

**O01-1 小型ドクターカーの開発**

<sup>1</sup>日本医科大学多摩永山病院救急救急センター  
二宮宣文<sup>1</sup>, 久野将宗<sup>1</sup>, 鈴木健介<sup>1</sup>

【目的】高齢化社会が進んでいる医療環境は、入院日数の短縮や在宅医療の増加により在宅救急の需要が増加してきている。この需要に対応するために安価で機能的なドクターカーを開発普及し救急医療の環境を整えるのを目的とした。【方法】1年前より地域在宅医療を実施している医師に聞き取り調査を行いドクターカー購入可能価格を200万円と設定し開発を開始した。【結果】車両価格200万円でドクターカーを制作するには、ベースとして軽自動車を使用した。軽自動車は細い道も進入出来さらにワゴンタイプのため両側のドアがスライド式であるため乗り降りが容易である。後部荷物室も広く十分な医療機器を積載可能である。車内で患者を寝かせて輸液などの処置をするために担架を装着出来るようにした。さらに吸引機や超音波診断装置を充電出来るように外部からコンセントを接続出来る待機中に充電しメンテナンスを容易にした。緊急自動車としての改造は、緊急警告灯を制作している会社で行いその会社が車両を販売することで制作費を抑えた。ナビゲーションはオプションではなく一般市販のものを積載し約10万円のコストダウンを図った。【考察】ドクターカーを普及するには使用する医師が低価格で購入出来る事が大切である。しかし、緊急走行、救急処置が出来る機能性を持たせることは価格の増加につながる。今回、軽自動車を使用し中間コストを抑える事で低価格のドクターカーを制作出来た。この小型ドクターカーを普及する事により地域救急システムに貢献できると確信している。さらに量産することによりコストダウンすることが出来るため販売に力を入れるつもりである。

**O01-3 僻地・小規模医療機関における初期救急医療・新型ドクターカー(ELEMENT)を通じて**

<sup>1</sup>国保ささみ病院  
平松真澄佳<sup>1</sup>, 高垣有作<sup>1</sup>, 早田啓治<sup>1</sup>, 高山法也<sup>1</sup>, 堀口友紀<sup>1</sup>, 西口春香<sup>1</sup>

【背景】当院は最寄りの救急指定病院まで約40kmの地域にあり、地域の救急医療を担っている。現場での初期治療に対応する為、平成21年2月に新型ドクターカー ELEMENT (Economical and Lightly Equipped Medical Emergency car with No bed for Transport) を導入した。今回、その活動について報告する。【方法】ELEMENTは、一般車両に赤色回転灯、スピーカーを設置、運転・記録・回航係は事務職員が兼任し、医師1~3名、看護師1名が同乗する。運行時間は、人的制約のため、平日の日勤帯のみとした。出動要請は、現場において挿管、緊急胸腔ドレナージ、輸液など医師等による緊急医療行為が必要な時、傷病者多数発生時、とし、現場の救急隊が要請することとした。装備として、気道確保セット、携帯型エコー、小外科、ドレナージセット、緊急薬剤等、現場での緊急医療行為に対応できる物品を備えた。【結果】2年間で計4回の出動要請があった。それぞれ、意識障害、心肺停止を含む複数傷病者が発生した交通事故2例、蜂刺傷による複数アナフィラキシーショック例、溺水例であった。各々現場でトリアージ、心肺蘇生を行い、ドクターヘリや救急車で搬出した。出動要請から出動まで平均5分、現場当直まで8~19分であった。【考察】ELEMENTは、近距離限定ではあるが、天候などの制限を受けにくく、必要に応じて複数の医師が現場に到着できる。既存の車両を改造するため、導入・維持・管理費は非常に安価であり、人的な問題さえ解決できれば小規模医療施設でも十分に維持運営が可能である。このことからELEMENTは今後救急医療において有効な手段と考えられる。

**O01-2 乗用車型ドクターカー導入での病院前救急医療への挑戦から1年を経過して**

<sup>1</sup>筑波メディカルセンター病院救急総合診療部  
上野幸廣<sup>1</sup>, 河野元嗣<sup>1</sup>, 阿竹 茂<sup>1</sup>, 新井晶子<sup>1</sup>, 宮田大揮<sup>1</sup>, 田中由基子<sup>1</sup>, 榎木愛登<sup>1</sup>, 前田道宏<sup>1</sup>

筑波メディカルセンター病院(以下TMC)では、2008年6月に道路交通法が改正されたことを受けて周辺6消防との協議を開始し、2009年12月7日より病院保有の乗用車型ドクターカーの運用を開始した。高額な救急車を病院が所有してなくても、一般の乗用車で消防の管轄に縛られないより遠方の現場への医師の出動が可能となり、より容易に「攻めの救急医療」への転換が可能となった。現在(2011年4月末)まで出動要請件数は370件(22件/月)であり、実出動件数は255件、対応患者実数は274人にのぼる。ドクターカー出動による覚知から治療開始までの時間を救急車での推定搬送時間と比較すると、つくば市内外でそれぞれ34±10分から24±6.4分へと10分、53±8.8分から36±7.2分へと15分短縮した。乗用車型ドクターカーでは公道を緊急走行する点で安全管理を徹底する必要がある、TMCではドライバーの救急車への同乗訓練やクルー全体の安全管理意識の向上を目的としたドライブレコーダーの設置にて対処している。出動を重ねるにつれ、ドライバーは自発的に前日の飲酒を控えたり、当日朝機械でのアルコールチェックを義務化するなど安全管理に対する「医療チームの一員」としての意識の高さを感じ取れる。その結果運用開始から約1年半を経過するが無事故・無違反を継続している。ドクターカーの運用により消防側にも3つのRの1つの柱である「Right patient」をより適切に見抜く技量が要求されるようになり、その意識の向上が図られた。治療効果としては、予測生存率50%以下のunexpected survivalの外傷事案や気道閉塞寸前での過量服用事案など、ドクターカーがなければ救命できなかったであろう事案も存在した。それらを交えてTMC広域ドクターカーシステムの現状を報告する。

**O01-4 へき地診療所におけるドクターカー・医師同乗救急搬送の試み**

<sup>1</sup>自治医科大学救急医学教室, <sup>2</sup>日光市立湯西川診療所, <sup>3</sup>日光市消防本部藤原消防署湯西川分署  
室野井智博<sup>1,2</sup>, 神山和功<sup>3</sup>, 鈴木正之<sup>1</sup>

【背景】当院は栃木県日光市湯西川地域の常勤医師1名の無床へき地診療所であり、日光市消防本部藤原消防署湯西川分署と隣接し約500名の住民と観光客の医療を担っている。直近の2次救急医療機関までは救急車で約1時間であり、ドクターヘリも運航されているが、気象条件や運行時間などから利用できないことも少なくない。医療資源を活用し1次救急医療機関での新たな取り組みを検討した。【目的】今回、119番通報とほぼ同時に連絡を受け可能な限り救急車同乗もしくは往診車にて現場まで赴くことで、病院前より医師が介入し、2次救急医療機関まで救急搬送を行うドクターカー・医師同乗救急搬送(以下DC)を試み、治療開始時間の短縮と搬送時の治療継続を目指した。【方法】DCを導入した2010年4月より2011年4月までの1年間で2次および3次救急医療機関に搬送したDC群と通常救急搬送群で病院間い合わせ回数、現場滞在時間、覚知から取容までの時間を検討した。【結果】救急要請91例のうち、DC群は20例あった。そのうち、現場で死亡確認が3例、3次救急医療機関への搬送及びドクターヘリ、防災ヘリ搬送が4例、2次救急医療機関への搬送が10例であり、その10例の内、直接現場から2次救急医療機関に搬送した症例は3例、一旦当院へ搬送し転院した症例が4例、当院へ搬送し帰宅した症例は3例であった。病院間い合わせ回数はDC群で有意に少なく(DC群[1.08±0.27], 通常群[2.79±1.40], p<0.05)、現場滞在時間、覚知から取容までの時間に差を認めなかった。【結論】速やかな治療開始と早期診断が可能のため、適切な医療機関の選定が速やかに行えた。へき地診療所においてもドクターカー・医師同乗救急搬送により病院前より治療を開始し、搬送の間も診断・治療の継続が可能であることから、患者の予後にも寄与し得る可能性があると考えられた。

**O01-5 東京医科歯科大学救命救急センターにおけるドクターカー活動報告と今後の課題**

<sup>1</sup>東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター  
植木 稔<sup>1</sup>, 庄古知久<sup>1</sup>, 登坂直規<sup>1</sup>, 加地正人<sup>1</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センターでは、2009年3月23日にドクターカーの運用を開始した。同月27日に第1回目の出動を行い、2010年末までの時点で334回の出動を経験した。その内訳は、男性210名(62.9%)、女性117名(35.0%)、不明7名(2.1%)であった。また、急病279件(85.3%)、単純外傷10件(3.0%)、自傷14件(4.2%)、加害3件(0.9%)、労災8件(2.4%)、溺水3件(0.9%)、火災1件(0.3%)であった。運用3年目にあたり、これまでの活動報告をさせていただくと同時に今後の課題についても検討したい。

**O02-2 当院におけるドクターカーの現状**

<sup>1</sup>公立陶生病院救急集中治療部  
小西康貴<sup>1</sup>, 市原利彦<sup>1</sup>, 長谷川隆一<sup>1</sup>, 川瀬正樹<sup>1</sup>, 中島義仁<sup>1</sup>, 丹羽雄大<sup>1</sup>

(目的) 当院では6年前からワークステーション方式のドクターカーを導入し運用してきた。当初1週間に1日、翌年1週間に2日と増加し、最近の2年は週4日の運用となった。その実態を調査し、現状を検討した。(対象) 当院は3年前までCPA症例が年間約100例であったが、最近の3年間は約180例のCPA症例を引き受けている。3年間で出動したドクターカー症例204例中、不搬送18例 キャンセル6例除く180例を対象とした。男性96例、女性84例 平均64.2歳(1歳~96歳)であった。高次機能搬送9例、二次病院搬送4例、現場での処置として現場除細動2例、気管挿管14例、静脈路確保及び薬剤投与は47例であった。心肺停止10例、心疾患35例、外因性疾患35例、意識障害61例、大動脈瘤破裂2例、その他37例(看取り医療8例)であった。(結果) ER死亡は14例、入院後死亡7例、心肺停止の5例に蘇生成功し(心拍再開)、4例が独歩退院した。同時期のドクターカー症例を含めない蘇生は121例/3年であり、6例が独歩退院した。(考察) ドクターカー導入以前の全体のCPAの心拍再開率は向上したが(18.8%(62例/330例):23.3%(126例/541例))、独歩退院数には統計学的有意差は認めなかった(3例/3年:10例/3年)。これはドクターカー運用が連日の24時間となると結果が異なると推測する。また現場での不搬送、確認を含め効率のよい救急搬送にも貢献していると考えられる。(結語) ドクターカー症例を検討し、現場での医療行為は増加し、疾患内容により搬送識別、現場での対応が有効になった。今後同乗機会を増やし、全日を目指し、救命率向上を目指したい。

**O02-1 高知県における欧州型ドクターカーの有用性一**

<sup>1</sup>高知県高知市病院企業団立高知医療センター救命救急センター救命救急科  
石原潤子<sup>1</sup>, 村田厚夫<sup>1</sup>, 野島 剛<sup>1</sup>, 小松原将<sup>1</sup>, 市来玲子<sup>1</sup>, 本間祐子<sup>1</sup>, 徳丸哲平<sup>1</sup>, 齋坂雄一<sup>1</sup>, 大森貴夫<sup>1</sup>, 田中公章<sup>1</sup>, 杉本和彦<sup>1</sup>

当院では、2010年8月より、出来る限り早期に医師を現場投入する医師のデリバリーシステムとして欧州型ドクターカーを導入し、FMRC(Fast Medical Response Car; エフマーク)と命名した。車種は、県内の道路事情や医療資機材を搭載するため4WD、ステーションワゴンタイプとした。赤色灯、サイレン、及び無線(県内統一波)を装備している。高知県は80%以上が中山間地で占められ、人口の50%以上が高知市に集中している。また、救命救急センターが高知市に偏在し中山間地には多数の医療過疎地域が存在し、救急車での長時間搬送が常態化している。FMRCは救急車搬送時間が30~60分圏内の地域で、傷病者と医師との接触までの時間短縮を目的として導入したものである。運用時間は、専属運転手の勤務上、午前8時30分から午後5時15分を原則としている。現在までに46件の要請があり、このうち5件は途中で要請解除、1件は現場で適応外のため不搬送となった。搬送となった40件についての内訳は外傷17件、急性冠症候群・大血管疾患5件、脳卒中2件、CPA 4件、その他12件であった。出動場所は現場12件、途中で救急車とランデブーしたものが28件であった。出動時間は早朝時間外5件、時間内が31件、夜間時間外が4件であった。出動場所までの距離は40km以内が27件で11~20kmが12件あり最も多かった。40kmを超える事案が13件あったが、いずれもヘリが出動中、悪天候、時間外などの理由でヘリ搬送困難な状況であった。導入からの現状・有用性・問題点について文献的考察を加え報告する。

**O02-3 ワークステーション方式でのドクターカー運営一時間的要素を中心に一**

<sup>1</sup>公立陶生病院救急集中治療部  
鳥山和浩<sup>1</sup>, 市原利彦<sup>1</sup>, 長谷川隆一<sup>1</sup>, 川瀬正樹<sup>1</sup>, 丹羽雄大<sup>1</sup>, 中島義仁<sup>1</sup>

(目的) 二次医療機関でのドクターカーの運営と現状を出動件数からその活動内容の時間経過を検討する。(対象) 近隣に高度救命救急センターを有する二次病院で、年間CPA約180例、救急車受け入れ約6800台であり、6年前からワークステーション方式による週1回のドクターカーシステムを導入した。昨年までに週4回の同乗となり、昨年の1年間で全128件(出動97件、ピックアップ31件)を対象とした。現場で除細動、挿管、薬剤投与、高次病院搬送、搬送断念の判断があった。ピックアップは、ドクターカーの救急車が、院内待機ができないとき、先着隊は出動後 緊急車両で病院に迎えにきて現場に登場する方式である。救急隊は病院実習の救命士とチームを組んだ。出動はCPA、胸痛、意識障害、閉じ込め交通事故等である(結果) 出動時間は指令から平均2分3秒、消防署からの出動全4381件の平均は1分10秒であった。また現場活動時間(滞在時間)はドクターカー出動で平均10分7秒、救急車のみでの前記の出動件数中、重症例752件の平均11分49秒(全件数の平均は12分57秒)であった。(考察) ドクターカー出動は1分ほど長くかかるが、現場滞在時間は、処置が増加、追加される分長くなると考えられたが、むしろ短くなっており、しかし時間の考慮も重要であるが、施行される医療行為の検証は重要である。最近では看護師同乗も加わり、よりチームでの現場活動により、活動内容、時間をより迅速にすることが期待される。(結語) ドクターカー運用は疾患の重症さ、地域、現場医療にも有効であることが示唆されている。現場での活動・処置には特にdelayを生じず時間管理はできていると判断し、さらなる救命活動内容向上に役立てていきたい。

**O02-4 医療者運転型ドクターカー DMERC の多治見市民への浸透度に関する調査 社会人と小中学生における理解度の比較**

<sup>1</sup>岐阜県立多治見病院救命救急センター, <sup>2</sup>名古屋市立大学麻酔・危機管理医学, <sup>3</sup>愛知医大高度救命救急センター, <sup>4</sup>中部学院大学理学療法学科  
間潤則文<sup>1</sup>, 山田富雄<sup>1</sup>, 山崎潤二<sup>1</sup>, 成松紀子<sup>1</sup>, 稲垣雅昭<sup>1</sup>, 飯田裕子<sup>1</sup>, 大森隆夫<sup>1</sup>, 安井稔博<sup>1</sup>, 祖父江和哉<sup>2</sup>, 中川 隆<sup>3</sup>, 田久浩志<sup>4</sup>

【背景】本邦初の乗用車型ドクターカー DMERC は運用3年目となり、当初より24時間365日運用とした結果、昨年の出場数は年間450件となっている。そこで市民に対する、このシステムの浸透度を小中学生とその保護者にアンケート調査したところ、保護者の理解度が際立って高いという結果となった(本年中部地方発表)。しかし保護者ではアンケート回収率が低く興味のある方のみが回答したバイアスがかかっていたのではないかと危惧された。【対象と方法】今回は市内の企業2社の協力を得て就業時間内にアンケート調査を実施(n=279)して小中学生(n=326)と比較した。【結果と考察】DMERCは医療者自身が運転していること、一日の出場頻度が約1.2回であること、24時間運用であること、現場には救急車よりやや遅れて到着すること、などでは社会人の方が良く理解していた。一方、自分の身近にDMERCが来た率、走行を目撃した率、診療費が必要なこと・曜日に関係なく運用していること、などでは生徒と社会人の間に理解度の差はなかった。重症例では常に現場から救急隊と共に医師が緊急医療を開始するという新しい病院前救急医療システムが当地に浸透するためには、学校教育の中にも広報活動を取り入れる必要があることが改めて示された。特に診療費が必要になることについては生徒・社会人の両方で半数以上が無料のサービスと誤解しており重大である。DMERCは夜間休日にはドクターカーで日常生活を送りながら待機している。広報は盛んに行っているが社会人でネガティブな意見が半数に及んでおり今後の対応を考えたい。蛇足ながら本年から岐阜県でも開始されているドクターヘリの運用時間についても質問したが、生徒・社会人共に24時間運用であると誤認しておりこちらについても周知徹底が必要であろう。

**O03-1 熊本県におけるヘリコプター医療体制について**

<sup>1</sup>国立病院機構熊本医療センター, <sup>2</sup>くまもと悠心病院  
山田 周<sup>1</sup>, 狩野亘平<sup>1</sup>, 北田真己<sup>1</sup>, 櫻井聖大<sup>1</sup>, 宮内大介<sup>2</sup>, 原田正公<sup>1</sup>, 橋本 聡<sup>1</sup>, 児玉章子<sup>1</sup>, 木村文彦<sup>1</sup>, 瀧賢一郎<sup>1</sup>, 高橋 毅<sup>1</sup>

全国的にドクターヘリ導入が次々に決定しているなか、熊本県でも2011年12月よりドクターヘリを導入することが決定した。これまで熊本県では防災消防ヘリコプターによるドクターピックアップなどを利用し、年間約300件の救急活動が行われてきた。ドクターヘリ基地病院は熊本赤十字病院が担い、防災消防ヘリ基幹病院を当院が担うことが熊本県により決定し、熊本県独自の救急搬送体制を構築していくこととなった。ドクターヘリが主に現場救急事案に対応するのに対し、防災消防ヘリは地域中核病院から救命救急センターなどへの重篤患者の搬送事案に対応する。また熊本県地域救急医療体制支援病院として防災消防ヘリによる病院間重篤患者搬送のマネジメントを行う。当院は、2011年6月より防災消防ヘリ基幹病院としての活動を行うこととなったため、熊本県のヘリ医療体制、およびこれまでの活動について考察を加えて報告する。

**O02-5 心不全超急性期におけるドクターカーでのプレホスピタル救急診療の現状と課題**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院循環器内科&千里救命救急センター心血管内治療室, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター  
山田憲明<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 森田雅也<sup>1</sup>, 川田篤志<sup>1</sup>, 鶴岡 歩<sup>1</sup>, 黒住祐磨<sup>1</sup>, 柴田浩遵<sup>1</sup>, 夏川知輝<sup>1</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>2</sup>, 甲斐達朗<sup>2</sup>

【背景と目的】当院の救命救急センターではドクターカーを運用しており、年間2000件以上の現場出動を行っている。素早い診断とそれに並行した治療が求められる心不全超急性期における当院のプレホスピタル治療の現状について解析し、その有用性と今後の課題を検討した。【方法】2009年4月から2011年2月までの間に、ドクターカーが出動し現場での初期治療後に当院に搬送された急性心不全症候群(クリニカルシナリオ1~3)患者の記録を後向きに調査した。【結果】対象患者は49人、平均年齢は79(±10)歳、男性は21人(43%)であった。最初の収縮期血圧の平均は176±31mmHgと高く、クリニカルシナリオ1が82%を占めた。脈拍数は111±22回/分、呼吸回数は30±6回/分と速く、SpO<sub>2</sub>は76±13%と低かった。ニトログリセリンを含む治療が施されたのは27例(55%)、フロセミドについては15例(31%)、またニカルジピンが3例(6%)で投与されていた。酸素およびこれらの薬剤投与後のSpO<sub>2</sub>は全体では92±11%と上昇していたが、現場または搬送中に気管挿管が施行された15例ではニトログリセリンの使用は3例と少なく、また気管挿管直前のSpO<sub>2</sub>は80±12%と酸素化不良が背景にあった。【考察】急激な発症が特徴であるクリニカルシナリオ1の症例が大半を占めた理由として、重症の呼吸循環不全が推定される症例がドクターカーの出動基準となっていることが考えられた。クリニカルシナリオ1における初期治療の第一選択薬は、肺うっ血と低酸素状態の改善を目的としたニトログリセリンであると思われる。今回の検討でニトログリセリンは全体の55%の症例でしか使用されておらず、今後気管挿管を減らし来院後のNIPPVでのりきれる症例を増やしていくための取り組みが必要であると考えられた。

**O03-2 ドクターヘリの効果的運用—地理情報システムを用いた対象地域と住民数の予測—**

<sup>1</sup>新潟大学医歯学総合病院高度救命救急センター, <sup>2</sup>新潟大学医歯学総合病院集中治療部  
遠藤 裕<sup>1</sup>, 林 悠介<sup>1</sup>, 大橋さとみ<sup>1</sup>, 本田博之<sup>1</sup>, 大矢 洋<sup>1</sup>, 青木可奈<sup>1</sup>, 肥田誠治<sup>1</sup>, 齋藤直樹<sup>1</sup>, 木下秀則<sup>2</sup>, 本多忠幸<sup>1</sup>

【背景と目的】H24年度から、新潟大学病院を基地病院としてドクターヘリ事業が開始される。全国5位の広大な面積に5つの救命救急センターが設置され、高齢化と過疎化が進行する県域において、基地病院から半径何km圏内を対象とすべきが明らかではない。今回、地理情報システム(GIS)を用いて解析した。【方法】GISを用いて、基地病院を中心に半径50km(ドクターヘリ15分圏内)、75km(23分圏内)、100km(30分圏内)、150km(45分圏内)の地域を設定した。GISのネットワーク解析を用いて、各救命救急センターの周囲に、救命救急センターへ救急車で15分、23分、30分、45分で到達可能な地域を特定した。高速道路は通行可能とした。次に、ドクターヘリ15分圏内の地域から救急車で15分以内に到達可能な地域を切り抜き、時間的にドクターヘリが有効な地域とした。最後に、H17年度の国勢調査を反映した、新潟県の500m×500mのメッシュ(50,719個)から、上記のドクターヘリが有効な地域を切り抜き、その地域の面積、住民数、年齢構成、世帯数について解析した。ドクターヘリ23分、30分、45分圏内についても同様に解析した。【結果と結論】県全体の面積、総人口、65歳以上人口、世帯数に占める%は、15分圏内で、それぞれ30%、47%、45%、44%、23分圏内で56%、48%、52%、45%、30分圏内で71%、48%、52%、44%、45分圏内で77%、30%、36%、29%であった。以上から、人口、65歳以上人口、世帯数は23分圏内で最大となり、逆に45分圏内では減少することが分かった。従って、ドクターヘリの対象地域を基地病院から半径75km(23分圏内)に設定することは、住民数やその年齢構成の面からも妥当と考えられた。

## O03-3 ドクターヘリ適正使用に関する検討

<sup>1</sup> 君津中央病院救急・集中治療科

加古訓<sup>1</sup>, 北村伸哉<sup>1</sup>, 大谷俊介<sup>1</sup>, 島田忠長<sup>1</sup>, 水野光規<sup>1</sup>, 島居 傑<sup>1</sup>, 富田啓介<sup>1</sup>, 吉田明子<sup>1</sup>

【目的】ドクターヘリにて救急搬送された患者に関して、最終病名や緊急処置の有無などの観点からドクターヘリの出動が適切であったかどうかを検討した。【対象】千葉県南部ドクターヘリ出動事案で、平成20年1月19日～平成23年2月9日までの現場出動となったドクターヘリ出動事案553例。その内、出動記録が不備な事案14例を除いた、539例に対して検討を行った。【方法】ドクターヘリの適正使用に関してレトロスペクティブ研究を行った。適正使用であるかどうかの判定に関しては、以下の適正基準6つの項目の内1つでも満たす場合を適正使用と定義した。1. 搬送中および病院で24時間以内の死亡した場合。2. ICU, CCUへの入院が必要な場合。3. 現場および病院にて緊急手術、緊急の処置および治療が必要な場合。(現場での静脈路確保のみおよび酸素投与、外手術は除く。) 4. 内因性疾患で、48時間以上の入院が必要な場合。5. 外傷で、ISS9以上の場合。6. 多数の患者を広域に搬送する必要がある場合。対象事案に対して適正使用か否かを検討し、出動要請がキャンセルとなった事案、出動事案で適正基準を満たさない事案に関してはオーバーリアージとした。primary outcomeとして、オーバーリアージ率を算出した。【結果】オーバーリアージ率は、27.6%であった。その内訳は、出動要請後キャンセルとなった事案14例(2.6%)、適正基準を満たさない事案135例(25%)であった。【考察】ドクターヘリ事案に関しては、外傷および内因性疾患に対する明確なオーバーリアージを定義する基準はない。上記の様な適正使用基準を作成し、オーバーリアージの評価を行うことで、ドクターヘリ要請基準の変更などのドクターヘリ運用へ活用していきたい。

## O03-5 ドクターヘリで当院救命センターに搬送された外傷症例の検討

<sup>1</sup> 公立大学法人福島県立医科大学救命救急センター

大野雄康<sup>1</sup>, 池上之浩<sup>1</sup>, 島田二郎<sup>1</sup>, 長谷川有史<sup>1</sup>, 塚田泰彦<sup>1</sup>, 阿部良伸<sup>1</sup>, 石井 証<sup>1</sup>, 田勢長一郎<sup>1</sup>

【研究目的】ドクターヘリ(以下ヘリ)で当院救命センターに搬送された外傷患者の重症度や予後を調査し、ヘリ運用が適切に行われているか検証する。【研究方法】2009年3月1日～2011年3月30日に当院救命センターへ搬送された全外傷患者を対象とし、搬送手段(ヘリまたは陸路)、転帰、人工呼吸器期間およびICU滞在期間、緊急手術、解剖学的重症度(ISS)についてretrospectiveに検討した。統計解析にはSPSS statistics 17.0を用いてT検定を行い、 $p < 0.05$ で有意差ありと判定した。【結果】調査期間中に302名の患者(男207名, 女95名, 年齢 $49.8 \pm 24.5$ )が搬送され、うち61名(20.2%)がヘリ搬送されていた。ヘリ搬送された症例のうち5名(8.2%)が死亡し、16名(26.2%)が人工呼吸器管理を、31名(50.8%)がICU管理を要した。人工呼吸器/ICU管理離脱までの期間はそれぞれ $9.5 \pm 9.3$ 日、 $5.9 \pm 6.6$ 日であった。また、17名(27.9%)に緊急手術がなされていた。ISSは $15.3 \pm 10.3$ であり、陸路搬送例(ISS $12.4 \pm 9.7$ )と比して有意に重症( $p = 0.038$ )であった。【考察】ISS>15の多発外傷患者は専門化された治療が必要とされている。今回の調査で当院にヘリ搬送された外傷症例は、高い解剖学的重症度や手術率、ICU収容率などから救命センター管理が妥当と考えられ、適切に患者選別がなされていることが伺えた。ヘリを適切に運用すれば、現場投入された医師が適切な救命処置を行い、患者の重症度に応じた適切な医療機関を選定できるという、理想的な外傷診療を可能とする。

## O03-4 離島におけるドクターヘリの運用防災ヘリを用いたスムーズな搬送を目指した訓練の効果の検討

<sup>1</sup> 大分県立病院救命救急センター

平山匡史<sup>1</sup>, 山本明彦<sup>1</sup>

離島では救急患者が発生した場合には漁船等を用いても最寄の地域中核病院まで90分程度要するため、島内唯一の診療所へ搬送され初期診療がなされている。高次医療機関での加療が望ましい場合には、防災ヘリのドクターヘリの運用で転院搬送がなされている。離島からは年間3-4件の搬送事例が発生しているが、1-2年で診療所医師が交代するためスムーズな搬送がなされていなかった。そこで、診療所医師、看護師らに様々な重症患者の対応・ヘリ搬送等に慣れてもらうため平成20年より定期的に訓練を行なう事とした。訓練前後で行ったアンケートではヘリ搬送手順を自信を持って行えるとの回答が増加し、実際のヘリ搬送事例では訓練時と同程度の所要時間で搬送が行えるようになった。外傷をテーマとしたシナリオで行った後には外傷初期診療の院内勉強会が開かれるきっかけとなった。訓練当日住民が見学をしたり、訓練の様子が地元のケーブルテレビで繰り返し放送されることでヘリ搬送の周知をはかるためにも有効と思われた。改善点として、診療所と消防、診療所と搬送先病院の連絡での必要事項の漏れが目立ったため連絡票を作成し対応した。これまで計4回の訓練を行ったが、今後も継続して行うことで我々医療従事者を含めた地域の人々が適切な搬送手段としてヘリを利用できるようにしていきたいと考える。

## O03-6 受け入れ病院におけるドクターヘリ搬送症例の検討

<sup>1</sup> 千葉大学医学部附属病院麻酔・疼痛・緩和医療科, <sup>2</sup> 千葉県救急医療センター麻酔科, <sup>3</sup> 千葉県救急医療センター集中治療科

前田 薫<sup>1</sup>, 稲葉 晋<sup>2</sup>, 荒木雅彦<sup>2</sup>, 花岡勲行<sup>3</sup>, 藤芳直彦<sup>3</sup>, 江藤 敏<sup>3</sup>

【背景】ヘリコプターを使った救急医療活動は、多くの重症救急患者の防ぎうる死(preventable death)を減らすことを目的に世界中で行なわれている。千葉県救急医療センター(第3次救急医療機関)においても2005年よりドクターヘリからの患者受け入れを開始している。ドクターヘリには医療機器が装備され、医師、看護師が同乗し、患者の早期搬送、初期治療の早期開始によって、重症救急患者の救命率の向上、予後の改善をもたらすとされている。しかし受け入れ病院側の視点にたった検討はあまりされていない。【目的】当院へのドクターヘリ搬送症例の現状を調査し、その有効性・問題点を検討する。【方法】2005年3月31日から2010年12月31日に、ドクターヘリで当院に搬送された251名について、ドクターヘリの活動範囲・搬送時間・搬送距離・ヘリ内処置についてretrospectiveに調査し、重症度・転帰について2010年1月1日から12月31日に救急車で搬送された症例と比較検討した。【結果】当院より15km以上の搬送距離であれば、ドクターヘリでの搬送は救急車より短時間であると推測された。ドクターヘリによる初期治療の開始は、距離によらず救急車搬送より早かった。一方、当院より15km以内では、ドクターヘリと救急車で転帰に差はなく搬送時間は救急車搬送が短かった。短距離搬送においては、家族の同乗不能による治療の遅れなどいくつかの問題点が挙げられた。【考察】長距離搬送でのドクターヘリの有用性は論を待たない。一方、15km以内の搬送ではドクターヘリの有用性は小さいと推測されたが、当院ドクターヘリ受け入れ全症例の40%を占め、その適応についてさらなる検討が必要であると考えられる。

**O03-7 医療専用固定翼機“ドクタージェット”の研究運航報告—正式導入への展望と課題**

<sup>1</sup>手稲溪仁会病院救命救急センター, <sup>2</sup>北海道航空医療ネットワーク研究会  
奈良 理<sup>1,2</sup>, 高橋 功<sup>1,2</sup>, 日黒順一<sup>2</sup>, 浅井康文<sup>2</sup>

【背景】北海道ではドクターヘリ(三機体制)と北海道防災ヘリの共存体制や更なる航空機医療の充実を目的に平成22年5月北海道航空医療ネットワーク研究会が設立された。本研究会では試験事業として民間企業からの寄付によって、小型ジェット機を一ヶ月間チャーターし、患者搬送、医師搬送、臓器搬送を実施したので、その結果と正式運航の可能性や課題等について報告する。【方法】運航は丘珠空港(札幌市)にコントロールセンターと医療機器等を装備した機体を駐機させ実施した。搭乗医療スタッフは、原則要請元もしくは搬送先医療機関からの搭乗としたが、医学的判断や状況に応じて研究会所属医師が搭乗、助言をおこなった。医療施設と空港間の搬送は、消防機関の協力を得て救急車やヘリコプターで実施した。【結果】総出動件数16件で、患者搬送9件(要請11件)、臓器提供に伴う臓器搬送4件、医師搬送3件であり、事故無く安全に運航できた。また着陸可能な北海道内の8空港で見学会を開催し普及活動も同時に実施した。未出動となった2件は臓器搬送と重複したためであり、運用上の課題と考えられた。夜間の搬送は実施できなかったが、道外搬送(2件)を実施し運航範囲や適応を検討する上で重要であった。【結語】今後の課題として今回実施できなかった夜間運航や冬季運航の円滑な実施が挙げられる。本研究会では更なる研究運航を実施して、患者搬送に関する緊急、準緊急、計画搬送等の搬送カテゴリーや医師搬送等の運用の拡大等、ドクタージェット正式導入のための指針を作成したいと考えている。

**O03-8 救急医療領域における航空機搭載医療機器の物理的影響についての研究**

<sup>1</sup>倉敷芸術科学大学生命科学部, <sup>2</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科救急医学  
大川元久<sup>1</sup>, 三戸恵一郎<sup>1</sup>, 氏家良人<sup>2</sup>

【目的】平成19年のいわゆる「ドクター・ヘリ法案」法制化で、その全国的な配備が進んでいる。一方、DMAT活動などでは大型ヘリや固定翼機による生命維持管理装置を搭載し患者搬送を行う。医療機器の航空機に搭載する際の対策の必要性は言われるが具体的な研究開発は行われていない。振動などに関する試験は梱包輸送時を想定したもので医療用航空機を想定した試験は行われていない。そこで本研究では、医療機器を航空機に搭載した想定下で気圧、機械的振動ならびに電磁波干渉などについて検討した。【方法】振動は油圧サーボ式水平垂直二軸振動台(EHV-5x/4z, 鳥津製作所)を用い、10Hzおよび40Hzで強度115dBまで行った。医療機器は1)体外式ペースメーカ(DVI 5330, メドトロニック社), 2)患者監視装置(WEP-7202, 日本光電), 3)輸液ポンプ(STC508, テルモ)・シリンジポンプ(TE331S, テルモ)である。ペースメーカは500Ωの抵抗を介した出力信号をオシロスコープで測定した。患者監視装置は、被検者の安静時および振動台で座位と仰臥位の心電図、呼吸信号を送受信機経由で記録した。輸液・シリンジポンプは、設定流量300ml/hで1分間の流量を計測し設定値と実測値を比較した。【結果】1)ペースメーカの出力波形に歪が見られた。2)監視装置自体への振動の影響はなく、送信機の影響と考えられるノイズが心電図の低周波領域に見られた。3)輸液ポンプには流量誤差が見られた。【考察と展望】航空機での医療機器搭載や使用は、航空医療の発展にあわせその物理的影響の基準の検討が必要と考える。今後は演者等が実際に行っているドクター・ヘリ活動や移植医療(脳死移植を含む)での防災ヘリの活動において本研究の成果を実際の航空医療に還元できるように研鑽を重ねて行きたいと考えている。

**O04-1 敗血症症例における来院時血糖値による重症度評価**

<sup>1</sup>日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野  
古川 誠<sup>1</sup>, 木下浩作<sup>1</sup>, 守谷 俊<sup>1</sup>, 丹正勝久<sup>1</sup>

【目的】敗血症症例において来院時血糖値と重症度の関連を検討する。【対象】2006年から2010年の5年間に当院救命救急センターに入院した敗血症(感染症に起因したSIRS)症例で、来院時血糖値を測定できた333例。【方法】低血糖群(血糖値<80mg/dl)、非低血糖群(血糖値>=80mg/dl)に分類し、retrospectiveに両群間の死亡率、血清乳酸値について検討した。【結果】症例数は、低血糖群41例、非低血糖群292例だった。年齢、性別に有意差は見られなかった。死亡率は低血糖群41.5%、非低血糖群25.3%と、低血糖群で有意(p=0.0363)に高かった。APACHE II score(28.4±8.4 vs. 21.2±8.6; p<0.0001), SOFA score(8.6±3.4 vs. 7.0±3.1; p=0.0016)は低血糖群で有意に高かった。血清乳酸値は両群間に有意差は認めなかった(5.6±8.5 vs. 4.7±4.3; p=0.2971)。【結語】敗血症症例において、来院時に低血糖を呈している症例は重症度が高く、死亡率が高い事が明らかになった。

**O04-2 severe sepsis/septic shockの予後予測因子としての中心静脈酸素飽和度(ScvO<sub>2</sub>)の有用性の検討**

<sup>1</sup>広島大学救急医学  
鈴木 慶<sup>1</sup>, 太田浩平<sup>1</sup>, 大下慎一郎<sup>1</sup>, 板井純治<sup>1</sup>, 木田佳子<sup>1</sup>, 鳥越勇佑<sup>1</sup>, 田村朋子<sup>1</sup>, 宇根一暢<sup>1</sup>, 岩崎泰昌<sup>1</sup>, 廣橋伸之<sup>1</sup>, 谷川攻一<sup>1</sup>

【背景】Surviving Sepsis Campaign Guidelines(SSCG)は中心静脈酸素飽和度(ScvO<sub>2</sub>)を組織酸素需給指標として推奨している。しかし初期蘇生でのScvO<sub>2</sub>の目標は示されていない。今回の研究の目的は、初期蘇生後のScvO<sub>2</sub>について予後との関連を明らかにすることである。【対象と方法】対象は2010年4月から2011年3月までに広島大学病院高度救命救急センター/ICUへ入室したsevere sepsis/septic shockの患者のうち、ScvO<sub>2</sub>の連続測定を行った患者19名。全例SSCG2008に準拠して加療を行っており、初期蘇生後のScvO<sub>2</sub>の推移と予後の関係をレトロスペクティブに検討した。【結果】患者は男性12名、女性7名であり、平均年齢は63±15歳であった。Severe sepsis 11名(58%), septic shock 8名(42%)で、追跡期間中央値は11日(3~26日)であった。生存14名(74%), 死亡5名(26%)であった。ICU内死亡のROC曲線を用いて、ScvO<sub>2</sub>入室6時間値と24時間値によるICU内死亡の予測力を解析すると、曲線下面積(AUC)は、6時間値で0.54(95%CI 0.21-0.88), 24時間値で0.8(95%CI 0.60-0.99)であった。カットオフ値を6時間値78%, 24時間値78%とすると、感度・特異度・正診率はそれぞれ、64%・60%・63%、及び64%・100%・74%であった。【結語】severe sepsis/septic shockのICU内死亡率を予測する因子としてはScvO<sub>2</sub>の入室6時間値よりも24時間値の方が優れていた。

## O04-3 敗血症治療薬 Eritoran (E5564) のリムルス活性について

<sup>1</sup>岩手医科大学救急医学講座  
高橋 学<sup>1</sup>, 遠藤重厚<sup>1</sup>

【目的】敗血症治療薬 Eritoran (E5564) は人工合成された LPS 誘導体であり, TLR4 に結合して LPS 活性を抑制する。Eritoran は LPS の基本構造のうち, グルコサミン2糖・リン酸基を保有しているが, LPS の主たる生物活性の発現に重要な脂肪酸の数は少ないことから, LPS の重要な生物活性はほとんど示さない。しかし, リムルス活性発現のため構造要求性は低いため, Eritoran はリムルス活性を有するものと推定され, 実際に Rossignol D によって報告されている (J.infect.Dis.2006)。今回, Eritoran のリムルス活性に及ぼす測定条件について種々検討したので報告する。【方法】Eritoran (分子量: 1401.6) はエンドトキシンフリー蒸留水に溶解して72時間以内に使用した。リムルス活性は和光純薬工業製リムルス ES-テストワコーにより定量した。血液中のリムルス活性を測定する場合は, 健康人から得た血漿を常法通り10倍に希釈するとともに70℃, 10分加熱することにより, 血漿中のリムルス影響因子を除いた後に測定した。【結果】1) Eritoran は *E.coli* 由来の LPS に比較してやや弱いリムルス活性を保持していた。2) Eritoran をヒト血液に加えてその消長を検討したところ, Eritoran のリムルス活性は70℃加熱あるいは界面活性剤の存在下で顕著に低下した。【考察】本検討により, リムルス活性測定の前処理によって, Eritoran 存在下においても, 一定以上の精度でエンドトキシン量が測定することが可能であることが示唆された。既に Eritoran の血中濃度の推移が報告されていることから, 今後, Eritoran 投与例における血中リムルス活性を精査することにより, Eritoran の最終投与後どの時期から感染に起因するエンドトキシン量の測定が可能であるか明らかにしたい。

## O04-5 重症患者における生体反応関連分子遺伝子多型の多施設共同前向き研究と新規敗血症関連遺伝子多型の検索

<sup>1</sup>千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学, <sup>2</sup>国保直営総合病院君津中央病院救急・集中治療科  
渡邊栄三<sup>1</sup>, 織田成人<sup>1</sup>, 木村友則<sup>1</sup>, 寺谷綾子<sup>1</sup>, 貞広智仁<sup>1</sup>, 仲村将高<sup>1</sup>, 安部隆三<sup>1</sup>, 中田孝明<sup>1</sup>, 大谷俊介<sup>2</sup>, 島田忠長<sup>2</sup>, 平澤博之<sup>1</sup>

【背景】侵襲への生体反応には個体差があり, それには遺伝子多型が影響を及ぼすことが知られてきた。これまでの当 ICU における後ろ向き研究から, TNF や IL-1 などの cytokine 関連遺伝子多型が, 重症病態の臨床経過に関わることが判明している。しかし, より確かな情報を得るには, 多施設共同前向き研究での大規模な検討を要する。そこで当教室では ICU 症例において重症化予測因子となりうるハイリスク遺伝子多型について, 高感度遺伝子検出パイオチップ (SNP チップ) を用いた迅速測定法を確立し, 2008年10月より本法を用いて多施設共同研究を開始した。今回, SNP チップや従来の PCR 法を使用し, 重症患者の転帰に関与すると推測される生体反応関連遺伝子多型を解析し, 臨床経過との関連につき検討したので, 中間解析結果として報告する。【方法】参加施設: 千葉大, 山梨大, 東京医科大, 名古屋大, 兵庫医科大, 久留米大, 君津中央病院の各 ICU。対象は, 多施設研究開始前 (~2008/10/1) の当施設症例 (千葉大群) 276例, および多施設研究 (2008/10/1 ~) 前向き集積サンプル (多施設群) 128例。千葉大群での結果を, SNP チップを用いて多施設群で再検証した上で, 新規敗血症関連遺伝子として, autophagy に関連する IRGM 一塩基多型 (SNP) も追加検討した。【結果と考察】多施設群での再解析では, 千葉大群での結果の再現性が得られる傾向にあった。そして, 両群の重症敗血症群において, IRGM (-261) TT homozygotes の死亡率が有意に高く ( $P=0.01$ ), 敗血症の転帰への autophagy の関与も示唆された。以上より autophagy などの生理現象の重症病態への関与を調べる上でも, 多施設共同遺伝子多型解析が有用であると思われた。

## O04-4 Severe Sepsis における ADAMTS13 活性値の有用性: 第2報

<sup>1</sup>神戸大学大学院医学研究科災害・救急医学  
加藤隆之<sup>1</sup>, 川嶋隆久<sup>1</sup>, 石井 昇<sup>1</sup>, 大村和也<sup>1</sup>, 藤田百合子<sup>1</sup>, 村田晃一<sup>1</sup>, 安藤維洋<sup>1</sup>, 渡辺友紀子<sup>1</sup>, 吉田 剛<sup>1</sup>, 陵城成浩<sup>1</sup>, 岡田直己<sup>1</sup>

【目的】Severe Sepsis における DIC は凝固優位型で虚血性臓器障害が出現しやすい。ADAMTS13 は von Willebrand factor 切断にて止血制御する酵素で, 最近 Severe Sepsis においてその動向が注目されている。これまでにわれわれは ADAMTS13 活性値30%を CutOff とする場合に重症度スコアに有意差が得られると報告した。今回さらに症例数を重ねた結果を報告する。【方法】2009年2月~2011年4月に当科で治療した ICU 入室患者のうち, プロトコル基準に合う infection SIRS と診断した26例 (ガス壊疽1例, 肺炎9例, 腹腔内感染症14例, 尿路感染症2例) を対象とした。ADAMTS13 活性値は第1,2,3,4,7病日の5ポイントで測定し, 高値群 ( $\geq 30\%$ )・低値群 ( $< 30\%$ ) と全ポイントを通じた重症度スコアの関係を検討した。また, 死亡群・生存群と症例登録時 ADAMTS13 活性値との関係を調べた。症例登録時の SIRS スコア  $3.0 \pm 1.1$ , 急性期 DIC スコア  $5.4 \pm 1.8$ , SOFA スコア  $10.0 \pm 3.7$  であった。統計学的手法は SPSS (ver16.0.2) による Students' t 検定を用いた。本研究は神戸大学病院 IRB 委員会承認のもとに実施した。【結果】全ポイントで ADAMTS13 活性値低値群では高値群に比べ, 有意に SIRS スコア高値 ( $2.8 \pm 1.2$  vs  $2.2 \pm 1.2$ ; Student' s t test;  $p < 0.05$ ), 急性期 DIC score 高値 ( $5.6 \pm 2.0$  vs  $4.2 \pm 2.0$  mg/dl; Student' s t test;  $p < 0.01$ ), SOFA score 高値 ( $11.7 \pm 3.8$  vs  $8.3 \pm 4.2$ ; Student' s t test;  $p < 0.01$ ) であった。また, 死亡群第1病日 ADAMTS13 活性値は生存群に比べ有意に低値となった ( $18.4 \pm 9.6\%$  vs  $36.3 \pm 15.4\%$ ; Student' s t test;  $p < 0.01$ )。【結論】Severe Sepsis において ADAMTS13 活性値は重症度スコアを反映し, また症例登録時 ADAMTS13 活性値低下が予後因子となりうることを示唆された。

## O04-6 敗血症患者の好中球変形能と重症度, 急性期 DIC スコアとの関連

<sup>1</sup>順天堂大学医学部附属浦安病院  
森川美樹<sup>1</sup>, 田中 裕<sup>1</sup>, 岡本 健<sup>1</sup>, 松田 繁<sup>1</sup>, 井上貴昭<sup>1</sup>, 角 由佳<sup>1</sup>, 大出靖将<sup>1</sup>, 竹本正明<sup>1</sup>, 林 伸洋<sup>1</sup>, 李 哲成<sup>1</sup>, 福本祐一<sup>1</sup>

【背景】敗血症は全世界の死因の25%以上を占め, その予後には線溶抑制型の汎発性血管内血液凝固症 (DIC) の合併が大きく関与している。敗血症による DIC は過剰産生された炎症性サイトカインによりトロンビンの過剰産生, 内因性抗凝固因子の活性低下が惹起され, フィブリン産生の亢進と除去の抑制により血管内凝固が進む。また, 敗血症では病態の進行に伴い, 好中球変形能が低下し, 血液の流動性が低下し臓器循環不全が生じるともされている。しかし, 好中球変形能と DIC との関連はまだ明らかにされていない。【目的】病態や治療に伴う急性期 DIC スコアの推移と好中球変形能の関連を臨床症状や各種凝固系項目とともに検証する。【対象】当施設に入院する急性期 DIC スコア4点を満たす敗血症性 DIC 患者。【方法】第1~7病日に採血検査 (血算, 生化学, 凝固線溶系項目), 好中球変形能の定量評価, 全身状態の評価を行う。好中球変形能の定量評価は血球流動性分析装置 (MCFAN HR300) を用いて, 100  $\mu$ L のサンプルの通過時間, 流速, 閉塞するチャンネル数を計測する。【結果】2010年7月~2011年3月に当院に入院した敗血症症例11例 (生存例7例, 死亡例4例) を検証した。その結果, 生存例で病状の改善とともに白血球変形能の改善を認め, 急性期 DIC スコアと負の相関を認めた。【結論】DIC と好中球変形能は生存例において相関を認め, 予後予測あるいは治療効果判定に有効な可能性があることが示唆された。その関連を明らかにするために今後さらに検証を進めていく。

**O04-7 凝固障害の重症度と治療評価における可溶性フィブリンの有効性の検討**

<sup>1</sup>東京女子医科大学東医療センター救急医療科  
増田崇光<sup>1</sup>, 須賀弘泰<sup>1</sup>, 仁科雅良<sup>1</sup>, 横山利光<sup>1</sup>, 出口善純<sup>1</sup>, 堀米正幸<sup>1</sup>, 久村正樹<sup>1</sup>, 佐藤孝幸<sup>1</sup>, 西久保俊士<sup>1</sup>, 篠原 潤<sup>1</sup>, 中川隆雄<sup>1</sup>

【目的】可溶性フィブリン (SF) はフィブリノゲン (Fbg) がトロンビンにより限定分解を受けフィブリンモノマー (FM) となり, FMがFbg2分子と結合して生成される。トロンビンは血管内皮細胞が障害され, 生体の凝固系が亢進すると生成される。トロンビンが直接作用して生成されるSFは生体の凝固亢進状態を反映し, 初期の凝固亢進を捉える分子マーカーと考えられている。重症感染症, 悪性腫瘍, 外傷などの種々の原因により血管内皮細胞が障害されると生体が凝固亢進状態に陥り, 播種性血管内凝固症候群 (DIC) や多臓器不全 (MOF) が惹起される。SFは, 生体の凝固障害の発症とともに速やかに生成され, またトロンビン生成の抑制によりSFは生成が抑制されると考えられ, 生体の凝固障害の発症や治療評価のマーカーになり得ることが推測される。今回, 我々はSFと凝固障害発症の重症度マーカーとしての有用性, SFによる凝固障害の治療評価における有用性について検討した。【対象および方法】対象は2007年4月より2011年3月までに当センターへ搬送されSF値の測定が可能であった症例73例である。方法は, 各症例の加療前 (第0病日), 加療後1, 3, 5, 7日目のSFの測定およびSOFA score, 急性期DIC scoreなどを測定し評価を行った。そしてSFの変動と各種病態の重症度, 治療との関連性について検討した。【結果・結論】SFは第0病日の急性期DIC score  $\geq 4$ 点において有意に高値で, 凝固障害における重症度と相関関係を呈し, 凝固障害発症の重症度マーカーとしての有用性が示唆された。しかし治療評価においては, 本検討では相関関係が明確ではなく, 今後更なる追加検討が必要であると考えられた。

**O05-2 小児搬送チームの有効性の検討**

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター救急診療科, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター集中治療科  
伊藤友理枝<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>2</sup>, 伊藤友弥<sup>1</sup>, 植松悟子<sup>1</sup>, 辻 聡<sup>1</sup>

【背景】小児重症患者の搬送では, 想定外の急変や有害事象が起こりうる。当院では開院当初より, PICUへの小児重症患者転送を目的とした小児搬送チームを組織し, 患者状態の安定化をはかり搬送を行っている。【目的】小児搬送チームの有効性を検証すること。【対象・方法】対象: 2008年-2010年の当院への施設間搬送のうち16歳未満の症例。方法: 小児搬送チームが対応した群 (搬送チーム群) と搬送元医師で対応した群 (コントロール群) について診療録より後方視的に検討。検討項目: 搬送依頼時と初療到着時のバイタルサイン/モニタ値, 血液ガスpH, 予測死亡率 (PIM2より算出), ICU入室日数, 転帰について検討した。【結果】全搬送181例 (月齢中央値 (0-187)) のうち, 検討項目の記録がある94例 (搬送チーム群62, コントロール群32) につき検討した。搬送依頼時~初療到着時にかけての心拍数について, 年齢別の正常上限+2SD以上から+1SD以下へ改善した症例は搬送チーム群の方が多く (搬送チーム群 14/25: コントロール群 1/9,  $p < 0.01$ ), 正常範囲内から+2SD以上へ逸脱した症例はコントロール群に多かった (搬送チーム群 1/37: コントロール群 6/23,  $p < 0.01$ )。pH, 予測死亡率, 死亡数, ICU入室日数には差を認めなかった。【考察・結論】今回は転帰への効果は確認できなかった。検証には搬送症例の蓄積とともに搬送前の重症度/緊急度をマッチングした比較が必要となる。一方, 搬送経過には差異を認めた。頻脈はショック徴候のひとつであり, その改善は小児搬送チームの有効性を示唆している。PICUへの転送症例の多くは重症であるため, それらの小児患者の搬送は, 経験をもった小児搬送チームが行うことが望ましい。

**O05-1 救急医療と在宅医療の連携**

<sup>1</sup>秋田往診クリニック  
市原利晃<sup>1</sup>

【背景】医療技術は日々進歩し, 救命の可能性も高くなっているが, 高齢者の予備力は少ないため合併症を残す危険が高く, 社会復帰できる可能性は高齢者になるほど低くなる。そんな中, 救急医療では, 社会復帰を視野に入れた救命救急治療とそれが叶わなかった際の対応が求められている。少子高齢化社においては救急医療の質でも今後は調整が必要であり, 治療が及ばなかった場合の終末期医療のみならず重症の後遺症を合併する症例についても対策が必要となる。一方, 高齢者を対象とする機会が多い在宅医療では, 疾病分類 (ICD) を基にした治す医療だけでなく, 近年は生活機能分類 (ICF) を基にした支える医療が注目されてきている。それは, 後遺症を合併した症例を健康な生活がおくれるように支える医療である。日本の高齢化率の増加は世界トップであり, その超高齢化社会への対策は世界のモデルケースとなりうる。【目的】高度な救急医療にはそれを支える知識, 技術とそれを実行できるスタッフが必要であり, それらが実行可能な充実した医療機関に限られている。その限られた施設で洗練された医療技術を十分に発揮するためには, それぞれの症例で重症度に応じた医療機関を選択する必要がある。しかし, 現在は軽傷から重症まで様々な症例が高度医療機関に救急搬送されている。それらが適切な病院を選択することができれば, 救急医療の精度をさらに高めることができると考えられる。そこで, 地域連携の充実が必要になってくる。かかりつけ医や在宅医によって終末期医療やICFを基にした支える医療を適応することが可能となれば, 不適切な救急搬送を減少させることができる。そして, それが救急医療の充実につながると思われる。訪問診療に特化した在宅支援診療所として経験した症例を整理し, 救急医療と在宅医療の連携について考察する。

**O05-3 当院での時間外選定療養費による救急外来業務への効果 第2報**

<sup>1</sup>岡山赤十字病院救急部  
清水裕章<sup>1</sup>, 高木俊人<sup>1</sup>, 實金 健<sup>1</sup>

当院は, 病床数500床を有する県下3ヵ所にある救命救急センターの1つであるが, 軽症・非救急患者の時間外受診が多く, 医療従事者が疲弊し, 重症患者の診療に支障がでるおそれがあった。そのため, この問題を改善する目的で時間外選定療養費の徴収を2008年より導入し, その結果, 時間外受診患者数は多少減少し, 医療従事者も業務軽減を多少実感したことを第37回本会で報告した。しかし, その後は期待していたほどの大きな効果を認めなかったため, 前回の調査結果を検討し, 2010年9月より制度の修正を行った。すなわち, 時間外選定療養費を3150円から5250円に増額し, 生活保護受給者もその対象とした。現在, 制度を修正して半年が経過しており, 軽症・非救急患者のいわゆるコンビニ受診の抑制に効果を上げ, 重症患者への対応がよりできるようになったのかについて検討した。また, 医療従事者への意識調査を再施行することにより, 時間外選定療養費導入時, 制度修正前後での救急医療業務への効果を検討したので報告する。

## O05-4 地方における救急医療体制の再構築—医師会と行政と病院の連携が崩壊を防ぐ—

<sup>1</sup>兵庫県立淡路病院外科八田 健<sup>1</sup>, 栗栖 茂<sup>1</sup>, 小山隆司<sup>1</sup>, 梅木雅彦<sup>1</sup>, 坂平英樹<sup>1</sup>, 高橋英幸<sup>1</sup>, 吉岡勇気<sup>1</sup>, 上田泰弘<sup>1</sup>, 山川 皓<sup>1</sup>

【背景】行政が行っている救急医療体制は、都市部では可能であるが、地方では機能しない。そのため、基幹病院が一次から三次まで総て診て救急医療を支えているのが現実である。しかし、基幹病院にかかる負担は過大で、医師数も減少しているため、崩壊しかねない。【目的】一次は行政と医師会、二次は基幹病院に再構築して、地方における救急医療の崩壊を防ぐ。【対象,方法】平成21年の救急外来症例数は13409例で、その内訳は一次10215例、二次2789例、三次405例であった。その救急外来受診方法は1)紹介+救急車611例、2)紹介1092例、3)救急車2106例、4)電話連絡9493例、5)直接来院など107例であった。各受診方法の一次救急の割合は1)14.2%、2)34.3%、3)47.0%、4)91.5%であった。当院では医師からの紹介及び救急車は断らないようにしているので、1)から3)は無条件で受け入れている。4)の電話連絡は91.5%が一次救急と判明した。そこで保健所長を通じて、11病院長、3市の医師会長、3市の健康増進課長に集まってもらい、淡路圏域における救急部会を開催した。その部会で、電話連絡で当院救急外来受診を希望する患者さんで、一次と考えられる症例を、夜間休日診療所などが開いている時間帯は、そこに案内することを了承してもらった。平成21年10月から開始した。【結果】平成21年10月は案内した74例中20例断られたが、新型インフルエンザが流行った11月には278例診てもらい、うまく行きはじめた。平成22年の1年間で、休診へ528例、他院へ802例、合計1330例案内した。平成22年の救急外来症例数は11982例で、一次8848例、二次2757例、三次377例であった。一次救急は1367例減少した。【まとめ】電話連絡のあった患者さんを休診などへ案内した効果があったので、もっと強くすすめ、一次救急をさらに減少させたい。

## O05-6 東京慈恵会医科大学付属病院 救急部における、外国人患者受け入れ状況及びコミュニケーションギャップの現状

<sup>1</sup>東京慈恵会医科大学耳鼻咽喉科、<sup>2</sup>東京慈恵会医科大学救急部大村和弘<sup>1</sup>, 大谷 圭<sup>2</sup>, 奥野憲司<sup>2</sup>, 武田 聡<sup>2</sup>, 平沼浩一<sup>2</sup>, 大槻譲治<sup>2</sup>, 小川武希<sup>2</sup>, 森山 寛<sup>1</sup>

昭和60年以降より我が国における外国人入国者数は、法務省の調べで年々増加の一途をたどっている。その数に比例し、医療機関の受診を必要とする外国人の数も増えることが予想される。医療を行うには、インフォームドコンセントを含めて、意思の疎通が非常に重要になる。しかし意思の疎通がうまくいかない際に医師と患者の間には、コミュニケーションギャップが生まれる。それを避けるには、患者のコミュニケーションスキル以上に、医療従事者のコミュニケーションスキルが重要である。慈恵医大は24時間救急医療を地域に提供しているが、地域的に大使館や外国人利用客の多いホテルも多数存在し、あらゆる国籍の外国人が受診する機会が非常に多い。その中には英語以外の言語を母国語としている外国人も多い。今回、2010年年末から2011年3月までの間、東京慈恵会医科大学付属病院 救急部を受診希望であった外国人患者に対し、診察の受け入れ・患者背景・診察の際に起きる医療従事者とのコミュニケーションギャップに関して、アンケートによる調査を行い、今後そのギャップを埋める為の方法を考察したので報告したい。

## O05-5 当院における慢性透析患者の救急医療の検討

<sup>1</sup>西の京病院救急科、<sup>2</sup>西の京病院内科、<sup>3</sup>西の京病院透析センター今井崇裕<sup>1</sup>, 齊藤精久<sup>2</sup>, 青木昭美<sup>3</sup>, 武井 誠<sup>2</sup>, 吉岡伸夫<sup>2</sup>, 高比康臣<sup>2</sup>

【目的】当院は維持透析患者を300名以上抱える奈良県内で最大の透析施設である。奈良市内は当院も含め二次救急の輪番制をとっているが、当院の維持透析患者の救急対応は全て当院で対応している。今回、当院における慢性透析患者の救急医療の実態について検討した。【対象および方法】2010年1月から12月の1年間で当院に救急入院となった患者53例(男性37例、女性16例、平均年齢68.7歳)、のべ88例を対象とした。調査項目は年齢、性別、主訴、病名、入院期間、転帰、緊急透析の有無、緊急手術の有無、2回以上の入院の有無とした。【結果】主訴は発熱15例(17.0%)、全身倦怠感10例(11.4%)、呼吸苦10例(11.4%)、胸痛9例(10.2%)、その他44例(50.0%)であった。病名は肺炎11例(12.5%)、うっ血性心不全10例(11.3%)、外傷による骨折や打撲10例(11.3%)、虚血性心疾患9例(10.2%)、脳血管疾患8例(9.0%)、その他40例(45.7%)であった。平均入院期間は24.6日。転帰は、軽快退院78例(88.6%)、自己退院1例(1.1%)、他医転送5例(5.6%)、死亡4例(4.5%)であった。88例中で緊急透析を要した例は13例(14.7%)で、緊急手術を要した例は6例(6.8%)、1年間で2回以上の入院を要した例は35例(39.8%)であった。【考察】維持透析患者の緊急入院例では、うっ血性心不全による緊急透析を意識しがちだが、緊急透析を要した例は13件(14.7%)であった。【結語】当院における過去1年間の慢性透析患者の救急医療の検討を行った。とくに慢性腎不全による透析施行症例では訴えが多岐に渡り、その重症度も高いと思われ幅広く診療することが重要であると考えられた。

## O05-7 当院ICU外傷患者におけるCT検査による医療被曝の現状

<sup>1</sup>帝京大学医学部附属病院外傷センター、<sup>2</sup>帝京大学医学部救急医学講座西野恭平<sup>1</sup>, 中山雄平<sup>1</sup>, 黒住健人<sup>1</sup>, 井口浩一<sup>1</sup>, 新藤正輝<sup>1</sup>, 坂本哲也<sup>2</sup>

【背景】現代の医療においてCT検査の有用性は疑問の余地がない。特に、重症患者の診や評価においてはその必要性は非常に大きなものとなっている。しかし一方で、不必要なCT検査の増加やCT検査における医療被曝の問題も無視することはできない。今回、我々は当院ICU外傷患者におけるCT検査の現状を調査し、軽視されがちであった医療被曝の問題について考察した。【方法】平成22年10月1日～平成23年3月31日までに当院に搬送された3次救急外傷患者のICU入院中に施行されたCT検査による総被曝量を計算し、その平均被曝量、発癌レベル(200mGy)、急性放射線障害レベル(1000mGy)に達する人数を計算した。【結果】3次救急外傷患者は153名であった。ICU入室前に死亡した21名およびCT検査による総被曝量が不明であった6名を除く126名を対象とした。CT検査による平均被曝量は184.7mGy、200mGy以上被曝した患者は42名(33.3%)、1000mGy以上被曝した患者は3名(3%)であった。【考察】ICU入院外傷患者のうちCT検査による平均被曝量が放射線業務従事者の年間被曝限度である50mGyを優に超え、発癌レベル(=200mGy)を超える域に達する患者が33.3%、急性放射線障害を起しうるレベル(=1000mGy)を超える域に達する患者が2.3%いることは今後大いに留意する必要がある問題と考えられる。また、術中透視や血管造影など被曝量の大きい検査をも加えた場合、各患者の被曝量はさらに増えると考えられる。日本よりもCT検査の頻度が少ない米国ですら発癌患者のうち約2%はCT検査による被曝が関係しているとの報告がある。今後、我々医療従事者は、医療被曝に対してさらに慎重な対応をしていくべきである。

**O05-8 当院における民間救急サービス（東部救急）の実際～統計的考察と問題点**

<sup>1</sup>湘南東部総合病院救急センター  
三輪博久<sup>1</sup>、菊池大和<sup>1</sup>、小銭太郎<sup>1</sup>、櫻井嘉彦<sup>1</sup>、堀口慎正<sup>1</sup>、浦田麻衣子<sup>1</sup>

【はじめに】湘南東部総合病院の救急センター（以下、東部ER）では、救急救命士による「東部救急」と称する民間救急サービスを2000年4月から展開し、救急応需件数増加目的で、当院へ緊急受診される患者さんのお迎えや、医療介護施設間の患者転搬送に利用している。

【方法】カルテ、搬送記録をレビューして、近隣の公的救急隊からの救急要請と、「東部救急」の搬送実績を検討した。

【結果】平成22年度実績を統計した。救急救命士常勤7名、非常勤1名で勤務した。地域の公的救急車の受入は、寒川救急447件、茅ヶ崎救急1081件を中心に合計1652件の救急要請を応需し、「東部救急」による救急搬入件数は940件であり、救急車による搬入件数の年度合計は2592件（うち東部救急36.2%）だった。救急車によらず救急センターを直接受診したWalk-In患者は5690名、東部ER全体での診療救急患者数の年度総計（救急車+Walk-In）は8282件だった。東部救急の患者搬送範囲は、茅ヶ崎市寒川町を中心に、綾瀬、平塚、藤沢、小田原、鎌倉、横浜市の一部に及んだ。

【東部救急の問題点】1) ドクターの同乗がなく、緊急度・重症度が高い場合対応できない、2) 現場でCPAとなり、公的救急要請に切り替えることがあった、3) 2台の救急車を同時に搬送出動させるには人員が不足していた、4) 病院勤務の救急救命士は、気道確保・薬剤投与などの特定行為ができない、などの問題が指摘された。

【考察】「東部救急」をドクターカーへ発展させることで、重症緊急症例への対応能力が高められることが期待される。

**O06-2 新設都市型救命救急センターに求められ社会ニーズについての検討**

<sup>1</sup>横浜市立市民病院救命救急センター  
伊卷尚平<sup>1</sup>、松本 順<sup>1</sup>、矢澤理枝<sup>1</sup>、大井康史<sup>1</sup>、酒井拓磨<sup>1</sup>、古郡慎太郎<sup>1</sup>

【はじめに】当院は平成22年4月より新設救命救急センターとして活動している。今回当院それ以前のER型二次救急として活動していた実績を比較し、都市型救命救急センターにおける社会ニーズについて検討・考察した。【結果】ER型二次救急であったH21年度の実績はCPA343例を含む救急車6,779台を受入れ、総救急外来患者数は20,894人、入院4,862人（23.3%）、救急車断り率は10%であった。一方、救命センターとなったH22年度実績はCPA325例を含む救急車6,511台、総救急外来患者数19,807人、入院5,209人（26.3%）、救急車断り率は15.3%であった。ER型救命センターには以前と同様に多く救急の要請が存在していたが、明らかに救急車の重症度がアップしそれに伴い救急車からの入院率が大幅の増加しかつ長期化することによりベッドの確保が困難となり、救急車断り率の大幅なアップにつながると考えられた。また、様々な理由から多施設断られた症例を可能な限り受入れを行ったことも一つの要因と考えられた。【考察】ER型救命センターは三次救急対応だけでなくすべての救急症例を受け入れることがその姿であるかのように言われているが、救急需要が多い都市部においてはどんなに頑張ってみても一つの救命センターが受け入れる救急症例には限界があると考えられる。また、地域救急体制のため社会的に問題にされてる多施設断られた症例の受入れを行わざる負えない状況も見て取れ、これらの症例が長期入院となりベッド確保困難の一因と考えらひいては救急車断りにつながると考えられた。今後地域における救急医療体制をさらに充実させるためには、地域における救命センター間のネットワークの構築が必要不可欠であり、早急に二次救急医療体制をも含めた地域全体での救急医療体制の見直しが必要であると考えられた。

**O06-1 こども救命センター運営事業開始の効果の検討**

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター  
上村友二<sup>1</sup>、六車 崇<sup>1</sup>、植松悟子<sup>1</sup>

【背景】小児重症患者の転機改善に対する、PICUへの集約化の有用性が示唆されている。東京都では、2010年9月より“こども救命センター運営事業”として、小児重症患者の転送を主体とした集約化事業を開始した。

【目的】小児重症救急患者の集約化に対する、都こども救命センター運営事業の効果の検証。

【対象】事業開始前（2009年9-12月）と開始後（2010年9-12月）に当センターへ搬送された15歳以下の小児救急症例。

【方法】搬送元地域・搬入時重症度評価・PICU入室状況を、診療録より後方視的に検討。

【結果】事業開始前の搬送は1146（直送1004、転送142）件、開始後は983（直送890、転送93）件。域内の区西南部や区南部・区西部地域からの搬送が大半を占めた（開始前81.2%、開始後91.8%）。PICU入室は、開始前51（直送15、転送36）例、開始後59（直送37例、転送22）例。開始後には域外の北多摩南部からの直送（17.3%→13.4%）、転送（22.5%→10.8%）がともに減少。直送では、域内の区西南部において重症/重篤者の割合（1.9%→3.3%）および、PICU入室（7→26例、平均予測死亡率（PIM2）4.1→3.9%、外傷3→13例：最多）が増加した。転送では、域内の区西南部の重症/重篤者の搬送（9→17例）の増加、域外からの重症/重篤搬送（16→5例）の減少がみられた。

【考察・結語】小児重症救急患者の集約化は、欧米でも不十分とされている。直近施設での初期診療を前提とした本事業により、小児重症患者の効率的な集約化が進行しつつあることが示唆された。また、直送の小児重症患者の増加という副次的効果も認められた。集約化は欧米でも不十分とされており、本事業の効果と課題につき更なる検証を進める必要がある。

**O06-3 救急医療の観点からみた麻酔科管理緊急手術症例の検討～産科集約後の変化と麻酔科の対応～**

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構呉医療センター麻酔科  
田嶋 実<sup>1</sup>、森脇克行<sup>1</sup>、三木智章<sup>1</sup>、酒井明彦<sup>1</sup>

【目的】第35回総会で3次救急医療機関（30万人医療圏、病床700床）における麻酔科の過重負担を報告した。今回は産科集約化前後での麻酔科管理緊急手術症例を検討し現状を報告する。なお集約化に伴い08年4月より麻酔科医は6名から7名に増員され、夜間は1人待機から1人当直、1人待機の体制となった。【方法】04年1月～10年12月までの期間を集約前（04～06）と集約後（07～10）に分類し麻酔管理症例数、緊急手術症例を年次別、診療科別、手術種類別、さらにASA（PS）クラスIVEとVEの重症症例について検討した。数値は平均値で示した。【結果】1.全麻酔科管理19448症例のうち緊急手術症例は2147症例（11.0%）で、すべての調査年次で約1割強を占め集約前後で差はなかった。2.集約前後で年間手術件数は2679件から2877件に増加した。帝王切開件数も167.7件から265.0件に約50%増加した。緊急手術総件数に占める緊急帝王切開件数の割合は集約前後で23.5%から41.1%と増加した。3.手術別では集約前では虫垂切除術と四肢骨折手術で緊急手術の20.9%を占めていたが、集約後では9.7%と低下した。4.ASA（PS）クラスIVEとVEの重症症例は全緊急手術の9.3%を占め、心臓血管外科、外科、脳神経外科、ER外科の4診療科手術が約90%以上を占め集約前後で変化はなかった。5.集約後の麻酔科医1人当たりの麻酔件数は年間約470件であった。【考察・結語】集約化で緊急帝王切開術の比率が増加したが、重篤な他科の緊急手術症例には変化がなく、現在も過重負担は変わらない状況である。一方産科救急の増加に伴い、比較的軽症の緊急手術症例は2次医療機関への搬送が進んでいる傾向が認められた。しかし3次救急医療、周産期救急医療には専門的な知識、技量を有する麻酔科専門医が必要で、適正な麻酔科医の配置について学会や行政レベルでの検討が望まれる。

## O06-4 post-ICU (慢性期維持人工呼吸 unit) と救急医療体制

<sup>1</sup>長野県厚生連鹿教湯三才山リハビリテーションセンター鹿教湯病院循環器内科  
高松道生<sup>1</sup>

【背景】急性期治療を終えたにも関わらず慢性期の維持人工呼吸を要する患者を受け入れる施設の有無は、急性期医療機関にとって重要な医療連携の課題である。【目的】当院では維持人工呼吸が必要な患者を受け入れるための病棟 (post-ICU) を開設して運用しており、その経験について報告する。【対象】post-ICUに受け入れ、維持人工呼吸を行った19例。【方法】2008年9月、医療療養病棟に13床のpost-ICUを開設した。受け入れ対象は、原因を問わず維持人工呼吸が必要な症例であり、人工透析や悪性腫瘍の治療、その他専門的介入が必要な例は除外した。【結果】維持人工呼吸を必要とした要因は、蘇生後低酸素脳症:6例、慢性閉塞性肺疾患:3例、脳血管障害:3例、神経難病:3例、頸髄損傷:2例、その他:2例である。前医での人工呼吸開始から転院までの待機期間は、2ヶ月から28ヶ月となっている。3年間の死亡例は7例で、死因は感染症(肺炎、敗血症):3例、心不全:1例、脳梗塞:1例、悪性腫瘍:1例、多臓器不全:1例であった。死亡までの呼吸管理期間は4ヶ月から21ヶ月で、平均11.9ヶ月である。【考察】急性期治療を終えた重急性期あるいは慢性期患者の転院は、急性期医療機関にとって重要な課題であるが、人工呼吸を要する患者を受け入れる慢性期医療機関は少なく、急性期医療機関はその転院先に難渋する事が多い。我々の施設は回復期リハビリテーションを中心とした重急性期・慢性期医療機関であるが、急性期医療機関からの転院要請に応えるべくpost-ICUを開設した。現在13床で運営しているが、受け入れまでの待機期間短縮に向けて20床への規模拡大を予定している。【結語】救急医療の出口(後方)連携部門としてのpost-ICUの試みはまだ日が浅く、その普及と共に受け入れ対象の選定や転院時期などについての標準化が課題である。

## O06-6 救急医療圏単位での取り組みによるコンビニ受診の抑制は、まだ効果が持続している

<sup>1</sup>市立鳥田市民病院  
松岡良太<sup>1</sup>, 岩嶋大介<sup>1</sup>

【概要】志太榛原地域は、鳥田市を含む4市2町・48万人の救急医療圏に中規模の4総合病院が存在し、地域救急を担ってきた。しかし近年、救急医療崩壊の一途となったため、2008年5月から、コンビニ感覚の軽症救急受診者抑制を目的として4病院が同時に「時間外加算の自費徴収」を開始し、地域で足並みを揃えた対応を行った。その結果、救急車搬入数は変わらないまま時間外直接来院患者を抑制することができた(第37回日本救急医学会総会で発表済み)。それから2年が経過した現在、この抑制効果が続いているのかどうかについて、志太榛原地域4病院の救急受診者数を統計したので、これを報告する。【結果】2008年5月に「時間外加算の自費徴収」を開始したが、4病院の合計では、時間外直接来院患者数1年間は2007年度の73220人から2008年度には55354人に抑制することができていた。さらに2009年度には41965人に減少しており、この効果が持続していることがわかった。ただ2010年度には41187人と減少は止まり、ここが抑制の限界と考えられた。【考察】2008年に導入した「時間外加算の自費徴収」は、混乱を招くことなく顕著に軽症受診者を抑制した。これは地域4病院で足並みを揃え、統一した対策をとったことがよかったものと思われる。一方、鳥田市においては、2009年4月に有志市民が「鳥田市地域医療を支援する会」を立ち上げ、地区住民に救急医療の現状について勉強会を開催しているが、他の市に比べて軽症受診者抑制効果が特に強いわけではなく、この市民への意識づけによる効果は認められなかった。コンビニ受診が抑制された理由としては、「市民が病院を守るという意識」よりも「金銭的な負担」が大きいかもしれない。

