

救急医療における
院内トリアージシステムの効果

学位申請者

山口大学大学院医学系研究科 博士後期課程
保健学専攻

濱元 淳子

目次

第一章 序論

1. 救急医療における問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
 2. トリアージに関する歴史的背景・・・・・・・・・・・・ 3
 - 1)戦時におけるトリアージの始まりと世界への普及
 - 2)日本におけるトリアージの普及と発展
 3. 諸外国の院内トリアージシステムと日本での開発・・・・・・・・ 7
 - 1)英国の院内トリアージシステム
 - 2)カナダの院内トリアージシステム
 - 3)米国の院内トリアージシステム
 - 4)日本における院内トリアージシステムの開発
 4. 日本における院内トリアージシステム導入のための条件・・・・・・・・ 15
 - 1)救急医師の協力と支援
 - 2)トリアージナースの緊急度判定能力
 - 3)救急患者の理解
 5. 院内トリアージの効果を測定するためのアウトカム・・・・・・・・ 18
 - 1)対象論文の選択方法
 - 2)対象論文の概要
 - 3)抽出したアウトカム
 - 4)選択したアウトカム
 6. 研究動機・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
 7. 本研究における目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
 8. 本研究における臨床的意義・・・・・・・・・・・・・・・・ 29
- 引用文献

第二章 院内トリアージシステム導入による救急医師、トリアージナース、救急患者の認識の変化

1. 目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38
2. 研究方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38
 - 1)研究デザイン
 - 2)データ収集
 - 3)調査項目
 - 4)研究同意の取得方法
 - 5)分析方法
3. 倫理的配慮・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40
4. 結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
 - 1)救急医師の「院内トリアージに対する認識」の変化
 - 2)トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」の変化
 - 3)救急患者の「満足度」の変化

5. 考察	49
1) JTAS 導入による救急医師の「院内トリアージに対する認識」への影響	
2) JTAS 導入によるトリアージナーズの「緊急度判定能力に対する認識」への影響	
3) JTAS 導入による救急患者の「満足度」への影響	
6. 小括	54
引用文献	
資料	

第三章 院内トリアージシステム導入によるトリアージ効果の検証

1. 目的	63
2. 研究方法	63
1) 研究デザイン	
2) データ収集	
3) 調査項目	
4) トリアージナーズへの院内トリアージ教育	
5) 分析方法	
3. 倫理的配慮	66
4. 結果	66
1) トリアージケースの概要	
2) トリアージに関わる時間の比較	
3) トリアージナーズと救急医の緊急度判定における一致率の比較	
4) 院内トリアージにおけるスタンディングオーダーの現状	
5. 考察	82
1) トリアージに関わる時間からみた院内トリアージの効果	
2) 緊急度判定の一致率からみた院内トリアージの効果	
3) スタンディングオーダーの現状からみた院内トリアージの効果	
4) 「バイタルサイン測定」と「トリアージ判定」時間からみた院内トリアージ導入の効果	
6. 小括	88
引用文献	
資料	

第四章 結論

1. 総括	94
2. 今後の課題	95

謝辞

論文の構成

本博士論文は、四つの章立てにて構成した。

第一章：「序論」では、救急医療における問題とトリアージの必要性について論じた。加えて、トリアージの歴史と諸外国で使用される院内トリアージスケールの特徴と信頼性について言及した。さらに院内トリアージシステム導入における条件と導入後の効果を測定するためのアウトカムを明らかにした。その後、本研究における動機、目的、および臨床的意義についてまとめた。

第二章：「院内トリアージシステム導入による救急医師、トリアージナース、救急患者の認識の変化」では、7つの救急医療施設に勤務する救急医師を対象に「院内トリアージに対する認識」について、また同施設のトリアージナースを対象に「緊急度判定能力に対する認識」について、さらに同施設を受診した救急患者を対象に「満足度」について、質問紙による調査を行い、院内トリアージシステム導入前後で比較検討した結果を記述した。

第三章：「院内トリアージシステム導入によるトリアージ効果の検証」では、7つの救急医療施設を対象に、「救急外来滞在時間」、「フラクタイル反応率」、「緊急度判定の一致率」、および「スタンディングオーダー」について院内トリアージシステム導入前後で調査し、比較検討することで、院内トリアージシステム導入による迅速な患者対応への効果について検証した結果を記述した。

第四章：「結論」では、本研究により得られた結果から導き出された知見を総括し、今後の課題について記述した。

第一章 序論

1. 救急医療における問題

日本における1日の救急患者数は、約8万2000人であり、そのうち外来患者数は7万5000人に及ぶ¹⁾。救急車による搬送以外で来院（以下、ウォークインとする）した患者は、1日の救急車による搬入数約1万6000件²⁾を除いた5万9000人であると推定される。これら救急外来受診者数は、近年、増加しており、平成24年度の日本における救急車出動件数は、前年度より約9万5千件増加、前年比1.7%の増加率であり、過去4年間において、連続して増加の傾向にある²⁾(図1)。

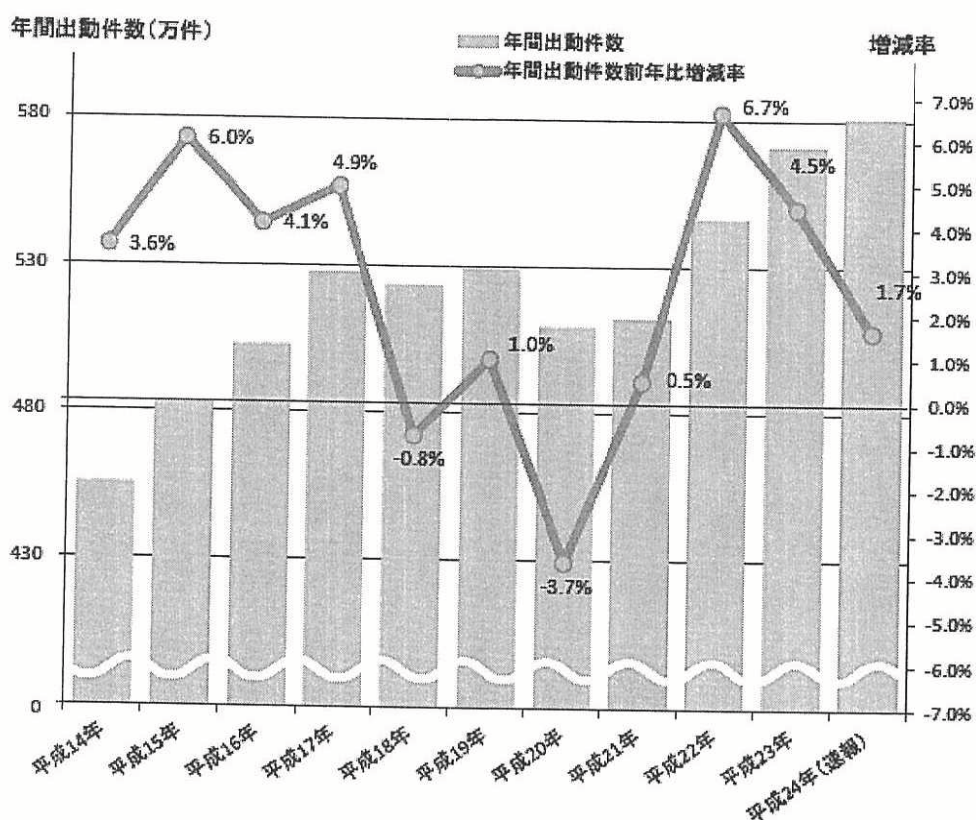


図1. 救急出動件数および救急出動件数前年比増減率の推移

Internet Resource:平成24年度救急出動件数等について

http://www.fdma.go.jp/ugoki/h2504/2504_18.pdf

ウォークイン患者の増加においても、救急車搬入数の増加から類推でき、またそれは、救急外来の夜間外来化や、コンビニ化³⁾が問題視されている現状からも裏づけられている。出動件数が増加した要因について調査した報告では、

「急病の傷病者の増加」、および「高齢の傷病者の増加」がその要因であることが、件数が増加した 521 本部のうち、半数以上の消防本部によって明らかにされている²⁾。「急病の傷病者の増加」の理由は、入院在院日数の短縮化によって、患者は自分自身の病状に不安を抱えたまま退院するケースが増加しており、急病不安から時間帯を問わず早期受診を希望する患者が増加していることが推察できる。また、「高齢の傷病者の増加」においては、高齢化社会を迎え、生活習慣病を基盤とした疾病構造の複雑化に高齢化による病態の重症化も加わり、慢性疾患を持つ高齢者の救急外来の受診が増加していることが推測できる。これは、平成 24 年度の年齢区分別搬送人員構成比における高齢者の割合は 52% であり、22 年度の 23% より約 2 倍となっている²⁾ことから証明されている。

このような救急外来の過密状態は、日本を含む世界のヘルスケアシステムが直面している、最も複雑で困難な課題の一つであり⁴⁾、諸外国の研究によると、救急外来受診患者の約 50-80% が、緊急ではない理由で受診している^{5,6)}ことが明らかになっている。この報告は、受診患者が増加している日本の救急外来においても、非緊急性の患者と緊急性の高い患者が混在していることを示唆している。救急外来の過密状態とは、救急医療サービスに対する需要が、適切な時間内に質の高いケアを提供する能力を超えている状況と定義される^{7,8)}。救急外来の過密状態は、患者の満足度、生産性、およびスタッフ士気の低下といったケアの質に影響を及ぼす要因と関連しており⁹⁾、また、心筋梗塞、肺炎、および脳卒中などの緊急性を要する疾患における罹患と死亡症例の大部分は、救急外来の過密状態に伴う、診断と治療の遅れに起因していることが明らかになっている¹⁰⁾。その他にも、非緊急患者を含む救急外来の過密状態に伴う、不必要な経費の増高を含む複数の悪影響が報告されている¹¹⁻¹⁵⁾。このような救急外来を受診する患者の増加と、それに伴う救急外来の過密状態の現状は、救急外来において、あらゆる緊急度の患者に対して、単に受付を行った順に診察するという、日本において従来おこなってきた対応では、緊急性の高い患者への診療の遅れから、患者の生命の危機を見逃す危険性があることを示唆しているといえる。その他にも、救急患者を受け入れる医療側の問題として、救急医師不足による診療の遅れや診察待ち時間の延長などがある。加えて、医師以外でも対応可能な業務を医師が行っている問題や、看護師がその専門性を発揮できていないといった問題も指摘されている。具体的には、診断書や主治医意見書などの書類の作成、オーダーリングシステムによる診察や検査の予約など、患者への直接的な診療以外の業務による医師の疲弊が問題視されている¹⁶⁾。このような現状を受け、厚生労働省医政局は、各医療機関において良質な救急医療を継続的に提供するためには、医師や看護師等の専門職種が専門性を必要とする業務に専念することにより、効果的な業務運営がなされるよう、適切な人員配置と、適切な役割分担がなされるべきであり、救急外来において専門的な知識と技術をもつ看護師が診療の優先順位の判断を行うことで、医師の負担の軽減を考慮した効果的な診療が可能になる¹⁶⁾と各都道府県知事あてに意見書を提出している。これは、救急外来を受診する患者数の増加と、救急医師不足が問題とな

っている救急医療において、医療関係職間の役割分担として、専門的な知識と技術をもつ看護師がトリアージの役割を担うことで、迅速な患者対応や効果的な診療が可能になることをねらった指示であるといえる。

救急外来の受診患者の増加に伴う救急外来の過密という現状と、厚生労働省から各都道府県知事にあてられた意見書の効果も加わり、現在、看護師による院内トリアージを実施する施設が増加している。トリアージとは、「批判的思考法を用いて並び替えをおこなう過程」¹⁷⁾と定義されており、患者の緊急度によって、処置および治療の優先順位づけと分類をおこなうことである。日本におけるトリアージの歴史は浅く、今日まで、高い信頼性を持つ国内標準とよべる院内トリアージシステムの導入や、院内トリアージを専任とする者への十分な教育、および、院内トリアージを受ける患者からの十分なコンセンサスは得られていない。世界的に見てもトリアージの歴史は浅く、政治的な問題や倫理的問題などの課題を解決しながら現在に至っている。

2. トリアージに関する歴史的背景

1) 戦時におけるトリアージの始まりと世界への普及

トリアージ語源は、フランス語の「分別する」、「識別する」という意味である「Triage トリアージュ」に由来している。トリアージの歴史は、1700年代のフランス軍の衛生隊によって構築された野戦病院におけるシステムに始まったとされる(表 1)。トリアージは、戦時において発生し、その後、災害や医療の場に拡大していったとされる。フランス革命以前の戦場医療は、重症度に関わらず、患者の身分や社会的必要性において選別し、身分の高い貴族から優先して治療が行われたが、フランス革命により民主主義が誕生した後は、身分に関係無く医学的必要性のみによる治療の選別が始まっている。その始祖は、フランスの軍医であった **Dominique-Jean Larrey (1766~1842)** であり、革命戦争中、戦場における負傷兵の死亡率の増加に伴い、それまで行われていた戦闘後の治療ではなく、戦闘中の治療の必要性を主張し、その自論に基づき 1792年にスプリング付きの馬車を発明し、戦場における負傷兵の輸送能力を上げるなどの医療改革を行っている¹⁸⁾。これが、現在の救急搬送システムにつながったとされる。しかし、1800年代のナポレオン戦争の時代では、兵士として戦線復帰が可能な者に医療資源を投入し、早期の戦力回復を図るためにトリアージが行われ、トリアージは軍事的必要性において選別する方式へと変質している¹⁹⁾。社会的、軍事的必要性の高い人物に医療資源を集中させた差別型トリアージである。この場合、トリアージは、最小限の手元で最大限の効果を得る目的で実施される²⁰⁾。つまり、重篤な兵士ほど多くの処置が必要となるため、医療は後回しにされる。その後も欧州では差別型トリアージが続き、1850年代のクリミア戦争においては、トリアージで重傷と判定された患者は、重傷者用野戦病院の不衛生な環境下に収容され、医療を受けることはできず死亡したといわれている。当時、**Florence Nightingale (1820~1910)** によって、死亡率の低下を目標に野戦病院内における医療の改善が図られた。この様な差別型トリア

表 1. トリアージに関係する主要な動き

年	トリアージに関係する主要な動き
1700後半	Dominique-Jean Larrey (1766~1842)による医学的必要性に応じたトリアージの始まり
1776	アメリカ独立宣言
1789	フランス人権宣言 (人間と市民の権利の宣言)
1793	「敵兵および国民兵の軍隊病院における義務的かつ平等の取り扱い」を宣言
1798	ナポレオン軍 エジプト遠征
1815	ワーテルローの戦い
1859	ソルフェリーノの戦い
	ナポレオン軍による「差別型トリアージ」が開始
1863	“Committee of the Five” (Committee for Relief to the Wounded) 1880年より赤十字国際委員会 (ICRC; International Committee of the Red Cross) へ
1864	第一回赤十字条約
1867	第一回赤十字国際会議 (慶応三年)
1877	博愛者設立 (日本: 佐野常民ら)
1884	森林太郎ドイツ留学 (- 1888)
1886	赤十字条約 (人道の精神に基づく戦時活動) を批准 (日本) 陸軍軍医学舎が発足 (1888年、陸軍軍医学校へ)
1887	博愛社を日本赤十字社へ改名
1888	森林太郎によりトリアージシステムが日本に紹介される
1894	日清戦争開始 (-1895)
1898	米西戦争
1904	日露戦争開始 (-1905)
1906	第二回赤十字条約
1899	ハーグ陸戦協定 戦闘員・非戦闘員の定義、および捕虜・負傷者の扱いについての条約を批准 (日本)
1912	タイタニック沈没: 婦女子の優先的トリアージが一部行われていた
1914	第一次世界大戦 (-1918) League of Red Cross Societies (LRCS) 各国赤十字社の国際的連合体が結成
1919	1991年国際赤十字・赤新月社連盟 International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC) に改名
1929	第三回赤十字条約 俘虜ノ待遇ニ關スル條約 (第 ii 条約; 日本は署名するも批准せず)
1931	日本赤十字社大阪支部における救急業務の開始
1934	第15回赤十字国際会議 (東京) 敵国文民保護に関する条文草案を作成
1939	ドイツがポーランド侵攻、第二次世界大戦 (-1945) 日本が真珠湾攻撃
1942	「戦時下傷者救急法」発令
1943	「防空救護の指針」発令
1944	B-29による日本空襲の開始 「衛生法及救急法指導ノ参考」発令
1945	原爆投下、第二次世界大戦終結 長崎原爆投下後に大規模トリアージが行われた ジュネーヴ宣言 (第二回世界医師会総会)
1948	世界人権宣言 消防組織法発令 (日本)
1949	ジュネーヴ条約
1950	朝鮮戦争開始 (米国) 米国で初めて戦時トリアージが行われる
1953	ジュネーヴ条約を批准 (日本) 自衛隊発足 (日本)
1955	ジュネーヴ条約を批准 (米国) 「軍陣外科の矛盾」でトリアージの非人道性を発表 (元軍医: 出月三郎)
1956	国連加盟 (日本) 「日本における仁愛の精神の起源について」 (榎本重治: 赤十字国際雑誌)
1960	ベトナム戦争開始 (-1975)
1964	救急医療機関告示制度開始 (日本)
1967	第12回防衛衛生学会 特別講演「ベトナムにおける戦傷者の治療護送」シンポジウム 「Mass Casualtyの諸問題」
1969	「作戦時における診療」の発刊 (緒方弘之)
1983	「国際人道法の発展と諸原則」 (ピクテ)
1995	阪神・淡路大震災 この時期より災害医療(災害トリアージ含む) 研究が活発化
2001	アメリカ同時多発テロ事件 アフガニスタン空爆開始
2003	イラク攻撃開始 イラク人道復興支援特措法成立 (日本)
2004	国際人道法違反処罰法成立 (日本)
2006	ジュネーヴ第 I 条約第12条第三項に則り、トリアージ教育は、技術重視から倫理重視へ移行 (陸自衛生学校)
2010	平成22年度診療報酬改定において、小児における院内トリアージ実施料加算が開始
2012	平成24年度診療報酬改定において、院内トリアージ実施料加算が開始

ージは医療の倫理においては非道であるとされ、民主主義思想の強い国では忌避されており、米国では、第二次世界大戦終了後の 1960 年代までトリアージに否定的であったとされる。また、医療資源が豊富であった米軍では、医療資源の有効活用のために負傷者を選別する必要がなかったともいわれている。米国において、最初にトリアージシステムが実施されたのは、1950 年の朝鮮戦争であり、その後、1960 年ベトナム戦争、2001 年アフガニスタン戦争、および 2003 年のイラク攻撃においてもトリアージを実施している。一方、医療では、1980 年代の米国において、救急外来を受診する患者の増加から診察待ち時間が延長したため、直ちに医療処置が必要となる緊急性の高い患者と、非緊急性の患者を識別する必要性が生じ、病院内におけるトリアージの組織的導入が始まっている²¹⁾。米国において、救急外来を受診する患者が増加した背景には、国民皆保険制度の不備があり、医療費が支払えない中・低所得者が救急医療制度に頼る傾向が強くなったことにある²²⁾。現在においても、米国の救急外来における年間総訪問数は、推定 2100 万件の増加があり、1997 年から 2007 年の 10 年間で 23% 増加しており、これは、同時期の米国人口の成長率の約 2 倍に相当する²³⁾。米国における患者数の増加の理由は、高齢化に伴う医療ニーズの増大、入院日数の短縮化、市民の医療ニーズに対する意識の変化、救急外来の時間外来化などが原因とされている²⁴⁾。これらのことは、米国と同様に救急外来の受診数が増加している日本においても、今後、院内トリアージの普及が促進されることを示唆しているといえる。

2) 日本におけるトリアージの普及と発展

日本におけるトリアージは、1888 年に日本軍軍医であった森鷗外が、ヨーロッパよりシステムを持ち帰ったことに始まる。明治維新後、日本政府は、フランス陸軍やドイツ陸軍から、近代的陸軍の編制や運用を学んだとされる。欧州では差別型トリアージが定着していたが、日本陸軍は、傷病兵を分類するという形式は受け入れたが、差別型のトリアージは実施されなかった。その理由は、当時の日本は、民主主義を基盤とした近代国家への成長を目指した時期にあり、トリアージが第一回赤十字国際条約で禁止している差別的治療にあたるとして、日本には導入されなかったとされている。日本の救急医療の始まりは、1931 年の日本赤十字社大阪支部における救急業務である。1933 年より、大都市圏の警察組織のなかで救急業務が行われるようになり、1948 年消防組織法が制定され、救急業務は、自治省(現総務省)消防庁の指揮下で行われている。厚生省は、1964 年に救急医療機関告示制度を発足させ救急医療機関の整備を開始し、1977 年には全国の医療機関を機能別に初期・一次・三次救急医療機関に分類し、体系化した医療体制を発足させている。2000 年 4 月時点で、救急病院は 4,315 施設、および救急診療所は 783 施設、合計 5,098 施設が救急医療施設として登録されており、三次救命救急センターは 157 施設が設置されている。全国市町村の 98% の市町村で救急業務が行われており²⁵⁾、2012 年の統計では全国民の 25 人(前年 26 人)²⁶⁾に 1 人が救急隊により搬送されている。日本において、最

初に大規模なトリアージが行われたのは、「戦時下傷者救急法（1942年：昭和17年）」や、「防空救護の指針（1943年：昭和18年）」に基づいて行われた、長崎原爆投下後のトリアージである。当時の長崎は、原爆投下以前に数回の空襲を受けており、大規模な空襲に対する救護体制と方針が予め作成されていたとされる。空襲時における医療救護の指揮系統は、知事、市長、救護本部長、救護所長、救護所長の順に定められており、救護体制の編成については市の医師会が担うとされている。原爆投下の翌日には、1つの救護本部の下に28の救護所、16の救護病院、8つの助産救護所、5つの特設救護病院、および2つの移動班をもって救護体制が構築され、活動が開始されている。トリアージの基準は、「生きている負傷者を最優先に救い出す」、「負傷者の救護は傷の軽い人から実施し歩ける人は歩かせる」、「火傷が半身にも達するほどの負傷者の救護は後に回す」、および「輸送は、市内や周辺の市外地から動員されたトラックを利用する」という内容であったとされる²⁶⁾。その後、日本において一般市民へのトリアージの認識が普及したのは、1995年の阪神・淡路大震災、および地下鉄サリン事件の発生による天災や人災といった災害時のトリアージである。災害時のトリアージは、生存者をできる限り増やし、大多数に最大の利益を与えるために実施される。一方、院内におけるトリアージは、救急部における業務の一過程であり、患者の緊急度の評価、および優先順位づけを行い、治療を受けるまで患者が安全に待つことができる時間を決定し、限りある資源を適切に分配する目的で実施される²⁷⁾。限りある資源とは、災害時であれば、医療物品や器具、薬剤などが該当するが、院内におけるトリアージの場合は、医師や看護師といった人的資源や、検査や手術などの機能が含まれる。救急外来を受診した患者に診察待ち時間が発生する場合は、正確なトリアージを実施することで、緊急性の高い患者や症状の急性増悪が疑われる患者への優先的な診察が実施できる。

日本では災害時のトリアージの発展とともに、院内にトリアージブースを設けた救急医療施設が増え始めたが、関連学会等でのトリアージに関する発表数の増加や、救急医療におけるトリアージの重要性が広く認識され始めたのは、2000年代半ばとされている²⁸⁾。2005年に行われた看護師による救急外来トリアージの実態に対する調査では、回答があった89施設の中で、その施設で作成されたトリアージガイドラインを持つ施設は25.4%であり、また、院内トリアージを専任とする看護師（以後、トリアージナースと省略する）を有する施設は12.4%であることが明らかになっている²⁹⁾。加えて、465人の看護師のうち58.9%がトリアージ実践の経験があると回答している。以上のことから、院内トリアージ実践は、その時々救急外来を担当する看護師が実施しており、緊急度判定は、看護師個々の裁量に委ねられている現状が明らかになっている。しかし、院内トリアージにおける問題の一つは、トリアージナースの記憶への依存であるとされており³⁰⁾、これらは、時間や記憶力の偏りに影響されると考えられる。すでにいくつかの先行研究において、トリアージナースの記憶の強化、および緊急度判定を支援するものとして、プロトコルやアルゴリズムが記

されたカード、電子媒体を使用した意思決定支援ツールを使用することで、院内トリアージの信頼性を向上させる必要性が証明されている³¹⁻³³⁾。そのため、諸外国では、緊急度判定を支援する院内トリアージシステムが国家標準として整備されている。

3. 諸外国の院内トリアージシステムと日本における開発

1) 英国の院内トリアージシステム

院内トリアージにおける諸外国の動向をみると、英国では、1994年にマンチェスター・トリアージシステム(Manchester Triage system : MTS)が開発され、英国看護協会救急部会(Royal College of Nursing Accident & Emergency Association)と英国救急医学会(British Association of Emergency Medicine)が共同して英国内での普及を行っている。MTSは、共通用語の開発、共通定義の開発、および堅固なトリアージ手法の開発を目的に、マンチェスター近郊にある7つの総合病院の救急外来に勤務する医師と看護師らからなるマンチェスター・トリアージグループ(Manchester Triage Group)によって開発されている。MTSでは、患者の主訴から5段階のトリアージレベルで緊急度が判定され、診察まで安全に待つことができる待ち時間が示されている(表2)。

表2. MTSの概要

レベル	緊急度	カラー	診察までの時間
1	即時	赤	即時
2	非常に緊急	オレンジ	10分
3	緊急	黄	60分
4	標準	緑	120分
5	非緊急	青	240分

MTSでは、患者の症状を示したフローチャートの中から院内トリアージ担当者が一つを選択することから始まる。患者の症状を示すフローチャートは、腹痛、ぜんそく、頭痛、および動悸などを含め52種類あり、救急外来において、患者の示す症状や問題は、この50種類に集約できるとされている。具体的には、患者の症状から最も高いトリアージレベルを割り当て、その後、レベルを識別するための症状や徴候を排除しながらトリアージレベルを下げていくが、排除できなければ、トリアージレベルを変更することはできない。このようにMTSが他のトリアージスケールと異なる点は、還元的な手法をとることにある。つまり、院内トリアージ実施者は、患者から得られる最低限のデータから、最も重要度の高い患者や傷病者を迅速に特定するための意思決定の手順を踏むことになる。一方、一般的なトリアージスケールでは、トリアージレベルを判定する過程において、症状や徴候は判定を証明するものとして捉える。つまり、

診断的な手法をとる。そのため、判定を誤った場合、低いトリアージレベルに割り当てられる可能性があるが、MTS の場合はその可能性が低くなるといえる。MTS では、患者が何らかの症状を示す場合、緊急度は低いのではなく、高いという前提で成り立っている。つまり、危険回避的なシステムであるといえる。そのため、欧州を中心に MTS を導入している国が増加しており、ポルトガルとオランダでは国内標準の院内トリアージシステムとして導入されている。その他にも、スペイン、アイルランド、およびスウェーデンにおいても広く用いられている。また、オーストラリア、カナダ、および日本においても、一部の施設において MTS を採用している³⁴⁾。

MTS に対する研究では、2001 年に Health A&E Modernisation Programme の助成を受け、Brown らによる全国的な調査が行われている³⁵⁾。その調査報告では、英国の大部分の A&E 部門が、トリアージを行う看護師（以下、トリアージナースとする）による院内トリアージシステムを持っており、72% が MTS を使用していることが明らかにされている。院内トリアージシステムを持つ部門の約 50% において、トリアージナースが鎮静薬の処方を行い、約 30% がレントゲン検査のオーダーなどの臨床活動を行っていることが明らかになっている。しかし、MST を含めた院内トリアージシステムの普及率は 72% であり、全国レベルでの普及には至っていないことも明らかになっている。特に小規模な救急医療機関において、院内トリアージに対する理解不足や誤解があり、全国的な導入を妨げている可能性があると考えられている。なかでも経験年数が長い看護師からの抵抗が強く、MTS を用いた院内トリアージを実施するうえで、看護師の経験や専門的知識は必要とされないと感じたことが原因であったとされている。普及率を伸ばす対策としては、正式に構造化されている教育的なトレーニングや、全国レベルで認識された教育プログラムが必要であると述べられている³⁵⁾。この英国で行われた調査報告は、院内トリアージシステムを全国的に導入するにあたっては、まずは院内トリアージを実施する看護師の教育が必要不可欠であり、また、その教育は統一したプログラムの下に行わなければならないことを示しているといえる。また、MTS を用いるうえで、熟練した看護師の評価能力は必須であり、患者への正しい質問と、得た答えを正しく解釈する専門知識が必要であるという認識も加える必要がある。

2) カナダの院内トリアージシステム

カナダにおける院内トリアージの歴史は、1960 年代の救急患者増加に対する対処、および非緊急患者への対処を目的に、各救急病院で実施され始めたことが最初とされている。当時は、国内標準の院内トリアージスケールは未開発であったが、緊急、準緊急、非緊急/延期可能に患者を選別した 3 段階トリアージが一般的に行われていたとされる。その後、1995 年に救急医師のグループによってカナダ・トリアージ緊急度スケール(Canadian Triage and Acuity Scale : CTAS)が開発され、1997 年にはカナダ保健情報機構(Canadian Institute of Health Information)から、国の政策としての使用が推奨された^{36,37)}。CTAS

の目標は、救急部が対処すべき幅広い疾患に対する妥当性を維持した緊急度スコアを適切に判定できるように、院内トリアージ実施者を補助することとされている³⁶⁾。この目標を達成するために、CTASは、構造的に単純化されながらも充実した内容であり、実施者の記憶に耐えうるものとして工夫されている。2001年には、小児版CTASの導入ガイドライン³⁷⁾が発表され、その後、2008年には、両CTASガイドラインが改正された。CTASでは、患者の主訴から5段階のトリアージレベルで緊急度が判定され、診察まで安全に待つことができる待ち時間が示されている(表3)。加えて、CTASでは、患者の状態が安定するか、診断がつくまでの間に再アセスメントを行う必要があるとされており、各レベルで時間が設定されている。また、各トリアージレベルに応じたCTASの時間枠内で診察を受けることができた患者数の割合が、フラクタイル反応率(診察応答時間充足率)として示されている。さらに、入院率についても示されている(表4)。これらの指標を用いて、実際のトリアージケースを評価することすることで、トリアージスケールを含めたシステム全体の評価や、救急患者の傾向を明らかにすることができる。

表3. CTASの概要

レベル	緊急度	カラー	診察までの時間
1	蘇生	青	即時
2	緊急	赤	15分
3	準緊急	黄	30分
4	低緊急	緑	60分
5	非緊急	白	120分

表4. CTASレベルにおける再評価までの時間、フラクタイル反応率、および入院率

レベル	再評価までの時間	フラクタイル反応率	入院率
1	継続	98%	70-90%
2	15分	95%	40-70%
3	30分	90%	20-40%
4	60分	85%	10-20%
5	120分	80%	0-10%

CTASは、米国をはじめとする諸外国でも用いられており、スケールの信頼性に対する研究が多く行われている(表5)。トリアージスケールの信頼性には、評価者間における信頼性と、試験・再試験間の再現性における信頼性がある。二者間、もしくは前後でのトリアージ判定における一致度をみる目的で κ 係数

