



emergency medicine

TMDU ER center

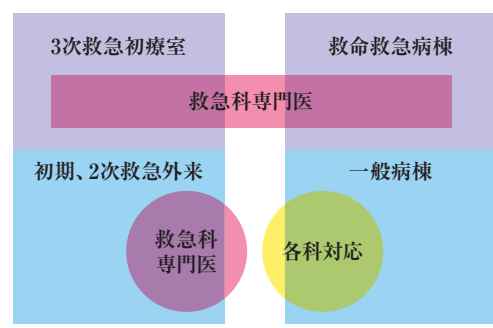
+

特集

救命救急センター 日本の 救急医療を先導する

救急科専門医の活躍の場が拡大している。

東京医科歯科大学では2006年、医学部附属病院にERセンターが発足し、3次救急の患者受け入れを開始。翌2007年には救命救急センターとして正式に承認された。初期、2次、3次の体制を整備し、軽症から最重症までの救急患者を扱う東京医科歯科大学の救急医療が新たな発展を遂げようとしている。



医科歯科スタイル

全国の救命救急センター別評価

順位	都道府県	病院名	評価点数	改善を要する点数
1	東京都	東京医科歯科大学医学部附属病院	94	0
1	埼玉県	埼玉医科大学国際医療センター	94	5
3	東京都	杏林大学医学部附属病院	93	5
4	神奈川県	東海大学医学部附属病院	91	0
4	東京都	独立行政法人国立病院機構災害医療センター	91	0
6	兵庫県	神戸市立医療センター中央市民病院	90	5
7	愛知県	愛知医科大学病院	89	5
7	東京都	日本医科大学付属病院	89	0
7	東京都	都立墨東病院	89	0
7	和歌山県	和歌山県立医科大学附属病院	89	0

国立大学法人の救命救急センター別評価

順位	都道府県	病院名	評価点数	改善を要する点数
1	東京都	東京医科歯科大学医学部附属病院	94	0
2	岐阜県	岐阜大学医学部附属病院	78	0
3	宮城県	東北大学病院	77	5
4	山口県	山口大学医学部附属病院	74	0
5	福岡県	九州大学病院	73	5
6	大阪府	大阪大学医学部附属病院	72	5
6	香川県	香川大学医学部附属病院	65	5
8	長野県	信州大学医学部附属病院	64	8
9	新潟県	新潟大学医学部総合病院	62	5
10	大分県	大分大学医学部附属病院	58	13

「2011年度 厚生労働省救命救急センター評価」より

救急科専門医は大きく分けて、「病院前救急・災害救急」「ER型救急」「救命救急（最重症患者のみの初療と集中治療）」という3つの役割を担う。病院前救急では、救急科専門医がドクターカーやドクターヘリで現場に向いて治療を行う。この活動は災害時に現地で行う医療にも生かされる。ER型救急は、軽症から重症まであらゆる診療科にまたがる救急患者の初期診療を行う。救命救急は、重症外傷、ショック、多臓器不全などの最重症患者に高度な救命治療を提供する。

日本救急医学会の試算によると、全国では約2500人の救急科専門医が不足している。2010年10月現在、日本国内の救命救急センターは234施設で、センターに所属する救急科専門医の人数は、1センターあたり平均4・22人となっており、将来に向け早急な救急科専門医の育成が求められている。

東京医科歯科大学では2006年、医学部附属病院にERセンターが発足した。本格的に患者受け入れを開始して以来、連日20台を超える救急車の受け入れを実施。附属病院での体制の整備、各専門の診療科との連携体制の構築を図り、07年に救命救急センターとして正式に承認された。30床の集中治療室と20人以上の専

任救急医を擁する、国内屈指の規模の救命救急センターとなった。「救急科専門医のいる病院には複合的な多くのメリットがあります」救命救急センター長を務める大友康裕教授は説明する。これまで、日本の救急科専門医は、3次救急を診療する専門医として成立した。一方、初期、2次救急の一般救急医療は従来、各診療科の専門医が担っていた。初期、2次救急への救急科専門医の配置は、救急医療の質的な向上、救急患者受け入れ増加、医学教育の場の提供、各診療科を救急から開放し、本来業務に専念させるなど様々な利点がある。

