

Spendercharakterisierung

Zeitpunkt der Untersuchung

Die Erhebung der Anamnese, die körperliche Untersuchung sowie eine Reihe von weiteren Laboruntersuchungen und apparativen Diagnostiken stellen die Basis der Organ- und Spendercharakterisierung dar. Die erhobenen Befunde dienen als medizinische Entscheidungsgrundlage für **den Umfang der Organspende** **den Empfängerschutz** **die Allokation** **die Akzeptanz des vermittelten Organs**

Anamnese

› **ärztliche Behandlung** › **Vorerkrankungen/Voroperationen** › **Medikamente/Substanzen** › **Auffälligkeiten in den letzten Monaten** (B-Symptomatik) › **Zugehörigkeit zu Risikogruppen** (HIV/HBV/HCV) › **Reiseanamnese** › **Impfanamnese** › **Vorliegen multiresistenter Keime** › **Tierbiss/-verletzung** › **Anhaltspunkte für eine Schwangerschaft**

Körperliche Untersuchung

› **auffällige Hautbefunde** (Narben, Tumorverdacht, Tätowierungen, Piercings, nicht medizinisch erklärbare Einstichstellen) › **Lymphknoten** (Hals, Achseln, Leisten) › **übrieger körperlicher Befund**

Laboruntersuchung

› **Blutgruppe** (serologische Blutgruppenbestimmung und Bedside-Test) › **arterielle Blutgase unter optimalen Beatmungsparametern** (mit Messung bei FiO_2 aktuell und FiO_2 1,0), z. B. aus der Paoxygenierungsphase des Apnoetests) › **Blutbild** (evtl. Differenzialblutbild, falls automatisiert verfügbar) › **Blutzucker** › **Urinstatus** (inklusive Ausschluss Proteinurie) und -sediment
› **Klinische Chemie:** Natrium, Kalium, Kreatinin i. S., Harnstoff i. S., Amylase, Lipase, HbA1c, alkalische Phosphatase, ASAT (GOT), ALAT (GPT), γ -GT, Bilirubin (gesamt und direkt), LDH, CK, CK-MB oder Troponin T/I, Albumin/Gesamtprotein, Quick, PTT, INR, Fibrinogen AT III, C-reaktives Protein (CRP)

Infektionsdiagnostik

› **Kulturen:** Blut-/Urinkulturen oder Kulturen aus broncho-alveolärer Lavage (Differentialdiagnose bei schweren Infektionen und Sepsis) › **Virologie:** Anti-HIV 1/2 inkl. HIV-p24 Antigen, HBsAg, Anti-HBc, Anti-HCV, Anti-CMV (bei erhöhtem Risiko für HIV- oder HCV-Infektion, PCR-Abklärung, die über grundsätzliche Spendereignung entscheidet) › **zeitnah im Nachgang einer realisierten Organspende werden Antikörper gegen EBV, Toxoplasmose und Treponema pallidum (Lues) zur Planung der Prophylaxe, eines entsprechenden Monitorings oder zur Einleitung einer präemptiven Therapie bei den Empfängern bestimmt**

Befunde aus apparativer Diagnostik

› **Röntgen Thorax** (1 m Abstand) › **Ultraschall des Abdomens**

Abhängig davon, welche Organe entnommen werden sollen, ist folgende Zusatzdiagnostik durchzuführen: › **12-Kanal-EKG** › **Echokardiographie** (ggf. transösophageal) › **Bronchoskopie** (ggf. auch im Rahmen der Organentnahme)

Die Dokumentation der Untersuchungsergebnisse erfolgt mittels der hierfür entwickelten Befundbögen für Sonographie, Echokardiographie und Bronchoskopie.

