitoring van het hartminuutvolume kan helpen om de behandeling bij hemodynamisch instabiele patiënten te sturen, maar er is geen bewijs dat het gebruik ervan de uitkomst beïnvloedt. Seriële echocardiografie kan ook worden gebruikt, vooral bij hemodynamisch instabiele patiënten.

Er moet een bloeddruk worden nagestreefd waarbij er voldoende orgaanperfusie is. De streefwaarden kunnen afhangen van de individuele fysiologie van de patiënt en bijkomende pathologie. Hypothermie kan de urineproductie vergroten en de klaring van lactaat verminderen.

Tijdens milde geïnduceerde hypothermie is bradycardie een normale fysiologische reactie en is geassocieerd met een goede uitkomst. Zolang bloeddruk, lactaatklaring, SvO₂ en urineproductie voldoende zijn, kan men een bradycardie van ≤ 40/min onbehandeld laten.

Implanteerbare cardioverter defibrillators

Plaatsing van een implanteerbare cardioverter defibrillator (ICD) moet worden overwogen bij bepaalde subgroepen van patiënten na een reanimatie. Na ontslag van de ICU kan monitoring van hartritme en circulatie noodzakelijk zijn voor deze patiëntengroepen tot een ICD geplaatst is.

Neurologische status

Sedatie

Hoewel het gebruikelijk is om patiënten te sederen en te ventileren gedurende minstens 24 uur na ROSC, is er geen hoogniveaubewijs om de patiënt gedurende een bepaalde periode na circulatiestilstand te ondersteunen met ventilatie, sedatie en neuromusculaire blokkade. Wel moeten patiënten voldoende gesedeerd worden tijdens de behandeling met temperatuurmanagement. De duur van de sedatie en ventilatie wordt daarom beïnvloed door deze behandeling. Er zijn geen gegevens over de keuze van het sedatiemiddel en de invloed op de uitkomst, maar meestal wordt een combinatie van opioïden en hypnotica gebruikt. Kortwerkende middelen (bijvoorbeeld propofol, alfentanil, remifentanil) zullen een eerdere en betrouwbaardere neurologische beoordeling en prognosestelling (zie onder) mogelijk maken. Adequate sedatie zal het zuurstofverbruik verminderen. Tijdens hypothermie kan optimale sedatie en eventueel neuromusculaire blokkade rillen verminderen of voorkomen, waardoor de gewenste temperatuur sneller bereikt kan worden. Gebruik van gevalideerde sedatieschalen voor het bewaken van deze patiënten (bijvoorbeeld de Richmond of Ramsay Schaal) kan nuttig zijn.

Controle van epilepsie

Myoclonieën en epileptische aanvallen komen voor na een circulatiestilstand bij ongeveer een derde van de patiënten die na ROSC comateus blijven. Myoclonus is de meest (18-25%) voorkomende; de rest betreft focale of gegeneraliseerde tonisch-clonische aanvallen of een combinatie van aanvalstypen. Klinische aanvallen, waaronder myoclonus, kunnen al dan niet van epileptische oorsprong zijn.

Een (non-)convulsieve elektrographische status epilepticus kan worden gemaskeerd door sedatie of spierverslappers. Het profylactische gebruik van anti-epileptica wordt niet aanbevolen. Elektro-encefalografie (EEG), bij voorkeur continue registratie, is aanbevolen om epilepsie bij deze patiënten vroeg te diagnosticeren, en het effect van behandeling te monitoren. Of systematisch onderzoek naar en behandeling van elektrographische epileptische activiteit de uitkomst verbetert, is onzeker.

Myoclonus en elektrografische epileptische activiteit, inclusief status epilepticus, zijn geassocieerd met een slechte prognose, maar individuele patiënten kunnen in goede conditie overleven (zie prognosestelling). Langdurige observatie kan nodig zijn na de behandeling van epileptische aanvallen met sedativa, omdat die de betrouwbaarheid van een klinisch onderzoek voor prognosestelling doen afnemen.

