

STELLUNGNAHME DES WISSENSCHAFTLICHEN
BEIRATES DER BUNDESÄRZTEKAMMER

Kriterien des Hirntodes

Entscheidungshilfen zur Feststellung des Hirntodes

Fortschreibung der Stellungnahme des
Wissenschaftlichen Beirates „Kriterien des Hirntodes“
vom 9. April 1982

A) Bisherige Erfahrungen und neue Gesichtspunkte

Ein Arbeitskreis des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesärztekammer und der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) hat 1982 Entscheidungshilfen zur Feststellung des Hirntodes veröffentlicht.

Die inzwischen gesammelten Erfahrungen zeigen, daß *die 1982 empfohlenen Entscheidungshilfen sich bewährt haben und weiterhin uneingeschränkte Gültigkeit behalten.*

Dabei gründet sich die Hirntod-Diagnose auf den Nachweis

- a) des Ausfalls der integrativen Groß- und Stammhirnfunktionen *und*
- b) der Irreversibilität dieses Ausfalls.

Die genaue Beachtung unabdingbarer Voraussetzungen, die wiederholte Feststellung von Koma, Apnoe und Hirnstammreflexie und eine angemessene Beobachtungszeit oder geeignete Zusatzuntersuchungen geben den beiden Ärzten, die den Hirntod dokumentieren, eine jeden vernünftigen Zweifel ausschließende Sicherheit in der Diagnose des Hirntodes. Es erschien aber angebracht, auf neuere technische Untersuchungsmöglichkeiten in ihrer Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit für die Hirntod-Diagnose hin-

zuweisen. Dabei wird berücksichtigt, daß auf manchen Gebieten die Entwicklung noch nicht abgeschlossen oder die klinische Erfahrung noch gering ist.

Die „Entscheidungshilfen“ von 1982 bleiben daher grundsätzlich unverändert und waren nur an wenigen Stellen zu aktualisieren.

Auf folgende Ergänzungen wird besonders hingewiesen:

▷ Bei primärer Hirnschädigung im infra-tentoriellen Bereich kann die Apnoe zeitlich einem Null-Linien-EEG vorausgehen (siehe Anmerkung 1 und 6).

▷ Das Erlöschen der frühen akustisch evozierten Potentiale kann unter bestimmten Bedingungen eine kürzere Beobachtungszeit ermöglichen (siehe: Ergänzende Untersuchungen 3.2 und Anmerkung 7).

▷ Bei der digitalen Subtraktionsangiographie sind die methodischen Besonderheiten zu berücksichtigen (siehe Anmerkung 8).

▷ Die Dopplersonographie der hirnversorgenden Gefäße, die intrakranielle Druckregistrierung oder der Herzfrequenz-Varianzverlust ermöglichen derzeit keinen Verzicht auf die Beobachtungszeit (siehe die einzelnen Abschnitte in der Systematik des Kommentars).

▷ Zusätzliche Besonderheiten bei Säuglingen und Kleinkindern werden berücksichtigt (siehe Anmerkung 7 und Kommentar).

Das diagnostische Vorgehen ist in Abbildung 1 skizziert. Die klinischen Untersuchungsbefunde müssen übereinstimmend durch zwei Untersucher dokumentiert werden (siehe Protokoll zur Feststellung des Hirntodes*), Seite 2944, und Anmerkung 5).

B) Praktische Entscheidungshilfen

Der Hirntod ist der vollständige und irreversible Zusammenbruch der Gesamtfunktion des Gehirns bei noch aufrechterhaltener Kreislauffunktion im übrigen Körper. Dabei handelt es sich ausnahmslos um Patienten, die wegen Fehlens der Spontanatmung kontrolliert beatmet werden müssen.

