

主1-1 チーム医療における救急の役割と展開

¹昭和大学医学部救急医学講座
有賀 徹¹

医学の発展においては、様々な領域でしばしば先鋭的な専門性が追求されてきた。しかし、患者の多くが高齢となった本邦の現状から、患者対応についてある診療科専門医のみによる決着はまれとなった。医学的な知識、技量の内容は膨らみ、患者の求める水準も高くなり、今や多くの診療科、多くの職種が参加する医療が求められている。つまり、チーム医療には歴史的な必然性がある。チーム医療が求められる領域としてリハビリテーションの分野がしばしば挙げられる。疾病の治癒にも増して、生活へ繋ぐという意義が大きいからであろうが、救急医療においても、いわば生活を背負い込んだまま救急外来に搬送される状況がある。とすれば、救急医療であるからこそ、社会的支援が当初から求められる。加えて、例えば、救急患者の緊急度、重症度の判断と選別とは病院前から救急外来に至るまで喫緊の重要テーマである。そこではトリアージナースら多くの職種による作業として、緊急検査に関する連携なども求められる。診療が複雑で多岐に及べば、それだけ関係の診療科、各職種の交わりは濃いものになる。有機的で密なチーム医療・救急医療が展開するのなら、各診療科、各職種は勢い高い専門性を求め、また求められる。このように、救急医療におけるチーム医療は、単に情報と目的を共有するのみならず、まさに相互に作業を共有する、つまり重層するように展開すると理解すべきである。救急科専門医とその他の診療科医師の間もそのようであり、多くの職種間も同様である。このような考え方と実践とは、いざ医療から介護に渡る全般についても不可欠である。このように、国家資格を有する医療職種全般へと議論が広がる以上、各々の身分法上での業務や制約、つまり業務規定の見直しなども、今後議論すべき対象となり得るかと思われる。

主1-2 ERにおける各職種間から学ぶべきチーム医療—目指すべきチーム医療接点—

¹公立陶生病院救急集中治療部
市原利彦¹、長谷川隆一¹、川瀬正樹¹、中島義仁¹、丹羽雄大¹

(目的) 当院は地域基幹病院として救急医療に力を注いでいる。昨今病院機能評価でもチーム医療が取り立てられており、病院評価の重要な位置付けが示唆されている。当院ERから学ぶチーム医療の展開と役割と現状を検討した。(対象) 当院は714床を有する全科型地域基幹病院で、年間救急車数は約7000台、walk inを含めると約30000人の患者に対応する必要がある。結核病棟、癌拠点病院でもあり、急性と慢性疾患の調和を必要とする。各科・各病棟では医師とパラメディックは縦割社会が残存する可能性があるが、ERは異なる。ERは全科の医師初め、救急隊、看護師、放射線技師、検査技師、事務、薬剤師がすべて直接にかかわり、その調和が最も必要で、時間的要素も必須である。救急車を断らないことで病院医療を充実するのに、130名の医師だけでは困難で、チーム医療が不可欠となる。週に1回のランチョンセミナー、救急医療プログラムを月1回、院内MC協議会を月1回行ない、その教育連携を行なっている。加えて早朝隔週に各職種で集まりカンファレンスをおこなった。(結果) 各部門の問題が浮き彫りになり、手術室までの搬送、ICU入室までの時間、ポータブルX-Pの必要性、検査結果の緊急性(輸血など)、事務処理の迅速さ(待ち時間の短縮)救急隊の活動状況とERでの対応を理解し得た。ER現場と各部門の認識の違いが判明し、誤解の解消にもなった。(考察) 特に診断学、検査、病態は講義で向上できるも、救急医療の現場活動は、必ずしも紙上のようにはいかないのが現実である。(結語) 救急医療は各職種の連携プレーが必須であり、各職種間の立場の理解が要求される。救急医療におけるチーム医療の活性化は、院内での各科との話しあい、研修医教育に欠かせない重要な医療改革の一つであると考えている。

主1-1 ドクターヘリ事業からみたチーム医療・多職種間連携

¹公立豊岡病院但馬救命救急センター
小林誠人¹、三浦龍馬¹、前山博輝¹、池田武史¹、岡本有紀子¹、長嶺育弘¹、松井大作¹、番匠谷友紀¹、岡 和幸¹、幸部吉郎¹、山邊健司¹

自治体、行政の枠を越えた兵庫、京都、鳥取の3府県共同運航ドクターヘリ(以下、豊岡ドクターヘリ)が2010年4月17日より導入された。基地病院となる公立豊岡病院但馬救命救急センターを中心に、半径100km圏内に複数の救急医を有する救命救急センターは他に存在しない。このような地域こそ重症患者の救命率向上、後遺症軽減にはドクターヘリによる早期の医療介入が必要となる。豊岡ドクターヘリは2010年度847件(現場744件、施設間搬送103件)の出動があり、内因性、外因性ともにバランス良く出動している。要請地域の割合では兵庫県74.8%、京都府21.3%、鳥取県3.9%とそれぞれの地域医療状況(病院までの搬送時間など)に応じたものとなっている。救急覚知からドクターヘリ要請までの平均時間は約8分、また救急覚知から治療開始までは、特殊な状況を除くと約24分となっている。その結果、予測生存率50%以下の重症外傷の救命率向上を認めている。消防職員、運航管理士の理解と協力により成立するキーワード方式による要請基準の導入、行政主導で実現した基地病院を中心とした同心円状の出動範囲、次世代の医師を実践で育てるために導入した2 flight doctor制による「質」の管理、基地病院としてのコメディカルを含めた診療体制・能力の改善、地域住民の方々の理解と協力によるランデブーポイントの増設などが豊岡ドクターヘリの有効活用と有用性につながっているものと考察される。ドクターヘリ事業は医療、ヘリ運航会社、病院事務、消防、警察、行政、地域住民などがチームとして機能しなければ成り立たない。成果とともに課題を抽出し、今後さらなる事業展開と可能性について述べる。

主1-3 感染制御の中のリーダーの役割：救急科専門医を中心としたICT (infection control team) の取り組み

¹岐阜大学医学部高度救命救急センター、²岐阜大学医学部生体支援センター
白井邦博¹、吉田省造¹、中野通代¹、土井智章¹、長屋聡一郎¹、山田法顕¹、谷崎隆太郎¹、中島靖浩¹、村上啓雄²、豊田 泉¹、小倉真治¹

【はじめに】様々な感染症に携わる救急集中治療医は、的確な感染症診療を行う必要がある。【当施設の取り組み】当センターでは開設当初から、感染制御科の感染症専門医であるinfection control doctor (ICD) と、infection control nurse (ICN) の協力で、週に1度の合同カンファレンスを行ってきた。しかし、日常診療では感染症に対して迅速で適切な対応が求められる。このため常時現場レベルで、より積極的に治療に介入することを目的として、2007年にICDを修得した救急科専門医(救急科ICD)が中心となって、感染制御科の感染症専門医やICN、薬剤師と協力して、ICTによる管理を強化した。【検討事項】外傷患者を対象として、救急科ICDがいなかった前期と、救急科ICDを中心としてICTを強化し、抗菌薬の基本的な使用基準を作成した後期で、抗菌薬の適正使用について検証した。このうち後期において、感染率の低下や予防的・治療的抗菌薬投与率の低下、不必要な投与率の低下、de-escalation施行率の上昇を報告してきた。また、感染予防や治療だけでなく、感染に対する主治医の意識向上や、他科からのコンサルテーションも増えてきた。勿論、外傷症例以外でも、同様の管理が行われている。最近、救命センター内にグラム染色検査室を設けて、救急医が自らグラム染色を行い、感染症の有無や起炎菌の迅速推定診断、治療効果判定をICTと共に評価している。【まとめ】救急科ICDを中心としたICTは、実際に治療を行っている臨床状況を勘案するため、臨床現場に沿った感染症診療の質の向上に貢献すると考えられる。そこで今回、我々が行ってきた取り組みについて、詳細に論じる。

主1-4 チーム医療における救急の役割と展開～医療安全の観点から

¹大阪大学医学部附属病院中央クオリティマネジメント部, ²大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター
清水健太郎¹, 中島和江¹, 高橋りょう子¹, 入澤太郎², 田崎 修², 嶋津岳士²

当部は1076床の大学病院の医療安全にかかわる中央診療部門で、医療チームのパフォーマンスを向上するための教材、教育方法等の開発にかかわっている。これまで医療安全の領域では、<人は誰でも間違える>ことを前提に、エラーを低減するシステムが構築されてきた。手順書の作成、採用薬剤の標準化、医療機器の機種統一などエラー防止の工夫は多岐にわたっている。救急領域では、チェックリストを用いた人工呼吸器関連肺炎の減少などが報告されている。チーム医療の例として、一般病棟での急変対応時に、日頃から蘇生に携わっていない医療者のみで対応するのではなく、その専門家である救急医が病院横断的に蘇生に関与することは質の高い医療への有効な取り組みである。同様に、低栄養病態、感染症、人工呼吸器の使用など患者の重症化を防ぐためには、医療スタッフが専門チームへコンサルトできる仕組みが必要である。このようなチームで対応できる仕組みがなければ、不十分な状況認識、不適切な意思決定、医療者間のコミュニケーション不足が、患者への適切かつ迅速な対応を遅らせることになる。院内救急、栄養、呼吸器ケアなどの病院横断的診療チームのサポートは患者の重症化を未然に防ぎ、病院全体の医療の質を向上させると期待される。当院の高度救命救急センターでは、グラム染色による抗生物質選定やPCPS導入へのアルゴリズムにより、肺炎発症率の減少や蘇生率の向上などを経験している。さらに、救急医が病院横断的な機能として院内急変対応や栄養サポートチームに参加することにより重症患者診療における医療の質や安全に寄与している。このような有用な実践や取り組み事例が、SQUIREガイドラインと呼ばれる報告形式を用いて論文発表されることにより医療の質・安全のさらなる向上につながると思われる。

主1-6 RSTからRRTへの広がり～RSTリーダーの役割～

¹北里大学病院RST・RRT室, ²北里大学医学部救命救急医学, ³三重大学医学部附属病院救命救急センター, ⁴北里大学医学部麻酔科教室
新井正康^{1,4}, 小池朋孝¹, 森安恵実¹, 服部 潤², 黒岩政之^{3,4}, 今井 寛³, 岡本浩嗣⁴, 相馬一丈²

【はじめに】当RSTは2006年から院内の人工気道・人工呼吸器装着患者に関する医療安全管理と呼吸管理を行ってきた。当RSTではほぼ毎日回診を行い、その途中で重症化や心停止などの危険が潜在すると考えられる患者（危険患者）を発見あるいは情報提供があった場合には、診療科担当医と管理方針の検討を行ってきた。当院RSTのRRTとして機能を明らかにする目的で、その実態調査を行った。【方法】2010年7月から11カ月で、危険患者の覚知経路として、1.看護師または医師からの要請件数、2.RST回診時に我々が発見した件数を調査した。【結果】1と2は37件で、2は6人であった。緊急性のあったのは29件、なかったものは14件であった。【考察】明確な要請基準はもたなかったものの、当院RSTはRRSとして機能してきたと考えられる。本年7月からは、この基準を明確にし、RRSの段階的施行に踏み切り、コードブルー前の真の危険前段階でのコールへの対応を開始した。必要なことは、診療科各医師と病棟看護師からの信頼で、これらは従前の密なRST活動と集中治療における協力的体制により得られる。この意味で、RSTリーダーはpatient ownershipを持たない診療科横断的なマインドを持っていることが重要で、救急医、麻酔科医はリーダーに適任である。RST・RRTリーダーとしての役割は、多職種を巻き込んでその各専門性の把握や管理を行い、silos of specialtyを壊し、それらを引きだしてRST・RRT活動を統括する責任を持つことである。

主1-5 チーム医療推進委員会活動よりチーム医療アプローチ制度の検証

¹順天堂大学医学部附属浦安病院救急診療科, ²順天堂大学医学部附属浦安病院脳神経外科, ³順天堂大学医学部附属浦安病院がん治療センター
田中 裕¹, 安本幸正², 木所昭夫³, 井上貴昭¹, 角 由佳¹, 大出靖将¹, 竹本正明¹, 李 哲成¹, 林 伸洋¹, 松田 繁¹, 岡本 健¹

【目的】当院では平成21年よりチーム医療推進委員会が活動している。本活動の中で昨年チーム医療アプローチ制度を立ち上げた。これは当該科だけでは対応困難な症例に対して、各専門科の知識や技術を総動員してより高度な医療を提供する方策である。今回過去の事例を検証し本制度の意義について検討した。【対象と方法】制度発足後（22年9月以降）にチーム医療アプローチで介入した症例について、患者状態や討議内容、関与した診療科、最終結果などを後方視的に検討した。【結果】17例が検討された。診断や治療に難渋した症例に対して各専門科が介入した症例が9例で、内訳は根治不能癌が3例、原因不明の意識障害が3例、腹腔内膿瘍が2例、その他1例であった。全例救急が主科となり、外科、消化器、呼吸器、脳神経内科、放射線科など、のべ11診療科が関与した。全例確定診断や治療方針の決定に至った。一方、他の8例は医療事故3b以上の症例で、全身管理や専門治療、中枢神経評価などに専門科が介入した症例であった。蘇生後脳症に対して救急や脳神経外科・内科が関与した症例が3例、手術・処置に伴う合併症に対して救急、外科、呼吸器、泌尿器科などが介入した症例が2例であった。他に診断の遅れに対して介入した2症例、原因不明の突然死に対して循環器、救急、心臓外科が介入した症例であった。いずれも専門科が集まることで建設的な意見やアイデアが出され治療方針が決定できた。特に医療事故例では、当該科だけでなく救命困難な症例が救命でき、また家族に対して病院全体として治療に取り組んでいる姿勢が評価された。【結語】チーム医療アプローチは、当該科だけでは診断や治療が困難な症例に対する解決策となり、医療事故例では病院全体として真摯に介入していることを示すことができ、本システムは有用である。

主1-7 救急専従医による脳卒中急性期管理の利点と課題

¹信州大学医学部附属病院高度救命救急センター
岩下具美¹, 望月勝徳¹, 佐藤貴久¹, 岡田まゆみ¹, 小林尊志¹, 上田泰明¹, 高山浩史¹, 新田憲市¹, 関口幸男¹, 今村 浩¹, 岡元和文¹

【目的】医療の高度化に伴う診療分野の細分化は、特定の疾病を診ることに貢献した。一方で高齢化社会に伴い既往症や合併症を有す症例は増加している。当院は県内唯一の大学病院として急性期や難治性疾患に対応している。脳卒中においては神経症状と全身状態の安定化を図り、早期に回復期リハビリ病院転院を目指している。2005年10月に救命救急センターが開設され、全ての脳卒中急性期は、脳卒中医の連携のもと救急専従医がセンター内で入院管理をしている。この体制の利点と課題について検証する。【方法】当院に入院となった脳卒中急性期症例を、前期（2003～05年）と後期（06～10年）に分けて検討した。【結果】対象総数は616例で、前期54例/年、後期91例/年であった。クモ膜下出血は15%を占めたが、手術例は全て脳神経外科へ転科していた。来院時心肺停止及びクモ膜下出血を除いた519例のセンター退室時転帰（前期→後期）は、脳卒中科へ転科81→46%、回復期リハビリ病院へ転院10→34%であった。転院例の在院日数は、前期20日、後期23日であった。後期転院例（233例）をセンターから直接転院した129例と脳卒中科転科後に転院した104例と比較すると、病型別分布に差がなかったが、在院日数は前者16日、後者32日と有意差を認めた。【まとめ】救急専従医が脳卒中急性期管理をすることは、入院症例と回復期リハビリ病院転院例を増加させた。また、脳卒中科の病棟を経由するよりセンターから転院の方が短期在院であった。脳卒中治療と並列して全身管理ができること、主治医制ではなくチーム医療による標準的診療が展開されること、脳卒中科の他にもNST、ICT、MSW、薬剤師等の多職種との連携が円滑であることが、一因と考察する。今後、クモ膜下出血の全身管理も救急医が担当することで、より早期のリハビリが実施されると考える。

主1-8 医療の質を担保する院内チーム（NST,ICT,RST,褥創対策）の有効かつ効率化を目指した運営；救急・集中治療部医師のチームリーダーとしての役割

¹新日鐵八幡記念病院救急・集中治療部 海塚安郎¹

【背景】病院機能改善を目指し院内に多数作られる各種医療チームは、スタッフの多大な労力で運営されている。継続して機能し初期の目的を達し、かつ発展する方法論は明確でない。【目的】院内チーム医療を患者リスクマネジメントの視点でとらえ直し、臨床現場の視点から現実的に統合管理しより良いアウトカムを目指す。【方法】NST,ICT,RST,褥創対策は各チームが啓蒙、回診、患者情報収集を行っているが、それを統合し効率的に即時の対応を行うため1.始業前週1回の合同カンファレンスによる患者情報の共有,2.全スタッフ対象のランチャタイム勉強会（毎週）,3.アウトカムは感染指標とし,4.喫緊の症例は各部署から随時救急/ICU医師に連絡し対応する。【結果】本試行は02.02から開始。1.合同カンファレンスの現状；全職種,全病棟,全チームが参加。報告症例数28.9名/回,複数チームで共通する症例58%（直近3ヶ月）,2.直近年度平均参加数40.5名/回,年度開催数47回,3.01→10年度使用数変化率；抗菌薬-16.5%,内；抗MRSA薬-45.0%,抗真菌薬-64.9%。4.10年度依頼件数ICT23件,NST15件,褥創4件（依頼元；病棟,薬剤,検査,リハ,嚥下,専門看護師）,提言実施率90.5%,内ICU転棟14症例。【考察】医療の「質の担保」を秒一分；ハリーコール,日～週；ICT,RST,週～月；NST,褥創対策と時系列で捉え,その連続性維持を目指した。継続する教育啓蒙により病棟スタッフが,更に薬剤,栄養,検査,リハ等の各専門職が問題を認識し症例を抽出し,連携により解決する手立てであり,具体的には予測のための知識,情報の共有,対処法の周知,個別の提言介入,早期のICU管理（18床/453床）による危機回避/最小化である。これは救急/ICU医の日常診療の延長線上でもある。【結語】医療チームを統合し問題解決型組織に作り上げることが本来的であり,リーダーを救急/ICU医師が務めることには整合性が示唆される。

主1関-02 ICUへの緊急入室症例の検討-院内急変チームの可能性

¹大阪市立総合医療センター集中治療部 梅井菜央¹, 安宅一晃¹, 奥野英雄¹, 制野勇介¹, 大塚康義¹, 宇城敦司¹, 嶋岡英輝¹

【背景】近年,諸外国において院内急変に対応するためのシステムが構築されており,わが国でも導入が進んでいる。しかし,院内急変チームに対する否定的な意見もある。そこで今回我々は,院内急変の実態について検討した。【方法】2008年1月1日から2010年12月31日までの3年間にICUへ緊急入室した成人症例111例（男73例・女38例）を後向きに検討した。【結果】対象症例の年齢は70.0歳（中央値）,ICU滞在日数は7.7日（平均値）,APACHE2スコアは24.0点（中央値）,死亡率は53.2%であった。入室理由は呼吸不全が最も多く,次にショック,心肺蘇生後が続いた。人工呼吸器を必要とした症例は95人で,透析を必要とした症例は41人であった。患者の訴えからICUへ入室するまでには平均29時間要しており,ICUへの入室の遅れがあった。また,ICU入室12～24時間前にすでに47.4%の症例がバイタルサインの異常を示しているにもかかわらず,ICUへの入室依頼はなかった。さらに,バイタルサインの異常記載に関して,呼吸回数の記載のあるカルテは20%と少なかった。【考察】ICU緊急入室症例の約50%が,入室12～24時間前にすでに急変していた。ICU緊急入室症例の死亡率は高く,集中治療医を中心とする院内急変チームの積極的な早期介入が必要と思われる。

