

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 7 日現在

機関番号：34525

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K17541

研究課題名（和文）ESIがもたらす新たな救急看護師の役割拡大に向けた基盤的研究

研究課題名（英文）The new role of triage nurse ordering in emergency department depend on
Emergency Severity Index : A randomized control trial

研究代表者

高岡 宏一（KOICHI, TAKAOKA）

関西福祉大学・看護学部・講師

研究者番号：70781699

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、専門性の高いトリアージナースを対象に、JTASと米国の救急看護学会を中心に広く国際的に運用されているEmergency Severity Index(ESI)の緊急度判定精度について、模擬患者を対象としたランダム化比較試験(RCT)で検証した。その結果、日本で最も運用されているJTASと比較して、ESIは全体的な判定精度が優れており、最も判定が困難であるレベル2の緊急度において優れた判定精度を示していた。つまり、世界各国で運用されているESIは日本の救急臨床でも、感度を保ち導入できる可能性が高く、尚且より判定が困難な患者においてはJTASよりも優れた判定が可能である示唆を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

従来、逼迫する救急患者へ対応するために、医師の診察待機の可否を看護師（トリアージナース）が判断する緊急度判定が注目され、診察待機時間の短縮および救急外来での急変予防に貢献している。本邦ではJTASを筆頭に普及が進んでいるが、未だ全体的な浸透に至っていない。本研究では、専門性の高いトリアージナースを対象に、JTASと国際的に広く運用されているESIの緊急度判定精度について、模擬患者を対象としたRCTで検証した。ESIはJTASと比較して、患者の診察待機も判定に最も重要な基準において、高い判定精度を示した。また、諸外国に比して同等の判定精度を担保し、我が国の救急臨床に応用できることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：The Emergency Severity Index (ESI) is a highly reliable and valid triage scale that is widely used in emergency departments (EDs) in not only English language regions, but also other countries. The Japan Triage and Acuity Scale (JTAS) is frequently used for emergency patients, and the ESI has not been evaluated against the JTAS in Japan. This study aimed to examine the decision accuracy of the ESI for simulated clinical scenarios among nursing specialists in Japan compared with the JTAS. A parallel-group randomized trial was conducted. Inter-rater agreement for triage decisions was classified into a higher category in ESI than in the JTAS group at level 2. In other words, triage decisions based on the ESI scale in Japan maintain the same level of inter-rater agreement and sensitivity as those in other countries. These findings suggest that the ESI can be introduced in Japan, despite its different emergency medical background compared with other countries.

研究分野：救急看護学

キーワード：緊急度判定 トリアージ 救命救急センター Emergency Severity Index 熟練看護師 待機時間 臨床判断 看護師教育

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

従来、救急外来では受診患者の増加により、医師の診察を待機する患者の急変および症状の増悪が課題となっている。その対策として、看護師が行なう緊急度判定が重要視されている。緊急度判定とは、重症から軽症まで様々な病態の患者の中から、迅速に医師の診察が必要な状態、いわゆる“緊急度”の高い患者を選別し、優先的に医師の診察につなげるために、5段階の緊急度に患者を分類することである。この判定は、救急外来で最初に患者へ対応する看護師(トリアージナース)が担っている。

本邦では Japan Triage and Acuity Scale (JTAS) を筆頭に、緊急度判定支援システム(トリアージシステム)の普及が進んでいるが、未だ全体的な浸透には至っていない。一方、諸外国ではこのシステムの普及に留まらず、判定精度や診察待機時間の改善に向けての検討が盛んに実施されている。その中でも、米国で開発された ESI は自国以外でも、欧州諸国や中東の救急救命センターを中心に幅広く運用されている信頼性と妥当性の高いトリアージシステムである。この ESI システムの利点としては、従来から行われている臨床推論に基づいた患者の緊急度評価に加えて、検査や処置(医療リソース)の数により、明確に提示されたアルゴリズムに沿った判定が可能である。また、患者へのバイタルサイン測定を必須としないことで、判定時間を短縮し、迅速な医師の診察に寄与する。さらに、ESI は緊急性が高い患者への判定で不一致が生じにくいため、尺度の検出精度が高いことは複数のメタ分析結果からも明らかである。尚且つ、このトリアージシステムは救急外来での看護職の実務経験を重視した構成となっており、看護師が主体的にトリアージに参画できる。しかし、トリアージに関する看護業務は未だ検討段階で看護師にとっての新しい役割であり、諸外国でも明確な役割が定まっていない現状がある。一方、医師の診察前に訓練を受けた看護師が患者に必要な検査や処置を予測し、指示を出す業務 Triage Nurse ordering(TON)を導入することで、診察待機時間の有効活用につながり、救急外来における患者の滞在時間を有意に減少させた報告がある。さらに、ESI を用いた緊急度判定において、看護師が医療リソースを 70% 予測できたと報告している。このことから、ESI は高い専門性を有する看護スペシャリストの活躍という本邦のニーズに合致している。また、ESI は北米をはじめ、諸外国の救急部門で運用されており、トリアージに関する臨床データの国際比較が可能であるため、ガラパゴス化を予防する布石にもなりえる。

