

原 著

1年間で2次救急応需件数を1,395件 増加させた取り組み

—昭和大学病院における救急医療改革—

前田 敦雄^{*1)} 垂水 庸子¹⁾
西脇 宏樹^{2,3)} 土肥 謙二¹⁾

抄録：2019年4月より昭和大学病院において2次救急応需件数増加を目的に、対応する診療科が総合診療科から救急診療科に変更された。救急診療科を中心とした救急医療センター改革が与えた影響を検討した。昭和大学病院救急医療センターへの2次救急要請件数・応需件数・応需率・不応需件数・不応需率を集計した。救急医療センター改革を行った2019年度とそれ以前の2016年度から2018年度を分割時系列解析で解析した。2019年度は7,516件の2次救急要請があり、7,228件応需し、応需率は96.2%、不応需件数は288件であった。2018年度は6,603件の2次救急要請があり、5,833件応需し、応需率は88.3%、不応需件数は716件であった。つまり、応需件数は1,395件増加し、不応需件数は428件減少し、応需率も大きく改善した。分割時系列解析で2016年度から2018年度と比較して、2019年度は6.8%（95%信頼区間2.4%～11.2%）の応需率上昇の効果を認め、一月あたり145件（95%信頼区間94件～196件）の応需件数増加の効果を認めた。救急医療センターに対応する専任医師数は減少したが、診療科変更に伴う意識改革、繁忙時間に合わせた人員配置、転科依頼システム等のER型救急医療の徹底、診療マニュアル作成などの診療体制の整備を2019年4月より一斉に実施したことによって、大幅な2次救急応需件数増加に繋がったと考えられた。昭和大学病院における救急医療センター改革によって、大幅な2次救急応需件数増加、応需率改善を達成し、地域医療に貢献することができた。また、この一連の改革は、昭和大学の他附属病院でも応用出来るのではないかと考えられた。

キーワード：救急医療、応需件数、応需率、不応需率、病院改革

緒 言

東京消防庁報道発表資料によると2018年の東京都内救急要請件数は818,062件と、年々増加の一步を辿っていた¹⁾。昭和大学病院は品川区のみならず大田区、世田谷区、川崎市の一部も医療圏としている。これらの社会情勢を踏まえて、2018年度昭和大学理事会内での病院活性化推進委員会「1次・2次救急運用検証プロジェクト」で、2次救急の不応需件数を削減し、積極的に2次救急応需を行い地域

医療へさらに貢献する方針となった。2019年度4月より1次・2次救急対応する診療科が総合診療科から救急診療科に変更となった。2019年度に救急診療科を中心とした現場レベルでの救急医療センター改革が、2次救急応需件数等にどのように影響したかを検討した。

研究 方法

対象

本研究では、2016年4月1日から2020年3月31

¹⁾昭和大学医学部救急・災害医学講座

²⁾昭和大学藤が丘病院内科系診療センター内科（腎臓）

³⁾昭和大学統括研究推進センター

*責任著者

〔受付：2020年7月13日、受理：2020年8月7日〕

日までの昭和大学病院の月ごとの2次救急要請件数・応需件数・応需率・不応需件数・不応需率のデータを用いて、2019年4月から実施した救急医療センター改革による効果を検討した。本研究は、昭和大学病院救急診療科が入手可能なデータから抽出したものである。また、本研究では匿名化された集計データを使用しているため、倫理指針に規定されているインフォームドコンセントは行っていない。本研究は疫学研究であるが、時系列分割デザイン研究は本報告時点では報告ガイドラインは存在しない。

アウトカム

この研究の主なアウトカムは、以下のように定義された2次救急応需件数ならびに応需率である。応需率は1か月あたりの昭和大学病院の2次救急応需件数を2次救急要請件数で割ったものである。2次救急要請件数は昭和大学病院医療経営戦略課のデータをもとに集計した。昭和大学病院医療経営戦略課のデータは、2次救急応需件数は電子カルテより抽出し、不応需件数は不応需報告書をもとに集計した。要請件数は応需件数と不応需件数を足した値となる。

介入

行った救急医療改革の主たる内容は、①総合診療科から救急診療科への担当変更とそれに伴う意識改革、②繁忙時間帯に応じた人員配置、③ER型救急医療の徹底、④診療マニュアル作成などの診療体制の整備である。上記を2019年4月より一斉に実施した。

統計解析

レベルやトレンドの変化を推定するために、時系列分割デザインを使用し、ポアソン回帰モデルを当てはめた。従属変数に2次救急応需件数と応需率、独立変数に介入前・介入後の期間を示すダミー変数と研究開始からの経過月数を用いた。率については過分散ポアソン回帰分析を用いた。救急医療センター改革の実施時期に応じて、実施前と実施後の2つの期間に分けた。期間はそれぞれ実施前36か月、実施後12か月の合計48か月である。この2つの期間を採用したのは改革実施前の36か月間に救急車の搬送など施設選定に大きな変化がなかったこと、また改革実施後、2020年4月ごろよりSARS-CoV2、いわゆる新型コロナウイルスの感染流行が