主1関-01 当院の院内急変における生命予後不良因子の検討

¹大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター,²大阪大学医学部附属病院中央クオリティマネジメント部,³大阪大学医学部附属病院集中治療部 入澤太郎¹, 田崎 修¹, 鍛方安行¹, 清水健太郎², 高橋りょう子², 中島和江², 藤野裕士³, 嶋津岳士¹

【背景】本邦において,院内救急に対する急変対応について長期間の記録を元に解析した報告は少ない。【目的】当院における9年間の院内救急対応を解析し,生命予後を不良とする因子を解析することを本研究の目的とした。【対象】2001年から2009年における院内救急対応のうち,記録が残っている286例を本研究の対象とした。【方法】院内救急対応を行った際に記録する報告用紙を元に,診療録を後方視的に見直し,生命予後を不良にする因子を多変量解析により見出した。【結果】134例（46.9%）が死亡退院であり,152例（53.1%）が生存退院であった。19例にPCPSが導入され,3例に輪状甲状靱帯切開が施行された。心肺停止状態症例104例のうち,31例が生存退院したが,うち21例は中枢神経障害を残さずに回復した。21例中3例は現場でPCPSを導入した症例であった。多変量解析を用いて生命予後不良因子を解析したところ,悪性腫瘍の罹患,急変前のSOFAスコアが6以上であること,夜間の急変であること,入院患者であること,急変時心肺停止であることが,生命予後を不良とする因子であった。【まとめ】院内急変に対しPCPS導入も含めた高度な蘇生処置を行うことにより,心停止例の約20%が後遺症なく回復した。重症患者や夜間の患者管理体制を改善することにより,院内急変症例のさらなる予後改善が得られると考えられた。

主1関-03 小児専門施設におけるRapid Response System (RRS)の効果と課題

¹独立行政法人国立成育医療研究センター総合診療部,²独立行政法人国立成育医療研究センター集中治療科,³独立行政法人国立成育医療研究センター看護部 益田博司¹, 伊藤友弥¹, 六車 崇², 杉澤由香里³, 木曾一代³, 阪井裕一¹

【背景】小児は2次性心停止が多く,危急事態の早期認識の重要性が極めて高い。院内急変対応を目的としたRRS (Rapid Response System)を2011年2～4月に当センター（小児一般病床320）で試験運用した。【目的】小児専門施設におけるRRS導入の効果と課題の検証。【方法】メルボルン小児病棟の基準（初期基準）または独自基準（患者毎に設定）を用いた。(1)コール件数,時間帯,病棟,該当基準,入院期間,経過(2)病棟急変によるICU入室例の経過を診療録より後方視的に検討した。【結果】期間中のRRSコールは135（準夜帯58%,深夜帯39%）件。乳児内科系病棟が最多の53件（39%）。入院後1週間以内が97件（72%）。頻拍2件でのみ介入を要したがICU入室はなし。一方,病棟急変によるICU入室は17例。全例で独自基準を設定していた。10/17例で最長127時間前から基準に該当していたが,主治医への連絡のみでRRSコールされなかった。10例中1例が死亡,1例が気管切開/慢性人工呼吸となった。RRSコールと病棟急変ICU入室との合算で介入を要したのは,徐拍0/125,頻拍12/18,低血圧3/5,多呼吸8/8であった。【考察・結語】RRSコールの頻度は0.5回/日/100床程度であり,合理的な運用の可能性が示唆された。しかしながら,1歳以上の徐拍に関連したオーバーアージが多い。1歳・80分未満,2歳以上・60分未満への基準変更でオーバーアージの半減が想定され,その安全性などの検討が今後の課題である。また診療科や病棟によっては,基準に該当しても主治医とのやりとりのみで完結する習慣がある。小児専門施設特有の組織風土の克服も課題のひとつである。

主1関-04 併設型救命センターにおける preventable 院内CPAを防ぐ取り組み 院内急変体制と救急科専門医の役割

¹ 社会保険中京病院救急科

松嶋麻子¹, 黒木雄一¹, 中島紳史¹, 酒井智彦¹, 小島宏貴¹, 菅谷慎祐¹, 上山昌史¹

【はじめに】当院は併設型救命センターを有する地域の中核病院として、一次から三次救急まで年間約2万人の救急患者を受け入れている。救急科専門医と専攻医で構成される救急科は、三次救急診療および救命センターでの集中治療に加え、MET (medical emergency team) として入院患者および一般外来、救急外来 (一次・二次救急) 患者の院内急変対応を行ってきた。2009年からは preventable な院内CPAの減少を目指し、初期研修医および各病棟から当番制で派遣される救急外来看護師に対する緊急度・重症度の教育を行っている。今回、MET対応症例を振り返り、院内急変の現状と今後の課題について検討した。【対象と方法】2007年1月から2010年12月までのMET対応症例について、カルテとMET対応記録を後方視的に振り返り院内急変コール場所、院内急変理由、転帰について調査した。【結果】期間中のMET対応症例は2007年67件、2008年50件、2009年111件、2010年169件であり、救急外来と放射線・内視鏡検査室からの要請が大幅に増加していた。入院患者・外来患者ともCPAに至る前の重症病態 (呼吸・循環・意識障害、アナフィラキシー) での院内急変コールも増加しており、救急外来では2009年に5件であった院内CPA症例が2010年では0件となった。放射線・内視鏡検査室からはアナフィラキシーへのMET対応要請が、入院患者では挿管困難や上気道のトラブルなど呼吸障害に対する要請が増加していた。【考察】初期研修医、救急外来看護師に対する緊急度・重症度の教育により、救急外来以外の部署においてもCPAに至る前の重症病態に対する認識が向上しており、このような取り組みが preventable 院内CPAの減少につながると思われる。

主1関-06 Rapid Response System における救急医の役割

¹ 聖マリアンナ医科大学救急医学

児玉貴光¹, 藤谷茂樹¹, 川本英嗣¹, 尾崎将之¹, 下澤信彦¹, 箕輪良行¹, 平泰彦¹, 明石勝也¹

【背景】院内救急事案は医療安全上の懸念事項であり、チーム医療によって最善の対応をすることが求められている。海外では Rapid Response System (RRS) が有用とされているが、わが国では種々の問題から導入が進んでいない。当院におけるRRS確立の軌跡を紹介し、その将来像について言及する。【方法】当院では院内救急対応に関して救急医が中心となり、1. コードブルーの制定、2. 救急カートの統一、3. Automated External Defibrillator とポケットマスクの配備、4. Basic Life Support 講習会の開催、5. 急変対応に関する講義、6. 想定シミュレーションの実施、7. RRSの導入、8. フィードバックシステムの構築、9. 広報活動、10. 変更の検討という過程を踏むことで体制を構築した。【結果】RRS導入・運営によって院内の医療安全に関する認識は向上し、円滑で安全な診療が実現した。RRS運営には救急医のみならず、看護師、臨床工学技士、診療放射線技師、理学療法士、事務員も深く関与しており、チーム医療の象徴の1つとして受け止められている。【考察】院内救急事案対応のためには、標準化された救急医療の徹底が不可欠である。対象患者はあらゆる場所で多岐に渡る病態を呈していることから、初期対応には幅広い知識と高い技術が要求される。また、日常的な中央診療の実践がチーム医療の基礎として存在することから、救急医がRRS運営の中心的な役割を担う利点は計り知れない。RRS導入の方策は総てのチーム医療に応用が可能であろう。【結語】RRS運営において救急医は中心的な役割を果たすべきであり、これを足掛かりにチーム医療を推進することが期待されている。

主1関-05 院内発症CPAに対する院内救急応援チームの活動状況とAEDの運用状況の検証

¹ 東京医科大学救急医学講座, ² 東京医科大学病院看護部

河井健太郎¹, 太田祥一¹, 川原千香子², 河井知子¹, 中野八重美², 鈴木智哉¹, 内田康太郎¹, 金子直之¹, 織田 順¹, 三島史朗¹, 行岡哲男¹

【背景】近年、諸外国では院内救急に対して Emergency Medical Team を組織する事により院内心肺停止数を減少させるなどといった成果を上げて来た。当院では2001年より院内発症心肺停止例や緊急重症症例を対象に院内救急応援チームを要請できる専用回線を設置した。応援チームは救急医がリーダーとなり現場で指揮を行い、ベッドサイドで重症管理を可能とした。また、病院システムとしてワーキンググループを立ち上げ、院内のAED設置などを積極的に行ってきた。【目的】今回、我々院内発症CPA例に対する応援チームの活動状況とAEDの運用状況を検証した。【方法】2005年4月から2011年3月までの応援チームの出動状況とCPAに対する活動を分析した。院内設置AEDの使用状況を検証した。また院内発症CPAを対象とした院内教育コースの実施状況を集計した。【結果】年間約40件の要請数であった。18歳以上のCPA84例に対して要請され、全体の約3割を占めていた。平均年齢は約67歳で生存退院率は16例 (19%) であった。また昼夜、曜日に関係なく院内CPA例の生存退院率に差はなかった。AEDは院内に27台設置し6年間で52例に装着され、そのうち21例で除細動が実施されていた。教育コース受講者は3000人を超えた。【結語】Emergency Medical Teamは順調に機能し、院内発症CPAは応援要請の約3割を占め、生存退院率は19%であった。時間帯や曜日に関係なく一定水準の医療が提供されていると考えられた。AEDは21例で除細動が実施されていた。教育コースにより院内での応援チームの周知やAEDの装着率の向上に一端を担っていると思われる。

主1関-07 チーム医療推進のためのMET/RRT導入の取り組み

¹ 新東京病院救急部

下山 哲¹, 平野 剛¹

【背景】当院は234床の急性期総合病院である。特に循環器疾患が多く開心術とPCIの年間症例数は各々400例と2000例を超える。さらに、他科患者における循環器合併症もあり、入院患者の循環器疾患の占める割合は高い。当然のことながら、循環器科、心臓血管外科の常勤医師は多く在籍しており、従来の緊急時の対応は、担当科自身もしくはコンサルトをうけた循環器科に依存していた。しかし、この体制では緊急時の様々な病態に対して必ずしも適切な処置が行われず、常に満足のいく結果が得られたかは疑問の余地が残る。このため、緊急状態に適切に対応し、またはその傾向のある患者に対して早期に介入することで患者の予後と経営に効果的な Medical Emergency Team (以下MET) および Rapid Response Team (以下RRT) の導入が検討された。本発表は、当院におけるMET/RRT導入の是非の検討から、導入のためのコンセンサス形成や現状での取り組みについて救急部主導で行った活動を報告する。【報告】まずワーキンググループを結成し、MET/RRTに必要な4つの要素 (すなわち入口、出口、評価、管理) について活動を開始した。最初に取り組んだことはすぐにMET/RRTを結成するのではなく、コンセンサスの形成を試みた。MET/RRTを作って彼らが活躍すればよい結果が得られるものではなく、今まで縦割り体制で希薄であったチーム医療の概念を再確認することから開始した。たとえば、全職員対象としたAHA-BLSコースの定期開催はBLSスキルの向上だけでなく、チーム医療に必要なコミュニケーションスキルの向上にも役立っていると考えられた。これらの延長線上にMET/RRTが存在し、機能すると考えられる。【結語】MET/RRT導入活動は、その活動自体がチーム医療への関心を高め、緊急時対応のみならず病院全体の医療の質の向上に貢献すると考えられる。

主1関-08 院内緊急コール (EMコール) の有用性と問題点についての検討

¹北里大学北里研究所病院救急科
島田 恵¹, 原田厚子¹, 芹澤 宏¹

【目的】本研究は当院での院内救急コール (EMコール) の実情を検討し、その有用性と問題点を明らかにする事を目的とした。【対象】対象は2007年4月より2011年3月まで当院でEMコールが施行された連続17例 (平均年齢74±14 (37~92) 歳, 男9, 女8例) である。【方法】【結果】EMコールはまず防災センターにコール要請を行い, 全館放送され, 職種を問わず院内職員が現場へむかう手順である。発生場所は病棟7, 外来2, 検査室6, 透析室1, レストラン1件であった。心電図モニターの波形診断では, PEA8, Asystole1, 洞調律6, 心房細動1, ペースメーカー波形1件であり, 原因は呼吸不全による低酸素血症3, 出血4, アナフィラキシー3, 神経調節性失神3, 心筋梗塞1, 癌末期2, 不明1件であった。第一発見者は医師3, 看護師10, 技師2, 家族2人, EMコール指示者は医師9, 看護師8であり, 一方コール連絡者は医師3, 看護師13, 技師1人であった。コールにより2分以内に集合した人数は28.7±10 (16~49) 人で, 各職種の平均人数は医師12, 看護師13, 技師3, 事務1人であった。心肺停止と判断された9例では現場ですぐに蘇生行為 (胸骨圧迫など) が行われた。平均蘇生時間は24.2±26 (蘇生なし~100) 分で, 転帰は死亡3 (内2例は主治医判断で蘇生中止), 心拍再開されたが後日死亡6, 入院治療の上軽快8人, であった。AED使用は2例でのみ行われた。EMコールの使用により短時間で多くの職員が集まり, ほとんどの症例が心拍再開まで回復しており, その有用性は高いと判断した。しかし, 医師, 看護師以外の職種の意識度は低く, またAED使用が少ないなどの問題点も明らかとなった。【結語】今後, こうした結果を各職種すべてに周知させた上で, 院内救急の救命率をさらに高められるようなシステムを構築していく必要があると結論した。

主1関-10 当院ERが関与した緊急コールの検討

¹近畿大学医学部救急医学
中江晴彦¹, 石川 久¹, 中尾隆美¹, 太田育夫¹, 森田正則¹, 富吉浩雅¹, 栗原敏修¹, 松田外志朗¹, 坂田育弘¹, 平出 敦¹

【背景】近年, 医療安全の見地から院内急変に対する対応が注目されている。当院では予期せぬ急変に対しての全館コール“狭山コール”を定め, コールに準ずる症例にはERに直接連絡して応援を求めるシステムを運用している。これにより緊急コールを一元的に整備している。【対象】当院ERが関与したこの緊急コールで, 2008年10月から2011年3月末までの30か月間の105症例を検討した。【結果】通院患者の病院外急変は非CPAで5例, CPA56例であった。院内急変では, 来院後~受診前の非CPAで3例 (痙攣発作1, 来院後の転倒による頭部外傷1, 激しい腹痛1), CPA3例 (重症呼吸不全2, 虚血性心疾患1), 診察中や検査中では非CPAで10例 (迷走神経反射3, 大動脈瘤破裂2, 造影剤ショック2, 低血糖1, 鼻出血による出血性ショック1等), CPA6例 (心室細動2, 心不全2等), 受診後の急変では非CPAで4例 (CF後の迷走神経反射1, 転倒1, 精神疾患1, 低血糖1), CPA1例 (原因不明) であった。一方入院患者の急変では, 病棟で発生したのは非CPAで3例 (癌からの気道出血1, 虚血性心疾患1, 心タンポ1), CPA4例 (墜落1, 敗血症1, 肺塞栓1等), 診察や検査中では非CPAで2例 (鎮静剤による呼吸抑制1, 低血糖1), CPA2例 (多臓器不全1, 肺塞栓1) で, 院内での学生や職員, 面会人の急変は, 非CPAで6例 (迷走神経反射2, 痙攣2, 交通事故1, SAH1) であった。【結語】緊急コールの対象となる患者は極めて多様であり, 緊急コールを一元的に運用するシステムは医療安全の推進という点で重要と考える。

主1関-09 院内急変事例の検討と rapid response team の必要性

¹横浜市立市民病院, ²横浜市立大学大学院医学研究科救急医学
阿部文子¹, 高橋耕平^{1,2}, 松本 順¹, 伊巻尚平¹, 森村尚登²

当院では院内急変症例が発生した場合には院内放送による緊急コールを使用している。コールがかかった場合には対応できる医師が全員駆けつけることになっているが, 現状では多くの医師が駆けつけることにより, 現場が混乱することが多く見られた。そこで平成20年4月に救急総合診療科が発足したことに伴い, 平成21年10月より院内急変症例に対し rapid response team の発足と, 緊急コールの要請のあった症例のデータベース化を進めた。今回, 平成21年10月~平成22年9月までの1年間の症例を検討した。緊急コール要請のあった症例で, 心肺停止症例は42症例であった。そのうちの22例が緊急コール要請時より心肺停止であり, 4例が自己心拍再開 (24時間以上の持続), うち1例が生存退院している。また20例は緊急コール要請時より心肺停止ではなかったが, 対応中に心肺停止となった症例であり, 8例が自己心拍再開 (24時間以上の持続), うち5例が生存退院した。緊急コール要請時より心肺停止症例の群と, 緊急コール要請後に心肺停止となった群の2群において, 自己心拍再開率及び生生存退院率に統計学的有意差は認められなかった。今回は症例数が少ないこともあり, 有意差が認められなかったが, 心肺停止となる前に対応ができていない症例では心拍再開症例の数としては多く, 早期の対応が予後に影響する傾向は認められた。今後も院内急変症例を全例把握して, 検討を重ねる必要がある。

主2-1-基 学会における基礎実験の位置づけ

¹東京医科大学病院救急医学講座
三島史朗¹

トランスレーショナルリサーチには, 臨床への橋渡しのアイデアの核となる, 基礎実験の存在が重要である。直近の本学会抄録集で, 基礎実験の発表演題数を調べたところ, 2010年第38回総会では, 一般演題1077題中12題, 第37回総会で一般演題1111題中33題, 第36回は29題であった。毎年の運営方針やテーマにより, 学術集会はその性格を異にするため, 一定の傾向を見いだすことは困難であるが, 基礎研究の報告される割合はおおよそ3%程度である。また, 特に関連深いと思われる, 日本集中治療医学会・学術集会についても同様の調査を行ったところ, 基礎研究の演題数は, 2011年第38回総会が15題, 第37回が30題, 第36回が26題であった。本主要演題の演者発表に先立ち, 他の関連学会や臨床研究の演題数なども含めて報告し, セッションの露払いとした。

主2-1-1 急性期高血糖と血管内皮細胞障害の検討

¹東京医科大学病院救急医学講座, ²東京医科大学脳神経外科
三島史朗¹, 弦切純也², 太田祥一¹, 織田 順¹, 金子直之¹, 行岡哲男¹

【背景】急性期の血管内皮障害は様々な臓器不全と関連し、主たる病因をなしている。そこで本研究では主に高血糖の関連で、内皮細胞の単層膜モデルを用いた検討を行った。【方法】ヒト臍帯静脈血管内皮細胞 HUVEC を半透膜上で培養し、極性を有する単層膜モデルとした。膜間電気抵抗や蛍光標識デキストランに対する透過性を測定し、内皮の障害や機能を評価した。実験1では、急性の酸化ストレスと活性酸素除去薬 edaravone の効果を調べ、実験2では培養中のブドウ糖濃度が、内皮障害に及ぼす影響を検討した。さらに実験3では、高血糖による内皮障害に対し、活性酸素除去薬や高脂血症治療薬の効果を実験した。【結果】実験1では、酸化ストレス群と、edaravone 添加群との間で単層膜の透過性に有意差を認めた(標識デキストラン濃度で 3.6 ± 0.4 vs 1.5 ± 0.8 mg/mL, $p < 0.01$)。実験2では、ブドウ糖の添加のみでは、D-glucose の濃度が 300 mg/dL でも、単層膜の透過性や電気抵抗に对照群との間で有意差は見られなかった。しかし、エンドトキシンの投与により、D-glucose 濃度が 150 mg/dL の群で、エンドトキシン単独群より高い透過性亢進が認められた ($p < 0.01$)。実験3では、高血糖+エンドトキシンにより亢進した膜の透過性は、edaravone 投与によっても抑えられなかった。しかし、高脂血症治療薬 fenofibrate 添加群では、血管内皮の障害に対して一定の効果を認められている。【考察】近年、強化インスリン療法の隆盛と、それがもたらす低血糖への危険性から、急性期高血糖の扱いにはなお議論がある。本研究から得られた知見を元に、高血糖と血管内皮障害の観点から、その臨床応用への提言を行いたい。

