

平成18年度（財）救急振興財団調査研究助成事業

Emergency Severity Index の病院前救護への応用と

救急医療需要に関する調査

調査研究報告

Emergency Severity Index の病院前救護への
応用と救急医療需要に関する調査

慶應義塾大学医学部救急医学

助教 鈴木 昌

要 旨

国際的に評価されている5段階トリアージ・スケール(Emergency Severity Index: Wuerz RC, et al. Reliability and Validity of a New Five-level Triage Instrument. *Acad Emerg Med* 2000; 7: 236-42.)を邦訳改変し、本邦の救急搬送患者への応用の可能性を検討した。後ろ向き調査では、Emergency Severity Index (ESI)を適用しESIが救急搬送患者の外来転帰と関係することが示された。多変量解析では、外来転帰を予測するための重症度評価にはバイタルサインのみならず、主訴を適切に聴取する必要性が示され、救急隊員がESIを適切に用いるためには、要点を絞った病歴聴取の方法を標準化する必要があると考えられた。多施設調査では、アンケート調査によってESIの評価に関わる患者情報が収集可能であったことから、救急隊が通常の救急現場で収集する情報のみでESIによるトリアージが可能であることが示された。救急外来の患者転帰とESIによる評価とを比較すると、オーバー・トリアージ傾向になることが考えられた。この原因は意識障害、耐えがたい苦痛、および頻脈を原因の如何に問わず、中等症以上の重症度と判定することが影響し、重症度のみならず、緊急度についても評価を行っていることが示唆された。以上の検討から、ESIによって重症と判断された患者は救命救急センターをはじめとする第3次救急医療機関やそれに準ずる救急医療機関、中等症と判断された患者は入院加療の可能な第2以上の救急医療機関、そして軽症と判断された患者は比較的小規模の救急告示病院への搬送が妥当と考えられた。また、ESIによって救急搬送患者の重症度の構成を複数の消防機関や医療機関で簡便に比較することを可能することが示された。救急患者の客観的評価の指標となりうると考えられるので、重症度別の救急医療需要の経時的な監視や地域間比較に応用できると考えられた。

背 景

近年、本邦の救急搬送件数は飛躍的に増加し、今後もさらなる増加が予測される。しかし、その多くは、救急搬送の必要な重症患者ではないと考えられている。このような不要不急の救急搬送需要の増大は救急医療サービスの質的低下をもたらすと懸念されている。このため、需要増への対策の立案が急務である。有効な対策の立案には救急医療需要に関する科学的検討が必須である。

救急医療需要の検討では、従来、消防統計が主に活用されてきた。しかし、消防統計では、救急搬送患者の緊急性や重症度の客観的評価が困難であり、科学的検討を行なう資料とはなりえなかった。さらに、救急隊が行なう病院前トリアージの質的検証が充分ではないとの指摘がされており、救急隊が病院前救護で得た患者情報は必ずしも緊急性や重症度の客観的評価に活かされていないと考えられる。

救急医療需要を示唆する資料としては、複数の救急医療機関から発表されている救急患者の診断と転帰に関する統計が存在する。しかし、これらの統計は医師による診断と治療後の統計であり、救急医療資源の再配分を検討するための直接資料とはなりえない。なぜならば、救急医療資源の再配分を考えるのであれば、病院前救護で得た患者情報によって不要不急の救急搬送需要を明らかにする必要があるからである。もしも救急隊が病院前救護で得た患者情報によって不要不急の救急要請か否かを適切に判断することが可能であれば、逼迫する救急医療需要への有効な対策として救急医療資源の再配分が容易になると考えられる。

病院前救護で得た患者情報による救急患者の重症度分類は病院前トリアージと呼ばれている。全世界において、病院前トリアージが恒常的に行われる本邦は稀有な存在であり、その検討は本邦において行われなければならない。

諸外国のトリアージ体制は、医療政策や救急医療体制が異なるため一様ではない

が、科学的検討は豪州と北米において進められている。これらでは、救急部門 (Emergency department:ED) に患者が殺到するため、主に看護師が簡単な病歴とバイタル・サインなどから患者が診療を受ける優先順位を決定する目的で行われている。このためにいくつかのトリアージ・スケールが開発されており (e.g. Emergency Severity Index, Australasian Triage Scale)、科学的検討によってその改変が進められている。また、米国救急医学会 (American College of Emergency Physicians) はその Policy statement によって 5 段階のトリアージ・スケールの使用を勧めている。

本邦では、ED に患者が殺到することは稀であり、また、ED における診療が ER 型救急医 (Emergency Physician) のみで行われることが稀である。さらに、救急医療体制は 1 次から 3 次に至る救急医療機関の層別化が行われているために、軽症患者と重症患者を診療する救急医療機関が制度上は分離されている。このため、ED におけるトリアージの必要性は低いと考えられる。一方、救急搬送患者を扱う消防の救急隊は 1 次から 3 次に至る救急医療体制の影響で、重症度判定を行って適切な医療機関へ搬送しなければならない。したがって、本邦においては、救急隊が病院前に行うプレホスピタル・トリアージにおいて、科学的検討に耐えるトリアージ・スケールを応用しなければならないと考えられる。

本研究の目的は、北米、欧州、および台湾において使用され、国際的に評価されている 5 段階トリアージ・スケール (Emergency Severity Index) を邦訳改変し、救急搬送患者に限定して使用することが可能か否かを明らかにし、本邦の病院前トリアージへの応用の可能性を検討することである。

方 法

1. 救急搬送患者への応用

平成 14 年から 3 年間に慶應義塾大学病院救急部を受診した 10,111 人(中央値 44 歳、男性 54.4%)を対象に、救急搬入時のバイタル・サイン(意識レベル、呼吸数、脈拍、体温)と主訴(以下の有無;胸痛、呼吸困難、高エネルギー外傷)を後ろ向きに調査して ESI (Emergency Severity Index, Wuerz RC, et al. Reliability and Validity of a New Five-level Triage Instrument. *Acad Emerg Med* 2000; 7: 236-42.)(図1)を用いた重症度判定(表1)を行った。ESI による重症度判定と外来転帰(外来死亡、入院、帰宅)の比較を行った。

2. ESI の評価項目と救急搬送患者の外来転帰

上記 1 で用いた ESI の評価項目と外来転帰の情報を用いて、ESI の評価項目のうち外来転帰の入院または外来死亡に関与する項目を Logistic 回帰分析(変数減少法)によって抽出した。

3. 3 施設に救急搬入された患者の ESI

ER 型救急医療を行っている慶應義塾大学病院(調査期間:平成 19 年 2 月 14 日～3 月 14 日)、栃木県済生会宇都宮病院・栃木県救命救急センター(調査期間:平成 19 年 2 月 16 日～3 月 5 日)、および さいたま市立病院(平成 19 年 3 月 7 日～3 月 29 日)において、救急搬送のため来院した救急隊員に対して無記名式アンケートを前向きに実施した。アンケートでは、搬送患者の年齢層、性別、ESI の判定に必要な項目の有無(図1)、および、救急隊員による重症度判定(表4)を設問とし、各救急外来に設置したタッチパネル式の PC に入力できるようにした。なお、患者の氏名や患者番号

等の情報収集は行わず、連結不可能匿名化を図った。16歳以上の患者について、急病と外傷に分類し、ESIと救急隊員による重症度判定とを比較した。

4. 外来転帰との比較

慶應義塾大学病院(調査期間:平成19年2月14日～3月14日)のアンケート結果と救急搬入患者記録を後ろ向きに照合し、患者の外来転帰(帰宅・入院・他院へ転院、外来死亡)と診断名(外傷、循環器系、脳神経系、消化器系、その他の内科系、精神科系、その他)を調査した。なお、外来転帰において入院、他院への転院、および外来死亡はすべて入院とみなした。16歳以上の患者において、外来転帰とESIにおける入院適応(Level-1～2)、救急隊による重症度判定に基づく入院適応(重篤・重症・中等症)を比較した。さらに、ESIによる入院適応と救急隊による重症度判定に基づく入院適応が不一致であった患者に関して、不一致であった理由を明らかにするためにESIにおける判定項目について検討した。

5. 3施設の救急搬送患者の重症度の差

上記3で集積した救急搬送患者の重症度(ESIおよび救急隊による重症度判定)を3施設で比較した。

結 果

1. 救急搬送患者への応用

平成14年から3年間に慶應義塾大学病院救急部を受診した10,111人(中央値44歳、男性54.4%)のうち(表2)、Level-1(重症)は413人(4.1%)、Level-2(中等症)は4,924人(48.7%)、Level-3~5(軽症)は4,774人(47.2%)であった(図2)。これらの患者の外来転帰で入院または外来死亡した患者の割合はLevel-1では89.6%(入院:43.8%、外来死亡:45.8%)、Level-2では32.8%(入院:32.7%、外来死亡:0.1%)、Level-3~5では15.6%(入院:15.6%、外来死亡:なし)を占めていた(図3)。