あり、改革以外で救急車受け入件数や救急要請の発生件数に大きな影響を与える状況になったことからこの期間を選択した。救急医療センター改革と応需件数・応需率の関連性について、(1)水準の変化、(2)水準とトレンドの両方の変化、の2つのモデルを想定した。季節の周期性を考慮するためフーリエ項を用いたモデルを使用した。

すべての統計解析はR version.3.6.1 (The R Foundation for Statistical Computing, <https://www.rproject.org>)を用いて行った。時系列分割デザインについてはパッケージ“tsModel”を用いて行った。すべてのp値は両側検定を行い、結果は $p < 0.05$ で統計的有意とした。

結 果

2次救急要請件数は2019年度7,516件、2018年6,603件、2017年度7,210件、2016年度7,677件。2次救急応需件数は2019年度7,228件、2018年5,833件、2017年度5,734件、2016年度6,302件。不応需件数は2019年度288件、2018年716件、2017年度1,476件、2016年度1,375件であった。応需率は2019年度96.2%、2018年88.3%、2017年度79.5%、2016年度82.1%であった(表1)。

分割時系列解析では2016年度から2018年度と比較して、2019年度は6.8% (95%信頼区間2.4%~11.2%)の応需率上昇の効果を認め、一月あたり145件 (95%信頼区間94件~196件)の応需件数増加の効果を認めた(図1a, b)。

2019年度は2018年度以前と比較して救急医療センター改革による介入(①救急診療科への担当変更に伴う意識改革、②繁忙時間帯に応じた人員配置、③ER型救急医療の徹底、④診療マニュアル作成などの診療体制の整備)によって、2次救急応需件数の大幅な増加、不応需件数の大幅な減少、応需率の大幅な改善を認めた。

考 察

1次・2次救急を対応する診療科が救急診療科に変更した2019年4月から実施した救急医療センター改革によって、2次救急応需件数が大幅に増加し、不応需件数が大幅に減少、応需率が大幅に改善した。これらの要因を介入項目ごとに考察する。

昭和大学病院における救急医療改革

表 1 2016年度～2019年度 2次救急要請件数・応需件数・応需率・不応需件数・不応需率

| 要請件数 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 合計 | 平均 | 標準偏差 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|
| 2016年度 | 616 | 567 | 546 | 632 | 685 | 626 | 661 | 660 | 685 | 690 | 629 | 680 | 7677 | 639.8 | 46.8 |
| 2017年度 | 605 | 596 | 621 | 656 | 611 | 586 | 615 | 644 | 581 | 579 | 551 | 565 | 7210 | 600.8 | 30.9 |
| 2018年度 | 511 | 504 | 485 | 612 | 562 | 509 | 514 | 518 | 573 | 717 | 509 | 589 | 6603 | 550.3 | 65.7 |
| 2019年度 | 592 | 575 | 578 | 648 | 666 | 608 | 634 | 626 | 724 | 665 | 627 | 573 | 7516 | 626.3 | 45.2 |

| 応需件数 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 合計 | 平均 | 標準偏差 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|
| 2016年度 | 493 | 461 | 455 | 525 | 596 | 529 | 581 | 565 | 562 | 533 | 492 | 510 | 6302 | 525.2 | 45.3 |
| 2017年度 | 529 | 511 | 512 | 552 | 516 | 482 | 482 | 503 | 423 | 401 | 375 | 448 | 5734 | 477.8 | 54.7 |
| 2018年度 | 440 | 420 | 426 | 549 | 513 | 469 | 465 | 452 | 492 | 617 | 455 | 535 | 5833 | 486.1 | 58.2 |
| 2019年度 | 556 | 549 | 562 | 627 | 641 | 581 | 609 | 608 | 702 | 635 | 603 | 555 | 7228 | 602.3 | 45.2 |

| 応需率 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 平均 | 標準偏差 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 2016年度 | 80.0% | 81.3% | 83.3% | 83.1% | 87.0% | 84.5% | 87.9% | 85.6% | 82.0% | 77.2% | 78.2% | 75.0% | 82.1% | 4.0% |
| 2017年度 | 87.4% | 85.7% | 82.4% | 84.1% | 84.5% | 82.3% | 78.4% | 78.1% | 72.8% | 69.3% | 68.1% | 79.3% | 79.5% | 6.4% |
| 2018年度 | 86.1% | 83.3% | 87.8% | 89.7% | 91.3% | 92.1% | 90.5% | 87.3% | 85.9% | 86.1% | 89.4% | 90.8% | 88.3% | 2.7% |
| 2019年度 | 93.9% | 95.5% | 97.2% | 96.8% | 96.2% | 95.6% | 96.1% | 97.1% | 97.0% | 95.5% | 96.2% | 96.9% | 96.2% | 0.9% |