Der Hirntod ist der Tod des Menschen. Der Tod kann daher – außer nach Aufhören von Atmung und Herzschlag – auch dann festgestellt werden, wenn das Vorliegen der nachfolgend aufgeführten Kriterien des Hirntodes in klinischer Symptomatologie, während angemessener Beobachtungszeit und gegebenenfalls mit apparativer Zusatzdiagnostik nachgewiesen ist.

Dabei dienen folgende Feststellungen und Untersuchungsbefunde als Entscheidungshilfen:

1. Voraussetzungen

1.1 Vorliegen einer akuten schweren primären oder sekundären Hirnschädigung (Anmerkung 1).

1.2 Ausschluß von Intoxikation, neuromuskulärer Blockade, primärer Unterkühlung, Kreislaufschock, endokrinem oder metabolischem Koma als mögliche Ursache oder wesentliche Mitursache des Ausfalls der Hirnfunktion im Untersuchungszeitraum (Anmerkung 2).

*) Protokollbögen zu beziehen durch den Deutschen Ärzte-Verlag, Dieselstraße 2, 5000 Köln 40 (Lövenich)

2. Maßgebliche Symptome des Ausfalls der Hirnfunktion

Hirntod wird durch den irreversiblen Verlust der Großhirn- und der Hirnstammfunktion gekennzeichnet:

- 2.1 Bewußtlosigkeit (Koma);
- 2.2 Ausfall der Spontanatmung (Anmerkung 3);
- 2.3 Lichtstarre beider wenigstens mittel-, meistens maximal weiten Pupillen, wobei keine Wirkung eines Mydriatikums vorliegen darf;
- 2.4 Fehlen des okulo-zephalen Reflexes;
- 2.5 Fehlen des Kornealreflexes;
- 2.6 Fehlen von Reaktionen auf Schmerzreize im Trigeminostrich;
- 2.7 Fehlen des Pharyngeal-/Trachealreflexes (Anmerkung 4).

Das Vorliegen aller dieser Befunde muß übereinstimmend von zwei Untersuchern festgestellt werden (Anmerkung 5).

3. Ergänzende Untersuchungen

3.1 Wird bei Vorliegen dieser Symptome 2.1 bis 2.7 und der Voraussetzungen 1.1 und 1.2 zusätzlich eine EEG-Untersuchung nach den technischen Richtlinien der Deutschen EEG-Gesellschaft durchgeführt und ergibt sich während einer kontinuierlichen Registrierung über mindestens 30 Minuten eine hirnelektrische Stille (Null-Linien-EEG), so kann – außer bei Säuglingen und Kleinkindern – der Hirntod ohne weitere Beobachtungszeit festgestellt werden.

Bei Säuglingen und Kleinkindern bis zum zweiten Lebensjahr muß wegen der physiologischen Unreife des Gehirns die EEG-Registrierung nach 24 Stunden wiederholt werden, bevor der Hirntod festgestellt werden kann (Anmerkung 6).

3.2 Bei primärer supra-tentorieller Hirnschädigung kann das in mehrfachen Untersuchungen festge-

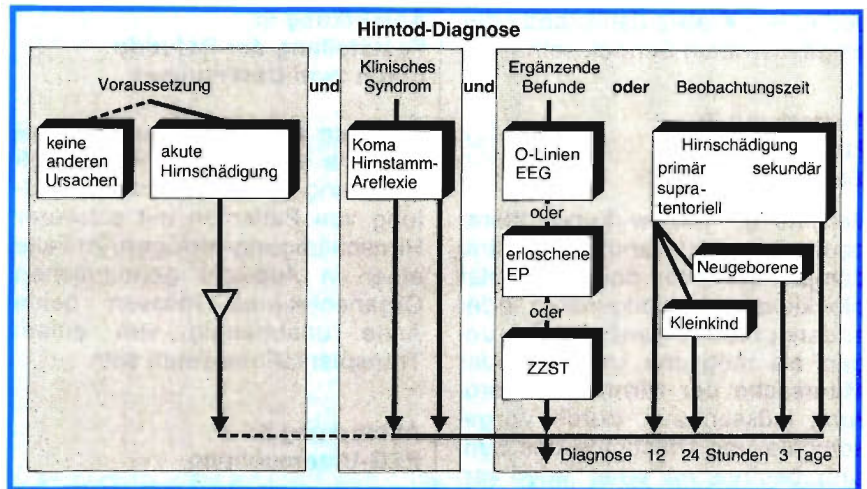


Abbildung 1: Ablauf der Hirntod-Diagnostik – EP = evozierte Potentiale; ZZST = zerebraler Zirkulationsstillstand

