

1 Einleitung

Durch die Arbeiten von Fritsch und Hitzig im Jahre 1870 [40] wurde die Hirnrinde als Funktionseinheit definiert. Chirurgische Eingriffe innerhalb dieses Bereiches sind immer mit einer erhöhten Gefährdung bestehender oder auch neu auftretender motorischer oder sensibler Defizite verbunden. Infolgedessen ist eine sorgfältige prä-, als auch intraoperative Planung notwendig. Die genaue präoperative Lokalisation der somatosensorischen Areale ist mit modernen bildgebenden Verfahren, wie der Computertomographie oder der Magnetresonanztomographie, nur eingeschränkt möglich. Spezielle und aufwendigere Verfahren, wie sie die funktionelle Kernspintomographie (fMRT) oder die PET-Untersuchung darstellen, erlauben zwar eine wesentlich präzisere Darstellung funktioneller Hirnareale, stehen allerdings nur wenigen Zentren zur Verfügung. Als kostengünstige und einfach einsetzbare Möglichkeit sind intraoperative neurophysiologische Methoden zur Lokalisation und Überwachung der sensomotorischen Bereiche des Gehirns von großer Hilfe.

Im Jahre 1957 beschrieben Penfield und Rasmussen [83] aufgrund neurophysiologischer Stimulationen die somatotopie Gliederung der menschlichen Hirnrinde („Homunculus“). Diese Experimente wurden am wachen, lokalanästhesierten Patienten durchgeführt. In den 70er Jahren wurde die von Penfield benutzte Methode derart modifiziert, so daß sie auch bei Patienten unter Vollnarkose angewandt werden konnte. Mit dieser Technik war somit eine sichere Lokalisation der motorischen Hirnareale auch intraoperativ möglich, eine intraoperative Überwachung der Funktion, das sogenannte Monitoring, konnte allerdings nicht erreicht werden.

Im Jahre 1993 beschrieben Taniguchi et al. [106] eine neue Stimulationstechnik: die monopolare Kortextstimulation (MKS). Diese Methode bot neben der intraoperativ möglichen Lokalisation verschiedener Hirnareale („Mapping“) die Möglichkeit einer kontinuierlichen intraoperativen Überprüfung der efferenten motorischen Bahnen. Erste klinische Erfahrungen mit diesem Verfahren wurden durch Cedzich et al. [24] 1996 publiziert. Allerdings blieb in dieser Studie der neurologische Status der Patienten unberücksichtigt.

Das Ziel der hier vorliegenden Arbeit ist es, anhand eines standardisierten Untersuchungsprotokoll zu prüfen, ob bei der intraoperativen Anwendung der monopularen

Kortexstimulation Unterschiede zwischen Patienten mit einer bereits präoperativ bestehenden Funktionseinschränkung der Motorik und Patienten ohne Parese feststellbar sind.

Dieses würde weitere neue Informationen über die klinische Relevanz und Verlässlichkeit der intraoperativen Funktionsüberwachung mittels MKS liefern.

2 Fragestellung

In der vorliegenden Arbeit wurde ein neues intraoperatives Untersuchungsprotokoll benutzt. In diesem Protokoll wurde die Methode der SEP-Phasenumkehr mit der Methode der monopolaren Kortextstimulation kombiniert. Es wurden drei Gruppen von Patienten gebildet. Die erste Gruppe setzte sich aus Patienten zusammen, bei denen eine deutliche präoperativ vorbestehende neurologische Kraftminderung (mit einem Kraftgrad mindestens einer Extremität schlechter als 4 auf der Kraftgradskala des British Medical Research Council [1]) während der Aufnahmeuntersuchung festgestellt wurde. Die zweite Gruppe bildeten Patienten, bei denen präoperativ keine Verminderung der Kraft festgestellt werden konnte. Patienten, die lediglich eine milde Minderung der Kraft aufwiesen (d.h. der Kraftgrad mindestens einer Extremität ist schlechter als 5 auf der Kraftgradskala, aber niemals unter 4) wurden aus Gründen der genaueren Stichprobentrennung in die „Indifferenzgruppe“ eingruppiert. Die Ergebnisse dieser Gruppe flossen nicht in die Auswertung mit ein.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden u.a. folgende Fragen beantwortet:

- 1 *Gibt es signifikante Unterschiede bei der Durchführung einer SEP-Phasenumkehr im Vergleich beider Gruppen?*
- 2 *Beeinflussen präoperativ bestehende Paresen die Durchführung der monopolaren Kortextstimulation?*
- 3 *Und wenn ja, welche Veränderungen der motorischen Antwortpotentiale (MAP) werden durch Paresen hervorgerufen?*