Glucose en elektrolytcontrole

Op basis van de beschikbare gegevens wordt geadviseerd om, na bereiken van ROSC, bloedglucosewaarden van ≤ 10 mmol/l na te streven. Nastreven van strikte glucosecontrole bij volwassen patiënten met ROSC na een circulatiestilstand wordt niet aanbevolen, omdat het de kans op hypoglykemie vergroot.

Hyperkaliëmie treedt vaak op direct na een circulatiestilstand. Daaropvolgende endogene catecholamineafgifte en de correctie van metabole en respiratoire acidose bevorderen het transport van kalium naar intracellulair, waardoor hypokaliëmie kan ontstaan. Hypokaliëmie kan weer leiden tot ventriculaire aritmie. Suppleer kalium om de serumkaliumconcentratie tussen 4.0 en 4.5 mmol/l te handhaven.

Temperatuurcontrole

Behandeling van koorts

Koorts (gedefinieerd als lichaamstemperatuur $\geq 37,6$ °C) komt vaak voor na een circulatiestilstand en is geassocieerd met een verhoogde mortaliteit en slechtere neurologische uitkomst. Het lijkt redelijk om bewusteloze patiënten met hyperthermie na een circulatiestilstand te behandelen met koortswerende middelen en/of actieve koeling gedurende minimaal 72 uur na ROSC.

Temperatuurmanagement

Uit onderzoek bij dieren en mensen blijkt dat milde geïnduceerde hypothermie neuroprotectief is en betere uitkomsten geeft na een periode van globale cerebrale hypoxie-ischemie. Koelen onderdrukt veel van de mechanismen die leiden tot celdood en apoptose. Hypothermie verlaagt het cerebrale metabolisme voor zuurstof met ongeveer 6% per 1 °C verlaging van kerntemperatuur en kan de afgifte van exciterende aminozuren en vrije radicalen verminderen. Hypothermie blokkeert de intracellulaire gevolgen van blootstelling aan excitotoxine (hoge calcium- en glutamaatconcentraties) en vermindert de ontstekingsreactie van het post-cardiac arrest syndroom. Volgens een recente studie is bij volwassen patiënten in het temperatuurgebied van 33 °C tot 36 °C geen verschil in inflammatoire cytokine respons.

In alle onderzoeken naar de effecten van milde geïnduceerde hypothermie na een circulatiestilstand zijn alleen patiënten in coma geïnccludeerd.

Streeftemperatuur

Een invloedrijke studie laat zien dat er geen voordeel is van een behandeling met een streeftemperatuur van 33 °C boven een streeftemperatuur van 36 °C. Op grond van deze en eerdere studies wordt aanbevolen een constante temperatuur na te streven tussen 32 °C en 36 °C. De term temperatuurmanagement verdient de voorkeur boven de vroeger gebruikte term therapeutische hypothermie.

Onafhankelijk van de gekozen streefwaarde van temperatuur moet deze waarde actief worden bereikt en gehandhaafd. Eerdere aanbevelingen om zo vroeg mogelijk, ook pre-hospitaal, deze temperatuur te bereiken, worden niet ondersteund door recente gerandomiseerde onderzoeken. Het is niet duidelijk wat het beste moment is van starten van temperatuurmanagement.

Duur van koeling

De optimale duur voor milde geïnduceerde hypothermie en temperatuurmanagement is niet bekend, hoewel 24 uur momenteel het meest wordt gebruikt. Eerdere studies behandelden patiënten met milde hypothermie voor een duur van 12 tot 28 uur. Twee observationele studies vonden geen verschil in sterfte of slechte neurologische uitkomst bij 24 uur vergeleken met 72 uur hypothermie.

Wijze van temperatuurmanagement

Temperatuurmanagement kent drie fasen: inductie, onderhoud en opwarming. Zowel externe als interne/invasieve methoden kunnen hiervoor worden gebruikt.