| 不応需件数 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 合計 | 平均 | 標準偏差 |
|--------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|
| 2016年度 | 123 | 106 | 91 | 107 | 89 | 97 | 80 | 95 | 123 | 157 | 137 | 170 | 1375 | 114.6 | 28.2 |
| 2017年度 | 76 | 85 | 109 | 104 | 95 | 104 | 133 | 141 | 158 | 178 | 176 | 117 | 1476 | 123.0 | 34.2 |
| 2018年度 | 67 | 82 | 58 | 63 | 49 | 40 | 49 | 44 | 81 | 89 | 40 | 54 | 716 | 59.7 | 17.0 |
| 2019年度 | 36 | 26 | 16 | 21 | 25 | 27 | 25 | 18 | 22 | 30 | 24 | 18 | 288 | 24.0 | 5.6 |

| 不応需率 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 平均 | 標準偏差 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 2016年度 | 20.0% | 18.7% | 16.7% | 16.9% | 13.0% | 15.5% | 12.1% | 14.4% | 18.0% | 22.8% | 21.8% | 25.0% | 17.9% | 4.0% |
| 2017年度 | 12.6% | 14.3% | 17.6% | 15.9% | 15.5% | 17.7% | 21.6% | 21.9% | 27.2% | 30.7% | 31.9% | 20.7% | 20.6% | 6.4% |
| 2018年度 | 13.1% | 16.3% | 12.0% | 10.3% | 8.7% | 7.9% | 9.5% | 8.5% | 14.1% | 12.4% | 7.9% | 9.2% | 10.8% | 2.7% |
| 2019年度 | 6.1% | 4.5% | 2.8% | 3.2% | 3.8% | 4.4% | 3.9% | 2.9% | 3.0% | 4.5% | 3.8% | 3.1% | 3.8% | 0.9% |

2018年度以前と比較して2019年度は、2次救急応需件数の大幅な増加、不応需件数の大幅な減少、応需率の大幅な改善を認めた。

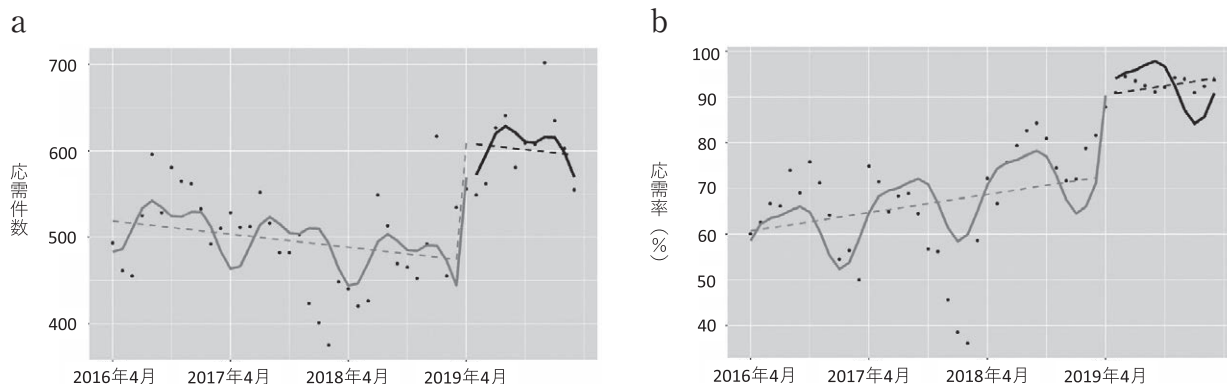


図 1

a: 応需件数の分割時系列解析黒点

各時点の救急車応需数、実線：フーリエ項を用いた季節性を考慮した応需数の推定値、破線：応需数を推定した近似直線、破線と実線は2019年4月の介入の前後（2016年4月から2019年3月をグレー、2019年4月以降を黒）でそれぞれの推定値をあらわす。

2016年度から2018年度と比較して、2019年度は一月あたり145件（95%信頼区間94件～196件）の応需件数増加の効果を認めた。

b: 応需率の分割時系列解析黒点

各時点の救急車応需率、実線：フーリエ項を用いた季節性を考慮した応需率の推定値、破線：応需率を推定した近似直線、破線と実線は2019年4月の介入の前後（2016年4月から2019年3月をグレー、2019年4月以降を黒）でそれぞれの推定値をあらわす。

2016年度から2018年度と比較して、2019年度は6.8%（95%信頼区間2.4%～11.2%）の応需率上昇の効果を認めた。

1. 診療科の変更に伴う意識改革

2018年度までは総合診療科が1次・2次救急の診療を行っていた。総合診療科を実践する場として救急医療センターがあり、患者に寄り添い個別性に配慮した救急診療が行われていた。そして臓器別診療科の間に陥る患者の入院加療も行っていた。また、救急医療センター内で再診も行っていた。それに伴い一人あたりの診察時間が延長し、救急外来での再診患者の診察によって、繁忙時間に救急外来としての本来の機能を果たすことが十分に出来ていなかった。診察を受けることができた患者の診療密度は濃い、昭和大学病院が抱える医療圏の中で本来対応すべき患者数を診ることが出来ず、一部不応需となっていた。

