

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 6 日現在

機関番号：34419

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2015

課題番号：25670771

研究課題名(和文)救急応需の基幹的問題の解明に関する検討

研究課題名(英文)Basic problems concerning responding demand of emergency medical needs

研究代表者

平出 敦(HIRAIDE, Atsushi)

近畿大学・医学部・教授

研究者番号：20199037

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：救急応需の基幹的問題に関して大阪市消防局のデータをもとに検討した。特に、問題の大きな薬物過量服用の患者に焦点をあてて、その動向や特徴を検討した。過量服用の患者は、1998年には、年間1136人であったのが年々増加して、2009年には1985人まで達した($p<0.0001$ for trend)。救急コールから病院までの搬送時間が、薬物過量服用の患者では特に長く、年々悪化しており救急システムに対してますます深刻な影響を与えていると考えられた。しかし、近年、患者数は減少傾向に転じている。その原因は検討中であるが向精神薬の多剤投与抑制の動きなどと関連しているかどうか注目される。

研究成果の概要(英文)：We investigated the basic problem concerning the demand for emergency medical services using data from Osaka Municipal Fire Department. We particularly focused on drug overdose patients because drug overdose is an important issue in emergency medicine. The number of overdose patients was 1136 in 1998. It increased annually and reached 1985 in 2009 ($p<0.0001$ for trend). The duration from emergency call to the arrival at the hospital for emergency patients, particularly for drug overdose patients increased markedly in recent years. Our findings show an increased burden on the EMS system due to increase in the overdose cases. However recently we found that the number of overdose patients decreased. Although the cause of this trend has not been determined yet, the recent campaign to doctors to avoid multiple prescription of psychoactive drug might be effective.

研究分野：救急医学

キーワード：救急 応需 救急搬送記録 搬送時間

1. 研究開始当初の背景

救急車による搬送件数は、救急搬送が公的に位置づけられてから、年々増加しており、その傾向は、研究開始当初も現在も変わらない。これに対して、救急告示医療機関は、1990年代中期に比較して、2割近く減少しており、救急告知病院も1割程度減少していることからみても、応需の問題は安直に片づけられない背景を背負っている。

救急領域の研究は、従来から、様々な病態の患者の救命に関する研究や、侵襲に対処する研究等が主体であり、こうした救急患者の増加に関する検討は不十分であった。特に我が国では、こうしたアプローチが研究視点からなされておらず、救急患者の医療機関による不応需の問題は、単なる社会問題や行政の責任として研究的には放置されていた。このため、救急患者の不応需にともなう事故が社会的問題としてクローズアップされると、医師や医療機関に対する根拠なきバッシングにつながる。また、こうした事故の原因究明のために司直の手が入るものの、直接的で表層的な問題だけが、論議されて、基幹的問題は、残されたままとするということをくりかえしている。行政では、近年、消防法の改正を行い、都道府県において、医療機関、消防機関等が参画する協議会を設置し、地域の搬送・受入ルールを策定し、実施する施策を進めた。このことは、割り付けのルールの策定で表面的、一時的に救急患者の不応需が明るみに出ない状態となり、かえって、基幹的問題の検討を遅らせるリスクも生じている。そこで、この萌芽的研究は、こうした救急応需の問題を、より深いところから検証して、その根本的な問題を明らかにするとともに、対応可能な方策を検討することを目的として実施するものである。

2. 研究の目的

救急需要の基幹的問題の解明に関する検討をおこなうのが、この研究の目的である。救急の医療ニーズは年ごとのトレンドとしてどのような状況にあるかを検討する。さらに、高齢化社会の進展とどのような関連にあるかを明らかにする。さらに、救急需要の点で特に課題が大きく、問題が浮き彫りにされている、薬物過量服用にともなう救急患者に関して検討して、救急システムにどのような影響を与えているかを検討する。従来、薬物過量服用で救急搬送された患者に関する分析は、もっぱら特定の病院に搬送された患者に対して検討されてきており、population-based study は、不十分であった。そこで、この研究では、一定の地域における救急搬送患者の網羅的なデータをもとに、薬物過量服用患者の特徴や背景を分析して、救急システムにおける問題点を検討する。

