

2022 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	岩田 欧介
研究機関名	公立大学法人 名古屋市立大学
所属部署名	医学部 新生児・小児医学分野
役職名	准教授
研究課題名	「新生児の痛み・苦痛を客観定量する簡便なモニタリング法の確立」
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

### 研究成果の概要

疾病に伴う痛みや苦痛を察知し対処することは、患者の生命の質を担保する上で重要だが、意思表示ができない新生児の痛みを客観評価する方法は確立されていない。本研究では、新生児集中治療室（NICU）において、生体情報から痛みやストレスを反映する情報を抽出し、持続定量するシステムを開発する。在胎 22-42 週で出生する NICU 入院児 100 例をインフォームドコンセントに基づいてリクルートし、診療目的で行われる採血時の痛みを定量するアルゴリズムを確立する。

研究初年度には、Covid-19 のパンデミックのため、研究実施病院における面会が全面禁止となり、研究対象となる新生児のリクルートができなかったが、2022 年 3 月以降、NICU における面会制限が段階的に緩和され、2022 年度には 50 症例以上のリクルートメントとデータ取得を終えることができた。当初予定していた心電図・ビデオ動画・脳波・近赤外線トポグラフィ・四肢体動計・唾液マーカーに加え、保育器底面に敷くだけで体動情報を記録できる圧電センサーマットレスの記録を追加で行い、モニタリング侵襲を据え置いたまま、より包括的な情報を取得できる観察系を確立することに成功している。圧電センサーマットレスからは、心拍・呼吸情報の抽出、それらのコヒーレンスからストレスと相関するスカラーの選別が可能な状態となっている。心電図情報については、データクリーニングと揺らぎのスペクトル解析を半自動で行うアルゴリズムの確立を終えている。

本研究を発展させ、反復・持続ストレスを評価する観察研究に関しても、プロトコル完成と倫理審査を終え、2022 年度内にパイロットデータ取得と計測機器の動作確認を終えている。

新生児の痛み・苦痛を定量するアルゴリズムを確立した後は、意思疎通が困難なすべての患者が Yes-No の意思表示可能となるようなコミュニケーションツールへの応用につなげたい。