

令和 3 年 5 月 26 日現在

機関番号：14401

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2020

課題番号：18K16537

研究課題名（和文）症候・診断・予後データ解析による新たな傷病診断スコアの開発

研究課題名（英文）Development of diagnosis score with using data about symptoms, diagnosis and prognosis

研究代表者

片山 祐介（Yusuke, Katayama）

大阪大学・医学系研究科・特任助教（常勤）

研究者番号：50747144

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,400,000円

研究成果の概要（和文）：緊急度判定プロトコルの判定結果と救急外来における転帰について学会発表ならびに論文発表した。本研究では救急電話相談を受け救急搬送となった患者のうち、69.8%が救急外来から帰宅していた。しかし高齢者では救急外来からの帰宅率が54.7%にとどまり、入院患者の割合が43.8%であった。高齢者の救急外来における診断で最も多かったのが脳梗塞（I63.0-I63.9）であった。回帰モデルによる予測能は十分ではなく、症例数が少ないこと、研究期間が単年であったことなどが原因であると考えられた。現在、これらのデータセットの症例数を増やし再解析を行うとともに、Deep learningに用いた研究を継続中である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

諸外国においても、このようなデータセットを解析して構築した診断アルゴリズムの研究はほとんどなく、本研究の学術的意義は高い。また、本研究で構築したデータセットを用いた「本邦で導入されている救急電話相談サービスが救急搬送された患者の予後や救急医療体制に与える影響」についての研究も、消防防災科学技術研究推進制度に採択され、救急電話相談事業の事業効果を統計学的に明らかにするという社会的にも貢献できる研究にもつながっている。

研究成果の概要（英文）：We presented the relationship between the results of telephone triage and prognosis in emergency department, and then these results were published in the third year of this study. In this study, 69.8% of patients who were triaged by telephone consultation and were transported to the emergency room returned home from the emergency room. In children, 80.5% of patients returned home from the emergency department, the most common diagnosis being febrile convulsions (R56.0). In contrast, only 54.7% of elderly patients returned home from the emergency department and 43.8% were hospitalized. Cerebral infarction (I63.0-I63.9) was the most common diagnosis in emergency department among the elderly. The predictive power of the regression models was not sufficient (c-statistics; 0.673), but this may be due to the small number of cases and the single-year study. We are currently working on increasing the number of cases in these datasets, reanalyzing them, and using the datasets for deep learning.

研究分野：救急医学

キーワード：ビッグデータ 急性疾患 診断 スコア

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

救急外来においてトリアージに用いる代表的なプロトコルとして CTAS (Canadian Triage Acuity Scale) や MTS (Manchester Triage System) が存在する。本邦においても、上記のような観点から救急外来患者の Triage を行うための JTAS (Japanese Triage Acuity Scale) や家庭で一般市民が自らの症状の緊急度を判定するための「緊急度判定プロトコル」などが開発、運用されている。

これらの緊急度判定スケールの一部では統計学的な検証も行われているが、本邦においては緊急度判定結果と診断名や予後といった転帰との関係性について統計学的な検証が十分に行われていない。また、これらの判定スケールは成人と小児で分けられているが、年齢や性別といった患者要因、季節変化といった時間的要因等を考慮した構成になっていない。さらに、症状の緊急度を判定するものの、入院加療の必要性の判定や「急性冠症候群」や「脳卒中」といった病名診断にいたるアルゴリズムは存在しない。

### 2. 研究の目的

救急電話相談でのプロトコルデータと救急搬送された医療機関における診断や予後のデータを個別事例単位で連結し、症状や年齢といった患者要因と診断や転帰の関係性を明らかにし、新たな傷病診断・判断モデルを構築することであった。

### 3. 研究の方法

2016年に大阪市消防局が運営している「救急安心センターおおさか(救急電話相談事業)」で電話相談されたのちに救急搬送された患者を対象に、救急電話相談の際に記録された Telephone triage のアルゴリズムデータと、大阪府が運営している救急搬送患者レジストリ「ORION」データを個別事例単位で連結し、統合したデータセットを構築した。

救急搬送した結果、救急外来での転帰が「入院」「転院」「死亡」であった事例を Unfavorable outcome と定義し、年齢、性別、季節性、曜日、医療機関に搬送された時間帯、生命兆候の異常の有無、各症状における緊急性のある無との関係性をロジスティック回帰モデルで評価し、予測値の C 統計量を算出した。