3. 研究の方法

大阪市(人口約267万人:2010年)を対象地

域として、大阪市消防局の救急活動記録にもとづき、1998年1月1日から2010年12月31日までの救急搬送患者のデータを解析した。患者数、年齢、性別等の人口統計的特性とともに、救急隊から病院への照会回数や、救急コール(覚知)から、病院到着までの時間などの時間因子について、経年的変化を分析した。救急患者全体に関して検討するだけでなく、特に、薬物過量服用患者と、それ以外の患者に関して比較検討を行った。2010年のデータについては、薬物過量服用患者に関してICD-10にもとづき原因となる薬剤に関して解析した。

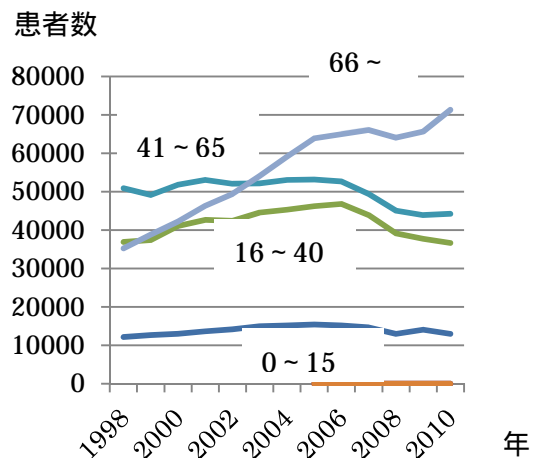
4. 研究成果

(1) 全救急患者のトレンド

1998年には、135229人であった救急搬送患者数は、2010年には、165189人まで年々増加した。さらに、2013年には175786人と、増加を続けている。また、2014年の大阪市内の救急搬送件数は178907人であり、直近でも増加を続けていることが明らかである。全国の場合も、この増加傾向は一緒であり、2014年には、5405911人にも達している。大阪市でも、また全国でも、年々の増加率は1-2%程度であるが、実数は確実に増加している。

(2) 全人口との関連

大阪市の人口は、2005年で2628811人、2010年で2665314人、2013年で2683487人であるが、救急搬送は、概略で一般に5%程度の方が年間に1回、救急車を依頼する割合になっている。ただし、年齢別にみると、66歳以上の高齢の年齢層では10%を超えている。この年齢層以外は、2005年からのデータで見ると、人口に対する救急搬送の割合は、増加していない。救急搬送数の増加は、大阪市のデータでは、もっぱら高齢者の数の増加にともなうものであることが明らかであった。図は、年齢層ごとの患者数の推移を示したものである。



表内の各数値は年齢層を示す

救急患者数のトレンドを年齢層ごとに示すと、66歳以上の高齢者で著しく増加していることが明らかである。

(3) 薬物過量服用による救急患者の実態
薬物過量服用による救急患者の原因薬剤のリストを示す(2010年 大阪市)。
搬送人数は、合計で 1822 人であるが、重複があるため延べ数はこの数を越える。また、救急隊員が原因薬剤を特定できなかったケースが 558 例認められた。さらに、過量服用かどうか、アナフィラキシーの可能性を否定できなかった例が 30 例認められた。

分類 (ICD-10)	患者数
T36	8
T37	2
T38	23
T39	60
T40	6
T41	4
T42	1038
T43	108
T44	0
T45	0
T46	13
T47	17
T48	49
T49	3
T50	35
不明	558

ICD-10 Code の内容を以下に示す。
(T36-50 Poisoning by drugs, medicaments and biological substances)
T36 Poisoning by systemic antibiotics
T37 Poisoning by other systemic anti-infectives and antiparasitics
T38 Poisoning by hormones and their synthetic substitutes and antagonists, not classified elsewhere
T39 Poisoning by nonopioid analgesics, antipyretics and antirheumatics
T40 Poisoning by narcotics and psychodysleptics [hallucinogens]
T41 Poisoning by anaesthetics and therapeutic gases
T42 Poisoning by antiepileptic, sedative-hypnotic and antiparkinsonism drugs
T43 Poisoning by psychotropic drugs, not classified elsewhere
T44 Poisoning by drugs primarily affecting the autonomic nervous system
T45 Poisoning by primarily systemic and haematological agents, not classified elsewhere
T46 Poisoning by agents primarily