本研究の学術的な問いは、本邦で緊急度判定業務を担う熟練した看護師は医療リソースを予測できるのかを明らかにすることである。本研究の成果は、救急専門分野に特化した看護師の活躍の場を拡大させるとともに、増加の一途を辿る救急患者の診察前の急変予防及び待機時間を減少させ、社会への波及効果が期待できる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、救急外来での経験が豊富な看護師を対象に、ESI を用いた緊急度判定の精度を本邦の救急部門で広く運用される Japan Triage and Acuity Scale (JTAS) と比較し、この有用性を検証することである。

3. 研究の方法

本研究はパラレルデザインを用いた無作為化比較試験で実施した。全国の救命救急センターに所属し、日常的に JTAS を用いた緊急度判定を実施している看護師を対象とした。さらに、対象の選定基準は、看護師経験年数 10 年以上 20 年未満、トリアージツール利用年数 3 年以上 10 年未満および救急看護に関する専門資格(急性・重症患者看護専門看護師、救急看護認定看護師、集中ケア認定看護師、特定行為研修を修了した看護師)を有する看護師(熟練看護師)とした。研究同意の得られた対象者を ESI 群と JTAS 群へ登録順に無作為割付し、両群に合わせた介入を実施した。介入内容として、ESI 群はツールに関する講義、JTAS 群には復習学習を課した。その上で、両群に共通の模擬患者課題(80問)を通した緊急度判定を回答してもらった。緊急度判定精度の検証は、評価者間一致の指標である κ 係数を用いて判定した。両群の評価者間一致を Cohen's κ 、各緊急度別の評価者間一致を Fleiss's κ で比較検証した。また、両群のオーバートリアージ(OT)およびアンダートリアージ(UT)を算出し、両群を Pearson のカイ二乗検定で分析した。さらに、課題開始から終了までの判定時間、トリアージツールの使い易さを Visual Analog Scale (VAS) で評価した。

4. 研究成果

1) 対象者の属性

最終的に、研究対象者として 23 名の熟練看護師 (ESI = 12 名, JTAS = 11 名) が参加した。対象者の属性は、年齢 (ESI 群 = [Mean ± SD]; 35.5 ± 5.4 歳, JTAS 群 = 35.4 ± 4.6 歳, $p = 0.75$, $r = 0.06$), 看護師経験年数 (ESI 群 = 13.8 ± 3.1 年, JTAS 群 = 14.3 ± 2.7 年, $p = 0.69$, $r = 0.08$), 救急外来経験年数 (ESI 群 = 9.2 ± 3.9 年, JTAS 群 = 6.8 ± 4.7 年, $p = 0.10$, $r = 0.35$), トリアージツール利用年数 (ESI 群 = 4.7 ± 0.9 年, JTAS 群 = 4.3 ± 1.1 年, $p = 0.32$, $r = 0.21$) において、いずれも有意な差はなかった。

2) 専門家の模範解答と熟練トリアージナースの評価者間一致

両群の評価者間一致は ESI 群 = [κ (95% CI)]; 0.82(0.80-0.85) ほぼ完全な一致, JTAS 群 = 0.74(0.70-0.77) かなりの一致であった。その結果、ESI は JTAS と比較して高い評価者間一致を認め、より優れたカテゴリーに分類された (表 1)。また、アンダートリアージ率は ESI = 20.3%, JTAS = 30.3%, オーバートリアージ率は ESI = 14.8%, JTAS = 16.7% であった。

