

資 料

## 救急車受け入れ体制変更による 救急応需状況の変化

昭和大学大学院保健医療学研究科

樋口 恵子\* 上條 由美 的場 匡亮

昭和大学藤が丘病院救急医学科

林 宗 貴

昭和大学横浜市北部病院看護部

柴田 雅子

抄録：全国的に救急車出動件数は増加しており，救急搬送に要する時間が延長している．横浜市内の救急活動においても4回以上医療機関に照会をして応需に至らなかった件数が2004年の1,107件から，2008年には2,606件と2倍以上に増加し，現場到着から搬送開始までの時間が年々増加していることが報告されている．今回，救急車の応需件数を増加させることを目的として救急車受け入れ体制を変更した．本研究は，体制変更前後の応需件数と不応需件数，体制変更後の時間・曜日別，診療体制別の不応需率を調査し，今後の課題を検討した．救急車応需体制を変更する前（2011年6月1日から2012年5月31日）と後（2012年6月1日から2013年5月31日）の前後1年間の救急隊から二次救急（Emergency Room，以下ERと略す）に救急車受け入れ要請があった事例について調査した．体制変更により，救急車受け入れ要請件数は4,843件から6,260件に増加し，応需件数は3,365件から4,240件へ増加した．救急車不応需率は30.2%から32.2%と変化は認められず，入院件数は，変更前1,853件（55.0%）から変更後1,618件（38.2%）に減少した．このため体制変更後の，時間・曜日別，シフト別での不応需率，診療体制別の人員配置との関係性と業務内容の違いを見るために，救命救急センターに専従する医師と初期臨床研修医が担当しているAシフトと，各診療科が当番制でER担当医師として臨床研修医とともに診療を行っているBシフトに分けて検討した．全体的に不応需率はAシフトよりBシフトの方が高く，特に不応需率が高いのは休日の夜間のBシフトの時間帯であった．体制変更後の救急車不応需理由の第1位は「処置多忙・他の救急患者の対応等」第2位が「近医・かかりつけ医へ，緊急性なし」，第3位が「ベッド満床」であった．今回の救急車応需体制変更が，救急車の受け入れ要請件数と応需件数増加に影響を与えた要因は，院内の情報伝達が円滑に行われるようになったためと思われる．今後の不応需率抑制への課題としては，Bシフトへの休日夜間のバックアップ体制を強化することが考えられる．今回の体制変更前後の不応需率，不応需理由などをデータ化したことで，救急車の応需状況を把握することができるようになった．データを可視化することは，問題意識を高め業務改善の手助けになったと思われる．

キーワード：救急医療，二次救急医療，救急車応需，Emergency Room（ER）

わが国の高齢化は加速する一方で，高齢者の救急疾病の増加により，救急搬送患者数は増加の一途をたどっている．総務省消防庁によると，全国的に救急車出動件数は増加しており<sup>1)</sup>，救急搬送に要する時間が延長している問題も顕在化している<sup>2)</sup>．また，搬送件数の増加に加えて，横浜市内の救急活動にお

いても4回以上医療機関に照会をして応需に至らなかった件数が2004年の1,107件から，2008年には2,606件と2倍以上に増加し，現場到着から搬送開始までの時間が年々増加している<sup>3)</sup>．当院（藤が丘病院）は横浜北部医療圏に属しており，1975年に開院した後，1985年に救命救急センターが併設さ

\*責任著者

れた。その後地域のニーズにより2002年からER（初期・二次救急）を開設し、2010年より、三次救急、救急専用病床、集中治療室を有する24時間365日重症度の高い患者を中心とした応需体制が条件である「二次救急拠点病院A」の指定を受けている<sup>3)</sup>。二次救急医療機関として、地域市民が安心して救急医療を受けられる重要な役割を担っていたが、救急車の受け入れ台数は年間3,000件弱で十分に機能を発揮できていなかった。そこで、二次救急患者を増加させるために救急車応需の体制を変更した。救急車応需体制の取り組みに関してはさまざまな報告<sup>4-7)</sup>があるが、二次救急の救急車応需体制を変更したことによる救急要請患者の応需状況への影響を調査した報告は少ない。今回、救急車の応需件数を増加させることを目的として救急車受け入れ体制を変更した当院の体制変更前後の応需件数と不応需件数、体制変更後の時間・曜日別、診療体制別の不応需率を調査し、今後の課題を検討した。