## O06-5 救命救急センターはセーフティネットの役割を果たし得るか?

<sup>1</sup>国立大阪医療センター救命救急センター  
前野良人<sup>1</sup>

【はじめに】景気の悪化や高齢化の影響で、国内の生活保護受給者数は増加の一途をたどっている。当救命救急センターのある大阪市は政令指定都市の中で生活保護受給者数が飛び抜けて高い(2011年3月現在の被保護人員150,051人で保護率5.6%(全国平均1.6%))。そこで当救命救急センターに搬送される生活保護受給者の現状を調査した。【対象と方法】2010年1月から12月に当救命救急センターに搬送された752例を対象とした。これらに対して診療録、保険区分について検討を加えた。【結果】保険区別では1)何らかの健康保険に加入:313名、2)自費:241名、3)生活保護:92名、4)後期高齢者:70名、5)労災:36名となった。生活保護受給者92名の転帰は死亡12名、転院33名、転科9名、自宅退院38名(うち自己退院12名)であった。死亡症例12例中、7例がCPAで全例が三次適応ありと判断された。転院症例33例の平均在院日数は45.4日で、25例が三次適応ありと判断された。転科症例9例は循環器・脳疾患または他科にかかりつけの症例であった。自宅退院症例38例の平均在院日数は8.5日であった。三次適応ありと判断された症例は8例のみで、26例は薬物・アルコール中毒の症例であった。生活保護92名中、精神疾患を有する者が28例、三次コーディネート(二次救急医療機関不応需のため三次搬送される)23例が含まれていた。【考察】当救命救急センターに搬送された傷病者の12.2%にあたる92名が生活保護受給者であった。これは大阪市全体の保護率の2倍以上高値を呈していた。また自費診療者の中にも保険未加入者が少なからず存在すると考えられる。これらを鑑みると当救命救急センターは三次救急症例に特化した施設ではあるが、重傷度の低い傷病者を受け入れることによりセーフティネットの役割を果たしているものと示唆された。

## O06-7 離島における島外搬送の現状と問題点

<sup>1</sup>飯塚病院救命救急センター、<sup>2</sup>大島郡消防組合喜界分署  
田中 誠<sup>1</sup>, 加治佐勉<sup>2</sup>

【目的】防災ヘリ、ドクターヘリの整備が遅れている奄美地域にある喜界島では島外緊急搬送は全て沖縄県陸上自衛隊第101飛行隊に依存している。今回喜界島における島外搬送症例について検討した。【方法】平成22年1月1日より平成22年12月31日までの1年間に喜界島からの自衛隊機を利用した緊急搬送症例について調査を行った。【結果】自衛隊機を使用した島外搬送症例が18件であった。内訳は脳外科疾患:7例、心臓血管外科疾患:4例、消化器外科疾患:3例、循環器疾患:2例、消化器内科疾患:1例、産科疾患:1例であった。搬送先病院は鹿児島県立大島病院:8例、名瀬徳洲会病院:6例、沖縄県:4例。1例のみが到着時に心停止となり、救命できなかったが、17例に関しては転院先での治療を受ける事が可能であった。【考察】沖縄の天候不良のため、ヘリが到着が遅れる症例、搬送ができず救命できない症例もあった。【結語】喜界島では重症患者の島外搬送手段が沖縄の自衛隊ヘリしかない。鹿児島県でありながら、県の対応は遅れており、昨年は救命できなかった症例も経験した。離島搬送症例の現状と問題点を報告する。

O06-8 沖縄県離島からの航空機による長距離急患搬送60例の検討

<sup>1</sup>福岡市立こども病院, <sup>2</sup>沖縄県立八重山病院  
高橋宗康<sup>1</sup>, 紙尾 均<sup>2</sup>, 与那覇博康<sup>2</sup>

【目的】 沖縄県離島からの航空機による長距離急患搬送の現状と問題点を検討した。【方法】 2009年4月1日～2011年2月28日までの2年間に、沖縄県立八重山病院(石垣島)から沖縄本島・宮古島への急患搬送を実施した60例を、診療録より後方視的に検討した。【結果】 平均年齢62.3歳(0～89歳), 男性29例:女性31例, 月別搬送件数は12月と1月に多い傾向であった。八重山諸島の離島診療所から石垣島へ急患搬送された症例をさらに沖縄本島へ搬送した症例が5例あった。疾病内容は、石垣島に緊急冠動脈カテーテル治療(PCI)を行える循環器内科医と心臓血管外科チームが不在なため、急性冠症候群30例や急性大動脈解離10例といった循環器疾患が53例と全体の9割を占めた。当院と搬送先病院における診断一致率は92%であった。搬送理由は、PCI目的が33例、手術目的が16例であった。搬送先で緊急処置(手術を含む)が実施された症例は53例であった。搬送途中に急変し予後不良な転帰となった症例が1例あった。搬送先平均入院日数は29日で、39例が搬送先での治療施行後、当院において継続加療となったが、8件が搬送先病院で死亡した。【考察】 搬送症例における診断一致率、緊急処置実施率より、当院における長距離急患搬送の適応判断は適正であったと考えられた。沖縄本島への搬送には、石垣島は沖縄本島と400kmの距離を自衛隊航空機が本島から飛来するため、搬送時間は約4時間を要し、緊急治療の機を失する危険性を常に有している。搬送が長距離長時間におよび、ただでさえ少ない離島の医師が添乗要員として取られるため、マンパワーの充実が望まれる。さらに石垣島から直ちに離陸可能とすべく、急患搬送用の航空機の石垣島空港への配備が望まれる。

O07-2 「機能再建型外傷センター」における四肢外傷治療の現状

<sup>1</sup>札幌徳州会病院整形外科外傷センター, <sup>2</sup>札幌東徳州会病院外傷センター  
土田芳彦<sup>1</sup>, 倉田佳明<sup>2</sup>, 工藤雅響<sup>2</sup>, 土反唯衣<sup>2</sup>, 辻 英樹<sup>2</sup>, 松田知倫<sup>2</sup>, 佐藤和生<sup>1</sup>

【目的】 外傷センターの存在しない日本において、多発外傷は「救命」の観点から、また重度四肢外傷は損傷の複雑さより一般病院(整形外科)へ搬送されるよりも三次救急病院へ搬送されることが多い。また手指切断、寛骨臼骨折、脊椎骨折、小児外傷なども、その特殊性から三次病院が選定される傾向にある。しかしこれらの症例は、治療計画の複雑さと同時修復の必要性、機能再建の重要性から外傷専門治療施設での加療が望まれる。我々は平成20年4月から機能再建型外傷センターを設立し重度四肢外傷のみならず整形外科外傷全般を積極的に受け入れ、急性期治療から再建手術・リハビリテーションまで治療を行ってきた。今回我々は当外傷センターに搬送された症例の内容を調査し、三次救急病院搬送症例をどの程度補完できているかについて検討する。【対象と方法】 平成20年4月から平成23年3月までに札幌東徳州会病院外傷センターにて入院加療を行った症例は3367例であった。同症例を対象として全傷病内容および三次救急病院搬送適応症例について調査する。【結果と考察】 傷病内容の内訳は以下の通りであった(重複あり)。多発外傷(ISS 20以上)44例, 多発骨折104例, 重度四肢外傷(四肢切断, 四肢挫滅, 四肢重度開放骨折など)76例, 手指切断166例, 骨盤骨折66例, 寛骨臼骨折28例, 脊椎骨折(圧迫骨折以外)41例, 小児外傷166例であった。また搬入経路は札幌を中心に全道各地に及んでいた。エジンバラのデータなどから、重度四肢外傷は10万人あたり3.5人程度発生していると考えられ、北海道550万人では190人発生していると予想されるが、我々の施設での治療は年間25例と少なく、今後さらに多くの患者へ対応するためには外傷センターの拡充が必要となる。

O07-1 山間部の僻地病院にて初期蘇生を行ったのち三次救急病院に転院搬送した胸部外傷の一例

<sup>1</sup>名古屋第二赤十字病院救急部, <sup>2</sup>東栄町国民保険東栄病院  
福田 徹<sup>1</sup>, 竹上靖彦<sup>2</sup>, 稲田眞治<sup>1</sup>, 川浪匡史<sup>1</sup>, 神原淳一<sup>1</sup>, 花木奈央<sup>1</sup>, 塚川敏行<sup>1</sup>

【症例】 80歳の男性。主訴は右肩痛。山で木を切っているときに、切った木の下敷きになり受傷。独歩で直近の病院の整形外科外来を受診した。来院時のバイタルサインはGCS E4V5M6, 血圧113/68mmHg, 脈拍数79/分, SpO<sub>2</sub> 95%。胸部レントゲン, 胸部CTにて両側多発肋骨骨折, 右気胸, 両側血胸, 右鎖骨骨折を認めた。救急室に移動し処置を開始した時点で血圧100/60mmHg, HR 110/分, RR 24/分, SpO<sub>2</sub> 95% (O<sub>2</sub> 10L投与下)と呼吸不全・ショックとなり、大量輸液, 右胸腔ドレナージを行った。同時に三次救急病院に連絡し、転院の受け入れ確認を行った。大量輸液, 胸郭外固定を行いながら、90分かけて三次救急病院へ搬送。根本治療を行い、後遺症なく退院となった。本症例は、三次救急病院の救急部に所属する演者が派遣医として僻地病院に勤務している期間に発生した症例であり、初期蘇生と救急車への同乗を行っている。外傷診療においては直近の医療機関にて初期蘇生を行ったのち、根本治療のできる医療機関への搬送を行うべきであり、僻地医療に従事する医師にも外傷初期診療を行うことが望まれる。本事例を通じ、僻地医療に従事する医師にとっても外傷初期診療コースへの参加は意義のあることだと考えられたので報告する。

O07-3 大学病院救急不応需に対するER型救急医療体制導入のインパクト

<sup>1</sup>京都府立医科大学大学院医学研究科救急・災害医療システム学, <sup>2</sup>京都府立与謝の海病院救急科, <sup>3</sup>京都府立医科大学法医学教室  
太田 凡<sup>1</sup>, 山畑佳篤<sup>1</sup>, 安 炳文<sup>1</sup>, 隅田靖之<sup>2</sup>, 宮森大輔<sup>3</sup>, 松山 匡<sup>1</sup>

【目的】 救急診療不応需の多かった大学附属病院において、ER型救急医療部設立による不応需改善の効果を検証する。【方法】 京都府立医科大学附属病院における救急診療数、救急診療不応需数、ER型救急診療の開始前後で比較する。【結果1】 ER型救急診療を導入する直前の救急受診総数は、一年間(2009年11月～2010年10月)で14575件であった。一方、この期間の不応需件数は、救急車取容依頼、受診相談を合わせて2732件であった。そのうち救急車取容依頼の不応需は309件で、初診患者の不応需は2604件であった。一日平均の不応需は、日勤帯2.45件、夜間帯(準夜+深夜)5.04件であった。不応需の理由は、手術中249件(9.6%)、満床176件(176件)、夜間休日診療所受診指示731件(28.1%)、重症対応中131件(5.0%)、病棟業務中339件(13.0%)、初診不可495件(19.0%)、その他483件(18.5%)であった。【結果2】 ER型救急診療体制の一部導入が開始された2010年11月より2011年4月までの間、救急医療部によるER型診療が行われている間の救急診療件数は、夜間帯一日平均で20.6件から38.6件に増加、うち救急車受け入れ件数は2.3件から16.4件に増加した。一方、一日平均の不応需は、日勤帯0.25件、夜間帯(準夜+深夜)0.21件と、それぞれ前年の10.0%、4.2%まで著明に減少した。【結語・考察】 入院診療が必ずしも確約されていない大学附属病院であっても、ER型救急診療の導入により救急診療件数が2倍以上に増加し不応需は10分の1以下に減少した。重症度や専門診療科を特定せずに救急診療を開始する意識、自施設で入院が困難であっても必要があれば他施設に入院診療を依頼する方針で救急診療を担う意識が、こうした変化に結びついたものと考えられる。

O07-4 八尾市における救急搬送数再増加の要因

<sup>1</sup>八尾徳洲会総合病院救急総合診療部  
岩井敦志<sup>1</sup>, 志内隼人<sup>1</sup>

【背景】平成22年の救急搬送数は全国的レベルで増加したが、八尾市においても平成17年以降減少傾向にあった救急搬送数が平成21年の12,378人から平成22年には13,154人へと再び増加に転じた。【目的】八尾市における救急搬送数再増加の要因を分析すること。【対象及び方法】平成17年から22年の6年間に八尾市消防本部管内で救急搬送された患者を対象とした。年次ごとの搬送数の推移を、病態別・重症度別・年齢層別に検討した。【結果】病態別では急病・一般負傷がそれぞれ増加の73.0%・24.7%を占め、重症度別では軽症・中等症がそれぞれ77.8%・20.6%を占めていた。年齢層別では成人・高齢者がそれぞれ42.4%・84.9%を占めていた。急病のうち脳疾患系で高齢者の中等症が、心疾患系では高齢者と成人の軽症が、消化器系では高齢者の軽症が、呼吸器系では高齢者の中等症が増加していた。一般負傷では成人と高齢者の軽症と中等症が増加していた。【考察および結語】昨年の検討では、成人の急病における軽症例が減少したことが、平成17年以降にみられた搬送数減少の大きな要因であった。今回の検討では、その成人の軽症例が再び増加に転じたことに加えて、以前からその傾向にあった、高齢者全体の搬送数が増加し続けていることとその中等症が増加していることが再増加の要因であった。今後の高齢社会において、独居や老老介護などさまざまな問題を抱える高齢者が、付き添いや交通手段などで不自由なく医療機関を受診したり、継続的な通院治療を含めた医療・介護サービスを受けたりすることができるよう福祉・介護・医療における包括的な構造改革を行うことが必要であると思われる。

O07-6 岐阜大学医学部附属病院高度救命救急センターでの周産期救急医療の実態

<sup>1</sup>岐阜大学医学部附属病院高度救命救急センター  
中野通代<sup>1</sup>, 白井邦博<sup>1</sup>, 山田法顕<sup>1</sup>, 名知 祥<sup>1</sup>, 土井智章<sup>1</sup>, 加藤久晶<sup>1</sup>, 長屋聡一郎<sup>1</sup>, 吉田隆浩<sup>1</sup>, 吉田省造<sup>1</sup>, 豊田 泉<sup>1</sup>, 小倉真治<sup>1</sup>

当院高度救命救急センターでは、周産期医療、特に母体に対する救急医療体制を構築している。今回、2006年4月から2011年4月までに当センターに入室した産科救急症例70名について、その実態を把握するとともに、救急医としてのかかわり方を検討する。ほとんどの症例が他の周産期医療機関からの転院搬送であり、救急医は初期治療から携わっている。このことからより早く全身状態の安定化を図ることができ、産科医と共に迅速な診断と重症度把握が行えている。当院への搬送の理由としては、8割以上が弛緩出血など出血性疾患によるものであり、そのうちの70%は来院時にショック状態であった。このような症例に対しては、救急医が中心となって放射線科医との連携をとり、経カテーテルの動脈塞栓術による止血で好成績を得、子宮摘出術を行うに至った症例はない。また、HELLP症候群や重症急性膵炎、脳梗塞、敗血症、肺梗塞や周産期心筋症など集学的治療が必要となる重症患者の転院搬送もあり、産科医のみならず、センターに所属する循環器内科医、脳外科医らの協力を得ながら、救急医が中心となって入院後の急性期の全身管理も行っており、全ての症例が一般病棟を経由して退院又は軽快転院の経過をたどっている。このように我々の施設は、周産期救急医療の中で主に母体の救命という重要な役割を担っており、救急医が初期治療から集中治療まで系統的に関与することで、重症患者の救命率を向上させていると考えられた。

O07-5 市立病院産婦人科統合運用による広域母子医療センター化に伴う地域の産婦人科救急搬送の変化

<sup>1</sup>りんくう総合医療センター産婦人科(泉州広域母子医療センター), <sup>2</sup>大阪府立泉州救命救急センター  
福井 温<sup>1</sup>, 松岡哲也<sup>2</sup>

【目的】産婦人科医減少対策として2008年4月から周辺7市町の協力のもと、隣接2市の市立病院産婦人科(以下両院)をNICU, 救命救急センターを併設した「周産期センター」と「婦人科医療センター」(以下両センター)に統合した。この改革による地域の産婦人科救急搬送の変化を消防本部救急活動記録から評価した。【方法】両センターが主に対応している大阪府泉南地域6消防本部の救急活動記録を閲覧し、最終診断科が産婦人科であった例を抽出した。統合前1年8ヶ月間(2006年8月-2008年3月)の両院と、統合後1年8ヶ月間(2008年8月-2010年3月)の両センターが受け入れた疾患別症例数を比較した。なお、2008年4月-7月はNICU改装により受け入れを制限しており準備期間として除外した。また統合前後ともに両院・両センター間搬送例は除外した。【成績】産婦人科救急搬送総数は統合前526例・統合後514例であった。両院・両センターが受け入れた症例は統合前215例(40.9%)に対し、統合後283例(55.1%)に増加した。産科救急(切迫早産、前期破水、産褥異常など)は統合前94例・統合後133例あり、このうち他施設からの母体搬送受け入れは統合前26例から統合後75例に大幅に増加した。また婦人科救急(子宮外妊娠、卵巣嚢腫捻転、月経痛など)は統合前121例・統合後150例であった。消防本部区域外の病院へ搬送した症例は統合前205例(39.0%)であったが、統合後132例(25.7%)に減少した。重症(意識障害、ショック、外傷)のため併設の大阪府立泉州救命救急センターに搬送され、当院から産婦人科医が向いて手術を施行した例は1例から5例に増加した。【結語】統合により産婦人科医2名(うち1名専門医)が常時当直し、隣接の救命救急センターとも連携することにより産科母体搬送受け入れ症例数が大幅に増加しており、安全な産婦人科救急医療体制の充実につながった。

O07-7 メディカルコントロール体制整備を目的とした小児救急搬送傷病者データベースの構築とその課題

<sup>1</sup>北九州市立八幡病院小児救急センター, <sup>2</sup>北九州市立八幡病院救命救急センター  
松島卓哉<sup>1</sup>, 神岡淳司<sup>1</sup>, 石原唯史<sup>1</sup>, 井本成昭<sup>1</sup>, 福政宏司<sup>1</sup>, 伊藤重彦<sup>2</sup>, 市川光太郎<sup>1</sup>

【緒言】本邦におけるメディカルコントロール(以下MC)は救急救命士を含む救急隊による医行為などの質の保証を目的に始まった制度である。しかしMCへの小児科医の関与は低く、小児の傷病者の予後改善を念頭に置いたデータ収集とその分析結果に基づいた効果的なMC体制の構築は、今後残された大きな課題である。今回我々は、院内の小児救急搬送傷病者データベースの構築により、明らかにされた小児搬送の課題抽出を試みた。【方法】2011年4月以降に救急搬送された小児を対象に、救急活動記録票および診療録をもとに検討を行った。院内LANを用いた入力システムで、データベース用ソフトFilemaker serverを利用し、傷病者の基礎データ(年齢・臨床診断・緊急度)ならびに病院前・搬送後の経過、搬送に関わる問題点を小児救急総合医が入力。また救急隊および通信司令担当部署へ、上記基礎データとともに最終診断名と臨床経過、搬送にかかわる問題点を記載したシートを、傷病者ごとに情報提供を行った。【結語】構築されたデータベースの有効利用により、検証医としての小児救急総合医の自覚を促し、救急隊や通信司令との間の信頼関係をより深めることができるものと予測される。今後、傷病者の予後改善を最大の目標として、予後に影響する因子解析による小児の救急搬送後に潜在する多くの課題を抽出し、効果的なMC体制整備に繋げる方針である。

## O07-8 共通認識による交渉時間の短縮化：ホットラインにおける東京ルール前後比較

<sup>1</sup>産業技術総合研究所サービス工学センター, <sup>2</sup>東京医科大学救急医学講座, <sup>3</sup>埼玉大学教養学部, <sup>4</sup>東京医科大学病院看護部  
黒嶋智美<sup>1</sup>, 川島理恵<sup>2,3</sup>, 太田祥一<sup>2</sup>, 織田 順<sup>2</sup>, 三島史朗<sup>2</sup>, 川原千香子<sup>4</sup>, 大西正輝<sup>1</sup>, 依田育士<sup>1</sup>, 行岡哲男<sup>2</sup>

【背景・目的】効率的な病院前救急体制構築のために、2010年7月より「東京ルール」が導入された。地域救急医療センターを設置し、トリアージを行うことで、より迅速な傷病者の搬送先決定を目的としている。本研究では、東京ルール導入前後で、ホットラインにおける会話構造に明確な変化が見られたかどうかを明らかにし、よりの確な搬送手順に資する資料確保を目指す。【対象・方法】録音したホットライン会話を、傷病者受け入れ依頼開始時から、交渉終了時までの会話の連鎖構造により文節化し、2010年5月から10月までの毎月の経過時間平均を算出し、東京ルール前後で差が見られるかを考察する。【結果・考察】東京ルール前後の比較により、全体的な会話構造における時間的な短縮傾向がみられた。これは、依頼行為の会話構造自体が比較的単純化したためである。東京ルール導入前では、ホットライン会話において依頼行為を複雑化させていた病院側と消防側が必要としている傷病者に関する質的な情報量の差がみられたが(川島他, 2010)、東京ルール導入による共通認識の確立によって、交渉のあり方が改善されたと考えられる。本研究は東京消防庁のご協力により、多視点化により共有する医療の実現に向けた研究(JST委託研究)の一部として行なわれた。

## O08-1 当院における心肺停止症例に対する経皮的肺補助装置(percutaneous cardiopulmonary support: PCPS)開始基準作成に向けての検討

<sup>1</sup>国立病院機構東京医療センター救命救急センター, <sup>2</sup>国立病院機構東京医療センター循環器科  
妹尾聡美<sup>1</sup>, 荒川立郎<sup>1</sup>, 太田 慧<sup>1</sup>, 森田恭成<sup>1</sup>, 高橋 生<sup>1</sup>, 吉田拓生<sup>1</sup>, 鈴木 亮<sup>1</sup>, 森 朋有<sup>1</sup>, 坂本宗久<sup>2</sup>, 樺山幸彦<sup>2</sup>, 菊野隆明<sup>1</sup>

近年、救急領域におけるPCPSは循環呼吸不全に対してだけではなく心肺停止症例に対しての積極的な蘇生のために導入されている。PCPS研究会で1999年～2005年におけるPCPSの使用状況を報告されおり、その中で救急領域におけるPCPS使用率が増加傾向にあることが報告されている。心肺停止症例に対してのPCPS導入は全体の66%の施設にのぼり心肺停止症例に対して積極的にPCPSを導入する傾向にあることがわかった。しかしながら、心肺停止症例におけるPCPS開始基準を作成している救命救急センターは全国で約15%というのが現状である。当院ではPCPSは各科所有であり循環器科と心臓血管外科が1台ずつ所有しているが、救命救急センターは所有していない。また開始基準がないため導入が必要と判断した場合には、救命センターと循環器科の医師が協議し、両者合意によってPCPSを開始している。当院において、2007年4月～2011年3月の過去4年間の院外心肺停止症例は1149例であり、そのうちPCPS導入例は24症例であった。この24症例のうち生存例は4例、死亡例が20例であり、覚知からPCPS挿入までの時間や自己心拍までの平均時間が、生存例ではそれぞれ69.4分、90.2分と死亡例の100分、125分と比較すると生存例の方が短いことが確認された。それでも当院での院外心肺停止症例のPCPS導入例での蘇生率は16.6%とPCPS研究会から報告の25%と比較すると低く、年々PCPS導入が増加傾向に当院でも蘇生率の改善をはかりたいところである。今回我々は、院外心肺停止症例の蘇生率改善を目指し、witness・bystanderの有無、心肺停止時の波形、PCPS導入までの時間など当院でのPCPS導入基準案作成を視野にいれ、調査・検討し、その検討結果をもとに、循環器科とも協議し心肺停止症例に対する当院のPCPS導入基準案を提示する。

## O07-9 地域メディカルコントロールにおける病院前情報の電子化によるシステム構築

<sup>1</sup>獨協医科大学病院救急医学講座  
大森達人<sup>1</sup>, 松久久雄<sup>1</sup>, 和氣晃司<sup>1</sup>, 岩田健司<sup>1</sup>, 小野一之<sup>1</sup>

【目的】地域メディカルコントロールでの事後検証は、プレホスピタルケアを実施した救急隊員にフィードバックすることで救急隊員の質の向上を目的とするものである。そのため救急活動内容の概要を記録し保存しておくことは非常に重要なため、記録を電子化することで利便性を図った。【方法】当院救命救急センターに救急車で患者搬送を行った救急隊員に入力をお願いした。以前には患者搬送時来院した救急隊に当院で用意した所定の用紙に概要を手書きで記入してもらっていたが、2009年3月よりPC上で所定のフォーマットに従い入力してもらう形式とした。入力は来院直後に即時行ってもらうこととした。また、当院での転帰等について同一画面で確認可能なように入力項目を設け、後日入力を行った。【結果】2009年4月1日から2011年3月31日までに当院救命救急センターへ搬送された患者は1909名で、2次救急対応として当院時間外救急部へ救急車にて搬送された患者数を加えた当院救急車搬送総数8141名の23.4%にあたる記録を得られた。データが電子化されていることで、バックアップによるデータ保全、後日の検索等について利便性を図ることが出来た。【考察】問題点としては、救急隊員に搬送後即時に入力してもらう必要があるため救急隊の負担が大きいこと、項目によって状況が把握しにくいこと、データのセキュリティ確保などが挙げられた。また、当データベースは当院内に構築しているため、救急隊員へ容易にフィードバック出来ないことも課題である。入力項目内容については現在見直しを行っており、2011年度内にバージョンアップする予定である。当院では事後検証を院内施設にて行っておりこの記録を利用していることから、今後より質の高い検証を行っていく上でシステム化していく予定である。

## O08-2 当院で施行したPCPS症例の検討

<sup>1</sup>浦添総合病院救命救急センター  
八木正晴<sup>1</sup>, 岩永 航<sup>1</sup>, 上原正弘<sup>1</sup>, 小谷総司<sup>1</sup>, 丸山和典<sup>1</sup>, 山田絵美理<sup>1</sup>, 近藤章之<sup>1</sup>, 福井英人<sup>1</sup>, 田村有人<sup>1</sup>, 野崎浩司<sup>1</sup>

【背景】浦添総合病院が救命救急センターになって5年が経過した。センター開設以来当院で施行したPCPS症例についてその内容を検討した。【目的】過去5年間に当院で施行したPCPS症例について検討し、文献的考察も加え今後の当院でのPCPSの適応や開始プロトコルの作成の根拠とする。【対象】2007年から2011年3月までの5年間に当院で施行したPCPS症例74例を対象とした。【方法】74症例のうち、特に心肺停止群について診断名、心停止時間、転帰などからPCPS開始の判断が適切であったか文献的考察を加えて考察する。【結果】院外心肺停止57例、院内心肺停止3例、急性心筋梗塞12例、急性呼吸窮迫症候群1例、敗血症性ショック1例であった。心肺停止の原因では、急性冠症候群35例、大動脈解離2例、肺血栓塞栓症3例、その他20例であった。転帰は、心肺停止群では社会復帰は2例、日常生活復帰は8例、重度後遺症4例、植物状態3例、死亡43例であり、院外心肺停止にPCPSを施行し社会復帰した症例は約3%であった。【考察】当院では、目撃あり、心室細動症例の心肺停止に対してPCPSを施行してCPRを行ってきた。その結果は社会復帰率は3%と残念な結果であった。また1例のみではあったが、敗血症性ショックに対してPCPSを行った。不幸な結果に終わってしまったが、敗血症性ショックにPCPSを導入する施設も増えてきており今後適応を考慮すべき疾患である可能性が示唆された。

## O08-3 経皮的心肺補助を用いた心肺蘇生における補助循環からの離脱についての検討

<sup>1</sup>広島市立安佐市民病院循環器内科, <sup>2</sup>広島市立安佐市民病院集中治療部, <sup>3</sup>広島市立広島市民病院循環器内科  
 香川英介<sup>1</sup>, 土手慶五<sup>1</sup>, 加藤雅也<sup>1</sup>, 佐々木正太<sup>1</sup>, 中野良規<sup>1</sup>, 板倉希帆<sup>1</sup>, 落海祐介<sup>1</sup>, 瀧口 侑<sup>1</sup>, 世良昭彦<sup>2</sup>, 井上一郎<sup>3</sup>, 河越卓司<sup>3</sup>

【背景】経皮的な心肺補助 (PCPS) を用いた心肺蘇生 (ECPR) は限られた患者に有用である可能性がある。ECPR 施行後、神経学的後遺症を認めないが、PCPS から離脱できない患者も認める。【目的】ECPR における、PCPS からの離脱について検討した。【方法】2市中病院で2004年1月から2011年3月まで、ECPRの施行された患者を対象とした。PCPSから離脱に成功した群 (Weaning group) とそうでない群 (Non-weaning group) の2群に分け、患者背景ほかについて単変量解析を行った。P<0.05を統計学的有意とした。単変量解析で有意であった因子をlogistic regressionを用いてPCPSからの離脱の予後因子について検討した。【結果】Weaning group (N=56) はNon-weaning group (N=68) と比較し、年齢 (60歳 vs. 65歳, P=0.11)、性別 (男性71% vs. 71%, P=0.92)、急性冠症候群の割合 (61% vs. 53%, P=0.39) で差を認めなかった。Weaning groupで心停止から心肺蘇生の開始までの時間が短く (0.5分 vs. 1.0分, P=0.01)、心停止からPCPSの開始までの時間が短く (35分 vs. 62分, P<0.001)、PCPSの開始前の一時的自己心拍が再開しているものが多く (59% vs. 26%, P<0.001)、大動脈バルーンパンピングの使用が多く (82% vs. 62%, P=0.01)、院外心肺停止が少なく (30% vs. 60%, P=0.001)、by-stander CPRの施行率が高く (89% vs. 75%, P=0.04)、動脈血液pHが高く (7.19 vs. 7.07, P=0.02)、血清K値が低値であった (4.2 vs. 5.1 mEq/L, P<0.001)。多変量解析から、年齢、PCPS開始前の一時的自己心拍再開のないこと、院外心肺停止、血清K値が独立した予後不良因子であった。【結語】ECPRにおいて神経学的後遺症が少ない患者では、高齢、一時的自己心拍再開のないもの、院外心肺停止、血清Kが高値な者は、早期にventricular assist deviceに移行するのがよい可能性が示唆された。

## O08-5 院外心停止患者におけるPCPS導入後の血液ガス分析の有用性

<sup>1</sup>駿河台日本大学病院救急科, <sup>2</sup>駿河台日本大学病院循環器科, <sup>3</sup>駿河台日本大学病院脳神経外科, <sup>4</sup>駿河台日本大学病院臨床工学技士室  
 廣瀬晴美<sup>1,2</sup>, 菊島公夫<sup>1,2</sup>, 渡辺和宏<sup>1,2</sup>, 三木隆弘<sup>4</sup>, 江口友英<sup>4</sup>, 吉野篤緒<sup>1,3</sup>, 長尾 建<sup>2</sup>

【目的】PCPS併用E-CPRにおいて、PCPS管理の基準は確立されていない。我々は、PCPSを導入した院外心臓性心肺停止患者の入院時の静脈血PHがPH6.8未満の症例については救命困難であると報告してきた。そこで、PH6.8以上の症例に対して、PCPS導入後の血液ガス分析が予後規定因子として有用か否かを検討した。【方法】対象は、2008年11月から2010年11月までにPCPSが導入された院外心停止症例。PCPS導入直後のPH6.8以上の症例について、その後 (30分後、1~6時間後) の血液ガス分析 (静脈血) を検討項目とし、その後の生命予後について比較検討した。【結果】生存退院5例、死亡退院6例であった。両群間で原因疾患に差は無く、急性冠症候群が60~70%を占めた。PCPS導入時の静脈血PHは両群間で有意差は認めず、その後の静脈血血液ガス分析の時系列経過において、導入後180分のHCO<sub>3</sub><sup>-</sup>にて生存退院群で有意に高値を示した (21.2 vs 15.7 P=0.0321)。【結語】PCPSを導入した院外心臓性心肺停止患者について、導入後180分以内に静脈血ガス分析におけるHCO<sub>3</sub><sup>-</sup>を積極的に補正することが、その後の予後規定因子として有用ではないかと考えた。

## O08-4 当院におけるECPR症例の心機能予後についての検討

<sup>1</sup>聖路加国際病院救命救急センター, <sup>2</sup>聖ルカ・ライフサイエンス研究所  
 本間洋輔<sup>1</sup>, 田中太郎<sup>1</sup>, 三上 哲<sup>1</sup>, 高林 健<sup>1</sup>, 佐久間麻里<sup>1</sup>, 望月俊明<sup>1</sup>, 大谷典生<sup>1</sup>, 青木光広<sup>1</sup>, 大出幸子<sup>2</sup>, 石松伸一<sup>1</sup>

【はじめに】今回、当院においてECPRを行なった症例において中核予後と集中治療からの離脱を調査し、予後因子について検討した。【方法】2009年4月から2011年3月までの24ヶ月において、当院に院外心肺停止または蘇生後として搬送された症例でPCPSを挿入した患者を対象とした。カルテを後向きに検討し全体の予後を調査し、早期に人工呼吸器、カテコラミン、集中治療を離脱できた群と離脱困難群を比較し、それに関わる因子について統計学的に検討した。【結果】症例は全部で16例であった。男女比は男:女=15:1であり平均年齢は53.2歳であった。PCIは14例で施行され、その内11例で有意狭窄を認めた。全例で脳低温療法が導入されていた。6例が死亡退院であり、その内4例が2日以内の死亡であった。退院時CPCスコア2以上であったものは7例であった。退院時CPCで比較した場合、人工呼吸器離脱、カテコラミン、集中治療の早期離脱は関連がなかったが、AST, LDH, CKMBのピーク値と関連を認めた。人工呼吸器、カテコラミン、集中治療からの離脱期間で比較した場合、PCPS挿入期間が短い方がカテコラミン、人工呼吸からの早期離脱が可能であったが、集中治療離脱とは関連なかった。またカテコラミン離脱と脳低温療法施行までの時間、人工呼吸器離脱とPCI施行までの時間に関連を認めた。【考察】今後ECPRを施行する症例は増加していくと考えられる。その中で中核予後は期待できるものの心機能が悪くカテコラミンや呼吸器離脱困難な症例は増えてくると考えられる。今後そのような症例に対し、いかに早期に察知し、どのように集中治療を行っていくかが重要であると考えられた。

## O08-6 院外心停止例における脳蘇生予測~ ECPR・脳低温療法の新しい導入基準の可能性~

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院循環器内科  
 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 森田雅也<sup>1</sup>, 川田篤志<sup>1</sup>, 鶴岡 歩<sup>1</sup>, 黒住祐磨<sup>1</sup>, 柴田浩遠<sup>2</sup>, 山田憲明<sup>2</sup>, 夏川知輝<sup>1</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【背景】院外心停止例に対する社会復帰戦略のためには、post cardiac arrest intervention (PACAI) 導入を、来院後可及的速やかに判断すべきではあるが、PACAIは莫大な医療資源を必要とするため、複雑な背景を有することが多い高齢者の場合、特に導入判断に難渋することが多い。本邦は世界トップクラスの高齢化社会であり、この問題は社会問題となる可能性がある。そこで、我々は来院直後に、脳蘇生不良を予測できれば、導入判断の一助になる可能性があると考えた。【目的】心臓血管外科領域で活用されている近赤外線を用いた無侵襲脳局所酸素飽和度 (rSO<sub>2</sub>) が最低値である15%を示すことをN-value (No detectable cortical oxygen-value) と定義し、来院時にN-valueを呈する症例は脳蘇生が極めて困難と仮説を立てた。【方法】我々は院外心停止 (18歳以上、非外傷性) 131例に対して搬入直後にrSO<sub>2</sub>値を左右前額部で測定した。131例のうちrSO<sub>2</sub>値15%を示した33例 (平均年齢70.3歳 男20例) の脳蘇生を検討した。なお、来院時のrSO<sub>2</sub>値に関わらず、全例において標準的ACLSを施行し、従来通りのPACAI治療戦略を立てた。【結果】rSO<sub>2</sub>値測定時の自己心拍再開にかかわらずN-valueを示した33例の生存率は0%であった。なお31例が、48時間以内に死亡した。そして48時間以上生存した症例が2例あったが、1例が5日、他1例が88日生存したが植物状態であり、最終的に死亡した。【総括】今後、大規模試験でも、来院直後に、無侵襲かつ即座に計測できるrSO<sub>2</sub>値により、脳蘇生不良の予測が可能であることが検証できれば、rSO<sub>2</sub>はPACAIの導入判断の一助になる可能性がある。

**O09-1 地方病院における院外心肺停止蘇生例に対する軽度低体温療法**

<sup>1</sup>社会医療法人明和会

佐藤 誠<sup>1</sup>, 菊谷 祥<sup>1</sup>, 大内真吾<sup>1</sup>, 神垣佳幸<sup>1</sup>

【目的】多くの論文の中で院外心肺停止蘇生例に対する32-34℃の軽度低体温療法が神経学的予後を改善すると報告されている。しかしながら、地方病院のようにスタッフの少ない施設では、32℃以下の血行動態が不安定になり易い低体温療法を全対象者に行う事は困難である。【方法】蘇生直後に救急外来において4℃の生食を1.5L急速静注し、ICU入室後から冷水ブランケットで膀胱温35℃を目標に12-24時間体表冷却を行う方法が最も簡便と考えた。2008年4月から2011年3月までの間に当院に搬送された、初回心電図が心室細動であった院外心肺停止症例のうち、自己心拍再開後も意識障害が持続していた7症例に対して同方法で軽度低体温療法を施行した。【結果】7例のうち心肺停止が目撃されていたのは3例であった。Bystander CPRが行われていたのは4例であった。救急要請から救急隊到着までの平均時間は6分、救急隊到着から自己心拍再開(ROSC)までの平均時間は29分であった。1例が高次機能障害のため施設入所となった。その他の6例は神経学的後遺症なく独歩退院された。【総括】初回心電図が心室細動であった院外心肺停止蘇生例に対して、通常の低体温療法が困難な場合に、救急外来での冷蔵生食急速静注と35-36℃24時間の体表冷却のみでも、有効である可能性がある。

**O09-3 当院にて低体温療法を導入した心原性院外心停止31例の検討**

<sup>1</sup>佐賀大学医学部附属病院救命救急センター

岩村高志<sup>1</sup>, 八幡真由子<sup>1</sup>, 西村洋一<sup>1</sup>, 中島厚士<sup>1</sup>, 山下友子<sup>1</sup>, 古賀正和<sup>1</sup>, 関 克典<sup>1</sup>, 人見知洋<sup>1</sup>, 朽方規喜<sup>1</sup>, 阪本雄一郎<sup>1</sup>

【目的】当院で低体温療法を施行した心原性院外心停止症例において、社会復帰に必要な要因を検討する。【対象】2005年1月から2010年12月までの6年間に当院に搬送された院外心停止症例571例のうち心原性症例を対象とした。なお救急隊到着時にROSCが確認された症例など21例は除外した。【結果】心原性症例247例(43%)のうち31例(13%)に低体温療法を導入した。導入例の平均年齢は59歳、男性が26例(84%)で、社会復帰率は39%であった。PCPS導入例での社会復帰率は9.7%であった。社会復帰率を、目撃の有無・バイスタンダーCPR(但し救命士到着前のCPRとする)の有無・初期調律・来院時調律・119通報から到着までの時間・目撃から救命士によるCPRまでの時間・119通報からROSCまでの時間・目撃からROSCまでの時間・PCPS使用の有無の各項目ごとで比較した結果、バイスタンダーCPRあり例・来院時調律ROSC例・目撃から救命士によるCPRまで10分以内の例・目撃(119通報)からROSCまで20分以内の例・PCPS非施行例で予後が良い傾向にあった。統計学的有意差は、来院時調律がVF/VT/ROSC例でのみ認められた(asystole/PEA例と比較して)。OPALS studyによる院外心停止蘇生中止基準(目撃なし・バイスタンダーCPRなし・初期波形非VF/VT・来院時非ROSC)を満たさない5例では全例社会復帰した。目撃があってもバイスタンダーCPRがなされていない場合、予後不良だが、目撃がない症例でも他3項目が該当しない症例は、3例全例とも社会復帰した。【考察】当院で低体温療法を施行した心原性院外心停止症例の社会復帰率は39%であった。PCPS施行例は病態が重篤であるため社会復帰率が低いものと思われた。目撃がない症例でもバイスタンダーによるCPRを指導することが非常に重要であり、そのような症例では状況によっては、低体温療法を一考すべきと思われた。

**O09-2 低左心機能を伴う心原性心停止後症候群に対する軽微冷却脳低体温療法(35~36度)の安全性と有効性の検討**

<sup>1</sup>済生会横浜市東部病院救命救急センター

折田智彦<sup>1</sup>, 北野光秀<sup>1</sup>, 山崎元靖<sup>1</sup>, 笹尾健一郎<sup>1</sup>, 船曳知弘<sup>1</sup>, 清水正幸<sup>1</sup>, 松本松圭<sup>1</sup>, 豊田幸樹年<sup>1</sup>, 向井耕一<sup>1</sup>, 村川正明<sup>1</sup>, 廣江成欧<sup>1</sup>

【緒言】心停止後症候群(Post Cardiac Arrest Syndrome: PCAS)に対する軽度脳低体温療法(Mild Therapeutic Hypothermia: mild TH)はILCOR・AHAで推奨され多くの支持的報告もみられる。一方で、至適温度、時間、冷却法などは2010 AHA Guidelines for CPR and ECCでも未解決事項とされ今後の課題とされており、現ガイドラインを遵守した場合に臨床現場では低左心機能を伴うPCASへの脳低体温療法は循環管理に難渋することも少なくない。

【目的】低左心機能を伴う心原性心停止後症候群に対する軽微脳低体温療法(Slight TH)の有効性と安全性を検討する

【対象・方法】2007年7月~2011年3月に1卒倒目撃者あり。2心室細動の確認あり。3心原性を確定診断。43時間以内脳低体温導入。以上を満たす院外心肺停止症例の心蘇生成功症例連続35例を対象。34℃冷却の軽度脳低体温群(M群)と35~36度維持の軽微脳低体温群(S群)に分類。目標温度達成時間, 28日脳機能予後(cerebral performance categories: CPCで良好:CPC1+2, 不良:CPC3+4+5), 合併症発生率, 心係数低下率等を比較。

【結果】脳低体温療法導入前心係数はS群で有意に低く(M 2.7 vs. S 1.9, p=0.04), その他患者背景(NH3, Lactate, B.E.など), 初期治療背景に差異なし。目標温度達成時間はS群で有意に短く(M 5.1hr vs. S 0.7hr, p<0.01), 奏効率(28日脳機能予後)はS群で有意に高く(M 58% vs. S 50%, p=0.87), 合併症発生率は有意差なく, 心係数はM群で有意に低下(導入前→導入中 M 2.7→2.2, p=0.01, S 1.9→2.1, p=0.33)。

【結論】低左心機能を伴う心原性PCASへの脳低体温療法は軽微冷却でも遜色ない良好な脳機能予後が得られ, 目標温度達成は速やかに心係数の低下は有意に回避され, 有効かつ安全な脳低体温療法となりえる可能性がある。

**O09-4 心拍再開後の動脈血酸素分圧が脳低体温療法を施行した心肺停止蘇生後脳症患者の脳機能予後に与える影響に関する検討**

<sup>1</sup>大阪府立急性期・総合医療センター高度救命救急センター救急診療科

中本直樹<sup>1</sup>, 松田宏樹<sup>1</sup>, 和田大樹<sup>1</sup>, 木口雄之<sup>1</sup>, 北山淳一<sup>1</sup>, 奥田和功<sup>1</sup>, 久保範明<sup>1</sup>, 稲留直樹<sup>1</sup>, 中森 靖<sup>1</sup>, 藤見 聡<sup>1</sup>, 吉岡敏治<sup>1</sup>

【背景】AHAは「心肺蘇生と救急心血管治療のためのガイドライン2010」において、酸素飽和度のモニタリングに基づく吸気酸素濃度の調節の重要性について言及している。しかし、適切な吸入気酸素濃度については定まっておらず、また脳低体温療法を施行した症例での検討はほとんどない。【目的】動脈血酸素分圧が脳低体温療法を施行した心肺停止後蘇生患者の脳機能予後に与える影響について検討すること。【対象】2008年10月1日から2011年3月31日まで当施設へ心肺停止状態で搬送された678例のうち15歳以上で24時間以上生存し、脳低体温療法を施行しえた64症例。【方法】心拍再開後の最高動脈血酸素分圧がPaO<sub>2</sub><300mmHgである群をnormoxia群(N群), PaO<sub>2</sub>≥300mmHgである群をhyperoxia群(H群)に分類し、心肺停止1ヵ月後の脳機能予後と比較検討した。【結果】全症例64例(男:女=42:22, 67.0±11.8歳)のうちN群は30例(67.1±8.3歳), H群は34例(67.0±14.4歳)であった。入院1ヵ月後に意思疎通が可能となった(cerebral performance categories scaleで1~3)症例はN群が12/30例(40%), H群が6/34例(18%)であり、N群の方が脳機能予後良好であった(P<0.05)。一方1ヶ月生存率はN群が20/30例(67%), H群が25/34(74%)と有意差を認めなかった。【結論】心肺停止蘇生後脳症患者において、人工呼吸器等による高濃度酸素投与は患者の脳機能予後を悪化させる可能性が示唆された。

## O09-5 院外心肺停止例に対する脳低温療法の臨床成績と予後因子の検討

<sup>1</sup>佐賀県立病院救急部藤田 亮<sup>1</sup>, 甘利香織<sup>1</sup>, 松本 康<sup>1</sup>, 塚本伸章<sup>1</sup>, 小山 敬<sup>1</sup>, 藤田尚宏<sup>1</sup>

【背景】近年、Post Cardiac Arrest Syndrome (PCAS:心停止蘇生後症候群)への治療のひとつとして脳低温療法が推奨されている。【対象、方法】2008年1月から2010年12月までの間に当院救命センターへ搬送された心肺停止患者の内、蘇生に成功し、冷却細胞外液急速静注による導入、体表冷却法を用いた脳低温療法を施行した25例における生存および、神経学的予後に影響する因子について検討を行った。【結果、考察】25例の平均年齢は47.28歳、男性24例、女性1例であった。目撃ありが13例(52%)、By-Stander CPRは14例(56%)に施行されていた。原疾患は心原性が17例(68%)、非心原性が8例(32%)であり、初回心電図波形はVF:16例(64%)、PEA:7例(28%)、Asystole:2例(8%)であった。予後良好群(GR,MD)は15例(60%)であった。2002年New England Journal of Medicine誌において、ヨーロッパとオーストラリアで院外心肺停止に対する体表冷却法を用いた脳低温療法の有用性が発表された際の6ヶ月後の神経学的評価が予後良好であった症例はそれぞれ136例中75例(55%)、43例中21例(49%)であり、これらと比較してもほぼ同様の結果であった。年齢、心原性か否か、初回心電図波形により神経学的予後は左右される傾向にあったが、今後もBy-Stander CPRの普及や目標温度までの時間短縮によりさらなる成績の向上が期待される。

## O10-2 胸骨圧迫の目安である「胸の真ん中」は安全なのか？

<sup>1</sup>近畿大学医学部救急医学植嶋利文<sup>1</sup>, 太田育夫<sup>1</sup>, 松島知秀<sup>1</sup>, 中尾隆美<sup>1</sup>, 石川 久<sup>1</sup>, 濱口満英<sup>1</sup>, 丸山克之<sup>1</sup>, 村尾佳則<sup>1</sup>, 坂田育弘<sup>1</sup>, 中江晴彦<sup>1</sup>, 平出 敦<sup>1</sup>

【目的】昨年10月、新しいJRC(日本版)ガイドライン2010が発表され、新たな変更点が見られた。胸骨圧迫部位に関するガイドラインでの記載では、「その目安としては『胸の真ん中』とする。乳頭間線を胸骨圧迫の指標にすることは信頼性に欠ける。」と記された。そこで、「胸の真ん中」というイメージに「救助者側の個人差」が無いのか調査を行った。【方法】新しいガイドラインの発表直後の2010年11月に、臨床の知識がほとんど無い当大学医学部2学年93名を対象に質問票の形式で調査を行った。調査を行った時点では、大学における救急や蘇生に関する授業・実習などはまだ行っておらず、運転免許教習所や日赤などにおける蘇生講習の受講歴や蘇生に関する知識を調査した。この質問用紙の最後の項目に人体図を付して「胸の真ん中と言われてイメージする部分はどこか」という項目を入れ、図にその部位を記入してもらった。【結果】「胸の真ん中」として記載された位置が、胸骨圧迫部位として適切な位置(胸骨下半分)に位置すると考えられたのは62.4%であり、それよりも頭側の位置であったのは7.6%、それよりも足側の位置(剣状突起上や上腹部)を示していたのは28.0%であった。更に本報告において、蘇生講習の受講歴や蘇生に関する知識との関連についても報告を行う。【考察】「胸の真ん中」のイメージは個人差が大きく、信頼性に欠け、圧迫部位としては必ずしも安全ではないと考えられた。「胸の真ん中」という表現は、受講者にデモを見てもらいながら指導する場合には許容できるかもしれないが、口頭だけの指導(例えば、心肺停止の通報時の口頭指導)を行う際には、今回のガイドラインでは推奨されなくなった「乳頭間中点」を使用した方が、安全なのかもしれない。

## O10-1 AHAガイドライン2010におけるChest compression-firstと私が1995年に提唱した心肺蘇生法簡略化の提言

<sup>1</sup>松山心臓血管病院救急科笠置 康<sup>1</sup>, 笠置真知子<sup>1</sup>

【背景】第23回本学会において発表した、胸骨心臓マッサージのみによる心肺蘇生法は、その後AHAガイドライン2010において『Chest compression-first』と認められた。【目的】一般市民が行う心肺蘇生において、直ぐさま胸骨圧迫による連続心臓マッサージを行う事により、より多くの心肺蘇生を速やかに行えるように確立した。【方法】当院職員2人が電車出勤中、心肺停止患者が発生しCPRを2人で行ったが、朝食後でもあり、パイスタンダーが嘔吐する等困難を極めた。当時AHAガイドライン1986から1992では、気道確保、2回人工呼吸、頸動脈触知、その後救急車にて心臓マッサージを施行。日本はAHAガイドライン1992に準拠するもの、統一した心肺蘇生は無く、口対口人工呼吸と胸骨圧迫の手技は全て蘇生例に行われていた。ガイドライン2005で胸骨圧迫と人工呼吸の回数は15対2から30対2となり、ガイドライン2010では胸骨圧迫30回と胸骨圧迫の意義が重視され、人工呼吸は感染防御の為にマスク呼吸の人工呼吸デバイスが準備出来次第行う事となった。【結果】第23回本学会時、演者は心臓マッサージのみで5分間不完全な心肺蘇生が行われた後収容し、その後心拍再開が得られた症例を紹介し、心肺蘇生時にchest社製Microsoft HI-198肺機能測定器及びOhmeda社製4700 Oxicapによる呼気CO<sub>2</sub>曲線を用い、胸骨圧迫、心臓マッサージのみにても、1.8L/分の換気が得られる事について発表した。【考察】その後の研究でも、Chest compressionのみによる心肺蘇生における生存率の向上が得られている。【結語】演者が提唱した心肺蘇生法簡略化は、AHAガイドライン2010においても認められた事からも、成人ではまず胸骨圧迫ありきとの事で、早期の心肺蘇生への取り掛かりが可能となった。

## O10-3 病院内使用を目的とした自動心マッサージ器(AutoPulse™)導入の経験

<sup>1</sup>公立南丹病院救急部、<sup>2</sup>循環器内科計良夏哉<sup>1,2</sup>

【背景】当院は京都府中部に位置する南丹二次医療圏の基幹病院であるが、救命センターではなく、ドクターカー等も運用していない。長い渡り廊下により二つに隔てられた病棟があり、救急室から放射線検査室までの動線も長く、搬入された病院外心停止(以下OHCA)と病院内心停止(以下IHCA)に対する純粋な院内使用を目的に、新しい自動心マッサージ器(AutoPulse™以下AP)を導入した。【目的】病院内使用を目的としたAP導入後の使用状況と適用患者の予後を検討すること。【方法】複数回の使用説明会を行い、メンテナンス等についての取り決めを広報した後の2010年4月から使用を開始した。配備場所については、救急室、ICU、一般病棟のいずれへの持ち込みの利便も考慮した場所とした。また実際に使用するに否かについては責任医の判断に委ね、誰が器械を運ぶかについては決まりを設けなかった。【結果】2010年4月から2011年3月までの12ヶ月間に搬入されたOHCA57例のうち46例でAPが使用された。APが使用された46例のうち4例が入院したが、1か月生存は1例にとどまった。APが使用されなかった11例のうち2例が入院したが、1か月生存はなかった。また同期間のIHCAの31例に使用され、使用場所の内訳はICUが14例、一般病棟が15例、アンギオ室における使用開始は2例であった。【考察と結語】近年、自動心マッサージ器の病院前での導入事例は多数報告されているが、病院内での運用と効果についての報告は極めて少ない。その効果についてはエビデンスにこそ乏しいが、救急蘇生の新ガイドラインにおいても必ずしも否定されておらず、用手胸骨圧迫に対する予後が非劣性であれば、多くの使用上のメリットがあるものと考えられた。これから院内使用を目的とした導入を検討している施設の参考となるように、工夫やデメリットも含めて報告する。

## O10-4 院内心肺停止症例に対する当院におけるAED使用方法について

<sup>1</sup>社会医療法人岡本病院(財団)第二岡本総合病院救急部, <sup>2</sup>第二岡本総合病院外科, <sup>3</sup>第二岡本総合病院総合診療科, <sup>4</sup>第二岡本総合病院薬剤部  
岡崎裕二<sup>1</sup>, 細野俊介<sup>2</sup>, 二木元典<sup>1</sup>, 金 修一<sup>2</sup>, 長谷川雅昭<sup>3</sup>, 内山 清<sup>2</sup>, 松田知之<sup>1</sup>, 石田真子<sup>4</sup>, 瓦比呂子<sup>4</sup>, 徳山洋子<sup>4</sup>, 清水義博<sup>1,2</sup>

ICLS等に代表される講習会の普及やOSCEにおける学生に対する教育, また一般市民に対しても自動車免許取得時の講習になどで蘇生教育が盛んに行われている。その中で, 一般市民を含め, 誰にでも安全・迅速に除細動を行うことができるものとしてAEDが普及してきた。近年では, 病院, 公共施設のみならず, 個人的に購入するケースもある。一方で, 病院内においてモニター付き除細動器があれば, AEDよりも迅速に有効な除細動が行えると推奨されている。より早期の除細動がより早期の除細動が生存退院率を向上させていることは周知されている。しかし, 当院にはモニター付き除細動器を設置しているのは, 救急室, 手術室, ICU, CCUのみで, 通常一般病棟にはない。したがって, 迅速に早期の除細動を行うため, 各病棟単位でAEDを設置し, その利用を周知徹底させている。また, 院内における蘇生教育を積極的に推進しているが, 依然としてすべての医療従事者が心肺停止症例に対して十分に精通し実践可能である状況とは言い難い。たとえば, モニター付き除細動器がすぐに使える状況下にあっても, 一般市民にも使えるとされているAEDより迅速に適応するには, 依然不慣れな状況であると言わざるを得ない。そこで当院では, 初動時・BLSのみならず, ALSにおいても継続してAEDを用いている。そうすることで除細動の適応を見逃さず, かつAEDの心電図解析アナウンスが流れることによって, 2分ごとの波形チェックを逃さずにサイクルを回すことができる。当院と同様に, モニター付き除細動器が常に迅速には使用できない状況下にある施設, また日常蘇生に携わることの少ない医療従事者も多いであろうことを予測し, 新たなAEDの利用法として当院のケースを紹介させていただく。また, 今後のAEDのあり方についての考察も述べさせていただきたい。

## O11-1 CPA症例に対するアミオダロン注ボラス投与の体制の構築

<sup>1</sup>社会医療法人岡本病院(財団)第二岡本総合病院薬剤部, <sup>2</sup>社会医療法人岡本病院(財団)第二岡本総合病院救急部, <sup>3</sup>社会医療法人岡本病院(財団)第二岡本総合病院総合診療科  
瓦比呂子<sup>1</sup>, 石田真子<sup>1</sup>, 岡崎裕二<sup>2</sup>, 二木元典<sup>2</sup>, 長谷川雅昭<sup>3</sup>, 松田知之<sup>2</sup>, 徳山洋子<sup>1</sup>, 清水義弘<sup>2</sup>

【はじめに】AHAの心停止ガイドラインでは難治性VT/VFの場合, アミオダロンの300mgボラス投与が示されており, 循環器学会のガイドラインにも記載されている。しかし, アミオダロンのボラス投与は, 日本の添付文書の用法・用量には, 記載されていない。さらに, 薬剤分類的にも毒薬に分類され, 冷蔵庫保存を必要とすることから, 救急カートなどの配置にも適していない。これらのことから, 当院では2007年8月に院内採用となったが, 2010年7月までの3年間, CPA症例に使用されたケースは6症例にとどまっていた。今回, CPA症例において, アミオダロンのボラス投与がスムーズに実施できるよう体制作りを行ったので報告する。

【方法】当院では, CPR対応時, 必要薬剤を持って薬剤師もかけつけているため, 薬剤セットの中にアミオダロンを組み込み, CPR現場ですぐに準備できる体制をとった。また, 救急委員会を通し, 正副委員長会議で, CPR対応に限り, ボラス投与実施の承認を得た上で, 薬剤師や医師・看護師へ, その使用方法について情報提供を行った。

【結果】2010年8月から運用を開始し, 2011年3月までの8ヶ月間で, CPA症例に対しアミオダロンが投与された症例は9件であった。9症例すべて, ボラス投与で実施した。うち2症例は一旦脈触知可能となるも次第に低下, 最終転帰は9症例ともすべて死亡であった。

【考察】保険適応外の使用となるが, CPA症例での難治性VT/VFに対し, ガイドラインに則り, かつ, 院内で統一した治療が実施できる環境作りを行ったことは, 有意義であったと考えられる。アミオダロンの有用性については, まだ不明瞭であり, 今後の動向に注目し, 対応していかねばならない。

## O10-5 自動体外除細動器(AED)の致死性心室性不整脈に対する検出精度について～ノイズ検出精度を含んだ検討～

<sup>1</sup>大阪赤十字病院臨床工学科, <sup>2</sup>大阪赤十字病院不整脈科  
坂野好宣<sup>1</sup>, 牧田俊則<sup>2</sup>

【背景】日本では年間約5万人が心臓突然死により亡くなり, そのうち8割が心室性頻脈性不整脈によると考えられている。これらは電気ショックが唯一の治療手段であり, 少しでも早いショックを目的にAEDが広く設置されている。しかしショックが必要な致死性心室性不整脈に対するAEDの検出精度は必ずしも高いとはいえず, アメリカ心臓協会が推奨されているように心室細動(Vf)に対しては90%, 心室頻拍(VT)に対しては75%を越えていなければよいことになっている。また, AEDによる不整脈検出はノイズのないことが前提であるが, 実際AEDが使用される状況下では各種のノイズが発生し, その検出に影響する可能性がある。【目的】現在国内で汎用されているAEDの致死性心室性不整脈およびノイズに対する検出精度を検討する。【方法】日本光電社製QQ太郎(QQ)およびレールダル社製ハートシム(HS)を用いて, Vf, VT, Torsade de Pointes(TdP)の模擬波形に対し, AEDはショックが必要なリズムをどの程度正確に検出できるか検討した。AEDには日本光電製AED-9231(K), 日本メドトロニック社製LifePack500(M), フィリップス社製HeartStartFR2(P)を用いた。そのうえで, ノイズとしてパドルケーブルを引っ張りあるいはゆらし, 装着パドルを叩いたり圧迫して, その不整脈検出精度に対する影響を検討した。【結果】全ての機種においてQQのTdPは認識されず, PはHSのTdPも認識できなかった。PはQQのVTを認識できず, PおよびMはHSのVTが認識できなかった。Vfについては各社ともに微細なものから粗大ものまで認識できたが, 装着パドルを圧迫したり叩くことによりノイズと認識し, ショック不要の判定をする場合が認められた。【結語】AEDの単形性VTやTdPに対する検出精度は低く, 装着パドルに対する接触により判定に影響を与えることが確認できた。

## O11-2 日本人でのガイドライン2005による心肺蘇生におけるアミオダロン使用は難治性心室細動の心拍再開率を改善する

<sup>1</sup>三重大学医学部附属病院救命救急センター  
石倉 健<sup>1</sup>, 岩下義明<sup>1</sup>, 新堂晃大<sup>1</sup>, 山本章貴<sup>1</sup>, 大森教成<sup>1</sup>, 畑田 剛<sup>1</sup>, 藤岡正紀<sup>1</sup>, 武田多一<sup>1</sup>, 今井 寛<sup>1</sup>

【背景】難治性心室細動に対するアミオダロン使用は, ガイドライン2005において推奨されている。しかし, そのデータはガイドライン2000によるアメリカでの使用成績が元になっており, ガイドライン2005で日本人における使用効果はまだ不明である。【目的】ガイドライン2005における日本人でのアミオダロン使用効果を調査すること。【対象・方法】2008年1月1日から2010年4月30日までに三重大学医学部附属病院に搬送された院外心停止で心室細動を認めた症例を対象とした。初期波形, 除細動回数, アミオダロン使用の有無, 投与量, 心拍再開の有無, 心拍再開までの時間, 蘇生後の意識状態を評価した。【結果】初期波形が心室細動であった症例は31例であった。単回除細動の症例が12例, 複数回除細動が19例であった。心拍再開率は単回除細動10/12例, 複数回除細動10/19例であった。複数回除細動における心拍再開率のうち, アミオダロン使用は6/8例, アミオダロン不使用は4/11例であった。社会復帰率は単回除細動5/12例, 複数回除細動でアミオダロン使用は1/8例, 複数回除細動でアミオダロン不使用は1/11例であった。【考察】複数回除細動症例においてアミオダロンは心拍再開率を改善することが示唆された。社会復帰率についてはさらなる症例の蓄積が必要である。

**O11-3 当院における病院前救護での心室細動におけるアドレナリン投与の再検討。**

<sup>1</sup>足利赤十字病院救命救急センター  
小川理郎<sup>1</sup>

【背景と目的】2006年(平成18年)4月1日から病院前救護で心肺停止症例に対して救急救命士によるアドレナリン投与が可能となり5年が経過した。心肺停止の心電図波形のうち最も心拍再開率が期待できる心室細動(以下VF)で除細動後におけるアドレナリンの投与状況を再検討した。【対象と方法】昨年(H22年度)1年間で足利消防署の救急隊が当院救命救急センターに搬入した全VF症例で特定行為を実施した症例をretrospectiveに検討した。【結果】患者の年齢は39歳から89歳(平均70歳)。VF症例は18例。男性15人女性3人。そのうち初回波形がVFでAEDによる除細動の実施は16例であった。患者接触後に平均4分20秒で除細動が実施されていた。1例は救急救命士の同乗がなく、7例では薬剤認定救命士の同乗もみられなかった。早期搬送目的のためにアドレナリン投与は1例も実施されなかった。現発から病院着までは平均12分の時間を要し、心拍再開率は存在しなかった。病院到着後にアドレナリン投与後によって6例は心拍が再開した。【考察】病院到着までの12分間に早期のアドレナリン投与がなされれば、早期に心拍再開がなされたかもしれない。VFの除細動無効例で早期にアドレナリン投与が実施されなかったのは残念なことと考える。【結語】除細動施行後、速やかにアドレナリン投与ができる環境をプロトコルも含めて再構築する必要があると考えられた。

**O11-5 消防吏員のICLSコース受講率と全国ウツタインデータとの比較検討**

<sup>1</sup>大阪市立大学医学部附属病院救命救急センター、<sup>2</sup>近畿大学救急医学、<sup>3</sup>岐阜大学医学部附属病院高次救命治療センター、<sup>4</sup>ICLSコース企画運営委員会 田口博一<sup>1,4</sup>、國澤秀木<sup>2,4</sup>、平出 敦<sup>2,4</sup>、小倉真治<sup>3,4</sup>

【背景】【目的】ICLSコースには過去4年間で9万人以上の方が受講した。さらにさまざまな職種の方が受講しているのも特徴である。その中でも救急救命士の受講は看護師、医師に続いて3番目に多い。しかし、ICLSコースの受講が現場にいかなる影響を与えているのかを検討した報告はない。今回、われわれは消防吏員のICLSコース受講が現場でどのような効果を生んでいるかを検討した。【対象】【方法】ICLSコースに関するデータを用いて、消防吏員の受講率を都道府県別に明らかにした。また消防庁の全国ウツタインデータを用いて、救急隊員による除細動、気道確保、静脈路確保等の各処置の頻度および心拍再開率、1ヶ月生存率を都道府県別に明らかにした。両者の関係を解析した。なお消防吏員数は消防庁データを用いた。【結果】2006～2008年の各年には、受講率と除細動、気道確保、静脈路確保等の処置にともなう患者の転帰とは、関連がなかった。しかし、2009年には、受講率および累積受講率と、心拍再開率との間に正の相関を認め(P<0.01)、さらに1ヶ月生存率に関しても除細動、静脈路確保では有意に改善した(P<0.05)。累積受講率が消防吏員総数の10%を超えると相関を示すことが示唆された。受講率が10%以上になると気道確保を行なった場合は心拍再開率が約3.85%上昇した。【結語】当初は相関を認めなかった受講率と現場処置の効果であるが、累積受講率が上昇することにより、有意な効果が明らかとなった。継続的にICLSコースを普及させることが、現場の救命率の向上につながることを示唆された。

**O11-4 院内ウツタイン様式による突然の病院内心停止症例の検討**

<sup>1</sup>行岡医学研究会行岡病院麻酔・救急・集中治療科  
行岡秀和<sup>1</sup>

中規模2次救急病院における突然の病院内心停止と心肺蘇生の実状を把握する目的で、院内ウツタイン様式に準じた院内心肺蘇生事例報告書を作成し検討したので報告する。【対象と方法】本院は一般病棟237床(うちハイケアユニット8床)、回復期リハビリテーション病棟56床、療養病棟56床、計349床を有する。2009年3月～2011年3月の2年間に40例の病院内心停止が発生した(DNAR症例であっても突然発生した事例は含めた)。医師・看護師が協力して院内心肺蘇生事例報告書に記載し、心停止発生後3日以内に安全管理委員会に提出した。【結果】男性20名、女性20名、年齢75±16歳、発生場所はハイケアユニット14例、一般病棟16例、回復期リハビリテーション病棟3例、療養病棟3例、救急外来4例(来院時心停止症例は除く)であった。発生時間は平日32例(うち時間外13例)、休日7例、不明1例で、第一発見者は看護師がほとんどであった(33例)。心原性心停止15例(38%)、目撃あり31例(78%)であったが、目撃心原性心停止は11例(28%)と少なかった。VF/無脈性VT5例、PEAS5例、心静止22例、不明6例、記載なし2例であった。第一発見者による心臓マッサージ、人工呼吸は28例(70%)、23例(58%)に行われたが、除細動が施行されたのは3例(8%)のみであった。心拍再開は14例(35%)あったが、生存退院はわずか1例(3%)であった(目撃心原性心停止では心拍再開54%、1ヶ月生存27%)。DNARは5例で、2例に心肺蘇生が施行された。【結論】当院の病院内心停止患者は心原性心停止が少なく、生存退院はわずかであった。今後、病院外心停止と同様に病院内心停止症例の実状を明らかにすることが重要である

**O12-1 間歇的吸引器を用いた咽頭吸引の抜管後誤嚥防止に対する有効性の検討**

<sup>1</sup>藤田保健衛生大学麻酔・侵襲制御医学講座  
河田耕太郎<sup>1</sup>、中村智之<sup>1</sup>、湯本美穂<sup>1</sup>、山下千鶴<sup>1</sup>、柴田純平<sup>1</sup>、栗山直英<sup>1</sup>、原 嘉孝<sup>1</sup>、伊藤 舞<sup>1</sup>、森 志乃<sup>1</sup>、下村泰代<sup>1</sup>、西田 修<sup>1</sup>

【はじめに】抜管後の口腔咽頭分泌物排出不良は、再挿管のリスクを増大させ、予後の悪化につながる。われわれは、咽頭間歇吸引による口腔咽頭のドレナージュにより、良好な気道管理が行える可能性を報告してきた。2010年6月から2012年4月までの22ヶ月間に、抜管後の誤嚥防止に咽頭間歇吸引を行った22症例について検討した。【結果】年齢64.1±18.5歳(最年少4歳)、男16名/女5名。術後症例13例、非術後ARDS症例9例であった。鼻腔より咽頭に側孔付きの吸引管を留置し、OHMEDA社製インターミットtentサクシオンユニットを用い、吸引圧-12kPa、吸引約15秒、休止約8秒の条件で行った。開始は抜管後0.7日目であった。6例で再挿管が行われ、そのうち2例で誤嚥が原因であった。気管からの痰が多量であった3例でミニトラックが併用された。NPPV使用1例。粘膜発赤の合併症を2例で認めた。【考察】口腔咽頭分泌物多量、咽頭・喉頭機能の低下、喀出した痰が粘稠であり排出不良など、声門上の気道クリアランス低下が問題となる症例では、咽頭間歇吸引が有効である可能性があり、再挿管を回避できる可能性が示唆された。作動中は吸引音が口元より続くが、医療者による吸痰回数が減り、呼吸も楽になるため、むしろ安静を保つことができていた。ミニトラックやNPPVに併用することにより、より有効な気道管理を行える可能性があるが、再挿管のタイミングを逸しないように注意が必要である。実際の方法の紹介を含めて報告する。

## O12-2 ASV (Adaptive Servo Ventilator) で加療した急性心不全患者の予後は良好である

<sup>1</sup>市立砺波総合病院循環器科救急・集中治療部  
齊藤伸介<sup>1</sup>

【背景】ASV (Adaptive Servo Ventilator) は呼吸筋疲労の軽減や前負荷・後負荷の軽減を介し、うっ血を軽減すると報告されている。当院では慢性期の心不全増悪予防としての使用だけでなく、急性心不全の治療にも積極的にASVを装着している。今回我々は、人工呼吸を要した急性心不全患者の治療成績につき検討を行った。【対象と方法】2008年8月から2010年7月までの2年間、挿管+VentilatorあるいはASVで加療した急性心不全患者50例を対象とした(男性28例、女性22例、平均年齢76.4歳)。これら症例の年齢、性別、挿管+Ventilatorの有無、重症度評価としてのAPACHE II score、生死、の5項目につき多変量解析を行った。【結果】挿管+Ventilatorで加療した群: V群は23例(APACHE II score: 22.7)、ASVで加療した群: A群は27例(APACHE II score: 12.9)であった。基礎疾患は、虚血性心疾患25例、心筋細動11例、心筋症7例、弁膜症3例、高血圧性心疾患2例、先天性心疾患2例であった。V群の死亡はA群の死亡に比して有意に高く、オッズ比は19.4 (P=0.0169, 95%信頼区間: 1.7-220.9)であった。その他の項目で統計学的有意差は認めなかった。【結語】重症度評価としてのAPACHE II scoreに統計学的有意差を認めなかったが、ASVで加療した急性心不全患者群の予後は、挿管+Ventilatorで加療した群に比し、極めて良好であった。以上からASVは急性心不全の有力な治療デバイスであると考えられる。

## O12-4 NPPV導入基準を盛り込んだウィーニングプロトコルは高齢者の抜管後呼吸不全を予防できるか？

<sup>1</sup>鹿児島大学医学部救急集中治療医学講座  
菊池 忠<sup>1</sup>、富永雅文<sup>1</sup>、大宮司明子<sup>1</sup>、中原真由美<sup>1</sup>、岡山奈穂子<sup>1</sup>、安田智嗣<sup>1</sup>、垣花泰之<sup>1</sup>

【はじめに】65歳以上の患者は抜管後呼吸不全のリスクが高いと報告されている。当院ICUでは2009年5月より人工呼吸器のウィーニングをプロトコルに基づいて行い、その中にNPPV導入基準を作成し、基準を満たした症例は抜管後すぐにNPPVを導入することとした。心臓血管外科術後呼吸管理にこのプロトコルを導入し、65歳以上の患者で抜管後呼吸不全を予防できるかどうか検証した。【対象】心臓・大血管手術施行後当院ICUに入室した65歳以上の患者とした。プロトコル群 (P群): 2009年5月～2010年7月の68症例(男性46例・女性22例、年齢74.1±5.9歳)、コントロール群 (C群): 2008年6月～2009年2月の72症例(男性41例・女性31例、年齢74.1±5.2歳)。【結果】気管挿管下人工呼吸期間はP群: 45.0±54.1時間、C群: 70.4±118.9時間であり、P群で短縮する傾向にあった (p=0.11)。VAP発症率はP群: 3/68 (4.4%)、C群: 12/72 (16.7%)であり、P群で有意に低かった (p=0.02)。抜管直後からNPPVを導入した症例はP群: 35/68 (51.5%)、C群: 1/72 (1.4%)であり、P群で有意に多かった (p<0.01)。再挿管率はP群: 2/68 (2.9%)、C群: 8/72 (11.1%)であり、P群で低くなる傾向にあった (p=0.06)。ICU入室期間、入院期間、死亡率には両群間に有意差を認めなかった。【まとめ】NPPV導入基準を盛り込んだウィーニングプロトコルを導入したことにより65歳以上の患者において再挿管率が低くなる傾向にあり、抜管後呼吸不全を予防できる可能性が示唆された。

## O12-3 人工呼吸管理を要した気管支喘息重症発作患者の検討

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター  
田中愛子<sup>1</sup>、澤野宏隆<sup>1</sup>、鶴岡 歩<sup>1</sup>、波多野麻依<sup>1</sup>、吉永雄一<sup>1</sup>、重光胤明<sup>1</sup>、一柳裕司<sup>1</sup>、林 靖之<sup>1</sup>、西野正人<sup>1</sup>、甲斐達朗<sup>1</sup>

【はじめに】1993年に喘息の予防・管理ガイドラインが発表されて以来、喘息発作により入院した患者数は、近年減少してきている。また、NPPV (非侵襲的陽圧換気療法)の早期導入の有用性も報告されており、それにより気管挿管を回避できた症例も散見される。しかし、気管挿管・人工呼吸管理が必要な重症喘息発作は依然多く、死亡症例も年間2000例以上(2008年統計)ある。当センターにおいても喘息重症発作により呼吸不全および意識障害を来し、年間数例が搬送されている。【対象および方法】当センターでは2009年4月から2011年3月までの間、人工呼吸管理が必要となった喘息重症発作患者を12例経験し、これらの症例について後ろ向きに検討した。【結果】気管挿管を行った症例は10例で、NPPVを導入した症例は2例であった。気管挿管症例のうち、2例は心肺停止症例であり、1例は死亡し、1例は人工呼吸管理を離脱したものの遷延性意識障害をきたした。心肺停止症例を除いた8例の気管挿管症例のうち7例はドクターカー出動症例であり、重症呼吸不全、意識障害のため現場で気管挿管されたものであった。他の1例は院内で挿管されている。人工呼吸器装着時間は平均33.8時間であり、合併症はなく、全例が社会復帰可能であった。来院後NPPVを導入した症例は2例であり、いずれも同日にNPPVから離脱可能であった。【考察】心肺停止をきたした症例の予後は悪く、心肺停止に陥らないように、搬送中の適切な気道確保を行うことが重要である。気管支喘息重症発作で人工呼吸管理が必要な症例には、早期に導入することにより、早期離脱および良好な予後が期待できると考えられた。文献的考察を加え、報告する。

