

200732076A

厚生労働科学研究費補助金

地域医療基盤開発推進研究事業

搬送救急患者の予後調査・分析に関する研究

平成 19 年度 総括研究報告書

主任研究者 杉本 壽

平成 20(2008)年4月

目 次

I. 総括研究報告書

搬送救急患者の予後調査・分析に関する研究 1

杉本 壽

総括研究報告書(地域医療基盤開発推進研究事業)

「搬送救急患者の予後調査・分析に関する研究」

主任研究者 杉本 壽
大阪大学大学院 医学系研究科
生体機能調節医学講座 教授

研究要旨:本研究は、救急医療の成果であり総合評価の指標でもある救急患者の予後を全国の救命救急センターならびに二次救急医療機関への救急搬送患者を対象に調査分析し、地域ならびに医療機関間の格差の是正、より効果的かつ効率的な救急医療提供体制の開発を行い、“いつでも、どこでも、だれでも”適切な救急医療の実現を目指すものである。平成 19 年度は、大阪大学医学部附属病院高度救命救急センターでの 3 年間(平成16年1月～平成18年12月2357例)における予後調査(retrospective)を行った。

【目的】当センターに搬送された救急患者の予後を調査することにより、主要な重症疾患の検出とその死亡率を明らかにすること、そして全国の救急医療データベース構築に向けた予備的検討を行うこと。

【対象と方法】平成 16 年 1 月 1 日から平成 18 年 12 月 31 日までに当院高度救命救急センターを受診した全患者を対象とした。この中から死亡した傷病分類を抽出、その死亡率および死亡までの時間(24 時間以内、24～48 時間、48 時間以降)を明らかにした。傷病分類は、来院時心肺停止(CPA)、心疾患(急性心筋梗塞、狭心症、心筋炎、心不全)、外傷、感染症(呼吸器、消化器、中枢神経、軟部組織)、熱傷、悪性腫瘍(腫瘍による喀血、腹腔内出血、穿孔、等)、肝不全、脳卒中、大動脈病変(解離、瘤破裂)、消化管出血、膵炎、およびその他とした。

【結果】全受診患者は 2357 例であった(平成 16 年:760 人、平成 17 年:803 人、平成 18 年:794 人)。この内死亡数は 339 人(死亡率:14%)であった。死亡の内訳は CPA:199 人(外因性:58、内因性:141)、外傷 37 人(頭部外傷有:22、頭部外傷無:15)、感染症:36 人、脳卒中:28 人、悪性腫瘍:8 人、熱傷:7 人、肝不全:5 人、大動脈病変:4 人、消化管出血:3 人、膵炎 2 人、およびその他が 2 人であった。これらの死亡率は、CPA:83.3%(199/239)、膵炎:25%(2/8)、肝不全:23.8%(5/21)、悪性腫瘍:22.2%(8/36)、感染症:18.6%(36/194)、熱傷:14.9%(7/47)、脳卒中:12.8%(28/218)、大動脈病変:7.4%(4/54)、外傷 7.3%(37/507)、消化管出血:4.9%(3/61)、心疾患:4%(8/198)、その他:2.6%(2/764)であった。このうち、悪性腫瘍による死亡は、腫瘍からの出血によるショックや呼吸不全による死亡で、進行した病変による急変が多かった。また、消化管出血による死亡の 3 例は、いずれも末期の肝硬変に伴う食道静脈瘤からの出血であった。また、外因性 CPA は死亡率 95.1%で、予後は極めて不良であった。

【結論】当センターの分析から、救命センターにおける予後の調査対象として、悪性腫瘍、消化管出血および外因性 CPA を除いた、内因性 CPA、膵炎、肝不全、感染症、熱傷、脳卒中、大動脈病変、外傷、および心疾患を選択することとした。

分担研究者
嶋津 岳士 大阪大学大学院
医学系研究科生体機能調節医学
准教授
田中 裕 大阪大学大学院
医学系研究科生体機能調節医学
准教授

塩崎 忠彦 大阪大学大学院
医学系研究科生体機能調節医学
助教
田崎 修 大阪大学大学院
医学系研究科生体機能調節医学
助教

A. 研究目的

救急医療は“医”の原点であり、かつ、すべての国民が生命維持の最終的な拠り所としている根源的な医療と位置づけられ、いつでも、どこでも、だれでも適切な救急医療が受けられるように体制を整備することが求められている(救急医療体制基本問題検討会報告書 平成9年 厚生省医政局)。これを実現するために、初期・二次・三次救急医療機関を市町村、都道府県、国がそれぞれ分担し、救急医療提供体制の整備・充実に務めてきた。しかし、救急専門医数の地域分布の著しい偏りや救急医療に纏わる報道などを見ると、救急医療レベルには大きな地域格差や病院格差が存在することが強く示唆される。それらの格差を解消するためには、それぞれ

の地域や病院の救急医療水準をデータに基づいて客観的に評価することが必要である。それによっではじめて、問題点を明らかにし改善策を見出すことが可能となる。ところが、わが国では信頼できる救急医療関連データベースはほとんど存在しないのが現状である。ある程度信頼できる全国的な救急医療関連データは消防庁の消防統計が唯一である。ただし、その唯一の消防統計も病院前救護に限られており、医療機関到着後の治療結果は推測に過ぎない。ほとんど信じられないことだが、最も基本的なデータである救急搬送患者の予後さえ、今までまったく把握できていないのが現実である。これでは、救急医療水準を客観的に評価することは到底できず、データに基づいて問題点を明ら

