

— 原 著 —

救命救急センター受診患者の概要 24年間（1996-2019年）のデータベース解析

亀山元信, 村田祐二, 安藤幸吉
庄子賢*, 山内聡, 野上慶彦**
近田祐介, 高瀬啓至, 荒井未央***
白土陽一

要旨: 1996年1月から2019年12月の24年間に仙台市立病院救命救急センターを受診した患者を対象として、受診患者数、救急車搬入患者数、入院患者数、来院時心肺停止（cardiopulmonary arrest on admission: CPAOA）患者数、年齢、担当診療科、病態について経年的変化を検討した。その主な結果として、1) 受診患者数は2007年をピークとしてその後減少し、最近10年間は14,000人前後、2) 2019年の救急車搬入患者数は7,000人を上回り、3) 20-30歳代の受診が減少し、70歳代以上が増加、4) 外傷・呼吸器疾患の受診が減少、中枢神経疾患・循環器疾患が増加、5) 救急入院患者数は年毎に増加、6) 入院率も経年的に増加、7) 20歳代の入院が減少、高齢者層で増加、8) 2019年の入院の原因疾患としては中枢神経疾患が最多、外因性疾患は横ばい傾向、内因性疾患は増加が認められた。このような経年的変化の原因として、高齢者人口の増加と交通事故の著減が大きな要因と考えられた。

はじめに

当院における入院患者のデータベースは、旧病院では病歴情報登録システムにより、2014年の新病院移転時からは電子カルテシステム（医療情報システム）により運用されており、診療科の横断検索が可能となっている。入院患者については国際疾病分類第10版：International Classification of Diseases 10th Revision (ICD-10)¹⁾に基づいた病名登録が行われており、病名別の入院患者統計が仙台市立病院事業概要²⁾に毎年掲載されている。しかし、外来受診患者については診断病名に対してICD-10に基づく体系化がなされていないこと、また当院情報システムの機能のひとつである検索システム Data Ware House (DWH) の操作

が煩雑であることから、普遍性と各分野への容易な拡張性を両立した院内情報システム内のデータベースは整備されていないのが実情である。一方、救命救急センター外来受診患者のデータベースは、院内の医療情報システムとは独立した形で1996年1月から開始され現在に至っている³⁻⁵⁾。本稿ではこの救命救急センター外来受診患者データベースに基づき、1996-2019年の24年間における概要について述べる。

対象と方法

1996年1月から2019年12月の24年間に仙台市立病院救命救急センターを受診した患者を対象として、経年的解析を行った。

救命救急センター外来受診患者データベースの作成に当たっては、各診療科から提出された3-20のある程度包括的かつ頻用する病名を登録し、多発外傷を加えた合計173の病名にそれぞれ3桁のコード番号を対応させた。さらにこれらの

仙台市立病院救急科

*あおぞら在宅診療所仙台東

**宮城県保健福祉部

***仙台市青葉区保健福祉センター

病名コードを23の大分類（ICD-10を一部改変）（表）にデータベース上で自動変換させた。データベースソフトはファイルメーカープロ16を使用した。

データベース入力項目としては、患者属性（氏名、ID番号、生年月日、年齢、住所）、受診年月日、入室・退室時間、再来・新患の別、担当診療科及び主たる診療科、傷病名、病名コード、事故種類（交通事故、傷害、労災事故、スポーツ外傷、自殺企図の別）、来院方法（救急車による搬入の有無、ヘリコプターによる搬入の有無、紹介医の有無、直接来院、その他）、転帰（救命救急センター入院、本院病棟入院、本院外来引き継ぎ、他院紹介、帰宅、外来死亡）、CPAOAの有無、剖検・検視の有無を入力項目とした。また、外傷入院症例については重症度評価の指標であるTRISS法⁶⁾の各項目を入力し、予測生存率（probability of survival: Ps）を算出可能とした。

データベースへの入力作業は救命救急センター

表. 病態分類（大分類）

1. 循環器疾患
2. 呼吸器疾患
3. 消化器疾患
4. 内分泌代謝疾患
5. 腎・尿路疾患
6. 血液・造血器・免疫機構の疾患
7. 脳血管性障害
8. その他の神経疾患
9. 中毒
10. 熱傷
11. 溺水・窒息
12. 産婦人科疾患
13. 皮膚科疾患
14. 歯科疾患
15. 眼科・耳鼻科疾患
16. 精神科疾患
17. 感染症、寄生虫
18. 筋・骨格系の疾患
19. 新生物
20. 先天奇形
21. 単独外傷
22. 多発外傷
23. その他

外来の事務部門で行ったが、病名コードの選択、病名の追加・訂正等は医師が行った。なお、本データベースは救命救急センター受診1回につき1ファイルを原則としており、本稿で記述する患者数は実数である。当院の病院事業概要²⁾等に記載されている救命救急センター外来受診患者数は延べ数であり、注意が必要である。ただし救急受診患者の病態が複数の診療科に亘る場合には、複数診療科の診療録を作成する場合があることから、救急受診患者の担当診療科についてのみ本項では延べ数で記載することとした。