### 研究方法

当院の救急車応需体制を変更する前（2011年6月1日から2012年5月31日）と後（2012年6月1日から2013年5月31日）の前後1年間の救急隊から二次救急（以下ERと略す）に救急車受け入れ要請があった事例について調査した。なお、本研究は

昭和大学藤が丘病院臨床試験審査委員会（承認番号2012007）、昭和大学保健医療学部倫理委員会（承認番号第259号）で承認を受けた。

#### 1. 救急車応需体制変更

体制変更前後での救急車受け入れ要請から診察までの情報伝達の流れを図1に示す。応需体制の変更は、情報伝達を妨げていた3つの問題点を解決するために行われた。

第1の問題点は救急要請の電話対応に関することであった。当院は2002年のER開設当初から救急隊からの電話対応を事務的な業務として救急事務が担当していた。しかし、救急事務は救急用語や救急患者の状態に対しての知識が十分であるとは言えず、患者状態の伝達の不十分さが顕在化していた。ER担当医師が必要な情報を得るまでに、救急事務を介して救急隊と数回のやり取りを行い応需可否の決定をするという複雑な体制となっていた。また、この情報共有の流れの中にER担当看護師が介在していないことで、ER看護師は来院する患者状態の予測が立てられず診察準備ができない中での受け入れとなっていた。そこで、救急隊からの電話対応をER担当看護師が行うこととした。担当できる看護師は、救急部門の看護実践能力評価（クリニカルラダー）で、自らの判断で看護実践ができるラダーII以上を取得した看護師である<sup>8)</sup>。

第2の問題点は救急要請時の情報伝達における問題だった。情報伝達に使用していた情報用紙は、来院してから使用する記述式の問診用紙であった。そのため電話対応をしながら記載するには簡便さに欠けるものであった。記載が簡便であることと、誰が見ても分かり易いものという視点ですべてがチェックボックス式のER患者受け入れ情報用紙を新規に作成した。この情報用紙は、ER担当看護師が情報収集を系統立てて行うことができ、来院前におおよその重症度判定と必要な処置の予測ができることを目的に作成した。

第3に病院側と救急隊とのコミュニケーションの問題であった。応需体制変更前は、病院側と救急隊側の事情や状態が把握しにくく、円滑なコミュニケーションが図れていなかった。そこで、施設内覧会と情報交換会を開催し、院内の搬送経路の確認や近隣施設が応需困難な時は中等症以下の救急患者も積極的に受け入れることを地域の救急隊と共有し

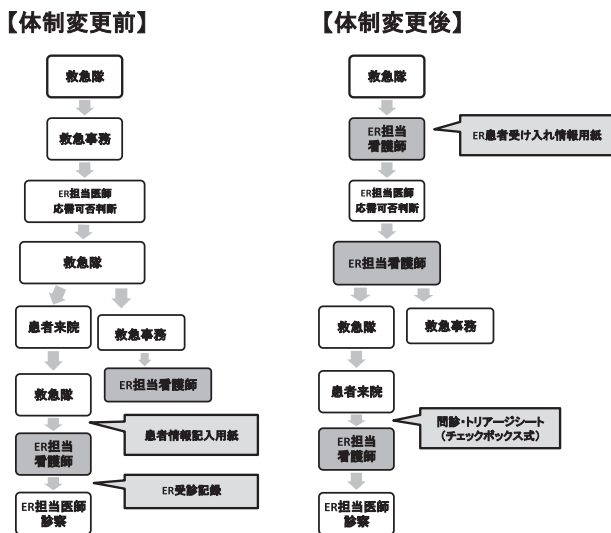


図1 救急車受け入れ要請から診察までの情報伝達の流れ  
体制変更前と体制変更後の情報伝達の流れと使用する情報用紙を、模式図で表している。

た。同時に、今回作成した ER 患者受け入れ情報用紙の説明を行い、救急時の必要情報について相互確認を行った。定期的な勉強会や救急隊の要望を取り入れた事例検討会は研究期間内に 3 回開催された。

