

Martin Nedyalkov Stamov  
Dr. med.

## **Intraoperative Magnetresonanztomographie in der Neurochirurgie**

- Evaluation einer neuen Methode in der klinischen Anwendung -

Geboren am 22.09.1969 in Sofia  
Reifeprüfung am 03.07.1988 in Sofia  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1990/91 bis WS 1997/98  
Physikum in Juli 1992 an der Universität in Sofia  
Klinisches Studium in Heidelberg  
Praktisches Jahr in Mannheim  
Staatsexamen am 12.11.1997 an der Universität in Heidelberg

Promotionsfach: Neurochirurgie  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. C. R. Wirtz

Mit den Fortschritten in der Computertechnologie und der neuroradiologischen Bildgebung wurde die Entwicklung der Neuronavigation möglich. Die Neuronavigation wird seither immer häufiger angewendet und hat die klassische Stereotaxie hinsichtlich der intraoperativen Führung bei mikrochirurgischen, intrakraniellen Operationen weitgehend abgelöst. Eine wesentliche Schwierigkeit dieser Methode ist dadurch bedingt, dass im Verlauf einer Operation durch zunehmende Tumorsektion eine Veränderung der ursprünglichen Anatomie entsteht und somit Abweichungen von den präoperativen Bilddaten und damit Ungenauigkeiten unvermeidbar sind. Eine Lösung hierfür können neuere Verfahren der intraoperativen Bildgebung mit MRT, welche eine Aktualisierung der Navigationsdaten im Sinne einer Echtzeit-Bildgebung erlauben, darstellen. Solche Verfahren befinden sich noch im Entwicklungsstadium und sind hinsichtlich der routinemäßigen klinischen Anwendung derzeit noch mit zum Teil erheblichen logistischen, personellen und methodischen Schwierigkeiten verbunden.

In der klinischen Routineanwendung erwies sich die Aktualisierung der Neuronavigation mit den intraoperativen Datensätzen bei 192 Eingriffen als zuverlässig und genau. Im Vergleich mit konventionellen Operationstechniken, aber auch gegenüber der alleinigen Anwendung der Neuronavigation, ließ sich durch die zusätzliche Aktualisierung der Neuronavigation eine signifikante Steigerung des Anteils neuroradiologisch radikaler Operationen erreichen.

Mit einer Rate von 90,1% an diagnostisch aussagekräftigen intraoperativen Bilddaten konnte eine vergleichbar hohe Qualität der intraoperativen MRT für diese neu entwickelte Methode erreicht werden. Die Häufigkeit chirurgischer sowie neurologischer Komplikationen, die in der klinischen Nachuntersuchung der Patienten ermittelt wurde, war vergleichbar mit der Komplikationsrate konventioneller Operationstechniken. Mit Hilfe dieser neuen Methode konnte der Anteil an neuroradiologisch radikalen Operationen deutlich gesteigert werden. Gleichzeitig waren die mittlere Überlebenszeit und der rezidivfreie Intervall für die Patienten ohne neuroradiologisch nachweisbaren Resttumor signifikant verlängert.

In Anbetracht der bisherigen Ergebnisse erscheint langfristig die routinemäßige Integration einer intraoperativen Bildgebung bei neurochirurgischen Operationen unabdingbar. Allerdings sind unter Berücksichtigung der noch vorhandenen Schwierigkeiten (z. B. finanzielle und logistische Aspekte) Untersuchungen alternativer Methoden, insbesondere der intraoperativen Sonographie, wünschenswert und sinnvoll, um so die für die Operationsroutine am besten geeignete Methode zu identifizieren.