stellte schrittweise bilaterale Erlöschen der intrazerebralen Komponenten der frühen akustisch evozierten Potentiale (FAEP) – Welle III bis V – die Irreversibilität des Hirnstamm-Funktionsausfalles beweisen. Ein solcher Befund kann als ergänzende Untersuchung bewertet werden, die eine weitere Beobachtungszeit ersetzt. Dies gilt nicht bei Frühgeborenen (Anmerkung 7).

3.3 Wurde bei einer zur Klärung der Art der Hirnschädigung durchgeführten beidseitigen Angiographie bei einem ausreichenden Systemblutdruck ein zerebraler Zirkulationsstillstand nachgewiesen, so kann – wenn die Symptome 2.1 bis 2.7 vorliegen – ebenfalls der Hirntod ohne weitere Beobachtungszeit festgestellt werden (Anmerkung 8).

4. Zeitdauer der Beobachtung

Wenn auf das EEG verzichtet werden muß und wenn auch kein angiographischer Befund vorliegt, müssen die unter 2. aufgeführten Ausfallssymptome

- ▶ bei Erwachsenen und bei älteren Kindern
- ▷ nach primärer Hirnschädigung während mindestens 12 Stunden
- ▷ nach sekundärer Hirnschädigung während 3 Tagen

mehrmals übereinstimmend nachgewiesen werden, bis der Hirntod festgestellt werden kann.

▶ Bei Säuglingen und Kindern bis zum zweiten Lebensjahr soll in allen Fällen mit primärer Hirnschädigung die Beobachtungszeit 24 Stunden betragen.

Nachdem die Kriterien des Hirntodes gemäß 2. mit 3. oder 4. von zwei Untersuchern vollständig dokumentiert worden sind, ist damit der Tod festgestellt.

Anmerkungen

Anmerkung 1: Art der Hirnschädigung

Primäre Hirnschädigungen mit akuter hochgradiger intrakranieller Drucksteigerung sind insbesondere schwerste Hirnverletzung, (spontane) intrakranielle Blutung, Hirninfarkt, in seltenen Fällen ein maligner Hirntumor, schließlich akuter Verschuß-Hydrozephalus.

Bei primär infra-tentoriellen Prozessen wird auf die Besonderheiten der Symptomfolge hingewiesen.

Hier sind EEG-Kontrollen zwingend erforderlich (Anmerkung 6).

Sekundäre Hirnschädigung kann die Folge von Hypoxie, von kardial

bedingtem Kreislaufstillstand oder langdauerndem Schock sein.

**Anmerkung 2:
Einschränkende
Voraussetzungen**

Vergiftung, Nachwirkung therapeutisch angewandter zentral dämpfender oder neuromuskulär blockierende Medikamente oder andere unter 1.2 genannte Störungen als mögliche Ursache oder Mitursache der Hirnfunktionsstörung müssen u. a. durch Vorgeschichte und Umstände des Syndrombeginns mit einer jeden vernünftigen Zweifel ausschließenden Gewißheit ausgeschlossen werden.

**Anmerkung 3:
Prüfung des Atemstillstandes**

Die Prüfung des Atemstillstandes kann in folgender Weise vorgenommen werden: Der Ausfall der Spontanatmung ist bewiesen, wenn nach Abnahme des Beatmungsgerätes, bei Vermeidung von Hypoxie, innerhalb einer angemessenen Frist spontane Atemzüge ausbleiben. Vor Unterbrechung der künstlichen Beatmung sollte durch alveolare Hypoventilation mit reinem Sauerstoff eine Hyperkapnie herbeigeführt werden, um einen maximalen physiologischen Atemreiz zu geben.