解析項目は上記の入力項目のうち、受診患者数、救急車搬入患者数（ヘリコプターによる搬入を含む）、入院患者数、入院率、年代別受診・入院患者数、診療科別受診・入院患者数、病態別受診・入院患者数とした。

結 果

1. 救急受診患者数、救急車搬入患者数（図1）

総救急受診患者数は12,000人～17,000人の間で推移していた。2001年に仙台市急患センターが若林区舟丁の現在地に移転拡充したこともあり、当院救急受診患者数は次第に増加し、2007年には17,000人を超えたがその後緩やかに減少し、最近10年間は14,000人前後である。一方、救急車搬入患者数は2007年までは一貫して増加傾向を示したが、その後は増減を繰り返し、最近3年間は増加に転じ、2019年はこれまでで最多の7,000人を突破した。救急車以外の救急受診患者数は、2007-2010年以降は減少していた。

2. CPAOAと外来死亡（図2）

CPAOA患者数にばらつきはあるものの、2000年以降は200-240件の間で推移している。また、外来死亡患者数もCPAOA患者数と同様の動きを示していたが、2005年以降は外来死亡数がCPAOA数を下回り、両者間に乖離が認められるようになっていた。

3. 救急受診患者の年齢構成（図3）

0-9歳が一貫して最多であることに変化はなかったが、2000年代半ば以降は20歳代、30歳代の減少が顕著で、これに対し70歳代、80歳代、

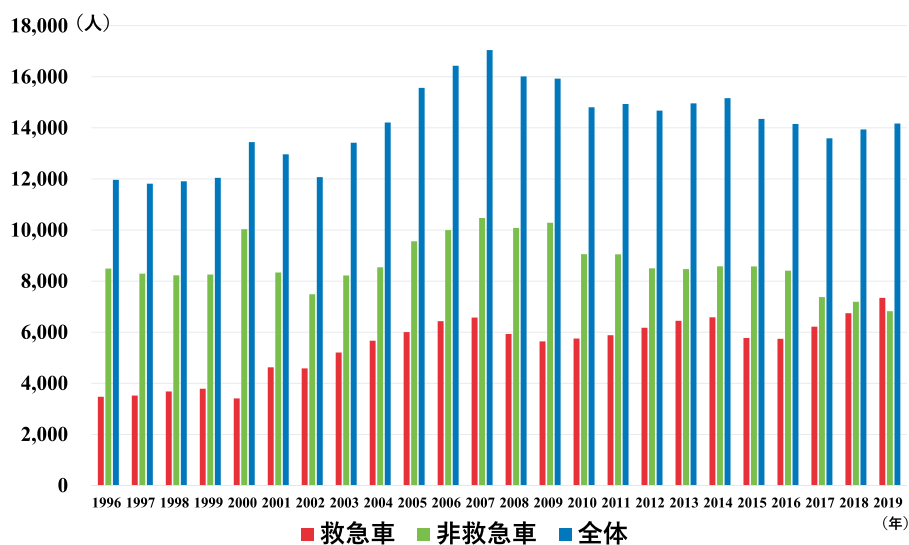


図1. 救急受診患者数

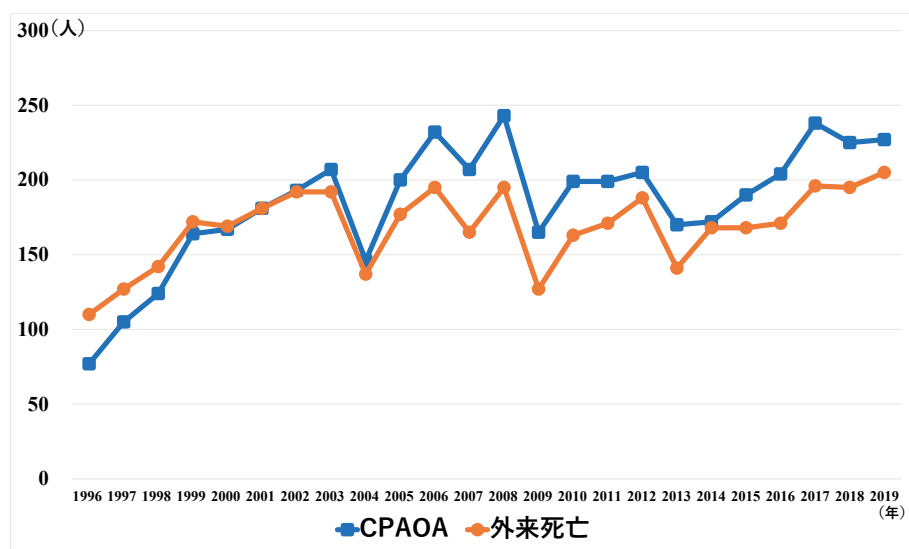


図2. CPAOAと救急外来死亡数

90歳代の増加が明らかであった。直近の2019年では、0-9歳、80歳代、70歳代、30歳代、10歳代、60歳代、20歳代、40歳代、50歳代の順となっていた。

4. 救急受診患者の担当診療科（図4）

2011年までは小児科が最多であったが、2005年に発足した救急科（救急部）が2012年以降は

第1位となっていた。各診療科で年毎の増減はあるものの、最近10年間で明らかな増加を示しているのは神経内科、形成外科であり、減少が目立つのが外科、脳神経外科、整形外科、そして内科であった。

