

C2 NerveMonitor

ANWENDUNGSGEBIET
Neurochirurgie

C2 XTEND





VIELSEITIGE ANWENDUNGS-MÖGLICHKEITEN:

- » Direkte kortikale Stimulation
- » Sprach Mapping
- » Motor Mapping
- » Mapping der Hirnnerven

» Upgrade auf alle C2 Anwendungen möglich

- » EMG-Modul für die Allgemeinchirurgie und HNO
- » Spine-Modul für die Pedikelstimulation in der Wirbelsäulenchirurgie
- » SEP-Modul für die Karotischirurgie
- » pIOM-Modul für die kolorektale Chirurgie

C2

- » Speziell entwickelte Software für das kortikale Mapping
- » Einfache und intuitive Bedienung gemäß dem bewährten C2 Software Konzept
- » Stimulationsparameter für alle kortikalen Stimulationen – biphasische Pulsform und Trainstimulation möglich
- » Klare Darstellung der EMG-Signale
- » Kontinuierliche und automatisierte Impedanzkontrolle der Messelektroden
- » Barcodescanner für Patientendaten
- » Integrierte Datenbank
- » Dank der intuitiven Kommentarfunktion der C2 Software können bereits während der Anwendung alle relevanten Zeitpunkte für die Erstellung des OP Reports mit Kommentaren versehen und dokumentiert werden.
Die Kontrolle jeder einzelnen Stimulationsantwort ist somit jederzeit möglich, auch im Nachhinein.



C2 Xtend

Advanced Brain Mapping
für eine sichere Tumorentfernung

Bei der operativen Resektion von Hirntumoren spielt unter anderem die Lokalisation funktioneller Areale – das sogenannte Mapping – eine wichtige Rolle. Durch das Mapping kann der Chirurg motorische und sprachrelevante Areale lokalisieren und anschließend durch die kontinuierliche Überwachung dieser Region die operativen Tumorentfernungen schonend durchführen.

VERMEIDUNG NEUROLOGISCHER DEFIZITE DURCH INTRAOPERATIVES NEUROMONITORING

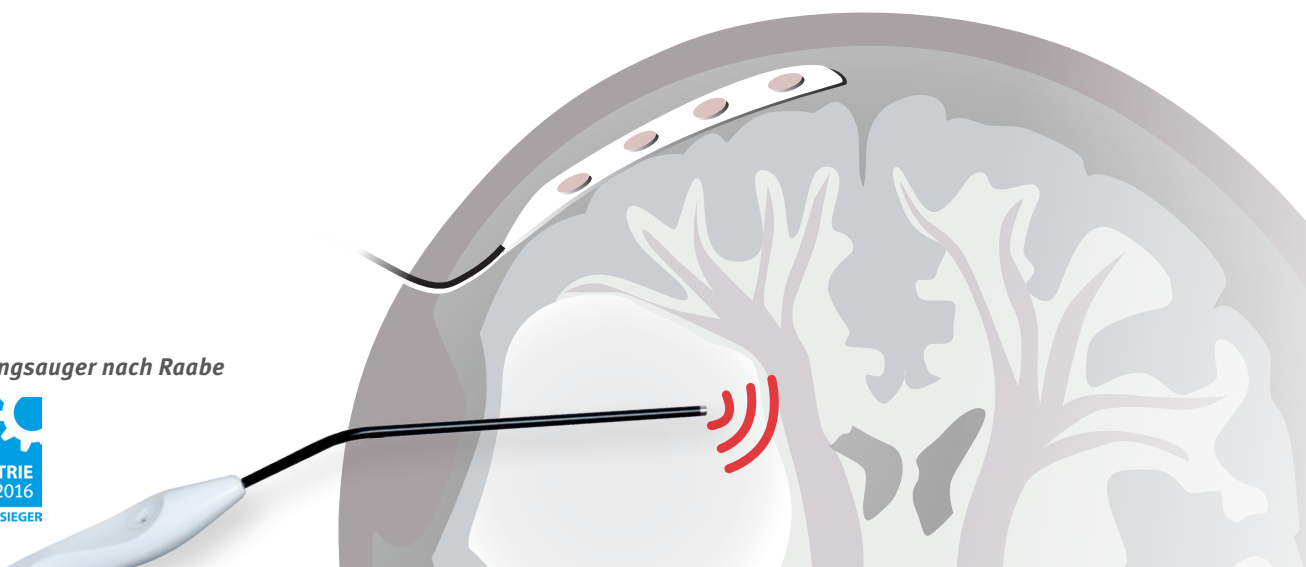
Das intraoperative Neuromonitoring (IONM) spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Anhand des IONM werden wichtige Funktionen des Nervensystems während einer neurochirurgischen Operation kontinuierlich überwacht und so das Risiko für postoperative Einschränkungen des Patienten reduziert. Zugleich ermöglicht das Neuromonitoring dem Chirurg während operativen Eingriffen eine funktionsgesteuerte Resektion von Tumoren und daraus resultierend die Funktionserhaltung von Hirngebieten, verbundenen Nervenbahnen, dem Rückenmark sowie peripherer Nervenstrukturen.