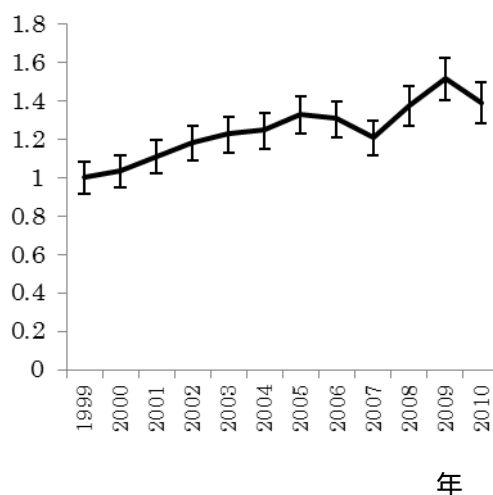
affecting the cardiovascular system
T47 Poisoning by agents primarily affecting the gastrointestinal system
T48 Poisoning by agents primarily acting on smooth and skeletal muscles and the respiratory system
T49 Poisoning by topical agents primarily affecting the skin and mucous membranes and by ophthalmological, otorhinolaryngological and dental drugs
T50 Poisoning by diuretics and other and unspecified drugs, medicaments and biological substances

以上より、大阪市における薬物過量服用の救急患者においては、大部分は T42 に属するものであって、鎮静・催眠薬によるものであるといえる。海外の報告では、麻薬によるものが少なくないが、今回の調査では、わずか 6 例であり、海外の報告と大きく異なっていた。

(4) 薬物過量服用による救急患者数の推移

薬物過量服用により救急搬送された患者数は、実数で 1998 年に 1136 人であったのが、2010 年には 1822 人に増加しており、年々、増加していることが明らかであった ($p < 0.0001$ for trend)。下図は、年齢、性別で補正した場合に、オッズ比でどのくらいになるかを 1998 年を 1 として、算定したものであるが、年々、やはり実態として増加していることが明らかである。

オッズ比



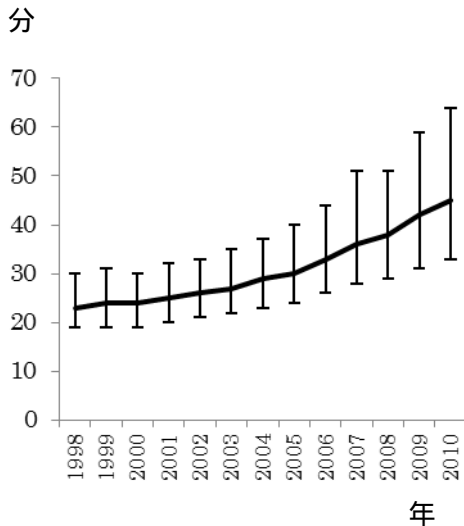
なお、薬物過量服用で救急搬送された患者の年齢・性別に関する特徴として、一般救急患者では男性の方が多いのに、薬物過量服用で救急搬送された患者の場合は、70%が女性であることが示された。また、年齢は、一般救急患者と異なり、年によらず常に 16 歳から 40 歳までの患者が最も多く、年による変動は