を算出し分析している報告が多い。評価者間における信頼性の研究では、Manosらが、CTASを初めて使用した評価者らによる緊急度判定の一致率を明らかにしている。その結果、CTASに対する最小限の経験にも関わらず評価者間の一致率は $\kappa=0.77$ であったことを証明している³⁸⁾。また、Beveridgeらが医師と看護師各10名に行った調査では、 $\kappa=0.80$ ⁹⁾と高い信頼性が報告されている³⁹⁾。その他にも、CTASにおける評価者間の信頼性を示す研究^{40)・42)}は存在するが、これらは実際の患者を想定したシナリオに対するトリアージ判定の評価である。一方、Grafsteinらは、臨床現場における実際の患者を対象に、より高い信頼性の確保に向けた調査を行っている。リアルタイムでのトリアージ判定における一致度を調査するために、勤務中の標準的な手続きに従って実際に患者をトリアージする看護師と、リンクさせたコンピューターシステムによる患者の便宜的標本に対しトリアージを実施する看護師間の一致度を見ている⁴³⁾。

表 5. CTAS における評価者間の信頼性をみた研究

研究者	年	CTAS評価者	κ
Beveridge	1999	看護師/医師	0.80
Manos	2002	初めてCTASを使用する多職種間	0.77
Grafstein	2003	看護師間	0.80
Dong	2006	看護師間	0.66
Dallaire	2010	地域病院の看護師による救急車転送中のトリアージ/ 救急外来でのトリアージ	0.50
Murray	2002	勤務中の看護師/同時刻に別室にいる看護師	0.75

また Jimenez らは、欧州南西部に位置するアンドラ公国において、CTAS を導入した際の救急医療における効果について報告している。アンドラ国内の救急病院を受診した患者 32261 人（成人 23099 人：71.6%、14 歳未満の児 9162 人：28.4%）のトリアージデータをもとに「来院後 10 分以内のトリアージ開始率」、「5 分以内のトリアージ開始率」、「医師の診察を待たずに帰宅する患者の割合」、および「フラクティル反応率」をアウトカムとし、CTAS における入院率や救急外来滞在時間の予測的妥当性、および緊急度と救急外来でのリソース利用の相関関係を明らかにしている⁴⁴⁾。その結果、CTAS は、入院率、救急外来滞在時間、およびリソース利用を予測できる有効なスケールであると証明されている。その他にも、いくつかの研究によって同様の研究が行われている^{45,46)}。これらの報告は、CTAS は、救急外来におけるパフォーマンスの評価や、ベンチマークのための指標となりうることを示しているといえる。その結果、米国をはじめとする諸外国で導入されており、日本においても、CTAS に

基づいたトリアージシステムを日本国内に導入する目的で 2009 年より準備がはじまっている。

3)米国の院内トリアージシステム

一方、米国での院内トリアージにおいては、米国救急看護協会(Emergency Nurses Association : ENA)、および米国救急医学会(American College of Emergency Physicians : ACEP)の 2 つの学会が、信頼できる有効な 5 段階トリアージスケールとして、CTAS、もしくは救急重症度指標(Emergency Severity Index : ESI)のどちらかのシステムを選択するように推奨している^{47,48)}。それまで米国で用いられていたトリアージスケールは、2001 年の ENA ベンチマーク調査によると、3 段階システムが 64.9%に及んでいる⁴⁹⁾。米国における、3 段階トリアージスケールによる評価者間の信頼性をみた研究では、Gill らによる、トリアージナース間で行われた調査がある。その結果、一致率は、11~63%であったと報告されている⁵⁰⁾。また、再現性をみた研究では、Wuerz らによって、87 名の看護師に対し 3 段階トリアージスケールを用いた 5 名の模擬患者の緊急度判定を 2 回繰り返すといった調査が行われている⁵¹⁾。その結果、2 回とも同じトリアージレベルを判定した看護師は 24%であり、46%の看護師は 1 段階以上高いトリアージレベルで判定するなど、3 段階トリアージシステムの再現性の低さを証明している。ENA、ACEP の両学会が 5 段階トリアージスケールを推奨する背景は、3 段階、4 段階のトリアージスケールでは、評価者間の信頼性と、同評価者による試験・再試験での再現性が低いことにあるといえる。一方、5 段階トリアージスケールである ESI や CTAS の信頼性をみた研究には、Worster らの調査がある。10 人のトリアージナースに対し、ESI、もしくは CTAS を用いたトリアージを無作為に割り当て、200 ケースの緊急度判定による評価者間信頼性を比較し、両システムの信頼性の高さを明らかにしている⁵²⁾。このように、ESI と CTAS は、いずれも統計学的妥当性と信頼性を有しており、学会などの専門機関や政府機関によって、支持、推奨されているといえる。

ESI を用いた院内トリアージでは、レベル 1 が最高レベルの緊急度と複雑度表し、レベル 5 が最も低いレベルを表している⁵³⁾。ESI は、アルゴリズムに従ってトリアージを進めていくシステムであり、ハイリスク、意識低下、強度の痛み、およびバイタルサインなどを観察した後、検査や処置など予想される介入の数も含めて評価し、緊急度を判定する。このように ESI は、必要になる検査にまで視野を広げ、トリアージ判定を行う点が、他のトリアージスケールと異なる。ESI.v3 は、評価者間の信頼性が良好⁵⁴⁾である。また、ESI レベルと入院率がよい相関関係にあり、救急外来で使用される資源の度合いを予測できるとされている⁵⁴⁾ (図 2)。

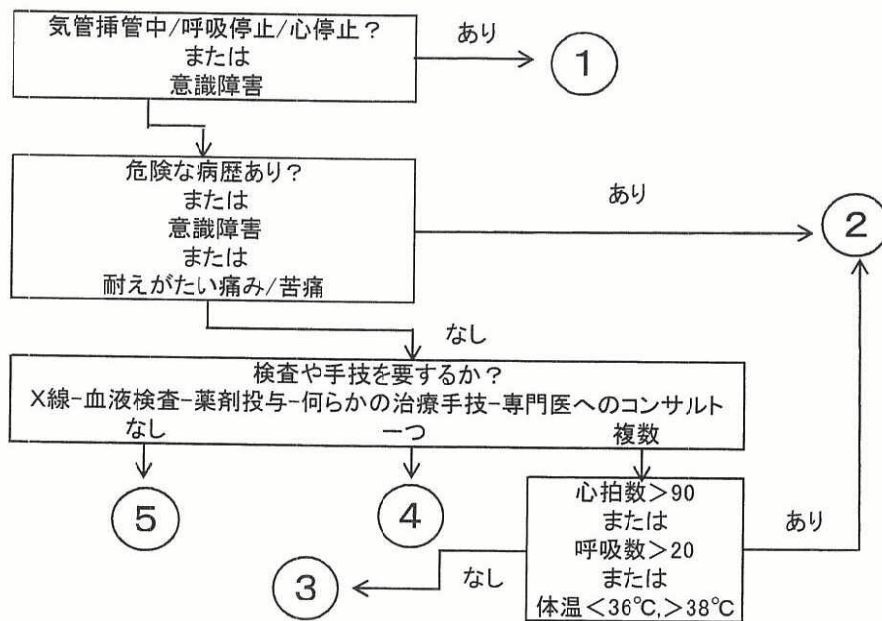


図 2. ESI によるトリアージアルゴリズム

4) 日本における院内トリアージシステムの開発

諸外国で使用されているトリアージスケールは、院内トリアージにおけるプロトコルの標準化・共通用語の定着、医療安全の向上や、院内トリアージの信頼性と妥当性の保証をめざすための、各国内の標準として整備されたものであるといえる。このように諸外国では、独自のトリアージシステムを開発し、国内全体での救急医療の政策として実施している。日本においては、2010年に国内標準の院内トリアージシステムとして、CTASを基本とした日本緊急度判定支援システム (Japanese Triage and Acuity Scale : JTAS) が、日本臨床救急医学会、日本救急医学会、日本小児救急医学会および日本救急看護学会によって、カナダ救急医学会 (Canadian Association of Emergency Physicians : CAEP) の同意の下に開発されている。JTAS 開発のプロセスは、まず、CTAS を日本語に翻訳しプロトタイプが作成されている。その後、プロトタイプを臨床で使用した結果を踏まえ、「熱中症」、および「ワクチン接種後の問題」といった日本独自の内容が加えられ、2012年より本格的に導入されている。JTAS は、インターネット上のシステムを用いて緊急度判定を行うもので、主訴リストとして、167の症状が17カテゴリーに系統別に分類されている (図 3)。トリアージの際には、患者の主訴を選定し、Web上のシステムをクリックすることで緊急度が示される。JTASにおけるトリアージレベルは、CTASと同様に5段階からなり、患者は、レベル1: 蘇生(青)、レベル2: 緊急(赤)、レベル3: 準緊急(黄)、レベル4: 低緊急(緑)、レベル5: 非緊急(白)に振り分けられる (表 6)。JTASを用いた場合、トリアージを行う看護師は、救急患者の訴えを基に主訴

<p>薬物乱用</p> <p>薬物誤飲・中毒 薬物過量摂取 薬物離脱</p>	<p>心血管性</p> <p>心停止(非外傷性) 心停止(外傷性) 胸痛(心原性) 胸痛(非心原性) 動悸・不整脈 高血圧 全身倦怠感 失神・失神前状態 浮腫、全身性 両側下肢腫脹・浮腫 冷たく、脈をふれない四肢 片側性に発赤、熱感のある四肢</p>	<p>整形系</p> <p>腰背部痛 腰背部・脊椎外傷 切断 上肢痛 下肢痛 上肢外傷 下肢外傷 関節腫脹 小児の歩行障害・歩行時痛 ギプスの確認</p>
<p>メンタルヘルスおよび 心理的社会的問題</p> <p>抑うつ・自殺行為・自傷行為 不安・状況敵機・ 幻覚・妄想 不眠 暴力的・殺人的行為 社会的問題 奇異な行動 福祉の問題 小児の破壊的行動</p>	<p>消化器系</p> <p>腹痛 食欲不振 便秘 下痢 直腸異物 鼠径部痛・腫痛 嘔吐および(または)嘔気 直腸・会陰部痛 吐血 血便・下血 黄疸 しゃっくり 腹部腫瘍・膨隆 肛門・直腸外傷 口腔・食道異物 申請時の哺乳障害 新生児黄疸</p>	<p>外傷</p> <p>重傷外傷-穿通性 重傷外傷-鈍的 単独胸部外傷-穿通性 単独胸部外傷-鈍的 単独腹部外傷-穿通性 単独腹部外傷-鈍的</p>
<p>眼科系</p> <p>眼への化学物質暴露 眼の遺物 視力障害 眼の疼痛 充血、眼脂 羞明 福祉 眼窩周囲の腫脹 眼外傷 視力の再検査</p>	<p>産科・婦人科</p> <p>月経異常 膣内異物 帯下 性的暴行 性器出血 陰唇腫脹 妊娠に関する問題<20週 妊娠に関する問題>20週 外陰部痛・掻痒</p>	<p>環境因子</p> <p>凍傷・寒冷障害 有害物吸入 電撃傷 化学物質暴露 低体温 溺水</p>
<p>耳鼻科系-鼻</p> <p>鼻出血 鼻閉・花粉症 鼻内異物 上気道感染症 鼻の外傷</p>	<p>泌尿器</p> <p>側腹部痛 血尿 性器分泌物・性器病変 陰茎腫脹 陰囊痛および(または)腫脹 尿閉 尿路感染に関する症状 乏尿 多尿 生殖器の外傷</p>	<p>皮膚</p> <p>咬傷 刺傷(虫、動物、植物) 擦過傷 裂創・挫創・刺創 熱傷 血液や体液への暴露 掻痒症 皮疹 限局性腫脹・発赤 創処置 他の皮膚異常 腫瘍・瘻 乳房の発赤・圧痛 (疥癬・シラミ等の)寄生の確認 チアノーゼ 自然にできる皮下出血(紫斑) 皮膚内異物 抜釘・抜糸</p>
<p>耳鼻科系-耳</p> <p>耳痛 耳内異物 聴力障害 耳鳴り 耳だれ 耳の外傷</p>	<p>耳鼻科系-口腔 咽頭 頸部</p> <p>歯・歯肉の問題 顔面外傷 咽頭痛 頸部腫脹・頸部痛 頸部外傷 嚥下困難・嚥下障害 顔面痛(外傷、歯痛以外のもの)</p>	<p>その他</p> <p>感染性疾患への暴露 発熱 高血糖 低血糖 直接紹介による受診 包帯交換 画像診断目的 医療機器の問題 処方箋・投薬希望 (抜けなくなった)指輪はずし 検査値異常 顔色不良・貧血 手術後の合併症 あやしても泣き止まない乳児 小児の先天性疾患の問題 特定不能の軽度の症状 熱中症 ワクチン接種後の問題</p>
<p>呼吸器系</p> <p>息切れ 呼吸停止 咳嗽・鼻閉 過換気 喀血 気道異物 アレルギー反応 吸気性喘鳴 呼気性喘鳴-他に症状なし 乳児無呼吸発作</p>		

図 3. JTAS における 17 カテゴリーと 167 の症状リスト

を選定し、JTASの主訴リストにあてはめる。システムには、バイタルサイン値やフィジカルアセスメントで得る情報など、多数の補足因子が提供されており、それらを適切に用いることで、緊急度が判定できる⁵⁵⁾。しかし、救急外来を受診する患者は一般的に多くの訴えをもっているため、主訴の選定には看護師としての経験や知識、および訓練が必要となる。また、システムの操作を習得する必要があるため、JTAS導入時には、日本臨床救急医学会 JTAS 検討委員会が主催する JTAS プロバイダーコースの受講が必須とされている。以上のように日本では、院内トリアージシステムの導入、および国内標準化の歴史が浅い。そのため、今後において、実用実績の蓄積やスケールの改良、さらにはエビデンスの蓄積も含めた発展が必要となる。加えて、日本における院内トリアージシステム導入には、各救急医療施設における救急医師の協力と支援、トリアージナースの緊急度判定能力の習得、および救急患者の理解といった、いくつかの課題や条件が必要となる。

表 6. JTAS によるトリアージレベルの概要

レベル	緊急度	カラー	定義	主要な病態
1	蘇生	青	生命または四肢を失う恐れがある状態であり、積極的な治療が必要な状態	心停止状態 けいれん、 呼吸停止状態 中程度以上の呼吸障害 重傷外傷
2	緊急	赤	潜在的に生命や四肢の機能を失う恐れがあるため、迅速な治療が必要な状態であり、医師または医師の監督下に迅速な医学的介入を必要とする状態	心原性胸痛 症状を伴う高血圧 低体温症 中程度の呼吸障害
3	準緊急	黄	重篤化し救急処置が必要になる潜在的な可能性がある状態。強い不快な症状を伴う場合があり、仕事や日常生活を行う上で支障がある状態	症状を伴わない高血圧 けいれん後 軽度の呼吸障害 中等度の痛み
4	低緊急	緑	患者の年齢に関連した症状、苦痛と感じる症状、潜在的に悪化を生じる可能性がある状態で、1-2時間以内の治療開始や再評価が望ましい状態	軽度の腹痛 神経・血行障害を伴わない上肢の外傷 縫合を要する裂傷・刺し傷
5	非緊急	城	急性期の症状だが緊急性のないもの、および増悪の有無にかかわらず満席の症状の一部である場合	縫合の必要のない裂傷・刺し傷 局所の腫脹・発赤 鼻閉などのアレルギー反応

4. 日本における院内トリアージシステム導入のための条件

1) 救急医師の協力と支援

救急医療における看護は、日常生活援助などの看護独自の役割や機能よりも、医療処置や医療行為の介助などの役割が多い。つまり、救急外来に勤務する看護師は、救急医師との協働の中で救急医療の一端を担っているといえる。院内トリアージにおいても同様であり、救急医師の包括的指示の下に救急患者の緊急度判定が行われるため、院内でトリアージを実施する場合、救急医師の協力と支援が必須不可欠であるといえる。トリアージナースが行った緊急度判定の結果によっては、診察の順番が変更され、診察までの待ち時間も変わるため、その緊急度判定には高い信頼性が求められる。よって、院内トリアージの事後検証として、救急医師を含めた複数人での再評価による検証や、救急医師からのトリアージナースへの教育などの協力と支援が重要となる。加えて、両者の信頼関係の構築も、院内トリアージを実施するうえで必須であるといえる。

2) トリアージナースの緊急度判定能力

JTAS を用いて院内トリアージを行う際、複数ある患者の症状の中から、最も緊急性の高い症状を患者主訴として選定しなければならない。そのためには、看護師の知識や経験を基に焦点化した問診と観察、および得た情報を適切にアセスメントする能力が必須となる。つまり、院内トリアージシステム用いた判定であっても、判定までのプロセスには、トリアージナースの緊急度判定能力が関与することとなる。トリアージナースの役割は、時間や場所を問わず、急激に発症した幅広い分野にわたる救急患者に対し、適切な緊急度を割り当て、治療の優先順位を決定することにある。しかし、対象は軽症の患者からから心肺停止者まであり、トリアージナースには、的確で無駄のない情報収集や、短時間で正確に緊急度を判定できる能力が必要となる。Cone らは、豊富な救急医療の経験をもつ看護師 10 名に対し、トリアージナースに必要な特性について調査し、その結果、「個人特性」、「認知的特性」、および「行動的特性」の 3 つの特性が必要になることを明らかにしている⁵⁶⁾。Cone らの調査結果は、CTAS Participant's Manual のトリアージナースに求められる能力に関する根本的概念になっており、カナダをはじめ、日本を含む諸外国において、トリアージナースの教育で用いられている(表 7)。

「個人的特性」とは、柔軟性、自主性、優れたコミュニケーション能力、忍耐力、および思いやりであると明らかにされている⁵⁶⁾。救急患者は、予想外に起こった体調の変化に戸惑っていることが多い。また患者にとって、救急外来は不慣れな環境である上、突発的に治療が必要になるなど、心理的な準備ができていな状況で経過していくため、恐怖や不安、怒りや不信感などを抱きやすい。このように、患者の精神的反応は多様であるため、トリアージナースには、患者の苦痛を理解し、傾聴的姿勢を維持し、思いやりと忍耐力をもって接する必要があるといえる。問診を行う上でも、分かりやすい言葉で話しかけるなどの気配りや、優れたコミュニケーション能力などの特性が求められるといえる。

表 7. トリアージナーズの特性

個人的特性
柔軟性
自主性
優れたコミュニケーション能力
忍耐力
思いやり
認知的特性
多様な知識を持つ
行ってはならないことを知っている
批判的思考法が実施できる能力
優先順位を判断する能力
行動的特性
忍耐強く主張できる
プレッシャーがあってもうまく業務できる
体系化することができる
即興的な対応ができる
直感を用いた対応ができる
自信を持って判断できる
同僚を信頼できる

CTAS Participant's Manual では、トリアージナーズの間診の能力として、早急に判断しない、患者が何を言おうとしているのか積極的に聞く、および、患者の言葉を引き出すために沈黙や言い換えなどの方法をとる必要があると述べられている。これらの個人的特性は、緊急度判断を行うための主訴を選定する上で重要になる特性であるといえる。「認知的特性」とは、幅広い知識と、批判的思考法、優先順位の判断であると示されている⁵⁶⁾。救急外来を受診する患者の症状は多様であり、緊急度や重症度は幅広いうえ、少ない情報量にもかかわらず短時間で緊急度を判定しなければならない。そのためトリアージナーズには、「認知的特性」として、緊急度判定を導き出すためのエビデンスを集める幅広い知識が必要になる。加えて、患者から収集した情報を体系的に考え、多角的な視点から検討し、問題を焦点化していく批判的思考が求められる。これらの「認知的特性」は、トリアージナーズの緊急度判定における意思決定を支える能力であり、適切なトリアージレベルを判定する際に重要になる特性であるといえる。「行動的特性に」について Cone は、受診患者が多く業務が乱雑化する中で、時間に追われるようなプレッシャーを感じながらも上手く業務が遂行できる能力、また、直観を用いた対応、即興的な対応ができる、および自信をもって判断できる能力である⁵⁶⁾ことを明らかにしている。これらは、トリアージナーズとしての知識や経験を基にした思考や行動、そして、それらに対する自

信であるといえる。これらの行動的特性は、緊急度判定を含むトリアージナーズの役割のすべてに関与する能力であり、患者数が多く多忙であるという状況のみに限らず、特に患者の緊急度が高い場合や、病態の急激な悪化がみられるなどの急変時に重要になる特性であるといえる。

さらに、Cone らは、トリアージナーズによる緊急度の判定に影響する因子についても明らかにしており、それらは、「確立された評価基準」、「アセスメント」、「患者の外観」、「コミュニケーション」、「経験」、「直観」、および「批判的思考」とされている⁵⁶⁾ (表 8)。

表 8. トリアージナーズの意味決定に重要な構成要素

確立した基準
アセスメント
患者の外見
コミュニケーション
経験
直感
批判的思考

緊急度を判定するためには、患者の「外観」や「コミュニケーション」などを含めた問診で得た情報を基に「アセスメント」が行われる。その際、可能性のある疾患や病態を確認する、もしくは除外するための情報を収集しながら、仮説を繰り返し検証していく必要がある。仮説の検証には、トリアージナーズの「批判的思考」が必須である。加えて、情報を分析統合し、経験の中からこれまでのケースと比較するといった、パターンの認識も行っていく。パターンの認識には、経験に伴って発達する経験的知識である「直観」が用いられるが、パターンを比較していく過程においても、トリアージナーズの「批判的思考」が重要になる。「批判的思考」とは、適切なデータを集め、情報の妥当性と有用性を分析し、さまざまな選択肢を評価し、妥当な結果に到達するという一連の活動を決定するために使われるプロセスである⁵⁷⁾と定義されている。このとき、自信や成熟、探求心といった態度が批判的思考を促すとされる。Oermann ら⁵⁸⁾は、批判的思考を用いる際にとられる行動について明らかにしている(表 9)。

表 9. 批判的思考法を用いた際の行動

さまざまな観点から検討する
臨床状況において、実践可能なものを検討する
多くの可能性を検討した後で、いくつか選択する
それらをより明確にするために、追加の問いを行う
考えぬいたもので、問題を解決する

批判的思考法を用いた場合、まずは必要な情報と不必要な情報とを適切に振り分け、必要な情報から手がかりを見つけ出す。その後、それらを統合し、結果を導き出す。また、その判断にあたって必要となる追加情報を得ていく。トリアージ判定を行う際においても、トリアージナーズは、批判的思考法を用い、結果を比較しながら判定すべき緊急度について考察し、あらゆる可能性を考慮して最良の判定を決定する。このような批判的に考え、論理的に推論する能力は、効果的な臨床実践の基礎となる⁵⁹⁾とされている。また、Gerdtz らの研究においても、トリアージナーズの緊急度判定における意思決定の枠組みには、「トリアージスケール」や「アルゴリズム」、および「批判的な思考プロセス」が必要であると明らかにされている⁶⁰⁾。これは、JTAS のような確立した評価基準としてのトリアージスケールが整備されていたとしても、それらを用いて緊急度判定を行う際、トリアージナーズの優れた能力が必須であることを示しているといえる。

3) 救急患者の理解

日本における院内トリアージシステムの導入には、各救急医療施設における救急医師の協力と支援、トリアージナーズの緊急度判定能力の習得に加え、救急患者の理解が必要であると考えられる。しかし、救急外来を受診する患者にとっては、トリアージナーズが判定する緊急度よりも、症状に対する主観的な感じ方で判断する緊急度、つまり、患者自身の重症度の自覚の方が重視される可能性がある。また、救急患者は医師による早期の診療を期待しており、院内トリアージによって診察の順番が変更された結果、診察までの待ち時間が延長された場合、納得の程度はさまざまであると考えられる。そのため、救急医療に対する満足度への影響だけではなく、不満や苦情の発生なども想定できる。つまり、緊急度が高い患者への優先的配慮を行うためには、救急患者の院内トリアージに対する理解が不可欠であるといえる。

5. 院内トリアージの効果を測定するためのアウトカム

救急医師による協力と支援、トリアージナーズの特性と批判的思考法を用いた緊急度判定能力、および救急患者の理解が得られ、院内トリアージが導入された後は、緊急度判定の信頼性やシステム全体の効率性といった、院内トリアージの効果を評価する必要がある。しかし、日本において院内トリアージに関する質の指標(Quality Indicator)は明らかにされていない。日本における院内トリアージに関する調査報告には、院内トリアージの事後検証が多く、なかでも看護師のトリアージ判定に対するアンダートリアージ、オーバートリアージに関連した発表が多い。このようなトリアージケースごとの評価は、重要な視点ではあるものの、院内トリアージの効果について測定するためには、システム全体を巨視的な視点で評価する必要がある。つまり、多様なアウトカムからトリアージの効果を測定しなければならない。そのため、日本の院内トリアー

ジの効果の測定に示唆を与え、より明確な院内トリアージ効果の検証を可能とするアウトカムを選定するためには、トリアージの評価に関する研究が盛んな欧米諸国を中心とした国外の文献を概観することが有用だと考えられる。

1)対象論文の選択方法

院内トリアージの効果測定した先行研究を確認するために、2003年から2012年までに報告された原著論文を、文献検索システム JDream II (JST Document PEtrieval system for Academic and Medical fields)の医学・看護学等のデータベースである MEDLINE と JMEDPlus を用いて検索した。検索方法は、「triage」、「effect」OR「impact」、「emergency department」のキーワードを組み合わせた AND 検索とした。なお、電話トリアージやプレホスピタルでのトリアージに関する文献は、院内トリアージの効果測定できないと考え除外した。また、小児へのトリアージに関する文献は、患児の発達段階を考慮したトリアージの違いや、親の不安や不満の有無によるトリアージへの影響など、多様な変数が関与していると考え、検索から除外した。

文献検索の結果、1504件の文献が抽出できた。その後、論文タイトルと抄録の内容から、院内トリアージの効果について測定している 119 件を選定した。さらに、文献の絞り込みを行うために、研究デザイン、研究目的、研究方法、アウトカムについて検討し、目的に即している研究 23 件を選択し、対象論文とした (図 4)。

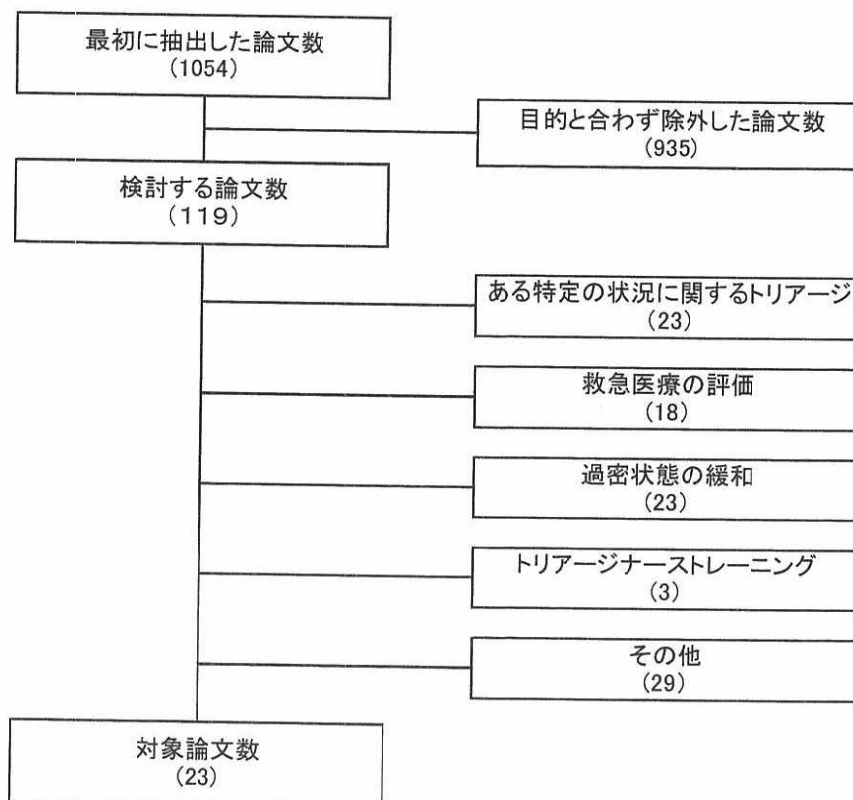


図 4. 対象論文選定までのながれ

2)対象論文の概要

研究デザインの割合は、準実験研究 12 件(52%)、実態調査型研究 11 件(48%)であった。準実験研究の内訳は、前後実験研究 10 件、および横断継続的研究 2 件であった。実態調査型研究の内訳は、回顧的研究 5 件、前向き研究 2 件、および調査研究 1 件であった。用いられていたアウトカムは、「救急外来滞在時間 (Length of stay: LOS)」、「待ち時間」、「診察前に立ち去る率 (left without being see: LWBS)」、「スタンディングオーダー」、「再来率」、「死亡率」、および「トリアージレベルに応じた時間枠内で医師の診察を受けることができた患者の割合 (フラクタイル反応率)」があった。また、都市全体における初期救急から 3 次救急施設への「受診の動向」を院内トリアージの効果として調査した研究もあった (表 10)。

3)抽出したアウトカム

(1)救急外来滞在時間 (LOS)

国外論文では、院内トリアージ効果のアウトカムに LOS が多く用いられていた。LOS の定義は、患者が救急外来に到着し、受付を行った時間から入院/帰宅するまでの時間を指していた。LOS の評価では、LOS 全体を評価するだけではなく、いくつかの時間単位に区切って調査した研究が多く、最も詳細に評価していた研究では、「トリアージまでの時間」、「トリアージ時間」、「受付から診察までの時間」、および「診察から転帰決定までの時間」に分割していた⁶¹⁾。その他にも、「トリアージまでの時間」と「トリアージから退室までの時間」など、LOS 全体をトリアージの前後で区切り評価していた文献もあった^{62,63)}。また、抗生物質、鎮痛剤、および制吐剤の投与等の治療までの時間や、放射線検査までの時間、そして転帰決定までの時間で区切り評価していた文献もあった⁶⁴⁾ (表 11)。LOS を測定した対象論文のうち、前後比較研究は 6 件、回顧的研究は 3 件であった。6 件の前後比較研究では、いずれも院内トリアージシステムの導入や変更などの介入前後で、LOS の減少が見られていた。3 件の回顧的研究では、すでに導入されている院内トリアージシステムの緊急度レベルごとに LOS を調査し、院内トリアージの効果について言及していた。

Yoon らは、トリアージレベルごとの LOS を調査し、その結果、レベル 3 を最長、レベル 1 と 5 を最短としたベル型の分布を示したことを明らかにしている⁶⁵⁾。つまり、中等度の緊急患者には、救急外来での治療時間が加算されるため、低・高緊急患者よりも長い LOS を示すが、緊急度が高い患者は ICU などの入院措置が取られ、また緊急度が低い患者は治療時間をとらずに帰宅するため、短い LOS を示すことを明らかにしているといえる。また、これらの結果は、救急外来における質と効率性を測定するための有用なベンチマーカーになりうると考察されており、LOS を測定し、自施設におけるトリアージの効果について明らかにするとともに、他施設の一般的なデータと比較していく必要性を示唆しているといえる。