主2-1-3 外傷性出血性ショック後の急性肺障害における Group VIB phospholipase A2 の関与の検討

¹東京医科歯科大学大学院救急災害医学講座, ²お茶の水女子大学理学部生物学科
森下幸治¹, 相星淳一¹, 三上さおり¹, 横山友里², 小林哲幸², 大友康裕¹

【背景】外傷性出血性ショック (T/HS) 後に腸管で産生された様々な炎症性メディエーターは、腸間膜リンパ液 (ML) を介して体循環に流入して急性肺障害 (ALI) を引き起こす考えられている。【目的】われわれはこれまでに、T/HS の ML 中には生物活性を有する不飽和脂肪酸を含有 lyso-phosphatidylcholine (LPC) と lyso-phosphatidylethanolamine が増加し、これらの産生には Group VIB phospholipase A2 (iPLA2 γ) が関与する可能性について報告してきた。本研究では、T/HS に続発する ALI の発症機序における iPLA2 γ の役割について、iPLA2 γ の特異的阻害剤である (E) -6- (bromomethylene) -3- (1-naphthalenyl) -2H-tetrahydropyran-2-one (R-BEL) を用いて検討した。【方法】雄性 SD ラットを麻酔後、大腿動脈と頸静脈にカニューレーションを行い、以下の3群に分けた。R-BEL 投与+T/HS 群あるいは DMSO 投与+T/HS 群は、R-BEL あるいは DMSO の前投与の後、腹部正中切開 (外傷)、出血性ショック (平均血圧 40mmHg x 30分間) と 2時間の蘇生を行った。DMSO 投与+外傷性 Sham Shock (T/SS) 群は、DMSO 投与と開腹を行い、ショックおよび蘇生はなしとした。ML は経過中採取し分析を行った。肺障害の程度の評価は、血管透過性 (Evans blue dye method) と組織学的に行った。【結果】R-BEL により T/HS の ML は不飽和脂肪酸含有 LPC の低下がみられた。肺血管透過性は、R-BEL+T/HS 群 ($0.024 \pm 0.0041 \mu\text{g/g}$) は DMSO+T/HS 群 ($0.044 \pm 0.014 \mu\text{g/g}$) と比べ有意に減少した ($p < 0.01$)。肺組織学的にも R-BEL 群は肺の間質浮腫および炎症細胞の浸潤を抑制した。【結語】iPLA2 γ の特異的阻害剤である R-BEL は、腸間膜リンパ液の不飽和脂肪酸含有 LPC を低下させ T/HS に続発する ALI を抑制した。iPLA2 γ は ALI に関与する炎症性メディエーターの産生機序において重要な役割を演じている可能性がある。

主2-1-2 敗血症ショック患者の転帰と Leucyl/cystinyl aminopeptidase (LNPEP) 遺伝子多型

¹千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学, ²ブリティッシュコロンビア大学医学部集中治療医学
中田孝明¹, 平澤博之¹, 織田成人¹, Russell James², Walley Keith²

【はじめに】バソプレッシンは心血管系の恒常性維持に働き、fluid/vasopressor therapy に応じた敗血症性ショックに対して adjunctive vasopressor therapy としても用いられる。Leucyl/cystinyl aminopeptidase (LNPEP) は vasopressinase (分解酵素) としてバソプレッシン血中濃度を制御する。そこで LNPEP の遺伝子多型 (single nucleotide polymorphisms, SNPs) と敗血症性ショック患者の転帰との関連を検討した。【方法】対象は2つの敗血症性ショックコホート (第1コホート [derivation], a single center, St. Paul's Hospital, n=589; 第2コホート [validation], Vasopressin and Septic Shock Trial [VASST], n=616)。LNPEP 遺伝子領域の 230 SNPs (第1コホート), LNPEP rs4869317 (第2コホート) を genotyping し、28日生存率、バソプレッシンクリアランスを検討した。さらに心臓外科コホート (第3コホート, n=977) の周術期血清 Na 濃度に関する LNPEP rs4869317 の遺伝率 (locus-specific heritability) を検討した。【結果】LNPEP rs4869317 SNP の TT genotype を有する敗血症性ショック患者は AA/AT genotype に比べ、有意に死亡率が高かった (第1コホート, 28日死亡率, 51.0% vs. 34.5%, adjusted hazard ratio [HR] 1.58, 95% confidence interval [CI] 1.21-2.06, $P=7.0 \times 10^{-4}$; 第2コホート, 38.6% vs. 29.6%, HR 1.37, 95% CI 1.04-1.81, $P=0.026$)。TT genotype の敗血症性ショック患者のバソプレッシンクリアランスは AA/AT genotype の患者に比べ高かった ($P=0.028$)。rs4869317 は心臓外科患者の Na 濃度に影響を与える遺伝的要素であった (locus-specific heritability=0.80)。【結語】LNPEP TT rs4869317 遺伝子多型は敗血症性ショックの 28日生存率、バソプレッシンクリアランス、心臓外科患者の血清 Na 濃度の制御に関連することが明らかになった。

主2-1-4 敗血症治療における Alert 細胞制御理論 ~ Bench to Bed Side ~

¹名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野
松田直之¹, 田村哲也¹, 都築通孝¹, 足立裕史¹

【はじめに】肺、心房、腎臓などのさまざまな臓器には、Toll-like receptor (TLR), tumor necrosis factor receptor (TNF-R), interleukin-1 receptor (IL-1R), protease activated receptor (PAR) などの炎症性受容体が発現している。しかし、これらの炎症性受容体の発現密度は細胞腫や同一細胞腫においてもさまざまであり、主要臓器において炎症を感知し、ケモカインなどの炎症性分子を産生する細胞を Alert 細胞と命名した。本セッションでは、敗血症病態における Alert 細胞制御理論を遺伝子治療の結果として紹介し、臨床応用の可能性を論じる。【研究内容】鍵穴式盲腸結紮穿孔マウスモデルにおいて、転写因子 NF- κ B および AP-1, 細胞内情報伝達分子 FADD および TAK-1 の遺伝子治療を紹介する。転写因子 NF- κ B は Alert 細胞で、ケモカイン、接着分子、誘導型 NO 合成酵素、組織因子などの炎症性分子の転写を促進する一方で、FLIP や Bcl-2 などのアポトーシス抑制分子の転写を促進する。一方、転写因子 AP-1 は Alert 細胞で、Death 受容体群や FADD の転写を促進し、オートファジーとアポトーシスを進行させる。FADD siRNA は、Alert 細胞のオートファジーとアポトーシスを抑制し、TAK-1 siRNA は IKK 活性化による NF- κ B 活性と MAPK 活性化による AP-1 活性を同時に抑制することで Alert 細胞の炎症と細胞死を軽減する。このような Alert 細胞は、遺伝子リポゾーム包埋型の取り込みを高める傾向がある。【結語】本セッションでは、2000年初頭に考案した Alert 細胞制御理論を、トランスレーショナルリサーチとして論じる。個々の炎症性分子や細胞死促進因子を、細胞内情報伝達制御として抑制する原理を紹介し、当教室の今後の創薬に向けた炎症制御の展望を語る。

主2-1-5 重症敗血症に対する新たな抗炎症治療の開発（骨髄間質細胞移植，脳症へのIL-1ra治療）

¹大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター，²理化学研究所脳科学総合研究センター象徴概念発達研究チーム

松本直也¹，今村行雄²，山川一馬¹，中川淳一郎¹，室谷 卓¹，島崎淳也¹，小倉裕司¹，鍛方安行¹，嶋津岳士¹

【背景】重症敗血症に伴う多臓器不全の進行を阻止するために，いかに全身性炎症反応を制御するかが重要な課題となっている。炎症誘導のシグナルは多岐に渡り，単一の抗炎症経路を阻害しても，実質的な効果を得ることは難しい。我々は，臓器損傷修復だけではなく，多面的な抗炎症効果を発揮する骨髄間質細胞（BMSC）の敗血症モデルへの移植を試みた。また，敗血症患者を救命しえたとしても，高次脳機能障害を後遺症として残す例が数多く認められ，敗血症性脳症の克服も重要である。我々は，敗血症モデルを用い，認知機能を支持する海馬での長期増強（LTP）を評価した。【敗血症に対するBMSC移植治療】ラット盲腸結紮穿孔（CLP）モデルに対し，BMSCを尾静脈より移植した所，7日目の生存率が有意に改善した。CLP24時間後には，血清中の様々なサイトカイン・ケモカインの産生が抑制されており，一過性のIL-10上昇を認めた。血管内皮細胞においては，障害マーカーであるvWFの発現が抑制されていた。【敗血症性脳症に対するIL-1β受容体アンタゴニスト（IL-1ra）治療】マウスCLPモデルの海馬では，血液脳関門障害を認め，IL-1βを産生するIba-1陽性細胞が浸潤し，ニューロンにおけるIL-1β受容体の発現が増強していた。CLP海馬スライスを用いた実験では，LTPが抑制されており，IL-1raを投与することでLTPが回復した。【結論】BMSCは炎症環境にตอบสนองして抗炎症分子を産生し，一部血管内皮細胞を標的としながら組織・細胞保護効果を発揮しているものと考えられ，BMSC移植治療が重症敗血症に対する新たな戦略治療になり得る。また，敗血症性脳症において，炎症細胞から放出されるIL-1βにより認知機能障害が誘導されることが示唆された。敗血症患者の神経機能予後の改善のために，IL-1ra等を用いた脳指向型集中治療の開発も期待される。

主2-2-1 クラッシュ症候群ラットモデルに対する抗HMGB1抗体治療の有効性

¹大阪大学大学院医学系研究科救急医学

島崎淳也¹，松本直也¹，小倉裕司¹，鍛方安行¹，嶋津岳士¹

【背景】クラッシュ症候群はしばしば全身性炎症反応症候群（SIRS）から多臓器不全（MOF）を来すが，そのメカニズムは依然として不明である。我々はHigh Mobility Group Box1（HMGB1）Proteinに注目した。損傷組織からHMGB1が血中に流出することで，HMGB1がDamage Associated Molecular Pattern Molecules（Damps）として作用し，SIRSを引き起こすのではないかと考えた。そこでラットクラッシュ症候群モデルを用い，抗HMGB1中和抗体の有効性を検証し，SIRSにおけるHMGB1の関与を分析した。【方法】麻酔下にWistarラットの頸静脈にルートを確認した後，専用器具を用いてラットの両後ろ脚をそれぞれ3kgの重りで6時間圧迫し，圧解除後3時間の再灌流を行った。輸液は1mL/kg/hの速度で5時間，続いて10mL/kg/hの速度で4時間輸液を行った。治療群は抗HMGB1中和抗体を圧解除直後に静注し，対象群には同量のPBSを静注した。実験終了後，ルートを抜きしゲージに戻した。生存は7日目まで観察した（n=20）。生存確認とは別の個体で圧解除後3，6，12，24時間後の採血を行い（それぞれn=6～9），血清HMGB1，IL-6，TNF-αを測定した。【結果】7日生存率は治療群が対照群に比べ有意に高かった（65.0% vs 30.0% p=0.028）。血清HMGB1は対照群で3時間後にピークを迎え，以降漸減していたが，治療群では有意に抑制されていた。IL-6，TNF-αは6時間目にピークを迎えていたが，治療群では有意に抑制されていた。【考察】ラットクラッシュ症候群において，血清HMGB1は圧解除後早期に上昇し，炎症を誘導するメディエーターとして作用する。抗HMGB1抗体はクラッシュ症候群においてMOFへの進展を抑制し，新規治療薬として期待される。

主2-1-6 Emergency & Pharmacology for translational research

¹日本医科大学多摩永山病院救命救急センター

二宮宣文¹，根本香代¹，久野将宗¹，鈴木健介¹

【背景】救急医学の分野において，新薬の創出は他の分野にも増して困難であると言われる。その原因は，様々な病態が重積して複雑な症状を呈しているときに，ある薬物の効果を評価する試験が難しいことにある。本邦の敗血症の治療薬開発では，様々な創薬シーズが存在したにもかかわらず，患者での有効性が証明できないために，実用化された医薬品は未だに無い。【目的】時間と費用を要する従来の創薬プロセスではなく，既承認医薬品の中から新たな創薬シーズを探索するEcoPharmaに着目し基礎研究を行う。【方法】モルモットエンドトキシン血症モデルを用いて，薬物の有効性予測の薬理作用に関わる実験を行った。このモデルの特徴は，lipopolysaccharide（LPS）投与後に腸管麻痺が起こることにある。腸管張力を，微小なimplant biosensorを用いて覚醒無抑制下で他のバイタルサインとともに測定している。【結果】腸管麻痺の程度はLPS濃度依存性であり，極めて再現性が高い。この反応に対し，好中球エラスターゼ阻害薬のsivelestat，ノイラミニダーゼ阻害薬のoseltamivir，カンナビノイドCB1受容体阻害薬のrimonabantについて検討した。Sivelestatは全身性炎症反応症候群に伴う急性肺障害の治療薬として，oseltamivirはインフルエンザ治療薬として，rimonabantは欧米で抗肥満薬として，既に承認された薬物であるが，エンドトキシン血症による腸管平滑筋張力低下に対する改善効果があることを確認した。【考察】我々は，敗血症の治療薬開発に向けてのtranslational researchを，救急医療の立場から行っている。EcoPharmaでは，既に行われた安全性評価と薬物動態および代謝データを利用して開発コストと時間を節約できる。今後は遺伝子レベルでの検証を含めて研究を続け臨床に還元して行きたい。

主2-2-2 COを巡る2つの基礎生理学研究から救急医学の臨床への橋渡し～translational researchの例として～

¹埼玉医科大学総合医療センター高度救命救急センター

澤野 誠¹，大河原健人¹，間藤 卓¹，堤 晴彦¹

【背景】救急医学において一酸化炭素（CO）は中毒原因物質として幾多の臨床研究の対象となってきた。基礎生理学においては近年内因性COがガス状信号伝達物質として注目され新たなGas Biologyが構築されつつある。演者は内因性COの呼気分析による定量や体内動態のトレーサー分析等Gas Biologyの構築に関わる基礎研究を数多く報告してきた。本演題では基礎から臨床への橋渡し研究（translational research）の例として演者らによるCOを巡る2つの基礎研究とその成果を臨床上の問題解決に結びつける過程を提示する。【研究の概要と成果】演者は内因性COの呼気分析による定量や体内動態のトレーサー分析等Gas Biologyの構築に関わる基礎研究を数多く報告してきた。呼気分析による内因性CO定量に関する研究はCOヘモグロビン濃度連続測定法へと発展し，極侵襲循環血流量・心拍出量測定技術の開発へとつながった。特に呼気心拍出量測定は科研費を受け救急医療現場にて臨床試験を行い本学会に報告した。安定同位体トレーサー分析によるCO体内動態に関する研究は，COの血中から組織への移行および細胞内電子伝達系酵素による酸化という2つのpathwayの解明につながった。これらのpathwayは救急医学において長年問題となってきたCO中毒における低濃度慢性暴露障害や遅発性障害の機序解明の鍵となるものであり本学会に報告した。【結語】救急医学の臨床において，病態生理の解明や新しい治療法の開発など基礎研究が解決へのアプローチに不可欠な問題は少なからずある。また基礎研究の成果を臨床上の問題の解決に結びつける場として本学会の果たすべき役割は大きい。演者らは本セッションの趣旨に全面的に賛同するとともに，これを第一歩として本学会が多くの基礎研究やtranslational researchの報告や議論の場となることを願うものである。

主2-2-3 ヒト急性期脊髄損傷に対する自家骨髄間質細胞移植～臨床試験までのみちのり～

¹関西医科大学滝井病院高度救命救急センター救急医学科, ²田附興風会医学研究所北野病院, ³藍野大学医療保健学部, ⁴先端医療振興財団臨床研究情報センター
齊藤福樹¹, 岩瀬正顕¹, 中谷壽男¹, 鈴木義久², 井出千東³, 福島雅典⁴

「中枢神経系は損傷を受けると二度と再生しない」との通説が長年信じられてきた。しかし近年の基礎研究や動物実験により、中枢神経系の再生医療の可能性が示唆されてきている。関西医科大学高度救命救急センターは、大阪府の北東部、北河内地区の120万人を越える医療圏においての救急医療の中核として32年間歩んできた。その中で、年間20～30症例の脊椎・脊髄損傷患者を受け入れてきた。従来からの脊髄損傷に対する治療は、残存している機能をいかに引き出すかという点に主眼が置かれてきた。そのため、脊椎の骨折や脱臼に対する整復固定と、脊髄の二次損傷の防止、そして理学療法を中心とした治療が行われてきた。患者は損傷部位から尾側の運動、知覚、自律神経が障害されるため、生涯に亘り車椅子生活を強いられ、損傷部位が高位であればベッド上での生活を余儀なくされたり、さらには人工呼吸器から生離脱することが出来ない症例も少なくは無く、医師として忸怩たる思いを抱き、治療に携わってきた。そのような脊髄損傷が、再生医療により完治は望めずとも、少しでもその運動、知覚機能が回復するのなら、患者家族にとっての肉体的・精神的また経済的な負担の軽減は測り知れないと常々考えてきた。我々の研究グループは、脊髄損傷治療の基礎的研究を行い、現時点で臨床再生医学に用いる細胞として倫理的、免疫学的に問題がなく、容易に採取でき、かつ培養技術も確立されている自家骨髄間質細胞を用いての効果を報告してきた。今回、われわれは「急性期脊髄損傷に対する培養自家骨髄間質細胞移植による脊髄再生治療（第1～2相臨床試験）」を計画し、関西医科大学・財団法人先端医療センターの倫理委員会にて承認され、臨床研究情報センターとの共同で臨床試験が実施されたのでその経緯を踏まえ報告する。

主2-2-5 重症患者に対する栄養管理とトランスレーショナルリサーチ

¹京都大学医学研究科初期診療・救急医学分野, ²お茶の水女子大学大学院人間文化創生科学研究科
佐藤格夫¹, 遠藤奈保子², 小林哲幸², 鈴木崇生¹, 西山 慶¹, 大鶴 繁¹, 加藤源太¹, 趙 見済¹, 藤田俊史¹, 武信洋平¹, 小池 薫¹