認めなかった。

(5) 薬物過量服用の救急患者による救急システムへの影響

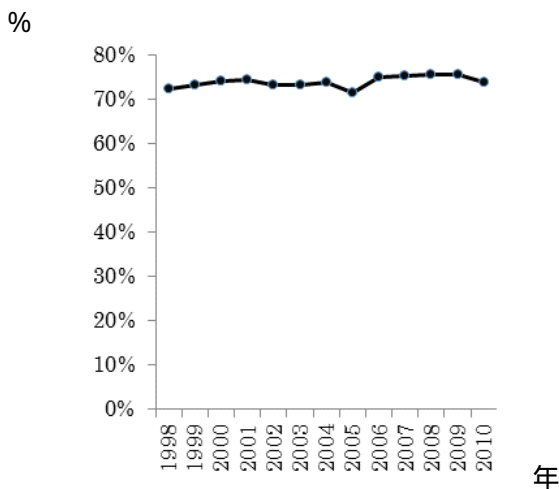
薬物過量服用の救急患者において、救急隊が医療機関に受け入れを打診する回数は、年々、急速に増加している。

次の図は、救急コールから病院到着までに薬物過量服用の患者について何分を要したかを中央値±4分位数で示したものであるが、年ごとに所要時間が延長していることが明らかである。



2010年では、中央値で30分以上を要しており、1時間以上要するケースも、日常的に救急隊が経験していることが示された。

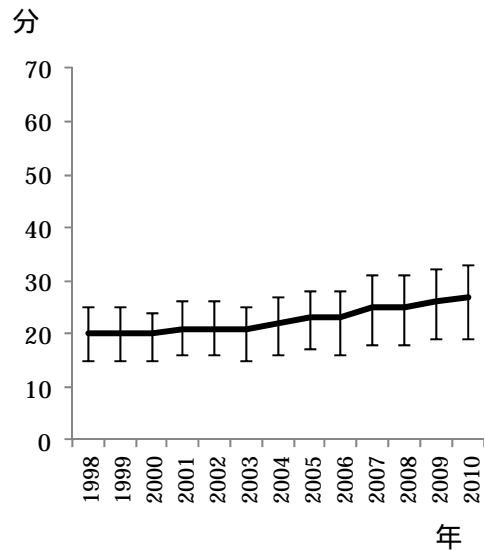
その原因を検討したところ、まず、下記の図のように、これらの症例の意識障害のある患者の割合は、いずれの年でも、70%から80%に入り、年ごとの変化はまったく認めないことが明らかであった。



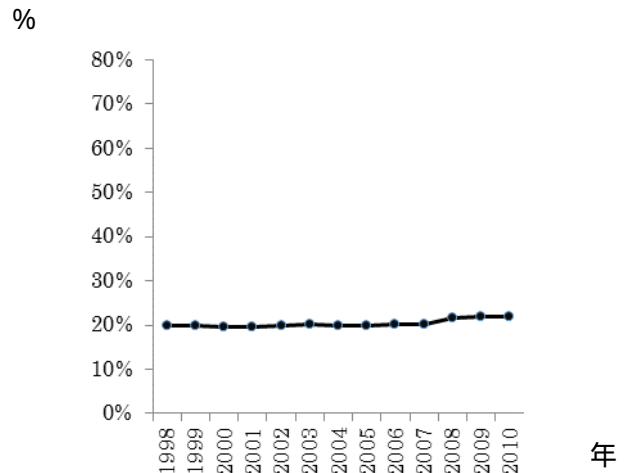
すなわち、薬物過量服用の患者の重症度が増加しているから、病院までの搬送時間が延長したのではないことが示唆される。

(6) 薬物過量服用以外の救急患者の搬送の状況

薬物過量服用以外の救急患者に関して、病院までの搬送時間はどうなっているかを明らかにした。薬物過量服用による救急患者の場合と同じスケールで所要時間を縦軸にプロットしたのが、次の図である。中央値±4分位数で示した。



その結果、薬剤過量服用により救急搬送された患者ほどではないが、病院までの搬送時間は、年々、確実に延長していることが明らかである。大阪市内のような都市部でも30分以上を要するケースは、日常的に起こっていることが示された。その原因としては、下図に示したように、意識障害のある患者の割合に年ごとの変化を認めず、年々、救急患者の重症度が増加したとは考えにくい。



