

厚生労働科学研究費補助金
医療技術評価総合研究事業
研究課題番号：H 16-医療-012

救急医療評価スタンダードと
スコアリングガイドラインを利用した
ベンチマーキングに関する研究

平成16年度～平成18年度 総合研究報告書

主任研究者 坂本 哲也
(帝京大学医学部 救命救急センター)

平成19(2007)年3月

班員名簿

主任研究者

坂本 哲也 (帝京大学医学部救命救急センター 教授)

分担研究者

郡司 篤晃 (聖学院大学総合研究所医療管理学 教授)

有賀 徹 (昭和大学医学部救急医学 教授)

堀 進悟 (慶応義塾大学医学部救急医学 助教授)

箕輪 良行 (聖マリアンナ医科大学救急医学 教授)

石原 哲 (白鬚橋病院院長 医療管理学)

研究協力者

- 小関 一英 (川口市立医療センター救命救急センター 部長)
小野寺謙吾 (日本医科大学高度救命救急センター)
齊藤 大蔵 (防衛医科大学校救急部 講師)
東平日出夫 (大阪府立泉州救命救急センター)
藤田 尚 (板橋中央病院 外科)
益子 邦洋 (日本医科大学千葉北総病院救命救急センター 教授)
三宅 康史 (昭和大学医学部救急医学 助教授)
横田順一郎 (堺市立病院 副院長)
伊良部徳次 (国保旭中央病院救急部 部長)
木村 昭夫 (国立国際医療センター緊急部 部長)
明石 勝也 (聖マリアンナ医科大学 理事長)
林 宗貴 (関東労災病院救急部 部長)
森村 尚登 (帝京大学医学部救命救急センター 助教授)
山口 芳裕 (杏林大学医学部救急医学 助教授)
内田 靖之 (帝京大学医学部救命救急センター)
青木 則明 (The University of Texas, Assistant Professor)
久志本成樹 (日本医科大学高度救命救急センター 講師)
本間 正人 (国立災害医療センター救命救急センター)
加地 正人 (日本医科大学附属多摩永山病院)
中村 卓郎 (獨協医科大学附属病院救命救急センター 講師)
小島 直樹 (公立昭和病院救命救急センター)

救急医療評価スタンダードとスコアリングガイドラインを
利用したベンチマーキングに関する研究

主任研究者 坂本 哲也 帝京大学医学部救命救急センター教授

研究要旨； 本邦における救急医療の質の評価は、適切な評価指標を設定することが容易ではないため、構造評価に終わっていた。厚生省による全国救命救急センターの現況調査も主として構造面での評価に重きをおいており、治療の過程や結果の評価は不十分であったため、「救急医療評価スタンダード&ガイドライン」の評価項目の妥当性を高めるための研究を行った。平成17年の救急搬送患者数は495万8千人であり、この内、軽症が52.1%、中等症が36.6%と合計で約90%を占め、その多くは二次救急医療機関に搬送されている。このため地域二次救急医療機関の救急医療の質を評価することが本邦における救急医療の質の評価と行っても過言ではない。また、救急搬送患者の原因疾患は、昭和41年には急病38.9%、交通事故または一般負傷が合わせて42.5%と外傷が疾病より多かったのに対し、平成17年は急病が60.0%と過半数を占め、交通事故または一般負傷を合わせた25.4%の2倍以上となり、比率が逆転している。国民の高齢化などにより疾病構造が変化し、救急医療の需要が質、量ともに変化しつつあることを鑑みて、将来を見通した救急医療体制の今後のあり方、とりわけ二次救急医療機関と救命救急センターの役割について、及びそれに基づく新たな評価基準について検討した。救急医療に関する需要と救急科専門医や医療施設などの人的物的資源に基づいて前年度に策定された救命救急センターの新たな評価基準（案）について、専門家による検討会を開催し、より具体的な内容を検討し改訂版を作成した。特に地域における救急医療機関の連携に重点を置き、救命救急センターが必要となる疾患および病態を抽出した。長期的に継続可能な救急医療体制として、交代勤務制などへと労働環境を改善した上で、救急科専門医の役割を明確にしてその確保を検討した。地域救急医療体制の中核を担うべき救命救急センターの新たな評価基準（改訂版）については、救命救急センター内で行われる診療のみを評価するのではなく、救命救急センターを有する医療機関において全診療科の協力の下で重症救急患者に医療が提供されていること、地域救急医療体制における病院間連携の要となることを重視した。また、日本外傷学会 Trauma registry 委員会及び日本救急医学会診療の質評価指標に関する委員会の協力を得て日本外傷データベースを用いて外傷症例を登録・分析して重症外傷患者の疫学的調査を行い、救急医療機関への集約についても検討した。質の高い救急医療を提供していくため、一定数以上の重症患者を集約することを前提とし、重症度・緊急度によって医療機関が選択できる救急医療体制の構築が必要である。救命救急センターにおける診療が必要となるのは、重症の急性冠症候群、脳血管障害、外傷・熱傷、急性中毒などの重症疾患に加えて、疾患名に関わらず呼吸不全、心不全、意識障害、肝不全、腎不全などの重症病態を呈する患者であった。日本外傷データベースには、平成18年12月末の時点で98施設、2004年患者からの累計登録症例数は13,335例となった。平成18年の登録外傷患者4,122例中3,961例（96%）が年間症例数50例以上の上位26施設に集約されていた。外傷症例登録を運営するに当たり、正確なAIS（Abbreviated Injury Scale）の記載が不可欠であるが、AIS 90 update 98からAIS 2005へと大改訂されたのを受けて、平成18年1月27日に米国のAAAM（Association for the Advancement of Automotive Medicine）の指導者が来日した際に依頼したAISに関する講習と講演会の講義録を日本語に翻訳した。少人数制のAISに関する講習では、実際の診療録を使用して具体的なAISコーディングについて実習を行い、講演会ではAISについての基礎的な内容を救急医療に従事する医師のみでなく、診療情報管理士などにも広く伝達した。評価項目の中で重要な意義を持つ救急医療の標準化教育の中で、外傷に対するプログラムの準備が不十分であったので、日本救急医学会 JATEC 企画運営委員会の運営する JATEC（Japan Advanced Trauma Evaluation and Care）中心的インストラクターの協力を得て、豚を使った外傷手術の標準化を目指した手術手技トレーニングコースの確立を目指してモデルコースを実施した。本評価基準はベンチマーキングによる多施設との比較で、自施設の質を向上するための改善点を見いだすために用いるべきものであり、外部からのランク付けの道具として安易に用いるべきではない。また、今後も経時的に検証を行い、数値目標等については必要な改正を加えていくべきである。

郡司 篤晃 (聖学院大学総合研究所医療管理学教授)
有賀 徹 (昭和大学医学部救急医学教授)
堀 進悟 (慶応義塾大学医学部救急医学助教授)
箕輪 良行 (聖マリアンナ医科大学救急医学教授)
石原 哲 (白鬚橋病院院長医療管理学)

A. 研究目的

本邦の救急医療体制の整備は昭和39年に当時の厚生省から出された「救急告示病院等を定める省令」によって始まった。その後、昭和52年に「救急医療対策事業実施要項」が発表され、この要項で示された初期救急医療体制、第二次救急医療体制、そして第三次救急医療体制からなる救急医療体制の階層化および、第三次救急医療体制の中核を担う施設としての救命救急センターが定義されている。その後、平成9年に「救急医療体制基本問題検討会」から報告書が出され、二次医療圏における救急医療体制の完結、救急医療体制の一元化、大学病院における救命救急センター機能の確保、ヘリコプターを活用した広域搬送の推進、救命救急センターの再評価とランクづけ等が提言されている。

