

SOP

SOP Organprotektive Intensivmaßnahmen

Solange eine Organspende nicht ausgeschlossen ist müssen intensivmedizinische Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Organfunktionen erfolgen. Die Behandlung des **potenziellen Organspenders** beginnt bereits mit dessen Identifizierung. Die intensivmedizinische Versorgung des potenziellen Organspenders unterscheidet sich dabei prinzipiell nicht von den üblichen intensivmedizinischen Maßnahmen, beinhaltet aber vor allem mit der Hormonersatztherapie einige Besonderheiten und hat direkte Auswirkung auf den Transplantationserfolg. Die organprotektiven Intensivmaßnahmen werden demnach in unverminderter Intensität fortgeführt. Spätestens nach Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls ist die Zielgröße beim dann **qualifizierten Organspender** nicht mehr der zerebrale Perfusionsdruck, sondern die Erhaltung des peripheren Kreislaufs (MAD 60-90 mmHg).

Merke: Ziel der intensivmedizinischen Maßnahmen ist daher zum einen, die Voraussetzungen für die Richtlinien-konforme Feststellung des IHA zu schaffen und zum anderen, die funktionelle Integrität potenziell transplantabler Organe zu erhalten!

Die wissenschaftliche Evidenz für die intensivmedizinischen Therapieempfehlungen und –maßnahmen bei potenziellen Organspendern ist allerdings gering. Eine Hirndrucktherapie und / oder Liquorableitung ist spätestens einzustellen, wenn bei einer infausten Prognose das Therapieziel Organspende nicht ausgeschlossen oder sogar gewünscht ist.

Beenden: Hirndrucktherapie, Liquorableitung

Monitoring

- Basisüberwachung
EKG; invasive Blutdruckmessung; Pulsoxymetrie; Kerntemperatur; stündliche Bilanzierung Ein- und Ausfuhr; arterielle Blutgasanalyse 2-4 stündlich; Kontrolle Elektrolyte, Blutzucker und Blutbild
- Erweitertes hämodynamisches Monitoring bei hämodynamischer Instabilität
ECHO, PICCO

Zielparameter (Basis)

MAD	65 – 90 mmHg
Herzfrequenz	70 – 100/min
SaO ₂	≥ 95%
Urinvolumen	1-2 ml/kg KG/h
Zentrale Körpertemperatur	> 35 °C
Serumnatrium	135-145 mmol/l
Serumkalium	3,5-5 mmol/l
Hämatokrit / Hb	20-30% / > 7,0 g/dl
Blutglucose	80-180 mg/dl
Lactat	< 3 mmol/l
Arterielle Blutgase	Normbereich

Physiologische Parameter und Laborwerte

Kardiovaskuläre Intensivtherapie

Intravasales Volumendefizit

- Kristalloide, balancierte Infusionslösung
- HAES / Gelafundin vermeiden, gegebenenfalls Humanalbumin 5 %
- Bei Hybernatriämie: Glucose 5% (+Insulin)
Katecholamine
- Vasopressor: **Norepinephrin** (0,01-0,2 µg/kg/min); **Vasopressin** (0,01-0,04 IU/min.)
- Inotropikum: **Dobutamin** (2-5 µg/kg/min.)

Pulmonale Intensivtherapie

Lungenprotektive Beatmung:

- Tidalvolumen 6-8 ml/kg ideal KG
- Plateaudruck < 30 mbar
- Moderater PEEP 8-10 cm H₂O
- Lagerungsmaßnahmen
- Bronchialtoilette
- Befeuchtung Atemgase

Endokrinologische Intensivtherapie

SIRS

- **Methylprednisolon** (Methylprednisolot®); relative glukokortikoide Potenz (5) höher bei weniger Nebenwirkungen
- 250 mg als Bolus i.v.
- Kontinuierlich 100 mg/h i.v.
- Beginn unmittelbar nach festgestelltem IHA beim meldepflichtigen Organspender obligat

Diabetes insipidus centralis

- Polyurie > 5ml/kgKG/h, spezifisches Uringewicht < 1005
- **Desmopressin** 0,5-4 µg i.v. alle 4-6 Std. bzw. nach Wirkung
- Ausschluss osmotische Diurese bei persistierender Polyurie > Blutzucker?
- Adäquate Volumensubstitution unter Elektrolyt- und BZ-Kontrolle
- Adäquate Volumensubstitution bei rückläufiger Diurese/Anurie
- Hybernatriämie und ausgeglichener Volumenstatus: Furosemid und Glucose 5%

Schilddrüsenhormone

- Für hämodynamisch instabile Spender, die schlecht auf die herkömmliche Therapie ansprechen bzw. Im Falle einer deutlich reduzierten linksventrikulären EF < 45% ist die Gabe von **Thyroxin** eine Therapieoption
- Bolus 20 µg i.v.
- Kontinuierlich 10 µg/h i.v.