Ablauf einer Organspende



Kostenlose 24h-Rufnummer für Spendermeldungen

Region Nord

BREMEN, HAMBURG, NIEDERSACHSEN, SCHLESWIG-HOLSTEIN

0800-77 88 099

Region Nord-Ost

BERLIN, BRANDENBURG, MECKLENBURG-VORPOMMERN

0800-48 80 088

Region Ost

SACHSEN, SACHSEN-ANHALT, THÜRINGEN

0800-44 33 033

Region Bayern

0800-37 63 6667

Region Baden-Württemberg

0800-80 50 888

Region Mitte

HESSEN, RHEINLAND-PFALZ, SAARLAND

0800-66 55 456

Region Nordrhein-Westfalen

0800-33 11 330

Leitfaden für die Organspende

<http://mobi.dso.de/media/files/Leitfaden.pdf>



Organspende

KOMPAKT

Voraussetzungen für eine Organspende

Das Transplantationsgesetz (TPG) enthält zwei zentrale Voraussetzungen, nach denen eine Organ- und/oder Gewebespende zulässig ist:

- › der Tod des Spenders wurde festgestellt
- › es liegt eine Zustimmung zur Organ- und/oder Gewebeentnahme vor

Identifizierung eines möglichen Organspenders

Ein organspendebezogener Kontakt mit der DSO ist indiziert, wenn bei einem Patienten mit akuter primärer oder sekundärer Hirnschädigung (im Verlauf der Therapie bei kontrollierter Beatmung) ein unbeeinflussbar fortschreitender Verlust der Hirnstammfunktionen beobachtet wird. Die folgenden klinischen Symptome können hierfür ein Hinweis sein:

- › Koma
- › die (nicht medikamentös verursachte) Erweiterung und Lichtstarre der Pupillen
- › das (nicht medikamentös verursachte) Erlöschen anderer »Hirnnerven-Reflexe«
 - fehlender okulozephaler Reflex bds.
 - fehlender Cornealreflex bds.
 - fehlende Trigemini-Schmerz-Reaktion bds.
 - fehlender Pharyngeal-/Trachealreflex (keine Reaktion beim Absaugen)
- › das (nicht durch Relaxierung verursachte) Erlöschen einer Spastik und Auftreten einer Muskelhypotonie
- › eine sekundäre, insbesondere eine progrediente Hypothermie sowie eine transiente Poikilothermie
- › ein eintretender Diabetes insipidus
- › ein kontinuierlicher Blutdruckanstieg (»Cushing-Reflex«) mit dann plötzlichem Blutdruckabfall und von da an nötiger medikamentöser Kreislaufunterstützung

Kontraindikationen

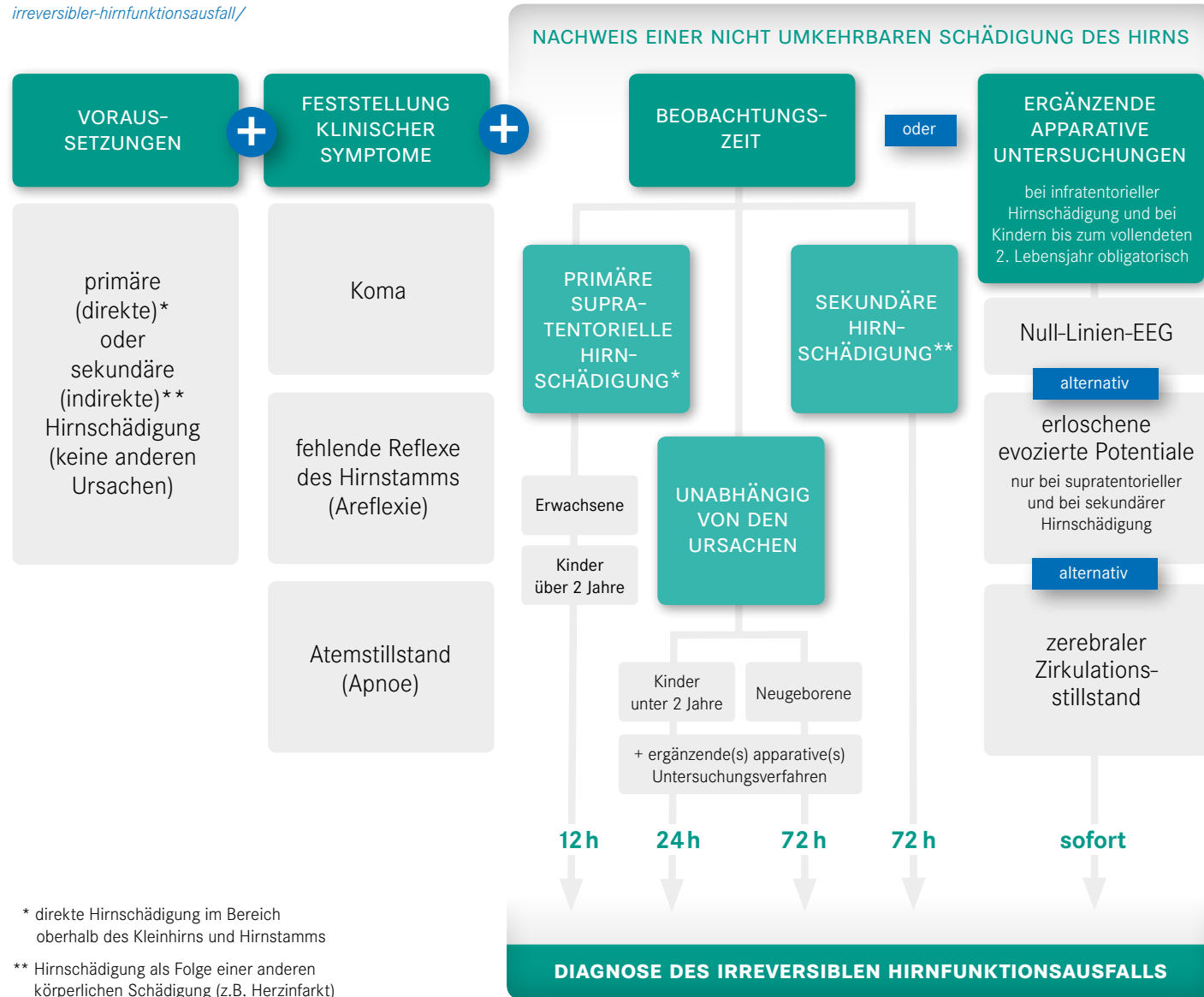
- › HIV-Erkrankung
- › floride Tuberkulose
- › gesicherte und nicht sanierte Sepsis (mit nachgew. multiresistenten Keimen)
- › nicht behandelbare Infektionen (z. B. Tollwut, Creutzfeld-Jakob)
- › nicht kurativ behandeltes Malignom (Ausnahme: Haut- und primäre Hirntumore)