救急診療科はその名の通り救急診療することが主目的であり、本来の救急医療センターの役割に回帰することが出来た。つまり、重症患者の見極め（トリアージ）、状態の安定化を優先し、確定診断や専門診療には拘らず「ひとまず」診ることである。救急医療センター受診時から翌朝の引継ぎまでの診療に役割を特化した。

昭和大学病院内の他部門では「名称変更」と捉えられている向きもあったが、実際には「診療科」そのものが変更したことによって、救急医療センターの目的を明確に定めることができた。

また、救急要請を応需できなかった場合には不応需報告書（図2）を作成する方針とした。不応需報告書を作成するという行為自体も、不応需を減らすという意識改革に影響したと考えられる。

2. 繁忙時間帯に応じた適切な人員配置

2018年度の総合診療科医師数は7名から9名であった。また、各診療科からの出向医師派遣によって、平日日勤帯（8:00～20:00）は3～6名・平日夜勤帯（20:00～8:00）は3名・日曜祝日日勤帯（8:00～20:00）は3名・日曜祝日夜勤帯（20:00～8:00）は3名体制となっていた。また、救命救急科（3次救急）側にも出向医師の派遣があった。1・2次救急側が多忙でも3次救急側の出向医師が診療応援を行うことはほとんどなく、人材を有効活用することが出来ていなかった。また、平日17時から22時の準夜帯や日曜祝日日勤帯などの繁忙時間に合わせた人員配置が行われていなかった。救急診療科医師数は救命救急科（3次救急）との兼任医

| 不応需報告書 | | | |
|--|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 日 時: | 年 月 日 () | ID (登録ある場合): | |
| 時間帯: | 日勤帯 ・ 夜勤帯 | 氏 名: | |
| 不応需決定医師: | | 年 齢: | 歳 |
| 統括医師: | | 性 別: | 男性・女性 |
| リーダー看護師: | | | |
| 来院方法 | <input type="checkbox"/> Walk in | <input type="checkbox"/> 救急車 | <input type="checkbox"/> 転院搬送 |
| 患者側 (来院前・来院後) | | | |
| <input type="checkbox"/> 患者側からキャンセル意思があった | | | |
| ⇒○時間外選定療養費の同意が得られなかった | | | |
| ○トリアージシステム・待ち時間について理解が得られなかった | | | |
| ○その他 () | | | |
| <input type="checkbox"/> 身体疾患合併のない精神科単科疾患が考えられた | | | |
| <input type="checkbox"/> 反社会的勢力 | | | |
| <input type="checkbox"/> 過去に当院で威嚇・暴力行為があった | | | |
| <input type="checkbox"/> 顔訂状態で現在、威嚇・暴力行為がある | | | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | |
| 救急搬送側 | | | |
| <input type="checkbox"/> 2次選定から3次選定に切り替えたため | | | |
| <input type="checkbox"/> 他院へ搬送先変更 | | | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | |
| 転院搬送側 | | | |
| <input type="checkbox"/> 要請元からキャンセル意思があった | | | |
| <input type="checkbox"/> 他院への転院が決定したため | | | |
| 昭和大学病院側 | | | |
| <input type="checkbox"/> 緊急手術が必要な状態だが、手術室が使用できない | | | |
| <input type="checkbox"/> ベッド満床 | | | |
| <input type="checkbox"/> 多忙 | | | |
| ⇒○処置用ベッドがいっぱい診察スペースがない | | | |
| (処置中・検査待ち・入院待ち・経過観察中) | | | |
| ○重症患者対応 | | | |
| ○院内急変対応 | | | |
| ○東京 DMAT 出動中 | | | |
| <input type="checkbox"/> 該当診療科が対応できない () 科 | | | |
| ⇒○オンコール医師と連絡がとれない | | | |
| ○緊急手術や処置で対応困難 | | | |
| ○当院では対応できない傷病者 | | | |
| ○その他 () | | | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | |

図2 不応需報告書
不応需を決定した医師が記入する。

師1名を含んでの3名であり、専任の医師数は半分以下に減少した。しかし、救急医療センター内の出向医師を一元的に配置し、また繁忙時間に合わせた人員配置を行うように変更し対応した。出向医師の人員配置を平日日勤帯（8:30～17:00）は2名～3名に減らし、遅出（13:00～22:00）を1～2名配置、夜勤帯（17:00～8:30）は3名～5名、日曜祝日日勤帯は4～5名と配置した。また、救命救急科医師が救急医療センター統括医師となり、救急医療センター全体のマネジメントを担うことになった（図3）。これによって、患者が多く来院する時間帯の人手不足を解消し不応需を減少させることが可能になったと考える。

