

Irreversibler Ausfall der Hirnfunktionen: *Die neue Richtlinie der Bundesärztekammer*

Stefanie Förderreuther
Neurologische Klinik
Ludwig Maximilians Universität München



Conflict of interest

Konsiliartätigkeit im Raum Südbayern auf Vermittlung der DSO
zur Unterstützung bei der Hirntoddiagnostik seit 1997

Mitglied des Bundesfachbeirates der DSO

Referententätigkeit, Beratertätigkeit für die DSO

Mitglied der BÄK Kommission zur Überarbeitung der Richtlinie
zum Nachweis des irreversiblen Hirnfunktionsausfall



Neue Nomenklatur - Keine Änderung der Definition

Ausfall der Gesamtfunktion von
Großhirn, Kleinhirn und Hirnstamm
bei künstlich aufrecht erhaltenem
Kreislauf und Beatmung

⇒ klinische Diagnose

⇒ nicht das gesamte Nervensystem fällt aus

⇒ Perfusionsstillstand nicht obligat gefordert



Formales

- Richtlinie der BÄK verbindlich
- Vorgeschriebene, neue Protokollbögen (Erw./Kinder)
- Trennung von Hirntoddiagnostik und Organspende
„Die an den Untersuchungen beteiligten Ärzte dürfen im Falle einer Organ- oder Gewebespende weder an der Entnahme noch an der Übertragung der Organe oder Gewebe des Spenders beteiligt sein....“
- Unabhängigkeit der Untersucher
„...Sie dürfen auch nicht Weisungen eines Arztes unterstehen, der an diesen Maßnahmen beteiligt ist.“
- Etablierung eines geeigneten Verfahrens zur Qualitätssicherung der Todesfeststellung durch die Kliniken



Formales: Qualifikation der Untersucher

Obligat: 2 Fachärzte mit mehrjähriger Intensivverfahren

ab 15. LJ.: davon ein Neurologe / Neurochirurg

0-14 LJ.: Neuropädiater + anderer Facharzt
Pädiater + Neurologe / Neurochirurg

⇒ Verantwortlichkeiten:

- > Prüfung der Indikation
- > Durchführung der Untersuchung
- > Bewertung der ergänzenden Verfahren im Gesamtkontext

⇒ Inhalte:

- > Intensivmedizinische Kenntnisse
- > Neurologisches Fachwissen
- > Pharmakologische Kenntnisse



Formales: Qualifikation für Befundung ergänzender Verfahren

EEG/EP: „speziell erfahrener Arzt“ *

Doppler: „speziell erfahrener Arzt“ *

CTA: Radiologe mit mehrjähriger neuroradiologischer Erfahrung

SPECT: Nuklearmediziner

*gemäß der Weiterbildungsordnung der jeweils zuständigen Landesärztekammer

CAVE: Richtliniengetreue Anforderung ergänzender Verfahren

Ablauf der Diagnostik



1. Voraussetzungen prüfen

2. Nachweis der Ausfallsymptome

3. Nachweis der Irreversibilität

Reihenfolge beachten



1. Voraussetzungen prüfen

2. Nachweis der Ausfallsymptome

3. Nachweis der Irreversibilität

Reihenfolge beachten



Diagnose: Ausschluss reversibler Syndrome

Differenzierung primär u./o. sekundär
prim. supra- u./o. infratentoriell

Ausschluss von verschleiernden Faktoren zum Zeitpunkt der Untersuchung:

- prim./therap. Hypothermie
- Relaxierung
- Intoxikation / Medikamenteneffekte
- Metabolisches Koma

Beurteilung von Medikamenteneffekten

- Korrelation von Zeit d. Medikamentengabe und klinischer Befundentwicklung (Temp. > 35°C !)
- Spiegelbestimmungen nicht obligat gefordert
- Antagonisierung:
 - Naloxon: bis max. 10 mg, Wirkdauer 30-100min
(nicht: Opioide mit partiell antagonistischer Wirkung, z.B. Buprenorphin)
 - Flumazenil: 1mg, Wirkdauer: 30 min
- EP Monitoring
- Im Zweifelsfall: Nachweis Perfusionsstillstand