東京医科歯科大学の救命救急センターでは、「医科歯科スタイル」と呼ぶ新しい方式で救命救急体制を構築している。まず、すべての症例の初期対応をセンターの救急科専門医が行い、必要に応じて手術などの治療を行う。初期救急、2次救急患者は、初期対応の後、一般病棟の各診療科につながるが、3次救急患者は救命救急病棟に入院後の集中治療も担当する。

「例えば、初期段階からの戦略的な治療法の選択、軽症と診断された中に潜む重症例の発見などが可能になります」（大友センター長）

ERセンターは医学教育でも重要な役割を担う。患者層、重症度、疾患や外傷などが多岐にわたるからだ。

東京医科歯科大学の救命救急センターでは、優秀な救急科専門医を育成する研修プログラムを提供している。都内の大学病院併設型の救命救急センターは、独立して3次救急に特化した診療体制を敷く施設が多いが、東京医科歯科大学では、初期、2次救急診療も充実して学べる。大学病院では、高度な医療を実施すべく、特殊な症例を扱うことが多いが、救急の現場では一般的な病気に触れる機会が格段に多く、研修医や学生に良好な研修・実習の機会を提供できる。

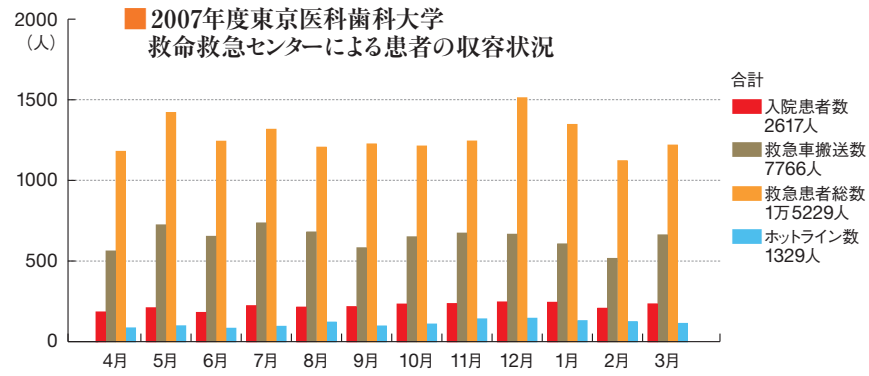
2010年度の厚生労働省による救命救急センター評価では、東京医科歯科大学医学部附属病院が全国1位となった（表）。これは全国221カ所の救命救急センターの診療体制、患者受け入れ実績などの項目を点数化して評価した結果である。

救急科専門医の育成、救命救急体制の充実、患者の安心・安全に大きく貢献するだろう。さらには、今問題視されている「医療崩壊」を救うために重要な役割を担うことが期待される。

「今後は、優秀な救急科専門医を社会に送り出しながら、災害救急医学分野の研究、海外留学などを充実させていこうと考えています。これから10年後、救急科専門医の存在価値が高く評価されているでしょう」（大友センター長）

■救命救急センターへの道のり

- 2006.4.1. 東京医科歯科大学医学部附属病院 ERセンター発足
- 2006.7.20. 1次・2次救急に加え、3次救急患者の受け入れ開始
- 2007.4.1. 救命救急センターとして承認



比較的症状の安定した患者さんを研修医自身の責任で診てもらおうという配慮しています。ERでは重症の患者さんが多く、そういったケースでは複数の医師が同時進行で様々な診療を施すので、研修医には患者さんの

間が限られた重篤患者の検査・手術が可能となりました。研修医や学生の育成にERが大いに貢献

間が限られた重篤患者の検査・手術が可能となりました。研修医や学生の育成にERが大いに貢献

間が限られた重篤患者の検査・手術が可能となりました。研修医や学生の育成にERが大いに貢献

状態や治療内容を十分に把握できず、消化不良となってしまうからです。教科書には書かれていないことも多いので、現場での経験と知識で養っていくしかありません。

状態や治療内容を十分に把握できず、消化不良となってしまうからです。教科書には書かれていないことも多いので、現場での経験と知識で養っていくしかありません。

状態や治療内容を十分に把握できず、消化不良となってしまうからです。教科書には書かれていないことも多いので、現場での経験と知識で養っていくしかありません。

状態や治療内容を十分に把握できず、消化不良となってしまうからです。教科書には書かれていないことも多いので、現場での経験と知識で養っていくしかありません。



※リン・ディーズ(Lincoln disease) / コモン・プロブレム(Common problem) : 通常診療で頻りに遭遇する疾患でその主訴・症状のほとんどが大学病院など高度専門医療を提供する施設では扱う機会が少ない。