2)対象論文の概要

研究デザインの割合は、準実験研究 12 件(52%)、実態調査型研究 11 件(48%)であった。準実験研究の内訳は、前後実験研究 10 件、および横断継続的研究 2 件であった。実態調査型研究の内訳は、回顧的研究 5 件、前向き研究 2 件、および調査研究 1 件であった。用いられていたアウトカムは、「救急外来滞在時間 (Length of stay: LOS)」、「待ち時間」、「診察前に立ち去る率 (left without being see: LWBS)」、「スタンディングオーダー」、「再来率」、「死亡率」、および「トリアージレベルに応じた時間枠内で医師の診察を受けることができた患者の割合 (フラクタイル反応率)」があった。また、都市全体における初期救急から 3 次救急施設への「受診の動向」を院内トリアージの効果として調査した研究もあった (表 10)。

3)抽出したアウトカム

(1)救急外来滞在時間 (LOS)

国外論文では、院内トリアージ効果のアウトカムに LOS が多く用いられていた。LOS の定義は、患者が救急外来に到着し、受付を行った時間から入院/帰宅するまでの時間を指していた。LOS の評価では、LOS 全体を評価するだけではなく、いくつかの時間単位に区切って調査した研究が多く、最も詳細に評価していた研究では、「トリアージまでの時間」、「トリアージ時間」、「受付から診察までの時間」、および「診察から転帰決定までの時間」に分割していた⁶¹⁾。その他にも、「トリアージまでの時間」と「トリアージから退室までの時間」など、LOS 全体をトリアージの前後で区切り評価していた文献もあった^{62,63)}。また、抗生物質、鎮痛剤、および制吐剤の投与等の治療までの時間や、放射線検査までの時間、そして転帰決定までの時間で区切り評価していた文献もあった⁶⁴⁾ (表 11)。LOS を測定した対象論文のうち、前後比較研究は 6 件、回顧的研究は 3 件であった。6 件の前後比較研究では、いずれも院内トリアージシステムの導入や変更などの介入前後で、LOS の減少が見られていた。3 件の回顧的研究では、すでに導入されている院内トリアージシステムの緊急度レベルごとに LOS を調査し、院内トリアージの効果について言及していた。

Yoon らは、トリアージレベルごとの LOS を調査し、その結果、レベル 3 を最長、レベル 1 と 5 を最短としたベル型の分布を示したことを明らかにしている⁶⁵⁾。つまり、中等度の緊急患者には、救急外来での治療時間が加算されるため、低・高緊急患者よりも長い LOS を示すが、緊急度が高い患者は ICU などの入院措置が取られ、また緊急度が低い患者は治療時間をとらずに帰宅するため、短い LOS を示すことを明らかにしているといえる。また、これらの結果は、救急外来における質と効率性を測定するための有用なベンチマーカーになりうると考察されており、LOS を測定し、自施設におけるトリアージの効果について明らかにするとともに、他施設の一般的なデータと比較していく必要性を示唆しているといえる。

表 10. 対象論文の概要

著者	年	研究デザイン	サンプル	アウトカム	介入/使用しているシステム*
Nestler et al.	2012	前後実験研究	722	LOS LWBS	Triage liaison provider (TLP)
Soremekun et al.	2012	前後実験研究	20318	LOS LWBS	医師によるスクリーニング
White et al.	2012	前後実験研究	27156	LOS LWCA	Supplemented Triage and Rapid Treatment (START)
Elkum et al.	2011	回顧的研究	1206	LOS LWBS フラクタイル反応率**	Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS)
Considine et al.	2010	回顧的研究	8714	LOS 待ち時間	医師によるトリアージ Australasian triage scale (ATS) フラクタイル反応率**
Han et al.	2010	前後実験研究	17265	LOS LWBS 救急車による転送数	医師によるトリアージ
Puss et al.	2010	前後実験研究	66906	LOS	Emergency Severity Index(ESI) Computerized physician order entry (CPOE), Propensity Score
Kantone et al.	2010	横断継続的研究	182000	受診の動向	ABCDE-Triage
Handel et al.	2010	前後実験研究	24390	LWBS	Triage Scripting
Bruijns et al.	2008	横断継続的研究	1551	待ち時間	Cape Triage Score (CTS)
Lyons et al.	2007	調査研究	257	トリアージ時間	フローチャートを用いたトリアージ*
Moor et al.	2006	回顧的研究	133509	再来率, 死亡率	専門医によるトリアージ
Choi et al.	2006	前後実験研究	2665	待ち時間	Triage rapid initial assessment by doctor (TRIAD)
Chan et al.	2005	前後実験研究	6087	LOS 待ち時間 LWBS	Rapid entry and accelerated care of triage (REACT)
Subash et al.	2004	前後実験研究	1027	待ち時間	チームトリアージ
Yoon et al.	2003	回顧的研究	1047	LOS フラクタイル反応率**	CTAS*
Retezar et al.	2011	回顧的研究	15188	治療時間 スタンディングオーダー	Triage Standing Order (TSO)
Lindley-Jones et al.	2000	調査研究	675	スタンディングオーダー	Triage nurse protocol
Cheung et al.	2002	前後実験研究	250	スタンディングオーダー	Triage nurse protocol
Rosmulder et al.	2011	調査研究	704	スタンディングオーダー	Triage nurse protocol
Ching et al.	1999	調査研究	276	スタンディングオーダー	Triage nurse standardized form
Lee et al.	1996	前向き研究	1633	スタンディングオーダー	Triage nurse protocol
Pedersen et al.	2009	前向き研究	106	スタンディングオーダー	Triage nurse protocol

LOS: Length of stay: 滞在時間

LWBS: Left without being seen: 診察前に立ち去る

LWCA: Left without complete assessment: アセスメントが終了する前に立ち去る

**トリアージレベルに応じた時間枠内で医師の診察を受けることができた患者の割合

日本においては、ベンチマーキングするためのデータが少ないため、今後、院内トリアージの効果として LOS を測定するとともに、データの蓄積が重要になると考えられる。LOS は、患者が救急外来で費やした時間を示すため、院内トリアージの効果を含む医療の質や効率について直接的に測定できるアウトカムであるといえる。さらに、救急外来における患者のながれなどの経時的な質を反映しているため、システム導入前後で LOS を比較した場合、時間軸に沿って院内トリアージの効果の評価をすることができると考えられる。LOS の延長は、有害な臨床転帰、患者の不満、スタッフのストレスなどの続発的な負の影響を及ぼすと証明されている⁶⁶⁻⁶⁸⁾ことから、LOS とその影響要因について調査することは、迅速で円滑な診療に向けての業務改善につながると考えられる。

表 11. 対象論文における LOS の定義

著者	年	LOS
Nestler et al.	2012	待合室滞在時間／治療室滞在時間
White et al.	2012	受付から退室(入院／帰宅)までの時間
Soremekun et al.	2012	入院決定までの時間／医師診察までの時間／治療方針(抗生物質／鎮痛剤／制吐剤)決定までの時間／レントゲン検査までの時間
Elkum et al.	2011	トリアージまでの時間／トリアージ時間／受付から診察までの時間／診察から転帰決定までの時間
Considine et al.	2010	来院から退室までの時間
Han et al.	2010	トリアージまでの待ち時間／トリアージから退室までの時間
Puss et al.	2010	待ち時間／治療時間(処置室で過ごした時間)
Moor et al.	2006	受付から退室(帰宅／入院)までの時間
Choi et al.	2006	受付から医師の評価までの時間／受付から退室(帰宅／入院／死亡)までの時間
Chan et al.	2005	受付から退室(帰宅／入院)までの時間

LOS: Length of stay(救急外来滞在時間)

(2)待ち時間、フラクタイム反応率(診察応答時間充足率)

待ち時間は、「受付からトリアージまで」、もしくは「受付から医師の診察を受けるまで」のいずれかに定義されていた。Considine らは、低緊急患者専用の早期治療ユニットであるファストトラックの評価として、救急医師、上級医師、専修医師、研修医師、およびナースプラクティショナー等による Australasian triage scale (ATS) を用いた院内トリアージによる待ち時間を比較した⁶⁹⁾。また、Brruijns らは、Cape triage score (CTS) の導入前後で

待ち時間を比較し、南アフリカ公立病院における院内トリアージ導入の効果を調査した⁷⁰⁾。その他にも、待ち時間をアウトカムとし、介入前後で比較することで、院内トリアージの効果を調査した研究が複数みられた⁷¹⁻⁷³⁾。待ち時間を調査することで、その施設の救急医療における迅速さと効率性を評価できると考える。ATS、CTAS、CTS、およびJTASを用いた院内トリアージでは、患者が救急外来に来院した後のトリアージまでの目標時間や、トリアージレベルごとに診察まで安全に待つことができる時間が示されているため、提示されている時間をベンチマークとし、自施設での実際の時間を比較することができる。HorwitzらとMcCarthyらは、長い待ち時間を経験する患者の大部分は中等度の緊急患者であり、彼らへの評価や治療の遅れは、LOSや患者の転帰など、あらゆる問題に影響を及ぼすことを強調している^{74,75)}。また、これら中等度の緊急患者への評価や治療の遅れは、敗血症や急性心筋梗塞など、迅速な評価と積極的な治療を必要とする患者へのケアの質と成果に影響を与える^{76,77)}ことが示されている。

また、Elkumらは、CTASにおける各トリアージレベルに応じた時間枠内で、医師の診察を受けることができた患者の割合を示すフラクタイル反応率（診察応答時間充足率）について調査した⁶¹⁾。CTASでは、トリアージレベルごとに患者が安全に診察を待つことができる時間が決められており、Elkumらは、その時間枠内で診察を受けることができた患者の割合を抽出することで、院内トリアージの効果を示した。その結果、研究対象である1206ケースのうち、CTASレベルI（蘇生）、II（緊急）、IV（低緊急）、およびV（非緊急）においては、CTASが目標とする診察までの待ち時間は保たれていたが、レベルIII（準緊急）においては、待ち時間は30分を目標とされるなか、平均60.5分かかっていたことが明らかになっている⁶¹⁾。フラクタイル反応率においては、30分以内に診察が行われた割合が90%を目標とされるなか、36%の割合しか目標を達成できていないことが明らかになっている⁶¹⁾。レベルIIIに分類された患者の低いフラクタイル反応率の原因は、救急外来の待合室や処置室などのスペースや収容量などの問題、患者が話す言語などを含む理由、および、救急患者に対する偏見などのバイアスの影響が考えられると考察されている。また、Considineらも、ATSで推奨されている診察までの時間に沿って、医師や看護師などのクリニカルグループメンバーによる患者への対応を調査し、推奨時間内で診察できた割合について明らかにした⁶⁹⁾。その結果、推奨された時間内に見られた患者の割合が一番高かったのは、ATSを用いた対応を行った看護師82.5%であり、救急専門医による対応60.0%を上回ったことが明らかになっている⁶⁹⁾。Considineらは、看護師による院内トリアージと、救急外来における軽症患者専用の早期診療エリアであるファストトラックの活用が、救急医療によい効果をもたらすと結論付けている⁶⁹⁾。これらの結果から、救急外来における診察までの待ち時間や、フラクタイル反応率を測定することによって、院内トリアージを含む救急医療の質を評価することができ、さらには、問題の抽出と改善のための示唆を得ることができる。

(3)診察前に立ち去る率 (LWBS rate)

診察前に立ち去る率(Left without being seen (LWBS) rate)とは、救急外来受診後、医師の診察を待たずに立ち去った患者の割合を示していた。LWBSの減少をアウトカムとし、介入前後で比較することで、院内トリアージの効果を調査した研究が複数みられた^{61,62,72,78,79}。なかでも Han らは、医師による院内トリアージの効果について、LOS と LWBS をアウトカムとし、介入前後で比較した⁶³。その結果、医師による院内トリアージは、LOS への影響はごくわずかであったが、LWBS は著しく減少したことを明らかにした。米国における救急外来受診患者の LWBS は、いくつかの救急センターにおいて 15%以上であると報告されている⁸⁰⁻⁸³。また、この数値は増加していく傾向が示されており^{72,84}、LWBS は、救急医療における重大な問題であると認識されているといえる。よって、米国における LWBS は、救急外来の過密状態と救急医療に対するアクセシビリティの重要な指標であると考えられる。また、待ち時間の延長は患者の満足度に影響を与え、低緊急度患者の LWBS を増加させる^{77,85}といった報告も多く行われていることから、LWBS は、患者がもつ救急医療への期待やニーズに対する満足度を反映する有効なアウトカムであるといえる。日本においては、救急外来の過密に伴い、病院側が救急車の受け入れを拒否したケースについての報告はあるが、LWBS に関する報告は少ない。そのため LWBS ケースごとの検証などのデータ蓄積を行い、今後、LWBS がアウトカムとして適切であるか、今後検証していく必要がある。

(4)スタンディングオーダー

Retezar らは、院内トリアージにおけるスタンディングオーダーの効果を調査した⁸⁶。スタンディングオーダーとは、緊急度判定を目的に、疑われる疾患に焦点を絞るために行われる検査であり、Retezar らは、胸痛、呼吸困難、腹痛、および泌尿器系の問題を主訴とする患者に対し、院内トリアージ時のスタンディングオーダーの有無で治療時間を比較した。その結果、スタンディングオーダーを受けた患者の治療時間は短縮されたことが明らかになっている。米国では、トリアージ判定を目的とした検査や、指定された医療行為に対するスタンディングオーダーが用いられる。Fry は、限局性四肢外傷患者のレントゲン検査による異常検出率について、医師と訓練されたトリアージナースで比較し、トリアージナースによる検出率が 10%高いことを明らかにしている⁸⁷。また、Lindlely-Jones らは、トリアージナースは、医師やナースプラクティショナーと比較して、レントゲン検査のオーダー率は 8%低いにもかかわらず、異常検出率は 6%高いことを明らかにしている⁸⁸。その他、複数の研究結果によつて、トリアージナースによるレントゲン検査を含むスタンディングオーダーは、患者の治療時間を減らし、満足度を高めることが示されている⁸⁹⁻⁹³ (表 12)。日本においても、胸痛患者への 12 誘導心電図検査や、血管確保などの実施が、医師の包括的指示のもとに行われている施設がある。これらの施設においては、トリアージ時に実施されたスタンディングオーダーによる緊急度判定

への影響や、トリアージナーズのアセスメント能力について調査できると考えられる。

表 12. 対象論文におけるスタンディングオーダーの例

著者	年	期間	Triage nurse protocol によるオーダー	比較
Retezar et al.	2011	2年	胸痛／呼吸困難／腹痛／泌尿器系の問題に対する検査	救急医師
Lindley-Jones et al.	2000	2週間	レントゲン検査	救急医師／ 救急看護実践看護師
Cheung et al.	2002	NR	レントゲン検査 採血	救急医師
Rosmulder et al.	2011	22日	下肢のレントゲン検査	救急医師
Ching et al.	1999	3ヵ月	頭部／上腕部のレントゲン検査	救急医師
Lee et al.	1996	4ヵ月	レントゲン検査	救急医師
Pedersen et al.	2009	NR	低エネルギー外傷患者へのレントゲン検査	救急医師

NR: Not reported (未記入)

(5) 受診の動向

Kantone らは、院内トリアージシステム導入の効果として都市全体における初期救急から3次救急施設への受診の動向について調査した⁹⁴⁾。パイロット病院へのトリアージシステム導入と、その都市の住民に対し、メディア、インターネット、地元新聞紙、ラジオ、および会報等を用いた緊急サービスへの正しいアクセスについての情報提供を行った。また、院内トリアージシステム導入と住民への情報提供を行わなかったコントロール病院のある都市においても、同様の調査を行った。その結果、院内トリアージシステム導入と住民への情報提供を組み合わせることで、非緊急患者への日中の初期救急施設受診を促し、3次救急施設への受診を減らすことができることが証明された。受診の動向をアウトカムとして調査するためには、大きな母集団に対する長期的な介入が必要であると考えられる。たとえば、Kantone らの調査⁹⁴⁾のように、都市全体の受診の動向について、院内トリアージ導入と住民への情報提供の有無で比較するなど、巨視的な視点での調査が必要となる。日本においては、いくつかの救急医療施設が共同調査することで、その地区における救急患者の受診の動向を調査できると考えられる。

(6) 再来率、死亡率

Mooer らは、救急医師による院内トリアージの効果について、心血管系疾患、呼吸器系疾患、消化器系疾患、糖尿病／内分泌系疾患、自己免疫系疾患、感染

症、脳卒中等の合計 8 つの疾患群に対する 7 日、および 28 日以内の再来率、および死亡率をアウトカムとした調査を行った。その結果、およそ 8 年間の調査期間において、再来率は着実に低下したものの、医師による院内トリアージとの関連は認められなかった⁹⁵⁾。このように Moore らの研究では、再来率と院内トリアージの関連は認められていない。この結果は、患者の再受診に関しては、いくつかの変数が影響していることを示唆している。よって、再来率は、院内トリアージの効果を測定するためのアウトカムとしては不適切な可能性が考えられる。ただし、Moore らの研究では、トリアージレベルごとの評価はされておらず、緊急度の違いによる検討は行われていない。また、実際の緊急度よりレベルを低く見積もったアンダートリアージ判定をした場合の再来率においても調査していない。そのため、今後において、緊急度で分類した再来率についての調査や、アンダートリアージによる再来率の調査を実施していく必要がある。一方、死亡率に対する Moor らの研究では、院内トリアージは、脳卒中以外の疾患における 65 歳未満の患者の死亡率低下に関連していることが明らかになっている⁹⁵⁾。これらの結果から、いくつかの特定の疾患に対する患者の転帰について、院内トリアージシステム導入前後で比較した場合、患者の再来率と死亡率は、院内トリアージの効果を測定できる可能性があると考えられる。

(7) アウトカム評価のための媒介変数

アウトカム評価のための媒介変数として多数用いられていた項目は、年齢、性別、来院時間、来院方法、保険の種類、主訴/診断名、トリアージレベル、救急外来患者数/ベッド占拠率、検査等のオーダー/他科へのコンサルト、および転帰の 10 項目であった(表 13)。院内トリアージの効果を測定するためには、まずサンプルの全体像を把握する必要があるため、これらの媒介変数を用いて概観することは有用であると考えられる。また、これらの媒介変数は、いくつかのアウトカム変数との関連を明らかにする目的で用いられることが多い。また、各トリアージレベルや年齢による層別化など、サンプルをいくつかの群に分けて比較する目的でも用いられている。

4) 選択したアウトカム

院内トリアージの効果を測定できる指標を明らかにする目的で、23 の対象論文を検討した結果、国外で行われている院内トリアージ効果を測定するためのアウトカムは、「LOS」、「待ち時間」、「フラクタイル反応率」、「スタンディングオーダー」、「受診の動向」、「再来率」、および「死亡率」が多く用いられていることがわかった。その後、日本の救急医療の現状を鑑みて、これらのアウトカムが、日本の院内トリアージの効果を測定できる指標として適切であるか考察した。その結果、「LOS」は、患者が救急外来で費やした時間を示すため、院内トリアージの効果を含む医療の質や効率について直接的に測定できるアウトカムであると判断できた。さらに救急外来における患者のながれなどの経時的な

質を反映しているため、システム導入前後で LOS を比較した場合、時間軸に沿って院内トリアージの効果を評価することができると考えられた。「待ち時間」表 13. アウトカム指標のための媒介変数

著者	年齢	性別	来院時間	来院方法	保険	主訴/診断名	トリアージレベル	患者数/占拠率	検査等オーダー/コンサルト	転帰
Nestler et al.	平均	女性 (%)	—	—	—	—	ESI	—	—	—
Soremekun et al.	平均	男性 (%)	—	救急車来院率	—	—	—	—	—	救急科観察室 一般内科/ 外科/ICU
White et al.	平均	男性 (%)	—	救急車来院率	—	—	START	患者数	—	帰宅 入院 救急科観察
Retezar et al.	層別化	男性 (%)	0-6 6-12 12-18	—	民営保険 国営保険 自己負担	主訴	ESI	患者数 占拠率	—	—
Elkum et al.	—	—	—	—	—	—	CTAS	—	—	—
Han et al.	平均	女性 (%)	—	救急車/ ヘリコプター 来院率	—	主訴	ESI	患者数 占拠率	コンサルト	—
Puss et al.	平均	—	—	—	—	主訴	—	患者数 占拠率	検査オーダー コンサルト	入院 (%)
Handel et al.	平均	男性 (%)	7-15 15-23 23-7	—	民営保険 国営保険 自己負担	—	ESI	患者数	—	—
Brujijns et al.	—	—	—	—	—	—	CTS	—	—	入院数
Lyons et al.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Moor et al.	65< >65	—	—	—	—	診断名	—	—	—	—
Choi et al.	—	—	—	—	—	—	4段階トリアージ	—	—	—
Yoon et al.	—	—	—	—	—	—	CTAS	—	検査オーダー コンサルト	—

ESI: Emergency Severity Index

START: Simple Triage And Rapid Treatment

CTAS: Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale

CTS: Cape Triage Score

については、ATS、CTAS、CTS、および JTAS を用いた院内トリアージでは、患者が救急外来に来院した後のトリアージまでの目標時間や、トリアージレベルごとに診察まで安全に待つことができる時間が示されているため、提示されている時間と自施設での実際の時間を比較することで、院内トリアージの効果を評価できると考えられた。また、CTAS、および JTAS では、各トリアージレベルに応じた時間枠内で、医師の診察を受けることができた患者の割合を示すフラクタル反応率が示されているため、同様に調査、比較することで、院内トリアージを含む救急医療の質を評価することができ、さらには、問題の抽出と改善のための示唆を得ることができ、先行研究より明らかになった。院内トリアージ時の「スタンディングオーダー」は、迅速に患者の異常を検出するとともに、治療時間を減らし、患者の満足度を高めることが先行研究より明らかになった。日本においても、スタンディングオーダーが医師の包括的指示のもとに行われている施設があり、これらの施設においては、トリアー

ジ時のスタンディングオーダーによる緊急度判定への影響や、トリアージナーズのアセスメント能力について調査できると考えられた。「受診の動向」をアウトカムとするためには、大きな母集団に対する長期的な介入が必要であり、いくつかの救急医療施設が共同調査することで、その地区における救急患者の受診の動向を調査できると考えられた。しかし、サンプル数、および研究期間の制限がある場合は、アウトカムとして不適切であると考えられた。「再来率」とおよび「死亡率」に関しても同様に、院内トリアージの効果を測定するためのアウトカムとなり得るが、サンプル数、および研究期間に制限がある場合は、アウトカムとして不適切であると考えた。

6. 研究動機

本章では、まず、救急医療における問題と院内トリアージの必要性について論じた。その結果、救急外来を受診する患者が増加している現状に対し、救急医師の不足や多重業務、および救急医療に携わるスタッフ間の業務分担についての未整備が重なり、救急医療における需給バランスの不均衡が生じている現状が明らかになった。これらの問題による救急外来の過密状態から、緊急性の高い患者への診療の遅れが危惧されているが、日本におけるトリアージの歴史は浅く、JTAS 開発以前から院内トリアージを実施していた医療施設は存在するが、多くの施設においてトリアージガイドラインが無いことが明らかになった。また、トリアージナーズに求められる能力は多岐にわたり、多くの役割を担っていることも明らかにしたが、各施設においてトリアージナーズとして認められている看護師は少ないことや、十分な教育が行われていないことも、先行研究より判明した。このような現状の中、日本では JTAS が開発され、国内の標準的なプロトコルとして導入され始めている。しかし、日本における院内トリアージシステム導入のための条件には、救急医師の協力と支援、および救急患者の理解が必須であり、加えて、適切な緊急度判定が行えるトリアージナーズの能力が必要であると考えられた。また、JTAS の基礎である CTAS の信頼性と妥当性は、国際的にも明らかになっているが、JTAS を用いた調査は十分ではない。また、カナダと日本における気候や地理的特徴の違い、医療情勢や患者意識の違い、および身体的特徴の違いなどを加味した場合、CTAS の日本版である JTAS が、日本の救急医療に適う院内トリアージシステムであるのか調査し、検討する必要があると考えた。

7. 本研究における目的

本研究の目的は、JTAS を用いた院内トリアージシステム導入によるトリアージの変化を明らかにし、迅速な患者対応への効果について検証することである。よって、以下の下位目標を定めた。

- 1) JTAS を用いた院内トリアージシステム導入による、救急医師の「院内トリ

アージに対する認識」、トリアージナーズの「緊急度判定能力に対する認識」、および患者の「満足度」の変化を明らかにする。

- 2)院内トリアージシステム導入前後におけるトリアージの変化を明らかにし、迅速な患者対応と効果的な診療への影響について検証する。

8. 本研究における臨床的意義

諸外国では、各トリアージシステムを用いた院内トリアージが実施されており、その効果が報告されている。日本においても、信頼性が確立している CTAS に基づいた JTAS を用いて患者の緊急度を判定することで、ウォークイン患者への救急医療の提供が、来院した順番から緊急度を加味した順番に変更されることになる。つまり、人的資源を含む限られた医療資源を、緊急性の高い患者から効果的に提供することができるとともに、緊急度の高い患者への医療提供の遅れを回避できる。このように、患者に対し、適切な緊急度を割り当てることで、救急外来内の管理が効率的に実施できるとともに、救急車で搬入される患者の円滑な受け入れを可能にすると考えられる。また、JTAS を用いることで、救急医療の質の向上や患者満足度の向上が予測できる。具体的には、トリアージナーズを配置することで診療報酬の加算や救急医不足への寄与が期待できる。診察待ち時間のトリアージナーズの関わりによる患者満足度の上昇や、待ち時間に検査を行うなど時間の有効活用などが考えられる。

CTAS の有用性はすでに検証されているが、カナダの医療保険制度外で、CTAS を検証した研究は不足している⁴⁴⁾。本研究は CTAS の日本語版である JTAS が、日本の救急医療制度において有用であるか評価する最初の研究である。

引用文献

- 1) 川野貴久、石田浩、林寛之：救急外来滞在時間に影響を与える因子の同定。
Retrieved from
<http://www.fasd.or.jp/tyousa/pdf/h24taizai.pdf> 2013年11月11日閲覧
- 2) 消防庁：平成24年の救急出動件数等（速報）。
Retrieved from
http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h25/2503/250308_1houdou/01_houdoushiryou.pdf 2013年11月7日閲覧。
- 3) 株式会社エス・エム・エス：エス・エム・エス、QLifeによる医師・看護師・薬剤師横断リサーチ。
Retrieved from
<http://prtmes.jp/a/?f=d4239-20130218-6437.pdf> 2013年11月11日閲覧
- 4) Holroyd BR, Bullard MJ, Latoszek K, Grodon D, Allen S, Tam S, Blitz S, Yoon P, Rowe BH: Impact of triage liaison physician on emergency department overcrowding and throughput: A randomized controlled trial. *Academic emergency medicine*, 14, 702-8. 2007
- 5) Baker LC, Baker LS: Excess cost of emergency department visits for nonurgent care. *Health Affairs*, 13, 162-71. 1994
- 6) Carter AJ, Chochinov AH: A systematic review of the impact of nurse practitioners on cost, quality of care, satisfaction and wait time in the emergency department. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 9, 286-95. 2007
- 7) Canadian Association of Emergency Physician and National Emergency Nursing Affiliation: Joint position statement on emergency department overcrowding. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 3, 82-4. 2001
- 8) Canadian Association of Emergency Physician and National Emergency Nursing Affiliation: Joint position statement: access to acute care in the setting of emergency department overcrowding. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 5, 81-6. 2003
- 9) Derlet R, Richards J: Overcrowding in the nation's emergency departments: complex causes and disturbing effects. *Annals of Emergency Medicine*. 35, 63-8. 2000
- 10) Trzeciak S, Rivers EP: Emergency department overcrowding in the United States: an emergency threat to patient safety and public health. *Emergency Medicine Journal*, 20, 402-5. 2003
- 11) Baker LC, Baker LS: Excess cost of emergency department visits for nonurgent care. *Datawatch*, 13(5), 162-71. 1994
- 12) Doobinin KA, Heidt-Davis PE, Gross TK, Isaacman DJ: Nonurgent pediatric emergency department visits: care-seeking behavior and

- parental knowledge of insurance. *Pediatric emergency care*, 19(1), 10-4. 2003
- 13) Lee TJ, Baraff LJ, Guzy J, Johnson D, Woo H: Does telephone triage delay significant medical treatment? Advice nurse service vs on-call pediatricians. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 157(7), 635-41. 2003
 - 14) Kalemoglu M, Keskin O, Demirbas B, Ozisik T: Non-urgent patients in an emergency medical service. *Revista medica de Chile*, 132(9), 1085-9. 2004
 - 15) Carter AJE, Chochinow AH. A systematic review of the impact of nurse practitioners on cost, quality of care, satisfaction and wait times in the emergency department. *Canadian journal of emergency medicine*, 9, 286-95. 2007
 - 16) 厚生労働省医政局長：医師および医療関係職と事務職員等との間等での役割分担の推進について。
Retrieved from
<http://www.nurse.or.jp/nursing/tokutei/pdf/5-1.pdf> 2010年5月19日閲覧
 - 17) 日本救急医学会，日本救急看護学会，日本小児救急医学会，日本臨床救急医学会：急度判定支援システム JTAS2012 ガイドブック．へるす出版，東京．2012
 - 18) 大久堯夫：交通の百科事典、P123．丸善出版、東京．2011
 - 19) Gilboy T, Traverse D, Wuerz R: Re-evaluating triage in the millennium: A comprehensive look at the need for standardization and quality. *Journal of emergency Nursing*, 25(6), 468-73. 1999
 - 20) Hartman RG: Tripartite triage concerns: issues for law and ethics. *Critical Care Medicine*, 31(suppl), 358-61. 2003
 - 21) Grossman VG: Quick Reference to Triage. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. P294. 2003
 - 22) アメリカ合衆国（ニューヨーク）在外公館医務官情報日本国外務省ホームページ Retrieved from
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/usa/> 2012年6月10日閲覧
 - 23) Tang N, Stein J, Hsia YR, Maselli JH, Gonzales R: Trends and Characteristics of US Emergency Department Visits, 1997-2007. *Journal of the American Medicine Association*, 304(6), 664-70. 2010
 - 24) Health insurance coverage status and type of coverage by sex, race and Hispanic origin: 1999 to 2008 [Table HIA-1] US Census Bureau.
Retrieved from
<http://www.census.gov/hhes/www/hlthins/data/historical/files/hihist1.xls>. [November 11. 2013]
 - 25) 木所昭夫：本邦における救急医療の現状．順天堂医学、47(3)、302-12. 2001

- 26) 長崎市役所：長崎原爆戦災史第3巻続地域編・終戦前後編。長崎国際文化会館、p385. 1985
- 27) Canadian Association Emergency Physicians: The Canadian Triage and Acuity Scale Combined Adult/Paediatric Educational Program Participant's Manual. Triage Training Resources, P4. 2007
- 28) 日本救急看護学会：看護師のための院内トリアージテキスト。へるす出版、東京、p2-4. 2012
- 29) 立野淳子、山勢博彰、高原美樹子、渡邊淑子、田村富美子、佐藤憲明、大山太、浅香えみ子、野口信子、横田由香、西塔依久美、山崎早苗：看護師による救急外来トリアージの実態とトリアージナース教育コースに関するニーズ調査。日本救急看護学雑誌、9(1)、43-53. 2007
- 30) Dong SL, Bullard MJ, Meurer DP, Blitz S, Holroyd BR, Rowe BH: The effect of training on nurse agreement using an electronic triage system. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 9(4), 260-6. 2007
- 31) Grafstein E, Innes G, Westman J, Christenson J, Thorne A: Inter-rater reliability of a computerized presenting-complaint-linked triage system in an urban emergency department. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 5(5):323-9. 2003
- 32) Dong SL, Bullard MJ, Meurer DP, Blitz S, Ohinmaa A, Holroyd BR, Rowe BH: Reliability of computerized emergency triage. *Academic Emergency Medicine*, 13(3), 269-75. 2006
- 33) Dong SL, Bullard MJ, Meurer DP, Colman I, Blitz S, Holroyd BR, Rowe BH: Emergency triage: comparing a novel computer triage program with standard triage. *Academic Emergency Medicine*, 12(6), 502-7. 2005
- 34) Mackway-Jones K, Marsden J, Windel J: Emergency Triage Manchester Triage Group Second Edition. Blackwell Publishing. 1996
- 35) Overton-Brown P, Higgins J, Bridge P, Cooke M: What does the triage nurse do? *Emergency Nurse*, 8(10), 30-6. 2001
- 36) Beveridge R, Clarke B, Janes L, Savage N, Thompson J, Dodd G, Murray M, Nijssen-Jordan C, Warren D, Vadeboncoeur A: Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale Implementation Guidelines. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 1(3 suppl), S2-28. 1999
- 37) Beveridge R. CAEP Issues: The Canadian Triage and Acuity Scale: a new and critical element in health care reform. Canadian Association of Emergency Physicians. *Journal of Emergency Medicine*, 16, 507-11. 1998
- 38) Manos D, Petrie AD, Petrie MD, Robert C, Beveridge MD, Walter S, Ducharme J: Inter-observer agreement using the Canadian emergency department triage and acuity scale. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 4(1), 16-22. 2002

- 39) Beveridge R, Ducharme J, Janes L, Beaulieu S, Walter S: Reliability of the Canadian emergency department triage and acuity scale: interrater agreement. *Annals of Emergency Medicine*, 34(2),155-159. 1999
- 40) Dong SL, Bullard MJ, Meurer DP, Blitz S, Ohinmaa A, Holroyd BR, Rowe BH: Reliability of computerized emergency triage. *Academic Emergency Medicine*, 13(3), 269-275. 2006
- 41) Dallaire C, Poitras J, Aubin K, Lavoie A, Moore L, Audet G: Interrater agreement of Canadian emergency department triage and acuity scale scores assigned by base hospital and emergency department nurses. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 12(1), 45-49. 2010
- 42) Murray MJ, Bondy S. The reliability of the Canadian emergency department triage and acuity scale in the prehospital setting: interrater agreement between paramedics and nurses [abstract]. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 4(2), 128. 2002
- 43) Grafstein E, Innes G, Westman J, Christenson J, Thorne A: Inter-rater reliability of a computerized presenting-complaint-linked triage system in an urban emergency department. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 5(5), 323-329. 2003
- 44) Jimenez JG, Murray MJ, Beveridge R, Pons JP, Cortes EA, Ferrando Garrigos JB, Borrás Ferré M: Implementation of the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) in the Principality of Andorra: Can triage parameters serve as emergency department quality indicators? *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 5(5), 315-22. 2003
- 45) Stenstrom R, Grafstein E, Innes G, Christenson J: Real-time predictive validity of the Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) [abstract]. *Academic Emergency Medicine*, 10(5), 512. 2003
- 46) Murray MJ, Levis G: Does triage level (Canadian Triage and Acuity Scale) correlate with resource utilization for emergency department visits? [abstract]. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 6(3), 180. 2004
- 47) Emergency Nurses Association: Position statements: ENA board approves statement on joint ENA/ACEP five-level triage task force. Des Plaines, IL. 2003
Retrieved from
<http://www.ena.org/about/position> 2013年11月11日閲覧.
- 48) American College of Emergency Physicians: ACEP policy statements: Triage scale standardization. Dallas, TX: American College of Emergency Physicians. 2010
Retrieved from

<http://www.acep.org/Content.aspx?id=29828&terms=triage%scale>. 2013年11月7日閲覧.