3. ER型救急医療の徹底

ER型救急医療とは北米型救急医療モデルのことであり、救急医はERでの診療のみを行い、入院診療を担当しない²⁾。

救急診療科は外来診療においては再診を行わず、

昭和大学病院における救急医療改革

| 2018年度 | | | | | | |
|--------------------|-----------------|------|------|--------|--------|--------|
| | 1次2次救急 総合診療科 | | | | | |
| 日勤 (8:00~20:00) | 総合診療科医師 | 出向医師 | 出向医師 | (出向医師) | (出向医師) | (出向医師) |
| 夜勤 (20:00~8:00) | 総合診療科医師 | 出向医師 | 出向医師 | | | |

| 3次救急 救命救急科 | | | |
|--------------------|---------|------|------|
| 日勤 (8:30~17:00) | 救命救急科医師 | 出向医師 | 出向医師 |
| 夜勤 (17:00~8:30) | 救命救急科医師 | 出向医師 | 出向医師 |

| 2019年度 | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------|------|------|--------|--------|---------------|---------------------|--------------------|---|------------|
| 救急医療センター | | | | | | | | | | |
| 1次2次救急 救急診療科 | | | | | | 3次救急 救命救急科 | | | | |
| 日勤(平日) (8:30~17:00) | 救急診療科医師 | 出向医師 | 出向医師 | (出向医師) | | | 運出 (13:00~22:00) | 日勤 (8:30~17:00) | 救命救急科医師 <small>※救急医療センター統括医師</small> | (救命救急科専攻医) |
| 日勤(休日) (8:30~17:00) | 救急診療科医師 | 出向医師 | 出向医師 | 出向医師 | 出向医師 | (出向医師) | 出向医師 (出向医師) | | | |
| 夜勤 (17:00~8:30) | 出向医師 | 出向医師 | 出向医師 | (出向医師) | (出向医師) | | | 夜勤 (17:00~8:30) | 救命救急科医師 <small>※救急医療センター統括医師</small> | (救命救急科専攻医) |

図 3 2018年度と2019年度の診療体制の比較

繁忙時間にあわせた人員配置と救命救急科医師が救急医療センター統括医師となり、1・2次救急と3次救急の関係も改善され柔軟に運用することができた。

入院後の診療も翌朝以降は行わない方針とした。外来再診患者は院内の該当科および近医へ再診を依頼する方針とした。

入院後の患者に関しては、臓器別診療科に所謂「振り分け」できない患者がいる。特に超高齢化社会に突入して複数の併存疾患を持つ患者が増え、社会的な問題を抱えている患者も多い。そのため、どの診療科にも振り分けることができない患者が多くなっている。各診療科の若手医師が救急診療科からの転科依頼を受け入れる場合、①患者を受け入れると自身の負担が増える可能性がある。②受け入れた際に上級医師から咎められる可能性がある。そのため、救急診療科からの入院受け入れを躊躇されることが予測された。翌日に転科出来ない患者が一定数発生すると、応需率に影響することが考えられた。そこで下記の4つの取り組みを行った。

1) PFM (patient flow manager) 制度の導入

各診療科に救急診療科からの転科連絡を受けるPFMを専任した。PFMの専任は各診療科に一任されているが、ベッドコントロールや診療班の調整などが可能な経験を積んだ医師を想定した。救急診療科から転科依頼を受けたPFMは、後述する転科依頼書で患者情報を確認した後に、自身の診療科スタッフに振り分ける。救急診療科からの転科依頼を受ける医師と実際に引き継いで診療する医師を分担することによって、転科依頼を受ける時点でのハードルを下げる事が可能となった。

2) 転科依頼書

通常の診察依頼(コンサルテーション)との差別化を図るために転科依頼書を作成した。転科依頼書には必要な患者情報の他に、誰がいつ誰に連絡したかを記録するようにし、コミュニケーションエラーによる転科の滞りが起きないようにした(図4)。

3) 転科連絡

転科連絡は病棟クラークから各診療科PFMへとした。入院件数は夜勤帯で6件程度あり、すべての患者を医師から医師へ連絡し申し送りをすると転科連絡が遅くなり、引き継ぎ後の診療に影響を与える可能性があった。また、救急診療科側も救急外来での診療に専念できる時間が減少する。そのため、転科依頼は病棟クラークから各診療科PFMへ行き、診療内容や引き継ぎ事項で確認したい場合は当該診療科医師から救急診療科医師へ直接連絡する体制とした。

4) 順番回し制度

前述のように超高齢化社会に突入し、多数の併存疾患を抱えているばかりではなく、社会的な問題も抱えている患者が多いため、臓器別診療科では振り分け困難な症例が多数いる。これまでは、その役割を総合診療科が担っていた。救急診療科は入院患者を受け持たないため、順番回し制度を作成した。内科順番回し・外科順番回し・全科順番回しの3つのグループを作成した。内科順番回しは当直を連日行っている診療科(循環器内科・脳神経内科・消化