1. Voraussetzungen prüfen

2. Nachweis der Ausfallsymptome

3. Nachweis der Irreversibilität

Reihenfolge beachten



obligat:

tiefes Koma

Ausfall aller Hirnnervenreflexe

Apnoe (Neu: Kinder bis 2.LJ. Temp. $>35^{\circ}\text{C}$)

Neu: nicht alle Reflexe prüfbar

=>

ergänzend apparatives
Verfahren obligat

Falls Apnoe nicht prüfbar

=>

Neu: Perfusionsstillstand
gefordert

1. Voraussetzungen prüfen

2. Nachweis der Ausfallsymptome

3. Nachweis der Irreversibilität

Reihenfolge beachten



Apparative Verfahren

=> ersetzen nicht die klinische Untersuchung.

=> dienen dem Nachweis der Irreversibilität.

=> sind nur bei infratentoriellen Hirnschäden obligat

- zur Ergänzung der klinischen Untersuchung und
- zum Irreversibilitätsnachweis.

1. Voraussetzungen prüfen

2. Nachweis der Ausfallsymptome

3. Nachweis der Irreversibilität

Reihenfolge beachten



ab 3. Lebensjahr:

prim. supratentoriell:

Beobachtungszeit 12 h *oder* ergänzendes Verfahren

prim. infratentoriell:

Perfusionsstillstand od. EEG obligat

sekundär:

Beobachtungszeit 72 h *oder* ergänzendes Verfahren

kombinierte Schäden:

die jeweils „höhere“ Anforderung zählt

Besonderheiten bei Kindern

- Unzureichende Datenlage bei
 - unreifen Neugeborenen (unter 37 Wo. postmenstruell) und
 - Anenzephalie (neu)
- Neu: im 1. u. 2. LJ. Mindesttemperatur (>35 °C) bei Apnoetest
- Neu: Hinweis auf Besonderheiten der Pharmakokinetik im 1.LJ, Blutspiegel von Antikonvulsiva, Sedativa, Analgetika müssen unter dem therapeutischen Bereich liegen
- Neu: (Neuro-)Pädiater bis zum vollendeten 14. LJ. gefordert
- Vorgehen zum Nachweis der Irreversibilität unverändert

CT-Angiographie als neues Verfahren

- Hinreichend validiert ab dem 18. LJ
- Weitere Voraussetzungen:
 - Nachweis der klinischen Ausfallsymptome
 - Suffizienter RR (mittlerer art. Druck > 60 mm Hg)
 - Beachtung von Risiken und Kontraindikationen
- Durchführung exakt nach vorgegebenen Protokoll
- Anmerkung: potentielle Einschränkungen bedenken!



Neu: Anmerkung 5 „Methodenwechsel“

Alle Methoden zum Nachweis der Irreversibilität des Hirnfunktionsausfalls sind ab Beginn des 3. Lebensjahres

⇒ bei primären supratentoriellen

⇒ bei sek. Hirnschädigungen

gleichwertig.

Hinweis: Probleme bei Vermittlung eines Methodenwechsels möglich.



Dokumentation

- Neue Protokollbögen
- Qualifikation der Untersucher wird abgefragt
- Schriftl. Endbefunde der ergänzenden Untersuchungen obligat
- Todesfeststellung erst nach gegenseitiger Überprüfung der Protokollbögen und Zusatzbefunde durch die beiden (letzten) Untersucher (2 Unterschriften gefordert)



Zusammenfassung

- Richtlinie gibt die Sicherheit für die Todesfeststellung
- Richtlinie ist keine Checkliste!
- Höhere formale Anforderungen
 - an die Untersucher
 - an die Abläufe
- Klinik-intern sind Todesfeststellungen häufiger nicht mehr autark möglich
- Neuorganisation von Konsildiensten erforderlich
- Unsicherheiten bei der Anwendung der Richtlinie sollten der BÄK gemeldet werden