- 49) Emergency Nurses Association: ENA 2005 National Emergency Department Benchmark Guide, p262. ENA Marketplace. 2006
- 50) Gill JM, Reese CL, Diamond JJ: Disagreement among health care professionals about the urgency need of emergency department patients *Annals of Emergency Medicine*, 28(5), 474-478. 1996
- 51) Wuerz RC, Fernandes CM, Alarcon J: Inconsistency of emergency department triage. *Annals of Emergency Medicine* 32(4), 431-435. 1998
- 52) Worster A, Gilboy N, Fernandes CM, Eitel D, Eva K, Geisler R, Tanabe P: Assessment of inter-observer reliability of two five-level triage and acuity scales: a randomized controlled trial. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 6(4), 240-5. 2004
- 53) Gilboy N, Tanabe P, Travers D, Rosenau AM: Emergency Severity Index (ESI) A Triage Tool for Emergency Department Care Version4. Agency for Healthcare Research and Quality. 2011
- 54) Tanabe P, Gimbel R, Yamold PR, Adams JG: The Emergency Severity Index (version 3) 5-Level Triage System Scores Predict Resource Consumption. *Journal of Emergency Nursing*, 30(1), 22-29. 2004
- 55) 日本救急医学会、日本救急看護学会、日本臨床救急医学会：緊急度判定支援システム CTAS2008 日本語版/JTAS プロトタイプ。へるす出版、p4. 2010
- 56) Cone KJ, Murray R: Characteristics, Insights, Decision Making, and Preparation of ED Triage Nurses. *Journal of Emergency Nursing*, 28(5), 401-6. 2002
- 57) Beeken JE, Dale ML, Enos MF, Yarbrough S: Teaching critical thinking skills to undergraduate nursing students. *Nurse Educator*, 22(3), 37-9. 1997
- 58) Oermann MH: Evaluating critical thinking in clinical practice. *Nurse Educator*, 22(5), 25-8. 1997
- 59) Sedlak CA: Critical thinking of beginning baccalaureate nursing students during their first clinical course. *Journal of Nursing Education*, 36, 11-8. 1997
- 60) Gerdtz MF, Bucknall TK: Why we do the things we do: Applying clinical decision-making frameworks to triage practice. *Accident and Emergency Nursing*, 7(1), 243-249. 1999
- 61) Elkum NB, Barrett C, Al-Omran H: Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale: implementation in a tertiary care center in Saudi Arabia. *Emergency Medicine*, 11(3), 1-5. 2011. doi:10.1186/1471-227X-11-3.

- 62) Nestler DM, Fratzke AR, Church CJ, Scanlan-Hanson L, Sadosty AT, Halasy MP, Finley JL, Boggust A, Hess EP: Effect of a physician assistant as triage liaison provider on patient throughput in an academic emergency department. *Academic Emergency Medicine*, 19(11), 1236-41. 2012
- 63) Han JH, France DJ, Levin SR, Jones ID, Storrow AB, Aronsky DA: The effect of physician triage on emergency department length of stay. *The Journal of Emergency Medicine*, 39(2), 227-33. 2008
- 64) Soremekun OA, Capp R, Biddinger PD, White BA, Chang Y, Carignan SB, Brown FM: Impact of physician screening in the emergency department on patient flow. *The Journal of Emergency Medicine*, 43(3), 509-15. 2012
- 65) Yoon P, Steiner I, Reinhardt G, Com B: Analysis of factors influencing length of stay in the emergency department. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 5(3), 155-61. 2003
- 66) Bemstein SL, D'Onofrio G: Public health in the emergency department academic emergency medicine consensus conference executive summary *Academic Emergency Medicine*, 16(11), 1037-9. 2009
- 67) Hoot NR, Aronsky D: Systematic review of emergency department crowding: causes, effects, and solutions. *Annals of Emergency Medicine* 52(2), 126-136. 2008
- 68) Moskop JC, Sklar DP, Geideman JM: Emergency department crowding, part 1-concept, causes, and modal consequences. *Annals of Emergency Medicine*, 53(5), 605-611. 2009
- 69) Considine J, Kropman M, Stergiou HE: Effect of clinician designation on emergency department fast track performance. *Emergency Medicine*, 27(11), 838-42. 2009
- 70) Bruijns SR, Wallis LA, Burch VC: Effect of introduction of nurse triage on waiting times in a South African emergency department. *Emergency Medicine Journal*, 25, 395-7. 2008
- 71) Choi YF, Wong TW, Lau CC: Triage rapid initial assessment by doctor (TRIAD) improves waiting time and processing time of the emergency department. *Emergency Medicine*, 23, 262-65. 2006
- 72) Chan TC, Killeen JP, Kelly D, Guss DA: Impact of rapid entry and accelerated care at triage on reducing emergency department patient wait time, lengths of stay, and rate of life without being seen. *Annals of Emergency Medicine*, 46(6), 491-6. 2005
- 73) Subash F, Dunn F, McNicholl B, Marlow J: Team triage improves emergency department efficiency. *Emergency Medicine Journal*, 21(5), 542-4.

- doi:10.1136/emj.2002.003665.
- 74) Horwitz LI, Green J, Bradley EH: United States emergency department performance on wait time and length of visit. *Annals of Emergency Medicine*, 55(2), 133-141. 2010
 - 75) McCarthy ML, Zeger SL, Ding R: Crowding delays treatment and lengthens emergency department length of stay, even among high-acuity patients, *Annals Emergency Medicine*, 54, 492-503. 2009
 - 76) Bernstein SL, Aronsky D, Duseja R: The effect of emergency department crowding on clinically oriented outcomes. *Academic Emergency Medicine*, 16(1), 1-10. 2009
 - 77) Pines JM, Hollander JE: Emergency department crowding is associated with poor care for patients with severe pain. *Annals of Emergency Medicine*, 51(1), 1-5. 2008
 - 78) White BA, Brown DF, Sinclair J, Chang Y, Carignan S, McIntyre J, Biddinger PD: Supplemented triage and rapid treatment (START) improves performance measures in the emergency department. *The Journal of Emergency Medicine*, 42(3), 322-8. 2012
 - 79) Handel DA, Fu R, Daya M, York J, Larson E, McConnell KJ: The use of scripting at triage and its impact on elopements. *Academic Emergency Medicine*, 17(5), 495-9. 2010
 - 80) Baker DW, Stevens CD, Brook RH: Patients who leave a public hospital emergency department without being seen by a physician: causes and consequences. *The Journal of the American Medical Association*, 266(8), 1085-90. 1991
 - 81) Bindman AB, Grumbach K, Keane D: Consequences of queuing for care at a public hospital emergency department. *The Journal of the American Medical Association*, 266(8), 1091-6. 1991
 - 82) Fernandes CMB, Price A, Christenson JM: Does reduced length of stay decrease the number of emergency department patients who leave without seeing a physician? *Journal of Emergency Medicine*, 15, 397-9. 1997
 - 83) Kelleman AL: Too sick to wait. *The Journal of the American Medical Association*, 226(8), 1123-5. 1991
 - 84) McCaig LF, Burt CW: National hospital ambulatory medical care survey: 2002 emergency department summary. Advance Data from Vital and Health Statistics; No.340. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2004
 - 85) Boudreaux ED, O'Hea EL: Patient satisfaction in the emergency department: a review of the literature and implications for practice. *Journal of Emergency Medicine*, 26, 13-26. 2004

- 86) Retezar R, Bessman E, Ding R, Zeger SL, McCarthy ML: The effect triage diagnostic standing orders on emergency department treatment time. *Annals Emergency Medicine*, 57(2), 89-99. 2011
- 87) Fry M: Triage nurses order X-rays for patients with isolated distal limb injuries: A 12-month ED study. *Journal of Emergency Nursing*, 27(1), 17-22. 2001
- 88) Lindlely-Jones M, Finlayson BJ: Triage nurse requested X-rays are they worthwhile? *Journal Accident and Emergency Medicine*, 17(2), 103-7. 2000
- 89) Cheung WW, Heeney L, Pound JL: An advanced triage system. *Accident and Emergency Nursing*, 10, 10-6. 2002.
- 90) Rosmulder RW, Krabbendam JJ, Kerkhoff AH, Schinkel ER, Beenen LF, Luitse JS: Advanced triage' improves patient flow in the emergency department without affecting the quality of care. *Nederlands Tijdschrift Geneeskde* 154(A), 154. 2010
- 91) Ching TK, Leng LY, See NB: Initiation of x-rays by the triage nurse: competency and its effect on patients' total time spent in the accident and emergency department. *Singapore Nursing Journal*, 26, 22-6. 1999
- 92) Lee KM, Wong TW, Chan R, Lau CC, Fu YK, Fung KH: Accuracy and efficiency of x-ray requests initiated by triage nurses in an accident and emergency department. *Accident and Emergency Nursing*, 4, 179-81. 1996
- 93) Pedersen GB, Storm JO: Emergency department x-rays requested by physicians or nurses. *Ugeskrift for Laeger*, 171(21), 1747-51. 2009
- 94) Kantone J, Kaartinen J, Mattila J, Menezes R, Malmila M, Castren M, Kauppila T: Impact of the ABCDE triage on the number of patient visits to the emergency department. *Emergency Medicine*, 10(12). 2010. . doi: 10.1186/1471-227X-12-2.
- 95) Moor S, Gemmell I, Almond S, Buchan I, Osman I, Glover A, Williams P, Carroll N, Rhodes J: Impact of specialist care on clinical outcomes for medical emergencies. *Clinical Medicine*, 6(3), 286-93. 2006

第二章 院内トリアージシステム導入による、救急医師、トリアージナース、救急患者の認識の変化

1. 研究目的

救急患者の増加に伴う救急外来の混雑は、緊急度が高い患者への治療の遅れを招いており、今後、院内トリアージシステムの導入によって、より効果的な救急医療の提供を目指す必要が高まっている。院内トリアージでは、救急医師の包括的指示のもとに緊急度判定を行うため、院内でトリアージを実施する場合、救急医師の協力と支援が必要不可欠となる。しかし、日本におけるトリアージの歴史は浅く、救急医師の院内トリアージに対する認識はさまざまであると考えられる。また、院内トリアージでは、急激に発症した幅広い分野にわたる救急患者に対し、適切な緊急度を割り当て、治療の優先順位を決定する。そのため、トリアージナースには、「経験」、「アセスメント能力」、および「批判的思考」といった短時間で正確に緊急度を判定できる能力が必要となる。しかし、トリアージナースの特性や能力は、経験年数や個人がもつ知識の幅や深さによって異なると考えられる。また、救急患者側から考えると、院内トリアージによって診察の順番が変更され、診察までの待ち時間が延長された場合、患者の納得の程度はさまざまであると考えられ、それは救急医療に対する患者の満足度に影響することが推測できる。このように、院内トリアージシステム導入のためには、各救急医療施設における救急医師の協力と支援、トリアージナースの緊急度判定能力の習得、および救急患者の理解といった、いくつかの課題や条件が必要となる。そこで、本研究では、救急医師の「院内トリアージに対する認識」、トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」、および患者の「満足度」に対する JTAS 導入による変化について明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

1) 研究デザイン

本研究は、救急医師の「院内トリアージに対する認識」、トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」、および患者の「満足度」の変化について、JTAS 導入前後で比較する前後比較研究である。

2) データ収集

対象者は、JTAS を導入する7つの施設に勤務するトリアージナース、救急医師、および救急外来を受診する救急患者とした。トリアージナースの選定基準は、救急外来に専従で勤務し、院内トリアージを専任とする看護師とした。救急医師の選定基準は、救急外来に専従で勤務し、救急医療を専門とする医師とした。なお、トリアージナース、救急医師の除外基準として、調査期間中に退職や勤務移動があった者は、対象から削除することとした。救急患者の選定

基準は、治療が終了した患者で症状が落ち着き、質問紙の回答が可能であるとトリアージナースが判断した者とした。調査をおこなった7施設の概要は、初期から3次受け入れ施設が6施設、初期から2次が1施設であった。病床数は、400～600床が6施設、1000床以上が1施設であった。地理的位置づけは、西日本より5施設、関東周辺の東日本より2施設であった。

調査は、1施設につき、導入前後で合計2回実施した。1回目の調査は、JTAS導入前、2回目の調査はJTAS導入後とした。同一人物による回答であることが把握できるように、トリアージナース、および救急医師の質問紙には通し番号を付与し、JTAS導入前後で同じ番号の質問紙が対象者に配布されるように工夫した。なお、回答が終了した質問紙は、密閉できる封筒に入れ、回収箱に投函する方法で回収した。救急患者への調査は、選定基準を満たした患者に対し、受診が終了した後、トリアージナースから調査の目的、倫理的配慮を説明してもらい実施した。その後、回収箱に投函してもらう方法で回収した。

調査期間は、導入前は2010年11月から2011年2月、導入後は2011年3月から2012年1月の期間中であった。

3)調査項目

救急医師の「院内トリアージに対する認識」の調査では、「トリアージへの同意」、「チーム医療の円滑化」、「患者の満足度への影響」、および「不安感」や「抵抗感」などに対する13項目からなる質問紙を作成し調査した。また、JTAS導入後には、「JTAS」に対する質問項目を追加し、合計16項目とした。回答は、4段階リッカートスケール、および自由記述とした（資料1）。

トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」の調査では、ConeらのTDMI(Triage Decision Making Inventory)²⁾を参考に、トリアージナースによる緊急度判定に影響する因子である「経験的知識」、「批判的思考能力」、および「アセスメント能力」に、「コミュニケーション能力」、「チーム調整能力」、「自己研鑽」、および「抵抗感」に対する項目を加えた36項目からなる質問紙を作成し調査した。回答は、4段階リッカートスケールとした（資料2）。

救急患者の「満足度」の調査では、受付から診察までにおける満足度について、9項目からなる質問紙を作成し調査した。回答は、4段階リッカートスケールと自由記述とした（資料3）。

4)研究同意の取得方法

調査にあたり、JTASによる院内トリアージシステムの導入が必須となるため、第一に、病院長、および看護部長などの各施設における責任者の許可を得た。その際、研究計画書と質問紙を提出し、必要時、各施設における倫理審査委員会の審査を受けた。次に、救急外来の責任者である救急診療部長、および救急外来の看護師長の同意を得るために、研究計画書を持参し、口頭にて研究目的、趣旨、および具体的方法を説明した。各対象者には、研究の目的、意義、および倫理的配慮を明記した調査依頼の文書を質問紙に付け、配布した。

5) 分析方法

救急医師における分析対象者の属性については、平均年齢や経験年数の割合などを算出した。各質問に対する返答は、「とてもそう思う」を4点、「ややそう思う」を3点、「あまりそう思わない」を2点、および「まったくそう思わない」を1点とし、JTAS導入前後でWilcoxonの符号付順位和検定を行った。導入後のみ調査した「JTAS」に関する質問の回答は、適合度の検定を行った。また、自由記述から得たデータは、記述された内容の類似性に従って分類し、JTAS導入前後で比較検討した。

トリアージナースにおける分析対象者の属性については、平均年齢や経験年数の割合などを算出した。各質問に対する返答は、「とてもそう思う」を4点、「ややそう思う」を3点、「あまりそう思わない」を2点、および「まったくそう思わない」を1点とした。ConeのTDMIに従って、質問1,8,16,24,25の合計点を「経験的知識」、質問6,10,13,17,26の合計点を「批判的思考能力」、および質問7,9,14,18,23の合計点を「アセスメント能力」とした。さらに研究者によって追加した質問3,5,15,21,22の合計を「コミュニケーション能力」、質問19,20の合計点を「チーム調整能力」、質問11,12,28,29の合計点を「モチベーション」、質問34,35の合計を「自己研鑽」、質問27,30,31,32の合計を「抵抗感」、および質問2,4,33,36の合計を「忙しさの影響」として算出し、JTAS導入前後でWilcoxonの符号付順位和検定を行った。また、経験年数や、トリアージの実施頻度で対象者を区分し、それぞれの「緊急度判定能力に対する認識」について、JTAS導入前後でWilcoxonの符号付順位和検定を行った。

救急患者の属性については、年齢はt検定、性別と来院方法については χ^2 検定を用いて、JTAS導入前後で比較した。救急患者の主訴に関しては、JTAS17の主訴カテゴリーで分類し、導入前後でその割合を算出した。「満足度」については、JTAS導入前後でMann-Whitney検定を行った。

3. 倫理的配慮

トリアージナースと救急医師に対して、調査の主旨、匿名性、調査への協力は自由意思であること、調査で得たデータは、本研究以外で使用しないことについて文書で説明した。また、患者に対しては、同様の内容についてトリアージナースを通して説明した。すべて質問紙の回答をもって同意を得るものとした。研究にあたり、日本臨床救急医学会、および日本赤十字九州国際看護大学の倫理審査委員会で承認を得た。また、調査を実施する救急医療施設において、別途、施設内の倫理審査委員会による審査が必要となった場合は、その施設における審査を受け承認を得た。

4. 結果

質問紙の回答は、7つの医療施設の救急外来に勤務するトリアージナース、導入前112名、導入後94名、および救急医師、導入前50名、導入後41名より行われた。除外基準に基づき、導入後の対象者を分析対象とした。

救急患者の回答は、調査期間中に救急外来を受診し、選定基準に該当した者、導入前174名、導入後193名、合計367名から得られた。これらは、トリアージケース導入前1057件における16.4%、および導入後1025件における18.8%であった(表1)。

表1. 分析対象者

	JTAS	
	導入前	導入後
救急医師	50	41*
トリアージナース	112	94*
救急患者	174*	193*

*分析対象者

1) 救急医師の「院内トリアージに対する認識」の変化

(1) 対象者の属性

対象者の属性は、平均年齢は、37.1±8.6歳(平均年齢±標準偏差)であった。性別は男性37名(90.2%)、女性4名(9.8%)であった。医師経験年数、3年未満9名(23.9%)、3年以上5年未満18名(43.9%)、5年以上10年未満7名(16.1%)、および10年以上7名(16.1%)であった。救急医師としての経験年数は、3年未満18名(43.9%)、3年以上5年未満13名(31.7%)、5年以上10年未満6名(14.7%)、および10年以上4名(9.7%)であった(表2)。

(2) 救急医師の「院内トリアージに対する認識」の比較

救急医師の「院内トリアージに対する認識」に対する調査で、JTAS導入前後で有意な差が見られた質問項目は、トリアージナースによって行われる「トリアージへの同意($p=0.035$)」、「訓練後のトリアージに対する信頼($p=0.011$)」、「国内標準トリアージプロトコルの必要性($p=0.002$)」、「トリアージによる患者満足の上昇($p=0.002$)」、「緊急度にあった優先順位の決定($p=0.008$)」、および「待ち時間の短縮($p=0.005$)」であり、JTAS導入後において平均値が高くなっていた。

「救急外来におけるトリアージの必要性」は、JTAS導入前後において優位な差はみられなかった($p=0.157$)が、導入前は平均3.90ポイント、導入後は平均3.96ポイントと、導入に関わらず必要性が高いと認識していることが明らかになった。「チーム医療の円滑化($p=0.360$)」、「救急医療スタッフの人員削減

($p=0.644$)、「不安感($p=0.102$)」、「抵抗感($p=0.593$)」、および「トリアージは医師がおこなうべきである($p=0.0604$)」には、有意な差はみられなかった(表 3)。

表 2. 救急医師の属性

		N=41	
		平均	標準偏差
年齢		37.1	±8.6
		人	%
男性		37	90.2
女性		4	9.8
医師 経験年数	3年未満	9	23.9
	3年以上5年未満	18	43.9
	5年以上10年未満	7	16.1
	10年以上	7	16.1
救急医師 経験年数	3年未満	18	43.9
	3年以上5年未満	13	31.7
	5年以上10年未満	6	14.7
	10年以上	4	9.7

表 3. 救急医師の「院内トリアージに対する認識」の比較

		N=41						
項目	JTAS 導入	平均値	標準 偏差	中央値	四分位数 範囲	z値	p値	
トリアージへの同意*	前	4.45	0.81	5	(4-5)	-2.111	0.035	
	後	4.71	0.64	5	(5-5)			
救急外来におけるトリアージの必要性	前	3.90	0.30	4	(4-4)	-1.414	0.157	
	後	3.69	0.18	4	(4-4)			
訓練後のトリアージに対する信頼	前	3.58	0.56	4	(3-4)	-0.519	0.011	
	後	3.89	0.37	4	(4-4)			
国内標準トリアージプロトコルの必要性	前	3.29	0.86	3	(3-4)	-3.162	0.002	
	後	3.61	0.72	4	(4-4)			
トリアージによる患者満足度の向上	前	2.84	0.89	3	(2-4)	-3.116	0.002	
	後	3.29	0.78	3	(3-4)			
緊急度にあつた優先順位の決定	前	3.29	0.64	3	(3-4)	-3.116	0.008	
	後	3.61	0.50	4	(3-4)			
待ち時間の短縮	前	2.94	1.15	3	(2-4)	-2.840	0.005	
	後	3.29	0.78	3	(3-4)			
チーム医療の円滑化	前	3.22	0.72	3	(3-4)	-0.915	0.360	
	後	3.35	0.66	3	(3-4)			
救急医療スタッフの人員削減	前	2.61	1.09	2	(2-4)	-0.462	0.644	
	後	2.54	0.99	3	(2-3)			
トリアージに対する不安感	前	2.74	0.72	3	(2-3)	-1.663	0.102	
	後	2.87	0.61	3	(3-3)			
トリアージに対する抵抗感	前	1.61	0.61	2	(1-2)	-5.350	0.593	
	後	1.58	0.76	1	(1-2)			
可能ならばトリアージな医師が行うべき	前	2.09	0.94	2	(1-2)	-0.519	0.604	
	後	1.96	0.87	2	(1-2)			

*5段階評価による回答

Wilcoxon符号付順位和検定

(3)導入後における「JTAS」に関する質問

JTAS 導入後は、「統一したプロトコルとしての JTAS に賛成」、および「JTAS による看護師のトリアージ能力の向上」の 2 項目についての質問を追加した。

「統一したプロトコルとしての JTAS に賛成」に対する回答は、そう思う 19.5%、ややそう思う 58.5%、あまりそう思わない 19.5%、まったくそう思わない 2.5%であった($p<0.001$)(図 1)。「JTAS による看護師のトリアージ能力の向上」に対する回答は、そう思う 58.5%、ややそう思う 31.7%、あまりそう思わない 7.3%、まったくそう思わない 2.5%であった($p<0.001$)(図 2)。

「統一したプロトコルとしての JTAS に賛成」、および「JTAS による看護師のトリアージ能力の向上」に対して、まったくそう思わないと返答した 1 名(2.5%)は、同一人物による回答であった。その自由記述について確認すると、『臨床経験が十分でない看護師もこれを使えば OK という過信があるように感じる。あくまで、十分な経験に裏付けされたトリアージであるべきと考える』という回答であった。

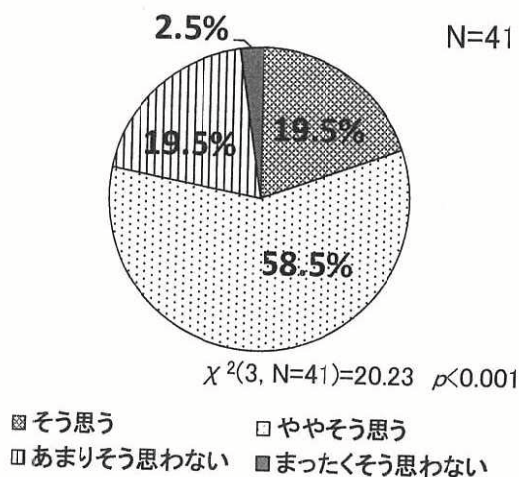


図 1. 統一したプロトコルとしての JTAS に賛成かの意見

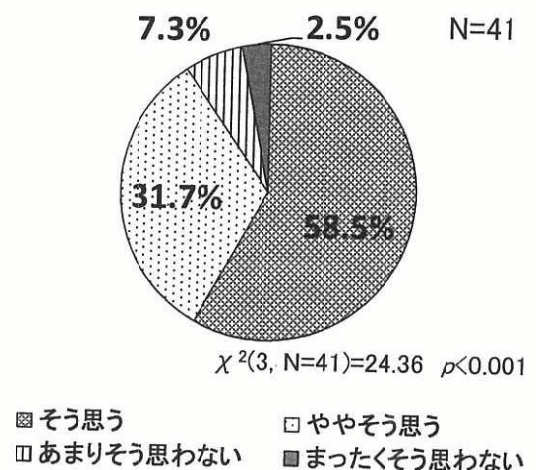


図 2. JTAS による看護師のトリアージ能力の向上に対する意見

(4)自由記述による救急医師の意見の比較

自由記述から得たデータは、記述された内容の類似性に従って分類した。その結果、JTAS 導入前の院内トリアージに対する医師の意見は、【懸念】、【効率化】、【医療への貢献】、および【トリアージ教育の必要性】の 4 つに分類できた。また、JTAS 導入後は、【懸念】、【効率化】、【医療への貢献】、および【トリアージナースへの期待】の 4 つに分類することができた(表 4)。以下に医師が記載した代表的な記述内容を示す。

【懸念】における JTAS 導入前の代表的な記述内容は、『隠れている症状を見逃す可能性がある』、および『正確な判断ができるか心配』であった。導入後は、『ケースバイケースの非常にデリケートな問題』、および『適切なトリアージができない場合トラブルの原因になる』であった。

【効率化】における JTAS 導入前の代表的な記述内容は、『診療が円滑に効率よく進められる』、『初期 2 次患者の整理ができる』、および『多くの患者を診察できる』であった。導入後は、『重症者から集中的に対応できる』、『医師が診察に専念できる』、および『時間短縮につながる』であった。

【医療への貢献】における JTAS 導入前の代表的な記述内容は、『適切なトリアージは早期救命につながる』、および『診察待中の急変の見逃しが減る』であった。導入後は、『救命処置が必要な人をピックアップできる』、および『重症化する前に診察できる』であった。

【トリアージ教育の必要性】における JTAS 導入前の記述内容は、『看護師のトリアージ能力に合わせた教育が必要』、および『専門的な訓練が必要』であった。

【トリアージナースへの期待】における JTAS 導入後の代表的な記述内容は、『能力があるナースには能力を発揮してほしい』、および『JTAS のトレーニングを行えば十分可能』であった。

表 4. 自由記述による救急医師の意見の比較

	導入前	導入後
懸念	隠れている症状を見逃す可能性がある 正確な判断ができるか心配	ケースバイケースの非常にデリケートな問題 適切なトリアージができない場合トラブルの原因になる
効率化	診療が円滑に効率よく進められる 初期 2 次患者の整理ができる 多くの患者を診察できる	重症者から集中的に対応できる 医師が診察に専念できる 時間短縮につながる
救急医療への貢献	適切なトリアージは早期救命につながる 診察待中の急変の見逃しが減る	救命処置が必要な人をピックアップできる 重症化する前に診察できる
教育の必要性	看護師のトリアージ能力に合わせた教育が必要 専門的な訓練が必要	—
トリアージナースへの期待	—	能力があるナースには能力を発揮してほしい JTAS のトレーニングを行えば十分可能

2) トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」についての変化

(1)対象者の属性

対象者の属性は、平均年齢は、 38.3 ± 9.5 歳（平均年齢±標準偏差）、院内トリアージ経験年数は、 5.9 ± 5.0 年であった。看護師経験年数は、3年未満3名（3.2%）、3年以上5年未満12名（12.8%）、5年以上10年未満20名（21.2%）、および10年以上59名（62.8%）であった。救急外来での経験年数は、3年未満26名（27.7%）、3年以上5年未満24名（25.5%）、5年以上10年未満24名（25.5%）、および10年以上20名（21.3%）であった。院内トリアージに関わる頻度は、勤務のたびと回答した者は34名（36.2%）、週に1~3日は14名（14.9%）、月に1~3日は43名（45.7%）、月に1日以下は3名（3.2%）であった（表5）。

