

第二次審査（論文公開審査）結果の要旨

Development and validation of prediction scores for the outcome associated with persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome among patients with trauma

外傷症例における persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome に関連する予後を予測するスコアリングシステムの作成と検証

日本医科大学大学院医学研究科 救急医学分野
大学院生 岡田 一宏

Trauma Surgery & Acute Care Open, volume 8, number 1 e001134, July 19, 2023 掲載
DOI: 10.1136/tsaco-2023-001134.

外傷診療の長期的な生命予後は改善していない。原因となる病態として中長期的に軽度の炎症、低栄養、免疫低下が持続する *persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome (PICS)* が提唱されているがこの診断基準は確立されていない。PICS に関連するアウトカムを入院早期に予測するスコアを作成することを本研究の目的とした。

救命救急センターへ搬送された外傷症例のうち、ICU に 7 日間以上入室した症例を対象とした。対象症例は来院した期間で 2012–2015 年、2016–2018 年に二分し、前者をスコア作成群、後者をスコア検証群とした。15 歳以下、外傷以外の原因での ICU 入室例、院内急変後 ICU 入室例、熱傷合併例、他院からの転院例、14 日以内の DNAR 取得例、14 日以内の退院例(死亡例を含む)については除外した。主要評価項目を「ICU 長期滞在と臓器障害」または「14 日目以降の院内死亡」の複合アウトカムとし、臓器障害は気管切開施行、96 時間以上の人工呼吸管理、創傷治癒遷延、血液浄化療法施行のいずれかを満たすものと定義した。副次評価項目は ICU 滞在日数、在院日数、人工呼吸管理日数、入院 14 日目の *Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score*、複数回の院内感染とした。

解析ではスコア作成群に対し多変量解析を用いて主要評価項目の予測因子を抽出し、回帰係数から Sullivan 法でスコアを作成した。次に作成したスコアについて *receiver operating characteristic (ROC) curve* と *area under the curve (AUC)* を用いて予測能の検定を行なった。作成したスコアについては副次評価項目についても予測できるか多変量解析を用いて検証した。最後に同様の解析をスコア検証群でも行い、結果を比較した。

対象例はスコア作成群 191 例、スコア検証群 147 例であり、このうち除外症例を除いた各群 170 例、133 例に対して解析を行った。主要評価項目についての多変量解析では入院後 7 日以内の(1)CRP 最大値 > 15 mg/dL、(2)アルブミン最小値 < 2.5 g/dL、(3) 院内感染のエピソード、が予測因子として抽出された。これら三因子の回帰係数をもとに各項目にスコア 1 点を割り当て、予測スコア(ACIDS スコア)を作成した。ACIDS スコアの主要評価項目予測に対する AUC はスコア作成群で 0.74、スコア検証群では AUC 0.72 であった。ACIDS スコアの副次評価項目の予測能の評価についてはスコア作成群では ICU 滞在日数、在院日数、人工呼吸管理日数、14 日目の SOFA スコア、複数回の院内感染のエピソードに統計学的有意な関連があった。また、スコア検証群でも ACIDS スコアは ICU 滞在日数、人工呼吸管理日数、14 日目の SOFA スコア、複数回の院内感染のエピソードと統計学的有意に関連しており、ACIDS スコアは PICS に対する早期診断に有用な可能性が示唆された。

第二次審査においては、高齢外傷患者への応用と限界、本スコアリングシステムの使用の時期と治療への応用、頭部外傷等の外傷種類別の検討、臓器障害や貧血の影響について等、幅広い質疑が行われたが、いずれも的確な回答がなされた。

本研究は、集中治療における早期栄養、早期リハビリテーションの重要性が高まっている現状を鑑み、患者転帰を早期に予測し、急性期集中治療のクオリティを高めることにつながる有意義な研究であるという結論がなされた。以上より、本文は学位論文として価値あるものと認定した。