## O12-5 当院ICUにおける人工呼吸器関連肺炎の現状と対策

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター  
波多野麻依<sup>1</sup>、澤野宏隆<sup>1</sup>、鶴岡 歩<sup>1</sup>、田中愛子<sup>1</sup>、吉永雄一<sup>1</sup>、重光胤明<sup>1</sup>、一柳裕司<sup>1</sup>、大津谷耕一<sup>1</sup>、西野正人<sup>1</sup>、林 靖之<sup>1</sup>、甲斐達朗<sup>1</sup>

【目的】人工呼吸器関連肺炎 (Ventilator-associated pneumonia: VAP) は気管内挿管による人工呼吸開始48時間以降に発症する肺炎と定義される。VAPは尿路感染に次いで2番目に多い院内感染の原因であり、予防が重要である。集中治療を要する挿管患者のVAP発症の現状を把握し、予防について検討を行う。【対象】2011年2月1日から4月30日の3か月間に当院ICUに入室し、気管内挿管下に人工呼吸管理を要した15歳以上の患者を対象とした。【方法】ICU入室時から人工呼吸器離脱またはICU退室から48時間まで、VAPの判定を毎日行った。判定基準は厚生労働省院感染対策サーベイランスの診断基準を用いて、胸部レントゲン、発熱、意識状態、血液検査、喀痰や呼吸状態の評価を行った。【結果】ICUに入室して、人工呼吸管理を行った症例は81例(男性54例、女性27例)、年齢は平均70歳であった。患者の原疾患は、循環器系27例(33.3%)、原因不明の院外心停止症例18例を含む、消化器系21例(25.9%)、呼吸器系10例(12.3%)、外傷7例(8.6%)、神経系7例(8.6%)、中毒5例(6.2%)、その他4例(4.9%)であった。3か月間の延べ人工呼吸日数は474日、人工呼吸器使用比が0.49であった。この中でVAPを発症した症例は2例であった。VAP発症症例のうち1例は原疾患が胃穿孔で起病菌はPseudomonas aeruginosa、もう1例が急性硬膜下血腫で起病菌がStaphylococcus aureusであり、いずれも早期VAPであった。【考察】当院ICUは、延べ人工呼吸器装着日数、人工呼吸器使用比が比較的高い。そのなかでVAP発症率が4.2パーセントであることが分かった。VAP予防策としては標準予防策をはじめ、多くの介入点が見出されている。当院でのVAP発症の現状について現状の報告を行うとともに、予防策について文献的考察を加え報告する。

## O12-6 APRVによる気胸のリスク

<sup>1</sup>東京医科大学八王子医療センター救命救急センター, <sup>2</sup>東京医科大学八王子医療センター特定集中治療部, <sup>3</sup>東京医科大学救急医学  
長田雄大<sup>1</sup>, 大村泰史<sup>1</sup>, 星合 朗<sup>1</sup>, 玉寄しおり<sup>1</sup>, 沖田泰平<sup>1</sup>, 濱本健作<sup>1</sup>,  
熊坂謙一郎<sup>1</sup>, 新井隆男<sup>1</sup>, 谷内 仁<sup>2</sup>, 太田祥一<sup>3</sup>

【背景】昨今, APRV (airway pressure release ventilation) の重要性が認識されつつある。しかし高いPEEPの弊害として気胸が発生しやすいとされ, その際は患者の生命に危険が及ぶ可能性が指摘されている。【目的】当救命救急センターで過去1年間に経験した症例のうち, APRVに関連すると思われる気胸を認めた症例を詳しく検討し, 過去の報告と合せてその危険性や予防法について考察した。【結果】<症例1>73歳女性。肺炎球菌性肺炎に対し入院初日からAPRV実施したが開始13日目に気胸発症。ドレナージにより改善せず, 3回の自己血パッチを施行。リハビリ目的に転院。<症例2>78歳男性。肺炎による敗血症性ショック, ARDSに対して, APRVを実施。7日目に気胸発生。胸腔ドレナージを留置するも気胸のコントロールは不能であった。酸素化不良のため手術は困難であり, リークは持続性で, 薬剤での癒着は不能, 血液培養陽性より自己血パッチも不能であった。気胸のコントロールができず, 酸素化保てず, 来院19日で死亡した。【考察】APRV中に気胸を認めた2症例はいずれも両側でありドレナージにより改善せずより侵襲的処置を要した。また, 2症例ともAPRV開始7日目を以降に気胸を発生している。過去の報告からもAPRV中の気胸は重症化しやすくAPRV長期化が気胸発症のリスクと考えられた。【結語】APRVの気胸は重症化しやすい。長期のAPRVがそのリスク因子であると示唆された。

## O13-2 院外心臓停止患者における血中アンモニア値と予後予測に関する検討

<sup>1</sup>横浜労災病院救命救急センター

原 真也<sup>1</sup>, 三田直人<sup>1</sup>, 大野孝則<sup>1</sup>, 石井信朗<sup>1</sup>, 山口健蔵<sup>1</sup>, 高田志保<sup>1</sup>, 杉安愛子<sup>1</sup>, 照屋秀樹<sup>1</sup>, 木下弘寿<sup>1</sup>, 兼坂 茂<sup>1</sup>

【目的】心肺停止(以下CPA)患者において, 血中アンモニア値が上昇することはよく知られているが, それが予後予測につながるという報告は多くない。今回当院に搬送された院外CPA患者について, その血中アンモニア値とその予後予測に関して後方視的に検討した。【対象】平成22年4月1日から平成23年3月31日までの1年間に当院救命センターに搬送された院外CPA患者342例のうち, 来院時に血中アンモニア値を測定しえた246例を対象とした。内訳は, 男性147名, 女性99名, 平均年齢73.4歳(18歳~97歳)であり, 自己心拍再開(以下ROSC)したものは98例(39.8%), 最終的に意識が回復し社会復帰しえたものは5例(2.0%)であった。【結果】全246例の平均血中アンモニア値は269.9  $\mu$ g/dlであった。ROSC群では188.3  $\mu$ g/dl, 非ROSC群では317.6  $\mu$ g/dl, 社会復帰群では102.0  $\mu$ g/dlであり, 非ROSC群に比べてROSC群, 社会復帰群ともに有意に低い値であった(いずれも $P < 0.05$ )。生存退院した6例を除いたROSC群92例のなかで, 来院後24時間以内に死亡した79例の平均値は198.3  $\mu$ g/dl, 来院後1週間以内に死亡した4例の平均値は189.0  $\mu$ g/dl, 来院後1ヵ月以内に死亡した8例の平均値は163.7  $\mu$ g/dl, 40日間生存した1例では40  $\mu$ g/dlであり, 来院時の血中アンモニア値が低いほど生存期間が長い傾向を示した。また当院での血中アンモニア値の測定上限は500  $\mu$ g/dlであるが, 上限の数値を示したものは非ROSC群148例で37例(25.0%)を占めたのに対し, ROSC群98例ではわずか1例のみ(1.0%)であった。【考察】血中アンモニア値が上限値であれば自己心拍再開の可能性さえ極めて低いと考えられた。今回の検討で, 血中アンモニア値がCPA患者の予後予測として一つの参考となりうる可能性が示唆された。

## O13-1 院外心臓性心停止患者に対する近赤外線分光法(NIRS)を用いた早期予後予測の可能性

<sup>1</sup>駿河台日本大学病院救急科, <sup>2</sup>駿河台日本大学病院循環器科, <sup>3</sup>日本大学医学部脳神経外科系量子脳工学分野

八木 司<sup>1,2</sup>, 館田 豊<sup>1</sup>, 長尾 建<sup>2</sup>, 菊島公夫<sup>1,2</sup>, 渡辺和宏<sup>1,2</sup>, 千葉宣孝<sup>1</sup>, 蘇我孟群<sup>1,2</sup>, 廣瀬晴美<sup>1,2</sup>, 川守田剛<sup>1</sup>, 吉野篤緒<sup>1</sup>, 酒谷 薫<sup>3</sup>

【背景】アメリカ心臓協会の心肺蘇生ガイドライン2010では初回心電図が心室細動(VF)で, 心拍再開後に昏睡状態にある患者の低体温療法はClassIとされている。我々は標準的二次救命処置(ALS)に反応しない院外心臓性VF心停止患者の脳保護を目的として経皮の心肺補助装置(PCPS)を用いて低体温療法を導入するintra-arrest coolingを実施し社会復帰率の向上に寄与している。しかし, 心臓蘇生中の脳循環代謝は, 未だ十分に解明されていない。近赤外線分光法(NIRS)は脳神経疾患分野で脳虚血や低酸素のモニタリングとして用いられている。今回, NIRSを用いた心臓蘇生中の脳循環酸素代謝の評価及び早期予後予測が可能か否かを検討した。【方法】対象は2009年11月から2011年3月までに当施設に搬送されてきた18歳以上の院外心臓性心停止患者でPCPSを用いたintra-arrest coolingを実施した14症例とした。方法は収容直後から左前額部にNIRS(NIRO-200, 浜松ホトニクス社製)を装着し, 脳モニタリングを経時的に行った。【結果】入室直後の組織酸素化指標(TOI)は平均36.6%を示し, ALS, PCPS導入することにより, TOIは平均67.3%まで上昇した( $p < 0.001$ )。また, PCPS導入後, TOIの低下を認めた1例では良好な神経学的転帰が得られた。【結語】心停止患者に対してALS, PCPSを導入することにより脳循環が改善することが示唆された。PCPS導入後にTOIが低下した原因として, 障害を免れた脳細胞の酸素消費によるものである可能性が示唆された。院外心停止患者に対する脳循環酸素代謝の評価にNIRSは有用であると考えられた。

## O13-3 予後予測式を用いた院外心臓停止症例の検証

<sup>1</sup>大阪大学高度救命救急センター, <sup>2</sup>大阪大学大学院医学系研究科・情報統合医学講座・医学統計学

早川航一<sup>1</sup>, 田崎 修<sup>1</sup>, 濱崎俊光<sup>2</sup>, 射場治郎<sup>1</sup>, 吉矢和久<sup>1</sup>, 入澤太郎<sup>1</sup>, 塩崎忠彦<sup>1</sup>, 小倉裕司<sup>1</sup>, 欽方安行<sup>1</sup>, 嶋津岳士<sup>1</sup>

【背景, 目的】我々は低体温療法がまだわずかな症例でしか行われていなかった2005,2006年のウツタイン大阪のデータを用いて, 自己心拍の再開した目撃のある心原性院外心臓停止症例の予後予測式を確立した(Resuscitation, in press)。予後良好率 =  $\exp(B) / (1 + \exp(B))$  (for VF) =  $-0.02 \times \text{age (year)} - 0.109 \times \text{TROSC (min)} + 0.677 \times \text{PROSC (1 or 0)} + 2.442B$  (for PEA/Asys) =  $-0.037 \times \text{age} - 0.076 \times \text{TROSC} + 1.735 \times \text{PROSC (1 or 0)} + 1.462 \times \text{conversion to VF (1 or 0)} + 1.101$  (TROSC:心停止時間, PROSC:病院前心拍再開の有無, conversion to VF:VFへの移行の有無)今回, 本予測式を用いて, 当施設の心原性院外心臓停止症例の検証を行った。【対象】2007年1月1日~2011年3月31日までに当センターへ搬送された心原性院外心臓停止症例のうち, 目撃があり, かつ1度でも自己心拍の再開が得られた全22例(救急隊現着時調律VF:11例, PEA/Asys:11例)を対象とした。【方法】各症例のデータを予測式へ代入し, 予後良好率を算出, 予後予測を行った。予後予測が外れた症例について, 何故予測が外れたのかについて検討を行った。【結果】VF11例では予測的中率は8/11(72.7%), PEA/Asys11例では10/11(90.9%)であった。予測の外れた4例とも予後不良と予測し, 実際は予後良好のものであった。そのうちVFの3例は全例で蘇生後に低体温療法を施行していた。【まとめ】1. 高い予測的中率であった。2. 低体温療法が予後改善へ寄与している可能性が示唆された。

O13-4 小児循環不全を伴う徐拍例の検証

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター病院集中治療科, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター病院救急診療科  
松本正太郎<sup>1</sup>, 井手健太郎<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>1</sup>, 篠原真史<sup>1</sup>, 塚原紘平<sup>1</sup>, 植松悟子<sup>2</sup>

【背景】循環不全を伴う徐拍に対し、小児では胸骨圧迫を含むアルゴリズムに沿って蘇生が行われる。

【目的】小児の循環不全を伴う徐拍の特徴を明らかにすること。

【方法】[対象] 2009 - 2010年の、当センター院内発生した16歳未満の心肺蘇生法(CPR)施行。うち徐拍に関して、心停止に移行した例(B-CA群)、移行しなかった例(B-nA群)に分類。心停止に対するCPR(CPA群)を対照として検討した。[方法] 診療録の後方視的検討および院内蘇生データベースの2次データ解析。[検討項目] 自己心拍再開(ROSC)率・生存退院率・神経学的転帰良好(GR)率。

【結果】対象は64件(48例):月齢中央値4.5(0-183),うち心外術後25件(39%)。B-CA群12件:同10(0-148),B-nA群16件:同11(0-109)。CPA群36件:同3.5(0-183)。各群における呼吸原性率・ショック原性率・心外術後率には差を認めなかった。B-CA群の心停止後は全例でAsystole/PEAであり、B-nA群よりも生存退院率(CA:NA=8:75%)とGR率(8:69%)が低値(p<0.01)であった。また、B-CA群の生存退院率とGR率はCPA群(31%,28%)と差を認めなかったが、ROSC率はCPA群よりも低値(25:67%,p<0.05)であった。

【考察】小児の循環不全を伴う徐拍に対するCPRが、生存退院率とGR率の改善に寄与している。小児蘇生における徐拍対応の重要性が示唆され、教育から実践までの徹底が求められる。一方、CPRにも関わらず心停止に移行する症例はROSC率・生存退院率・GR率とも極めて不良である。それらの事象の背景要因の検証とともに、それらに対するECPRなどの積極的な介入など、蘇生プロトコルの検討も今後の課題のひとつである。

O13-5 フェノバルビツール静注製剤による蘇生後急性期痙攣発作の治療に関する検討

<sup>1</sup>千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学, <sup>2</sup>千葉大学大学院医学研究院分子病態解析学, <sup>3</sup>千葉大学医学部附属病院検査部  
高井信幸<sup>1</sup>, 織田成人<sup>1</sup>, 貞広智仁<sup>1</sup>, 仲村将高<sup>1</sup>, 渡邊栄三<sup>1</sup>, 安部隆三<sup>1</sup>, 森田泰正<sup>1</sup>, 大島 拓<sup>1</sup>, 瀬戸口大典<sup>1</sup>, 野村文夫<sup>2</sup>, 真々田賢司<sup>3</sup>

【目的】心肺停止蘇生後の急性期に発症する痙攣発作に対するフェノバルビツール静注製剤の有効性について検討を行う。【背景】2010年、本邦でもフェノバルビツール静注製剤の製造販売が認可され「新生児けいれん」と「てんかん重症状態」が保険適応となった。国内外の文献を参照しても同製剤の成人蘇生後患者の痙攣発作に対する使用に関する報告は見当たらない。近年、aEEG(Amplitude-integrated EEG)がNICUにおける新生児の痙攣管理に、BSR(Burst Suppression-Ratio)が麻酔科領域で麻酔深度のコントロールに利用されるようになり、周波数成分の変化を視覚的に捉えるDSA(Density-modulated Spectral Array)が普及してきている。【結果】本製剤の効果発現は速やかで、適切なローディングで薬物血中濃度が約10日間ほど治療域内に維持されることが判った。薬物動態解析の結果、本薬剤は分布容積が大きく脳血管関門を通過しやすいことが予想された。薬剤投与によって収縮期及び拡張期血圧の低下を認めた。DSAは痙攣発作のタイミングを捉え易く、BSRは痙攣症状の変化を捉えるのに適しており、aEEGはDSAとBSRの双方の特長を有するが基線の振れが大きいため波形の評価が難しく補助的な利用が望ましいと思われた。【考察】蘇生後患者の痙攣発作予防で神経学的転帰が改善されるというエビデンスの高い研究報告はない。30分以上持続する痙攣は海馬を中心に不可逆的な脳損傷を生じることが示されており、痙攣発作予防は神経学転帰を改善するためではなく転帰を悪化させないために有用だと考えられる。【結語】蘇生後急性期の痙攣発作は本薬剤の静注によってある程度コントロールできる可能性があり、痙攣発作管理には脳波解析が有用であると考えられた。

O13-6 院外心肺停止例における蘇生後脳症の転院後予後調査

<sup>1</sup>済生会熊本病院救命救急センター  
米満弘一郎<sup>1</sup>, 川野雄一郎<sup>1</sup>, 江口善友<sup>1</sup>, 小川克大<sup>1</sup>, 白井純宏<sup>1</sup>, 早野恵子<sup>1</sup>, 前原潤一<sup>1</sup>

【背景】院外心肺停止後の蘇生後脳症の患者は、一定期間の入院後地域病院へ転院することが多い。しかし、心肺蘇生後の全国ウツタイン調査は1カ月までの生存調査しか行っておらず、蘇生後脳症の転院後予後の実態は十分に明らかにされていない。【目的】蘇生後脳症の転院後予後、死亡率、意識状態や入院日数等から調査し、蘇生後脳症での意識障害遷延例の長期予後を検証する。【対象、方法】27カ月間に当院に救急搬送され、蘇生後自己心拍再開を認めた院外心肺停止例434名を調査した。434名中、入院24時間以内死亡は330名(76%)、7日以内死亡は393名(91%)。生存退院例は27名(6.2%)。退院時社会復帰例は8名(1.8%)。転院は19名(4.4%)であった。【結果】転院した19名のうち2名は転院時意識清明であり転院後社会復帰した。その他17名の転院後予後を、文書および聞き取りにて調査した。17名中6名は救急隊員により到着前に気管挿管が行われ、9名は到着前心拍再開を認めていた。転院後死亡は6名で、転院後平均入院期間は332±287日(71-836日)だった。生存中の11名は全例意識レベルがJCS200-300、呼吸管理を必要とし、全介助の状態であった。調査時の転院後平均入院日数は551±197日(251-870日)。転院後生存中の11名と社会復帰10名を比較すると、バイスタンダーCPR率が転院生存例64%、社会復帰例90%、救急隊到着時間は転院生存例6分と社会復帰例4.5分であった。【結語】当地域では、蘇生後脳症の遷延性意識障害例は、転院後意識の改善はなく、同一病院で長期に呼吸管理、全介助で入院治療を続けている現状であった。さらに過去症例の転院後予後を調査するとともに転院先病院の負担や家族負担についても検討し、地域救急医療での蘇生後脳症治療の現状と限界を考察する。

O14-1 当科における縊頸症例の検討

<sup>1</sup>成田日赤病院, <sup>2</sup>久喜総合病院  
砂原 聡<sup>1</sup>, 中西加寿也<sup>1</sup>, 大島 拓<sup>1</sup>, 奥 怜子<sup>1</sup>, 後藤順子<sup>1</sup>, 志賀康浩<sup>1</sup>

【はじめに】縊頸による窒息および脳循環血流障害に続発する脳障害に対し、脳低温療法(Therapeutic hypothermia: TH)が有効とする報告がある。今回、当科で経験した縊頸症例において、患者背景や理学所見、TH施行の有無と転帰の関係について検討した。【対象・方法】対象は、2008年1月から2010年12月までに当科で経験した縊頸症例のうち、現場で心停止に陥り蘇生し得なかったものを除いた12例とした。まず、全症例を心停止の有無やTH施行の有無などで分類し、転帰を比較した。次に、非心停止症例においては、それぞれ医師接触時の意識レベルや神経学的所見、TH施行の有無と転帰の関係性を明らかにした。【結果】心停止症例は6例であり、うち1例にTHを施行したものの、全例死亡した。非心停止症例は6例であり、うち4例にTHを施行した(医師接触時GCS3点:1例,5点:2例,6点:1例)。この4例中、医師接触時GCS3点の症例を除いた3例はCPC(Cerebral Performance Categories)1であったが、医師接触時GCS3点の症例はCPC4であった。また、医師接触時GCS14点と15点であった2例はTHを施行せず、いずれもCPC1で退院した。【まとめ】縊頸後に低酸素脳症が疑われた症例のうち、THを施行し転帰良好であった症例が存在した反面、心停止症例や医師接触時GCS3点の症例では全例で転帰不良であった。本検討と同様に、心停止症例や医師接触時GCS3点の症例は転帰不良とする報告が多く見受けられる一方で、このような症例にTHを施行することで社会復帰に至ったとする報告も散見される。神経学的予後が期待できない症例にTHを施行するというmedical futilityを回避しつつ、心停止症例やGCS3点の症例から、THの適応がある症例を抽出するために、更なる症例の蓄積が必要であると考えられた。

O14-2 当院 (沖縄本島北部) における溺水症例の検討

<sup>1</sup>北部地区医師会病院救急部, <sup>2</sup>鹿児島市立病院救急部  
岩淵達也<sup>1</sup>, 吉池昭一<sup>1</sup>, 小濱正博<sup>1</sup>, 伊地知寿<sup>2</sup>

【目的】当院が所在する沖縄本島北部は周囲を海に囲まれ海洋レジャーが盛んな地域であり, そのような背景もあって通年に渡り溺水事故が発生している。当地域における溺水症例の特徴を明らかにし, その予防策について考察する。

【方法】2009年4月～2011年3月の2年間に溺水で当院救急部へ搬送された症例について分析を行なった。

【結果】計18例の溺水者を受け入れ生存8例, 死亡10例であった。平均年齢は58(5-92)才で65才以上が7例であった。男女比は13:5, 場所は海15例, 川1例, 滝1例, 浴槽1例であった。救急ヘリ出動症例は11例で5例が救命され6例が死亡した。救命された5例のうち2例において現場で医師による緊急気管挿管が施行され, 消防覚知から治療開始までの所要時間はそれぞれ15分, 27分であった。

【考察】本邦での溺水発生場所は浴槽:47%, 海:13%, プール11%の順であるが, 当院症例では浴槽事故が一例, プールでの溺水例はなかった。シャワー浴が多く湯舟につかる習慣が沖縄の家庭ではあまりないこと, 2000年の沖縄サミットに向けてリゾートホテル等における施設内での安全監視体制が強化されこれが維持されていること等によるものと思われる。65才以上の海洋レジャー中における溺水が多く, 漁業従事者の事故(素潜り漁中など)も複数あった。溺水ではないが職業潜水者による潜水病(潜水病症例全28例中8例)も認められた。自己流のシュノーケリング, 心疾患等既往のある方の事故が散見され, 海洋レジャーおよび漁業関係者を含め一般市民に対する安全啓蒙活動が重要と思われる。救急ヘリを利用した迅速な現場活動により救命され社会復帰する症例が存在し, 救急搬送に1時間以上かかるエリアがある沖縄本島北部地域において救急ヘリは有用であると思われる。

O14-4 当院救命救急センターへ搬送されたCPA患者の現状について

<sup>1</sup>岩手医科大学高度救命救急センター, <sup>2</sup>岩手医科大学内科学講座循環器腎内分泌分野  
高橋智弘<sup>1</sup>, 照井克俊<sup>1</sup>, 及川浩平<sup>1</sup>, 青木英彦<sup>1</sup>, 遠藤重厚<sup>1</sup>, 小松 隆<sup>2</sup>, 中村元行<sup>2</sup>

【背景・目的】院外心肺停止患者の生存率は依然低いものの, より早期の電氣的除細動が生存率改善に有用であり, 一般市民のAED使用症例(PAD)で院外心肺停止患者の生存率が高いとの報告が数多くなされている。当院救命救急センターへ搬送されたCPA症例の現状を調査したので報告する。【対象・方法】2007年4月から2010年3月まで当院救命救急センターの外来診療記録でCPAの病名のある269名のうち, 救急隊により直接当センターへ搬入された院外CPA222例を後ろ向きに調査した。【結果】CPA患者の原疾患のうち心血管疾患は136例(61.3%)と最も多かった。そのうち一般市民の目撃のある症例は60例で, その発生場所をみると自宅内が70%を占めていた。一般市民の目撃のある心血管疾患CPA60例のうちVFは20例であり, そのうち8例が生存退院し5例では神経学的後遺症が軽度であった。内因性CPA症例で一般市民のCPR実施率は40.8%であり, 過去の当院での成績に比べて増加していた。対象の中にPAD例はいなかったものの, 院外で救急隊員により除細動が行われ当院到着時には自己心拍が再開していた3症例は全例ほとんど神経学的後遺症を残さずに退院していた。【考察】院外心肺停止患者の生存率を改善させるためには, 一般市民へのCPRのさらなる普及と, AED設置の充実が重要と考えられた。

O14-3 入浴時CPA症例に関する検討

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構豊橋医療センター呼吸器外科, <sup>2</sup>豊橋市民病院救急科  
大原啓示<sup>1</sup>, 鈴木伸行<sup>2</sup>

【はじめに】CPA患者の救命率向上は救急医にとって究極の命題である。そこで今回われわれはCPA事後検証の中で多く見られる入浴中に起きた事例をピックアップして, 防ぎ得た死がなかったか検討したので報告する。【対象と方法】当地区(愛知県東三河・人口77万人)で平成22年にCPA救急搬送されたもののうち活動記録表を直接検証できた717例の中で, 入浴が関与した70例を対象とし以下のパラメーターにつき比較検討した。【結果】年齢:28～99歳(中央値82歳)。性別:男39人, 女31歳。発生季節:春14人, 夏8人, 秋13人, 冬35人。発見時刻:0～6時9人, 6～12時10人, 12～18時11人, 18～24時40人。発見までの時間:0分～1日以上(中央値60分)。発見時状況:顔面水面下55人, 顔面水面上6人, 洗い場4人。bystander-CPR:有51人, 無19人。初期心電図:Asys65人, PEA2人。呼吸管理:LT使用53例中, 換気良好37例, 換気不良で抜去16例。アドレナリン使用:3例。転帰が明確な当院搬送261例中入浴時CPA症例は21例で, 院外ROSC3人, 院内ROSC3人, 入院1人, 生存退院0人。【考察】入浴時CPA症例は大部分が目撃なし・初期心電図Asysであった。このためbystanderCPRが多く行われたもの高齢者が多かったこともあり生命予後ゼロであった。予後不良の最大の問題は, 入浴中のCPA発見までの時間にあると考えられた。今回の検討で, 80歳以上の人が冬の夜に入浴するときは特に周囲の者が注意する気配りが必要だと思われた。なお救急隊の呼吸管理に関しては, LT挿入しても3割が換気不良で抜去, 吸引処置が必要であった。活動時間短縮の意味でBVMのみか資格によっては挿管が良かったのかも知れない。【結語】今回の検討で入浴時CPAの悲惨な状況が確認された。望まざる死を防ぐには周囲の心配りが重要と思われた。

O14-5 目撃のない心静止(asystole)症例に対するCPRの検討

<sup>1</sup>半田市立半田病院救命救急センター  
杉浦真沙代<sup>1</sup>, 太平周作<sup>1</sup>, 田中孝也<sup>1</sup>

目撃のない心静止症例は心停止からの時間経過が不明であり, CPRを行っても救命できないことが少なくない。我が国では, 救急蘇生の根本的な事情である蘇生の適応や開始と中止について, 国民的なコンセンサスは存在していないが, 先日発表されたAHA-G2010では, 院外心停止の成人傷病者における蘇生努力の中止基準が確立された。今回我々は, 知多中部消防エリアで経験した目撃のない心静止症例を検討し, CPRの必要性和その限界について検討した。平成16年1月から平成22年12月に知多中部消防エリアで経験した目撃のない心静止症例は609例であった。年齢は0～102歳であった。そのうちバイスタンダーCPRがなされた症例は322例, なされなかった症例は287例であった。救急隊あるいは病院において心拍が再開した症例は合計59例あったが, 1カ月後の生存率は認めなかった。心拍が再開された症例59例のうち当院に搬送された症例は46例であった。このうち3例は10日以上生存の後死亡したが, 意識が回復することはなかった。蘇生行為を開始, 継続, 中止する決定は, 患者と家族さらには医療従事者にとってのリスク, メリット, 負担のバランスを考慮して行われるべきであるが, 目撃のない心静止症例は積極的なCPRを行っても回復の可能性は極めて低く, 年齢, バイスタンダーの有無などの状況によってはCPRの適応について再考すべきではないかと考えた。

**O14-6 ERにおける90歳以上のCPA患者の検討—特にliving willなどの情報伝達について—**

<sup>1</sup>日赤和歌山医療センター救急集中治療部  
千代孝夫<sup>1</sup>, 辻本登志英<sup>1</sup>, 松島 暁<sup>1</sup>, 久保真佑<sup>1</sup>, 久保健児<sup>1</sup>, 河村麻美子<sup>1</sup>, 浜崎俊明<sup>1</sup>, 中 大輔<sup>1</sup>

【目的】当センターは、年間約3万名の救急患者を受け入れているER型救急施設である。年間200名以上のCPA症例も搬送されるが、近年の特徴として超高齢者も多い。その対応にはDNRを含めて、繊細な対応が要求される。その現況を捉えることを目的として90歳以上のCPA患者の背景の分析を行った。【成績】(1)患者数:19名であった。この間の全CPA患者は、221名であった。(2)年齢:90歳が4名、91歳が6名、と多かった。最高は96歳であった。(3)搬送元:自宅が17名であったが、施設入所中も2名認められた。(4)在室時間=治療時間:通常より長く、2時間以上が10名あった。(5)治療:通常の治療の患者以外に、治療無しが2名あった。(6)転帰:ERにて死亡確認したもの、13名、入院後2時間後死亡1名、24時間以内死亡が4名、14日後死亡が1名、軽快退院が1名であった。(7)延命について:11名(58%)が、延命希望無しであり、3名が不明であった。【考案】昨今、高齢者が救急搬送に占める率は増加の一途をたどっている。総務省の統計や青梅市の統計でも、65歳以上の症例が48%から32%を占める。特徴として、本人の病歴、既往歴、living willなどの緊急の治療に影響のある重要な情報が得られにくい問題がある。特にCPA患者については、本人のliving willの確認無しに施設職員が「善意」から、搬送することがある。今回90歳以上の超高齢者について分析したが、家族から蘇生不要と言われた患者も多数あり、情報伝達に問題が残る。【結論】(1)延命について:60%が、延命希望無しであった。(2)家族から蘇生不要と言われた患者も多数あり、living will等の情報伝達についての問題の解決は急務である。

**O14-8 当院救命センター入院後死亡患者における延命治療への対応の現状**

<sup>1</sup>埼玉医科大学国際医療センター救命救急センター  
佐藤 章<sup>1</sup>

【目的】本学会の「救急医療における終末期医療に関する提言」は、学会員のみでなく社会全体に対して急性期終末期のあり方を問うものであるが、その運用の実態に関しては検討途上である。しかし実際には、日常の救急医療において終末期の延命治療についての相談はある程度行われている。今回は、当院での死亡例における実態につき検討し報告する。【対象・方法】検討対象は、2011年1～4月の期間中に救命センターで入院治療した383症例のうち死亡した83例(全死亡例)。全死亡例のうち、救急室で死亡した51例を除く32例(ICU死亡例)で終末期延命治療に関する相談内容につき検討した。【結果】全死亡例、ICU死亡例の平均年齢は各々72.6±13.5才、76.9±13.1才と高齢であった。男女比は1.9、2.6。ICU死亡32例のうち、6症例でDNR指示が得られなかった。DNR指示を事前に得られた26例のうち14症例(53.8%)では、同時に何らかの延命治療の差し控え(WH)指示も得られていたが、蘇生処置中や血圧低下などの最終局面で家族がDNRに応じた症例も5例存在した。DNR指示が得られなかった6例では、家族不在2例、治療の一部WHのみが1例、家族の精神状態が不安定で相談が困難であったものが1例であり、最後まで蘇生術を遂行することを望まれた例も2例存在した。【検討・結論】ICU死亡例のうち家族が存在しなかった2例を除くと、ほぼ全例でDNR指示の相談が行われており、同時にその他の延命治療に関するWHについてもある程度相談される可能性も示唆された。延命治療のWHやwithdrawalに関する相談では各病態に即した対応が原則となるので、今後も病態別の症例群での検討を続けることで、論議を深めていく必要がある。

**O14-7 病院前蘇生中止基準の後ろ向き観察研究**

<sup>1</sup>金沢大学附属病院救急部、<sup>2</sup>公立能登総合病院救命救急センター、<sup>3</sup>金沢大学大学院血液情報発信学  
後藤由和<sup>1</sup>, 橋本正明<sup>2</sup>, 前田哲生<sup>1</sup>, 太田圭亮<sup>1</sup>, 稲葉英夫<sup>3</sup>

【背景】北米の研究グループは、病院前救護体制によりBLS基準とALS基準の病院前蘇生中止基準(TOR)を提唱した。BLS基準は「心拍再開がない」・「AED未使用」・「救命士によって心停止が目撃されていない」の3項目、ALS基準はBLS基準に「目撃のない心停止」・「bystanderによる心肺蘇生がない」を加えた5項目を満たす場合に蘇生中止とするものである。【目的】本邦において、このTOR基準を適応した場合の効果を検証すること。【対象と方法】過去5年間に二病院に救急搬送された内因性院外心停止例連続732名のうち、成人心原性心停止520名が対象。研究方法は既存資料のみを用いた後ろ向き観察研究。主たる計測項目は、生存退院の可能性が極めて低い傷病者を予測するための2つの基準の特異度と陽性適中率である。【結果】対象の平均年齢・性別・退院時の生存退院率は、それぞれ74.5歳・男315例(61%)・9.4%(生存退院者49例)であった。BLS基準に一致した傷病者は387例(74.4%)であり、その内3例が生存退院していた。ALS基準に一致した傷病者は120例(23.1%)であり生存退院例は無かった。BLS基準の死亡予測における特異度は93.9%(95%CI0.83-0.98)、陽性適中率は99.2%(95%CI0.98-0.99)であった。ALS基準の特異度は100%(95%CI0.93-1.0)、陽性適中率100%(95%CI0.97-1.0)であった。【結論】TORを自験例心停止520名に適用した場合、ALS基準はBLS基準より死亡予測における特異度・陽性適中率が優れていた。我が国において、この基準を病院前の段階で用いることはできないが、来院後に医師が蘇生努力の中止判断の一助となる可能性がある。

**O15-1 ERにおける中毒患者への起因物質同定の実態—特にトライエージ@検査の有用性について—**

<sup>1</sup>日赤和歌山医療センター救急集中治療部  
千代孝夫<sup>1</sup>, 辻本登志英<sup>1</sup>, 河村麻美子<sup>1</sup>, 久保真佑<sup>1</sup>, 久保健児<sup>1</sup>, 浜崎俊明<sup>1</sup>, 松島 暁<sup>1</sup>, 中 大輔<sup>1</sup>

【目的】中毒患者の診療には起因薬剤の同定が最重要である。このためトリエージ@を多用しているが、その実態の分析を行った。【成績】(1)患者数:1年間で167名であった。(2)意識障害レベル:重篤な意識障害を呈するものが多い。(3)提出部署:ERからが163件(98%)であった。(4)検体種別:尿のみが104名(62%)、尿と胃洗浄液を同時に提出が55名(33%)、胃洗浄液のみ:7名(4%)であった。(5)検出薬剤(延数):最多は、BZDで、109名(65%)、ついでBARで31名(19%)、ついでTCA30名(18%)等であった。陰性は、61名、判定不能が3名であった。(6)提出時の推定薬剤:BZO、BAR、TCAを含めて、ありとあらゆるものがあつた。(7)推定薬剤との合致率:非常に高率であった。【考案】中毒患者の効率的な診療のためには、起因物質の同定が第一である。しかし、現実には、ガスクロマトグラフィやHPLCなどを用いての分析は困難であった。これに比して、最も簡便で有用なのがトリエージ@検査であり頻用されていた。【結論】ERにおけるトリエージ@による起因物質同定は有用であり円滑な診療に寄与した。

**O15-2 当院における尿中薬物乱用スクリーニング「トライエージDOA」の施行状況について**

<sup>1</sup>愛知県厚生農業協同組合連合会安城更生病院救急科  
五十嵐一憲<sup>1</sup>, 田淵昭彦<sup>1</sup>, 岡田禎人<sup>1</sup>, 加藤雅也<sup>1</sup>, 伊藤唯宏<sup>1</sup>, 都築誠一郎<sup>1</sup>, 寺西智史<sup>1</sup>

【目的】当院では、諸検査を行っても原因が明らかでない意識障害患者に対し、薬物中毒が疑われた場合に尿中薬物乱用スクリーニングキット「トライエージDOA」を導入・施行している。しかしその検査が施行された患者の背景や状況についてはこれまで詳しい評価はされていなかった。今回我々は、尿中薬物乱用スクリーニング（以下トライエージと略す）の有意性や問題点を検討するため、以下に示す方法にて評価を行った。【方法】2008年4月から2010年3月までの2年間に当院におけるトライエージ施行症例42件について、患者年齢・性別・既往歴・内服歴・検査施行時間・検査施行場所・検査結果・転帰を後ろ向きに検討した。検査施行時間については、日勤帯と当直帯で分けて調査した。【結果】トライエージが施行された患者を年齢層別に分けると、30代と50～60代にピークが見られた。性別としては若年層では女性が多く、中高年層では男性がやや多い傾向にあった。既往では精神科通院歴が明らかな症例が20件（48%）あり、睡眠薬や向精神薬を内服している症例も26件（62%）と多かった。検査施行時間は当直帯が27件（64%）とやや多かった。今回の検討症例の中では内服歴が不明である例が12件見られたが、そのうち8件に関してはトライエージで何らかの項目に陽性反応が出た。【考察・結語】内服歴が不明かつトライエージが陽性となった患者において、それが疑陽性なのかを判断するのは困難であり、診断に苦慮したと思われる症例もあった。トライエージは原因不明の意識障害や異常言動の患者に施行された場合、時に診断につながるような結果をもたらした。今回の調査を通して、トライエージに関する様々な患者背景や問題点を再認識する良い機会となった。

**O15-4 ERに搬送された急性薬物中毒入院患者の検討**

<sup>1</sup>川崎市立川崎病院救命救急センター  
進藤 健<sup>1</sup>, 春成 学<sup>1</sup>, 近藤英樹<sup>1</sup>, 権守 智<sup>1</sup>, 竹村成秀<sup>1</sup>, 齋藤 豊<sup>1</sup>, 大城健一<sup>1</sup>, 高橋俊介<sup>1</sup>, 郷内志朗<sup>1</sup>, 伊藤壮一<sup>1</sup>, 田熊清継<sup>1</sup>

【初めに】当施設は川崎市南部に位置するER型救命救急センターである。年間8390例（2010年度）の救急搬送患者を診療し、地域周辺の急性薬物中毒の大部分が搬送される。複数回受診症例を含む薬物中毒は年々増加している。【目的】入院急性薬物中毒症例を集計し臨床的特徴を明らかにする。【方法】2010年度にERへ救急搬送され入院となった急性薬物中毒患者63例を対象とし、電子カルテを用い後ろ向きに検討した。【結果】男女比は12:51、年齢は平均36.7±14.4歳であり、月平均5.3例で、12月（9例）が最も多く、複数回受診症例は5例であった。原因薬剤はベンゾジアゼピン系55例が最も多く、アセトアミノフェン中毒3例、リチウム中毒1例、その他6例であった。精神科既往歴は、気分障害が23例（37%）、人格障害18例（29%）、統合失調症10例（16%）、その他12例であった。ERで深昏睡、呼吸不全にて緊急気管挿管が施行された例は11例（17%）であった。うち1例（1.6%）で著名な無気肺があり緊急気管支鏡を施行した。また、持続的血液濾過透析を施行した例が1例（リチウム中毒）あった。入院期間は平均3.4±2.9日で死亡例はなかった。40%（25例）は自殺企図であり、そのうち9例が精神科に転科となった。一方、搬入時に精神科医の介入が必要な患者はいなかった。【考察・結語】急性薬物中毒患者の診療では、搬入時の救急医の診療は全身状態の悪化などへの対応の観点から重要である一方、自殺企図患者においては精神科医の継続診療が大切であり、救急科と精神科の診療連携が急性薬物中毒患者の診療上不可欠と考えられた。

**O15-3 尿中薬物検出キットの比較検討～トライエージDoAとインスタンビューに関して～**

<sup>1</sup>福岡大学病院救命救急センター、<sup>2</sup>福岡大学医学部法医学講座  
杉村朋子<sup>1</sup>, 原 健二<sup>2</sup>, 西田武司<sup>1</sup>, 喜多村泰輔<sup>1</sup>, 村井 映<sup>1</sup>, 久保真一<sup>2</sup>, 石倉宏恭<sup>1</sup>

【はじめに】近年、気分障害患者数は急激に増加しており、向精神薬の市場規模は拡大傾向にある。救急搬送患者においても、何らかの向精神薬を服用している症例は多く、意識障害の鑑別、心肺停止原因の鑑別、自殺企図者の医薬品中毒合併の有無確認等に対し、薬物スクリーニングキットは汎用されている。

【目的】本邦の救急現場における薬物スクリーニングはこれまで、シスメックス社のトライエージDOAを使用してきた。一方、2010年10月よりALFA社の尿検査キットINSTANT-VIEWが国内使用可能となった。そこで今回、当施設において両者の比較検討を行なった。

【症例および結果】対象症例は2010年12月28日から2011年2月28日時点までの15例。救急初療時に検査が必要と判断し、採尿可能であった症例に対して、トライエージDOAおよびINSTANT-VIEWの両方で検査を行った。15例中10例で結果の相違を認めた。特に、BZO系の偽陰性・偽陽性が多く、TCA系でも相違を認めた。現在、結果の相違を認めた症例について当大学の法医学講座にてGC-MSおよびLC-MS/MSを用いた薬物分析を実施し、原因を究明中である。

【結語】トライエージDOAと比較してINSTANT-VIEWの測定方法は短時間で簡易であった。尿検査キットの精度評価をするには現時点での症例数は少なく、現在症例を重ねて検討中である。

**O15-5 当院救急外来における薬物過量服用患者の検討**

<sup>1</sup>草加市立病院救急診療科  
西川幸宏<sup>1</sup>, 鈴木恒夫<sup>1</sup>, 南 和<sup>1</sup>

【はじめに】精神科医の在籍しない二次救急機関である当院救急外来を受診した薬物過量服用症例の実態について検討し、当院での対応について考察した。【対象】2010年1月から12月の間に受診した症例について診療録を調査した。【結果】当該期間に受診した対象例は55例であり、男性11例、女性44例であった。このうち複数回受診例が男女各1名ずつあり患者数は53名であった。平均年齢は全体36.0歳、男性34.9歳、女性36.3歳であった。年代別では10歳代3例、20歳代19例、30歳代13例、40歳代13例、50歳代4例、60歳代以上3例という分布であった。受診経路は、救急隊搬送49例、直接来院6例であった。精神科治療歴は40例で認めていた。33例で入院加療を必要とし、平均入院日数は4.7日であったが精神系作用薬のみの服用例では早期の退院が可能であり、消炎鎮痛薬、心血管作用薬の服用例では入院が長期化した。全例が軽快退院となっており、精神病院に転入院となったものが3例、初診入院となったもの、介護施設入所となったものが各1例の他はいずれも自宅退院となった。また、外来から精神科施設へ直接紹介入院となったものが1例あった。【まとめ】薬物過量服用患者には精神疾患を併せ持つことが多く、傷病者の収容先決定が難航することも多い。精神科医不在の当院での経験例では精神科対応は必要となっても他院との連携のもとで特に問題なく対応は可能であった。搬送依頼患者を収容した全例を救急医が収容しており、他科医師が救急担当時に収容した例は1例も認められなかった。今後、救急医のカバー範囲の増加、他科医師への啓蒙などにより応需率の向上が望めると考えられた。

O15-6 血中から検出された薬剤と入院日数の長期化との関係

<sup>1</sup>東海大学医学部外科学系救命救急医学

山本理絵<sup>1</sup>, 守田誠司<sup>1</sup>, 斉藤 剛<sup>1</sup>, 中川儀英<sup>1</sup>, 山本五十年<sup>1</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【目的】精神神経用剤の過量服用で救命救急センターへ搬送される急性薬物中毒の中には入院加療を必要とする症例が多い。今回、急性薬物中毒症例の血中から検出された薬剤が入院日数の長期化に影響を与えるか否かについて検討した。【対象】2006年4月～2009年3月までに当院救命救急センターへ搬送された自損行為による睡眠導入剤、抗不安剤、抗うつ剤、抗精神病剤の急性薬物中毒症例のうち、薬物血中濃度を測定した447例を対象とした。【背景】対象447例、男性:女性=87:360、平均年齢36±13歳、平均入院日数2.89±3日(中央値2)、精神科既往歴390/447(87.2%)、意識レベルGCS11±3(中央値14)、気管挿管99/447(22.7%)、血中から薬剤が検出された症例は、ベンゾジアゼピン383、三環系・四環系抗うつ剤77、SSRI・SNRI106、フェノチアジン系抗精神病剤100、非定型抗精神病剤70(重複あり)。【方法】1. 入院日数を2群(3日未満の短期入院群247例、3日以上長期入院群200例)に分類し、性別、年齢、精神科既往歴、意識レベル、気管挿管、検出された薬剤を比較検討した。2. ロジスティック回帰分析により、入院日数の長期化に影響する危険因子を検討した。【結果】1. 長期入院群は短期入院群よりも、意識レベルが低く、高頻度に気管挿管を施行し、三環系・四環系抗うつ剤、フェノチアジン系抗精神病剤、非定型抗精神病剤の服用率が高かった(p<0.05)。2. ロジスティック回帰分析では、意識レベル、気管挿管、三環系・四環系抗うつ剤(オッズ比2.175(1.185～3.994))の検出が、入院の長期化(3日以上)に影響する独立した危険因子であった。【結語】意識レベルが低く、気管挿管を施行し、三環系・四環系抗うつ剤が血中から検出された症例では入院が長期(3日以上)となる可能性が高い。

O16-2 血清濃度が中毒域であったにもかかわらず、無症状だった小児メタノール中毒の一例

<sup>1</sup>八戸市立市民病院救命救急センター

高田忠明<sup>1</sup>, 今 明秀<sup>1</sup>, 野田頭達也<sup>1</sup>, 千葉 大<sup>1</sup>, 最上希一郎<sup>1</sup>, 河野慶一<sup>1</sup>, 橋本修嗣<sup>1</sup>, 光銭大裕<sup>1</sup>, 原じゅん<sup>1</sup>, 明石 卓<sup>1</sup>, 木川 英<sup>1</sup>

【はじめに】来院時の血液検査結果から経過観察入院としたが、後日、血清メタノール濃度が中毒域であることが判明し、緊急血液透析を行った症例を報告する。【症例】3歳、女児。飲料用ペットボトルに保管されていた工業用100%メタノールを誤飲し、1時間半後に救急外来受診。摂取量は不明。来院時、バイタルサインに異常なく、意識レベルは清明であった。メタノール中毒を疑わせる自覚症状なし。血液ガス分析(啼泣時)で、pH7.530、pO<sub>2</sub>122mmHg、pCO<sub>2</sub>19.7mmHg、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>16.4mmol/L、BE-4.2mmol/L、Lactate2.7mmol/Lであったが、血清浸透圧(実測値/計算値)292/290mOsm、浸透圧ギャップ2mOsm/kg、アニオンギャップ14mEq/L、推定血清メタノール濃度6.4mg/dLであり、軽症と判断して経過観察目的で入院とした。後日、入院時の血清メタノール濃度が29mg/dLと中毒域であったことが判明し、緊急血液透析を行った。血液透析後も自覚症状なく、バイタルサイン安定しているため、第5病日に自宅退院とした。尚、血液透析直前/直後の血清メタノール濃度は検出濃度以下であった。退院後、後遺症なし。【考察】メタノールは、経口摂取後に消化管より速やかに吸収され、粘膜刺激作用や中枢神経抑制作用を呈し、また、摂取後6～30時間の潜伏期を経て、強毒性のギ酸に変換され毒性を発揮することが知られている。小児のメタノール中毒症例報告は少なく、本症例において、推定血清メタノール濃度と実測血清メタノール濃度が大きく解離した理由は不明であった。【まとめ】推定血清メタノール濃度と実測血清メタノール濃度が大きく解離したメタノール中毒の症例を経験した。

O16-1 クロロホルム内服により心肺停止に至ったが救命しえた症例

<sup>1</sup>岡山済生会総合病院救急科

野崎 哲<sup>1</sup>

【背景】クロロホルムは以前吸入麻酔薬として使用されていた。毒性が強く現在は麻酔薬としては使用されていない。今回自殺目的でクロロホルムを服用した症例を経験したので報告する。【症例】20代男性、4年前より不安神経症として治療歴があった。患者自ら薬物を服用したと警察に通報した。救急車搬送途中心室細動に陥り、自動体外式除細動器により除細動が行われた。その後心肺蘇生が続けられながら救急搬入された。来院後しばらくして心拍の再開を認めたが意識の回復は認めなかった。胃洗浄を行った後集中治療室で管理を行った。翌日には徐々に体動が出はじめ次第に意識の回復を認めた。意識、呼吸状態、不整脈の改善を認めたものの第4病日にAST、ALT2000IU/L以上と肝障害が出現した。劇症化が危惧されブレドニゾロンの内服を開始した。その後血液生化学検査値は改善に向かった。全身状態の改善と安定を認めたため第10病日に精神科専門病院に転院した。【結語】自殺目的でクロロホルム服用により心室細動や肝障害など重篤な中毒症状を呈したのが救命しえた症例を経験したので報告する。

O16-3 希有な症状で発症し診断に苦慮した急性覚醒剤中毒の一例

<sup>1</sup>武蔵野赤十字病院救命救急センター

津久田純平<sup>1</sup>, 須崎紳一郎<sup>1</sup>, 勝見 敦<sup>1</sup>, 原田尚重<sup>1</sup>, 原 俊輔<sup>1</sup>, 黒木友則<sup>1</sup>, 伊藤宏保<sup>1</sup>, 嘉村洋志<sup>1</sup>, 安田英人<sup>1</sup>, 裕森章幸<sup>1</sup>

【背景】近年、覚醒剤は携帯電話やインターネットにより手軽に入手可能出来ることから若年者の薬物使用が問題となっている。覚醒剤には依存性があり、離脱症状のほか幻覚などの精神病症状のみならず痙攣、高血圧、高体温、などの中毒症状を来す。今回我々は診断に苦慮した急性覚醒剤中毒の一例を経験したので報告する。【症例】22歳、男性、既往歴は特になし。2週間前から湿性咳嗽を認めていたが、放置し、数日前から痰の量が増え、呼吸困難及び血痰を来し当院救急外来を受診した。初診時から多量の血痰から低酸素血症を呈しており気管挿管を行いICUへ入室となった。血液検査では横紋筋融解症および急性腎障害を認めていた。入院後、血液透析を行いながら第2病日に家族及び本人からの情報にて覚醒剤の使用が疑われたため、尿検査を施行したところ、尿の覚醒剤反応は陽性であった。第4病日に抜管、第8病日に透析離脱となった。肺出血の鑑別のために行っていた自己抗体検査や感染症の検査は全て陰性であり急性覚醒剤中毒による肺出血及び急性腎障害と診断した。【まとめ】覚醒剤を含む不法薬物の常習的な吸入を原因とする肺出血の報告は、米国をはじめとする諸外国であるが、本邦では文化的な背景の違いから報告はまれである。しかし、現在若年者の間を中心に覚醒剤の乱用が社会問題化しており、高齢者はもちろん若年者の肺出血の鑑別疾患として急性覚醒剤中毒は念頭におくべき疾患と考えられる。

## O16-4 遅発性に重症化し急死したクロルフェナピル中毒の一例

<sup>1</sup>厚生連高岡病院救命救急センター, <sup>2</sup>厚生連高岡病院麻酔集中治療科  
菊川哲英<sup>1</sup>, 洲上貴正<sup>1</sup>, 藤井真広<sup>1</sup>, 河田将行<sup>2</sup>, 吉田昌弘<sup>1</sup>, 西塚一男<sup>2</sup>, 古木 勲<sup>2</sup>, 廣田幸次郎<sup>1</sup>

【症例】34歳女性【現病歴】受診前日にクロルフェナピル10%水和剤100mlを服用した。服用当日は下痢を認め、翌日になり発汗、頻脈、倦怠感が出現した。通院中であった精神科病院を受診後、当院へ紹介となった。【既往歴】統合失調症【来院時所見】意識清明、血圧124/84mmHg、心拍数101bpm、体温37.0℃。全身の発汗著明。その他の診察・検査所見異常なし。【臨床経過】クロルフェナピル中毒に関する情報が乏しく対応に苦慮したが、遅発性に重症化・死亡例の報告が見受けられたため慎重な経過観察が必要と判断し、活性炭投与後に入院とした。3日間経過観察したが症状の悪化は認めず状態安定していたため、紹介元の病院に転院し経過観察とした。転院後も発汗は続いたもののその他の異常は認めなかった。しかし服用7日後の早朝に高熱を出し昏睡状態となっており救急要請された。救急隊到着前に心肺停止状態となり心肺蘇生を施行されながら搬送された。著明な硬直、高体温(43.4℃)を認めた。当院でも心肺蘇生を継続したが反応なく永眠された。【考察】クロルフェナピルは難防害虫に対して優れた効果を發揮する殺虫・殺ダニ剤である。出荷量は国内の殺虫剤全体の0.1～0.2%を占めるにすぎず中毒の発生頻度も低いが、発生した場合重症化・死亡例の頻度が高い。日本中毒情報センターからの報告によれば転帰が判明した9例中8例が死亡していた。初発症状は早期の痙攣か、消化器症状と遅発性の発汗、頻脈、発熱である。その後突然に痙攣や筋硬直、低血圧が出現して死亡していた。今回我々が経験した症例も同様の経過で死亡した。クロルフェナピル中毒は発生頻度は低いものの予後不良の傾向にある。また遅発性に致死的な中毒症状を呈することが多く嚴重な注意が必要である。

## O16-6 シアナマイド-アルコール反応によりショックを来した2症例

<sup>1</sup>石巻赤十字病院救急科  
井上顕治<sup>1</sup>, 小林道生<sup>1</sup>, 加藤浩貴<sup>1</sup>, 黒瀧健二<sup>1</sup>, 長谷川哲也<sup>1</sup>, 加納隆輔<sup>1</sup>, 浅沼敬一郎<sup>1</sup>, 小林正和<sup>1</sup>, 石橋 悟<sup>1</sup>

【症例1】62歳男性【現病歴】意識消失発作を認めたため、当院に救急搬送。来院時JCS1、血圧52/17mmHg、脈拍106回/分、呼吸回数14回/分。血液ガス分析pH 7.45 BE -1.1 Lac 6.0mmol/L。アナフィラキシーを疑わせる皮膚所見ははっきりせず。ショックの原因検索を行ったが、原因は不明であった。その後再度病歴聴取を行い、シアナマイドを服用し、その後ワンカップ酒1杯を飲んだことが判明したため、シアナマイド-アルコール反応によるショックと診断した。来院2時間後、補液4000ml投与終了後にBP111/51まで改善した。【症例2】29歳女性【現病歴】椅子から立ち上がろうとした際、脱力し後ろに倒れたため救急車要請。来院時JCS1、血圧56/17、脈拍139回/分。血液ガス分析pH 7.479BE 9.1Lac 5.4。顔面は紅潮。病歴聴取を行ったところ、アルコール依存症のためシアナマイド内服中であることが判明。またシアナマイド内服後に、飲酒をしたとの病歴を聴取できたため、シアナマイド-アルコール反応によるショックとの診断に至った。補液1000ml投与後も収縮期血圧50台であったため、カテコラミン使用。来院4時間後にはBP111/68となり、意識状態も改善した。【結語】シアナマイド-アルコール反応によりショックを来すことは報告が少なくあまり知られていない。診断にはこの反応の医療者側の認知と、詳細な病歴聴取が必要と思われる。今回シアナマイド-アルコール反応によりショックを来した2症例を経験したため、文献的考察を加え発表する。

## O16-5 高齢者β-blocker中毒の2例

<sup>1</sup>国立病院機構高崎総合医療センター救急科, <sup>2</sup>群馬大学大学院臓器病態救急学  
上野 哲<sup>1</sup>, 荻野隆史<sup>1</sup>, 荻原周一<sup>2</sup>, 大嶋清宏<sup>2</sup>

【症例1】80歳、男性。【既往歴】高血圧のためプロプラノロール内服中。【現病歴】2010年9月、発熱のため来院。【来院時所見】GCSは15点で、血圧は90/55mmHgであったが、HRは21/min、BTは38.3℃であった。O<sub>2</sub>3L投与下でPCO<sub>2</sub>23.0mmHg、PO<sub>2</sub>80.4mmHg、pH7.469、BE-5.9mmol/Lであった。血液検査でWBCは8900/μl、CRPは11.94mg/dl、CKは347IU/l、クレアチニンは7.15mg/dl、カリウムは7.72mEq/lであった。直ちに硫酸アトロピン、炭酸水素ナトリウム、グルコン酸カルシウムを投与し緊急透析を開始した。【入院後経過】炎症反応が高値のため抗菌薬投与し、腎不全および徐脈は軽快した。【症例2】88歳、女性。【既往歴】高血圧のためアテノロール内服中。【現病歴】2011年3月、数日間の食欲低下後に意識障害のため来院。【来院時所見】GCSは3点で、血圧は50/mmHg、HRは31/min、BTは35.3℃であった。Room airでPCO<sub>2</sub>30.1mmHg、PO<sub>2</sub>68.3mmHg、pH7.389、BE-5.8mmol/Lであった。血液検査でWBCは6300/μl、CRPは0.5mg/dl、CKは63IU/l、クレアチニンは1.34mg/dl、カリウムは3.67mEq/lであった。直ちに硫酸アトロピンを用い、モニター観察下で経過観察した。【入院後経過】合併症なく軽快退院となった。【考察およびまとめ】高齢者において脱水、食思不振、感染症により腎不全が合併することがあるので、薬剤による致死的な合併症の発現に注意しなければならないと思われた。このため若干の文献的考察を加え報告する。

## O16-7 意識障害および多彩な身体症状を呈したリチウム中毒の3症例

<sup>1</sup>沖縄県立南部医療センター・こども医療センター  
新垣若子<sup>1</sup>, 仲里信彦<sup>1</sup>, 篠原直哉<sup>1</sup>, 仲井 盛<sup>1</sup>

【はじめに】炭酸リチウムは気分障害に対し有効であるが、治療濃度と中毒濃度が近接しており、過剰投与や患者の状態変化により中毒症状を呈する。今回我々はリチウム中毒により意識障害および多彩な身体症状を来した3症例について経験したので報告する。

【症例】症例1:58歳男性、精神発達遅滞あり。1ヶ月前より、食欲不振、腹部膨満感、嘔吐あり。来院当日朝に発熱、意識障害、血圧低下のため搬送。敗血症性ショックにて入院となったが、ショックにもかかわらず多尿あり。薬歴から炭酸リチウムを内服しており、血中濃度を測定したところ2.3mmol/lと上昇。慢性リチウム中毒と腎性尿崩症を合併と診断、治療を行った。症例2:65歳女性、統合失調症あり。1ヶ月前より、失禁あり。来院数日前より歩行困難や意味不明な言動あり。発熱、血圧低下、意識障害にて搬送。来院時、徐脈および著明なQTc延長あり。腎機能低下と甲状腺機能低下も認められた。炭酸リチウム1200mgと高用量使用され、血中濃度も3.5mmol/lと高値であった。症例3:59歳男性、双極性障害あり。1ヶ月前より、うつ症状の増悪あり、炭酸リチウムを自己判断で多めに内服していた。歩行困難と尿失禁が出現。来院時の意識障害、四肢振戦および垂直性眼振を認めた。リチウム血中濃度4.3mmol/lと高値であった。緊急透析施行によって症状は改善した。

【考察】リチウム中毒は様々な身体症状を呈する。意識障害などの中枢神経症状のみではなく、食欲不振などの消化器症状、低血圧、徐脈などの循環器症状、腎性尿崩症などの腎障害、甲状腺機能低下症が有名である。これらの症状は一見すると中毒症状として気づかれない場合が多く、リチウムを内服している病歴がある場合はその中毒からの症状を鑑別にあげることが必要である。

## O17-1 間歇型一酸化炭素中毒発生における問題点

<sup>1</sup>東京都保健医療公社荏原病院脳神経外科  
土居 浩<sup>1</sup>, 山川功太<sup>1</sup>

【目的】一酸化炭素中毒の治療における高気圧酸素治療(HBO)のevidenceに関しては未だ解決をみていない。今回当施設が経験し、詳細な分析がなされた間歇型一酸化炭素中毒症例23例の分析を行い、検討を行った。【対象】1995年1月から2010年8月までに治療した一酸化炭素中毒患者153例のうちの経過から間歇型一酸化炭素中毒と診断され、詳細なデータを得られた23例を対象とした。【結果】対象例23例は全例発症急性期の治療は他院であった。年齢は28歳から78歳(平均51.5歳)、男性17例、女性6例と男性優位であった。原因は練炭自殺14例、排気ガス自殺1例、木炭などの事故6例、不明1例であった。初期治療医療機関は6例が2次救急医療機関、12例が3次救命救急センター、2例が中国、シンガポールの救急センターであった。その他3例は初期治療が行われなかった。一方で近隣の3次救命救急センターでHBOを初期治療で行っているところからの間歇型発症例の紹介はなかった。また本院で当初より一酸化炭素中毒に対して高気圧酸素治療した130例は間歇型の発症を確認されなかった。【考案】今回間歇型発症の面から検討を行ったが、救急治療後のフォローがなされていないことが、重要と思われる。治療に関してはHBOの圧や回数が問題となるが、間歇型発症で早い例は2週間くらいであり、MRIの所見が経過中に現れてもまだ発症しない症例も多く、初期治療後1週間はHBOを施行することにより、発症は予防できると思われる、1~2週間で2回のMRIを施行し、CO暴露後1ヶ月は外来で経過を追うことが必要と思われる。さらに詳細な分析を進めればHBOは間歇型発症予防の効果があるevidenceが得られるのではと思われる。

## O17-3 急性一酸化炭素中毒に対する高気圧酸素療法(hyperbaric oxygen therapy; HBO)の当院における成績・プロトコール

<sup>1</sup>東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター  
漆畑 直<sup>1</sup>, 森山典晃<sup>1</sup>, 本藤憲一<sup>1</sup>, 世良俊樹<sup>1</sup>, 登坂直規<sup>1</sup>, 相星淳一<sup>1</sup>, 加地正人<sup>1</sup>, 磯谷栄二<sup>1</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

急性一酸化炭素中毒(CO中毒)に対する高気圧酸素療法(hyperbaric oxygen therapy; 以下HBO)はCO中毒の急性期・間歇期症状を改善するとして近年確立されてきた治療法である。HBOは昏睡、代謝性アシドーシス、肺水腫、心筋障害などの症状のみならず、意識障害の遷延化や、CO暴露から2日~4週間の期間を経て遅発性に精神神経症状が出現する間歇型CO中毒(delayed neurologic sequelae; 以下DNS)の予防にも有効であるとされている。しかし、CO中毒に対するHBO療法の有効性に関しては必ずしも一定のコンセンサスには至っておらず、確立されたプロトコールも存在しないのが現状である。Weaverらの報告によるとHBOを施行することにより、DNSの予防に効果があるとされている。しかしながらアメリカ救急医学会のClinical policyではLevel Cのrecommendationとなっている。当院では2006年5月から2011年5月まで75例のCO中毒患者のうち、72例にHBO療法を施行した。当院の原則プロトコールとしては発症より24時間以内に2.5~2.8気圧で2時間を一度行い、2日目以降は2.5気圧×2時間を計5日間施行することとしている。HBO療法を施行した72例中、16例をfollow-upすることができ、3例でDNSを認めた。また16例中死亡例は3例であったが、いずれも重症気道熱傷を合併した症例であった。当院でのHBO療法により、急性期・間歇期を含むCO中毒症状の改善を認めている。しかし、CO中毒に対するHBOに関しては様々な報告があり、HBOの適応、実施プロトコールに関しても今後検討していく必要があると考えられる。

## O17-2 特異な経過をたどったCO中毒の1例

<sup>1</sup>公立陶生病院救急集中治療部  
溝口 暁<sup>1</sup>, 市原利彦<sup>1</sup>, 長谷川隆一<sup>1</sup>, 川瀬正樹<sup>1</sup>, 丹羽雄大<sup>1</sup>, 中島義仁<sup>1</sup>

(目的)一酸化炭素中毒(CO中毒)で搬送中ショックとなり、低酸素脳症も加わり病態が複雑となった症例を経験し、その反省と管理について報告する。(対象)63歳、女性。夫と2人暮らしで、精神状態が不安定でメンタル受診の既往があった。前日の夜半に何か作業をしているのが最後の姿であり、翌日午後8時30分ごろ自室のドアが開かず、救急と警察要請、室内で練炭が焚いてあった。救急隊接触時はJCS二桁であるも、酸素飽和度(SpO<sub>2</sub>)が測定できなかった。救命センター受け入れ連絡の最中、呼吸状態が悪化し、受け入れ不能となったため、当院ERに搬送された。来院時血圧80mmHg台、PH 6.946、BE -22でショック状態であった。ERにてJCS300で、挿管し、点滴負荷、ICU入室後全身管理で血行動態は改善した。輸液、100%酸素投与継続と、高圧酸素療法を施行した。発症時間不明で、低体温の要素が加わり、COHbは29%であった。100%酸素投与下のSpO<sub>2</sub>は97%であったが、いつから意識がなく呼吸が浅かったか、発症時間と低酸素に暴露されていた時間は不明であった。(結果)第1病日より高圧酸素療法開始、第6病日気管切開術を施行。高圧酸素療法を約2週間続け、一度は意識回復したものの、第18病日より再度意識低下、経口摂取断念、胃管栄養で対処、MRIで低酸素脳症と海馬に広範囲損傷があり、低酸素脳症とCO中毒後遺症と判断し、近医のリハビリ施設に転院した。(考察)意識障害が低体温・低酸素で起こったか、COHbの濃度の割には、意識回復が改善せず、長時間にわたる低酸素が加わった病態と推測する。(結語)高圧酸素療法が一過性に、効果があるも意識状態が改善しなかった低酸素脳症を伴ったCO中毒を経験したので、経過中の病態を中心に討論したい。

## O17-4 急性鉄中毒に起因する急性脳症・急性肝不全により死に至った一例

<sup>1</sup>浜松医療センター救命救急センター  
水谷敦史<sup>1</sup>, 加藤俊哉<sup>1</sup>, 福島久貴<sup>1</sup>, 中山禎司<sup>1</sup>

【背景】急性鉄中毒は非常に稀な病態であり、その治療に精通した救急医は少ないであろう。今回我々は、当初軽症と思われたが進行性に状態が悪化し、最終的に急性脳症・急性肝不全により死に至った重症鉄中毒を経験したので、反省、文献の考察、病理学的考察を踏まえて報告する。【症例】症例は23歳の女性。鉄欠乏性貧血の既往あり鉄剤を処方されていた。対人関係の悩みから発作的に鉄剤を過剰服用し、約1時間30分後(推定)に当院へ搬入された。薬剤空きシートから推定される服薬量はフェロミア(50mg)×48錠(鉄2400mg)であった。来院時には血圧・脈拍・SpO<sub>2</sub>は安定していたが、意識は傾眠であった。頻回の嘔吐、腹痛を認めた。胃洗浄は行わなかった。また服薬量が文献の致死量に比してかなり少なかったため、軽症と診断して鉄キレート剤の投与も不要と判断した。しかし入院翌日にはGOT・GPT共に1,000を超え、血清鉄濃度347mcg/dlと中等度上昇していた。この結果を受けてデフェロキサミンメシル酸塩の投与を開始した。しかし検査値は更に悪化し、入院3日目にはGOT・GPT共に10,000を超えた。急性肝不全・DICとなり、その治療を行った。しかし入院4日目には昏睡に陥り、入院5日目に自発呼吸が停止した。この時点での頭部CTは脳浮腫が著明であった。中毒性急性脳症および肝性脳症による脳浮腫と考え、その改善を図るべく血漿交換および持続濾過透析を行った。しかし全身状態・神経症状の改善は全くなく、入院6日目には脳機能停止状態となり、この時点で救命は困難と判断した。呼吸循環管理を継続したが、入院7日目に永眠された。肝臓のnecropsyの同意が得られたため肝臓組織検体を採取し、現在はその病理検査中である。

## O17-5 低血糖脳症に陥った大量インスリン自己注射による自殺企図の1症例

<sup>1</sup>岩手医科大学救急医学講座小野寺誠<sup>1</sup>, 小豆嶋立頼<sup>1</sup>, 菊池 哲<sup>1</sup>, 藤野靖久<sup>1</sup>, 井上義博<sup>1</sup>, 遠藤重厚<sup>1</sup>

【はじめに】インスリン製剤の大量注射による急性中毒では、低血糖が長時間持続すると死亡または非可逆性の脳障害に陥ることがある。【症例】症例は41歳の男性。25歳時に2型糖尿病の診断となり経口血糖降下剤を、32歳よりインスリンが導入となっている。しかし過食と通院自己中断により血糖コントロールはHbA1cが10%台、空腹時血糖値が300～500mg/dlと不良で、糖尿病性網膜症、腎症、神経障害を合併していた。某年5月初旬、身体が思うように動かなくなったことを悲観し発作的に超速効型インスリン600単位を注射後、自ら包丁で左第5指を切断し救急搬送となった。来院時意識レベルはJCS10、血糖値は40mg/dlと低下しており50%グルコース溶液を40ml静注後意識は改善した。入院後血糖コントロールと精神科診察を経て2週間後に退院となった。しかし、退院3週間後未明に超速効型インスリン900単位を注射し昏睡状態で倒れているところを発見され救急搬送となった。来院時意識レベルはGCSで5点(E1V2M2)。血糖値は16mg/dlと低下しており、頭部CTでは大脳全体が低吸収域で一部脳溝の消失を認めた。50%グルコース溶液を40ml静注後、血糖値を頻回に測定しながら血糖値が100mg/dl以上となるようにコントロールし、脳浮腫に対してグリセオール400ml/日を開始した。その後意識レベルはGCS8点(E4V2M2)まで改善したが、数分間にわたるけいれんを頻回に繰り返し、次第に失外套状態となり入院49日目に慢性管理目的に転院となった。【結語】本症例は2度目の搬送時の昏睡時間が8時間以上と予測され、発見が早ければ脳障害を回避できた可能性があった。また退院にあたり充分な精神的ケアが必要であったと考えられた。

## O17-7 トリカブト摂食によるアコニチン系アルカロイド中毒の2例

<sup>1</sup>東京都立広尾病院救命救急センター中野智継<sup>1</sup>, 城川雅光<sup>1</sup>, 中島 康<sup>1</sup>, 横須賀哲哉<sup>1</sup>

症例は43歳、男性。嘔吐を主訴に当院救急外来へ搬送された。搬送途中より、不穏状態となり、来院後心室細動を発症した。電気的除細動は無効であり、初療室にてpercutaneous cardiopulmonary support (PCPS)を導入した。抗不整脈薬を投与するも効果なく、緊急cardioangiography (CAG)を施行した。CAGでは有意狭窄みとめず、intra-aortic balloon pumping (IABP)およびcontinuous hemodiafiltration (CHDF)導入し、CCU病室となった。多様な不整脈を繰り返したが、来院12時間後より洞調律へと復帰した。第4病日にはPCPS, IABPを離脱した。意識回復後、発症当日に山菜を摂取していたことが判明した。来院時の保存血清中アコニチン濃度が13.09ng/mlと高濃度であり、トリカブト中毒と診断した。

2例目は34歳、男性。うつ病にて自殺未遂の既往があるが、8カ月前より精神科への通院を自己中断していた。自殺目的でトリカブトの根を4cm角ほど摂取し、その直後より、舌の痺れをみとめた。その後、手足の痺れ、胸痛、頭痛、嘔気が出現した。1時間後より嘔吐頻回となり、発見した父親が救急要請し、当院救急外来へ搬送された。嘔気、手足の痺れ残存しており、経過観察入院となった。入院後も、心電図異常等示すことなく経過したが、来院時の血清中メサコニチン濃度が48.16ng/mlと高濃度であり、トリカブト中毒と診断した。

以上2症例は、致死量と考えられるトリカブトを摂取したアコニチン系アルカロイド中毒であるが、異なる経過をたどった。以上の症例の血清アコニチン系アルカロイド濃度をふまえ、若干の文献的考察を加え報告する。

## O17-6 メトホルミン大量服薬による乳酸アシドーシスを来した一例

<sup>1</sup>山形大学医学部救急医学講座伊関 憲<sup>1</sup>, 林田昌子<sup>1</sup>, 清野慶子<sup>1</sup>, 篠崎克洋<sup>1</sup>

糖尿病薬のメトホルミンの大量服薬は、乳酸アシドーシスをきたすことが知られている。今回、我々はメトホルミンなどの大量服薬後に乳酸アシドーシスをきたし死亡した一例を経験したので報告する。【症例】41歳、男性。【既往歴】糖尿病、高血圧にて加療中。【現病歴】某日9時頃、処方薬(メルピン、アクトス、デアメリンS、コニール、オグリボース)3週間分を内服した。16時頃、意識朦朧状態のところを母親が発見した。処方した開業医に搬送され血糖21mg/dlであり、ブドウ糖を投与してA病院へ救急搬送となった。A病院到着時には動脈血ガス分析上はpH 6.855, HCO<sub>3</sub> 2.7, BE -27.9と代謝性アシドーシスを認めたため、当院救急部に転院搬送となった。来院時にはショック状態、せん妄状態であり、pH 6.709, HCO<sub>3</sub> 2.2, BE -33.6であり、さらに乳酸 33.0mmol/l (297.29mg/dL)であった。メトホルミン大量服薬による乳酸アシドーシスのため、気管挿管のうえ入院となった。入院後尿量30ml/h程度の流出であり、大量輸液、ハンブ0.02γで開始した。また、重炭酸ナトリウムを使用するもアシドーシスが改善しないため、持続血液透析を開始した。しかし持続血液透析を行うもアシドーシス改善認められず、第2病日、23:24永眠された。後日来院時の血清を分析したところメトホルミン濃度は123 μg/mlであり、致死量を上回っていたことが判明した。【考察】メトホルミンの大量服薬時においては乳酸アシドーシスをおこし、約4割が死亡する。治療は血液透析、重炭酸ナトリウム投与によるアシドーシス補正、大量輸液が勧められている。特に血液透析ではメトホルミンは除去されるといわれているが今回はショック状態のため持続血液透析を行った。予後と乳酸値、pHは相関しないとされており、メトホルミンの血中濃度により致死量以上であることが判明した。