Als voor een streeftemperatuur van 36 °C gekozen is, zullen patiënten die met een lagere temperatuur in het ziekenhuis arriveren, langzaam opgewarmd moeten worden tot 36 °C bereikt is. De onderhoudsfase bij een streeftemperatuur van 36 °C is hetzelfde als bij andere streeftemperaturen; rillen bijvoorbeeld komt even vaak voor als bij een streeftemperatuur van 33 °C. Rillen moet voorkomen worden; zowel sedativa, spierverslappers als magnesiumsulfaat kunnen hiervoor gebruikt worden. Fluctuaties van temperatuur moeten voorkomen worden, bij voorkeur door gebruik te maken van apparatuur met continue feedback van de temperatuur. Er is geen koeltechniek die een betere uitkomst geeft dan een andere; invasieve koeltechnieken geven een stabielere temperatuur.

Indien een lagere streeftemperatuur, bijvoorbeeld 33 °C, wordt gekozen, kan in de inductiefase een infusie van 30 ml/kg van NaCl 0,9% of Ringerslactaat op 4 °C worden toegediend. Dit verlaagt de kerntemperatuur met 1.0-1.5 °C.

Opwarmen moet langzaam gebeuren, de optimale snelheid is onbekend, maar de consensus is momenteel 0.25-0.5 °C per uur. Koorts na opwarmen is geassocieerd met een slechtere neurologische uitkomst.

Contra-indicaties voor temperatuurmanagement

Relatieve contra-indicaties van temperatuurmanagement zijn onder meer ernstige systemische infectie en pre-existente stollingsstoornissen. Fibrinolyse is geen contra-indicatie. De bekende fysiologische effecten van hypothermie vereisen een zorgvuldige aanpak. Klaring van sedativa is verminderd tijdens hypothermie.

Samenvatting

De belangrijkste aanbevelingen voor temperatuurmanagement zijn:

- Handhaaf een constante lichaamstemperatuur met een streefwaarde tussen 32 °C en 36 °C voor patiënten bij wie temperatuurmanagement wordt gebruikt.
- Temperatuurmanagement wordt aanbevolen voor volwassenen na een reanimatie buiten het ziekenhuis met een initieel schokbaar ritme, die na ROSC comateus blijven.
- Temperatuurmanagement kan worden gebruikt voor volwassenen na een reanimatie buiten het ziekenhuis met een initieel niet-schokbaar ritme, die na ROSC comateus blijven.
- Temperatuurmanagement kan worden gebruikt voor volwassenen na een reanimatie in het ziekenhuis met elk initieel ritme, die na ROSC comateus blijven.
- Als gericht temperatuurmanagement wordt gebruikt, wordt een duur van ten minste 24 uur aanbevolen.

Andere behandelingen

Neuroprotectieve medicijnen als Coenzym Q10, thiopental, glucocorticoiden, nimodipine, lidoflazine of diazepam 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.

Prognosestelling

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.

Het is essentieel om het risico op een foutieve pessimistische prognose bij patiënten die comateus blijven na reanimatie, te minimaliseren. 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 neuromusculaire blokkers kunnen in potentie interfereren met prognostatoren, met name die op basis van klinisch onderzoek.

Klinische beoordeling is pas betrouwbaar mogelijk na de periode van temperatuurmanagement en het uitwerken van sedativa en eventuele spierverslappers.

Klinisch neurologisch onderzoek

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. Een vergelijkbaar hoge betrouwbaarheid voor het voorspellen van een slechte uitkomst is vastgesteld voor bilateraal afwezige corneareflexen.

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. Net zoals de corneareflex kan ook de motorrespons worden beïnvloed door sedativa of neuromusculaire blokkers. Om het risico op een verkeerde prognosestelling te minimaliseren, wordt als er nog een effect van sedatie of verslapping mogelijk is, aangeraden de observatieperiode van deze klinische symptomen te verlengen.

Myoclonus is een klinisch verschijnsel dat bestaat uit plotselinge, korte, onwillekeurige schokken veroorzaakt door spiersamentrekkingen. Een langdurige periode van voortdurende en gegeneraliseerde myoclonieën wordt vaak omschreven als status myoclonus. Hoewel er geen definitieve overeenstemming is over de duur of de frequentie van myoclonieën die nodig zijn om deze te kwalificeren als status myoclonus, is in prognosticatiestudies in comateuze overlevenden van een circulatiestilstand de minimumgerapporteerde duur 30 minuten. De termen en definities

voor de status van myoclonus verschillen tussen deze studies. Hoewel een status myoclonus doorgaans is geassocieerd met een slechte uitkomst, zijn ook patiënten met een volledig neurologisch herstel beschreven in de literatuur. Een status myoclonus alleen is daarom onvoldoende om met zekerheid een slechte prognose te voorspellen.

