

## ER 型救急医療について

市場 晋吾

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 地域医療学

キーワード：救急医療，初期診療，地域医療，トリアージ，emergency department

## ER-style emergency medical systems

Shingo Ichiba

Department of Community and Emergency Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

## はじめに

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科，地域医療学講座は，大学院医歯薬学総合研究科に拠点を置き，新しく開設される（仮称）岡山総合医療センターに，ER（emergency room）型救急医療システムを展開し，地域の医療施設との連携により，岡山において優れた救急医療システムを構築するための研究と調査を行うため，岡山市と岡山大学が提携して開講した。平成22年4月より，まず岡山市立市民病院・救急センターにおいて，ERを目指した救急医療体制づくりをスタートした。ER型救急医療システムとは，北米のERで行われている救急医療システムをモデルとし，専従のER救急医が，軽症から重症まで全ての救急患者に対応してファーストタッチで救急初期診療を行うものである。初期診療で患者の呼吸循環動態を安定させると同時に，初期診断と応急的な緊急処置を行い，専門医へのスムーズな橋渡しを行うシステムである。しかし，ER救急医の養成が急務であり，日本救急医学会救急

科専門医を目指す後期臨床研修医の育成プログラムの確立も重要である。

## 救急医療の現状分析：「救急医療の今後のあり方に関する検討会」

1996～2006年の10年間の救急搬送の変化についての調査結果の報告（総務省消防庁）によると，年間救急搬送人員の数は324.7万人から489.5万人に増加した（図1）。搬送患者の特徴は，軽症で搬送された人が162.8万人から253.4万人と56%増加し（表1），年齢の特徴は，65歳以上が105.9万人から220.7万人へと倍増し，疾患の特徴では「症状・徴候・診断名ともに不明確」と分類された人が約40万人から約85万人と増加し，このうち高齢者は約14万人から約40万人に増加した。国民のニーズの多様化や医療に求める水準の上昇など，さまざまな要因によって，救急医療への需要が大幅に増加している。これに対応する体制を確保することが，喫緊の課題である，と結論した。

## 日本の救急医療システムの現状と問題点

まず，医師不足や偏在，相対的なベッド不足があげられる。災害がそうであるように，救急疾患は24時間対応であり，当然ながらどの疾患の緊急治療が何時必

平成24年1月受理

〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1

電話：086-235-6961 FAX：086-235-6961

E-mail：ecmoshingo@gmail.com

## ◆プロフィール◆



昭和62年 岡山大学医学部医学科 卒業

平成4年 岡山大学大学院医学研究科 修了

昭和62年 岡山大学医学部第二外科学教室 入局

平成4～7年 The University of Michigan Medical Center, ECMO Research Laboratory, Research Fellow

平成8～12年 岡山大学医学部附属病院第二外科 助手

平成9～10年 University Hospitals Leicestershire, Glenfield General Hospital, ECMO Centre, Clinical Fellow

平成12～13年 香川県立中央病院救命救急センター 医長

平成13～17年 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科救急医学分野 助手

平成17～19年 岡山大学医学部・歯学部附属病院救急部 講師

平成19～22年 岡山理科大学工学部生体医工学科 教授

平成22年4月～ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科地域医療学講座 教授  
(兼)岡山市立市民病院救急センター長

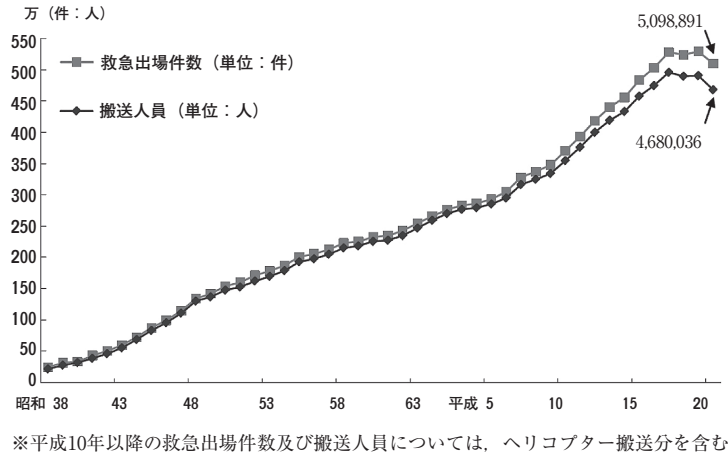


図1 救急出場件数及び救急搬送人員の推移

表1 救急搬送人数

	1996	1999	2002	2005	2006
全搬送人員	3,247,129	3,761,119	4,331,917	4,958,363	4,895,328
軽症者数	1,628,072	1,886,784	2,219,052	2,579,910	2,534,272
軽症者の割合	50.13%	50.16%	51.22%	52.03%	51.77%