### 4. 研究成果

対象症例数は 4293 例であり、2998 例 (69.8%) が自宅に帰宅し、1255 例 (29.2%) が入院し、32 例 (0.7%) が他院へ転院、8 例 (0.2%) が死亡した。

救急電話相談を受け救急搬送となった患者のうち、69.8% が救急外来から帰宅していた。小児では 80.5% が救急外来から帰宅していたが、最も多かった診断名は熱性痙攣 (ICD-10 コード; R56.0) であった。一方で、高齢者では救急外来からの帰宅率が 54.7% にとどまり、入院した患者の割合が 43.8% であった。高齢者の救急外来における診断名で最も多かったのが脳梗塞 (I63.0-I63.9) であった。

Unfavorable outcome 症例は 1295 例 (30.2%) で年齢 調整オッズ比; 1.021 (95% 信頼区間; 1.018-1.024) ) 及び男性 (調整オッズ比; 1.314 (95% 信頼区間; 1.145-1.506) ) が Unfavorable outcome と関係し、生命兆候の異常の有無 (調整オッズ比; 1.490 (95% 信頼区間; 0.757-2.934) ) 及び各症状における緊急性のある無 (調整オッズ比; 1.283 (95% 信頼区間; 0.659-2.498) ) は関係しなかった。予測値の C 統計量は 0.673 であった。

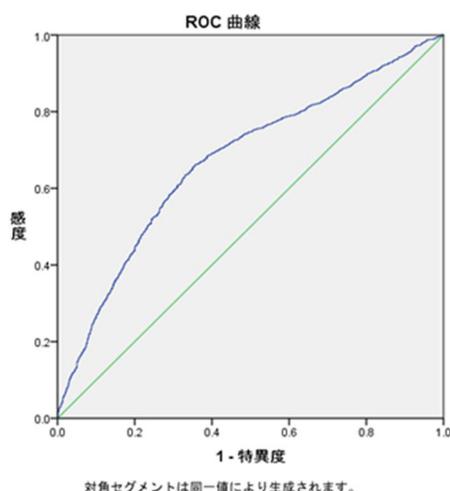


Table 1 救急外来での診断と転帰

	Total	乳幼児	小児	成人	高齢者
		(0-5 歳)	(6-17 歳)	(18-64 歳)	(65 歳以上)
	(n=4293)	(n=671)	(n=275)	(n=1,786)	(n=1,561)
救急外来における転帰, n(%)					
入院	1,255 (29.2)	123 (18.3)	62 (22.5)	387 (21.7)	683 (43.8)
自宅に帰宅	2,998 (69.8)	540 (80.5)	212 (77.1)	1,392 (77.9)	854 (54.7)
転院搬送	32 (0.7)	7 (1.0)	1 (0.4)	7 (0.4)	17 (1.1)
死亡	8 (0.2)	1 (0.1)	0 (0)	0 (0)	7 (0.4)
救急外来における診断名 (ICD-10 code), n(%)					
感染性胃腸炎 (A09)	217 (5.1)	35 (5.2)	28 (10.1)	123 (6.9)	31 (2.0)
熱性痙攣 (R56.0)	124 (2.9)	117 (17.4)	7 (2.5)	0 (0)	0 (0)
頭痛 (R51)	123 (2.9)	1 (0.1)	9 (3.3)	94 (5.3)	19 (1.2)
眩暈 (R42)	110 (2.6)	0 (0)	2 (0.7)	54 (3.0)	54 (3.5)
尿管結石 (N20.1)	76 (1.8)	0 (0)	0 (0)	65 (3.6)	11 (0.7)
頭部の表在性外傷 (S00.0)	70 (1.6)	25 (3.7)	16 (5.8)	13 (0.7)	16 (1.0)
原因不明の胸痛 (R07.9)	67 (1.6)	0 (0)	1 (0.4)	48 (2.7)	18 (1.2)
脱水(E86)	66 (1.5)	1 (0.1)	3 (1.1)	31 (1.7)	31 (2.0)
動悸 (R00.2)	65 (1.5)	0 (0)	2 (0.7)	28 (1.6)	35 (2.2)
脳梗塞 (I63.9)	54 (1.3)	0 (0)	0 (0)	14 (0.8)	40 (2.6)
吐き気・嘔吐 (R11)	53 (1.2)	19 (2.8)	6 (2.2)	17 (1.0)	11 (0.7)
細菌性肺炎 (J18.9)	52 (1.2)	2 (0.3)	1 (0.4)	10 (0.6)	39 (2.5)
前庭機能障害 (H81.9)	44 (1.0)	0 (0)	1 (0.4)	23 (1.3)	20 (1.3)
高血圧 (I10)	43 (1.0)	0 (0)	0 (0)	12 (0.7)	31 (2.0)
便秘(K59.0)	42 (1.0)	5 (0.7)	16 (5.8)	10 (0.6)	11 (0.7)