ERセンターの開設により各診療科の診療体制も強化

しかし、開設当初には様々な苦勞がありました。ERセンターの開設が決まった時、ほかの診療科では、医師たちの負担の増大、病床数の制約などを懸念したようです。

2010年度の厚生労働省による救命救急センター評価で、ERセンターが全国で1位となりました。これは救命救急センターとして認可されている全国の病院・大学病院が対象で、ERの診療体制はもちろん、院内の協力体制や地域の救急医療に対する貢献度なども評価基準に含まれています。また、2007年の1年間で受け入れた救急車の台数も7766台と、全国の国立大学でトップでした。過去1日の最高記録は42台です。当院にはドクターカーもあり、救急車搬送では間に合わないようなケースでは、医師が直接現場に行きます。救急隊員のことを理解したり、救急の現場を直接見ることができると教育の場としても有効です。出動時には、同乗を希望する若手医師が大勢います。

救命救急センターとして承認

救命救急センターとして承認



救命救急センターとして承認

救命救急センターとして承認

救命救急センターとして承認

救命救急センターとして承認

救命救急センターとして承認

TMDU Special Interview
Otomo Yasuhiro vs Miyasaka Nobuyuki

診療・教育・社会貢献において ERセンターが果たす役割

医学部附属病院ERセンターが2007年に認可され、各診療科と連携しながら軽症から重症までの診療を行っている。2011年度から医学部附属病院長に就任した宮坂信之病院長と、大友康裕救命救急センター長にこれからの救急医療について語ってもらった。



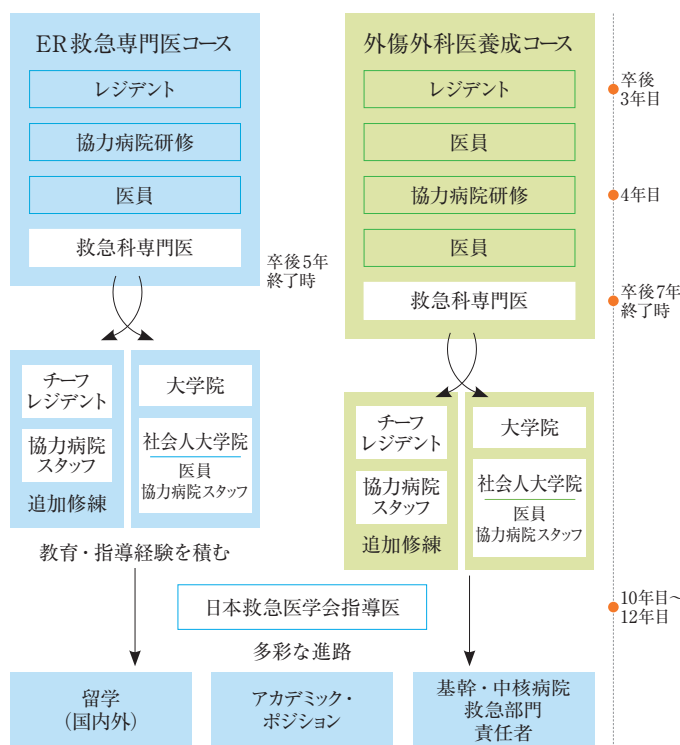
宮坂信之
医学部附属病院長
大学院医歯学総合研究科
膠原病・リウマチ内科学分野 教授
東京医科歯科大学医学部卒業。1986年～89年東京女子医科大学リウマチ痛風センター助教授。89～95年東京医科歯科大学難治疾患研究所教授。同年同大学第一内科教授。99年から同大学膠原病・リウマチ内科学分野教授。2011年から医学部附属病院長併任。

大友康裕
救命救急センター長
大学院医歯学総合研究科
救急災害医学分野 教授
1984年日本医科大学医学部卒業、91年総合会津中央病院救命救急センター部長、95年国立病院東京災害医療センター第2外科医長、2002年同救命救急センター長、06年東京医科歯科大学救急災害医学分野教授、医学部附属病院病院長補佐ERセンター長、07年より現職。