Transfusion von Blutprodukten/Gerinnungsfaktoren

Erythrozytenkonzentrate

- Restriktive Indikationsstellung bei größerem Blutverlust mit einem Absinken des Hämatokrits unter 20-30%
- Bei kardiovaskulären Vorerkrankungen (v.a. KHK, Herzinsuffizienz) oder Zeichen der Hypoxie bzw. anämischen Hypoxie muss die Indikation aufgrund individueller Risikoabschätzung gestellt werden

Frischplasma

1. Bei akuter persistierender Blutung
2. Grundsätzlich keine Transfusion bei nicht blutenden Patienten

Ausreichender Perfusionsdruck!

Adäquates Sauerstoffangebot
Vermeiden zusätzlicher Lungenschäden

Thrombozytenkonzentrat

- Nur bei akuter transfusionspflichtiger Blutung indiziert, Zielwert dann $\geq 50.000/\mu\text{l}$

Spezifische Gerinnungsfaktoren

- Beim nichtblutenden Patienten nicht indiziert
- Hyperfibrinolyse: ggf. Antifibrinolytika (Tranexamsäure)

Allgemeine Intensivtherapie

Ernährung

- Enterale Ernährung bevorzugen
- Energiebedarf: 25 kcal/kg KG/Tag

Antibiotikatherapie

- Eine kalkulierte antibiotische Therapie erwägen oder fortführen

Stressulkusprophylaxe

- Pantoprazol 40 mg/Tag

Thromboseprophylaxe

- Heparin: 10.000-20.000 iE/24 h i.v.
- Enoxaparin: 1x40 mg s.c.

Vegetative Dysregulation

- Hypertonie, Tachykardie: Urapidil, Nifedipin, Betablockade

Vermeiden
therapieassoziierter Organschäden

Verbesserung Transplantatfunktion bei Nierenspende / Herzspende

- **Dopamin 4 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ i.v.**
- **Infusionsdauer mindestens 7 h bis Beginn der Kälteperfusion**
- **Beginn unmittelbar nach festgestelltem IHA beim meldepflichtigen Organspender**
- Der positive Effekt von Dopamin scheint nicht auf der Kreislaufstabilisierenden Wirkung des hirntoten Organspenders zu beruhen. Vielmehr ist Dopamin in der Lage den oxidativen Stress, der durch die Kaltischämie hervorgerufen wird und zum Zelluntergang führt, zu mildern.
- NW: Blutdruckerhöhung/Tachykardie (10-15% der Fälle)
 - Maßnahmen (Reihenfolge):
 - Bei Norepinephrininfusion: Dosisreduktion, ggf. Norepinephrininfusion beenden
 - Bei Dobutamininfusion: Dosisreduktion, ggf. Dobutamininfusion beenden
 - Bei Persistenz RR > 160/90 mmHg und/oder HF > 120/min
 - Dopamininfusion auf 2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ reduzieren

Verbesserung der
Transplantatfunktion Niere/Herz

Reanimationsmaßnahmen

Bei **potenziellen Organspendern**, bei denen der IHA noch nicht nachgewiesen wurde sind Maßnahmen zur Wiederherstellung der Herz-Kreislauffunktion (z.B. Herzdruckmassage) nur zulässig, wenn sie (mit den Angehörigen) abgesprochen und explizit gewünscht sind!

Bei Spendern mit Zustimmung zur Organspende und nachgewiesenem irreversiblen Hirnfunktionsausfall (**meldepflichtige Organspender**) sind Maßnahmen zur Wiederherstellung der Herz-Kreislauffunktion (z.B. Herzdruckmassage) zulässig, um dem Wunsch zur postmortalen Organspende zu entsprechen!

(Richtlinie Bundesärztekammer „Spendererkennung“ 01.09.2020)

Reanimationsmaßnahmen
(CPR)