(出所：平成22年度版 救急・救助の現況 (総務省 消防庁) より筆者作成)

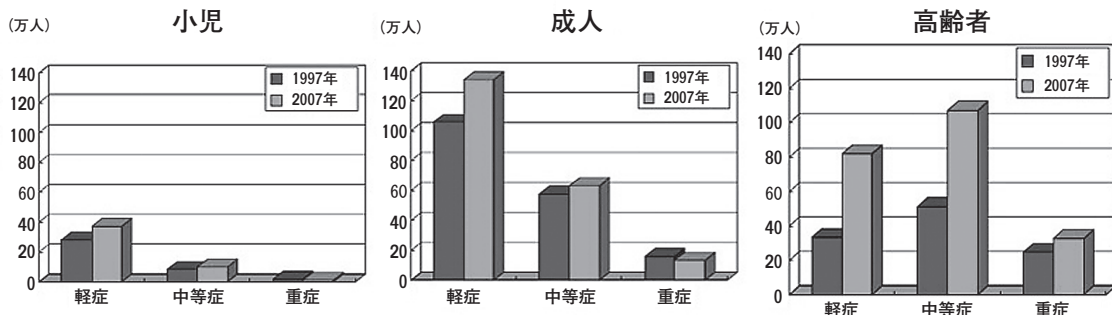


図2 救急搬送件数の伸びは、年齢別では高齢者が多く、重症度別では軽症・中等症が多い。  
(出典：厚生労働省・社会保障審議会医療部会2009年7月15日)

要とされるかは予測できない。この現状に、現在の救急医療体制は満足できる対応ができていない。

地域医療システムの崩壊も指摘されており、図2に示すように、特に軽症・中等症の高齢者の救急搬送が倍増しており、また、専門医不在、処置困難、患者対応中で受けられない、などの理由で、3次救急医療施設が手一杯となり、本来医学的に十分な対応をすべき重症患者に対応できなくなっている。これが所謂「たらいまわし」と呼ばれる社会現象である。

また、医師の専門医志向の弊害により、総合診療能力が低下しており、主訴だけでは、適切に専門科に振り分けられない場合がある。例えば、「肩が痛い」ので整形外科に回されたが、実は急性心筋梗塞（循環器救急）であった。「吐き気がする」ので消化器内科に回されたが、実は緑内障発作（眼科救急）であった。転倒して大腿骨を骨折した患者が、実は治療すべき不整脈が隠れていた。等々、適切な対応の遅れは、患者にとっても病院にとっても不利益となる。それに加えて、

救急医療の要となるべき日本救急医学会専門医は、現在3,039名と少ない。

訴訟リスクの増大や、暴力、クレマー、その他医療機関を適切に利用しない患者などは、医療者のモチベーションを低下させ、マンパワーをさらに少なくする原因となっている。これらに対して、病院のシステムとして対応できるようにしておく必要がある。

## 日本の救急医療施設のタイプ

### 1. 集中治療型

救急初期診療には原則タッチせず重症入院患者の集中治療のみを行う。3次救急病院が対応している患者は、全救急患者の5%以下である。従来の救命救急センターが採用していた方式である。

### 2. 救急初期診療型

別名ER型という。年齢を問わず、幅広い疾患の初期診断・治療を行い、専門各科との連携を通じてadvanced triage（高次な振り分け）を行う部門。入院患者は持たない。「ER」は米国で一般的。「全ての処置を一つの部屋で行う」という意味合い。米国の連続ドラマ「ER 緊急救命室」の放映により一般の人々にも知られるようになった。日本では限られた病院の他、「東京ER」、「京都ER」等々で採用された。

### 3. 各科相乗り型

担当各科の救急初期診療から病棟での治療まで行う。1次・2次救急医療施設が採用している。

図3に示されるように、従来の救急医療システムでは、walk-in患者と救急車で搬送される患者が、1次から3次まで、患者自身や救急隊の判断で受診し、診察した医療機関の判断で、より高次の医療機関に転送される。それに対して、図4に示されるように、ER型救急医療システムでは、ERがあらゆる救急疾患の患者を分け隔てなく受け入れ、ナースによるトリアージとER医による初期診療が行われ、地域社会の医療機関の協力体制を基盤に、高次の振り分けが行われる。

## 救急医療施設で診られている主な疾患

### 1. 1次・2次救急

急性上気道炎、急性胃腸炎、過換気症候群、喘息発作、尿路結石、胆石発作、片頭痛、低血糖発作、四肢打撲、擦過傷・挫創、単純骨折、急性腰痛症、末梢性めまい、生理痛、便秘、etc.