## 2. 診療体制と施設環境

診療体制を表 1 に示す。平日の日勤と土曜日の午前を A シフト、土曜日の午後と休日の日勤、すべての夜勤を B シフトとした。A シフトは救命救急センターに専従する医師と初期臨床研修医が担当しており、B シフトは各診療科が当番制で ER 担当医師として臨床研修医とともに診療を行っている。今回、救急車応需体制の変更に伴って、ER 担当スタッフ数および ER 診療体制の変更は行っていない。担当スタッフ数は、勤務時間当たりの平均人員で表記した。

同時期に行われた救命救急センター改修工事で、ER 診察室 3 室、処置用診察室 1 室の計 4 室から、改修後は ER 診察室 3 室、処置用ベッド 2 室、予備スペース 1 室の計 6 室へ増設し、延床面積は 136 m<sup>2</sup> から 156 m<sup>2</sup> へ拡大した。改修工事のポイントは ER 診察室と三次救急初療室を中廊下で仕切るだけで、同一診療エリア内に配置したことである。

## 3. 分析方法

救急車受け入れ要請件数、応需件数、応需率、不応需件数、不応需率、入院件数、入院率を体制変更前後 1 年間で比較検討した。体制変更前後での件数推移の評価は、対応のある t 検定を用いた。体制変更後は、時間・曜日別救急車受け入れ要請件数（1 日平均）と不応需率、シフト別救急車受け入れ要請

件数と不応需率、不応需理由を分析した。

## 結 果

体制変更前後の救急車応需状況月次推移を表 2 に示す。受け入れ要請件数は月平均で 401.9 ± 50.4 件から 521.7 ± 85.2 件、総数は 4,843 件から 6,260 件に増加した。応需件数は月平均 280.4 ± 30.3 件から 353.3 ± 46.6 件、総数で 3,365 件から 4,240 件、不応需件数は月平均 121.5 ± 29.7 件から 168.3 ± 53.4 件、総数は 1,458 件から 2,020 件に有意に増加した。体制変更前後の救急車応需状況比較を図 2 に示す。受け入れ要請件数は増加し、応需率も 69.4% から 67.7% に増加したが、不応需率も同様に 30.2% から 32.2% と増加した。入院件数は、変更前 1,853 件（55.0%）から変更後 1,618 件（38.2%）に減少した。

時間・曜日別救急車受け入れ要請件数と不応需率を図 3 に示す。救急車受け入れ要請件数が多い時間帯は、休日の 21 時から 23 時台であった。不応需率が高いのは休日の 21 時から深夜 2 時台であった。

シフト別救急車受け入れ要請件数（1 日平均）と不応需率を、図 4 に示す。不応需率は A シフト 19%～24%、B シフト 26%～40% と B シフトのほうが高かった。救急車受け入れ要請件数が最も多い時間帯は、B シフトの 18 時から 21 時であった。不応需率が 40% を超えて高かった時間帯は B シフトの 21 時から深夜 3 時だった。

体制変更後の救急車応需不可理由は、第 1 位が、処置多忙・他の救急患者の対応等 595 件（29.5%）、第 2 位が、近医・かかりつけ医へ、緊急性なし 297

表 1 診療体制別 ER 担当スタッフ数

ER 担当スタッフ	【A シフト】	【B シフト】	
	平日の日勤・ 土曜日の午前	土曜日の午後・ 休日の日勤	夜勤
ER 担当医師数	2 (救急 1・研修 1)	6 (内科 3・外科 2・研修 1)	
ER 担当看護師数	5.5	5.5	6.5
日勤：9：00～17：00	救急：救命救急センター医師	(単位：人)	
夜勤：17：00～9：00	研修：臨床研修医	*勤務時間あたりの平均人数	
土曜日の午前：9：00～12：00	内科：内科系医師		
土曜日の午後：12：00～9：00	外科：外科系医師		

受け入れ体制変更による救急応需状況の変化

件 (14.7%)，第3位が，ベッド満床 293 件 (14.5%) であった。第4位以下は，その他 230 件 (11.3%)，専門外 171 件 (8.5%)，不明 155 件 (7.7%)，医師不在 125 件 (6.2%)，手術中 81 件 (4.0%)，処置困難，入院中の患者対応 73 件 (3.6%) であった。