一方、本邦の救急医療の需要は年々増加し、昭和38年に日本全国で21万5千人であった救急搬送人員数は、平成元年には246万8千人、平成17年には495万8千人となっている。また、救急患者の原因疾患は昭和41年には急病38.9%、交通事故または一般負傷が合わせて42.5%と外傷が疾病より多かったのに対し、平成17年は急病が60.0%、交通事故または一般負傷が合わせて25.4%と比率が逆転している。

このように、国民の高齢化などにより疾病構造が変化し、救急医療の需要が質、量ともに変化しつつあることを鑑みて、将来を見通した救急医療体制の今後のあり方について検討する必要がある。

救急医療体制の今後のあり方について検討するためには、まず現在および将来の救急医療に関する需要を具体的に分析し、これに対応できることを目標とする必要がある。また、救急医療体制を確立するためには救急科専門医や医療施設などの人的物的資源が必要となる。現在の人的物的資源から達成可能な目標を経時的に示していく必要がある。

質の高い救急医療を提供していくためには、一定数以上の重症患者を集約することを前提とし、重症度・緊急度によって医療機関が選択できる救急医療体制を構築すべきである。

現在の救急医療体制は、医療従事者にとって質的および量的に過酷な当直制によって維持されている。長

期的に継続可能な救急医療体制として、交代勤務制などへと労働環境を改善した上で、救急科専門医の役割を明確にしてその確保に努めるべきである。

こうしたことを踏まえると、救急医療体制の今後のあり方に基づいた、救急医療機関および地域救急医療体制の新たな評価基準を策定する必要がある。新たな評価基準については、救命救急センター内で行われる診療のみを評価するのではなく、救命救急センターを有する医療機関において全診療科の協力の下で、どのように重症救急患者に医療が提供されているのかという診療の過程と結果を評価していくことが重要である。

総務省統計によれば救急自動車により搬送される傷病数は全国で年間約495万8千人(平成17年)である。この内、軽症が52.1%、中等症が36.6%と合計で約90%を占め、その多くは二次救急医療機関に搬送されている。このため地域二次救急医療機関の救急医療の質を評価することが本邦における救急医療の質の評価と行っても過言ではない。

前年度は長期的に継続可能な質の高い救急医療を提供していくために、救急医療体制の今後のあり方について検討し、地域救急医療体制の中核として機能すべき救命救急センターの新たな評価基準(案)を策定した。本年度は、専門家による検討会を開催し、評価基準(改訂版)について、より具体的な内容を検討することを目的とした。

救急医療機関への重症患者の集約による効果を評価する上では、症例登録制度の確立が鍵となる。上記の救命救急センターの新たな評価でも症例登録制度への参加の有無は必須項目となる。「救急医療評価スタンダード&ガイドライン」において、外傷診療を例として、日本救急医学会診療の質評価指標に関する委員会および日本外傷学会Trauma Registry委員会と連携して外傷症例登録を開発してきたが、本研究では「日本外傷データバンク」として本格稼働を開始し、診療結果を評価するためのevidenceを求めることを目的の一つとした。重症外傷以外についても、地域における救急医療機関の連携に重点を置き、救命救急センターが必要となる疾患および病態を抽出した。

外傷症例登録を行う上で、正確なAIS(Abbreviated Injury Scale)の記載は必須であるが、本邦においてはその普及は不十分である。本研究では、米国のAAAM(Association for the Advancement of Automotive Medicine)の指導者によるAISに関する講習と講演会で、AISについての基礎的な内容を救急医療に従事する医師のみでなく、診療情報管理士などにも広く伝達

することと AIS に関する講習会を開催できる指導者の育成も目的の一つとした。

救急医療の過程を評価する上で、診療の標準化は極めて重要な意味を持つ。救急医療の中で大きな比重を占める外傷診療を例として、救急外来における外傷初期診療の標準化をみるために「救急医療評価スタンダード&ガイドライン」では、外傷初期診療ガイドライン (JATEC; Japan Advanced Trauma Evaluation and Care) コースの受講と実践を目安としていたが、救急医療は救急外来のみにおいて完結するものではない。外傷については、適切な初期診療に続く、迅速な手術等の根本治療が必須であり、この点についての標準化が次の課題といえる。このような標準化プログラムの準備が不十分であったので、日本救急医学会 JATEC 企画運営委員会の運営する JATEC (Japan Advanced Trauma Evaluation and Care) コースの中心的インストラクターの協力を得て、豚を使った外傷手術手技の標準化を目指した手術手技トレーニングコースを確立することを目的の一つとした。

一般的に病院の提供する医療の内容がその地域でのニーズから切り離して存在できるとは考えられない。救急医療についても、その病院の地域における“位置付け”を客観化し、病院もそのことをよく認識した上で、提供できる医療内容についての責任を持つべきである。この点を考慮せずに、単純な尺度で二次救急医療機関を評価することは不可能である。

それぞれの施設で独善的に自己評価をするだけでは、救急医療の質は向上しない。ベンチマーキングによって救急医療の質の向上に個々の医療機関が取り組まなければ質の向上は望めない。これまで3年間の成果である「救急医療評価スタンダード&スコアリングガイドライン」を用い、ベンチマーキングの手法により個々の施設が努力目標を明確にして質を向上させるのに大きく貢献することは間違いない。このような個々の施設の医療の質向上により救急医療全体の質向上が得られるので、大きな効果が期待される。「救急医療グッドプラティス」の定義である「救急医療評価スタンダード&スコアリングガイドライン」により「ベンチマーキング」を可能にすることにより、国全体の救急医療の質の向上が期待される。

B. 研究方法

「救急医療評価スタンダード&ガイドライン」の評価項目の妥当性を科学的にさらに高めるために、救急医療に関わる広い分野で evidence となりうる事実を

検索し収集し、集められた評価指標の候補について救急医療専門家による peer review を行い、実際の臨床で価値のある項目を抽出した。

本年度は救急医療体制の今後のあり方について検討するために、具体的な目標設定を行った。現在および将来の救急医療に関する需要を具体的に分析し、同時に必要な救急科専門医や医療施設などの人的物的資源について検討した。質の高い救急医療を提供していくためには、一定数以上の重症患者を集約することを前提とし、重症度・緊急度によって医療機関が選択できる救急医療体制を検討した。また、長期的に継続可能な救急医療体制として、交代勤務制などへと労働環境を改善した上で、救急科専門医の役割を明確にするための検討を行った。以上の点をふまえて、救急医療体制の今後のあり方に基づき、地域救急医療体制の中核として機能すべき救命救急センターの新たな評価基準 (改訂版) を提案した。

救急医療の質を評価する上で、最も重要であるが実行が困難であった予後調査を行うため、日本救急医学会診療の質評価指標に関する委員会および日本外傷学会 Trauma registry 委員会の協力を得て、平成 14 年度厚生科学研究「院内の疾病登録を利用した心筋梗塞及び脳卒中の治療方針等の向上に関する研究」(主任研究者 有賀 徹) において作成された外傷登録システムを用いて、外傷症例登録 (日本外傷データベース) を開始してデータを集積、分析することとした。外傷登録システムの入力項目と入力方法の改善を図るための議論を行い、新たに二種類の臨床評価指標 (Quality Indicator: QI) を組み込んだバージョン 2 を作成した。バージョン 2 からは多言語対応になり、日本語以外に英語も使用可能となった。

外傷症例登録を運営するに当たり、正確な AIS (Abbreviated Injury Scale) の記載が不可欠であるが、本年度は AIS 90 update 98 から AIS 2005 へと大改訂されたのを受けて、平成 18 年 1 月 27 日に米国の AAAM (Association for the Advancement of Automotive Medicine) の指導者が来日した際に依頼した AIS に関する講習と講演会の講義録を日本語に翻訳することとした。

評価項目の中で重要な意義を持つ救急医療の標準化教育の進捗状況について、主として内因性疾患による心血管救急治療プログラムである ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support) に比べて、外傷に対するプログラムの準備が不十分であることが指摘され、