## O17-8 フグ中毒の2例

<sup>1</sup>福山市民病院救急科大熊隆明<sup>1</sup>, 宮庄浩司<sup>1</sup>, 石井賢造<sup>1</sup>, 柏谷信博<sup>1</sup>, 米花伸彦<sup>1</sup>, 甲斐憲治<sup>1</sup>, 石橋直樹<sup>1</sup>, 田村佳久<sup>1</sup>, 山下貴弘<sup>1</sup>

【症例1】70代女性。フグの肝料理を作り味見したところ口周囲のしびれ感、脱力などが出現しフグ中毒が疑われ当院へ救急搬送された。来院時会話可能であったが呂律困難を認めた。血圧180/100mmHg、脈拍110/分、徐々に努力呼吸となり、酸素化の悪化を認め気管挿管を行った。重症のフグ中毒として入院加療を開始した。受傷後8時間より瞳孔両側散大を認めたが数時間で回復した。特に循環不全などを認めず、症状の改善を認めたため4病日に抜管し、その後特に後遺症状を認めず独歩退院した。【症例2】70代男性。飲酒、食事後に気分不良、嘔吐、呂律困難などを訴え近医に搬送された。脳卒中を疑われたがCT・MRIで異常を認めず、意識障害進行し瞳孔両側散大、高度の循環不全が出現した。警察からの情報によりフグ中毒が疑われたため当院へ紹介搬送となった。来院時GCS:E1V1M1、瞳孔両側散大、対光反射消失、観血的収縮期動脈圧40mmHg、脈拍70/分、呼吸数10回/分、呼吸浅薄。気管挿管、エビネフリン静注などを行い、重症のフグ中毒と低酸素性脳症を疑い入院加療を開始した。受傷後約24時間より徐々に縮瞳し、意識状態の改善を認めた。4病日に抜管し、その後特に後遺症状を認めず独歩退院した。【考察】フグ中毒はテトロドトキシンを含有しているフグ目の魚を摂取する事により生じる。主な死因は呼吸筋麻痺による呼吸停止とされているが、重症例では循環不全や不整脈などを呈す場合もある。またフグ摂取の事前情報が無い場合は対応、診断に苦慮する場合がある。今回の症例では呼吸不全に加え瞳孔散大や循環不全なども認められた。また症例2では前医受診の時点でフグ中毒の情報が無く対応に苦慮した。今回経験した症例を当院での他のフグ中毒症例の特徴も含め、若干の文献的考察とともに報告する。

**O18-1 有機リン中毒においてプラリドキシムヨウ化メチルを高用量投与した1例**

<sup>1</sup>社会医療法人岡本病院(財団)第二岡本総合病院薬剤部, <sup>2</sup>社会医療法人岡本病院(財団)第二岡本総合病院救急部, <sup>3</sup>社会医療法人岡本病院(財団)第二岡本総合病院総合診療科

石田真子<sup>1</sup>, 瓦比呂子<sup>1</sup>, 岡崎裕<sup>2</sup>, 二木元典<sup>2</sup>, 長谷川雅昭<sup>3</sup>, 松田知之<sup>2</sup>, 徳山洋子<sup>1</sup>, 清水義博<sup>2</sup>

【はじめに】有機リン中毒時の解毒薬・拮抗薬としてプラリドキシムヨウ化メチル(以下、PAM)・アトロピンが挙げられるが、その投与方法について未だ統一見解はない。今回有機リン中毒で搬入された症例に対し、アトロピンは使用せず、PAMのみを高用量投与した1例を経験したので報告する。【症例】70代女性。有機リン系殺虫剤(商品名:スミチオン乳剤)推定100mlを服用。来院時、JCS-1, 血圧199/94 mmHg, 脈拍78回/分, 瞳孔2mm/2mm, 対光反射あり。採血にてChE 50IU/L。気管内挿管および消化管除染を実施。PAM2gを20分かけて静注後、1g/時で48時間、さらに500mg/時にて36時間投与。PAM投与前血圧102/64 mmHg。投与開始30分で156/66mmHgまで上昇したものの、その後血圧安定。搬入当初から気道分泌物の増加や除根は認められなかったためアトロピンは使用することなく経過。ChEは第4病日目で138 IU/Lまで回復し、精神科病棟へ転院。【考察】今回、アトロピンは使用せず解毒薬としてPAMのみ投与。アトロピンは重篤なムスカリン様症状がなく投与を見送った。PAMの持続静注は、日本中毒学会が推奨している従来の投与方法では投与量が少なく無効とする可能性が指摘されているため倍量で投与を行ったが、効果に関しては比較対象がなく、今回は検討を行わなかった。安全性については、PAM静注後に一過性の血圧上昇がみられたため、PAMによる副作用が示唆された。搬入時、血圧が高かったことをふまえて、静注時間を長くすべきであった。しかし、その後は副作用症状を認めなかったことより、1g/時の投与で問題はなかったと考えられる。PAMの投与期間についても明確な基準がなく、今回はChEの改善度合いをみて判断を行ったが疑問が残る点である。今後の課題として検討を行っていきたい。

**O18-3 有機リン中毒に脳病変を伴った1例**

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構仙台医療センター救急科, <sup>2</sup>独立行政法人国立病院機構仙台医療センター神経内科

篠原大輔<sup>1</sup>, 山田康雄<sup>1</sup>, 櫻井睦美<sup>1</sup>, 眞田千穂<sup>1</sup>, 上之原広司<sup>1</sup>, 鈴木靖士<sup>2</sup>, 成川孝一<sup>2</sup>, 林 徹夫<sup>2</sup>

【背景】有機リン中毒における症状、所見としては縮瞳や筋攣縮、呼吸促進等が一般的に知られているが脳病変の報告は多くない。今回我々は有機リン中毒に脳病変を伴った1例を経験したので報告する。【症例】77歳女性。深夜に有機リン製剤を服用し、翌朝家族に発見され救急搬送となる。来院時に呼吸、循環は安定しており、縮瞳は見られず、従来にも従える状態であった。病歴と採血上コリンエステラーゼの低下を認めたため有機リン中毒の診断でPAMの投与開始しICU入院となる。入院後SpO<sub>2</sub>の低下を認め気管挿管を行いレスピレーター管理とした。また、徐脈と血圧低下が出現したため硫酸アトロピンの持続点滴投与を開始した。意識障害が持続していたため、5病日に頭部CTを施行したところ、左前頭葉白質に低吸収域が見られた。19病日に頭部MRI施行。左前頭葉から頭頂葉前部の深部白質、左内包後脚から大脳脚、右前頭頂葉深部白質、内包後脚、脳梁膨大部、両側中小脳脚に拡散強調像で高信号域を認めた。その後意識状態は改善してきたが右片麻痺と失語が見られた。45病日ころより麻痺側に体動と発語が見られるようになった。MRIでは左前頭葉から頭頂葉前部の深部白質の信号レベルが低下し、その他の部位はほぼ正常化していた。67病日に脳病変の精査のため神経内科に転科となる。脳波にて徐波化が見られ、腰椎穿刺では明らかな異常所見は見られず、麻痺、発語は改善傾向で104病日にリハビリテーション目的に転院となる。【考察】本症例における有機リン中毒と脳病変の関係について文献的考察を行い報告する。

**O18-2 有機リン中毒で入院となったパーキンソン病患者の一例**

<sup>1</sup>山形県立救命救急センター救急科

三田法子<sup>1</sup>, 佐藤精司<sup>1</sup>, 木村相樹<sup>1</sup>, 辻本雄太<sup>1</sup>, 武田健一郎<sup>1</sup>, 森野一真<sup>1</sup>

【はじめに】パーキンソン病の病態はドパミン不足による相対的なアセチルコリン作動性ニューロンの優位性によるものであり、コリンエステラーゼ活性が阻害される有機リン中毒と臨床的に一致する部分があると考えられる。今回、パーキンソン病治療中に有機リン中毒にて入院し、パーキンソン症状と有機リン中毒症状との鑑別が必要だった一例を経験したので報告する。【症例】パーキンソン病内服治療中の42歳女性。自殺目的に有機リン系殺虫剤(商品名:サイアノックス乳剤)を飲んだとして、当救命救急センターに搬送された。来院時意識レベルJCS I-3, 瞳孔径1.5/1.5mm, 対光反射は両側あり。口腔内からの強い刺激臭、口腔内分泌物増加、喘鳴を認めた。血液検査上コリンエステラーゼ値7IU/Lと低値。有機リン中毒として、気管挿管の上胃洗浄を施行し、同日当院入院となった。入院時よりPAM持続投与を開始し、抗パーキンソン薬内服はレボドパ製剤静注へと変更し継続した。コリンエステラーゼ値は第3病日~第5病日まで4IU/Lと低値が続いたがその後回復傾向に転じた。呼吸循環動態が安定したため第8病日に抜管し人工呼吸器を離脱したが、口腔気道内分泌量が多く自力排痰も困難であった。また反応は乏しく、発語も不十分で、四肢の歯車様筋固縮を認めた。有機リン中毒症状とパーキンソン症状の両方が鑑別に挙がったが、レボドパ製剤の静注で症状は改善した。以後、抗パーキンソン薬内服の再開にて歯車様の筋固縮、流涎等の症状も改善した。リハビリテーションを経て、第43病日退院となった。【まとめ】今回、有機リン中毒で入院となったパーキンソン病患者の一例を経験した。有機リン中毒とパーキンソン病は臨床的に一致する部分があるため、症状の鑑別が必要であった。今回の症例に関し文献的考察も含め報告する。

**O18-4 有機リン中毒、メチルアルコール中毒の1救命例**

<sup>1</sup>国立病院機構高崎総合医療センター救急科, <sup>2</sup>群馬大学大学院臓器病態救急学

青木 誠<sup>1</sup>, 荻野隆史<sup>1</sup>, 萩原周一<sup>2</sup>, 大嶋清宏<sup>2</sup>

【症例】81歳、女性。【主訴】意識障害。【既往歴】特記すべきことなし。【現病歴】2011年4月、息子とけんかをし、有機リン系殺虫剤ディブテックス(有機リン、メチルアルコール配合剤)を150ml服用した。意識障害出現したため、救急搬送された。服用後1時間で来院した。【来院時所見】GCSは3点で、血圧は130/100mmHg, HRは109/min整, BTは35.6℃, SpO<sub>2</sub>は95%(room air), 瞳孔は1mm/1mm, 対光反射は±/±であった。救急外来で気管挿管後、HRは30/minに低下し硫酸アトロピンを静注、またPAMを1000mg投与した。胃チューブを挿入し胃内容のドレナージを行った。血ガスは酸素6L投与下でPCO<sub>2</sub>36.1 mmHg, PO<sub>2</sub>234.5mmHg, pH7.284, BE-9.1mmol/Lであった。CT撮影後にICU入室となった。【入院後経過】硫酸アトロピンを10mg/日、PAMを12g/日の静脈内持続投与およびAACTガイドラインに基づいた投与量をエチルアルコールとオレンジジュースの混合液を経管より5日間の持続投与を行った。また入院翌日および5日目に血液透析を併せて行った。7日目に人工呼吸器離脱し抜管となった。血中ChE値は入院時3IU/Lで2日目までは1IU/Lに低下傾向であったが、3日目より徐々に増加し5日目は59IU/Lとなった。経管栄養(オキシパーTN)は5日目より開始し、10日目より経口摂取可能となった。現在一般病棟でリハビリ中である。【考察およびまとめ】血液透析を併用した迅速な治療により救命し得た致死量に近い有機リン中毒、メチルアルコール中毒の1救命例を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

## O18-5 スミチオン乳剤内服後にメトヘモグロビン血症を呈した1死亡例

<sup>1</sup>自治医科大学救急医学望月礼子<sup>1</sup>, 室野智博<sup>1</sup>, 三浦久美子<sup>1</sup>, 阿野正樹<sup>1</sup>, 米川 力<sup>1</sup>, 鈴木正之<sup>1</sup>

【はじめに】自殺目的にスミチオン乳剤 (MEP: 50%, キシレン: 16%, エチルベンゼン: 15%, 灯油: 10%, 界面活性剤: 約10%) を内服し, エチルベンゼンによると思われるメトヘモグロビン血症を呈し, 循環不全, 多臓器不全を発症し死亡した1例を経験したので報告する【症例】75歳男性【既往歴】うつ病, 糖尿病, 高血圧【現病歴】自殺目的にスミチオン乳剤を服用し自宅の庭で苦しんでいるのを妻が発見し救急搬送された。来院時GCS12 (E4V2M6), 血圧168/100mmHg, HR96回/分, SpO<sub>2</sub> 98% (Room Air), BT 36.5℃であった。血液検査では, FBS 25mg/dlと低血糖を認めた。血液ガスはpH 7.382, PaO<sub>2</sub> 359mmHg (FiO<sub>2</sub> 60%), PaCO<sub>2</sub> 39.1mmHg, BE -2.1mmolであった。その後徐々にSpO<sub>2</sub> 86%と低下し血液ガスを再検したところ, PaO<sub>2</sub>が155mmHgとSpO<sub>2</sub>と解離を認め, 採血時の血色は暗紫色で, メトヘモグロビンは28.7%であった。有機リン中毒, メトヘモグロビン血症の診断でPAMとメチレンブルーを投与し, 重度の代謝性アシドーシスに対しCHDFを施行した。しかし第2病日に循環不全, 多臓器不全により死亡した。血清農薬スクリーニングと吐物分析からは有機リンのみ検出され, スミチオン乳剤が今回の原因薬物と考えられた。【考察】スミチオン乳剤中毒は, 有機リン中毒症状を主に呈することが多く, 治療報告も有機リン中毒に対するPAM投与などが多い。我々が調べ得た範囲では, スミチオン乳剤による中毒の報告例でメトヘモグロビン血症に言及しているものはなく非常にまれであるが, 本症例のようにスミチオン乳剤に含まれるエチルベンゼンによりメトヘモグロビン血症をきたすことがあり, スミチオン乳剤中毒が疑われる際にはSpO<sub>2</sub>とPaO<sub>2</sub>の解離や血色などに注意してメトヘモグロビン血症を念頭に置き治療に当たることが必要であると考えられた。

## O18-7 初期診断においてパラコート中毒を看過した一例

<sup>1</sup>近畿大学医学部救命救急センター石川 久<sup>1</sup>, 津田紀子<sup>1</sup>, 石部琢也<sup>1</sup>, 高橋秀明<sup>1</sup>, 畠中剛久<sup>1</sup>, 丸山克之<sup>1</sup>, 植嶋利文<sup>1</sup>, 村尾佳則<sup>1</sup>, 坂田育弘<sup>1</sup>

【はじめに】今回, 我々はスミチオン服用との通報で搬送された症例が, 実際にはパラコート服用であったという経験より, 同中毒に対する注意喚起が必要と痛感した。

【症例】62歳, 男性【既往歴】統合失調症 (近医通院加療中), 殺虫剤服用による入院歴あり【現病歴】15時20分, 患者本人からスミチオン服用による救急要請。救急隊到着時, 意識清明, 脈拍120回/分, 血圧114/75mmHg, 呼吸数28回/分。嘔吐を認めた。【入院時現症】16時01分, 10リットル酸素投与にて当センター搬入。Vitalは救急隊到着時と著変なし。【治療経過】スミチオン中毒の診断にて鎮静下気管挿管, PAM投与, 胃管挿入し微温湯にて胃洗浄および活性炭投与。胃内容物の臭いからパラコート中毒を疑い, 尿定性にて陽性を示したため, room air換気および血液吸着開始するも, 翌日0時13分死亡した。

【まとめ】初期症状は特徴に乏しく, また意識清明なことが多いため, 患者接触時あるいは初期診断時にパラコート服用の事実を見逃す危険性がある。1999年にパラコート原体の国内生産が中止されて以来, パラコート服用による中毒事例は著減しているが, 依然としてパラコート5%製剤であるブリグロックスLは非農耕地用除草剤として発売されており, また農家の納屋などに保管されている事例も多く見られているという事実を忘れてはならない。暗青色 (まれに茶褐色) に着色した口腔周囲・四肢あるいは胃内容物, また特有の臭いを有することから, 現場で患者接触する救急隊員も含め, 適確な診断だけでなく, 酸素投与の可否などの対応方法, 治療方法についても再度確認する必要があると考えた。

最後に, 本症例を発表するにあたり多大なるご尽力を賜りました東海大学医学部救急医学講座の斉藤剛先生に厚く御礼申し上げます。

## O18-6 高カリウム血症による心肺停止で搬送され経皮的な心肺補助法および持続血液透析法にて救命されたグリホサート・界面活性剤含有除草剤中毒の一例

<sup>1</sup>北里大学医学部救命救急医学上條吉人<sup>1</sup>, 朝隈慎隆<sup>1</sup>, 稲垣泰斗<sup>1</sup>, 服部 潤<sup>1</sup>, 神應知道<sup>1</sup>, 相馬一玄<sup>1</sup>

【症例】69歳, 女性, 無職。【現病歴】双極性感情障害の診断にて某院精神科外来通院中であった。自殺目的でグリホサート・界面活性剤含有除草剤 (GlySH) を大量服用し, 嘔吐を繰り返しているところを夫が発見されて救急隊要請となった。救急隊到着時は, 意識レベルJCS 1で, 嘔吐を繰り返していた。救急隊現発後に昏睡, 下顎呼吸, 頸動脈触知不能となり, 心電図モニター上で心室頻拍 (VT) が認められた。救急車でCPRを施行され, DC4回, エピネフリン (1 mg) 静注2回施行され, 当院救命救急センターに搬送された。来院時はCPAでモニター上はVTであった。原因として高カリウム血症を予測し, 直ちに, GI療法, 炭酸水素ナトリウムの投与を施行しつつCPRを継続した。一時的な心拍再開を繰り返したが, 長続きせずVTまたはPEAとなったため経皮的な心肺補助法 (PCPS) を導入した。また, 来院時のカリウム値が10.6 mEq/Lと判明したため持続血液透析法 (CHD) を導入した。次第にカリウム値が正常化し, 循環動態も安定したためPCPSおよびCHDを離脱した。その後, 低カリウム血症が遷延しカリウムの持続的な補充が必要であった。また, 当初は循環血流量を保つために大量輸液を要したが, その後はうっ血性心不全となった, また, 中毒性表皮壊死症 (TEN), 敗血症性ショックとなり継続的な集中治療を要した。患者は, 最終的に救命され某院精神科に転院した。なお, 来院時のグリホサート血中濃度は1625.74  $\mu$ g/mLと, これまでの症例報告と比べて高値であった。【考察】GlySH中毒の急性期の急変の原因として高カリウムを予測して対応することが重要である。

## O18-8 急性シアン化合物中毒に対する新たな全合成解毒剤 “イミダゾール・シクロデキストリン (ImCD)” のin vitroにおける効果

<sup>1</sup>東海大学医学部救命救急医学, <sup>2</sup>東海大学医学部再生医療科学, <sup>3</sup>同志社大学理工学部山際武志<sup>1</sup>, 斉藤 剛<sup>1</sup>, 川口 章<sup>2</sup>, 渡辺憲司<sup>3</sup>, 北岸宏亮<sup>3</sup>, 山本五十年<sup>1</sup>, 加納航治<sup>3</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【背景】シアン化合物はシアンイオンがチトクロームcオキシターゼの活性中心に存在する3価鉄イオンと結合し, 好気性代謝を阻害することで強力な毒性を発揮する。近年, 含窒素ポリマーの不完全燃焼により生じるシアン化水素が, 家屋火災における急性期死亡の原因の1つとして注目されている。しかし, 一般に使用される解毒剤にはコストや副作用の面で課題が残る。我々は, 新たな解毒剤としてシクロデキストリン二量体と水溶性鉄ポルフィリンからなる超分子錯体 (イミダゾール・シクロデキストリン: ImCD) を全合成した。【目的】ImCDがin vitroにおいてシアン化合物の細胞障害性に対して抑制効果があるか否かを明らかにすること。【方法】細胞障害性はMTT assayにて評価した。マウス繊維芽細胞株を96wellプレートに1×10<sup>4</sup>well播種。翌日, ImCD群 (KCN5.0mM+ImCD: 0.6~5.0mM同時添加), KCN群 (KCN5.0mM+20% FBS.MEM), MEM群 (20% FBS.MEMのみ; 対照群) の3群に分け, 4時間培養した後, MTT assayによりチトクロームオキシターゼ活性を測定した。全溶液はKCNのpKaを考慮し, pH9.2に調整した。【結果】MTT assayの結果, チトクロームオキシターゼ活性 (OD値) はImCD (5.0mM) 群: 0.38±0.010 (P=0.892) に対し, KCN群: 0.027±0.014 (P<0.001), MEM群: 0.38±0.014 (P=0.892) であった。更に, ImCD群 (0.61mM): 0.15±0.010, (1.25mM): 0.22±0.015, (2.5mM): 0.27±0.018と用量依存的なOD値の改善を認めた。【結語】ImCDはin vitroにおいてKCNの細胞障害性を抑制する。

O18-9 亜硝酸ナトリウムの投与が有効と思われた硫化水素中毒の一例

<sup>1</sup>茨城西南医療センター病院救命救急センター  
松岡亮太<sup>1</sup>, 鈴木宏昌<sup>1</sup>, 藤原 明<sup>1</sup>, 藤田悠気<sup>1</sup>

【目的】硫化水素中毒の機序はチトクロームオキシターゼの阻害による細胞呼吸障害であることから、その治療には亜硝酸塩によるメトヘモグロビンの生成が有効とされているが、実際の臨床例での使用については、コントロールである。最近我々は重症硫化水素中毒で亜硝酸ナトリウムの投与が著効を示した症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。【症例】58歳男性。自宅の浴室前の廊下で倒れており、息子が浴室で硫化水素自殺を遂げているのを帰宅した妻が発見し救急通報した。救急隊現着時JCSはIII-200。来院時リザーバーマスクで酸素10Lが投与されSpO<sub>2</sub>は100%であったが不穏が強くミダゾラムにて鎮静し気管挿管管理とした。初回血液ガスではPaO<sub>2</sub>:102mmHg, PaCO<sub>2</sub>:45.5mmHg, pH:6.97, 乳酸:123mg/dlと低酸素血症状はないが、著名な代謝性アシドーシスを認めた。硫化水素中毒による細胞呼吸障害と考え院内製剤である3%亜硝酸Na(40ml)を30ml/hrにて投与した所、投与後一時間でメトヘモグロビン7.7%, pH:7.23, Lac:63mg/dl, 2時間後にはメトヘモグロビン14.1%, pH:7.38, Lac:18mg/dlと著明に代謝性アシドーシスの改善が認められた。投与後軽度の肝障害, 腎障害がみられたが軽快し第10病日に退院した。【結語】硫化水素中毒に対する亜硝酸Naの有効性については疑問視する意見もあるが、低酸素血症を伴わない急速な乳酸アシドーシスの改善から本症例では亜硝酸Naの投与によるメトヘモグロビンの生成が有効であったと思われる。亜硝酸Na製剤は、中毒を扱う医療機関では常備すべき薬剤と思われる。

O19-2 抗マムシ血清の効果と急性期副反応に関する検討

<sup>1</sup>川崎医科大学救急医学  
椎野泰和<sup>1</sup>, 高橋 仁<sup>1</sup>, 高橋治郎<sup>1</sup>, 田村暢一郎<sup>1</sup>, 吉田英人<sup>1</sup>, 藤原晋次郎<sup>1</sup>, 増井伸高<sup>1</sup>, 宮本聡美<sup>1</sup>, 堀内郁雄<sup>1</sup>, 石原 諭<sup>1</sup>, 鈴木幸一郎<sup>1</sup>

【背景】抗マムシ血清は薬理的には効果があると推測される反面、その副作用および効果の不確実性から投与の有益性については定まっていなかったのが現状である。【対象】当院ではマムシ咬傷に対しては原則抗マムシ血清を投与することとしている。2005年から2010年までの5年間に当院に来院したマムシ咬傷39例に関してレトロスペクティブに検討した。【結果】記録を確認できた38例中30例に抗マムシ血清(6000単位)が投与されていた。投与された30例中、投与前にアレルギーテスト(皮内反応)がされたのは6例、投与前にステロイドを投与されたのは3例のみであり、アドレナリン、抗ヒスタミン薬の投与は行われていない。アレルギーテストはすべて陰性であり、投与された31例で蕁麻疹、アナフィラキシーなどの急性期副反応は認められなかった。入院中に38.5℃以上の発熱を認めた症例も認めなかった。投与群の投与前GradeはGradeI:2例, GradeII:11例, GradeIII:12例, GradeIV:4例, GradeV:1例, 非投与前群の投与前GradeはGradeI:0例, GradeII:5例, GradeIII:2例, GradeIV:0例, GradeV:1例であった。投与群, 非投与前群においてピーク時のGradeと来院時のGradeを比較し腫脹の悪化を比較したところ、投与前群では30例中16例で、非投与前群では8例中2例で悪化を認めなかった。入院日数では投与前群で平均3日, 非投与前群で6日であったが、非投与前群に極めて重症の症例があるためであり、いずれも統計的有意差を認めなかった。【結語】過去5年間で当院では前投薬がほとんど投与されていないにもかかわらず、抗マムシ血清による急性副反応である蕁麻疹、アナフィラキシーは認めなかったが、血清病の有無に関しては調査不能であった。投与前群においてGradeの悪化を認めない症例が多かった。投与の有益性に関してはさらなる検討が必要と思われる。

O19-1 まむし咬傷の臨床像と治療薬の有効性に関する調査報告

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構災害医療センター救命救急科, <sup>2</sup>国立感染症研究所細菌第二部  
一三三亨<sup>1</sup>, 山本明彦<sup>2</sup>, 金村剛宗<sup>1</sup>, 長谷川栄寿<sup>1</sup>, 加藤 宏<sup>1</sup>, 井上潤一<sup>1</sup>, 小井土雄一<sup>1</sup>, 高橋元秀<sup>2</sup>

【目的】平成21年度の第1回アンケート調査より、マムシ抗毒素の副作用は、253症例中6症例(2.4%)、かつ軽症のみであった。治療法では、セファランチンを第一選択とした症例が574症例中17症例あり、今回の調査においてさらにまむし咬傷の臨床像と抗毒素、セファランチン等の治療薬の有効性やその使用に関する医師の認識を検討する。【方法】全国救命救急センター219施設を対象とした。調査期間は平成21年10月1日からの1年間とした。【結果】114施設(52.1%)、234症例の治療詳細が回収された。年齢57±24歳、男性148名、女性86名。マムシGradeは1:65名,2:74名,3:52名,4:33名,5:5名、不明5名であった。来院時のWBCとマムシGradeには弱い正の相関関係が認められた( $p=0.22, p=0.001$ )。治療に関しては、抗毒素のみが85例、抗毒素+セファランチンが26例、セファランチンが28例、両方ともなしが71例、その他が23例、詳細不明24例であった。すべての症例で転帰は軽快していたので、マムシGrade I,IIとIII,IVとに分けて、抗毒素群、抗毒素+セファランチン群、セファランチン群をそれぞれの治療方法における入院日数を、Fisher'sの直接確率計算法で比較した。マムシGrade I, IIでは有意差が認められなかったが、マムシGrade III, IVでは、抗毒素投与群はセファランチン投与群に比較して有意に入院日数の短縮を認めた( $p=0.025$ )。【結論】抗毒素、抗毒素+セファランチン、セファランチン、その他のどの治療法が最も有効なのかについて、マムシGrade別に入院日数を効果の一つの指標とした検討では、マムシ咬傷の程度の重篤なIII, IVでは、抗毒素投与群はセファランチン投与群に比較して有意に入院日数の短縮を認めた。本調査により、抗毒素治療の有効性が認められた。

O19-3 マムシ咬傷における抗毒素使用について一入院日数という観点から一

<sup>1</sup>聖隷三方原病院救命救急センター  
白井知佐子<sup>1</sup>, 早川達也<sup>1</sup>

マムシ咬傷における抗毒素血清については、唯一の根治療法でありながら未だに賛否両論あり、標準的な治療法とはなっていない。死亡率が比較的低いことと、入院加療を適切に行えばショックや腎不全に至ることも稀であること、また異種蛋白のためアナフィラキシーや血清病のリスクがあること等が、抗毒素血清不要論の根拠となっている。当院では、以前は慣習的に抗毒素を使用しない方針であったが、これを見直し、2008年夏以降は、適応があれば積極的に使用する方針に転換した。初療にあたる医師の負担を軽減するために、抗毒素のメリット・デメリット等を患者にわかりやすく説明したハンドアウトを作成し、使用時のプロトコルを提案、また緊急時の対処を容易にするために病棟入室後でなく救急外来で抗毒素を投与して経過観察をした後に病棟へ移動するなどの工夫をした。前述のように、そもそも死亡率が低く、十分な輸液を中心とした適切な全身管理を行えばショックや腎不全に至ることも稀である。従って、アウトカムに死亡率、ショック、腎不全といった項目を持ってくれば、ほぼ有意差はないと思われる。そこで、入院日数(これには客観的データの改善よりは、患肢の腫脹の程度・ADLの回復が大きく影響する)という観点から、抗毒素投与の有無で入院日数に差があるかどうかを比較して、若干の文献的考察を含めて報告したい。

**O19-4 当院での各年齢層におけるマムシ咬傷症状についての検討**

<sup>1</sup>青梅市立総合病院救急科, <sup>2</sup>青梅市立総合病院小児科  
河西克介<sup>1</sup>, 肥留川賢一<sup>1</sup>, 鶴和幹浩<sup>1</sup>, 鹿野 晃<sup>1</sup>, 田島吾郎<sup>1</sup>, 川上正人<sup>1</sup>,  
横山美貴<sup>2</sup>, 毛利万里子<sup>2</sup>

当院は住宅街が山間に近く、生活圏でのマムシ咬傷例が例年見られる。このため日常生活でのマムシ咬傷例が大人から小児まで幅広い年齢層であり、各年齢層で特異的な症状を示すことがある。各年齢層ともショック症状や循環動態の異常、腎機能障害を含む臓器障害などの急性期の重篤な症状が出現したケースはなかった。2～3歳の幼児のケースでは咬傷部分の腫脹がピークを越えた4～6病日にDIC、出血傾向など特徴的な症状が出現するケースがあった。また皮下血腫が1週間経過してから持続的に出現したり胸水貯留が出現するなど特異な症状が見られた。これらの症状は特に重篤な臓器障害に至らず軽快し、いずれも第5～第10病日に退院となった。これら各年齢層でのマムシ咬傷症状について検討したが、特に乳幼児でのマムシ咬傷例はまれで報告も少ないことや特異な症状がみられたことから他の年齢層のマムシ咬傷例と比較して今回報告する。

**O19-6 血中エタノール濃度と意識障害の相関**

<sup>1</sup>聖路加国際病院救急部  
高林 健<sup>1</sup>, 石松伸一<sup>1</sup>, 青木光広<sup>1</sup>, 大谷典生<sup>1</sup>, 望月俊明<sup>1</sup>, 佐久間麻里<sup>1</sup>,  
本間洋輔<sup>1</sup>, 田中太郎<sup>1</sup>, 三上 哲<sup>1</sup>

【背景】血中エタノール濃度と臨床症状には相関があるといわれているが、臨床現場においてはしばしば解離を認める事がある。【目的】急性アルコール中毒症状で来院した患者の血中エタノール濃度を測定し、臨床症状との比較で相関が認められるかどうかを検討した。【方法】2010年1月1日から2010年12月31日の間で、当院救急外来で血中エタノール濃度が測定された症例1842名のうち、血中アルコール濃度が10mg/dl以下の患者を除いた880名を対象とした。このうち病歴、経過より頭部打撲や転倒など外傷経過があるものや、薬物中毒、内科疾患などの患者を除いた純粋な急性アルコール中毒患者を抽出した。次に血中エタノール濃度により、それぞれ10-150mg/dl, 151-250mg/dl, 251mg/dl以上、の3群に分け、推定される意識障害の程度を10-150mg/dl:JCS1桁, 151-250mg/dl : JCS2桁, 251mg/dl以上:JCS3桁とし実際の意識レベルとの相関があるかどうかを検討した。【結果】純粋な急性アルコール中毒症状で受診したと考えられたのは216名であり、エタノール血中濃度別の内訳は10-150mg/dl : 58名, 150-250mg/dl : 89名, 250以上 : 69名であった。このうち10-150mg/dlの群でJCS1桁であったのは49名 (84.5%)、151-250mg/dlの群でJCS2桁だったのは30名 (33.7%)、251mg/dl以上の群でJCS3桁であったのは38名 (55.0%)であった。【結語】血中エタノール濃度が10-150mg/dlの群では臨床症状との相関が認められたが、151-250mg/dlと251mg/dl以上の群では血中エタノール濃度と臨床症状には相関が認められなかった。

**O19-5 確定診断に難渋し初期治療方針がたてにくかった急性中毒の3症例**

<sup>1</sup>公立昭和病院救命救急センター, <sup>2</sup>太田西ノ内病院外科, <sup>3</sup>東京大学医学部附属病院麻酔科  
佐々木庸郎<sup>1</sup>, 岡田保誠<sup>1</sup>, 稲川博司<sup>1</sup>, 小島直樹<sup>1</sup>, 山口和将<sup>1</sup>, 小山知秀<sup>1</sup>,  
津嘉山博行<sup>2</sup>, 張 京浩<sup>3</sup>

救急患者の中には、現病歴の聴取ができない患者も多い。われわれは確定診断に難渋し初期治療方針がたてにくかった急性中毒の3症例を経験したので報告する。【症例の概要】症例1 39歳、男性。引きこもりの生活をし既往歴は家族も知らない。ふらふらになっているところをみつきり、救急搬送された。来院時、意識障害、高体温、発汗などの症状を認め、病歴聴取は困難であった。尿中薬物簡易検査でオピオイド陽性であったことや血液ガス分析結果などをヒントに診断を進め、サリチル酸中毒と確定診断した。急性腎障害の合併などにより集中治療が必要になったが、37日間の入院後軽快退院した。症例2 50歳、男性。既往歴は心房細動など。生活歴：日本酒等500ml/日。視力低下、呂律不良、不穏状態で発症し、他院で脳梗塞を疑われ、転院搬送された。来院時意識障害があり、本人から病歴聴取は困難であった。現病歴、頭部MRI所見、血液ガス分析結果などをヒントに診断を進め、メタノール中毒と確定診断した。血液透析その他の集中治療を行い、第29病日に転院した。症例3 63歳、男性。既往歴はない。職業は農業。全身倦怠感が見られたため、家族に強引に勧められ、当院を受診した。来院時、腎不全があり、また呼吸状態も不良であった。来院後呼吸状態は増悪し、来院6日後ICUに入室した。職業、経過と胸部CT検査をヒントに診断を進め、バラコート中毒と確定診断した。集中治療を行ったものの、第8病日死亡退院した。【結語】来院時に薬毒物を服用したことが判明していない症例で、意識障害がある場合や本人が薬毒物摂取を隠している場合には、急性薬物中毒であることを確定診断することは難しい。経験のある救急医が、現病歴、既往歴、生活歴、職業、血液検査、画像所見などを統合的に解釈し洞察することで、はじめて確定診断が得られる。

**O19-7 東京の急性薬物中毒病院前トリアージ基準「50錠ルール」の検討**

<sup>1</sup>東京医科大学救急医学講座, <sup>2</sup>医療法人社団悦伝会日白病院  
山岸朋子<sup>1</sup>, 金子直之<sup>1</sup>, 佐藤綾乃<sup>1</sup>, 三島史朗<sup>1</sup>, 織田 順<sup>1</sup>, 長谷川雄二<sup>2</sup>,  
太田祥一<sup>1</sup>

<はじめに>東京消防庁には急性薬物中毒に対する活動基準として「50錠ルール」がある。50錠以上の服用であれば三次選定され、未満だと二次病院に、例えば「49錠ですから」と連絡されることが多い。本基準は2009年の論文(日臨救医誌12:543-) (50T論文と略す)に基づき作成されたと思われる。我々は日常臨床でこのルールに疑問を感じるため、自験例を用いて調査を行い、論文と活動基準の妥当性を検討した。<対象と方法>2010年1年間に著者らの2施設に搬送された急性薬物中毒患者264例を解析し比較検討した。<結果>症例数は50T論文の162例より多かったが、女性の比率は50T論文:本研究(以下同順)で78.4:75.8%、気管挿管率は25.3:20.2%、救急隊到着時のJCSがI・II桁の群(152例)で気管挿管と関連する感度は0.85:0.88、特異度は0.53:0.46であった。気管挿管54例のうち16例(29.6%)では鎮静剤が用いられ、うち10例は来院時に意識がJCS100より良い状態で、胃洗浄施行に危険があるため鎮静され、気管挿管は鎮静する結果として行なわれていた。50T論文に同様の検討はなかった。なお、搬送例中1例はサブリメントを80錠食したものであった。<考察>気管挿管の要不要は医師の個別判断でバイアスが大き。また鎮静剤を用いた結果の気管挿管も含まれ、さらにバイアスがかかる。従って、それのみを取り上げてトリアージ基準を作るのは適切でないと思われる。また救急隊教育の視点からは、考えないで済む基準は好ましくないと考える。今後、気管挿管の適応などを予め決めた上で、薬剤の種類、時間経過、現着時JCSなども変数に入れた前向き研究が必要なが示唆された。

## O19-8 薬物中毒患者の集中治療における連続心電図モニタリング

<sup>1</sup>埼玉医科大学総合医療センター救急科 (ER), <sup>2</sup>埼玉医科大学総合医療センター高度救命救急センター, <sup>3</sup>埼玉医科大学総合医療センター腎・高血圧内科, <sup>4</sup>埼玉医科大学総合医療センター小児科  
松枝秀世<sup>1</sup>, 間藤 卓<sup>2</sup>, 平松玄太郎<sup>1</sup>, 三谷知之<sup>3</sup>, 鈴木理永<sup>4</sup>, 高本勝博<sup>1</sup>, 安藤陽児<sup>1</sup>, 大貫 学<sup>1</sup>, 杉山 聡<sup>2</sup>, 堤 晴彦<sup>2</sup>, 奥水健治<sup>1</sup>

【背景と目的】過量服用による薬物中毒では薬物そのものの毒性に加えて致死的原因となる原因に不整脈がある。不整脈発生の危険性の評価や治療のために、心電図のQRS幅とQTcを計測することはすでに広く行われているが、その評価のためには一般のベットのモニターによる心電図波形では十分でなく、12誘導心電図検査を頻回に施行・評価をしているのが現状であり、当施設に於いても例外ではない。しかし12誘導心電図検査は、原理的に検査時のある短時間の心臓の電気的活動をとらえているものであり、継続的、連続的な評価と記録は困難である。そこで我々は12誘導心電図検査を自動的に任意の間隔(1分～任意)で反復して行い、ほぼ連続的にこれを記録する機器を開発し(連続心電図モニター(CCEM))本機を薬物中毒患者に装着して心電図のQRS幅、QTcの2つの経時的変化を観察し評価を行った。【方法】催不整脈性を持つ薬物の過量服用患者8名において、当院高度救命救急センター入院後より、連続心電図モニターで記録し、通常の12誘導心電図と比較した。評価を行う測定値としてはQRS幅とQTcとした。【結果】対象患者に於いて経過中、QRS幅は両者において大きな差異はなかった。QTcは測定タイミングによって両者は異なる値を示す場合があった。【考察】今回の検討においてQTcは、測定タイミングで値が変動することが判明し、一般の心電図計で評価する場合は注意が必要であることが判明した。連続心電図モニターでは、その評価がより容易になることが期待された。

## O20-2 救急外来における初期研修医教育について

<sup>1</sup>神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター  
神谷侑画<sup>1</sup>, 水 大介<sup>1</sup>, 渥美生弘<sup>1</sup>, 有吉孝一<sup>1</sup>, 佐藤愼一<sup>1</sup>

【背景】当院は年間4万人、救急車約8千台を受け入れているER型救命センターである。初期研修医は1年次に3-4カ月の救急ローテーションを行い、それ以外の期間も週1回程度の救急当直を行っている。このように初期研修医が救急外来に携わる機会は多く、救急外来は初期研修医教育の最良の場と考えている。【目的】初期研修医に対し最も有益な教育方法は何かを明らかにし、今後の教育方法の改善点につき考察する。【方法】2011年3月時点の初期研修医32名(1年次16名, 2年次16名)を対象に、現在行っている各種カンファレンスについてアンケート調査を行った。カンファレンス内容は大きく、症例検討、研修医自らテーマを選び他の初期研修医に講義、指導医からの一方的な講義の3つに分類した。満足度の評価は5段階で行った。【結果】アンケートの回収率は100%(32人中32人)であった。症例検討カンファレンスは各学年で最も満足度が高く(4.7)、次に満足度が得られたものは、自らテーマを選び発表する形式のものであった(4.1)。指導医からの一方的な講義は、比較的満足度が低い(3.0)という結果が得られた。【考察】研修医は自分が経験した症例を振り返り、指導医と議論する型の教育方法を望んでいることが分かった。今後、満足度の低い講義形式のカンファレンスも症例をベースに行うと初期研修医の満足度も上がると考えられる。

## O20-1 初期研修における理想の救急研修は何か-救急研修3ヶ月を2年目に-

<sup>1</sup>兵庫県立淡路病院外科  
八田 健<sup>1</sup>, 栗栖 茂<sup>1</sup>, 小山隆司<sup>1</sup>, 梅木雅彦<sup>1</sup>, 坂平英樹<sup>1</sup>, 高橋英幸<sup>1</sup>, 吉岡勇気<sup>1</sup>, 上田泰弘<sup>1</sup>, 山川 皓<sup>1</sup>

【背景】都会と地方では救急医療体制が違うのと同じように、初期研修も都会と地方では違ってくると考えられる。当院の救急外来は一次から三次まで総て診ている。平日の当直は内科系2名, 外科系1名, 小児科1名で、二次, 三次になると各科拘束性で専門医が呼ばれる。初期研修医の1年目は内科6ヶ月, 外科3ヶ月, 小児科3ヶ月でどこの科をローテーションしていても指導医とともに救急に関わることになる。そのため、救急の3ヶ月は2年目にしていた。【目的】今回初期研修医の研修プログラムが変わったが、地方の基幹病院において、理想的な救急研修はどのようなかたちなのか検討したので報告する。【対象, 方法】2010年の救急外来症例数は11982例で、一次8848例, 二次2757例, 三次377例であった。当院ではどこの科にしようと、必ず救急と関わっているため1年目に救急を入れる意味はあまりない。変更した初期研修プログラムは1年目が内科6ヶ月, 外科3ヶ月で、残りの3ヶ月は小児科, 産婦人科, 精神科, 救急から選択するようにした。2年目は救急3ヶ月, 地域医療1ヶ月で残りは選択とした。【結果】各年度に研修医は平均8名いるので2名づつ救急外来をローテーションすることになる。救急外来では救急をローテーションする2年目の研修医が最初に患者を診て、必要な専門医を呼ぶことになる。2011年1月～3月の研修医2名の症例数は、一人が326例で、その内訳は一次168例, 二次131例, 三次27例, もう一人は297例で、一次175例, 二次108例, 三次14例で、十分な症例を診る事ができ、自分の判断で各科の専門医を呼んだ。【まとめ】初期研修2年間、どこの科をローテーションしても救急と関わっているため、救急研修3ヶ月を2年目に持つてくることは理にかなったことであり、理想的な救急研修の1つと考えられた。

## O20-3 大学病院救急外来における初期研修医の研修状況についての調査

<sup>1</sup>京都府立医科大学大学院医学研究科救急・災害医療システム学, <sup>2</sup>京都府立与謝の海病院救急科, <sup>3</sup>京都府立医科大学法医学教室  
松山 匡<sup>1</sup>, 太田 凡<sup>1</sup>, 山畑佳篤<sup>1</sup>, 安 炳文<sup>1</sup>, 隅田靖之<sup>2</sup>, 宮森大輔<sup>3</sup>

【背景】京都府立医科大学附属病院の初期研修コースは、2年間大学病院で研修する者、1年次を協力病院で研修する者、2年次を協力病院で研修する者と大きく3つのパターンに分かれている。【目的】大学病院研修医の大学病院救急外来の実態を調査することで今後の研修環境改善にむけた基礎資料とする。【対象と方法】2010年度に大学病院及び協力病院での救急外来研修を修了した研修医に対して、研修実績に関するアンケート調査を実施した。大学病院及び協力病院の救急外来での経験症例数(基本的手技16項目, 頻度の高い症状14項目, 基本的な病態・疾患30項目)をそれぞれ比較検討した。【結果】アンケートの回収率は22/63(34.9%)であった。大学病院研修医が基本的手技の16項目に関して、大学病院救急外来にて未経験である項目数の平均は15.1±1.2, 協力病院救急外来にて2.6±2.1であった。頻度の高い症状の14項目に関して、大学病院救急外来における未経験項目数の平均は8.2±4.6であり、協力病院救急外来において0.1±0.3であった。基本的な病態・疾患の30項目に関して、大学病院救急外来にて未経験項目数の平均値は26.5±2.8であり、協力病院救急外来において5.0±4.6であった。【考察】大学病院救急外来において経験する基本手技, 頻度の高い症状, 基本的な病態・疾患数は協力病院救急外来研修での経験数より極めて少ないことが明らかとなった。2010年4月, 京都府立医科大学に救急医療学教室が新設され、2011年4月から平日夜間救急医療部当直は週2回となり、平日日勤帯および週2日の平日夜間の救急受け入れを救急医療学教室が担当し、積極的に全科救急患者受け入れを開始しており、研修環境の充実を目指している。

O20-4 大学病院初期臨床研修における救急初診外来必修化の試み—研修医による評価と今後の展望—

<sup>1</sup>日本医科大学付属病院総合診療センター, <sup>2</sup>日本医科大学付属病院高度救命救急センター

須崎 真<sup>1</sup>, 小原俊彦<sup>1</sup>, 北村和広<sup>1</sup>, 関厚二郎<sup>1,2</sup>, 林 励治<sup>1,2</sup>, 小野寺直子<sup>1</sup>, 兵働英也<sup>1</sup>, 志賀尚子<sup>1,2</sup>, 川井 真<sup>1,2</sup>, 加藤貴雄<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>2</sup>

当院における初期臨床研修に際して、外来を含めた初期診療に対する研修医からの要望は強かったが、これまで十分な研修体制が整っていなかった。そこで1・2次救急、及び内科初診を扱う総合診療センター開設に伴い、2010年度の初期臨床研修から、すべての1年次研修医に救急研修3ヶ月を3次救急研修2ヶ月、当センターでの総合診療研修1ヶ月とする研修を必修化した。研修ニーズ、研修内容、満足度に関して、研修医を対象に1年間に渡り調査を実施した。その結果、85.7%の研修医が当センターでの研修、指導に満足しており、研修評価として5点満点中4.15点と高い評価を得た。現在、大学病院の総合診療センター等において、内科初期診療に加え、外科、外傷なども含めた各科専門領域に関わる総合・救急診療を行う施設は少ない。当センターでの研修医教育体制、取り組みに関し報告するとともに、今後の展望について具体的に考察する。

O20-6 当救命救急センターにおける初期研修医の意識調査

<sup>1</sup>東京女子医科大学救急医学

齊藤真樹子<sup>1</sup>, 武田宗和<sup>1</sup>, 原田知幸<sup>1</sup>, 諸井隆一<sup>1</sup>, 並木みずほ<sup>1</sup>, 名取恵子<sup>1</sup>, 米山 琢<sup>1</sup>, 矢口有乃<sup>1</sup>

平成22年度より当病院では全初期研修医が3ヶ月間救命救急センターをローテートしている。救急医療への興味の有無に関係なく全員がローテートすることになった事を踏まえ、平成22年度4月から3月までに当センターをローテートした全ての初期研修医57人全員にローテーション前後の救命救急医療に対する意識調査を5段階評価にて行った。救命救急センターをローテートする前は、「ローテートをしなくなかった・出来ればしなくなかった」と答えた初期研修医は14人(24%)で、「ローテートをしたい・是非したい」と答えた初期研修医が30人(52%)であったのに対し、救命救急をローテートした後は、「救命救急をローテートしてよかった・とてもよかった」と答えた初期研修医が48人(66%)であった。また、「入局を考える・入局したい・是非入局したい」と答えた初期研修医は19人(33%)であり、救命救急センターをローテートすることによって救急医療に興味を持ち、さらには入局を考慮する初期研修医が増加したとの結果となった。当センターでは、ICU・一般病棟・救急外来をそれぞれローテートし、1次～3次救急を通し、初期治療から集中治療までの治療を多岐にわたって研修する事ができる。医師として必要不可欠な救急医療の知識と手技、さらにはコミュニケーションスキルを身につけられた事が今回の結果の要因と考えられる。

O20-5 救急外来部門における初期臨床研修医の見逃し症例の検討～より安全な初期臨床研修を行うために～

<sup>1</sup>静岡済生会総合病院臨床研修センター, <sup>2</sup>静岡済生会総合病院救命救急センター

稲垣俊一郎<sup>1</sup>, 米盛輝武<sup>2</sup>, 東岡宏明<sup>1,2</sup>

【はじめに】初期臨床研修においてER部門での診療経験は、臨床診療能力修得のために非常に有用である。しかしながら、その一方で初期臨床研修医が初期診療を担当するに当たり、診療の質を担保することが大きな課題となる。今回われわれは、当院救命救急センターにおける初期臨床研修医の見逃し症例(初期臨床研修医初療時と上級医診療時の診断が異なったものと定義)について分析し、ER部門における、より安全な初期臨床研修について検討を行ったので報告する。【対象】対象は、当院初期臨床研修医がERにおいて初療を担当した全患者。当院の診療録をもとに分析を行った。【結果】当院初期研修医の初療担当患者数は、年間平均851.4名。1回の当直で平均17.7名の患者を担当していた。内科系疾患では消化器内科、神経内科、循環器科の患者が多く、外科系では整形外科、形成外科、脳神経外科の患者が多い傾向にあった。初療時の見逃し症例に関して、研修開始～最初の3ヶ月間では整形外科や脳神経外科、次の3ヶ月間では診療科に大きな傾向はないものより重大な見逃し症例が多くなる傾向にあった。また、全期間を通して比較的稀な疾患(閉鎖孔ヘルニア、HELLP症候群、結核等)に対する見逃し症例が散見された。【考察】初療時の見逃し症例に関して分析すると、研修開始初期の3ヶ月間では、施行した画像や検査所見の評価における未熟さが原因と考えられ、次の3か月間では、救急外来業務に慣れたことで患者の主訴や背景に対する先入観が誤診を招く原因と考えられた。稀な疾患に対する見逃し症例に関しては、診療時における画像の評価方法の未熟さや鑑別疾患の列挙を含めた知識不足が原因と考えられた。これらを踏まえ、救急外来においてより安全な研修を行うための方策を、研修医の視点から検討したので若干の文献的考察を加えて報告する。

O20-7 当院の初期研修における救急車同乗実習の感想と教育効果

<sup>1</sup>東京慈恵会医科大学救急医学講座

大谷 圭<sup>1</sup>, 平沼浩一<sup>1</sup>, 行木太郎<sup>1</sup>, 権田浩也<sup>1</sup>, 大瀧佑平<sup>1</sup>, 金 紀鐘<sup>1</sup>, 奥野憲司<sup>1</sup>, 武田 聡<sup>1</sup>, 大槻穠治<sup>1</sup>, 小川武希<sup>1</sup>

【背景と目的】当院では救急隊の業務理解のために、救急科研修のうちの1日を救急隊に参加・活動する「救急車同乗実習」を行っている。この実習において研修医がどのような感想をもち、その後の救急診療にどのような影響を与える可能性があるかを検討した。【対象と方法】平成21年2月から平成23年1月までに救急車同乗実習に参加した当院初期研修医69名を対象に、実習後に回収した搬送記録と自由記載式のアンケートの内容を分析した。【結果】実習期間中1人当たり平均3.1回の出勤であり、(推定)1次、2次、3次、転院、搬送中止がそれぞれ58%、23%、12%、4%、3%であった。ほぼ100%が実習の実施を肯定しており、かつ実習の継続を希望していた。個別の感想において(以下重複回答を含む)は「現場の救急隊員の苦労を理解できた」というものが最も多く(93%)、その理由は1)全ての行動を迅速に行わなくてはならないこと、2)受け入れ先がすぐに見つからないこと、3)バイタルサインと主訴のみで診断をつけなくてはならないことなどであった。他に救急車の不適切利用への疑問(7%)、受け入れ先での救急医の救急隊に対する態度が不遜であることに対する憤り(4%)などが指摘されていた。これらの経験から、救急隊の業務についての理解が深まり、今後の診療に役立ったとする意見が多く見られた(77%)。【考察】実習を通じて学ぶ機会はきわめて多いと考えられる一方で、実習の一環であることから現状におもねる回答が多くなる傾向や、自由記載であるため個人の表現力に左右される点が多くなり、客観性に欠けるなど、調査方法に関する問題を内包している可能性を感じた。また、救急隊員に対する理解が得られたとしても、この理解をいかに持続させるかについてはさらに検討が必要であり、実習の実施や評価について今後改良を加えて行く必要がある。

## O21-1 医学部学生の救急医学臨床実習における心肺停止症例の検討

<sup>1</sup>横浜労災病院救命救急センター木下弘壽<sup>1</sup>, 三田直人<sup>1</sup>, 原 真也<sup>1</sup>, 田口健蔵<sup>1</sup>, 中森知毅<sup>1</sup>, 兼坂 茂<sup>1</sup>

横浜市では、心肺停止症例が発生すると市内の13基幹病院の直近に搬送する。また、救急隊は、死後硬直・死斑がみられるなどの明らかな死亡以外は、直近の基幹病院に搬送するよう指示される。当院は医学部6年生の救急医学臨床実習として3日間の救急外来実習を受け入れている。【目的】2010年度に当院で救急医学臨床実習に参加した学生が、平日連続3日間の実習期間中に経験した心肺停止症例を検討した。【方法】救急医学臨床実習期間中の9:00から16:00までに救急受付をおこなった心肺停止患者を検索した。【結果】2010年度の救急外来患者数は26916例、救急搬送患者数は7358例、心肺停止患者数は366例であった。心拍再開例は123例、救急初療室で除細動をおこなったのは38例。社会復帰例は14例であった。連続3日間救急外来診療に参加した学生は20名で、心肺停止例は実習期間中に18例搬送され、救急初療室で除細動をおこなったのは2例であった。18例の心肺停止例のうち心拍再開例は8例であり、このうち社会復帰例が3例であった。実習期間中に社会復帰例となった3例は、1例が救急隊到着時PEAで救急隊の胸骨圧迫にて病着前心拍再開の心不全例、2例は救急搬送中にVF出現し車内除細動で来院時には心拍再開し救急初療室では除細動は必要なかった。20名の学生のうち心肺停止症例を経験した学生は13名(65%)で、初療室での除細動を経験したのは2名であった。除細動の手技は心肺蘇生に対しては必須の手技であるが、病院前除細動により病着時には心拍再開している例もあり、実習での経験頻度としては多くなかった。【結論】3日間の救急外来研修で2/3の医学生が実際的心肺蘇生法を経験することができたが除細動を目にする機会は少なく、シミュレーション学習で補う必要がある。

## O21-3 救急医学教育のこれからに向けて—救急NSTによる医学部臨床実習に対する栄養教育—

<sup>1</sup>北里大学医学部救命救急医学神應知道<sup>1</sup>, 片岡祐一<sup>1</sup>, 稲垣泰斗<sup>1</sup>, 山谷立大<sup>1</sup>, 朝隈禎隆<sup>1</sup>, 猪狩雄蔵<sup>1</sup>, 相馬一玄<sup>1</sup>

【目的】栄養管理の重要性にもかかわらず、卒前卒後教育で栄養管理を体系的に学べる場は少ない。当院では、H10年から救急NSTが始まり、日々の臨床、NSTカンファレンス、NST回診、講義を通じて、栄養管理を学ぶ場所となっている。しかし、今まで医学生に対する急性期重症患者の栄養管理教育は行っていなかった。昨年度より、医学部5年生の救命救急医学の臨床実習に1日のみであるが、カンファレンス、ベッドサイドの回診でどのようにチームで栄養評価を行い、栄養療法を行っているかの実験を体験してもらう目的で、救急NST活動への参加を組み入れた。今回我々は、参加前後で臨床実習の効果を検討した。【方法】平成22年度医学部5年生(92名)に救急NST活動に参加してもらい、その前後に、栄養に関する小テスト(NSTとは、三大栄養素、急性期の栄養評価、目標投与カロリー、投与蛋白量、中心静脈栄養の合併症、栄養投与経路、脂肪剤の投与方法、経腸栄養の合併症、嚥下評価)、栄養管理に関する興味、臨床実習でのNST回診の必要性を無記名で確認した。【結果】平均点は参加前51点から参加後70点と有意に改善し、NSTとは、急性期栄養評価、三大栄養素、目標投与蛋白量、栄養投与経路、中心静脈の合併症、脂肪剤の投与方法は参加前後で有意な改善を認めたが、目標投与カロリー、経腸栄養の合併症、嚥下評価に関しては、有意な改善は認めなかった。栄養管理に関する興味、臨床実習でのNST回診の必要性に関しては参加前後で上昇していた。【考察および結論】医学部5年生に救急NST活動を経験させることは、NSTに関する理解を深め、急性期重症患者の栄養管理に関する知識、興味を向上させたことから卒前栄養管理教育として有効であると考えられた。

## O21-2 初年次体験実習(学部横断的教育)として一次蘇生法(Basic Life Support: BLS)講習会の意義

<sup>1</sup>富士吉田市立病院救急科, <sup>2</sup>富士吉田市立病院麻酔科, <sup>3</sup>昭和大学富士吉田教育部前田宜包<sup>1</sup>, 樫本 温<sup>2</sup>, 田中一正<sup>3</sup>, 堀川浩之<sup>3</sup>

【背景】昭和大学は医学部、歯学部、薬学部、保健医療学部(看護学、理学療法学部、作業療法学部)を擁する医系総合大学である。すべての学部は1年次富士吉田校舎で寄宿生活を過ごす。初年次体験実習(学部横断的教育)の一環として一次蘇生法(Basic Life Support: BLS)講習会を行っている。【方法】インストラクターの養成:富士吉田教育部の教員(非医療系教員を含む)がAHA-BLSコースを受講しプロバイダー資格を取得、AHAインストラクターから指導法について教習を受けた後に富士五湖消防本部から心肺蘇生法普及指導員の資格を取得する。教育内容:消防の普通救命講習のカリキュラムに従い、3時間コースの講習を行う。受講者は富士五湖消防本部より普通救命講習修了の資格が与えられる。【結果】平成21年より開始し、22年までに指導員59名養成し、受講生1171名を指導した。【考察】医療従事者たるもの心肺蘇生法は当然身につけているものであるべきだが、実態はほど遠い。1年次の学部横断的な環境でのBLS講習会は医系学部の一員であることの自覚を持たせ、この後の医学教育に対するモチベーションを高めるものと考えられる。また、この取り組みは学生のみならず教員に対する教育効果も大きい。数学や生物の教員がBLSの教育をするのは無理なように思われがちだが、実際には学生教育という課題の下、各教員の意欲は高くレベルの高い指導法習得がなされている。【結語】医系学部1年次生に対しBLS講習会を施行した。医系学部の一員であることの自覚を持たせることができた。非医療系の教員でも学生教育という課題が与えられれば高度な知識、指導技術を修得できる。

## O21-4 医学生に対する蘇生教育におけるe-learningの学習効果

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

医学生に対する蘇生教育にe-learningシステムを導入し、学習効果を検討したので報告する。【対象】本学医学部5年生計90人(男59人, 女31人)。病棟実習中の6~7人を小グループとした計13グループ。【期間】平成22年4月から平成23年3月までの1年間。【方法】心室細動に限定したACLSトレーニングを各グループに実施。グループ全員によるシナリオトレーニングをスキルチェック表(35点満点)にて評価し、同時に動画撮影を行った。撮影した動画を復習できるようにe-learningシステムを導入、所属グループの動画のみ学生個人で場所、時間を選ばず自由に閲覧できるようにした。約3ヵ月後にチェック表による評価を各グループに再度実施し、前回の評価と比較検討した。【結果】トレーニング直後の1回目は33.2±1.3点(平均±標準偏差)、約3ヵ月後の2回目は26.2±3.7点へと低下した(p<0.01)。1回目と2回目の間にe-learningシステムを使用して復習した学生は90人中27名(30%)。システムを使用した動画による復習をした学生が一人もいないグループは4グループあった。e-learningシステムで復習をした群はしなかった群と比べて2回目の評価点数の低下を抑えることができた(27.6±3.0 VS 23.3±3.6, p<0.05)。【考察】e-learningシステムの導入により蘇生に関する知識や技術を維持することができた。学生個々の能力やベースにあった自学自習が可能になり、積極的な利用が期待されたが利用率は予想に反して低かった。利用率を上げるためにシステムの改良や学生が興味を持つ教材の配信など工夫が必要である。

## O21-5 医学生の蘇生教育におけるデブリーフィング効果

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

医学生の蘇生教育におけるデブリーフィングの効果について比較検討したので報告する。【対象】本学医学部5年生計96人(男59人, 女37人)。病棟実習中の7~8人を小グループとした計13グループ。【期間】平成20年4月から平成21年3月までの1年間。【方法】心室細動に限定したACLSトレーニングを各グループに実施した。その直後にグループ全員によるシナリオトレーニングをスキルチェック表(35点満点)にて評価し, 同時に動画撮影を行った。評価後のデブリーフィングに録画映像を使用する群と使用しない群と無作為に2つに分けた。約3ヵ月後にチェック表による評価を各グループに再度実施し, 前回の評価と比較検討した。【結果】全体の点数はトレーニング直後の1回目は33.3±1.1点(平均±標準偏差), 約3ヵ月後の2回目は27.6±4.0点へと低下した( $p < 0.01$ )。デブリーフィングに録画映像を使用する群と使用しない群とで2回目の評価を比較したが有意差はなかった。【考察】デブリーフィングは学習効果向上に有用とされているが, デブリーフィングを実施しても時間経過により学習記憶は低下する。映像によるデブリーフィングが口頭によるデブリーフィングよりも有効と考えていたが医学生では有意差はなかった。

## O22-1 小児蘇生事象の経験頻度と自己効力感—PALS受講者アンケート調査からの検討—

<sup>1</sup>九州大学病院救命救急センター, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター集中治療科,  
<sup>3</sup>大阪府立泉州救命救急センター  
賀来典之<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>2</sup>, 榎本有希<sup>3</sup>

【背景・目的】小児の蘇生事象の発生頻度は非常に低い。小児蘇生事象と蘇生処置の経験頻度・意識を調査し, 小児蘇生教育の需要と方略を検討する。【対象】2002年2月から2010年6月までのPediatric Advanced Life Support (PALS) プロバイダーコース受講生4918名のうち所在不明者を除く4116名。【方法】Webアンケート調査。URL添付メールにて回答を依頼した。【結果】2078名がwebアンケートにアクセスし, 回答者は1675名(回答率41%)であった。そのうち医師1552名(小児科医1085名)について解析を行った。各蘇生事象の経験頻度が年5回以下の者は, 心停止90%, 呼吸不全69%, ショック86%であった。また, 蘇生処置の施行頻度が年5回以下の者は, 気管挿管74% / 中心静脈路確保83% / 骨髄路確保98% / 除細動98%であった。各蘇生事象の経験頻度が年6回以上の者は, 処置施行の自信がある者の割合が多かった( $P < 0.01$ )が, それでも処置に自信のない者が高率に認められた(気管挿管14~23%, 中心静脈路確保32~54%, 骨髄路確保31~39%, 除細動36~48%)。【考察】PALS受講生の小児蘇生事象・蘇生処置の経験頻度は極めて少なく, 対応への自信も乏しいことが示された。本研究では自己効力感のみを測定しており, 適切に対応できる者は更に少ないことも想定される。発生頻度の少ない小児蘇生事象・処置への対応を on-the-job trainingのみで習得することは困難であり, シミュレーターを活用などの方略を立案する必要がある。

## O21-6 救急医学BSLにおける実践的チュートリアル実習の試み

<sup>1</sup>自治医科大学医学部医学教育センター, <sup>2</sup>自治医科大学医学部救急医学講座,  
<sup>3</sup>自治医科大学医学部メデイカルシミュレーションセンター  
河野正樹<sup>1,2,3</sup>, 長嶺伸彦<sup>2</sup>, 鈴木正之<sup>2</sup>, 浅田義和<sup>3</sup>, 鈴木義彦<sup>3</sup>

【目的】救急医学卒前教育で重要とされる救急医療手技訓練は, 通常予め提示されたシナリオに従い手技修得と評価がなされている。今回, 救急の必修BSL (Bedside Learning) 学生がより一層能動的に手技修得に取り組むことを期待し, 学生自らシナリオ作成しロールプレイングを行なう実践的チュートリアル実習を行なった。【方法】実習前後でミニテストを行ない, 救急医療手技問題解答による関心の惹起を期待した。また実習終了時に, 3つの項目からなるアンケートを行った。各項目は, 最も高い評価のaから最も否定的評価のeまで5段階で質問し, 本実習に対する受講生の評価を調査した。【結果】対象学生101名に対し, 回収できた有効アンケートは80名であった。質問項目1)「今日の実習は自分にとって興味深かったか?」に対し, aは34名(42.5%), bは34名(42.5%), cは12名(15%), dとeは共に0名であった。質問項目2)「今日の実習は, 自分にとって将来役に立つか?」の質問には, aは29名(36.2%), bは43名(53.8%), cは8名(10%), dとeは共に0名であった。質問項目3)「今日の実習を今後も続けるべきか?」について, aは33名(41.3%), bは38名(47.5%), cは9名(11.2%), dとeは共に0名であった。【考察】能動的取組みを要求する本実習に対し, 受講生は概ね肯定的評価であった。しかし質問項目2)と3)では, 比較的消極的評価の“b”の回答が最も多数を占め, シナリオ作成から自分で行なうという本実習に対する戸惑いが示唆された。【結語】実践的チュートリアル実習に対し受講生は概ね肯定的であったが, 本実習が要求する能動的学習姿勢に戸惑いを感じていることも示唆された。

## O22-2 小児集中治療の研修前導入プログラム—改編の試みとその効果—

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター集中治療科  
久我修二<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>1</sup>, 井手健太郎<sup>1</sup>, 篠原真史<sup>1</sup>, 塚原紘平<sup>1</sup>, 宮尾大樹<sup>1</sup>,  
クナウブ絵美里<sup>1</sup>

【背景】2008年度より小児集中治療室(PICU)の新規採用レジデントを対象に, 多施設合同の研修前導入プログラムを行ってきた。臨床研修への円滑な導入と, 人員交替期における診療の質の維持が目的である。しかし, 受講生の高い満足度の一方, 現場では実際の教育効果が実感できなかった。そのため2011年度は[1]当院単独開催[2]当院の日常診療に必須な知識と技能に内容を限定[3]低難易度の基礎的な内容に限定, などの改編のもと2日間のプログラムを開催した。

【目的】研修前導入プログラム(改編版)の教育効果の検証。

【対象】当院PICUの新規採用レジデント(受講生)10名, スタッフ7名, フェロー12名

【方法】1)プログラム評価:受講生がプログラム内の25要素に対し6段階評価2)教育効果の評価:臨床研修開始1週間後にアンケート調査(6段階), 昨年度(旧版)の調査結果と比較検討。

【結果】受講生の卒業年数は中央値4(最小3-最大8)年, 8/10名が小児科で後期臨床研修後であった。1)プログラム評価:“指導の一貫性”“知識/技能の向上”など全項目で中央値5-6点であった。2)教育効果の評価:受講生の“研修に対する不安の解消”は昨年度と比較して高い評価であった(4(2-5):3(1-4),  $P < 0.03$ )。スタッフ/フェローの回答は, 業務に費やす労力は昨年度より軽く(4(3-5)点), また指導が昨年度より容易になった(5(3-5)点)とするものが優位であった。

【考察】満足度のみでプログラムの有効性は評価できない。客観的評価は困難であるが, PICU研修の導入として, 施設特有の状況を反映した基礎的なプログラムの有効性が示唆された。より効果的なプログラム開発が今後の課題である。

O22-3 地方中規模病院におけるER後期研修～家庭医とのコラボレーションを目指して～

<sup>1</sup>津軽保健生活協同組合健生病院救急集中治療部  
入江 仁<sup>1</sup>, 太田正文<sup>1</sup>

【目的】当院は青森県弘前市にある病床数282床の2次救急指定病院である。救急外来は2003年からER型救急を採用し、年間受診者数は約1万7千人、救急車は約1600台である。一方、系列の診療所を4ヶ所と往診部門を有し、津軽地域で在宅医療などを幅広く展開している。2007年からはER後期研修と家庭医療後期研修が開始された。今回、演者はまもなく修了する自分のER後期研修を総括し、地方の中規模病院がどのようなER型救急医を育成できるのかを考察した。【後期研修期間】2007年4月～2011年3月。【研修施設】当院および聖マリアンナ医科大学病院救命救急センター（神奈川県川崎市）【研修方法】後期研修1年次：ER9カ月、ICU3カ月、2年次：ER9カ月、麻酔科3カ月、3年次：上記救命救急センター12カ月、4年次：ER12カ月。その他の診療科についてはローテート研修をせず、ERからコンサルトした時にその後の処置、診療に積極的に関与することとした。以上により後期研修4年次に救急科専門医を取得することを目標とした。【結果】3次救急医療機関での研修を組み込むことで後期研修4年次で救急科専門医を取得することができた。診療所から悪化した患者を受け入れたり、ERで診療した患者を往診でフォローするよう依頼したりするなど、家庭医療部門と密接な連携をとる場面が多くみられた。【考察】中規模病院でもER型救急医の育成は可能である。ER型救急医と家庭医が連携して診療することが多い地方病院では、家庭医療に一定の見識を持ったER型救急医を育成できる可能性がある。【結語】地方の中規模病院は家庭医療と救急の間に軸足を置いたER型救急医を育成するうえで最適なフィールドと考えられる。

O22-5 救急医が習得すべき緊急手技の調査

<sup>1</sup>東海大学医学部救命救急医学  
大塚洋幸<sup>1</sup>, 秋枝一基<sup>1</sup>, 守田誠司<sup>1</sup>, 飯塚進一<sup>1</sup>, 中川儀英<sup>1</sup>, 山本五十年<sup>1</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【目的】近年、様々な緊急手技が現場へ導入されている。そこで、現場の救急医が日本救急医学会認定専門医の必修手技を超えてどこまでの手技が必要と考えているかを調査した。【方法】対象は当院救命救急センターで研修中もしくは研修を修了した医師20名(卒後3年～14年)。年齢31.8±3.3歳、男：女14：6、うち10名は外科専門医研修も行っている。専門医必修項目以外の手技22種類について、1全ての救急医が習得すべきか否か、2自身が実施できるか、3今後習得したいか、の3点を質問票により調査。質問した手技は、外科的気道確保、緊急ベレーシング、PCPS挿入、出血に対するIVR、上部消化管内視鏡止血、SBチューブ挿入、IABP挿入、IABO挿入、ERT、緊急胸骨正中切開、DPL、心嚢穿刺ドレナージ、剣状突起下心膜開窓術、ERCP、ENBD、気道内出血の気管支ブロック、緊急穿頭術、開頭血腫除去減圧術、外傷に対する緊急試験開腹・開胸術、骨盤創外固定、PCIである。【結果】80%以上の救急医が、「全ての救急医が習得すべき」と答えたのは外科的気道確保、緊急ベレーシング、PCPS、IABO、ERT、心嚢穿刺ドレナージまた50～80%の救急医が必須と答えたのは気管支ブロック、IVR、SBチューブ挿入、剣状突起下心膜開窓術、緊急穿頭術であった。外科的気道確保、PCPS、IVR、ERT、心嚢穿刺ドレナージ、剣状突起下心膜開窓術、緊急穿頭術については外科専門医研修とは無関係に必須と答えたものが多かった。【結語】現場の救急医は、現在の認定専門医制度における必修項目よりも多くの手技を必須と考えている。特に外科的気道確保、緊急ベレーシング、PCPS、IABO、ERT、心嚢穿刺ドレナージなどの手技について現場のニーズを踏まえて研修カリキュラムを強化すべきと思われた。

O22-4 藤沢市民病院救命救急センターの後期研修プログラム終了の経験と委員会プログラムの検討

<sup>1</sup>日本医科大学集中治療室、<sup>2</sup>藤沢市民病院救命救急センター  
有田淑恵<sup>1,2</sup>, 阿南英明<sup>2</sup>, 奥田由紀<sup>2</sup>, 龍信太郎<sup>2</sup>, 野崎万希子<sup>2</sup>, 赤坂 理<sup>2</sup>, 八嶽秀之<sup>2</sup>, 仲野 明<sup>2</sup>

【背景】日本救急医学会ER検討特別委員会により、ER型救急専門医を育成するための後期研修プログラムが2007年に日本救急医学会理事会で承認された。【目的】藤沢市民病院救命救急センターではER型救急専門医を育成するための後期研修プログラムに則り、独自の後期研修プログラムを組んでいる。同プログラムを終了した経験から、その妥当性を検証する。【方法】演者の経験を交えて、実際の研修内容やER検討特別委員会のプログラムと藤沢市民病院のプログラムを比較する。【結果】演者は同院プログラムを選択した第1号である。2008年4月1日から2011年3月31日までの3年間を主に救急外来(ER)と救急集中治療室(EICU)で勤務し、また他科でのローテーションも行った。藤沢市民病院は人口約41万人の藤沢市にあり、藤沢市の医療の中核的存在である。救急外来には年間約3万人が受診し、うち救急車は約8000台収容し、約500人のICU管理を行った。【考察】初期～3次救急を対象とし、ER型救急を実践するとともに重症集中治療を救急医が実施している特性を生かして救急医教育を経験できた。ER型救急医としての一定の経験と技量を納めることができた。【結語】今後どのような形で後期研修プログラムを活用していくべきかについて若干の考察を加え報告する

O22-6 救急レジデントとしての救命救急センター間での国内留学の経験

<sup>1</sup>高知医療センター救命救急センター、<sup>2</sup>福岡大学病院救命救急センター  
市来玲子<sup>1</sup>, 村田厚夫<sup>1</sup>, 杉本和彦<sup>1</sup>, 喜多村泰輔<sup>2</sup>, 石倉宏恭<sup>2</sup>

「都市型救急医療」と「地方型救急医療」の形態には大きな違いがある。特に、「地方型」は一部僻地医療としての性格もあり、救急医療そのものも「都市型」とはかなり異なる。そのため各地方は、様々な対応を取っているのが実際である。現在、演者は救急科専門医を目指すレジデントとして1年間の予定で福岡から高知へ国内留学中である。どちらも救急科専門医指定施設の救命救急センターであり、指導医のもとで研修可能である。現任地では「都市型救急医療」では経験出来ない症例や、その地方独自の医療レベルに応じた救命対応法などが経験出来ている。例えば、欧州型ドクターカーを運用し、患者搬送時間が15～30分の地域には、傷病者との早期接触のために出動している。また、今年3月からはドクターヘリも導入され、フライトドクターとしての経験も可能である。フライトドクター講習会受講に掛かる経費も県の補助金から拠出される。現任地では県内の三次医療機関が県中央部に3カ所と偏在しており、長距離救急車搬送症例や、地方自治体で問題となっている少子化・高齢化問題を反映した救急医療も多く経験出来ている。加えて、県の組織である医療再生機構から救急専門医育成のための補助金が分配され、学会出席・各種セミナー参加・テキスト購入などは、これらから補助され、知識向上・資格取得が容易に行えるシステムが整っている。救急科専門医を目指す場合、このように早くから異なる救急医療文化を経験することは、将来のキャリアアップに有用と思われる。もちろん、スタッフとしての勤務もを行い、医師としての責任感も芽生える環境は、今後の「若手救急科専門医」の教育に必要であると考えられる。本学会では、演者自身の国内留学の経験を元に、その有用性やあり方、モチベーション等について発表する。