5. 救急受診患者の病態（図5）

前述の大分類（表）による病態を検討してみる

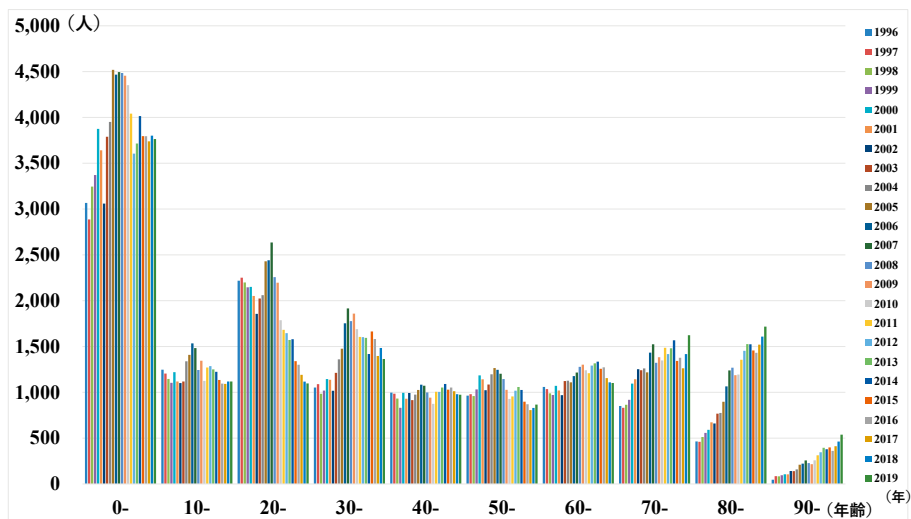


図 3. 年代別救急受診患者数

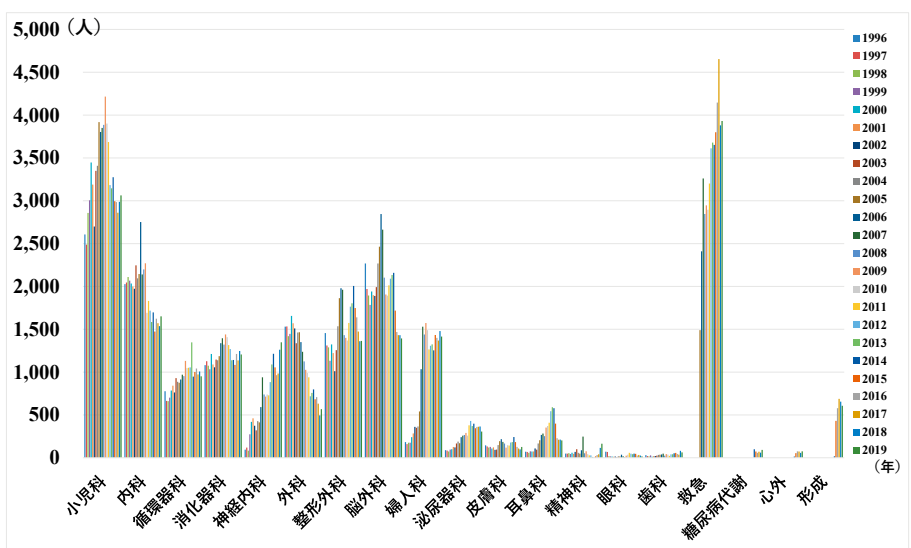


図 4. 診療科別救急受診患者数

と、外傷が最多で、次いで中枢神経疾患（脳血管性障害を含む）、消化器疾患、産婦人科疾患、循環器疾患、呼吸器疾患、熱傷・中毒・溺水の順となっていた。増加傾向にあるのは中枢神経疾患、循環器疾患であり、逆に減少傾向にあるのは外傷、呼吸器疾患であった。

6. 救急入院患者数（図 6）

救急入院患者数は年々増加しており、特に最近

3年間の伸びが顕著であった。一方、救急車以外の救急入院患者数は2011年以降大きく変動しておらず、これは主に救急車搬入患者の入院が増加したことによるものであった。