日本救急医学会 JATEC 企画運営委員会の運営する JATEC (Japan Advanced Trauma Evaluation and Care) 中心的インストラクターの協力を得て、豚を使った外傷手術の標準化を目指した手術手技トレーニングコースの確立を目指してモデルコースを実施した。

(倫理面への配慮)

日本外傷データバンクに集積されるのは疫学的データであり、厳密に匿名化され高度のセキュリティ管理下に登録されているので、患者側に対する倫理的問題は生じない。調査対象となった病院情報については、あくまでも各病院や地域の自己情報として自らの改善に役立てる目的で使用することが原則ある。この点について、事前に調査対象病院の了解を書面で確認しておく必要がある。

C. 研究結果

1. 救急医療に関する需要と人的物的資源の現状

救命救急センターは人口100万人に1施設の割合で概ね30床の専用病床を有する施設として整備されてきた。平成17年7月1日現在で、全国に186施設の救命救急センター(その内、高度救命救急センター17施設、新型救命救急センター9施設)が認可されている。平成15年の日本総人口が1億2761万9千人であるから、平均すると人口約70万人に1施設まで整備されたことになる。救命救急センターのカバーする医療圏別の人口は50万人未満の救命救急センターが29%、50~80万人が29%、80~110万人が28%、110万人以上が14%であり、80万人台が20%ともっとも多い。標準的な規模として80万人の医療圏を持つ救命救急センターを典型例として以下の試算を行う。

人口80万人あたりの1日の重症患者発生数は患者調査より約6.5人程度と推定される。重症患者の疾病の内訳は、総務省消防庁の救急自動車による急病に係わる疾病分類別搬送人員数および厚生労働省の救命救急センター実績調査(平成16年度)に基づく、1日あたり病院外心肺停止0.5~1人、心大血管疾患0.5~1.5人、脳卒中1~1.5人、その他の内因性疾患1.2~1.5人、外傷0.8~1人、中毒およびその他の外因性疾患0.5~2人程度と推定される。

一方、厚生労働省の救命救急センター実績調査によると救命救急センターで入院治療を必要とする重症患者は年間16万4千人であり、病院到着時に重症と判断された傷病者48万1千人の内、約34.1%の患者が救命救急センターに入院していると推定される。なお、各都道府県別に分析すると、救命救急センター

のカバーする面積が広い地域(例えば北海道など)であるからといって、必ずしも救命救急センターへの入院率が低い傾向はみられない。

また、同調査によれば救命救急センターの専任医師数は平均9.12人であり、内、救急科専門医は4.22人であった。しかし、救急科専門医の数が2人以下の救命救急センターもいまだ60施設(34.5%)存在している。

平成11年から厚生労働省は救命救急センターの充実段階の評価を行っているが、救命救急センターの構造(ストラクチャー)を主たる評価対象とした同評価は、毎年充実度Aと最高の評価を受ける施設の割合が増加し、平成16年度は174施設中、170施設(97.7%)が充実度Aの評価となっている。

これらの現状を踏まえ、救命救急センターの新たな評価基準(改訂版)を定めるための7つのカテゴリーに分けて提案した(資料1)。

- I. 地域救急医療における救命救急センターの役割
- II. 受入れ体制
- III. スタッフおよび勤務体制
- IV. 救命救急センターと院内他科との連携
- V. 診療活動
- VI. 災害に対する準備
- VII. 質の向上、管理体制、その他

また、救命救急センターで診療することが求められる、特に多くの人的、物的医療資源を必要とする重篤患者の具体的な定義を行った(資料2)。この診療実績は、担当する地域の人口により補正する必要がある。アンケート調査では救命救急センターの設置申請時の対象人口に加えて、現時点における受け入れ三次救急患者からみた実際の推定対象人口を問うこととした。

2. 外傷症例登録制度について

「日本外傷データバンク」(資料3)は平成18年12月末の時点で、参加施設数は98施設、累計登録症例数は13,335例であった。登録症例の年齢分布は20歳代と50歳代の二峰性の分布を示した。受傷機転は交通事故が最も多く、次いで墜落・転落、転倒、火災・熱傷、刺創・切創の順であった。交通事故による外傷は10歳代後半にピークがあり、転倒による外傷は75歳以上にピークが存在した。年齢別の外傷死亡数は年齢とともに増加していた。受傷から死亡までの日数をみると、受傷当日の死亡が最も多く、死亡例の内56.5%を占めた。Injury Severity Score (ISS) カテ

ゴリー別の症例数と割合は、ISS 1~9 が 4,325 例 (32.4%) と最多で、10~15 が 1,613 例 (12.1%)、16~24 が 2,560 例 (19.2%)、25~35 が 2,265 例 (17.0%)、35 以上が 1,082 例 (8.1%) であり、その他に不明が 1,490 例 (11.2%) 存在した。ISS カテゴリー別の死亡率は、ISS 1~9 が 2.5%、10~15 が 2.8%、16~24 が 10.9%、25~35 が 33.5%、36 以上が 57.4% と重症度が高いカテゴリーほど死亡率が高かった。TRISS 法による予測生存率 (Ps; Probability of Survival) 別の症例数は、PS 0~0.25 が 8%、0.25~0.5 が 2%、0.5~0.75 が 4%、0.75~1.0 が 54% と最多であり、その他に計算不能が 32% 存在した。Ps カテゴリー別の死亡率は、PS の値と逆相関した。交通事故について分析すると、事故種別は 5~9 歳では歩行者、10~14 歳では自転車、15~34 歳では自動二輪、45~64 歳は四輪自動車、65~74 歳は自転車、75 歳以上は歩行者の事故が最多を占めた。平成 18 年の登録外傷患者 4,122 例中 3,961 例 (96%) が年間症例数 50 例以上の上位 26 施設に集約されていた。

3. 外傷症例登録の精度について

正確な AIS (Abbreviated Injury Scale) の記載を目的として、米国の AAAM (Association for the Advancement of Automotive Medicine) の指導者による AIS に関する講習会を開催した。平成 16 年 12 月 6 日に AIS コーディング基礎コースを資料 4 のプログラムで国立国際医療センター 5F 大会議室において開催した。講師は AAAM より米国自動車医学振興協会 (AAAM) 共同代表の Ms. Elaine Wodzin、豪州外傷管理機関外傷死評価プロジェクト担当員の Ms. Christine Allsopp、Prof. Murray Mackay を招聘して講演を依頼した。参加者は医師 128 名、診療情報管理士 25 名、交通事故研究者 22 名を含む 185 名であった。基礎コースでは外傷評価の目的、外傷の重症度を決める情報を標準化された方法で収集する必要性、AIS の進化、現在研究されている外傷評価方法、AIS の重要な研究成果について講義した。また実例を用いて AIS の利用方法を紹介し、外傷の情報の収集における限界を説明した。さらに日本外傷データバンクについて紹介した。実例として、Ms. Elaine Wodzin による「外傷評価と AIS: その目的と歴史」の講演スライドと講演内容の日本語訳を資料 5 に示す。Ms. Christine Allsopp による「外傷多発外傷の評価方法: The Injury Severity Scale (ISS) と the New ISS」の講演スライドと講演内容の日本語訳を資料 6 に示

す。Ms. Elaine Wodzin による「AIS コーディングの原則」の講演スライドを資料 7 に、小関一英委員長による「日本外傷データバンクについて」の講演スライドを資料 8 に示す。

