

平成 22 年 5 月 7 日現在

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2007～2010

課題番号：19390563

研究課題名（和文） 乳幼児の睡眠分析システム情報共有プラットフォームの構築

研究課題名（英文） Developing platform of shared data of infant sleep analyzing system

研究代表者 江藤 宏美（ETO HIROMI）

聖路加看護大学・看護学科・准教授

研究者番号：10213555

研究代表者の専門分野： 母性看護・助産学

科研費の分科・細目： 看護学・臨床看護学

キーワード：乳児，睡眠・覚醒，行動分析，録画分析，Web システム，添い寝，動画分析，SIDS

1. 研究計画の概要

新生児・乳児期の睡眠に関して、生活環境の中での睡眠研究を行っているものは希少である。よって、乳児の睡眠覚醒の実態を明らかにするために、データ収集・分析のシステムの開発、および情報や意見交換のための小児睡眠研究者間のネットワークを構築するWEBシステムを開発する。

主な目標は以下の3点である。

(1) 母児同室下における乳児の睡眠覚醒状態のデータを継続して収集するとともに(生後3か月)、夜間の睡眠覚醒を録画するためのハードウェアを調整・完成させる。

(2) これまでの画像録画データをあわせて画像分析の方法を検討し、視察判定に合わせたアルゴリズムの開発を行い、ソフトウェアを完成させる。

(3) 研究者とのネットワークを深め、各研究者間をつなぐプラットフォームを構築し、アルゴリズム作成時の意見を収集するなど利用できるシステムに整備する。

2. 研究の進捗状況

画像録画・画像分析アルゴリズムの開発とソフトウェアの完成(録画・分析手法の確立)、研究者をつなぐプラットフォームを整備することに努め、3目標に従って進めている。

目標1については、自動収録部分を中心とした、仕様・基本・詳細設計および実装を行った。仕様設計は、自宅での母児同室睡眠環境下での収録とした。基本設計は、ビデオカメラ画像を中心に、ステレオ音声及び三軸加速

度センサ記録を補助情報として同時収録とした。夜間の撮影のため、撮影現場の照明状態によらず一定の画像品質を保持できるように、赤外線LED照明とモノクロカメラを試用した。5人の乳児の夜間の睡眠データを生後2週目から継続して、4週目、7週目、12週まで、4点でデジタル録画として収集することができた。録画のハードウェアをほぼ完成させることができた。夜間の睡眠を録画するためのカメラの選択、家庭での自然な環境下での録画のための器械の軽量化等を配慮した一式の機械ができあがった。

目標2については、ソフトウェア作成の経緯については、第1回ISMSJ(Integrated Sleep Medicine Society Japan)学術集会にて発表した。第一段階の分析ソフトはできあがった。実際の詳細部分については、現在も開発を行っており、視察判定と比較しながら、分析方法を多面的に検討している。

目標3については、初年度より研究者とのネットワークを図っており、アメリカ睡眠学会、日本睡眠学会、Pediatric Sleep Medicine Conference等に参加し、乳児の睡眠研究者ら(Dr.Anders、Dr. Mindellら)と交流し意見の交換を行っている。今後、研究サーバーがほぼ完成したので、WEB上でのデータの交換やソフトウェア作成においてディスカッションを行っていくことで共通の理解が得られた。

3. 現在までの達成度

おおむね順調に進展している。

(理由)

目標に従って、経年的に積み上げている。

4. 今後の研究の推進方策

(1) ソフトウェアの洗練

乳児の睡眠・覚醒段階の判定について、今回作成したソフトウェアの自動判定と、これまで行ってきた視察判定を比較しながら、分析方法を検討し、自動分析の精度を上げていく。

(2) WEB サーバーの構築

最終年にあたって、WEB サーバーの実装となる。実用に伴って、スムーズに研究者間のデータ交換やソフトウェア作成においてディスカッションを行うことができるようにする。そのためには、連絡を密にとることや、関連学会に参加して研究成果の公表や情報交換を積極的に行う。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

Kyoko Nishihara, Shigeko Horiuchi, Hiromi Eto, Makoto Honda, A long-term monitoring of fetal movement: at home using a newly developed sensor: An introduction of maternal micro-arousals evoked by fetal movement during maternal sleep. Early Human Development, 84, 595-603, 2008. 査読有

〔学会発表〕(計9件)

江藤宏美, 大木昇, 画像処理を用いた乳幼児の睡眠・覚醒状態自動判定システムの可能性,

第1回 ISMSJ(Integrated Sleep Medicine Society Japan)学術集会(神戸)2009.9.5.

江藤宏美, 堀内成子, 生後3か月間の添い寝における母児の夜間睡眠の推移, 第49回日本母性衛生学会学術集会(東京), 2008.11.6-7.

Kyoko Nishihara, Shigeko Horiuchi, Hiromi Eto, Makoto Honda, Characteristics of micro-arousals in pregnant women's sleep at night: a comparison with non-pregnant women's sleep, 19th Congress of the European Sleep Research Society, (Glasgow, UK), 2008.10.9-13.

Hiromi Eto, Shigeko Horiuchi, Co-Sleeping: Infant Sleep Development in the First 12 Weeks, The 11th World Association for Infant Mental Health, (Yokohama), 2008. 8.1-5.

〔図書〕(計1件)

横尾京子編(浅井宏美, 江藤宏美), 助産師基礎教育テキスト 第6巻 産褥期のケア 新生児期・乳幼児期のケア, 第4章 新生児のニーズとケア, 日本看護協会出版会, 総頁数 237 頁(185-204 頁)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ

<http://plaza.umin.ac.jp/artemis/>