Bei Früh- und Neugeborenen sowie bei Patienten mit pulmonalen Diffusions- und Verteilungsstörungen sind die besonderen Gegebenheiten zu berücksichtigen.

**Anmerkung 4:
Neurologische Symptomatik**

Spinale Reflexe sowie die periphere Leitfähigkeit von Hirnnerven und die periphere Erregbarkeit von Gesichtsmuskeln können im Hirntod vorübergehend noch erhalten bleiben oder wiederkehren, solange der Körper-Kreislauf und die Beatmung aufrechterhalten werden. (Der über den Hirnstamm verlaufende Blinzelreflex erlischt mit Eintreten der Hirnstamm-Areflexie).

**Anmerkung 5:
Feststellung der Befunde
durch zwei Untersucher**

Von den beiden Ärzten muß wenigstens einer über mehrjährige Erfahrung in der Intensivbehandlung von Patienten mit schwerer Hirnschädigung verfügen. Im Falle einer in Aussicht genommenen Organentnahme müssen beide Ärzte unabhängig von einem Transplantations-Team sein.

**Anmerkung 6:
EEG-Untersuchung**

Die Beurteilung des EEG muß durch einen entsprechend erfahrenen Arzt erfolgen. Bei primär infra-tentoriellen Prozessen kann die elektrische Aktivität im EEG den Eintritt der Apnoe um mehrere Stunden überdauern. Auch hier kann erst beim Vorliegen eines Null-Linien-EEG der Hirntod festgestellt werden.

Bei Frühgeborenen und Neugeborenen bis zur vollendeten 4. Lebenswoche (= Gestationsalter von 44 Wochen) kann der Hirntod bei Ausfall der Hirnfunktion und Null-Linien-EEG mit Sicherheit nach 3 Tagen festgestellt werden.

**Anmerkung 7:
Multimodal evozierte Potentiale**

Die Untersuchungen müssen von einem in dieser Methodik erfahrenen Arzt ausgeführt und einwandfrei dokumentiert werden. Zur Bewertung der FAEP muß die Intaktheit des peripheren akustischen Rezeptors durch Verlaufsuntersuchung gesichert sein. Ein schrittweises Erlöschen der bilateral somatosensorisch evozierten kortikalen Potentiale (SEP) nach Medianus-Stimulation weist auf einen Funktionsausfall des Großhirns hin. Hierbei müssen eine primär infra-tentorielle Läsion und eine Verletzung des Halsmarks ausgeschlossen sein.

Bei sehr unreifen Frühgeborenen unter der 30. Schwangerschaftswoche müssen die verschiedenen

Kurvenvarianten in Abhängigkeit von der Reife des Kindes berücksichtigt werden. Mit abnehmender Reife lassen sich die Hirnstamm-potentiale zunehmend schlechter auslösen. Zerebrale und andere Komplikationen, selbst eine Hyperbilirubinämie, können bei Frühgeborenen Ursache einer Beeinträchtigung der Auslösbarkeit der Hirnstamm-potentiale darstellen.

**Anmerkung 8:
Serienangiographie**

Bei der Serienangiographie muß eindeutig ein intrazerebraler Zirkulationsstillstand des injizierten Kontrastmittels erkennbar sein – z. B. bei beidseitiger Karotis-Angiographie jeweils an der Hirnbasis oder im Anfangsteil der Hirnarterien –, bei röntgenologischem Nachweis einwandfrei intraarterieller Lage der Injektionskanüle bzw. des -katheters. Es muß ein ausreichender Blutdruck, beim Erwachsenen von wenigstens 80 mmHg systolisch, bestehen.