考 察

救急車応需体制変更により，救急車の受け入れ要

請件数と応需件数は増加した。今回の体制変更が件数増加に影響を与えた要因は，院内の情報伝達が円滑に行われるようになったことが考えられる。しかし，応需件数は増加したが，不応需率は変わらなかった。このため体制変更後の，時間・曜日別，シフト別での不応需率，診療体制別の人員配置との関係性と業務内容の違いを検討した。

1. 不応需率

表 2 体制変更前後の救急車応需状況 月次推移

		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	総計	平均 ± S.D
受け入れ 要請件数	変更前	298	382	381	339	404	369	468	482	438	438	400	424	4,823	401.9 ± 50.4
	変更後	582	543	477	462	456	511	588	735	482	572	405	447	6,260	521.7 ± 85.2
応需件数	変更前	229	278	273	238	309	266	327	332	260	280	284	289	3,365	280.4 ± 30.0
	変更後	391	368	356	334	350	344	383	458	267	351	285	353	4,240	353.3 ± 46.6
不応需件数	変更前	69	104	108	101	95	103	141	150	178	158	116	135	1,458	121.5 ± 29.7
	変更後	191	175	121	128	106	167	205	277	215	221	120	94	2,020	168.3 ± 53.4

\* P < 0.05 (単位：件数)