2. ESIの評価項目と救急搬送患者の外来転帰

ESIの評価項目のうち、外来転帰の入院または外来死亡に關与する項目を多変量解析によって抽出すると、呼吸停止(OR: 181 [95%CI: 57.5-572])、高エネルギー外傷(6.74 [1.63-27.9])、意識障害(6.19 [5.31-7.21])、高齢(3.12 [2.81-3.46])、胸痛(2.95 [2.19-3.96])、呼吸困難(2.49 [1.88-3.28])、体温(1.68 [1.49-1.90])、心拍数(1.50 [1.34-1.67])、呼吸数(1.48 [1.29-1.69])であった(表3)。

3. 3施設に救急搬入された患者のESI

アンケートの回答は計721件で、患者は男性が56.6%を占めた。このうち、16歳以上は635人であった(表5)。

救急隊による重症度判定では、重篤23人(3.6%)、重症36人(5.7%)、中等症195人(30.7%)、軽症321人(50.6%)、軽微60人(9.4%)であった。また、ESIでは、Level-1が47人(7.4%)、Level-2が382人(60.2%)、Level-3~5が206人

(32.4%)であった。救急隊による重症度判定とESIの一致率は55.3%であった。救急隊による重症度判定がESIより軽症であったのは34.5%であった(表6)。

急病患者において、救急隊による重症度判定が重篤は18人(4.2%)、重症29人(6.8%)、中等症159人(37.1%)、軽症190人(44.3%)、軽微33人(7.7%)であった。また、ESIでは、Level-1が37人(8.6%)、Level-2が292人(68.1%)、Level-3~5が100人(23.3%)であった。救急隊による重症度判定とESIの一致率は53.1%であった。救急隊による重症度判定がESIより軽症であったのは35.7%であった(表7)。

外傷患者において、救急隊による重症度判定が重篤は0人(0%)、重症4人(2.4%)、中等症29人(17.6%)、軽症112人(67.9%)、軽微20人(12.1%)であった。また、ESIでは、Level-1が3人(1.8%)、Level-2が68人(41.2%)、Level-3~5が94人(57.0%)であった。救急隊による重症度判定とESIの一致率は58.8%であった。救急隊による重症度判定がESIより軽症であったのは31.5%であった(表8)。

ESIにおいてLevel-1の判定理由は意識障害(JCS III)、呼吸停止(または気管挿管中)、あるいは心停止であるが、呼吸停止や心停止では救急隊の重症度判定も重傷や重篤とされていたが、意識障害は中等症以下と判定されることが多かった(表9)。また、Level-2の判定理由は危険な病歴(胸痛・呼吸困難、突然の激しい頭痛、高エネルギー外傷)、耐えがたい苦痛、意識障害(JCS II)、頻呼吸(呼吸数>20/分)、頻脈(心拍数>90/分)、あるいは体温異常(体温>38℃、<36℃)であるが、耐えがたい苦痛と頻脈では救急隊の重症度判定が軽症とされることが多かった(表9)。

4. 外来転帰との比較

調査期間中の救急搬送患者数は579人(入院72人、他院へ転院30人、外来死

亡5人)であった。アンケートで得られた情報は333人(入院34人、他院へ転院15人、外来死亡1人、 χ^2 検定:P=0.2)で、有効回答率は57.5%であった。

16歳以上の患者で、外来転帰(帰宅・入院)とESIにおける入院適応(Level-1~2)の有無とを比較すると、急病では一致率が45.7%でオーバー・トライージ、すなわちESIにおいて入院適応だが帰宅した患者は49.5%、アンダー・トライージ、すなわちESIにおいて入院適応ではないが入院した患者は4.8%であった。外傷では一致率が61.1%でオーバー・トライージは34.3%、アンダー・トライージは4.6%であった(表10)。同様に外来転帰と救急隊による重症度判定に基づく入院適応(重篤・重症・中等症)の有無を比較すると、急病では一致率が86.0%、オーバー・トライージは11.8%、アンダー・トライージは2.2%であった。外傷では、一致率が89.8%、オーバー・トライージは7.4%、アンダー・トライージは2.2%であった(表11)。

外来診断とESI、および外来転帰を比較すると、オーバー・トライージに相当するESIのLevel-1~2でESI上は入院を要すると判断される患者で外来転帰が帰宅であった患者は、外傷、脳神経系、その他の内科系、精神科系、およびその他(婦人科、感覚器)が多く、循環器系に少なかった(表12)。一方、外来診断と救急隊による重症度評価、および外来転帰を比較すると、オーバー・トライージに相当する、すなわち救急隊が重篤・重症・中等症と判断したが外来転帰が帰宅であった患者は、外傷と脳神経系に多く、循環器系に少なかった(表13)。

ESIによる入院適応判断と救急隊による入院適応判断が不一致であった患者について、ESIにおける評価項目を検討すると、耐えがたい苦痛と頻拍(心拍数>90/分)が多いことが明らかとなった(表14)。これらの項目がESIにおけるオーバー・トライージに寄与したことが示唆された。

5. 3施設の救急搬送患者の重症度の差

3施設間では、搬送される種別ごとの患者の割合に差を認めた(図4) (χ^2 検定: $P < 0.001$)。急病患者において、救急隊による重症度判定別の患者数の割合は施設間に差を認めた(図5) ($P < 0.001$)。ESIのLevel別の患者数の割合も施設間に差を認めた(図6) ($P < 0.001$)。外傷患者において、救急隊による重症度判定別の患者数の割合は施設間に差を認めた(図7) ($P < 0.001$)。ESIのLevel別の患者数の割合も施設間に差を認めた(図8) ($P < 0.001$)。

考 察

1. 救急搬送患者への応用

ESIは救急搬送患者の外来転帰を予測することが可能であり、walk-in患者を含まない救急搬送患者のみへ応用することが可能であることが示唆された。ESIによって重症と判断された患者は救命救急センターをはじめとする第3次救急医療機関、中等症と判断された患者は入院加療の可能な第2以上の救急医療機関、そして軽症と判断された患者は比較的小規模の救急告示病院への搬送が妥当と考えられた。

しかし、本研究は救急隊による病院前トリアージではなく、救急搬入直後のバイタル・サインと医師による問診結果としての主を用いた検討である。病院前におけるバイタル・サインと救急搬入後のバイタル・サインはほぼ同等と考えられるものの、病院前トリアージに応用可能か否かは本研究では明らかにすることはできないと考えられた。

2. ESIの評価項目と救急搬送患者の外来転帰

外来転帰の入院または外来死亡に関与した項目を多変量解析によって抽出すると、外来転帰を予測するための重症度評価にはバイタル・サインのみならず、主訴を適切に聴取する必要性が示された。救急隊員がESIを適切に用いるためには、要点を絞った病歴聴取の方法を標準化する必要があると考えられた。

3. 3施設に救急搬入された患者のESI

アンケート調査によってESIの評価に関わる患者情報が収集可能であったことから、救急隊が通常の救急現場で収集する情報のみでESIにおけるLevel-1、Level-2、お

よび Level-3～5 の 3 段階のトリアージが可能であることが示された。ESI と救急隊による重症度判定との一致率は 50%を超えるにとどまったが、救急隊による重症度判定より ESI が中等症を幅広く捉え、オーバー・トリアージ傾向になることが考えられた。この原因は意識障害、耐えがたい苦痛、および頻脈を原因の如何に問わず、中等症以上の重症度と判定することが影響すると考えられた。

4. 外来転帰との比較

外来転帰は ESI より救急隊による重症度判定との一致率が高く、救急隊員は外来転帰を適切に判定しうることが示唆された。ESI は外来転帰との比較によってオーバー・トリアージが多いことが示された。ESI のオーバー・トリアージは外傷、脳神経系、その他の内科系、精神科系、およびその他(婦人科、感覚器)が多く、循環器系に少ないことが示唆された。また、オーバー・トリアージの主な要因は耐えがたい苦痛と頻拍であった。ESI はそもそも、ED において患者が診療を受ける優先順位を決定する目的で開発されており、外来転帰のみならず、帰宅可能であっても優先的に診療すべき病態が含まれている。すなわち、病院前を含めたトリアージにおいては、救急患者の転帰に代表されるような重症度のみならず、耐えがたい苦痛を呈するような患者に代表されるような緊急度も考えられなければならないため、ESI におけるオーバー・トリアージは許容されうると考えられる。病院前トリアージの質的評価には重症度のみならず、緊急度についても客観的評価が求められなければならない。本邦の 1 次から 3 次に至る救急医療機関の層別化では、重症度が重視されたが、緊急度に関する認識が不足していることが示唆された。

