

IN PRACTICE: Ultraschallaspiration vereint mit IONM - Tumorresektion in der Nähe eines weißen Fasertraktes



Expertenmeinung und praktische Erfahrung

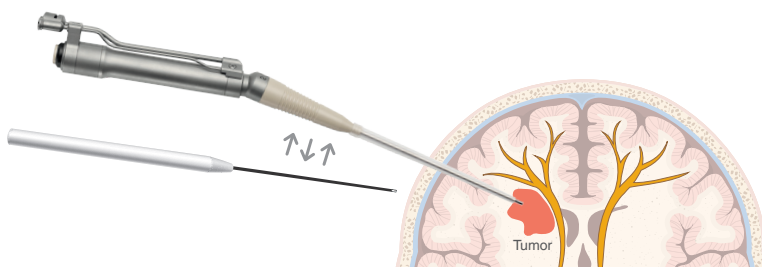
Diese Expertenmeinung und praktische Erfahrung wurden von Prof. Shahan Momjian erstellt, Senior Staff Neurochirurg, PD, Hôpitaux Universitaires de Genève, Schweiz.



Dynamisches kontinuierliches Mapping

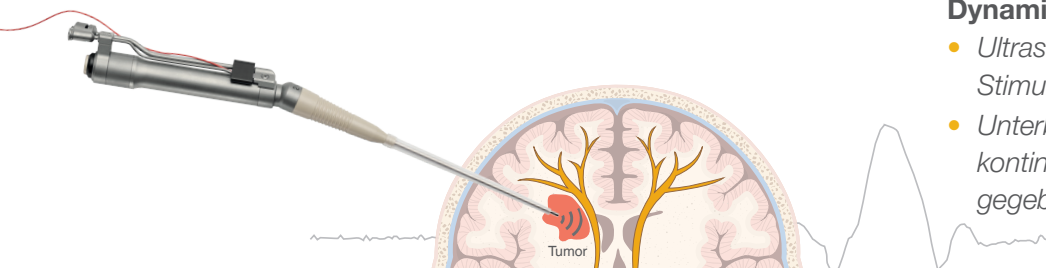
Die Resektion von intrinsischen Hirntumoren ist ein häufiger Eingriff in der Neurochirurgie. Befindet sich der Tumor in der Nähe oder innerhalb hochfunktioneller Hirnregionen, ist das elektrophysiologische Mapping und die Überwachung dieser Regionen von entscheidender Bedeutung, um das Risiko postoperativer neurologischer Defizite zu minimieren. Dies ist insbesondere in den subkortikalen Regionen der Fall, wo dynamisches kontinuierliches subkortikales Mapping erfolgreich angewandt wird, vor allem zur Erhaltung der motorischen Bahnen. Um diese Herausforderung mit einem maximalen klinischen Ergebnis zu meistern, wurden zwei Technologien vereint: Ultraschall-Aspiration und intraoperatives Neuromonitoring (IONM).

Vergleich zwischen »dynamischen Mapping« und »dynamischen kontinuierlichen Mapping«



Dynamisches Mapping

- Verwendung einer separaten monopolaren Stimulationssonde
- Die Tumorresektion wird bei der Stimulation des Gewebes vorübergehend unterbrochen



Dynamisches kontinuierliches Mapping

- Ultraschall-Aspirator ist Resektions- und Stimulationsinstrument
- Unterbrechungsfreier Arbeitsablauf, kontinuierliches akustisches Feedback wird gegeben

* Diese Vorteile beziehen sich auf das dynamische kontinuierliche Mapping von inomed, siehe Informationsmaterial: Dynamic mapping of the corticospinal tract: instrument choice, D030166 EN

Vorteile des dynamischen kontinuierlichen Mappings

- + *Verbesserte Ergonomie: Kombinierte Technologien minimieren den Wechsel der Instrumente.*
- + *Minimierte Bewegung: Die Spitze des Ultraschall-Aspirators befindet sich bereits auf dem zu lokalisierendem Gewebe und kann direkt entfernt werden - keine zusätzlichen Handgriffe erforderlich.*
- + *Erhöhte Sicherheit: Das dynamische kontinuierliche Mapping eines kritischen Bereichs kann ein früheres Feedback liefern, um die Resektion zu stoppen.*