Elektrofysiologie

Short-latency somatosensory evoked potentials (SSEP's)

Bilateraal afwezige N20-golven bij SSEP is 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)

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.

Specifieke EEG-patronen op specifieke tijdstippen na reanimatie kunnen zowel een positieve als negatieve uitkomst met redelijke zekerheid voorspellen.

Een status epilepticus tijdens hypothermie of direct na opwarmen is vaak, maar niet steeds, geassocieerd met een slechte uitkomst. Studies bij patiënten met een status epilepticus hebben lage patiëntenaantallen en hanteren verschillende definities van status epilepticus.

Biomarkers

NSE en S-100B zijn eiwitten die vrijkomen na schade aan respectievelijk neuronen en gliacellen. De serumconcentraties van deze eiwitten correleren met de mate van neurologische schade en derhalve met de uitkomst van patiënten.

Er is geen grenswaarde die een slechte uitkomst met zekerheid kan voorspellen.

Beeldvorming

De belangrijkste bevindingen bij CT van een anoxische-ischemische hersenschade is het optreden van hersenoedeem, hetgeen kan worden waargenomen als een vermindering van de grijs-witdifferentiatie en vermindering van het gyri-sulcipatroon.

Op MRI kan de post-anoxische schade worden vastgesteld door middel van hyperintensiteit in de diffusie weighted imaging (DWI)-sequenties.

De studies naar het gebruik van imaging bij de prognosestelling na reanimatie hebben kleine patiëntenaantallen, zijn meestal retrospectief, hebben verschillende grenswaarden en includeerden een geselecteerde patiëntenpopulatie.

Voorgestelde prognosticatiestrategie

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.

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.

Aanbevolen wordt de richtlijn 'Prognose van Post-Anoxisch Coma' van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie en de Nederlandse Vereniging voor Intensive Care te gebruiken.

Screening

In een groot aantal gevallen hebben patiënten met een circulatiestilstand een nog onbekende onderliggende hartaandoening, zoals coronarialijden, 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.

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. Niet alleen voor de patiënten zelf, maar ook voor hun partners en verzorgers is dit een zware belasting. Zij hebben vaak emotionele problemen en soms ook symptomen van een post-traumatische stressstoornis. Na ontslag uit het ziekenhuis ervaren patiënten en hun naasten vaak een gebrek aan 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. Om deze redenen is nazorg na ontslag uit het ziekenhuis absoluut noodzakelijk.