かにし、改善策を講じて、救急医療の水準を向上させることは困難である。

アメリカ合衆国を初め欧米先進国では、救急医療をはじめ医療関連データを収集し、分析した結果を基に医療政策が立てられている。他方、わが国では医療関連データの収集は貧弱である。救急医療に関する全国的なデータベースとして利用できるのは、病院前救護に関する消防統計以外にはほとんど見当たらない。このように救急医療関係のデータベースの充実程度における彼我の差は大きい。欧米先進国では救急医療提供体制や救急医療レベルをそれらの豊富なデータベースから導き出された方法で客観的に評価するのが一般的であるが、わが国では使えるデータベースがないために欧米の評価方法を援用せざるを得ないのが実情である。しかし、救急医療の治療成績は、医療機関の医療レベル以外に病院前救護システムや地域救急診療体制などによって大きな影響を

受けるので、それらの体制が異なる欧米の評価システムを直ちにわが国に当てはめることには慎重であるべきで、ときには大きな誤りを犯すことさえある。わが国の救急医療提供体制や救急医療のレベルを客観的に評価するには、国内でのデータ収集が不可欠である。

本研究では、救急医療データベース構築の予備的研究として、大阪大学医学部附属病院高度救命救急センターでの3年間(平成16年1月～平成18年12月2357例)における予後調査をretrospectiveに行い、当センターにおける主要疾患と、その死亡率を明らかにし、全国の救急医療データベース構築に向けた予備的検討を行うことを目的とした。

B. 研究方法

【対象及び方法】

対象は、平成16年1月1日から平成18年12月31日までに当院高度救命救急センターを受診した全患者とした。予後調査は、

当センターにおける患者台帳、およびカルテ記録を用いて、retrospectiveにおこなった。この中から死亡症例を抽出、それらを来院時の傷病名で分類した。傷病分類は、来院時心肺停止(CPA)、心疾患、外傷、感染症、熱傷、悪性腫瘍、肝不全、脳卒中、大動脈病変、消化管出血、膵炎、およびその他とした。CPAは、外傷および窒息等による外因性と心疾患等に起因する内因性に分けて検討した。また、CPAで原因が不明なものは、内因性に分類した。心疾患は、急性心筋梗塞、狭心症、心筋炎、心不全、不整脈を含むものとした。ただし、心疾患に起因する来院時心停止は、CPAに分類した。外傷は脳死による死亡と出血死を区別して検討できるように、頭部外傷あり、と頭部外傷なしに分けて検討した。感染症は、呼吸器、消化器、中枢神経、軟部組織、のいずれかの感染症、あるいは敗血症とした。腫瘍出血による喀血や腹腔内出血、あるいは、腫瘍によるイレウスや穿孔性腹膜

炎を呈した症例を悪性腫瘍に分類した。大動脈病変には、大動脈解離や、大動脈破裂の症例を分類した。

死亡例の傷病分類に属する症例が、3年間で何例あったかを明らかにし、それぞれの死亡率を算出した。また、死亡までの時間を、24時間以内、24時間～48時間、48時間以降に分類して、それぞれの死亡時期を明らかにした。これらの検討により、救命センターにおける重要疾患を抽出した。

C. 研究結果

表1に年毎の受診患者数とその死亡率を示す。2004年は760人、2005年は803人、2006年は794人、死亡率はそれぞれ13.0%、14.8%、および15.2%であり、全体では14.4%(339/2357)であった。年別で明らかな差は認められなかった。

図1に受診患者の年齢分布を示す。20歳代と60～70歳代に2峰性のピークが認められた。性別では、女性が855人(36.3%)、男性

が 1502 人(63.7%)と男性が多くを占めた。

図 2 に救命センター滞在日数を示す。外来での帰宅や死亡も含め 1 日が最も多く、その後漸減していた。最大滞在日数は 309 日、中央値は 3.0 日、平均は 7.8 ± 16.2(平均 ± 標準偏差)日であった。

図 3 は症例の転帰を示す。他科への転棟が 896 例(38.0%)と最も多く、順に、転院 574 例(24.4%)、退院 351 例(14.9%)、死亡 339 例(14.4%)、そして外来のみ 197 例(8.4%)であった。外来のみは外来で帰宅した症例であり、初療室での死亡は死亡に分類した。死亡例における死亡までの時間を分類すると、339 例のうち、200 例(60.0%)が 24 時間以内と最も多く、次いで 48 時間以降が 117 例(34.5%)、そして 24 時間から 48 時間では 22 例であった(図 4)。

次に死亡例 339 例の傷病を分類した(表 2)。20 例以上の傷病は、CPA、外傷、感染症および脳卒中であった。外傷では、頭部外傷有

が 22 例と頭部外傷無しに比較して多くを占めた。次に傷病分類毎の症例数と死亡の割合を示す(図 5)。症例数はその他が最も多く、これは救命センターが主要疾患以外にも多くの疾患を受け入れていることを示している。次いで外傷 507 例、脳卒中 218 例、心疾患 198 例、感染症 194 例、内因性 CPA 178 例の順に多く、これらが 3 年間に 100 例以上搬送された傷病群である。一方、死亡率でみると、外因性の CPA が 95.1%と最も高く、次いで、内因性 CPA 79.2%、膵炎 25.0%、肝不全 23.8%、悪性腫瘍 22.2%、感染症 18.6%の順に高く、肝不全や膵炎は、症例数は少ないものの重症例が救命センターに搬送されていることがわかった。表 3 は、各疾患群の死亡までの時間、および死亡までの時間における各疾患群の割合を示す。24 時間以内の死亡 200 例のうち 178 例(89%)は内因性 CPA、外因性 CPA および外傷で占めることがわかった。これは主に、出血性ショック、あるいは心原性ショック