平成 16 年 12 月 7 日 (火) 8 日 (水) に AIS コーディング応用コースを資料 9 のプログラムで国立国際医療センター 4F 会議室において開催した。インストラクターは Ms. Elaine Wodzin と Ms. Christine Allsopp に依頼した。参加者は医師 22 名、診療情報管理士 2 名の計 24 名であった。応用コースは、AIS に関する座学と実際に本邦で使用されているカルテを使用した AIS コーディング実習で構成された。AIS コーディングは、コーディングの方法だけでなく AIS の辞書の使用方法も習得するため、コンピュータプログラムではなく AIS の辞書を実際に使用して行った。一人一人が積極的にディスカッションに参加出来るよう受講定員を 24 名に制限し、受講者には AIS の辞書を予め読んでおくことを求めた。コースは ISS の身体部位ごとに座学・実習を行い、各身体部位の座学では、同部位の解剖、用語、その部位に特有なコーディングルールの解説を行った。その後、実際に本邦で使用されている診療録を用いて、AIS コード決定に必要な情報の抽出、AIS コードの決定、ISS の計算などの実習を行った。実習は、十分なディスカッションができるようにグループに分かれて行った。

その後、平成 18 年 1 月 24 日と 25 日午前 AIS コーディング指導者講習会を国立国際医療センターにおいて開催した。講師は前回同様、Ms. Elaine Wodzin、Ms. Christine Allsopp、Prof. Murray Mackay を招聘して講演を依頼した。引き続いて新たに指導者となった講師により、日本語による AIS コーディング講習会を平成 18 年 1 月 25 日午後と 26 日に施行し、AAAM の指導者からモニターを受け、今後、本邦で独自に AIS コーディング講習会を開催できる準備を行った。さらに、平成 18 年 1 月 27 日に帝京大学においては AIS が 90 update 98 から AIS 2005 へと大改訂されたのを受けて、変更点に関する講演会を行い、講演会の講義録を日本語に翻訳した。

4. 外傷外科手術トレーニングコースについて

評価項目の中で重要な意義を持つ救急医療の標準化教育の進捗状況について、主として内因性疾患による心血管救急治療プログラムである ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support) に比べて、外傷に対するプログラムの準備が不十分であることが指摘され、

日本救急医学会 JATEC 企画運営委員会の運営する JATEC (Japan Advanced Trauma Evaluation and Care) コース終了者を対象として、平成 17 年 2 月と 8 月に豚を使った外傷外科手術の標準化を目指した手術手技トレーニングコース設立に向けた研究を福島県須賀川市のエチコン研究センターにおいて開催した。JATEC の普及により救急外来における外傷初期診療の標準化は進んだが、本邦においては一施設あたりの外傷症例数が少ないこと、欧米と比べ非手術的保存的治療が選択されることが多いため、実際の現場での on-job-training は不可能に近い。しかし手術以外に救命の方法がない外傷症例もあり、外傷手術に対する経験不足を補う off-job-training の整備を行うこととした。当日は日本救急医学会 JATEC 企画運営委員会の運営する JATEC の中心的インストラクター 6 人の協力を得て、豚を使った外傷手術の標準化を目指した手術手技トレーニングコースの確立を目指してモデルコースを実施した。当日の検討項目は 1 日で実施可能な手術手技の検討と施設、必要な器材、費用の確認・検討であった。実際に実施した手術手技は資料 10 に示すように、頸部銃創 (Foley 挿入による止血)、総頸動脈アプローチ (カニューレション)、頸動脈損傷 (一時的シャント)、胸骨正中切開、左開胸、開胸大動脈遮断、肺門遮断、気腹・腹腔鏡操作、上腹部刺創横隔膜ヘルニア (腹腔鏡下修復)、腹部正中切開、腹部大動脈アプローチ (Mattox 法)、下大静脈アプローチ (Cattel & Braasch 法)、心刺創 (縫合修復)、肺実質穿通損傷 (GIA 使用と縫合止血)、腎損傷 (縫合修復、半切、腎摘)、脾損傷 (縫合修復、半切、脾摘、メッシュラップ)、Pringle 法、肝穿通損傷 Foley 利用止血、肝損傷 (縫合止血)、下大静脈損傷修復、腓尾部切除、Abdominal Compartment Syndrome 予防のための閉腹法と多岐に及んだ。

動物 1 頭につき受講者 2~3 名で上記手術手技を実施した。手技により、一度しか行えない手技もあったが、多くの手技に関して術者として各手技を経験することが可能であった。必要な時間に関しても 1 日コースで十分に実施可能であった。腹腔鏡手術用機器の販売会社が運営するトレーニングセンターは、腹腔鏡手術をはじめとして多くの手術手技のトレーニングセミナーが開催されており、その施設を利用することで、場所・器材・手術用動物の確保から獣医による麻酔・術後の動物処理に至るまで、全く問題なく運営可能であった。本コースにより、普段外傷に慣れていな

い外科医でも躊躇無く自信を持って手術に望めるようになるトレーニングコースの雛形を提供できるようになった (資料 11)。

D. 考察

1. 救命救急センターの役割と機能

このような現状を踏まえ、救命救急センターの役割、機能として以下のものを挙げる。

○救命救急センターは地域における他の救急医療機関 (初期救急医療機関、入院機能を有する救急医療機関、小児救急医療機関) との連携により、地域全体の救急医療の質を管理すること。地域の初期救急医療機関や入院機能を有する救急医療機関、消防機関、行政等との連携体制を構築して、そこで合意された救命救急センターの役割が地域の医療計画に明示されること。

○救命救急センターは当該地域においてメディカルコントロール体制の要 (かなめ) として機能し、救急救命士および救急隊員に対するオンラインおよびオフラインメディカルコントロールによって地域の病院前救護の質を保障すること。同時に地域の一般市民、企業への心肺蘇生法 (AED を含む) 普及等を通じて、救急疾患への対応、事故の予防や救急通報前の対応等の改善に努めること。

○救命救急センターを有する医療機関は地域で発生する重篤 (重症で緊急度が高い) 救急患者の診療に責任を持つこと。重篤救急患者の初期診療は救命救急センターの専従救急科専門医の役割として特に重要である。救命救急センターにおいても、外傷の初期診療のみでなく、疾病構造の変化に対応して心疾患や脳卒中などを含む内因性疾患による重篤救急患者の初期診療をより重視すること。

○緊急度の高い心疾患や脳卒中などの内因性疾患は、病院前において必ずしも重篤と判断されず、自力で救急外来を受診する患者も多い。すべての重篤救急患者に適切な初期診療を提供するためには、救命救急センターを有する医療機関を受診するすべての救急患者に対して、救命救急センターの専従医が診療を行うか、もしくはプロトコールの作成および教育や診療の検証により初期診療の質を管理すること。

○緊急度の高い心疾患、脳卒中や急性腹症などの内因性疾患に対して、救命救急センターを有する病院は初期診療のみでなく高度専門医療 (緊急手術、処置等) や集中治療を提供できる体制を確保すること。高度専門医療は救命救急センターの専従医のみによって行

われる必要はなく、病院内の循環器、脳神経、消化器などの専門科と連携して患者にとって最適の医療を提供すること。

○重篤な外傷に対しても、救命救急センターを有する病院は初期診療のみでなく緊急手術、集中治療を24時間いつでも即時に提供できる体制を確保すること。この際、救命救急センターの専従医のみに拘らず、病院内の脳神経外科、整形外科などの専門科と連携して専門的な治療が迅速に行われればよい。

○即時手術を必要とする体幹部の損傷などは、救命救急センターにおいて適切な初期診療を受けた上で、当該センターで専門的な治療が困難であれば、より広域を対象とした専門性の高い施設（高度救命救急センター）に迅速に搬送すること。

○その他の重篤救急患者についても、救命救急センターの専従医はその初期診療だけでなく、集中治療についても責任を持つこと。重篤救急患者の集中治療については、救命救急センターの中で初期診療を担当する専従医との役割分担が施設により考慮されても良い。

○重篤救急患者に対する診療の質を管理するために、病院外心肺停止症例や外傷症例登録に参加すること。

○救命救急センターは地域において救急医療に関する教育・研修の拠点となること。教育・研修は臨床研修医、救急医療に従事する医師、医学部学生、看護師、救急救命士および救急隊員などを対象とすること。