5. 3施設の救急搬送患者の重症度の差

従来、複数の救急医療機関において、救急搬送患者の重症度や緊急度を簡便に

客観的指標で比較することは困難であった。しかし、外来転帰との一致率は必ずしも高くはないものの、簡便で比較が容易な指標である ESI を用いることによって施設差を容易に表現することが可能であることが示唆された。本研究を行った 3 施設は地方都市の救命救急センター、公的 2 次救急医療機関、および都市部の救命救急センターではない 3 次救急医療機関である大学病院である。いずれも、ER 型救急を行っており、専任の救急医が救急外来を管理し、軽症から重症にいたる救急搬送患者を扱っている。重症救急患者のみを扱うような 3 次救急医療機関や、重症患者を扱わないような初期ないし 2 次救急医療機関、あるいは専任の救急医によって管理されていない救急部門では多彩な救急搬送患者の重症度や緊急度を評価し比較することは困難であることから、3 つの ER 型救急医療機関で調査を行った。地域や周辺環境、病院の地域社会における役割によって救急搬送される患者の構成は異なることが考えられるが、本研究では傷病の別や年齢層、あるいは ESI による重症度の構成が異なることを示すことができた。今後、複数の消防機関や医療機関の比較や客観的評価の指標として ESI を用いることは妥当と考えられた。

結 論

ESI は本邦の救急搬送患者の評価に応用することが可能であった。病院前トリアージにおいて、救急隊員による重症度判定と外来転帰は一致率が高く、この経験的な重症度判定は外来転帰に関しては ESI より信頼性が高いと考えられた。ESI は外来転帰と比較すると必ずしもその一致率は高くなく、オーバー・トリアージを多く含むが、緊急性の高い傷病者が中等症以上と評価されるためであり、妥当と考えられた。以上の検討から、ESI によって重症と判断された患者は救命救急センターをはじめとする第 3 次救急医療機関やそれに準ずる救急医療機関、中等症と判断された患者は入院加療の可能な第 2 以上の救急医療機関、そして軽症と判断された患者は比較的小規模の救急告示病院への搬送が妥当と考えられた。また、ESI によって救急搬送患者の重症度の構成を複数の消防機関や医療機関で簡便に比較することが可能になるので、救急患者の客観的評価の指標となりうると考えられた。したがって、重症度別の救急医療需要の経時的な監視や地域間比較に応用できると考えられた。

謝 辞

本件調査研究は、救急搬送を担当した救急隊員各位のアンケートへのご協力によって行われた。また、アンケートに際しては、さいたま市立病院救急診療科長 芳賀佳之先生、栃木県済生会宇都宮病院救命救急センター 小林健二センター長、宮武諭先生に多大なご協力をいただいた。

表 1 Emergency Severity Index におけるトリアージ・レベルと重症度および緊急性

| | Emergency Severity Index | | | | |
|----------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | level-1 | level-2 | level-3 | level-4 | level-5 |
| バイタル・サイン | 不安定 | 危険あり | 安定 | 安定 | 安定 |
| 生命や臓器の危機 | 明白 | あり | 可能性あり | なし | なし |
| 蘇生の必要性 | 必要 | 必要 | 不要 | 不要 | 不要 |
| 救急医の対応 | 直ちに | 数分以内 | 1時間以内 | 遅延を許容 | 遅延を許容 |

表 2 対象患者の内訳と症候の分布

| 内訳と症候 | 外来転帰 患者数 人 (%) | | | | 合 計 N=10,111 |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | 帰 宅 N=7,385 | 入院または外来死亡 | | | |
| | | 合 計 N=2,726 | 入 院 N=628 | 外来死亡 N=113 | |
| 高齢者 (≥ 65 歳) | 1,478 (20.0) | 1,291 (47.4) | 1,180 (46.6) | 111 (57.8) | 2,769 (27.4) |
| 男 性 | 3,885 (53.5) | 1,613 (60.0) | 1,487 (59.6) | 126 (65.6) | 5,498 (55.2) |
| 意識障害 (JCS III) | 16 (0.2) | 318 (11.7) | 135 (5.3) | 183 (95.3) | 334 (3.3) |
| 呼吸停止 | 3 (0.0) | 171 (6.3) | 39 (1.5) | 132 (68.8) | 174 (1.7) |
| 心停止 | 0 (0) | 160 (5.7) | 32 (1.3) | 128 (66.7) | 160 (1.6) |
| 意識障害 | 312 (4.2) | 633 (23.2) | 632 (24.9) | 1 (0.5) | 945 (9.3) |
| 胸 痛 | 110 (1.5) | 101 (3.7) | 100 (3.9) | 1 (0.5) | 211 (2.1) |
| 呼吸困難 | 118 (1.6) | 145 (5.3) | 145 (5.7) | 0 (0) | 263 (2.6) |
| 高エネルギー外傷 | 3 (0.0) | 13 (0.5) | 10 (0.4) | 3 (16) | 16 (0.2) |
| 心拍数>90 | 1,808 (24.5) | 912 (33.5) | 910 (35.9) | 2 (1.0) | 2,720 (26.9) |
| 心拍数>20 | 971 (13.1) | 563 (20.7) | 562 (22.2) | 1 (0.5) | 1,534 (15.2) |
| 体温>38℃, <36℃ | 1,010 (13.7) | 741 (27.2) | 628 (24.8) | 113 (58.9) | 1,751 (17.3) |

表3 入院・外来死亡に関与した Emergency Severity Index の評価項目

| 症 候 | Odds ratio | 95%信頼区間 |
|----------------|------------|-----------|
| 呼吸停止 | 181 | 57.5~572 |
| 高エネルギー外傷 | 6.74 | 1.63~27.9 |
| 意識障害 (JCS III) | 6.19 | 5.31~7.21 |
| 高齢者 | 3.12 | 2.81~3.46 |
| 胸 痛 | 2.95 | 2.19~3.96 |
| 呼吸困難 | 2.49 | 1.88~3.28 |
| 体温>38℃、<36℃ | 1.68 | 1.49~1.90 |
| 心拍数>90 bpm | 1.50 | 1.34~1.67 |
| 心拍数<60 bpm | 1.48 | 1.29~1.69 |

表 4 救急隊による重症度判定とその判定基準

| 重症度 | 判定基準 |
|-----|-----------------|
| 重篤 | 生命の危険が切迫 |
| 重症 | 生命の危険の可能性がある |
| 中等症 | 生命の危険はないが入院を要する |
| 軽症 | 入院の必要はない |
| 軽微 | 入院の必要はなく緊急性も乏しい |

表 5 調査対象となった患者の年齢層と性別

| | 救急医療機関別患者数 人 (%) | | | 合 計 N=721 |
|---------|------------------|------------|------------|--------------|
| | A N=364 | B N=208 | C N=149 | |
| 男 性 | 207 (56.9) | 117 (56.3) | 84 (56.4) | 408 (56.6) |
| 年 齢 層 | | | | |
| 0 歳 | 3 (0.8) | 5 (2.4) | 2 (1.3) | 10 (1.4) |
| 1~5 歳 | 15 (4.1) | 24 (11.5) | 5 (3.4) | 44 (6.1) |
| 6~15 歳 | 13 (3.6) | 15 (7.2) | 4 (2.7) | 32 (4.4) |
| 16~19 歳 | 5 (1.4) | 7 (3.4) | 3 (2.0) | 15 (2.1) |
| 20~29 歳 | 79 (21.7) | 16 (7.7) | 14 (9.4) | 109 (15.1) |
| 30~39 歳 | 63 (17.3) | 6 (2.9) | 11 (7.4) | 80 (11.1) |
| 40~49 歳 | 47 (12.9) | 6 (2.9) | 5 (3.4) | 58 (8.0) |
| 50~59 歳 | 37 (10.2) | 23 (11.1) | 23 (15.4) | 83 (11.5) |
| 60~69 歳 | 27 (7.4) | 29 (13.9) | 24 (16.1) | 80 (11.1) |
| 70~79 歳 | 33 (9.1) | 34 (16.3) | 24 (16.1) | 91 (12.6) |
| 80~89 歳 | 35 (9.6) | 33 (15.9) | 29 (19.5) | 97 (13.5) |
| 90 歳以上 | 7 (1.9) | 10 (4.8) | 5 (3.4) | 22 (3.1) |