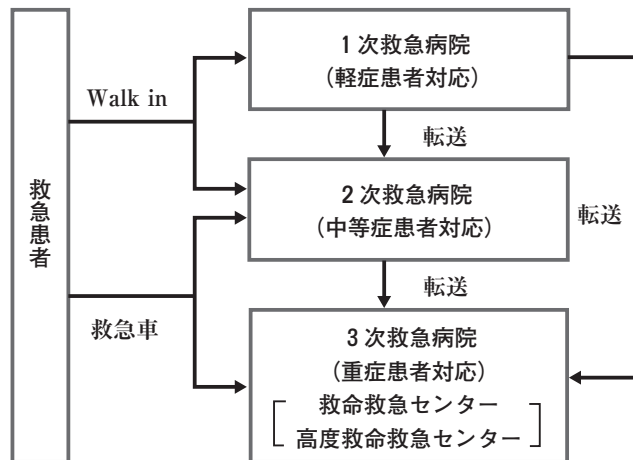


図3 従来の日本の救急システム  
(出典：日本救急医学会ホームページ)

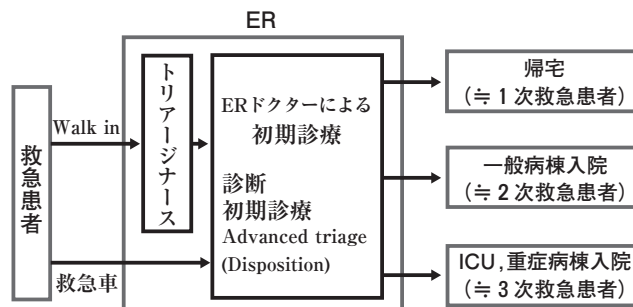


図4 ER型救急医療システム  
(出典：日本救急医学会ホームページ)

### 2. 3次救急

脳卒中、脳髄膜炎、急性呼吸不全、ショック、悪性症候群、急性心筋梗塞、致死性不整脈、大動脈解離、肺梗塞、劇症肝炎、急性膵炎、上腸間膜動脈血栓症、多発外傷、重症熱傷、致死的中毒、心肺停止、etc.

ERでは、分けることなくこれらすべての疾患を受け入れる。

## ER医の条件

ERの専任医師であり、各科の業務を兼任しない。手術、入院患者、専門外来には（原則として）関与しない。重症度、罹患臓器、年齢にかかわらず、全ての救急患者（全ての科）にファーストタッチし、初期診療（advanced triage）をfirst doctorとして行う能力を有する。大切なことは意識ABCの評価と安定化、そして初期診断とその患者の診療の方向付けを行う。

診療ガイドラインに従って治療を行う。例：外傷：JPTEC, JATEC, 心肺停止：ACLS, ICLS, 脳卒中：PCLS, ISLS, 意識障害：PCEC, etc.

山下らの調査によると、北米式ERを採用している救急医療施設は全国に150施設（60%）あった<sup>1)</sup>。そのうちER医がフルタイムで診療を行っているのは82施設、また、研修プログラムを持っている施設は68施設であったように、ER型救急医療を実施している施設においても、救急医およびER医の人的資源は十分といえないことが明らかになった。今後も増加が予想される救急患者に対応するために、ER医を育成していく国家的戦略が必要であると、結論されている。日本救急医学会ER検討特別委員会によるアンケート調査の結果、ER型救急医療は22施設で行われ、このうち12施設（55%）では、24時間体制で実施。重症度にはよらず、すべての救急患者を同一の救急室で診療している場合が多かった（17施設、73%）。これらの施設には、最頻値で救急医6～10人、ER型救急医1～3人が勤務し、10～20人の1年次初期臨床研修医が研修中であった。初期研修医の救急医療研修は、すべての施設でER型の救急医療研修が行われていた。

### 救急専門医に必要な手技

- 各種の気道確保、および気道確保困難例の応急処置
- 患者の状態にあわせた人工呼吸
- 開胸心マッサージ
- 注射法（点滴、静脈路確保、中心静脈路確保、骨髄針留置など）
- 緊急薬剤（心血管作動薬、抗不整脈薬、抗けいれん薬等）の使用
- 穿刺法（腰椎、胸腔、心嚢、腹腔、膀胱）
- Swan-Ganzカテーテルの挿入と測定、評価
- 各種止血法
- 緊急麻酔
- 各種緊急手術の介助（助手）
- 器材や薬剤を考慮した適切な創処置
- 重症外傷・広範囲熱傷の創処置
- 各種ドレーン・チューブ類の管理と必要性の判断

