

EDITORIAL

CT-Angiographie im Kontext der Hirntoddiagnostik

Heinz Angstwurm

Editorial zum dem Beitrag: „Apparative Zusatzverfahren bei der Hirntoddiagnostik – Ein Vergleich von SEP, AEP, EEG, TCD und CT-Angiographie“ von Stefan Welschehold et al. auf den folgenden Seiten

Die in Deutschland seit 1997/98 gültigen „Richtlinien zur Feststellung des Hirntodes“ regeln den Nachweis der Irreversibilität der klinischen Ausfallsymptome des Gehirns unter anderem mittels EEG, akustisch oder somatosensibel evozierten Potenzialen (AEP, SEP) oder Doppler-Sonographie. Beim Vergleich der Befunde dieser ergänzenden Untersuchungen untereinander und mit den Ergebnissen einer bisher in den Richtlinien nicht aufgeführten Perfusionenuntersuchung muss beachtet werden: Sie haben verschiedene Anwendungsgrenzen und sind verschieden verfügbar. Zudem hängen die Befunde auch vom Zeitpunkt der Untersuchungen im Gesamtverlauf der fortschreitenden Abnahme der Hirnperfusion ab. Der schließlich dokumentierte Perfusionsausfall macht zwar die Pathogenese und die Irreversibilität des Hirnausfalls besonders eindrücklich evident, aber die Todesfeststellung mittels neurologischer Kriterien nicht noch sicherer als andere in den Richtlinien festgelegte Verfahren. So betrachtet ist die verbreitete Bezeichnung des (katether-)angiographisch belegten Ausfalls der Hirnperfusion als „Goldstandard“ der Hirntodfeststellung verständlich aber problematisch, weil sie im Hinblick auf die diagnostische Sicherheit der übrigen Verfahren zum Hirntodnachweis leicht missverstanden werden kann.

Gegenüber EEG, AEP und SEP als ergänzende Untersuchungen wurde eingewandt, sie erfassen nur die elektrischen Phänomene bestimmter Hirnbereiche. Das trifft gewiss zu. Ebenso sicher aber wurde keine Erholung bekannt, wenn die nach der richtlinienkonformen Feststellung der klinischen Ausfallsymptome des Gehirns vorschriftsgemäß eingesetzten neurophysiologischen Untersuchungen keine elektrische Hirnaktivität ergeben hatten. Demgemäß heißt es in den Richtlinien: Die ergänzenden Untersuchungen „können nicht allein den irreversiblen Hirnfunktionsausfall nachweisen“.

Die vorgelegte monozentrische Studie an 71 Patienten mit richtliniengemäß festgestellten klinischen Ausfallsymptomen des Gehirns vergleicht die Ergebnisse der zum Beleg der Irreversibilität durchgeführten ergänzenden Untersuchungen und der jeweils zuletzt durchgeführten CT-Angiographie. Auch wenn die Reihenfolge der neurophysiologischen Untersuchungen und der Zeitpunkt der Doppler-Sonographie im Gesamtverlauf nicht deutlich wird, bestätigten sich die bekannten jeweiligen Grenzen der

einzelnen ergänzenden Untersuchung, und ergaben sich keine bislang unbekanntes Bedenken gegenüber der Bedeutung für den Nachweis und die Dokumentation der Irreversibilität der Ausfallsymptome.

Für die CT-Angiographie wurde aus gutem Grund das Votum der Ethikkommission und die Zustimmung der Angehörigen eingeholt. Das überzeugende Ergebnis entspricht den Mitteilungen in der Literatur, die sorgfältig recherchiert, kritisch gewürdigt und in einer eigenen Tabelle anschaulich dargelegt ist. Nach Sachlage – Literatur, Zeitpunkt der CT-Angiographie im Gesamtverlauf, individuelle Gegebenheiten wie Kraniotomiedefekte und doppler-sonographisch erfasste Restperfusion – überrascht das Ergebnis nicht: Bei 67/71 der Patienten zeigte bereits die erste CT-Angiographie die ausgefallene Hirnperfusion und bestätigte damit die Irreversibilität der klinischen Ausfallsymptome. Dabei war die Anforderung an den Nachweis des Perfusionsausfalls präziser und stringenter definiert als in einem Teil der Literatur. Das berichtete Kollektiv von 71 Patienten ist größer als das in 7 von 8 der tabellarisch dargestellten Publikationen. Für sich allein betrachtet kann die CT-Angiographie im Fall einer Fortschreibung der Richtlinien als Verfahren zum Irreversibilitätsnachweis der klinischen Ausfallsymptome sachlich berechtigt zur Diskussion gestellt werden.

Interessenkonflikt

Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

LITERATUR

1. Welschehold S, Boor S, Reuland K, Thömke F, Kerz T, Reuland A, Beyer C, Gartenschläger M, Wagner W, Giese A, Müller-Forell W: Technical aids in the diagnosis of brain death—a comparison of SEP, AEP, EEG, TCD and CT angiography. *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109(39): 624–30. DOI: 10.3238/arztebl.2012.0624

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. med. Heinz Angstwurm
Ernst-Krebs-Straße 20, 82131 Gauting
heinz.angstwurm@med.uni-muenchen.de

Englischer Titel:

CT Angiography in the Diagnosis of Brain Death

Zitierweise

Angstwurm H: CT angiography in the diagnosis of brain death. *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109(39): 623. DOI: 10.3238/arztebl.2012.0623



The English version of this article is available online:
www.aerzteblatt-international.de

Prof. Dr. med.
Heinz Angstwurm