

thikus-Blockaden“ in der Schmerztherapie legt die Vermutung nahe, daß es nicht auf die Sympathikusausschaltung ankommen kann, sondern auf die passagere Ausschaltung der spinalen Schmerzneurone.

Schließlich: Unter Projektionsfeldern versteht man in der Neurologie Einflußgebiete peripherer Nerven in ihren Erfolgsorganen. Diese Gebiete sind anatomisch definiert, auch im Bereich des vegetativen Nervensystems, das ebenfalls streng neuronal aufgebaut ist. Ein manschettenförmiges proximales „Projektionsfeld“ an Arm oder Bein ist anatomisch nicht zu verstehen.

Mit der Calcitonin-Behandlung haben wir keine Erfahrungen, sie ist wahrscheinlich erst im zweiten Stadium der Erkrankung indiziert.

Wir sind den Kollegen dankbar, weil sie uns durch ihre Diskussionsbemerkungen Gelegenheit gegeben haben, unsere Thesen noch ausführlicher zu begründen.

**Für die Verfasser:**

Priv.-Doz. Dr. med. Egmont Scola  
Unfallchirurgische Klinik  
Medizinische Hochschule Hannover  
Konstanty-Gutschow-Straße 8  
W-3000 Hannover 61

EEG und zwei Tage nach Erlöschen der evozierten Potentiale bestätigt.

Mit Aufnahme der Dopplersonographie als Maßnahme zur Abkürzung der Beobachtungszeit nach Eintritt des klinischen Hirntodsyndroms wird man die Rezirkulation mit Sicherheit häufiger dokumentieren können.

Dr. med. P. Sanker  
Oberarzt der  
Neurochirurgischen Klinik  
Städtische Kliniken Fulda  
Pacelliallee 4  
W-6400 Fulda

Prof. Dr. med. B. Roth  
Oberarzt der  
Universitäts-Kinderklinik  
Joseph-Stelzmann-Straße 9  
W-5000 Köln 41

# Zerebraler Zirkulationsstillstand – Diagnostik mit der Dopplersonographie

Zu dem Beitrag von Prof. Dr. med. G.-Michael von Reutern in Heft 49/1991

## Erhaltene Zirkulation nach Hirntod

Außer den falsch positiven und falsch negativen Diagnosen des zerebralen Zirkulationsstillstandes durch die transkraniale Dopplersonographie ist noch die Möglichkeit der erhaltenen Zirkulation nach eingetretenem Hirntod zu erwähnen. Dies ist dann möglich, wenn nach Rückgang des Hirnödems und damit auch des intrakraniellen Drucks bei ausreichendem Systemkreislauf wieder eine zerebrale Durchblutung zustandekommt, bei allerdings fortbestehendem Verlust der Hirnfunktion. Dieses bisher äußerst selten nachgewiesene Phänomen der „Rezirkulation“ wurde von Frowein und Pohl bereits 1970 bei einem Erwachsenen beschrieben. Nach angiographisch nachgewiesenem Zirkulationsstillstand in beiden Karotisstromgebieten konnte durch eine

therapeutische Urea-Infusion eine Rezirkulation erreicht werden.

Uns selbst ist es gelungen, diesen Sachverhalt im Falle eines zwei Wochen alten Säuglings nach sekundärer ischämischer Hirnschädigung dopplersonographisch zu bestätigen. Nach zwölf Stunden lagen sicher und anhaltend die klinischen Zeichen von Hirnstammreflexie vor. Das Hirnstrombild wies einen Tag nach der Hirnschädigung eine Null-Linie auf. Der anfängliche Atemstillstand wurde nach vier Tagen durch Testung bestätigt, die evozierten Potentiale waren bei ihrer Erstuntersuchung nach drei Tagen erloschen. Die TCD konnte jedoch im Verlauf eine zunehmende Normalisierung der Flußgeschwindigkeiten supra- und infratentoriell nachweisen. Dies wurde durch eine Panangiographie fünf Tage nach Eintreten der klinischen Zeichen des Hirntodes, vier Tage nach Nachweis der Nulllinie im

## Schlußwort

Der ergänzende Hinweis der Kollegen Sanker und Roth ist von besonderem Interesse. Ich selbst hatte keine Gelegenheit, eine „Rezirkulation“ nach länger anhaltendem zerebralen Kreislaufstillstand zu beobachten. Ich frage mich, wie eine Rezirkulation entsteht, nachdem in der Hirndruckphase das Kapillarbett komprimiert war. Eine „Normalisierung der Flußgeschwindigkeit“ ist bei fehlendem Hirnstoffwechsel nicht einfach zu interpretieren.

Wenn der seltene Fall einer Rezirkulation eintritt, liegen die dopplersonographischen Kriterien des zerebralen Kreislaufstillstandes nicht vor. Es handelt sich dann um eine falsch negative Diagnose. Es sei hier noch einmal darauf hingewiesen, daß eine seltene falsch negative Diagnose im Zusammenhang mit der Hirntodfeststellung nicht bedenklich ist, da dies allenfalls die Verzögerung der Diagnose bewirkt, bzw. die Notwendigkeit, die Wartezeit einzuhalten, oder andere Methoden hinzuzuziehen.

Professor Dr. med.  
G.-Michael von Reutern  
Ärztlicher Leiter der neurologischen  
Klinik Bad Salzhausen  
Am Hasensprung 6  
W-6478 Nidda 11