本研究においては、熟練トリアージナースによる ESI と JTAS の緊急度判定精度の差を検証した。その結果、ESI 群 = 0.82 (ほぼ完全な一致), JTAS 群 = 0.74 (かなりの一致) であり、ESI は JTAS よりも優れたカテゴリーに分類された。さらに、アンダートリアージ率は ESI = 20.3%, JTAS = 30.3%, オーバートリアージ率は ESI = 14.8%, JTAS = 16.7% であり、両群間に有意な差があった ($p < 0.01$)。この結果は、諸外国で報告されている研究結果と近似していた。

つまり、本邦のトリアージナースによる ESI を用いた緊急度判定は、従来 ESI を運用している国々の判定結果と同等の評価者間一致を保ち、尺度としての感度を維持していることが明らかになった。

表 1 専門家の模範解答と熟練トリアージナースの評価者間一致

トリアージツール	Cohen's κ (95% CI)	カテゴリー
ESI group (n = 12)	0.82 (0.80 - 0.85)	ほぼ完全な一致
JTAS group (n = 11)	0.74 (0.70 - 0.77)	かなりの一致

備考. ESI = Emergency Severity Index; JTAS = Japan Triage and Acuity Scale;

95%CI = 95% Confidence Interval.

3) 両群の緊急度別評価者間一致

両緊急度別の評価者間一致は、ESI 群がレベル 1 = 0.67(0.65, 0.70) かなりの一致, レベル 2 = 0.42(0.39, 0.45) 中等度の一致, レベル 3 = 0.38(0.36, 0.41) おおむね一致, レベル 4 = 0.31(0.29, 0.34) おおむね一致, レベル 5 = 0.57(0.54, 0.59) 中等度の一致, JTAS 群はレベル 1 = 0.68(0.66, 0.72) かなりの一致, レベル 2 = 0.31(0.28, 0.34) おおむね一致, レベル 3 = 0.25(0.22, 0.28) おおむね一致, レベル 4 = 0.25(0.22, 0.28) おおむね一致, レベル 5 = 0.53(0.50, 0.56) 中等度の一致であった (表 2)。その結果、ESI は JTAS と比較して、レベル 2 の評価者間一致が高く、それ以外の緊急度においても同等のカテゴリーであった。

表 2 両群の緊急度別評価者間一致

トリアージ レベル	ESI (n = 12)		JTAS (n = 11)	
	κ (95% CI)	カテゴリー	κ (95% CI)	カテゴリー
1	0.67 (0.65, 0.70)	かなりの一致	0.68 (0.66, 0.72)	かなりの一致
2	0.42 (0.39, 0.45)	中等度の一致	0.31 (0.28, 0.34)	おおむね一致
3	0.38 (0.36, 0.41)	おおむね一致	0.25 (0.22, 0.28)	おおむね一致
4	0.31 (0.29, 0.34)	おおむね一致	0.25 (0.22, 0.28)	おおむね一致
5	0.57 (0.54, 0.59)	中等度の一致	0.53 (0.50, 0.56)	中等度の一致

備考. ESI = Emergency Severity Index; JTAS = Japan Triage and Acuity Scale;

95%CI = 95% Confidence Interval.

各緊急度別の緊急度判定精度は、レベル 2 において、ESI 群(0.42：中等度の一致)が JTAS 群(0.31：おおむね一致)に比して、高いカテゴリーに分類された。緊急度判定の概念において、レベル 2 は医師の迅速な診察を必要とする患者を見極める最も重要な基準である。この基準で正しく判定されなかった患者は、緊急性が高いにもかかわらず、医師の診察を長時間待機することとなり、病態の悪化、待機中の急変及びその転帰にまで影響を及ぼす危惧を抱えている。さらに、緊急度の高い患者は、救急外来を独歩で受診する軽症群の中にも混在し、他の緊急度に比べ、その判定に難渋を極める。そのため、ESI はレベル 2 の基準を医師の診察を待機させるべきではない患者と定義しており、その教育に多くの時間を割いている。さらに、アルゴリズムでは、ハイリスクな状況、急激な意識変容及び耐え難い疼痛や苦痛の出現と判定基準を具体的に示すことで、トリアージナースの臨床判断を支援している。