○平常時に重篤救急患者に対する救急医療を提供している救命救急センターは、災害発生時には災害医療の中心として機能すること。そのためには、日常的に災害医療訓練を繰り返すことが必要であり、DMAT（災害派遣医療チーム）への参加が望まれること。

2. 救命救急センターの類型化とその体制

従来からの人口100万人程度を対象とした救命救急センター、高度救命救急センター、そして平成15年度から整備が始まった新型救命救急センターそれぞれの役割については今まで明確にされていなかった。高度救命救急センターについては、救命救急センターに収容される患者のうち、特に広範囲熱傷、指肢切断、急性中毒等の特殊疾病患者を受け入れるものとされているが、上記疾患の多くに対して従来からの救命救急センター等においても治療が行われているのが実態である。また、新型救命救急センターは小型救命救急センターともいわれるように、救急医療対策実施要項を改訂し、従来は「概ね30床」であった専用病床の数を「概ね10床以上」に緩和したためにでき

たものである。

救急医療に関する需要の変化とそれぞれの救命救急センターにおける人的物的資源を考慮した上で、新たな役割分担に基づく類型化と体制のあり方について提案する。

1) 救命救急センター

カバーする医療圏の人口が80万人、1日の重篤救急患者が6.5人と想定する。その場合、以下のような人員、設備等が必要である。

・人員

- (1) 専従救急科専門医6名（内、指導医2名）
- (2) 各科からの専従医5名（循環器・脳神経の専門医を含む）
- (3) 集中治療医（重症患者管理と救急医療に精通した医師）3名
- (4) 救急患者の初期診療に責任を持つ看護師（救急認定看護師）

・設備等

- (1) 重篤救急患者の集中治療のためのベッド、設備
- (2) 重篤救急患者の緊急処置、手術のための設備
- (3) 必要な検査が行える体制

専従救急科専門医は交代制勤務により24時間体制で重症救急患者の初期診療を担当する。内2名の指導医は臨床だけでなく、地域のメディカルコントロールを担う。

重篤救急患者の初期診療のためには、全ての勤務時間帯で2名以上の医師が救命救急センターに勤務している必要がある。交代制勤務により専従救急科専門医を補助するのであれば、各科から専従医として5名に相当する派遣が必要となる。各科からの専従医は、重篤救急患者の初期診療だけでなく、それぞれの専門分野を生かして手術、集中治療およびその補助も行う。各科からの専従医には循環器疾患と脳神経疾患の専門医が含まれていることが望ましい。

専従集中治療医は他の専従医の協力を得て24時間体制で重症患者管理を行い、必要に応じて重篤救急患者の初期診療を補助する。

複数の重篤救急患者が同時に搬入された場合は、救命救急センターの専従医だけにこだわらず、救命救急センターを有する医療機関全体の医師の協力を得て診療を行う体制の確保が望まれる。

救急外来においては、救急患者の初期診療に責任を持つ看護師を配置する必要がある。この看護師は救急医療に高い専門性（救急認定看護師）を持つことが望

まれ、救急外来における看護業務の質を高める役割が求められる。特に、多数の受診患者の中から緊急度の高い救急患者をトリアージする能力が重要である。

・設備としては、重篤救急患者の緊急処置に対応できる救急外来、常時緊急手術が可能な手術室（血管内治療を含む）、1日平均6.5人で平均在室日数3日間として20床の集中治療のためのベッドが必要となる。重篤救急患者の診療に必要な検査（血管撮影やMRIを含む）は24時間体制で行える必要がある。集中治療のためのベッドを円滑に運営するために十分な後方病床を持つかもしくは院内の各病棟による積極的な患者受入態勢が不可欠である。

2) 高度救命救急センター

カバーする医療圏の人口を240万人程度と想定し、救命救急センターの機能に加え、以下の機能について集約化を図る

- (1) 極めて重篤な外傷の初期診療・手術・集中治療
- (2) 重篤熱傷の初期診療・手術・集中治療、リハビリテーション
- (3) 地域中毒センター（分析も含む）としての機能
- (4) 切断肢の再接着
- (5) 脊髄損傷の初期診療・手術、リハビリテーション

3) 新型救命救急センター

医療圏の面積が広く人口が少ない地域においては、救命救急センターへのアクセスが悪いことがある。新型救命救急センターは、このような地域における重篤救急患者の初期診療を適切に行うことを目的とする。カバーする医療圏の人口が30-50万人と想定される。

新型救命救急センターは期待される患者数に応じた人員が必要となる。専従救急科専門医と専従集中治療医の役割は救命救急センターと同様であり、同程度の人員が必要である。各科からの専従医のかわりに、救命救急センターではオンコールで対応する各科からの兼任医が専従救急科専門医による重症救急患者の初期診療を補助する。新型救命救急センターは、1日平均3.3人で平均在室日数3日間として10床の集中治療のためのベッドが必要となる。

3. 入院機能を有する救急医療機関の役割と機能

入院機能を有する救急医療機関は、地域で必要とされる救急医療に関する需要に対して貢献することが求められる。具体的には、以下の役割、機能が必要である。このような医療機関の役割と機能が地域住民に十分に理解されるために、わかりやすい名称（例えば、

地域救急医療センターなど）を用いることが望ましい。

○他の入院機能を有する救急医療機関、救命救急センター、初期救急医療機関、消防機関と連携して、適切な地域救急医療体制を構築すること。

○救急車の受入と重症患者の入院治療を行うこと。

○対応可能な高度医療（緊急手術、処置等）については可能な限り提供できることが望ましい。ただし、対応困難な高度医療（緊急手術、処置）を有する患者については、初期診療においてこのような患者を選別し、適切な初期診療の後、救命救急センターへ転送する体制が必要である。

○地域において救急救命士および救急隊員の教育・研修に貢献すること。

○災害発生時には地域における災害医療の中心として機能すること。

4. 入院機能を有する救急医療機関の体制

カバーする医療圏の人口が5万人、1日の救急入院患者が2.5人の地域における入院機能を有する救急医療機関を想定する。その場合、以下の人員、設備等が必要である。

・人員

(1) 救急患者の初期診療に責任を持つ医師（救急科専門医）、看護師（救急認定看護師等）を置くこと

(2) 院内に救急患者の初期診療に対応可能な医師を配置すること。

(3) 常時、救急患者の初期診療に対応可能な看護師を配置すること。

・設備等

(1) 必要な検査を常時行う体制があること。

(2) 入院可能な病床を常時確保していること。

入院機能を有する救急医療機関においては救急患者の初期診療に責任を持つ医師と看護師がいることが必要である。責任を持つ医師は救急医療について相当の知識および経験を有する救急科専門医であること。救急科専門医の指導のもとに、救急患者の初期診療に対応可能な医師を配置する必要がある。救急患者の診療にあたる医師は病院内で常時診療に従事している各科との兼任医でもよいが、24時間体制で救急患者の診療を優先的に行える人員の確保が必要である。

救急外来において救急患者の初期診療に責任を持つ看護師は救急認定看護師であることが望ましい。救急外来には、救急患者の初期診療に対応可能な看護師を常駐させて、常に緊急度の高い救急患者をトリアー

ジする必要がある。

設備としては、必要な検査を常時行う体制が必要である。また、救急外来の整備ともに、救急患者が優先的に入院可能な病床を常時確保する必要がある。

5. 救命救急センター医師の確保、継続性について

救命救急センターで重篤救急患者の初期診療にあたる救急科専門医は各施設6名（新型救命救急センターは5名）が必要となる。平成17年7月1日現在で、全国に186施設の救命救急センター（17施設の高度救命救急センターを含む）が設置されていて、内9施設が新型救命救急センターなので、救急科専門医が1,107名必要となる。一方、平成16年の厚生労働省による全国救命救急センター実績調査によると、救命救急センターに勤務する救急科専門医（もしくは認定医）は774名であるので、333名不足している。救急科専門医（もしくは認定医）は毎年150名程度が新規の認定を受けているので、不足は次第に改善すると考えられる。一方で60施設の救命救急センターは救急科専門医が2名以下であり、これらの施設に救急科専門医を増やすことが急務である。