## O22-7 救急医療を専攻する後期研修医による島嶼医療の経験

<sup>1</sup>多摩総合医療センター救急科  
金子 仁<sup>1</sup>, 森川健太郎<sup>1</sup>, 櫻山鉄夫<sup>1</sup>

【はじめに】新島村は東京都に属する人口約2500人の島嶼である。現時点では島内の常勤医がいなため、当院を含め外部から専門医資格を持たない派遣された3人の医師により診療がなされている。当院後期研修医は、新島村診療所で3ヶ月間の研修を行い医療活動に従事する機会が与えられる。小生は救急医療を専門とする後期研修中の平成23年1月から3月まで島嶼医療を経験したため、現状について報告する。【現状】診療内容としては20人から50人の診療内容を定めない小児から成人を対象とした一般外来を週3回、維持透析を週2回、老人福祉施設および在宅患者の往診、及び救急患者の対応を行っている。提供する医療内容は、緊急採血(血算、生化学)、一般レントゲン、造影可能なCT、眼科診療機器が利用可能であり、一般診療所レベルにおける自己完結型を目標としている。緊急度の高い重症疾患は都内専門施設にヘリコプターによる緊急搬送を行う。島内で提供出来ない医療が必要とされる場合、定期民間航空便による本土での専門施設受診を患者に勧めている。これら判断には、画像転送システムを利用した東京都内専門診療科との口頭による協議、助言を求める場合もある。小生は当研修中に月平均7.3件(内科系84%、外傷16%)のヘリコプターによる緊急搬送システムを経験した。【考察】新島村の医療体制は、特定の専門医資格を持たない3人の医歴3から9年までの医師が緊急搬送システムを活用し、遠隔地医療システムを利用した専門診療科からの助言の元に運営されている。これらsafety netシステムの元に運営されている救急医療の枠にとらわれない多彩な症例を経験出来る島嶼医療は、一般診療技術を修得するのみではなく、救急後期研修医としての能力を提供出来る機会ともなると考えた。

## O22-9 小児病院ERにおけるER後期研修医の短期研修の意義

<sup>1</sup>都立小児総合医療センター救命救急科、<sup>2</sup>都立小児総合医療センター集中治療科  
井上信明<sup>1</sup>, 高林見和<sup>1</sup>, 鶴和美穂<sup>1</sup>, 池田次郎<sup>1</sup>, 関谷恭介<sup>1</sup>, 齊藤 修<sup>2</sup>, 新津健裕<sup>2</sup>, 清水直樹<sup>2</sup>

【背景】米国における過去の調査によると、卒後研修を終えたばかりのER指導医が苦手とする分野に「小児の蘇生」と「新生児および乳児の疾患」が挙げられていた。そこで当センターERにおいてどの程度これらの分野の患者が受診しているか調査し、ER後期研修医の研修に適切であるかどうかを検討した。【対象】都立小児総合医療センター総合診療・ER外来を2010年4月1日から2011年3月31日までに受診した全患者【方法】電子カルテシステムを後方視的に検証した【結果】対象期間中の全受診件数は35962名(中央値2962名/月)であった。救急車搬送件数は3234件(中央値268名/月)であり、外傷が全体の20%を占めた。このうちカナダの緊急度分類に基づく蘇生(直ちに介入を必要とする)および緊急(15分以内に介入を必要とする)と分類された患者は4082名(中央値326名/月)、PICUへの入室を要した重症患者は162名(中央値15名/月)であった。また胸骨圧迫などの蘇生処置を必要とした患児は年間10名程であったが、およそ3件/月の気管挿管を救急室でおこなっていた。乳児期(1歳未満)の患者は5037名(中央値420名/月)であり、診断名としては多い順に気道感染症、消化管感染症、頭部外傷であった。【考察】小児に特化した救急施設であるため、小児の重症例や年少児を比較的多く診療している実態が判明した。緊急度分類における蘇生は、かならずしも心肺蘇生を意味するものではないが、直ちに医学的介入を要するものであるため、小児の救急診療に対する慣れが必要であるといえる。【結語】ER後期研修の研修先として一般小児科外来だけでなく小児ER外来を検討することにより、ER医が苦手とされる分野の克服に寄与できる可能性があることが示唆された。

## O22-8 救急医には何が求められているか

<sup>1</sup>済生会福岡総合病院救命救急センター  
則尾弘文<sup>1</sup>

我々の施設は地方都市の中核病院であり、初期研修終了後に救急医を目指す、あるいは一時期救急医療に携わろうと考えている若い医師が多く潜在している印象を受ける。救急医を目指す動機は、急性期医療に魅力を感じていたり、災害医療に興味を持っていたり、ER診療に興味を持っていたりと様々ではある。当院の救急科に期待されている仕事内容は主に1.救急車の受け入れと、専門医への引継ぎ、2.重症患者(多発外傷や敗血症性ショックなど)の全身管理、3.救急隊を主とする院外機関との調整や院外教育、などである。病院が救急医療を積極的に推進すると、1.に多くの救急科の人員を費やされる。外科系救急医を目指す若手医師にとっては、外科的処置に関与できないことは大きなストレスであり、魅力を感じることが出来なくなるのも当然である。しかしながら、救急科に属しながら、手術に加わったり、外科的手技を習得するのは非常に困難な状況となってきた。そこで、当院に搬入後24時間以内に手術が行われた症例で、救急医がどのように治療に関与したかを検討した。また、当院の救急科以外の中堅クラス以上の医師に救急医に対する要望をアンケート形式で実施し、それを元に救急専従医に意見を求め、今後の研修システムの見直しや救急科上級医としての関わり方など、外科系救急のシステム作りを模索してみた。【まとめ】地域や病院のニーズにより救急医に求められる医療の量や質は変わるが、外科系救急医を目指す若手医師がモチベーションを保ち続け、また必要な技術を習得するには現段階では、特に地方においては救急医自身の努力によるところが大きい。

## O23-1 平成21年千葉県交通事故死亡事例検証会と交通外傷死撲滅に向けた展望

<sup>1</sup>日本医科大学千葉北総病院救命救急センター、<sup>2</sup>千葉大学医学部附属病院救急・集中治療部、<sup>3</sup>千葉県救急医療センター外傷治療科、<sup>4</sup>国保松戸市立病院救命救急センター、<sup>5</sup>成田赤十字病院救命救急センター、<sup>6</sup>君津中央病院救急・集中治療科、<sup>7</sup>船橋市立医療センター救命救急センター、<sup>8</sup>順天堂大学浦安病院救命救急センター、<sup>9</sup>亀田総合病院救命救急センター、<sup>10</sup>旭中央病院救命救急センター

本村友一<sup>1</sup>, 益子邦洋<sup>1</sup>, 織田成人<sup>2</sup>, 嶋村文彦<sup>3</sup>, 森本文雄<sup>4</sup>, 中西加寿也<sup>5</sup>, 北村伸哉<sup>6</sup>, 金 弘<sup>7</sup>, 岡本 健<sup>8</sup>, 葛西 猛<sup>9</sup>, 糟谷美有紀<sup>10</sup>

【背景】日本では2009年交通事故死亡数(24時間)が57年ぶりに5,000人を下回った。しかし尚継続的な外傷医療の質の評価と改善努力が必要。【目的】千葉県内交通事故事例に関し、発生から病院前救急医療及び病院診療に至る一連の医療活動に関し現状を把握し問題点を整理する。【方法】2009年(平成21年)1月1日から12月31日まで千葉県内発生した交通事故死亡196例(接触時生命徴候あり87例)について警察、消防、医療機関にアンケート調査を施行。時間経過、損傷形態、ISS、RTS、Ps等を整理しpeer reviewを行った。症例を「PTD」「PTDの可能性あり」「救命不能」に分類し問題点に言及。【結果】平均年齢54.8±24.1歳、受傷機転は歩行者が最多(35.6%)、死因は出血と脳損傷(34.8%)が最多。現場生命徴候あり87例で事故から覚知まで4.2分、覚知から救急隊接触まで8.8分(全国平均7.9分)、接触から現場出発まで15.3分、出発から医師診療開始まで16.0分(接触から病院着の全国平均28.2分)、発生から診療までの時間は44.2分であった。時間経過でRTS、Psは共に低下。Peer reviewの結果、現場生命徴候あり87例で「PTD」「PTD疑いあり」は18.4%、全196例中同8.7%。62.5%に救急医療体制及び病院選定に問題を認めた。【考察】例年の本検証会では年々PTD減少を認めている。しかし尚現場トリアージの難しさ、普遍的な医師派遣システムの問題が残存。【結語】外傷死撲滅のため、外傷医療システムの更なる改善努力は勿論のこと、ACN(Automatic Crash Notification)、外傷予防分野への医療の尽力も必要と考える。

O23-2 運転中の交通事故の誘因となる内因性疾患の検討

<sup>1</sup>川崎市立川崎病院救命救急センター

田熊清継<sup>1</sup>, 春成 学<sup>1</sup>, 進藤 健<sup>1</sup>, 近藤英樹<sup>1</sup>, 権守 智<sup>1</sup>, 竹村成秀<sup>1</sup>, 齋藤 豊<sup>1</sup>, 大城健一<sup>1</sup>, 郷内志朗<sup>1</sup>, 高橋俊介<sup>1</sup>, 伊藤壮一<sup>1</sup>

【背景】運転中の癲癇などの意識障害に起因する事故は、回避行動がとれないため、運転車両が大きいくらい速いほど大事故に繋がる。事故の誘因を診断し事故防止に生かすことが重要であるが、運転手の生理学的異常を証明する必要がある。さらに外傷による器質的変化やCPAが含まれるため、事故原因として内因性疾患を裏付けることは難しいことが多い。【目的】交通事故に誘因となった内因性疾患を判定し、事故防止が可能な疾患を明らかにする。【方法】2008年6月～2011年3月までの34ヶ月の期間に当施設に救急搬送された交通事故患者1610例を対象として、医療記録から運転者の意識障害を誘発した内因性疾患について検討した。【結果】事故発生時に受傷機転と関連しない意識障害があった自動二輪・四輪の運転手は20例(乗用車13例、トラック5例、バイク2例)であった。診断は、癲癇発作2例(既往歴有)、急性心筋梗塞2例(CPA2例)、急性腎不全・高K血症2例(CPA1例)、迷走神経反射性失神2例(CPA)、消化管出血1例、熱中症1例、過換気症候群1例、肝臓・肝性脳症1例であり、疾患以外では居眠り3例、睡眠薬服用2例(自殺企図1例)、飲酒2例であった。特にトラック運転手ではCPA2例、居眠り2例、熱中症1例でいずれも勤務中であった。【考察・結語】癲癇、睡眠薬服用、飲酒、居眠りなど予防が可能な疾患等は誘因の半数(10例)を占めていた。労務管理・薬剤管理の適正化、運転免許証交付の厳格化・飲酒取り締まり強化など、社会状況に合わせた対応が必要であると考えられた。

O23-4 当院ERの急性期高血糖症例の検討

<sup>1</sup>帝京大学医学部附属病院内科学講座, <sup>2</sup>帝京大学医学部附属病院救命救急・ER科

岡 陽子<sup>1,2</sup>, 西 竜一<sup>2</sup>, 須田隆興<sup>2</sup>, 寺倉守之<sup>2</sup>, 佐川俊世<sup>2</sup>, 江藤一弘<sup>1</sup>, 坂本哲也<sup>2</sup>

【背景】救急外来における急性の血糖異常を伴う症例は非常に多く様々な疾患・状態が血糖に変動を及ぼす。我々は急性期高血糖症例における血糖レベルとその転帰の関連を解析し、高血糖が疾患転帰に及ぼす影響を検討した。【対象と方法】2009年5月1日から2010年4月30日に当院救急外来受診した26851人のうち、来院時随時血糖値200mg/dl以上を認めた高血糖症例1101症例についてHbA1c値及び転帰(帰宅・入院・死亡)を後方的に解析し、高血糖が疾患転帰に及ぼす影響を検討した。【結果】高血糖症例1101症例の82%は入院加療を行ない、このうちの35.5%は死亡退院であった。このうち外傷症例及びCPA症例を除いた疾病871症例(平均年齢67.5歳・平均血糖値283mg/dl・平均HbA1c6.9%)の転帰及び受診契機病名をICD10分類に基づいて分類したところ、循環器・脳神経・消化器が全体の50%前後と多くを占め、内分泌代謝疾患は全体の5%前後と少ない傾向であった。症例の78.6%は入院加療を行ない、このうちの23.5%は死亡退院であった。各転帰における平均HbA1c及び平均血糖値を比較したところ、平均HbA1c値は帰宅7.1%・軽快退院7.0%・死亡6.2%であり、平均随時血糖値は当日帰宅267mg/dl・入院後軽快退院285mg/dl・死亡退院296mg/dlであった。多変量ロジスティック結果回帰分析では転帰不良に影響を与える因子としてHbA1cが有意に選択され、判別の中率も84.5%と高値を示した。【結語】急性期高血糖の転帰不良は来院時随時高血糖に関係なく、HbA1cに依存する傾向にあった。

O23-3 primary PCI後の冠微小循環障害とOTB(onset to balloon time:発症～再灌流までの時間)の関係の検討～OTBの重要性について～

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター

森田雅也<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>2</sup>, 川田篤志<sup>2</sup>, 鶴岡 歩<sup>2</sup>, 柴田浩遵<sup>2</sup>, 黒住祐磨<sup>2</sup>, 山田憲明<sup>2</sup>, 夏川知輝<sup>2</sup>, 澤野宏隆<sup>2</sup>, 林 靖之<sup>2</sup>, 甲斐達朗<sup>2</sup>

【背景】近年STEMIに対するprimary PCI後の冠微小循環障害の定量的指標である冠微小血管抵抗指数(IMR)が高値であれば、慢性期の心機能回復が不良であると報告された。また、AHA G2010では、STEMIに対するOTB(onset to balloon time:発症～再灌流までの時間)が重要視されている。【目的】OTBが長い症例は、primary PCI後の冠微小循環障害が高度かどうかを調査する。【方法・結果】初回前壁STEMI43例(平均年齢64±12歳、男性21例)におけるprimary PCI後にpressure wire Certusを用いてIMRを測定し、OTBとの相関関係を検討した。結果、OTBが長いほどIMRが高かった(OTBとIMRは有意な正の相関を認めた:ピアソンの相関係数r=0.33, p=0.0286)。【総括】今回の検討より、OTBを短縮することが冠微小循環障害の程度を軽減させる可能性がわかった。OTBを短縮させるために、市民への啓蒙活動、病院到着後に素早く再灌流療法が出来る院内システムの構築が重要と考える。

O23-5 当院における脂肪塞栓症候群発症の予測検討

<sup>1</sup>東海大学医学部附属病院外科学系救命救急医学

高沢研丞<sup>1</sup>, 飯塚進一<sup>1</sup>, 守田誠司<sup>1</sup>, 山際志武<sup>1</sup>, 秋枝一基<sup>1</sup>, 中川儀英<sup>1</sup>, 山本五十年<sup>1</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【背景】脂肪塞栓症候群(fat embolism syndrome:FES)は、長管骨折などによって漏出した脂肪滴が血流に乗って全身に循環し、血管を閉塞することにより発症する。それにより診断が遅延し、重篤かつ不可逆的な病態を招く危険性がある。したがって、今後予想される病態と治療法について熟知していなければならない。今回、生理学的重症度指標(revised traumatic score:RTS)、解剖学的重症度指標(injury severity score:ISS)を用いてFES発症の予測を検討し、若干の文献的考察を加えて報告する。【目的】FES発症予測を数値的に評価すること。【対象】2001年4月から2011年3月までの10年間に当院入院中にFESと診断された12症例。【結果】男:女=9:3、平均年齢:23.9歳(14-53)、受傷機転:全て交通外傷、受傷から発症までの平均時間:25.1時間(5-45)、平均RTS:7.12点(4.50-7.84)、平均ISS:18.83点(10-59)、単発外傷:多発外傷=1:11、開放性骨折:非開放性骨折=4:8、大腿骨骨折11例(91.7%)、脛骨骨折5例(41.7%)、骨盤骨折1例(8.3%)、上腕骨骨折2例(16.7%)、発熱11例(91.7%)、頻脈11例(91.7%)、呼吸障害9例(75.0%)、中枢神経障害9例(75.0%)、皮膚所見3例(25.0%)、死亡例なし。【考察】今回の検討により、RTSが最良スコアであってもFES発症を認めており、ISSは四肢の骨折が複数存在していても重症度が上限3点とスコアには反映されない。また、FES発症症例全てが骨折により合計1000ml(平均成人における全血液量の20%)以上の出血を認めている。以上より、FES発症を予測することに対してRTS、ISSを用いることは、有効な手段ではないと思われる。骨折により1000ml以上の出血が推定される症例には、受傷後48時間まではFES発症を念頭に置いて、十分な全身管理と迅速な対応が重要である。

## O23-6 当院整形外科病棟における修正早期警戒スコア (modified early warning score; 以下mEWS) の検討と導入にむけて

<sup>1</sup> 沖縄県立宮古病院内科  
山口 裕<sup>1</sup>

【背景】近年高齢者の整形外科入院増加に伴い、整形外科病棟での内科救急疾患の発症が増加傾向となっている。当院の整形外科は医師3名で60-70名前後の入院患者、週3回の外来、週2回と緊急の手術、3日に1回の時間外診療と多忙を極め、内科的基礎疾患に対する対応や内科的救急病態への対応が難しい状態にある。他方、内科医師も同様に多忙であり、他科医師が緊急のコンサルトを遠慮しがちであり、適切な治療介入のタイミングを逸することも散見される状況である。

【目的】整形外科病棟の患者の生命危機に関わる病態に関して適切なタイミングで治療介入を行うための基準を過去の急変患者の症例からmEWSを用いて検討する。

【対象】2009年4月から2011年3月までの2年間に整形外科病棟から予定外にICUへ入室した患者12名

【方法】過去カルテ分析による後向き研究

【結果】調査期間中の整形外科への入院患者数と死亡者数・率はそれぞれ1089人、14人、1.29%であった。対象患者12人では死亡者数・率はそれぞれ5人、42%であった。mEWSで6点以上か、1項目で3点の場合を急変の予測可能と判断した場合のスコア陽性率はICU入室と同勤務帯、前勤務帯、前々勤務帯、24時間以上前でそれぞれ66.7%、45.4%、30%、44.4%であった。mEWSで3点以上を陽性とした場合は、83.3%、63.4%、30%、55.6%であった。【考察】この研究からはmEWSの偽陽性を判断することはできないが、有用性は示唆される。2011年度より同病棟でのスコアリングを導入したので、その中間報告も会場で行いたい。呼吸数、SpO<sub>2</sub>等の測定がなされていない症例が多く、スコアの陽性率はさらに上昇する可能性も示唆された。

【結語】mEWSの導入により当院でも急変を予測し、適切な治療介入ができる可能性が示唆された。

## O24-2 リアルタイム超音波画像伝送システムの有用性

<sup>1</sup> 宮崎大学医学部附属病院救急部、<sup>2</sup> 宮崎大学医学部地域医療学講座  
金丸勝弘<sup>1</sup>、白尾英仁<sup>1</sup>、今井光一<sup>1</sup>、伊達晴彦<sup>1</sup>、長田直人<sup>2</sup>

【はじめに】宮崎県日向市では総務省の「ユビキタスタウン構想推進事業」に基づく補助金を受け、平成22年度に「救急自動車車載カメラ映像伝送による救急医療支援システム」を整備した。これは救急車内に設置したカメラからの高画質な映像情報と患者の生体情報 (ECG, 脈拍, 血圧, 血中内酸素飽和度等) を、携帯電話のデータ通信を利用して医療機関に同時に伝送するシステムである。本システムは独自の高画像圧縮技術により、これまでになく鮮明かつリアルタイムな患者情報の伝送を可能とし、実証実験においてもその有効性が示された。今回、このシステムを用いて超音波検査 (以下、エコー) 画像の伝送の可能性を検討した。【方法】日向市消防本部において、救急車内に模擬患者を配し、外傷患者の超音波検査に準じて医師がFASTを施行し、約70km離れた当院救急部にて転送画像の検証を行った。【結果】画像の伝送は、画素数 (解像度) 800x600, ビットレート100kbps, フレームレート15fpsが得られ、ほぼリアルタイムに伝送が可能であった。またFASTの6部位の画質についても主観的評価であるが、受診画像からも液体貯留を判断するに申し分ないものであった。【考察】今回の検討で、われわれの高画像圧縮技術は映像情報と生体情報に加えてエコー画像の伝送にも応用可能であった。システムの解像度を1200x800まで上げて圧縮 (120Kbps/15fps) する技術を利用することで、鮮明なエコー画像の伝送が可能で、救急車内の傷病者の映像および生体情報に加えて、ドクターヘリやドクターカーで現場に赴いた医師によるエコー画像の情報も同時に伝送することが将来的には可能である。このように現場における視覚的情報が大幅に追加されることは、取容先医療機関における迅速な受入体制整備に非常に有用と考えられる。

## O24-1 新しい心電図伝送の試み

<sup>1</sup> 横浜市立市民病院検査部、<sup>2</sup> 横浜市立大学附属市民総合医療センター高度救命救急センター、<sup>3</sup> 横浜市立大学附属市民総合医療センター心臓血管センター

鈴木範行<sup>1</sup>、小菅宇之<sup>2</sup>、田原良雄<sup>2</sup>、木村一雄<sup>3</sup>

【目的】携帯電話サービスmovaが2012年3月末に終了することに向けて、新しい心電図伝送の方法を模索した。【方法・対象】12誘導心電図機能のある患者モニターに付属するパソコン出力アプリケーションを利用し、転院搬送の患者を対象に病院救急車から病院へ心電図レポートの伝送を行った。伝送方法は、1) インターネットVPN専用ルータを介しデータを直接伝送 2) パソコン用データ通信カードを介しデータをEメールで伝送 の2種類を試みた。実施人数は1) の方法で患者20名 (ルータ仕様改良前10名と改良後10名) と模擬患者1名、2) の方法で患者1名であった。【結果】1) の方法で12誘導心電図レポートのshortタイプ63回、longタイプ15回、数値表18回の伝送を記録した。伝送所要時間が測定され伝送中に障害がなかった53回の平均所要時間は、shortタイプ40.0秒 (改良前)・31.3秒 (改良後)、longタイプ91.8秒・69.8秒、数値表15.8秒・14.5秒であった。2) の方法ではEメールでshortタイプのレポートを14回伝送した。【考察】インターネット環境とモバイル環境の発達で廉価に伝送システムが構築できる状況となっている。VPN専用ルータを用いる方法は救急車にパソコンが不要であるが、心電図モニター中やレポートの伝送中にエラーの発生が多かった。原因解析は行っていないが、出力アプリケーションとのマッチングや電波環境などが想定される。パソコンからEメールでレポートを伝送する方法は安定して伝送ができたが、パソコンの導入・保守・操作などの作業やセキュリティの問題が生じる。今回は救急車と病院が1:1のモデルであったが、実運用では多:多となり工夫が必要である。【結語】実用的な心電図伝送が実現する可能性が示された。

## O24-3 WiMAX/3G通信網を利用した救急画像転送システムの構築

<sup>1</sup> 自治医科大学救急医学講座  
米川 力<sup>1</sup>

【背景】近年、病院前救急活動の動画を伝送するシステムが構築され普及し始めている。高画質の画像を転送するためには大量かつ高速の通信技術が不可欠である。今回WiMAX通信技術を使用した画像転送システムを構築した。このシステムを救急隊及びドクターカーで使用し病院前医療活動に有効かどうかを検討した。【方法】ノートPCベースの伝送装置に、ヘルメット装着型のビデオカメラ、ハンズフリーで通話可能なヘッドセットを用い救急隊の現場活動およびドクターカー活動における有用性を調査した。【結果】平成22年9月から平成23年3月までの期間で、ドクターカー出動において25件、救急搬送において5件の画像転送システムの使用実績があった。うち、外傷症例が9件、CPA症例が6件、その他内因性症例が10件であった。動画の通信波形は概ね良好であったが、WiMAX通信が可能な範囲は予想以上に狭かった。病院前の動画がリアルタイムに初療室に伝わることによって病院搬送後の受け入れ態勢の準備やその後に伝わる治療体制に有用であったと考えられる。また、救命士や若手医師へのリアルタイムの助言・指導が可能となり、病院前医療活動の質の向上が図れた。【考察】高速通信技術の進歩により、高画質の画像転送が可能となってきている。一方で、インフラ整備の地域間格差の問題が残る。今後地域に合った形でのシステム構築が重要となると考えられる。

## O24-4 僻地医療情報ネットワークを活用した救急現場からの動画転送システム-1

<sup>1</sup>高知医療センター救命救急センター

野島 剛<sup>1</sup>, 村田厚夫<sup>1</sup>, 杉本和彦<sup>1</sup>, 田中公章<sup>1</sup>, 大森貴夫<sup>1</sup>, 齋坂雄一<sup>1</sup>, 石原潤子<sup>1</sup>, 安藤美穂<sup>1</sup>, 徳丸哲平<sup>1</sup>, 市来玲子<sup>1</sup>, 小松原将<sup>1</sup>

地方の救急医療では二次医療圏を越える搬送が多くあり、救急隊は一人の患者について何回も申し送る必要がある。高知県の中山間地域における救急搬送では、人口あたりの救急出動回数(28.1回/1000人)は全国平均(31.7回/1000人)と大きく差はないが、搬送時間は、全国平均(27.8分/回)の約2倍(57.8分/回)である。そこで我々は高知県医療再生機構の理解を得て時間的・距離的ハンディを抱える僻地地域からの救急搬送に際し、広域に普及しているdocomo3G回線を介した動画伝送システム(救急車位置情報・患者情報を含む)を開発した。またdocomo3G回線が届かない僻地地域の救急活動では、現場で15秒単位の複数録画を行い後方病院への画像転送を行うこととした。現段階では、室戸消防、安芸消防の2機関の協力を得ており、画像を受け取る側は、当救命救急センターと他の高知市内の救命救急センター2ヶ所とを結んでいる。更に救急車にGPSを設置し医療機関側はタブレットPCで位置の確認もできるようにした。【症例】1. 手指切断事例:室戸の漁師が網で環指切断事故。画像を当院救急医、整形外科医、形成外科医が観察し、切断指の状態から再接合は不可と判断し直近へ搬送。2. 墜落外傷例:約5mの墜落事故。救急車内の傷病者の動画から脊髄損傷が疑われ、ヘリ搬送を選択。当院でTh11-12破裂骨折、脊髄損傷が判明、緊急手術施行。【まとめ】このように現場の状況、傷病者の状態を音声、文字情報だけでなく動画として観察することで、よりの確なメディカルコントロールが可能となり、ドクターヘリ運用にも応用している。今回は、これまでの症例をまとめ今後の開発について報告する。

## O24-6 救急医が作る医療支援ツール-温度設定支援ツールを一例として-

<sup>1</sup>近畿大学医学部救急医学

植嶋利文<sup>1</sup>, 坂田育弘<sup>1</sup>, 村尾佳則<sup>1</sup>, 丸山克之<sup>1</sup>, 松島知秀<sup>1</sup>, 布川知史<sup>1</sup>, 木村貴明<sup>1</sup>, 畠中剛久<sup>1</sup>, 藤田周作<sup>1</sup>, 石川 久<sup>1</sup>, 細見史治<sup>1</sup>

【緒言】昨今のテクノロジーの進化に伴い、重症病態における種々のコントロールを目的としたデバイスも開発されてきているが、高額であったり保険適応外などの理由で普及していない。そこで、プログラミングなどの知識がほとんどない救急医自らが医療支援ツールを作成している一例を示すと共に、臨床医が構築していくメリット、デメリットを考えていきたい。【温度設定支援ツール】我々の施設では心停止蘇生後や重症脳疾患に対して水冷ブランケットを用いて深部体温のコントロールを行っているが、従来は「経験と勘」で温度設定を行ってきた。今回、ICUのベッドサイドにWindows端末が配備された機会に、Microsoft Excelの表計算機能を使って「温度設定支援ツール」を作成した。「現在の深部体温」を30分毎に入力することにより、「目標体温との温度差」や「目標温度への近づく速さ」など種々のパラメーターを基本的な関数を使って計算させ「設定温度」を算出した。さらに、臨床で使用しながら、細かい不具合を見つけるごとに修正した。本ツールを用いて深部体温管理を行った36例において目標温度到達時点から24時間の深部体温は(目標温度-0.04)±0.34℃、24~48時間の深部体温は(目標温度+0.02)±0.20℃とほぼ目標温度で管理できていた。【考察】既存のソフトウェアを利用したツールをベッドサイドで救急医自らが作ることににより、患者の状態を診ながら細かく修正することが可能であった。本手法を応用することにより、血糖値や血圧、抗凝固薬のコントロールなど、「経験と勘」に頼ってきた用量調節も制御可能になると考えられる。但し、医療機器としての承認や事故発生時の責任の所在など立ちはだかる壁は大きく、使用者自身の責任で使用せざるを得ないのが最大の難点である。

## O24-5 三次救急初期診療の電子化の試み

<sup>1</sup>横須賀共済病院救命救急センター、<sup>2</sup>フィリップスエレクトロニクスジャパン

鈴木淳一<sup>1</sup>, 加藤 真<sup>1</sup>, 古見健一<sup>1</sup>, 橘田要一<sup>1</sup>, 横道実佑<sup>1</sup>, 森山雅明<sup>1</sup>, 永田紘士<sup>2</sup>

医療機関の電子カルテ化が進んでいるが、三次救急初期診療においては時間的に制約があるためや緊急の検査・処置を要するために既存の電子カルテを使用することは不可能であり、従来の紙記録から前進していないのが現状である。今回、フィリップスエレクトロニクスジャパン社製重症病棟向け患者情報管理システムFortecACSYSを利用して三次救急初期診療の電子化システムを開発し、試行したので報告する。このシステムでは対象疾患を心肺停止、外傷、中毒、意識障害およびその他に分類し、ACLS、JATECなどのプロトコルに基づくことを基本とした。生体情報はFortecACSYS同様、経時的にモニターから自動取得される。処置・観察・記事・薬剤の各記録項目は、プロトコルに基づき時系列でマスターを作成し、可能な限りマウスによるクリックにより選択するようにした。検査は従来通り電子カルテでオーダーするが、血液ガスなどの検査結果は電子カルテ経由で取得できるようにした。初期診療終了後、記録した内容と処置・薬剤などの会計情報を確認、訂正し、会計情報については電子カルテ経由で医事課に送信する。このシステムのプロトタイプを開発した後、昨年9月から初療室で実際に試行した。すなわち従来の紙記録と同時に併用して効果、問題点、有用性を比較し、さらに改良を加えていった。その結果、記録者である看護師がシステムに熟練することが前提条件であるが、三次救急初期診療において十分に記録可能であり、また記録者に左右されない正確な情報が取得でき、診療の省力化やデータ解析の効率化をもたらすことが期待された。一方、CTや血管造影・TAE等で初療室を離れると記録が不可能となるなどの問題点もあった。このシステムにより三次救急初期診療の電子化が図れ、電子カルテ化の穴が減ると考えられる。

## O24-7 「共有する医療」の実現に向けた救命診療ダイジェスト映像の自動生成

<sup>1</sup>産業技術総合研究所サービス工学研究センター、<sup>2</sup>東京医科大学救急医学  
大西正輝<sup>1</sup>, 依田育士<sup>1</sup>, 黒嶋智美<sup>1</sup>, 川島理恵<sup>2</sup>, 東 一成<sup>2</sup>, 内田康太郎<sup>2</sup>, 大高祐一<sup>2</sup>, 織田 順<sup>2</sup>, 三島史朗<sup>2</sup>, 行岡哲男<sup>2</sup>

【目的】コンピュータビジョンとコンピュータグラフィックスの技術を用いて救命診療を可視化し、動きのある重要なシーンを自動的に切り出すことで、ダイジェスト映像を編集する。そして、これらの編集した映像を用いることで、医療従事者だけではなく患者家族をも含めた「共有する医療」の実現を目指す。【方法】救命初療室の四隅に設置したステレオカメラから得られる映像をコンピュータビジョンの技術を用いて時系列処理することで初期診療中の医師や看護師の位置を推定する。次に、医療従事者の速度やお互いの位置関係から移動や気管挿管、胸骨圧迫などの動作を推定する。さらに、映像中の重要な時間帯を抽出するために、医療従事者の移動軌跡や動作の大きさから映像の重要度を計算する。最後に、推定した位置と動作の情報からコンピュータグラフィックスの技術を用いて救命初療室の状態を仮想的に再構成することで救命診療を可視化し、重要な時間帯を切り出すことでダイジェスト映像を自動編集する。本システムは自動的に救命診療のダイジェスト映像を生成するだけでなく、医師や患者、患者家族との視点の共有も可能である。【結果】提案手法を用いて実際の初療状況のダイジェスト映像を生成するシステムを構築した。本システムを用いて、自動的に見やすい視点を決定し、重要な時間帯だけを切り出すことで数分のダイジェスト映像を自動的に編集することができた。今後、説明に用いるなどして「共有する医療」に関する効果を評価していく予定である。【謝辞】本研究はRISTEX委託の多視点化による共有する医療の実現に向けた研究の一部である。

O24-8 USTREAMを利用したインターネット救急ケースカンファレンスの試みについて

<sup>1</sup> 広島大学救急医学

板井純治<sup>1</sup>, 貞森拓磨<sup>1</sup>, 小山和宏<sup>1</sup>, 稲川宗統<sup>1</sup>, 鳥越勇佑<sup>1</sup>, 鈴木 慶<sup>1</sup>, 木田佳子<sup>1</sup>, 宇根一暢<sup>1</sup>, 廣橋伸之<sup>1</sup>, 谷川攻一<sup>1</sup>

【背景】 ケースカンファレンスはそれぞれの地域毎で開催されているが、時間的、距離的な制約があるため会場への参加のみでしか情報の共有ができない。我々は、場所を問わずに多くの医療者がカンファレンスに参加し情報を共有できる試みとして、動画配信サービスであるUSTREAMを使用したインターネットカンファレンスを開催した。その取り組みの過程について報告する。【方法】 第1回目は広島大学病院からUSTREAMで配信した。複数のビデオカメラの映像と音声のみキサーで調整したものを配信用PCに接続し、USTREAM PRODUCER PROを用いて配信した。質疑は会場のみでなくtwitterを利用し、インターネット上でも受け付けた。資料やカンファレンスでの発言の内容については医療機器や薬剤の商品名は用いず、また患者が特定される情報がないように十分配慮した。2回目はtwitterに加えてSkypeを使用し遠地からの音声通話での参加も行った。【結果】 第1回目の配信では会場の参加者数38人に対して、インターネット視聴者数は88人と2倍以上の参加者を得られた。また北米や欧州など海外からの参加者もみられた。twitterでの質疑の数も、当日会場での質疑を大きく上回る結果となった。2回目の配信ではSkypeを利用することで、遠地にいる医師と会場との意見交換の内容を中継できた。【考察】 ケースカンファレンスをインターネットで中継することで飛躍的な参加者数の増加を見込め、多数での情報共有が可能となる。また、twitter等のサービスを組み合わせて双方向のコミュニケーションを構築することで、従来よりも活発な質疑応答が得られ、カンファレンスの質の向上へつながった。しかし、複数地点からの参加ができるように配信システムを構築するのは、接続等に専門的な知識が必要であり、容易に設定できるようにすることが今後の課題である。

O25-2 Open abdomen/chestの管理にV.A.C.ATS®治療システムを用いた3例の検討

<sup>1</sup> 兵庫県立加古川医療センター救急科

小野真義<sup>1</sup>, 当麻美樹<sup>1</sup>, 高岡 諒<sup>1</sup>, 宮本哲也<sup>1</sup>, 佐野 秀<sup>1</sup>, 高橋 晃<sup>1</sup>, 畑憲幸<sup>1</sup>, 伊藤 岳<sup>1</sup>, 馬越健介<sup>1</sup>, 小野雄一郎<sup>1</sup>

Open abdomen/chestに対してV.A.C.ATS®治療システムで創管理を行った症例を3例経験したので報告する。【症例1】78歳、男性。交通外傷により受傷。腹腔内出血、出血性ショックに対してガーゼパッキングを行い、Vacuum pack closureにより一時閉腹。右結腸動脈根部の損傷に対してコイル塞栓術を行った。その後open abdomenに対しV.A.C.ATS®治療システムで創管理を行った。肉芽形成は良好で、受傷44日目に分層植皮により閉創に至った。【症例2】82歳、男性。交通外傷により受傷。左胸壁外傷、左肺挫傷、血気胸により出血性ショックの状態であった。さらに胸腔の癒着のためtubeによるドレナージでは不十分であり緊張性気胸を併発したため、開胸により緊張性気胸の解除及び胸壁内、胸腔の出血に対してガーゼパッキングを行い、Vacuum pack closureにより一時閉胸した。その後のopen chestに対しV.A.C.ATS®治療システムで創管理を行った。良好な肉芽形成が得られ受傷83日目に閉創に至った。【症例3】55歳、男性。バレット食道癌で下部食道切除術、胸腔内吻合。術後縫合不全に対し縫合不全閉鎖、大網被覆術を行うも再度縫合不全を合併、膿胸、胸壁壊死性筋膜炎に対し洗浄、ドレナージを行った。感染創は閉胸せずopen chestとしV.A.C.ATS®治療システムで管理を行った。縫合不全は瘻孔形成し閉鎖、創は感染の増悪なく良好な肉芽形成が得られた。Open abdomen/chestに対しV.A.C.ATS®治療システムで創管理を行い、いずれの症例でも露出した臓器にダメージを与えることなく良好な肉芽形成が得られた。また腹壁/胸壁欠損についても比較的小さく、創感染のコントロールも良好であった。Open abdomen/chestに対してV.A.C.ATS®治療システムでの創管理は、腹壁/胸壁閉鎖の方法のひとつとして有効であると考えられた。

O25-1 門脈ガス血症に対する手術適応を探る

<sup>1</sup> 市立四日市病院外科, <sup>2</sup> 市立四日市病院脳神経外科, <sup>3</sup> 市立四日市病院救命救急センター

鹿野敏雄<sup>1</sup>, 倉田伸彦<sup>1</sup>, 筒山将之<sup>1</sup>, 梅田晋一<sup>1</sup>, 鎗田哲暢<sup>1</sup>, 徳永晴策<sup>1</sup>, 柴田雅央<sup>1</sup>, 木下敬史<sup>1</sup>, 浅田玲緒尚<sup>2</sup>, 柴山美紀根<sup>3</sup>, 市原 薫<sup>3</sup>

【緒言】 門脈ガス血症は虚血性腸疾患など腸管壊死に伴う予後不良の兆候として古くから認識され、緊急開腹術が必要な病態と考えられてきた。しかし、近年、門脈ガス症例の蓄積に伴い腸管壊死を認めない門脈ガス症例も多く報告されるようになり、成因によっては保存的治療が可能であることが明らかとなってきた。今回、当院で経験した門脈ガス症例10例を報告するとともに、門脈ガスの臨床的意義および手術適応について報告する。【方法】 2007.1.1から2009.12.31までの36ヶ月間に、当院で施行されたCT検査のうち門脈ガスは10例に認め、これらを臨床病理学的に検討した。【結果】 PVG症例10例のうち手術を施行したのは5例で、うち3例に腸管壊死を認め腸切除を行った。1例は大腸穿孔で人工肛門造設術、残り1例は腸管気腫性嚢胞で試験開腹にとどまった。手術を施行した5例のうち大腸穿孔の1例は第67病日に死亡したが、他4例は軽快退院となった。手術を施行しなかった5例のうち1例は腹膜炎の所見を呈するもの、全身状態がきわめて悪く耐術不能と判断、翌日に死亡された。他4例は腸閉塞が門脈ガスの誘因となったと考えられ、いずれも保存的に軽快した。門脈ガス症例10例のうちで実際に手術が必要な病態であったのは5例、全例が腹膜刺激症状を呈していた。また全門脈ガス症例の救命率は80%であった。【考察】 門脈ガスは重篤な病態を示し予後不良の兆候とされ、以前はそれのみで緊急手術の適応とされていたが、実際に手術が必要な症例は50%であり高率に救命が可能であった。門脈ガス症例でも腹膜刺激症状を呈さない症例では保存的治療の対象となる可能性が示唆された。

O25-3 当院におけるopen abdominal management

<sup>1</sup> 東京医科歯科大学救命救急センター

関谷宏祐<sup>1</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>, 加地正人<sup>1</sup>, 小島光暁<sup>1</sup>, 堀米正幸<sup>1</sup>, 吉川和秀<sup>1</sup>, 庄古知久<sup>1</sup>, 磯谷栄二<sup>1</sup>

外傷に対する開腹創の開放管理は第二次世界大戦中に報告されている。医療現場でDamage Control Surgery (※以下DCS) が提唱されてから20年以上が経つ。DCSに関して1984年から2009年まで約1200例もの症例報告が成されてきたが、DCSにおけるOpen Abdominal Management (※以下OAM) を強く推奨する報告は乏しい。【目的】 診療記録からOAM症例を調査することで、当院におけるOAM適応症例の傾向を明らかにする。【方法】 当院で施行した計37件のOAM症例をretrospectiveに調査する。Rotondoらが推奨してきた「OAMの適応」と当院での適応を比較することで合致する点と当院独自の特徴を明かにする。【結果】 2007年～2011年まで開腹手術は計411件であった。OAMを行った症例は全体の9%であった。男女比はM:F = 25:12。外傷症例の占める割合は全体の24.3%であった。適応別ではRotondoらによるOAMの5つの適応に沿って分類すると1.腸管虚血11件, 2.腹腔内圧上昇9例, 3.ダメージコントロール8例, 4.高度感染性6例, 5.壊死性肺炎1例であった。当院のTemporal abdominal closure (※以下TAC) 方法の内訳は、silo closureが67.6%を占め、vacuum packing16.2%, skin closure13.5%, towel clipping1件2.7%と続いた。最終的に定型的筋膜縫合またはplanned giant ventral hernia形成まで至った症例は24件であった。TACの主要な合併症としてskin necrosis, fascial adhesion, fascial necrosis, intestinal fistula, infectionがあるが、当院での閉創可能症例のうち91.7%が上記合併症なく2週間以内の閉創が可能であった。

O25-4 当施設における open abdominal management後の非定型的筋膜閉鎖閉腹法

<sup>1</sup>川口市立医療センター救命救急センター

小川太志<sup>1</sup>, 直江康孝<sup>1</sup>, 田上正茂<sup>1</sup>, 萩原佑亮<sup>1</sup>, 小出正樹<sup>1</sup>, 中江竜太<sup>1</sup>, 飯島広和<sup>1</sup>, 米沢光平<sup>1</sup>, 小野寺修一<sup>1</sup>, 中野公介<sup>1</sup>

【背景】救命救急領域の開腹手術では、open abdominal managementになり定型的筋膜閉鎖による閉腹が困難で苦慮することがある。【目的】当院救命救急センターでopen abdominal managementを施行し、定型的筋膜閉鎖による閉腹ができなかった症例について検討する。【対象】過去5年間に当施設でopen abdominal managementを施行した48例のうち、非定型的筋膜閉鎖により閉腹した13例を対象とする。【方法】対象を閉腹時期と閉腹方法、合併症と予後について検討する。【結果】初回手術後14日以内の急性期に閉腹したのは10例であった。そのうち外腹斜筋内腹斜筋分離法での閉腹は5例で、創部感染は2例認めたが腹壁瘻痕ヘルニアは認めず、予後良好であった。両側腹直筋鞘前葉反転法での閉腹は4例で、生命予後は良好であったが、創部感染、腹壁瘻痕ヘルニアを2例に認めた。その他の方法で閉腹した1例は、全身状態が悪く救命できなかった。また、初回手術後14日以降も腹壁開放とし、ベッドサイド洗浄処置にて腸管が一塊になるまで肉芽をあげ閉腹した症例は3例で、2例は両側腹直筋鞘前葉反転法、1例は遊離植皮術にて閉腹したが、腸管皮膚ろうの懸念、腹壁膨隆、美容的観点から前者が優れていた。【考察】両側腹直筋鞘前葉反転法は、手技が簡便で比較的時間もかからないが、腸管が一塊となっていない急性期では、腹壁の厚みがなく、腸管皮膚瘻や腹壁瘻痕ヘルニア、創部感染に伴う様々な合併症が考えられる。これに対して、外腹斜筋内腹斜筋分離法ではこのようなことは少なく、急性期に腹腔内圧を考慮しながら閉腹するときには推奨できる閉腹法であると考えられる。【結語】open abdominal management後に閉腹可能であるが腹腔内圧を考慮する必要があるときには、外腹斜筋内腹斜筋分離法が有効であると考えられる。

O25-6 大学病院での Acute Care Surgery 5年間の実践

<sup>1</sup>東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター

庄古知久<sup>1</sup>, 村田希吉<sup>1</sup>, 登坂直規<sup>1</sup>, 加地正人<sup>1</sup>, 相星淳一<sup>1</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

【背景】2006年に当教室開講以来、大学病院において救急医がAcute Care Surgery (以下ACS)を実践してきた。5名の外科学会専門医、2名の指導医が中心となり、年間約100例を執刀し、集中治療を含む術後管理をおこなっている。当ERセンターは年間約7000台の救急車を、年間約1200件の3次救急患者を受け入れている。【目的】救急医が当ERセンターに運ばれて来るACS患者の手術を担当することにより、既存の外科教室の手術数がどのように変化し、どのような影響があったかを調査する。【方法】食道胃外科、大腸肛門外科、肝胆膵外科、血管外科の各外科教室および手術部の記録を、当教室開講前の2001-2005年の前期、開講後の2006-2010年の後期にわけて集計した。【結果】外科教室合計の緊急手術と予定と緊急を合わせた全手術数に対する割合は、前期5年間で837例、16.5%、後期5年間で923例、14.5%であった。当教室のACS手術数は5年間で487例であった。【考察】外科教室がおこなう緊急手術は院内発生症例と各外来に直接紹介された症例がほとんどであり、外傷手術は含まれてなかった。緊急手術数は後期のほうが増えていたが、手術総数も増えており、緊急手術数の割合は後期のほうが低くなっていた。救急医がACS手術をおこなうようになって、外科教室の緊急手術数は減っていないが、夜間休日の救急からの緊急手術はほぼ無くなり、外科教室の負担は軽減されている。外科教室の若手育成に影響する緊急手術の数も確保されており、この点の問題も無かった。【結語】当大学病院における救急医のACSの実践は、外科各教室に緊急手術に対する負担を掛けずに多くの救急患者を受け入れることにつながった。

O25-5 Acute care surgeryへの単孔式腹腔鏡下手術(SILS)の応用: 誰でも安全にできるハイブリッド式の虫垂切除術

<sup>1</sup>平塚市民病院外科

小林陽介<sup>1</sup>, 赤津知孝<sup>1</sup>, 高田智司<sup>1</sup>, 葉季久雄<sup>1</sup>, 松井信平<sup>1</sup>, 波里陽介<sup>1</sup>, 藤村直樹<sup>1</sup>, 今井 俊<sup>1</sup>, 永瀬剛司<sup>1</sup>, 中川基人<sup>1</sup>, 金井歳雄<sup>1</sup>

【はじめに】治療の低侵襲化(minimally invasive therapy)が叫ばれる現代、acute care surgeryにおいても単孔式腹腔鏡下手術(SILS)が脚光を浴びつつある。当院では救急部と外科がひとつのチームユニットとして機能しながら本術式を積極的に導入しこれまで58例の患者に実施した。当初は虫垂切除や胆嚢摘出からスタートしたが、術式の定型化に伴い胃切除や大腸切除に徐々に適応を広げていった。最近では肝切除や膵切除、脾切除まで適応を拡大している。今回、当院独自のハイブリッド式の虫垂切除術について報告する。【方法】臍の内側のしわに1.5cmの皮切を置き開腹する。創にwound retractorをはめ手袋をかぶせ、指先にカメラポート(12mm)1本と鉗子用ポート(5mm)2本を装着し気腹を開始する。回盲部を検索したのち、鉗子で虫垂間膜を把持し臍まで運んでくる。ここで一旦気腹を中止し、以降は開腹手術と同様の手順で臍から直視下に虫垂の処理を行う。再気腹後、腹腔内を観察したのち閉鎖する。【結果】計17例に本術式を実施した。虫垂が穿孔し膿瘍を形成していた1例はドレーンを留置した。導入初期の2例にSSIを認めた(それ以降は創を生理食塩水でジェット洗浄している)、その他の症例では特に合併症(腹腔内膿瘍を含めて)を認めなかった。【結語】当院では鏡視下手術と開腹手術をハイブリッドさせ、腹腔内操作を極力簡素化することで、誰でも安全にできる手術を実践している。Acute care surgeryの現場において、SILSは急性虫垂炎のみならず急性腹症や外傷の腹腔内検索などで有用な診断・治療手段となりうる可能性があり、今後さらに症例を重ねて検討していく必要がある。

O25-7 Surgical Critical Care……Acute Care Surgeonに求められる集中治療の知識、技能

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構災害医療センター

岡田一郎<sup>1</sup>, 米山久詞<sup>1</sup>, 斎藤洋之<sup>1</sup>, 野村信介<sup>1</sup>, 霧生信明<sup>1</sup>, 一二三亨<sup>1</sup>, 小笠原智子<sup>1</sup>, 井上潤一<sup>1</sup>, 小井土雄一<sup>1</sup>

当科では年間150例前後の内因性および外傷性胸腹部外科手術を外科系救急医が行っており、術後の集中治療まで一貫した診療を行ってきた。このことから我々は以前よりAcute Care Surgeryの概念に近い診療を行ってきたと考えている。Acute Care Surgeryは外傷診療、急性腹症を中心とした内因性疾患に対する緊急手術、Surgical Critical Careを3つの柱とした外科分野である。しかしながら米国のAcute Care Surgeryカリキュラムにおいて、手術手技に関してはその到達目標が明確に定められているが、Surgical Critical Careに関しては具体的な学習内容および到達目標は定められていない。当科では、科内で外科班、集中治療班、総合診療班、整形外科班と各専門分野に分かれて診療を行っている。重症の外科患者が発生したとき、外科班は集中治療班と共同でその治療にあたっている。重症患者の診療を集中治療班とコラボレーションして行うことで、治療成績の向上と外科班各自のSurgical Critical Careの知識、技能を高めていくことを意図している。これまで我々は外科班各自の努力によってSurgical Critical Careの訓練を行ってきた。しかし、今後は科内での集中治療の標準化が必要であると考えている。敗血症性ショック治療、多発外傷治療、Open Abdomen管理等の具体例を示し、Acute Care Surgeonに求められる各重要臓器(脳、心臓、肺、肝臓、腎臓)のモニタリング能力と障害臓器をサポートする補助人工心臓、人工呼吸器、血液浄化法等の使用能力を検討する。これらを基にSurgical Critical Careの学習内容および到達目標の指針を示す。

## O25-8 外科専門医にアキュートケアサージェリーは可能か？

<sup>1</sup>済生会熊本病院外科センター, <sup>2</sup>済生会熊本病院救急総合診療センター  
松本孝嗣<sup>1</sup>, 小川克大<sup>2</sup>

【背景】当院の基本方針である「専門医療チームが24時間迅速に対応する救急医療」を担う専門集団として、平成22年4月に救急総合診療センターが創設され、平成23年4月には同じく集中治療を担う専門集団として集中治療部が発足した。一方で、当院外科センターのスタッフ(外科専門医)は8名で、2名の外科レジデントと合わせて10名で年間1000例以上の手術を行っており、うち約300例が緊急手術である。外科医は深夜に急性腹症の緊急手術と術後管理を行い、翌朝より長時間の癌手術を執刀することも少なくない。救急総合診療センターの医師と共同診療する場合もあるが、外科医が主治医となることを基本としている。【対象と方法】平成23年1月より約5ヶ月の間に当院外科センターで経験した急性腹症緊急手術症例や定時手術症例のうち、集中治療室に入室した重症症例に対して外科医の行った管理について検討した。4月以降は、アンケートを行い外科医の重症症例に対する集中治療や外傷に関する知識や意識を調査したり、外傷・救急医療や集中治療に関するトピックスや基本的事項を定期的に外科医にレクチャーする機会を設けた。【結果と結語】外科医が重症症例を管理する際に、EGDTや血糖管理等をやや意識して診療するようにはなった。しかし、濃厚に診療する時間や体力は外科医には無く、やはり重症症例は救急医もしくは集中治療医と共同診療するのが理想であると感じる。

## O25-9 大型救命救急センターでのAcute Care Surgeryの現状と必要性

<sup>1</sup>社会医療法人雪の聖母会聖マリア病院救急科  
爲廣一仁<sup>1</sup>, 瀧 健治<sup>1</sup>, 古賀仁士<sup>1</sup>, 三池 徹<sup>1</sup>, 板垣有亮<sup>1</sup>, 矢野和美<sup>1</sup>, 山下 寿<sup>1</sup>, 島 弘志<sup>1</sup>, 財津昭憲<sup>1</sup>

【背景】当院は地方都市で大型中核病院としての役割を担っており、一昨年に救命救急センターが開設され、平成22年度の救急外来に来院した救急患者は57543名で、そのうち救命医療と関係が深い救急車搬入は6322名であった。この様な多くの救急患者を抱えて、地域からの期待は益々大きくなる中で、救命医療がより迅速に行えるように施設としてどのような体制になればよいか検討してみた。【目的】救命処置の必要な患者が来院してから、積極的な治療を開始するまで時間的に短縮できる要因を検索する。【対象・方法】緊急救命処置を必要となった手術患者約1000例を対象として、来院から救命処置が行われるまでの経過で、遅滞原因となるような種々の要因に掛かる時間を測定した。【結果】来院から手術場ないし移動して処置をするには、コンサルテーションの待ち時間が30分前後と最も長く、救命処置までに要する大きな遅滞原因であることが分かった。【考察】救命医療では時間が大切な救命の要因となることがあり、30分前後の時間は救命医療を行う者にとって非常に長い。その対策としてAcute Care Surgeryに迅速に対応できる施策が必要であり、当院にもRapid Response TeamやAcute Care Surgery Teamの設置のような即応体制の構築が望まれる。【結語】大型な救命救急センター施設では、Acute Care Surgery teamのような即応性の高い医療団の構築が必要であると示唆された。

## O26-1 当院における救急不応需の原因と対策

<sup>1</sup>京都桂病院外科救急部  
濱洲晋哉<sup>1</sup>

【目的】京都市では救命センター(3病院)と災害拠点病院(1病院)が市の中心部から東南の地域に集中しており、西の地域は救急受け入れ施設に限られている。当院は585床を有する西京区の地域基幹病院として、二次救急から場合によってはさらに重症患者も受け入れているが、救急不応需が大きな問題となっている。今回、その原因を解析し救急医療体制を改善することとした。【対象】平成22年7月から平成23年2月まで、平日時間外と休日帯に救急要請があった1059件についての受け入れ状況ならびに不応需の原因について調査した。【結果】8ヶ月間の調査で404件(38.1%)の救急不応需が発生していた。その理由としては別件処置中189件(46.8%)、専門医不在102件(25.2%)、薬物・アルコール中毒62件(15.3%)、精神科関係26件(6.4%)、処置困難14件(3.5%)、その他11件(2.7%)であった。満床のために断った件数は3件のみであった。特に22時から翌朝8時までの夜間帯は救急外来担当の医師が不在となり、内科系、外科系、循環器系当直医が各1名ずつでそれぞれの病棟と救急外来を担当するため、不応需が278件(68.8%)も発生していた。【考察】当院のような二次救急医療施設では医師数の不足や各科の専門性が高いことから、全科の対応を要求される救急医療は嫌煙される傾向がある。しかし、地域医療の拠点として3次救急医療施設への負担を軽減するためにも当院の果たすべき役割は大きいと考えられる。今回の調査結果をもとに若手医師を中心としたER担当の当直体制を組み、病棟担当の各科当直医師とは役割を分担しつつ、連携の強化も図ることで救急受け入れの改善を行うこととした。また、各科専門医のバックアップを強化し、救急への理解を深める努力を行っているので報告する。

## O26-2 救命救急センター開設から1年間の、救急車応需状況の検討

<sup>1</sup>水戸済生会総合病院救命救急センター救命救急科  
遠藤浩志<sup>1</sup>, 玉造吉樹<sup>1</sup>, 須田高之<sup>1</sup>

【背景】2010年3月末まで、茨城県にはいわゆる三次医療機関としての救命救急センターは4箇所存在した。【目的】2010年4月、当院は県内第五番目の救命救急センターとして稼働を開始したが、その役割を十分に果たしているのか、また、それによる院内の各科の対応は充分機能しているのかなどを検証する。【方法】この1年間の救急車の応需状況と過去の比較の分析、受容れ症例の重症度当の内容の分析など。【結果】救急車の受容れ不可件数の増加傾向が顕著になった。2011年4月より、スタッフ4名が加入した。【考察】院内各科の休日・時間外対応不可告示の増加傾向に伴い、応需状況が左右される傾向が顕著になったと考えられる。一方、今までの姿勢が評価されたのか、新任スタッフが希望して当センターに入職している事実は前向きに評価したい。【結語】病院全組織を上げて茨城県地域医療に貢献する救命救急センターの在り方、特に県央水戸に存在する使命を周知する必要がある。

**O26-3 当救命救急センターにおける3次救急患者の受け入れ数増加の現状とその対策**

<sup>1</sup>日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野

野田彰浩<sup>1</sup>, 木下浩作<sup>1</sup>, 守谷 俊<sup>1</sup>, 櫻井 淳<sup>1</sup>, 小豆畑丈夫<sup>1</sup>, 向山剛生<sup>1</sup>, 古川 誠<sup>1</sup>, 山口順子<sup>1</sup>, 杉田篤紀<sup>1</sup>, 古川力丸<sup>1</sup>, 丹正勝久<sup>1</sup>

【背景】当救命救急センターでは3次救急受け入れ患者数が平成15年から平成22年の8年間に1156例から2486件へと2倍以上に増加し、都内で上位の受け入れ数となったが、救急医の数は減少し、管理する病床数も減少した。そのような中で社会的問題に端を発した東京都母体救命搬送システム、東京都子ども救命搬送システムにも参画し当救命救急センターへのさらなる使命が期待されている。【目的】限られた医療資源で受け入れ患者の増大をどのようにマネジメントしたのかを明らかにすること。【方法】対象は平成15年1月から平成22年12月までの当救命センターを受診した13494例。この間の診療実績と人的/物的資源を調査して検討した。【結果】患者受け入れ数は平成15年の1156例から2461例へ年々増加した。これに対して平均在院日数は2.3日短縮した。専従医の数は33%減少し、管理病床数は22%減少した。転院症例については地域の医療機関への転院が増加した。その中でも特に2医療機関への転院数が多く、後方病床として速やかな転院を可能とした。【まとめ】この8年間で当院の医療圏で発生する3次救急患者の予想数に等しい患者数を受け入れる態勢を整えることができたが、それにもかかわらずホットライン応需率は高くなく、地域医療の中で更なる改善も要求される。受け入れ患者数の増加にはさまざまな要因が功を奏しているが、なかでも入院期間の短縮は重要なウエイトを占め、そのためには転院先となる地域医療機関との今まで以上の密な医療連携を維持することが必要となった。同時に医療者のモチベーション維持、過労を防ぐ対策も重要となり事例を交えて報告する。

**O26-5 ER, ICU, 外傷センターの分業による救命センター改革**

<sup>1</sup>埼玉医科大学総合医療センター高度救命救急センター

井口浩一<sup>1</sup>, 大饗和憲<sup>1</sup>, 山口 充<sup>1</sup>, 福島憲治<sup>1</sup>, 中田一之<sup>1</sup>, 間藤 卓<sup>1</sup>, 澤野 誠<sup>1</sup>, 熊井戸邦佳<sup>1</sup>, 奥水健治<sup>1</sup>, 杉山 聡<sup>1</sup>, 堤 晴彦<sup>1</sup>

【背景】日本の財政赤字問題、超高齢社会の進行、医療費の膨張を考えた時、限りある医療資源を有効活用し、高齢者にかかる医療費を抑えることが重要である。一方で従来の救急医療は急性期に限定しているために、外傷の機能予後に関しての検討やフィードバックがなされなかった。外傷後の機能障害は、日本の財政を支える生産活動を阻害する。そのため生産年齢及び小児の外傷に関しては、急性期から社会復帰までの一貫した診療で、機能障害を防ぐことが国益にかなっている。救命センターをER, ICU, 外傷センターの3部門に分業する体制は、病院単位で可能な改革である。【現状】当院救命センターでは、2008年頃から外傷治療に重点化し、内因性の重症患者を各診療科で担当するよう協力を要請しながら、救命センター医師をER, ICU, 外傷主治医の3チームに分業した。ER部門は、内因性の初期・2次救急は内科医の輪番によるER体制(当番制)で、外傷の初期～3次救急と内因性の3次救急は救命センターERチームが初療を担当している。救命センターに入院した患者のうち、CCU, SCUの適応患者(当院ではまだ設立されていない)は各専門診療科が治療、管理している。それ以外の内因性患者は救命センターERチームが主治医となり治療、管理している。外傷患者は外傷主治医チームが病状説明や手術を行うが、ICU管理はインテンスピスト(ICUチーム)が行っている。状態が落ち着き後方病棟に移った後は、外傷主治医チームが治療を継続している。【展望】ERが効率の良い医療を考え、ICU入院か一般病棟入院かを判断することが望ましい。内因性の重症患者を病院全体で割り振る協力体制が必要である。外傷患者に関しては、急性期だけでなく、社会復帰までをサポートする医療体制の構築が望まれ、それが外傷センターの使命である。

**O26-4 大学病院の救急医療体制における役割 現状分析と今後のあり方**

<sup>1</sup>岐阜大学附属病院高度救命救急センター, <sup>2</sup>川崎医療福祉大学, <sup>3</sup>加納総合病院

熊田恵介<sup>1</sup>, 豊田 泉<sup>1</sup>, 小倉真治<sup>1</sup>, 小濱啓次<sup>2</sup>, 福田宏充<sup>3</sup>

【目的・方法】大学病院が救急医療にどのように関わっていくのかを明確にするために、アンケート調査を実施した。各都道府県の救急医療担当責任者、管轄に大学病院がある消防の救急担当責任者、救命救急センターの救急担当責任者、大学病院の救急担当責任者を対象とし、都道府県40箇所(40/47:回答率85.0%)、消防機関53箇所(53/63:84.0%)、救命救急センター117箇所(117/184:63.6%)、大学病院68箇所(68/80:85.0%)の回答を得た。【結果】1.大学病院の救急医療体制における位置づけが未だ不明確なところがあること、2.大学病院としては救急診療の重要性は十分認識しているも、救命救急センターからは救急診療に積極的に関与しているとは思われていないこと、3.大学病院に救命救急センターが併設されているか否かでこれらの違いがより明確となっていること、4.大学病院は地域の医療機関との関係も密接でなく、地域への医師供給という本来果たすべき役割を十分に果たしていないことが明らかとなった。また、救命救急センターを併設していない大学病院に対する評価が厳しい傾向にあった。【考察】今後、各々の医療機関は役割・機能分化していくことが予想される。その中で大学病院の救急医療における役割を明確にして、早急に取り組まなければならない問題を解決していく必要があると考えられた。

**O26-6 救急外来における経過観察室の活用について**

<sup>1</sup>杉田玄白記念公立小浜病院救急総合診療科, <sup>2</sup>Massachusetts General Hospital, <sup>3</sup>川口市立医療センター, <sup>4</sup>オレゴン健康科学大学公衆衛生大学院, <sup>5</sup>Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA)

千葉拓世<sup>1,5</sup>, 大森啓子<sup>1</sup>, 加藤之紀<sup>1</sup>, 長谷川耕平<sup>2,5</sup>, 萩原佑亮<sup>3,5</sup>, 渡瀬博子<sup>4,5</sup>

【背景】救急外来において診断のために時間経過を要することはしばしば認められる。また長期間の入院はせずとも短期間で症状が改善することもあり、経過観察室の有用性が指摘されている。【目的】当院における救急外来経過観察室の利用状況を検討して、その意義や有用性について考察する。【方法】公立小浜病院救急外来に併設された経過観察室に2010年11月28日より2011年5月5日までに入院した患者全例のデータを前向きに収集して検討した。【結果】260例が期間中に経過観察室に入院した。平均年齢は72.2歳で、平均滞在時間は18時間41分であった。観察室の利用目的は、入院待ちベッドとしての利用が16.9%(44例)、診断および外来での治療目的での利用が77.3%(201例)であった。病態としては胸痛や失神、肺炎、めまいがそれぞれ26例(10%)、24例(9.2%)、16例(6.2%)、14例(6.1%)と多く認められた。経過観察室滞在后の転帰は退院、継続入院、転院、死亡がそれぞれ176例(67.7%)、80例(30.8%)、3例(1.2%)、1例(0.4%)であった。【考察】救急外来に経過観察室を設けることは、来院時すぐに診断の付かない可能性のある胸痛や失神などの診断に寄与し、入院かどうかの判断に迷う肺炎や尿路感染などの感染症の治療および経過観察ができ、夜間入院が必要な場合でも状態が安定していれば拘束医を呼ばずに負担を減らすことができるなど多数の利点がある。その反面入院待ちベッドとしての利用が増えることで救急外来での人的資源をとられたり、あらかじめ適応を明確にして利用を行わなければ経過観察室での予期せぬ転帰が起こったりするなどの短所もある。学会では9月までの症例もあわせて検討し、症例を通して経過観察室の有効な活用について検討する。

O26-7 福井県立病院ER受診患者画像レビューにおける追加対応症例の検討2011

<sup>1</sup>福井県立病院麻酔科, <sup>2</sup>福井大学医学部付属病院, <sup>3</sup>福井県立病院救命救急センター  
林 実<sup>1</sup>, 前田重信<sup>3</sup>, 瀬良 誠<sup>3</sup>, 谷崎真輔<sup>3</sup>, 又野秀行<sup>3</sup>, 林 寛之<sup>2</sup>, 石田 浩<sup>3</sup>

【目的】福井県立病院ERでは撮影画像は担当医が読影し治療方針を決定している。時間外の撮影画像は翌日には放射線科医による詳細な読影(胸腹部レントゲン, CT, MRIに限る)がなされる。しかし, 読影結果に関して撮影オーダー医が必ずしも個々にレビューしているとは限らず, 読影結果が生かされていないことも存在した。そこで実際に何らかの対応を必要とした症例について昨年度の救急医学会発表時より追加検討したので報告する【対象】2009年11月3日~2011年4月30日の18カ月にERを受診した患者40685人【結果】昨年度発表時は緊急対応を要したものは9カ月で19例(0.08%)であった。今回は対象期間を18カ月と延長することにより緊急対応を要した症例は36例と増加した【結論】緊急対応を要した症例について報告し, 画像レビューの有用性について検討する

O27-1 ER混雑時プロトコル導入による救急車受け入れ状況の変化の検討

<sup>1</sup>Oregon Health and Science University, Department of Emergency Medicine  
渡瀬剛人<sup>1</sup>, Fu Rongwei<sup>1</sup>, Handel Daniel<sup>1</sup>

【目的】この研究はER混雑時プロトコル導入による救急車受け入れ状況の比較を検討するために行った。

【方法】この研究はプロトコル導入前後それぞれの12ヶ月間を比較したコホート研究である。プロトコル導入の際に, 指導医師とリーダー看護師は簡潔な図を用いてプロトコルに関しての教育を受けた。プロトコル導入前後の二期間の救急車受け入れ状況を比較するために多因子ロジスティック回帰分析を行った。

【結果】救急車拒否を一日に最低一度行った日数の割合は, プロトコル導入前は60.4%であったのに対して導入後は20%であった(p<0.001)。プロトコル導入は救急車拒否のオッズ比の減少と有意に関連のあることが示された(OR=0.32, 95%CI=0.21-0.48)。

【結語】我々の簡潔なプロトコルは, ER内で実行できるのみならず, 救急車拒否の減少と有意に関連があることが示された。

O26-8 救急外来の四肢単純xpにおける骨折見落とし症例を無くするためのSHELLモデル分析での検討

<sup>1</sup>亀田総合病院救命救急科  
伊藤憲佐<sup>1</sup>, 葛西 猛<sup>1</sup>, 大橋正樹<sup>1</sup>, 中井智子<sup>1</sup>, 田中研三<sup>1</sup>, 伊藤太一<sup>1</sup>, 林真也<sup>1</sup>, 中山恵美子<sup>1</sup>, 中村隼人<sup>1</sup>, 野田 剛<sup>1</sup>, 梶川奈都子<sup>1</sup>

【背景】救急外来における骨折の見落とし症例についてはいくつかの報告がある。しかしSHELLモデル分析を行った報告は検索した範囲では見あたらなかった。【目的】救急外来の四肢単純xpにおける骨折の見落とし症例について, SHELLモデルによる分析を試み, 見落とし症例の減少のための対策を考える。【方法】過去1年間に救急外来で撮影された四肢単純xpについて, SHELLモデルの各項のうち, Livewareに該当する見落とし症例の患者年齢, 骨折部位および, 診断医の経験年数, 所属科, Environmentに相当する受診時間を調査した。【結果】2580件の四肢単純xp中, 見落とし症例は11例あり, 全体として約1%であった。患者年齢57.9+30.6SD歳, 中央値61歳, 最大99歳, 最小5歳であった。骨折部位は手関節3例(0.12%), 肘関節, 前腕部各2例(0.08%), 足趾, 手指, 肩関節, 膝関節各1例(0.04%)であった。診断医の経験年数は平均2.8+0.3SD年, 中央値2.0年, 最大6年, 最小2年であった。所属科は初期研修医7名(63.6%), 後期研修医2名(18.2%), 常勤医2名(18.2%)であった。受診時間は16時から20時に5例の見落とし例があり最多であった。以上よりSHELLモデル分析を行った所, Software, Hardwareに大きな問題は無かったが, Environmentとしての受診時間, Liveware1として診断医の経験年数, 所属科, Liveware2として患者骨折部位が挙げられた。各境界分析では上記に加え, L1,L2境界(診断医-専門医)の連携が不足している事が挙げられた。【結論】救急外来の四肢単純xpにおける骨折見落とし症例のSHELL分析の結果, 経験の少ない初期研修医, 他のスタッフの助力が得られにくい時間帯, 見落としの多い骨折部位の症例については容易にコンサルト, サポートが受けられる体制の構築が見落とし症例の減少につながるかと予測された。

O27-2 ER型救急医療施設における混雑の対応 当院の取り組み

<sup>1</sup>湘南鎌倉総合病院救急総合診療科, <sup>2</sup>京都府立医科大学大学院医学研究科救急・災害医療システム学救急医療学教室  
山上 浩<sup>1</sup>, 梅澤耕学<sup>1</sup>, 山本真嗣<sup>1</sup>, 大淵 尚<sup>1</sup>, 太田 凡<sup>2</sup>

【背景】ER型救急医療施設である当院は, 重症度や来院方法を問わず, 全ての患者を受け入れるが, しばしば混雑状態になる。年々ER受診総数は増加傾向にあったが, 昨年9月に新病院に移転してから, その傾向がより顕著となった。24時間体制でER型救急医療体制を継続するには, 病院全体での救急医療への協力が不可欠であるが, 当院にはER混雑時の対応マニュアルが策定されていなかった。そのため, ER混雑時には, 患者の診療・入院までの時間の増加がみられ, それによる患者からのクレームも散見された。【目的・方法】ER混雑の早期解消と医療事故防止のため, ER混雑時の対応マニュアルを作成し, 可及的速やかに実施することを目的とした。2011年4月より救急救命士の新規採用とER専属看護師の増員による診療スタッフの充実を図った。また, 混雑によるwalk-in重症患者の診察遅延を防止するため, 救急救命士と看護師の一部にトリアージ教育を行い, トリアージブースを設置した。更に, ER混雑を, walk-in未診察患者数と未disposition患者数をER勤務医師数で割り, 5以上をイエロー, 8以上をレッド, 11以上をブラックと, 3段階で定義し, 段階毎のアクションを設定した。その後, 院内管理会議で承認を得て, 各部署との調整を行った。【検討項目】マニュアル作成後に, 実際に混雑コールを行った頻度と結果, 不応症例数, アンケート調査による医療従事者の意識の変化, クレーム数の変化を報告したい。

**O27-3 都市部救命救急センターにおける救急要請不応需の要因～遠方・重症度・時間帯・施設内要因の観点から～**

<sup>1</sup>川崎市立川崎病院救命救急センター

大城健一<sup>1</sup>, 権守 智<sup>1</sup>, 春成 学<sup>1</sup>, 進藤 健<sup>1</sup>, 竹村成秀<sup>1</sup>, 近藤英樹<sup>1</sup>, 齋藤 豊<sup>1</sup>, 郷内志朗<sup>1</sup>, 高橋俊介<sup>1</sup>, 伊藤壯一<sup>1</sup>, 田熊清継<sup>1</sup>

【背景】都市部での救急車受け入れ困難は多方面で問題となって久しく、当院の位置する川崎市(人口140万人)でも懸案となっている。市全体において、また市南部に位置する当施設においても種々の対策を講じ改善を試みているが、当施設では救急要請数の経年的な増加に伴い不応需数も増加傾向にある。【目的】当院救命救急センターにおける救急要請の不応需例/不応需例について集積・検討を行い、不応需の要因を抽出する。【対象と方法】2011年2月から4月の3ヶ月間における当院への救急要請(救急隊からのホットライン)全2303例を対象とし不応需/不応需の状況を地域別、重症度別、救急要請時間別などで分析。また、不応需の具体的要因について検討した。【結果】全救急要請2303例中1813例を不応需。このうち川崎市内の救急要請は2044件、不応需は1658件であった。当院から近隣の市内2行政区と以遠の市内5行政区に分け不応需率を算出(全体/2次要請/3次要請(単位%))したところ、近隣(1857件):17.3/18.3/7.8、遠方(187件):35.3/34.7/42.1であった。近隣の2次・3次不応需率は有意差を認めた(p<0.001)。また、近隣と遠方の間で、不応需率は重症度によらず有意に差があった(p<0.001)。曜日別には週末、時間帯別には17～24時に要請数は増加していたが、曜日間や時間帯間で不応需率に有意な差は認められなかった。全不応需症例の具体的な理由として、当施設の人的・空間的資源不足(ER満床、重症対応によるマンパワー不足など)が78.0%と最多で、専門科対応困難が11.7%と続いた。【考察】近隣の症例、特に重症症例への対応に尽力しているが、要請数の増加が施設の収容能力を凌駕していることが考えられた。遠方や重症症例の不応需理由等をさらに検討する。