すなわち、ESI は医師の迅速な診察を必要とする患者への評価者間一致が優れており、緊急性の高い患者を正確に判定できることが明らかになった。

4) トリアージツールの利便性及び解答応答時間の比較

トリアージツールの利便性については、両群間で有意な差はなかった(VAS:ESI 群 = 6.6 ± 1.9 , JTAS 群 = 6.4 ± 2.0 , $p = 0.95$, $r = 0.09$)。また、解答応答時間についても有意な差はなかった(時間:ESI 群 = 68.5 ± 22.6 分, JTAS 群 = 73.3 ± 26.1 分, $p = 0.67$, $r = 0.01$)。

今回の介入において、ツールの利便性および解答応答時間についても両群間に明らかな差はなかった。今回の介入においては、模擬患者課題を対象とした結果、バイタルサイン測定及び検査・処置など手技に要する時間の反映が事実上困難であったことが要因として推察された。今後の課題としては、実際のトリアージ場面を模したシミュレーション形式での介入や導入後の救急外来滞在時間を比較検討していく必要がある。

5) 研究の限界

本検証において、ESI 群はレベル 3 以下のカテゴリーで JTAS 群と同等のカテゴリーに分類された。ESI はバイタルサイン測定をレベル 3 以外の患者で必須とせず、それ以下の緊急度をリソースの数で判断するため、判定誤差が生じやすい。また、バイタルサイン値の欠如はトリアージナースの臨床判断に影響を与える可能性が懸念される。しかし、先行研究では、バイタルサイン測定値が緊急度判定に及ぼす影響を調査し、救急患者全体のわずか 8%程度に過ぎなかったと報告している。さらに、リソース数が緊急度レベルと相関し、医療的介入を重点的に投入すべき患者か否かを客観的に判別することで、従来以上に効率的、且つ合理的な判定に寄与すると報告している。本研究では、レベル 3 から 5 の基準において、ESI が JTAS と同等の評価者間一致を示した。すなわち、バイタルサイン測定を最少に留め、リソースの数で緊急度を判定する ESI は、評価者間一致が高く、判定者による偏向を生じにくいことが明らかになった。

6) 結論

本研究では、熟練トリアージナース 23 名を対象に、同一の模擬患者課題を通した ESI と JTAS における緊急度判定精度の評価者間一致を検証した。その結果、ESI は JTAS と比較して、評価者間一致が上回ると共に、最も重要な緊急度レベル 2 で高い評価者間一致を認めた。つまり、ESI はより正確な緊急度に患者を判定可能であり、判定者による偏向が生じにくいことが明らかになった。すなわち、緊急度判定の需要が更なる高まりを見せる救急臨床において、ESI はより適したトリアージツールであることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Takaoka Koichi, Ooya Kensuke, Ono Masaya, Kakeda Takahiro	4. 巻 47
2. 論文標題 Utility of the Emergency Severity Index by Accuracy of Interrater Agreement by Expert Triage Nurses in a Simulated Scenario in Japan: A Randomized Controlled Trial	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Emergency Nursing	6. 最初と最後の頁 669 ~ 674
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jen.2021.03.009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 高岡宏一, 掛田崇寛
2. 発表標題 救急部門におけるEmergency Severity Indexの活用は緊急度判定精度の向上に貢献する
3. 学会等名 第21回日本救急看護学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高岡宏一
2. 発表標題 トリアージナースが抱く緊急度判定の困難感に関する文献検討
3. 学会等名 第11回ヒューマンケア研究学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高岡宏一, 掛田 崇寛
2. 発表標題 Emergency Severity Index の活用がトリアージナースの主体性をより発揮させる
3. 学会等名 第38回日本看護科学学会学術集会
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
連携研究者	掛田 崇寛 (KAKEDA Takahiro) (60403664)	川崎市立看護大学・看護学部・教授 (22703)	研究のデータ収集、分析を担当し、論文執筆にあたっては、研究内容および考察を共同して検討した。

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------