【背景】n-3系脂肪酸の侵襲下での抗炎症作用が注目されている。ALIARDSの患者に対して、n-3系脂肪酸、γリノレン酸、抗酸化物質を強化した栄養剤の使用を欧米のガイドラインでは推奨している。最近、早期の敗血症患者へ投与することで多臓器障害の発生頻度が抑えられる報告がある一方で、ALIARDSの患者へ投与し、死亡率が上昇したというような報告がある。これら栄養剤投与時の侵襲下における具体的な脂肪酸代謝の動態は明らかにされていない。臨床で用いた栄養剤に対して脂肪酸分画動態の検討と、さらにはこれら栄養剤に対する侵襲下での脂肪酸代謝動態をより明確に知するために、ラットを用いた検討を加えた。【方法】SDラットにn-3系脂肪酸、γリノレン酸を強化した経腸栄養剤投与による、ラットの血漿、血球、腸管膜リンパ節への脂肪酸取り込みの評価を検討した。また、数日間投与した後に腸管虚血再灌流傷害モデルを用いてn-3系脂肪酸、γリノレン酸を強化した栄養剤投与における抗炎症作用を検討した。【結果】腸管、腸間膜リンパ節、血漿、血球を含め大きく栄養剤投与によりEPA脂肪酸取り込みが大きく変化したものの、DHA脂肪酸取り込みはそれほど変化を認めなかった。腸管虚血再灌流傷害において、腸管での脂肪酸代謝が大きな動態変化を示し、腸管組織変化の軽減も認められた。【考察及び結論】EPAは血漿や臓器への取り込みに反映するが、DHAの投与は反映しなかった。n-3系脂肪酸、γリノレン酸を強化した栄養剤投与により腸管虚血再灌流傷害が組織学的に軽減を示した。臨床的な視点からはこれら栄養剤使用による死亡率などの反映が重要であるが、一方で含まれている栄養素からみた代謝的動態の理解把握も重要である。臨床研究とともに基礎研究との懸け橋の行き来は重要である。

主2-2-4 脳低温療法における新しい細胞外バイオマーカー測定～臨床から基礎へ、基礎から臨床へ～

¹Department of Neurosurgery, University of Miami Miller School of Medicine, ²Banyan Biomarkers, Inc., ³日本医科大学付属病院高度救命救急センター
横堀将司^{1,3}, Ross Bullock¹, Shyam Gajavelli¹, 櫻井 淳¹, 戸村 哲¹, Helen Bramlett¹, Dalton Dietrich¹, Kevin Wang², Ronald Hayes², 増野智彦³, 横田裕行³

従来より頭部外傷後の二次的脳損傷予防や転帰予測のため、S100βやNSEなど血清バイオマーカー測定の有用性が報告されている。しかしこれらの臓器特異性や半減期等の性質から、臨床の場で普及させるための問題点は多い。とくにこれらの血清中濃度は血液脳関門障害の影響、あるいは腎障害に伴う排泄遅延の影響が知られており、血中濃度のみでは詳細な病態把握は難しい。一方、我が国では2007年よりマイクロダイアリシス(MD)が保険取扱いとなり普及しつつある。我々も重症頭部外傷患者に対しMDを用いた細胞外バイオマーカー測定を行ってきたが、20kDプローブでのLactate/Pyruvate比を基にした脳虚血の評価は、他の疾患や薬剤の影響を受けるともいわれており、この値のみで病態を解釈することも単純ではない。以上より、直接的な病態把握を目指しラット急性硬膜下血腫モデルにおいて100kDプローブを用いた新しいバイオマーカー測定を試み、その有効性を検証している。細胞外バイオマーカーは、現時点で最も神経特異的なマーカーといわれているGlial Fibrillary Acidic Protein (GFAP)に加え、神経特異性の強く、豊富に神経組織に存在し、比較的小分子量であるという三つの条件を満たすUbiquitin Carboxyl-Terminal Hydrolase-L1 (UCH-L1)が選択された。今後はこれらの頭部外傷におけるbiokineticsを掌握し、臨床への応用に向けた測定技術向上が課題となる。またこの一連の研究ではCliftonらの脳低温療法に関する最新の報告を受け、急性硬膜下血腫などの虚血再灌流傷害に早期脳低温療法が有用であるか検討している。この有効性が実証できれば、多施設RCTに発展する可能性がある。臨床研究と基礎実験の往復が患者転帰改善に寄与することを願う。

主2-2-6 腸管虚血再灌流傷害における腸内細菌の役割

¹大阪大学大学院医学系研究科救急医学講座, ²Harvard Medical School Beth Israel Deaconess Medical Center Rheumatology Division
吉矢和久¹, Tsokos C. George²

【背景】腸管虚血再灌流傷害は、ショック・外傷・外科手術後などに見られる重要な病態であり、全身炎症反応性症候群を引き起こし急性肺傷害・多臓器不全などの原因となり得る。近年、腸管免疫における腸内細菌叢の重要性が数多く報告されているが、腸管虚血再灌流傷害における腸内細菌叢の役割については十分に検討されていない。そこで今回マウス腸管虚血再灌流モデルにおける腸内細菌叢の役割を検討した。【目的】腸管虚血再灌流における腸内細菌叢の役割を検討する。【方法】C57BL/6Jマウスに対し広域抗生剤を4週間経口投与し腸内細菌叢を除去後、腸管虚血再灌流を行い、腸管局所傷害を組織学的、分子生物学的に評価した。【結果】抗生剤投与後、腸管内容物の培養にて腸内細菌を完全に除去したことを確認。同時に抗生剤の投与により腸管リンパ組織が縮小していることが確認された。その後腸管虚血再灌流を行ったところ、コントロール群に比べ抗生剤投与群において有為に腸管の傷害が減少した(傷害スコア:3.0vs1.6)。次に腸内細菌叢のレセプターTLR2, 4, 並びに炎症性サイトカインIL-6, TNF-αの腸管における発現をPCR法で測定した。コントロール群においてTLR2, 4並びにIL-6, TNF-αの発現は虚血再灌流後有為に上昇したのに対し抗生剤投与群ではその発現に上昇が見られなかった。また、腸管虚血再灌流においてはIgMの局所への沈着が組織炎症・傷害の引き金になることが知られており、傷害局所におけるIgMの沈着を評価した。IgMの沈着は抗生剤投与群においてコントロール群に比べ有為に減少していた。これは腸管リンパ組織の縮小を反映していると考えられた。【結語】腸管虚血再灌流傷害において腸内細菌叢は免疫グロブリン, TLRシグナルを介し虚血再灌流後の局所炎症, 傷害に寄与していることが示唆された。

主2-2-7 侵襲期の細胞死を反映する血清Cytochrome Cは、真の重症度・治療効果判定マーカーとして、未来を切り開けるのか？

¹順天堂大学医学部附属練馬病院救急・集中治療科

山口尚敬¹、水野慶子¹、三上 哲¹、小松孝行¹、高見浩樹¹、坂本 壮¹、山本敬洋¹、一瀬麻紀¹、関井 肇¹、野村智久¹、杉田 学¹

【背景】敗血症やSIRSなどの重症病態では病態が複雑なため、理論的には効果がある治療法でも、単独では生命予後に差が出ない場合もある。我々が必要とするのは、基礎研究によって解明されつつある侵襲のメカニズムの中で、生命予後や治療効果を客観的に表すマーカーを見つけ、臨床に応用することである。本研究では血清Cytochrome C (CYC) が重症度や予後判定の指標と成りえるかを検討した。【対象と方法】対象は平成23年1-3月にICU入室したSIRS14症例（性別男10、女性4、平均年齢68.4歳）。来院後にSIRSと診断し、第1・2・3・5・7・10・14病日のCYCを測定し、推移を比較した。第1病日の値とAPACHE 2 scoreの相関や、第28病日での生存率を他の炎症マーカーと比較した。【結果】全14症例中、第28病日までに死亡した症例は4例。第1病日のCYCは、APACHE2scoreと相関していた(R2=0.49,P=0.0048)。第1病日のCYCと28日予後の相関を調べると、カットオフ値95.6ng/mlとしたときに感度1.0、1-特異度0.9、AUC0.925と有意な相関を示した。【考察】近年の基礎研究により、細胞死のメカニズムが解明されつつある。FASやTNFRなどのDeath受容体シグナル、細胞内酸化ストレスなどが、ミトコンドリア膜透過性を亢進させ、CYCが細胞質へ放出され、necrosisやapoptosisがおきる。CYCは重症病態に共通し、且つ中心的な役割を担う細胞死を直接的に反映する。CYCは、今後の多くの臨床試験でentry criteriaや治療効果判定の指標となる可能性がある。

主2-2-9 Damage associated molecular patterns (DAMPs) としてのATP

¹順天堂大学医学部附属浦安病院救急災害医学、²Beth Israel Deaconess Medical Center

角 由佳¹、井上貴昭¹、松田 繁¹、岡本 健¹、田中 裕¹、Junger Wolfgang²

【背景】近年、SIRSやSepsisにおいて、Damage associated molecular patterns (DAMPs) やPathogen associated molecular patterns (PAMPs) を介した免疫応答が注目されている。我々は、細胞内エネルギーでありかつDAMPsの一つであるアデノシン三リン酸 (ATP) が、マウス敗血症モデルの血漿中で上昇し、好中球機能活性に深く関与していることを報告してきた。しかし、臨床例での病態はいまだわかっていない。【目的】敗血症患者の細胞外ATP濃度を測定し、好中球機能活性に寄与しているか明らかにすること。【方法】敗血症および外傷患者の動脈血採血を経日的に行い、ヘパリン化した血漿中ATPをATP抽出・測定試薬 (XL-ATP kit) を用いて抽出した。ルミノメーター (GENE LIGHT-200) を用いてATP濃度を測定し、臨床経過とあわせて検討した。【結果】敗血症患者において、ATP血漿中濃度は、外傷患者に比べ、優位に高値を示した (敗血症: 0.036 ± 0.003 nM, 外傷: 0.02 ± 0.001nM, p < 0.05, n=6/group)。また、臨床経過の改善とともに、明らかにATP濃度の低下を認めた。【結語】細胞外ATPは、敗血症における好中球機能活性化および臓器障害に深く関与しており、治療対象となりうる。血漿中ATP濃度は、侵襲のすぐれた重症度マーカーとなる可能性がある。

主2-2-8 Retroperitoneal interfascial planesの概念にもとづく後腹膜解剖の再検討—後腹膜の外傷や疾患に対する診断・治療の革命的進歩のために—

¹大阪府立泉州救命救急センター、²札幌医科大学法医学講座

石川和男¹、中尾彰太¹、上野正人¹、山本博崇¹、松岡哲也¹、松本博志²

【背景】後腹膜外傷・後腹膜疾患に対する診断や治療は、今なお科学的とは言い難い。それは、後腹膜病変がどこに発生し、どのように進展するのかといった基本的な事項すら解明されていないからといっても過言ではない。近年、後腹膜筋膜の中にある潜在腔こそ後腹膜病変の主座であり進展経路であるというretroperitoneal interfascial planes (RIP) というimaging anatomyの概念により後腹膜病変の進展が説明可能になり、外傷性後腹膜血腫や急性膀胱炎に対する合理的な重症度分類も可能となった。しかし、その概念はまだ不完全であり、発生学的・解剖学的裏付けもない。【目的】RIPの概念に基づき、後腹膜筋膜の発生と構造を発生学的・組織学的に解明すること【対象】胎生10週から12週の日胎児標本プレパラート4胎分【方法】上記標本の後腹膜領域を光学顕微鏡 (40-400倍) で観察した。【結果】この時期には明らかな筋膜の形成は見られなかったが、腎周囲に腎を包み込むような膜構造を認めた。この膜は腹膜と一部癒合していたが、それ以外の部位では、その膜と腹膜 (1) や腸腰筋 (2) との間に線維芽細胞の層状の配列が介在していた。また、そのような配列は、腹膜と後傍腎腔との間 (3) や横筋筋膜と後傍腎腔との間 (4) にも形成されており、(1)、(2) と連続していた。【考察】腎周囲の膜構造を後腹膜筋膜ではなくRIP内層と考え、線維芽細胞の層状の列がRIPの原基であり、順に (1) retromesenteric plane, (2) retrorenal plane, (3) lateroconal plane, (4) subfascial planeへと発達していくと考えるとRIPの概念が説明可能となる。【結語】後腹膜は決して無秩序な構造ではない。胎生初期においてすら線維芽細胞の層状の列が幾重にも形成されている。その細胞層がRIPに移行するかどうか、さらに胎生後期の標本で確認する予定である。

主3-1-1 心肺停止症例におけるPAD事案の検証～神戸市「まちかど救急ステーション」の有用性について～

¹神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター、²日本医科大学高度救命救急センター

谷口雄亮¹、渥美生弘¹、有吉孝一¹、佐藤慎一¹、横田裕行²

【背景】AED使用、特に一般人によるAED使用 (PAD) はCPA患者の救命率向上にとって極めて重要である。突然発生するCPAに対応するためにはAEDがどこにあるのか知ることができるようシステムが必要である。神戸市では、平成17年4月に「まちかど救急ステーション標章交付制度」を創設した。AEDの情報を神戸市の消防局管制室のコンピューターに登録し119番受信時に地図上に表示、通報を受けた管制官がすぐに設置場所を確認し、通報者に伝えることが可能なシステムである。【目的・方法】AEDの電源が入られたのをPAD事案とし、「まちかど救急ステーション標章交付制度」創設年以降、平成17年から平成21年までのPAD事案数の推移とその予後を検証した。【結果】PAD事案数は平成17年から順に、1、7、28、38、49例と増加傾向にあり、心拍再開後の一ヶ月生存数も0、1、4、9、8例と増加傾向にあった。一方で神戸消防のCPA症例全体における心拍再開後一ヶ月の生存率も7.2、7.3、8.7、10.3、9.2%と上昇傾向であった。なおPAD事案で使用されたAEDは、その76.4%がまちかど救急ステーションに登録されているAEDであり、そのうち管制官が地図情報を利用して口頭指導を行ったのは27.3%であった。【考察】PADの増加がCPA症例全体の予後改善につながっていると考えられた。また、PADには消防局管制官による口頭指導が大きな力となっていることが示唆された。PADの普及を図る方策として、AEDの登録に関する情報収集システムとPAD検証が同時に行われる事が必要であると考えられた。【結語】神戸市の「まちかど救急ステーション」は、心肺停止症例の予後改善に寄与している。AED登録の普及がCPA症例の予後改善につながると考える。

主3-1-2 単相性、二相性別にみたAMSAによるVFに対する電気ショックの予後効果判定

¹東海大学救命救急医学, ²日本光電工業, ³越谷ハートフルクリニック
中川儀英¹, 若林 勤², 小島 武², 佐藤陽二³, 辻 友篤¹, 守田誠司¹, 網野真理¹, 大塚洋幸¹, 猪口貞樹¹

【背景】VFに対する電気的除細動の効果を、ショック前の波形解析から得られるAMSA値より予測できる可能性が示唆されている。AMSAが大きいかほど心拍再開の可能性が高い。ショックの効果が事前に予測できれば、心拍再開が期待できる場合はショックを施行し、心拍再開が期待できない場合には、ショックを施行せずに胸骨圧迫を継続する。胸骨圧迫を継続してAMSA値が十分大きくなり心拍再開が期待できるときにショックを施行することで、無駄な電気ショックによる心筋障害を予防できる。現在、prehospitalの現場では大きく単相性、二相性の除細動器が使われているが、今回は除細動器別に電気ショック後の心拍再開の予後判定がAMSAによって可能か比較検討した。【目的】単相性、二相性の除細動器別に、心拍再開した症例、心拍再開しなかった症例とでAMSAを比較する。【対象】東海大近隣4市の消防本部で、prehospitalで電気ショックをかけたVF81症例。【方法】使用した除細動器により(1)単相性グループ、(2)二相性グループに分類し、それぞれの群で心拍再開した(ROSC)群と非心拍再開(非ROSC)群とでショック前のVF波形から算出したAMSAの値を比較した。【結果】(1)単相性グループ:ROSC(3例)群19.08±2.43, 非ROSC群(21例)16.15±7.51で両群間に有意差は認めなかった。(2)二相性グループ:ROSC(14例)25.32±8.96, 非ROSC群(43例)15.37±8.15(P<0.001)。【結語】二相性除細動器では、VF波形からAMSAを算出することにより、ショックによって心拍再開するか否かショック前に予測が可能であることが示唆された。

主3-1-4 院外心停止例の生存転帰に対する救急車乗車救命士数の影響について

¹大阪警察病院救命救急科・救命救急センター, ²京都大学予防医療学, ³大阪市立大学救急医学教室, ⁴済生会千里病院千里救命救急センター, ⁵社会保険中京病院, ⁶大阪大学高度救命救急センター, ⁷近畿大学ER
梶野健太郎¹, 石見 拓², 北村哲久², 西内辰也³, 林 靖之⁴, 酒井智彦⁵, 島津岳士⁶, 平出 敦⁷, 岸 正司¹, 山吉 滋¹

【背景・目的】近年、救命救急士資格取得者数は増加の一途をたどり、救命救急士が2名以上救急車に乗車することによる現場活動の質の向上が期待されている。しかしいまだ、救命士乗車数の増加が院外心停止例の生存転帰改善に寄与するかは明らかにされていない。そこで今回我々は、救急車乗車救命士数と院外心停止例の生存転帰の関係について検討することとした。【対象・方法】2005年1月1日から2007年12月31日までに、大阪市全域で院外心停止例として救急搬送された18歳以上市民による虚脱目撃があった症例。主要評価尺度は、1ヵ月後の神経学的予後良好(CPC≤2)とした。救急車乗車救命士を人数別に分け年齢、性別、bystander CPRの有無などの患者背景、救急隊活動内容・時間および生存転帰を検討した。【結果】18歳以上の院外心停止6,189例のうち、市民による虚脱目撃があった症例は2,430例であった。このうち救急車乗車救命士数が1名であった症例が644例(26.5%)、2名であった症例が1,370例(56.4%)、3名であった症例が416例(17.1%)であった。薬剤投与を行った割合は複数乗車例で有意に高く(1名乗車群4.7%、2名乗車群9.9%、3名乗車群13.7%;P<0.001)、現場滞在時間(患者観察開始から搬送開始までの時間)は、複数乗車例で長くなる傾向にあった。一ヶ月後の神経学的予後良好率は、3名乗車群で高値であった(1名乗車群4.3%、2名乗車群5.1%、3名乗車群7.7%;P=0.05)。【結論】救命士複数乗車は院外心停止例の生存転帰を改善していた。救命士の複数乗車は更なる救命率の向上に寄与する可能性が高い為、費用対効果を検討しながら、今後増加を進めるべきと考える。

主3-1-3 病院外心停止症例における救急救命士による薬剤投与の影響—ウツタイン大阪プロジェクトより—

¹大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, ²大阪府立泉州救命救急センター, ³京都大学環境安全保健機構附属健康科学センター, ⁴大阪大学附属病院高度救命救急センター, ⁵大阪警察病院, ⁶近畿大学医学部附属病院救急診療部, ⁷大阪医科大学救急医療部
林 靖之¹, 西内辰也², 石見 拓^{3,4}, 酒井智彦⁴, 梶野健太郎⁵, 平出 敦⁶, 新田雅彦⁷, 甲斐達朗¹

【背景】エピネフリンの効果は動物実験では明確だが、人間での臨床研究では依然Controversialである。大阪府では病院外心停止に対する記録集計を1998年から実施しているが、今回救急救命士によるエピネフリン投与の転帰への影響について検討した。【対象と方法】2007年1月から2009年12月までの3年間に発生した病院外心停止のうち、薬剤認定救急救命士が出動した目撃あり心停止3295例を対象として、薬剤投与の有無により2群に分けて転帰を比較し、初期心電図波形別でも同様に検討した。また薬剤投与症例を119番通報から薬剤投与までの時間で3群に分け、薬剤非投与症例も含めて初期心電図波形別に転帰を比較した。【結果】病院前心拍再開率は投与群29.3%、非投与群13.4%と投与群で有意に高く、予後良好1か月生存率は投与群4.1%、非投与群6.1%と非投与群で有意に高かった。初期心電図波形別では、病院前心拍再開率はショック非適応症例では投与群29.2%、非投与群10.3%と投与群で有意に高く、予後良好1か月生存率はVF/VT症例、非VF/VT症例とも、投与群14.1%、1.5%、非投与群25.2%、3.0%と非投与群で有意に高かった。投与時間別の予後良好1ヶ月生存率では、VF/VT症例において119番通報から10分以内にエピネフリンが投与された群(66.7%)は非投与群(24.9%)より有意に高かったが、非VF/VT症例においては投与群と非投与群との間で有意差は認めなかった。【考察】病院外心停止へのエピネフリン投与については、VF/VT症例への119番通報から10分以内の薬剤投与が転帰の改善につながることを示唆された。今後は波形、蘇生後の時間経過を考慮した二次救命処置の流れを構築する必要があると考えられた。