表 5. トリアージナースの属性

		N=94	
		平均	標準偏差
年齢		38.3	±9.5
トリアージ経験年数		5.6	±5.0
		人	%
看護師 経験年数	3年未満	3	3.20
	3年以上5年未満	12	12.8
	5年以上10年未満	20	21.2
	10年以上	59	62.8
救急外来 経験年数	3年未満	26	27.7
	3年以上5年未満	24	25.5
	5年以上10年未満	24	25.5
	10年以上	20	21.3
トリアージ に関わる頻度	勤務のたび	34	36.2
	週に1~3日	14	14.9
	月に1~3日	43	45.7
	月に1日以下	3	3.20

(2) トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」の比較

トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」に対する調査で、JTAS 導入前後で有意な差がみられた項目は、「経験的知識 ($p < 0.001$)」、「批判的思考能力 ($p < 0.001$)」、「アセスメント能力 ($p < 0.001$)」、「コミュニケーション能力 ($p = 0.001$)」、「チーム調整能力 ($p < 0.001$)」、および「モチベーション ($p = 0.004$)」であり、JTAS 導入後において平均値が高くなっていた。「抵抗感 ($p = 0.012$)」は、JTAS 導入後で有意に平均値が低くなっていた。「自己研鑽 ($p = 0.309$)」、および「忙しさの影響 ($p = 0.201$)」には、有意な差はみられなかった（表 6）。

表 6. トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」の比較

		JTAS 導入	平均値	標準 偏差	中央値	四分位数 範囲	z値	p値
経験的知識	前		13.24	1.81	13	(12-14)	-4.337	<0.001
	後		14.30	1.63	19	(13-15)		
批判的思考能力	前		12.68	1.83	13	(11-14)	-6.555	<0.001
	後		15.16	4.70	14	(14-16)		
アセスメント能力	前		13.59	1.91	13	(11-15)	-4.753	<0.001
	後		14.64	2.31	13	(13-16)		
コミュニケーション能力	前		13.59	1.91	12	(12-15)	-3.441	0.001
	後		14.48	2.15	13	(13-16)		
チーム調整能力	前		5.77	0.93	5	(5-6)	-2.908	<0.001
	後		6.17	1.01	6	(6-7)		
モチベーション	前		11.05	1.82	10	(10-12)	-5.065	0.004
	後		12.23	1.54	11	(11-14)		
自己研鑽	前		7.30	0.94	8	(6-8)	-1.017	0.309
	後		7.18	0.99	6	(6-8)		
抵抗感	前		10.23	2.28	9	(9-12)	-2.520	0.012
	後		9.51	1.59	8	(8-11)		
忙しさの影響	前		11.35	1.45	10	(10-12)	-1.279	0.201
	後		11.67	1.66	10	(10-13)		

Willcoxon符号付順位和検定

(3)院内トリージの頻度でみた「緊急度判定能力に対する認識」の比較

トリージの頻度が「勤務のたび」、および「週に1~3日程度」の群と、「月に1~3日程度」、および「月に1日以下」に区分し、それぞれをJTAS導入前後で比較した。その結果、「経験的知識」、「批判的思考法」、「アセスメント能力」、「コミュニケーション能力」、および「モチベーション」については、院内トリージの頻度に関係なく、JTAS導入後において、有意に得点が高くなっていた。「自己研鑽」、および「忙しさの影響」には、有意な差はみられなかった。「チーム調整能力」は、院内トリージ頻度が少ない群において、有意に得点が高くなっていた。また、「抵抗感」においても、院内トリージ頻度が少ない群において、有意に得点が低くなっていた(表7)。

表 7. 院内トリージの頻度別「緊急度判定能力に対する認識」
: JTAS 導入前後の比較

	N	経験的 知識	批判的 思考法	アセスメント 能力	コミュニケーション 能力	モチベーション	チーム 調整能力	自己 研鑽	抵抗感	忙しさ の影響
勤務のたび/ 週に1~3日	48	-2.797	-4.923	-3.404	-1.975	-3.088	-1.345	-0.770	-0.485	-1.007
		0.005	0.000	0.001	0.048	0.002	0.179	0.441	0.628	0.314
月に1~3日以下	46	-3.190	-4.350	-3.326	-2.819	-4.004	-2.935	-0.689	-2.684	-0.774
		0.001	0.000	0.001	0.005	0.000	0.003	0.491	0.007	0.439

上段:z値
下段:p値

Willcoxon符号付順位和検定
:有意差

(4)救急看護師経験年数別「緊急度判定能力に対する認識」の比較

救急看護師経験年数別の「緊急度判定に対する認識」について、それぞれ JTAS 導入前後で比較した。その結果、「経験的知識」において、有意に得点が上昇したトリアージナースは、経験年数 10 年以上 ($p=0.001$)であった。「批判的思考法」において、有意に得点が上昇したのは、5-10 年未満 ($p=0.001$)、および 10 年以上 ($p<0.001$)であった。「アセスメント能力において、有意に得点が上昇したのは、5-10 年未満 ($p=0.044$)、および 10 年以上 ($p<0.001$)であった。「コミュニケーション能力」において、有意に得点が上昇したのは、5-10 年未満 ($p=0.041$)、および 10 年以上 ($p=0.008$)であった。「モチベーション」において、有意に得点が上昇したのは、3-5 年未満 ($p=0.011$)、5-10 年未満 ($p=0.024$)、および 10 年以上 ($p<0.001$)であった。「チーム調整能力」において、有意に得点が上昇したのは、10 年以上 ($p=0.013$)のみであった。「抵抗感」において、有意に得点が低下したのは、5-10 年未満 ($p=0.037$)、および 10 年以上 ($p=0.050$)であった。3 年未満 ($p=0.083$)、および 5 年目 3-5 年未満 ($p=1.000$)のトリアージナースの「抵抗感」の得点には、有意な差はなかった(表 8)。

表 8. 救急看護師経験年数別「緊急度判定能力に対する認識」
: JTAS 導入前後の比較

	N	経験的知識	批判的思考法	アセスメント能力	コミュニケーション能力	モチベーション	チーム調整能力	自己研鑽	抵抗感	忙しさの影響
3年未満	26	-1.342	-1.342	-1.633	-1.000	-1.000	-1.000	-0.447	-1.732	0.000
		0.180	0.180	0.102	0.317	0.317	0.317	0.655	0.083	1.000
3-5年未満	24	-1.625	-1.628	-1.897	-1.207	-2.539	-1.089	-0.552	0.000	-1.741
		0.104	0.103	0.052	0.228	0.011	0.276	0.581	1.000	0.082
5-10年未満	24	-1.895	-3.261	-2.013	-1.807	-2.250	-1.035	-1.099	-2.088	-289
		0.058	0.001	0.044	0.041	0.024	0.301	0.272	0.037	0.772
10年以上	20	-3.381	-5.326	-3.570	-2.670	-3.767	-2.472	-0.718	-1.953	-0.423
		0.001	0.000	0.000	0.008	0.000	0.013	0.473	0.050	0.673

上段: z 値
下段: p 値

Willcoxon符号付順位和検定
: 有意差

3)救急患者の「満足度」の変化

(1)対象者の属性

対象者の属性は、平均年齢は、JTAS 導入前は 46.6 ± 21.8 歳 (平均年齢 \pm 標準偏差)、導入後は 46.1 ± 21.3 歳で、導入前後で有意な差はなかった ($p=0.829$)。性別においても、導入前後で有意な差はみられなかった ($p=0.201$)。来院方法では、JTAS 導入前は、独歩や自転車、自家用車などの運転によって自力で来院した患者は 28.7%、導入後は 42.5%であった ($p=0.004$)(表 9)。JTAS17 カテゴリーに沿って患者の主訴を分類したところ、上位 5 位までは同じ主訴カテゴリーで構成されていた。その内訳は、頭痛などの「神経系」は導入前 20.7%、導入後 16.1%、腹痛などの「消化器系」は導入前 20.1%、導入後 22.8%、腰・背・

肩・頸部痛などの「整形外科系」は導入前 12.6%、導入後は 8.8%、発熱などの「一般問題」は導入前 12.1%、導入後 21.2%であった(図 3)。

表 9. 救急患者の属性

		導入前	導入後	p値
人数		174	193	
年齢 ^a		平均年齢±標準偏差		
		46.6±21.8	46.1±21.3	0.829
性別 ^b	男性	76(43.7)	98(56.3)	0.201
	女性	98(50.8)	95(49.2)	
来院方法 ^b				
	独歩	15(8.6)	45(23.3)	0.004
	自転車	4(2.3)	2(1.0)	
	自家用車運転	27(15.5)	27(14.0)	
	公共の乗り物	4(2.3)	8(4.1)	
	タクシー・車など他者が運転	123(70.7)	108(56.0)	
	救急車	1(0.6)	3(1.6)	

a: t検定 b: χ^2 検定

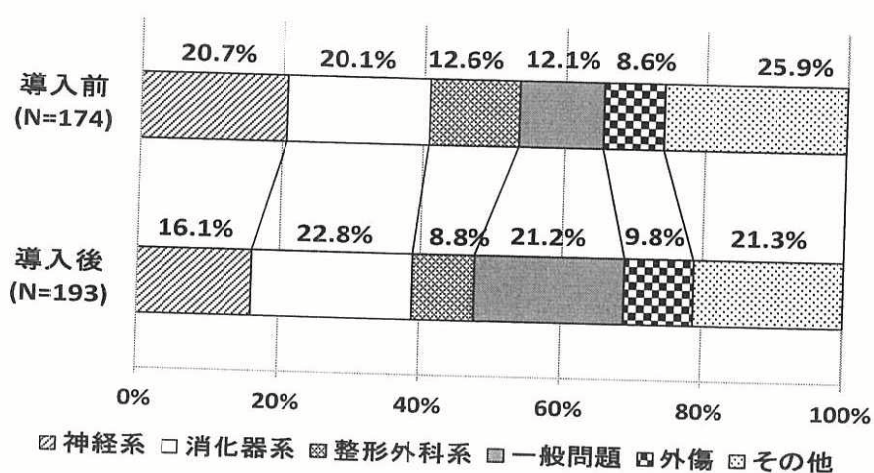


図 3. JTAS17 カテゴリーに分類した患者主訴の比較

(2)救急患者の「満足度」の比較

救急患者の「満足度」に対する調査で、JTAS 導入前後で有意な差が見られた質問項目は、「診察待ち時間中の看護師の対応($p=0.021$)」、「診察までの待ち時間の長さについて($p=0.009$)」、および「診察の順番について($p=0.046$)」であり、JTAS 導入後において平均値が高くなっていた。「受付時の対応($p=1.000$)」、「看護師の質問や血圧測定などの対応($p=0.637$)」、および「プライバシーの配慮($p=0.179$)」には、有意な差はみられなかった (表 10)。

表 10. 救急患者の「満足度」の比較

満足度	JTAS 導入	導入前N=174 導入後N=193			
		平均値	標準 偏差	z値	p値
受付の対応	前	3.55	0.56	0.000	1.000
	後	3.56	0.53		
看護師の質問や血圧測定などの対応	前	3.62	0.53	-0.472	0.637
	後	3.65	0.49		
診察待ち時間中の看護師の対応	前	3.48	0.65	-2.311	0.021
	後	3.64	0.65		
診察までの待ち時間の長さについて	前	3.04	0.83	-2.596	0.009
	後	3.26	0.78		
診察の順番について	前	3.21	0.73	-1.997	0.046
	後	3.37	0.66		
プライバシーの配慮について	前	3.40	0.64	-1.343	0.179
	後	3.50	0.58		

満足度 4:非常に満足
3:やや満足
2:やや不満
1:非常に不満

Mann-Whitney検定

5. 考察

1) JTAS 導入による救急医師の「院内トリアージに対する認識」への影響

(1)対象者の概要

救急医師の経験年数は、3・5年未満、また、救急医師としての経験年数では、3年目未満の割合が多かったことから、研修医を終え、救急部の専修医として勤務する救急医師の集団であったと推察できる。

(2)救急医師の「院内トリアージに対する認識」の比較

JTAS 導入によって、「訓練後のトリアージに対する信頼」、「緊急度にあった優先順位の決定」に対する得点が優位に上昇している。これは、JTAS 導入に伴うトリアージナーズのプロバイダーコース受講や、院内での伝達講習会など

による、院内トリアージの訓練や練習の成果が、緊急度判定の根拠や妥当性として示された結果であると考えられる。JTAS は、トリアージナースによる緊急度判定の根拠を示しているため、それらの裏付けが救急医師の信頼感を上昇させたと考えられる。また、緊急度にそった優先的診療が開始されれば、緊急度が高い患者から診察を行うことになる。その結果が、救急医師の JTAS 導入による「待ち時間の短縮」という認識を高めたと考えられる。加えて、患者の導線を配慮したうえでの待合室の管理や、再トリアージの実施など、JTAS に示されているトリアージナースとしての役割遂行が、救急医師の「患者の待ち時間の短縮」という認識を高めたと考える。これらの、「訓練後のトリアージに対する信頼」、「緊急度にあつた優先順位の決定」、および「待ち時間の短縮」は、救急医師が直接体感した JTAS の効果であると考えられる。実際の診療場面で、JTAS の効果を体感できたことが、「トリアージへの同意」や、「国内標準プロトコルの必要性」に対する救急医師の認識にも変化を与えたと考えられる。

本調査では、「チーム医療の円滑化」、「救急医療スタッフの人員削減」に対する救急医師の認識には有意な変化はみられていない。JTAS におけるトリアージナースの役割には、効率的・能率的に業務を遂行するための、適切な人的医療資源の割り当てがある³⁾。しかし、これらは、JTAS を用いたことで即時に表れる効果ではなかったと考えられる。今後において、適切な人員配置や、チーム医療の円滑化の役割をトリアージナースが担う必要性を再認識していく必要がある。また、「トリアージに対する不安感」や「トリアージに対する抵抗感」、および「可能ならばトリアージは医師が行うべき」に対する救急医師の認識に有意な変化はなかった。救急医療の特徴やトリアージナースに求められる能力を考察すると、トリアージに対する不安や抵抗感は、払拭できるものではないと考える。JTAS 導入後も、継続してトリアージナースによる緊急度判定の信頼性を高めるための訓練を重ねる必要があるといえる。

JTAS 導入後の調査では、「統一したプロトコルとしての JTAS に賛成」という質問に対し、78%の肯定的な回答が得られている。また、「JTAS による看護師のトリアージ能力の向上」という質問には、約 80%の肯定的な回答が得られている。これらは、実際の救急診療の中で、JTAS を用いたトリアージナースの緊急度判定に対し、救急医師がその効果を実感したことの表れであると推察できる。

(3)JTAS 導入前後の院内トリアージに対する救急医師の意見

院内トリアージに対する救急医師の意見は、記述された内容の類似性に従って分類したところ【懸念】、【効率化】、および【救急医療への貢献】に集約できる。その他にも JTAS 導入前には【教育の必要性】、JTAS 導入後には【トリアージナースへの期待】などの意見も見られている。これらの意見について考察すると、JTAS 導入前は、専門的な訓練による【教育の必要性】が前提ではあるが、トリアージナースによる緊急度判定は、救急医療の【効率化】と【救急医療への貢献】につながるという意見であったと考えられる。JTAS 導入後は、

【トリアージナースへの期待】についての自由記述が多く見られている。それは、実際の救急診療の中で、トリアージナースの JTAS を用いた緊急度判定によって、救急医療の【効率化】や【救急医療への貢献】について体感できたことが、【トリアージナースへの期待】として救急医師に認識された結果であると考えられる。しかし、JTAS 導入に関わらず、隠れている症状を見逃す可能性や、不適切な院内トリアージによるトラブルなどの【懸念】も、救急医師の認識にあることが明らかになっている。この事実は、救急医療の一部としての院内トリアージを担い、救急医師の診療の補助を行うといった、優れた能力が求められるトリアージナースにとって、常に認識しておかなければならない視点であるといえる。つまり、トリアージナースは、救急診療の現場において身近に存在している救急医師から、自己の緊急度判定に対する評価を受けていること、また適切な緊急度判定による効果と、不適切な緊急度判定による被害について、よく認識した上で院内トリアージを行う必要がある。

2) JTAS 導入によるトリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」への影響

(1)対象者の概要

看護師の経験年数に偏りがみられたが、救急外来は、緊急時に対応できる専門的な知識や技術が必要となる部署であるため、卒後 1 年目の看護師の配置は行わない救急医療施設が多い。本調査結果も、その事実を示していると考えられる。救急外来経験年数の内訳がほぼ同一の割合であるのは、看護師としての経験を積んだ後に、救急外来への配置換えが行われた結果を示していると考えられる。つまり、看護師としての経験年数は長いが、救急外来における経験年数は短い看護師が多いことがわかる。また、院内トリアージに関わる頻度が、月に 1~3 回以下の看護師は、トリアージナースの役割よりも、救急外来全体の管理を担っていることが推察される。

(2)トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」の比較

JTAS 導入後に有意に得点が上昇した「経験的知識」は、トリアージナースの緊急度判定能力に影響を与えることが、複数の先行研究によっても証明されている⁴⁾⁶⁾。トリアージナースには、患者の第一印象から、瞬間的に重症感を判断する能力が求められる⁷⁾が、これには、「経験的知識」に基づく、直感的な能力が関与していると考えられる。たとえば、ウォークイン患者や、問診に適切に返答できる患者であっても、その外観にとらわれずに急変を予測できることがある。その根拠を説明できなくても、直感によって行動を起こし、介入する必要性を感じる場合がある。Cioffi は、トリアージナースの 63%は緊急度判定に過去の経験を使用しており、それは、緊急度判定の際に重要な役割を果たすとともに、判定結果の信頼性に影響を及ぼしていることを表明している⁸⁾。このような「経験的知識」を得るためには、院内トリアージ経験を継続して得ることや、他者の例から学ぶことが必要になると考えられる。JTAS 導入時に

は、JTAS プロバイダーコースを受講するが、そのコースでは、このような第一印象から患者を判断する必要性や、急変の可能性に対応するための判断について学ぶ。さらに、JTAS では、緊急度判定を行うたびに、インターネット上に示されている情報を視覚的に確認し続けることになる。これらの一連の経験が、トリアージナースの「経験的知識」の蓄積につながった可能性が考えられる。しかし、救急看護師経験年数別に「経験的知識」をみた結果、JTAS 導入後において有意に得点が上昇したのは、経験 10 年以上の看護師であったことが明らかになっている。つまり、自己の「経験的知識」に対するトリアージナースの認識には、10 年ほどの経験が必要であることも明らかになったといえる。

JTAS 導入後に有意に得点が上昇した「批判的思考能力」は、トリアージナースによる緊急度判定のプロセスにおいて重要な役割を果たすことが先行研究によって示されている^{6,9,10)}。院内トリアージでは、単に患者を分類するだけでなく、人材を含めた救急医療の資源の分配にも関与する。そのため、院内トリアージには、批判的思考法を用いた選択的なプロセスが必要といわれている¹¹⁾。トリアージナースは、救急患者に対し、可能性のある疾患や病態を確認するため、もしくは除外するために問診を行う。バイタルサインや検査データなども同様に、収集、もしくは除外しながら情報を蓄積していく。このような仮説の繰り返し、トリアージするための批判的思考であると考えられる。JTAS を用いた場合、患者の訴えを主訴カテゴリーにあてはめる際、患者の主訴を系統的に分類していく作業が、「批判的思考能力」を高めたと考えられる。また、いくつかの可能性を考え、JTAS に示されている補足因子を選択しながら緊急度を絞り込んでいくプロセスも、トリアージナースの「批判的思考能力」を高めたと推察できる。しかし、救急看護師経験年数別に「批判的思考能力」をみた結果、JTAS 導入後において有意に得点が上昇したのは、経験 5-10 年未満、および 10 年以上の看護師であったことが明らかになっている。これは、Hicks らが行った看護師の経験年数と批判的思考法の相関に関する研究において、批判的思考法は、経験年数には影響を受けない¹²⁾ という結論と反する結果になっている。しかし、救急看護師は、救急患者のトリアージを通して、多数のケースを学ぶ。それは、批判的思考を用いる際の比較検討する資源として用いられるため、経験年数による批判的思考への影響は十分に考えられる。以上のことから、JTAS 導入により、5 年以上の経験をもつトリアージナースの「批判的思考能力に対する認識」を向上させたと判断できる。

「チーム調整能力」は、JTAS 導入後に有意に得点が上昇している。これは、JTAS 導入によって、トリアージナースとして患者の緊急度に合わせた人員の分配などの役割を担った結果の表れであると考えられる。しかし、救急看護師経験年数別に「チーム調整能力」をみた結果、JTAS 導入後において有意に得点が上昇したのは、経験 10 年以上のトリアージナースであったことが明らかになっている。加えて、トリアージの頻度別にみた結果、JTAS 導入後において有意に得点が上昇したのは、実施頻度の少ないトリアージナースであったことも明らかになっている。これらの救急看護経験年数が高く、院内トリアージ

の実施頻度が少ない看護師は、救急外来の管理的な役割を担っている看護師であることが予測できる。また、救急医師の「トリアージに対する認識」において、「チーム医療の円滑化」の項目に対し、JTAS 導入に伴う変化はみられなかったことも含め考察すると、トリアージナースの「チーム調整能力」の認識が有意に上昇したのは、JTAS 導入の効果よりも、救急外来の管理を担う看護師の能力が強化された結果と考える。

院内トリアージに対する「抵抗感」は、JTAS 導入後において、有意に得点が低下しており、緊急度判定を行うことの負担や不安は、JTAS を用いることで軽減されたことが明らかになっている。しかし、救急看護師経験年数別に「抵抗感」をみた結果、JTAS 導入後において有意に得点が低下したのは、経験 5-10 年未満、および 10 年以上のトリアージナースであり、経験 3 年未満、および 3-5 年未満トリアージナースの得点に有意な差は認められていない。つまり、JTAS 導入によって、経験の浅いトリアージナースへの緊急度判定の支援は行われたが、「抵抗感」の軽減までには至っていないと判断できる。しかし、院内トリアージの頻度別にみた結果、実施頻度の少ないトリアージナースの「抵抗感」は、JTAS 導入後において有意に得点が低下している。よって、院内トリアージ実施頻度が少ないトリアージナースは、JTAS という緊急度判定の根拠を得ることで、トリアージに対する抵抗感を軽減できるといえる。

3) JTAS 導入による救急患者の「満足度」への影響

(1) 対象者の概要

JTAS 導入前後において、救急患者の年齢、性別には有意な差はみられず、ほぼ同等の集団であったといえる。ただし、来院時に自力で受診した患者は JTAS 導入後に有意に多く、導入前の救急患者の方が重症者であった可能性を示唆している。しかし、患者主訴を JTAS17 カテゴリーに分類すると、JTAS 導入前後において、上位 5 位までは同じカテゴリーで形成されていることや、選定基準に従って質問紙への回答が可能な状態まで回復した患者を選定したことを踏まえると、ほぼ同等の集団であったと考えられる。

(2) 救急患者の「満足度」の比較

「診察待ち時間中の看護師の対応」は、JTAS 導入後に有意に得点が上昇している。これは、JTAS 導入によって、すべてのトリアージナースが、観察と問診を繰り返しながら緊急度を評価したことや、緊急度レベルに合わせて再トリアージを行うなどの、救急患者に対応する頻度が増加したことによる効果であるといえる。Nielsen の報告によると、30 分ごとにトリアージナースによる待合室の巡回を実施した結果、1 ヶ月に 18 回あった患者の苦情が 1 回に減少したことが明らかになっている¹³⁾。このように、患者とトリアージナースのコミュニケーションがよく行われているほど、患者の満足度が高くなるといった報告は多い¹⁴⁻¹⁷⁾。Bursh らは、患者の満足度とよい相関関係にあったのは、診察の前に、看護師による気づかいがどれだけなされたか、救急患者と家族に対し

情報提供がどれだけなされたかというサービスであったことを明らかになっている¹⁸⁾。さらに Mack らの調査では、患者は医療アウトカムへの満足よりも、対話的な側面での満足を選び、それは、その後の受診希望との高い相関関係にあったことを明らかにしている¹⁹⁾。これらの報告は、本調査結果と同様に、診察待ち時間中の患者への対応の重要性を示している。JTAS では、患者の再トリアージ時間が決められており、JTAS 導入後はトリアージナースによって継続的に緊急度の再評価が行われる。また、JTAS では、待合室の管理はトリアージナースの役割であるとされており³⁾、JTAS 導入後において、その役割認識が強化されたことで、トリアージナースが頻繁に待合室で患者対応を行ったことが推察できる。これらの JTAS 導入による変化が、患者の「診察待ち時間中の看護師の対応」に対する満足度に影響したと考えられる。また、この結果は、救急患者の「診察までの待ち時間の長さ」に対する認識にも影響していると考えられる。診察待ち時間にトリアージナースによる再トリアージや、待合室の巡回が行われた場合、実際の待ち時間は短縮しなかった場合においても、患者が体感した待ち時間に影響を及ぼすことが推察できる。このような再トリアージや巡回などのトリアージナースの対応は、患者の待ち時間の認識に影響し、それが救急医療の満足度と相関関係にあることは、すでに証明されている^{10,21)}。さらに、いくつかの研究では、救急患者の満足度を上げるためには、診察待ち時間に対する患者の期待を上回る重要性を強調している^{20,22-24)}。本調査の対象施設では、JTAS 導入後、およその待ち時間の目安について、トリアージナースから直接救急患者へ伝えたり、掲示するなどの工夫が行われていた。このような待ち時間の公表は、患者の満足度に良い影響を与えることがすでに明らかにされている²⁵⁾。

「診察の順番」においても、JTAS 導入後に有意に得点が上昇している。院内トリアージによって「診察の順番」が変更され、待ち時間が延長した場合、救急患者の納得の程度はさまざまであり、苦情が発生する場合もあると考えられたが、本調査では、満足度が上昇している。このような結果は、Cook らの研究にも示されており、64%の救急患者は、もっとも緊急度が高い患者から診察を受けるべきであると考えており、その結果、診察の順番が変更されることを受容している¹⁶⁾。しかし、これらは正確な院内トリアージによる「診察の順番」の変更が前提であり、正しい判断に基づいた結果であることを救急患者が感じなければ、患者の満足度は上昇しないと考えられる。よって、JTAS 導入による緊急度判定は、救急患者の主観に基づいた患者自身の重症度の自覚ともある程度合致し、救急患者にとっても納得できる判定であることが推察できる。

6. 小括

院内トリアージシステム導入のためには、各救急医療施設における救急医師の協力と支援、トリアージナースの緊急度判定能力の習得、および救急患者の理解といった、いくつかの課題や条件が必要となる。そこで、本研究は、救急医師の「院内トリアージに対する認識」、トリアージナースの「緊急度判定能力

に対する認識」、および患者の「満足度」に対する JTAS 導入による変化について明らかにすることを目的とし、質問紙による調査を行った。

その結果、救急医師の「院内トリアージに対する認識」への影響では、「訓練後のトリアージに対する信頼」、「緊急度にあつた優先順位の決定」、「待ち時間の短縮」、「トリアージへの同意」、および「国内標準プロトコルの必要性」において、JTAS 導入による肯定的な変化がみられた。「訓練後のトリアージに対する信頼」、「緊急度にあつた優先順位の決定」の肯定的な変化は、JTAS 導入に伴うトリアージナースのプロバイダーコース受講や、院内での伝達講習会などによる、院内トリアージの訓練や練習の成果が、緊急度判定の根拠や妥当性として現れた結果であることが考察できた。JTAS は、トリアージナースによる緊急度判定の根拠を示しているため、それらの裏付けが救急医師の信頼感を上昇させた結果でもあったと考えられた。また、JTAS の緊急度に従った優先的診療が開始されたことで、緊急度が高い患者に対する「待ち時間の短縮」という救急医師の認識も高まったことが推察できた。これらは、救急医師が直接体感した JTAS の効果であると考えられ、実際の診療場面で、JTAS の効果を体感できたことが「トリアージへの同意」や、「国内標準プロトコルの必要性」に対する救急医師の認識にも変化を与えたことがうかがえた。JTAS 導入後の調査における「統一したプロトコルとしての JTAS に賛成」、および「JTAS による看護師のトリアージ能力の向上」という質問に対し、約 80% の肯定的な回答が得られたが、これらは、実際の救急診療の中で、JTAS を用いたトリアージナースの緊急度判定に対し、救急医師がその効果を実感したことの表れであると推察できた。

JTAS 導入によるトリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」への影響では、「自己研鑽」、および「忙しさの影響」を除く項目において、JTAS 導入による肯定的な変化がみられた。「経験的知識」に対する肯定的な変化は、緊急度判定の際に、インターネット上に示されている JTAS の情報を視覚的に確認し続けるといった一連の経験が、トリアージナースの「経験的知識」の蓄積につながった可能性が考えられた。しかし、救急看護師経験年数別にみた場合、有意に得点が上昇したのは、経験 10 年以上の看護師であり、自己の「経験的知識」の向上に対するトリアージナースの認識には、10 年ほどの経験が必要であることも明らかになった。また、「批判的思考能力」においても肯定的な変化がみられた。JTAS を用いた場合、患者の訴えを主訴カテゴリーにあてはめるが、その際の主訴を系統的に分類していく作業や、いくつかの可能性を考え、JTAS に示されている補足因子を選択しながら緊急度を絞り込んでいくプロセスなどが、トリアージナースの「批判的思考能力」を高めたと推察できた。しかし、救急看護師経験年数別にみた場合、有意に得点が上昇したのは、経験 5-10 年未満、および 10 年以上の看護師であり、自己の「批判的思考能力」の向上に対するトリアージナースの認識には、5 年ほどの経験が必要であることも明らかになった。さらに、「チーム調整能力」においても肯定的な変化がみられた。これは、JTAS 導入によるトリアージナースとして患者の緊急度

に合わせた人員の分配などの役割を担った結果の表れであると考えられた。しかし、有意に得点が上昇したのは、救急看護経験年数が高く、院内トリアージの実施頻度が少ない者であり、救急外来の管理といった役割を担っている看護師であることが推察できた。つまり、トリアージナースの「チーム調整能力」の認識が有意に上昇したのは、JTAS 導入の効果よりも、救急外来の管理を担う看護師の能力が強化された結果であると考えられた。院内トリアージに対する「抵抗感」においても肯定的な変化がみられた。緊急度判定による負担や不安は、JTAS 導入によって軽減されることが示されたが、救急看護師経験年数別にみた場合、経験 3 年未満、および 3-5 年未満のトリアージナースの得点に有意な差は認められず、経験の浅いトリアージナースの「抵抗感」の軽減までには至っていないと判断できた。しかし、院内トリアージの実施頻度の少ないトリアージナースの「抵抗感」は有意に得点が低下しており、院内トリアージ実施頻度が少ない場合は、JTAS という緊急度判定の根拠を得ることで、トリアージに対する抵抗感を軽減できると判断できた。