Bei der digitalen Subtraktions-Angiographie kann aus dem Fehlen einer Darstellung der bracheoze-phalen Gefäße nach intravenöser Kontrastmittel-Applikation nicht mit hinreichender Zuverlässigkeit auf den zerebralen Zirkulationsstillstand geschlossen werden, da hier die allgemeine Herz-Kreislauf-Situation – Auswurf-Volumen, Pulsfrequenz usw. – eine große Rolle spielt.

Es sind daher wie bisher nur Befunde aus einem intraarteriellen Vorgehen verwertbar. Dabei ist zunächst eine digitale Subtraktionsangiographie mit dünnem Katheter (Charrière 5) und Injektion von 20 ml 60prozentigem, nichtionischem Kontrastmittel in den Aortenbogen mit zu dokumentierender Aufnahme der Hals- und Schädelbasisregion ausreichend. Ergab die Aortenbogenangiographie keine genügende Darstellung, müssen Befunde einer isolierten Prüfung wenigstens des Karotisgebietes beidseits vorliegen. ▷

Protokoll zur Feststellung des Hirntodes*)

Klinik: _____

Patient: _____ Vorname: _____ geb.: _____ Alter: _____

Protokoll-Nr: _____

Voraussetzungen:

1.1 Diagnose _____

Primäre supra-tentorielle infra-tentorielle Hirnschädigung

Zeitpunkt des Unfalls/Krankheitsbeginns: _____

Untersuchungsdatum: _____ Uhrzeit: _____

Feststellungen und Befunde beantworten mit ja oder nein:**) _____

		1. Untersucher	2. Untersucher
1.2 Intoxikation	ausgeschlossen	_____	_____
Relaxation	ausgeschlossen	_____	_____
Primäre Hypothermie	ausgeschlossen	_____	_____
Hypovolämischer Schock	ausgeschlossen	_____	_____
Metab. od. Endokr. Koma	ausgeschlossen	_____	_____
Blutdruck, mm Hg syst.		_____	_____

Maßgebliche Symptome des Ausfalls der Hirnfunktion:

- 2.1 Koma _____
- 2.2 Ausfall der Spontanatmung _____
- 2.3 Pupillen mittelweit/weit
Pupillen-Licht-Reflex fehlt beidseits _____
- 2.4 Oculo-zephaler Reflex fehlt
(Puppenkopphänomen) _____
- 2.5 Corneal-Reflex erloschen beidseits _____
- 2.6 Trigemini-Schmerzreaktion erloschen _____
- 2.7 Pharyngeal-/Tracheal-Reflex erloschen _____

Untersuchende Ärzte (Druckbuchstaben) _____

(Unterschrift) _____

Gegebenenfalls ergänzende Untersuchungen:

3.1 Isoelektrisches (Null-Linien) EEG 30 Min. abgeleitet _____ Uhr _____

Arzt _____

3.2 Frühe akustisch evozierte Hirnstammpotentiale Welle III – V beiderseits erloschen ja nein

Datum _____ Uhr _____ Arzt _____

Medianus-SEP beiderseits erloschen ja nein

Datum _____ Uhr _____ Arzt _____

3.3 Zerebrale Angiographie: Zirkulationsstillstand beidseits festgestellt:

Datum _____ Uhr _____ Arzt _____

Gegebenenfalls Beobachtungszeit:

4. Zum Zeitpunkt der hier protokollierten Untersuchungen besteht das eindeutige Hirntod-Syndrom seit _____ Stunden.

Weitere Beobachtung erforderlich (Lebensalter!) ja nein

Zusammen mit den Befunden in den Protokollbogen Nr. _____ wird der

Hirntod und somit der Tod des Patienten diagnostiziert am _____ um _____ Uhr

Ärzte 1. _____ 2. _____ (Druckbuchstaben)

_____ (Unterschrift)

*) für die geforderte 2malige Untersuchung ist je ein Protokollformular auszufüllen