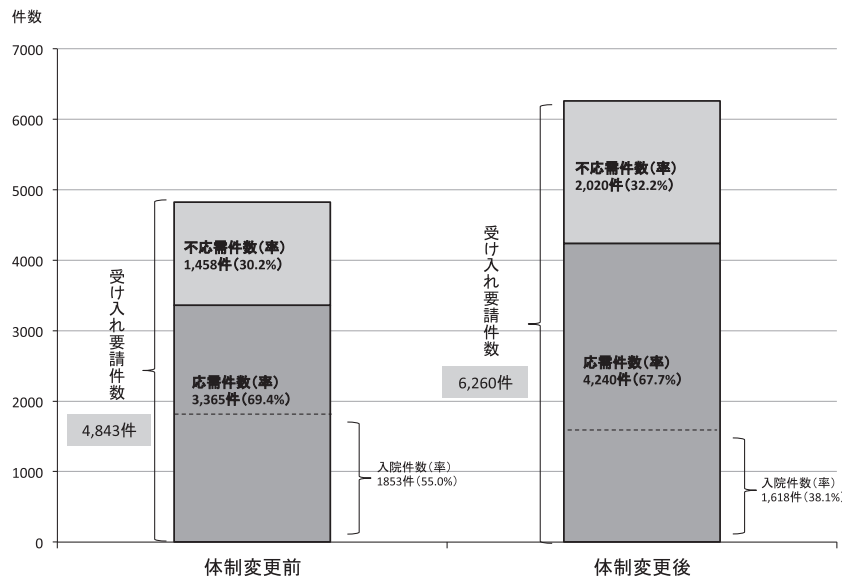


図 2 体制変更前後の救急車応需状況比較  
体制変更前後で受け入れ要請件数と応需件数は増加した。

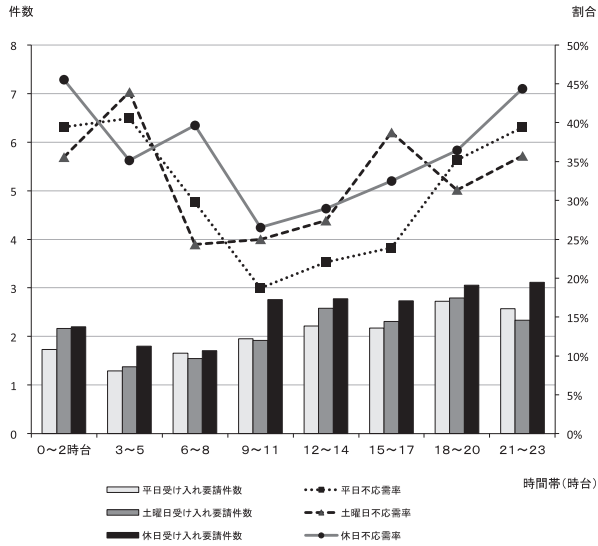


図3 時間・曜日別救急車受け入れ要請件数(1日平均)と不応需率

体制変更後は、平日、土曜日と比較して、休日がすべての時間帯で受け入れ要請件数、応需件数、不応需件数ともに有意に増加した。不応需件数を少しでも減少させるための今後の課題を探るために、救急車受け入れ状況を医師のシフト別で比較した。AシフトとBシフトを比較すると、Bシフトの不応需率が高かった。Aシフトは救命救急センター医師が対応しており、患者の症状と状態によって各専門科の救急当番医と相談し、場合によっては入院と治療を引き継ぐことが可能である。一方、Bシフトの場合は各診療科の医師が当番で行っており、診察から入院可否の判断に時間を要していることが推察された。さらに、翌朝まではBシフトの医師が入院患者の担当医師となるため、救急車応需業務以外の入院患者への指示出しや状態変化時の対応・処置などの重複業務が発生する可能性が高い。Bシフトは救急受け入れ要請が多いうえに、これら重複業務などの要因も絡むことで、不応需率を更に上昇させている可能性が考えられた。今後はBシフトへの休日夜間のバックアップ体制を強化することが不応需率抑制への課題であると考えられる。

入院件数は体制変更後も増加せず入院率は変更前より低下した。横浜北部医療圏は横浜市の3つの医療圏の中で、圏域面積176km<sup>2</sup>、圏域人口152万人と最も広く人口の多い医療圏である<sup>2)</sup>。二次救急医療機関数は西部医療圏の17施設、南部医療圏の13

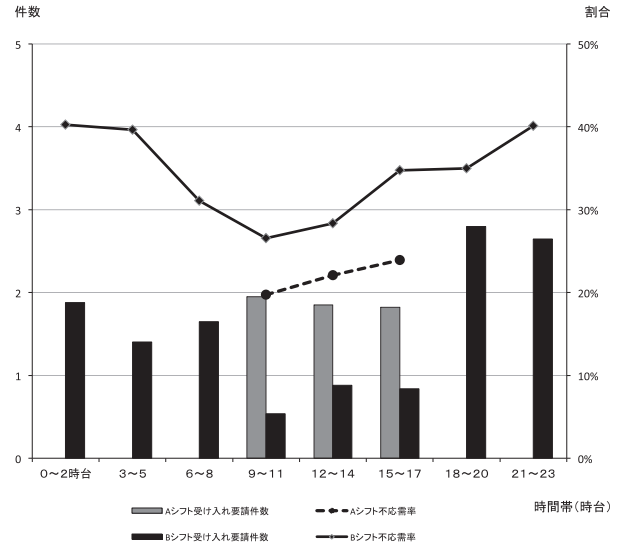


図4 シフト別救急車受け入れ要請件数(1日平均)と不応需率

ER担当医師のシフト別に受け入れ要請件数と不応需率を比較した。

施設に対して北部医療圏は18施設であり施設数の面からは十分であるとは言いがたい。そのため救急隊からの受け入れ要請電話があった場合、その重症度にかかわらず積極的に受け入れを行った結果、比較的重症度の低い患者を前年度よりも多く受け入れた可能性が考えられた。さらに、情報交換会で病院側の積極的な救急車受け入れ姿勢を共有したことで、体制変更後は比較的軽症患者も多く運ばれたと推測される。その結果、入院加療の必要性が低い患者の搬送が前年度より増加したため、入院率低下に至った可能性が考えられた。全国的には、高齢者の軽症救急車利用が増加していることが報告されているため<sup>9)</sup>、横浜北部医療圏も例外でなく軽症患者の救急車利用数が増加していることも予測された。これらの軽症者の救急車利用を減少させるために、電話相談窓口の開設などが必要と思われる。

## 2. 情報伝達と共有

救急事務が行っていた電話対応をER担当看護師が行う体制に変更したことで、来院後の処置や検査対応の遅延に繋がっていた複雑な情報伝達が整理された。新規に作成したER患者受け入れ情報用紙を使用することで、病院側が必要とする患者情報が系統立てて収集できるようになった。整理された情報により応需可否の意思決定が速くなり、ER看護師