**O27-5 救急外来から直接ソーシャルワーカー(SW)に相談を必要とした患者の検討**

<sup>1</sup>耳原総合病院救急総合診療科

田端志郎<sup>1</sup>, 瀬恒曜子<sup>1</sup>

【背景】救急外来には社会的問題を抱えた患者が数多く受診しており、その対応に苦慮することが多い。【目的】救急外来受診患者のうち即座にSWに相談を必要とした患者の実態について調査すること。【対象】2010年1月1日から12月31日までに当院救急外来を受診した患者のうち即座にSWに相談を行った連続41例。【方法】後ろ向き観察研究。年齢、性別、受診形態、疾患名、SWへの相談内容、健康保険の加入状況、転帰について調査した。また金銭的問題を抱えた群(P群)と抱えていない群(N群)の2群間で上記調査内容を比較検討した。【結果】平均年齢は61才で男性が31例(76%)と多かった。救急搬送は27例(66%)。疾患分類は精神疾患が最多で12例(29%)に認め、感染症5例、腎・代謝・内分泌疾患5例、呼吸器系疾患4例、消化器系疾患4例、熱中症4例、循環器系疾患2例、筋骨格系疾患2例、脳神経系疾患2例、疾患なしが1例。SWへの相談内容は金銭的問題が最も多く23例(56%)に認め、行政対応5例、生活援護5例、精神疾患対応4例、認知症対応4例。健康保険加入状況は、生保13例(32%)、無保険11例(27%)、国保9例(22%)、後期高齢者7例(17%)、障害者1例。転帰は当院入院15例(37%)、他院転送5例(12%)、帰宅21例(52%)。P群とN群の比較では、P群で有意に平均年齢が低かった(54歳 vs. 68歳, P=0.003)。またP群では生保が3例と少なく無保険が10例と多かったが、国保加入者でも金銭的問題を抱えている患者を6例と多く認めた。【まとめ】救急外来を受診する患者が抱える社会的問題の多くは金銭的問題であった。金銭的問題は働き盛り世代に多く、国保料が払えず無保険になるか、国保に加入していても金銭的問題を抱えていた。救急外来受診は、患者の抱える社会的問題に介入する良い機会になるため、SWとの連携が重要と考えられた。

**O27-4 ER診療が当院の救急医療に与える影響～ER体制導入前後の救急患者数統計から～**

<sup>1</sup>大阪警察病院救命救急センター(救命救急科), <sup>2</sup>大阪警察病院ER・総合診療センター

岸 正司<sup>1</sup>, 蛭原 健<sup>1</sup>, 山下公子<sup>1</sup>, 布施貴司<sup>1</sup>, 梶野健太郎<sup>1</sup>, 野村文彦<sup>1</sup>, 渡瀬淳一郎<sup>1</sup>, 山吉 滋<sup>2</sup>

【背景】当院では、主に重症の救急患者に対応してきたが、軽症患者や他院受入れ困難な2次患者の増加に伴い、従来の救急診療が逼迫されてきた。そこで、救急診療の円滑化や研修医教育を目的として平成20年より当院型ER(1次、2次を主な対象とし、2名のER専従医とともに、初期臨床研修医と卒後3年目の後期研修医が中心となって診療する)を開設した。【目的】患者統計の視点から、ERを開設したことが当院の救急医療にどのような影響を及ぼしたかを検討する。【方法】平成17年度から平成19年度の3年間(前期)とER開設後、平成22年度まで(後期)の患者統計を比較する。【結果】1. 全救急患者は前期平均8,875人/年、後期11,167人/年と有意に増加した。後期のうち初診をERが対応したのは6,981人/年、ER以外の診療科では4,186人/年であった。2. 救急受診後の入院患者数は前期2,281人/年、後期2,791人/年と有意に増加した。3. 救急受診後の科別入院患者数は、殆どの診療科で増加する傾向にあった。4. ERを介さず(直接各診療科が対応)救急受診後に入院した数は、前期2,281人/年、後期1,809人/年(前述2.の後期のうちER経由の入院982人/年を引いた数)と後期で減少する傾向にあった。科別では、消化器科、呼吸器科、整形外科、耳鼻科が半分程度まで減少しており、救命救急科、心臓血管外科、循環器科、小児科、産科(分娩)でこの傾向は明らかでなかった。【考察及びまとめ】1. ERの導入により病院全体として救急患者が増加し、救急からの入院患者が増加した。ただし、ER以外の診療科の初診対応は減少し、この点においては救急医療への負担の軽減、他の活動への有効活用に繋がった可能性がある。2. ERを介さない入院数に著変のない診療科の特徴として、緊急度、重症度が高いことや、対象が特定されることが考えられた。

**O27-6 救急外来でのカルテの標準化の試み(第1報)**

<sup>1</sup>横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター

伊藤敏孝<sup>1</sup>, 高橋哲也<sup>1</sup>, 武居哲洋<sup>1</sup>, 原田龍一<sup>1</sup>, 広海 亮<sup>1</sup>, 藤澤美智子<sup>1</sup>, 金 崇豪<sup>1</sup>, 平野雅巳<sup>1</sup>, 金尾邦生<sup>1</sup>, 工藤俊介<sup>1</sup>, 八木啓一<sup>1</sup>

【はじめに】急性の内因性疾患でも外傷診療と同様の診療の流れが診療を安全に行うために重要である。我々は、JATECで行っている「外傷初期診療ガイドライン」を参考にして、診療の流れを記載するための統一した診療録を作り、その中に記載しながら診療を進めてゆくアプローチを考案したので報告する。【診療手順】外傷診療と同様にprimary survey(PS)により生命の安全を保障する。その後、各身体部位の異常を検索する。PSの状態を踏まえてsecondary survey(SS)のはじめに「切迫するC」「切迫するD」の有無を確認する。その後、12種類に分類した主訴に基づく問診を行う。既往歴を聴取してSSを実施する。その後、診断を確定するために必要な補助検査を実施する。そして最終診断前に、12種類の主訴毎に診断までの留意事項や鑑別診断に重要な所見、専門医へのコンサルトのタイミングを診療録内に表記し注意喚起する。最終的な診断と転帰までを診療録に記載して診療を終了する。つまり生理学的異常を検索し、その後全身の異常所見を検索し、疾患を鑑別し、最終的に各種補助検査を総合して診断していくプロセスである。【考察】当院で過去に調査した主訴の種類と頻度の結果では、主訴を12種類に分類する事で全内因性主訴の約9割をカバーする事が出来た。これを基に、12種類の主訴とその他の主訴に大別して問診と診断項目をもうけた。このようにする事で、各主訴に必要な問診を確実に実施する事が出来た。その後の系統的診療を通じて重要な疾患をクローズアップする事が出来た。救急外来での診療ツールとして有用であると思われた。しかし、問診内容が多くなるなど問題もあった。今後、問診内容の簡素化などが課題と思われた。

**O27-7 病理から牧師に「救急医療とモンスター 出会い頭のコミュニケーション」=対立が示す医療の役割・目的=**

<sup>1</sup>R.M.I.C レスキューミッション医療・福祉部門  
保科正和<sup>1</sup>

医療は『人と人』の関係による健康に関する活動である。病理学から医療・福祉領域の牧師としてグリーンケアやスピリチュアルケアに携わる中で近年、対象者に医師や看護師の割合が高まっている。理由のひとつにモンスター患者/家族の存在があげられる。人と人との関係を繋ぐ手段がコミュニケーションであり、元々「他人と共有する」が語源である。ムンテラも口で説明する意味で多用されるが本当は口で治療するという派生語である。一方、医療者側はコミュニケーションに長けてはいない。事例1)パン食を勧めたおばあさんが発した質問 2)病棟でウロウロ 回診できない医長の理由 3)突き飛ばされ外来に出られなくなった若手医師。モンスター対策として、警備員の配置、カメラや通報ボタンの設置が行われているが、これらは防衛・排除の手段であり「共有する」こととは逆方向になる。患者を排除してよいのか!との批判もあり、医療が善意に基づくと考える人は行き詰まり強いストレスにさらされる。モンスターの病理は何か。この理解の一助として交流分析 Transaction Analysis がある。P親的、Aアダルト的、C子供的、に分類して対応するもので医療現場に導入しやすい。また、言葉によらない交流 Non Verbal Communication の手段も有用である。排除ではなく制御。制御は良好な関係を造り維持する手段である。医療の目的は疾病や外傷の予防、治療にあるのではない。手段である。医療の目的とは、健全な市民社会の創造と発展に寄与する役割を医療手段によって担うことなのだから。

**O28-2 2管球型64列MDCTによる胸部大血管のmotion artifact軽減効果に関する研究**

<sup>1</sup>大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター、<sup>2</sup>大阪大学医学部附属病院放射線科、<sup>3</sup>大阪大学医学部附属病院医療技術部放射線部門、<sup>4</sup>兵庫県立西宮病院救命救急センター

中川淳一郎<sup>1</sup>、田崎 修<sup>1</sup>、渡邊嘉之<sup>2</sup>、東 丈雄<sup>3</sup>、鶴飼 勲<sup>4</sup>、大西光雄<sup>1</sup>、小倉裕司<sup>1</sup>、欽方安行<sup>1</sup>、嶋津岳士<sup>1</sup>

【目的】近年CTの進歩は目覚ましいが、一般的なMulti detector row CT(以下MDCT)では心臓や大血管のmotion artifact(以下MA)により心・大血管に解離様の画像を呈し、しばしば診断に苦慮する。これに対して心電図同期撮影が用いられるが、手技が煩雑で、頻脈や呼吸停止が不可のため、救急現場では施行困難な場合が多い。当センターは2010年4月2管球型64列MDCT(SOMATOM Definition Flash:SIEMENS社製)を導入し、Flash Spiral mode(以下FSM)による撮影が可能となった。本研究は2管球型MDCT-FSMによるMAの軽減効果を検討することを目的とした。【対象】既存の64列MDCT53例:C群と2管球型CT-FSMを施行した44例:F群とした。方法:MAの評価法は1:MAなし、2:1と3の間、3:MAを認めるが診断可能、4:MAを認め異常所見と区別できない、とした。評価部位はA:上行大動脈、B:大動脈弓部、C:下行大動脈、D:大動脈分岐部、E:左冠動脈主幹部、F:右肺動脈とした。読影は、病歴を知らない放射線科医が行った。検定はMann-Whitney U検定を用いた。【結果】中央値はC群:A.3.0、B.2.0、C.1.0、D.1.0、E.3.0、F.2.0、F群:A.1.0、B.1.0、C.1.0、D.1.0、E.2.0、F.1.0だった。有意確率はA.0.000、B.0.000、C.0.043、D.0.000、E.0.000、F:0.000であり、いずれの部位でも有意差を認めた。【結論】2管球型MDCT-FSMは大血管のMAを減少させ、救急領域の心・血管病変の診断に極めて有用である。

**O28-1 集中治療室入院経過中にDVTを発症しIVCフィルター留置を要した7例の検討**

<sup>1</sup>大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター  
田原憲一<sup>1</sup>、田崎 修<sup>1</sup>、塩崎忠彦<sup>1</sup>、小倉裕司<sup>1</sup>、欽方安行<sup>1</sup>、嶋津岳士<sup>1</sup>

【背景と目的】集中治療を要する患者の入院経過中において深部静脈血栓症(DVT)の発症率が増加している。下大静脈フィルターの留置に至る症例では、適切な診断と治療が行われなければ致命的となる可能性がある。本研究の目的は、救命救急センター搬送後にDVTが発症し入院経過中にIVCフィルターを挿入された症例の背景および臨床経過について検討することである。【方法】平成19年4月から平成23年4月までにおいて集中治療室入院経過中に、近位部DVTを発症しIVCフィルター挿入された症例は7例である。これらについて、患者背景、予防的抗凝固の有無、診断日、診断日D-dimer、フィルター挿入日、フィルター挿入後の抜去の有無、および予後を調査した。【結果】7例の年齢は平均52才(36-66)、性別は男4人:女3人であった。重症度は、APACHEIIで平均15.1(10-19)であった。予防策として全例に弾性ストッキングを行い、1例は機械的予防策を行っていた。DVT診断日は平均16.5日であり、当日のD-dimerの値は平均32.81ug/mLであった。IVCフィルター留置日は、平均17.2日(15-20)であり、7例中4例においては抜去された。一方3例ではそのまま留置となった。経過中肺塞栓症を発症することはなくフォロー期間中(3-15ヶ月)死亡例はみとめられなかった。晚期合併症である、下肢浮腫、皮膚潰瘍、静脈瘤を生じなかった。【結論】集中治療室入室例においては、低リスクと評価される症例においてもDVTが発生していることが明らかとなった。致命的肺塞栓を予防するためには、下肢超音波検査やD-dimerの上昇がみられた場合には速やかにDVTの評価を行う必要がある。

**O28-3 320列CTにおける100列Helical scanとVolume scanを組み合わせた胸痛評価の検討**

<sup>1</sup>木沢記念病院放射線技術課、<sup>2</sup>木沢記念病院救急部門  
庄司力哉<sup>1</sup>、山田実貴人<sup>2</sup>

【目的】救急における胸痛の重篤な疾患に、心筋梗塞、大動脈解離、肺塞栓が挙げられる。当院では320列CTを使用して100列Helical scanとVolume scanを組み合わせて、造影剤量を大幅に減少させた胸痛検索用のプロトコールを作成した。今回、臨床での使用が可能かを検討した。

【方法】

方法1 従来の撮影法との被ばく線量の比較

Flash scanと心電図同期Helical、Volume scanとHelical scanを組み合わせた3つの撮影法で、HRを50~80bpmまで変動させた時のCT装置上でのCTDIとDLPを計測し、被ばく線量の違いを検討する。

方法2 撮影した画像の造影能の評価と視覚評価

2010年6月~2010年10月までに100列Helical scanとVolume scanを使用した20名の肺動脈・冠動脈・大動脈におけるCT値、SD値を計測し、造影能の評価を行う。また、放射線科医によって、肺動脈・冠動脈・大動脈と分岐する血管の視覚評価を行う。

【結果】被ばく線量は、HRが60bpm以下のFlash scanと比較してCTDIで35%、DLPで30%減少した。またHRが70bpm以上になると、CTDIで10%、DLPで60%減少した。心電図同期Helicalと比較すると、50~80bpmにおいてDLPで60%以上の減少がみられた。

造影能の評価では、肺動脈、冠動脈においては高いCT値が得られるが、大動脈ではややCT値が低くなった。視覚評価においては、肺動脈、冠動脈、大動脈および分岐する血管では許容範囲の画質であった。

【結論】造影剤を50mlシリンジで行える今回のプロトコールは、被ばく、画質において臨床で使用可能である。

**O28-4 心筋梗塞後の左室自由壁破裂症例における16列マルチスライスCT所見の検討**

<sup>1</sup>兵庫県災害医療センター  
小出 裕<sup>1</sup>, 小澤修一<sup>1</sup>, 中山伸一<sup>1</sup>, 松山重成<sup>1</sup>, 白井章浩<sup>1</sup>

左室自由壁破裂は最も予後の悪い心筋梗塞の合併症であり、迅速な診断と治療を必要とする病態である。左室自由壁破裂に対するCT検査の有用性は確立されておらず、そのCT所見についても広く知られてはいない。

今回我々は心嚢液貯留に対し16列マルチスライスCTによる造影CT(心電同期は行わず、動脈相・平衡相での撮影)による精査が行われた症例をretrospectiveに検討したところ、左室自由壁破裂と診断される症例を2例認めた。そこでこれらの症例について経過とCT画像について紹介する。

**【症例1】**67歳男性 急性心筋梗塞の紹介で来院。緊急カテーテル検査により#2 100%の病変を認め、PCIが施行された。翌日、エコーにて心嚢液貯留を認め、心尖部に仮性動脈瘤が疑われたため、造影CTを撮像し、再構成したところ心尖部から後壁の壁は断裂し巨大な仮性動脈瘤形成を認めた。同日緊急手術となった。

**【症例2】**68歳男性 突然の持続する胸痛により来院。心電図で1, aVL誘導でST上昇、心エコーでは少量の心嚢液貯留を認めた。心エコーでは診断がつかず造影CTを撮像したところ、心嚢液貯留と上行大動脈周囲の血腫を認めた。心タンポナーデと血栓閉塞型大動脈解離が疑れ、心嚢ドレナージを施行したが、心停止に至り、PCPSを導入した上で緊急手術となった。術中所見から左室自由壁破裂の診断に至った。CTを再構成すると前壁から側壁にかけての虚血と心筋の断裂の所見が明らかとなった。

左室自由壁破裂が通常の造影CT検査でも明らかとなる症例がある。そのためその病歴から左室自由壁破裂を否定できない症例ではそれを念頭においた上で、CT画像を水平断だけではなく再構成画像を作成し、読影する必要があると思われる。

**O28-5 救急外来受診時のCTで偶然発見された腫瘍性病変の検討**

<sup>1</sup>社会医療法人財団池友会福岡和白病院救急センター  
福岡譲二<sup>1</sup>, 白馬雄士<sup>1</sup>, 家永慎一郎<sup>1</sup>, 徳田隼人<sup>1</sup>

**【目的】**救急外来において偶然発見された腫瘍性病変の解析

**【対象】**2010年1月1日から同年6月30日の間に当院ERでCTを撮影された患者のうち、放射線科専門医によって腫瘍性病変の患者が指摘された患者。

**【方法】**診療録と放射線読影記録のretrogradeな分析

**【結果】**研究期間に救急車で搬入された患者は2139名、walk inで受診した患者は13392名で、これらの患者について3513件のCTが撮影され、放射線科医によって読影された。このうち、腫瘍性病変を疑う読影結果が報告されたのは84件(2.4%)で、うち、ER受診の際に新しく発見されたものは55件(報告中65%)であった。このうち、読影前にER担当医ないしは当直医が病変を発見していたのは11件(20%)のみで、44件(80%)は放射線科医の読影で初めて病変が発見された。このうち、精査の結果病変が確認され、根本治療が行われたものは14例(32%)、精査の結果病変が見つからなかったのが19例(43%)、主治医の判断で精査が行われなかったのが5例(11%)、読影結果が判明した時点で死亡していたのが2例(5%)、精査を薦めたが、患者が受診しなかったか精査を拒否した例が4例(9%)であった。

**【考察】**今回の検討では、ERでCTを撮影した患者のうち0.4%に、根本治療が必要な腫瘍性病変が発見されていることがわかった。近年、救急外来で撮影する画像の数は飛躍的に増加しているが、24時間放射線科読影専門医が常駐している施設は少なく、撮影の段階で診断がつかないことも珍しくない。このギャップを埋めるためには、読影結果が出た当施設ではERで撮影した画像すべてについて、担当医、放射線科医、救急専門医のトリプルチェックを行う体制が必要と考えられた。

**O28-6 MDCTによる上部消化管穿孔の部位・穿孔径の推測**

<sup>1</sup>済生会横浜市東部病院救命救急センター  
廣江成欧<sup>1</sup>, 清水正幸<sup>1</sup>, 渋谷崇行<sup>1</sup>, 向井耕一<sup>1</sup>, 豊田幸樹年<sup>1</sup>, 松本松圭<sup>1</sup>, 折田智彦<sup>1</sup>, 船曳知弘<sup>1</sup>, 笹尾健一郎<sup>1</sup>, 山崎元靖<sup>1</sup>, 北野光秀<sup>1</sup>

**【背景】**消化性潰瘍穿孔の腹腔鏡手術の開腹移行の理由として穿孔部位と穿孔径が指摘されている。術前に穿孔径や穿孔部位を推測することができればより明確な治療層別化が可能となる。今回、外科系救急医がCT画像から穿孔径や穿孔部位を推測しうるか否かを検討した。**【方法】**外科系救急医3人に術前MDCT画像を供覧させ、穿孔の直接所見(消化管壁の欠損)から、穿孔部位(胃体部、胃角部、胃前庭部、十二指腸球部)および穿孔径(5mm未満, 5~10mm, 10mm以上)を推測し正答率を検討した。同時に放射線科専門医の読影と比較した。正答のgold standardは術中所見とした。**【結果】**Axial画像のみの読影で、3被験者の穿孔部位の読影率は40%, 60%, 57%(平均52%)、それぞれ穿孔部位正答のうち穿孔径の正答率は33%, 25%, 35%(平均30%)と低かった。Coronal+Sagittal含めた読影では、それぞれ43%, 57%, 36%(平均45%)、そのうち穿孔径も推測できた割合は、0%, 25%, 60%(平均28%)と、多方向からのCT再構成によって読影率が上がるということではなかった。また放射線科による読影率は、Axial+Coronal+Sagittalを用いて穿孔部位に関しては87%と、一般救急外科医と大きな差を認めた。**【結語】**救急外科医が上部消化管穿孔の穿孔部位や穿孔径の推測は、CT再構成を用いても、それぞれ、約50%, 30%の症例でしか可能ではなかった。不明例では放射線科専門医の読影が必要で、その場合、的中率は87%に上昇した。

**O28-7 Small bowel obstructionにおける絞扼の程度とCT値の関係**

<sup>1</sup>済生会横浜市東部病院救命救急センター、<sup>2</sup>済生会横浜市東部病院消化器センター外科、<sup>3</sup>済生会神奈川県病院外科  
渋谷崇行<sup>1</sup>, 廣江成欧<sup>1</sup>, 村川正明<sup>1</sup>, 松本松圭<sup>1</sup>, 清水正幸<sup>1</sup>, 船曳知弘<sup>1</sup>, 山崎元靖<sup>1</sup>, 土居正和<sup>3</sup>, 長島 敦<sup>2</sup>, 北野光秀<sup>1</sup>

**【目的】**絞扼(腸管の循環障害)を伴うSmall bowel obstruction(SBO)は直ちに外科的処置を行わなければ敗血症から死に至る重篤な病態である。術前に絞扼の程度(壊死に陥っているか否か)を予測することは容易ではない。昨今、MDCTの普及に伴い、腸管壁の造影効果を詳細に検討することが可能となってきた。腸管が壊死に陥っていれば、腸管壁の造影効果は減弱あるいは消失するとの仮説のもと、肉眼的腸管虚血の所見と術前CTでの腸管壁のCT値に関連性があるか検討した。**【対象と方法】**2008年10月から2011年2月までの期間に、腹部造影CTを施行してSBOと診断し、緊急手術を施行した56例および同時期に癒着性イレウスに対して保存的治療を行った10例を対象とした。手術中の肉眼所見により、腸管壊死を認めたA群(20例)、壊死はしていないが循環障害を認めたB群(20例)、循環障害を認めなかったC群(16例)の3群に分類した。保存的治療を行った10例はD群とした。各群について正常腸管壁と絞扼があると思われる腸管壁のCT値の比(CR contrast ratio)を算出し分析した。**【結果】**A群のCRはB,C,D群のCRと比べて有意に低値であった(A:B:C:D 0.47:0.92:0.89:0.91)。B,C,D群間では有意差を認めなかった。また、絞扼を認めたA+B群と認めなかったC+D群と比較すると有意差を認めた(AB:CD 0.67:0.92)。腸管壊死を認めたA群と認めなかったB+C+D群でCRのカットオフ値を0.8および0.6とした時の感度・特異度はそれぞれ55.6%・100%, 84.2%・91.5%であった。**【結語】**SBOにおいて、腸管壁のCT値を測定・比較することにより、循環障害の鑑別はできないが、腸管壊死の有無は鑑別可能である。

O28-8 近畿外傷診療フォーラム多施設研究 鈍的体幹外傷患者におけるCT検査はprimary surveyになりうるのか～各施設における現状と未来像～

<sup>1</sup>大阪府立急性期・総合医療センター, <sup>2</sup>市立堺病院, <sup>3</sup>大阪府三島救急医療センター

和田大樹<sup>1</sup>, 中森 靖<sup>1</sup>, 藤見 聡<sup>1</sup>, 吉岡敏治<sup>1</sup>, 横田順一郎<sup>2</sup>, 富士原彰<sup>3</sup>

【はじめに】近畿外傷診療フォーラム (KTF) は近畿地区の救急施設が、外傷診療の質の向上を目的として半年に1回当番世話人がテーマを決めて診断・治療法について討論する場であり、現在25回を数える。外傷の専門医が一同に介する機会であるため、各施設のいろいろなデータを収集することも可能である。【目的】多施設研究を円滑に開始、維持していく方策を明らかにすること【方法】2010年12月10日、KTF世話人会で37施設に対し、以下の研究に関するデータ収集を依頼した。その後自施設の倫理委員会の承認を得て、多施設研究を開始した。データ収集は1枚の登録シートで行った。症例を経験するごとにFAXあるいはメールにてシートを回収した。研究内容: <題名>鈍的体幹外傷患者におけるCT検査はprimary surveyになりうるのか <対象>KTF参加施設に搬送された鈍的体幹外傷患者で緊急止血術 (開腹、開胸、TAE) を要したものと<調査項目>1) 性別、年齢、AIS2) バイタルサイン (搬入時、CT施行直前・直後、緊急止血術直前) 3) 動脈血液ガス所見 (搬入時、CT施行直前・直後、緊急止血術直前) 4) 搬入からCT施行までの時間・輸液量・輸血量5) 搬入から止血術までの時間・輸液量・輸血量<方法>多施設における鈍的体幹外傷患者に対するCT検査の現状を把握し、予測死亡率 (TRISS) と実際の予後とを比較する。【結果】2011年4月末現在、37施設中10施設より計54例の登録があった。【まとめ】多施設研究は各施設の協力なくして達成は不可能である。協力を得るためには既存の歴史あるグループを活用し、登録方法を簡便にすることが重要であり、維持するためには中心となる施設での倫理委員会の承認が必要であると考えられた。

O29-1 チベットでの急性高山病による脳浮腫をMRIで経過観察した一例

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構高崎総合医療センター救急科

小池俊明<sup>1</sup>, 荻野隆史<sup>1</sup>, 野口 修<sup>1</sup>

【はじめに】2500m以上の高地で発症するといわれる急性高山病は、国内の山々でも発症するが重症例は比較的少なく、脳MRIで追跡した報告はさらに少ない。標高4600mで発症した重症の急性高山病をMRIで追跡し得たので画像を供覧し報告する。

【症例】65才の健康な男性である。観光のため離日、3日後にチベット入りし標高4600m付近に到達した。同日午後から嘔吐あり、夕食を摂取せず同地のホテル自室で休んでいた。翌朝昏睡状態で発見され最寄りの病院へ搬送され、重症のため同日夕にラサ (標高3600m) の病院へ転送された。この時意識は昏睡、両側瞳孔散大、口唇チアノーゼ、両側肺野に湿性ラ音の聴取、CTで頭部に有意な所見なく、胸部に著明な肺水腫の所見を認めたという。急性高山病の診断に基づき、人工呼吸、酸素吸入、脳圧降下薬、利尿薬、ステロイド、抗生物質で治療された。意識は徐々に改善し第3病日には開眼、第5病日には簡単な会話可能となった。第9病日上海の病院へ転院、第10病日当院へ転院した。

当院来院時、意識E4V4M6/GCS、瞳孔左右同大、対光反射速、SPO2 93% (酸素2リットル)、血圧126 / 81mmHg、心拍数101、体温37.9℃、同条件下の動脈血液ガスではpH 7.448、PaCO2 36.0mmHg、PaO2 73.9mmHg、BE 0.8、Hb 17.4であった。脱水、呼吸機能障害、意識障害を認め保存的に治療した。高次機能障害は残ったものの第30病日軽快退院した。

第10病日の頭部MRI拡散強調画像で左右半卵円中心から放射線冠の淡い信号増強、T2強調及びFLAIRで同部位ならびに脳梁膨大部にびまん性の高信号域を認めた。これらの異常は、発症3ヶ月には臨床所見とともに正常となった。

O28-9 二次救急病院ER医 サブスペシャリティーとしての放射線科

<sup>1</sup>河北総合病院救急部

金井信恭<sup>1</sup>

ER診療においては瞬時に患者の重症度・緊急度を適切に評価することが鍵となるが、ERを受診する高齢者、意識障害、重症患者においては病歴や理学的所見に信頼性が乏しい場合に遭遇する。そこで客観的に評価できる画像診断は極めて重要な診断ツールとなっている。近年の画像診断の進歩は著しく、なかでも1990年代末に臨床に導入されたマルチスライスCT (以下MSCT) はシングルヘリカルCTに比べ時間・空間分解能が圧倒的に向上した。MSCTは一刻を争う救急診療においてもまさに必要なモダリティの1つと言える。しかし救急医が現場でMSCTの特性を生かして十分に使いこなし、短時間で正確かつ詳細に読影するには日々新しい知識の習得が要求される。また外傷・非外傷あるいは血管系・非血管系を問わず、治療戦略の一つであるIVRの重要性は既に広く認識されており、一部は救急医にとっても必須の手法となっている。昨今では三次を扱う救命救急センターにおいては専従の救急放射線医が24時間体制でリアルタイムに読影、IVR等に幅広く活躍されている施設も存在するが、多くの二次救急指定病院においてその場の診断は救急医もしくは各科担当医等によってなされるのが大多数の施設であろう。あくまでも詳細な問診と病歴、身体所見が重要であり、これらをおろそかにするべきではないことは言うまでもないが、ERの現場では画像で一発診断、治療に直結という場合も少なくない。特に二次救急指定病院には軽症から重症までさまざまな傷病・疾患の患者が来院するため、救急医が画像診断のスキルをきちんと習得しておくことは極めて重要であると考えられる。臨床研修制度が確立され放射線科研修も行われているが、一朝一夕にはうまくいかないのが現状であろう。演者は救急医のサブスペシャリティーの一つの選択肢として放射線科選択を推奨したい。

O29-2 脳の減圧障害による死亡が考えられた一例

<sup>1</sup>久留米大学医学部環境医学講座, <sup>2</sup>琉球大学大学院医学研究科救急医学講座  
合志清隆<sup>1</sup>, 近藤 豊<sup>2</sup>, 久木田一郎<sup>2</sup>

【背景】わが国のダイバー数は50万人以上にのぼるが、急死を含めた潜水事故のなかで中枢神経系の減圧障害を疑わせるものが少なからずある。事故の状況、検死所見や剖検所見から脳に障害が起こったと考えられる死亡の一例を提示し、脳の減圧障害の特徴を紹介する。【症例】20歳代の男性で、スクーバ潜水歴は11年であり、17歳の時に18mまで潜水可能なオープンウォーターライセンスを取得して、20歳からはインストラクターを務めていた。事故当日は2回の潜水を行っており、1回目は最高深度7.2mで24分間の初心者コースの指導を行ない、次いで41分間の中断から、2回目の潜水を客の後方からのアシスタントとして最高水深23.5mで35分間の潜水を行っていた。水深7mまでの浮上は変化なく、その後の数分間は気付かれず、同行者が陸に上がった後に、海上に浮遊している本例が発見された。救助に向かうと、レギュレーターを外している以外は、ジャケットやタンク残量などに他者と差はなかった。その後死亡が確認されている。検死の結果では、身長は170cm、体重が80kgであり、下肢には右に強い硬直があり、眼瞼には溢血点が左右10個ほどみられ、口腔内には吐しゃ物があった。胸部CTでは溺死肺の所見以外は特別なものはみられなかった。剖検所見では、心臓や脳に特別な所見はみられなかった。【考察】検死で下肢の硬直に左右差があり、剖検所見で溺死肺以外に特記すべき所見がないことから、浮上の最中に減圧障害が脳に生じ、その神経障害から溺死した可能性が推測される。脳の減圧障害は動脈ガス塞栓症の病型をとり、突発的で重篤な神経症状を示すが、救命を含めて特殊治療が必要とされる

## O29-3 減圧障害が原因として考えられた心肺停止の一症例

<sup>1</sup>南和歌山医療センター救命救急科, <sup>2</sup>南和歌山医療センター内科  
足川財啓<sup>1</sup>, 益満 茜<sup>1</sup>, 福地貴彦<sup>2</sup>, 川崎貞男<sup>1</sup>

【はじめに】米国では年間1000件以上のダイビングに関連した障害が起こっており、そのうち10%は致命的であると報告されている。しかし、本邦での症例報告はまだ少ない。今回我々は、ダイビング中に起こった減圧障害が原因と考えられる心肺停止症例を経験したので、報告する。

【症例】40歳女性。深さ約18～19m程度のところでダイビングをしていた。突然姿が見えなくなり引率者が周囲を探したところ、海面に茶柱が立っているような状態で発見された。救助に向かううちに、海面に横たわるように倒れていき、仰向けに浮いた状態となった。発見から約4分後に船上に引き上げられたが、心肺停止であった。すぐに119通報され、Bystanderによる心肺蘇生がなされた。119通報から12分後に救急隊が患者と接触した。初期心電図波形は心静止であり、Laryngeal Tube<sup>®</sup>が挿入された。119通報から29分後にドクターカー搭乗医師と患者が接触したが、その時の心電図波形も心静止であった。気管挿管と骨髄針による輸液路確保を行い、アドレナリンを1mg投与した後に心拍が再開した(119通報から38分後)。病院に到着して各部CT検査を行ったところ、脳全体の浮腫像、両肺全体のスリガラス影を認め、また下腸間膜静脈から門脈本幹、肝内門脈枝、脾静脈、両側外腸骨静脈などに空気像を認めた。2型減圧症(呼吸循環型)、動脈空気塞栓、溺水が混在した病態と考えて集中治療を行ったが、第22病日に多臓器不全が原因で死亡した。

## O29-4 減圧症治療に対する遠隔医療の試み

<sup>1</sup>医療法人沖繩徳洲会南部徳洲会病院高気圧酸素治療部  
清水徹郎<sup>1</sup>, 赤嶺史郎<sup>1</sup>

奄美・沖縄など南西諸島では多くのレジャーダイバーや潜り漁師らが減圧症(いわゆる潜水病)に罹患していることは容易に推察されるが、その正確な実数は明らかではない。沖縄県内では3カ所の多人数用(第2種)治療装置による再圧治療が行われているが、専門医の数が限られているため、365日24時間体制でこれを施行することは現状では困難である。当施設には第2種装置があり、かつては複数の専門医が在籍していたため、積極的に減圧症治療に対応していたが、一時専門医不在となり、急性減圧障害に対する緊急治療を中止していた時期があった。現在は一名の専門医によりこれに当たっている。脊髄型減圧症などの重症例はともかく、もっとも頻繁に遭遇するI型と呼ばれる皮膚や運動器障害に対しては、確実な治療のプロトコルと、治療装置を扱う技師、看護師に十分な経験があるため、専門医が常駐せずとも治療可能なシステムを検討、試験運用した。当施設では特別な機器を用いずにInternetを用いたビデオチャットシステムを利用して、専門医が遠隔で直接患者の問診、視診を行う試みを始めた。このシステムを応用すると、将来的に離島で発生した減圧症症例に対し、空気加圧型の一人用治療装置による治療を可能となる。これにより症状の悪化の原因となる空路搬送を避ける事ができる。特別な回線や専用機器を使用した遠隔医療システムはすでに多くの施設で運用されているが、設備投資や運用に相応のコストが発生する。現在われわれが使用しているシステムは通常のパソコンとブロードバンドインターネットのみで運用しているが、画像も比較的鮮明でリアルタイムであるために、減圧症以外の離島僻地医療支援システムとしての今後の一つの方策として有用であると考えている。

## O29-5 当院救急科における低体温症患者の検討

<sup>1</sup>国立国際医療研究センター病院救急科  
植村 樹<sup>1</sup>, 木村昭夫<sup>1</sup>, 萩原章嘉<sup>1</sup>, 佐々木亮<sup>1</sup>, 佐藤琢紀<sup>1</sup>, 小林憲太郎<sup>1</sup>

【背景】低体温症は各種臓器障害と潜在的合併症が多く、極めて多彩な病像を呈することが特徴である。一般に、死亡率は体温の低下に伴って上昇するといわれている。また、体温が35℃以下となると身体の総合的な体温調節機構は損なわれ始め、正常な免疫機構が機能せず易感染状態になるといわれている。【目的】低体温患者の来院時中心体温と血液培養結果を検討し、低体温状態における易感染状態の実態を明らかにすることを目的とした。【方法】2008年4月から2010年2月の間に当院救急科に救急車搬入となった来院時心肺停止による外来での死亡症例を除く、直腸温35℃未満の低体温患者66名を対象とし、診療録をもとに後ろ向きに検討した。また、66名に対して、直腸温と血液培養結果などについて検討を行った。【結果】対象とした期間に当院救急科に救急搬送された低体温患者は男性42名、女性24名、平均年齢71歳(21-98歳)であった。平均直腸温は29.8℃であり最低直腸温は22.4℃であった。来院時直腸温26℃未満では死亡率50%(5/10)であったのに対し、26℃以上では死亡率18%(10/56)であり、有意差(p=0.03)が認められた。低体温症患者全体の生存退院率は77%(51/66)であった。血液培養は来院時直腸温29℃未満では61%(11/18)であったのに対し、29℃以上では27%(11/41)であり、有意差(p=0.01)が認められた。血液培養にて検出された菌としてはCoagulase-negative staphylococciが最も多かった。【結語】来院時直腸温29℃未満の低体温患者では高率に血液培養陽性となることが示され、26℃未満の子後は不良であった。

## O30-1 当院救命救急センターにおける偶発性低体温症例の検討

<sup>1</sup>昭和大学医学部救急医学講座  
中村俊介<sup>1</sup>, 三宅康史<sup>1</sup>, 山下智幸<sup>1</sup>, 櫻村次次郎<sup>1</sup>, 福田賢一郎<sup>1</sup>, 宮本和幸<sup>1</sup>, 門馬秀介<sup>1</sup>, 田中啓司<sup>1</sup>, 有賀 徹<sup>1</sup>

【背景】偶発性低体温症の実態に関する調査報告は少なく、その詳細は不明である。【目的】当院に救急搬送となった症例の調査によって、都市部における偶発性低体温症の実態の検討を行う。【対象・方法】2008年1月から2011年3月に当院救命救急センターに搬送され、入院となった、来院時心肺停止を除く偶発性低体温症を対象とし、診療録から情報収集を行った。【結果】症例数は27例で、男性18例、女性9例であった。平均年齢は72.2(51-88)歳、20例(74%)が65歳以上の高齢者であった。発症は1月が11例で最も多く、次いで2月が6例、12月が5例であり、家庭環境については独居が11例、ホームレスが2例、1例は認知症の妻との二人暮らしであった。現場では全例で意識障害を認め、8例は屋外で、残る19例はすべて屋内で発見された。来院時所見として18例でショック、12例で徐脈が見られた。深部体温が28度以下の重症低体温は7例、28～32度の中等症は10例、32～35℃の軽症は10例あり、各々の平均年齢は75.4歳、73.8歳、68.3歳、また意識レベルはGlasgow coma scaleのtotal scoreで各々の平均が8, 8.4, 10.6、と重症低体温症ではより高齢で、意識障害も高度であった。誘因としてのアルコール摂取は2例のみであり、低血糖を9例、敗血症・肺炎など感染症を8例、消化管出血を2例で認めた。転帰は、自宅退院が5例、転院・転科が17例、死亡が5例であった。【考察】都市部における偶発性低体温症の多くは屋内で生じており、社会的に弱者となりやすい高齢者が大部分を占めていた。発見の遅れや合併症などにより重症化しやすいため、発症前や発症早期に治療が開始できるため、地域社会におけるシステムの検討が必要と考える。

## O30-2 脳低温療法機器を活用し、良好な復温効果を得た偶発性低体温3症例

<sup>1</sup>安曇野赤十字病院救急部, <sup>2</sup>信州大学医学部附属病院高度救命救急センター 路 昭遠<sup>1</sup>, 藤田正人<sup>1</sup>, 亀田 徹<sup>1</sup>, 伊坂 晃<sup>1</sup>, 小澤正敬<sup>1</sup>, 望月勝徳<sup>2</sup>

【はじめに】偶発性低体温の復温については種々の方法があるが、従来の体表加温は効率が低く、長時間かつ人手を要し、重症では、膀胱や胸腔洗浄、PCPSなど侵襲的治療を併用する事もある。今回、脳低温療法用が開発されたIMI社 Arctic Sun2000 体温管理システム(以下AS)の体温コントロールの正確さ、および操作の簡便さに着目し、復温性能を利用し、良好な復温効果を得た3症例を報告する。【症例1】76歳男性。1月、自宅で意識障害で発見。直腸温26.4℃、直ちに温生食補液とASによる復温を開始した。6時間後の体温は36.1℃となった。精査上高K血症、肺炎が合併していたが、第15病日軽快退院となった。【症例2】45歳女性。4月、側溝に落ちているところを発見、JCS300で搬送。直腸温25.5℃、同様の復温を開始し、約2時間後体温34.6℃台まで上昇し、さらに30分後36℃台まで復温できた。翌日全身状態良好で、軽快退院となった。【症例3】93歳女性。2月、自宅で意識障害。直腸温28℃、直ちに同様の復温を開始した。低血糖、横紋筋融解症、急性肺炎、多臓器不全を併発しており、復温自体は6時間程度で36℃台まで回復し順調であったが、多臓器不全のため、翌日永眠となった。【考察】3症例のいずれも深部体温30℃以下で、意識障害を伴う重症低体温症であったが、加温輸液およびASを活用した体表加温のみで、短時間で良好な復温効果を得た。復温中、致死性不整脈や体表加温による低温熱傷もみられなかった。本装置はコンパクトで、パットを体表に装着するだけで済み、パネル上で目標温度と時間を設定し、直腸温計を接続すれば、後は自動的に体温コントロールを行えることで、狭いスペース、多くの人員を要することなく、迅速に復温を成功させる事が可能である。【結語】偶発性低体温の治療にASを用いた体表加温法は有用と考えられた。

## O30-4 重症偶発性低体温症に対するPCPSを用いた復温方法の有効性

<sup>1</sup>東海大学医学部救命救急医学 守田誠司<sup>1</sup>, 辻 友篤<sup>1</sup>, 山際武志<sup>1</sup>, 飯塚進一<sup>1</sup>, 大塚洋幸<sup>1</sup>, 中川儀英<sup>1</sup>, 山本五十年<sup>1</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【背景】当院では2001年より深部体温28度以下の偶発性低体温症患者に対してPercutaneous Cardio-Pulmonary Bypass System(以下PCPS)を用いている復温を行っている。2001年以前は加温輸液、ブランケット、膀胱・胃内の加温蒸留水による復温方法を行ってきた。この研究の目的はPCPSを用いた重症偶発性低体温症の患者に対する復温方法が有効であるか、PCPS導入前後を比較して検討を行った。【対象と方法】1992年4月から2009年3月までに当院に搬送された深部体温28度以下の偶発性低体温症は70例であった。来院時頭部CT検査で脳出血を認め緊急手術を行った2例は除外した68例を対象とした。この対象をPCPS使用群と非使用群にわけ、性別、年齢、来院時バイタルサイン、来院時心電計初期波形、低体温の原因、復温速度、34度までの復温時間、復温中の心室細動出現率、Glasgow Outcome Scale(以下GOS)、転帰と比較を行った。また各群を来院時心肺停止と非心肺停止の2群にわけ生存率とGOSを比較した。【結果】PCPS使用群と非使用群の患者背景に有意な差は認めなかったが、PCPS群では有意に復温速度は速く、復温中の心室細動出現率は低く、生存率は高く、生存者のGOSは高かった。また来院時心肺停止、非心肺停止であってもPCPS使用群では有意に生存率は高く、生存者のGOSも有意に高かった。【結語】重症偶発性低体温症におけるPCPSを用いた復温方法は生存率を改善させ、生存者の平均GOSが高く、有効な治療方法であると考えられた。

## O30-3 心肺停止状態で搬送され、経皮的な心肺補助により救命しえた低体温症の3例

<sup>1</sup>秋田赤十字病院救急部 中畑潤一<sup>1</sup>, 藤田康雄<sup>1</sup>, 土佐慎也<sup>1</sup>, 鈴木裕子<sup>1</sup>

【背景】【目的】循環停止を伴う低体温症に対しての経皮的な心肺補助(PCPS)導入の適応や管理について昨冬経験した3症例を報告し考察する。【症例】症例1 55歳男性 既往歴には特記事項なし。前日から飲酒し、帰宅途中に行方不明となり、翌日河川敷で発見。発見時の体温22度。車内収容時に心室細動となった。病院到着20分後にPCPSを開始。その約30分後に体温32度の時点で直流除細動を施行し、心拍再開。気道合併症をきたすも、第14病日に独歩退院。症例2 72歳男性 幼少期より聴力喪失 脳挫傷、症候性てんかんの既往あり。3時間前まで屋外で作業をしていたが、家族が帰宅すると雪上で倒れていた。救急隊現場到着時には体温17度で心静止。搬送中に心室細動となり、発見から約50分後にPCPS導入。PCPS導入から約30分後に体温28度で直流除細動し、心拍再開。体温34度まで復温後PCPSを離脱。PCPS離脱時の血圧低下、肺水腫と経過中に尿崩症をきたすも治療し、第22病日に独歩退院。症例3 精神疾患で近医通院中の58歳男性。夕方より行方不明となっていたところ、約6時間後に側溝で倒れているところを発見。発見時体温19度で心静止。来院後に心室細動に移行。発見から約40分後にPCPS導入。導入約40分後に体温28度で直流除細動で心拍再開。34度まで復温後、PCPS離脱。抜管後にせん妄状態が遷延したが、第14病日に独歩退院。3例とも明らかな神経学的後遺症は認めなかった。【考察】目撃のない心静止であっても低体温症の場合はPCPSの適応となりうることを再認識した。また、救命できた場合の神経学的予後も良好。一方で心室細動に対する除細動やPCPS離脱の時期には検討を要する。

## O30-5 偶発性低体温症におけるリン動態とエネルギー代謝の関係

<sup>1</sup>杏林大学医学部救急医学教室 小泉健雄<sup>1</sup>, 山口芳裕<sup>1</sup>, 庄司高裕<sup>1</sup>, 玉田 尚<sup>1</sup>, 松寄志徳里<sup>1</sup>, 井上孝隆<sup>1</sup>, 持田勇希<sup>1</sup>

【背景】冬期に高齢者を中心として発生する偶発性低体温症は、合併症としてDICや復温時の反応性高体温が挙げられるが、その病態の深い解明はなされていない。我々はこれまでretrospectiveな調査で、来院時血清リンが高値を示した後、復温に伴い速やかに低下することを指摘、エネルギー代謝に関与している可能性を示唆してきた。【目的】偶発性低体温症を前向きに調査し、リンの出納バランスから病態の解明する。【期間】2009年7月～2011年4月【施設】杏林大学高度救命救急センター【対象、方法】初診時に体温35℃以下の偶発性低体温症の患者22人の0,6,12,18,24,48,72,144時間目の血清、尿中リン値、凝固因子、乳酸値を測定した。【結果】初診時の血清リン値(7.2±2.1mg/dl)および乳酸値(6.0±4.9mmol/dl)は高値を示すが、時間経過において速やかに低下した。また同様に尿中リン濃度も入院時に最高値(91.7±69.7mg/Cr・dl)を示し、復温とともに徐々に正常化した。【結語】低体温に陥っている生体はいわば「冬眠状態」であり、あらゆる酵素反応、分子運動が鈍化することが考えられる。このため、蓄積されたエネルギー基質であるリンが復温とともに使用されると考えられた。今回の前向き調査により体温異常とリンの動態はエネルギー代謝に深く関与していることが示唆された。

## O30-6 偶発性低体温症に合併するDICの初期治療とその予後

<sup>1</sup>東京医科歯科大学附属病院救命救急センター  
森山典晃<sup>1</sup>, 本藤憲一<sup>1</sup>, 磯谷栄二<sup>1</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

【背景】偶発性低体温症による死は世界中で生じており、対応が急がれる病態である。偶発性低体温症による院内死亡率は40%に及ぶとされている。数多くの診療ガイドラインが出版されている。高率にDICを合併するが、記述は殆ど無いのが現状である。【方法】当院では偶発性低体温症患者に対して、積極的にDICの治療を行ってきた。本研究では、急性期DICスコアを用いて後向きにDICの予後・治療効果を検討した。【結果】2008年1月から2011年3月までに当院への入院症例を抽出した。転帰、来院時/発症時体温と入院時血症板数/FDPが明確でない症例は除外した。体温と血症板数/FDPを調査し、入院からDIC発症までの日数/初期治療の有無で層別化し致死率を明らかにした。偶発性低体温症の55症例が当研究に抽出された。38例(69%)がDICを発症した。来院時発症が22症例(58%)、入院後発症が16症例(42%)であった。致死率は、来院時発症群24%(治療群0%、未治療群24%)、入院後発症群40%(治療群29%、未治療群11%)であった。来院時の体温とPLT/FDP数には明らかな相関は得られなかった。【考察】低体温症患者では、酵素活性不活化のため潜在的凝固異常が存在する。しかしそれを早期に検出することは、現段階では不可能である。来院時または遅発性に高率にDICを発症することが示された。致死率が高く、遅発性にDICを発症している群で予後不良であることが示された。【結語】DICの合併する偶発性低体温症の致死率は高率であり、我々はそれを認識することが必要である。また、潜在的に凝固異常が存在する為遅発性発症することが多くそれらの群に対して今後積極的に介入する必要があることが示唆された。今後の更なる研究が期待される。

## O31-2 熱けいれんに対するマグネシウム経静脈投与の有効性について

<sup>1</sup>横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター  
金 崇豪<sup>1</sup>, 八木啓一<sup>1</sup>, 工藤俊介<sup>1</sup>, 金尾邦生<sup>1</sup>, 平野雅巳<sup>1</sup>, 高橋哲也<sup>1</sup>, 原田龍一<sup>1</sup>, 伊藤敏孝<sup>1</sup>, 福島紘子<sup>1</sup>, 広海 亮<sup>1</sup>, 武居哲洋<sup>1</sup>

【背景】熱けいれんでは筋けいれんが下腿のみならず時には全身に及び患者は非常に苦痛を訴える。一般的治療法として電解質液の補給があげられ効果が出るには数時間を要する。マグネシウム(Mg)静脈投与は以前より子癇に対する治療法として確立し、近年では使用法により呼吸筋や意識を障害せずけいれんを抑制できるとして破傷風に対する有効性が報告されている。今回熱けいれんに対しMg投与を試み良好な結果を得られたので報告する。【症例】19歳、男性、7月の炎天下ラグビーをしていた。塩をなめながら水分を補給していたが両下腿のこむら返りが出現し、その後失神したため救急車を要請した。来院時意識は回復していたが両下腿のけいれんは持続していた。バイタルサインは、Bp141/75, HR107, RR20, 体温36.7℃。血液検査は、TP 10.5, Alb 6.4, Na 136, K 5.7, Cl 93, Hb 19, Ht 51.6と高度の血液濃縮が示唆された。乳酸リンゲル液の急速投与を開始し1500mlの投与後自尿が得られたが四肢筋の緊張と疼痛が強く残存した。そのため輸液持続とともに側管から硫酸Mg 2g + 生食50mlを10分程で投与したところ筋緊張と疼痛は速やかに改善した。【考察】筋けいれんが全身に及び苦しむ患者を脱水が補正されるまで待たせるのは心が痛む。しかし抗けいれん剤としてジアゼパムの使用は意識障害や呼吸抑制の可能性のため躊躇される。Mgはその点を考慮しても非常に有効な治療法であると思われる。

## O31-1 熱けいれんは血清Na値低下によるものか?

<sup>1</sup>横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター  
八木啓一<sup>1</sup>, 工藤俊介<sup>1</sup>, 金 崇豪<sup>1</sup>, 金尾邦生<sup>1</sup>, 高橋哲也<sup>1</sup>, 平野雅巳<sup>1</sup>, 藤澤美智子<sup>1</sup>, 広海 亮<sup>1</sup>, 原田龍一<sup>1</sup>, 武居哲洋<sup>1</sup>, 伊藤敏孝<sup>1</sup>

【はじめに】熱けいれんは、多量発汗に対して低張液を飲用することにより、血中Naが低下して発生するととの解説が多く見られる。しかし臨床的には低Na血症を見るのが少なく、この事実を確認すべく調査した。【対象・方法】2010年7月～8月に、四肢・躯幹筋のけいれんを訴え来院し、高体温や意識障害のなかった症例について、後方視的に来院時の血液検査を調査した。【結果】対象は11例で平均年齢46.5±13.8 (mean±SD以下同様)、全員男性であった。1例がスポーツで、10例は屋内外作業による熱中症と考えられた。TP 9.3±0.8 g/dl (n=9), Alb 5.8±0.7 g/dl (n=7), Hb 17.7±1.0 g/dl (n=11), Ht 50.6±2.4 % (n=11)と高度の血液濃縮を示唆した。一方電解質は、Na 140±4 mEq/l (n=11), K 4.2±0.7 mEq/l (n=11), Cl 98±4 mEq/l (n=11)といずれも正常範囲内であった。またCaは12.2±0.9 mg/dl (n=7)と正常値(8.7～10.1)を越えていたがAlbの高値を考慮すればイオン化Caはほぼ正常範囲内にあるものと推定された。症状が軽減するまでに乳酸リンゲル液を1860±870ml(n=11)必要とした。【考察】対象症例はいずれも元来健康な成人で、状況と経過からは典型的な熱けいれん症例であったと考えられる。しかし血液検査では高度の脱水による血液濃縮が認められたものの、電解質(Na, K)の平均値は正常範囲内であった。従って熱けいれんの発症には、従来言われているような血清Na値の低下以外の機序を考えるべきであると思われる。

## O31-3 熱中症の発症環境の違いによる4分類型重症度分類と予後の関係についての検討

<sup>1</sup>旭中央病院救急救命科, <sup>2</sup>昭和大学医学部救急医学講座  
神田 潤<sup>1</sup>, 三宅康史<sup>2</sup>, 近藤 農<sup>1</sup>, 前島克哉<sup>1</sup>, 麻生将太郎<sup>1</sup>, 今長谷尚史<sup>1</sup>, 湯澤紘子<sup>1</sup>, 伊藤生史<sup>1</sup>, 糟谷美有紀<sup>1</sup>, 伊良部徳次<sup>1</sup>, 有賀 徹<sup>2</sup>

【目的】熱中症重症度分類3度の患者を、診断基準3項目の該当項目数が1項目のみ(3-1度)と2項目以上(3-2度)で再分類した4分類型重症度分類は、患者の予後を鋭敏に反映する(神田,他:日本集中治療医学会総会2011年3月横浜)ことが分かっている。今回、発症環境の違いによる4分類型重症度分類と予後の関係について解析した。【方法】Heatstroke STUDY2008(82施設913例)を用いて、スポーツ、労働、日常生活の発症環境について、4分類型重症度分類と予後の関係を統計的に検討した。【結果】年齢別の重症(3-2度に相当)の割合は、20歳未満:21歳以上60歳未満:61歳以上が8.4%:14.4%:42.1%で、高齢者に重症が有意に多かった(p≤0.05)。発症環境別の重症の割合は、労働:スポーツ:日常生活は8.1%:10.1%:34.5%で、日常生活で重症が有意に多かった(p≤0.05)。発症環境別の世代構成は、労働が21歳以上60歳未満、スポーツが20歳以下、日常生活は61歳以上で有意に多かった(p≤0.05)。4分類型重症度分類と転帰の関係は、患者全体、年齢別で20歳以下、21歳以上60歳以下、61歳以上のいずれでも、発症環境別で労働、スポーツ、日常生活のいずれでも3-2度で長期入院・死亡の予後悪化例が有意に多く、1度では帰宅が有意に多かった(p≤0.05)。【考察】日常生活で予後悪化例が特に多いが、高齢者が多く含まれ、暑熱環境への対応が遅れて重症化しやすいと考える。しかしながら、熱中症の重症化のメカニズムは発症様式に因らず共通なので、世代別・発症環境別のいずれでも3-2度では予後悪化例が有意に多かったと考える。【結語】発症環境にかかわらず、来院時に熱中症重症度分類3度の診断基準を2項目以上該当する場合は、1項目のみを満たすものに比べ、転帰が明らかに悪化するので、それに応じた対応をする必要がある。

## O31-4 近年の当院における熱中症の現状から

<sup>1</sup>戸田中央総合病院救急部村岡麻樹<sup>1</sup>, 大塩 節<sup>1</sup>, 小林義輝<sup>1</sup>, 小池大介<sup>1</sup>, 齋田智子<sup>1</sup>

【目的・方法】過去3年間に当院に救急搬送された熱中症患者について、発症時期・発生状況・重症度について検討する。【結果】症例数は94例(2008年24例, 2009年16例, 2010年54例)で平均年齢は45.0歳であった。36.2%にあたる34例が入院し, うち2例がICU入院となった。平均在院日数は3.43日であった。発生時期は8月が40.4%, 7月が35.1%, 9月が17.0%であった。発生状況は屋外作業(運転中も含む)が28.7%と最も多く, 屋外スポーツが21.3%, 自宅室内が17.0%と多い傾向にあった。屋外スポーツでは野球が最も多く8例で, ついでボート6例, サッカーは1例のみであった。屋内での発症は平均年齢が69.8歳と高い傾向にあり, 入院率は43.8%, 平均在院日数5.75日といずれも高い傾向にあった。【考察】2010年はとくに記録的な猛暑であり, 全国的に熱中症が多発し, 各媒体で熱中症予防のキャンペーンが行われた。当院でも54例が救急搬送され, 独歩受診患者を含めると100人以上が受診した。しかし入院率は7月が56.3%と最も高く, 8月45.5%, 9月6.3%と徐々に減少している。8月は7月に比べ平均気温も高く患者数も多かったこと, 9月も例年の7月並みの暑さであったことを考えると入院率は低下していると思われる, 全国的な啓蒙活動の効果があつた可能性があると考えられる。またスポーツでは野球がサッカーを大きく上回り, 服装を含めた対策の検討が必要と思われた。

## O31-6 2010年酷暑における当救命救急センターでの熱中症患者の状況

<sup>1</sup>山形県立救命救急センター救急科武田健一郎<sup>1</sup>, 森野一真<sup>1</sup>, 佐藤精司<sup>1</sup>, 辻本雄太<sup>1</sup>, 木村相樹<sup>1</sup>, 門馬亮介<sup>1</sup>, 東山明日美<sup>1</sup>, 三田法子<sup>1</sup>

【はじめに】2010年夏は全国的に猛暑であった。総務省の統計によれば, 7月から9月までの期間に全国で53843名(前年比4.2倍)が熱中症で救急搬送された。その記録的な夏に当センターで診療を行った熱中症患者についてまとめた。【方法】2010年6月1日~9月30日の間に当センターで診療を行った熱中症患者について診療録より抽出し検討を行った。【結果】当該期間に当センターを受診した熱中症患者は106名であった。月別に見ると6月4名, 7月28名, 8月64名, 9月10名で, 梅雨が明けた7月18日から急増した。救急車で来院37名。男性71名。受診時刻は18時台が最多であった。重症度別では1度32名, 2度60名, 3度14名であった。入院となったのは19名。CPA症例を除く平均入院期間は8.1日(2~29日)であった。集中治療室に入院したのは9名で人工呼吸を要したのは4名であった。死亡例は3例で, すべて病院前に心肺停止状態(CPA)となった患者であった。その内2名が9月に亡くなった。来院時重症度3度の症例でCPA以外の5例中4例に対し冷水での胃洗浄と気化熱を利用した体表面冷却を行った。目標体温(膀胱温で39度)まで来院から47~96分で到達した。救急科専従医が初診した患者の方が目標体温への到達は早かった。【考察】過去に入院となった熱中症患者は2008年5名, 2009年7名であり, 死亡例はなかった。2010年の入院患者数は明らかに多く, 死亡例もあり(山形で9月に死者が出ることは異例), 2010年の夏は人体にとって過酷であったと言えるだろう。しかし, 最重症の熱中症でも病院まで心拍を維持できた症例はすべて社会復帰できており, 患者の早期の受診と, 受診後の迅速な冷却が必要であると考えた。【まとめ】2010年並みの暑い夏は今後も度々起ると思われる。本検討を踏まえ, 市民への啓蒙と共に救命救急センターとして対策を講じるべきである。

## O31-5 大都市2次医療機関における熱中症の実態-2010年度当院受診した熱中症例の診療から-

<sup>1</sup>東京警察病院救急科切田 学<sup>1</sup>, 金井尚之<sup>1</sup>, 鳥山亜紀<sup>1</sup>

【はじめに】熱中症による救急搬送はここ数年増加の一途をたどり, 2010年7~9月の熱中症救急搬送は53,843例と前年の4倍であった。本学会による熱中症実態調査, Heatstroke STUDY2008報告では, 平均年齢44.6歳, 男性:女性比は670:236(男女比2.83), スポーツ・労働:日常生活は583:244, 帰宅:入院は544:332で, 高齢者では日常生活での発症例に重症が多かった。【目的】大都市(東京)2次医療機関での熱中症の実態はどうであろうか, その実態を明らかにする。【対象】2010年6~9月の4ヶ月間に当院救急センターで熱中症と診断された31例である。【方法】男女比, 平均年齢, 帰宅・入院, 発症場所をHeatstroke STUDY2008と比較した。また同期間の上気道炎, 肺炎の例数とも比較した。【結果】30例は日中最高気温30℃以上の晴天日に発症し, 13~17時に7例, 17~21時に16例が受診していた。男性19例, 女性12例(男女比1.58), 平均年齢56.4±28.2歳(15~97歳), 帰宅28例, 入院3例, 屋外発症19例(47.8±25.8歳, 中間値62歳), 室内発症12例(69.9±27.2歳, 中間値78歳)であった。また6~9月の上気道炎は159例, 肺炎58例と多かった。【考察】大都市2次医療機関である当院での熱中症実態は, 室内発症が高齢者に多かった以外, Heatstroke STUDY2008の結果と異なり, 平均年齢は12歳高く, 帰宅例, 女性例と室内発症例がより多かった。Heatstroke STUDY2008は3次医療機関を中止とした実態調査であったために差異が生じたと思われた。熱中症と鑑別すべき上気道炎, 肺炎例も多く, 熱中症の診断は的確にすべきと思われた。【結語】大都市2次医療機関の熱中症実態は, Heatstroke STUDY2008と異なっていた。それゆえ, より正確な熱中症実態を把握するために, 熱中症診断基準の制定と2次医療機関を中心とした熱中症の実態調査が望まれた。

## O31-7 当院で診療した2010年度熱中症患者25名の傾向と分析

<sup>1</sup>聖マリアンナ医科大学救急医学藤原正三<sup>1</sup>, 児玉貴光<sup>1</sup>, 石井道人<sup>1</sup>, 下澤信彦<sup>1</sup>, 藤谷茂樹<sup>1</sup>, 箕輪良行<sup>1</sup>, 平泰彦<sup>1</sup>, 明石勝也<sup>1</sup>

【はじめに】2010年は猛暑のため, 東日本では戦後最高の平均気温を記録した。熱中症患者が激増し, 神奈川県下では2,642名が救急搬送され社会問題となったことを受け, 当院における診療結果を検討した。【対象と方法】2010年6月から9月にかけて当院を受診し, 熱中症と診断された全ての患者を対象にカルテレビューを行った。調査項目は年齢, 性別, 既往歴, 内服薬, 重症度, 入院の有無, 転帰とした。【結果】対象患者は25名(男性19名), 平均年齢は52.7歳, 高齢者(65歳以上)の割合は44%であった。慢性精神疾患を持つ患者が2名, アルコール依存症患者が1名確認された。抗コリン作用を持つ薬剤を内服している患者が8名あり, 特にα1受容体拮抗薬やムスカリン受容体拮抗薬など泌尿器科系薬剤の使用患者が多く(5名)見られた。重症度は日本神経救急学会の新分類上, 1度(軽症)が7名(28%), 2度(中等症)が13名(52%), 3度(重症)が5名(20%)であり, 全国平均(3度が3.3%)より重症者の割合が多かった。5名の患者が即日入院となったが, 全員が自宅退院の転帰を辿った。後遺症として1名に構音障害を認めた。【考察】平均年齢は過去の調査結果とほぼ一致したが, 重症者の割合が多かった。これは当院が地域基幹病院として重症者を多く受け入れていることを反映しているためと考えられる。既往として慢性精神疾患, アルコール依存症を持つ患者や, 抗コリン作用を持つ薬剤を内服中の患者が多く認められたのは, 発汗機構が妨げられ, 高温環境に脆弱な状態が作り上げられたためであろう。こうした危険因子を持つ患者が夏期に発熱で受診した際には, 熱中症を疑い積極的に経過観察をすることが望ましい。【結語】当院の熱中症患者では慢性精神疾患の既往, 抗コリン作用のある薬剤の服用などを背景に持つことが多く, 危険因子として認識を持つことが重要である。

## O31-8 熱中症に対する市民の知識は不十分である

<sup>1</sup>市立島田市民病院救急科  
松岡良太<sup>1</sup>, 岩嶋大介<sup>1</sup>

【背景】熱中症は、毎年全国的に大きな問題となっている。一方で、熱中症は予防可能な要素があり、市民の知識により発生率が大きく改善すると考え、数年前から広報活動を行ってきた。しかし人口10万人の島田市における2010年度の熱中症の搬送数は60人であり、45%が入院となり5%がⅢ度であった。【目的】熱中症に対する市民の意識調査を行い、今後の活動に生かす。【方法】市役所を通じて市民が集まる会合に依頼し、アンケートにて市民の意識調査を行った。【アンケート結果】2回の応急手当普及員講習会と、保母及び応急手当普及員の会合時の計4回でアンケート調査を行い、合計151人から回収した。「熱中症を知っている」と回答したのは80%であり、「発汗時には相当量の水分に加え塩分も必要である」と回答したのは82%であった。一方「予防すればある程度は予防できる」と97%の方が回答したが、「予防策を知っている」のは58%であり、89%が「もっと情報が欲しい」と回答していた。【考察】今回のアンケート調査は、応急手当普及員など医療への意識が高い市民に対して行っているため、一般市民を対象とした場合には正答率はもっと低くなると思われる。マスメディアなどでも取り上げられ、熱中症について見聞きする機会が増えてはいるが、その予防方法については、まだ十分には浸透しておらず、市民はさらなる情報提供を求めていることがわかった。一昨年から市民球場で熱中症警報を発令し、昨年度は4回に渡り熱中症市民講座を開催し、当院ウェブサイトでも熱中症対策を市民向けに作り替えて、注意を呼びかけてきた。しかし、このアンケート結果から、今後の課題として、我々は市民に向け、さらに知識を発信していく必要があると思われた。

## O32-1 ドクターヘリで現場初期診療が行われた腹腔内出血を伴う外傷症例46例の検討

<sup>1</sup>和歌山県立医科大学救急集中治療部・高度救命救急センター、<sup>2</sup>和歌山県立医科大学第2外科  
上田健太郎<sup>1</sup>, 岩崎安博<sup>1</sup>, 山添真志<sup>1</sup>, 川副 友<sup>1</sup>, 川嶋秀治<sup>1</sup>, 山上裕機<sup>2</sup>, 中 敏夫<sup>1</sup>

【目的】ドクターヘリは迅速な搬送のみでなく、現場で早期診断と救命処置を行うことに意義がある。今回我々は、和歌山県ドクターヘリの腹腔内出血を伴った外傷に対する現場出動の有用性を検討する。【方法】過去8年間で現場出動し当院ERに搬送された外傷症例940例の内、腹腔内出血を伴った46例を対象とした。【結果】要請から初療開始までの平均時間は17.8分で、車両搬送と比較して約50-60分の短縮効果があった。FASTは43例に施行され陽性率は58.1%と低く、酸素投与・静脈路確保は全例に、ショック症例18例に急速輸液が施行された。また、気管挿管が8例、胸腔ドレナージが8例に施行された。平均現場滞在時間は18.5分であり改善の余地があると考えた。平均でRTSは現場6.68からER入室時6.88に改善され、またRTSの改善あるいは不変を維持することは患者救命と有意な相関関係を認めた(P=0.0006)。腹腔内出血の原因は肝損傷22例、腸間膜損傷11例、脾損傷9例と多く(重複含む)、救命率は71.7%(46例中33例)であった。救命33例の治療法は手術12例、手術+IVR1例、IVR8例、保存的治療12例であり、Damage Control Surgeryを施行した症例はなかった。一方、死亡13例の内訳は外來CPAなど手術不可症例が4例、Damage Control Surgeryが7例、術中死が1例、腸間膜損傷に対する手術+不安定型骨盤骨折に対するIVRが1例であった。46例の平均ISS、Psはそれぞれ29.0、0.727であり、Ps $\geq$ 0.5で死亡に至った症例は死亡13例中3例(23.1%)であった。【結語】腹腔内出血を伴う高エネルギー外傷に対し、ドクターヘリで早期に初期診療を施行し、RTSの悪化を防止することは救命率向上に有用である。Damage Control Surgeryを施行した症例を救命できるよう改善していくことが重要である。

## O31-9 真夏炎天下におけるイベントの熱中症対策

<sup>1</sup>愛知医科大学病院高度救命救急センター、<sup>2</sup>愛知医科大学医学部地域救急医療学寄付講座、<sup>3</sup>名古屋第一赤十字病院、<sup>4</sup>名古屋掖済会病院、<sup>5</sup>藤田保健衛生大学、<sup>6</sup>県立多治見病院、<sup>7</sup>中部学院大学、<sup>8</sup>愛知県救急医療情報センター  
小澤和弘<sup>1</sup>, 竹内昭憲<sup>1</sup>, 井上保介<sup>2</sup>, 青木瑠里<sup>2</sup>, 花木芳洋<sup>3</sup>, 北川喜己<sup>4</sup>, 加納秀記<sup>5</sup>, 間瀬則文<sup>6</sup>, 田久浩志<sup>7</sup>, 中川 隆<sup>1</sup>, 野口 宏<sup>8</sup>

【はじめに】真夏炎天下におけるイベントは熱中症患者が多く発生し、参加者に対する熱中症対策が必要と考えられる。毎年8月に名古屋市内で行われるにっぽんど真ん中祭りでも30℃以上の猛暑中で行われるため、多くの熱中症患者が発生していたが、早期に医療処置を行える体制整備するだけでなく、熱中症予防にも努めてきた。これらの結果から、真夏のイベントにおける熱中症予防策の必要性を検討したので報告する。【方法】会場内での環境を把握するため、平成20年から1時間ごとに会場内で体感温度をWBGT(気温・湿度・輻射熱で計測)にて測定開始した。平成21年・22年からは参加者に熱中症予防策を浸透させるため、熱中症に関する講義、水分補給の徹底、コンディショニングチェック等の熱中症対策の講義、平成20年の熱中症対策非浸透群、平成21年・22年の熱中症対策浸透群と分類し、患者発生時刻における体感温度を照合し、患者発生時の体感温度を比較することにより、熱中症予防策の効果を検討した。【結果】非予防群では患者発生が40名であったが、体感温度26.4 $\pm$ 1.5℃で発生していた。それに対して予防群では患者95名であるも、発生体感温度は30.2 $\pm$ 2.3℃であり、予防群が有意に高かった(Test,P<0.01)。また、救急車にて場外搬送された重症者は非予防群が26℃で1例発生したのに対し、予防群では31.5℃、31.8℃、32.9℃とすべて30℃以上であった。【まとめ】炎天下でのイベントには参加者に対する熱中症予防策が有効と考えるが、予防方策には限界があると考えられる。今後も継続調査が必要ではあるが、激しい踊りなど参加者が動的行動を行うイベントでは一定の温度に達したらイベントを中止するなどの配慮も必要と考えられる。

## O32-2 鈍的脾損傷症例のTAEによる止血の検討

<sup>1</sup>東海大学医学部救命救急医学  
福嶋友一<sup>1</sup>, 守田誠司<sup>1</sup>, 大塚洋幸<sup>1</sup>, 辻 友篤<sup>1</sup>, 中川儀英<sup>1</sup>, 山本五十年<sup>1</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【目的】全身状態の安定した鈍的脾損傷における止血目的のTAEは良好な成績が報告されているが、一方でTAEだけの止血が困難な症例もある。今回、我々は循環動態の安定した鈍的脾損傷に対してTAEを施行した症例のうち、TAE後の止血困難な症例について検討する。【対象と方法】2006年1月から2010年12月に当院救命センターへ搬送され鈍的脾損傷で入院となった成人症例は83例であった。そのうち循環動態不安定で緊急開腹手術を施行した症例は14例、TAEを施行した症例は44例、保存的治療を行った15例であった。このうちTAEを施行した44例を対象とし、臨床的特徴とTAEによる止血効果を後ろ向きに検討した。また来院後のTAEだけでは止血困難であった症例と再出血を起した症例の詳細を示し、その理由を検討した。【結果】鈍的脾損傷でTAEを施行した44例は男性34例、女性10例、平均年齢は、36.1歳、平均ISS30.8であった。44例中5例は止血困難(11.4%)、2例は再出血(4.6%)を認めた。7例のうち4例が手術で止血を行った。2例は再TAEで止血を行い、1例は輸血などの保存的治療とした。止血困難で手術を行った症例は、出血多量による血液凝固異常の1例、脾静脈損傷で止血できなかった1例、腰椎骨折で金属プレートが挿入されており、血管造影が描出不良であったものが1例であった。再出血例は、心停止症例であり、TAEにて血管外漏出像の消失を確認したが、血液凝固異常を来したり、貧血進行のため手術となった1例と、TAE後に貧血が進行し再血管造影で、側副血行路からの血流による血管外漏出像が出現していた1例であった。【結語】今回の研究で、循環動態安定な脾損傷に対するTAEの止血成功率は84.0%で、残りは止血のため追加治療を要した。非成功例の脾静脈損傷が来院時CT検査では同定できないものがあり、今後も検討を要すと考えられた。

**O32-3 外傷性脾臓損傷に対する当院の治療戦略**

<sup>1</sup>京都第二赤十字病院救命救急センター

檜垣 聡<sup>1</sup>, 荒井裕介<sup>1</sup>, 小田和正<sup>1</sup>, 榎原 謙<sup>1</sup>, 篠塚 健<sup>1</sup>, 石井 亘<sup>1</sup>, 飯塚亮二<sup>1</sup>, 北村 誠<sup>1</sup>, 日下部虎夫<sup>1</sup>

外傷性脾臓損傷における治療は、手術療法だけでなく、TAEや保存的治療できる症例を認めるが、判断に迷うことも少なくない。IVRの普及及び全身管理技術の向上により、non-operative managementの適応が拡大された。今回我々は、当院救命救急センターに搬送された外傷性脾臓損傷について、検討したので報告する。2004年1月1日より2010年12月31日までの7年間に来院した心肺停止を除いた外傷性脾臓損傷47例に対して検討した。男女比は74%で男性に多く、年齢は20台と50台に多く認められた。受傷機転はバイクが一番多く、26%がショック状態で搬入されている。脾臓単独外傷は4例であり、他の外傷合併部位として左胸部外傷が30%と一番多かった。脾臓損傷分類では3b型が29%、3a型が23%と多く、治療は52%が保存的で40%がTAE施行、TAE+OPEが6%で、ope単独が2%であった。脾臓損傷に対してTAE施行した症例は3a型では12例中8例と66%であり、3b型では14例中11例と78%であった。死亡した症例は47例中5例であり5例中4例は初日に死亡している。残り1名は大動脈損傷も合併しており多臓器不全で第14病日に死亡している。搬入から血管造影検査まで25分から3時間20分とさまざまであった。当院ではTAEまでの時間は幅があるが、明らかに手術より早く血管造影検査は施行でき最短で25分で血管造影検査の穿刺ができる状態である。初期輸液に対してresponder,transient responderで腹部血管造影検査にてextravasationがあればTAEを積極的にを行い、non responderであれば手術が基本であるがIABOとTAEを中心に止血を行うことも可能であると考えらる。今回の症例を基に検討したので報告する。

**O32-5 外傷性腎損傷に対するNOM (nonoperable management) の転帰**

<sup>1</sup>亀田総合病院救命救急科

中村隼人<sup>1</sup>, 葛西 猛<sup>1</sup>, 横尾由紀<sup>1</sup>, 蜂谷聡明<sup>1</sup>, 梶川奈都子<sup>1</sup>, 清水翔志<sup>1</sup>, 野田 剛<sup>1</sup>, 伊藤太一<sup>1</sup>, 林 真也<sup>1</sup>, 中山恵美子<sup>1</sup>, 田中研三<sup>1</sup>

近年、鈍的損傷による腹腔内の実質臓器損傷に対してNOM (nonoperable management) が積極的に行われるようになってきた。当センターでは鈍的腎損傷に対し、Responder・Transient responderでCT上extravasationを認める場合にTAE適応とし、認めない場合は保存的加療をとる方針としている。尚、腎莖部動脈損傷および腎盂・尿管移行部損傷は手術の適応としている。今回、2008年4月から3年間で当センターにて加療された鈍的腎損傷症例の転帰について検討した。対象となる症例は全体で17例、そのうちTAE5例、保存的加療10例、手術2例であった。NOMを行った症例は腎損傷17例中15例で88%を占めていた。死亡症例はなく、TAE5例中血腫感染症例2例、再出血症例1例であったがいずれもIVRで対応することができた。保存的加療を行った10例は全て合併症なく経過した。鈍的腎損傷においてNOMを行う場合、TAE後は合併症を併発する可能性が高くより注意深い経過観察が必要である。

**O32-4 初療が保存的治療で最終的に手術治療を要した鈍的腎外傷5例の検討**

<sup>1</sup>済生会横浜市東部病院泌尿器科, <sup>2</sup>済生会横浜市東部病院救急科, <sup>3</sup>済生会神奈川県病院外科, <sup>4</sup>慶應義塾大学泌尿器科学教室

矢澤 聡<sup>1,4</sup>, 中島洋介<sup>1</sup>, 長田浩彦<sup>4</sup>, 小原 玲<sup>1</sup>, 金尾健人<sup>1</sup>, 北野光秀<sup>2</sup>, 吉井 宏<sup>3</sup>, 大家基嗣<sup>4</sup>

【目的】鈍的腎外傷182例の治療成績を分析し、初療が保存的治療で最終的に手術を要した5例につき検討を行った。

【対象と方法】対象は1982年6月～2010年2月に済生会神奈川県病院および済生会横浜市東部病院で経験した鈍的腎外傷のうち、受傷後24時間以内にCTまたは手術で診断された評価可能な182例。平均年齢30.9歳(4～85)、男151例、女31例、右79例、左102例、両側1例。米国外傷外科学会(AAST)分類と日本外傷学会(JAST)分類を用いた。治療成績を分析し、両分類の有用性と治療方針、特に初療が保存的治療で最終的に手術を要した5例について検討を行った。

【結果】AAST分類Grade1:30例(17.0%)、2+3:68例(37.4%)、4:61例(33.5%)、5:23例(12.6%)、JAST分類1型30例(17.0%)、2型68例(37.4%)、3型68例(37.4%)、PV16例(9.1%)。受傷後24時間以内の手術36例(19.8%)。最終的な治療は保存的治療141例、手術治療41例(うち腎摘除26例)。初療が保存的治療で後に手術を要した5例の平均年齢33.4歳(16～64歳)、男5例、右3例、左2例、AAST分類Grade4:5例、JAST分類3型5例、H1:2例、H2:2例、U1:2例、U2:1例。初期治療は経過観察4例、TAE1例。手術理由は感染コントロール4例、無機能腎かつ疼痛コントロール1例、術式は腎部分切除2例、腎摘除3例だった。

【考察】両分類とも受傷腎の転帰を反映し治療方針の決定に有用だった。初療が保存的治療で後に手術を要した5例は全例AAST分類Grade4、JAST分類3型で、手術理由は4例が感染コントロール目的だった。本5例の尿漏、血腫への介入を早期に行う事で手術あるいは腎摘除を回避できた可能性が示唆された。

**O32-6 当院における大動脈遮断バルーン使用108例の検討**

<sup>1</sup>福山市民病院救命救急センター

宮庄浩司<sup>1</sup>, 石井賢造<sup>1</sup>, 柏谷信博<sup>1</sup>, 甲斐憲治<sup>1</sup>, 大熊隆明<sup>1</sup>, 石橋直樹<sup>1</sup>, 米花伸彦<sup>1</sup>, 田村佳久<sup>1</sup>, 山下貴弘<sup>1</sup>

大動脈遮断バルーン (IABO) は当初腹部臓器による出血性ショックに対し、開発されたカテーテルであり、多くの施設で使用されている。当院においても、多発外傷に対して多用しており有効であると考えている。今回外傷に対して使用した108例に対してその使用状況を検討した。【対象】2005年4月1日から2010年12月31日まで当院に搬送された大動脈遮断バルーンを使用した115例中内因性疾患7例を除いた外傷症例108例 男性72例 女性36例 平均年齢59歳【結果】108例中生存例は74例 死亡は34例(来院時CPA15例を含む)でIABO挿入患者の生存率は全体で68.5%、来院時CPA症例を除けば、79.6%であった。生存例は中央値は、AIS4、ISS 35 収縮期血圧92mmHg、脈拍96/分、死亡例では外傷性CPA15例を除く19例において中央値AIS 5ISS 43、収縮期血圧70mmHg、脈拍110/分であった。IABO挿入後のカテコラミンの使用率は生存例74例中2例(2.7%)に対し死亡例では19例中16例(84.2%)が使用されており、使用しなかった症例においてもPCPS装着例や、IABOを解除できなかった症例だった。【考察】IABO挿入時の患者の重症度は死亡例が、生存例よりやや重症度が高い傾向がある。またIABO挿入後血圧維持にカテコラミンが必要である場合予後不良と考えられる。IABOにて下行大動脈を遮断しても循環が保てない場合は致死的であり救命は困難と思われる。【結語】IABOは多くの場合挿入は簡便であり来院時CPA症例15例を除けば生存率は約80%と他覚高く救急現場においては有用なカテーテルと考える。

O32-7 重傷外傷TAE症例の臨床的検討

<sup>1</sup>和歌山県立医科大学救急集中治療部

米満尚史<sup>1</sup>, 柴田尚明<sup>1</sup>, 岩崎安博<sup>1</sup>, 川副友<sup>1</sup>, 上田健太郎<sup>1</sup>, 山添真志<sup>1</sup>, 宮本恭兵<sup>1</sup>, 島幸宏<sup>1</sup>, 木田真紀<sup>1</sup>, 中敏夫<sup>1</sup>

【目的】出血性ショックを伴う重症外傷に対する径カテーテル的動脈塞栓術(以下TAE)は、根本的止血治療法として重要な位置を占めている。TAEを施行された外傷症例の予後因子を検討することで、急性期外傷診療におけるより良いTAE戦略について模索する。【方法】対象は2004年6月～2010年12月までの期間に当施設で止血TAEを行った外傷全61症例・78血管。外傷重症度スコア・凝固能を含めた患者背景や使用した塞栓物質などの因子と一次止血率・死亡率との関連を統計学的に単変量/多変量解析した。【結果】単変量解析で一次止血に有意に関連していたのは「プロトロンビン時間国際標準化比(以下PT-INR)( $P=0.0207$ )」「ゼラチンスポンジ(以下GS)単独使用( $P=0.0130$ )」で、これら2項目は多変量解析でもそれぞれ独立した危険因子であった(PT-INR: $P=0.0383$ ,GS: $P=0.0031$ )。また死亡率に関連する独立危険因子は外傷重症度スコアである「Probability of Survival( $P<.0001$ )」と、「PT-INR( $P=0.0005$ )」の2項目であった。【結論】TAE止血成功のためには、凝固障害の程度を常に念頭におき、必要に応じてGS以外のマイクロコイル・ヒストアクリルといった塞栓物質使用を考慮すべきであると考えられた。また救命のためには、適切な凝固障害補正とともにTAE標的臓器以外の損傷にも気を配る全身管理が不可欠と考えられた。

O32-8 刺創において重要視すべき理学所見・検査所見(当院での手術症例12例を検討する)

<sup>1</sup>京都第一赤十字病院救急部

名西健二<sup>1</sup>, 池田栄人<sup>1</sup>, 高階謙一郎<sup>1</sup>, 竹上徹郎<sup>1</sup>, 今井啓輔<sup>1</sup>, 有原正泰<sup>1</sup>, 的場裕恵<sup>1</sup>, 奥比呂志<sup>1</sup>, 濱田隼一<sup>1</sup>, 依田建吾<sup>1</sup>

【背景・目的】救命救急センターでは、刺創を主訴に救急搬送される患者を診察することは少なくない。【対象・方法】2008年1月～2011年5月までに当院を上記主訴で受診し緊急手術施行した12例を対象とした。検討項目は重症度と重視すべき症状・検査結果の関係性とした。【結果】12例のうち、自傷例が10例(83%)で、そのうち例が8例で精神科受診歴があり(統合失調症3例, 薬物中毒3例, うつ病1例, 精神発達遅滞1例)であった。また、自傷例全て上腹部の刺創を伴っていた。術中の出血量は9例で少量～350gまでで、うち8例でPT $\geq 90\%$ であったが、1000g以上の出血をきたした3例のうち特に4000g以上の出血を来たした2例は、いずれもPT $\leq 50\%$ であった。また、輸血を必要とした3例(転送例1例を除く)のうち2例で意識レベルの低下を認めており、意識障害患者/輸血不要例の1/8例を大きく上回った。【考察】自傷による刺創の患者は何らかの精神科的疾患の背景を持つ可能性が極めて高く、体幹部の受傷部位としては上腹部が多い。臓器損傷としては、胃・小腸穿孔、腸間膜損傷、肝損傷、脾損傷などが起こりやすいが、重症化する一因としては出血、肝・脾などの実質臓器損傷が考えられる。理学所見としては意識レベルの低下、検査結果に関しては凝固異常が重症化の有用な所見となりうると考えられる。【結語】腹部刺創の重症化要因として、実質臓器損傷・意識障害・凝固異常があると考えられた。

O33-1 重症外傷に伴う凝固線溶系障害の臨床的特徴—頭部外傷と多発外傷の比較より—

<sup>1</sup>日本医科大学救急医学, <sup>2</sup>川口市立医療センター救命救急センター, <sup>3</sup>平成帝京大学健康メディカル学部, <sup>4</sup>松江病院  
高山泰広<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>, 佐藤秀貴<sup>1</sup>, 桑本健太郎<sup>1</sup>, 直江康孝<sup>2</sup>, 中江竜太<sup>2</sup>, 小関一英<sup>3</sup>, 岸本晃男<sup>4</sup>

【はじめに】外傷に伴う凝固線溶系障害について、外傷形態より発症メカニズムの違いがあり、臨床的に明らかなる必要があると考える。【対象】2004年から2010年までに関連施設にて治療されたAIS3以上の単独頭部外傷38例および頭部外傷を含まない多発外傷62例を対象とした。【方法】1. 頭部外傷群と多発外傷群の急性期の臨床所見および凝血的検査について統計学的手法を用いて比較検討をした。2. 重症頭部外傷15例における凝血的分子マーカーの時間的推移について統計学的手法を用いて検討した。【結果】1. 血小板、D-dimer、PIC、AT活性、PC活性では頭部外傷群で有意に高く( $p<0.05$ )、TAT、TM、TAT/PIC(凝固/線溶比)では多発外傷群が有意に高かった( $p<0.01$ )。回帰分析ではTAT/PIC比が病態を示す有意な因子であった( $p<0.001$ )。2. 受傷直後のD-dimer、TAT、tPA-PAI-1complexは上昇していた。D-dimerは約3時間がピーク( $p<0.01$ )となり、24時間後には急激に低下した( $p=0.001$ )。TATとtPA-PAI-1は7日間かけて徐々に低下した( $p<0.05$ )。またTMは上昇しなかった(14日間)。【考察】1. 頭部外傷では線溶優位であり、多発外傷では凝固優位であると考えられる。またTM値より、頭部外傷では血管内皮細胞障害が関与しない凝固線溶系障害もあると考える。2. 頭部外傷では線溶優位であったものの24時間以降では線溶速断に傾き凝固優位になるため血栓傾向に移行するものと考えられる。

O33-2 鈍的外傷患者における、大量出血予測因子の検討—血糖値が予測因子となりうるか?