7. 入院率（図 7）

救急車搬入患者の入院率は2014年までは40%前後を推移していたが、2015年以降は45%前後と上昇していた。これに対し救急車以外の入院率

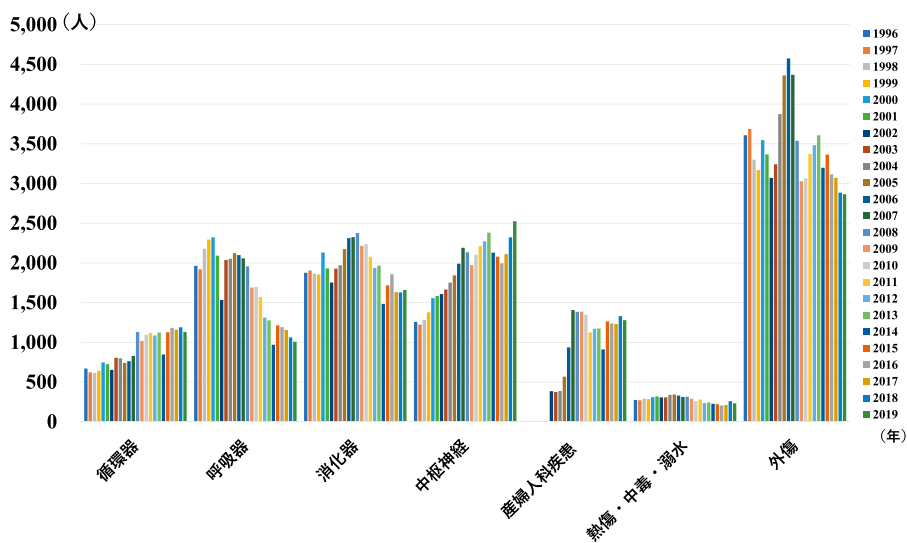


図5. 病態別救急受診患者数

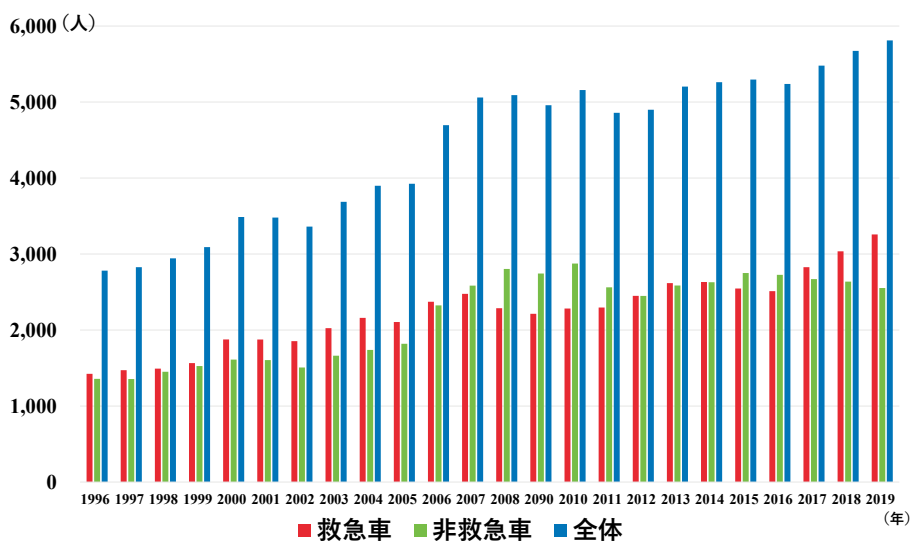


図6. 救急入院患者数

は一貫して上昇傾向が認められ、結果として救急受診患者全体の入院率も年毎に上昇していた。

8. 救急入院患者の年齢構成と入院率

年代別の救急入院患者数は0-9歳が一貫して最多であった。次いで2011年以降は80歳代、70歳代、30歳代、60歳代という順になっている。経年的変動をみると、20歳代の減少、10歳代と

50歳代の横這い傾向を除いて、他の年代ではいずれも増加しており、特に高齢者層で増加が顕著であった(図8)。一方年代別救急入院率は40歳代以降加齢と共に上昇し、80歳代以降では50%を超えていた(図9)。

9. 救急入院患者の担当診療科(図10)