表 6 16 歳以上の患者における Emergency Severity Index と救急隊が判定した重症度

| 救急隊による 重症度判定 | Emergency Severity Index 別患者数 人 (%) | | | 合 計 N=635 |
|-----------------|-------------------------------------|------------------|---------------------|---------------|
| | Level-1 N=47 | Level-2 N=382 | Level-3 以上 N=206 | |
| 重症・重篤 | 33 (70.2) | 26 (6.8) | 0 (0) | 59 (9.3) |
| 中等症 | 5 (10.6) | 151 (39.5) | 39 (18.9) | 195 (30.7) |
| 軽症・軽微 | 9 (19.1) | 205 (53.7) | 167 (81.1) | 381 (60.0) |

一致率=55.3%

救急隊による重症度判定が ESI の判定より重症=10.2%

ESI の判定が救急隊による重症度判定より重症=34.5%

$\kappa = 0.27$ ($P < 0.001$)

表7 16歳以上の急病患者における Emergency Severity Index と救急隊が判定した重症度

| 救急隊による 重症度判定 | Emergency Severity Index 別患者数 人 (%) | | | 合 計 N=429 |
|-----------------|-------------------------------------|------------------|---------------------|---------------|
| | Level-1 N=37 | Level-2 N=292 | Level-3 以上 N=100 | |
| 重症・重篤 | 25 (67.6) | 22 (7.5) | 0 (0) | 47 (11.0) |
| 中等症 | 4 (10.8) | 129 (44.2) | 26 (26.0) | 159 (37.1) |
| 軽症・軽微 | 8 (21.6) | 141 (48.3) | 74 (74.0) | 223 (52.0) |

一致率=53.1%

救急隊による重症度判定が ESI の判定より重症=11.2%

ESI の判定が救急隊による重症度判定より重症=35.7%

$\kappa = 0.24$ (P<0.001)

表8 16歳以上の外傷患者における Emergency Severity Index と救急隊が判定した重症度

| 救急隊による 重症度判定 | Emergency Severity Index 別患者数 人 (%) | | | 合 計 N=165 |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| | Level-1 N=3 | Level-2 N=68 | Level-3 以上 N=94 | |
| 重症・重篤 | 1 (33.3) | 3 (4.4) | 0 (0) | 4 (2.4) |
| 中等症 | 1 (33.3) | 15 (22.1) | 13 (13.8) | 29 (17.6) |
| 軽症・軽微 | 1 (33.3) | 50 (73.5) | 81 (86.2) | 132 (80.0) |

一致率=58.8%

救急隊による重症度判定が ESI の判定より重症=9.7%

ESI の判定が救急隊による重症度判定より重症=31.5%

$\kappa = 0.13$ (P=0.04)

表9 救急隊による重症度判定と Emergency Severity Score の評価項目

| ESIにおける評価項目 | 救急隊による重症度判定別患者数 人 (%) | | | | | 合計 |
|--------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | 重篤 | 重症 | 中等症 | 軽症 | 軽微 | |
| Level-1 の判定理由となる項目 | | | | | | |
| 意識障害 (JCS III) | 22 (100) | 10 (27.8) | 5 (2.6) | 7 (2.2) | 2 (3.3) | 46 (7.3) |
| 呼吸停止または 気管挿管中 | 20 (87.0) | 2 (5.6) | 0 (0) | 1 (0.3) | 0 (0) | 23 (3.6) |
| 心停止 | 20 (87.0) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (0.3) | 0 (0) | 21 (3.3) |
| Level-2 の判定理由となる項目 | | | | | | |
| 危険な病歴* | 0 (0) | 10 (40.0) | 16 (8.5) | 14 (4.5) | 0 (0) | 40 (6.8) |
| 耐えがたい苦痛 | 0 (0) | 15 (65.2) | 45 (25.0) | 50 (16.1) | 1 (1.7) | 111 (19.3) |
| 意識障害 (JCS II) | 1 (50.0) | 5 (20.0) | 19 (10.1) | 11 (3.5) | 1 (1.7) | 37 (6.3) |
| 呼吸数>20 回/分 | 0 (0) | 2 (50.0) | 47 (38.8) | 41 (16.7) | 4 (7.1) | 94 (22.0) |
| 心拍数>90 回/分 | 0 (0) | 20 (50.0) | 57 (47.1) | 91 (37.0) | 15 (26.8) | 165 (38.6) |
| 体温>38℃、<36℃ | 0 (0) | 2 (2.7) | 35 (30.2) | 34 (15.3) | 2 (3.9) | 73 (18.5) |

危険な病歴*：胸痛、呼吸困難、突然の激しい頭痛、高エネルギー外傷

表 10 16 歳以上の患者における Emergency Severity Index と外来転帰

| | Emergency Severity Index 別患者数 人 (%) | | | | 合 計 |
|-----|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | 外来転帰 | | | Level-3 以上 | |
| | Level-1 | Level-2 | Level-1 と 2 | | |
| | 入院を要する | | | | |
| 急 病 | 5 (62.5) | 27 (23.3) | 32 (25.8) | 9 (14.5) | 41 (22.0) |
| 帰 宅 | 3 (37.5) | 89 (76.7) | 92 (74.2) | 53 (85.5) | 145 (78.0) |
| 入 院 | 0 (0) | 2 (5.3) | 2 (5.1) | 5 (7.2) | 7 (6.5) |
| 外 傷 | 1 (100) | 36 (94.7) | 37 (94.9) | 64 (92.8) | 101 (93.5) |

急 病：

—致率=45.7%

ESI で Level-1~2 であったが帰宅した患者=49.5%

ESI の Level-3 以上であったが入院した患者=4.8%

外 傷：

—致率=61.1%

ESI で Level-1~2 であったが帰宅した患者=34.3%

ESI の Level-3 以上であったが入院した患者=4.6%

表 11 16 歳以上の患者における救急隊による重症度判定と外来転帰

| 外来転帰 | | 救急隊による重症度別患者数 人 (%) | | | | 合 計 |
|------|-----|---------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | | 重篤・重症 | 中等症 | 中等症以上 | 軽症・軽微 | |
| | | 入院を要する | | | | |
| 急 病 | 入 院 | 7 (77.8) | 30 (60.0) | 37 (62.7) | 4 (3.1) | 41 (22.0) |
| | 帰 宅 | 2 (22.2) | 20 (40.0) | 22 (37.3) | 123 (96.9) | 145 (78.0) |
| 外 傷 | 入 院 | 0 (0) | 4 (33.3) | 4 (33.3) | 3 (3.1) | 7 (6.5) |
| | 帰 宅 | 0 (0) | 8 (66.7) | 8 (66.7) | 93 (96.9) | 101 (93.5) |

急 病：

一致率=86.0%

救急隊による重症度判定で中等症以上であったが帰宅した患者=11.8%

救急隊による重症度判定で軽症以下であったが入院した患者=2.2%

$\kappa = 0.37$ ($P < 0.001$)

外 傷：

一致率=89.8%

救急隊による重症度判定で中等症以上であったが帰宅した患者=7.4%

救急隊による重症度判定で軽症以下であったが入院した患者=2.8%

$\kappa = 0.65$ ($P < 0.001$)

表 12 外来診断別の Emergency Severity Index と外来転帰

| ESI および 転 帰 | 診断別患者数 人 (%) | | | | | | | 合 計 N=306 |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|
| | 外 傷 N=106 | 循環器 N=34 | 脳神経 N=38 | 消化器 N=34 | 他の内科 N=49 | 精神科 N=11 | その他 N=34 | |
| Level-1 | 1 (0.9) | 4 (11.8) | 2 (5.3) | 0 (0) | 1 (2.0) | 2 (18.2) | 0 (0) | 10 (3.3) |
| Level-2 | 40 (37.7) | 16 (47.1) | 24 (63.2) | 22 (64.7) | 29 (59.2) | 4 (36.4) | 24 (70.6) | 159 (52.0) |
| Level-3~5 | 65 (61.3) | 14 (41.2) | 12 (31.6) | 12 (35.3) | 19 (38.8) | 5 (45.5) | 10 (29.4) | 137 (44.8) |
| Level-1 | | | | | | | | |
| 入 院 | 0 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 帰 宅 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 |
| Level-2 | | | | | | | | |
| 入 院 | 3 | 7 | 4 | 7 | 8 | 0 | 1 | 30 |
| 帰 宅 | 37 | 9 | 20 | 15 | 21 | 4 | 23 | 129 |
| Level-3~5 | | | | | | | | |
| 入 院 | 5 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 14 |
| 帰 宅 | 60 | 13 | 11 | 9 | 16 | 4 | 10 | 123 |