<sup>1</sup>大阪府立泉州救命救急センター

後藤摩耶子<sup>1</sup>, 山本博崇<sup>1</sup>, 石川和男<sup>1</sup>, 水島靖明<sup>1</sup>, 松岡哲也<sup>1</sup>

【背景】鈍的外傷患者の死因の大半が大量出血によるものであり、いかに出血を迅速に制御し、早期に補充療法を開始するかが、患者の予後を左右する。今回我々は、受傷現場から直接搬入され、輸液療法が開始されていない鈍的外傷患者を対象に、大量出血を予測するための因子を検討した。【方法】2006年5月から2009年3月の間に、受傷現場から大阪府立泉州救命救急センターに直接搬入となった16歳以上、ISS5以上の鈍的外傷患者を対象とした。診療録から患者背景、24時間以内のRCC輸血量、搬入直後の血液検査結果などを後ろ向きに収集し、大量出血群と非大量出血群に分類した。搬入後24時間以内にRCC10単位以上の輸血を行った群を大量輸血群と定義した。【結果】378名が参加基準を満たした。大量出血群は51名、非大量出血群は327名であった。ISS、GCS、収縮期血圧、年齢、血糖値、PT、APTT、フィブリノゲン、D-dimer、イオン化Ca、BDについて多変量ロジスティック回帰解析を行ったところ、ISS、血糖値、BDが独立した大量出血の予測因子として選択された。オッズ比は順に0.061(95% confidence interval [CI]1.033-1.109), 1.016(95% CI 1.008-1.024), 0.895(95% CI 0.797-0.993)であった。血糖値のROC曲線下面積は、0.806(95% CI 0.73-0.88)であった。【結語】外傷後の凝固障害は、大量出血と深い関連があるといわれているが、今回我々のデータでは、大量出血の有意な独立因子としては、血糖値、ISS、BDが検出された。血糖値はどの施設でも簡便、かつ迅速に検査できる項目であり、将来BDなど他の予測因子と併せて用いることにより、より迅速に外傷早期の大量出血を予測し得る因子として使用出来る可能性がある。

## O33-3 外傷急性期における凝固線溶動態の把握に基づく damage control resuscitation

<sup>1</sup>東北大学救急医学久志本成樹<sup>1</sup>, 山内 聡<sup>1</sup>, 遠藤智之<sup>1</sup>, 野村亮介<sup>1</sup>, 工藤大介<sup>1</sup>, 古川 宋<sup>1</sup>, 本間信之<sup>1</sup>, 宮川乃理子<sup>1</sup>, 赤石 敏<sup>1</sup>

外傷の90%では、normal-hypercoagulable stateであり、受傷直後よりhypocoagulable stateを呈するものは10%未満であるが、出血による死亡の大部分はこの10%に含まれる。大量出血による死亡は、主要出血源を制御できないことではなく、凝固異常を中心とした生理学的恒常性破綻によるものであり、従来、凝固異常は希釈性凝固障害とアシドーシス、低体温などによる蘇生に伴うby-productとされてきた。しかし、重症外傷では早期より希釈によらない凝固異常を約25%に合併し、合併例の死亡率は4倍であることが明らかにされた。2000年代になりFFP過少投与の指摘、希釈性凝固障害出現以前より認められる凝固障害に関する報告がなされ、品質液過剰投与と制限と早期より十分量のFFPを中心とした凝固因子補充を主眼とするdamage control resuscitation (DCR)が、重症外傷の転帰を改善する可能性が示唆されている。2010年にはトラネキサム酸による抗線溶療法が、出血性ショックまたはそのリスクの高い症例の死亡率を低下させることが報告されたが (CRASH-2)、背景にある概念は、“Coagulopathy of Trauma” “Acute Coagulopathy of Trauma-Shock”といった曖昧なものであり、CRASH-2においても明確な理論的背景の記述はない。外傷そのものが線溶亢進を惹起し、線溶亢進型DICを来しうることを明確な理論的背景とし、品質液投与と制限と早期より十分量のFFPを中心とした凝固因子補充を主眼とするDCRのみでなく、1) fibrinolytic phenotype DICの認識に基づくトラネキサム酸の投与、2) さらにfibrinolytic phenotype DICでは、フィブリンのみでなくフィブリノゲン分解が生じることから、早期より減少するフィブリノゲン補充の重要性を含めた病態把握と治療的アプローチに基づく、新たなDCRの確立は重要な臨床課題であると考えられる。

## O33-5 当院での外傷PanScanCTプロトコルの導入

<sup>1</sup>JA愛知厚生連安城更生病院救急科寺西智史<sup>1</sup>, 都築誠一郎<sup>1</sup>, 五十嵐一憲<sup>1</sup>, 伊藤唯宏<sup>1</sup>, 加藤雅也<sup>1</sup>, 田淵昭彦<sup>1</sup>, 岡田禎人<sup>1</sup>

【背景】当院は愛知県西三河南部医療圏における基幹病院として、高エネルギー外傷患者が年間多数搬送されている。64列マルチスライスCTを24時間撮影可能な環境にある。しかし、診察する医師の判断で撮影方法、タイミングなど様々で、CT撮影時は部位、条件などオーダリングの不備による再撮影が散見された。このような混乱を最小限にするため、外傷Pan scan撮影を導入する経緯となった。

【方法】2010年12月より外傷Pan scan CTプロトコルを導入。撮影方法は頭部単純、眼窩上縁～骨盤下縁の単純、造影の順。頭部はnon-Helicalで尾から頭側、眼窩上縁～骨盤下縁はHelical撮影で頭から尾側。造影剤注入速度は1.0mL/sec、撮影は注入開始から140秒後。外傷Pan scan撮影は原則Secondary Survey (SS) 終了後に行う。画像転送は、頭部 (単純+骨条件)、頸部 (単純+骨条件の横断、冠状断、矢状断)、胸部 (肺野条件)、眼窩上縁～骨盤下縁 (単純、造影、骨条件) を行う。

【結果】プロトコル導入により、高エネルギー外傷のCT撮影方法が統一化され、一定レベルの画像を撮影でき、撮影漏れによる再撮影が減少した。特に頸部血管病変などの正確な評価が可能になった。さらにX線撮影だけでは見逃されていた微小な損傷も評価が可能になった。

【考察】外傷Pan scan CTプロトコルに則り、撮影することで今までは見逃されていた病変を評価でき経過観察時の急変などを未然に防いでいると思われる。しかし、撮影タイミング、方法、適応など依然として議論はつきないのが現状であり、今後も最良な外傷診療の一助となるよう外傷Pan scan CTプロトコルを評価し、最適化していく必要がある。

## O33-4 外傷患者における血管新生関連因子と凝固線溶反応

<sup>1</sup>日本医科大学付属病院高度救命救急センター、<sup>2</sup>国立国際医療研究センター 遺伝子診断治療開発研究部、<sup>3</sup>北海道大学大学院医学研究科侵襲制御医学講座救急医学分野和田剛志<sup>1</sup>, サプリナジェスミン<sup>2</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>, 丸藤 哲<sup>3</sup>

【背景と目的】血管内皮増殖因子 (vascular endothelial growth factor: VEGF) や Angiopoietin (Ang) などの血管新生関連因子は、血管新生・増殖のみならず炎症反応、凝固線溶反応とも関連することが知られるようになってきた。近年、敗血症の予後に VEGF や Ang が関与するとの報告が散見されるが、一方、外傷患者においても VEGF と Ang は複雑かつ相乗的、あるいは拮抗的に作用することで炎症・凝固線溶反応に影響しており、外傷患者の臓器不全発症に深く関わっている可能性を証明するために、外傷における VEGF、Ang とその受容体の経時変化を確認した。さらにそれらの推移と凝固線溶亢進および外傷後 DIC との関連を評価することを目的とした。【方法】外傷患者 36 名 (平均年齢 51.8 ± 20.0, ISS 27.4 ± 14.1) の搬入時、第 3, 5 病日の検体を採取し、ELISA 法を用いて、血管新生関連因子である VEGF、sVEGF-R1、sVEGF-R2、Ang1、Ang2、sTie2 を測定した。【結果】搬入直後の VEGF、Tie2 は DIC 群において有意に低値であった (p=0.036, p=0.011)。血管内皮細胞の活性化を反映する Ang1/Ang2 比は第 3, 5 病日で DIC 群において有意に低値であった (p=0.044, p<0.01) 【考察】 Tie2 は Ang1 をリガンドとして抗炎症作用、血管透過性低下の作用を有するが、外傷急性期においては VEGF により分解され DIC、臓器不全発症に関与する可能性がある。また Ang1/Ang2 比の低下が外傷後 DIC の病態に関連している可能性がある。【結語】外傷患者において VEGF、Ang およびその受容体発現は DIC や臓器不全発症に関与している可能性が示唆された。

## O33-6 外傷患者に対する新鮮凍結血漿早期投与の有効性と今後の課題

<sup>1</sup>刈谷豊田総合病院救急集中治療部、<sup>2</sup>日本医科大学千葉北総病院救命救急センター鉄慎一郎<sup>1</sup>, 松本 尚<sup>2</sup>, 原 義明<sup>2</sup>, 益子邦洋<sup>2</sup>, 三浦政直<sup>1</sup>, 中村不二雄<sup>1</sup>

【背景】我が国では新鮮凍結血漿 (以下: FFP) の過剰使用が問題視されており、「血液製剤の使用指針」普及と輸血管理料設定により、現在その使用量は赤血球製剤 (以下: RCC) の 50% まで削減されている。しかし、近年、外傷において RCC と FFP の 1:1 投与や FFP の早期投与が救命率を向上させるという報告が散見され、今後の輸血療法の方向性に多くの疑問が存在する。

【対象と方法】2006年1月から2009年12月までに当院救命救急センターに来院され、危機的出血を認めO型RCCを緊急輸血した重症外傷患者 (n=94) を抽出し、AB型FFP輸血を行った群 (早期群, n=34) と行っていなかった群 (通常群, n=60) とを比較し、後方視的に転帰を検討した。検定方法にはMann-Whitney U test を用いた。【結果】2群間に患者背景 (年齢・性別)、受傷部位や重症度に差を認めなかった。生存率は早期群76.5%、通常群58.3%と改善を認めた (odds ratio: 1.3)。【考察】今回の調査で生存率向上という結果を得、重症外傷に対しFFP早期投与は有益であると考えられた。救急外来では患者の血液型が不明である場合が多く、重症外傷は治療開始時間によってその転帰が左右される事からやむを得ず異型輸血を選択せざるを得ない。さらに、一定以上の止血効果を得るためには大量投与を強いられる。FFPの不適切な使用は厳に慎むべきであるが、重症外傷のように使用指針と実際の臨床現場との間にギャップが存在する事も事実である。【結語】各科医師の理解と意思統一のために輸血使用に関する指針や管理料設定を具現化し、改定していく事を各医学会より申請することを望む。

**O33-7 Massive Transfusion Protocol導入による重症外傷症例の治療成績**

<sup>1</sup>兵庫県災害医療センター

白井章浩<sup>1</sup>, 奥田裕子<sup>1</sup>, 元津倫幸<sup>1</sup>, 河合俊介<sup>1</sup>, 小出 裕<sup>1</sup>, 上田泰久<sup>1</sup>, 松山重成<sup>1</sup>, 中山伸一<sup>1</sup>, 小澤修一<sup>1</sup>

出血性ショックを伴った外傷症例の予後が不良である事は論を待たない。とりわけ Massive transfusion と呼ばれる短時間に大量の輸血を要するものについては、状態は極めて厳しいものとなる。その対応として「Massive Transfusion Protocol」と呼ばれる、RCC: FFP: PC= 1: 1: 1の比の投与を早期から開始する治療戦略が取られて来た。それはアメリカ軍の戦時下での使用を経て有効性が示され、各国でも広く使用されてきたものである。しかしながら血液製剤が貴重な医療資源であると同時に、輸血自体の副作用や合併症の存在も否定できない。国内においても、「危機的出血への対応ガイドライン」「輸血療法の実施に関する指針」などが発表されているが、内容は保守的なものであり、具体的な内容に乏しい。当センターでは、2008年度後半より同様の輸血戦略を取り入れてきた。RCC10単位以上を投与した重傷外傷症例を Massive Transfusion (MT) 群として抽出し、プロトコル導入前後の予後、輸血量、その他の治療成績について retrospective に検討を行い報告する。

**O34-2 救急外来で救急医によって行われた気管挿管の成功率と合併症:救急気道管理に関する多施設前向き観察研究 (JEAN study)**

<sup>1</sup>医療法人鉄蕉会亀田総合病院救命救急科

田中研三<sup>1</sup>, 葛西 猛<sup>1</sup>, 伊藤憲佐<sup>1</sup>, 大橋正樹<sup>1</sup>, 中井智子<sup>1</sup>, 伊藤太一<sup>1</sup>, 林真也<sup>1</sup>, 中山恵美子<sup>1</sup>, 中村隼人<sup>1</sup>, 野田 剛<sup>1</sup>, 清水翔志<sup>1</sup>

【背景】救急外来においてRSI (Rapid sequence intubation) を行う場合、救急医が行っても麻酔科医が行っても成功率、合併症ともに差異がないという研究は海外では多く存在する。だが日本では、救急外来での気管挿管についての研究自体が少なく、気管挿管の成功率を比較した大規模な研究は無かった。【目的】救急外来で救急医が気管挿管した場合と救急医以外が気管挿管した場合で、成功率と合併症に差はあるか比較することである。【方法】日本の救急施設10施設における気道管理についてのコホート研究であるJEAN studyのデータベースから、2010年3月から2011年2月までのデータを使用した。卒後6年目以上の医師による挿管症例において、救急医とそれ以外の医師による成功率と合併症発生率を比較した。【結果】卒後6年目以上の医師による挿管症例は459例存在した。心肺停止症例は205例で、そのうち救急医が気管挿管した症例の成功率は89%であった。これに対して救急医以外が挿管した症例の成功率は87.2%であり、有意差は認められなかった。RSIを行った症例で救急医が挿管した症例の成功率は96.6%であった。救急医以外が挿管した症例の成功率は78.6%であり、有意差を認めた。心肺停止症例以外でRSIを行わなかった症例は137例、そのうち救急医が挿管した症例の成功率は77.1%であった。救急医以外が挿管した症例の成功率は57.1%であり、有意差は認められなかった。合併症に関しては心肺停止症例とそれ以外の症例のいずれにおいても有意差は認められなかった。【結語】救急外来において救急医が気管挿管を行った場合の成功率は救急医以外が挿管した場合より良好であった。

**O34-1 救急気道管理に関する前向き観察研究 (JEAN study) の記述統計報告: 中間報告**

<sup>1</sup>川口市立医療センター救命救急センター, <sup>2</sup>公立小浜病院救命救急センター, <sup>3</sup>オレゴン公衆衛生大学院, <sup>4</sup>Massachusetts General Hospital, <sup>5</sup>Japanese Emergency Medicine Research Alliance

萩原佑亮<sup>1,5</sup>, 千葉拓世<sup>2,5</sup>, 渡瀬博子<sup>3,5</sup>, 長谷川耕平<sup>4,5</sup>

【背景と目的】わが国において救急医学が専門分野として認識されていくにつれ、救急医による気道管理の重要性は増している。しかし、わが国の救急気道管理の現状を記述した研究はほとんど存在しない。本研究の目的は、日本の救急外来における気道管理の実態を記述することである。【方法】2010年3月からJapanese Emergency Airway Network Study (JEAN study) として行っている多施設前向き観察研究であり、対象は救急外来にて気道挿管を施行した全ての症例である。年齢、性別、体重、気道管理の適応、方法、器具、薬剤と用量、施行数、挿管者属性、成功率、合併症を記録した。【結果】2011年2月までの期間に1486例が登録された(回収率99.7%)。内科的適応は1208例(CPA 612例)、外傷性適応278例(CPA110例)。CPAを除く874例の初回挿管方法として、RSI 303例(34.7%)、鎮静鎮痛薬のみ267例(30.5%)、筋弛緩薬のみ41例(4.7%)、薬剤なし251例(28.7%)、経鼻9例(1.0%)、外科的気道確保3例(0.3%)。また、初回挿管方法としてRSIを選択する割合は0%~79.3%と施設間で大きな差が見られた。挿管施行3回以内の成功率は全体で94.9%(CPA含むと96.8%)、初回挿管方法を変更したのは60例(4.0%)。最終的に外科的気道確保はCPA含むと17例(1.1%)、CPA除いて8例(0.9%)であった。有害事象率はCPA含むと170例(11.4%)、CPA除いて131例(15.0%)で多くは一時的な食道挿管や口唇損傷などであった。【考察】日本の救急外来における気道管理の実態を示した。救急気道管理を議論する基礎となるデータと考える。挿管方法の多様性はあるが成功率、合併症率、外科的気道確保率など北米のNEAR studyと似た結果を示した。このデータは、北米との比較のみならず、JATECなどのガイドラインの検証、臨床研修教育など様々な形で利用できる。

**O34-3 初期研修医、後期研修医、上級医における気管挿管成功率の比較:救急気道管理に関する多施設前向き観察研究 (JEAN study)**

<sup>1</sup>名古屋掖済会病院救急科, <sup>2</sup>オレゴン公衆衛生大学院, <sup>3</sup>Japanese Emergency Medicine Research Alliance

坪井重樹<sup>1</sup>, 渡瀬博子<sup>2,3</sup>, 奥村将年<sup>1</sup>, 笥裕香子<sup>1</sup>, 後藤 緑<sup>1</sup>, 金原佑樹<sup>1</sup>, 近藤貴士郎<sup>1</sup>, 中島成隆<sup>1</sup>, 阿波根千紘<sup>1</sup>, 市川元啓<sup>1</sup>, 長谷川耕平<sup>3</sup>

【背景と目的】我が国の研修医における救急気道管理については、具体的な実態を調査した研究はほとんどない。本研究の目的は初期研修医、後期研修医の救急気道管理について、施行症例と成功率などの実態を明らかにすることである。【方法】Japanese Emergency Airway Network Study (JEAN study) は2010年3月から行っている多施設前向き観察研究であり、対象は救急外来にて気管挿管を施行した全症例である。そのレジストリから1年目初期研修医、2年目初期研修医、3年目後期研修医、4.5年目後期研修医、6年目以上の医師、の5つに分類して各々の気管挿管症例について解析した。【結果】JEAN studyとして2011年2月までの期間に1486例が登録された(回収率99.7%)。このうち初回での気管挿管成功率は各々54%, 63%, 70%, 67%, 85%であった。CPA症例(612例)における初回成功率は各々63%, 67%, 79%, 77%, 88%であった。内科系非CPA症例(707例)における初回成功率は各々45%, 64%, 66%, 65%, 82%, 外科系非CPA症例(167例)における初回成功率は各々29%, 45%, 67%, 64%, 82%であった。また、2回目の気管挿管施行時の成功率は各々48%, 55%, 78%, 86%, 79%であった。【考察】年次ごとに気管挿管成功率は上昇する傾向にあったが、後期研修医間(3年目vs4.5年目)では多くの状況で成功率に有意差は見られなかった(P>0.05)。RSI症例においては2年目と3年目、4.5年目の成功率に有意差はなかった(P>0.1)。2年目と3年目の間では初回の施行例では非RSI症例(P<0.05)を除き成功率に有意差は乏しかったが、2回目の気管挿管施行時の成功率には有意差が見られた(P<0.01)また施行例が少なく統計学的に有意ではなかったが、初期研修医には外科系非CPA患者の気管挿管は困難な手技である可能性が示された。

O34-4 ERにおける緊急気管挿管患者の統計的分析—特に術者の経験年数による差の検討—

<sup>1</sup>日赤和歌山医療センター救急集中治療部  
千代孝夫<sup>1</sup>, 辻本登志英<sup>1</sup>, 久保真佑<sup>1</sup>, 久保健児<sup>1</sup>, 松島 暁<sup>1</sup>, 河村麻美子<sup>1</sup>, 浜崎俊明<sup>1</sup>, 中 大輔<sup>1</sup>

【目的】当センターは、年間約3万名の救急患者を受け入れているER型救急施設である。症例の中にはERにて緊急に気管挿管+人工呼吸を要するものも多い。適応症例としては、CPAは勿論のこと意識障害、ショック、呼吸不全、外傷など様々なものがある。そして対応する医師は、救急医のみならず多数の医師が存在し、その技量も様々である。これらの緊急に気管挿管を施行した患者の対応を考えることを目的としてERにて9ヶ月の間に緊急気管挿管を施行した患者の統計的分析を行った。【成績】(1)患者数:261名であった。(2)月別:1月が最多で36名、8、9月が各々15、19名と少なかったが有意なものではない。月平均は、28名と多数であった。(3)男女比:性差はない。(4)年齢:80歳代が最多で77名(30%)、次いで、70歳代、60歳代であった。(5)体重:50kg台が80名(31%)と多いが、80kg以上が12名、90kg以上が4名、100kg以上も2名認められた。(6)原因疾患:CPAが146名(56%)、呼吸不全36名、意識障害34名、ショック28名、頭部、頸部外傷11名などであった。(6)挿管の成否:1回目での成功率は、226名(87%)であった。救急医は、95%、非救急医は79%の成功率であった。若年医師ほど成功率が低かった。(7)合併症:21件(8%)の発生率であった。低血圧が9名、片肺挿管が5名、食道挿管3名、口唇挫傷2名などであった。【結論】(1)緊急挿管の対象疾患の約半数はCPAであるが、その他の疾患も多い。(2)1回目での成功率は87%とほぼ満足すべきものであった。救急医の成功率は95%と良好であった。(3)若年医師の成功率が低いため指導医によるバックアップシステムが必須である。

O34-6 外傷患者の救急気道管理の実態:救急気道管理に関する前向き観察研究 (JEAN study) を利用して

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

【背景と目的】わが国において救急医学が専門分野として認識されていくにつれ、救急医による気道管理の重要性は増している。しかし、わが国の救急気道管理の現状を記述した研究はほとんど存在しない。本研究の目的は、日本の外傷患者における救急気道管理の実態を明らかにすることである。【方法】Japanese Emergency Airway Network Study (JEAN study) は、2010年3月から行っている多施設前向き観察研究であり、対象は救急外来にて気道挿管を施行した全ての症例である。そのレジストリから外傷によって気管挿管の適応となった症例を解析した。【結果】JEAN studyとして2011年2月までの期間に1486例が登録された(回収率99.7%)。このうち外傷性適応は278例(CPA110例)。CPAを除く168例の初回挿管方法として、RSI 67例(39.9%)、鎮静鎮痛薬のみ52例(31.0%)、筋弛緩薬のみ4例(2.4%)、薬剤なし42例(25.0%)、外科的気道確保2例(1.2%)。初回挿管方法としてRSIを選択する割合は0%~100%と施設間で大きな差が見られた。挿管施行3回以内の成功率は全体で95.2%、初回挿管方法を変更したのは19例(6.8%)、内科的適応では3.4%。3回目までに成功に至らなかった7例は、最終的にビデオ喉頭鏡4例、外科的気道確保1例、喉頭鏡を用いた意識下経口挿管2例にて挿管された。最終的に外科的気道確保に至ったのはCPA含むと8例(2.9%)、内科的適応では0.8%、CPA除いて4例(2.4%)、内科的適応では0.6%。外傷性適応では内科的適応と比べ有意に外科的気道確保となる率が高かった(p<0.05)。【考察】外傷患者における日本の救急外来における気道管理の実態を示した。外傷患者では外科的気道確保が選択される割合が高いことが明らかとなった。また、ビデオ喉頭鏡が用いられているケースも多く見られている。

O34-5 ERでの緊急気管内挿管において、経験のある救急専従医の手技介入を要した症例の特徴についての検討

<sup>1</sup>亀田総合病院救命救急科  
伊藤太一<sup>1</sup>, 葛西 猛<sup>1</sup>, 大橋正樹<sup>1</sup>, 伊藤憲佐<sup>1</sup>, 田中研三<sup>1</sup>, 中井智子<sup>1</sup>, 中山恵美子<sup>1</sup>, 林 真也<sup>1</sup>, 中村隼人<sup>1</sup>, 野田 剛<sup>1</sup>, 梶川奈都子<sup>1</sup>

【目的】救急医療が急速に普及しつつある現在、救急医がERで緊急気道管理を行う頻度は増しているのだが、我が国ではERでの緊急気道管理についての研究報告が乏しいのが現状である。今回、我々はJapanese Emergency Airway Network Study (JEAN study) レジストリーのデータを後方視的に分析し、経験のある救急専従医の手技介入を要した症例の特徴を検討したので報告する。【方法】JEAN studyとは、多施設を対象としたERでの緊急気管内挿管におけるレジストリーであり、2010年3月から2011年3月までの1年間で1488症例が登録された。我々は、卒後6年未満の医師および卒後6年以上の救急専従医により気管内挿管が施行された674例を対象とし、その2群間で患者の年齢、推定体重、性別、挿管適応の4つの因子について比較検討した。【結果】年齢および推定体重においては、卒後6年未満の医師群と卒後6年以上の救急専従医群との間で有意差を認めなかった。性別においては、卒後6年未満の医師群で女性120例(46.5%)、男性229例(55.1%)、卒後6年以上の救急専従医群で女性138例(53.5%)、男性187例(45.0%)であり、 $\chi^2$ 二乗検定でP値=0.03と有意差を認めた。また、挿管適応に関しては、外傷症例と内科症例とで分け分析を行った。卒後6年未満の医師群で外傷症例70例(43.8%)、内科症例279人(54.3%)、卒後6年以上の救急専従医群で外傷症例90例(56.3%)、内科症例235例(45.7%)であり、 $\chi^2$ 二乗検定でP値=0.01と有意差を認めた。【結語】今回、我々が比較検討した4つの因子のうち、性別および挿管適応で有意差を認めた。内科症例に比較し、外傷症例ではより多くの卒後6年以上の臨床経験をもつ救急専従医がERでの気管内挿管に介入していることがわかった。

O34-7 小児における救急気道管理の検討:救急気道管理に関する多施設前向き観察研究 (JEAN study)

<sup>1</sup>沖縄県立中部病院救命救急センター、<sup>2</sup>Massachusetts General Hospital、<sup>3</sup>川口市立医療センター、<sup>4</sup>公立小浜病院、<sup>5</sup>オレゴン健康科学大学公衆衛生大学院、<sup>6</sup>Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA)  
大久保雅史<sup>1,6</sup>, 長谷川耕平<sup>2,6</sup>, 萩原佑亮<sup>3,6</sup>, 千葉拓世<sup>4,6</sup>, 渡瀬博子<sup>5,6</sup>, 山田直樹<sup>1</sup>, 宜保光一郎<sup>1</sup>, 中島義之<sup>1</sup>, 中山由紀子<sup>1</sup>, 高良剛口ロベルト<sup>1</sup>, 雨田立憲<sup>1</sup>

【背景】救急医学が専門分野として認識されるにつれ、救急医による気道管理の重要性が増しているが、我が国の小児救急気道管理に関する研究はほとんど存在しない。【目的】救急室における15歳以下の小児挿管例の実態を検討する。【方法】Japanese Emergency Airway Network (JEAN)に参加している10施設で2010年3月から2011年2月までの救急室における挿管例を前向きに登録した。内容は年齢、性別、体重、気道管理の適応、方法、器具、薬剤と用量、施行数、挿管者属性、合併症である。【結果】1,486例が記録され(回収率99%)、15歳以下は29例(2%)であった。内因性適応は19例(CPA 4例)、外傷性適応は10例(CPA 5例)であった。CPAを除く20例の初回挿管方法としてはRapid Sequence intubation (RSI) 5例(25%)、鎮痛鎮静薬のみ9例(45%)、薬剤なし6例(30%)であった。全症例の挿管方法ごとの初回成功はRSI、鎮痛鎮静薬のみ、薬剤なしでそれぞれ5例(100%、95% CI 48-100%)、4例(44%、95% CI 14-78%)、7例(47%、95% CI 21-73%)、3回目以内の成功はそれぞれ5例(100%、95% CI 48-100%)、9例(100%、95% CI 66-100%)、13例(87%、95% CI 60-98%)であった。初回挿管者は救急所属医が14例(48%)、それ以外が15例(52%)であった。救急所属医が初回挿管者となった挿管適応は外傷性適応で8例、内因性適応で6例であった。合併症はRSIでは認めず、鎮痛鎮静薬のみで食道挿管1例、嘔吐1例、歯牙損傷1例、薬剤なしで食道挿管1例、主気管支挿管2例であった。【考察】日本の救急室における小児救急気道管理の実態を示した。今後のデータ蓄積により日本の小児救急気道管理のさらなる発展に寄与したい。

**O34-8 薬剤投与を行わない気管内挿管の実態：救命気道管理に関する前向き観察研究 (JEAN study) を利用して**

<sup>1</sup>福井県立病院救命救急センター, <sup>2</sup>公立小浜病院救命救急センター, <sup>3</sup>Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA), <sup>4</sup>Massachusetts General Hospital  
東 秀律<sup>1,3</sup>, 加藤之紀<sup>2,3</sup>, 千葉拓世<sup>2,3</sup>, 谷崎真輔<sup>1</sup>, 又野秀行<sup>1</sup>, 前田重信<sup>1</sup>, 石田 浩<sup>1</sup>, 長谷川耕平<sup>3,4</sup>

【背景と目的】本研究の目的は救急外来、救命救急センターにおける気管内挿管について、薬剤投与の有無における成功率と合併症率の実態を明らかにするものである。【方法】Japanese Emergency Airway Network Study (JEAN study) は、2010年3月から行っている多施設前向き観察研究であり、対象は救急外来にて気道挿管を施行した全ての症例である。そのレジストリから薬剤投与の有無に関して症例を解析した。【結果】JEAN studyとして2011年2月までの期間に1486例が登録された(回収率99.7%)。初回挿管方法として経口挿管は1470例あり、CPA症例を除くと862例であった。このうち薬剤投与使用はそれぞれ614例であり、1回目、3回目以内の成功率はそれぞれ70%、97%であった。薬剤なしは856例であり1回目、3回目以内の成功率は65%、96%であり、全症例および心肺停止症例を除いても有意差は認められなかった。薬剤ありvsなしでの合併症の発生率は14.5% vs16.0%であった。外傷症例(CPA除外)での合併症率は11.4% vs21.4%であった。内科症例(CPA除外)での合併症率は15.3% vs14.9%であった。【考察】薬剤投与ありとなしでの気管内挿管は成功率に有意差は認められなかった。CPAを除いた場合、内科症例では薬剤投与なしでの気管内挿管でも合併症リスクは相対的に低く、安全に行える可能性がある事が示唆された。ただしベースラインの患者特性に相違がある可能性もあり、今後さらなるデータの蓄積が必要である。

**O35-1 筋弛緩薬のみでの気管挿管：救急気道管理に関する前向き観察研究 (JEAN study)**

<sup>1</sup>新潟市民病院救急科, <sup>2</sup>オレゴン公衆衛生大学院, <sup>3</sup>Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA), <sup>4</sup>Harvard Emergency Medicine, Brigham/MGH, <sup>5</sup>川口市立医療センター救命センター, <sup>6</sup>杉田玄白記念公立小浜病院救急総合診療科, <sup>7</sup>沖縄県立南部医療センター救命救急科, <sup>8</sup>順天堂大学医学部附属静岡病院整形外科  
佐藤信宏<sup>1</sup>, 渡瀬博子<sup>2,3</sup>, 広瀬保夫<sup>1</sup>, 長谷川耕平<sup>3,4</sup>, 萩原佑亮<sup>3,5</sup>, 千葉拓世<sup>3,6</sup>, 井上重宏<sup>1</sup>, 佐藤由紀<sup>1</sup>, 吉田 暁<sup>7</sup>, 土屋文香<sup>8</sup>

【背景と目的】救急外来での気管挿管は、北米のデータからは鎮静薬、筋弛緩薬を併用したRapid sequence intubationが推奨されている。しかし、今回の観察研究では、筋弛緩薬のみでの気管挿管が散見された。本研究の目的は、筋弛緩薬のみでの気管挿管がどんな適応で利用されているかを調査することである。【方法】Japanese Emergency Airway Network Study (JEAN study) は、2010年3月から行っている多施設前向き観察研究であり、対象は救急外来にて気道挿管を施行した全ての症例である。そのレジストリから鎮静薬・鎮痛薬を用いず、筋弛緩薬のみで気管挿管された症例を検討した。【結果】JEAN studyとして2011年2月までの期間に1486例が登録された(回収率99.7%)。このうち筋弛緩薬のみでの挿管は42例(2.8%)であったが、筋弛緩のみでの気管挿管が行われたのは参加10施設中4施設であり、0~11.0%と施設間の差が大きかった。気管挿管の適応として、内科的適応が37例、外傷が5例で、GCSは中央値3点(範囲3~11点)であった。内訳として、薬物中毒が12例、心停止もしくは呼吸停止蘇生後が10例、環境異常が5例、内科ショックが3例、頭部外傷が3例、代謝異常、呼吸不全、外傷ショック、脳出血がそれぞれ2例であった。【考察】薬物中毒などすでに鎮静されている患者は別として、筋弛緩薬のみを用いた意識障害患者への気管挿管は、患者への過大なストレスを考慮すると、考え直す必要があるかもしれない。気道管理に関して一貫した教育がない日本では、筋弛緩のみを用いた気管挿管に施設間の差がある可能性があり、救急外来における気道管理の教育が必要と思われる。

**O34-9 救急気道管理における薬剤使用の実態：救急気道管理に関する多施設前向き観察研究 (JEAN study)**

<sup>1</sup>福井県立病院救命救急センター, <sup>2</sup>Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA), <sup>3</sup>公立小浜病院救命救急センター, <sup>4</sup>オレゴン公衆衛生大学院, <sup>5</sup>福井大学医学部附属病院救急部, <sup>6</sup>市立敦賀病院, <sup>7</sup>Massachusetts General Hospital  
永井秀哉<sup>1,2</sup>, 千葉拓世<sup>2,3</sup>, 渡瀬博子<sup>2,4</sup>, 森田浩史<sup>2,5</sup>, 小淵岳恒<sup>5</sup>, 徳永日呂伸<sup>6</sup>, 嶋田喜充<sup>5</sup>, 木村哲也<sup>5</sup>, 長谷川耕平<sup>2,7</sup>

【背景と目的】わが国において救急医学が専門分野として認識されていくにつれ、救急医による気道管理の重要性は増しているが、わが国の救急気道管理の現状を記述した研究は殆ど存在しない。本研究の目的は、日本の救急気道管理における薬剤使用の実態を明らかにすることである。【方法】Japanese Emergency Airway Network Study (JEAN study) は、2010年3月から行われた多施設前向き観察研究であり、対象は救急外来にて気管挿管を施行した全ての症例である。このレジストリにおいて使用された薬剤について解析した。【結果】2011年2月までの期間に1486例が登録された。このうち薬剤を使用して挿管した症例は624例(42.0%)で、初回挿管時点で薬剤使用されたものは611例あった。初回挿管で使用された薬剤は、ハロペリドール40例(薬剤使用全体の6.4%)、フェンタニル127例(20.5%)、ブプレノルフィン9例(1.5%)、モルヒネ4例(0.6%)、ペンタゾシン33例(5.3%)、ケタミン43例(6.9%)、ジアゼパム128例(20.61%)、ミダゾラム224例(36.1%)、チオペンタール7例(1.1%)、プロポフォール151例(24.3%)、サクシニルコリン31例(5.0%)、ベクロニウム144例(23.2%)、ロクロニウム194例(31.2%)であった。16歳以下に限ると、初回挿管時の薬剤使用は15例で、フェンタニル1例(6.67%)、ケタミン2例(13.3%)、ジアゼパム3例(20.0%)、ミダゾラム11例(73.3%)、ベクロニウム6例(40.0%)であった。【考察】日本の救急気道管理における薬剤使用の実態を示した。鎮痛鎮静薬としてフェンタニル、ミダゾラム、プロポフォール、ジアゼパム、筋弛緩薬としてロクロニウムの使用が多いことが分かった。さらに体重による解析も加えて報告する。

**O35-2 Rapid sequence intubation (RSI) と Non-RSIの比較検討：救急気道管理に関する多施設前向き観察研究 (JEAN study)**

<sup>1</sup>沖縄県立中部病院救命救急センター, <sup>2</sup>Massachusetts General Hospital, <sup>3</sup>川口市立医療センター, <sup>4</sup>公立小浜病院, <sup>5</sup>オレゴン健康科学大学公衆衛生大学院, <sup>6</sup>Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA)  
大久保雅史<sup>1,6</sup>, 長谷川耕平<sup>2,6</sup>, 萩原佑亮<sup>3,6</sup>, 千葉拓世<sup>4,6</sup>, 渡瀬博子<sup>5,6</sup>, 山田直樹<sup>1</sup>, 宜保光一郎<sup>1</sup>, 中島義之<sup>1</sup>, 中山由紀子<sup>1</sup>, 高良剛口ベルト<sup>1</sup>, 雨田立憲<sup>1</sup>

【背景】救急医学が専門分野として認識されるにつれ、救急医による気道管理の重要性が増しているが、我が国の救急気道管理に関する研究はほとんど存在しない。【目的】救急室における挿管で鎮静薬と筋弛緩薬を用いたRapid Sequence intubation (RSI) と Non-RSI (鎮静薬のみ使用、筋弛緩薬のみ使用、薬剤なし)を比較検討する。【方法】Japanese Emergency Airway Network (JEAN)に参加している10施設で2010年3月から2011年2月までの救急室における挿管例を前向きにデータ登録した。【結果】初回挿管方法として経口挿管は1,470例あり、CPAを除くと862例であった。このうちRSIは303例であり、1回目成功、3回目までの成功はそれぞれ235例(77.6% 95% CI: 72.5-81.9%), 298例(98.4% 95% CI: 96.2-99.3%)であった。Non-RSIは559例であり、1回目成功、3回以内の成功はそれぞれ、346例(61.9% 95% CI: 57.8-65.8%), 532例(95.2% 95% CI: 93.1-96.7%)であった。RSIは1回目成功、3回以内の成功ともにNon-RSIより有意に高い成功率を認めた(1回目成功:  $p < 0.0001$ , 3回以内の成功:  $p = 0.0221$ )。施設間のRSIの頻度は0-73.9%と差があった。合併症として嘔吐、気道損傷、歯牙損傷、主気管支挿管、食道挿管、不整脈、低血圧、心停止、死亡を記録した。RSIでは合併症を40例(13.2%)、Non-RSIでは89例(15.9%)認めた( $p = 0.3178$ )。【考察】RSIでは有意に高い成功率を認め、合併症の発生頻度は変わらなかった。RSIは禁忌が無い症例では第一選択となる挿管方法と考えられる。気道困難が予測され、筋弛緩薬の使用を避けた症例があると考えられるため、気道困難評価を含めた今後の研究が必要である。

**O35-3 救急室での外科的気道確保：救急気道管理に関する多施設前向き観察研究 (JEAN study)**

<sup>1</sup> 沖縄県立中部病院救命救急センター, <sup>2</sup> Massachusetts General Hospital, <sup>3</sup> 川口市立医療センター, <sup>4</sup> 公立小浜病院, <sup>5</sup> オレゴン健康科学大学公衆衛生大学院, <sup>6</sup> Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA)  
 中山由紀子<sup>1</sup>, 大久保雅史<sup>1,6</sup>, 長谷川耕平<sup>2,6</sup>, 萩原佑亮<sup>3,6</sup>, 千葉拓世<sup>4,6</sup>, 渡瀬博子<sup>5,6</sup>, 雨田立憲<sup>1</sup>, 高良剛ロベルト<sup>1</sup>, 豊里尚己<sup>1</sup>, 多鹿昌幸<sup>1</sup>

【背景】我が国における救急医学の専門分野としての認識が高まるにつれ救急医による気道管理の重要性が増しているが、我が国の救急室での外科的気道確保に関する研究はほとんど存在しない。【目的】救急室における外科的気道確保について検討する。【方法】Japanese Emergency Airway Network (JEAN) に参加している10施設で、2010年3月から2011年2月までの救急室における気道確保症例を前向きに登録した。【結果】1486例 (内因性適応1208例, 外傷性適応278例) の気道確保が行われ、16例 (1.1%) が外科的気道確保された。初回で外科的気道確保を選択したのは6例 (0.4%) (輪状甲状間膜切開：4例, 気管切開：2例), 2回目以降では10例 (0.7%) (輪状甲状間膜切開：6例, 気管切開：4例) であった。全16例が初回の外科的気道確保に成功していた。適応別では外傷が7例 (CPA 4例), 内因性が9例 (CPA 5例) であった。2回目以降に外科的気道確保を選択した10例では、それ以前の挿管は薬剤不使用が8例, 鎮静薬のみ使用が2例であった。筋弛緩薬の使用後に外科的気道確保が必要になった症例は無かった。外科的気道確保による心肺停止や気道確保不成功などの重篤な合併症は認めなかった。【考察】日本の救急室における外科的気道確保の現状を示した。2回目以降に外科的気道確保を選択した10例では、筋弛緩薬使用後のいわゆるCICV (Can't intubate can't ventilate) に用いられた例はなかった。初回に外科的気道確保を選択する割合はこれまでの北米の研究と近いものである。今後もデータを蓄積し、患者安全の確保、及び救急気道管理の発展に寄与したい。学会では9月までの症例を加えて発表する予定である。

**O35-5 救命センターにおける気管切開症例の検討**

<sup>1</sup> 聖マリアンナ医科大学救急医学  
 三木俊史<sup>1</sup>, 尾崎将之<sup>1</sup>, 藤谷茂樹<sup>1</sup>, 箕輪良行<sup>1</sup>, 平 泰彦<sup>1</sup>

【背景】ICU患者管理における早期気管切開造設については、賛否両論である。我々の施設では、早期離床、鎮静剤の使用量を最小限にするため、長期人工呼吸管理が予測される患者に対して比較的早期に気管切開造設を施行している。これまで日本における早期気管切開造設に関する報告はほとんどない。【目的】早期の気管切開造設術 (挿管後8日目まで) の効果を決定するため、晩期 (挿管後9日目以降) の気管切開造設術と比較した。【対象】当院ICUで2007年1月から2010年12月までの期間に人工呼吸管理を必要とした患者のうち気管切開を行った98名を対象とした。研究デザインは回顧的コホート研究である。【要因と評価項目】気管切開造設術を挿管後8日目までに行った群を早期群、9日目以降に行った群を晩期群とし、気管切開造設のタイミングによって人工呼吸器関連肺炎の発病率、院内死亡率、人工呼吸離脱日数、鎮静剤使用日数に差があったかを検定した。【統計手法】度数の比較はフィッシャーの直接確率検定、数値の比較はマン・ホイットニーのU検定を用いた。【結果】早期群と晩期群の属性データに差はなかった。人工呼吸器関連肺炎の発生率、院内死亡率、人工呼吸離脱日数は気管切開のタイミングによる差は認められなかった。鎮静剤の使用日数は早期群において優位に短かった ( $p=0.026$ )。【結語】当院における気管切開症例において、早期に気管切開を行った方が鎮静剤使用期間が短縮するという結果が得られた。人工呼吸器関連肺炎の発生率、院内死亡率については有意差は検出されなかったものの、早期群では相対危険度が低下していた (それぞれ0.28, 0.63)。今後も調査を継続し、在院日数、ICU滞在日数も評価項目に含めて早期気管切開の影響を検討していく。

**O35-4 当院における経皮的気管切開術の検討**

<sup>1</sup> 新潟大学医歯学総合病院高次救命災害治療センター, <sup>2</sup> 新潟大学医歯学総合病院集中治療部, <sup>3</sup> 新潟県立十日町病院麻酔科, <sup>4</sup> 新潟市民病院麻酔科  
 本多忠幸<sup>1</sup>, 林 悠介<sup>1</sup>, 大矢 洋<sup>1</sup>, 肥田誠治<sup>3</sup>, 斉藤直樹<sup>4</sup>, 本田博之<sup>1</sup>, 大橋さとみ<sup>1</sup>, 木下秀則<sup>2</sup>, 遠藤 裕<sup>1</sup>

【背景】当救命救急センターでは長期人口呼吸管理が見込まれるあるいは気道確保目的に経皮的気管切開術 (PDT) を行っている。【目的】PDT後の合併症および長期経過を検討した。【対象】2006年1月から2010年12月に長期呼吸管理が必要と予想されるあるいは外科的気道確保が必要と判断された救命救急センターに入室した患者。【方法】術前状態として循環動態が安定し、出血傾向がないことを確認した上で、気管支ファイバースコープ (BF) 補助下にネオパーク (コヴィディエンジャパン) を用いて施行した。【結果】PDTを施行したのは67例であった。平均年齢は69.5歳 (25~91歳) で男性が49名であった。予後としては、軽快退院9名、転院33名、死亡24名、入院中1名であった。死亡例の死因はすべて原病あるいはそれに関連する疾患によるものであった。術後声門下から気切孔までの気道狭窄を来したものが3例あった。うち2例は気道熱傷によるものと診断されたが、残りの1例はPDTに関連することが考えられた。他にPDTによる合併症は認められなかった。術後平均10.3日 (中央値5日) で救命救急センターを退室した。生存退院例は術後平均82.7日 (中央値54日) で退院・転院となり、うち8例 (4例が自宅退院) が気切孔を閉鎖している。【考察】術後短期の合併症はなく、BF補助下でPDTを安全に行うことができた。また、長期の気道確保・管理が可能であることを示唆された。

**O35-6 挿管のレスキュー手段には何が使われていたか？その成功率はどうだったか？：救急気道管理に関する多施設前向き観察研究 (JEAN study)**

<sup>1</sup> 福井大学医学部附属病院救急部, <sup>2</sup> 公立小浜病院, <sup>3</sup> 福井県立病院, <sup>4</sup> マサチューセッツ総合病院, <sup>5</sup> Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA)  
 森田浩史<sup>1,5</sup>, 千葉拓世<sup>2,5</sup>, 永井秀哉<sup>3,5</sup>, 後藤匡啓<sup>1</sup>, 辻 英明<sup>1</sup>, 山本篤史<sup>1</sup>, 小淵岳恒<sup>1</sup>, 徳永比呂伸<sup>1</sup>, 嶋田喜充<sup>1</sup>, 木村哲也<sup>1</sup>, 長谷川耕平<sup>4,5</sup>

【背景と目的】わが国において救急医学が専門分野として認識されていくにつれ、救急医による気道管理の重要性は増しているが、わが国の救急気道管理の現状を記述した研究はほとんど存在しない。本研究の目的は、日本の救急外来における挿管手技に対するレスキュー手段とその成功率の実態をみることである。【方法】Japanese Emergency Airway Network Study (JEAN study) は、2010年3月から行っている多施設前向き観察研究であり、対象は救急外来にて気道挿管を施行した全ての症例である。その中からレスキュー手段として、挿管方法もしくは挿管器具を変更した症例を解析した。【結果】JEAN studyとして2011年2月までの期間に1486例が登録された (回収率99.7%)。死亡例を除く、挿管方法もしくは挿管器具の変更例は52例 (3.5%) で、その内、挿管試行2回目での初変更例は38例 (73.1%)、3回目での初変更例は11例 (21.2%) であった。4回目、5回目での初変更は各々1例 (1.9%)、2例 (3.8%) であった。2回変更は3例、3回変更は3例で、総変更回数61回であった。その中で挿管方法の変更例は25例、挿管器具の変更例は34例、両方の変更例は2例であった。挿管方法の変更としては、外科的気道確保、RSIへの変更が各々10例 (16.4%)、10例 (16.4%) であり、その変更後試行2回以内の成功率は、各々100%、100%であった。挿管器具の変更としては、ビデオ喉頭鏡への変更が17例 (27.9%)、喉頭鏡への変更が7例 (11.5%)、ブジーの併用が5例 (8.2%)、ファイバーへの変更が4例 (6.6%) であった。各々の変更後試行2回以内の成功率は76.5%、85.7%、80.0%、75.5%であった。【考察】外科的気道確保、RSIへの挿管方法の変更は高い成功率を示した。救急医として、これらの方法に精通しておく必要性が示唆される。

**O35-7 救急気道管理に関する前向き観察研究：当センターでのドクターカーと救急外来における救急気道管理についての調査**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, <sup>2</sup>Oregon Master Of Public Health, Epidemiology and Biostatistics, <sup>3</sup>川口市立医療センター救命救急センター, <sup>4</sup>Massachusetts General Hospital, <sup>5</sup>Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA)

重光胤明<sup>1,5</sup>, 佐藤秀峰<sup>1,5</sup>, 渡瀬博子<sup>2,5</sup>, 萩原佑亮<sup>3,5</sup>, 長谷川耕平<sup>4,5</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 一柳裕司<sup>1</sup>, 大津谷耕一<sup>1</sup>, 西野正人<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【背景】我が国で救急医学が専門分野として認識されていくにつれ、救急医による気道管理の重要性は増しているが、我が国の救急気道管理の現状を記述した研究はほとんど存在しない。【目的】当院救急外来とドクターカー(DC)における気道管理の実態、成功率、合併症について記述する。【方法】2011年2月から当センターにてJapanese Emergency Airway Network Study (JEAN study)として行った前向き観察研究であり、救急気道管理症例について、年齢、性別、体重、気道管理の適応、方法、器具、薬剤と用量、施行数、挿管者属性、成功率、合併症を記録した。DC症例についても同様の方法で記録した。【結果】2011年2月-3月の間に施行された気管挿管は69例であった。そのうち救急外来が41例、DCが28例であった。挿管方法は、救急外来で施行された1例の経鼻挿管を除く全例が経口挿管で、使用した薬剤は、救急外来では、迅速導入挿管(RSI)26%、鎮静・鎮痛剤のみを使用22%、薬剤なし44%、筋弛緩薬のみ7%で、DCではそれぞれ10%、14%、71%、3%であった。挿管施行2回以内の成功率は、救急外来ではそれぞれ71%、88%、82%、67%で、DCでは66%、100%、80%、100%であった。合併症は救急外来ではなかったが、DCでは食道挿管、嘔吐、口腔粘膜の損傷、気道の損傷、低血圧がそれぞれ1例ずつあった。【考察】当センターの救急気道管理は、筋弛緩薬を使用しない経口挿管が多く、DCでその傾向が強かった。DCでより多くの合併症を認めたが、致死的な合併症はなかった。

**O36-1 熱傷における初期輸液量と予測量の違い**

<sup>1</sup>山口大学医学部附属病院先進救急医療センター

宮内 崇<sup>1</sup>, 福田信也<sup>1</sup>, 萩野泰明<sup>1</sup>, 大塚洋平<sup>1</sup>, 田中 亮<sup>1</sup>, 金田浩太郎<sup>1</sup>, 小田泰崇<sup>1</sup>, 笠岡俊志<sup>1</sup>, 鶴田良介<sup>1</sup>

【背景】熱傷に対する初期輸液は発生から24時間の輸液量をParklandの公式などで予測するが、しばしば実際の輸液量は多くなる。しかしその違いが重症度によって異なるかどうかは検討されていない。【目的】初期輸液量と予測量の違いが重症度によって異なるかどうかを後方視的に検討した。【対象】2000年9月から2011年4月までに当院救命救急センターに入室した熱傷症例。【方法】診療録から検査値、輸液量などのデータを抽出し、初期輸液量とParklandおよびBrookeの公式による予測量を比較した。【結果】熱傷187例のうち化学熱傷、気道熱傷のみ、2日未満の退室、蘇生対象外、来院時心肺停止、データ不足を除き47例を対象とした。年齢53±24歳、体重61±14kg、熱傷面積25.9±15.7%、burn index (BI)は16.9±11.7であった。重症32例、中等症12例、軽症3例であった(Artzの基準)。気道熱傷合併例は12例、死亡例は3例であった。初期輸液は細胞外液を中心に尿量0.5-1.0 ml/kgの維持を目標として投与され、9,241±5,037 ml/24hであった。実際の初期輸液量はParklandの公式による予測量の1.4±1.1、Brookeの公式では1.8±0.7倍であった。重症であるほどその差は大きく、軽症例で1.2-1.4倍、中等・重症例では1.7-2.1倍であった。24時間尿量は重症度で差はなかった。初期輸液前後で血清アルブミン値は有意に低下し、CRPは有意に上昇し、BUN、クレアチニンは有意な変化を認めなかった。【結語】熱傷に対する輸液量は公式による予測量よりも多くなり、重症であるほどその差が多くなる傾向であった。

**O35-8 院内緊急気道管理アルゴリズム導入について**

<sup>1</sup>沖繩県立中部病院救命救急部, <sup>2</sup>沖繩県立八重山病院

中島義之<sup>1</sup>, 依光たみ枝<sup>2</sup>, 雨田立憲<sup>1</sup>, 高良剛ロベルト<sup>1</sup>, 豊里尚己<sup>1</sup>, 多鹿昌幸<sup>1</sup>, 大久保雅史<sup>1</sup>, 宜保光一郎<sup>1</sup>, 山田直樹<sup>1</sup>, 中山由紀子<sup>1</sup>

【背景】当院では夜間挿管が必要な症例に関しては当直(ほぼ初期研修医)によって行われている。挿管の適応の判断や手技に関しても全て研修医2年目が一人で行っている状況である。気道管理においては換気困難症例や、場合によっては緊急に数分で気道確保を行うための戦略が必要であり相応の臨床の経験、知識が必要とされる。

【目的】当院では当直体制が独特で、医療安全管理の面において現行のシステムでは初期研修医にかかる負担がおおきことから院内での統一した気道管理アルゴリズムが必要と判断し、今回導入に至った。

【考察】一般的に麻酔科領域ではASA困難気道アルゴリズム、DASガイドラインなどが述べられており、救急科領域においてもRon M.Wallsらによって緊急気道管理アルゴリズムが推奨されている。これらを踏まえたうえで当院において研修医のための気道管理アルゴリズムを提案、導入に至ったので報告する。尚、基本的にアルゴリズムは研修医のためのものなのでできるだけシンプルになるよう、できるだけ早くスタッフを巻き込むよう作成した。元々当院の現行の気道管理において医療安全委員会作成の気道管理のマニュアルを作成されてはいたが浸透しておらず、いくつか問題点がみられた。今回の気道管理アルゴリズム導入に伴い研修医の意識は明らかに変わっており医療安全の面から今後も改訂をくり返し行っていく予定である。

【結語】今回当院独自の院内アルゴリズムを導入したため報告した。結果として医療安全の側面だけでなく研修医の意識変容を促すことができた。

**O36-2 広範囲熱傷患者の体重増加とその関係因子**

<sup>1</sup>社会保険中京病院救急科

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

【目的】昨年度の本学会総会で広範囲熱傷患者の初日の体重増加(15%以上)が有意に死亡率を上昇させることを報告した。今回はその続報として、体重増加に関与する因子について検討することを目的とした。

【対象と方法】2008年から2010年にかけて当施設に入院した総熱傷面積30%以上の広範囲熱傷患者55例(生存31例、死亡24例)を対象とした。このうち、初日体重増加率15%以上の群を“W≥15%”(19例)、15%未満を“W<15%”(36例)とし、両群の比較検討を行った。統計ソフトはSPSS ver. 16.0を使用した。

【結果】“W≥15%”と“W<15%”との二群間比較において有意差(p<0.05)を認めた因子として、年齢(67±16 vs 50±17, p=0.02)、尿量(0.5±0.4 vs 0.8±0.6 ml/kg/hr, p=0.04)、ならびに受傷後24時間以内の気管挿管率(18/36 vs 2/19, p<0.01)が抽出された。総熱傷面積、Burn index、気道熱傷の有無、高張乳酸リンゲル液(HLS)使用の有無、減張切開の有無などはすべて有意差を認めなかった。さらに、多重ロジスティック解析の結果、気管挿管は体重を増加させる唯一の危険因子となった(RR: 3.0, 95% CI: 1.1-8.2)。

【結語と考察】気管挿管に付随する鎮静薬使用や陽圧呼吸が血圧を低下させ、輸液量が予想以上に増大する結果、過剰な全身浮腫を招き予後を悪化させることが推察された。広範囲熱傷患者に対する気管挿管の適応については、今後より慎重になるべきと考えられた。

## O36-3 当院の入院熱傷症例における感染性合併症の検討

<sup>1</sup>慶應義塾大学医学部救急医学教室金子 靖<sup>1</sup>, 佐々木淳一<sup>1</sup>, 安倍晋也<sup>1</sup>, 佐藤幸男<sup>1</sup>, 山元 良<sup>1</sup>, 鯨井 大<sup>1</sup>, 豊崎光信<sup>1</sup>, 並木 淳<sup>1</sup>, 堀 進悟<sup>1</sup>

【背景】熱傷症例の感染性合併症は予後増悪の主因子である。熱傷創の面積が広い程、熱傷創の感染リスクは高くなるが、熱傷創以外の感染性合併症に関してはそのリスクは明らかではない。【目的】熱傷創面積(% body surface area, % BSA)と熱傷症例において起こり得る感染性合併症の関連と検討すること。【対象】2006年1月から2011年4月まで(5年4カ月間)に当院へ入院した新鮮熱傷症例44名のうち、Artz診断基準中等症以上の42名[男:女=26:16, 平均年齢50.4(1~95)歳]。【方法】対象を気道熱傷単独(疑いを含む)(A群), % BSA < 15% (B群), BSA ≥ 15% (C群)の3群に分類し、熱傷創面積と入院後発症の感染性合併症(創感染, 呼吸器感染, 尿路感染)の有無を、診療録による後方視的検討により調査した。【結果】対象は、A群14名(33.3%), B群19名(45.2%), C群9名(21.4%)に分類され、年齢、性別、ICU入室有無について、それぞれ有意差は認めなかった。対象全体の感染性合併症は、創感染7名(16.7%), 呼吸器感染7名(16.7%), 尿路感染2名(4.8%)であった。各合併症は、創感染でA群0名(0%), B群2名(10.5%), C群5名(55.6%), 呼吸器感染でA群2名(14.3%), B群3名(15.8%), C群2名(22.2%), 尿路感染でA群1名(5.3%), B群1名(5.6%), C群0名(0%)となり、創感染がC群で有意に多かったが(p < 0.05)、呼吸器感染及び尿路感染は各群間に有意差を認めなかった。【結語】熱傷症例において起こり得る感染性合併症は、創感染のみ熱傷創面積との関連が認められたが、呼吸器感染は創感染と同頻度で合併しており、感染制御を行う上では重要である。

## O36-5 自家培養表皮皮膚移植術による広範囲熱傷の治療

<sup>1</sup>千葉県救急医療センター麻酔集中治療科平田尊仁<sup>1</sup>, 江藤 敏<sup>1</sup>, 荒木雅彦<sup>1</sup>, 稲葉 晋<sup>1</sup>, 藤芳直彦<sup>1</sup>, 花岡勲行<sup>1</sup>, 廣澤貴志<sup>1</sup>

広範囲熱傷の治療において植皮術は必要不可欠である。近年、自家培養表皮が製品化されて治療においての高い有用性が示唆されている。今回、我々は自家培養表皮皮膚移植術による広範囲熱傷治療を経験したので報告する。31歳男性。作業中に受傷し、精査加療目的のため当センターに搬送された。熱傷創は顔面・背部・両前腕・両下肢にわたり2度5%, 3度51.5%であった。熱傷創に対しては手術療法を中心に行った。初回手術は両大腿前面に分層植皮術を行い、同時に自家培養表皮作成のために皮膚採取を行った。3回目手術より分層植皮術に加え、自家培養表皮皮膚移植術を行った。5回の植皮術を行い、約40病日に残存熱傷面積は約10%前後となった。また術後経過より自家培養表皮を併用した分層植皮術は早期の上皮化が期待できると考えられた。文献的考察を加え報告する。

## O36-4 広範囲熱傷患者における菌血症発症と予後

<sup>1</sup>社会保険中京病院救急科黒木雄一<sup>1</sup>, 上山昌史<sup>1</sup>, 松嶋麻子<sup>1</sup>, 中島紳史<sup>1</sup>, 酒井智彦<sup>1</sup>, 小島宏貴<sup>1</sup>, 菅谷慎祐<sup>1</sup>

【目的】広範囲熱傷患者における菌血症発症と予後因子について検討する。【対象】2006年から2010年にかけて当施設に来院したBurn index15以上の熱傷患者107例のうち、80%以上の超広範囲熱傷で3日以内に死亡した15例と来院時心肺停止であった3例を除外した89例を対象とした。【方法】39℃以上の発熱が3日以上続く場合または昇圧剤を要するショックが24時間以上持続する場合は血液培養施行の基準とした。このうち、血液培養が2回以上陽性となった場合を菌血症とした。さらに、菌血症患者を生存群と死亡群とに分け、比較検討した。統計ソフトはSPSS ver 16.0を使用した。【結果】菌血症は40例(44%)に発症した。菌血症患者の死亡率は有意に高かった(57% vs 20%, p < 0.01)。菌種としては緑膿菌(21例うちMDRP2例)が最多で、MRSA(9例)とE. faecalis(9例)が続いた。菌血症患者における生存群と死亡群の二群間比較では、年齢(47±19 vs 63±14, p < 0.01)、植皮手術回数(3.9±2.4 vs 2.5±1.4回, p=0.04)、および局所抗菌剤(カデックス)使用量(738±480 vs 1870±920g, p=0.03)に有意差を認めた。さらに、多重ロジスティック回帰分析の結果、植皮手術は死亡リスク減少因子となり(RR: 0.52, 95% CI: 0.33-0.83)、一方で年齢(RR: 1.02, 95% CI: 1.00-1.05)とカデックス1000g以上の使用(RR: 7.7, 95% CI: 1.2-49.3)は死亡リスク増加因子となった。【結語と考察】広範囲熱傷患者は高率に菌血症を発症した。菌血症を発症した場合、局所抗菌剤の大量使用は避け、植皮手術による創上皮化をはかることが救命につながると考えられた。

## O36-6 同種皮膚マイクロスキングラフティングによる新規熱傷治療法の開発

<sup>1</sup>防衛医科大学校防衛医学研究センター外傷研究部門, <sup>2</sup>防衛医科大学校免疫・微生物学講座宮崎裕美<sup>1</sup>, 永野穂高<sup>1</sup>, 野原良介<sup>1</sup>, 木下 学<sup>2</sup>, 小野 聡<sup>1</sup>, 齋藤大蔵<sup>1</sup>

【背景・目的】広範囲熱傷では創部からの細菌感染によって死亡する症例が多く、創部の早期の上皮化が患者の転帰を決めるとされ、早期植皮術が施行されている。広範囲熱傷患者の治療では、植皮に必要な自家皮膚の確保が困難であることから、救命効果が立証されている同種皮膚移植術が用いられている。本邦における同種凍結皮膚バンクは日本スキンバンクネットワークのみであり、同種皮膚が貴重な生体材料となっていることから、早期の上皮化を促す新たな移植法の開発が望まれている。本研究では、同種皮膚の有効な利用法を模索するために、採取した皮膚面積の10倍以上に拡げることができるマイクロスキングラフティング(MSG)に着目し、マウスを用いた基礎的実験によりその有効性を検討した。【方法】マウス背部にIII度熱傷(直径10mm)を作成し、創部の皮膚全層を除去した。同種正常皮膚をホモジナイズして調整した移植片(マイクロスキン)を皮膚欠損創部面積に対し1/10量を塗布し、ナノシート(膜厚60nm)で被覆した。MSGの有効性を検証するために、(1)ナノシート及びマイクロスキン共に使用しない群、(2)ナノシートのみを貼付した群を実験対照群とし、処置7日後までの上皮化過程について組織学的、生化学的評価を行った。【結果・考察】同種皮膚によるMSGにより熱傷後全層皮膚欠損創の上皮化が促進されていた。MSGは表皮だけでなく真皮層にも影響を及ぼし、正常な再構築・創傷治癒を促すことが示唆された。さらに、生理活性物質であるIL-1βやPDGFがMSG処置により増加しており、創傷治癒に寄与していることが考えられた。同種皮膚を用いたMSGは早期の上皮化を促し、広範囲熱傷における新規治療法として有効である可能性が示唆された。

## O37-1 非整形外科医のための整形外科疾患に対する標準化教育プログラムの提案

<sup>1</sup>湘南鎌倉総合病院救急総合診療部

青木信也<sup>1</sup>, 大淵 尚<sup>1</sup>, 山上 浩<sup>1</sup>, 梅澤耕学<sup>1</sup>, 山本真嗣<sup>1</sup>, 谷川徹也<sup>1</sup>, 今村太一<sup>1</sup>, 北原 理<sup>1</sup>