担当診療科別の救急入院患者数は、検討期間

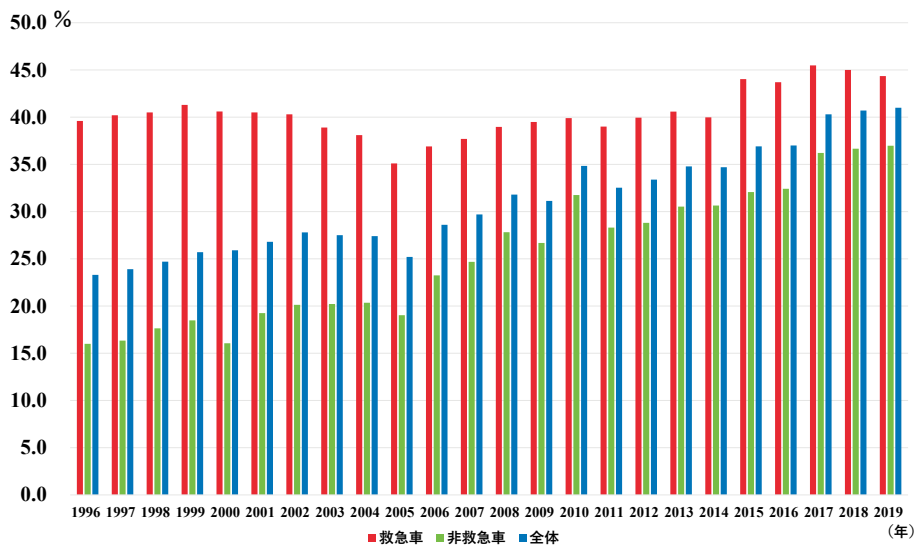


図 7. 入院率

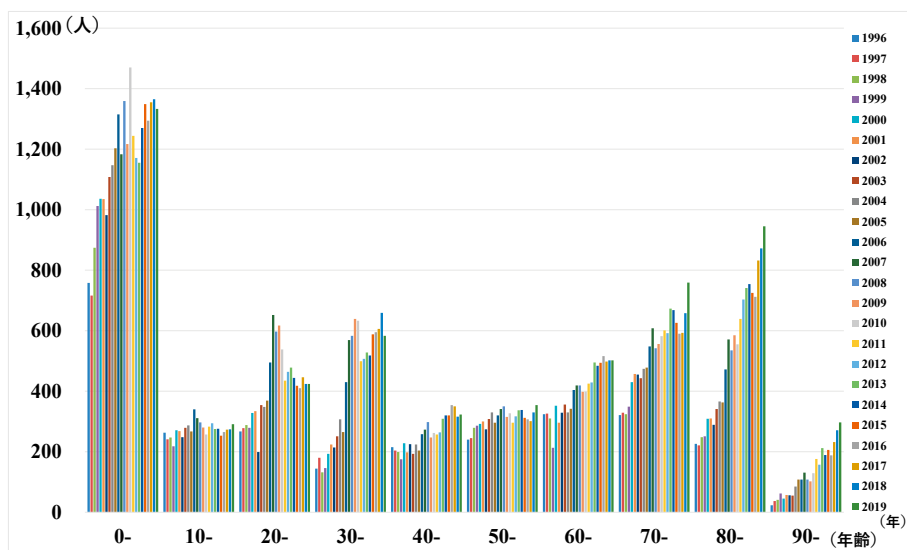


図 8. 年代別救急入院患者数

を通じて小児科が最多であった。次いで最近2年間では産婦人科、救急科、神経内科、消化器内科、循環器内科の順であった。経年的変動をみると、外科系の減少と内科系の増加の傾向が顕著であった。

10. 救急入院患者の病態 (図 11)

病態別救急入院患者数をみると、最近3年間

では中枢神経疾患が最多で、次いで消化器疾患、産婦人科疾患、外傷、循環器疾患、呼吸器疾患、熱傷・中毒・溺水の順となっていた。経年的変動としては外因性疾患の外傷および熱傷・中毒・溺水に大きな変動は見られず、これに対し内因性疾患の循環器疾患、呼吸器疾患、消化器疾患、中枢神経疾患の入院患者数が年を追う毎に増加