Erweiterte Spenderkriterien

- › Virushepatitis (jeweils alternativ HBsAg+, anti-HBc+ oder anti-HCV+)
- › Sepsis mit positiver Blutkultur
- › Meningitis
- › maligner Tumor in der Anamnese
- › Drogenabhängigkeit

Feststellung des Todes durch Nachweis des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls

Details siehe Richtlinie der Bundesärztekammer für die Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls
<http://www.bundesaerztekammer.de/aerzte/medizin-ethik/wissenschaftlicher-beirat/veroeffentlichungen/irreversibler-hirnfunktionsausfall/>



* direkte Hirnschädigung im Bereich oberhalb des Kleinhirns und Hirnstamms
 ** Hirnschädigung als Folge einer anderen körperlichen Schädigung (z.B. Herzinfarkt)

Organprotektive Intensivmaßnahmen

Pathophysiologische Veränderungen

Der Ausfall zentraler Regulationsmechanismen führt zu massiven pathophysiologischen Veränderungen in der Hämodynamik, des Hormonhaushalts, der Körpertemperatur und der Lungenfunktion. Das Ziel ist die Vermeidung funktioneller und struktureller Organschäden. Ein ausreichender Perfusionsdruck (MAP 70 – 100 mmHg) sowie ein adäquates Sauerstoffangebot (peripherer SaO₂ > 92%) sind mindestens anzustreben.

Monitoring und Zielgrößen

Zur Orientierung gelten die Parameter und Referenzbereiche, die den Normwerten entsprechen. Hiervon abweichende Werte können dennoch zur Akzeptanz des einzelnen Organs führen. Die Entscheidung wird zusammen mit den Transplantationsmedizinern getroffen. Bei Patienten mit hohem Volumen- bzw. Katecholaminbedarf kann ein erweitertes hämodynamisches Monitoring sinnvoll sein. Die Zielgrößen sind dabei identisch mit den Zielgrößen kritisch kranker Patienten auf der Intensivstation. Zur entsprechenden Diagnostik werden die vorhandenen Möglichkeiten der jeweiligen Intensivstation genutzt.