クによるものである。また、48 時間以降の死亡 117 例のうち 87 例 (74.4%)は、感染症、内因性 CPA、外傷、および脳卒中が占めていた。これは、敗血症、あるいは脳死によるものであった。

D. 考察

平成 19 年度は、大阪大学医学部附属病院高度救命救急センターでの 3 年間の予後調査を retrospective に行い、当センターにおける主要疾患と、その死亡率を明らかにした。これにより当センターに搬送される重症主要疾患が明らかとなった。次年度以降多施設での調査を行う上で考慮する点がいくつかある。多施設調査では、回収率とその精度をあげるため、調査する傷病分類の絞込みや、調査項目の簡略化が必要となる。

悪性腫瘍による死亡は、腫瘍からの出血による呼吸不全や、出血性ショックが原因であるが、これに対しては、進行した病変であるが故に治療を控える症例も存在し

た。また、消化管出血の死亡例はすべて食道静脈瘤破裂であるが、これらにおいても進行した肝硬変を合併しているケースが多く、集中治療の対象にならない症例も存在した。従って、上記 2 者は、他の急性病態とは区別する必要があり、救命救急センターとしての評価対象としては、省略可能と考えられた。また、外因性の CPA は死亡率 95.1%であり、生存した 3 例はいずれも窒息や低酸素症による CPA であった。外因性 CPA は、どの施設でも一様に極めて予後不良である、と考えられるため、多施設の予後調査からは除外可能、と考えられた。これらの結果から、平成 20 年度は、分析を行う対象傷病を内因性 CPA、外傷、脳卒中、循環器系救急疾患(心疾患、大動脈疾患)、感染症、熱傷、肝不全、膵炎に絞り込むことにした。

症例数の多い、外傷、脳卒中、内因性 CPA、循環器救急疾患、および感染症については、当センターでの予備的検討により予後規定因子を抽出し、さらに調査症

例を絞り込む必要がある。いくつかの疾患群においては、既に予後規定因子や重症度評価法が普及しているため、それらの使用が可能である。

外傷に関しては、米国で開発された Trauma Injury Severity Score(TRISS)法が広く使用されており(Boyd, et al. J Trauma)、わが国でも、近年日本外傷データベースに取り入れられるようになった(外傷初期診療ガイドライン、へるす出版)。これは、防ぎえた外傷死(preventable trauma death)を検出するために開発された手法である。Revised trauma score(RTS)、Injury severity score(ISS)、および年齢因子によるロジスティック回帰式により、死亡率を算出するものである。しかし、TRISS 法では、頭部外傷は軽症に算出されやすい、という欠点がある。特に高齢者の単独重症頭部外傷においては軽症に評価される傾向が強い。従って、頭部外傷有の症例は別に評価する必要がある。我々は高齢者頭部外傷の検討より、来院時の

予後規定因子として、年齢、出血素因(ワーファリン服用や肝硬変)、来院時 Glasgow coma scale(GCS)、そして急性硬膜下血腫の有無を検出した。従って、TRISS 法に加えて上記因子を調査する必要がある、と考えている(表 4)。また、GCS5 以下の頭部外傷例は、極めて予後不良であることから、調査対象外としてもよい、と考えている。

脳卒中に関しては、脳内出血、くも膜下出血、および脳梗塞を対象とする。重症度評価としては、NIH stroke scale が世界的に認知されているが、救命センター搬送例では重症例も多く、詳細な診察が不可能なことも多いので、来院時 GCS、麻痺の有無、失語の有無、および抗血栓/抗凝固薬服用の有無を調査する予定である。また、高齢者も多く、超重症例は治療の対象とならないため GCS5 以下は除外可能と考えられる。また、予後に関しては、発症後 3 ヶ月あるいは、6 ヶ月後の評価が一般的と考えられるが、救命センターか

らの退出は急性期であるため、退院時 GCS にとどめる予定である(表 4)。

内因性 CPA に関しては、まず、窒息や呼吸不全による非心原性心肺停止症例の予後は心原性と比較して極めて不良であるため、心原性のみを調査対象とする。また、心停止からの時間関係を明らかにするため、目撃のあった症例のみに対象を絞り込む予定である。調査項目として、心拍再開率と、退院時 GCS、および 1 ヶ月の cerebral performance category (CPC) を選択する。さらに、ウツタイン大阪のデータを用いて行った心拍再開例における我々の多変量解析では、年齢、救急隊現着時の初期心電図波形、心停止時間、病院前心拍再開の有無、および初期心電図が Pulseless Electrical Activity (PEA) あるいは、Asystole (Asys) であった場合は VF への移行の有無が重要な予後規定因子であった。これらも調査項目に加える予定である(表 5)。

循環器救急疾患は、重症例は

内因性 CPA にも含まれる。CPA 以外の救命センター死亡例のほとんどは、急性心筋梗塞あるいは大動脈病変であるため、調査対象を、急性心筋梗塞、大動脈解離、および大動脈瘤破裂、とし、来院時血圧、来院時 GCS、および退出時 GCS を評価項目とする(表 5)。