JTAS 導入による救急患者の「満足度」への影響では、「診察待ち時間中の看護師の対応」、「診察までの待ち時間の長さ」、および「診察の順番」において、JTAS 導入による肯定的な変化がみられた。「診察待ち時間中の看護師の対応」における肯定的な変化は、観察と問診を繰り返しながら緊急度を評価していくトリアージナースの対応や、緊急度レベルに合わせて再トリアージを行う JTAS によるトリアージの効果であると考察できた。JTAS では、患者の再トリアージ時間が決められており、³⁾、JTAS 導入後はトリアージナースによって継続的に緊急度の再評価が行われる。また、JTAS では、待合室の管理はトリアージナースの役割であるとされており ³⁾、JTAS 導入後において、その役割認識が強化されたことで、トリアージナースが頻繁に待合室で患者対応を行ったことが推察できた。また、この結果は、救急患者の「診察までの待ち時間の長さ」に対する認識にも影響していると考えられた。診察待ち時間にトリアージナースによる再トリアージや、巡回が行われた場合、実際の待ち時間は短縮しなかった場合においても、患者が体感した待ち時間に影響を及ぼすことが推察できた。「診察の順番」においても肯定的な変化がみられた。緊急度判定に従って救急患者の「診察の順番」は変更されたと考えられるが、「診察の順番」に対する満足度は増加していた。「診察の順番」の変更は、正確な緊急度判定に基づくことが前提であり、正しい判断による結果であると救急患者が感じなければ、患者の満足度は上昇しないと考えられた。よって、JTAS 導入による緊急度判定は、救急患者の主観に基づいた患者自身の重症度の自覚ともある程度合致し、救急患者にとっても納得できる判定であることが推察できた。

本研究結果によって、JTAS 導入による救急医師の「トリアージに対する認識」、トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」、および患者の「満足度」に対する肯定的な変化が明らかになった。これらの結果は、院内トリアージに対する救急医師の理解と支援、トリアージナースの緊急度判定能力の取得、および救急患者の理解を反映していると考えられた。

引用文献

- 1) Cone KJ, Murray R: Characteristics, Insights, Decision Making, and Preparation of ED Triage Nurses. *Journal of Emergency Nursing*, 28(5), 401-6. 2002
- 2) Cone KJ: The development and testing of an instrument to measure decision making in emergency department triage nurses. *Unpublished doctoral dissertation, Saint Louis University, Missouri*. 2000
- 3) 日本救急医学会, 日本救急看護学会, 日本小児救急医学会, 日本臨床救急医学会: 急度判定支援システム JTAS2012 ガイドブック. へるす出版, 東京. 2012
- 4) Chung J: An exploration of accident and emergency nurse experiences of triage decision making in Hong Kong. *Accident and Emergency Nursing*, 13(4), 206-13. 2005
- 5) Cioffi J: Decision making by emergency nurses in triage assessment. *Accident and Emergency Nursing*, 6(4), 184-91. 1998
- 6) Gerdtz MF, Bucnall TK: Triage nurse' clinical decision making. An observational study of urgency assessment. *Journal of Advanced Nursing*, 35(4), 550-61. 2001
- 7) Canadian Association of Emergency Physicians: The Canadian Triage and Acuity Scale: combined adult/paediatric educational program. 2009
- 8) Cioffi J: A study of the use of past experiences in clinical decision making in emergency situation. *International Journal of Nursing Studies*, 38(5), 591-9. 2001
- 9) Yahiro MK, Saylor C: *A critical thinking model for nursing judgment*. *Journal of Nursing Education*, 33(8), 351-6. 1994
- 10) Goransson KE, Ehnfors M, Fonteyn ME, Ehrenberg A: Thinking strategies used by registered nurses during emergency department triage. *Journal of Advanced Nursing*, 61(2), 163-172. 2007
- 11) Mezza R: Triage: Setting priorities for health care. *Nursing Forum*, 27(2), 15-9. 1992
- 12) Hicks FD, Merritt SL, Elstein AS: Critical thinking and decision making in critical care nursing: A pilot study. *Heart & Lung*, 32(3), 169-80. 2003
- 13) Nielsen D: Improving ED patient satisfaction when triage nurses routinely communicate with patients as to reasons for waits: One rural hospital's experience. *Journal of Emergency Nursing*, 30(4), 336-8. 2004
- 14) Carlson J, Youngblood R, Dalton JA, Blau W, Lindley C: Is patient satisfaction a legitimate outcome of pain management? *Journal of Pain Symptom Management*, 25(3), 264-75. 2003
- 15) Mayer TA, Zimmermann PG: ED customer satisfaction survival skills:

- One hospital's experience. *Journal of Emergency Nursing*, 25(3), 187-91. 1999
- 16) Cook T, Watt D, Wertzler W, Quan H: Patient expectations of emergency department care: phase II -a cross-sectional survey. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 8(3), 148-57. 2006
 - 17) Mayer TA, Cates RJ, Mastorovich MJ, Royalty DL: Emergency Department Patient Satisfaction: Customer Service Training Improves Patient Satisfaction and Ratings of Physician and Nurse Skill. *Journal of Healthcare Management/ American College of Healthcare Executives*, 43(5), 427-40. 1998
 - 18) Bursh B, Beezy J, Shaw R: Emergency Department Satisfaction: What Matters Most?" *Annals of Emergency Medicine* 22(3), 586-91. 1993
 - 19) Mack JL, K. File KM, Horwitz JE, Prince RA: The Effect of Urgency on Patient Satisfaction and Future Emergency Department Choice. *Health Care Management Review*, 20(2), 7-15. 1995
 - 20) Thompson DA, Yarnold PR, Williams DR, Adams SL: Effects of actual waiting time, perceived waiting time, information delivery,, and expressive quality on patient satisfaction in the emergency department. *Annals of Emergency Medicine*, 28,657-65. 1996
 - 21) Thompson DA, Yarnold PR: Relating patient satisfaction to waiting time perceptions and expectations: the disconfirmation paradigm. *Academic Emergency Medicine*, 2, 1057-62. 1995
 - 22) Thompson DA, Yarnold PR, Adams SL, Spaccone AB: How Accurate Are Waiting Time Perceptions of Patients in the Emergency Department?" *Annals of Emergency Medicine*, 28(6), 652-56. 1996
 - 23) Hall MF, Press I: Keys to Patient Satisfaction in the Emergency Department: Results of a Multiple Facility Study. *Hospitals and Healthcare Administration*, 41(4), 515-32. 1996
 - 24) Dansk KH, Miles J: Patient Satisfaction with Ambulatory Healthcare Services: Waiting Time and Follow-up Time. *Hospitals and Health Services Administration*, 42(2), 165-77. 1997
 - 25) Watt D, William W, Brannan G: Patient expectations of emergency department care: phase I -a focus groups study. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 7(1), 12-6. 2005

資料 1. 救急医師の「トリアージに対する認識」調査で用いた質問紙

1 トリアージについてお尋ねします。
 選択肢について、当てはまるものに○をつけてください。

1) 看護師によるトリアージには、 ①おおいに賛成 ②まあ賛成 ③どちらでもない ④やや反対 ⑤絶対に反対

2) 1)に理由について教えてください

[

まったくそう思わない ①
 あまりそう思わない ②
 ややそう思う ③
 そう思う ④

3) 救急外来には、トリアージが必要である

④ ③ ② ①

4) 看護師によるトリアージには、不安を感じる

④ ③ ② ①

5) 看護師がトリアージすることに対して、抵抗感がある

④ ③ ② ①

6) トリアージ判断は、医師が行うべきである

④ ③ ② ①

7) トリアージの訓練を受けた看護師であれば、トリアージ判断をまかせることができる

④ ③ ② ①

8) 諸外国と同様に、わが国にも統一されたトリアージプロトコルが必要である

④ ③ ② ①

9) 看護師によるトリアージによって、救急外来を受診した患者の満足度が上がる

④ ③ ② ①

10) 看護師によるトリアージによって、緊急度に合った診察の優先順位が決定できる

④ ③ ② ①

11) 看護師によるトリアージによって、患者の診察待ち時間が短縮する

④ ③ ② ①

12) 看護師によるトリアージによって、チーム医療が円滑に行われる

④ ③ ② ①

13) トリアージナースの配置は、救急医療スタッフの人員削減につながる

トリアージに対するご意見をお聞かせください。

資料 2. トリアージナースの「緊急度判定能力に対する認識」調査で用いた質問紙

1 あなた自身のことについてお尋ねします。
1)~4)については当てはまるもののみ○をつけ、()には数字を記入してください。

- 1) 性別 ① 男 ② 女
- 2) 年齢 () 歳
- 3) 看護師経験年数
①3年未満 ②3年以上5年未満 ③5年以上10年未満 ④10年以上
- 4) 救急領域での通算経験年数
①3年未満 ②3年以上5年未満 ③5年以上10年未満 ④10年以上
- 5) トリアージの実施頻度
①勤務のたび ②週に1~3日 ③月に1~3日 ④月に1日以下

2 トリアージについてお尋ねします。
1)~37)の項目について、①から④のうちもっとも当てはまるものに○をつけてください。

	とても そう 思う	やや そう 思う	あまり そう 思わ ない	ま っ た く そ う 思 わ な い
1) 救急医療領域に関わる幅広い知識がある	④	③	②	①
2) プレッシャーがかかっている状況でも、自分の考えをまとめることができる	④	③	②	①
3) 常に声の調子や表情に気をつけながら、患者に話しかることができる	④	③	②	①
4) 多くの患者が診察を待っているときでも、冷静な眼で患者の状態を評価できる	④	③	②	①
5) 診察の順番に対する患者の不満などに対して、適切に対応できる	④	③	②	①
6) 可能性のある疾患を想定しながら、必要な情報や除外するたのの情報を集めることができる	④	③	②	①
7) 患者のために、最善の決定をする判断力がある	④	③	②	①
8) トリアージの際、自分のスキルと判断力が頼りにできる	④	③	②	①
9) トリアージの際、第一印象から病状をつかむことができる	④	③	②	①
10) トリアージするために必要な情報を分析し、これまでのケースと比較検討している	④	③	②	①
11) 医師から、トリアージナースとして頼りにされている	④	③	②	①
12) 看護師から、トリアージナースとして頼りにされている	④	③	②	①
13) トリアージのために必要な情報を絞り込み、患者に質問できる	④	③	②	①
14) 適切なトリアージ判定ができる	④	③	②	①
15) 患者が理解しやすい言葉で問診できる	④	③	②	①
16) 過去の経験が、トリアージ判定に役立っている	④	③	②	①

まったくそう思わない
 あまりそう思わない
 ややそう思う
 とてもそう思う

- | | ④ | ③ | ② | ① |
|---|---|---|---|---|
| 17) トリアージ判定に必要な情報を分別することができる | | | | |
| 18) 患者の既往歴と、今回の発症とを結びつけて考えることができる | | | | |
| 19) 救急診療科のスタッフとスムーズな連携を行うことができる | | | | |
| 20) 他科や、検査部などの他部署のスタッフとスムーズな連携を行うことができる | | | | |
| 21) 患者が混乱している場合でも、患者との会話から受診動機を明らかにすることができる | | | | |
| 22) 患者と十分な意思疎通を図ることができる | | | | |
| 23) 患者の病状の悪化や、急変を察知できる | | | | |
| 24) 直感的に重症度を判断することができる | | | | |
| 25) トリアージ判定の際、自分の直感に従う | | | | |
| 26) 情報やデータの有用性が判断できる | | | | |
| 27) トリアージ判定は、医師が行うべきであると考えている | | | | |
| 28) トリアージは、患者の満足度に影響を与える重要なものである | | | | |
| 29) トリアージ判定を行うことが、看護師としてのスキルアップにつながると感じている | | | | |
| 30) トリアージ判定をおこなうことが苦痛である | | | | |
| 31) トリアージ判定をすることに抵抗感ある | | | | |
| 32) トリアージ判定を行うことが、怖いと感じたことがある | | | | |
| 33) 救急外来が混雑している場合は、再トリアージできないことが多い | | | | |
| 34) 定期的にトリアージに対する教育が必要である | | | | |
| 35) トリアージに対する事後検証が必要である | | | | |
| 36) 患者数や業務の忙しさが、自分のトリアージ判断に影響している | | | | |

資料 3. 救急患者の「満足度」調査で用いた質問紙

1 あなた自身のことについてお尋ねします。
 選択肢については○を、記述が必要なものは()にご記入ください

1) 性別 ①男 ②女

2) 年齢 ()歳

3) 今日はどのような症状があつて、救急外来を受診したのですか。
 ()

4) 今日はどのような方法で、救急外来を受診されましたか。

①徒歩 ②支えられて ③自転車 ④車(自分で運転して)

⑤車(運転してもらつて:タクシーなど) ⑥バスや電車などの乗り物 ⑦救急車 ⑧その他
 ()

2 救急外来を受診した際の満足度について、質問いたします。

下記の項目について、あなたの満足度で、当てはまるものに○をつけてください。

1) 受付時の対応について	非常に満足	やや満足	やや不満	非常に不満
2) 看護師の質問や血圧測定などの対応について	非常に満足	やや満足	やや不満	非常に不満
3) 診察までの待ち時間中の看護師の対応について	非常に満足	やや満足	やや不満	非常に不満
4) 診察までの待ち時間の長さについて	非常に満足	やや満足	やや不満	非常に不満
5) 診察の順番について	非常に満足	やや満足	やや不満	非常に不満
6) プライバシーへの配慮について	非常に満足	やや満足	やや不満	非常に不満
7) 来院してから、病院を出るまで、もしくは入院までにかかった時間について	非常に満足	やや満足	やや不満	非常に不満
8) 受付から診察まで、どのくらいの時間、待っていたと感じましたか	時間 分くらい			
9) 診察を待たれている間、どのようなお気持ちだったが教えてください	[]			
10) それ以外のご要望があれば、教えてください	[]			

ご協力ありがとうございました

第三章 院内トリアージシステム導入による院内トリアージの効果の検証

1. 目的

救急外来の過密状態は、世界のヘルスケアシステムが直面している最も複雑で困難な課題の一つである¹⁾。諸外国の研究によると、救急外来受診患者の約50-80%が、緊急ではない理由で受診していることが明らかにされている²⁻⁴⁾。これは、非緊急の患者と、緊急性の高い患者が、救急外来において混在していることを証明している。この状況は日本においても同様であり、救急外来の時間外受診が増加している。一方、日本の救急病院では、患者が来院した順番で診察を行う病院も多い。そのため、緊急性の高い患者への診療の遅れが発生している。このような状況から、日本では、2010年に国内標準の院内トリアージシステムとして、CTASを基本とした日本緊急度判定支援システム (Japanese Triage and Acuity Scale : JTAS)が、日本臨床救急医学会、日本救急医学会、日本小児救急医学会および日本救急看護学会によって、カナダ救急医学会の同意の下、カナダ緊急度判定支援システム (Canadian Triage and Acuity Scale: CTAS)に基づき開発された。CTASの高い信頼性は、国際的にも報告されており⁵⁻⁸⁾、CTASをモデルとしたJTASによる院内トリアージの効果は期待できる。しかし、カナダと日本における文化的背景の違い、医療情勢や患者意識の違い、および身体的特徴の違いなどを加味した場合、CTASの日本版であるJTASが、日本の救急医療に適う院内トリアージシステムであるのか調査し、検討する必要があるが、その検証はまだなされていない。そこで、本研究は、JTASを用いた院内トリアージシステム導入によるトリアージの変化を明らかにし、迅速な患者対応への効果について検証することを目的とする。

2. 研究方法

1)研究デザイン

本研究は、JTAS導入前後で院内トリアージの効果を比較する前後比較研究である。このデザインを用いることで、調査をおこなうトリアージナーズの背景や、施設間の違いを排除することができる。

2)データ収集

調査は、1施設につき、導入前後で合計2回実施した。1回の調査期間は1ヶ月とした。導入前の調査は、2010年11月から2011年2月の期間中に実施した。導入後の調査は、2011年3月から2012年1月の期間中に実施した。なお、導入後調査は、約1ヶ月間のJTASを用いた院内トリアージ試用期間を設けた後に実施した。

データ収集は、7つの医療施設の救急外来に勤務するトリアージナーズ、導入前112名、導入後94名、および救急医師、導入前50名、導入後41名によ

り収集された。データ収集には、実際の救急診療中に記載可能で、複数のアウトカムが測定できるトリアージ調査票(Triage Evaluation Questionnaire)を、研究者が作成し、使用した(資料 1)。トリアージ調査票は、まず、トリアージナースが記載し、その後、診察時に救急医師が追加記載した。トリアージナースは、各救急外来の調査期間中に受診した患者を対象に、受付が終了した後、緊急度を判定した。JTAS 導入前の緊急度の判定は、トリアージナースの経験的な判断で行った。加えて、「患者が体感した診察までの待ち時間」について調査した。これは、治療が終了した患者の中から、症状が落ち着き、質問紙の回答が可能であるとトリアージナースが判断した患者に対し、質問紙を配布し調査した(第 2 章、資料 3)。

調査施設の概要は、初期から 3 次受け入れ施設が 6 施設、初期から 2 次が 1 施設であった。病床数は、400~600 床が 6 施設、1000 床以上が 1 施設であった。地理的位置づけは、西日本より 5 施設、関東周辺の東日本より 2 施設であった。

3)調査項目

調査項目は、先行研究より抽出した院内トリアージの効果を測定するためのアウトカムをもとに「LOS」、「フラクタイル反応率」、トリアージナースと救急医師による「緊急度判定」、および「スタンディングオーダー」とし、導入前後で同様に調査した。「LOS」は、受付からトリアージまで、トリアージ判定、トリアージから診察まで、および受付から診察までの 4 つの時間に区切り、「トリアージに関わる時間」として調査した。トリアージナースと救急医による「緊急度判定」は、JTAS の緊急度レベルであるレベル 1 (緊急)、レベル 2 (緊急)、レベル 3 (準緊急)、レベル 4 (低緊急)、レベル 5 (非緊急) の 5 段階判定で調査した。「スタンディングオーダー」を調査するための項目は、日本の一部の救急医療施設において、医師の包括的指示のもと実際にトリアージナースがオーダーしている検査項目である「採血」、「12 誘導心電図」、「レントゲン検査」、「CT 検査」、「超音波検査」、および「動脈血ガス分析」を選定した。また、緊急度判定時の「バイタルサイン測定」の有無、およびトリアージナースによる患者の状態評価から至急必要になると考えられた「静脈路確保」、「ガーゼ包交」の医療処置についても実施の有無を調査した。

4)トリアージナースへの院内トリアージ教育

JTAS 導入にあたって、トリアージナースには、日本臨床救急医学会が主催する CTAS/JTAS プロバイダーコースに参加し、JTAS の基本的な操作の仕方や、トリアージナースに求められる能力である批判的思考等についての講義と演習を受けてもらった。しかし、JTAS プロバイダーコースの開催頻度が少なく、また、一度に受講できる人数の制限などが理由で、すべての研究参加者にコースの受講を要求することができなかった。そのため、学会主催の JTAS プロバイダーコースに参加できなかった研究参加者には、研究者らが実施した

CTAS/JTAS プロバイダーコースと同様の教育プログラムにそった研修会に参加してもらった。JTAS 導入後に約 1 ヶ月間の試用期間をおくことで、導入後の調査時には、システムを使用することに十分に慣れた状態で調査をおこなった。

5) 分析方法

「トリアージケースの概要」については、 t 検定、および χ^2 検定を用いて、導入前後のトリアージケースに差がないか比較した。

「トリアージに関わる時間」は、施設間の差や、患者が受診した時間、および診察を待つ患者数などの差を無くすために、まず同じ条件のトリアージケースをグループ化した。その後、グループごとに「トリアージに関わる時間」の平均時間を算出し t 検定を実施したが、標準偏差の広がり導入前後で偏っていたため、中央値と四分位数範囲を算出し、Mann-Whitney 検定を用いて、再度前後比較した。また「患者が体感した診察までの待ち時間」は、導入前後で対応のない t 検定を行った。「フラクタイル反応率」は、導入前後ともに、緊急度ごとに算出し、CTAS の目標値を達成できている割合を算出した。

「トリアージナースと救急医師による緊急度判定」は、医師が判定した緊急度より、トリアージナースが判定した緊急度が低い場合をアンダートリアージ、その逆のケースをオーバートリアージとし、それらの割合を算出し、Pearson の χ^2 検定を行った。加えて、トリアージナースの緊急度判定から、救急医師の緊急度判定までに要した時間と「判定差」の関連を確認するために、導入前後のトリアージケースを、それぞれ「トリアージから診察」までの時間の中央値で 2 群に区分し、 χ^2 検定を行った。その後、2 者間の一致度をみるために κ 係数を算出した。

「スタンディングオーダー」は、「バイタルサイン測定」、「静脈路確保」、および、「ガーゼ包交」の実施頻度を算出し、導入前後で χ^2 検定を用いて比較した。「採血」、「12 誘導心電図」、「レントゲン検査」、「CT 検査」、「超音波検査」、および「動脈血ガス分析」などの検査依頼は、調査施設において、実際にトリアージナースが実施している施設がなかったため、検査の依頼や施行の有無にかかわらず、トリアージ時に必要と判断した場合を「スタンディングオーダー」として算出し、導入前後で χ^2 検定を用いて比較した。その後、「バイタルサイン測定」がトリアージ判定の時間に与える影響について調査するために、「バイタルサイン測定」実施の有無でケースを 2 群に分け、それぞれの「トリアージ判定」の時間の平均値を t 検定で比較した。加えて、トリアージナースによる「スタンディングオーダー」時のアセスメント能力について評価する目的で、各検査項目におけるトリアージナースの「スタンディングオーダー」と救急医師による実際の検査依頼の指示を比較し、2 者間の一致度をみるために κ 係数を算出した。なお、統計分析には統計パッケージソフト SPSS v.12.0 を使用した。

3. 倫理的配慮

トリアージナースと救急医に対して、調査の主旨、匿名性、調査への協力は自由意思であること、調査で得たデータは、本研究以外で使用しないことについて説明した。また、患者に対しては、同様の内容についてトリアージナースを通して説明し、質問紙の回答をもって同意を得るものとした。

研究にあたり、日本臨床救急医学会、および日本赤十字九州国際看護大学の倫理審査委員会で承認を得た。また、調査を実施する救急医療施設において、別途、施設内の倫理審査委員会による審査が必要となった場合は、その施設における審査を受け承認を得た。

4. 結果

分析対象の院内トリアージ件数は、導入前 1057 ケース、導入後 1025 ケースの合計 2082 ケースであった。なお、調査結果の集計において、調査開始から 3 日分のトリアージケースは、トリアージナースが調査票の記入に慣れていないため、分析対象から除外した。

「患者が体感した診察までの待ち時間」は、導入前 174 件、導入後 193 件、合計 367 件の回答が得られた。トリアージケースに対する質問紙の回収率は、導入前 16%、導入後 19%だった。

1) トリアージケースの概要

トリアージケースの平均年齢は、導入前は 39.7 ± 27.1 歳（平均年齢 \pm 標準偏差）、導入後は 39.5 ± 26.9 歳で有意な差は認められなかった ($p=0.831$)。年齢区分においても 17 歳未満の「小児」は導入前 254 件(24%)、導入後 225 件(24.9%)、「成人」は導入前 554 件(52.4%)、導入後 534 件(52.1%)、65 歳以上の「老年」は導入前 249 件(23.6%)、導入後 236(23%)であり、導入前後において有意な差はなかった ($p=0.925$)。性別においても有意な差はみられなかった ($p=0.620$)。また、来院方法について比較したところ、「救急車」での来院は導入前 128 件(12.1%)、導入後 140 件(13.7%)、「ウォークイン」での来院は導入前 929 件(87.9%)、導入後 885 件(86.3%)であり、有意な差はなかった ($p=0.291$)。患者転機は、「帰宅」は導入前 877 件(83%)、導入後 878 件(85.7%)、「入院」は導入前 172 件(13.6%)、導入後 139 件(13.6%)、「転院」は導入前 6 件(0.6%)、導入後 5 件(0.5%)、および「死亡」は導入前 1 件(0.1%)、導入後 3 件(0.2%)で有意な差はなかった ($p=0.247$)。

有意差がみられた項目は、「診察待ち患者数」と「来院時間」であった。10 人未満の「診察待ち患者数」は導入前 700 件(66.2%)、導入後 731 件(71.3%)、10 人以上の「診察待ち患者数」は導入前 357 件(33.8%)、導入後 294 件(28.7%)であり、導入前は、導入後より「診察待ち患者数」が多かった ($p<0.001$)。「来院時間」は、日勤帯と夜勤帯に区分して集計を行った。8 時から 17 時までの日勤帯における件数は 372 件(35.2%)、導入後は 477 件(46.5%)、17 時から 8 時までの夜勤帯における件数は導入前 685 件(64.8%)、導入後 548 件(53.5%)で

あり、導入前は、導入後より夜勤帯でのトリアージ件数が多かった ($p<0.001$) (表 1)。

表 1. トリアージケースの概要

	導入前 N=1057	導入後 N=1025	p 値
*平均年齢 ^a	39.7歳 ±27.1	39.5歳 ±26.9	0.831
	件数 (%)	件数 (%)	
年齢区分 ^b			
小児	254 (24.0)	255 (25)	0.925
成人	554 (52)	534 (52)	
老年	249 (24)	236 (23.0)	
年齢構成 ^b			
0～17歳	254 (24)	258 (25)	0.381
18～20歳	41 (3.9)	29 (2.8)	
21～30歳	135 (13)	132 (13)	
31～40歳	156 (15)	142 (14)	
41～50歳	100 (9.5)	95 (9.3)	
51～60歳	84 (7.9)	89 (8.7)	
61～70歳	92 (8.7)	117 (11)	
71～80歳	115 (11)	93 (9.1)	
81～90歳	80 (7.6)	70 (6.8)	
性別 ^b			
女性	593 (56)	464 (55)	0.62
男性	564 (44)	461 (45)	
来院方法 ^b			
ウォークイン	929 (88)	885 (86)	0.291
救急車	128 (12)	140 (14)	
転帰 ^b			
帰宅	877 (83)	878 (86)	0.247
入院	172 (14)	139 (14)	
転院	6 (0.6)	5 (0.5)	
死亡	1 (0.1)	3 (0.2)	
診察待ち患者数 ^b			
10人未満	700 (66)	731 (71)	<0.001
10人以上	357 (34)	294 (29)	
来院時間 ^b			
8時1分～17時	372 (35)	477 (47)	<0.001
17時1分～8時	685 (65)	548 (54)	

a: t検定 b: χ^2 検定

*: 平均値±標準偏差

年齢区分 小児: 0歳～17歳
成人: 18歳～65歳
老年: 65歳以上

導入前後における患者の緊急度は、レベル 1 は導入前 5 件(0.5%)、導入後 6 件(0.6%)、レベル 2 は導入前 60 件(5.7%)、導入後 47 件(4.6%)、レベル 3 は導入前 118 件(11.1%)、導入後 244 件(23.8%)、レベル 4 は導入前 378 件(35.8%)、導入後 437 件(42.6%)、レベル 5 は導入前 496 件(46.9%)、導入後 291 件(28.4%)であった($p<0.001$) (表 2)。全トリアージ件数におけるレベル 3 (準緊急) 以上の緊急度レベルが占める割合は、導入前 183 件(17.3%)、導入後 297 件(29.0%)であり、導入後は、導入前と比較し緊急度が高かった。

表 2. 導入前後における緊急度の比較

レベル	導入前 N=1057		導入後 N=1025		p値
	件数	(%)	件数	(%)	
1	5	(0.5)	6	(0.6)	<0.001
2	60	(5.7)	47	(4.6)	
3	118	(11.1)	244	(23.8)	
4	378	(35.8)	437	(42.6)	
5	496	(46.9)	291	(28.4)	

χ^2 検定

JTAS17 カテゴリーに沿って患者主訴を分類したところ、「消化器系」は導入前 200 件(18.9%)、導入後 171 件(16.7%)、「一般問題」は導入前 171 件(16.2%)、導入後 178 件(17.4%)、および「神経系」は導入前 163 件(15.4%)、導入後 223 件(21.8%)であり、これらの 3 つのカテゴリーは上位 3 位を占めていた(図 1)。全トリアージ件数におけるこれらの 3 つのカテゴリーが占める割合は、導入前で全体の 50.5%、導入後は 55.9%であった。さらに症状別に主訴を分類すると、導入前後ともに「発熱；一般問題」、「腹痛；消化器系」の順に多く、患者主訴上位 12 位までは、導入前後において同じ症状で構成されていた(表 3)。

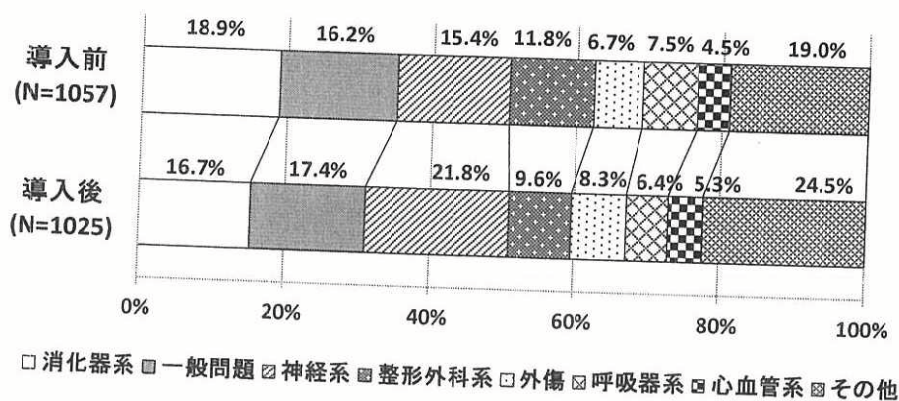


図 1. JTAS17 カテゴリーに分類した患者主訴の比較 上位 7 位

表 3. 症状別患者主訴の比較 上位 12 位

	導入前 N=1057		導入後 N=1025	
	%	順位	%	順位
発熱	16.2	1	16.4	1
腹痛	7.3	2	8.4	2
風邪症状	6.6	3	5.5	5
嘔気・嘔吐	6.3	4	5.4	6
腰・背・肩・頸部痛	5.4	5	3.6	8
頭痛	4.9	6	6.3	4
下肢痛	3.5	7	3.4	10
息切れ	3.4	8	3.1	11
顔面外傷・打撲	3.1	9	2.1	12
頭部外傷・打撲	2.9	10	6.9	3
めまい	2.6	11	3.5	9
上肢外傷	2.5	12	3.7	7

2) トリアージに関わる時間の比較

トリアージに関わる各時間帯の平均時間を算出したところ、「受付からトリアージ」開始までの平均時間は、導入後において 3.8 分の短縮がみられた ($p=0.003$)。「トリアージ判定」の平均時間は、導入後において 1 分の短縮がみられた ($p<0.001$)。「受付から診察」までの平均時間は、導入後において 11.2 分の短縮がみられた ($p<0.001$)。しかし、「トリアージから診察」までの平均時間は、導入後において 4 分の短縮がみられたが有意な差はなかった ($p=0.08$) (表 4)。

表 4. JTAS 導入前後におけるトリアージに関わる時間：平均値の比較

		JTAS 導入	平均時間±標準偏差(分)	p 値
受付からトリアージ	前		11.0±7.7	0.003
	後		7.2±3.8	
トリアージ判断	前		2.9±1.3	<0.001
	後		1.9±0.8	
トリアージから診察	前		18.8±13.6	0.080
	後		14.8±7.5	
受付から診察	前		33.6±20.4	<0.001
	後		22.4±11.0	

t 検定

「トリアージに関わる時間」の平均時間を算出し t 検定を実施したが、標準偏差の広がり導入前後で偏っていたため、中央値と四分位数範囲を算出し、Mann-Whitney 検定を用いて、再度、前後比較した (表 5)。「受付からトリアージ」開始までの時間における中央値(四分位数範囲)は、導入前 7(2-14)分、導

