

令和 2 年 6 月 16 日現在

機関番号：14101

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2019

課題番号：18K16536

研究課題名（和文）集中治療後症候群の早期診断のためのウェアラブルによるICU患者継続的モニタリング

研究課題名（英文）Continuous Monitoring of ICU Patients for Early Diagnosis of Post-Intensive Care Syndrome Using Wearable Sensors

研究代表者

江角 亮 (Esumi, Ryo)

三重大学・医学部附属病院・助教

研究者番号：50813028

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）： Post Intensive Care Syndrome (PICS) の病態にはICUせん妄が関与している。そのためPICSの発生を予防するためにはICUせん妄の発生率やリスクファクターについて検討してモニタリングする方法を検討することが急務である。

本研究ではICU入室患者のICUせん妄のリスクファクターについて同定した。ICU入室患者の40%程度でせん妄を発症していた。せん妄リスクファクターとしては、高齢と男性が明らかになった。またせん妄の発症時間帯は夜間に多く、サーカディアンリズムの変化がせん妄に関与している可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

PICSおよびICUせん妄の発生率を理解し、高リスク因子をもつ患者への効果的な介入はICUでの死亡率低下につながる。本研究ではICUリスク因子の同定を行いPICSモニタリングの基礎的研究を行った。この結果を踏まえ今後集中治療後症候群の早期診断のためのウェアラブルによるICU患者継続的モニタリングを行う。

研究成果の概要（英文）：The delirium in intensive care is involved in the pathology of Post Intensive Care Syndrome (PICS). Therefore, in order to prevent the occurrence of PICS, it is urgently necessary to consider an appropriate monitoring system for the incidence rate and risk factors to ICU delirium.

In current study, we identified risk factors for ICU delirium in ICU patients. About 40% of patients admitted to the ICU suffered from delirium. Older and men were identified as the risk factor for delirium. The onset time of delirium was high at night, and it suggest that changes circadian rhythm alteration may be involved in delirium.

研究分野：集中治療学・救急医学

キーワード：ICUせん妄 夜間せん妄 せん妄リスクファクター PICS

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

集中治療を受けた患者は敗血症や ARDS 等の重症疾患から回復し ICU を退室しても、その後 25-50% の頻度で PICS と呼ばれ、メンタルヘルス障害(うつや外傷後ストレス障害)、認知機能障害(記憶障害、注意力低下)、身体機能障害(運動機能・呼吸機能低下)を3大症候とする複合的な症候群を発症する。PICS は患者の生命予後や社会復帰率に大きく影響している。

PICS の背景には ICU での認知機能障害たとえば ICU せん妄の関与が指摘されていて、PICS の発生をコントロールするためには ICU せん妄の発生率、リスクファクターについて検討してモニタリングする方法を検討することが急務である。

2. 研究の目的

本研究では「スマートフォンとスマートウォッチを統合した ICU 退室患者の継続的モニタリングシステムを開発するための基礎データとして ICU せん妄の発生率、およびリスクファクターについて検討する。

3. 研究の方法

当院 ICU での年間の入室患者に対して ICDSC(せん妄診断スコア)を測定し、リスクファクターについて分析した。ICDSC は ICU 設定でのせん妄の診断で検証されており、CAM-ICU との高い一致率がある(1)。

4. 研究成果

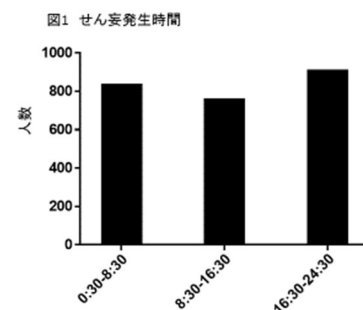
ICU 入室患者の 40% 程度でせん妄を発症していて、これは過去のデータ(2)よりも少ない値だった。

入室した担当科でせん妄発生率が高いのは、救急科、心臓血管外科、脳神経外科であった。これらの科の発生率が高いのは高侵襲度の手術が必要であることや、敗血症による免疫・脳循環の関係性が示唆された。

また、最も一般的に確認されている危険因子は、認知症、脳卒中、パーキンソン病などの脳疾患である。これらはせん妄の高齢患者のほぼ半分に存在する。せん妄の前向き研究のメタ分析では、認知症と併発するせん妄の有病率は 22 ~ 89 パーセントと言われ脳疾患がせん妄発生率と強く相関していることが示唆された(3)。

せん妄リスクとして年齢が同定され ($P < 0.05$)、男性は女性よりもせん妄リスクが高かった ($P < 0.001$)。リスク因子としては、多剤(特に向精神薬)、感染、脱水、不動(拘束使用を含む)、栄養失調、および膀胱カテーテルの使用が含まれる。これらは高齢者で発生しやすく、そのため年齢がリスク因子として同定されたと考えられた。

8 時間ごとに ICDSC を取得した結果、せん妄発生時間が日中よりも夕方から夜間にかけて多いことがわかった(図 1)。これはサーカディアンリズムの変化がせん妄に関与している可能性を示唆している。またせん妄の発生のモニタリングは日中よりも夜間に行うことが必要であることが示唆された。



(結語)

ICU 入室患者の半数程度が入室後に ICU せん妄を発症している。リスクとして年齢や性別があげ

られ、夜間にせん妄を発症する患者が多い。ICU入室から退室まで患者を継続的にモニタリングする際にリスクの高い患者への重点的なモニタリングシステムの構築が重要である。

(文献)

1. Plaschke K, von Haken R, Scholz M, Engelhardt R, Brobeil A, Martin E, et al. Comparison of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU) with the Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC) for delirium in critical care patients gives high agreement rate(s). *Intensive Care Med.* 2008;34(3):431-6.
2. McNicoll L, Pisani MA, Zhang Y, Ely EW, Siegel MD, Inouye SK. Delirium in the intensive care unit: occurrence and clinical course in older patients. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(5):591-8.
3. Fick DM, Agostini JV, Inouye SK. Delirium superimposed on dementia: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(10):1723-32.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 鈴木圭, 江角亮 他
2. 発表標題 TAFRO症候群を基礎疾患に発症した若年男性の後天性血友病A
3. 学会等名 日本救急医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 喜久山 和, 江角亮 他
2. 発表標題 Webベースの多施設遠隔勉強会立ち上げの試み
3. 学会等名 日本集中治療医学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石倉 健, 江角亮 他
2. 発表標題 MCにおける12誘導心電図伝送の効用と課題 病院前12誘導心電図伝送システムの変更による急性心筋梗塞への対応の変化について
3. 学会等名 日本臨床救急医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 江角亮
2. 発表標題 臨床所見より疑い得たエチレングリコール(EG)中毒の1例
3. 学会等名 日本集中治療医学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石倉健, 江角亮 他
2. 発表標題 病院前十二誘導心電図伝送システムの変更による急性心筋梗塞への対応の変化について
3. 学会等名 日本臨床救急医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 榮厚輔, 江角亮 他
2. 発表標題 JAZZ BAR IN THE HOSPITAL~JAZZ BARが学生に与えた影響~
3. 学会等名 日本プライマリ・ケア連合学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岩下義明, 江角亮 他
2. 発表標題 敗血症性ショックを伴うARDS患者に対する当院のECMO戦略
3. 学会等名 日本集中治療医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岩下義明
2. 発表標題 高度の側弯症を有する敗血症性ショックを伴うARDS患者に対しECMOを用いた超肺保護にて救命できた1例
3. 学会等名 日本呼吸療法医学会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----