



新生児における近赤外時間分解分光法

演者 近藤 敦先生

亀田総合病院 小児・新生児科医長

生体に安全である近赤外光を用いた近赤外分光法 (near-infrared spectroscopy : NIRS) と、その発展版の近赤外時間分解分光法 (near-infrared time-resolved spectroscopy : TRS, T-NIRS) は生体各組織の循環・代謝の評価において、新生児～成人領域において様々な分野で研究・応用されている。すでに成人では麻酔科や精神科領域を中心に臨床でも活用されており、新生児領域にも普及されつつある。

本装置は生体局所の組織酸素飽和度を測定するものであり、計測したい場所にオプトードをあてるだけで測定が可能であり、デリケートな新生児に対して非侵襲的で、超音波検査などのように特殊な技能を必要とせずに誰でも簡便に測定できる。近赤外線により組織内の酸素化ヘモグロビンと還元型ヘモグロビンを NIRS では相対値を、NIR-TRS・T-NIRS では絶対値を計測することにより、組織酸素飽和度を測定する。また測定された組織酸素飽和度から組織酸素摂取率 (Fractional tissue oxygen extraction : FTOE) や、とくにヘモグロビンの絶対値を計測している TRS・T-NIRS では組織血液量を算出することが可能であり、たとえば脳においては脳組織血液量 (cerebral blood volume : CBV) を評価できるため応用性が高い。

しかしながら、測定された数値の解釈には少し考察が必要な場合があり、実際に臨床に用いるにあたり“なにをみているのかよくわからない”、“どのような症例に使用すればよいかわからない”といった声を聞くことが多い。そこで今回は、初見の方でも理解できるように基本的な考え方と新生児の脳における循環代謝を中心に、臨床での使用経験を示しながら明日からでも“やってみよう！”と感じていただけるような提案ができれば幸いである。