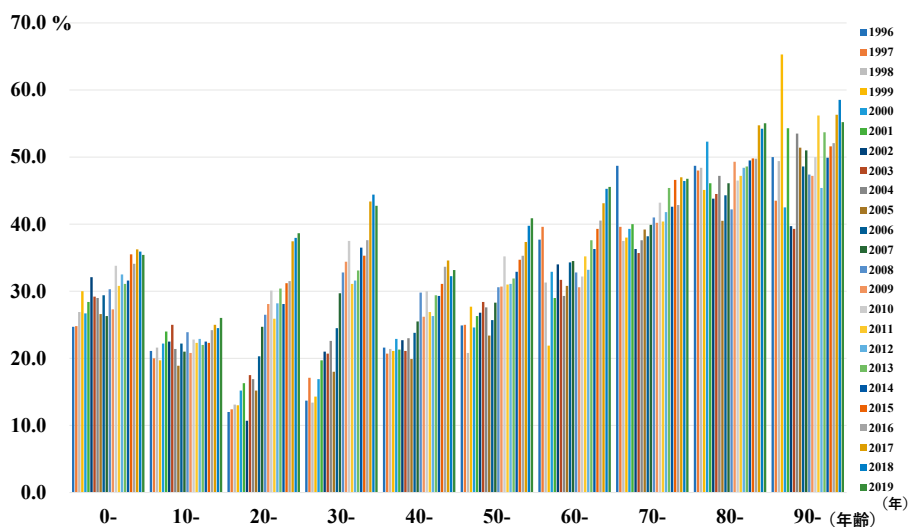


図 9. 年代別救急入院率

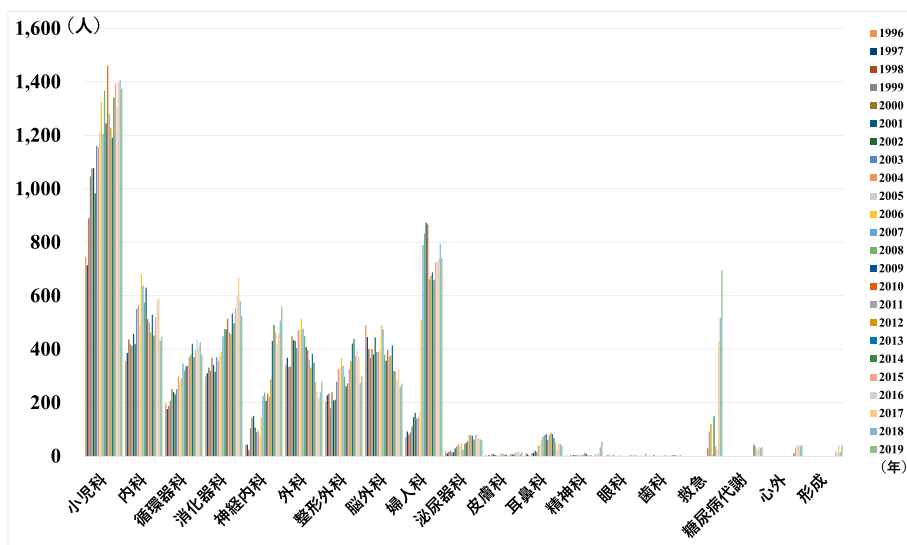


図 10. 診療科別救急入院患者数

していた。

考 察

人口 107 万人の仙台市における唯一の自治体病院である当院救命救急センターの救急車搬入患者数は、調査可能であった 1987 年以降の 33 年間で 2011 年、2012 年、2015 年、2016 年を除き 29 年

間に亘り宮城県内で最多であった⁷⁾。今回の検討対象期間である 1996 年以降の 24 年間に、当院の救急車・救急患者受け入れに大きな影響を与えたと思われる院内外の出来事や制度上の変化を以下に列挙する。

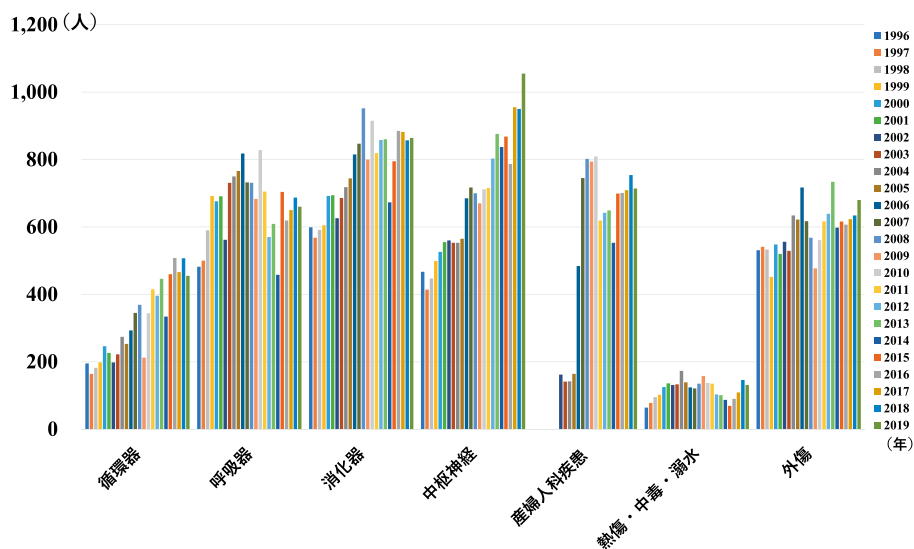


図 11. 病態別救急入院患者数

1. 救命救急センター長回診と空床確保の取り組み

2000年5月から開始された毎朝8時15分からの救命救急センター長回診と、同時期に活動を始めた病床活用委員会が救急患者受け入れに大きな役割を果たしてきた。現在では病床管理は看護部の役割として病床調整室が主体的にベッドコントロールを行っており、救命救急センター病棟から本院病棟への転出がスムーズに行われ、救急患者受け入れのための空床確保が機能的に行われている。

2. 仙台市急患センター開設⁸⁾

2001年に仙台市石名坂急病診療所が移転拡充し、新たに仙台市急患センターとして旧仙台市立病院近傍の若林区舟丁に開設され、深夜帯の診療が内科・外科・小児科の3科体制となり、さらに休日勤務帯に整形外科、婦人科、眼科、耳鼻科が加わるようになった。仙台市急患センターは時間外救急診療の拠点として広く一次救急患者に対応する役割を果たしていることから、軽症患者の当院救急センター受診抑制に大きく貢献しており、結果的に救急入院患者の獲得に有利に作用していると言える。

3. DPC 制度導入

国の政策誘導に起因する在院日数の短縮とこれに伴う病床稼働率の低下、すなわち空床の増加も救急患者受け入れに影響を与えた。すなわち、当院は2003年に診断群分類包括評価(DPC)による診療報酬算定を開始したことにより、一般病床平均在院日数が1996年の19.6日から2019年には9.9日と半減し、一般病床稼働率は1996年の93.5%から2011年には77.0%と低下した。その後2019年までに86.1%まで持ち直したが²⁾、この稼働率低下の結果としてより多くの救急患者の入院を受け入れるための空床確保が可能となった。

4. 救急部(当初は救急専従医、現在の救急科)発足、ドクターカー運用開始

2005年に救急専従医が院内組織として位置付けられ、前年に導入された新臨床研修医制度によって研修医の救急部門へのローテーションが義務付けられ、救急部(科)を経験した研修医やレジデントの意識がその後の救急患者受け入れに際しプラスに作用したと思われる。さらに救急外来看護師の救急診療・災害医療に対する意識が向上したことも、救急部発足の効果と言える。また、同時期に仙台市消防局との共同事業として運用を