【転科依頼書】
救命救急科・救急診療科からの各科への転科依頼です。
レコードの登録
追加するレコードの情報を入力してください
(※は必須フィールドです。必ず入力してください。)

| | |
|------------------------------|-----------|
| 依頼日 | 年 月 日 |
| 患者ID [※] | |
| 年齢 [※] | |
| 担当科 [※] | |
| 入院を決定したスタッフ医師の 名前をいれてください | |
| 病棟 [※] | |
| 依頼先診療科 [※] | |
| 病名・プロブレム [※] | |
| 基礎疾患 | |
| かかりつけ医療機関 | |
| ADL・認知症の有無・介護度 | |
| 蘇生コード | |
| 心肺停止時の方針 | |
| 簡単な経過・現在の治療 懸念事項など | |
| 事務連絡時刻 | 年 月 日 時 分 |
| 事務担当者名 | |
| 連絡先医師名 | |

図 4 転科依頼書

電子カルテ内のグループウェアで管理されている。

器内科)を除いた診療科(糖尿病・代謝・内分泌内科, リウマチ・膠原病内科, 血液内科, 呼吸器・アレルギー内科, 腫瘍内科)で構成され, 2019年度は1,553件の転科依頼の内72件(4.6%)が内科順番回し症例であった。これまで臓器別診療科の間で漏れていた患者を, 各診療科で分担する制度とした。これによって入院後の振り分けが難しいと予想される患者を不応需とすることなく応需することが可能となった。

上記取り組みによって, ER型診療の徹底が可能となった。これによって救急医療センターの業務に専念でき, 入院後の心配から不応需で対応するという必要がなくなり不応需が減少したと考えられた。

4. 診療体制の整備

救急医療センターでの1次・2次救急部門への専任スタッフが減少し, 各診療科からの出向医師が診療の主体となった。そのため, 専門外診療に伴う不安から不応需件数の増加が危惧された。そのため,

下記の4つの対策を医療安全の面も踏まえて講じた。

1) 診療マニュアルの作成

各診療科に診療マニュアルの作成を依頼し編集した。診療マニュアルの項目は12診療科合計86項目からなる。One note (Microsoft, USA)を用いてスマートフォンなどからも閲覧が出来る, 電子カルテからも確認することができる(図5)。

2) 致命的疾患の見逃しを防ぐ対策

下痢・嘔吐のない腹痛, 外傷起点のない背部痛, 眩暈, 失神に関して, 必要な検査や身体所見を, わかりやすく各徴候をA4用紙1枚にまとめ(図6), 救急医療センターの電子カルテ傍に配置し, いつでも確認可能にした。

3) 画像検査などの客観的検査増加の容認

詳細な問診や的確な身体診察により最小限の侵襲的検査で, 正確な診断に導けることに越したことはない。しかし, 出向医師の所属診療科や経験にはバラつきがあり, その担保のために積極的な検査を容認する方針とした。特に致命的な心血管系疾患を拾い上げるために, トロポニンIやD-dimer検査は積極的に行った。また, 頭部外傷なども成人に関しては積極的に頭部CT検査を撮影した。めまいに関しては, 救急外来での頭部MRI検査を放射線科, 放射線技術部との協力のもとに積極的に施行した。

4) オーバートリアージ, 積極的な経過観察入院の推奨

患者の診察後に帰宅をさせて「なにかあったら」というリスクを考え, 不応需とならないように, 積極的な経過観察入院を推奨した。特に救急外来受診後に帰宅することへの不安が強い高齢患者も多く, 一泊の経過観察入院は患者, 患者家族の満足度や医療安全の面からも重要であった。定期的に経過観察入院を勧めるよう出向医師に案内した。

2019年度より救急応需が増加するような地域医療体制の変更や診療報酬改定ではなく, これらの複合的な取り組みが2018年度と比較して2次救急応需件数を1,395件と大幅に増加させた要因である。しかし, これらの取り組みが2019年4月より一斉に開始されているため, どの取り組みが効果的であったかどうかの明確な判別は難しい。また, それぞれの改革項目は一部オーバーラップしている。診療科変更による意識改革によって, ER型診療の徹底の後押しとなったと考えられ, また適切な人員配