全国の入院機能を有する救急医療機関において人口5万人に対して救急科専門医を1名配置するためには、救急科専門医が約2400名必要となる。救命救急センター以外に勤務している救急科専門医は1773名なので、約700名の救急科専門医が不足していることになる。救急科専門医の養成については日本救急医学会に負うところが大きいので、同学会には救急科専門医の養成に一層の力を尽くすよう期待する。

救命救急センターでは病院内各科からの医師の派遣を必要とするが、この医師が救急重篤患者の診療に専従するためには、救命救急センターを有する病院自体の救命救急センターに対する積極的な応援体制が必須となる。救命救急センターを有する病院をあげての取組が極めて重要である。救命救急センターを有する病院の多くは総合病院なので、救命救急センター以外にも循環器、脳神経などの専門医が勤務している。循環器、脳神経などの専門医を確保するためには、病院内での連携が必要となる。

新型救命救急センターの兼任医5名は、オンコール体制で専従救急科専門医に協力する必要がある。24時間体制で対応するためには、最低5名の兼任医が必要となるが、病院内のより多くの医師が兼任医の役割を分担することも可能である。しかし、兼任医として重篤救急患者の初期診療にあたるためには、本来の所

属科に関わらず、救急初期診療について十分な教育・研修を積んで、救急初期診療の質を確保する必要がある。

また、このような医師を確保していく際には、継続性も考慮する必要がある。そのためには、医療従事者が育成され、定着していくことが必要である。人材の育成に関しては、初期臨床研修において必修化された救急研修期間および救命救急センター専従専門医以外の専従医の枠を活用した後期研修において、人材の育成をはかっていくことが望まれる。

育成された医師が定着するためには、生涯にわたり働ける環境が必須である。そのためには、救命救急センターにおいても労働基準法に基づく労働時間の適正化が必要である。救命救急センターは24時間体制で重篤救急患者の初期診療にあたるので、夜間や休日も昼間と同様の体制が必要となる。不測の事態に備えて待機する宿日直体制では不十分なので、交代勤務制および適切な超過勤務によって夜間や休日に初期診療にあたる医師を確保すべきである。

6. 救命救急センターの評価について

今まで述べてきた体制を具現化するためには、適切な法制整備、政策誘導が必要であり、救命救急センターなど個々の類型においては資料12に示す構造を確保することが求められるので、適切な法制整備などにはこの面での十分な配慮も望まれる。これらを経て行われる救急施設の評価については、救命救急センターとしての資格を問うことを目的とした最低基準に基づく評価と、あるべき姿を見据えた上での機能についての評価とが考えられる。

米国では1910年代から外科医療の質を予後によって評価しようという主張があり、その後評価対象は構造面での評価へと変遷した。1951年に米国外科学会、米国内科学会、米国病院会、米国医師会などの協力により病院認定合同委員会（Joint Commission on Accreditation of Hospitals; JCAH）が設立され、それは1987年にJoint Commission on Accreditation of Healthcare Organization（JCAHO）として現在に至っている。わが国で医療の質を評価する方法として1987年に厚生省と日本医師会により「病院機能評価マニュアル」が刊行された。その後、1990年に東京都私立病院会青年部会によるJCAHO研究会を母体として「病院医療の質に関する研究会」が設立され、更に1996年には現在の「医療の質に関する研究会」と発展した。この研究会による「病院機能評価

Standard & Scoring Guideline」は版を重ねて現在では第5版に至っている。

一方、島崎らの平成10年度厚生省医療技術評価総合研究で「二次医療圏における初期、二次、三次救急医療体制の確立と評価方法の開発に関する研究」を基に厚生省による全国救命救急センター現況調査が行われたが、以上は全て構造面での評価に重点を置いている。日本病院管理学会クリニカルインディケーターの開発に関する研究班と日本救急医学会診療の質評価指標に関する委員会は合同で三次救急施設の評価指標を考案し報告した。我々は、平成13～15年度の厚生労働省医療技術評価総合研究で「救急医療評価スタンダード&ガイドライン」を作成し、多くの救急医療機関で、フィールドワークによる検証を行ってきた。しかし、過程と結果をより客観的に評価するためには、救急医療の標準化とその教育システム、症例登録システムが必要であることが半明した。

今回の救命救急センターの新たな評価基準（改訂版）はあるべき姿を見据えた上でのものであり、ベンチマーキングによる多施設との比較で、自施設の質を向上するための改善点を見いだすために用いるべきものであり、外部からのランク付けの道具として安易に用いるべきではない。評価基準（改訂版）の7つのカテゴリーが持つ意義については下記のごとくである。

I. 地域救急医療における救命救急センターの役割

地域救急医療の質を確保するためには、病院前救護に対する「メディカルコントロール協議会」のみならず、「救急医療対策協議会」等で、地域で提供されるべき救急医療について恒常的に検討・評価が行われている必要がある。救命救急センターは消防組織に対するメディカルコントロールだけでなく、このような協議会などでも中核的な働きをすることが求められている。これらの検討を通じて、救命救急センターは一般市民への応急手当の普及状況や消防・二次病院における標準的な治療の実施状況などについて把握し、それらを改善する努力をすべきである。なお、協議会の運営など地方自治体やその他からの支援を必要とする項目も含まれているので、これらに積極的に働きかけ協力して質の向上を図らなければならない。

II. 受入れ体制

救命救急センターにおいては、3次救急患者の依頼を絶対に断らないということが大前提である。したがって、特定の病床に限らず、緊急入院が可能な病床が

常時確保できていること（以下、空床の確保）は、救命救急センターを有する医療機関（以下、親病院）の義務として必須であるとも表現できる。また、救急専用電話には、24時間体制で医師あるいは専任看護師（トリアージナース）が対応しなくてはならない。

III. スタッフおよび勤務体制

救命救急センターに必要なスタッフについての基本的な考え方

①専従救急科専門医：救急科専門医の資格を有する専従医師を指す。専従救急科専門医は交代制勤務により24時間体制で重症救急患者の初期診療を担当する。専従救急科専門医については、救急患者の初期診療、手術など根本治療、集中治療管理のいずれかに厳密に専従している必要がある。

②各科からの専従医：救急科以外の専門医資格を有するか、それに準ずる知識と技術を有する専従医師を指す。救命救急センターに専従していることを想定しているが、それと全く同じマンパワーと質が明確に保証されている体制下においては、親病院の医師が分担して各科からの専従医として機能することも容認される。

③専従集中治療医：三次救急患者の集中治療管理を担当する専従医師を指す。重症患者管理と救急医療に精通した医師であれば特定の分野の専門医資格にこだわらない。救命救急センターに専従していることを想定しているが、それと全く同じマンパワーと質が明確に保証されている体制下においては、親病院の麻酔科医等が分担して専従集中治療医として機能することも容認される。

④その他の専従医：後期研修医等、救急科専門医を有さないが、専従救急科専門医同様に救急患者の初期診療、手術など根本治療、集中治療管理のいずれかに厳密に専従する。

⑤救急患者の初期診療に責任を持つ看護師：救急認定看護師資格を有する看護師を指す。

IV. 救命救急センターと院内他科との連携

I. の地域救急医療における救命救急センターの役割においては、地域救急医療の質を確保するために、救命救急センターが中核的な働きをすることが求められている点について評価した。本項では救命救急センターを有する医療機関（以下、親病院）における救命救急センターの役割を、院内他科との関係から評価する。親病院は、地域において三次救急患者だけでなく、近隣からの初期、二次救急患者も担当しているこ