感染症については、来院時 sepsis (感染症に起因する systemic inflammatory response syndrome (SIRS)) を対象として、来院時 SOFA (Sequential organ failure assessment) score、および DIC (Disseminated intravascular coagulation syndrome) score を調査する予定である(表 6)。

熱傷に関しては、BI (Burn index)、年齢、気道熱傷の有無が予後を規定する因子であるので、これらを調査項目とする(表 6)。

救命センターにおける肝不全死は、劇症肝炎による死亡がほとんどであるので、劇症肝炎を予後調査の対象とする。平成 4 年の武藤らの厚生省劇症肝炎の全国集

計によれば、脳症発生時の予後規定因子は、Prothrombin time、年齢、直接ビリルビン・間接ビリルビン比、総ビリルビン、および発症から脳症発現までの日数、と報告されており、現在広く用いられている(表 6)。

急性膵炎に関しては、1999 年の厚生省特定疾患消化器系疾患調査研究班による急性膵炎のステージ分類があり、死亡率とよく相関するため、これを用いることとする(表 7)。

平成 20 年度は、上記を要領よく入力できる予後調査のデータベースを作成し、全国の救命救急センター20施設程度に協力を求めて平成19年度の救急搬送患者の retrospective な予後調査を行う。これにより、予後調査項目を決定し、全国での予後調査のためのデータ入力ソフトを開発する。平成21年度は全国の救命救急セン

ター及び二次救急医療機関に1か月間の入院患者の prospective な予後調査への協力を求める。二次救急医療機関としては全国2,000 病院程度を無差別抽出し、調査への協力を求める。目標症例数はそれぞれの傷病について1,000 例程度とする。

E. 結論

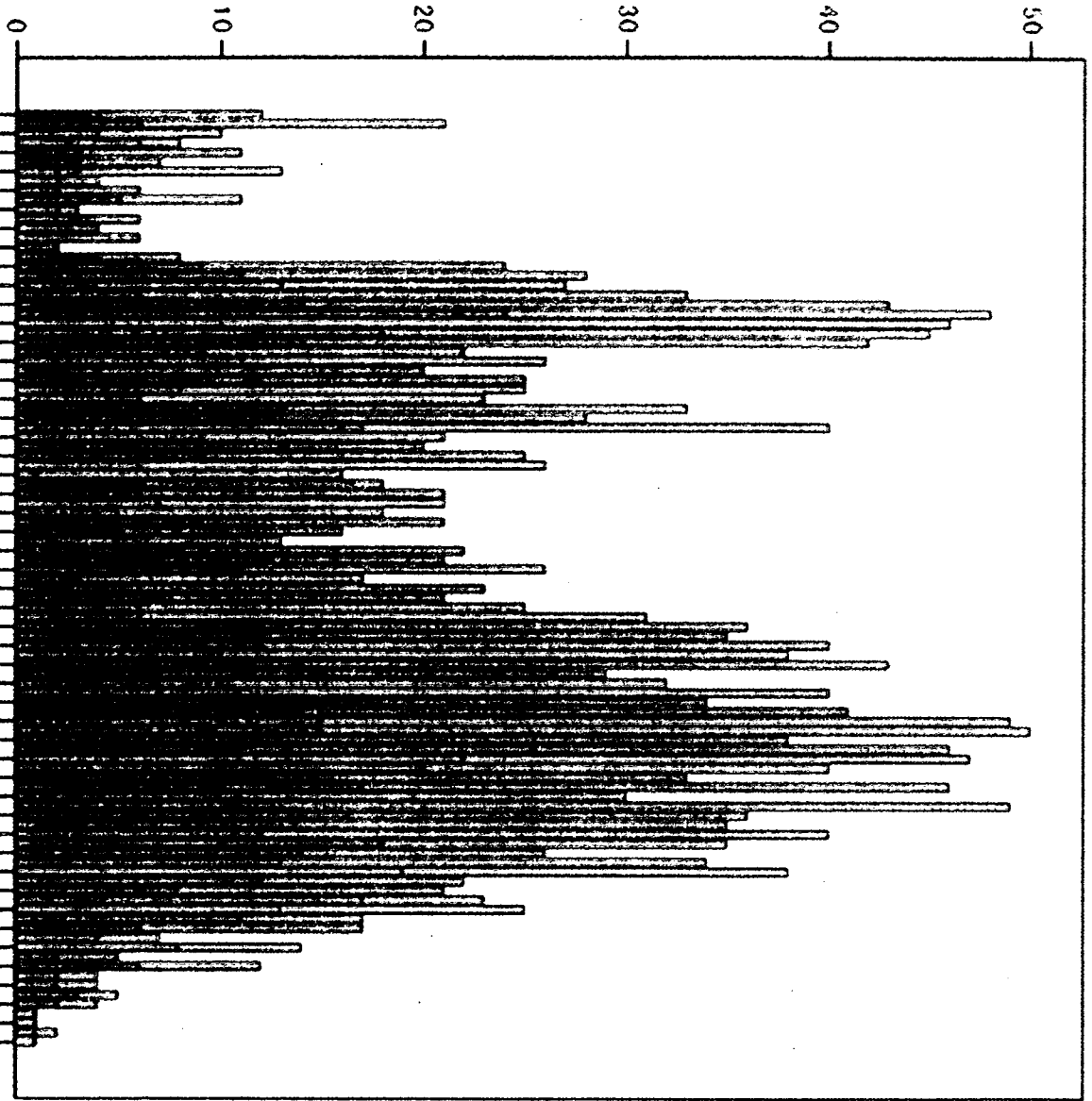
当センターの分析から、救命センターにおける予後調査の対象として、悪性腫瘍と消化管出血、および外因性 CPA を除いた、内因性 CPA、膵炎、肝不全、感染症、熱傷、脳卒中、大動脈病変、外傷、および心疾患を選択することとした。