**Table 2** 入院患者における最終診断と転帰

	Total (n=1255)	乳幼児 (0-5 歳) (n=123)	小児 (6-17 歳) (n=62)	成人 (18-64 歳) (n=387)	高齢者 (65 歳以上) (n=683)
入院後 21 日時点 の転帰, n(%)					
入院継続	254 (20.2)	4 (3.3)	2 (3.2)	51 (13.2)	197 (28.8)
自宅に帰宅	905 (72.1)	116 (94.3)	59 (95.2)	323 (83.5)	407 (59.6)
転院	52 (4.1)	3 (2.4)	0 (0)	8 (2.1)	42 (6.1)
死亡	38 (3.0)	0 (0)	1 (1.6)	3 (0.8)	34 (5.0)
データ欠損	6 (0.5)	0 (0)	0 (0)	2 (0.5)	4 (0.6)
最終診断名, n(%)					
脳動脈の血栓症					
による脳梗塞 (I63.3)	38 (3.0)	0 (0)	0 (0)	10 (2.6)	28 (4.1)
細菌性肺炎、詳 細不明(J18.9)	35 (2.8)	3 (2.4)	0 (0)	7 (1.8)	25 (3.7)
脳梗塞、詳細不 明 (I63.9)	30 (2.4)	0 (0)	0 (0)	5 (1.3)	25 (3.7)
感染性腸炎 (A09)	27 (2.2)	4 (3.3)	1 (1.6)	18 (4.7)	4 (0.6)
脳動脈の塞栓症					
による脳梗塞 (I63.4)	22 (1.8)	0 (0)	0 (0)	3 (0.8)	19 (2.8)
誤嚥性肺炎 (J69.0)	20 (1.6)	0 (0)	0 (0)	1 (0.3)	19 (2.8)
脳梗塞 (I63)	19 (1.5)	0 (0)	0 (0)	7 (1.8)	12 (1.8)
熱性痙攣 (R56.0)	18 (1.4)	14 (11.4)	4 (6.5)	0 (0)	0 (0)
その他の脳梗塞 (I63.8)	16 (1.3)	0 (0)	0 (0)	5 (1.3)	11 (1.6)
良性発作性眩暈 (H81.1)	14 (1.1)	0 (0)	0 (0)	5 (1.3)	9 (1.3)
その他の末梢性 眩暈 (H81.3)	14 (1.1)	0 (0)	0 (0)	8 (2.1)	6 (0.9)
不安定狭心症 (I20.0)	14 (1.1)	0 (0)	0 (0)	7 (1.8)	7 (1.0)
大脳皮質下出血 (I61.0)	14 (1.1)	0 (0)	0 (0)	9 (2.3)	5 (0.7)
心不全、詳細不 明 (I50.9)	12 (1.0)	0 (0)	1 (1.6)	6 (1.6)	1 (0.1)

腰椎骨折 (S32.0)	12 (1.0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.3)	11 (1.6)
アナフィラキシーショック、詳細 不明(T78.2)	12 (1.0)	4 (3.3)	0 (0)	0 (0)	12 (1.8)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Katayama Yusuke, Kitamura Tetsuhisa, Hirose Tomoya, Kiyohara Kosuke, Ishida Kenichiro, Tachino Jotaro, Nakao Shunichiro, Kiguchi Takeyuki, Umemura Yutaka, Noda Tomohiro, Tai Shusuke, Tsujino Junya, Masui Jun, Mizobata Yasumitsu, Shimazu Takeshi	4. 巻 7
2. 論文標題 Characteristics and outcome of patients triaged by telephone and transported by ambulance: a population based study in Osaka, Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Acute Medicine & Surgery	6. 最初と最後の頁 e609
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ams2.609	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 片山祐介、北村哲久、廣瀬智也、林田純人、嶋津岳士
2. 発表標題 救急電話相談における緊急度判定結果と救急搬送後の外来転帰の関係性
3. 学会等名 第47回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------