

審査結果の要旨

報告番号	乙 第 3025 号	氏名	海野 光昭
審査担当者	主査	小曾根 基祐	(印)
	副主査	田中 永一郎	(印)
	副主査	西 昭徳	(印)
主論文題目： Validation of actigraphy in hospitalized newborn infants using video polysomnography (ビデオつき睡眠ポリグラフを使用した入院中の新生児におけるアクチグラフの検証)			

審査結果の要旨 (意見)

本研究は、新生児の睡眠・覚醒リズムを客観的に把握することを目的に、従来睡眠ポリグラフ検査でしか得られなかった睡眠判定を、侵襲性の低いアクチグラフを用いて代用しようとするものである。これまでも複数の同様の先行研究はあるものの、対象症例数が少なかったり、一回の測定時間が短く、その有用性を明確化出来なかった。本研究では終夜測定することで精度を高め、睡眠か覚醒かの判定に高い精度が得られた。睡眠ポリグラフ測定は侵襲的かつ判読にも労力を要するため、簡便さに欠く。本研究結果は、非侵襲的かつ長時間測定が可能で自動判定が出来るアクチグラフを用いた睡眠判定法の確立に大きく寄与し、神経発達症をはじめとした精神・身体疾患発症と新生児期の睡眠覚醒リズムとの関連を解き明かす有効な客観的指標に発展するポテンシャルがある。本研究は 2020 年の Journal of sleep research (ヨーロッパ睡眠学会の英文雑誌；インパクトファクター3.981) に掲載されており、学位論文として十分ふさわしい研究である。

論文要旨

アクチグラフは、成人領域で信頼できる睡眠評価ツールとして確立されているが、新生児における有用性は不明なままである。新生児のアクチグラフの検証は、児の睡眠パターンの成熟プロセスが、その後の発達や種々の疾患への罹患に関与するのみならず、母親の健康に対しても重要な示唆を与える可能性がある。したがって、新生児の夜間アクチグラフ装着・計測による睡眠覚醒検出の精度を評価することを目的に研究を行った。睡眠ポリグラフとアクチグラフの同時記録を、新生児集中治療室に入院した 40 人の新生児に対して行った。睡眠ポリグラフによって識別された睡眠状態を説明するための混合効果ロジスティック回帰モデルは、固定独立変数としてアクチグラフ活動スコアを、変量効果として個々の新生児のアイデンティティを使用したモデルを用いた。睡眠の代理マーカーとしてのアクチグラフ活動スコアの有用性を評価するために、混合効果ロジスティック回帰モデルで使用された変数と AUC を使用して、ROC 曲線分析を実行した。結果は睡眠ポリグラフで決定された睡眠エポックがアクチグラフの活動指数の低下と関連していることが示された(10 活動指数あたりのオッズ比は 0.81、95%信頼区間[CI] 0.79-0.84 増加)。ROC 曲線の AUC は 0.87 (95%CI 0.87-0.88、範囲 0.54-0.99) であった。124 のアクティビティスコアは、最大の全体的な精度を示した (90.2%、95%CI 87.7-92.1)。今回の研究において、NICU に入院した新生児の睡眠と覚醒を足首に装着したアクチグラフを使用して正確に評価できることが示唆された。