主3-1-5 AutoPulseの有効性の検討(EtCO₂測定から)

¹大阪府済生会千里病院千里救命救急センター
夏川知輝¹, 伊藤賢敏¹, 森田雅也¹, 川田篤志¹, 鶴岡 歩¹, 柴田浩達¹, 黒住祐磨¹, 山田憲明¹, 澤野宏隆¹, 林 靖之¹, 甲斐達朗¹

【背景】EtCO₂は胸骨圧迫の質と相関するとされるため、AHA guideline 2010でもCPR中のEtCO₂モニタリングが推奨されている。また、絶え間なく施行できること・胸骨圧迫の質の面から、自動式心マッサージ器が期待されているが、エビデンスが確立しているわけではない。【目的】AutoPulseによるCPR中にEtCO₂モニタリングして、有効性を検討する。【対象】当院へ救急搬送された成人かつ内因性心停止患者。現場から他の自動式心マッサージ器を使用した症例、PCPS導入のためにangio室に直接搬入された症例は除外した。【方法】1.心停止患者搬送の連絡があれば初療のストレッチャーの上にAutoPulseの背板を引いておく。2.救急隊のストレッチャーからAutoPulseの背板の上に患者を移動。3.1分間胸骨圧迫継続。4.EtCO₂を測定。5.胸骨圧迫中止しAutoPulse装着し駆動。6.1分後のEtCO₂を測定。【結果】5例に対してAutoPulseを使用。用手による胸骨圧迫時のEtCO₂は平均6.0mmHg±6.42, AutoPulse導入後のEtCO₂は平均10.4mmHg±7.12で、AutoPulse導入後の方が手動的な胸骨圧迫に比較して有意にEtCO₂が上昇した(p=0.006, u検定)。【総括】EtCO₂の点からはAutoPulseによる胸骨圧迫は、手動的胸骨圧迫に比し有意に優れていたため、心拍再開率・社会復帰率の向上を期待できる可能性があると考えられた。

主3-2-1 院外心原性心停止に対する病院前脳低温療法の有用性

¹大阪府済生会千里病院千里救命救急センター

澤野宏隆¹, 重光胤明¹, 鶴岡 歩¹, 黒住祐磨¹, 夏川知輝¹, 伊藤賀敏¹, 一柳裕司¹, 大津谷耕一¹, 西野正人¹, 林 靖之¹, 甲斐達朗¹

【背景】脳低温療法が院外心原性心停止の社会復帰率の向上に寄与することが示されているが、最適な冷却方法や冷却開始時期については明らかになっていない。我々は心拍再開後の早期に導入することが有効と考え、病院前から冷却を開始している。今回、病院前冷却と来院後冷却の症例を比較検討したので報告する。

【対象および方法】2009年6月～2010年12月にドクターカーが出勤して病院前冷却を開始して、ICUで24時間34℃の脳低温療法を完遂しえた心原性心停止症例をP群（18例）とした。なお、病院前冷却は蘇生に成功した院外心停止症例に対して、現場で患者体温（鼓膜音）を測定後、冷却輸液を急速投与するとともに保冷剤による体表冷却を行った。また、2009年5月以前、来院後に冷却を開始した心原性心停止症例をC群（60例）とした。

【結果】P群の鼓膜温は中央値で35.8℃（現場）から35.2℃（初療）へと有意に低下していた。心停止から35℃への到達時間の中央値はP群で65（IQR 45-91）分、C群で100（IQR 57-198）分と有意にP群で短縮していた（ $P < 0.05$ ）。また、目標体温である34℃への到達時間の中央値はP群で221（IQR 122-395）分、C群で258（IQR 131-416）分とP群で短縮傾向であったが、有意差は認めなかった。30日後の脳機能良好例（CPC1-2）はP群で10例（56.7%）、C群で26例（43.3%）と、P群の転帰がやや良好なものの有意差は認めなかった。一方、循環不全症例では体温の低下が早く、早期に目標体温に到達した症例が良好な転帰を辿るわけではないことも判明した。

【考察】病院前冷却は蘇生後の迅速な体温低下に効果的で、脳低温療法の導入に関して有効であることが示唆された。現在のところ、社会復帰率の有意な改善には繋がっていないが、心拍再開直後に循環を保ちながら早期に現場で冷却を開始することは、脳機能向上に寄与する可能性がある。

主3-2-3 小児の重症脳損傷に対する治療として、脳低温療法は有効か？

¹地方独立行政法人佐賀県立病院好生館救命救急センター救急科

藤田尚宏¹, 塚本伸章¹, 山田浩平¹, 藤田 亮¹, 甘利香織¹, 松本 康¹, 小山 敬¹

【目的】近年重症脳損傷に対する脳低温療法（BHT）のエビデンスが蓄積され、心肺蘇生ガイドライン2010でもVF-CPA例では積極的BHTの導入を勧告している。しかしその目標温度や維持期間に関しては議論も多く年齢層に関する検討も殆どされていない。今回我々は「小児の重症脳損傷」に対しBHTを施行しその有効性及問題点、回復過程上の特徴等につき検討したので報告する。【対象】平成7年4月から平成23年3月までに当救命センターへ搬送されBHTを施行し得た15歳以下の重症脳損傷患者40例。【方法】A) 冷却生食による胃洗浄もしくは4℃に冷却した細胞外液の急速静注にてBHTの導入補助を行った後、十分な鎮静・人工呼吸下に冷循環式ブランケットにてBHTを行った。目標核温は膀胱温で33.0℃～34.5℃、冷却維持期間は1日～4日、復温速度は0.5℃～1℃/日とした。B) 症例を病態により3つに分け、来院時ECG波形、血液検査所見、BHT中の合併症、転帰等を比較検討した。【結果】病態を1) 頭部外傷、2) 心停止後症候群、3) 脳炎その他に大別すると、症例数は各々、17例、20例、3例であった。平均年齢は5.9歳、男女比は26例：14例。転帰は病態1) ではD 2例：PVS/SD 1例：MD/GR 14例、病態2) ではD 5例：PVS/SD 3例：MD/GR 12例、病態3) ではGR 3例だった。小児のBHTの特徴として入院10週以降、経口摂取やゲーム機操作を契機に意識レベルの改善が見られる症例が多かった（25例中22例が6ヶ月目の判定で3ヶ月目よりレベルが向上）。BHTによる副作用としては徐脈が最も多く、予後良好事例では来院時血中NH₃値が150 μg/dl未満だった。【考察・結語】小児のBHTでは、より注意深い集中治療管理が要求されるものの、適切に管理すれば予後が改善する可能性が示唆された。小児の重症脳損傷の神経学的予後判定は3ヶ月ではなく6ヶ月以降に行うべきであろう。

主3-2-2 小児心肺蘇生におけるECPRの挑戦～東京都立小児総合医療センターの経験を中心に～

¹千葉大学小児科, ²東京都立小児総合医療センター救命集中治療部

本間 順^{1,2}, 新津健裕², 齊藤 修², 水城直人², 中林洋介², 鶴和美穂², 池田次郎², 井上信明², 清水直樹²

【背景】成人領域では、補助循環を使用したCPR（extracorporeal CPR; ECPR）の有用性が多施設レジストリーで1992年に報告されて以来、胸骨圧迫心マッサージに不応時の蘇生手段として普及してきた。小児領域での文献報告は1990年後半より散見される。2005年ELSOレジストリーから232例、2010年NRCPRから199例の、ともに大規模なレジストリーから有用性が報告され、小児心肺蘇生における方略として認識されつつある。東京都立小児総合医療センターでも小児心肺蘇生法の手段の一つとしてECPRを導入している。院内心肺蘇生事象の経験を中心に、小児ECPRの有効性と問題点を検討した。

【対象と結果】2010年3月の開院以来2011年5月時点で、延べ18症例22事例の蘇生事象があった。自己心拍再開（return of spontaneous circulation; ROSC）91%、生存退院（または3か月後生存）53%、生存者における神経学的転帰良好57%であった。22例のうち3例は胸骨圧迫による通常のCPRに反応せずECPRを導入した。このうち1例は補助循環を離脱できずに死亡、1例は補助循環の離脱後に敗血症で死亡した。しかし、全例の経過中において、瞳孔散大等の神経学的転帰不良を示唆する臨床所見はみられなかった。【考察・結語】ECPRによる生存退院率は、ELSOレジストリーでは38%、NRCPRでは44%と報告されている。当院でもECPRでなければ救えなかった症例を経験しており、小児においても、補助循環は心肺蘇生手段の一つとして有用なデバイスであると実感している。しかし、小児用回路、デバイスの選択、カニューレーションの手技、ROSC後管理など、小児特有の経験が必要であり、全ての施設で小児ECPRを普及するのは困難と思われる。ECPRを包括した小児救命率上昇を考えるならば、小児集中治療室など小児重症症例を集約する医療政策の普及と連携して進めてゆく必要がある。

主3-2-4 心肺停止後症候群の蘇生の限界への挑戦神経学的予後予測と治療法の選択—体性感覚誘発電位の役割

¹関西医科大学附属滝井病院高度救命救急センター, ²関西医科大学脳神経外科

岩瀬正顕¹, 前田裕仁¹, 齊藤福樹¹, 宮崎秀行¹, 波柴尉充¹, 中谷壽男¹, 浅井昭雄²

【背景】米国神経学会のQuality Standards 委員会のevidence-based review2006と、ILCORの心肺停止後症候群に関する勧告2008において、心肺停止後症候群の脳蘇生の限界について指針が示された。この中で、生理学的検査とりわけSSEP-N20の有用性が強調されている。【目的】今回、我々は、AHAガイドライン2005／神経学的予後予測5因子に加え、体性感覚誘発電位（SSEP）による脳機能予後予測を試みたので報告する。【対象と方法】成人心原性心臓停止例・ICU搬入時、昏睡例について検討した。対象は、循環が安定した患者10例である。予後はGlasgow-pittsburgh cerebral performance categories：CPCで判定し、神経学的予後予測5因子の消失と正中神経刺激SSEPを施行しN20（一次感覚野）消失からCPC3-5予後不良例を予測した。新たな試みとしてSSEPのN70（大脳連合野）陽性からのCPC1-2予後良好例を予測した。【結果】SSEPを施行した10例の結果は、N20 + N70 + の5例は予後良好、N20 + N70 - の2例は生存・機能予後不良、N20 - N70 - の3例は死亡した。【考察】1. 蘇生後の予後予測因子を検討した。2. 神経学的予後予測5因子は、予後不良例の推定に有用であった。3. 蘇生後の生命予後予測では、SSEPのN20成分が欠落するものは生命・脳機能予後不良とされる。一方、N20成分が検出されても予後良好とはかぎらない。N70成分評価を加え、N20 + N70 + では予後良好、N20 + N70 - では予後不良となり予後予測精度が向上した。3. 神経学的予後予測から脳機能の回復が期待される症例には、低体温療法を行い良好な結果を得た。

主3-2-5 重症偶発性低体温症を伴う心肺停止症例の予後予測に関する検討

¹札幌医科大学医学部救急・集中治療医学講座, ²市立函館病院救命救急センター
 沢本主悟¹, 前川邦彦¹, 坂脇英志¹, 文屋尚史², 武山佳洋², 丹野克俊¹, 森和久¹, 浅井康文¹

【背景】偶発性低体温症 (AH) を伴う心肺停止 (CA) に対し, 救急外来搬入時に蘇生適否を判断することは極めて困難であり, その予後予測に関する報告は未だ無い。AHに起因するCAの蘇生治療におけるPCPS (経皮的肺補助装置) においてはその有用性が数多く報告されているが, AHを起因としないCAではその転帰は不良となることが多い。【目的】PCPSを導入して蘇生された, 重症AHを伴うCA例をretrospectiveに検討して独自の予後予測式を作成し, PCPS導入の適否を検討する。【対象】1996年1月から2010年12月までに2施設の救命救急センターに搬送され, PCPSを導入されたAHを伴うCAの内, データ欠落例と脳血管疾患例を除外した24例。【方法】搬入時の年齢, 性別, 心電図波形, 受傷機転, 深部体温, 動脈血ガス分析結果を分析した。神経学的予後は退院時のCPC (cerebral-performance category) を用い, 1と2を予後良好群, 3から5を予後不良群とした。ロジスティック回帰分析を用いて各パラメータに関して2群間の有意差を求め, 各パラメータにおける予後予測スコアを算出した。ROC曲線分析を用いてその合計点のカットオフ値を決定し, 神経学的予後との関係を評価した。【結果】11名が予後良好, 13名が予後不良であった。予後不良に関して, 各パラメータの中で有意差のあったものは, 年齢 (57歳以下でオッズ比[OR]8.9), 心電図波形 (asystoleでOR9.6), 受傷機転 (溺水でOR54.0), 乳酸値 (12.5mmol/L以上でOR55.0) であった。「57歳以下」と「asystole」に各1点, 「溺水」と「乳酸値12.5mmol/L以上」に各3点を配した。合計5点以上をカットオフ値としたところ, 予後不良に関して感度92%, 特異度91%, 陰性的中率91%の結果を得た。【結語】我々の作成した予後予測式は重症AHを伴うCAに対する積極的加療後の神経学的予後を予測し得る。

主4-1-2 救急気道管理に関する前向き観察研究 (JEAN study) の持つ可能性

¹川口市立医療センター救命救急センター, ²公立小浜病院救命救急センター, ³オレゴン公衆衛生大学院, ⁴Massachusetts General Hospital, ⁵Japanese Emergency Medicine Research Alliance
 萩原佑亮^{1,5}, 千葉拓世^{2,5}, 渡瀬博子^{3,5}, 長谷川耕平^{4,5}

わが国において救急外来における気道管理の方法は施設や指導医によって様々である。例えば, 気管挿管の方法としてRSIを推奨する医師と自発呼吸を残すことを推奨する医師がいる。多くの経験から裏打ちされた各々の理論には納得できるものがあるが, それを示す気道管理データがわが国には存在しなかった。一方, 北米ではNEAR (National Emergency Airway Registry) が存在し, 救急気道管理の実態, 気道管理方法における成功率・合併症率などのデータを蓄積している。これらによって, 北米では救急気道管理はRSIが第一選択方法となっている。そこで, わが国における救急気道管理の実態を明らかにすべく, 2010年3月よりJapanese Emergency Airway Network Study (JEAN study) を開始した。現在, 10施設1500例がレジストリされており, 気道管理データベースとして北米のNEARに次ぐものである。本研究は, わが国の救急気道管理を議論するうえでの基礎となるデータである。1500例の解析では, 挿管方法の多様性は認めるものの成功率など北米とよく似た結果が得られている。また, このデータベースを施行学年で解析することで初期研修医や後期研修医への臨床研修教育の検証, 外傷による適応に限って解析することが可能である。わが国において救急医学がひとつの専門分野として確立したものになりつつあるが, 今までの臨床研究の多くは集中治療に関わる領域であることが多かった。しかし, 救急外来における専門性の確立も必要であり, これからの救急臨床研究は救急外来に焦点を当てた臨床研究の必要性が高まってきている。さらに, 本研究が当時5~6年目の若手によって研究プロトコルが作成されて運営・管理されていることは, 今後の若手臨床研究のモデルケースにもなりうる。

主4-1-1 救急医療における臨床エビデンス構築を目指して—臨床研究サポート・プロジェクトの立ち上げについて—

¹京都大学医学研究科初期診療・救急医学分野, ²京都大学医学研究科社会健康医学系専攻健康情報学分野
 西山 慶¹, 鈴木崇生¹, 佐藤格夫¹, 大鶴 繁¹, 加藤源太¹, 武信洋平¹, 藤田俊史¹, 柚木知之¹, 趙 晃濟¹, 辻村友香², 小池 薫¹

【背景】救急医療における質の高い臨床エビデンスへのニーズは日増しに高まっているが, その構築に必要な業務量・コストは膨大で, 多忙な救急医療の現場から臨床エビデンス提供を行うことは困難である。【方法・結果】このような背景のもと, 京都大学では昨年度より臨床研究サポート・プロジェクトを開始し, 臨床研究の主催のみならず, 研究計画書の整備, 国際データベースへの登録, 統計学的吟味, データベースシステムの構築, authorshipの管理, 競争的資金応募・論文作成支援等の多彩なコーディネーティング事業を開始している。昨年度だけでも, NET study (軽度頭部外傷後の高次脳機能障害に関する研究), J-POP study (院外心肺停止におけるrSO2測定に関する研究), MECHANICS study (院外心停止に対する自動式心マッサージ器に関する研究) 等の多施設共同研究への研究主催もしくはコーディネーター事業を行っている。昨今のPC・ネットワークの高性能化によりデータ解析 (JMPTM, SASTM) や論文管理 (EndnoteTM), インターネットでのデータ収集 (File Maker ServerTM) などを個人で行うことが可能となり, また, テレビ電話システム (SkypeTM) やクラウド型データサーバ (Drop BoxTM, Yahoo groupTM) の登場により遠隔地同士での討論や研究データの共有化が容易となったことなどから, 本プロジェクトでは臨床研究推進のスピードを確保しながら, 同時に低コストで多施設共同研究をコーディネートすることに成功しており, 特定団体の支援を受けないnon-sponsored researchにも応用が可能となっていることが特長となっている。【考察】今回は, これら臨床研究サポート・プロジェクトにおけるコーディネーティング事業の具体例を概説し, 臨床現場での貴重なアイデアを臨床データに結びつける具体的な方法論について議論していきたい。

主4-1-3 高齢者腹痛における外科医介入はどの程度必要か?