入後 6(2-10)分であった ($p<0.001$) (図 2)。「トリアージ判定」の時間は、導入前 2(1-4 分)、導入後 2(1-2)分であった ($p<0.031$) (図 3)。また「受付から診察」開始までの時間は、導入前 23(10-40)分、導入後 18(10-32)分であった ($p<0.001$) (図 4)。「トリアージから診察」開始までの時間は、導入前 8(2-20)分、導入後 8(3-18)分であった ($p=0.08$) (図 5)。

表 5. JTAS 導入前後におけるトリアージに関わる時間：中央値の比較

		JTAS 導入	中央値(分)	四分位数範囲	p 値
受付からトリアージ	前		7	(2-14)	0.001
	後		6	(2-10)	
トリアージ判定	前		2	(1-4)	0.031
	後		2	(1-3)	
トリアージから診察	前		8	(2-20)	0.124
	後		8	(3-18)	
受付から診察	前		23	(10-40)	0.001
	後		18	(10-32)	

Mann-Whitney 検定

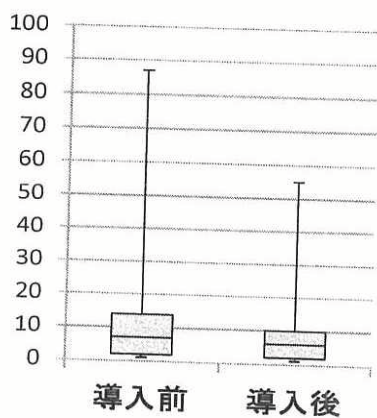


図 2. 受付からトリアージ

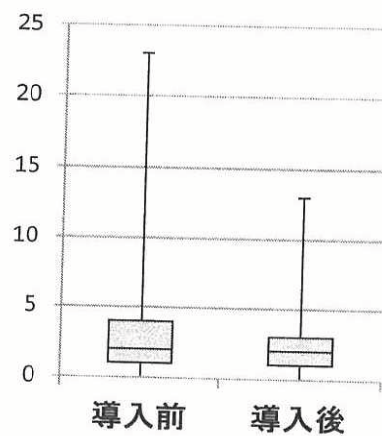


図 3. トリアージ判定

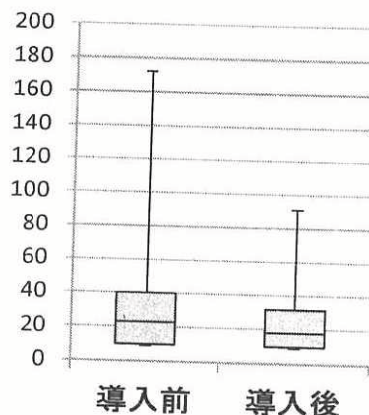
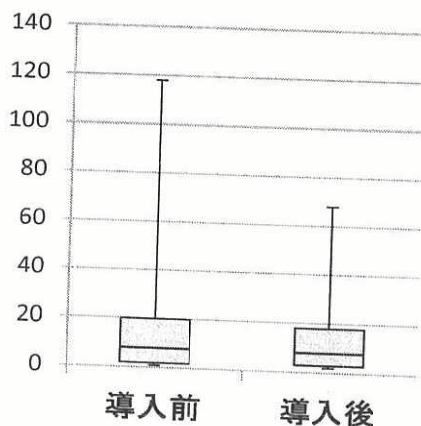


図 4. トリアージから診察

図 5. 受付から診察

患者が体感した診察までの待ち時間の平均は、導入前は 37.7 ± 27.6 分、導入後は 19.1 ± 22.1 分だった。よって、導入後に 18.6 分の短縮があった ($p < 0.001$) (表 6)。

表 6. 患者が体感した待ち時間の比較

	患者が体感した待ち時間(分)	p値
導入前	37.7 ± 27.6 分	0.001
導入後	19.1 ± 22.1 分	

t検定

各レベルにおけるフラクタイル反応率は、レベル 1 は、導入前 60%、導入後は 66.6%であった。レベル 2 は、導入前 75%、導入後 87.2%であった。レベル 3 は、導入前 77.1%、導入後 82.3%であった。レベル 4 は、導入前 87.3%、導入後 97.0%であった。レベル 5 は、導入前 98.9%、導入後 100%であった。CTAS で目標とされるフラクタイル反応率に達することができたのは、導入前後ともにレベル 5、およびレベル 4 のみであった(表 7)。

表 7. 導入前後におけるフラクタイル反応率の比較

導入前			緊急度別にみた目標時間達成件数の割合(%)				
	JTAS目標		1	2	3	4	5
	診察までの時間	フラクタイル反応率	N=5	N=60	N=118	N=378	N=496
レベル 1	即時	98%	60.0				
2	15分	95%	20.0	75.0			
3	30分	90%		21.6	77.1		
4	60分	85%	20.0	1.7	14.4	97.3	
5	120分	80%		1.7	8.5	12.7	99.0

導入後			緊急度別にみた目標時間達成件数の割合(%)				
	JTAS目標		1	2	3	4	5
	診察までの時間	フラクタイル反応率	N=6	N=47	N=244	N=437	N=291
レベル 1	即時	98%	66.7				
2	15分	95%	33.3	87.2			
3	30分	90%		6.4	82.3		
4	60分	85%		6.4	16.0	97.0	
5	120分	80%			1.7	3.0	100.0

3) トリアージナースと救急医師の緊急度判定における一致率の比較

導入前の緊急度判定におけるトリアージナースと救急医師の「判定差」なしは 696 件 (65.8%)、「判定差」ありは 361 件 (34.2%) であった。導入後の緊急度判定におけるトリアージナースと救急医師の「判定差」なしは 900 件 (87.8%)、「判定差」ありは 125 件 (12.2%) であった。「判定差」ありは、導入前 361 件 (34.2%) から、導入後 125 件 (12.2%) に減少した ($p<0.001$) (図 6, 表 8)。

オーバートリアージは、導入前に全体の 24.7% を占めていたが、導入後には 8.6% に低下した ($p<0.001$)。アンダートリアージは、導入前に全体の 9.5% を占めていたが、導入後には 3.6% に低下した ($p<0.001$) (図 7, 表 8)。

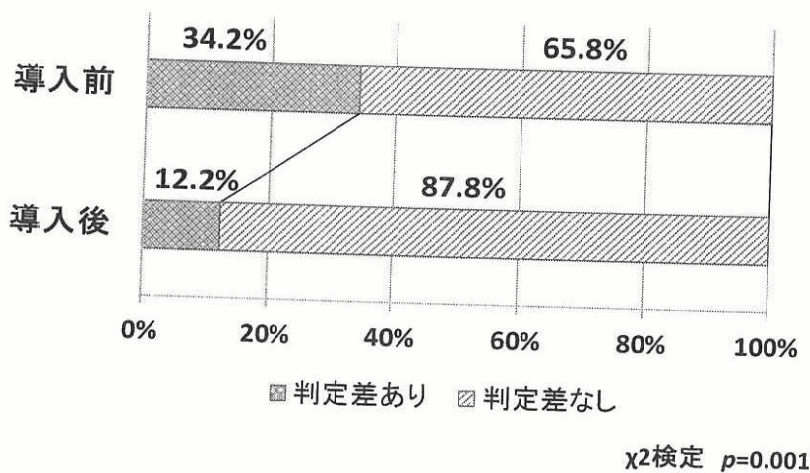
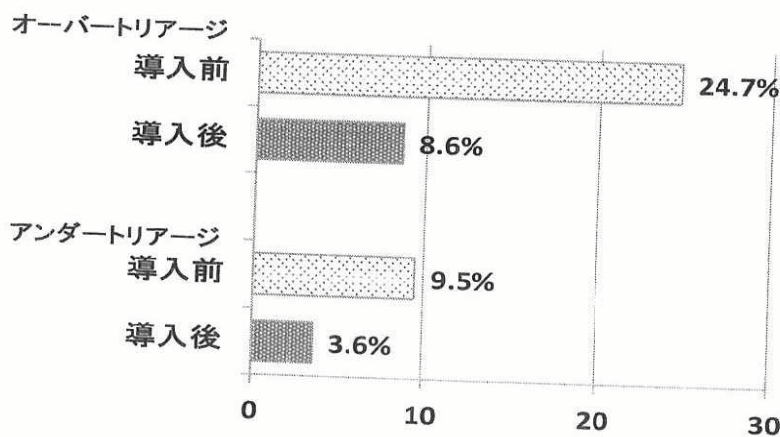


図 6. 導入前後における緊急度「判定差」の比較



オーバートリアージ; χ²検定 p=0.001, アンダートリアージ; χ²検定 p=0.001

図 7. オーバートリアージとアンダートリアージの比較

表 8. JTAS 導入前、および導入後における緊急度判定の差

導入前 N=1057		救急医判定					件数 (%)
		1	2	3	4	5	
トリアージナース 判定	1	5 (0.5)	1 (0.1)	0	0	0	
	2	0	42 (4.0)	7 (0.7)	1 (0.1)	0	
	3	0	17 (1.6)	89 (8.4)	64 (6.1)	22 (2.1)	
	4	0	0	21 (2.0)	252 (23.8)	116 (15.7)	
	5	0	0	1 (0.1)	61 (5.8)	308 (29.1)	

導入後 N=1025		救急医判定					件数 (%)
		1	2	3	4	5	
トリアージナース 判定	1	6 (0.6)	1 (0.1)	0	0	0	
	2	0	41 (4.0)	8 (0.8)	0	0	
	3	0	5 (0.5)	225 (22.0)	17 (1.7)	6	
	4	0	0	11 (1.1)	399 (38.9)	56 (5.5)	
	5	0	0	0	21 (2.0)	229 (22.3)	

トリアージナースの緊急度判定から、救急医師の緊急度判定までに要した時間と「判定差」の関連を確認するために、導入前後のトリアージケースを、それぞれ「トリアージから診察」までの時間の中央値で2群に区分し比較した。その結果、導入前後において、「トリアージから診察」までの時間と「判定差(導入前 $p=0.421$ 、導入後 $p=0.261$)」、「オーバートリアージ(導入前 $p=0.372$ 、導入後 $p=0.223$)」、および「アンダートリアージ(導入前 $p=0.968$ 、導入後 $p=0.853$)」の関連は認められなかった(表 9)。

表 9. 「トリアージから診察まで」の時間と「判定差」の関連

導入前 N=1057	トリアージから診察までの時間			p値
		0-8分	9分以上	
		件数(%)	件数(%)	
判定差	なし	359(67.5)	342(65.1)	0.421
	あり	173(32.5)	183(34.9)	
オーバートリアージ	なし	408(76.7)	389(74.1)	0.372
	あり	124(23.3)	136(25.9)	
アンダートリアージ	なし	484(91)	489(93.1)	0.968
	あり	48(9.0)	36(6.9)	

χ^2 検定

導入後 N=1025	トリアージから診察までの時間			p値
		0-8分	9分以上	
		件数(%)	件数(%)	
判定差	なし	447(87.0)	456(89.2)	0.261
	あり	67(13.0)	55(10.8)	
オーバートリアージ	なし	446(90.7)	474(92.8)	0.223
	あり	48(9.3)	37(7.2)	
アンダートリアージ	なし	496(96.5)	498(97.5)	0.853
	あり	18(3.5)	19(3.7)	

χ^2 検定

オーバートリアージの内訳において、導入前後で有意差が見られたものは、レベル 5 を 4 と判定 (15.7% から 5.5% に低下、 $p < 0.001$)、レベル 4 を 3 と判定 (6% から 1.7% に低下、 $p < 0.001$)、およびレベル 5 を 3 と判定 (2.1% から 0.6% に低下、 $p < 0.01$) であった。アンダートリアージの内訳において、導入前後で有意差が見られたものは、レベル 4 を 5 と判定 (5.7% から 2.0% に低下、 $p < 0.001$)、およびレベル 2 を 3 と判定 (1.6% から 0.5% に低下、 $p < 0.01$)

であった（表 10）。

表 10. 緊急度判定差の内訳：JTAS 導入前後での比較

	導入前 N=1057 件数 (%)	導入後 N=1025 件数 (%)	p 値
判定差	361(34.2)	1125(12.2)	0.001
オーバートリアージ	261(24.7)	88(8.6)	0.001
1-レベル差 (EP→TNs)			
2→1	1(0.1)	1(0.1)	0.983
3→2	7(0.7)	8(0.8)	0.749
4→3	64(6.0)	17(1.7)	0.001
5→4	166(15.7)	56(5.5)	0.001
2-レベル差 (EP→TNs)			
4→2	1(0.1)	—	—
5→3	22(2.1)	6(0.6)	0.003
アンダートリアージ	100(9.5)	37(3.6)	0.001
1-レベル差 (EP→TNs)			
2→3	17(1.6)	5(0.5)	0.008
3→4	21(2.9)	11(1.1)	0.090
4→5	61(5.7)	21(2.0)	0.001
2-レベル差 (EP→TNs)			
3→5	1(0.1)	—	—

レベル1: 蘇生

2: 緊急

3: 準緊急

4: 低緊急

5: 非緊急

EP: Emergency physicians

TNs: Triage Nurses

χ^2 検定

レベル 5(非緊急)をレベル 3(準緊急)とオーバートリアージした導入前 22 事例の主訴は、神経系 4 件、心血管系 2 件、呼吸器系 2 件、消化器系 3 件、口腔/咽頭/鼻系 1 件、外傷 6 件、および一般/その他 4 件であった。導入後の 6 事例は、神経系 3 件、心血管系 1 件、口腔/咽頭/鼻系 1 件、および外傷 1 件であった。また、レベル 2(緊急)をレベル 3(準緊急)とアンダートリアージした導入前 17 事例の主訴は、神経系 4 件、心血管系 2 件、呼吸器系 5 件、外傷 2 件、整形系 1 件、薬物乱用 1 件、および一般/その他 2 件であった。導入後の 5 事例は、神経系 3 件、整形系 1 件、および一般/その他 1 件であった。導入前後において有意な差がみられなかったレベル 3(準緊急)をレベル 4(低緊急)にアンダートリアージした導入前 21 事例の主訴は、死刑系 5 件、心血管系 1 件、呼吸器系 1 件、消化器系 6 件、外傷 3 件、整形系 1 件、薬物乱用 1 件、および一般/その他 3 件であった。導入後の 11 事例は、神経系 1 件、心血管系 1 件、消化器系 3 件、外傷 1 件、整形系 4 件、および一般/その他 1 件であった(表 11)。

表 11. 緊急度判定差の詳細

判定差の詳細	レベル5を3と判定		レベル2を3と判定		レベル3を4と判断	
	前	後	前	後	前	後
JTAS導入						
件数	22	6	17	5	21	11
p値	0.003		0.008		0.090	
年齢*	40.7±23.4	27.3±19.2	60.7±19.0	65.8±18.8	59.9±28.5	34.2±26.3
小児	5	2	0	0	3	4
成人	15	4	10	2	4	5
老年	5	0	7	3	14	2
トリアージ判定時間**	1.8±1.4	3.1±2.4	3.1±2.2	3.6±1.6	3.7±2.9	2.9±2.7
主訴						
<神経系>						
頭痛	2	—	—	1	1	—
めまい	2	—	—	—	1	—
四肢脱力/知覚異常	—	2(43,45歳)	3(53,55,97歳)	1(63歳)	2(74,75歳)	—
頭部打撲	—	1(38歳)	—	—	—	—
意識レベルの変化	—	—	1(70歳)	1(82歳)	1(74歳)	—
歩行障害/失調	—	—	—	—	—	1(2歳)
<心血管系>						
胸痛	1(77歳)	1(45歳)	2(43,76歳)	—	1(69歳)	—
浮腫(全身性/四肢)	1	—	—	—	—	1(73歳)
<呼吸器系>						
息切れ	2	—	3	—	1	—
喘鳴	—	—	2	—	—	—
<消化器系>						
腹痛	1	—	—	—	3	1
嘔気/嘔吐	2	—	—	—	2	2
血便/下血	—	—	—	—	1	—
<口腔/咽頭/鼻系>						
咽頭痛	1	—	—	—	—	—
鼻閉	—	1(0歳児)	—	—	—	—
<外傷>						
重傷外傷	—	—	1	—	—	—
顔面打撲/切傷	6	—	—	—	2	—
転倒/転落	—	1(1歳)	1(54歳)	—	1(53歳)	1(70歳)
<整形系>						
上肢/下肢痛	—	—	1	1	1	3
腰背部痛	—	—	—	—	—	1
<薬物乱用>						
薬物中毒	—	—	1(26歳)	—	1(42歳)	—
<一般問題/その他>						
発熱	2	—	1	1	2	—
不明	2	—	1	—	1	1

緊急度レベル

- 1: 蘇生
- 2: 緊急
- 3: 準緊急
- 4: 低緊急
- 5: 非緊急

χ^2 検定

*: 平均年齢±標準偏差

**: 平均時間±標準偏差(年)

トリアージナースと救急医師の判定による緊急度の一致率は、導入前は $\kappa=0.486$ (95%信頼区間 0.44-0.53) から、導入後は $\kappa=0.820$ (0.79-0.85) へ上昇した。トリアージナースの緊急度判定から、救急医師の緊急度判定までに要した時間と「一致率」の関連を確認するために、導入前後のトリアージケースを、「トリアージから診察」までの時間の中央値で2群に区分し、それぞれ κ 係数を算出した。その結果、導入前では、「トリアージから診察」までの時間が0-8分のケースでは、 $\kappa=0.53$ であったが、9分以上のケースでは、 $\kappa=0.412$ と一致率が低下した。一方、JTAS 導入後においては、「トリアージから診察」までの時間が0-8分のケースでは、 $\kappa=0.808$ であったが、9分以上のケース、 $\kappa=0.827$ と一致率が上昇した (表 12)。

表 12. 緊急度判定における一致率の比較

		トリアージから診察までの時間		全ケース
		0-8分	9分以上	
導入前	κ	(N=532)	(N=52)	(N=1057)
		0.538	0.412	0.489
導入後	κ	(N=514)	(N=511)	(N=1025)
		0.808	0.827	0.820

4) 院内トリアージにおけるスタンディングオーダーの現状

「バイタルサイン測定」の実施頻度は、導入前は 865 件(81.8%)、導入後は 834 件(81.3%)であった($p=0.619$)。「静脈路確保」は、導入前は 205 件(19.4%)、導入後は 248 件(24.2%)であった($p=0.005$)。「ガーゼ包交」は、導入前は 76 件(7.2%)、導入後は 100 件(9.8%)であった($p=0.021$)。「採血」、「12誘導心電図」、「レントゲン検査」、「CT検査」、「超音波検査」、および「動脈血ガス分析」などの検査は、調査施設において、実際にトリアージナースが実施している施設がなかったため、検査の依頼や実施の有無にかかわらず、院内トリアージ時に必要と判断した場合を「スタンディングオーダー」として算出した。その結果、「採血」は、導入前は 244 件(23.0%)、導入後は 267 件(26.0%)であった($p=0.064$)。「12誘導心電図」は、導入前は 125 件(11.8%)、導入後は 128 件(12.5%)であった($p=0.346$)。「レントゲン検査」は、導入前は 352 件(33.3%)、導入後は 432 件(42.1%)であった($p<0.001$)。「CT検査」は、導入前は 68 件(6.4%)、導入後は 56 件(42.1%)であった($p=0.174$)。「超音波検査」は、導入前は 29 件(2.7%)、導入後は 19 件(1.9%)であった($p=0.114$)。「動脈血ガス分析」は、導入前は 79 件(7.5%)、導入後は 53 件(5.2%)であった($p=0.019$) (表 13)。

表 13. 緊急度別にみたスタンディングオーダー実施率の比較

緊急度	導入	バイタルサイン測定	静脈路確保	ガーゼ包交	採血	12誘導心電図	レントゲン検査	CT検査	超音波検査	動脈血ガス分析	
1	前	6(0.7)	0(0)	0(0)	2(0.8)	3(2.4)	4(1.1)	1(1.5)	0(0)	2(2.6)	
	後	6(0.7)	5(2.0)	0(0)	2(0.7)	4(3.1)	5(0.9)	0(0)	0(0)	5(9.4)	
2	前	46(5.3)	7(13.1)	1(1.3)	47(19.2)	37(29.6)	41(11.8)	13(19.0)	6(20.7)	36(45.6)	
	後	45(5.4)	40(42.7)	20(20.0)	23(8.6)	28(21.8)	38(8.8)	5(8.9)	1(5.3)	21(39.6)	
3	前	213(24.6)	80(39.1)	26(34.2)	49(20.2)	35(28.0)	57(16.2)	7(10.3)	5(17.3)	21(26.5)	
	後	209(34.8)	106(42.7)	21(21.0)	93(34.8)	65(50.8)	133(30.8)	20(35.8)	7(36.8)	23(43.4)	
4	前	370(42.8)	48(23.4)	26(34.2)	83(34.0)	37(29.6)	120(34.0)	32(47.1)	11(37.9)	15(19.0)	
	後	348(41.7)	56(22.6)	32(32.0)	104(39.0)	26(20.4)	162(37.7)	24(42.8)	9(47.4)	4(7.6)	
5	前	230(26.6)	50(24.4)	23(30.3)	63(25.8)	13(10.4)	130(36.9)	15(22.1)	7(24.1)	5(6.3)	
	後	226(27.1)	41(16.6)	27(27.0)	45(16.9)	5(3.9)	94(21.8)	7(12.5)	2(10.5)	0(0)	
合計		前 後	865(81.8) 834(81.3)	205(19.4) 248(24.2)	76(7.2) 100(9.8)	244(23.0) 267(26.0)	125(11.8) 128(12.5)	352(33.3) 432(42.1)	68(6.4) 56(5.4)	29(2.7) 19(1.9)	79(7.5) 53(5.2)
p値			0.232	0.005	0.021	0.064	0.346	<0.000	0.174	0.114	0.019

件数(ケース総数における%)
χ²検定

「バイタルサイン測定」がトリアージ判定の時間に与える影響について調査するために、「バイタルサイン測定」実施の有無でケースを2群に分け、それぞれの「トリアージ判定」の時間の平均値をt検定で比較した。その結果、導入前における「バイタルサイン測定」実施群の「トリアージ判定」時間は、2.87±2.27分、未実施群は2.06±2.48分であった($p<0.001$)。導入後における「バイタルサイン測定」実施群の「トリアージ判定」時間は2.07±2.01分、未実施群は2.59±2.34分であった($p=0.031$) (表 14)。

表 14. 「バイタルサイン測定」の有無とトリアージ判定時間の比較

導入前 N=1057		件(%)	トリアージ判定時間 平均時間(分)±標準偏差	t値	p値
バイタルサイン測定	実施	863(81.7)	2.87±2.72	-4.024	<0.001
	未実施	194(18.3)	2.06±2.48		
導入後 N=1025		件(%)	トリアージ判定時間 平均時間(分)±標準偏差	t値	p値
バイタルサイン測定	実施	823(80.3)	2.07±2.01	1.753	0.031
	未実施	202(19.7)	2.59±2.34		

さらに、JTAS 導入前後のそれぞれのデータを、緊急度レベルごとに比較した結果、導入前ではレベル 4 (低緊急) において「バイタルサイン測定」実施群の「トリアージ判定」時間は、 2.87 ± 2.74 分、未実施群は 1.97 ± 1.69 分であった ($p=0.001$)。導入後ではレベル 4 (低緊急) において「バイタルサイン測定」実施群の「トリアージ判定」時間は 2.24 ± 1.98 分、未実施群は 2.74 ± 2.23 分であった ($p=0.028$) (表 15)。

表 15. 緊急度レベルにおける「バイタルサイン測定」の有無とトリアージ判定時間の比較

JTAS導入前		N=1057								
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5				
バイタルサイン測定		5	60	118	378	496				
		件数(%)	平均時間±標準偏差							
実施	4 (80.0)	2.75±1.70	46 (76.7)	2.46±2.31	103 (87.3)	3.08±3.41	305 (80.7)	2.87±2.74	405 (81.7)	2.85±2.57
未実施	1 (20.0)	0	14 (23.3)	1.93±1.32	15 (12.7)	2.13±2.74	73 (19.3)	1.79±1.67	91 (18.3)	2.30±3.05
t値										
p値		NSD		NSD		NSD		-4.253		NSD
NSD:No significant difference										
t検定										
JTAS導入後		N=1025								
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5				
バイタルサイン測定		6	47	244	437	291				
		件数(%)	平均時間±標準偏差							
実施	6 (100)	1.67±1.96	43 (91.5)	2.05±1.93	218 (89.3)	2.41±2.17	332 (76.0)	2.24±1.98	224 (77.0)	2.26±1.90
未実施	0 (0.0)	0	4 (8.5)	1.25±1.25	26 (10.7)	2.19±2.22	105 (24.0)	2.74±2.23	67 (23.0)	2.58±2.60
t値										
p値		NSD		NSD		NSD		2.202		NSD
NSD:No significant difference										
t検定										

トリアージナースによる「スタンディングオーダー」時のアセスメント能力について評価する目的で、各検査項目におけるトリアージナースの「スタンディングオーダー」と救急医師による実際の検査依頼の指示を比較し、2者間の一致度をみるためにκ係数を算出した。その結果、「採血」は、導入前はκ=0.535、導入後はκ=0.772であった。「12誘導心電図」は、導入前は、κ=0.692、導入後はκ=0.793であった。「レントゲン検査」は、導入前はκ=0.603、導入後はκ=0.813であった。「CT検査」は、導入前はκ=0.579、導入後はκ=0.780であった。「超音波検査」は、導入後はκ=0.475、導入後はκ=0.685であった。「動脈血ガス分析」は、導入前はκ=0.718、導入後は0.668であった (表 16)。

表 16. スタンディングオーダーの一致率の比較

			救急医指示		件数(%)
			なし	あり	κ
採血					
導入前	トリアージナースの判断	不要 必要	657(63.9) 57(5.4)	138(13.1) 187(17.7)	0.535
導入後	トリアージナースの判断	不要 必要	693(67.6) 29(2.8)	65(6.3) 238(23.2)	0.772
12誘導心電図					
			なし	あり	κ
導入前	トリアージナースの判断	不要 必要	866(81.9) 14(0.1)	66(0.5) 111(10.5)	0.692
導入後	トリアージナースの判断	不要 必要	857(83.6) 11(1.1)	40(3.9) 117(11.4)	0.793
X線検査					
			なし	あり	κ
導入前	トリアージナースの判断	不要 必要	558(52.8) 52(4.9)	147(13.9) 300(28.4)	0.603
導入後	トリアージナースの判断	不要 必要	539(52.6) 40(3.9)	54(5.3) 392(38.2)	0.813
CT検査					
			なし	あり	κ
導入前	トリアージナースの判断	不要 必要	926(87.6) 10(0.9)	63(6.8) 58(5.5)	0.579
導入後	トリアージナースの判断	不要 必要	946(92.3) 3(0.3)	24(2.3) 52(5.1)	0.78
超音波検査					
			なし	あり	κ
導入前	トリアージナースの判断	不要 必要	996(94.2) 9(0.9)	32(3.0) 20(1.9)	0.475
導入後	トリアージナースの判断	不要 必要	991(96.7) 1(0.1)	15(1.5) 18(1.9)	0.685
動脈血ガス分析					
			なし	あり	κ
導入前	トリアージナースの判断	不要 必要	940(88.9) 10(0.9)	38(3.6) 69(6.5)	0.718
導入後	トリアージナースの判断	不要 必要	943(92.0) 10(1.0)	29(6.5) 43(4.2)	0.668

5. 考察

トリアージケースの平均年齢、年齢部分、性別は、導入前後でほぼ同等の属性であったと考える。また、救急外来受診時の患者主訴においても、上位 12 位は同じ症状で構成されており、導入前後で疾患の偏りもなかったといえる。よって、本研究の分析対象は、ほぼ同等の背景を持つ集団であると考えられる。しかし、導入前における 10 人以上の「診察待ち患者数」は 357 件(34%)、導入後は 294 件(28.7%)であり、導入前の調査期間の混雑が推察できる。同様に「来院時間」においても、17 時 01 分から翌日の 8:00 までの夜間帯に来院したし件数は、導入前は 685 件(65%)、導入後は 548 件(53.5%)であり、この結果からも、導入前における夜間帯の多忙な状況が推察できる。しかし、サンプルのグループ化、および研究デザインに時継列研究 (Time series study) を用いたことで、JTAS 導入前後のグループ間の均等性を保ち、外部因子のコントロールが可能になったと考える。

1) 「トリアージに関わる時間」からみた院内トリアージの効果

「受付からトリアージ」は、導入後に 3.8 分の短縮がみられている。これは、JTAS 導入後において、トリアージナースが来院した患者へ早期にアプローチした結果を示しており、救急外来を受診した患者に対し、迅速に緊急度判定をおこなうというトリアージナースの役割認識が、早期のトリアージ開始に結び付いたと考える。また、この「受付からトリアージ」までの時間の短縮は、歩いて救急外来を受診した緊急、および準緊急といった重症者へのトリアージ開始までの時間も短縮したことを示唆しており、重症救急患者の早期発見に寄与できるものと考えられる。よって、JTAS の導入は、トリアージナースの役割認識を明確化し、救急外来受診患者への最初の接触を早期に開始させることが可能であるといえる。CTAS ガイドラインでは、来院から 10 分以内に患者のトリアージを開始することを目標としている⁹⁾。本研究では、平均時間の算出であるが、JTAS 導入後は、ほぼ CTAS ガイドラインに沿ったトリアージの開始が行えていたと考える。

「トリアージ判定」においては、導入後に 1 分の短縮がみられている。JTAS では、インターネット上のシステムに入っていく必要があるため、その作業がトリアージ判断時間に影響すると懸念していたが、導入後に判定時間が短縮したのは、JTAS の操作が簡素であったこと、トリアージナースが自分の記憶に頼りながら、既存の知識のみで緊急度を決定する時間より、システム上の作業の方が短時間であったためと考えられる。また、JTAS には、緊急度ごとに詳細な症状が示されている。それらは、緊急度を判定する際の根拠となるものであり、緊急度判定におけるトリアージナースの意思決定をサポートしているといえる。すでにいくつかの研究において、長時間のトリアージプロセスは、患者に不利益な転帰をもたらすことが証明されており^{10,11)}、CTAS ガイドラインでは、2 分以内でのトリアージ判定が目標とされている⁹⁾。本研究では、JTAS 導入後は 1.9 ± 0.8 分と、平均時間ではあるものの、JTAS を用いることで 2 分

以内のトリアージ判定が可能となっている。Travers によると、2 分以内のトリアージ判定が行われている割合は、トリアージケースの 22%¹⁰⁾、Gerdtz らの調査では、14.5%¹²⁾であったと言われており、2 分以内のトリアージ判定の難しさが窺える。JTAS を用いた緊急度判定では、トリアージナースは、第一に患者主訴を明確に把握するように努め、その後、初期アセスメントに必要となる情報を収集し、緊急度を判定していく。この JTAS による思考・判断・決定の一連のプロセスが、「トリアージ判定」時間の短縮化につながったと考える。以上のことから、本研究におけるトリアージ時間の短縮は、JTAS 導入による効果であると考えられる。

