

Richtlijn: Behandeling ernstige sepsis en septische shock

Initiële resuscitatie in de eerste 6 uur te bewerkstelligen

Begin direct bij die patiënten met hypotensie of een verhoogd lactaat:

De doelstellingen:

- CVD 8-12 mm Hg
- MAP > 65 mm Hg
- Diurese > 0.5 ml/kg/uur
- ScvO₂ > 70% (uit centraal veneuze catheter)

Indien bij een CVD van 8-12 de ScvO₂ niet > 70%:

- Bloedtransfusie tot Hct >30%
- En/of dobutamine i.v. tot max. 20ug/kg/min

Diagnostiek zo snel mogelijk

1. Neem minimaal 2 bloedkweken
Minimaal 1 steriele bloedafname percutaan en minimaal 1 via elke lijn, die langer dan 48 uur aanwezig is.
2. Bij verdenking kweken van urine, sputum, wonden, cerobrospinaal vocht, ascites etc. afnemen.

Antibiotica toediening

Start intraveneuze antibiotica direct en liefst na afname van de kweken.

1. Start empirisch met een of meerdere middelen tegen de meest waarschijnlijke verwekker (op basis van onder andere anamnese en co-morbiditeit) en houdt rekening met resistentiepatronen in de omgeving en in het ziekenhuis.
2. Herevalueer na 48-72 uur en probeer het spectrum te versmallen op basis van bekende kweekuitslagen en resistentiepatronen.
3. Overweeg combinatie therapie bij neutropene patiënten en bij pseudomonas infecties en afhankelijk van lokale protocollen.
4. Stop de antibiotica direct wanneer aangetoond is dat er geen sprake is van een infectie.

Broncontrole

1. Zoek naar een infectiebron die kan worden gesaneerd, bijvoorbeeld door middel van chirurgische drainage, debridement of door het verwijderen van geïnfecteerd materiaal.
2. Kies de minst invasieve methode van bronsanering.
3. Zo snel mogelijk actieve bronsanering.
4. Verwijder intraveneuze lijnen die verdacht zijn voor infectie, zo snel mogelijk, maar na inbrengen van een nieuwe lijn.

Vasopressoren

1. Start vasopressoren indien met adequate vulling (nog) niet voldoende bloeddruk en/of orgaanperfusie is bereikt. Idealiter pas vasopressoren starten na adequate vulling, maar in de praktijk is het vaak nodig al eerder te starten
2. Noradrenaline of dopamine zijn eerste keus (toedienen via een centraal veneuze lijn).
3. Lage dosering dopamine voor nierprotectie wordt niet geadviseerd.
4. Breng bij het starten van een vasopressor zo snel mogelijk een arteriële lijn in.
5. Vasopressine/ Terlipressine kan bij patiënten met een refractaire shock worden overwogen als ondanks adequate vulling en hoge doses conventionele vasopressoren geen verbetering van de shocktoestand wordt bereikt. (als aanvulling op en niet als vervanging van noradrenaline en dopamine!).
Dosering: 0.01-0.04 U/min. Vasopressine is niet geregistreerd in Nederland.

Inotrope ondersteuning

1. Overweeg dobutamine i.v. bij patiënten met een lage CO ondanks adequate vulling.
2. Ga door met het ophogen van de vasopressoren tot MAP >65 mm Hg bij adequate CVD.
3. Er is geen bewijsvoering voor het streven naar een supra-normale cardiac index.

Steroïden

1. Behandel patiënten in septische shock die ondanks vulling vasopressoren nodig hebben met hydrocortison 200-300 mg/d gedurende 7 dagen in 3-4 giften of continu.
 - Synacthen-test (250 ug ACTH) en stop de steroïden bij een normale respons (stijging cortisol >9 ug/dl)
 - Verminder de dosis als de septische shock verbetert, bij kortdurend gebruik is geen afbouw nodig.
 - Bouw de dosering af op het eind van de therapie
 - Fludrocortison (1 dd 50 ug PO) is een mogelijk alternatief
2. Gebruik geen hoge doseringen hydrocortison
3. Gebruik geen steroïden voor de behandeling van sepsis in afwezigheid van shock, tenzij geïndiceerd op basis van de voorgeschiedenis van de patiënt (endocriene pathologie, steroïdgebruik).

Volumesuppletie

1. Gebruik crystalloïden of colloïden.
2. 500-1000 ml crystalloïden of 300-500 ml colloïden in 30 minuten en herhaal als de bloeddruk en diurese niet stijgen en er geen aanwijzingen zijn voor overvulling.