¹国立国際医療研究センター救急科
 竹川良介¹, 木村昭夫¹, 萩原章嘉¹, 佐々木亮¹, 小林憲太郎¹, 佐藤琢紀¹, 伊中愛貴¹, 稲垣剛志¹, 和田智貴¹, 新保卓郎¹

【背景】腹痛を呈した高齢者は, 腹部所見や検査所見の異常が認められないことも多く, 診断に難渋することも稀ではない。そこで本研究は, 65歳以上の救急搬送された腹痛症例に関して, 外科介入を要する者をより早期に見極めるために着目すべき予測因子について検討しClinical decision rule (CDR) を作成することを目的とした。【方法】2008年4月から2010年3月までの2年間に於いて, 当センターに腹痛を主訴に救急搬送された641例に関して後ろ向きに診療録を調査した。入院および外科介入の有無を目的変数とし, 患者特性 (年齢, 性別など), リスク因子 (問診所見, 身体診察所見) の有無, 来院時の採血および画像所見などから説明変数選択をし, CDRを決定する。【結果】65歳未満は519例, 65歳以上は122例であった。外科介入が必要であったのはそれぞれ89例, 44例であった。これらの患者における身体所見14項目と来院時バイタル, 検査値および病歴の計51項目の因子に関して, 単変量解析を行ったところ12項目に関して介入群と非介入群の間に有意差が認められた。これらを変数として2進再帰分割法を行ったところ, <鼓腸がない>かつ<筋性防御がない>かつ<下痢がある>かつ<腹部手術の既往がない>かつ<脈拍数<95bpm>をすべて満たす場合は, 外科介入が必要ないという感度100%のCDRが作成された。【結語】今後さらなる検証が必要であるが, 上記5項目をすべて満たす場合は, 外科介入が必要なく, 救急医の判断で, 外来加療後に帰宅もしくは外科以外の科への入院決定をすればよいと考える。

主4-1-4 外傷患者における頸椎CT撮影の新たなclinical decision ruleの提案

¹国立国際医療研究センター病院救急科, ²国際臨床研究センター, ³放射線科
稲垣剛志¹, 木村昭夫¹, 佐々木亮¹, 新保卓郎², 蓮尾金博³

【背景と目的】鈍的外傷患者において、JATECガイドラインが提唱する頸椎CT施行基準の妥当性を検証するとともに新たな基準を提唱することを目的とし研究を行った。【方法】対象者は2008年4月-2010年8月に当院へ救急搬送された頭頸部外傷患者のうち頸椎CTを施行した1076症例。頸椎CT施行基準に基づいて、GCSスコア13以下の患者全て及びGCSスコア14-15の患者で後頸部圧痛か神経学的異常所見か危険な受傷機転のいずれかの因子を有する患者において頸椎CTを施行した。頸椎損傷の定義は骨折もしくは亜脱臼とした。頸椎損傷の有無と相関する因子を解析した後に、従来の基準の感度を検証し、新たなdecision ruleを導けるか検討した。【結果】単変量解析では、年齢、後頸部痛の有無、神経学的異常所見の有無、来院時のGCSスコアがCT上の頸椎損傷所見の有無も有意差が認められた。また、年齢が高い群で受傷機転において階段転落の有無も有意差が認められた。JATECの頸椎CT施行基準は感度91.4%であり、頸椎損傷3症例を検出できなかった。2進再帰分割法を行った結果、意識障害や後頸部症状に加え、年齢や具体的な受傷機転を含めた新たな頸椎CT施行基準が導出され、感度100%を保ち、低リスク群を抽出することができた。以下にその基準を示す。1) GCSスコア13以下の患者2) GCSスコア14-15の患者で後頸部圧痛か神経学的異常所見を有する患者3) 60歳以上 ⇒ 受傷機転が階段転落であった患者4) 60歳未満 ⇒ 受傷機転がバイクの事故か墜落であった患者【結語】従来の頸椎CT施行基準はおおむね妥当であったが、年齢や具体的な受傷機転を評価項目に含めた新しい基準は感度が高く、より損傷の見逃しを回避しうる基準である。

主4-1-6 外傷患者における早期気管切開のための長期人工呼吸予測スコア開発

¹日本医科大学千葉北総病院救命救急センター, ²日本医科大学救急医学講座
齋藤伸行¹, 八木貴典¹, 本村友一¹, 飯田浩章¹, 上西蔵人¹, 原 義明¹, 松本 尚¹, 益子邦洋¹, 横田裕行²

【背景】外傷患者で長期人工呼吸を要する場合は気管切開が選択されるが、その早期実施の有効性は明確ではない。過去の研究では気管切開を必要としない患者も対象とされていたため、早期実施の有効性が見いだせなかった可能性がある。早期気管切開の真の有効性を確認するためには事前の患者選別が必須となる。しかし、外傷患者において早期気管切開を前提とした長期人工呼吸予測に関する報告はない。【目的】外傷患者において早期気管切開のための長期人工呼吸予測スコアを開発すること。【対象・方法】2006年4月～2010年9月までに当センターで48時間以上人工呼吸器管理を実施した外傷患者191例を対象とした(除外:頸髄損傷,熱傷,18歳以下)。長期人工呼吸を14日以上と定義し、14日以上的人工呼吸を実施した群と実施しなかった群に分けて比較し、多変量解析によりスコアを作成した。【結果】年齢,ISSの中央値(四分位)はそれぞれ49(33-68),29(21-38)であった。191例中45例(23.6%)で長期人工呼吸を実施した。多変量解析により長期人工呼吸と独立して関連していた因子は、年齢75歳以上(OR 3.6 [p=0.01; 95% CI: 1.3-10]),ARDS(OR 4.1 [p<0.01; 95% CI: 1.7-10]),大量輸血(OR 2.9 [p=0.01; 95% CI: 1.2-7.1]),胸郭外傷(OR 3.2 [p<0.01; 95% CI: 1.3-7.9]),筋弛緩薬(OR 5.7 [p<0.01; 95% CI: 2.0-15.8])であった。多変量解析で得られたオッズ比の値を四捨五入して点数とした。このスコアによる長期人工呼吸予測に関するROC曲線の曲線下面積は0.863 (p<0.01; 95% CI: 0.80-0.91)であり、カットオフ値は7点で感度80%,特異度72.6%であった。【結語】長期人工呼吸予測スコアにより早期気管切開が必要な外傷患者の選別可能となった。このスコアをもとに早期気管切開の有効性を確認する臨床研究を企画している。

主4-1-5 Walk-inの軽症患者が入院を必要とする患者の診療時間に与える影響に関する統計学的検討

¹福井大学救急部, ²藤沢市民病院救命救急センター, ³日本医科大学集中治療部, ⁴東海大学高度救命救急センター, ⁵川口市立医療センター救命救急センター

川野貴久¹, 阿南英明², 有田淑恵³, 奥田由紀², 野崎万紀子², 龍信太郎², 赤坂 理², 山本理絵⁴, 萩原佑亮⁵

【背景】近年、わが国における救急患者数は増加傾向であり、なかでも緊急度の低い軽症患者の増加が問題になっている。しかし、この軽症とされる患者群が、どの程度重症患者の診療に影響を与えるか明らかにされていない。【目的】入院を必要とする患者の診療時間に影響を与える因子を調べる。【方法】藤沢市民病院救命救急センターにおいて、2009年11月より2010年10月までの1年間、救急医が扱った16歳以上の全成人救急患者15680人(産科疾患は除く)に対し、walk-inで来院後帰宅した患者群、walk-inで来院後入院した患者群、救急車で来院し入院した患者群、救急車で来院し帰宅した患者群に分け、重回帰分析で目的変数の予測に役立つ説明変数を選択し、求められた回帰式の有用性について検討した。それぞれにかかった診療時間を目的変数とし、1日の救急車台数、walk-in患者数、入院患者数、転院患者数、患者の平均年齢、救急病床利用率、病院全体の病床利用率をそれぞれ説明変数とした。また分散拡大要因を用い多重共線性を確認し、P<0.05をもって統計的に有意と判断した。【結果】一日平均walk-in患者数25±6.2人、救急車台数17.2±4.6人、入院患者数9.0±3.1人であった。Walk-inで来院後入院した患者の診療時間は入院患者数が10人増えるごとに33分遅延し、救急車台数が10台増えるごとに11分短縮された(P=0.01)。また救急車で来院し入院した患者の診療時間は入院患者数が10人増えるごとに26分遅延した(P<0.05)。どちらもwalk-in患者数に影響を受けなかった。【結語】トリアージや診療スタッフの人数体制など複雑な要素が関連し、安易に他施設との比較は困難である。しかし、当院ではwalk-in患者数が重症度の高い患者の診療に影響を与えていないことが分かった。

主4-2-1 急性呼吸器感染症における嗜中性NETs (Neutrophil Extracellular Traps) の動的変化

¹大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター, ²大阪大学医学部附属病院感染制御部

廣瀬智也¹, 濱口重人², 入澤太郎¹, 松本直也¹, 田崎 修¹, 細坪秀夫¹, 小倉裕司¹, 鎌方安行¹, 朝野和典², 嶋津岳士¹

【はじめに】NETs (Neutrophil Extracellular Traps) とは、活性化された好中球が能動的に放出する網目状の構造物である。NETsはDNAを主な構成成分とし、Histone, Granule Protein (Neutrophil Elastase など) を含んでいる。NETsは最前線の感染防御のために迅速に微生物病原体を捕獲し排除する機能を持っているとされる。しかし、実際のヒトにおけるNETsと臨床病態との関連は全く明らかにされていない。本研究の目的は、急性呼吸器感染症におけるNETsの動的変化を解析することである。【対象と方法】2010年9月から2011年3月に当センター入院中の挿管患者を対象とした。急性呼吸器感染症を発症した患者の吸引痰中のNETsを免疫蛍光三重染色を用いて観察した(n=13)。吸引痰の採取は、感染症発症時と軽快時に行った。また、呼吸器感染症を発症していない健常肺からの吸引痰も採取し、NETs発現の有無を評価した。NETsはDAPI, anti-Histone H1抗体, anti-Neutrophil Elastase抗体を用い、三重染色を行うことにより同定した。感染症の発症や軽快は、熱型、痰のグラム染色、炎症所見から総合的に判断した。【結果】NETsは急性呼吸器感染症に反応して著明に誘導され、病勢の改善とともに寸断化され全質量も減少した。グラム染色と比較すると、貪食像の出現より少し遅れて発現し、菌の消失後もしばらく残存することが明らかとなった。一方、感染症のない健常肺の挿管患者からも少量のNETsが同定された。【結論】NETsは、肺における防御機構として恒常的に作用しており、呼吸器感染症時にはさらに誘導されて、局所免疫において重要な役割を果たすと考えられた。

主4-2-2 広範囲熱傷患者における救命率改善への取り組み 熱傷センターの感染対策とsepsisの克服

¹ 社会保険中京病院救急科

松嶋麻子¹, 黒木雄一¹, 中島紳史¹, 酒井智彦¹, 小島宏貴¹, 菅谷慎祐¹, 上山昌史¹

【はじめに】広範囲熱傷患者の救命には熱傷センターの感染制御とsepsisの克服が必須である。我々は、広範囲熱傷患者を対象に感染症サーベイランスを行い、その結果をもとに熱傷センターの積極的な感染対策を行ってきた。今回、感染対策施行前後の耐性菌検出率とsepsisによる死亡率を比較・検討した。【対象と方法】当院熱傷センターに入院した広範囲熱傷患者 (total burn surface area; TBSA 30%以上) を対象とした。受傷後の熱傷ショックによる死亡例は除外した。感染対策施行前 (2007年1月から2008年12月) を前期、施行後 (2009年1月から2010年12月) を後期とした。後期では感染対策として熱傷創処置時の接触予防の徹底、ベッドサイドの環境整備を重点的に行った。【結果】対象患者は前期40例 (年齢53.7±18.5歳, Burn Index; BI 34.2±14.4), 後期37例 (年齢45.9±25.8歳, BI 31.3±14.5)。sepsisによる死亡は前期16例 (40%), 後期7例 (19%) と後期で有意に低下した。前期では死亡例全例において多剤耐性グラム陰性桿菌 (MDR-GNR) が検出され、そのうち11例 (68.8%) はMDR-GNRの菌血症を伴い死亡していた。前期と後期を比較すると、後期ではMDR-GNRの検出率および菌血症の発症率は低下しており (検出率: 前期29例, 72.5% vs 後期15例, 40.5%, 菌血症発症率: 前期14例, 35% vs 後期7例, 18.9%), sepsisによる死亡率低下の要因と考えられた。【考察】広範囲熱傷を扱う熱傷センターにおいても積極的なサーベイランスとそれに基づく感染対策が多剤耐性菌の制御とsepsis死亡減少につながると思われる。

主4-2-4 新しい敗血症診断マーカープレセプシン (可溶性CD14サブタイプ) 迅速診断キットの使用経験

¹ 福岡大学病院救命救急センター, ² 岩手医科大学医学部救急医学, ³ プレセプシン研究会

村井 映¹, 石倉宏恭¹, 西田武司¹, 遠藤重厚², プレセプシン研究会³

【背景】プレセプシンは可溶性CD14サブタイプであり、感染症の新たな分子マーカーとして期待されている。現在プレセプシンの迅速定量キットを用いた敗血症の診断および重症度評価に関する多施設共同前向き臨床試験が進行中である。【目的】敗血症病態の診断能力を各種感染症マーカーと比較し、プレセプシン測定の有用性を検討する。【対象】2010年6月以降、当施設において入院時SIRS診断項目1項目以上陽性で、かつ同意の得られた42症例 (計154検体) を対象とした。【方法】入院時および第2, 4, 6, 8病日の5ポイントでプレセプシン、プロカルシトニン (PCT), IL-6, CRPを測定し、同時に敗血症重症度、APACHE IIおよびSOFAスコアを算出した。【結果】敗血症診断を目的に、入室時の各感染症マーカーの測定値に関するROC曲線を描出し、曲線下面積 (AUC) を算出した。プレセプシンのAUC=0.930であり、今回検討した感染症マーカー中、最大であった。カットオフ値929pg/mLにおけるプレセプシンの敗血症診断感度は0.76、特異度は0.81であった。さらにプレセプシンは敗血症重症度およびSIRS項目数と正の相関を示した。また、APACHE IIおよびSOFAスコアと正の相関傾向を示した。グラム陽性球菌および陰性菌感染に伴う敗血症のいずれにおいても高値を示した。【考察】敗血症病態の診断時は特異度および迅速度が重視される。今回の検討において、プレセプシンはこれらの条件を満たしており、極めて有用と考えられた。【結語】プレセプシンは新しい敗血症の診断マーカーとなりうる可能性がある。今後症例を重ね診断カットオフ値を精査する予定である。

主4-2-3 敗血症ショックにおける、予後予測因子としてのScvO₂の重要性についての研究—Lactate, Lactate Clearanceとの比較—

¹ 日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野

小豆畑丈夫¹, 木下浩作¹, 河野大輔¹, 小松智英¹, 杉田篤紀¹, 櫻井 淳¹, 丹正勝久¹

【はじめに】敗血症性ショックにおける、Lactate, Lactate Clearance, ScvO₂の予後予測因子としての重要性を比較した。【検討と結果】敗血症性ショックを伴う消化管穿孔26例に対して、来院後6時間以内の確実な感染巣の除去とEarly Goal-Directed Therapy (EGDT) に従った初期輸液を行った。その結果、19例を救命し7例が死亡した。生存群と死亡群に分けてそれぞれをmean±SDで示す。来院時Lactate (mmol/L) は生存vs.死亡: 5.09±4.9 vs. 5.42±2.8 (p=0.276), Lactate Clearance (%) は生存vs.死亡: 8.48±49.4 vs. -31.8±63.6 (p=0.0620), 6時間後のScvO₂ (%) は生存vs.死亡: 77.5±4.64vs. 55.6±7.21 (p=0.000354) であり有意差はScvO₂のみにあった。今回の検討において、来院時lactate濃度は患者の転帰を反映しているとは考えづらい。Lactate Clearanceは死亡症例で低値を示す傾向があったが統計上有意差がなかった。6時間後ScvO₂は統計上両群間に有意差を認めず。具体的にみると、15例は来院時ScvO₂70%以下のdysoxiaの状態であり、輸液後70%以上になった9例は救命できたが70%未満の6例は死亡した。このことからScvO₂の予後予測因子としての能力が示されたと考える。【考察】Survive Sepsis Campaign GuidelinesではEGDTでScvO₂ monitoringを推奨している。しかし、ScvO₂よりもLactate Clearanceを初期蘇生の指標とすべきという報告もある。初期輸液と感染巣コントロールの方法を統一した我々の検討では、ScvO₂が最も予後予測因子として有用であった。

主4-2-5 救急・集中治療領域におけるプロテオミクス研究の可能性: 敗血症患者血清中蛋白質の網羅的解析

¹ 千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学, ² 千葉市立青葉病院救急集中治療科, ³ 久喜総合病院救急科

服部憲幸¹, 織田成人¹, 貞広智仁¹, 仲村将高¹, 渡邊栄三¹, 安部隆三¹, 立石順久^{1,2}, 森田泰正¹, 篠崎広一郎², 大島 拓¹, 平澤博之¹

【背景】近年のプロテオミクス研究の発展は著しいが、救急領域でプロテオミクスの技術を応用した研究は少ない。救急患者では悪性腫瘍の手術標本のようにより良質な検体を得難いことが一因と考えられるが、我々は当大学院の分子病態解析学講座との共同研究により敗血症患者血清中蛋白質の網羅的解析を行い、成果を得ている。【対象と方法】Severe sepsis, septic shock患者各4例 (敗血症群) と、健康人ボランティア、心臓血管外科術後患者各4例 (非感染群) においてICU入室時の血清protein profileを比較した。まず高速液体クロマトグラフィー (HPLC) により主要12蛋白質を血清から除去し、処理後の血清を逆相HPLCで22のfractionに分画した。Fractionごとに一次元電気泳動を行い、両群間で発現が異なるバンドをゲルから切り出してトリプシン消化したのちに質量分析計およびデータベース検索による蛋白同定を行った。さらに同定した蛋白質の発現をwestern blottingやELISA法などの既存の方法により確認した。加えて、biomarker候補蛋白質として有用と思われるYKL-40に関し、ICUに入室した45例のsevere sepsis/septic shock患者と、救急外来を受診した56例の感染症患者で測定し臨床的意義を検討した。本研究は各所属機関の倫理委員会の承認を得て行った。【結果】敗血症群で発現が増加している蛋白質を12種類、発現が低下している蛋白質を22種類同定した。敗血症群で発現が増加していたYKL-40に関する検討では、severe sepsis/septic shock症例で有意に高値であり (p<0.0001), IL-6血中濃度と有意な正の相関が認められた (R=0.465, p<0.01)。さらに初診時血液培養陽性群は陰性群と比較してinitialの血清YKL-40濃度が有意に高値であった (p<0.005)。【結語】敗血症患者血清のプロテオーム解析により見出したYKL-40が敗血症の病態に関与していることが示唆された。

主4-2-6 大量出血を伴う重症外傷に対する輸血治療戦略～早期FFP投与について～

¹山梨県立中央病院救命救急センター岩瀬史明¹, 小林辰輔¹, 宮崎善史¹, 萩原一樹¹, 牧 真彦¹, 岩瀬弘明¹, 原田将太¹, 松田 潔¹

【はじめに】出血性ショックを呈する重症外傷症例では、凝固障害が急速に進行し致命的となることが多い。近年、大量輸血を要する重症外傷に早期から新鮮凍結血漿 (FFP) を投与することによって予後を改善する報告がされているが、自検例で検証した。【対象と方法】2006.1.1～2010.12.31に当院救命救急センターで止血目的の手術もしくは経カテーテルの動脈塞栓術を行った外傷症例のうち、来院から24時間以内に赤血球濃厚液 (RCC) 8単位以上を投与した症例を対象とした。ただし、他院からの転送例、来院時心肺停止、来院から2時間以内の早期死亡例は除外した。来院から24時間までのFFPとRCCの投与比により、High FFP/RCC群とLow FFP/RCC群に分けて、後方視的に比較検討した。【結果】対象症例は116例であり、平均年齢55.8歳、男性82例 (70.7%)であった。鈍的外傷が108例 (93.1%)で、平均ISSは30.6だった。24時間までのRCC輸血量は平均25.5単位であった。両群において年齢、性別、受傷機転、来院時ヘモグロビン、PT-INR、BE、RTS、ISS、Ps、来院から24時間以内のRCC投与量に有意差はなかった。来院から24時間の生存率は、High FFP/RCC群85.2%、Low FFP/RCC群65.5%であり有意差があった。30日での生存率は75.4%と60.0%でありHigh FFP/RCC群の方が高かったが有意差はなかった。予測生存率0.5未満症例の24時間生存率もそれぞれの群で77.8%と27.8%であり、High FFP/RCC群の方が高かった。【結論】大量輸血を要する外傷症例に対しては、十分量のFFPを早期に投与することにより予後を改善する可能性があると考えられる。