**) Befundkatalog aus: „Kriterien des Hirntodes“; gem. Stellungnahme der Arbeitsgruppe d. Wiss. Beirates d. BÄK u. Arbeitsgem. d. Wiss. Med. Fachges., DAB 79, H. 14/82, S. 45 – Überarbeitete Fassung 1986

Kommentar

Einleitung

Beim gewöhnlichen Sterbevorgang kommt es infolge von Herz- und Atemstillstand unmittelbar zum Tod des gesamten Organismus. In Fällen schwerster Hirnschädigung kann es jedoch zu einem vollständigen und endgültigen Ausfall aller Hirnfunktionen, das heißt zum sogenannten Hirntod kommen, während unter künstlicher Beatmung das Herz noch weiter schlägt.

Erst seit die maschinelle Dauerbeatmung zur Verfügung steht, gibt es also auch den Hirntod.

Der Hirntod wird meistens verursacht durch eine akute hochgradige Drucksteigerung innerhalb des Hirnschädels (sog. Hirndruck), die zum Stillstand der Hirndurchblutung führt, was spätestens nach 10minütiger Dauer den irreversiblen Ausfall der integrativen Hirnfunktion zur Folge hat.

Mit dem Organtod des Gehirns sind die für jedes personale menschliche Leben unabdingbaren Voraussetzungen, ebenso aber auch alle für das eigenständige körperliche Leben erforderlichen Steuerungsvorgänge des Gehirns endgültig erloschen.

Die Feststellung des Hirntodes bedeutet damit die Feststellung des Todes des Menschen. Eine weitere Fortsetzung der Behandlung ist deshalb nach Feststellung des Hirntodes zwecklos.

Während die Todesfeststellung nach allgemeinem Kreislauf- und Atemstillstand allorts und durch jeden Arzt erfolgen kann, ist die Feststellung des Hirntodes an besondere unumgängliche Bedingungen und eine Reihe von Befunden gebunden.

Internationale Entwicklung

Über die Beobachtung des Hirntod-Syndroms liegen seit der ersten Beschreibung von Mollaret u. Goulon (1959) nun über 25jährige

Erfahrungen und sehr umfangreiche und eingehende Untersuchungen vor, die in einem umfangreichen Schrifttum niedergelegt sind (siehe Literaturverzeichnis bei Penin u. Käufer 1969, Krösl u. Scherzer 1973, Walker 1985, Korein 1978, Pendl 1986).

Mehrfach wurden Kriterien-Kataloge entwickelt, unter anderem die Harvard-Kriterien (Beecher et al. 1968), die Empfehlungen der Deutschen EEG-Gesellschaft (Caspers, Hirsch et al. 1969), der Conference of Royal Colleges and Faculties of the United Kingdom 1976 und des Health Department of Great Britain and Northern Ireland (Smith of Marlow 1979), die Guidelines for the Determination of Death, USA (Lynn 1981) und in der Schweiz (Chiolero et al., 1983).

Systematik der Entscheidungshilfen

Die hier vorgelegte Auflistung der Voraussetzungen und Kriterien zur Feststellung des Hirntodes ergibt sich aus den bisherigen praktischen Erfahrungen und Ergebnissen der eingehenden Untersuchungen, die international zu weiterer Vereinheitlichung führen werden. Sie geben den gegenwärtigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis wieder.

Diese Richtlinien können nur Entscheidungshilfen für den Arzt sein. Sie sind keine rechtsverbindlichen Vorschriften.

Zur Diagnose „Hirntod“ ist sowohl der Nachweis des Ausfalls der Hirnfunktionen als auch die Feststellung der Irreversibilität dieses Zustandes erforderlich. Dabei zeigen das gleichzeitige Vorliegen von Bewußtlosigkeit, zerebraler Areflexie und Atemstillstand den vollständigen Ausfall der Hirnfunktionen an.