年と予後のウロ表

年	2004 年度 年 の % 予 後 の % 総 和 の %	予後		合計
		死亡	生存	
2004	99	661	760	
	13.0%	87.0%	100.0%	
	29.2%	32.8%	32.2%	
	4.2%	28.0%	32.2%	
2005	119	684	803	
	14.8%	85.2%	100.0%	
	35.1%	33.9%	34.1%	
	5.0%	29.0%	34.1%	
2006	121	673	794	
	15.2%	84.8%	100.0%	
	35.7%	33.3%	33.7%	
	5.1%	28.6%	33.7%	
合計	339	2018	2357	
	14.4%	85.6%	100.0%	
	100.0%	100.0%	100.0%	
	14.4%	85.6%	100.0%	

表1

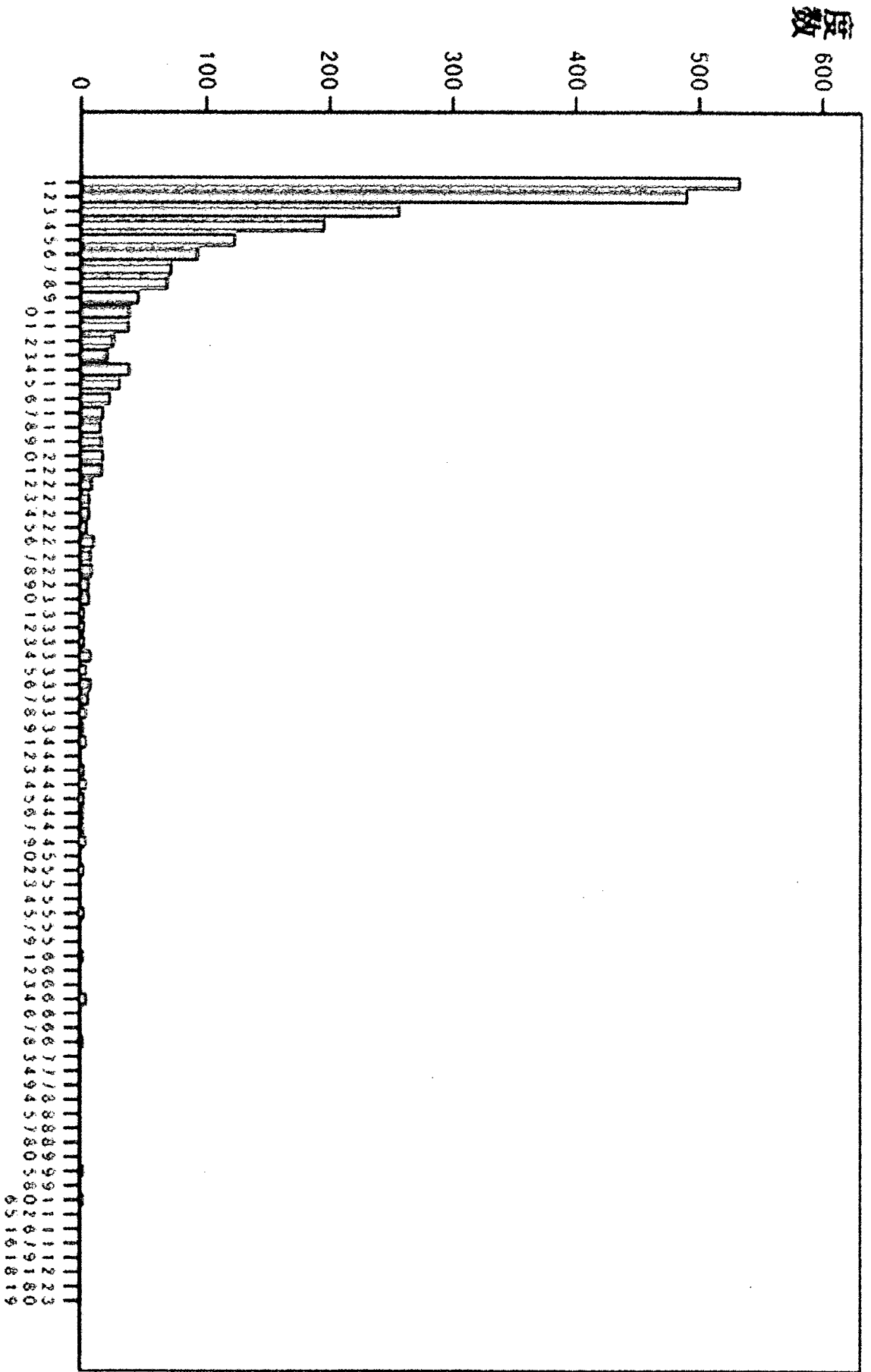
度数



性別
□ 女
□ 男

年齢

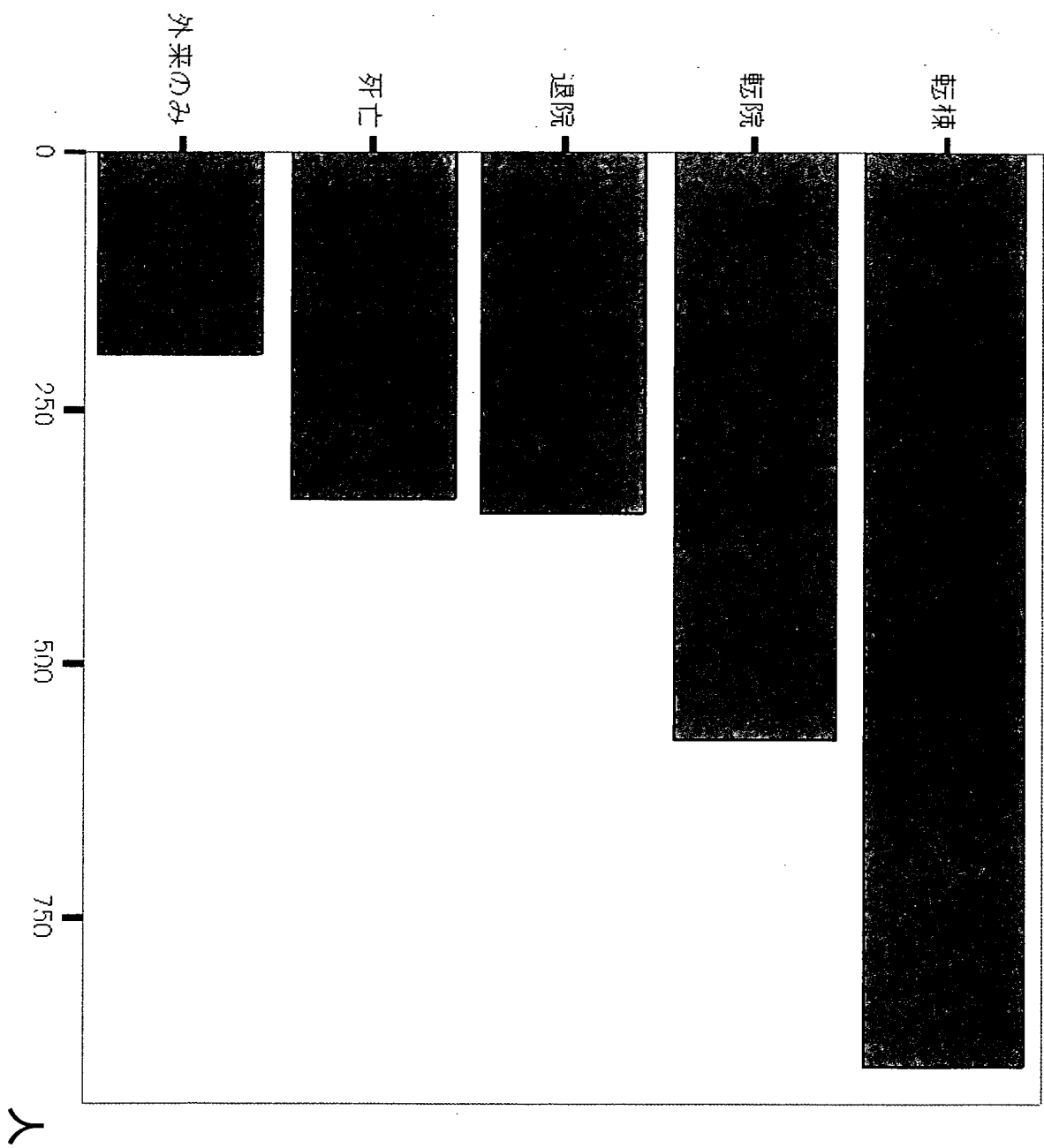
図1



日数

図2

転帰



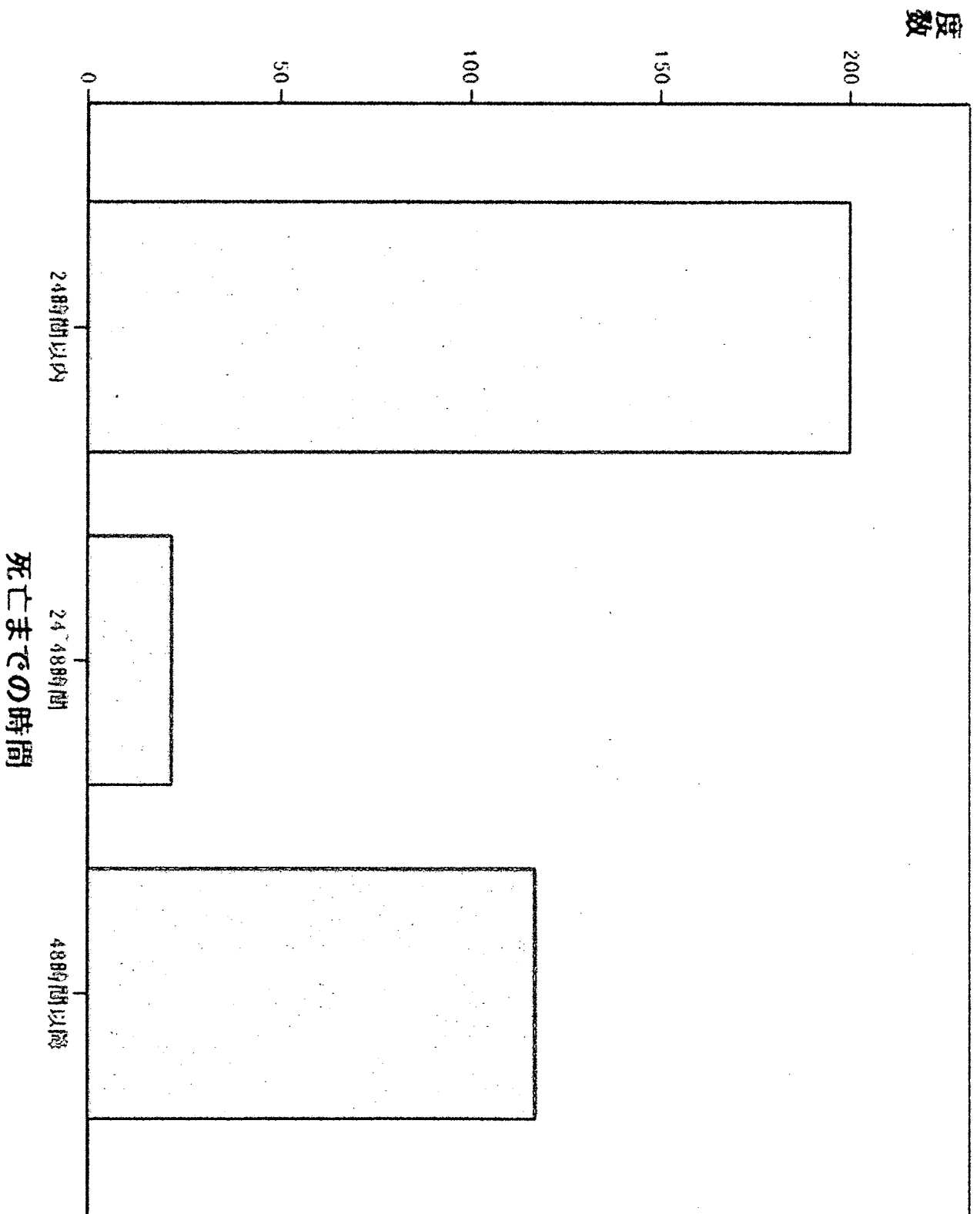


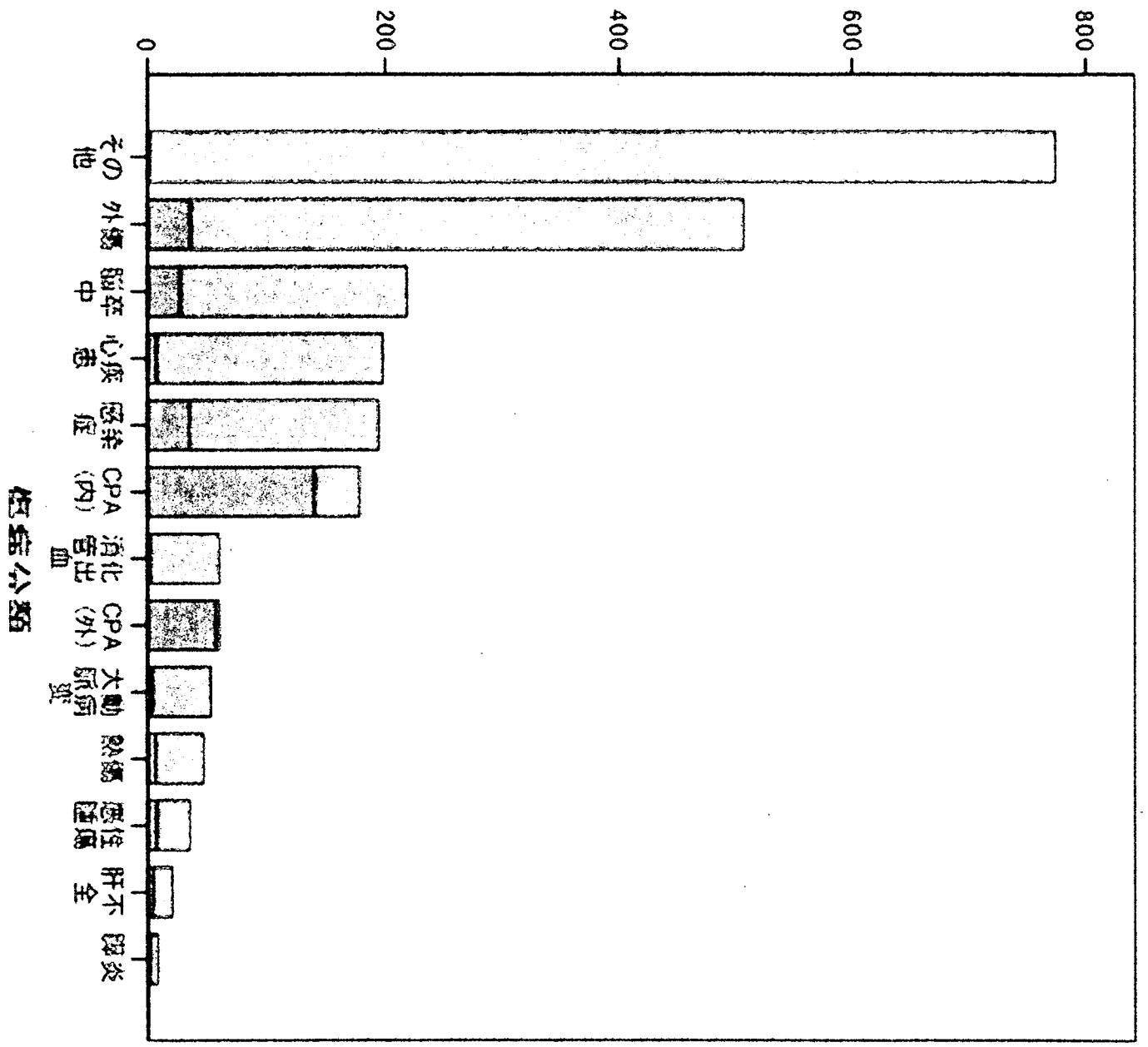
図4

死亡例の分類

内因性CPA:	141
外因性CPA:	58