が救急車到着前に受け入れ準備を行うことができるようになった。

情報交換会により、地域の救急隊へ病院側がどのような情報を必要としているかを事前に説明し、意見交換を実施したことで救急応需時の必要情報を共有し相互理解を深めることができた。また、定期的な勉強会や事例検討会の実施により、今後の救急対応への現場での課題を共有する足掛かりとなった。これらの取り組みにより、救急隊と顔の見える関係作りが推進され、救急応需時の連携促進に繋がったことが応需件数増加の要因の一つと考えられる。

### 3. 不応需理由

体制変更後の不応需理由の第1位は「処置多忙・他の救急患者の対応等」であり、他施設での最も多い不応需理由と同様の結果であった<sup>10)</sup>。今回の調査では、処置の内容や他の救急患者の定義など詳細な基準策定をしていなかった。今後、対策を検討するためには処置の内容や救急患者の対応内容、重症度などの詳細な分類を行い、それぞれの場面やケースに応じた課題の検討が必至となるだろう。不応需理由の第2位は「近医・かかりつけ医へ、緊急性なし」であった。ER担当医師が緊急性なしと判断していることから、休日夜間診療所や近隣の他施設との連携が重要となると考える。不応需理由の第3位は「ベッド満床」であった。空床確保は二次救急患者の応需に重要であるとの先行研究から<sup>11,12)</sup>、夜勤帯ではER入院専用の空床を確保し、日勤帯には一般病棟が満床の場合でもER入院専用の病床に入れるなどの対策を講じていた。しかし、実際には「ベッド満床」を不応需理由としているため、ER診察室のベッドが満床の場合や、病棟個室や陰圧部屋など患者状態に応じたベッドがないなど、複数のベッドに関する不応需理由が混在していることが考えられた。今後は「ベッド満床」の定義を詳しく明文化することで、原因分析と対策を講じることができると考える。

今回の体制変更前後の不応需件数、不応需理由などをデータ化したことで、救急車の応需状況を把握することができるようになった。データを可視化することは、問題意識を高め業務改善の手助けになっていると考えられる。今後は不応需分類項目内容の共通認識がされることで、不応需理由の原因分析が可能となり、より具体的な対策を講じることができ

ると考える。

### まとめ

今回の調査は、二次救急の救急車応需件数増加に向けて院内の応需体制の変更を行い、応需件数や不応需率の変化を報告した。今回、ER担当看護師が救急隊からの電話対応を行ったことで、救急隊や医師との情報共有の円滑化が図れた。救急医療の現場では、救急隊、ER担当医師、ER担当看護師、救急事務がひとつの医療チームとして機能するために、スタッフ間の円滑なコミュニケーションと連携の強化がもたらすメリットは大きいと考える。今後は休日夜間帯のER担当医師へのバックアップ体制を強化することで、救急対応を必要とする患者の応需件数を増加させ地域の救急医療への貢献を目指していきたい。

### 文 献

- 1) 総務省消防庁. 救急救助の現況：I救急編. (2014年12月25日アクセス) [http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9\\_3.html](http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9_3.html)
- 2) 厚生労働省. 救命救急センター及び二次救急医療機関の現状. (2014年11月15日アクセス) <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r985200002xu002xu000002xu0000.pdf>
- 3) 横浜市救急医療検討会. 横浜市の救急医療体制に関する第4次提言. 2009年11月. (2014年11月14日アクセス) <http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/ki-kento/21years/4teigen.pdf#2009>
- 4) 妹尾ひとみ, 掛水 暁, 藤村博之. 救急外来における救急車の効率的な受け入れの取り組み 救急入院患者の滞在時間と待機時間の調査. 三田市民病院誌. 2013;24:70-81.
- 5) 岩井敦志, 志内隼人. 二次救急病院への救急搬送患者数の推移 救急医療崩壊への道. 日臨救急医学会誌. 2010;13:643-649.
- 6) 梶山直子, 金子昌子, 板倉朋世, ほか. 地方都市の二次救急医療機関における救急外来受診者の実態. 獨協医大看紀. 2011;5:1-8.
- 7) 久保田慎吾, 山田賢治, 小笠原英昭, ほか. 救急疾患の季節および日内変動に関する調査・報告. 日臨救急医学会誌. 2012;15:668-678.
- 8) 日本看護協会. 看護師のクリニカルラダー (日本看護協会版). (2012年3月6日アクセス) <http://www.nurse.or.jp/nursing/jissen/pabucome/pdf/clinical.pdf>
- 9) 厚生労働省. 二次救急医療機関の現状と評価について. (2014年11月13日アクセス) <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002xu002xu000002xu0000.pdf>