開始したドクターカーも、CPAOAを含め当院への重症救急患者搬送に重要な役割を果たしてきた。

5. 仙台市病院群当番制度

2006年4月から開始された新たな仙台市病院群当番制事業は、従来は非公表とされてきた当番病院名を公表し、積極的に時間外の二次救急患者を当番病院に誘導しようとする試みである。現在まで徐々に各病院の当番回数が増加し、救急搬送患者の受け皿としての機能も充実してきている。

6. 東北大学高度救命救急センター開設

2006年10月の東北大学高度救命救急センター開設は、仙台医療圏における三次救急患者の受け入れ地図に大きな変化をもたらした。熱傷患者や多発外傷患者を積極的に受け入れ、現在では当院を含めた仙台市内3つの救命救急センター間の連携も年毎に深化している。東北大学における救急医の養成も着実に進んでおり、各病院への救急専門医の配置も少しずつ進んできている。

7. 仙台市立病院移転新築、仙台市夜間休日こども急病診療所開設

2014年11月に新築移転した当院は、救急外来スペースを大幅に拡充、放射線診断部門を隣接して設置し、感染症専用診察室を新たに整備するとともに救急病床を増床した。また屋上ヘリポートを新設し、災害時の活用に備えるのみならず、ドクターヘリ、消防ヘリ、防災ヘリ、海上保安庁ヘリによる救急患者搬送受け入れが可能となった。また新病院開設と同時に、仙台市急患センターの小児部門を新病院建物内に「夜間休日こども急病診療所」として移設したことで、二次～三次小児救急患者の診療を担当する当院との役割分担がより明確となり、互いの連携も以前にも増して良好となった。

8. 宮城県地域医療構想策定、診療報酬改定

宮城県において2016年に策定された地域医療構想⁹⁾は、2025年の医療需要と必要病床数を推計し、各県の医療計画の中で必要とされる高度急性期・急性期・回復期・慢性期の病床数を確保していくこととするものである。この検討の中で公立公的病院の診療機能実態がデータ化され、地域医

療構想調整会議の資料として提示されるが、救急医療はその項目の一つである。一方、地域医療構想実現のためのもう一つの梃子が診療報酬改定であり、2016年度の改訂¹⁰⁾の中に「一般病棟の重症度、医療・看護必要度A項目に救急搬送後(2日間)の患者を加える」が盛り込まれた。この結果、多くの病院が救急車受け入れに積極的となり、全国的にも救命救急センター搬送時案のうち照会回数4回以上事案および現場滞在時間30分以上事案の割合が減少したことが明らかとなっている¹¹⁾。さらに2020年度診療報酬改定では、年間救急車2,000台以上を受け入れ、かつ医師の働き方改革に取り組んでいる病院に入院患者一人当たり520点の加算を認めており¹²⁾、救急車受入の大きなインセンティブとなっている。

このような状況を基に今回の解析結果をふりかえってみると、まず救急受診患者数は2007年以降徐々に減少し、最近では14,000人程度で推移していた。その要因としては非救急車受診患者の減少と、最近の救急車搬入患者数の増加があげられる。一方、救急受診患者の入院率は、非救急車受診患者では経年的に上昇、救急車搬入患者においても最近5年間では明らかな上昇を示しており、結果として救急入院患者は一貫して増加傾向を示していた。これは「救急車を断らない」、「救急の紹介を受け入れる」とした最近数年間における当院の方針の反映でもあり、また前述の院内における空床確保の取り組み、国による様々な誘導政策の結果でもあると思われる。

最重症患者であるCPAOA患者の受け入れ数は最近数年間は200-250件で推移していたが、仙台市消防局搬送の死亡・重症事案の中では当院の受入が仙台市内医療機関中最多であった¹³⁾。この要因としては、1) 救急部(科)の発足により、CPAOA患者の収容依頼を以前より積極的に受けるようになったこと、2) CPAOA患者がたとえ外来死亡となっても診療報酬上の優遇措置があること、3) 2006年から心停止後に心拍再開患者への低体温療法が保険適応となっており、当院でも積極的に低体温療法を施行し完全社会復帰症例を多く経験していること、などが多数のCPAOA患者

を受け入れている背景と考える。

救急受診患者の年齢構成では、0-9歳が最多であり、減少傾向にあるものの現在も3,700-3,800人を維持している。このように少子化の影響がある程度食い止められているのは、仙台市における小児救急医療の受け皿が当院と宮城県立こども病院に集約化されてきたことが大きな要因と思われる。一方、70歳以上の受診患者の増加は高齢化の進展を表現しており、20-30歳代における減少傾向は交通事故を始めとする外傷件数の減少¹⁴⁾に起因すると思われた。年代別の入院率をみると、ほぼすべての年代で入院率は年毎に上昇し、結果として50歳代を除く30歳代以上の年代層で救急入院患者が増加しており、特に70歳以上の高齢者で増加傾向が顕著であった。しかし、入院率の上昇にもかかわらず、20歳代では救急入院患者は減少していたが、これはやはり外傷件数の減少が要因と思われた。