とが多い。患者自身もしくは消防組織による重症度・緊急度の判断には限界があり、初期、二次救急患者として来院した患者の中にも三次救急医療を必要とする患者は少なからず存在するので、救命救急センターはこれらの患者にも目を配るべきである。親病院を受診するすべての救急患者について診療の質を向上するために、救命救急センターは中心的な役割を求められており、親病院の救急医療体制の中で明確な位置付けが必要である。

V. 診療活動

1. 救急患者の集計（必須：年間件数）

地域で発生した救急患者をどれだけ収容しているかが問われる。

2. 重症患者数とその診療内容

重症患者をどれだけ効率よく収容しているかが問われる（ここで扱う重症患者とは、救命救急入院料を算定した患者をいう）。診療データを集計し、その内容が分析されているかが問われ、救命救急センターとしての活動状況の指標となる。

3. 受け入れ患者の治療成績

受け入れた患者の治療成績は、地域の重症患者の受け入れ率と並んで最も重要な評価項目である。一定以上の診療成績を残せない場合は、救命救急センターが多くの患者を受け入れたとしても、地域救急医療体制の質が高いとは言えない。

VI. 災害に対する準備

平常時は重篤救急患者に対する救急医療を提供している救命救急センターは、災害拠点病院の指定に係わらず災害発生時には災害医療の中心として機能する必要がある。そのためには、日常的に災害医療訓練を繰り返すことが必要であり、災害派遣医療チームを持っていることが望まれることがこの項目では問われる。

VII. 質の向上、管理体制、その他

救命救急センターの質の向上を目指して、マニュアルの策定、スタッフの研修、感染管理サーベイランス等が行われているか、親病院内におけるセンター機能の評価や第三者機関による機能評価を受けているかなどが問われる。

救命救急センターは地域で発生する救急患者の内、特に多くの人的、物的医療資源を必要とする重篤患者を集約して診療することが求められる。

救命救急センターで救命救急入院料の算定対象となる重篤な救急患者は、資料 13 に掲げる状態にあつ

て、医師が救命救急入院が必要であると認めたものであると定義されている。更に、救命救急入院料の内、救命救急入院料 2 を満たすためには、特定集中治療室管理料の施設基準を満たすものであること定められている。特定集中治療室管理料の施設基準を満たすためには、資料 14 に定める「重症度に係る評価表」により、モニタリング及び処置等に係る得点が「3 点以上」、または患者の状況等に係る得点が「5 点以下」で定義される重症度の基準を満たす患者が 9 割以上いることが条件とされている。これらの基準は保険診療報酬上の定義であり、救急医療の最後の砦としての救命救急センターで治療すべき疾患や病態とは必ずしも一致しなかった。そのため、従来の充実度評価では、救命救急センターの診療実績として加算すべき患者の定義が不明確であり、救命救急センター毎の解釈の相違により実態の比較が困難であった。

救命救急センターの新たな評価基準（改訂版）では、従来の救命救急入院料の算定対象患者の内、特に多くの人的、物的医療資源を必要とする疾患、病態を具体的に適宜して重篤患者の診療実績をより明らかにすることとした。資料 2 に示すように、重篤な疾患としては、病院外心停止、重症急性冠症候群、重症大動脈疾患、重症脳血管障害、重症外傷、重症熱傷、重症急性中毒、重症敗血症、重症体温異常、特殊感染症を対象とし、それぞれの定義を明確にした。また、重篤な病態として重症呼吸不全、重症急性心不全、重症出血性ショック、重症意識障害、重篤な肝不全、重篤な急性腎不全、その他の重症病態（重症肺炎、内分泌クライゼ、溶血性尿毒症性症候群など）を具体的に定義し、前記の疾患に含まれない患者も、病態が重篤であれば診療実績に加えることとした。

上記の診療実績は、担当する地域の人口により補正する必要がある。アンケート調査では救命救急センターの設置申請時の対象人口に加えて、現時点における受け入れ三次救急患者からみた実際の推定対象人口を問うこととした。

7. 外傷症例登録制度について

Web 上の症例登録に関しては平成 14 年度厚生労働科学研究、効果的医療技術の確立推進臨床研究事業/院内の疾病登録を利用した心筋梗塞及び脳卒中の治療方針等の向上に関する研究（主任研究者、有賀 徹）によって web 登録が研究され、世界初の web 上の症例登録システムとなった。Web 上のリアルタイム情報還元機能としての OLAP（Online Analytical Process）

機能は米国外科学会外傷委員会が運用する NTDB (National Trauma Data Bank) 上に2003年より運用が開始されている。

今回の研究で、救急医療の質を評価する上で、最も重要な予後調査のために必須である外傷症例登録(日本外傷データバンク)を開始し軌道に乗せることができた。日本外傷データバンクはインターネットへの接続環境が整ってさえいれば、特殊なハードウェアやソフトウェアを必要とせず、高いセキュリティのもとで外傷症例登録が可能であることが判明した。平成18年12月末の時点で、参加施設数は98施設、累計登録症例数は13,335例であったが、今後、救命救急センターだけでなく、多くの二次救急医療機関が参加を希望しているので、日本を代表する外傷データの蓄積が可能になると考えられる。これらのデータは日本外傷学会 Trauma Registry 委員会と日本救急医学会診療の質評価指標に関する委員会によりホームページで年次報告を行った。また、OLAP 機能により、参加施設は自施設のパフォーマンスをモニターし、ベンチマーキングを行うことが可能となった。救急医療の質を評価する上で、日本外傷データバンクに参画して症例を登録しているか否か、年間で登録された重症外傷症例が何例であるか、その症例数が責任を持つべき地域救急医療圏における需要を満たしているか、TRISS法による予測生存率 P_s が0.5以上の死亡例(unexpected death)がどれくらいあるかは極めて重要である。

8. 外傷症例登録の精度について

外傷症例登録の入力項目の内、バイタルサインや時間経過などはカルテや看護記録に記載されてさえいれば、正確に入力することは比較的容易である。最も困難なのは、AISの厳密なルールに従って正確な診断名を決定することである。AISの判断が誤っていると、データバンクが不正確になるのみでなく、TRISS法による予測生存率 P_s の算定にも影響が出るからである。今回、米国のAAAM (Association for the Advancement of Automotive Medicine) によるAISに関する講習と講演会の講義録の日本語訳を参加施設に配布することにより、精度の高いAISコードの入力が可能となった。今後は、AAAMからインストラクターを招聘するのみでなく、本邦においてインストラクター養成コースを開催することを可能にした。また、現時点では、外傷診療に責任を持つ医師が登録業務においても主体となっているが、今後は診療情報管理士へのAIS普及をはかることが、外傷症例登録が多くの救急医療機

関に広まる鍵になると考えられた。

9. 外傷外科手術トレーニングコースについて

外傷手術の標準化は本邦においても急務である。本邦においては一施設あたりの外傷症例数が少ないこと、欧米と比べ非手術的保存的治療が選択されることが多いため、実際の現場でのon-job-trainingは不可能に近い。しかし手術以外に救命の方法がない外傷症例もあり、外傷手術に対する経験不足を補うoff-job-trainingの整備が強く望まれる。欧米ではInternational Association for Trauma and Surgical Intensive Care (IATSIC)の主催するDefinitive Surgical Trauma Care (DSTC)が7年前からスウェーデン、アメリカ、イギリス、南アフリカ、イエメン、トルコ、オーストラリア、ニュージーランド、で開催されてきた。本邦においてもこのような教育コースの必要性は高いが、超音波診断の位置づけなどそのまま本邦に導入するには、先行して開催されているJATECとの整合性から無理があるので独自のコースを開発する必要がある。今回の研究においては外傷手術の標準化を目指した日本独自のトレーニングコース設立を目的とした。避けられた外傷死は受傷1時間以内に出血のコントロールが付かなかった症例がほとんどである。外傷の手術は出血コントロールのための手技と同様、アプローチのプライオリティー決断が大切である。アプローチのプライオリティーに関する講義、シナリオベースのグループディスカッション、豚を用いた手術手技の修得を行うことにより、コース終了時には普段外傷に慣れていない外科医も躊躇無く自信を持って手術に望めるようになった。今回の手術手技トレーニングコースの試行により、一日で修得可能な手術手技の内容、必要とする時間、準備すべき手術器具などが検討され、普段外傷に慣れていない外科医でも躊躇無く自信を持って手術に望めるようになるトレーニングコースの雛形を提供できるようになった。