表 13 外来診断別の救急隊による重症度判定と外来転帰

| 重症度 および 転 帰 | 診断別患者数 人 (%) | | | | | | | 合 計 N=306 |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|
| | 外 傷 N=106 | 循環器 N=34 | 脳神経 N=38 | 消化器 N=34 | 他の内科 N=49 | 精神科 N=11 | その他 N=34 | |
| 重篤・重症 | 1 (0.9) | 6 (17.6) | 1 (2.6) | 0 (0) | 2 (4.1) | 1 (9.1) | 0 (0) | 11 (3.6) |
| 中等症 | 12 (11.3) | 5 (14.7) | 10 (26.3) | 13 (38.2) | 18 (36.7) | 3 (27.3) | 1 (2.9) | 62 (20.3) |
| 軽症・軽微 | 93 (87.7) | 23 (67.6) | 27 (71.1) | 21 (61.8) | 29 (59.2) | 7 (63.6) | 33 (97.1) | 233 (76.1) |
| 重篤・重症 | | | | | | | | |
| 入 院 | 1 | 5 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 9 |
| 帰 宅 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 中等症 | | | | | | | | |
| 入 院 | 4 | 4 | 5 | 9 | 10 | 1 | 1 | 34 |
| 帰 宅 | 8 | 1 | 5 | 4 | 8 | 2 | 0 | 28 |
| 軽症・軽微 | | | | | | | | |
| 入 院 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 帰 宅 | 90 | 21 | 26 | 20 | 29 | 7 | 22 | 226 |

表 14 Emergency Severity Index と救急隊による重症度判定とが不一致であった要因

| ESI における 評価項目 | 診断別患者数 人 (%) | | | | | | |
|---------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | 外 傷 | 循環器 | 脳神経 | 消化器 | 他の内科 | 精神科 | その他 |
| 意識障害 (JCS III) | 1 (2.4) | 2 (22.2) | 1 (5.9) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (16.7) | 0 (0) |
| 呼吸停止 | 1 (2.4) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 心停止 | 1 (2.4) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 危険な病歴* | 2 (4.9) | 1 (14.3) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 耐えがたい苦痛 | 7 (17.1) | 2 (28.6) | 7 (43.8) | 9 (47.4) | 0 (0) | 0 (0) | 9 (39.1) |
| 意識障害 (JCS II) | 1 (2.4) | 1 (14.3) | 2 (12.5) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (20.0) | 0 (0) |
| 呼吸数>20/分 | 1 (3.1) | 1 (33.3) | 2 (25.0) | 1 (10.0) | 4 (22.2) | 1 (25.0) | 5 (35.7) |
| 心拍数>90/分 | 24 (72.7) | 2 (66.7) | 5 (62.5) | 4 (40.0) | 12 (66.7) | 2 (50.0) | 13 (92.9) |
| 体温>38℃,<36℃ | 3 (15.0) | 2 (66.7) | 2 (25.0) | 2 (22.0) | 6 (35.3) | 0 (0) | 0 (0) |