Bloedproducten

1. Geef packed cells indien Hb < 4.3 mmol/l en streef naar een Hb grote 5 mmol/l (in afwezigheid van bloeding of coronaire hartziekte).
2. Geen indicatie voor erythropoëtine in de behandeling van sepsis gerelateerde anemie. Erythropoëtine mag gebruikt worden in geval van onderliggend lijden, zoals nierinsufficiëntie, waarbij de indicatie voor erythropoëtine bestaat.
3. Geen indicatie voor FFP om stollingsafwijkingen te corrigeren, tenzij aanwezigheid van bloeding of geplande invasieve procedures.
4. Gebruik geen antithrombine
5. Indicatie trombocytentransfusie:
 - Trombocyten < $5 \times 10^9/l$
 - Trombocyten 5-30 x $10^9/l$ bij een belangrijk risico op bloeding
 - Streven naar een trombocytent aantal van > $50 \times 10^9/l$ preoperatief

Sedatie, analgesie en neuromusculaire blokkade

1. Gebruik sedatie protocollen
2. Meet de sedatie met behulp van een gestandaardiseerde subjectieve sedatie schaal.
3. Streef naar vooraf gedefinieerde eindpunten (sedatie score).
4. Intermitterende of continue toediening
5. Dagelijkse onderbreking
6. Neuromusculaire blokkade vermijden. Indien het gebruik van NMBs toch nodig is gedurende de eerste 2 tot 3 uur van mechanische beademing, gebruik dan intermitterende bolussen of een continue infusie met monitoring van de diepte van blokkade .

Beademing bij ALI/ARDS

1. Vermijd hoge teugvolumina en/of hoge plateau drukken.
2. Reduceer over een periode van 1-2 uur de teugvolumina naar een zgn. "low tidal volume" (6 ml/kg LBW) met als doel het handhaven van eind-inspiratoire plateau drukken < 30 cm H₂O. [LBW: Man = $50 + 0.91 (L-152.4)$, Vrouw = $45.5 + 0.91 (L-152.4)$]
3. Accepteer zo nodig hogere p_aCO₂ waarden om de plateau drukken en tidal volumes te kunnen minimaliseren.
4. Gebruik een minimale hoeveelheid positief eind-expiratoire druk (PEEP) om longcollaps op het einde van de uitademing te voorkomen. Stel de PEEP in op geleide van de oxygenatie en benodigde FiO₂ of aan de hand van metingen van de thoracopulmonale compliantie.
5. Buikligging bij een patiënt met extreem hoge FiO₂ of hoge plateau drukken, tenzij groot risico voor de patiënt bij het draaien.
6. Hoofdeind in 45° positie om ventilator-associated pneumonia (VAP) te voorkomen, tenzij gecontraïndiceerd.
7. Gebruik een weaning protocol en doe minimaal dagelijks een spontaneous breathing trial (SBT) bij alle patiënten aan de beademing om te beoordelen of de beademing gestopt kan worden.
8. Voorwaarden voor een SBT:
 - Lage "pressure support levels"
 - PEEP van 5 cm H₂O of een zgn. T-piece
 - Patiënt moet wekbaar zijn
 - Hemodynamisch stabiel zonder gebruik van vasopressoren
 - Geen nieuwe potentieel ernstige condities
 - Lage ventilatie en eind-expiratoire druk behoefte
 - FiO₂ levels die veilig via een gezichtsmasker of neusslangetje geleverd kunnen worden.
9. Overweeg detubatie indien SBT succesvol is.

Glucosecontrole

1. Bloedglucose > 4.4 en < 6.1 mmol/l handhaven, met behulp van continue intraveneuze glucose en insuline toediening.
2. Frequentie controle, initieel à 30-60 minuten en à 4 uur als de patiënt gestabiliseerd is.

Geactiveerd proteïne C (rhAPC)

1. Geïndiceerd bij patiënten met een hoog risico op overlijden (APACHE II > 25, septische shock, sepsis geïnduceerde MOF of ARDS).
2. In afwezigheid van absolute of relatieve contra-indicatie

Nierfunctie vervangende therapie

1. Intermitterende hemodialyse en CVVH worden als equivalent beschouwd, maar CVVH wordt beter verdragen bij hemodynamisch instabiele patiënten .

Bicarbonaat

1. Verbeteren van de hemodynamiek of het verminderen van de vasopressoren behoefte bij een lactaatacidose, ten gevolge van hypoperfusie, met een pH ≥ 7.15 is geen indicatie voor het geven van bicarbonaat.

Trombose profylaxe

1. Lage dosis ongefractioneerde heparine of LMWH.
2. Mechanische profylaxe indien heparine gecontraïndiceerd is.
3. Bij hoogrisico patiënten combinatie van farmacologische en mechanische profylaxe.

Stress ulcus profylaxe

H₂-receptor antagonist.

Bedenkingen

Praat regelmatig met de patiënt en/of diens familie over de behandeling, complicaties, risico's, prognose etc.