主5-01 3D映像を利用した救急医学教育の試み

¹慶應義塾大学医学部救急医学教室、²慶應義塾大学医学部解剖学教室佐藤幸男¹, 佐々木淳一¹, 関根和彦¹, 今西宣晶², 相磯貞和², 堀 進悟¹

救急診療において侵襲的な救急手技・処置を行うにあたり、我々は身体各部位の解剖を立体的に理解していることが必要である。しかし、救急手技・処置は緊急で行われることが多く、難易度が高いものもある。そのため、実地臨床の現場では若手医師が上級医師の手技を観察することのみでその技術を習得することは困難である。当大学では臨床医に対して臨床解剖学教育を目的としてClinical Anatomy Labでの未固定のcadaverを用いた教育を行ってきた。そこでは指導医が一度に多くの若手医師に対して、手技の詳細について時間をかけながらかつ解剖を確認しながら教育することができる。一般に、学習者に対し学習前にビデオ示説にて視覚的なイメージリハーサルをさせることは学習効果を上げる有効な手法と考えられているが、解剖という立体的な理解を得るために立体化されたイメージを提供できるビデオ等の視覚教材があるのが望ましい、と考えていた。近年、立体映像撮影機器およびモニター機器が急速に普及しており、立体化された映像を撮影・視聴することが以前より容易になった。当教室では解剖学教室と共同で未固定のcadaverを用い、救急診療に必要な手技に関する解剖を3D映像として作成し、学習者である初期臨床研修医および救急医に事前に視聴してもらい、学習効果を上げることを試みている。今回、気管挿管、輪状甲状靭帯切開、胸腔ドレーン留置、救急室開胸・大動脈遮断に関する3D映像を実際に供覧し、その有用性について考察する。

主4-2-7 (特別発言) 集中治療領域の臨床研究のさらなる可能性

¹東京医科大学八王子医療センター特定集中治療部池田寿昭¹, 池田一美¹, 谷内 仁¹, 須田慎吾¹

【背景】集中治療領域の臨床研究は、分子生物学的研究から遺伝子領域の研究へと幅広くなってきた。【目的】6施設の演題を考察する。【結果および考察】廣瀬先生は、感染防御の役割を担うとされている好中球から能動的に放出する網目状のNETsに注目し、急性呼吸器感染症時の動的変化を解析した。急性呼吸器感染症でNETsが誘導され、病態の改善とともに減少したことより、局所免疫にNETsが関与する事を示唆した。しかし、感染症のない健常肺の喀痰からも少量のNETsが確認され、感染時に特異的に誘導されるかどうかは今後の研究が待たれる。松嶋先生は、熱傷センターで感染対策施行前後の耐性菌検出率とsepsisによる死亡率を比較検討し、積極的な感染症サーベイランスとそれに基づく感染対策の重要性を改めて提示した。小豆畑先生は、消化管穿孔による敗血症性ショック症例を対象に、予後予測因子としてLactate, Lactate clearanceやScvO₂の検討を行い、ScvO₂が最も予後予測因子として重要で、モニタリングの有用性を強調した。村井先生は、各種感染症マーカー (PCT, IL-6, CRP) とプレセプシン (可溶性CD14サブタイプ) 診断キットを用いて比較し、プレセプシンが最も優れた感染症マーカーで、重症度とも相関が認められたことから更なる症例の検討を期待する。服部先生は、敗血症患者の血清プロテオーム解析にて、YKL-40という蛋白に注目し、この蛋白質がsevere sepsis/septic shock症例で有意に高値となり、IL-6とも相関を認めたことから、YKL-40が敗血症の病態に関与していると推察しているが、他の蛋白質の検討も今後期待する。岩瀬先生は、大量出血を伴う重症外傷症例に対し、早期より十分量のFFPを投与する事で予後が改善する可能性を提示したが、症例を増やし検討することで、生存率で有意差がみられる可能性がある。

主5-02 救急医学教育と集中治療医学教育のcombined programに向けて (米国との比較)

¹聖マリアンナ医科大学救急医学藤谷茂樹¹

【背景】【日本の救急医学は、救急医学、集中治療学がオーバーラップして構成されていることが多い。とりわけ救命救急センターは、30床のベッドを保有していないと標榜することはできない。米国では、救急医学と集中治療学は異なった分野となっており、集中治療学は、ベースとして、内科、麻酔科、外科の研修が義務付けられている。一方救急医学は、内科学同様specialtyとして認可されており、医学部を卒業後直接応募することができる。このように米国では、救急医学と集中治療学は明らかに異なった専門分野として認識されている。【方法】【結果】米国では、卒後の教育研修プログラムは、ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education: 卒後医学教育認定委員会) で評価・認定されており、米国集中治療専門医は、ABIM (American board of internal medicine) の専門医試験に合格する必要があるが、研修医定数、研修の質に関しては、ACGMEがコントロールしている。そして米国救急専門医は、ABEM (American board of emergency medicine) の専門医試験に合格する必要があるが、研修医定数、研修の質に関しては、同様にACGMEがコントロールしている】【考察】【結語】【。現在、ABIMとABEMの代表が、ABEMのsubspecialtyとして集中治療を認可する方向で話し合いがもたれている。最終的に、ACGMEの認可が得られれば、ABEMのsubspecialtyとしてCCMが認められることになる。1976年よりACGMEの認可を受けないプログラムがピッツバーグ大学でも行われている。】【結語】ACGME, ABIM, ABEMの役割を説明し、日本においても救急医学教育と集中治療医学教育のcombined programの可能性について、米国のプログラムを参考に議論する。

主5-03 ICLSコース～いままでの歩み ICLSコース企画運営委員会

¹大阪市立大学医学部附属病院救命救急センター, ²京都府立医科大学附属病院救急医療部, ³近畿大学救急医学, ⁴岐阜大学医学部附属病院高次救命治療センター, ⁵ICLS企画運営委員会
田口博一^{1,5}, 山畑佳篤^{2,5}, 平出 敦^{3,5}, 小倉真治^{4,5}

2002年より日本救急医学会では臨床研修必修化を前にして、すべての医師に求められるライフサポートの基本的能力を身につけるコースを構築しはじめた。2004年には蘇生に特化した形のICLS (Immediate Cardiac Life Support) コースとして標準化し、コースガイドブックを発刊した。さらに2005年からICLSホームページを開設して、翌年には完全オンライン下での認定作業も可能となり、普及の一助となった。毎年、委員会報告で経緯を提示しているものの、現時点までにICLSコースに関する発展の変遷を、まとめて報告したことはない。そこで、今回、2006～2009年までの申請データからコース数、受講者や指導者などの詳細を報告する。4カ年で開催コース総数は5636回で、都道府県別のコース開催数は大阪府で599回ともっとも多く、次いで愛知県488回、東京都453回、兵庫県429回の順であった。受講者数は計914,93人、指導者数は118,124人(延べ数)であり、職種別には受講者、指導者ともに看護師、医師、救急救命士の順が多かった。また、およそ毎年14,000人の看護師が、8,000人の医師が受講、指導している。直近3カ年をみるとおよそ24,000人が毎年受講し、約30,000人が指導している。コース総数は、およそ100コースずつ年々増加傾向にある。今後は蓄積したデータを解析した結果を、さらなる発展のために活用することも検討すべきと考えている。

主5-05 医療知識の時系列構造化による救急医学教育～クリニカルマップの有用性～

¹帝京大学医学部救急医学講座, ²香川大学医学部脳神経外科, ³脳血管研究所美原記念病院脳神経外科, ⁴富山大学医学部大学院危機管理医学安心院康彦¹, 坂本哲也¹, 石川秀樹¹, 佐川俊世¹, 池田弘人¹, 中村文洋², 谷崎義生³, 奥寺 敬⁴

【背景】我々は、診療アルゴリズムやガイドラインを参考に、ERにおける複雑な救急初期診療の知識を時系列に構造化したクリニカルマップ(CM)を作成し、学生教育や医療従事者のトレーニングに用いている。【目的】救急初期診療のCMが医学生の救急医学教育に有用か否かについて、一般の医師、看護師と意識調査の回答を比較する形で検討した。【方法】学生は平成22年度当大学医学部5年生を対象とし、2週間の病院実習期間中に、1時間の講義を行った後脳卒中CMパズルを用いたグループワーク(GW)を施行し、うち意識調査の回答が得られた69名について検討した。医療従事者は平成22年に我々が施行したImmediate Stroke Life Supportコースに参加した医師、看護師を対象として、コースmodule D: 症例提示にてCMを用いたGWを行い、意識調査の回答が得られた医師87名、看護師67名について検討した。CMは縦軸に診療項目、横軸に診療アルゴリズムをとり表にした初期診療手順書である。このCMをもとにCMフレームとエレメントからなるCMパズルを考案し、3-4名を一組として、CMから取り出した20個のエレメントをフレームに戻すというGWを行った。意識調査にはQ1: CMは脳卒中初期診療の理解に役立ったか、Q2: GWは脳卒中初期診療の学習に有用かの2つの質問を行い、Visual Analogue Scale (0～100)で得た回答を10段階のデータ区間で分類し分析した。【結果】Q1, Q2のVAS値(最頻値、最頻値の度数割合)は、学生Q1(90～100, 55.1%), Q2(90～100, 72.0%), 医師ではQ1(80～89, 27.6%), Q2(90～100, 35.6%), 看護師ではQ1(90～100, 39.5%), Q2(90～100, 47.4%)であった。【結語】医学生は医療従事者に比べて、救急初期診療知識の時系列構造化を意識した教育に、より強い関心を示すことが示唆された。

主5-04 小児救命救急の教育方略と課題

¹国立成育医療研究センター集中治療科, ²大阪医科大学救急医学教室, ³金沢大学医薬保健研究域小児科講座, ⁴九州大学病院救命救急センター, ⁵東京医科大学救急医学講座, ⁶大阪府立泉州救命救急センター, ⁷国立成育医療センター総合診療部
六車 崇¹, 塚原紘平¹, 谷 昌憲¹, 賀来典之⁴, 安達晋吾⁶, 太田邦雄³, 新田雅彦², 中川智子⁷, 太田祥一⁵

【背景】小児の危急事態に対応する初期診療の技能は救急診療にかかわるすべての医師が体得すべきであり、その教育はすべての救急医の育成カリキュラムにおいて共通して検討されるべき必要不可欠な要素である。現在 Pediatric Advanced Life Support (PALS)などが普及されているが、それらの評価は不十分である。【方法】小児救命救急初期診療の教育方略につき、一昨年からの継続中の我々の研究成果を報告する。【結果】[1.小児蘇生事象の経験頻度] 医師1552名のアンケート調査。蘇生事象/蘇生処置の施行頻度は極めて少なく、蘇生処置に自信がある者は少ない。[2.PALS受講後のスキル] 実技試験。PALS受講後の若手医師の小児蘇生のスキルは低い。[3.シミュレーション実習の効果] 実技試験。シナリオ数削減/時間短縮/実習回数増加により蘇生の技能が改善した。[4.シミュレータの機能] 乳児用高規格シミュレータは実際の理学所見を反映していない。[5.動画教材] アンケートと実技試験。シナリオベースの動画教材は理解しやすく、実際の技能も改善させる。[6.経時的減衰] 実技試験。体得した小児蘇生の技能は急速に劣化、4ヶ月後には実習前と同水準に至る部分もある。【考察】小児重症救急患者の発生頻度は少なく、小児救命救急患者の初期診療をOJTで習得することは容易ではない。すなわちoff-the-job trainingが果たす役割は大きく、その教育方略の開発は最重要課題のひとつである。シミュレーション実習は高規格シミュレータの理学所見に依存せずに行うべきであり、単純なシナリオ反復が望ましいと考えられる。技能の経時的劣化に対し再教育/継続教育が必要であり、動画教材などの使用も検討にあがる。患者撮影を含む良質な動画教材の作成や遠隔教育など、今後の課題/展望を含め提示する。

主5-06 NPO TMATにおける災害医療教育コースの変遷

¹特定医療法人沖繩徳洲会南部徳洲会病院, ²特定医療法人沖繩徳洲会静岡徳洲会病院
清水徹郎¹, 村山弘之²

本年、日本は未曾有の大震災に見舞われたが、多くのボランティアの協力や被災者自身の自助努力により復興の兆しが見え始めている。われわれNPO TMATはこれまで国内外で比較的多くの災害医療を経験したが、今回の大震災に関してはこれまでの経験を遙かに超えるものであった。今回の震災応援には、これまで全く災害医療の経験のないボランティアの方々にも多くのご協力をいただいた。実際の活動場面では、やはり指揮命令系統・非常通信方法・ロジスティクスなどある程度の基礎知識があるのとないのとでは活動範囲が自ずと異なってくることを痛感した。徳洲会グループは1995年の阪神淡路大震災をきっかけに内部で災害医療の勉強会を行い、Hawaii Queen's medicalを通じて米軍やFEMAのノウハウを得て災害医療に特化したグループTDMATの基礎を作った。また、JICAでの国際医療貢献の経験のあるメンバーのリーダーシップの下、さらにこれが具現化された教育プログラムを策定した。これまでの教育プログラムを供覧したい。インドネシアでの2度にわたる震災経験を契機に徳洲会から独立したNPO法人としてTMATを立ち上げ、外部からも数多くの方々の協力を得て、今回の震災にも発災早期からある程度中長期的な支援にまでまたがる活動を展開させていただいた。これまで開催されたトレーニングコースの内容と、今回の大震災から得た教訓から改変する必要性を痛感した。たとえばエマルゴなど、限られたリソースをどのように分配、運営するかなどのシミュレーションの導入も視野に入れた今後の新たなコース内容を検討中である。

主5-07 ウェブサイトを利用した北米型救急後期研修医教育

¹Massachusetts General Hospital Department of Emergency Services, ²Oregon Health Science University, ³熊本赤十字病院救命救急センター, ⁴湘南鎌倉総合病院救急総合診療部
志賀 隆¹, 渡瀬剛人², 加藤陽一³, 山上 浩⁴

【背景】ER型救急に従事、あるいは興味を持つ若手医師を中心として互いに支え合うネットワークを構築し、ER型救急を発展させる目的でEM Alliance (EMA) を2010年に設立した。ウェブを中心に年間カリキュラムに基づき定期的な教育ツールが提供されている。救急に特化したウェブを通じた教育ツールの提供はあまり前例がないためここに報告する。【方法】入会時に卒業後年数、性別、所属施設の一般情報を確認した。1. ニーズアセスメント：MLにて教育ツールへの希望を調査した。またEMAミーティング時に少人数のニーズアセスメントも行った。そして、定期的な症例発表、心電図解釈、ジャーナルクラブのニーズが確認された。2. その後、EMA委員を中心に各項目にインタレストグループが作られ、サポートメンバーはMLにて公募された。各運営委員がミッション・教育資源提供の年間計画を策定した。3. 教育に関する戦略：全国にいる会員に対して効果的な教育を行うために、用いた年間教育方針が策定された。学生・初期臨床研修医も参加しているため、基礎的な内容から徐々にレベルアップをしていく方針が取られた。4. 実施：EMA運営委員に加えてインタレストグループから各分野における委員が各分野において募集された。EMA運営委員が方針・戦略を説明し、対応する年間分担が決められた。心電図、症例、ジャーナルクラブの論文等は広く公募された。5. 評価：個々の会員から好意的な反応を得ている。カリキュラム終了時、各分野においてプログラムの有効性をKirkpatrickモデルに基づいた評価表(Likert scale)にて実施予定である。【結語】北米型救急医教育のニーズは高く、多施設間での教育カリキュラムをウェブサイトを利用して策定し、好意的な評価を得ている。正式なプログラム評価が終了時に必要となる。

主5-09 大学病院における救急医療研修のあり方について

¹近畿大学医学部救急医学
森田正則¹, 中江晴彦¹, 富吉浩雅¹, 松田外志朗¹, 栗原敏修¹, 平出 敦¹

当院は、これまで初期研修医の救急診療研修は救命救急センターでの研修に限られていた。しかし、臨床研修制度開始以降、救急外来での研修が脚光をあげ、多数の救急患者診療を求めて市中病院で研修医が増加した。このような中、当院での研修医に救急外来での研修についてアンケートを取ったところ、救急外来当直は意義が有るかの問いに、はい、どちらともを合わせて90% (55/61) 救急外来当直を希望する、考慮してみるを合わせて79% (48/61) あり、救急外来での研修のニーズがあらためて確かめられた。当院ではかかりつけ患者および、脳血管障害、心筋梗塞・消化管出血などを中心に救急搬送の受け入れも行っている。平成22年度の実績は、救急搬送2077 (救命センターを除く)、救急入院数1637 (walk in 経由も含む) であり、全科当直により様々な症例が経験できる。これらの結果をふまえ、平成23年より、内科ローテーション中の研修医を救急外来当直に加え、それらを救急科医師がサポートする研修制度をスタートした。当院では、すべての患者を受け入れるER方式は現状では困難であるが、3次救急も含めた特徴ある研修が可能であると考えられた。発表時には、新システム開始後の調査結果などを加え、自ら興味をもって初期研修終了後も1、2次救急に参加する医師育成の視点から考察する。

主5-08 救急医学を通じた初期臨床研修医に対する医学教育

¹大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター
池側 均¹, 嶋津岳士¹, 鎌方安行¹, 小倉裕司¹, 中川雄公¹, 入澤太郎¹

【はじめに】大阪大学高度救命救急センターでは、初期臨床研修医に対する救急医学教育として、病態解析の習慣化、救急処置の習得、救急医療・チーム医療の理解の3点を重要な課題と捉えている。初期臨床研修医は必ずしも救急専門医を目指している訳ではないため、救急医学を通じて、どの分野に進んだとしても各人が医師として研鑽出来る基礎作りを主眼に置いた教育方針をとっている。【研修プログラム】1) 外傷初期診療、救急医療体制・災害医学、特徴的な病態 (Shock, 呼吸不全, 特殊感染症など) を取り上げたテーマ別講義を研修初期に行う。2) 曜日毎に呼吸管理・栄養管理・循環管理などテーマに沿い、初期臨床研修医と質疑応答形式で病棟ラウンドを行う。3) グラム染色を指導し毎週検鏡カンファレンスを行い、感染症に対する知識を深め的確な感染対策を行う。4) 研修のまとめとして、症例の病態解析を主眼に置いた症例発表を行う。具体的には、教育担当医師2名が中心になって3カ月のプログラム構成を行い、若手、中堅医師が初期臨床研修医の直接的な指導医となり、教育・指導を行っている。今回、研修医のアンケート調査を基に、当センターの研修効果を検証したので報告する。【対象】2005年4月から2011年3月までに初期臨床研修を行った研修医74人【方法】研修期間終了時にアンケートを配布し、文章(記名式)で回答を得た。【結果】アンケート回答者は59人(83%)だった。指導体制については54人(92%)が満足していた。プレゼンテーション47人(80%)や症例発表53人(90%)が病態解析につながる有益な機会だったと捉えており、チーム医療も52名(88%)が理解出来ていた。さらに57人(97%)が今後にも生かせると回答した。【まとめ】我々が取り組んでいる初期臨床研修医教育プログラムは、十分な研修効果を得ていると考える。

