

### 2.3.2 Klinische Relevanz SEP/MEP

Durch Messung bzw. Ableitung von SEP ist es möglich, die somatosensible, afferente Bahn im Rückenmarkshinterhorn zu überwachen und ggf. eine intraoperativ auftretende Schädigung des Rückenmarks zu erkennen. Da eine Schädigung des Rückenmarks nicht zwangsläufig mit einer Veränderung von SEP einhergeht, müssen bei ausgedehnten thoraxchirurgischen Eingriffen zusätzlich die efferenten motorischen Bahnen auf auftretende Schädigungen untersucht werden. Die absteigenden, ventral im Vorderseitenstrang verlaufenden Bahnen haben bspw. ein wesentlich höheres Risiko, verglichen mit den sensiblen Bahnen, im Rahmen von thorakoabdominellen Eingriffen eine perioperative Ischämie zu erleiden. Schädigungen der motorischen Bahnen können mithilfe dieser Untersuchungsmethode erkannt werden.

### 2.3.3 (Zerebrale) Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS)

Hierbei handelt es sich um ein nicht invasives Verfahren, das es erlaubt, mittels Spektroskopie die regionale zerebralenvenöse Sauerstoffsättigung zu überwachen.

Nach Platzierung eines Sensors auf der Stirn des Patienten wird durch NIRS das intravaskulär oxygenierte Hämoglobin, ähnlich wie bei der Pulsoxymetrie, in einem kleinen Anteil der Gehirnrinde gemessen.

### 2.3.4 Relaxometrie

Um dem Operateur optimale Operationsbedingungen bieten zu können, sollte vonseiten der Anästhesie auf eine gute Relaxierung des Patienten geachtet werden. Ebenfalls wird durch eine tiefe Relaxierung der Sauerstoffverbrauch des Patienten minimiert. Um die Relaxationstiefe eines Patienten zu objektivieren, findet meistens die sogenannte „Train of Four“ (TOF)-Reizung in der Klinik Anwendung.

Um die Relaxationstiefe untersuchen zu können, werden bei der TOF-Reizung nach Aufbringung von zwei Elektroden, die unmittelbar benachbart zum zu stimulierenden Nerven (z.B. N. ulnaris, N. tibialis) angebracht sein sollten, vier identische elektrische Reizungen des Nervens durchgeführt, die vom Patienten mit Kontraktionen der entsprechenden Muskeln beantwortet werden. Die elektrischen Reizungen lösen beim unrelaxierten Patienten vier vergleichbar starke Kontraktionen am entsprechenden Muskel aus. Unter Einsatz eines nicht depolarisierenden Muskelrelaxans bei inkompletter Blockade nehmen die Kontraktionen der zeitlichen Reihenfolge nach ab. In der Thoraxanästhesie wird eine tiefe Relaxierung des Patienten angestrebt. Beim Fehlen der vierten Kontraktion liegt in der Regel eine chirurgische Relaxation vor. Im Gegensatz hierzu kann eine später angestrebte Extubation bei einem TOF-Quotienten  $> 0,9$  durchgeführt werden.



*Neuromonitoring-Verfahren gehören derzeit nicht zum Standard-Monitoring bei thoraxchirurgischen Eingriffen. Bei ausgewählten Indikationen erleichtern sie jedoch das Management dieser Patienten und tragen zur Verbesserung der Patientensicherheit bei.*