Indikationen des dynamischen kontinuierlichen Mappings

Der Ultraschall-Aspirator kann in Kombination mit dem Stimulations-Mapping verwendet werden für:

- *Resektion von intrinsischen Hirntumoren, die sich in der Nähe eines funktionellen weißen Fasertraktes befinden*
- *Entfernung von Vestibularschwannomen*

Verfahren beim intrinsischen Hirntumor in einer motorischen Region

Bei Annäherung an eine potenzielle motorische Region wird das Stimulationsmapping mit einer anfänglichen Stimulationsintensität von 12 mA begonnen. Sobald motorische Reaktionen hervorgerufen werden, wird die Amplitude der Stimulation in Schritten von 1 mA verringert, um den motorischen Schwellenwert zu ermitteln. Sobald der anfängliche Schwellenwert bestimmt ist, kann das Stimulationsmapping während der Tumorsektion durchgeführt werden, indem entweder die Mappingphasen mit den Resektionsphasen agewechselt werden oder indem während der Resektion kontinuierlich gemappt wird. Je nach Fortschritt der Resektion, der Nähe zu den funktionellen Bahnen und der gewünschten Sicherheitsmarge, kann der motorische Schwellenwert dynamisch weiter gesenkt und die Frequenz der Stimulationszüge erhöht werden (bis zu zwei pro Sekunde).

Hinweis: Das beschriebene Verfahren ist nicht direkt auf die Entfernung von Vestibularisschwannomen anwendbar.

Wie man es richtig anwendet

Auf dem Überwachungssystem können Töne in verschiedenen Tonhöhen verwendet werden, um den Ort der hervorgerufenen, motorischen Reaktionen anzuzeigen (z. B. tiefe bis hohe Tonhöhen für untere Gliedmaßen und Gesicht). Eine gute Kommunikation mit dem Elektrophysiologen ist unerlässlich. Dies ist besonders wichtig, wenn ein dynamisches kontinuierliches Mapping an der niedrigsten gewünschten motorischen Schwelle durchgeführt wird, damit die Resektion sofort gestoppt werden kann, wenn eine Reaktion hervorgerufen wird.

Elektrophysiologie

Installation des Systems zur monophasischen Stimulation unter Verwendung einer ipsilateralen Körperelektrode als Gegenelektrode; Stimulationsparameter: Folge von fünf biphasischen, ladungsausgeglichenen Impulsen (0,4 ms pro Phase, Interpulsintervall von 2 ms).

Was ist zu beachten?

Vermeiden Sie den Kontakt des Metallgriffs der Sonotrode mit der Kopfhaut während der Stimulation, da der elektrische Strom an dieser Stelle (und nicht an der Spitze) wieder in den Körper eindringen würde, was zu einer falsch negativen Reaktion führen kann. Wie bei der Operation wird der Ultraschall-Aspirator mental zum Effektor der Strategie des Chirurgen, der bis an die Grenze zwischen maximalem Ausmaß der Resektion und Sicherheit geht, wobei die Verwendung eines einzigartigen Instruments zur Entfernung und Erhaltung sinnvoll erscheint.

Referenzen:

Boëx C, Goga C, Bérard N, Haemmerli J, Zegarek G, Bartoli A, Momjian S, Schaller K. Introduction of a novel connection clip for the ultrasonic aspirator for subcortical continuous motor mapping. Brain Spine 2021; 1: 100002. doi: 10.1016/j.bas.2021.100002

Für weitere Informationen über das intraoperative Neuromonitoring-System wenden Sie sich bitte an die inomed Medizintechnik GmbH. Für weitere Informationen zur Ultraschall-Aspiration kontaktieren Sie bitte die Söring GmbH.

Söring GmbH | Justus-von-Liebig-Ring 2 | 25451 Quickborn | www.soering.com

Dieses Dokument ersetzt weder die Gebrauchsanweisung, eine Einweisung in Medizinprodukte noch die medizinische Schulung/Ausbildung.