主5-10 救急研修における救急搬送診療の目標設定「100症例」の効果

¹飯塚病院救急部
中塚昭男¹, 鮎川勝彦¹, 田中 誠¹, 安達普至¹, 出雲明彦¹, 山田哲久¹, 大田静香¹, 木村英世¹, 鶴 昌太¹

【緒言】当院は平成元年に臨床研修病院の指定を受け、当初より臨床現場での救急医療教育に重点を置いて研修指導を行ってきた。これまでは、1年次研修医(PGY1)はwalk-in患者(1~2次疾患)の診療、2年次研修医(PGY2)になり救急部を1.5月ローテートし、救急搬送患者(2~3次疾患)の診療を行うといった段階的な救急医療教育を行ってきた。しかし、平成22年度より初期研修中の3ヶ月間の救急部門が必須化となり、当院でもPGY1, PGY2ともに1.5月ずつ救急部をローテートする研修システムへ変更した。【調査項目】PGY1もローテートすることから、これまでのPGY2を対象としたカリキュラムを変更し、各学年ごとに到達目標を設定する必要が生じた。平成23年度より、ACGME(米国卒後研修認定評議会)の6 competencies (患者ケア, 医学知識, 臨床を基盤とした学習と改善, 対人能力・コミュニケーションスキル, プロフェッショナルリズム, 医療・福祉システムを考慮した臨床)に則した研修カリキュラムを作成し、実施する方針となったこともあり、導入段階として、より具体的な目標として、救急搬送診療経験「100症例」をPGY2、「30症例」をPGY1の目標とした。この到達目標の設定による効果について検討した。【結果】PGY2の平均の救急搬送診療経験は、114症例から173症例へと約1.5倍に増加し、全員が100症例以上を経験することができた。また、2次的効果として、研修医の救命センター滞在時間の増加、PGY2の選択枠での救急部ローテート希望の増加、救急部当直時の救急搬送診療経験数の増加がみられた。【考察】具体的で分かりやすく、測定可能、かつローテート期間中に達成可能な目標設定をすることで、PGY2の救急診療経験は飛躍的に増加した。ACGMEの6 competenciesに基づくカリキュラムを実施するにあたり、十分な導入効果が得られた。

主5-11 救急科後期研修の現状と今後の展望～ER型と救命救急型双方の研修を経て～

¹大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, ²飯塚病院救急部
吉永雄一¹, 澤野宏隆¹, 一柳裕司¹, 西野正人¹, 林 靖之¹, 甲斐達朗¹, 中塚昭男², 鮎川勝彦²

近年, 日本の救急医療は多様化しており, 救急に従事する若手医師, 特に後期研修医の需要も様々である。従来, 救急医は何れかの診療科で一定期間の研修を経て, 専門技術を習得したうえで救急の道を進むことが多かった。しかし, 臨床研修制度の改訂後, 従来どおり他の診療科の専門医取得後に救急研修を開始する者, 初期研修終了後にそのまま救急科専門医を目指す者, 救急医志望ではないが1～2年間の救急研修後に各専門科の研修に進もうとする者, などが混在しているため, 各々の後期研修医の目標や持ち合わせる知識・技術にはおのずと違いがある。また, 日本の救命救急センターは大きくER型と従来の救命救急型という2つのタイプに分けられるが, 施設によってその診療スタイルや教育システムは様々であり, 習得できる知識や技能も異なる。そのため, 救急で研修を行っている後期研修医のなかには, 現在の環境下で経験, 習得していることは自分が目標とする医師としての自立に向けて十分なのかという不安や疑問を抱いている者も多い。具体的には, ER型で研修する場合, 入院後の集中治療や管理, 手技に関する経験不足が問題となり, 救命救急型で研修する場合, 経験症例や診療内容の偏りなどが問題点として挙げられる。今回, ER型, 救命救急型の双方のスタイルの施設での後期研修を経て救急科専門医申請に至った立場から, 両施設の研修での経験症例や手技などを比較検討した。2つの異なるスタイルの施設における後期研修の特徴について述べ, 今後の救急医教育, 特に後期研修の方向性についての考察を含め発表する。

主5関-2 乳児用高規格シミュレータは乳児の理学所見を再現しているか？

¹国立成育医療研究センター集中治療科
安達晋吾¹, 六車 崇¹, 谷 昌憲¹

【背景】発生頻度の少ない小児初期診療の訓練には, シミュレーションの効果が期待される。しかし, シミュレータの理学所見の妥当性の検証は不十分である。

【目的】乳児用シミュレータが提示する理学所見の妥当性を検証すること。

【方法】[対象]: 乳児用高規格シミュレータ SimBaby [方法]: 理学所見14項目をシミュレータで設定し, 被験者(当院医師100名)に対して順序をランダム化して提示。正誤および誤答の内容を評価した。

【結果】被験者の医師経験年数は中央値7(3-22), 小児科専門医63%, PALS Provider 72%。正答率は「胸部挙上-深」8%, 「胸部挙上:左-浅」26%, 「正常呼吸音」38%, 「呼吸音-左減弱(レベル1/9)」37%, 「呼吸音-右減弱(レベル1/9)」33%, 「シーソー呼吸」39%, 「脈拍-弱(中枢)」7%, 「脈拍-弱(末梢)」2%, 「正常心音」14%, など9/14項目で50%未満であった。

「胸部挙上-深」「脈拍-弱」は「正常」(約80%), 「シーソー呼吸」は「陥没呼吸」(31%), 「陥没呼吸」は「正常」(19%)との誤答が多かった。また「胸部挙上:左-浅」は「正常」「胸部挙上:両側-浅」, 「正常心音」は「収縮期雑音」「ギャロップ」, 「呼吸音-減弱」は「正常」「crackle」, 「正常呼吸音」は「stridor」「wheeze」など多様な誤答が認められた。

【考察・結語】乳児用高規格シミュレータは, 実際の理学所見を再現していない。蘇生実習にもたらす悪影響も懸念され, 円滑に蘇生実習を進めるにはファシリテータによる理学所見の補足説明が不可欠である。また理学所見の妥当性を最重点としたシミュレータの開発や改良が望まれる。

主5関-1 自作動画教材は小児初期診療の教育に有用か？

¹国立成育医療研究センター病院集中治療科
塚原紘平¹, 六車 崇¹, 谷 昌憲¹, 安達晋吾¹

【背景】発生頻度が少ない重症小児の初期診療の習得に off-JT が果たす役割は極めて大きい。動画教材もその方略のひとつだが, PALSの既成動画は教材として不十分である。我々は [1]シナリオで初期診療の手順を提示 [2]字幕表示 [3]2通りのシナリオ進行速度とした動画教材を作成した (<http://www.youtube.com/playlist?p=8EE488643E728DD7>)。

【目的】重症小児の初期診療の技能習得に対する自作動画教材の有用性の検証。

【対象】当院の2011年研修開始前レジデント。

【方法】対象を2群に分け, 自作動画(自作群)/PALS動画それぞれを視聴。2週間後に評価。〈アンケート〉理解の可否・実践の可否など, 〈筆記試験〉評価項目と分類(穴埋め式), 〈実技試験〉乳児ショックのシナリオ: (Technical_skill) 初期診療の各項目の施行時間と施行率 (Non-technical skill) Ottawa CRM。

【結果】対象は23名(卒後年数中央値:3, PALS受講済)。〈筆記試験〉「初期評価後の判断/行動」「1次評価の内容」「2次評価の内容」で自作群が高得点であった。(p<0.01)。〈実技試験〉「人を呼ぶ」(8秒:166秒), 「酸素投与」(11:30), 「1次評価完了」(120:212)で自作群が速く, 重症度分類, 腹部触診, 病歴聴取の施行率が自作群で高かった。Ottawa CRMでは「リソース活用」「コミュニケーション」で自作群が高得点であった (p<0.01)。

【考察】シナリオベースの自作動画教材は, 重症小児患者の診療手順の習得に有用であった。さらに有効性が不十分だった部分の改良を企画中である。

主5関-3 シミュレーションラボからベッドサイドへ

¹フィラデルフィア小児病院シミュレーションセンター, ²東京都立小児総合医療センター救命・集中治療部
池山貴也^{1,2}, 清水直樹², 西崎 彰¹, ヴィナイナドカリニ¹

【背景】シミュレーション教育は世界各地に広がっている。その目的は患者安全を損なう事なく医療従事者の技術を維持, 改善し, 患者の予後を改善する事にある。その形態としては, シミュレーションラボにおけるトレーニングから実際の臨床現場におけるトレーニング (in situ), 予期される事態を直前にリハーサルする just-in-Time トレーニング, 多くの専門, 職種が係わるシミュレーションなどがある。シミュレーション教育における臨床現場での有効性を考える上で, 新しい概念が Society of Simulation in Healthcare (SIH) により提唱されている。シミュレーションでの技術の向上 (T1), 実際の臨床現場での患者ケア, 治療技術の向上 (2), そして実際の治療成績と患者予後向上 (T3) である。また北米における小児多施設共同研究グループ:EXPRESSによりシミュレーション教育効果を測定のためのツールが複数開発され, reliability と validity が報告されている。【方法】シミュレーションに基づく研究をトレーニングの形態, 有効性のレベルで分類する。シミュレーショントレーニング形態, 有効性測定, 測定ツールのフレームワークを概説する。その後著者及び共著者が関わったシミュレーション研究を提示し, 先述のフレームワークに照らし合わせて卒後救急医学教育の一つの方向性を示す。更にアメリカ心臓協会の小児蘇生プロトコル (PALS) トレーニングを実際の医療環境で施行可能な PALS on Demand と従来の PALS の有効性を比較する現在進行中の研究についても概説する。【結果】遠隔操作シミュレーション, 小児科レジデントを対象にした Just-in-Time 小児気道管理シミュレーショントレーニング, PALS on Demand, 及び発表時間に応じて数個。【結語】シミュレーション及び付随する技術を応用した, 今後の救急医学教育の可能性の一つを示す。

主5関-4 当科における救急医療学習プログラムの変遷とその評価

¹ 獨協医大越谷病院救急医療科

杉木大輔¹, 五明佐也香¹, 上笹貫俊郎¹, 岩下寛子¹, 池上敬一¹

当科では2004年から救急医療学習プログラムの構築に着手し、現在Workplace Learning (WL)により研修の学びと現場の学びをシームレスに結び付け、個人の能力がスパイラルアップできるような学習プログラムを展開している。ここまでのプロセスは学習心理学および教育工学の数十年にわたる変遷がそのまま我々のプログラムに凝縮されており、大きな影響を受けていると言える。プログラムの目標は医療従事者の診療能力向上であり、現場でできることが求められている。そのため「記述」「記憶」が中心の学びから「行動変容」「コンピテンシー獲得」を目標とした学びに変化していくことは当然の過程でもあった。そのための方策の中で、研修の学びとしてOff the job trainingの重要性は言うまでもないが、現場のパフォーマンス向上という本来の成果に必ずしもつながらないことが多い。それには研修の学びと現場の学びに大きなGapがあるからであり、現場の学びを効率的、効果的にするために、そうしたGapを埋めることが必要である。WLは研修と現場の学びを職場でフレキシブルに活用することでそれを達成することが可能と考えている。さらに現在はカークパトリックの4段階評価を用いて学習プログラム自体の効果について検討している。後者についてはレベル1「反応」(満足度調査)、レベル2「学習」(学習到達度評価)、レベル3「行動」(受講者自身へのインタビューや他者評価、チーム分析ソフトを利用した行動変容の評価)、レベル4「結果」(患者安全や職場への影響度などの評価)の4段階から成るもので、行動変容とコンピテンシー獲得となるレベル3は特に重要である。現状を分析すると、職場全体がこうしたWLを受け入れられる環境に育ったことがレベル4の「結果」を意味するものと考えている。

主5関-6 初期研修医による当院の救急研修評価～初期研修医は救急研修に何を望むか、市中病院だからできる救急研修とは？～

¹ 社会医療法人財団大樹会総合病院回生病院救急センター、² 社会医療法人財団大樹会総合病院回生病院麻酔科、³ 社会医療法人財団大樹会総合病院回生病院脳神経外科

乙宗佳奈子¹, 音成芳正¹, 藤本正司², 木村延和², 沖屋康一³, 前田敏樹¹, 前川聡一¹, 穴吹大介², 関 啓輔¹, 白川洋一¹

【背景】2004年から医師卒後臨床研修が必修化され救急科のローテーションが義務化された。当院では昨年度初めて、他施設の初期研修医に対して救急研修のみの受け入れを行い好評価を得ることができた。【目的・方法】今回当院で救急研修を行った他施設の初期研修医10名を対象に、なぜ市中病院での救急研修を希望したか、また実際に研修を行いどのような利点欠点があったか、を明らかにするためのアンケート調査を行った。【結果】10名中8名から回答を得た。市中病院での救急研修を希望した理由として「自施設に比べプライマリーの診療が行える」「軽症から重症まで多岐にわたる救急疾患の診療が行える」が半数を占めた。さらに当院の救急研修を施設面、人的資源、研修内容の3項目に分け、それぞれの項目について質問を行ったところ、人的資源、研修内容、施設面の順に満足度が高かった。また、自由記載欄では良かった点として、他科の医師からの指導やコンサルトしやすい環境、コメディカルスタッフ(検査・放射線科・リハビリ科)との良好な関係、ICU・救急の看護師の対応が良かったとの意見が多数あげられた。悪かった点としては、宿舎が高い、図書室の文献量が少ない、食堂がない、などの施設面で不満が多かった。また人的資源の満足度が高い反面、指導医による指導法の差、など問題点の指摘も見受けられた。【結語】初期研修医は市中病院での研修にプライマリー診療や軽症から重症まで多岐にわたる疾患の診療を望んでいる。また研修満足度は人的資源と研修内容によるところが大きい。救急研修においては医師による指導のみではなく、看護師・コメディカルスタッフと共に、チームとして初期研修医や若手スタッフの指導にあたるのが重要である。

主5関-5 ER型救急医のためのウェブジャーナルクラブの試み～EM Allianceから～

¹ 熊本赤十字病院救急部、² 福井大学医学部付属病院救急部、³ 横浜市大学付属市民総合医療センター高度救命救急センター、⁴ 東京大学医学部付属病院救急部集中治療部、⁵ 福井県立病院救命救急センター、⁶ 東京ベイ浦安市川医療センター救急部

加藤陽一¹, 後藤匠啓², 森 浩介³, 倉田秀明⁴, 永井秀哉⁵, 志賀 隆⁶

【背景】本邦においてER型救急医が多数いる施設は未だ多くなく、院内でER型救急の話題に特化したジャーナルクラブを定期的に開催し、批判的吟味の手法を学び、臨床に活かしていくことは難しい。EM Allianceを通して若手救急医にウェブベースの教育ツールについて調査を行ったところジャーナルクラブへの要望が高いことがわかった。このため複数施設からスタッフが協力してウェブ上の年間ジャーナルクラブのカリキュラムを策定し、開始したのでこれを報告する【方法】ER型救急医が働く施設の多くは、その歴史ゆえ卒業後年数の若い医師が中心となって勤務している現状から、ジャーナルクラブに関しての初心者を対象とし、約1年間かけてその基礎知識を習得することを目標とした。カリキュラムは、米国医学会誌が発行するEBM及び批判的吟味に関するテキストを基にし、月1回のペースでER型救急にかかわる最近の論文を系統的にのみこんでいくこととした。担当スタッフは多施設から募り、計5名が分担して作業にあたることとなった。月初めに臨床現場に即したストーリー形式の例題を用意しその中で生じる疑問とその解決に役立つ論文をあわせてウェブ上に投稿。その約2週間後に疑問に対する解答、批判的吟味の手法を段階的に解説していく。閲覧者は、ウェブ上やメーリングリスト上でコメントをしたり、疑問を呈したりすることで、できる限り双方の議論ができるようにした。【考察】担当各人が臨床業務その他を行いながらの作業であるため、遅れや担当間の調整に苦慮することがあった。またウェブベースであるが故一方向性になってしまっている点が否めない。今後は、双方向性を確保する努力を重ね、定期的に質の高いジャーナルクラブを展開し、ER型救急医の横の繋がりの確保およびレベルアップに貢献したい。

主5関-7 指導医と研修医一方向型評価法による教育効果の検討

¹ 日本赤十字社医療センター救急科
木村一隆¹, 林 宗博¹, 平塚圭介¹, 小島雄一¹

【背景】“There is no strong evidence to support any specific instruction method as preferable for all clinical environments and training subject experience” (Bhanji et al. S924, Circulation Nov 2, 2010). 【目的】研修医が救急科に所属しているときに学ぶべき事項は救急医療の特性から非常に多岐に渡る。果たして、指導医が最も教えたい事項や、研修医が学びたい事項は習得されているのだろうか、あらゆる価値について正しく評価されることが品質の向上に寄与することは自明のことである。指導医、後期研修医、初期研修医がそれぞれに対して評価(双方向型評価)を行い、学習効果と研修満足度が向上するかを検討する。【対象】救急科の指導医、救急科研修中の後期研修医、救急科研修中の初期研修医。【方法】1) 研修開始時: 双方向型評価表(5段階; 5 - best, 4 - good, 3 - not bad, 2 - bad, 1 - worst, 項目; 態度, 熱意, 知識, 技術, など)を指導医、後期研修医、初期研修医のそれぞれに配布する。学習項目(BLS, ACLS, JPTEC, JATECなどの救命基本事項, 集中治療管理, など)についての筆記・実技試験を後期研修医、初期研修医のそれぞれに実施する。2) 研修終了時: 研修開始時と同じ筆記・実技試験を実施する。3) 試験結果に基づいて、指導を行う。4) 最後に研修開始時に手渡した評価表を評価者無記名にて提出する。それぞれが満足度調査票(5段階; 5 - best, 4 - good, 3 - not bad, 2 - bad, 1 - worst, 項目; 知識, 技術, 充実感, 幸福感, 学習意欲, など)にも記載を行い、提出する。5) 指導医にて、試験結果および満足度についての反省会を行い、個人が特定されない内容で公表して、改善案についての説明を行う。【結果】2011年5月中旬から8月末まで実施、9月に集計、10月に報告予定。

主5関-8 院内CPAの転帰は看護師のBLS/ACLS修得により改善するの
か

¹獨協医科大学心臓・血管内科, ²獨協医科大学救急医学
菊地 研¹, 松島久雄², 和氣晃司², 小野一之², 井上晃男¹

【目的】看護師がBLS/ACLSを修得することで院内CPAの転帰の改善に繋がるのかを明らかにする。【対象】当院（全1,167床, 看護師976名）の循環器・呼吸器疾患を中心とする混合病棟（38床）に勤務する看護師全24名【方法】BLS/ACLS修得は2008年から2009年にかけて行われ, 2008年から2009年を修得前, 2010年以降を修得後とし, 修得前の院内および病棟内でのCPA例と修得後の病棟内CPA例それぞれへの対応に要した時間とその転帰を比較した。【結果】BLS/ACLS修得前に看護師が第一応答者であった院内CPAは53例（平均年齢67.8歳 男/女=35/18）あり, そのうち病棟内CPAは6例（平均年齢75.0歳 男/女=4/2）で, 修得後の病棟内CPAは6例（平均年齢77.4歳 男/女=4/2）であった。院内CPA例ではCPAからCPR開始まで4.5分, AED解析までに9.3分の時間を要していたが, 病棟内CPAでは, 修得前後いずれでもCPAからCPR開始までに2分, AED解析までに3分ほどであった。院内CPA53例の転帰は自己心拍再開率が38%, 7日生存率が19%, 30日生存率が15%, 脳機能良好が11%であった。病棟内CPAでの自己心拍再開率は修得前が100%, 修得後が83%で差がなかったが, 7日生存率は修得前の17%から修得後の83%に改善し（ $p=0.02$ ）, 30日生存および脳機能良好は修得前に1例（17%）であったものが, それぞれ4例（67%）, 3例（50%）へと改善した。初回調律VF例に限定すれば, 院内CPA19例のうち脳機能良好が15%であったものが, 修得後の病棟内CPA4例では75%へ改善した（ $p=0.04$ ）。【結語】看護師がBLS/ACLSを修得することで病棟内CPAの転帰は改善した。院内CPAの転帰を改善させるには, すべての看護師がBLS/ACLSを修得すべきであると考えられた。