- att/2r985200002xun8.pdf
- 10) 平成 21 年度 (財) 救急振興財団調査研究助成事業. 救急搬送収容拒否の実態に関する前向き検討. 2010 年 3 月 10 日. (2014 年 11 月 13 日アクセス) <http://www.fasd.or.jp/tyousa/pdf/21-6hansoukyohi.pdf>
- 11) 東 孝次. 二次救急医療機関における空床確保の重要性についての検討. 豊中病医誌. 2004;5:29-32.
- 12) 八坂剛一, 榎本真也, 柏浦正広, ほか. 二次救急病院における救急症例の出口問題 早期転院の工夫. 日臨救急医学会誌. 2010;13:369-374.

## CHANGES AND PROBLEMS IN AN AMBULANCE ACCEPTANCE SYSTEM CAUSED BY SYSTEM MODIFICATION

Keiko HIGUCHI, Yumi KAMIJO and Masaaki MATOBA

Showa University Graduate School of Health Sciences

Munetaka HAYASHI

Department of Emergency and Critical Care Medicine, Showa University Fujigaoka Hospital

Masako SHIBATA

Showa University Northern Yokohama Hospital

**Abstract** — Together, the growing number of ambulance calls nationwide, and the increase in the time required for emergency transportation, are negatively affecting the response times. The number of emergency service calls in Yokohama City failing to make satisfactory referrals to four or more medical institutions more than doubled over 4 years, from 1,107 cases in 2004 to 2,606 cases in 2008. Moreover, it has been reported that time from arrival on site to the start of transportation has also increased each year. Based on a system modification designed to increase the number of cases accepted by an ambulance, the improvements and problems created by these adjustments were reviewed in the current study. We surveyed the number of cases where demand was or was not satisfied before and after the system modification. In addition, we rated the quality of demand satisfaction by time, day of the week, and diagnosis system used, following the system modification. Cases where ambulance call-out acceptance was requested, secondary to emergency medical call-outs, were surveyed for the year before (June 1, 2011 to May 31, 2012) and the year after (June 1, 2012 to May 31, 2013) system modifications were introduced to help satisfy ambulance demand. Following the system changes, the numbers of ambulance call-out acceptances and those satisfying demand increased from 4,843 to 6,260 and from 3,365 to 4,240, respectively. Almost no change was seen in the unsatisfied rate of ambulance demand (30.2%–32.2% over the course of the study). Interestingly, the number of hospitalizations decreased from 1,853 (55.0%) before system modification to 1,618 cases (38.2%) after modification. In order to examine the relationship and differences between satisfied and unsatisfied demands, we assessed the time of day, day of the week, shift and personnel distribution, and diagnosis system. We first reviewed the data by dividing shifts into Shift A and Shift B. Shift A comprised doctors belonging exclusively to emergency departments, overseen by junior residents. In the Shift B group, the diagnosis was made by a doctor of each diagnostic department in coordination with the doctor in charge of the emergency room (ER). Overall a higher unsatisfied demand rate was observed during Shift A compared with Shift B; this higher rate of unsatisfied demand was significantly more pronounced during the absence of Shift B during the night or on holidays.

The reason that ranked highest for call-out non-acceptance by ambulances following system modification was “busy in treatments and response to other emergency patients.” This was followed by the second reason, “referral to local doctor/home visit due to lack of emergency staff,” and the third reason “all beds occupied.” The system modifications to improve ambulance call-out acceptance have contributed to increased satisfaction of call-out demands and have aided distribution of information throughout the hospital. However, to address the remaining problem of unsatisfied demands, enhancements to the Shift A support system, especially during night shifts and holidays, are necessary in the absence of Shift B. These system changes have also made it possible to assess situational data on why ambulance call-outs were accepted or rejected both before and after their introduction. This data visualization is beneficial to enhance awareness of problems concerning call-out acceptance and demand satisfaction and the subsequent improvement of operational procedures.

**Key words:** Emergency medicine, Secondary emergency, Emergency receptive, Emergency Room(ER)

[受付：1月25日, 受理：9月13日, 2016]