危険な病歴* : 胸痛、呼吸困難、突然の激しい頭痛、高エネルギー外傷

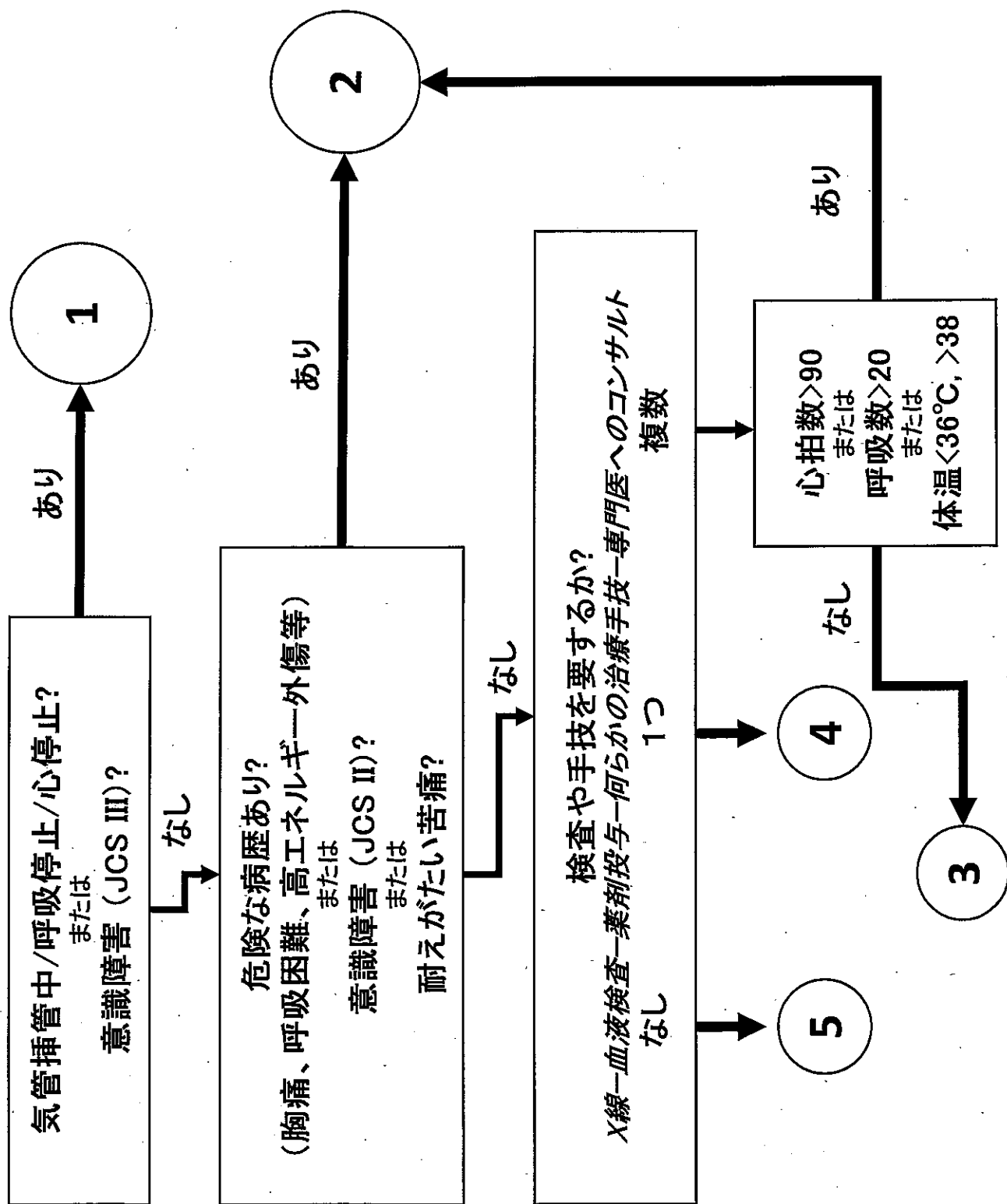


図1 Emergency Severity Index

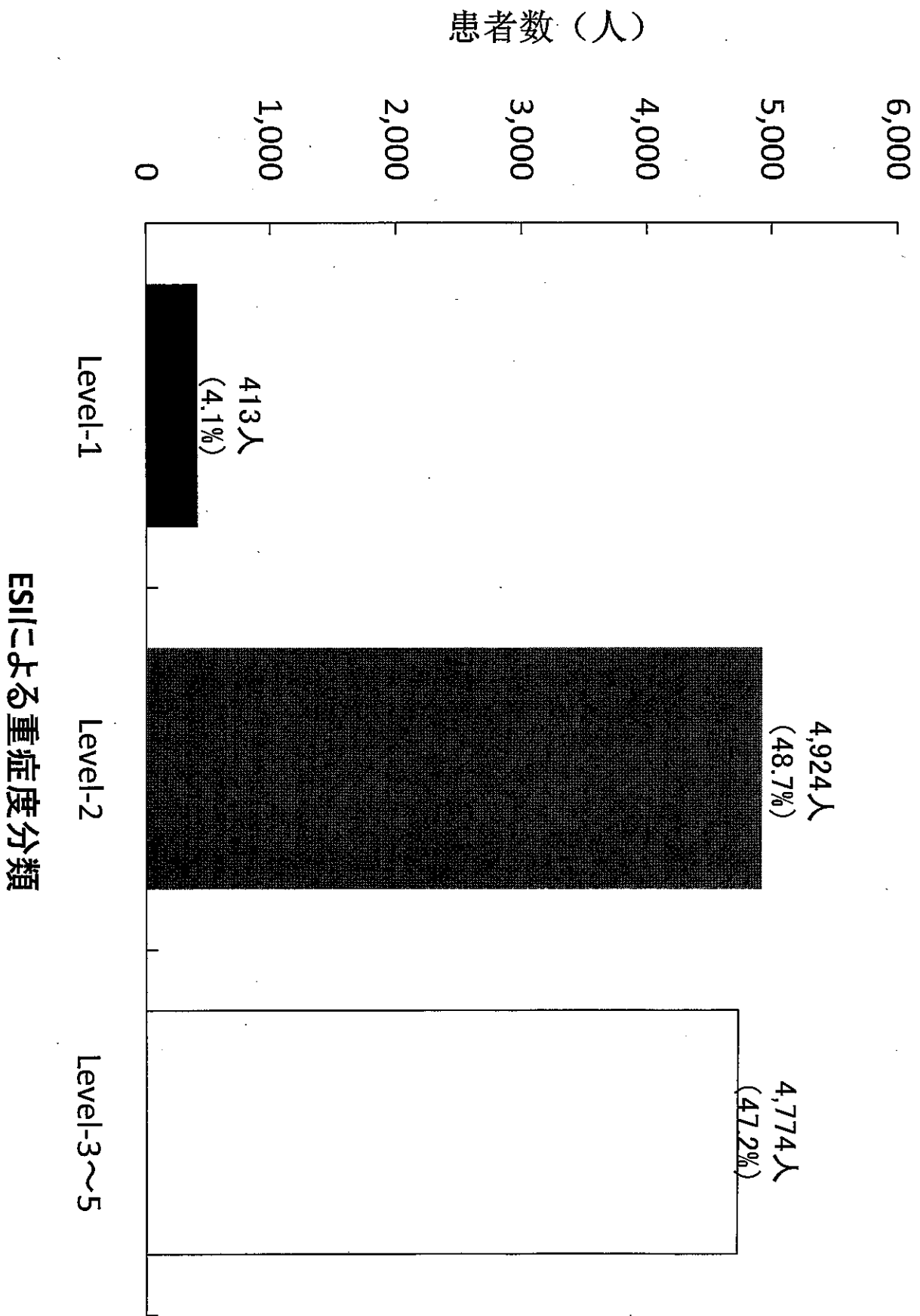


図2 ESI (Emergency Severity Index)による重症度分類別の患者数

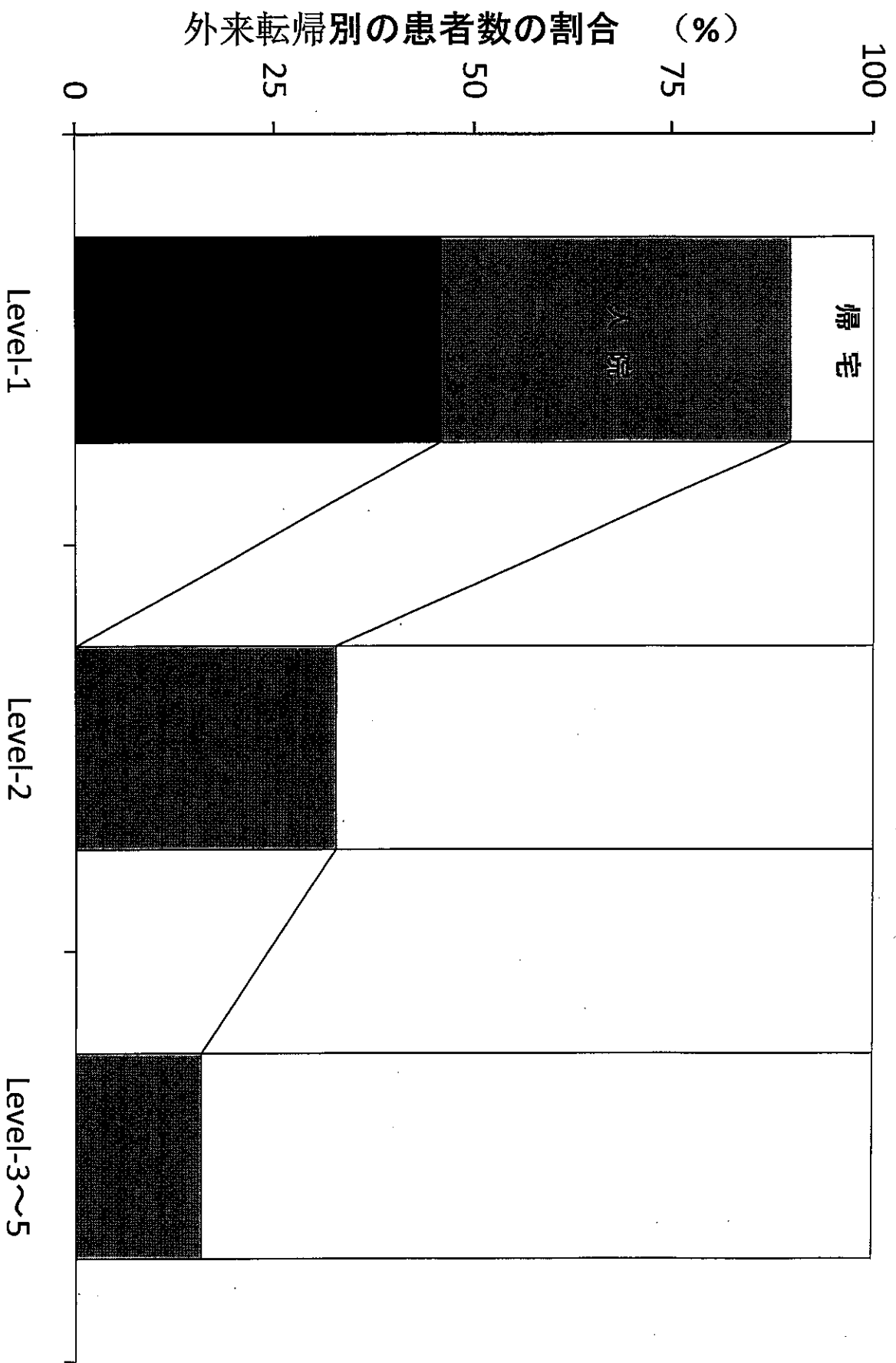
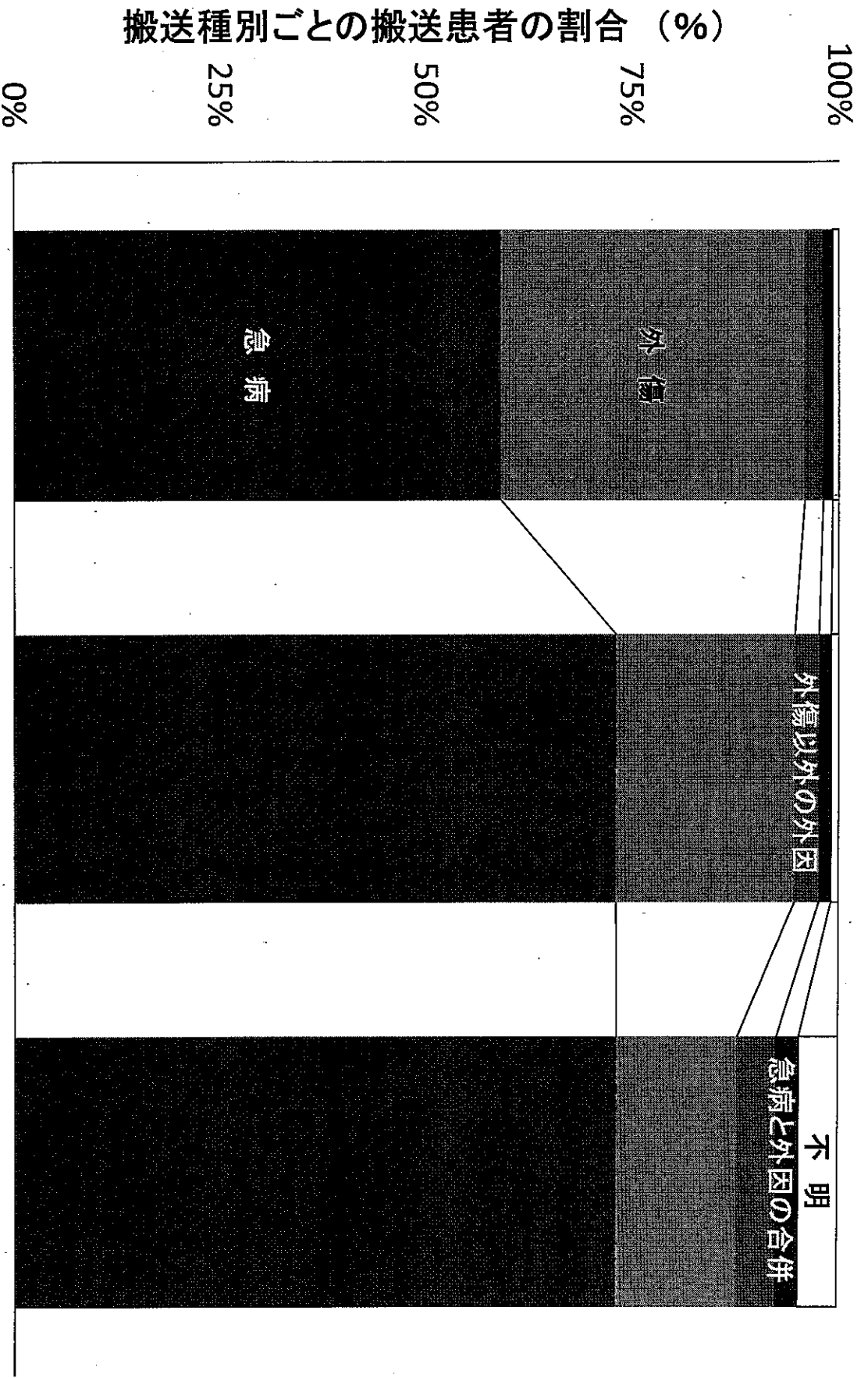