「患者が体感した受付から診察までの待ち時間」は、導入後に 18.6 分に短縮した。これは、救急患者が来院した後、医療従事者として最初に対応するトリアージナースの早期のアプローチが、「患者が体感した待ち時間」に影響したと考える。また、トリアージナースの一連の対応が、患者満足度を向上させる¹³⁾という研究結果からも、トリアージナースによる関わり自体が、患者満足度に影響した可能性が示唆されており、体感した待ち時間の短縮につながったと考えられる。その他にも、トリアージナースによる待合室の巡回プログラムを 30 分ごとに行った結果、1 ヶ月間に 18 件見られていた患者のクレームが 1 回に減り、医療の質に対する患者の評価が上昇したことが明らかにされている¹⁴⁾。日本の救急外来における待合室の管理は、救急外来に勤務する看護師によって行われるが、その役割を明確に付与している施設は少ないと考えられる。しかし、JTAS に基づいてトリアージナースを配置した場合、その役割は、トリアージナースに付与されるものと明確に認識されることになる¹⁵⁾。つまり、JTAS 導入後は、トリアージナースによる待合室の管理、診察待ち患者の対応、必要時には再トリアージが行われる。これらのトリアージナースの対応が、「患者の体感した待ち時間」の短縮に影響を及ぼしたと推察できる。

フラクティル反応率は、導入前後において、JTAS 目標値に達成できていたものは、緊急度レベル 4 (低緊急)、およびレベル 5 (非緊急)のみである。レベル 1 (蘇生)、レベル 2 (緊急)、およびレベル 3 (準緊急)においては、JTAS 導入後において、達成件数は増加しているが、目標値には及んでいない。これは、「トリアージに関わる時間」についての調査の中で、「トリアージから診察」までの時間において、JTAS 導入前後で有意な差がみられなかったことと同様の結果であると考えられる。特記すべき事項は、導入前におけるレベル 1 の患者に対する診察までの待ち時間が 60 分を超えた 1 ケース(20%)に関しては、患者転帰が死亡であったということ、およびその際の「診察待ち患者数」は 10 人以上であったことである。つまり、このケースにおいては、調査時点における救急外来の混雑が予想され、また搬入時心肺停止状態にあったが、何らかの事情により、死亡判定を含む医師による診察が遅れたケースであったと、トリアージ調査票の内容から推測できる。しかし、導入前後において、即時に診察が開始されなければならないレベル 1 や、15 分以内に診察が開始されなければならないレベル 2 の患者におけるフラクティル反応率の未達成は、救急医療におけ

る一課題であると考えられる。

2)緊急度判定における一致率の比較からみた院内トリアージの効果

本研究では、トリアージナースと救急医師の緊急度判定差は、導入前後で22.0%減少し、また、オーバートリアージは16.1%、アンダートリアージは5.9%減少している。これらの結果は、個々人の判断に基づく緊急度判定より、JTASを用いた緊急度判定の方が、医師の緊急度の割り当てにより近い判定を下すことができることを示している。つまり本調査結果は、JTASを用いたトリアージを行うことよって、正しい緊急度判定が行えることを示唆している。しかし、本調査は、受診患者をトリアージし診察するまでの時間的経過において、実際の救急医療現場で調査しており、調査にあたっていくつかの限界が生じている。その一つがトリアージナースと救急医師による「緊急度判定における一致率の比較」における判定時期の差である。救急医師が不足している中、二者が同時に緊急度判定を行うことは、医療に支障をきたすため不可能である。そのため、トリアージナースは、患者が受付を終了した後トリアージを開始し緊急度判定を実施、その後、救急医師は、診察時に緊急度判定を行うといった調査方法を用いている。この判定時間の差が、結果に影響を及ぼしていないか「トリアージから診察」までの時間の中央値でトリアージケースを2群に区分し、導入前後それぞれで比較したが、有意な差はみられず、判定時期による差の影響はなかったと判断できる。

オーバートリアージの内訳において特に考察する点は、レベル5を3と判定した割合が、導入後に16件(1.5%)減少した点である。レベル5は急性期の症状だが緊急性のないもの、レベル3は重篤化し救急処置が必要となる潜在的な可能性がある状態と定義されている¹⁵⁾。レベル5を3と判定した場合、診察までの待ち時間が変更され、患者を待合室から処置室やストレッチャーへ移動、あるいは診察までの待ち時間が変更されるなどの対処が行われ、その結果、真に緊急度が高い患者への対応が遅れる可能性が生じる。このオーバートリアージの減少は、救急外来の限られた資源を有効活用する上で意義があり、JTAS導入の効果であると考えられる。アンダートリアージの内訳において特に考察する点は、レベル2を3と判定した割合が、導入後に12件(1.1%)減少した点である。レベル2は潜在的に生命や四肢の機能を失う恐れがあるため、医師の監督下で迅速な医学的介入を必要とする状態と定義され、来院から15分以内の診察が目標とされている¹⁵⁾。レベル2を3と判定した場合、診察までの目標時間が30分に延長され、患者の病状急変から生命の危機状態に至る可能性が生じる。このアンダートリアージの減少は、重症患者の選定と救命を行う上で意義があり、JTAS導入の効果であると考えられる。

レベル5を3と判定し2レベル差でオーバートリアージした事例、レベル2を3とアンダートリアージした事例、およびJTAS導入前後で有意な差がみられなかったレベル3を4とアンダートリアージした事例の主訴をみると、神経系問題が多く含まれている。なかでも高齢者が意識レベルの変化や、四肢脱力/

知覚異常を主訴として来院した場合、トリアージナースによる緊急度判定と救急医師の判定に差が生じてしまう可能性が推察できる。また、これらの事例におけるトリアージ判定時間のほとんどは、トリアージ導入前、導入後において、それじれの平均時間よりも時間を要している。この結果は、トリアージ判定までに再考を繰り返していたことを示しており、これらの事例のようなケースは、トリアージナースにとって緊急度緊急度判定が難しいケースであると解釈できる。しかし、JTAS 導入後においては、レベル 5 を 3 と判定し 2 レベル差でオーバートリアージした事例、およびレベル 2 を 3 とアンダートリアージした事例は有意に減少しており、これは JTAS を用いた院内トリアージによる効果であるといえる。また、JTAS 導入後において、レベル 5 を 3 と判定し 2 レベル差でオーバートリアージした 6 事例には、0~1 歳の患者における鼻閉、および転倒/転落といった 2 事例が含まれている。トリアージナースは、患者が乳児期にあり自覚症状を明確に表現することができないことや、重症化した際の急激な病状悪化のリスクなども含め、呼吸困難や意識障害などを予測し緊急度を高く見積もってしまった状況が推察できる。本調査においては、2 事例と件数は少ないものの、乳児への院内トリアージの訓練の充実を図るとともに、各施設において、乳児への院内トリアージにおけるオーバートリアージの許容範囲の設定を明確にしておくことも必要であると考えられる。

トリアージナースと救急医師の緊急度判定の一致率では、導入前 $\kappa=0.489$ 、導入後 $\kappa=0.820$ と JTAS 導入後において、高い一致を示していた。その他にも CTAS を用いた評価者間の緊急度判定の一致率をみた研究では、Manos et al¹⁶⁾ がおこなった CTAS 使用初心者の評価者間の一致率は $\kappa=0.77$ 、Beveridge et al¹⁷⁾ がおこなった看護師と医師の一致率は $\kappa=0.80$ と、本研究と同様に高い一致率が明らかになっており、これらの結果は、CTAS、および JTAS の信頼性を示しているといえる。このようにトリアージの効果を評価するにあたっては、行われたトリアージ判定に対する妥当性と信頼性を調査することが重要となる。なかでもオーバートリアージ率やアンダートリアージ率を評価するためには、医師の緊急度判定との比較が必須となる。このような調査は、日本における報告は少なく、本研究による結果は貴重な資料になりうる可能性がある。本研究では、JTAS 導入後に、トリアージナースと救急医の緊急度判定の差、オーバートリアージ、およびアンダートリアージが減少している。また、緊急度判定の一致率が上昇している。これらの結果は、JTAS の使用は、トリアージナースの緊急度判定の信頼性を向上させる重要なツールであることを示しているといえる。

3) スタンディングオーダーの現状からみた院内トリアージの効果

アセスメントの一環としての検査は、疑われる疾患に焦点を絞り、緊急度を判定するために実施される。たとえば、胸痛を訴える患者が来院した場合、トリアージナースは、患者の既往歴や現病歴、および随伴症状からトリアージ判定を行う。この場合、胸痛の原因が心原性か非心原性かによって、緊急度が大き

大きく異なるため、12誘導心電図の結果が重要になってくるが、救急医師による検査依頼を待つことで患者への対応が遅れる場合がある。このような状況を回避するためにも、トリアージ時のスタンディングオーダーは、トリアージナーズが担う重要な役割の一つであると考えられる。救急患者への迅速な治療開始のためのスタンディングオーダーの実施は、救急外来の過密状態に関連する研究の焦点であり¹⁸⁾、トリアージナーズによるスタンディングオーダーは、救急外来の過密状態に対する介入の一つであることが先行文献によって支持されている¹⁹⁻²¹⁾。本調査では、検査の依頼や実施を実際にトリアージナーズが行っている施設がなかったため、検査の依頼や実施の有無に関わらず、トリアージ時に必要と判断した場合を「スタンディングオーダー」として算出している。本調査の結果における特記すべき事項としては、「レントゲン検査」のスタンディングオーダーが、導入前33.3%から導入後42.1%に上昇したことである。加えて、医師の指示との一致率においても、導入前 $\kappa=0.630$ から導入後 $\kappa=0.813$ に上昇している。本調査では、トリアージナーズが判断したスタンディングオーダーについて、救急医師の実際の指示との一致率で評価しているため、この結果は、トリアージナーズが適切にレントゲン検査を依頼することができる可能性を秘めていることを証明していると考えられる。また、2つのスタンディングオーダーの先行研究において、トリアージナーズの「レントゲン検査」依頼の実施は、救急患者一人あたりのLOSを6分と19分短縮させたとともに、救急患者とトリアージナーズそれぞれの満足度を上昇させたことが明らかになっている^{22,23)}。これらの先行研究の結果は、トリアージナーズによる「レントゲン検査」のスタンディングオーダーが、緊急度判定に寄与し、LOSを低下させたことで救急患者の満足度を上昇させたことを示している。また、「レントゲン検査」のスタンディングオーダーは、トリアージナーズへの新たな役割の付与になっており、それらがモチベーションに影響し、トリアージナーズの満足度を上昇させたと考えられる。本調査に加え、これらの先行研究の結果は、今後の日本において、トリアージナーズによるスタンディングオーダーが実施される場合の根拠になると考えられる。一方、「動脈血ガス分析」のスタンディングオーダーにおいては、導入前7.5%から導入後5.2%に減少している。加えて、医師の指示との一致率においても、導入前 $\kappa=0.781$ から導入後 $\kappa=0.668$ に減少している。 κ 係数の判断基準に今回の結果を当てはめると、導入前後ともに「かなりの一致: 0.61 ~ 0.80」であると判断できる。しかし、導入前後において、実施率は有意に低下しており、救急医の実際の指示との一致率も低下しているため、今後、その要因について明らかにする必要がある。その他、「採血」、「12誘導心電図」、「CT検査」、「超音波検査」においては、JTAS導入前後において、実施頻度に有意な差は見られなかったが、救急医による実際の指示との一致率が、導入後において上昇している。これは、JTAS導入によって、「スタンディングオーダー」に対するトリアージナーズの役割認識が向上したとともに、JTASのシステム上に提供されている多数の補足因子を同定し、緊急度を判定するプロセスを行う中で、トリアージナーズの「スタンディングオ

オーダー」に関する能力が向上した可能性があることが考察できる。

本調査の結果から、JTAS は、トリアージナースの「スタンディングオーダー」の能力の向上に寄与できることが示されたといえる。現時点において、日本には、トリアージナースによる「スタンディングオーダー」に関する法的な支援は整備されておらず、また、その際意思決定を支援するためのプロトコルは開発されていない。しかし、今後の日本において、トリアージナースの「スタンディングオーダー」による、救急医療への貢献が期待できる可能性を示唆している。

4) 「バイタルサイン測定」と「トリアージ判定」時間からみた院内トリアージ導入の効果

通常、日本において救急外来をウォークインで受診した場合は、ほとんどのケースにおいて、血圧、脈拍、体温などのバイタルサインが測定される。しかし、緊急度が高い患者がウォークインで受診した場合、トリアージナースには患者の第一印象で重症感を察知し、迅速な対応を行うことが求められる。先行研究によると、バイタルサイン測定によって、「トリアージ判定」には、平均4分必要とし、測定しない場合は、「トリアージ判定」時間は、2.4分に短縮することが明らかにされている¹⁰⁾。このような先行研究の結果をもとに、本調査では、トリアージナースによる「バイタルサイン測定」の緊急度判定への影響をみるために、「バイタルサイン測定」の有無でトリアージケースを2群に区分し、「トリアージ判定」に要した平均時間をt検定で比較している。その結果、「バイタルサイン測定」を行った場合、JTAS導入前は、「トリアージ判定」の時間が2.06分から2.87分に延長し($p<0.001$)、導入後は、2.59分から2.07分に短縮($p=0.031$)したことが明らかになっている。この結果は、JTAS導入前における「バイタルサイン測定」の情報、緊急判定に利用される際に多くの時間を要したが、導入後においては、バイタルサインとJTASに示されている補足因子とを利用することで、緊急度判定までの時間を短縮させることができたと考えられる。つまり、JTASでは、救急患者のバイタルサインをより効果的に活用することができるといえる。いくつかの研究では、トリアージナースにとって、バイタルサインおよび神経学的評価のルーチン収集が、低度から中等度の緊急度にある患者のためのトリアージに不可欠な評価戦略となっていることが強調されている^{24,25)}。しかし、トリアージナースがバイタルサインを測定した場合、「トリアージ判定」時間は大幅に増加することも、すでに明らかになっている^{10,12)}。これらの先行研究の結果と、本調査の結果を合わせて考察すると、レベル4(低緊急)の患者への「バイタルサイン測定」の実施が、JTAS導入前の「トリアージ判定」時間を延長させている可能性が示めされたといえる。このような低緊急を判定するためにバイタルサイン測定を実施している現状は、迅速な患者対応が必要とされる救急医療の現場において、救急患者の転帰に不利益をもたらす可能性が考えられる。一方、JTAS導入後においては、レベル4(低緊急)の患者において、実施群は有意に「トリアージ判定」時間

が短縮している。これらの JTAS 導入前後における調査結果は、トリアージナーズが JTAS を用いることで「バイタルサイン測定」で得たデータを短時間で活用できたことを示している。重要なことは、より多くの患者が非緊急患者である現状において^{2,4)}、JTAS 導入によって、レベル 4（低緊急）を判別するために必要とされる時間が、短縮されたことである。

6. 小括

救急外来の時間外受診が増加している日本において、患者が来院した順番で診察を行う病院は多く、緊急性の高い患者への診療の遅れが発生している。このような状況から、2010 年に日本で初めての標準化された院内トリアージシステムである JTAS が開発された。そこで、本研究では、JTAS を用いた院内トリアージシステム導入による院内トリアージの変化を明らかにし、迅速な患者対応への効果について検証することを目的とし、調査をおこなった。分析対象は、導入前 1057 ケース、導入後 1025 ケースの合計 2082 ケースであった。トリアージケースのグループ化、および研究デザインに時継列研究を用いたことで、JTAS 導入前後のグループ間の均等性を保ち、外部因子のコントロールが可能になった。

トリアージに関わる時間からみたトリアージの効果では、「受付からトリアージ」は、導入後に 3.8 分の短縮があり、「トリアージ判定」時間は、導入後に 1 分の時間短縮がみられた。これらは、JTAS の導入は、トリアージナーズの役割認識を明確にし、救急外来受診患者への最初の接触を早期に開始させることを可能にしたと考察できた。また、JTAS を用いた緊急度判定による思考・判断・決定の一連のプロセスが、「トリアージ判定」時間の短縮化につながったことも考察できた。本研究におけるトリアージに関わる時間の短縮は、JTAS 導入による効果であると考えられた。

緊急度判定における一致率の比較からみたトリアージの効果では、トリアージナーズと救急医師の緊急度判定差は、導入前後で 22.0%減少し、また、オーバートリアージは 16.1 %、アンダートリアージは 5.9%減少した。これらの結果は、個々人の判断に基づく緊急度判定より、JTAS を用いた緊急度判定の方が、医師の緊急度の割り当てにより近い判定を下すことができることを示していた。

院内トリアージにおけるスタンディングオーダーの現状では、「レントゲン検査」において、導入後に実施頻度と救急医師の実際の指示との一致率が上昇した。また、「採血」、「12 誘導心電図」、「CT 検査」、および「超音波検査」においては、導入前後における実施頻度の差はないものの、救急医の指示との一致率が上昇した。これらの結果から、JTAS 導入によって、「スタンディングオーダー」に対するトリアージナーズの役割認識が向上したとともに、JTAS のシステム上に提供されている多数の補足因子を同定し、緊急度を判定するプロセスを行う中で、トリアージナーズの「スタンディングオーダー」に関する能力が向上した可能性があることが考察できた。

本研究結果によって、JTAS 導入後の院内トリアージにかかわる時間の短縮が示された。また、トリアージナースや救急医師による緊急度判断における一致率が上昇した。これらの内容は、JTAS を用いたトリアージによる迅速な患者対応の効果を示していた。加えて、本研究の調査内容は、文献レビューに基づくものであり、先行研究から院内トリアージの効果を測定できるアウトカムを抽出し、多角的に評価できるよう調査項目を選定した。「トリアージに関わる時間」、「緊急度判定の差」、「スタンディンググオーダー」、および「患者が体感した待ち時間」などの複数のアウトカムを用いて、院内トリアージの効果を検証した研究は、諸外国においても少ない。また本研究は、事後検証ではなく、実際の救急医療の場においてリアルタイムに調査していることから、本研究データは、高い信頼性と価値をもつものであった。加えて、本研究は、JTAS が日本の救急医療制度において有用であるか評価する最初の研究であり、これらの結果は、今後、日本における院内トリアージの効果を測定する際のベンチマークとなりうる可能性を示していた。

引用文献

- 1) Holroyd BR, Bullard MJ, Latoszek K, Grodon D, Allen S, Tam S, Blitz S, Yoon P, Rowe BH: Impact of triage liaison physician on emergency department overcrowding and throughput: A randomized controlled trial. *Academic emergency medicine* 14(8), 702-8. 2007
DOI: 10.1197/j.aem.2007.04.018
- 2) Baker LC, Baker LS: Excess cost of emergency department visits for nonurgent care. *Health Affairs*, 13(5), 162-71. 1994
- 3) Carter AJ, Chochinov AH: A systematic review of the impact of nurse practitioners on cost, quality of care, satisfaction and wait time in the emergency department. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 9(4), 286-95. 2007
- 4) Qureshi, N.A. Triage systems: a review of the literature with reference to Saudi Arabia. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 16(6), 690-698. 2010
- 5) Manos D, Petrie AD, Beveridge CR, Walter S, Ducharme J: Inter-observer agreement using the Canadian emergency department triage scale. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 4(1), 16-22. 2002
- 6) Beveridge R, Ducharme J, Janes L, Beaulieu S, Walter S: Reliability of the Canadian emergency department triage and acuity scale: inter-rater agreement. *Annals of Emergency Medicine*, 34(2), 155-9. 1999
- 7) Dong LS, Bullard JM, Meurer PD, Blitz S, Holroyd RB, Rowe HB: The effect of training on nurse agreement using an electronic triage system. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 9(4), 260-6. 2007
- 8) Grafstein E, Innes G, Westman J, Christenson J, Thorne A: Inter-reliability of a computerized presenting-complaint-linked triage system in an urban emergency department. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 5(5), 323-329. 2003
- 9) Beveridge R, Clarke B, Janes L, Savage N, Thompson J, Dodd G, Murray M, Nijssen-Jordan C, Warren D, Vadeboncoeur A: Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale Implementation Guidelines. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 1(3 suppl), S2-28. 1999
- 10) Travers D: Triage: how long does it take? How long should it take? *Journal of Emergency Nursing*, 25, 238-41. 1999
- 11) Geraci EB, Geraci TA: An observational study of the emergency triage role in a managed care facility. *Journal of Emergency Nursing*, 20,

189-203. 1994

- 12) Gerdtz MF, Bucknall TK: Triage nurses' clinical decision making. An observational study of urgency assessment. *Journal of Advanced Nursing*, 35(4), 550-61. 2001
- 13) Carlson J, Youngblood R, Dalton JA, Blau W, Lindley C: Is patient satisfaction a legitimate outcome of pain management? *Journal of Pain Symptom Management* 25(3), 264-75. 2003
- 14) Nielsen D: Improving ED patient satisfaction when triage nurses routinely communicate with patients as to reasons for waits: One rural hospital's experience. *Journal of Emergency Nursing*, 30(4), 336-8. 2004
- 15) 日本救急医学会, 日本救急看護学会, 日本小児救急医学会, 日本臨床救急医学会: 急度判定支援システム JTAS2012 ガイドブック. へるす出版, 東京. 2012
- 16) Manos D, Petrie AD, Petrie MD, Robert C, Beveridge MD, Walter S, Ducharme J: Inter-observer agreement using the Canadian emergency department triage and acuity scale. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 4(1), 16-22. 2002
- 17) Beveridge R, Ducharme J, Janes L, Beaulieu S, Walter S: Reliability of the Canadian emergency department triage and acuity scale: interrater agreement. *Annals of Emergency Medicine*, 34(2), 155-159. 1999
- 18) Rowe BH, Villa-Roel C, Guo X, Bullard MJ, Ospina M, Vandermeer B, Innes G, Schull MJ, Holroyd BR: The role of triage nurse ordering on mitigating overcrowding in emergency department: A systematic review. *Academic Emergency Medicine*, 18(12), 1349-57. 2011
- 19) Cooke M, Fisher J, Dale J, McLeod E, Szczepura A, Walley P, Wilson S: Reducing attendances and waits in emergency departments: a systematic review of present innovations. National Co-ordinating Centre for NHS Service Delivery and Organisation R & D (NCCSDO). London. 2005
Available from:
http://www.sdo.lshtm.ac.uk/pdf/evalmodels_cooke_final.pdf.
- 20) Yoon P. Emergency department fast-track system. Alberta Heritage Foundation for Medical Research (AHFMR). Edmonton. 2003
Available from:
<http://www.ihe.ca/documents/HTA-FR10.pdf>
- 21) Bond K, Ospina MB, Blitz S, Friesen C, Innes G, Yoon P, Curry G, Holroyd B, Rowe BH: Interventions to Reduce Overcrowding in Emergency Departments. *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH)*. Ottawa. 2006
Available from:

http://www.cadth.ca/media/pdf/320d_overcrowding_tr_e_no-appendices.pdf

- 22) Parris W, McCarthy S, Kelly AM, Richardson S: Do triage nurse-initiated X-rays for limb injuries reduce patient transit time? *Accident and Emergency Nursing*, 5(1), 14-5. 1997
- 23) Lee KM, Wong TW, Chan R, Lau CC, Fu YK, Fung KH: Accuracy and efficiency of X-ray requests initiated by triage nurses in an accident and emergency department. *Accident and Emergency Nursing*, 4(4), 179-81. 1996
- 24) Hourihan F, Bishop G, Hillman KM, Daffurn K, Lee A: The medical emergency team: a new strategy to identify and intervene in high risk patients. *Clinical Intensive Care*, 6, 269-72. 1995
- 25) Champion HR, Sacco WJ, Copes WS: Trauma Scoring. *Scandinavian Journal of Surgery* 91, 12-22. 2002

資料 1. トリアージ調査票(Triage Evaluation Questionnaire)

トリアージ調査票

トリアージナース記載

年齢: 歳 性別: 男・女

1. カルテ上の来院時間 (受付時間) 時 分 ※24時間で記入

2. トリアージ開始時間 時 分

3. 来院状況 ウォークイン 救急車

4. 主訴

5. その後の対応 独歩 車椅子 ストレッチャー

6. 医師の診察前に必要だと考えた処置・検査など
 バイタル測定 採血 静脈路確保 包交 (ガーゼ保護) 12誘導心電図
 レドゲン検査オーダー CT検査オーダー エコー検査オーダー その他 ()

7. 実際に実施した処置・検査など
 バイタル測定 採血 静脈路確保 包交 (ガーゼ保護) 12誘導心電図
 レドゲン検査オーダー CT検査オーダー エコー検査オーダー その他 ()

6. トリアージ区分
 レベル1 (蘇生) レベル2 (緊急) レベル3 (準緊急) レベル4 (低緊急性) レベル5 (非緊急)

7. トリアージ判断時間 時 分

8. トリアージ判断理由 (複数チェック可)
 第一印象 バイタルサイン値 症状 既往 スケールから その他 ()

9. 現在、待合室にいるおよその患者数
 10人未満 11人~30人 30人~50人 50人以上

救急医師記載

1. 診察開始時間 時 分

2. 実施した処置・オーダーした検査
 バイタル測定 採血 静脈路確保 包交 12誘導心電図
 レドゲン検査オーダー CT検査オーダー エコー検査オーダー その他 ()

3. トリアージ区分
 レベル1 (蘇生) レベル2 (緊急) レベル3 (緊急) レベル4 (緊急性が低い) レベル5 (非緊急)

4. 患者転帰 帰宅 入院 転院 死亡

第四章 終論

1. 総括

本研究では、JTAS を用いた院内トリアージシステム導入による変化を明らかにし、迅速な患者対応への効果について検証することを目的に、7つの救急医療施設を対象に前後比較研究を行った。その結果、以下の知見を得た。

- 1) JTAS 導入によって、救急医師の「トリアージへの同意」、「訓練後のトリアージに対する信頼」、「国内標準トリアージプロトコルの必要性」、「トリアージによる患者満足の上昇」、「緊急度にあった優先順位の決定」、および「待ち時間の短縮」に対する肯定的な認識が高まった。これらの認識の変化は、JTAS による緊急度判定が行われた救急診療の現場において、実際に院内トリアージの効果として、救急医師が体感した結果を示していた。JTAS 導入によって、これらの救急医師の認識が向上することが検証できた。
- 2) JTAS 導入によって、救急外来経験年数が 10 年以上のトリアージナースにおける自己の「経験的知識」が向上したという認識が高まった。また、5 年以上のトリアージナースの「批判的思考能力」、「アセスメント能力」、および「コミュニケーション能力」が向上したという認識も高まった。「モチベーション」においては、3 年以上のトリアージナースの認識が高まった。これらの認識の変化は、JTAS による緊急度判定の一連のプロセスを繰り返すことで、トリアージナースが実際に自己の能力の向上として体感した結果を示していた。JTAS 導入によって、これらのトリアージナースの認識が向上することが検証できた。また、JTAS による緊急度判定支援は、トリアージ頻度が月に 1～3 回以下のトリアージナースの「抵抗感」を低下させることが明らかになった。
- 3) JTAS の導入によって、救急患者の「診察待ち時間中の看護師の対応」、「診察までの待ち時間の長さ」、および「診察の順番」に対する満足度が上昇した。これらの認識の変化は、JTAS 導入による患者の再トリアージや待合室の管理などのトリアージナースの役割が実施された結果を示していた。また「診察の順番」は緊急度判定によって入れ替わることになるが、満足度が上昇した結果から、JTAS 導入による緊急度判定は、救急患者の主観に基づいた患者自身の重症度の自覚ともある程度合致しており、救急患者にとっても納得できる判定であると推察できた。
- 4) 「トリアージに関わる時間」では、JTAS 導入によって「受付からトリアージ」までの時間は 3.8 分短縮した。また、「トリアージ判定」時間は、1 分短縮した。これらは、JTAS の導入によって、救急外来受診患者への最初の接触が早期に行われたことを示しており、また JTAS を用いた緊急度判定による思考・判断・決定の一連のプロセスが、「トリアージ判定」時間の短縮化につながったと考察できた。JTAS 導入によって、これらの「トリアージに関わる時間」が短縮することが検証できた。

- 5)緊急度判断では、トリアージナースと救急医師の差は、導入後に 22.0%減少し、その内訳は、オーバートリアージは 16.1 %、アンダートリアージは 5.9%の減少であった。緊急度判定の一致率は、 $\kappa=0.486$ から $\kappa=0.820$ に上昇した。これらの結果は、個々人の判断に基づく緊急度判定より、JTAS を用いた緊急度判定の方が、医師の緊急度の割り当てにより近い判定を下すことができることを示していた。JTAS 導入によって、トリアージナースと救急医師の緊急度判定における一致率が向上することが検証できた。
- 6)院内トリアージにおけるスタンディングオーダーでは、「レントゲン検査」において、導入後に実施頻度と救急医師の実際の指示との一致率が上昇した。また、「採血」、「12誘導心電図」、「CT検査」、および「超音波検査」においては、導入前後における実施頻度の差はないものの、救急医師の指示との一致率が上昇した。これらは、JTAS 導入によって、「スタンディングオーダー」に対するトリアージナースの役割認識が向上したとともに、JTAS のシステム上に提供されている多数の補足因子を同定し、緊急度を判定するプロセスを行う中で、トリアージナースの「スタンディングオーダー」に関する能力が向上した可能性があることが推察できた。
- 7)院内トリアージにおいて「バイタルサイン測定」を実施した場合、JTAS 導入前は、「トリアージ判定」の時間が 2.06 分から 2.87 分に延長し、導入後は、2.59 分から 2.07 分に短縮したことが明らかになった。この結果は、JTAS 導入前における「バイタルサイン測定」の情報は、緊急判定に利用される際に多くの時間を要したが、導入後においては、バイタルサインと JTAS に示されている補足因子とを利用することで、緊急度判定までの時間を短縮させることが検証できた。
- 8)本研究結果は、JTAS 導入によって、トリアージナースの緊急度判定能力と、救急医師、および救急患者のトリアージに対する認識に肯定的な影響を与えていることを示した。また、院内トリアージに関わる時間が短縮され、トリアージナースと救急医師の緊急度判定におけるより良い整合性が検証できた。これらの結果は、JTAS を用いた緊急度判定による、迅速な患者対応への効果を示していた。

2. 今後の課題

今後は、院内トリアージシステム導入の有効性に対する、より多くの証拠を収集するために対象施設の数を増やすことが必要となる。さらに、救急医療だけではなく、医療全体における JTAS のコンセンサスを得ることも必要であると考えられる。加えて、非緊急患者の時間外受診数の減少や、緊急度が高い患者への待ち時間の短縮などは、一般市民を含む、社会全体のコンセンサスも得ることが不可欠である。これらによって、救急医療の質の向上をめざすことが求められている。

謝辞

本研究にあたり、研究計画書作成の段階から、実施、分析、論文作成に至るまでご指導を賜りました山口大学大学院医学系研究科保健学専攻看護学領域の山勢博彰教授に深く感謝いたします。本研究の実施に際し、ご快諾くださいました各救急医療施設の院長、看護部長、ならびに実際の調査にあたり、ご尽力賜りましたトリアージナースと救急医師の皆様にご心より感謝申し上げます。また、調査にご協力いただきました救急外来を受診された患者様に謝意を表します。本研究の遂行の全プロセスにあたりご助言と鼓舞激励くださいました日本赤十字九州国際看護大学の山勢善江先生に深く感謝いたします。

本研究は、社団法人ファイザーヘルスリサーチ振興財団、国内共同研究による平成 22 年度研究助成を得て実施した。