(7) 救急隊から医療機関への患者搬送依頼の照会回数

患者の重症度が年ごとに、あまり変化していないと考えた場合、病院への搬送時間が延長している原因を別に検討する必要がある。その原因として、患者の搬送に関して救急隊から医療機関への照会回数を検証した。表のように、一般の救急患者においては、2006年までは、中央値はもとより、上位4分位数は1であった。しかし、2006年からは2となっており、救急隊から医療機関に患者搬送の依頼を異なる医療機関に電話するケースが最近では少なからずあることが明らかになった。

年	下位4分位数	中央値	上位4分位数
1998	1	1	1
1999	1	1	1
2000	1	1	1
2000	1	1	1
2001	1	1	1
2002	1	1	1
2003	1	1	1
2004	1	1	1
2005	1	1	1
2006	1	1	1
2007	1	1	2
2008	1	1	2
2009	1	1	2
2010	1	1	2

このことを、さらに薬物過量服用の患者で検討したのが下図である。

年	下位4分位数	中央値	上位4分位数
1998	1	1	1
1999	1	1	1
2000	1	1	1
2001	1	1	1
2002	1	1	2
2003	1	1	2
2004	1	1	3
2005	1	1	3
2006	1	2	4
2007	1	2	6
2008	1	2	5
2009	1	3	7
2010	1	3	8

薬物過量服用により救急搬送された患者に関しては、2001年までは、救急隊はおよそ1回、医療機関に電話すればよかったものが、急速に、年々、照会回数の多い患者が増加していることが明らかである。2010年には、薬物過量服用で119番通報された患者に関して、多い方から数えて1/4の患者に関しては、8回以上医療機関に電話しなければ、受け入れ

を承諾いただけない状態であることが示されている。また、薬物過量服用の半数の患者で、3回以上、電話照会している実態であり、このような患者の搬送に関しては、救急隊業務としてあちこちの救急医療機関への電話が常態化していることが明らかであった。

(8) 考察と研究成果のまとめ

以上の研究結果より、救急応需の基幹的問題として、以下のような成果を得た。

- ・救急医療ニーズは、20世紀後半から、年々、着実に増大している。救急患者数は、かつては青壮年の年齢層が多かったが、最近では高齢者が主体になってきている。

- ・救急患者数の増大の原因としては、必ずしも住民がタクシーがわりに救急車を使用する傾向が増大しているというより、やはり高齢者の人口が増大していることによる。年齢層別の解析では、年々、救急搬送を依頼する割合が増加しているわけではない。

- ・救急隊が病院搬送までに要する時間は、年々増大しており、救急ニーズの増大は救急システムに負担を強いていることがあきらかとなった。

- ・救急搬送で特に課題の大きな薬物過量服用の救急患者について焦点をあてて検討してみたところ、このような患者では、救急隊が患者の受け入れ要請を医療機関に行う電話の回数が近年、きわめて増加していることが明らかになった。これが、救急システム全体に及ぼす影響が懸念される。

(9) 展望

研究中に、驚くべき今後の展望が得られた。2010年以降、薬物過量服用により救急搬送される患者数が減少している可能性があるというデータを得た。2010年には1822人であったこれらの患者数は、2011年1594人、2012年1459人、2013年1342人である。一方、薬物過量服用以外の患者数は増加している。しかし、データは確定しているわけではないので、さらにデータを検証して積み重ねる必要がある。このところ向精神病薬の多剤処方に対して積極的に介入する施策が実行されている。1回の処方で3種類以上の抗不安薬、3種類以上の睡眠薬、4種類以上の抗うつ薬もしくは4種類以上の抗精神病薬を処方した場合は、処方料等が減額され指導料が算定できない。もし確実に減少していたとすると、このような施策の効果であるかどうかを確かめる必要がある。

現在、救急医療は救急需要の高まりにより社会的にも、課題の大きな領域になっている。これは、社会の高齢化による不可避な要因が大きいのが、今回、もし施策により救急患者数の減少や、救急システムへの負荷の軽減をもたらしていることが検証できれば社会的にも大きな成果に通ずる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 7件)

1. Yoshie K, Kohei H, Hirokazu T, Tetsuhisa K, Chika N, Taku I, Tatsuya N, Atsushi H.

Characteristics and trends of emergency patients with drug overdose in Osaka
Acute Medicine & Surgery 2015 ; 2:237-243
査読有

2. Kitamura T, Iwami T, Nishiyama C, Sakai T, Tanigawa K, Sasaki M, Kajino K, Irisawa T, Hatashida S, Tatsuya N, Hiraide A.