図3 ESIL (Emergency Severity Index)による重症度分類と外来転帰

ESILによる重症度分類



救急医療機関

図4 救急医療機関と救急搬送患者の種別

救急隊が判定した重症度別患者数(急病)の割合
(%)

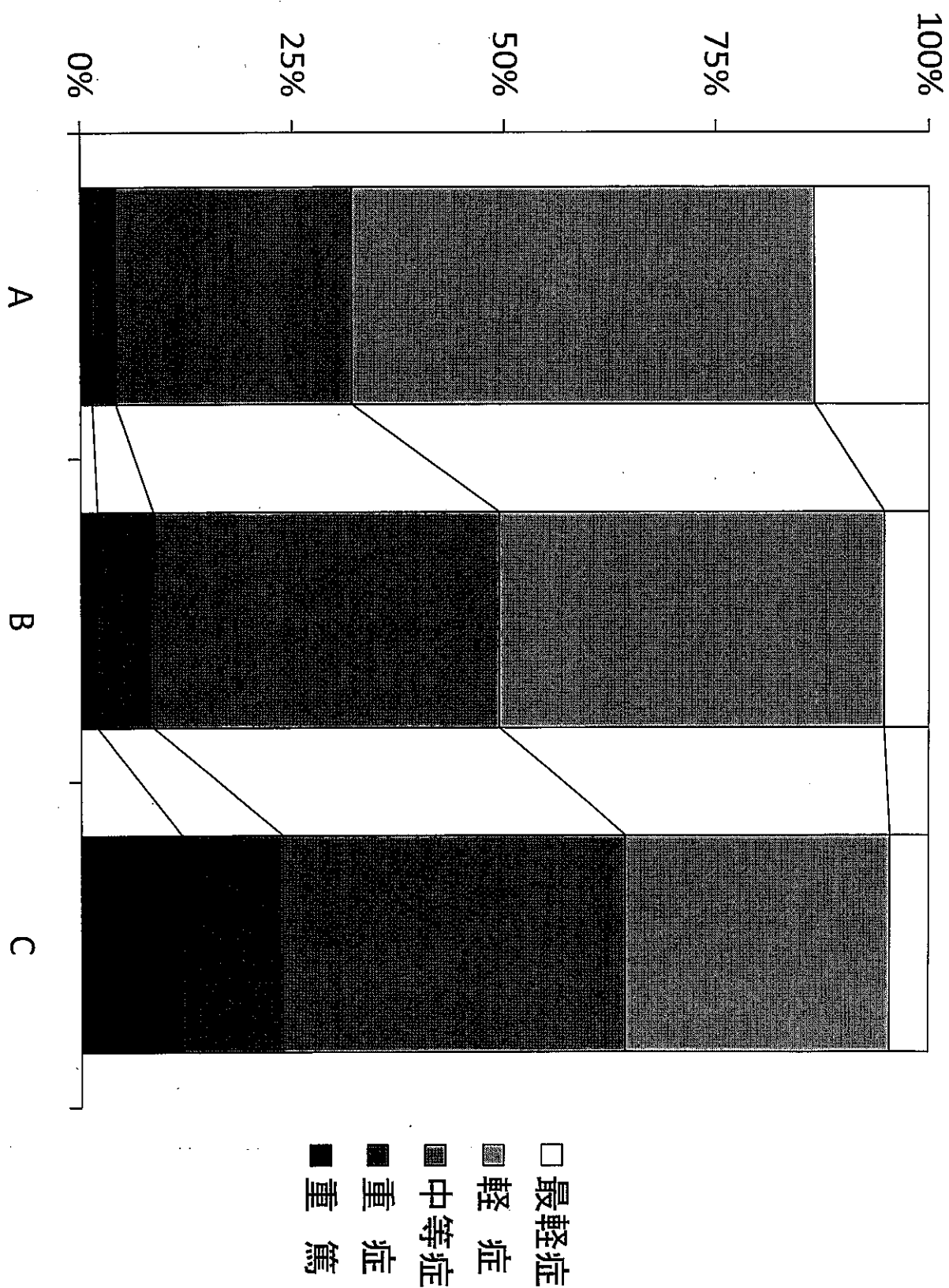


図5 救急隊が判定した重症度別患者数(急病)
救急医療機関

ESIによる重症度別患者数(急病)の割合 (%)

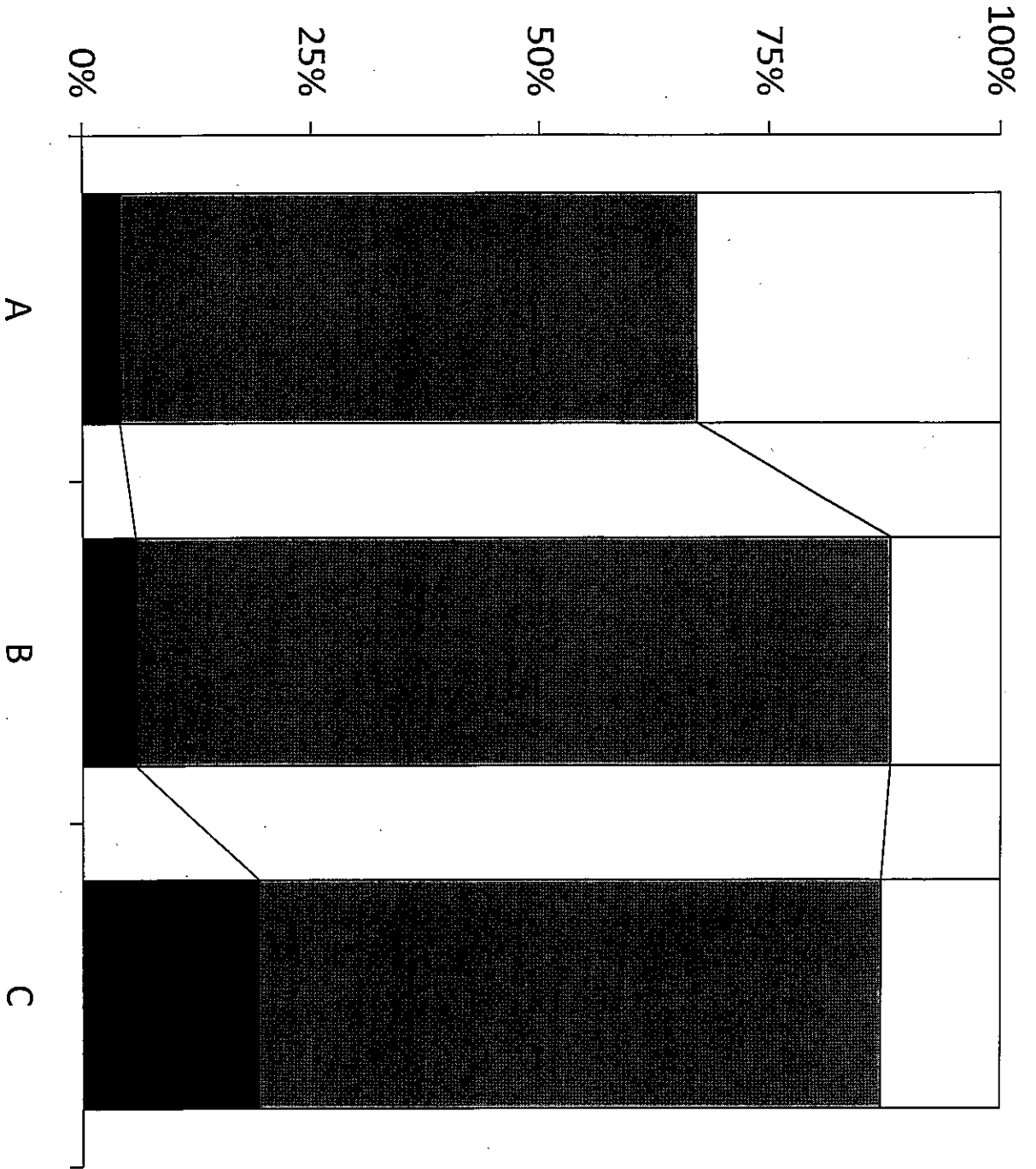


図6 Emergency Severity Index (ESI)による重症度別患者数(急病)