E. 結論

救急医療体制の今後のあり方について検討した。まず、現在および将来の救急医療に関する需要および救急科専門医や医療施設などの人的物的資源について具体的に分析した。質の高い救急医療を提供していくためには、一定数以上の重症患者を集約することを前提とし、重症度・緊急度によって医療機関が選択できる救急医療体制を構築すべきである。現在の救急医療体制は、医療従事者にとって質的および量的に過酷な

当直制によって維持されている。長期的に継続可能な救急医療体制として、交代勤務制などへと労働環境を改善した上で、救急科専門医の役割を明確にしてその確保に努めるべきである。

以上を踏まえて、救急医療体制の今後のあり方に基づいた救命救急センターの新たな評価基準（改訂版）を策定した。新たな評価基準（改訂版）については、救命救急センター内で行われる診療のみを評価するのではなく、救命救急センターを有する医療機関において全診療科の協力の下で、どのように重症救急患者に医療が提供されているのかという診療の過程と結果を評価していくことを重視した。同時に地救命救急センターは地域救急医療体制における病院間連携の要となることも重要である。

重症外傷患者の予後調査を行うため、日本外傷学会 Trauma registry 委員会及び日本救急医学会診療の質評価指標に関する委員会の協力を得て、外傷症例登録（日本外傷データバンク）を継続し、平成 18 年 12 月末の時点で 98 施設、2004 年患者からの累計登録症例数は 13,335 例となった。平成 18 年の登録外傷患者 4,122 例中 3,961 例（96%）が年間症例数 50 例以上の上位 26 施設に集約されていた。外傷症例登録を運営するに当たり、正確な AIS の記載が不可欠であるが、本年度は AIS 90 update 98 から AIS 2005 へと大改訂されたのを受けて、平成 16 年 12 月 6 日および平成 18 年 1 月 27 日に米国の AAAM の指導者が来日した際に依頼した AIS に関する講習と講演会の講義録を日本語に翻訳した。日本救急医学会 JATEC 企画運営委員会の運営する JATEC の中心的インストラクターの協力を得て、豚を使った外傷手術の標準化を目指した手術手技トレーニングコースの確立を目指してモデルコースを実施した。

本評価基準は、本来、他施設の達成状況と自施設を比べて、自施設を改善するためのベンチマーキングに用いるべきものであり、外部からのランク付けの道具として安易に用いるべきではない。本評価基準を満足する体制を具現化するためには、適切な法制整備、政策誘導が必要であり、この面での十分な配慮も望まれる。また、本評価基準は現時点におけるものであり、今後も経時的に検証を行い、数値目標等については必要な改正を加えていくべきである。

F. 研究発表

現在までの研究成果は、日本救急医学会総会、日本外傷学会、日本外科系連合学会等で発表した。また、

日本外傷学会雑誌に掲載した。

G. 知的所有権

なし

H. その他

参考にした文献は以下の通りである。

- 1) 有賀 徹、井上徹英、上嶋権兵衛、坂本哲也、益子邦洋、山本修三、梅里良正、鈴木荘太郎、伊藤弘人、前田幸宏・救急医療における質の評価・病院・2000・59（690-696）
- 2) 郡司篤晃・医療システム研究ノート・丸善プラネット株式会社・1998・（133-155）
- 3) 病院医療の質に関する研究会・病院機能評価スタンダードおよびスコアリングガイドライン Ver5.0・日本医科大学医療管理学教室・1995・（73-77）
- 4) 財団法人日本医療機能評価機構・平成11年度版評価判定指針一般病院・精神病院・1998（12-15）
- 5) 日本病院管理学会クリニカルインディケーターの開発に関する研究班・クリニカルインディケーターの開発に関する研究・1998
- 6) 日本救急医学会診療の質評価指標に関する委員会・クリニカルインディケーターの開発に関する研究・平成11年度クリニカルインディケーター調査結果・2000
- 7) 丸山夕香里、郡司篤晃、木村 厚、他・病院機能評価基準の開発に関する方法論的研究・病院管理・1992・29（115-127）
- 8) 医療の質に関する研究会・感染管理評価スタンダード Ver.2.0・1999
- 9) 有賀 徹、杉本勝彦・救急医療における感染管理・昭和医会誌・1999・59（503-511）
- 10) 郡司篤晃、有賀 徹、亀田俊忠、他・医療の標準化とクリティカルパスの実際・日本病院会雑誌・1999・46（167-196）
- 11) 郡司篤晃・医療のビジョンを求めて・病院管理・1996・33（63-77）
- 12) 郡司篤晃・Clinical indicator の活用法としてのパス法と診療録の役割・診療録管理・1997・9（128-129）
- 13) 梅里良正、有賀 徹、伊藤弘人、井上徹英、上嶋権兵衛、坂本哲也、鈴木荘太郎、前田幸宏、益子邦洋、山本修三・救急医療領域におけるクリニカル・インディケーターの開発に関する研究・病院管理・38・2001・（301-310）

14) 益子邦洋、有賀 徹、上嶋権兵衛、山本修三、坂本哲也、井上徹英、鈴木荘太郎、梅里良正、伊藤弘人、前田幸宏・三次救急医療機関の機能を評価する指標の開発と今後の課題・日本救急医学会雑誌・2002・13 (769-778)

15) 坂本哲也、森村尚登、藤田 尚、東平日出夫、益子邦洋、三宅康史、齋藤大蔵、小野寺謙吾、小関一英、外傷診療の質評価としてのTrauma Registry・日本外傷学会雑誌・2004・18 (400-402)

16) 小関一英、益子邦洋、坂本哲也、三宅康史、齋藤大蔵、藤田 尚、森村尚登、東平日出夫、小野寺謙吾、青木則明、横田順一郎・Trauma Registry 検討委員会活動と今後の展望・日本外傷学会雑誌・2004・18 (394-399)

17) 益子邦洋、小関一英、坂本哲也、森村尚登、藤田尚、東平日出夫、三宅康史、齋藤大蔵、小野寺謙吾、井上徹英、横田順一郎、有賀徹・Trauma Registry における臨床評価指標・日本外傷学会雑誌・2004・18 (403-408)

18) 東平日出夫、小関一英、齋藤大蔵、坂本哲也、藤田 尚、益子邦洋、森村尚登、横田順一郎・外傷登録に関するアンケート調査 Abbreviated Injury Scale のコード選択のルールについて・日本外傷学会雑誌・2004・18 (409-413)

19) 三宅康史、小関一英、益子邦洋、坂本哲也、齋藤大蔵、藤田 尚、森村尚登、東平日出夫、小野寺謙吾、青木則明、横田順一郎・AIS90 と ICD-10 の相互変換の意義・日本外傷学会雑誌・2004・18 (414-417)

20) 森村尚登、藤田 尚、青木則明、東平日出夫、坂本哲也、三宅康史、益子邦洋、齋藤大蔵、小野寺謙吾、小関一英・Trauma Registry の運用(規則とセキュリティ)・日本外傷学会雑誌・2004・18 (418-422)

21) 齋藤大蔵、小関一英、益子邦洋、坂本哲也、三宅康史、藤田 尚、森村尚登、東平日出夫、小野寺謙吾、青木則明、横田順一郎・Trauma Registry を利用した医学研究に関する期待と問題点・日本外傷学会雑誌・2004・18 (423-425)