外傷:	37(頭部外傷有:22、頭部外傷無:15)
感染症:	36
脳卒中:	28
悪性腫瘍:	8
心疾患:	8
熱傷:	7
肝不全:	5
大動脈病変:	4
消化管出血:	3
肺炎:	2
その他:	2

表2

度数



予後死亡
予後生存

図5

死亡までの時間と傷病分類の加入表

死亡までの時間	傷病分類														合計
	CPA(外)	CPA(内)	その他	悪性腫瘍	外傷	感染症	肝不全	消化管出血	心疾患	大動脈病変	熱傷	脳卒中	肺終	合計	
24時間以内	49	114	0	4	15	8	0	1	2	1	1	5	0	200	
死亡までの時間	24.5%	57.0%	0%	2.0%	7.5%	4.0%	0%	.5%	1.0%	.5%	.5%	2.5%	0%	00.0%	
傷病分類の%	80.3%	64.0%	0%	11.1%	3.0%	4.1%	0%	1.6%	1.0%	1.9%	2.3%	0%	0%	8.5%	
総和の%	2.1%	4.8%	0%	.2%	.6%	.3%	.0%	.0%	.1%	.0%	.2%	.0%	.0%	8.5%	
24~48時間	4	7	0	1	2	1	1	1	0	2	0	3	0	22	
死亡までの時間	18.2%	31.8%	0%	4.5%	9.1%	4.5%	4.5%	4.5%	0%	9.1%	0%	13.6%	0%	00.0%	