» Messbetrieb

Tumore, Abszesse oder Blutungen können die normale Anatomie verlagern. Dies erschwert zum Einen die Orientierung für den Chirurgen und führt dazu, dass funktionelle Areale nicht mehr erkennbar sind. Während der Operation werden daher mit Hilfe von handgeführten Stimulationssonden oder Streifenelektroden funktional wichtige Gehirnareale lokalisiert und deren Integrität während der gesamten OP Dauer überwacht.

Dafür stehen Standardprogramme zur Verfügung. Bei Bedarf können jederzeit auch eigene Programme erstellt werden.

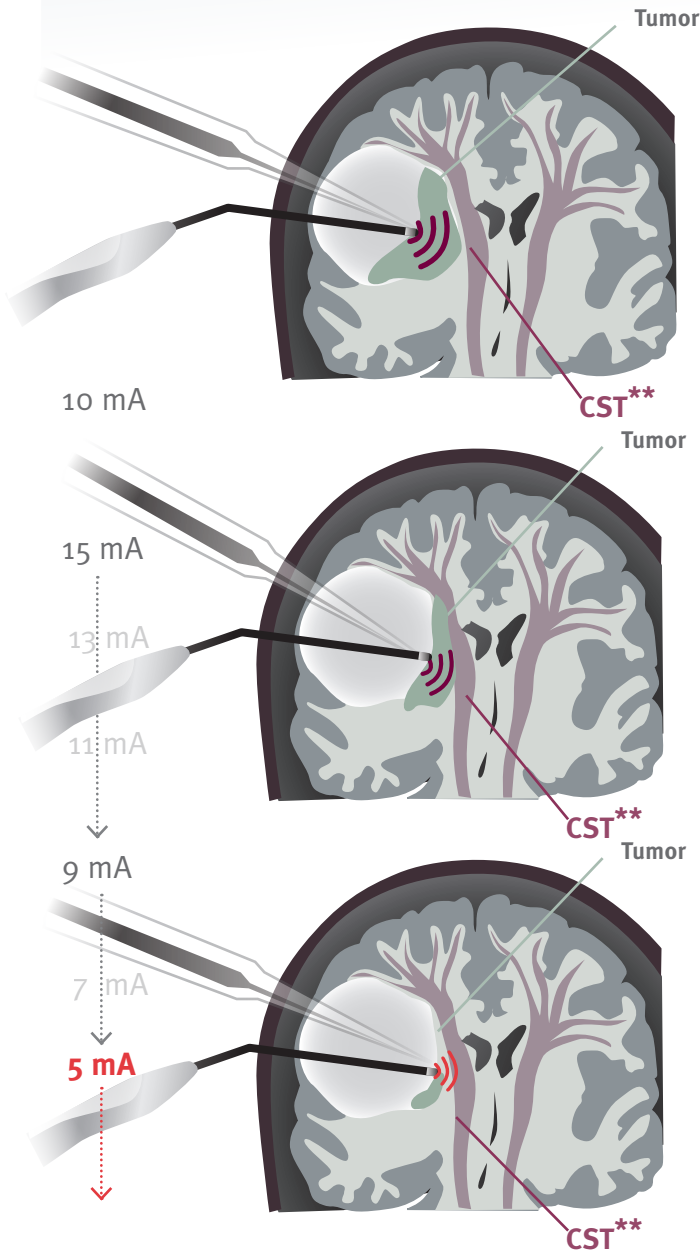
Mappingsauger nach Raabe



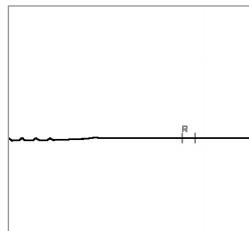
Motor Mapping

Schutz von Pyramidenbahnen und Motorkortex

Mit dem dynamischen kontinuierlichen subkortikalen Mapping nach Raabe wird eine **sichere Tumorresektion** vereinfacht.



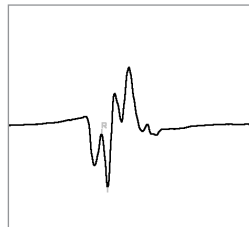
Safe



>> Das Mapping beginnt mit ca. 10mA Stimulationsintensität

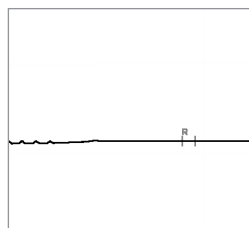
>> Stromintensität proportional zur Entfernung der Pyramidenbahnen

Akustisches Feedback >>>



>> Wird ein MEP ausgelöst, sollte der Strom in 2mA-Schritten reduziert werden

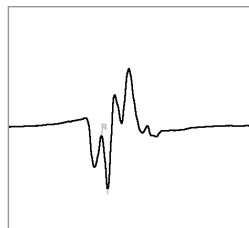
Safe