Ambulance calls and prehospital transportation time of emergency patients with cardiovascular events in Osaka City
Acute Medicine & Surgery 2014 ; 5:1-10
査読有

3. Kajino K., Kitamura T., Iwami T., Daya M., Ong M. E., Hiraide A., Shimazu T., Kishi M., Yamayoshi S. Current termination of resuscitation (TOR) guidelines predict neurologically favorable outcome in Japan. Resuscitation 2013;84:54-9. 査読有

4. Hasegawa K., Tsugawa Y., Camargo C. A., Jr., Hiraide A., Brown D. F. Regional variability in survival outcomes of out-of-hospital cardiac arrest: The All-Japan Utstein Registry. Resuscitation 2013;84:1099-107. 査読有

5. Hasegawa K., Hiraide A., Chang Y., Brown D. F. Association of prehospital advanced airway management with neurologic outcome and survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest. JAMA 2013;309:257-66. 査読有

6. Okamoto Y., Iwami T., Kitamura T., Nitta M., Hiraide A., Morishima T., Kawamura T. Regional Variation in Survival Following Pediatric Out-of-Hospital Cardiac Arrest. Circ J 2013. 査読有

7. Irisawa T., Iwami T., Kitamura T., Nishiyama C., Sakai T., Tanigawa-Sugihara K., Hayashida S., Nishiuchi T., Shiozaki T., Tasaki O., Kawamura T., Hiraide A., Shimazu T. An association between systolic blood pressure and stroke among patients with impaired consciousness in out-of-hospital emergency settings. BMC Emerg Med 2013;13:24. 査

読有

[学会発表](計 5件)

1. 林靖之、西内辰也、石見拓、酒井智彦、平出敦、新田雅彦、北村哲久、甲斐達朗。病院外心停止の良好転帰に寄与する因子の検討 ウツタイン大阪プロジェクトより。第41回日本救急医学会総会・学術集会 2013.10.21-23 東京国際フォーラム(東京都)

2. 森田正則、蛭原健、天野浩司、加藤文崇、中田康城、横田順一郎、平出敦。高齢者搬送増加が及ぼす成人の搬送時間延長。第41回日本救急医学会総会・学術集会 2013.10.21-23 東京国際フォーラム(東京都)

3. 長谷川耕平、Brown David、平出敦。院外心停止/蘇生後症候群の研究の最前線 院外心停止患者における気道管理のcomparatives effectivenessに関する検討 第41回日本救急医学会総会・学術集会 2013.10.21-23 東京国際フォーラム(東京都)

4. 林靖之、西内辰也、酒井智彦、平出敦、甲斐達朗。外傷による病院外心停止の検討 ウツタイン大阪プロジェクトより。第27回日本外傷学会総会・学術集会 2013.5.23 ホテルマリタール創世久留米(久留米市)

5. 森田正則、中江晴彦、平出敦。わが国における外傷センターの要件とは?人口密集地でのプレホスピタルの現状と外傷センター設立による期待 第27回日本外傷学会総会・学術集会 2013.5.23 ホテルマリタール創世久留米(久留米市)

[図書](計 0件)

[産業財産権]

出願状況(計 0件)

取得状況(計 0件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

平出 敦 (HIRAIDE Atsushi)

近畿大学・医学部・教授

研究者番号: 20199037

(4) 研究協力者

・窪田 愛恵 (KUBOTA Yoshie)

近畿大学・医学部・助手

研究者番号: 50447942

・長谷川 耕平 (HASEGAWA Kohei)

ハーバード大学

・林田 純人 (HAYAHIDA Sumito)

大阪市消防局

・岡 武男 (OKA Takeo)

大阪市消防局