生きた救急医療の教育

東京医科歯科大学救命救急センターは、学生や研修医に生きた救急医学・救急医療を教育することを重要なミッションに掲げている。教育の大きな特徴は、幅広い救急診療研修が充実している点だ。

■TMDU 後期研修プログラム



東京医科歯科大学では、2006年から「医科歯科スタイル」と呼ぶ救命救急システムを採用している。これは、3次救急のみではなく、すべての初期対応を救急科専門医が行う。その意義について、救命救急センター副センター長の磯谷栄二講師は次のように語る。

「救急医が初期診療から3次救急までを一貫して行うことによって、救急医療の質が向上します。さらに各科の専門医の業務負担を軽減し、本来の業務に専念していただくことができるようになりました。教育においては、様々な重症疾患や外傷の患者の診療を通じて、学生や研修医

が幅広い知識と経験を身に付けられるのです」

現在、救命救急センターでは、東京医科歯科大学医学部のすべての学生、年間50人以上の初期研修医、年間5人前後のレジデントが医学教育を受けている。

「本学は、年間70000台前後の救急車、年間約15000人の緊急入院患者を診療しており、受け入れ患者数は国立大学法人では日本一です。学生自身も国内トップレベルの救命救急センターで研修できるという大きなメリットと感じているようです」(磯谷講師)

研修を受けるすべての医学生と研

修医には、①病歴と身体診察から導き出された臨床推論をベースにした診療、②幅広い医学知識と技術、③EBM (Evidence-based Medicine) に沿った自己学習能力、④患者や多様な職種とのコミュニケーションスキル、⑤医療倫理とプロ意識の順守、⑥医療システムの理解と活用をゴールとした教育が行われている。

学生は毎朝欠かさず行われる病棟患者のカンファレンスに参加。病棟回診では、10人の教員を中心に精力的な教育が行われている。救命救急センターでは、指導医から研修医まで、10人前後から成る3チームが、集中治療室の呼吸循環管理、感染症の治療、栄養、臓器障害、基礎疾患への介入など、トップレベルの集中治療を行っている。ここで学生は、多彩な手技、人工呼吸器をはじめと

した医療機器の操作を含めた、あらゆる集中治療を学ぶ。実際に学生が救急車に同乗する実習も行っており、学生に多様な学びの機会を提供している。

一方、北米の医療をより深く理解する教育環境も整備されている。2002年にハーバード大学と提携して教育プログラムを導入。2003年から毎年、数人の教員がハーバード大学で研修をし、相互交流を行っている。医学部6年生の中からは選考を経て、毎年4月から3カ月間、現地のクリニカルクラークシップに参加する。学生はハーバード大学の医療スタッフのチームで臨床実習を行い、初療室での患者の診察から始まり、鑑別診断を考え、検査結果の検討、患者の病態把握などを行う。

2005年には英国のインペリアルカレッジと提携を結び、医学部4年生が5カ月間相互留学を行っている。ここでは、臨床を体験する前の4年生が基礎研究の構築の仕方や、論文の書き方などを学んでいる。

「私たちは、初期の臨床研修において、良質な救急医療研修の機会を提供することに加え、救急科専門医を数多く世に輩出することを使命だと考えています。今後も地域医療の中核を担うことができる人材、チームリーダーとして活躍できるように人材を輩出するために尽力したいと思います」



磯谷栄二
救命救急センター副センター長・講師

救急災害医学の研究事例

救命救急の現場に必要な研究が活発に行われている。救急災害医学分野は、各種の侵襲による生体反応機構、治療法開発といった集中治療学的視野から、外傷の臨床・基礎研究、さらに外傷疫学・外傷予防など広く網羅する研究を進めている。



相星淳一
救命救急センター講師

「現在、救急災害医学分野では、各種侵襲による生体反応と、その制御の解明、治療法の開発や重症胸部外傷、多発外傷に関する臨床および基礎研究、臨床研究に及ぶテーマの下で研究が進められています」。救命救急センターの相星淳一講師は説明する。

相星研究室では、多臓器障害の発症機序で、カルシウム非依存性フォスホリパーゼA₂(Ca²⁺ independent PLA₂)が果たす役割を明らかにする基礎研究を進めている。例えば、出血性ショックが起こった場合、止血が完了しても、肺障害をはじめとする多臓器障害を起こすことがある。それが死亡の原因となる場合がある。そこで集中治療の現場では、多臓器障害をいかに抑制するかが大きな課題となっている。