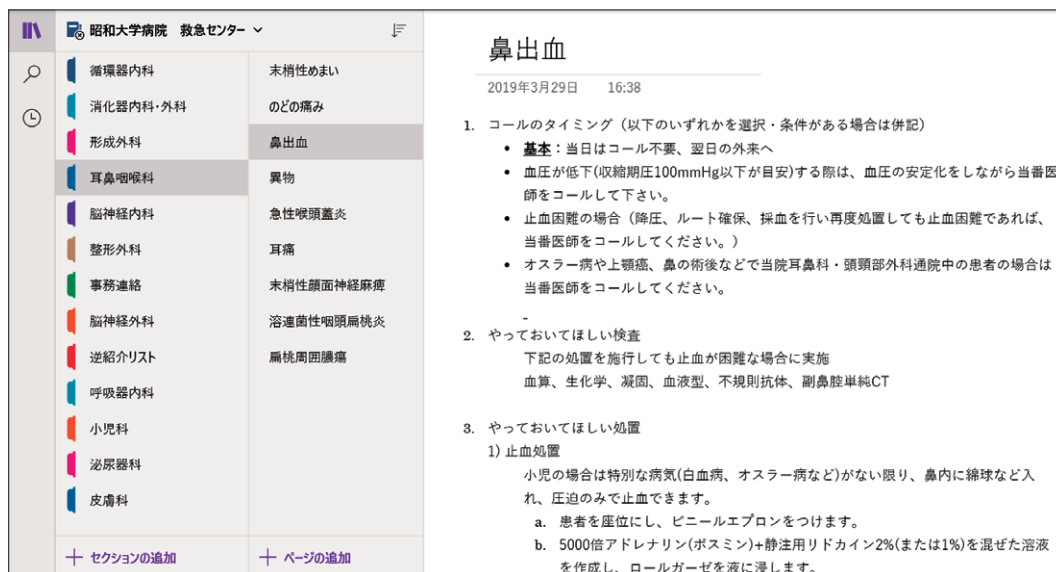


図5 診療マニュアル
スマートフォンやタブレット端末からも閲覧可能である。

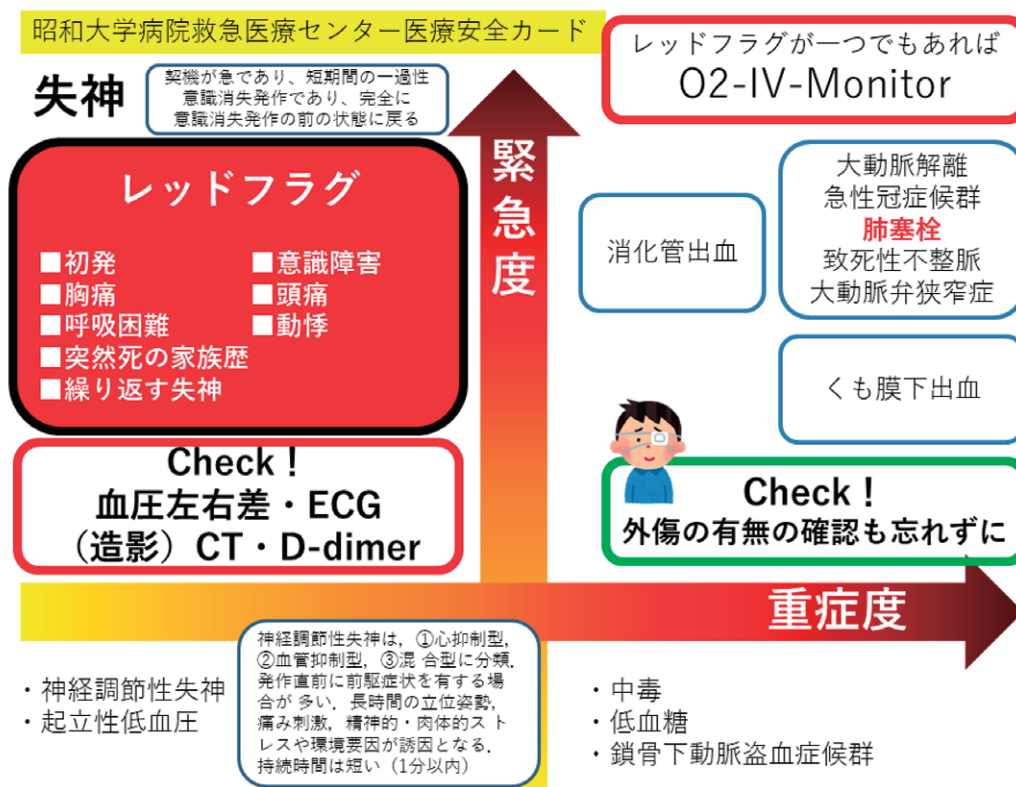


図6 失神に対する鑑別診断
電子カルテのそばに置き、誰でも確認できるようにしている。

置によって転科依頼書の作成などの事務作業も対応可能となったと考えられる。また、医療安全の面から経過観察入院をさせることを推奨したこと、翌

日専門診療科に振り分けされることなどである。今後、救急医療センタースタッフへのアンケート調査や、不応需症例などを前向きに調査していくこと

で、より効果的な取り組みが明瞭になっていくと考えられる。いずれにしても、これらの複合的な取り組みを一斉に開始したこと自体が効果的であったと考える。また、本取り組みは各診療科・救急医療センターのコメディカルスタッフ・出向医師・事務など多くのスタッフの協力を得て病院全体で救急患者の対応を行うことができたため、成し遂げられた。今後の課題としては、専任医師数が少ないため夜勤帯は救急医療センター統括医師が全体をマネジメントしているが、さらに1次・2次救急側に救急診療科専任医師が24時間配置できることが望ましいと考える。