### 救急専門医として経験すべき疾患や病態

心肺停止、ショック、意識障害、脳血管障害、急性呼吸不全、急性心不全、急性冠症候群、急性腹症、急性消化管出血、急性腎不全、急性感染症、多発外傷、

急性中毒、広範囲熱傷、脳低温療法、精神科救急疾患（自殺企図、薬物依存）、災害医療現場災害対策訓練、路上生活者対応。

### ER型救急の利点、問題点、課題

#### 1. 利点

様々な救急対応の経験を持ち、幅広い診療領域をカバーするER医がすべての救急初期診療にあたり、専門医でなければ対応できない病態のみを専門医が診療することで、診療の安全性と医療コストのバランスをはかることができる。研修医や医学生としては、多くの初診の救急患者の治療に参加し、自ら診療することができ、充実した初期研修や臨床実習ができる。

#### 2. 問題点と今後の課題

ER医が3交代のフルタイムで診療に加わるためには、単純計算で最低でも5人のER専従医がERに勤務する必要がある。ERを専門とする救急医の養成が必要であり、日本には約5,000人が必要な計算となるといわれている。専門的な治療に関しては専門各科のバックアップが必要である。高齢化社会の影響で、様々な医学的・社会的問題を抱えた患者が救急医療施設を受診するケースが増えており、ERのバックアップとして入院を担当するジェネラリストの需要が高まっている。重症患者に対しては、ERでの初療後にICU等での入院治療を行える適切な医療チームが必要である。ERが混雑して、軽症のwalk-in患者の待ち時間が長くなる傾向にあり、診療が効率よく行えるための設備・施設が必要である。また、救急医療は、地震や水害などの災害時の医療の拠点にもなる場所であり、災害時に対応できるように設計をしておく必要がある。

### 次世代のER型救急医療システムを実行するのに必要不可欠なハードであるERの基本的デザイン

文献調査と施設見学等に基づいて討論した。地域における病院の機能とERの役割、地域の立地条件、対象人口、救急医療体制、災害の発生予測等について評価することが最初のステップである。通常状態におけるERの患者の流れに加えて、突然発生する災害等の多数傷病者の流入に対応するため、次の3つの視点からデザインを考える必要がある。

#### 1. 診療能力

多数傷病者対応の化学・放射性物質の除染室を設置。多発外傷に対応できる初療室、放射線診断・治療

部門，手術室が効率的な導線上にある。各部門間の迅速な移動にはモバイル・モニタリングシステムを導入。臨床検査部門，輸血部への最短アクセスも確保する。

## 2. 収容能力

災害やパンデミック等に備えて，通常時の約4倍の救急患者が収容可能なスペースを有する。ヘリポートからのアクセスの確保，トリアージエリアを設ける。酸素，空気，吸引，自家発による電源等の中央配管を各所に多数配置しておき有事の際に利用する。スタッフステーションから診療中の全患者へのアクセスが最短となるようデザインする。

## 3. 安全・防御

耐自然災害構造であり，地震・津波・火災などの災害や，爆発，NBCテロ，感染のパンデミックに対応できる立地と構造が必要である。医療資源の備蓄庫を設ける。感染制御は重要であり，診療室は換気システムをもつ陰圧個室を基本とする。

次世代のERデザインは，救急患者数の増加という通常状態の地域社会現象だけでなく，多様化した想定以上の災害にも柔軟に対応でき，かつ，感染防御やセキュリティにおいても高度な機能を持つことが必要である。

## まとめ — 救急医療に求められるもの —

救急患者の発生は社会的現象であり，それに適切に対応できるシステムづくりがなされるべきである。軽症から中等症，そして重症まで，あらゆる救急患者を，直ちに受け入れられる救急医療施設が地域社会には必要であり，それがERである。さらに，救命する技術，救命された救急患者を社会復帰させるためのシステムが必要である。

また，救急医療という「医の原点」における臨床医学教育がなされるべきである。ER型救急医療システムを日本で展開するには，解決すべき問題が多くある。最も基本的な問題は，ER医のアイデンティティの確立とその育成である。研修医，あるいは，救急に携わる医師が，ER医としての人生を描けるようなシステムを構築することである。

## 文 献

- 1) 山下雅知，明石勝也，太田 凡，瀧 健治，瀧野昌也，寺澤秀一，林 寛之，本多英喜，堀 進悟，箕輪良行，山田至康，山本保博：日本救急医学会救急科専門医指定施設におけるER型救急医療の実施状況。日救急医学会誌（2008）19，416-423.