■救急災害医学分野の研究テーマ

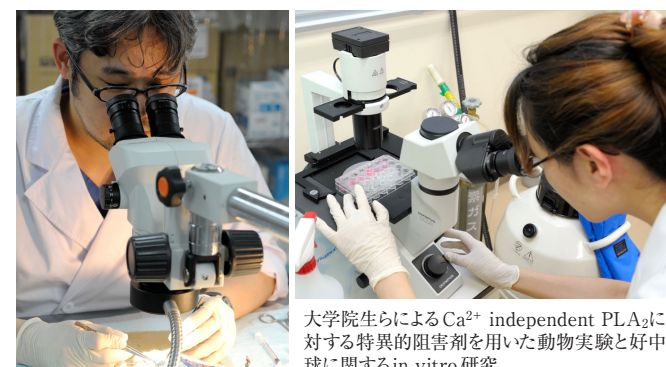
- ・各種侵襲による生体反応とその制御の解明、治療法の開発
- ・重症胸部外傷、多発外傷に関する臨床および基礎研究
- ・くも膜下出血後の循環動態に関する臨床研究(循環動態モニタリング)
- ・外傷疫学および外傷予防医学
- ・災害医療に関する疫学研究(厚生労働科学研究費補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業 テロ対策等の自然災害以外の健康危機管理時の医療体制に関する研究)
- ・初期診療に関する疫学研究(心臓型脂肪酸結合たんぱく質迅速診断キット、開頭血腫除去術の適応判断のためのスコア)

これまでの研究で、腸管で産生された脂質メディエーターが腸間膜リンパ液を介して大循環に流入し、肺障害を起こすことは証明されていたが、メディエーターの同定が困難だった。相星講師は10年来、米国のチームと共同研究を進め、リノール酸LPC、LPE、アラキドン酸LPC、LPEの4種類のリゾリン脂質を同定。また、これらのリゾリン脂質が、ヒト好中球に対して生物活性を示すことを明らかにした。さらにリゾリン脂質の産生にはCa²⁺ independent PLA₂が関与することを突き止めた。これらのメディエーターの産生部位や機序の解明は、ショックに続発する多臓器障害の治療につながる期待される。

大友センター長のテロ災害に対する医療体制の研究も進む。テロ発生時に最前線に立つ救急医療施設では、適切な診療が行えないことによる死者数・重篤患者数の増大、医療従事者自身への被害が懸念されている。テロ・災害全般に対応する初動手順を整理してマニュアル化し、それに基づいた研修会を実施してきた。テロ・災害の現場での医療について本格的な検討も開始した。

磯谷栄二講師は、敗血症性DICに対するリコンビナントトロンボモジュリンの有効性について臨床研究を進めている。敗血症は、細菌に感染することにより、炎症反応が全身に及んだ状態を指す。重度の敗血症では、DICを惹起し凝固系の亢進による血栓形成により、多臓器障害を引き起こす。従来の治療では、蛋白分解酵素阻害剤や抗凝固剤などの投与で、凝固異常を抑えてきた。磯谷講師が臨床研究に用いているのは、2008年に臨床使用が可能となった組み換えヒト可溶性トロンボモジュリンだ。トロンボモジュリンが過剰に産生されたトロンピンと結合すると、プロテインCの活性化を介して凝固因子を不活化する。さらに、炎症性サイトカインの産生も抑制する。その結果、凝固系の異常や全身性の炎症反応が改善されるため、DICに対する治療効果が期待できる。

疫学研究の分野では、白石淳助教



大学院生らによるCa²⁺ independent PLA₂に対する特異的阻害剤を用いた動物実験と好中球に関するin vitro研究。

が日本外傷データバンクに登録されている約4万3000件の症例を基に、様々な検討を行っている。例えば、脳卒中患者の外傷の特徴について、日本外傷データバンクに登録されている2万2577例を検討。脳卒中既往歴の有無が、外傷受傷部位と、外傷死亡率に及ぼす影響を多変量解析している。

今後の課題について相星講師は「より臨床応用に近づけるようなトランスレーショナルリサーチを目指したい」と意欲を見せる。スタッフも35人に増加した。相星講師は「ぜひ若い医師にも、積極的に研究活動に参加してもらいたい」と語る。