Die Irreversibilität dieses Zustandes muß durch weitere Beobachtung während angemessener Zeit oder durch ergänzende Untersuchungen nachgewiesen werden. Als solche ergänzende Untersuchungen kommen in Frage: der

Nachweis eines Null-Linien-EEG oder das innerhalb der Beobachtungszeit festgestellte Erlöschen zunächst vorhandener evozierter Potentiale oder das Vorliegen eines zerebralen Zirkulationsstillstandes.

Da die Feststellung der Voraussetzungen (1.) und der maßgeblichen klinischen Symptome (2.) längere Zeit in Anspruch nimmt, wird für die nachfolgenden ergänzenden Untersuchungen kein bestimmter Zeitpunkt angegeben.

In Fällen akuter hochgradiger (tödlicher) intrakranieller Drucksteigerung ist ein Stillstand der Hirndurchblutung die pathophysiologische Grundlage des vollständigen Ausfalls der Hirnfunktionen. Somit ist der Nachweis des zerebralen Zirkulationsstillstandes für den Hirntod beweisend. Er kann mittels der Serienangiographie der Hirngefäße unmittelbar erkannt oder durch die zerebrale Isotopen-Angiographie (Korein 1978) nachgewiesen werden.

Für die Diagnose des zerebralen Zirkulationsstillstandes kann die Ultraschall-Dopplersonographie nur von einem mit dieser speziellen Problematik vertrauten Untersucher herangezogen werden, wenn im Verlauf der Untersuchungen beidseitig ein Pendelfluß in der A. carotis interna am Hals oder bei transkranieller Beschallung dokumentierbar ist.

Entsprechende Befunde sind an den Aa. carotides communes oder an den Aa. vertebrales zu erheben. Die Methode macht noch eine der ergänzenden Untersuchungen erforderlich.

Bei Säuglingen und Kleinkindern verläuft nach Hirnschädigungen die intrakranielle Druckentwicklung anders als beim Erwachsenen. Die dopplersonographischen Kriterien des Zirkulationsstillstandes des Erwachsenen können daher nicht auf die entsprechende Situation im frühen Kindesalter übertragen werden. Da derzeit größere systematische Untersuchungen fehlen, können bei die-

sen Kindern die extrakranielle Ultraschall-Dopplersonographie und die Untersuchung durch die große Fontanelle nicht als beweiskräftige diagnostische Zusatzmethoden empfohlen werden.

Die zuverlässige Feststellung eines Verlustes der physiologischen Herzfrequenz-Variation bei apnoischer Hirnstammreflexie ist an eine EKG-Computeranalyse gebunden und deshalb derzeit nicht allgemein durchführbar.

Das Ausbleiben eines Pulsfrequenz-Anstiegs im Atropin-Test (innerhalb 5 Minuten nach zentralvenöser Applikation von 2 mg Atropin) ist als Hinweis auf einen Ausfall der parasympathischen Herzfrequenzregulation zu deuten. Hier fehlen noch zureichende Erfahrungen.

Daher können beide Methoden noch nicht als ergänzende Untersuchungen für die Hirntoddiagnostik herangezogen werden.

Bei der Bewertung des intrakraniellen Druckes in seiner Auswirkung auf die Hirndurchblutung ergeben sich derzeit noch zu große methodische Schwierigkeiten.

Die Voraussetzungen (1.1) unterscheiden ausdrücklich zwischen *primären*, unmittelbar am Gehirn wirksamen Schädigungen einerseits und *sekundären*, indirekten Hirnschädigungen andererseits, weil der Nachweis des Hirntodes im letzteren Falle schwieriger sein kann und gegebenenfalls eine längere Beobachtungszeit erforderlich macht.