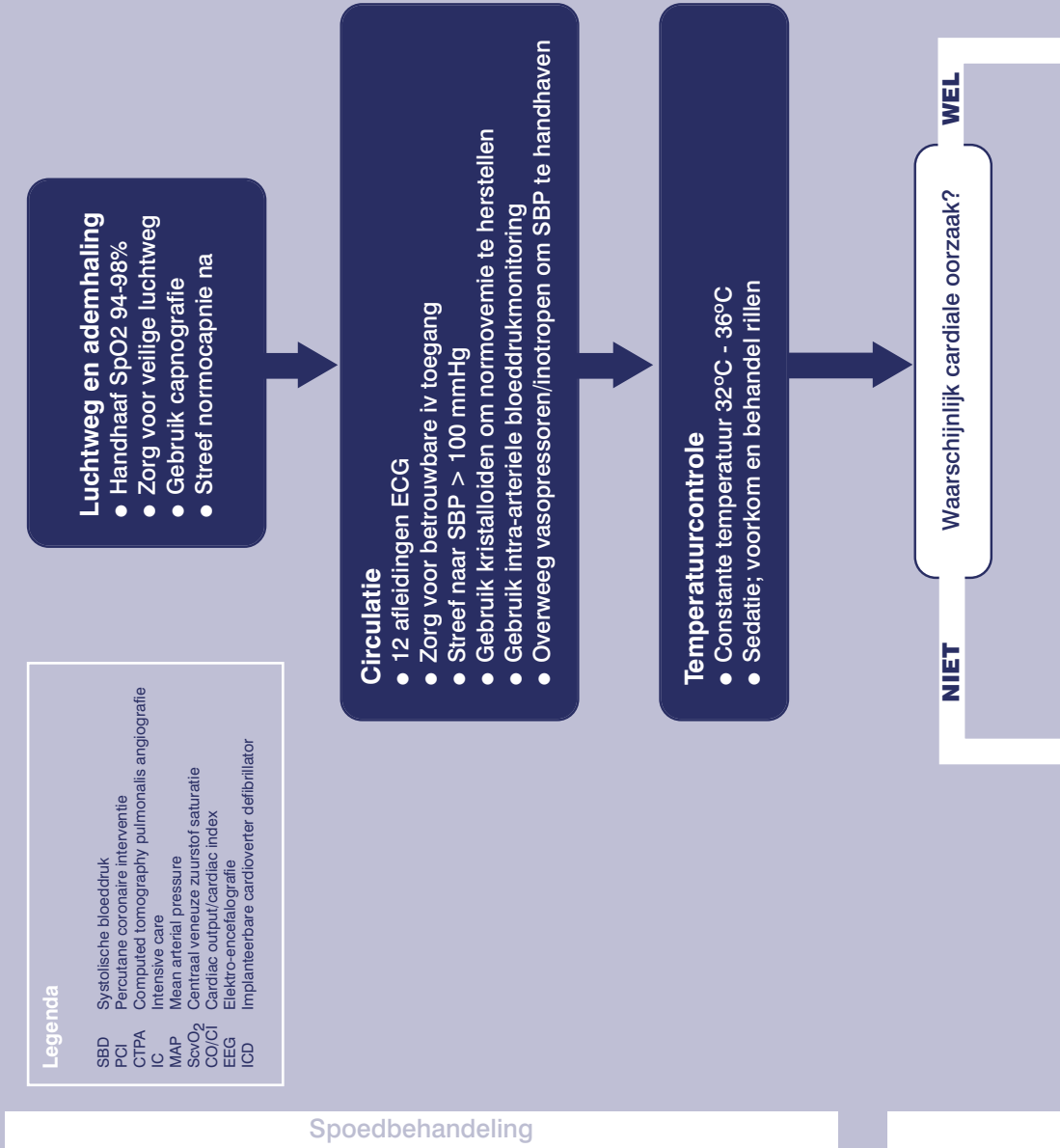
Nazorg moet systematisch worden georganiseerd en kan worden uitgevoerd door artsen en gespecialiseerde verpleegkundigen. Deze nazorg omvat de volgende aspecten:

- screening op cognitieve stoornissen;
- screening op emotionele en relationele problemen;
- verstrekken van informatie.