本邦でこのような救急車応需件数の増加や不応需削減の取り組みの報告は少ない^{3,4)}。また、本報告ほど単年で大きく応需件数が増加している報告はない。全例応需に近い体制が以前から行われている医療機関の報告はわれわれの調べ得た限りなく、同程度の応需件数、応需率を達成している医療機関との比較はできなかった。このような救急外来部門での業務改革の報告が少ないのは、業務としての取り組みであり学術的に検討するという視点まで発展しにくいことが考えられる。

救急医療提供体制は病院間で異なるため本取り組みを流用する場合には、その病院の体制に見合った修正を行う必要がある。しかし、昭和大学付属病院では、出向医師体制など医療提供体制が類似している点も多く、同じような取り組みが実施可能か検討していきたい。

結 語

昭和大学病院における救急医療センター改革によって、大幅な2次救急応需件数増加を達成し、地域医療に貢献することができた。また、この取り組みを昭和大学の他附属病院でも応用ができるのではないかと考えられた。

謝辞 救急医療センター改革においては、三邊武幸病院担当理事、板橋家頭央前昭和大学病院長よりご指導頂き、救急医療改革を成し得ることができました。田口彰彦事務長、佐々木真管理課課長ら事務部門の方々、井口佳子師長、舍利蔵幸香係長ら看護部の方々には、2次救急応需件数の大幅な増加にも関わらず、日々多忙な業務の中ご指導ご協力して頂きました。心より感謝申し上げます。

また、本研究での統計解析において、昭和大学藤が丘病院内科系診療センター内科（腎臓）の西脇宏樹講師にご指導頂きました。心より感謝申し上げます。

利益相反

本研究に関して開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) 東京消防庁. 平成30年 救急活動の現況. 2019. (2020年6月1日アクセス) <https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-kyuukanka/katudojitai/30.pdf>
- 2) 日本救急医学会. 医学用語解説集. ER型救急医療. (2020年6月1日アクセス) <https://www.jaam.jp/dictionary/dictionary/word/0509.html>
- 3) 樋口恵子, 上條由美, 的場匡亮, ほか. 救急車受け入れ体制変更による救急応需状況の変化. 昭和学士会誌. 2016;76:690-697.
- 4) 俣手善久, 市川通太郎, 柳谷信之, ほか. 地方救命救急センターの救急不応需削減への取り組み. 長野赤十字病医誌. 2019;31:31-33.

Impact of the reformation of the Showa University Hospital Emergency Medical Center

Atsuo Maeda^{*1)}, Yoko Tarumi¹⁾,
Hiroki Nishiwaki^{2, 3)} and Kenji Dohi¹⁾

Abstract — In April 2019, Showa University reformed its Emergency Medical Center at Showa University Hospital into a Department of Emergency Medicine as part of a project to revitalize the emergency medical care provided by the university. This paper aims to show how the reformation of the Emergency Medical Center has influenced the number of ambulance admissions and ambulance response rates. We tabulated and compared the following figures between the periods from April 2019 to March 2020 and from April 2016 to March 2019: the number of ambulance calls placed to Showa University Hospital, the rate of ambulance admissions in response, the number of calls not resulting in ambulance response, and the rate of nonresponse (based on that number). Showa University Hospital received 7,516 ambulance requests and dispatched 7,228 ambulances (response rate of 96.2%) from April 2019 to March 2020. The results of the interrupted time-series analysis showed that the response rate over this period increased by 6.8% (95% CI, 2.4%–11.2%) compared to that from April 2016 to March 2019. There were multiple reasons for the improved response rate. Once the department was reformed, its purpose was more clearly understood. From April 2019, three important reforms were carried out altogether: more personnel were allocated during busier hours, a North American style of emergency medicine was adopted, and an emergency care system manual was introduced. As a result, these reforms in combination led to a significant increase in the number of ambulance calls. The Emergency Medical Center reformation increased the number of ambulances received by Showa University Hospital, which in turn improved healthcare in the community. We propose that similar reforms could be applied to other Showa University Hospitals.

Key words: emergency medicine, number of ambulance calls, ambulance response rate, ambulance non-response rate, hospital reform

[Received July 13, 2020 : Accepted August 7, 2020]

¹⁾Department of Emergency and Disaster Medicine, Showa University

²⁾Division of Nephrology, Department of Medicine, Showa University Fujigaoka Hospital

³⁾Showa University Research Administration Center (SURAC)

* To whom corresponding should be addressed