救急医療機関

- Level-3以上
- Level-2
- Level-1

救急隊が判定した重症度別患者数(外傷)の割合 (%)

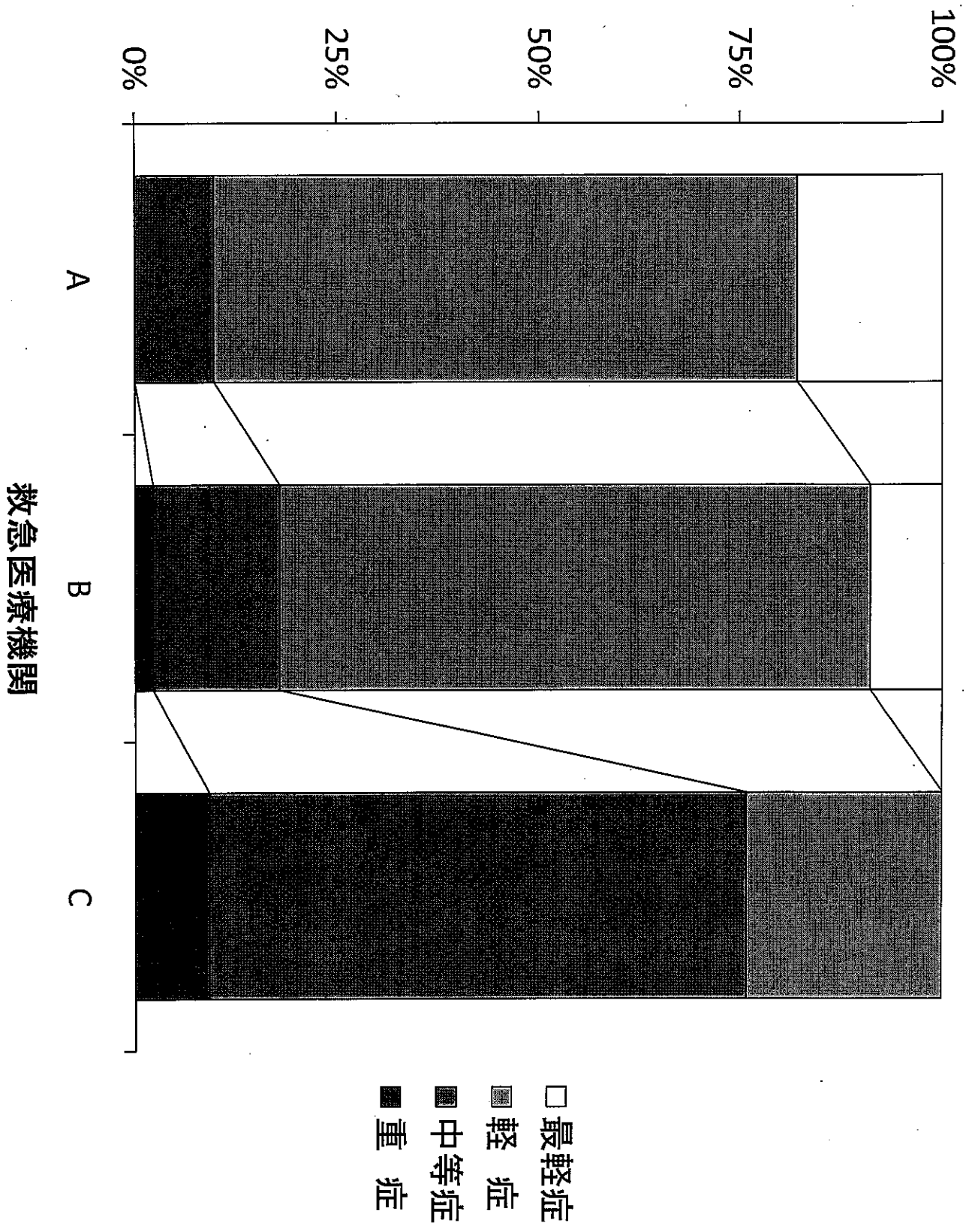


図7 救急隊が判定した重症度別患者数(外傷)

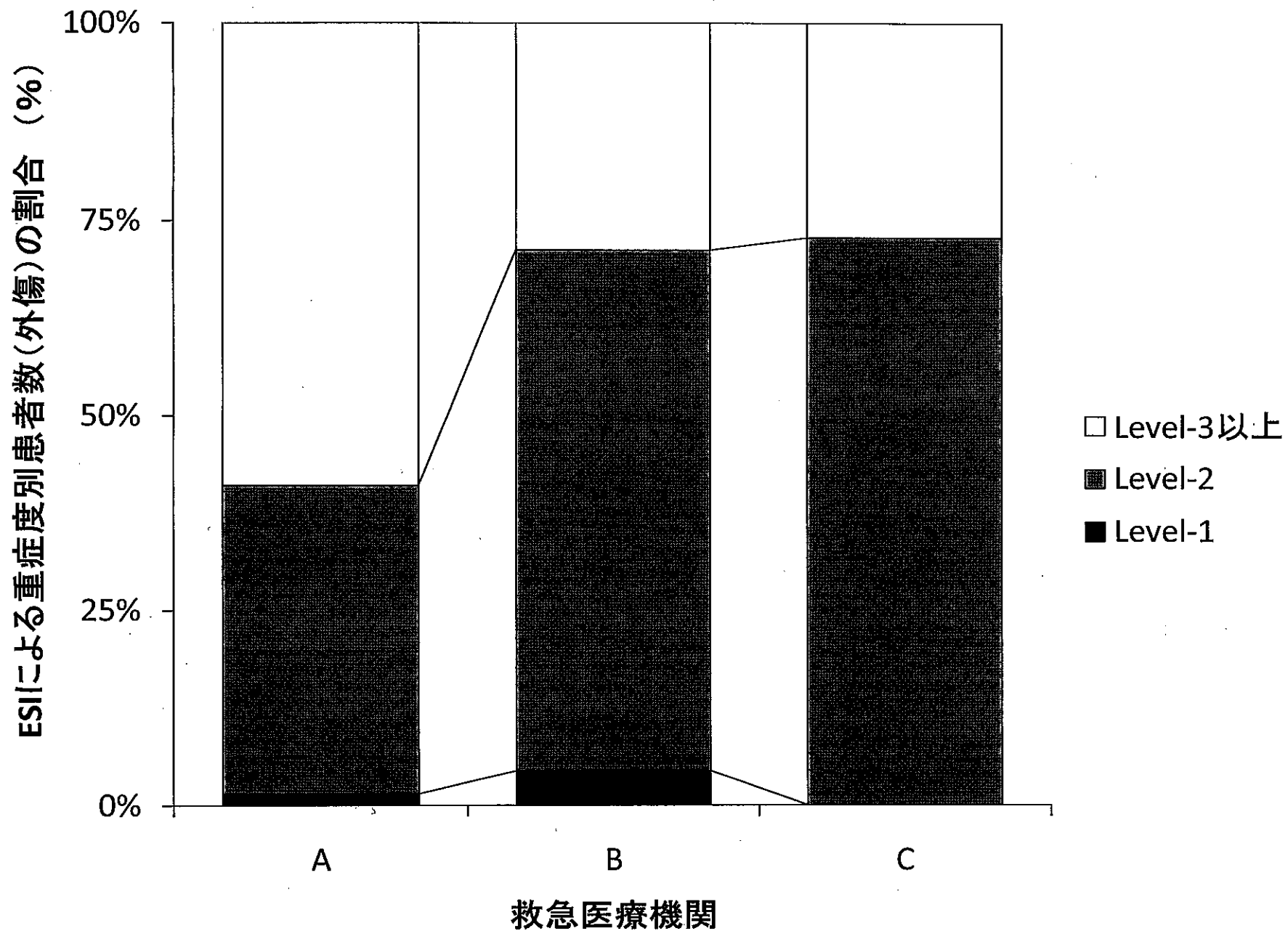


図8 Emergency Severity Index (ESI)による重症度別患者数(外傷)