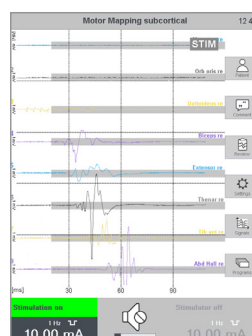
>> Sobald MEP ausgelöst, Resektion an einer von den Pyramidenbahnen weiter entfernten Stelle

>> Saugerspitze befindet sich zu jeder Zeit an der zu resezierenden Stelle > kontinuierliches Mapping

Akustisches Feedback >>>



>> Ende der Tumorresektion wird vom Chirurgen mit Rücksicht auf die bestehende OP-Situation und einer dafür geeigneten Stromintensität der kortikalen MEPs gewählt.



>> Zusätzlich kann eine Streifen-elektrode auf den motorischen Kortex platziert werden, um kontinuierlich die langen Pyramidenbahnen während des Mappings zu überwachen.

Sprach Mapping

Penfield Technik

Sprach Mapping wird bei Wachkraniotomien in den Bereichen von Broca und Wernicke zur Beurteilung der Sprachfunktion durchgeführt. Der Zweck des IONM ist es, postoperative Sprachdefizite zu minimieren, indem die Sprachrinde identifiziert wird und der Chirurg dadurch gegebenenfalls seine chirurgische Strategie anpassen kann.

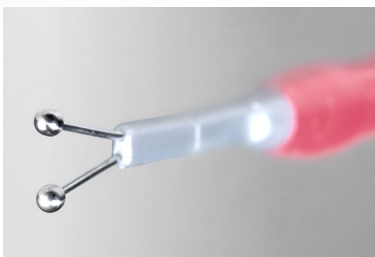


Der C2 Xtend verfügt für das Sprach Mapping über ein spezielles Stimulationsprogramm. Es erfüllt alle Anforderungen eines Standalone Stimulators. Eine biphasische Stimulation und die **Penfield Technik** (50 Hz oder 60 Hz) sind möglich.

