

京都大学	博士（社会健康医学）	氏名	栗山 明
論文題目	Impact of age on the discriminative ability of an emergency triage system: A cohort study (救急トリアージシステムの識別能に対する年齢の影響：コホート研究)		
(論文内容の要旨)			
<p>救急外来では限られた人的・物的資源の利用を最適化するため、救急トリアージシステムを用いて患者の容態の緊急度を評価し、対応の優先順位を決定している。人口の高齢化と共に、救急外来を受診する患者においても高齢者は増加しているが、救急トリアージシステム自体は、対象者の年齢に関係なく全ての患者を一定の基準で評価する。本研究では救急トリアージシステムの識別能が患者の年齢によって異なる可能性を検証した。</p> <p>Japan Triage and Acuity Scale（以下、JTAS と略す）は国際的に広く利用されている Canadian Triage and Acuity Scale から開発され、現在、本邦で最も普及している救急トリアージシステムである。JTAS は、症候、生命徴候、疼痛の程度等に基づいて、訓練を受けたトリアージナースが患者を5段階の緊急度のうちの1つに割り当てるものである。本研究は、2013年6月から2014年5月に国内の三次医療機関を受診した27120名の患者（16歳以上）を対象とした単施設コホート研究である。主アウトカムは集中治療室（ICU）への入院、副次アウトカムは院内死亡とした。受診者全体を年齢で7群に分け、5段階の緊急度評価に基づき、JTAS の識別能を受信者動作特性曲線下面積（以下、AUROC と略す）で評価した。また JTAS の緊急度を臨床的に上位緊急度（Level 1・2）と下位緊急度（Level 3～5）の2段階に分け、各年齢集団における感度・特異度、陽性・陰性予測値を求めた。さらに誤分類を上位緊急度で ICU 入室・院内死亡が発生しないこと、又は下位緊急度でそれらのアウトカムが発生することと定義し、各年齢集団の患者総数を分母として誤分類の割合を記述した。上記指標に年齢集団間の傾向性があるか確認するため Cochran-Armitage 検定を行った。</p> <p>患者集団の年齢区分が上がるに伴い、ICU 入院の AUROC は減少（範囲：0.71-0.85）し、JTAS の識別能の低下が示された。感度は年齢区分に伴う一定の変化を示さなかったが（範囲：0.67-0.32）、特異度は低下（範囲：0.96-0.88）、陽性予測値は増加（範囲：0.03-0.09）、陰性予測値は低下（範囲：0.99-0.98）した（いずれも $p < 0.001$）。院内死亡に関しては、AUROC と感度は年齢区分に対して一定の傾向を示さず、特異度は年齢区分の増加と共に低下、陽性予測値は増加、陰性予測値は低下した。ICU 入院と院内死亡の両アウトカムにおける誤分類割合は患者年齢区分と共に増加した。</p> <p>病的な侵襲に対する生命兆候の変化は加齢に伴い一般的に鈍化するが、JTAS は主に生命徴候を評価するため、JTAS の識別能が患者の年齢が高くなるに伴い低下した可能性がある。また一般的に年齢と共に併存疾患は増加し、入院や死亡のリスクが高まるため、JTAS の陽性予測値は増加、陰性予測値は低下したことが考えられる。本研究の限界は、緊急度を評価する指標の設定が困難であったため、その代替として重症度を示す指標を用いて JTAS の識別能を評価した点である。</p> <p>本研究は救急トリアージシステムの識別能が患者年齢増加とともに低下することを臨床疫学的に評価、報告した初めての研究である。患者の年齢が高くなるに従い、救急トリアージシステムの特異度と識別能の低下、誤分類の増加が示唆された。</p>			

2020年1月25日から公表可能

(論文審査の結果の要旨)

本研究では救急トリアージシステム（Japan Triage and Acuity Scale: JTAS）の識別能、正確性、予測能が年齢によって異なるか検討した。2013年6月から2014年5月に三次医療機関の救急外来でトリアージされた16歳以上の27120名の患者を対象とした。対象者を7群の年齢グループに分類した。主アウトカムは集中治療室（ICU）への入院、副次アウトカムは院内死亡とした。5段階緊急度に基づいて受信者動作特性曲線下面積（AUROC）を求め識別能とした。次に、5段階緊急度を緊急度1・2および3-5の2段階に分類し、感度・特異度、陽性・陰性予測値および誤分類の割合を記述し、年齢集団間での傾向性をCochrane-Armitage検定で検討した。

患者年齢区分が高い程、ICU入院のAUROCは低下する傾向が見られた。患者年齢区分が上がるのに伴い特異度は低下、陽性予測値は増加、陰性予測値は低下したが、感度は年齢に関連する明確な傾向は見られなかった。院内死亡のAUROCに大きな変化は見られなかった。特異度と陽性・陰性予測値に関してICU入院と同様の傾向がみられたほか、感度は患者年齢増加に伴い有意ではないが増加の傾向が見られた。いずれのアウトカムでも、患者年齢区分が高い程、誤分類が増加する傾向がみられた。

病的な侵襲に対する生命兆候の変化は加齢に伴い一般的に鈍化するが、JTASは主に生命徴候を評価するため、その識別能が患者の年齢が高くなるに伴い低下した可能性がある。また加齢に伴い、入院や死亡リスクが増加することからより高齢の患者群で陽性予測値は増加、陰性予測値は低下したと推察された。

以上の研究は救急トリアージシステムの特性の解明に貢献し、救急医療に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士（社会健康医学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、令和元年7月4日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。