Etwaige Zweifel an der Eindeutigkeit des einen oder anderen Untersuchungsbefundes erfordern in jedem Falle weitere Beobachtung unter Fortführung der Behandlungsmaßnahmen. Negative Voraussetzungen (1.2) erlauben solange keine Feststellung des Hirntodes, bis die Begleitschädigungen ausgeschlossen oder beseitigt sind. Dies gilt auch bei therapeutischer Anwendung von Barbituraten, Benzodiazepinen und entsprechenden Pharmaka. (Die der-

zeit vielfach angewandte Therapie mit hochdosierten Barbituraten verhindert die Feststellung des Hirntodes bis nach dem Abklingen der Barbituratwirkung).

Todeszeitpunkt

Da beim Hirntod der wirkliche Zeitpunkt des Eintritts des Todes nicht eindeutig feststellbar ist, wird der Zeitpunkt, zu welchem die endgültigen diagnostischen Feststellungen getroffen werden, dokumentiert.

Geltungsbereich und Protokollierung

Die Feststellung des Hirntodes und damit des Todes des Menschen nach den hier beschriebenen Kriterien gilt für alle Bedingungen, auch für eine Organentnahme.

Die zur Diagnose des Hirntodes führenden klinischen und apparativen Untersuchungsbefunde sowie alle Maßnahmen, die auf ihre Ausprägung Einfluß nehmen können, müssen dokumentiert werden mit Datum und Uhrzeit sowie den Namen der untersuchenden Ärzte. Die Aufzeichnung der Befunde kann entsprechend dem beiliegenden Protokollbogen oder in anderer zweckentsprechender Form vorgenommen werden. Sie ist dem Krankenblatt beizufügen.

Wenn von „Entscheidungshilfen“ zur Feststellung des Hirntodes gesprochen wird, so soll damit ausdrücklich bekundet werden, daß die maßgebliche Grundlage der Diagnostik in der persönlichen Untersuchung und ärztlichen Beobachtung, nicht aber im Einsatz von Apparaten liegt.

Die Verantwortung für die Feststellung des Hirntodes bleibt unteilbar beim Arzt.

Mitglieder des Arbeitskreises:

Prof. Dr. K. D. Bachmann, Direktor der Kinderklinik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Prof. Dr. G. Friedmann, Direktor des Radiologischen Instituts und Poliklinik der Universität zu Köln

Prof. Dr. R. A. Frowein (federführend), Direktor der Neurochirurgischen Universitätsklinik zu Köln

Prof. Dr. H. Gänshirt, Direktor der Neurologischen Klinik der Universität Heidelberg

Prof. Dr. H. H. Hilger, Direktor der Medizinischen Klinik II der Universität zu Köln

Prof. Dr. H. Künkel, Direktor der Neurologischen Klinik mit Klinischer Neurophysiologie der Medizinischen Hochschule Hannover

Prof. Dr. H. Kuhlendahl, Ehrenpräsident der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Erkrath

Prof. Dr. J. Peiffer, Direktor des Instituts für Hirnforschung der Universität Tübingen

Prof. Dr. R. Pichlmayr, Leiter der Klinik für Abdominal- und Transplantationschirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover

Prof. Dr. G.-M. von Reutern, Abteilung für Klinische Neurologie und Neurophysiologie im Zentrum Psychiatrie, Neurologie und Neurochirurgie der Universität Freiburg

Prof. Dr. jur. H.-L. Schreiber, Juristisches Seminar, Abteilung für Arzt- und Arzneimittelrecht der Universität Göttingen

Prof. Dr. M. Stöhr, Chefarzt der Neurologischen Klinik des Zentralklinikums Augsburg mit Abteilung für Klinische Neurophysiologie

Prof. Dr. J. Wawersik, Direktor der Abteilung Anästhesiologie, Klinikum der Universität zu Kiel

Beratend mitgewirkt:

Prof. Dr. K.-E. Richard, Oberarzt der Neurochirurgischen Klinik der Universität zu Köln

Literatur im Sonderdruck, zu beziehen über:

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesärztekammer
Herbert-Lewin-Straße 1
5000 Köln 41