Zusätzlich verfügt das Programm über zwei Standard-Stimulationskonfigurationen:

- > Sprach Mapping:
kontinuierliche Stimulation, biphasischer Puls, 50 oder 60 Hz
- > Sprach Mapping 4s:
zeitbegrenzte Stimulation von 4 Sekunden, biphasischer Puls, 50 oder 60 Hz

Der eingestellte Stimulationspuls mit all seinen Einstellungen, sowie die visuelle und akustische Stimulationsbestätigung sind zu jeder Zeit und während des Mappings vorhanden.



Gabelsonde
gerade, Kugelspitze



A. Szelényi u. a., „Intraoperative electrical stimulation in awake craniotomy: methodological aspects of current practice“, Neurosurgical focus, Bd. 28, Nr. 2, S. E7, 2010.

W. Eisner, H.-J. Reulen, J. Ilmberger, U. Swozil, and K. Bise, „Intraoperative mapping of eloquent brain areas“, Front Radiat Ther Oncol., Bd. 33, S. 28–36, 1999.

Zubehör



Art. Nr. **508 280**

C2 Xtend Edition

Für direkte kortikale Stimulation und Mapping, erweiterbar auf alle Anwendungsfelder des C2 NerveMonitors, entwickelt für die einfache Anwendung im OP-Alltag



Art. Nr. **540 730**

EMG-Adapterbox für farbcodiertes Zubehör

zur Ableitung von maximal 8 farbcodierten Kanälen, differentiell, Kabellänge 5m
 › unsteril geliefert
 › nicht autoklavierbar



Art.-No. **520 040**

DNS Verlängerungskabel

4-poliger Gerätestecker auf 1,5mm Sicherheitsstecker rot/schwarz
 › unsteril geliefert
 › autoklavierbar



Streifenelektroden für die kortikale Stimulation

Kontaktmaterial Edelstahl, Kontaktdurchmesser 4mm, Kontaktabstand 10mm mit Anschlusskabel und 1,5mm Sicherheitssteckern, Kabellänge 1,8m
 › Einmalprodukt
 › ETO-sterilisiert

Art. Nr. **611 014** 4 Kontakt – 1 Streifen mit Kabel

Art. Nr. **611 016** 6 Kontakt – 1 Streifen mit Kabel

Art. Nr. **611 018** 8 Kontakt – 1 Streifen mit Kabel



Art. Nr. **525 650**

Mappingsauger nach Raabe monopolar

Arbeitsteillänge 120mm, 2mm aktive Spitze mit Anschlusskabel und SDN Gegenelektrode, Kabellänge 3m
 › Einmalprodukt
 › ETO-sterilisiert



SDN Elektroden Set

1,5mm Sicherheitsstecker, je 1 Elektrodenpaar rot/schwarz, rot/weiß, blau/schwarz, blau/weiß, gelb/schwarz, gelb/weiß, violett/schwarz, violett/weiß, grau/schwarz, grau/weiß, Nadeldurchmesser 0,45mm, Kabellänge 2m
 › Einmalprodukt
 › ETO-sterilisiert

Art. Nr. **533 646** Nadellänge 15mm

Art. Nr. **533 666** Nadellänge 20mm



Art. Nr. **522 624**

Gabelsonde gerade, Kugelspitze

1,5mm Sicherheitsstecker, Kugeldurchmesser 2mm, Arbeitsteillänge 45mm, Kabellänge 3m
 › Einmalprodukt
 › ETO-sterilisiert



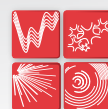
Art. Nr. **533 651**

SDN Elektrode

1,5mm Sicherheitsstecker, 1 Elektrode grün (Ground), Nadellänge 20mm, Nadeldurchmesser 0,45mm, Kabellänge 1,5m
 › Einmalprodukt
 › ETO-sterilisiert



Pionier und Partner
im Neuromonitoring



Intraoperatives Neuromonitoring
 Funktionelle Neurochirurgie
 Schmerztherapie
 Neurologische Diagnostik

inomed 

inomed Medizintechnik GmbH
 Im Hausgruen 29
 79312 Emmendingen (GERMANY)

Tel. +49 7641 9414-0
 Fax +49 7641 9414-94
 info@inomed.com
 www.inomed.com