傷病分類の%	6.6%	3.9%	0%	2.8%	.4%	.5%	4.8%	1.6%	0%	3.7%	0%	1.4%	0%	.9%	
総和の%	.2%	.3%	.0%	.0%	.1%	.0%	.0%	.0%	.0%	.1%	.1%	.0%	.0%	.9%	
48時間以上	5	20	2	3	20	27	4	1	6	1	6	20	2	117	
死亡までの時間	4.3%	17.1%	1.7%	2.6%	17.1%	23.1%	3.4%	.9%	5.1%	.9%	5.1%	17.1%	1.7%	00.0%	
傷病分類の%	8.2%	11.2%	.3%	8.3%	3.9%	13.9%	19.0%	1.6%	3.0%	1.9%	12.8%	9.2%	25.0%	5.0%	
総和の%	.2%	.8%	.1%	.1%	.8%	1.1%	.2%	.0%	.3%	.0%	.3%	.8%	.1%	5.0%	
生存	3	37	772	28	470	158	16	58	190	50	40	190	6	2018	
死亡までの時間	.1%	1.8%	38.3%	1.4%	23.3%	7.8%	.8%	2.9%	9.4%	2.5%	2.0%	9.4%	.3%	00.0%	
傷病分類の%	4.9%	20.8%	99.7%	77.8%	92.7%	81.4%	76.2%	95.1%	96.0%	92.6%	85.1%	87.2%	75.0%	85.6%	