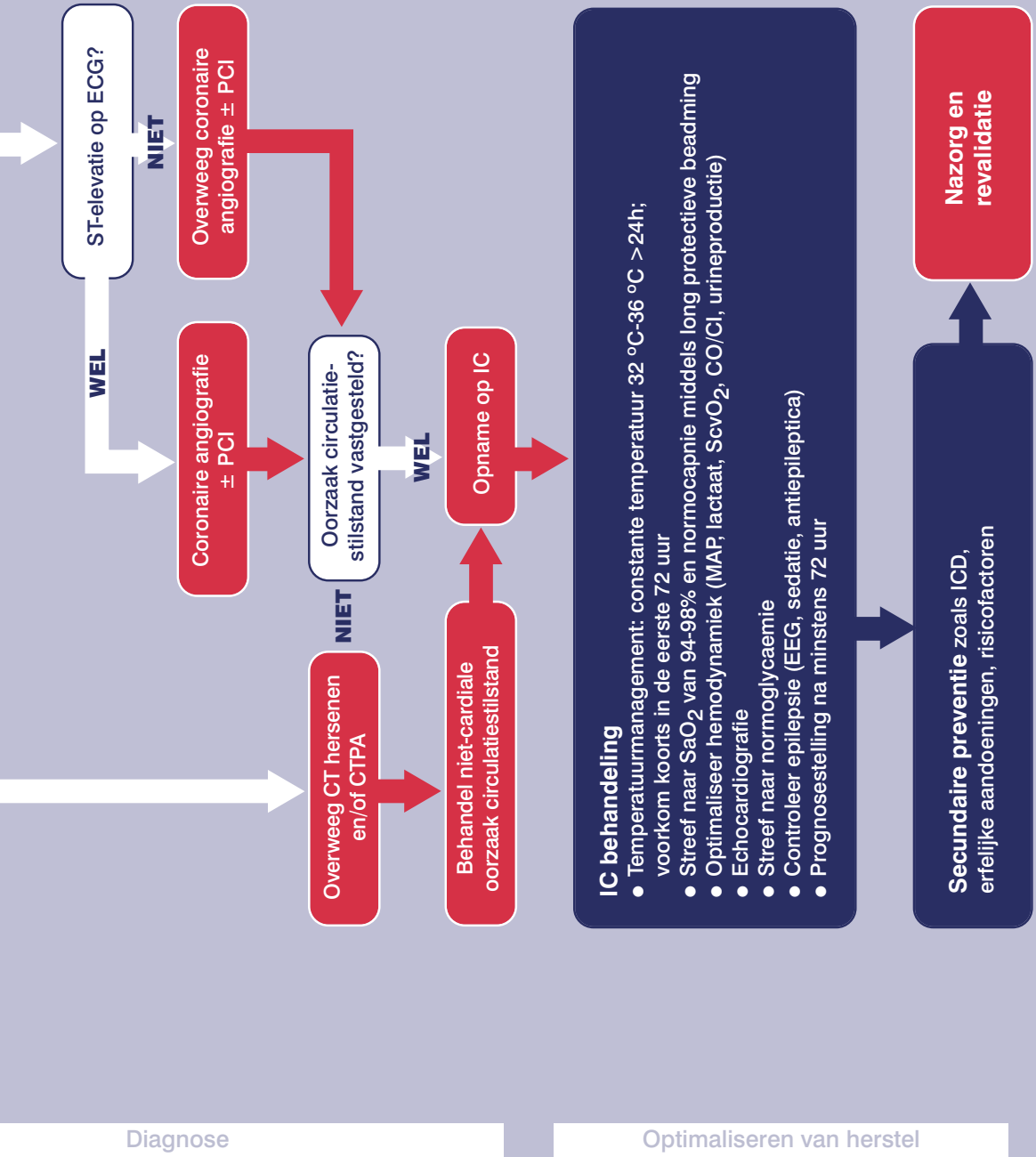
Orgaan- en weefseldonatie

Organen van donoren na circulatiestilstand worden succesvol getransplanteerd (zowel donatie na hersendood als donatie na circulatoire dood). Deze patiëntenpopulatie biedt een kans om de groep orgaandonoren te vergroten. Ook aan weefseldonatie moet gedacht worden. We verwijzen voor verdere informatie naar de website en protocollen van de Nederlandse Transplantatie Stichting (NTS) en de Gezondheidsraad.

Comateus na het herstel van circulatie



Figuur 5.1 Algoritme van de post-reanimatiebehandeling



Diagnose

Optimaliseren van herstel

Reanimatiecentra

Er zijn verschillen in overlevingspercentages tussen ziekenhuizen die patiënten na een reanimatie bij een circulatiestilstand opvangen. Er is enig bewijs dat patiënten in IC's die per jaar meer dan 50 patiënten na een circulatiestilstand behandelen, een grotere overlevingskans hebben dan patiënten in centra die minder dan 20 patiënten per jaar opvangen. Indirect blijkt ook dat PCI-centra de uitkomst van reanimatie door een myocardinfarct met ST-elevatie (STEMI) verbeteren.