救急受診患者の担当診療科は、診療科の新設、各診療科スタッフの交代による専門性の変遷などの要因に加え、仙台医療圏における他病院の動向、少子高齢化や外傷発生数の減少等の社会情勢の変化にも影響されるのが実情である。外科系の減少は救急受診患者数のみならず救急入院患者数でも同様に認められたが、これは前述の外傷事案の減少と救急科の肩代わりによるものと思われる。一方、神経内科患者の増加は救急受診患者数および入院患者数においても顕著であったが、これは脳卒中の初療担当窓口が神経内科に一本化されたこと、また高齢者の増加による脳梗塞患者の増加によるものと考えられた。形成外科患者の増加は、従来外科・整形外科・脳神経外科で対応していた顔面、四肢を含む表在性損傷の総合的診療が、新病院移転時に新設された形成外科にシフトしたことが要因と思われた。また内科系診療科の救急入院患者の増加は、高齢化が主因と思われた。

病態別の救急受診患者数は外傷が最多であるが、近年は減少傾向であった反面、外傷による救急入院患者数はむしろわずかに増加していた。これは若年者の交通事故を中心とする外傷事案が減少したのに対し、入院を必要とする転倒・転落な

どによる高齢者の外傷事案の増加によるものと思われた。同様に呼吸器疾患による救急受診患者が急激に減少しているにもかかわらず、救急入院患者の減少が認められなかったのは、小児の喘息や肺炎症例の減少を上回る高齢者の誤嚥性肺炎や慢性閉塞性肺疾患等の増加によるものと思われた。循環器疾患や中枢神経疾患は救急受診・入院患者数ともに増加しており、高齢者人口の増加を背景としていることが示唆された。

おわりに

新仙台市立病院建設に先立って行われた市民アンケートで、仙台市民が当院に最も期待する役割のひとつは救急医療であった¹⁵⁾。振り返れば昭和5年(1930年)、当時の経済的不況の中で、「医療を受くるに貧しき人々」を対象とした社会施策として当院は創立された。90年後の現在においても、この創立の理念は、民間では採算が見込めない救急医療、小児医療、身体合併症精神科救急医療、感染症医療、災害医療等の政策的医療遂行を基本的なミッションとする当院の基本的方針として連綿と受け継がれている。一方で、所謂「働き方改革」の実現と質の高い医療提供を如何に両立させるか、今後の医療界に科せられた課題には極めて大きいものがある。それでもなお日々の救急医療の中で、当院での医療を必要とする1人でも多くの救急患者を受け入れ、市民の負託に応えることが当院救命救急センターの最大の使命であることを強調しておきたい。

文 献

- 1) 疾病、傷害および死因統計分類提要。ICD-10準拠。第2巻(厚生労働省大臣官房統計情報部編)、厚生統計協会、東京、2006
- 2) 仙台市立病院：平成7年～令和元年度病院事業概要
- 3) 亀山元信 他：救急センター外来受診患者のデータベース作成と1996年1月-12月の解析概要。仙台市立病院医誌 18：25-28, 1998
- 4) 亀山元信 他：過去5年間における救命救急センター外来受診患者の概要。1996-2000年のデータベース解析。仙台市立病院医誌 22：9-16, 2002
- 5) 亀山元信 他：過去13年間における救命救急セン

- ター外来受診患者の概要. 1996-2008年のデータベース解析. 仙台市立病院医誌 **29**: 9-20, 2009
- 6) 小関一英, 坂本哲也, 杉本勝彦, 森村尚登, 木村昭夫, 小井土雄一, 大友康裕, 菊野隆明, 新藤正輝, 松田 潔, 平間久雄, 松園幸雄, 寺田泰蔵, 益子邦洋, 有賀 徹, 高柳和江, Emergency Medical Study Group for Quality (EMSQ) 研究会: Trauma registry によって構築した日本版 TRISS による外傷重症度評価法. 日本外傷学会雑誌 **15**: 310-311, 2001
 - 7) 宮城県地域医療情報センター: 県下消防本部における救急搬送患者状況調 (昭和 62 年~令和元年)
 - 8) 公益財団法人仙台市救急医療事業団
www.sendai.emsf.jp
 - 9) 宮城県: 宮城県地域医療構想
<https://www.pref.miyagi.jp/sosihiki/iryou/tiikiiryokousou.html>
 - 10) 厚生労働省保険局医療課: 平成 28 年度診療報酬改定の概要
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12400000-Hokenkyoku/0000115978.pdf>
 - 11) 平成 30 年度消防白書
<https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/h30/46816.html>
 - 12) 厚生労働省保険局医療課: 令和 2 年度診療報酬改定の概要
<https://www.mhlw.go.jp/content/12400000/000603943.pdf>
 - 13) 仙台市消防局 (personal communication)
 - 14) 亀山元信 他: 重症頭部外傷は減少しているのか? 神経外傷 **33**: 83-89, 2010
 - 15) 仙台市立病院 HP
<https://hospital.city.sendai.jp/>