Komplikationen und Behandlungsstrategien

Hypotension/Hypovolämie/Diabetes insipidus

Zur Korrektur des intravasalen Volumendefizits sollen bevorzugt Kristalloide eingesetzt werden. Die Gabe von Hydroxyäthylstärke (HAES) wird wegen der Gefahr von Tubulusnekrosen nicht empfohlen.

Therapie des Diabetes insipidus zentralis

- Leitparameter: Urinvolumen > 5 ml/kgKG/h mit spezifischem Gewicht < 1005
- > Desmopressin als Bolus 1 – 4 µg i.v.
 - Alternativ:
 - Desmopressin kontinuierlich 0,5 – 2 µg/h i.v.
 - Vasopressin kontinuierlich 0,05 – 0,5 U/h i.v.

Therapie einer Hypotonie trotz adäquater Volumensubstitution

- Zieldruck: MAP 70 – 100 mmHg
- > Volumenersatz
 - bevorzugt mit kristalloiden Lösungen
 - FFP-Gabe nur bei gleichzeitiger Gerinnungsstörung indiziert
 - Erythrozytenkonzentrate bis Hkt 20 – 30% erwägen
 - > Katecholamine: Dosierung nach Wirkung (Zieldruck)

Elektrolytdysbalancen

- > Hypernatriämie mit Hypovolämie
 - Korrektur mit 5%-Glukoselösung ggf. in Kombination mit Insulin unter BZ-Kontrolle
 - Halbelektrolytlösungen
- > Hypernatriämie bei Hypervolämie
 - Furosemidgaben und Substitution der Ausscheidungsmenge durch elektrolytfreie Lösung, ggf. separate Kaliuminfusion unter engmaschiger Elektrolytkontrolle

Hypothermie

- Bei ausgeprägter Hypothermie wird eine Körpertemperatur von 35°C angestrebt.
- > Verminderung der passiven Wärmeverluste durch Zudecken z.B. mit Metallfolien
 - > Erwärmung mit Heizdecken und Warmluftgeräten
 - > Anwärmen der Infusionslösung

Hypokapnie

Der verminderte Gesamtstoffwechsel beim Organspender kann bei Beibehaltung der zuvor zur Hirndrucksenkung angewendeten Hyperventilation zu einer schweren respiratorischen Alkalose mit Auswirkungen auf den Kreislauf und die Sauerstoffbindungskurve führen.

Therapie

In der Regel ist eine Anpassung der Beatmungsparameter unter Kontrolle der Blutgase ausreichend.

Vegetative Dysregulation und spinale Automatismen

Leitparameter: Hypertonie, Tachykardie, Bradyarrhythmie, spinale Reflexe

Therapie

- > kurzwirksame peripher wirksame Antihypertonika nach Verfügbarkeit
- > β-adrenerge Agonistentherapie bei Bradykardien
- > ansonsten Orientierung an etablierter antiarrhythmischer Therapie

Lungenprotektive Maßnahmen und Beatmung

Lungenprotektive Pflege

- > regelmäßige Bronchialtoiletten
- > Lagerungsprotokoll zur Verhinderung von ausgedehnten Phasen einer Flachlagerung (Empfehlung 20°- 45° Oberkörperhochlagerung).
- > Händedesinfektion bei Maßnahmen an den Atemwegen
- > Mundpflege und orale Dekontamination
- > Vermeidung oraler Aspiration z.B. durch Cuffdruckmessungen, subglottische Sekretabsaugung

Lungenprotektive Beatmung

- > Volumenkontrollierte, druckregulierte Beatmung
- > Atemzugvolumen 6 – 8 ml/kg errechnetes Körpergewicht
- > Plateaudruck < 30 cm H₂O (alternativ, falls nicht im Ventilator verfügbar: Spitzendruck < 35 cm H₂O)
- > PEEP 8 – 10 cm H₂O, bei eingeschränkter Lungenfunktion bis 15 cm H₂O
- > regelmäßige Rekrutierungsmanöver
- > minimale FiO₂ für eine Sättigung von mindestens 92%

Blutgabe bei Organspende

Ein kritischer Wert unter den der Hämatokrit im Rahmen der organprotektiven Intensivmaßnahmen nicht fallen sollte, ist nicht ausreichend untersucht. Die Indikation für die Gabe von Erythrozytenkonzentraten zur Verbesserung der Sauerstofftransportkapazität muss daher im Einzelfall abgewogen werden.