総和の%	.1%	1.6%	32.8%	1.2%	19.9%	6.7%	.7%	2.5%	8.1%	2.1%	1.7%	8.1%	.3%	85.6%	
合計	61	178	774	36	507	194	21	61	198	54	47	218	8	2357	
死亡までの時間	2.6%	7.6%	32.8%	1.5%	21.5%	8.2%	9%	2.6%	8.4%	2.3%	2.0%	9.2%	.3%	00.0%	
傷病分類の%	100.0%	100.0%	00.0%	100.0%	00.0%	00.0%	00.0%	100.0%	00.0%	100.0%	00.0%	00.0%	00.0%	00.0%	
総和の%	2.6%	7.6%	32.8%	1.5%	21.5%	8.2%	.9%	2.6%	8.4%	2.3%	2.0%	9.2%	.3%	00.0%	

表3

調査項目(予定)

外傷(来院時CPA, GCS5以下は除外)

外傷の種類(鈍的 or 鋭的)

revised trauma score(来院時GCS, 血圧、呼吸数)

Injury severity score(各損傷のAIS)

年齢

血液凝固抑制剤、肝硬変の有無

生命予後

退院時GCS(頭部外傷)

脳卒中(GCS5以下は除外)

GCS(来院時)

麻痺の有無(来院時)

失語の有無(来院時)

抗血小板、抗凝固薬使用の有無(既往症として)

生命予後

退院時GCS