全国で、2004年から初期研修医制度が始まって、研修医が様々な疾患を学ぶ環境として北米型ERが注目されている。同時に夜間には初期診療を研修医が行う病院が多い。救急部での診療において、心肺停止患者や交通外傷患者に対してACLSや、JATECといった標準化された診療教育プログラムが広く知れ渡っている。しかし、救急部でよく遭遇する整形外科疾患に対しての標準化された教育プログラムはない。私たちの病院では、整形外科医師の協力の下、非整形外科医でも対応できるように教育プログラムを作成し、その教育を救急総合診療部後期研修医が初期研修医に対して行っている。その有用性と今後の課題について検討した。当院で行っている整形外科疾患に対する教育プログラム：primary care of orthopedics evaluation and management (POEM)は、大きく分けて上肢、下肢、体幹の3パートに分かれて構成されている。座学、実技を行い、1日で受講をする。このプログラムを受講した初期研修医の満足度と理解度、その後の臨床で実践できているかをアンケートで評価する。結果として講義時間、内容、実技内容、座学について概ね適当であるという結果が得られた。フリーコメントでは、日常診療の中で整形外科疾患に触れることは多いが、診断、治療に関して勉強する機会が少なかったためとても勉強になったという意見が多かった。また、整形外科医からは、シナリオ固定が以前より適切に行われるようになったという意見を得た。救急部には様々な整形外科患者が訪れる。POEMは、非整形外科にとって初期診療を行う上で正しい知識を学ぶ教育プログラムとして標準化しており、有用性も高いと考える。今後他施設間でも、POEMを行いその有用性について検討していきたい。

## O37-3 G2010におけるACLS-EP (experienced providers) コースのあり方についての検討

<sup>1</sup>医療法人社団修林会大手町アビエスクリニック, <sup>2</sup>茅ヶ崎徳洲会総合病院, <sup>3</sup>船橋医療センター, <sup>4</sup>聖マリアンナ医科大学附属病院, <sup>5</sup>茨城県立中央病院 早田台史<sup>1</sup>, 北原 浩<sup>2</sup>, 梶井良裕<sup>3</sup>, 関 義元<sup>4</sup>, 境田康二<sup>5</sup>

【背景】昨年ECCガイドライン2010 (G2010) が発表された。それに伴ってここ日本でもBLS, ACLS, PALSと徐々にG2010に準拠したコースが開催されている。一方、ACLSコースのさらなるアドバンスコースに位置するACLS-EP (experienced providers) コースに関するG2010に準拠した大きな改定版の発表はAHA側からはなされていない。【目的】暫定的に行われている内容ではあるがG2010準拠EPコースの状況について報告する。【対象・方法】現在日本で行われているG2010準拠EPコースの内容とその問題点を検討した。【考察】G2010準拠EPコースを開催していく上での問題点が3つある。1) EPコースはACLSリニューアルを兼ねているため、その部分はG2010に準拠する必要性あり 2) G2010において特殊な蘇生などでEPの部分も改定されている箇所がある 3) 教科書であるリソーステキストの改訂はないがG2010との整合性を果たせる必要がある。その部分を踏まえて現行のEPコースでは、ACLS G2010リニューアルの部分に十分余裕を持たせ、しっかり理解を深めていただいで修了としている。また、随所にEPについての改訂部分にも触れ、G2010との整合性を高めている。G2010 EPでは、肺塞栓、病的肥満、雪崩、PCI中の心停止、心臓手術後の心停止など新しいカテゴリーが増えているため、これらのシナリオの追加が待たれるところである。【結語】G2010準拠EPコースのあり方について検討したのでご報告した。受講生にとってはかなりハードな内容であるが、G2010 ACLSが普及するまでは現在の体制を続ける必要がある。

## O37-2 救急医は急変対応の教育・トレーニングに一日の長あり：地域の産婦人科医、救急医のコラボレーションによる産科急変プロトコール普及計画

<sup>1</sup>京都府立医科大学大学院医学研究科救急・災害医療システム学, <sup>2</sup>京都大学大学院医学研究科初期診療・救急医学

山畑佳篤<sup>1</sup>, 鈴木崇生<sup>2</sup>, 小池 薫<sup>2</sup>, 太田 凡<sup>1</sup>

【背景】産科医療機関での急変発生時にスムーズな初期対応と後方転送ができることを目標に、京都では2つの大学、周産期医療センターの救急部門、産科部門、および産婦人科医会が合同で産科急変対応プロトコールを作成し、普及のためのトレーニングコースを開発中である。【目的】産科急変対応プロトコールを元にトレーニングプログラムを開発する。【方法】仮設定したプログラムで産婦人科医を対象にトライアルを行い、内容について評価を行う。【結果】プログラムは3時間半のスケジュールで6種類のシナリオとレクチャーを盛り込んだ少人数参加型のものとなった。受講した多くの参加者がシナリオシミュレーション形式のプログラムに満足していた。個々のシナリオにおいては状況設定や患者体位等が非現実的である等の指摘がなされ、討議により修正がはかられた。【考察】本学会が中心となり、2003年以来ICLSコースやJATECコースの普及がはかられ、多くの救急医がファシリテーターとしての経験を積んできた。今回我々が産婦人科医とコラボレーションしたように、各専門領域で発生する急変に対する対応のプロトコール作成とトレーニングはニーズが高いものと思われる。今回のトライアルを通じ、急変対応のトレーニングにシナリオシミュレーションの親和性が高いことが実感できた。プロトコールや教育プログラムを共同開発することで、現場でのチーム医療がスムーズに行えることが予想される。トレーニングプログラム開発やデザインにおいて、これまでの経験から救急医には一日の長があり、専門領域をまたいだチーム医療の構築において中心的な役割を担う存在であると考えられた。【謝辞】本トレーニングプログラムを開発するにあたり、京都府医師会トレーニングセンターの施設を使用させていただいていることに謝意を表す。

## O37-4 産科急変プロトコール作成・統報—出産現場に普及させる方略—

<sup>1</sup>京都大学大学院医学研究科初期診療・救急医学, <sup>2</sup>京都府立医科大学大学院医学研究科救急・災害医療システム学

鈴木崇生<sup>1</sup>, 山畑佳篤<sup>2</sup>, 佐藤格夫<sup>1</sup>, 西山 慶<sup>1</sup>, 大鶴 繁<sup>1</sup>, 加藤源太<sup>1</sup>, 藤田俊史<sup>1</sup>, 武信洋平<sup>1</sup>, 柚木知之<sup>1</sup>, 太田 凡<sup>2</sup>, 小池 薫<sup>1</sup>

【はじめに】第38回日本救急医学会総会で報告したように、京都では周産期における妊婦の急変に迅速に対応するため2つの大学および周産期医療センターの救急部門、産科部門が合同で産科急変対応プロトコールを作成した。プロトコールは急変対応の準備、急変の感知、急変時の高次医療機関へ搬送するまでの初期対応、心肺蘇生といった内容を、出来るだけ単純なチャートとなるよう作成した。今回、プロトコール内容の検証と、普及のための講習会の内容・形式の検討を目的に、産科開業医や若手産科医師を集めて試行的講習会を行い、如何に産科医にプロトコールを普及させていくかに関して考察した。【方法】産科急変プロトコールに基づき、その内容を少人数参加型のシナリオシミュレーションで行えるようにプログラムを作成し、トライアルを行った。トライアル後にアンケートを集めるとともにディスカッションを行った。【結果】アンケートの結果、94.7%の参加者がプログラムに満足していた。コース時間(3時間30分)は85%が丁度良いと評価した。1グループの人数(6名)は42.1%が多すぎると回答した。看護師・助産師の受講の必要性が指摘された。【考察】シミュレーション形式のトレーニングプログラムは産科専門医からも評価が高く、受け入れられるものと考えられた。京都府下の産婦人科専門医が約260名であり、今回行ったプログラムでは講習会1回あたり18名の受講が可能であるため、全員受講のために必要な開催回数は15回となる。これに看護師・助産師の受講も考慮するとさらに多くの開催が必要となる。これだけの開催には長期間を要すると考えられ、代替手段として、学会展示場や研究会といった場でシミュレーション体験ブースなどを設置して、少しでもプロトコールを知ってもらう機会を増やす必要がある。

**O37-5 小児救急医療の問題解決のための小児救急教育—当施設での試みについて—**

<sup>1</sup>東京都立小児総合医療センター救命救急科, <sup>2</sup>東京都立小児総合医療センター集中治療科  
鶴和美徳<sup>1</sup>, 井上信明<sup>1</sup>, 池田次郎<sup>1</sup>, 関谷恭介<sup>1</sup>, 齊藤 修<sup>2</sup>, 新津健裕<sup>2</sup>, 清水直樹<sup>2</sup>

【はじめに】 昨今、小児救急医療を取り巻く問題は数多く存在する。そのなかには、小児の軽症～中等症外傷を診る施設が少なく搬送先選定に難渋するという問題、また小児重症患者の症例数が少なく若手救急医の小児救急トレーニングをする機会が非常に少ないという問題なども含まれる。それらの問題を解決する方法の1つとして、(1) 軽症～中等症外傷の診療を救急医だけでなく小児科医にも関わってもらう、(2) 重症小児患者の特徴や小児特有の手技に関して若手救急医に数多く経験する機会を提供する、といったことが挙げられる。小児科医に対する小児救急教育、また救急医に対する小児救急教育は、教育方法も最終目標も異なる。双方の教育を行えるのは、小児ER外来をもつ当施設のような小児専門施設であり、実際に当施設では双方の教育を行っている。【小児科医に対する小児救急教育】 内因性疾患の救急対応だけでなく、当施設では総合診療科(一般小児科)後期研修医に外傷診療の教育を行っており、救命救急科医師の監督・指導のもと縫合、熱傷、骨折などの初期対応ができるようになることを教育目標の1つとしている。【救急医に対する小児救急教育】 他施設の救命救急科後期研修医の短期間研修受け入れを行っており、小児専門病院だからゆえに集まる小児特有疾患を経験し、小児の特徴を理解し、小児特有の手技を習得することを目標としている。【まとめ】 このように両者のニーズに合う教育を行うことで、小児救急医療を取り巻く社会問題の解決に少しでも貢献でき、また全体的な小児救急医療の質の向上にもつながると考えられる。当施設での上記2つの小児救急教育の実践について報告したい。

**O38-1 大都市部の救急隊員の勤務状況と疲労について—第3報 唾液アミラーゼ活性値—**

<sup>1</sup>杏林大学保健学部救急救命学科, <sup>2</sup>杏林大学医学部衛生学公衆衛生学  
和田貴子<sup>1</sup>, 岡本博照<sup>2</sup>

【目的】 プレホスピタル・ケアを支えている救急隊員の仕事に関わるストレスを把握する目的で実施した。  
【方法】 平成21年7月～8月にかけて、関東の政令指定都市A市(第2報と同様)の救急隊員78名(男性75名, 女性3名)に対して、勤務開始時(朝8時ごろ)と勤務終了時(翌日の朝8時ごろ)に唾液アミラーゼ活性値を測定した。唾液アミラーゼ活性値は、近年、簡易測定できるようになったストレス指標の一種である。統計処理にはSPSS version15.0を用いた。  
【結果】 救急隊員の平均年齢は37.4±8.3歳(23～56歳)で、測定率は100%であった。職位別(隊長群26人, 隊員群26人, 機関員群26人)での勤務開始時の比較では、隊長群の唾液アミラーゼ活性値(50.7±36.4KU/L)が他群より高い傾向にあった。変動では、隊長群のみ勤務終了時の値(32.2±20.7KU/L)が有意に低下したが(対応のあるt検定, p<0.05), 他群では勤務終了時の値が増加傾向であった。  
【考察】 唾液アミラーゼ活性値はストレス反応指標の一種で、ストレスがあると高値化する。仕事の負担(=ストレス)により、勤務終了時の唾液アミラーゼ活性値は増加すると予測されたが、隊長群だけ逆の結果を得た。この理由について、下記2点が考えられる。  
・唾液アミラーゼ活性値は測定前のストレスの影響のほか、自律神経系の影響(交感神経優位で値が増加し、副交感神経優位で値が低下する)を受けることが知られている。  
・隊員と機関員にはない、隊長独自のストレスを軽減させる因子  
これらを考慮して、救急隊隊長の唾液アミラーゼ活性値が勤務終了時に有意に低下した理由について検討し、本稿にて発表の予定である。

**O37-6 心停止回避コースINARSの現状と今後の展望**

<sup>1</sup>富士市立中央病院, <sup>2</sup>社会保険桜ヶ丘総合病院  
高橋ハマ子<sup>1</sup>, 田中 圭<sup>1</sup>, 白戸幸子<sup>1</sup>, 原村直美<sup>1</sup>, 早坂由利子<sup>1</sup>, 石原知子<sup>2</sup>

【はじめに】 臨床では、心停止に会うより患者の容態変化や急変に遭遇することが多く、看護師は第一発見者となる可能性が高い。そこで、患者の容態変化時に心停止を回避するための対応能力を向上させることを目的に、心停止回避コースINARSを開発した。コースは約4時間で、体系的アプローチ(個人スキルの向上)・チーム力の向上・報告法の3つを目標とした講義無しの実技とディスカッションから成るシミュレーション学習とした。2008年12月～2011年3月の間に38回開催し396名が受講した。【目的・方法】 コースの目標と指導法が受講生のニーズと学びの効果にどのように反映しているか、コース毎にプレテスト・ポストテスト・受講後アンケートを行い調査した。今回は受講後アンケートの自由記載について検討した。【結果】 記載の内容は、「コース目標」「指導法・Agenda」「臨床・教育への転用」に関するものであった。目標の「体系的アプローチ」については『評価・認識・行動』という思考過程と、ABCDアプローチの重要性を肯定するものが94%であった。「チーム力」については92%が肯定的であり、チームで協力することの必要性、「口述・共有・判断」することの重要性を肯定するものが92%であった。「報告」は94%が肯定的であり、『目的・内容・タイミング』の理解が85%を占めた。指導法については97%が肯定的であり、シミュレーションを繰り返す学習法、ケース毎の振り返り方法などを肯定するものが76%であった。Agendaの「時間配分」は97%が肯定的であった。「臨床・教育への転用」は98%が肯定的であり、臨床で応用できるが70%を占めた。【結語】 1. 約4時間でも内容を十分伝えられることが示唆された。2. 臨床現場での活用が期待された。3. 院内教育に適している可能性が示唆された。

**O38-2 「非常勤救急医」という労務形態に関する一考察**

<sup>1</sup>七城木村クリニック, <sup>2</sup>国立病院機構熊本医療センター救命救急部, <sup>3</sup>川崎医科大学救急医学  
木村文彦<sup>1</sup>, 原田正公<sup>2</sup>, 高橋 毅<sup>2</sup>, 荻野隆光<sup>3</sup>, 鈴木幸一郎<sup>3</sup>

【背景】 医師不足が深刻な社会問題として連日報道されている現在、全国どの救急病院でも救急医を確保するという命題に悩まされていると思われる。また救急病院に勤務する救急医においては、その労働内容は、30時間以上の連続勤務や休日の当番などその労働環境は健全なものとは言えず、そんな中で多くの能力のある救急医が疲弊し、そして救急医療から身をひくというような事態も起こっている。学会でも、救急医の労働環境についての議論が目立つようになってきてはいるが、まだそれが現場へは十分に反映されていないように感じる。【方法】 演者は、クリニックを父親と経営し地域医療に従事している傍ら、2箇所の救命救急センターに非常勤の救急医として勤務している。それぞれの救命救急センターでは、救急外来の担当医としてER業務を担い、さらに一施設ではドクターヘリのフライトドクターとしても救急業務に就いている。いずれも週に2日間づつ勤務し、スタッフドクターと同等の立場で業務に当たる。それぞれの施設の必要スタッフ延べ人数から貢献度を比較検討した。【考察】 救急医療施設において、救急の経験のある非常勤医師を受け入れて、不足しているマンパワーを確保することは、一定の医療レベルを維持しつつ常勤スタッフの負担を軽減することができる。また非常勤となった救急医にとっても、救急医療の最先端に定期的に身を置くことで、最新の情報を肌身で感じることができ、スキルやモチベーションを維持することが可能となる。“非常勤救急医”の立場から救急医療について考察する。

**O38-3 自治体病院救命救急センターのワークライフバランス改善を求めて**

<sup>1</sup>青梅市立総合病院救命救急センター

川上正人<sup>1</sup>, 肥留川賢一<sup>1</sup>, 河西克介<sup>1</sup>, 鶴和幹浩<sup>1</sup>, 田島吾郎<sup>1</sup>, 鹿野 晃<sup>1</sup>

救急医療の提供は自治体病院の使命であるが、経営健全化を強く求められる現状では、救急医療にコストをかけられない側面がある。当院救命救急センターでは、自治体病院の使命遂行と救急医のワークライフバランス改善のため、様々な取り組みを行ってきた。まず、二交代制の導入により常に救急医1名と研修医2名で一次から三次まで救急外来診療を行い、他の救急医は休みとした。勤務時間を短縮し当直料を倍増して他の病院当直と差別化した。年々増加する救急患者には、研修医の採用数増で、救急外来担当医数を増やした。さらに、研修終了者を非常勤採用することで、将来再就職時に役立つように、救急外来診療能力を維持できるようにした。入院診療は多発外傷や蘇生後脳症だけでなく、他科の負担を減らすため、専門の治療が緊急に必要な症例は、翌日あるいは休み明けまで救急科が入院診療を行った。その結果平成16年度と21年度を比較すると、救急外来数は一次8148→11466、二次2909→3249、三次832→928、入院数396→431、救急科収益265百万円→387百万円、給与比23% (5名)→21% (5名)で、患者数、収益・給与は増えるも、収益に対する給与比は変化していなかった。当センター医局員は大学からの派遣と独自採用の混成である。救急医療が地域により求められるものが異なるように、救急医が受けられる研修内容も様々である。当科では、大学病院を含めているような病院で研修できるように、医局員には2~3年での転職を勧めている。そのため現在常勤医が充足していても、産休や育休を含めて将来欠員が生じたときに、直ちに穴埋めできるという保証はない。性別を問わず救急医を確保するには、個々で異なるワークライフバランスに対応できる柔軟な勤務体制が救急部門に求められている。

**O38-5 大学附属病院救急医療部による当直は、救急患者受け入れ改善と臨床教育充実へ寄与するとともに各科専門医の負担を軽減できるか**

<sup>1</sup>京都府立医科大学大学院医学研究科救急・災害医療システム学救急医療学教室、<sup>2</sup>京都府立与謝の海病院救急部、<sup>3</sup>京都府立医科大学法医学教室  
安 炳文<sup>1</sup>, 松山 匡<sup>1</sup>, 山畑佳篤<sup>1</sup>, 太田 凡<sup>1</sup>, 隅田靖之<sup>2</sup>, 宮森大輔<sup>3</sup>

【背景】2010年4月、京都府立医科大学に救急医療学教室が新設され、11月から全科当直体制に加えて、週1回の平日夜間救急医療部による当直(研修医指導を含む)を開始した。【目的】救急医療部当直開始後、救急患者受け入れ状況と各科専門医の負担がどのように変化してきたかを検討する。【対象と方法】2010年11月1日から2011年3月31日までの5ヶ月間のうち、平日17:00-翌朝8:30まで(以下、平日夜間)に当院を救急受診した全ての患者を対象とした。救急医療部当直日(以下、当直日)と救急医療部非当直日(以下、非当直日)での救急患者数、救急車受け入れ台数(2月以降)、各科専門医診察患者数について、後方視的に比較検討した。【結果】対象期間中の平日夜間救急患者数は2,084人(21.1人/日)で、その内救急医療部が診察した患者は409人(19.6%, 19.5人/日)であった。救急患者数は当直日31.5±9.8人/日、非当直日18.2±5.7人/日(p<0.0001)、救急車受け入れ台数は、当直日15.7±3.1台/日、非当直日2.0±1.3台/日と当直日で著明に増加した(p<0.0001)。救急医療部が診療を行った409人のうち、専門医へのコンサルトの状況は「即コンサルト」50人(12.2%)、「救急医療部で管理後、朝にコンサルト」18人(4.4%)、「コンサルトなしで帰宅」341人(83.4%)であった。当直日と非当直日における各科専門医の診察患者数はそれぞれ12.0±4.2人/日、18.2±5.7人/日であった(p<0.0001)。救急医療部が即コンサルトを行った患者50人/21日(2.4人/日)を加えても、当直日は専門医診察患者数に減少を認めた。【考察】比較的軽症患者が多いという患者背景、患者の専門医志向、待ち時間増加の可能性などの問題点が存在する。【結論】救急専任医師の勤務によって、各科専門医に過度の負担をかけることなく、救急患者受け入れ状況の改善と臨床教育の充実を図ることができる。

**O38-4 中央診療部門としての「救急」所属を活かして一診療報酬業務センターでの取り組みから**

<sup>1</sup>京都大学医学部初期診療・救急講座、<sup>2</sup>京都大学医学部附属病院診療報酬業務センター

加藤源太<sup>1,2</sup>, 鈴木崇生<sup>1</sup>, 田村 寛<sup>2</sup>, 佐藤格夫<sup>1</sup>, 西山 慶<sup>1</sup>, 大鶴 繁<sup>1</sup>, 藤田俊史<sup>1</sup>, 武信洋平<sup>1</sup>, 柚木知之<sup>1</sup>, 井手善教<sup>1</sup>, 小池 薫<sup>1</sup>

【背景】日本における病院経営を担う人材の育成は、これまで必ずしも体系的になされてはこなかった。多くは病院内で管理職についた人間が現場で培われた経験知をベースとして経営業務にあたる、というものであった。特に医師の場合、管理側の立場に身を置かない限り診療、学術研究、教育の枠組みから離れて病院経営や病院管理の一端を担うことはまれであった。【目的】今発表では、京都大学医学部附属病院において、初期診療・救急科の医師であると同時に、ベッドコントロールをサポートする活動する演者の事例を紹介する。この事例を踏まえ、総合病院併設型の救急部門においては、病院管理部門との連携も救急医のキャリアメイキングにあたって選択肢となり得る可能性を提案する。【事例】演者の所属する初期診療・救急科は2006年に誕生した新しい部局である。総合病院併設型の救急で、各診療科との連携をとりながら診療活動にあたっている。病床は一般病棟の病床の一部固定で割り当てられているが、病院全体の稼働状況や、入院決定がつねに緊急扱いとなる特性もあり、複数の病棟にまたがって患者を受け入れているのが現状である。複数の診療科との不安定な業務分担や、患者の受入先が複数病棟にまたがることは当救急科が抱える問題である。一方で、これは病院管理の立場からすれば利点にもなる。各診療科との交渉が多いことでコミュニケーションが密になり、各診療科の稼働状況や業務の多寡を把握することが容易となる。同様に患者が複数病棟にまたがることで、各病棟の稼働状況を把握できるとともに、その時その時の病棟の占有度に応じたバッファードとしての役割を果たすことができる。これらのチャンネルから日々得られる情報は病院全体の運営に大きく寄与するものであり、将来に向けた病院管理の経験として活かす道が開けうる。

**O38-6 後期臨床研修医へのキャリアパス形成支援の有用性に関する統計学的検討**

<sup>1</sup>川崎市立川崎病院総合診療科、<sup>2</sup>川崎市立川崎病院内科  
宮木 大<sup>1,2</sup>, 鈴木貴博<sup>1</sup>, 岡野 裕<sup>2</sup>, 秋月哲史<sup>2</sup>

【目的】国内における初期臨床研修医への医学教育は重要視されており、多くの医療機関は独自の研修プログラムを作成している。しかし、後期臨床研修医のキャリア形成を積極的に支援する報告はない。医療機関においてキャリアパス形成を支援する方法を確立すればこれらの対応に寄与しうる。本研究の目的は後期臨床研修医へのキャリアパス形成支援が有用か否かを検討することである。【方法】当院総合診療科所属の後期臨床研修医21名を対象に、平成22年9月、平成23年3月にキャリアパス面談を行った。各面談時に5段階評点尺度法による25項目で構成される自己評価アンケートを施行した。質問項目は目標設定力、実行力、人材育成力、コミュニケーション力、セルフ・リーダーシップ力、の5群に分類した。面談前後、性別、学年別に各群の評点の変化を比較した。統計は $\chi^2$ 検定、wilcoxon符号付検定を用い、P<0.05で有意差ありと判断した。【結果】全体の平均は目標設定力(2.8点、3.0点)、実行力(3.2点、3.4点)、人材育成力(3.1点、3.3点)、コミュニケーション力(3.1点、3.2点)、セルフ・リーダーシップ力(3.3点、3.8点)と変化し、有意差を認めた。男女別では、男性は目標設定力(3.0点、2.9点)、実行力(3.2点、3.4点)、人材育成力(3.1点、3.3点)、コミュニケーション力(3.1点、3.2点)、セルフ・リーダーシップ力(3.3点、3.8点)であり、女性は目標設定力(2.4点、3.0点)、実行力(3.2点、3.5点)、人材育成力(2.8点、3.3点)、コミュニケーション力(2.9点、3.4点)、セルフ・リーダーシップ力(3.3点、3.6点)であり男女間では有意差を認めなかった。【結語】各項目において改善傾向を示しており、キャリアパス形成支援が有用である可能性が示唆された。

## O38-7 妊娠・出産・育児にともなう問題

<sup>1</sup>川崎医科大学救急医学

奥村澄枝<sup>1</sup>, 宮本聡美<sup>1</sup>, 山田祥子<sup>1</sup>, 杉原 潤<sup>1</sup>, 宮地啓子<sup>1</sup>, 米田泰常<sup>1</sup>, 井上貴博<sup>1</sup>, 奥村 徹<sup>1</sup>, 荻野隆光<sup>1</sup>, 鈴木幸一郎<sup>1</sup>

【はじめに】医師として仕事を続けるうえで、性別によって違うものは何かと考えた場合、一つは体力、もう一つは社会通念上、期待されている役割分担ではないかと思われる。つまり女性は医師であるなしに関わらず、妊娠・出産を経て子供ができれば、妻として、母親として、主に育児を担うのを自然なこととしてとらえられ、周囲もそれを期待している。特に授乳中は社会通念上というよりも、生理的に女性の特権として、その役割を担うことができる貴重な時期かもしれない。子供の成長にともない、生理的に女性にしかできないことは減っていくが、各個人の考え方や、夫婦の中での役割分担により、育児を分担する割合が大きいのは、やはり女性のようなものである。妊娠・出産を経て、育児をしながら救急医を続けることに、どのような問題がともなうのか、経験してきたものの立場から報告する。【妊娠中に仕事を続けるうえでの問題点】妊娠悪阻で勤務不能の時期が発生し、その期間の目処も不透明【出産後に仕事を再開するうえでの問題点】1保育園や病院託児所などの確保が必要 2勤務形態の契約(常勤 非常勤 臨床研修生等)【乳幼児の育児中に生じる問題点】1当直は可能か 2急な発熱等への対応 3送迎や家事と仕事の両立等【問題解決のために必要なこと】1夫や実家などの協力者 2直属の所属長の理解 3所属部署内での理解 4職場の保育施設等の充実等【今後の課題と展望】家庭と仕事のバランスの支点をどの辺りにおくかということについて、家庭、職場のパートナー各々と共通認識を持ち、それに見合った働き方を模索することが必要だと思われる。従来の救急医としての勤務形態からすると、完全ではない働き方も、選択肢の一つとして、相互に容認・受容することが、救急医全体の労働環境を改善することにつながることを期待したい。

## O38-9 女性非常勤医師からみて救急医療は魅力的か？

<sup>1</sup>東京警察病院救急科

鳥山亜紀<sup>1</sup>, 切田 学<sup>1</sup>, 金井尚之<sup>1</sup>

【背景】既婚女性医師の多くは、結婚後、妊娠・出産・育児などの家庭事情により、医師としての活動を中止あるいは縮小するか必ず迷う。中には医療現場から離れる道を選択せざるえない女性医師もいる。前述のため約10年間医療現場から離れた私は、子供の成長に連れて子育ての負担が軽減したため、本格的な医療活動復帰のステップとして、週1日平日昼間帯救急非常勤医師を選択した。【方法・目的】大都市2次救急医療機関(東京警察病院)で週1日昼間帯非常勤医師として2年間救急医療を中心に働いてきた。その経験に基づいて、女性非常勤医師の視線から救急医療の魅力について検討した。【結果】8時から勤務し、職場の理解をえて17時には帰宅している。救急専従医の指導の下1日6～8名の救急傷病者の初療(診察と検査、縫合、シーネ固定など)と入院患者の処置・検査(気管切開、CVカテーテル留置、内視鏡検査など)を行っている。研修医の医学的指導、女性研修医には女医先輩として社会生活助言も行っている。幅広い医療を勉強することができ、研修医からも頼りにされ、働く生き甲斐を感じている。家族、職場スタッフの理解があれば非常勤でも救急医療の一助になれると実感している。【考察】家庭をもつ女性医師からみて、平日昼間帯非常勤医師として働ける体制および職場環境が整備されている医療機関は魅力的である。たった1日の救急医療非常勤であっても、医療現場から離れていた女性医師の医療現場復帰のステップとなるばかりではなく、ハードな勤務状況の救急現場の疲弊を少しでも軽減させることができる大きな力となるであろう。【結語】女性非常勤医師にとって、職場環境が整備されている医療機関での救急医療業務は、幅広い医療を体験することができ、大きなマンパワーとなれる魅力的な医療現場である。

## O38-8 医局員一人一人の意見が職場環境をデザインする

<sup>1</sup>日本医科大学高度救命救急センター

宮内雅人<sup>1</sup>, 川井 真<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>

職場環境の最善のデザインは将来の救急医の確保に直結する大切な問題である。当院は47床の高度救命救急センターと病床を持たない総合診療科が救急を担当しており、総合診療科にもスタッフを派遣している。大学の救急医学教室への入局者数は臨床研修制度導入以降低下傾向といわれるが、我々の教室では入局希望者一人一人に医師としての設計図を提案することより、結果として臨床研修制度導入後も入局者数の減少は見られていない。それには専門医取得のことだけでなく、職場の労働時間や給与、全国にある関連病院での将来の勤務先の提案も行っている。最近に入局希望者の中にはとくに給与に関しての問い合わせが多く、理由として東京という経済的負担が多い土地だけでなく、入局希望者の中に扶養家族をもつ割合が増えていることも寄与しており、厚生労働省の勤務医の給与試算を基準に助教クラスにおいては病院基本給以外の外勤の勤務回数設定を行っている。勤務体系においては大学当直では月4日以内、外勤を含めた場合本人に給与の希望も含め当直回数を決めている。一方で女性医師に対しては、給与と勤務体系以外に、さらに職場環境として当直スペースを考慮するほか、医局内の個人スペースにも配慮している。また、将来の救急医としてのキャリア希望者に対して、当院が病床をもたない総合診療科を併設していることより2交代性が可能な勤務を提案し、女性医師が結婚、出産においても救急携われるような職場を提供している。結論としては一人一人の意見に十分耳を傾け、その意見を反映させる職場環境をデザインすることが大切であると思われる。

## O39-1 自治医大におけるICLS研修の現状と今後の課題

<sup>1</sup>自治医科大学メディカルシミュレーションセンター、<sup>2</sup>自治医科大学卒業後臨床研修センター

鈴木義彦<sup>1</sup>, 浅田義和<sup>1</sup>, 早瀬行治<sup>2</sup>

【背景】自治医科大学では、平成20年より、ICLS(Immediate Cardiac Life Support)研修を開始し、その受講者は1000名を超えた。【目的】(1)研修開始後の受講状況を振り返ること(2)現在院内に在職している受講者(研修医、看護師)に対してアンケートを行い、今後の研修の在り方を検討すること。【結果】平成20年から平成23年1月までに1007名が受講した。内訳は医師244名(臨床研修指導医68名、研修医176名、その他10名)、看護師382名、医学部生189名、看護学部73名、その他108名だった。アンケートに回答した27名の研修医のうち、85%が院内心肺停止に遭遇し、その際、適切に対応できたと答えたのは43%だった。67%次回には適切に対応できると答えた。一方、看護師305名の22%が、受講後院内心肺停止に遭遇し、59%が適切に対応できたと答えた。受講後急変に遭遇していない看護師で適切に対応できるだろうとの解答は48%だった。また、85%が再研修を必要と感じていた。その形態としては、短時間の再研修、医師を含めた他職種にとる研修を求める声が多かった。【まとめ】今後、中堅医師の研修参加の機会を増やすこと、効率的な再研修を確立することが必要である。

## O39-2 ISLSコースへの工夫について

<sup>1</sup>静岡済生会総合病院救命救急センター, <sup>2</sup>昭和大学救急医学講座, <sup>3</sup>富山大学地域医療支援学講座  
東岡宏明<sup>1</sup>, 米盛輝武<sup>1</sup>, 三宅康史<sup>2</sup>, 中村俊介<sup>2</sup>, 有嶋拓郎<sup>3</sup>

われわれは、東京においてISLSコースを月1回の頻度で定点開催している。約3年にわたる開催回数は32回を超え、総受講者数は500名にのぼっている。途中、開催回数が20回に至った時点で、コースにおける問題点を抽出した。今回、それらの問題点を改善するための工夫をコースに加えたので報告する。【目的】ISLSコースの受講者アンケートから抽出した問題点を改善するための工夫について紹介すること。【方法】アンケートから抽出した受講者にとっての最大の問題点として、NIHSSを用いた神経学的評価に対する理解への困難性があげられていた。今回、コース内のNIHSS修得のモジュール内に、所見の取り方の動画を一部挿入し、watch then practiceの形式を取り入れた。この形式の導入に当たり、1) 受講者のコース時間内での理解を容易にするためのもの(2) 指導側の負担増にならないこと(3) コース時間を延長させないの3点を重視した。【結果および考察】改良後のコース開催がまだ少ない現状ではあるが、受講生のNIHSS修得に対する理解度の困難性は改善傾向にあり、指導者側の負担もない。多種多様な標準化教育コースが展開されている中、各コース受講に際し、書籍等による事前勉強は本来必須であると考えられるが、現実的には時間的な余裕がないのではないかとと思われる。したがって、コース時間内での理解度を最大限にすることがわれわれの務めであると思われる。今後、rt-PAの適応時間が緩和される方向になると予測されるが、それに伴い、ISLSコース受講のニーズも研修医や看護師を中心に当面は高い状態が続くと考えられる。今回のわれわれの取り組みのように、一定の学習内容を限られた人材と時間で効率よく受講生に伝えられるような創意工夫が今後も必要と考えられる。

## O39-4 香川県医師会ICLSコースにおける受講生・インストラクターの知識・意識・意欲の変化

<sup>1</sup>国立病院機構高松医療センター循環器内科, <sup>2</sup>国立病院機構高松医療センター看護部  
辻 哲平<sup>1</sup>, 木村佳寿美<sup>2</sup>

【はじめに】平成16年3月より医師による効果的な救命処置・治療の実施を推進し、救急患者の救命率及び社会復帰率の向上に資するため、「日本医師会ACLS(二次救命処置)研修」をスタートさせた。現在各自治体医師会においてACLSコースが運営されている。参加される医師は年齢層も幅広く、診療科も多岐にわたる。アンケートを元に運営上の問題点を分析、また受講生およびインストラクターの知識・意識・意欲の変化を検討する。【対象と方法】平成22～23年度香川県医師会ACLSコースに参加した受講生51名、インストラクターとした医師、看護師、救急救命士51名に対し、無記名アンケート調査を実施し、知識・意識・意欲の変化を5段階にて自己評価した。【結果】受講生では知識では3.8±0.8点(平均±標準偏差)(受講前3.3±1.2点)に、意識では4.3±0.9点(前3.4±1.5点)に、習熟度では3.6±1.3点(前2.7±1.3点)にそれぞれ有意(p<0.05)に上昇した。また97%の受講生が満足と答えた。しかし今後のインストラクター希望は23%にとどまった。またインストラクターでは知識では4.1±1.2点(前3.4±1.5点)、意識では4.1点±1.5(前3.8±1.1点)、意欲では4.4点±1.1点(前3.6±0.8点)であり、有意に上昇している。【考察】コースを開催するにあたり、医師である受講生に満足してもらうために、インストラクターは事前打ち合わせや練習会を行い、質の高いコース運営に努めた。それが受講前後での受講生の知識・意識・習熟度についての評価に大きな変化が現れたのだと考える。コースに参加し、逆に学ぶことが多かった。それで知識、意欲については有意な上昇がみられたと考える。【結語】医師に指導することでインストラクターも知識、意欲を深めることができた。新しい情報を取り入れていくことで質の高いコース運営に繋がった。

## O39-3 地域医師会を基盤とするICLS活動の意義と問題点

<sup>1</sup>兵庫県立西宮病院救命救急センター, <sup>2</sup>笹生病院  
杉野達也<sup>1</sup>, 大井利彦<sup>2</sup>

当市では、医療従事者に対する二次救命処置の普及啓発のため、市医師会を基盤とするICLSコースを2003年に発足させ、現在「医師会コース」と3つの「院内コース」が活動を続けている。これにより大学病院を除く市内のコース全てが医師会の管理下に置かれる形となっている。このような形態によるICLS活動の意義と問題点について、これまでの実績をふまえて検討した。【結果】1. 医師会コースの受講資格は原則として、1) 当市医師会員、2) 会員の所属する施設の医師・看護師、3) 当市歯科医師会員、4) 当市消防職員とし、院内コースについては各病院の裁量に任せている。2. 2011年4月までのコース開催数は76(医師会29, 院内47)、延べ受講者数は1281人(医師会590, 院内691)であった。3. 受講者の職種別は医師296人(23%)、看護師741人(58%)、消防職員160人(12%)、その他84人であった。医師のうち当市医師会員は157人(53%)で、うち診療所医師が105人(67%)であった。また、医師会員全体での受講率は約22%であった。4. 医師会員の受講者は減少する傾向にあるが、非会員医師や看護師の受講者数は一定のレベルを維持している。5. 医師のうち受講後にインストラクターとなる者は少なく、医師会員の認定インストラクターは3名のみ(全てディレクター)である。【考察】1. 院内コースを含めた全コースを医師会で統括する利点として、情報共有によるスムーズな日程調整や器材貸借、インストラクター間の円滑なコミュニケーションなどがあげられる。とくに後者は当地域のコースの質を高めることに役立っていると考えられる。2. 蘇生の現場でリーダーとなるべき医師が積極的にインストラクターとして参加し、コースを臨床に活用する原動力となってもらえるよう、医師会と医療機関が協力してこれを促していく必要があると思われる。

## O39-5 愛知県医師会主催二次救命処置(ICLS)研修会の活動報告

<sup>1</sup>名古屋市立大学病院救急部, <sup>2</sup>愛知医科大学, <sup>3</sup>愛知県医師会, <sup>4</sup>野村医院, <sup>5</sup>中京学院大学, <sup>6</sup>名古屋第二赤十字病院, <sup>7</sup>吉田病院, <sup>8</sup>細川外科クリニック  
増田和彦<sup>1</sup>, 竹内昭憲<sup>2</sup>, 野村直孝<sup>3,4</sup>, 服部友紀<sup>1</sup>, 荻野朋子<sup>5</sup>, 安藤雅樹<sup>6</sup>, 吉田 洋<sup>7</sup>, 細川秀一<sup>1,8</sup>, 稲坂 博<sup>3</sup>, 中川 隆<sup>2</sup>, 祖父江和哉<sup>1</sup>

【はじめに】愛知県医師会主催二次救命処置(ICLS)研修会は、平成16年12月に第1回が開催されてから昨年度まで8回開催されている。当初は、愛知万博救護所に従事する愛知県医師会員への研修が目的であったが、我々が関与した平成19年開催の第4回以降より、1. 受講生の医師会員に対して効果的な救命処置・治療法を理解してもらうこと、2. 医師会員の中から本学会認定ICLSインストラクターを養成し医師会員主導でコース開催ができるようになること、の2つを目的として、現在まで継続的な取り組みを行っている。その活動内容について報告する。【方法】上記1)に対しては、研修会終了後に毎回アンケート調査を行うことで評価した。2)に対しては、受講からインストラクター希望者を募集し、研修会開催直前に指導方法についての事前勉強会を行った。【結果】第1回から現在までの受講者数は229名となった。アンケート結果では、研修内容に対しては毎回高評価であり、もし目の前で人が倒れたら適切な一次救命処置ができる、また今後の仕事において役に立つとの回答が多く見られた。インストラクター養成においては、本講習会を受講した医師会員の中から現在までに5名が日本救急医学学会認定ICLSインストラクターに認定され、最近2年間は医師会員がコースディレクターとなって研修会が開催されるようになった。【考察】研修会開催における上記1)及び2)の目標は、少しずつではあるが着実に近づきつつあると考えられた。

## O39-6 遠隔操作シミュレーションによるICLS講習会の試み

<sup>1</sup> 呉共済病院救急診療部  
大塚裕之<sup>1</sup>, 石川雅巳<sup>1</sup>

【目的】救急学会認定のICLS講習会には、遠隔シミュレーションに関する規定はない。遠隔シミュレーションによる2次救命講習会を行い、救急学会認定講習会としての条件を満たすかどうかを検証した。【方法】シミュレーターはレールダルメディカル社製シムマン、遠隔操作シミュレーション教育システムとして同社製「Advanced Video System」を使用した。シミュレーターの操作と講習会指導を虎の門病院分院(神奈川県)で行い、専用インターネット回線で接続した呉共済病院(広島県)で受講を行った。遠隔である以外は、すべてICLS講習会の認定基準を満たした。操作と指導はICLS講習会認定インストラクター1名が行い、受講者側の機材準備、コースの検証を認定インストラクター1名とICLS講習会認定地区担当者であるコースディレクター1名が行った。スキルステーションは遠隔ではなく通常の指導を行い、シナリオステーションを遠隔で行った。受講者は初期研修医6名であった。【結果】受講者側の認定インストラクター、コースディレクターは、このシミュレーション講習会を救急学会の認定ICLS講習会として十分に値すると評価した。受講者の満足度は非常に高かった。【考察、結語】講習会を救急学会認定とするには、遠隔で行ってもコースの質が保たれるかである。今回の講習会では、一般の講習会と比較しても遜色なく、その質は十分に保たれていたと考える。客観的な評価は今後の検討課題と考える。

## O40-2 吐血・黒色便を認めない上部消化管出血16例の検討

<sup>1</sup> 神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター  
水 大介<sup>1</sup>, 林 卓郎<sup>1</sup>, 渥美生弘<sup>1</sup>, 有吉孝一<sup>1</sup>, 佐藤愼一<sup>1</sup>

【はじめに】上部消化管出血は吐血や黒色便が確認できれば診断は容易であるが、そうでなければ診断に難渋する。しかし緊急疾患であるため見逃してはならない。救急外来にて吐血やタール便を認めなかった上部消化管出血例の臨床像を検討する。【対象と方法】2009年4月から2011年3月の24ヵ月間で内視鏡検査で上部消化管出血と診断され入院となった194例のうち、初療時に吐血や黒色便を認めず、胃洗浄でも血性内容物を確認できなかった16例の臨床像、Hb、BUN/Cr比などをカルテから後方視的に検討した。【結果】男女比は9:7で、平均年齢は75±10歳であった。来院時主訴はふらつき・全身倦怠感、失神が各6例、呼吸困難が3例、意識障害が1例であり、7例に100回/分以上の頻脈を認めた。平均Hbは8.0g/dlであり、平均BUN/Cr比は55.06であった。【考察】吐血・黒色便を確認できなくても、主訴と各種検査を総合的に判断することで、上部消化管出血の診断を行うことは可能となる。

## O40-1 消化管異物としてのPTP (press through package) に対するMD (Multi-detector) CTの有用性

<sup>1</sup> 東京女子医科大学救急医学  
後藤泰二郎<sup>1</sup>, 武田宗和<sup>1</sup>, 原田知幸<sup>1</sup>, 諸井隆一<sup>1</sup>, 並木みずほ<sup>1</sup>, 名取恵子<sup>1</sup>, 大城拓也<sup>1</sup>, 矢口有乃<sup>1</sup>

【背景】PTP誤飲の事実確認とその位置同定に画像診断は欠かせず、そのなかでCTの有用性を示す報告が増えている。今回救急外来でPTPを誤飲した患者に対してMDCTによる診断がその後の治療方針の決定に有用であった2症例を経験したので報告する。【症例1】70代女性、頸部の違和感を主訴に来院。常用薬であるノイキノン錠のPTPを誤飲した可能性を否定できなかった。単純X線では異物の検出はできなかったが、CTにて中部食道内に限局した高吸収域を認めPTPの存在を疑い、上部消化管内視鏡を施行した。食道内にPTPを確認し内視鏡的に摘除した。大きさは16×17mmであった。【症例2】50代男性、飲酒後に包装されたままのメチコパール錠のPTPを誤飲し、自覚症状はなかったが心配となり来院。単純X線で異物を確認し得なかったが、CTにて胃内に高吸収構造物を認め、患者の訴えからPTPを疑った。胃内は食事内容で充滿しており経過観察としたが、後日便とともにPTP排泄が確認された。【考察】PTPは一般的にX線透過性が高く単純X線での検出は困難であるとされる。CTでは薬剤成分を高吸収域として描出することが可能であり、未開封の場合には3層のtarget状構造として見られる。PTPはそのサイズは小さいが、空間分解能が高く、濃度分解能に優れるMDCTで得られた画像でウィンドウ幅を変更したり、冠状断や矢状断を再構成することでPTPの検出は可能と思われる。今回使用した機種は4列のMDCTであり、呼吸の影響も少なくPTP誤飲の診断に有用であった。【結語】PTP誤飲事象が疑われる症例に対して、MDCTでの検索はその存在診断と治療方針決定において有用であると考えられた。

## O40-3 BUN/Cre &gt; 30, 脈圧 &lt; 40 であれば緊急内視鏡的止血術が必要となる可能性が高い

<sup>1</sup> 札幌東徳洲会病院救急総合診療部  
萱沼圭悟<sup>1</sup>, 松田知倫<sup>1</sup>, 総谷哲也<sup>1</sup>, 木村幸滋<sup>1</sup>, 旗本恵介<sup>1</sup>

【背景】吐血を主訴に救急搬送される患者の緊急内視鏡検査の適応は、血性吐物が明らか、血圧が低い、脈拍数が速い、Hbが低いなどから決定するが、各項目の具体的なラインについては判断に迷うことも多いのが現実である【目的】緊急止血術を必要とする因子を明らかにする【調査対象】平成22年1月から12月までに当院で緊急内視鏡検査を施行した患者233例を診療録により後ろ向き検討。平均年齢68.8歳、男:女=148:85、緊急止血術施行131例(56%)【検討項目】来院時の年齢、sBP、dBP、HR、BUN、Cre、Hb、Ht、Na、WBC、pH、エコーでのIVC径、これらから計算した脈圧、shock index、shock indexと年齢の積、BUN/Creを加えた項目について、緊急止血術の有無との関連を統計学的に検討した【結果】緊急止血術の有無と有意に関連があったのは、BUN/Cre、脈圧、shock indexと年齢の積、心拍数であった。Hb、Htは有意な相関を認めなかった【GIB score】GIB scoreをBUN/Cre > 30=2点、脈圧 < 40mmHg=1点の和としたところ、緊急止血術の有無と有意な相関を示した。GIB score ≥ 1点であれば感度78%、特異度52%であった【結語】緊急止血術との相関はBUN/Cre、脈圧の指標で特に強く、GIB scoreが0点でなければ緊急内視鏡検査を積極的に検討すべきである。

## O40-4 大学附属病院全診療部門支援型ERにおける急性腹症患者の検討

<sup>1</sup>帝京大学医学部救急科, <sup>2</sup>帝京大学医学部内科  
立澤直子<sup>1</sup>, 西 竜一<sup>1</sup>, 岡 陽子<sup>2</sup>, 藤崎竜一<sup>1</sup>, 須田隆興<sup>1</sup>, 寺倉守之<sup>1</sup>, 佐川俊世<sup>1</sup>, 田中 篤<sup>2</sup>, 坂本哲也<sup>1</sup>, 滝川 一<sup>2</sup>

【背景】急性腹症は、急激に発症する腹痛を主訴とし、緊急手術が必要か否か速やかに判断しなければならない腹部疾患群の総称である。2009年に全診療部門支援型ER開設以来、来院する腹痛を主訴とする患者は、大きな割合を占めている。今回、我々は当院ERに来院した急性腹症患者について検討を行った。【目的】全診療部門支援型ER開設後の急性腹症患者の検討【方法】帝京大学医学部附属病院のERに2009年5月から2010年12月までの15ヶ月間に受診した急性腹症の患者876例について、緊急入院、緊急手術有無別に検討した。【結果】当該期間中に腹痛を主訴来院した患者は、約2000例であり、そのうち、急性腹症と診断した患者は、876例(男性511例、女性365例、平均年齢56.2歳)であり、最も多い疾患はイレウスであった(162例, 18.5%)。急性腹症例中、緊急入院(N=668)および緊急手術(N=249)有り例は、無し例に比し、脈拍数、WBC、CRPが有意に高かった(緊急入院例、脈拍数: 87.3±21.6, 77.3±15.8回/分; p<0.0001, WBC: 11044.9±8342.8, 8957.3±3080.6/μl; p<0.0001, CRP: 3.40±6.30, 0.52±1.68mg/dl; p<0.0001, 緊急手術例、脈拍数: 90.4±23.7, 84.3±20.1回/分; p=0.002, WBC: 12281.7±15595.4, 10270.2±4426.1/μl; p=0.04, CRP: 5.02±8.30, 2.33±5.00mg/dl; p<0.0001)。また、従属変数を緊急入院有無または緊急手術有無とし多変量ロジスティック解析を行った結果、緊急入院では、CRPが(オッズ比1.24(95%CI: 1.07-1.45), p=0.012)、緊急手術では、救急搬送の有無が最も関連が強かった(オッズ比2.31(95%CI: 1.45-3.67), p=0.0004)。【結語】急性腹症症例で緊急対応例(入院、手術)は、脈拍数、WBC、CRP上昇および救急車での搬送の増加と関連していることが示唆された。

## O40-6 腹痛、背部痛を欠く急性膵炎の頻度と臨床的特徴—当院3年間318例の集計から—

<sup>1</sup>財団法人倉敷中央病院救急医療センター, <sup>2</sup>財団法人倉敷中央病院総合診療科  
佐々木暁<sup>1,2</sup>, 福岡敏雄<sup>1,2</sup>, 高瀬真知<sup>1</sup>, 松窪将平<sup>1</sup>, 國永直樹<sup>1,2</sup>, 岡本洋史<sup>1</sup>, 池上徹則<sup>1</sup>

【目的】急性膵炎は致死的な経過をたどる重症例から補液のみで軽快する軽症例まで幅広い臨床像を呈する腹部救急疾患であり、迅速な診断と的確な治療介入の有無がその予後を大きく左右する。自覚症状は心窩部痛や上腹部痛等が一般的であるが、腹痛がごく軽微であったり、下腹部痛が主体であるなど非典型的な訴えのために迅速な診断が困難な例が存在する。今回我々は過去3年間に当院で急性膵炎と診断された318例の主訴についての検討を行いその頻度と特徴について考察した。【対象と方法】対象は2006年1月1日から2008年12月31日までの3年間に当院で急性膵炎と診断された318例。診療録に基づいて主訴および随伴症状、患者背景などについて検討した。診断のための血液検査では全例血中アミラーゼ値、血中リパーゼ値が測定された。【結果】腹痛および背部痛を示したものは318例中279例(87.7%±3.6%; 95%CI)で、海外文献や本邦における2003年急性膵炎全国疫学調査で示されている割合と近似していた。腹痛、背部痛を欠く39例の主訴の内訳は嘔吐14例(4%)、食欲不振5例(1.5%)、発熱5例(1.5%)、症状なし3例(1%)、その他であった。腹痛を訴えない患者の背景因子としてアルコール依存症および慢性膵炎の基礎疾患の存在が最も多く認められた。腹痛、背部痛を欠く39例のうち重症例は8例であった。【考察】急性膵炎の自覚症状として腹痛が約90%に認められる一方、腹痛を欠く例が10%以上認められた。アルコール飲酒が背景にある例や意識障害が前面に出ている例、重篤な基礎疾患を持つ例、高齢者の例などでは腹痛や背部痛を欠き非特異的な症状のみ訴える事がある。これらの背景を有する患者を診断する過程において、広い意味での消化器症状を認める場合は積極的に急性膵炎を鑑別する必要がある。

## O40-5 急性虫垂炎における手術適応マーカーの検討

<sup>1</sup>明和病院ER外科, <sup>2</sup>兵庫医科大学救急災害医学  
平田淳一<sup>1</sup>, 生田真一<sup>1</sup>, 吉江秀範<sup>1</sup>, 飯田洋也<sup>1</sup>, 岡本 亮<sup>1</sup>, 別府直仁<sup>1</sup>, 友松宗史<sup>1</sup>, 前田晃宏<sup>1</sup>, 後野 礼<sup>1</sup>, 小谷穰治<sup>2</sup>, 山中若樹<sup>1</sup>

【背景】急性虫垂炎の手術適応マーカーはまだ明らかではない。一方、感染症患者血中のリンパ球減少は、菌血症を示唆すると言われる(Cornelisら)。【目的】急性虫垂炎の手術適応マーカーを明らかにすること。【対象/方法】18~56歳(平均年齢39歳, 男:女=37:16)の急性虫垂炎と診断された84例のうち、手術回避症例(保存的症例+カタル性虫垂炎)20例と手術不可回避症例(蜂窩織炎性+壊疽性)33例を対象とし、手術前因子である、血液検査(白血球数、好中球(%)値、リンパ球(%)値、CRP値、ビリルビン値など)、発症からの経過時間、抗生剤投与有無など、単変量、ならびに多変量解析を行った。【結果】単変量解析においては、リンパ球(%)が手術不可回避症例で有意に減少した(手術回避症例:手術不可回避症例=25.6±7:10.5±4 p<0.002)。多変量解析においてもリンパ球(%)が有意なマーカーであった。【結語】リンパ球(%)値は、急性虫垂炎における手術適応マーカーとして有用であることが示唆された。

## O41-1 救急処置室(ER)で非侵襲的陽圧換気療法(NPPV)を行った急性呼吸不全22症例の検討

<sup>1</sup>済生会二日市病院救急・総合臨床部  
恒吉俊美<sup>1</sup>, 柳井英利<sup>1</sup>

【はじめに】非侵襲的陽圧換気療法(NPPV)は気管挿管の回避やVAP予防に有効だが、救急処置室(ER)での使用は移動に制限があった。今回バッテリーや酸素ボンベの使用で、短時間の移動が可能となった。そこでERでNPPVを施行した患者を対象に、その効果を検討した。【対象と結果】対象は2010年1月~12月の1年間に、ERでNPPVを施行された重症呼吸不全の患者22例、男女比は10:12、年齢82±8.5歳(以下M±SD)うっ血性心不全14例、COPD増悪や肺炎8例。NPPVのdefaultは、FiO<sub>2</sub>1.0、EPAP/IPAPは4/8cmH<sub>2</sub>O。搬入からNPPV装着までの時間は35.1±20.1分、NPPV装着前後の変化(前→後)は、意識レベル(10.5±4.5⇒13.0±2.5)/GCS、呼吸数(28.4±6.0⇒21.6±3.4)/分、脈拍(109.9±20.7⇒94.9±11.3)/分、収縮期血圧(159.1±46.3⇒132.9±25.1)mmHg SpO<sub>2</sub>(84.8±12.4⇒98.7±3.0)%。NPPV前の酸素投与量は約10L/分、3例は搬入時のSpO<sub>2</sub>は測定不能だった。NPPV離脱までの時間は、666.1±963.2分(うっ血性心不全11例は、236.9±265分 呼吸器疾患8例は765.9±1264.3分)だった。ICU移動時にCT撮影を8例に施行した。3例はICUで気管挿管となった。【考察・結語】ERでNPPVを行った22例は、バイタルサインやSpO<sub>2</sub>の改善傾向を示した。NPPVを使用しなければ、ほとんどの症例で気管挿管された可能性があり、NPPVを離脱できた19名は、結果的に気管挿管を免れたと考えられた。ERでのNPPVは有用で、今後種々の適応拡大が考えられた。

## O41-2 NPPV人工呼吸器V60の使用経験～臨床工学技士の視点から～

<sup>1</sup>千葉労災病院臨床工学部, <sup>2</sup>千葉労災病院救急・集中治療部  
長見英治<sup>1</sup>, 伊良部真一郎<sup>2</sup>, 森脇龍太郎<sup>2</sup>

【はじめに】重症患者の呼吸管理は重要であり、酸素化および換気を的確に実施するためには、気管内挿管を実施する必要があるが、気管内挿管による人工呼吸においては沈痛や沈静、時には筋弛緩薬などを用いる場合があり呼吸管理が長期に及んだ場合VAPをはじめとした合併症などのリスクが発生する。他方、近年の医療全般において非侵襲または低侵襲的なアプローチが推奨され、救急医療においても例外ではなく、呼吸状態が悪化した患者に対しての初療にはマスクを用いた非侵襲的人工呼吸(NPPV)で様子を見る場合がある。しかしながらNPPVで呼吸状態の改善が得られなければ、患者の全身状態が悪化する前に気管挿管を迅速に実施しなければならない。そのような状況ではNPPV専用と気管内挿管用の2台の人工呼吸器を入れ替える必要があり、細心の注意を払っているにもかかわらず、他の医療機器類や輸液ライン等と干渉し思わぬ事故を招く可能性があることは否定できない。フィリップス・レスピロニクス社製人工呼吸器V60は、マスクによるNPPVおよび気管内挿管による人工呼吸管理にも対応可能で、基本の換気方式は従圧式による従来のST/TとPCV、さらなる程度の換気量を保障するサポート機能であるAVAPS(Average volume-assured pressure support)が搭載された。今回、当院ではV60を購入し有用性を検討する機会を得たので、その使用経験を臨床工学技士の視点から報告する。【結語】V60はNPPVによるより細やかな人工呼吸管理を実施することが可能で、かつマスクにおいてもジェルタイプが採用されており皮膚の潰瘍形成のリスクが軽減され救急医療においても有用であると思われた。

## O41-4 非外傷患者におけるERでの緊急気管挿管の頻度と臨床的特徴

<sup>1</sup>慶應義塾大学医学部救急医学教室  
林田 敬<sup>1</sup>, 堀 進悟<sup>1</sup>

【背景】ERでの緊急気管挿管の頻度と臨床的特徴の理解は予後予測や患者家族への情報提供に重要であるが、本邦における報告は乏しい。【目的】非外傷患者におけるERでの緊急気管挿管の頻度、臨床的特徴について調査する。【方法】単施設後ろ向き観察研究。2006年1月～2010年10月に、救急科が診療を行ったER受診患者20,142人中、外傷(6,349人)および来院時心肺停止(360人)を除外した13,433人を抽出した。そのうち緊急気管挿管が行われた患者を対象に、年齢、性別、主訴、来院時バイタルサイン、入院時診断名、30日転帰を調査した。また、対象を30日生存群と死亡群に分け、疾患ごとに、年齢、性別、来院時バイタルサインについて二群間比較した。さらに、多変量解析を用いて30日死亡に関与する因子を調べた。【結果】緊急気管挿管が行われた患者は102人(0.7%)であった。男性54人(52.9%)、年齢中央値64(IQR 31)歳、GCS8以下66%、呼吸数20(12)回/分、収縮期血圧145(80)mmHg、心拍数104(35)回/分、体温36.4(1.4)℃であった。主訴は、意識障害(66.7%)、呼吸困難(14.7%)、痙攣(7.8%)が多く、入院時診断名は、脳卒中35.3%、心疾患14.7%、敗血症14.7%、急性薬物中毒11.8%、てんかん重積8.8%であった。疾患別30日死亡率はそれぞれ、脳卒中63.9%、敗血症33.5%、心疾患26.7%、急性薬物中毒0%、てんかん重積0%( $P < 0.001$ )であった。心疾患患者では死亡群で収縮期血圧が有意に低かった(mmHg, 157(88) vs 71(53),  $P=0.006$ )。疾患で調節すると年齢(OR 1.03, 95% CI: 1.00 to 1.06,  $P=0.04$ )が30日死亡に対する独立因子であった。【結語】ERでの緊急気管挿管施行率は0.7%であり、疾患別の30日死亡率は脳卒中患者で最も高かった。ERでの緊急緊急挿管患者では、疾患や来院時バイタルサインに関わらず、高齢であるほど30日死亡率が高くなる可能性が示唆された。

## O41-3 ERにおけるアナフィラキシー診療の問題点—低いエビデン処方率と専門医再診率—

<sup>1</sup>聖路加国際病院救急部  
望月俊明<sup>1</sup>, 田中太郎<sup>1</sup>, 三上 哲<sup>1</sup>, 高林 健<sup>1</sup>, 本間洋輔<sup>1</sup>, 佐久間麻里<sup>1</sup>, 大谷典生<sup>1</sup>, 青木光広<sup>1</sup>, 石松伸一<sup>1</sup>

【背景】アナフィラキシーは突然発症し生命の危機を招く重篤なアレルギー反応でありその多くはERを受診する。アナフィラキシーの診療マネジメントとして急性期治療とともに重要なこととして、再発予防におけるエビデン処方と、患者教育があげられるが、多忙なERにおいてこれらが十分になされているかは不明であり、問題である。【目的】ERにおけるアナフィラキシー診療のマネジメントの問題点を明らかにする。【方法】2010年1月から2010年8月の期間に当院ER受診した16歳以上のアナフィラキシー患者を対象とし前向き観察研究を行った。対象患者の背景因子、治療内容について統一データシートに記載し、救急外来から帰宅後、電話連絡にて専門科外来受診、エビデン処方の有無に関して調査した。除外基準としては後日電話連絡不能にて専門科受診、エビデン処方の有無が調査不能であったものとした。アナフィラキシーの診断基準には2006年にFAAN(Food Allergy and Anaphylaxis Network)とNIAID(National Institute of Allergy and Infectious Disease)により発表された国際コンセンサスを用いた。【結果】対象期間内における16歳以上のER総受診者数は18740例で、うちアレルギー症状を呈した患者は205例(救急外来受診患者325人に1人)で、うちアナフィラキシーの診断となった患者は66例(平均年齢41.5歳、男性:女性=32:34)でER総受診者の0.28%であった。後日電話連絡可能であった58例において、救急外来退院後に専門科へのフォローアップがあったものは50%であり、エビデンが処方されていたのは16.7%であった。【結語】アナフィラキシー診療の質向上には、ERでの初期治療に引き続きシステム作りが不可欠である。

## O41-5 当院に救急車で搬送された過換気症候群の検討

<sup>1</sup>JR東京総合病院救急部  
山口陽子<sup>1</sup>, 田中博之<sup>1</sup>

【背景・目的】過換気症候群は救急外来でしばしば遭遇する疾患である。しかし客観的な根拠による診断を確定しにくいいためか、統計として報告されたものは少ない。本邦の一日平均乗降客数350万人を誇る新宿駅に近いという立地から、当院へは年間通じて過換気症候群の症例が多く搬送されている。当院に救急車で搬送され過換気症候群と診断された症例を検討する。【対象と方法】2009年4月から2010年3月までの1年間に当院へ救急車で搬送された症例は計2,872例(男性1,466例:51.0%、女性1,406例)、平均年齢48±23歳(±標準偏差)、中央値は43歳であった。このうち、過換気症候群を診断された(疑診を含む)203例を対象とした。【結果】対象となった203症例は16～76歳、平均年齢32歳。男性48名、女性155名であった。随伴症状として手足の痺れ(37%)が最も多く、続いて呼吸困難感(27%)、頻呼吸(26%)、嘔気・嘔吐(10%)、眩暈(10%)が見られた。既往として、何らかの精神疾患の診断を受けたことがある者は37名(18%) (パニック障害19名、うつ病9名、不安障害6名)であった。入院に至った者が9名(4.4%)、症状出現時飲酒していた者が19名(9.3%)であった。【考察】当院へ救急車で搬送された全症例のうち、過換気症候群(疑診を含む)は7.1%と高い比率を占め特徴的であった。さらに検討を加え報告する。

**O41-6 急激に皮下気腫が進行し頸部痛・胸痛を来した肺気腫合併難治性気胸**

<sup>1</sup>関西医科大学枚方病院呼吸器外科

小延俊文<sup>1</sup>, 中野隆仁<sup>1</sup>, 谷口洋平<sup>1</sup>, 齊藤朋人<sup>1</sup>, 金田浩由紀<sup>1</sup>, 齊藤幸人<sup>1</sup>

【はじめに】肺気腫合併気胸は、青年層の自然気胸と異なり、慢性呼吸不全の急激増悪や循環不全を合併する場合もあり、治療に難渋する場合が多い。今回、私たちは肺気腫合併気胸例で、肺膨張良好と判断後のドレーンクランプテスト中に皮下気腫が急激に進行し、頸部痛、胸痛を来した難治性気胸の1例を経験したので報告する。【症例】69歳男性。既往歴：64歳時に左続発性気胸（他院胸部外科にて胸腔鏡手術）。術後から同院呼吸器内科通院中で、呼吸障害を認定され、抗コリン薬吸入、気管支拡張薬などの投薬を受けていた。現病歴：突然、胸痛と呼吸苦を自覚し、119番通報したが、通院中の内科対応は困難で、他院に搬送。他院で右気胸と診断され、対応困難とのことで当院救急部に搬送された。来院時の動脈血ガス分析ではPaO<sub>2</sub> 48 mmHg, PaCO<sub>2</sub> 65.0 mmHg, pH 7.238（室内気）であった。すぐに胸腔ドレーンが施行され、経鼻酸素2LでSpO<sub>2</sub> 94%と安定し、入院となった。ドレーンは水封管理で、ドレーン翌日の胸部X線では肺膨張は良好で、ドレーンのクランプテストが施行された。その3時間後から、突然、胸部から頸部の膨れる感じと同時に急激な痛みが胸部から頸部へと進展した。その後にドレーンのクランプを解除したが、持続的な気漏が認められた。その後に当科に紹介となった。肺気腫合併の続発性気胸であり、持続吸引を開始したが、肺の再膨張は不良で、胸腔ドレーンを追加した。その後、第10、14、19病日にOK432の胸腔内投与を施行した。20病日に胸部X線では右中肺野に浸潤影が出現したが、薬物治療後2週間で徐々に浸潤影は改善し、肺膨張は良好のまま気漏は停止した。第45病日にドレーンを抜管、第49病日に退院できた。【考察】肺気腫合併の気胸例ではドレーン後に再膨張した後も慎重なドレーン管理が重要である。

**O41-8 喘息発作の重症度判断に関する検討**

<sup>1</sup>日本大学医学部附属板橋病院救急医学系救急集中治療医学分野

田上瑠美<sup>1</sup>, 河野大輔<sup>1</sup>, 野田彰浩<sup>1</sup>, 山口順子<sup>1</sup>, 古川 誠<sup>1</sup>, 守谷 俊<sup>1</sup>, 木下浩作<sup>1</sup>, 丹正勝久<sup>1</sup>

【目的】喘息発作における理学所見による重症判断が血液ガス分析から得られる緊急度を反映するかどうかを検討する。【方法】2008年1月から2010年12月の間に喘息発作で当センターへ搬送された患者34例のうち、心肺停止症例3例を除いた31例を対象とした。喘息予防ガイドラインの喘息症状・発作強度の分類により来院時の患者を分類したところ、発作強度中等度は9例、高度は11例、重篤は11例あった。それぞれ中等度群、高度群、重篤群としてバイタルサインや血液ガス所見をretrospectiveに検討した。【結果】症例全体では平均年齢60.5歳（14-88歳）、男女比18対13であった。3群を比較したところ、来院時の心拍数、収縮期血圧、呼吸回数に有意差を認めなかった。また、pH、動脈血二酸化炭素分圧、血糖において群間の差を認めた。来院後の呼吸管理として気管挿管や非侵襲的陽圧換気療法を要した例は中等度群2例（22%）、高度群4例（36%）、重篤群8例（72%）であった。重篤群の中でも、血液ガス上の著明な異常値を認めず、初期治療により速やかに症状が改善した例もみられた。反面、症状の軽度であった群でも重症群と同様の検査結果が示されており、高度な呼吸管理を要する例が含まれていた。【結語】理学所見による重症度では血液ガス所見から得られる緊急度にばらつきがあることがわかった。比較的軽度であっても緊急性の判断に血液ガス分析は有用な検査であることが示唆された。

**O41-7 自然気胸の治療過程で再膨張性肺水腫を発生した7例の検討**

<sup>1</sup>埼玉県立循環器・呼吸器病センター呼吸器外科, <sup>2</sup>奈良県立医科大学付属病院救急医学教室

川井廉之<sup>1</sup>, 奥地一夫<sup>2</sup>

【はじめに】気胸や胸水貯留に対する胸腔ドレーン後の合併症に再膨張性肺水腫がある。高度の虚脱、3日以上虚脱期間、急速な再膨張などが危険因子とされる血管透過性型の肺水腫であり、発症頻度は稀であるがときに重症化する。今回我々は、自然気胸に対する胸腔ドレーン後に再膨張性肺水腫を発生した症例の検討を行った。【対象】2008年4月から2010年3月の間に当センターで胸腔ドレーンを施行した気胸の発症時期が推察できる290例のうち、ドレーン後と術後に再膨張性肺水腫を発生した7例（2%）を対象とした。【結果】全例が男性。平均年齢は33.2±7.4（17-71）歳。自然気胸の患側は右6例、左1例。肺の虚脱は自然気胸の6例はIII度。自然血気胸の1例がII度。再膨張性肺水腫の発症はドレーン後が5例、術後が2例。ドレーン後発症例：気胸の発症からドレーン後の期間は平均8.6±7.3（1-19）日。全例ドレーン後同日に発症。ドレーン後の吸引初期圧は全例水封とした。術後発症例：1例は自然血気胸の発症当日に緊急止血術を行い、術直後に再膨張性肺水腫を発生。残りの1例は気胸発症当日に胸腔ドレーンを行ったが虚脱が改善せず、4日目に胸腔鏡下囊胞切除を行い術直後に発症。治療はステロイド、利尿剤、人工呼吸を各症例の症状により併用した。全例2日以内に呼吸状態と画像上の改善を認めた。死亡例はなかった。【考察】再膨張性肺水腫を発生した症例の多くは虚脱期間が3日以上で高度に虚脱していたが、虚脱期間が約1日と短期間の虚脱例でも発症例が認められた。肺の急激な再膨張を予防するべくドレーン吸引圧は水封から開始したが、急激な再膨張は予防できなかった。肺の高度虚脱例は胸腔ドレーン後の注意深い経過観察が必要である。

**O42-1 川崎市立川崎病院ERを受診した非外傷性鼻出血症例の検討**

<sup>1</sup>川崎市立川崎病院救命救急センター救急科

権守 智<sup>1</sup>, 齋藤 豊<sup>1</sup>, 春成 学<sup>1</sup>, 近藤英樹<sup>1</sup>, 進藤 健<sup>1</sup>, 竹村成秀<sup>1</sup>, 大城健一<sup>1</sup>, 郷内志朗<sup>1</sup>, 高橋俊介<sup>1</sup>, 伊藤壮一<sup>1</sup>, 田熊清継<sup>1</sup>

【背景】ERには多くの鼻出血患者が来院するが、本邦における報告は少ない。当施設では川崎市南部地区からの救急患者を多く受け入れており、耳鼻科医当直日を除いて全ての時間外の鼻出血患者の初療は救急医が対応している。【目的】当施設での非外傷性鼻出血症例について検討し報告する。【対象】2009年1月からの2年間にERを受診した非外傷性鼻出血118例。【方法】当科データベースおよび院内電子カルテの記録をretrospectiveに検討した。【結果】1. 性別・年齢：男71例、女47例。平均年齢63.1歳。2. 基礎疾患・因子：高血圧54症例（45.8%）、高脂血症8例、糖尿病7例、血液疾患5例（抗リン脂質抗体症候群、血友病、多発性骨髄腫、von-Willebrand病、Osler-Rendu-Weber病）であった。抗凝固薬・抗血小板薬などを処方されていた患者は30症例であった。また、複数の基礎疾患・因子があったものは27例であった。3. 処置：キシボスガーゼやメロセルによる救命救急センターでの処置のみで止血に成功したのは96例であったが、止血困難のため耳鼻科専門医による追加処置が必要となった症例は22例（18.6%）であった。4. 転帰：入院は12例で、うち止血困難6例、出血性ショック3例、鼻出血の誤嚥による窒息1例であった。また、転送となったものは2例で、その理由は止血困難のため耳鼻科専門医による処置が必要と判断されたものであった。【考察・結語】鼻出血において耳鼻科専門医による処置を要さない患者が多く含まれていた。一方、基礎疾患・因子を有していた症例が78.8%認められ、全身管理を要した。止血困難例に関しては、転送や入院により耳鼻科専門医の処置を行うことで十分な対応が可能であると考えられた。

**O42-2 当院ERにおける鼻出血疾患の検討—キーセルパッハ部位止血処置後の自然再出血症例の検討—**

<sup>1</sup>帝京大学医学部救急医学講座

寺倉守之<sup>1</sup>, 西 竜一<sup>1</sup>, 小山 哲<sup>1</sup>, 竹中秀樹<sup>1</sup>, 本田充喜<sup>1</sup>, 立澤直子<sup>1</sup>, 宮澤亮義<sup>1</sup>, 藤崎竜一<sup>1</sup>, 須田隆興<sup>1</sup>, 佐川俊世<sup>1</sup>, 坂本哲也<sup>1</sup>

【背景と目的】キーセルパッハ部位からの特発性鼻出血の再出血例に関して、出血部位が確認されているにもかかわらず、再出血を認めている例があり、その原因については不明な点が多い。本研究は、各背景要因と再出血有無との関連について検討することを目的とした。【対象と方法】2009年5月から2010年5月まで当院ERにおいて、血圧値の記載を確認できたキーセルパッハ部位からの特発性鼻出血（自然止血例は除く）成人例133人例を対象とした。10000倍ボスマン+4%キシロカインを浸したガーゼにて出血部位を圧迫し、30分ほど経過観察したのち、再出血の有無を確認した。【結果】再出血の有無による背景因子の比較では、収縮期血圧に関して再出血ありがなしに比し血圧が有意に高値であった(181.3±26.9 vs 156.6±26.1mmHg; p<0.0001)。また、高血圧既往ありがなしに比し有意に再出血例が多かった(再出血なし8%, 再出血あり26%, p=0.002)。また、再出血有無を従属変数、独立変数には収縮期血圧、拡張期血圧、年齢、性別、各疾患罹患の有無、高血圧症治療の有無、抗凝固薬服用の有無、出血点確認の可否について多変量ロジステック解析を行った結果、収縮期血圧が再出血有無との独立関連因子であった(オッズ比1.03 (95% CI: 1.01-1.06), p=0.002)。【結論】キーセルパッハ部位からの特発性鼻出血成人例において、再出血に関して、収縮期血圧は独立した関連因子であり、再出血なし例に比し再出血あり例は収縮期血圧は有意に高値を示した。救急医療の現場においては、キーセルパッハ部位からの再出血予防には血圧を適正に管理する必要があることが本研究にて示唆された。

**O42-4 Glasgow Coma Scaleの開眼と最良運動反応の組み合わせの病態別相違**

<sup>1</sup>帝京大学医学部救急医学講座

安心院康彦<sup>1</sup>, 高橋宏樹<sup>1</sup>, 武川竜久<sup>1</sup>, 谷口隼人<sup>1</sup>, 北村真樹<sup>1</sup>, 河野通貴<sup>1</sup>, 内田靖之<sup>1</sup>, 藤田 尚<sup>1</sup>, 池田弘人<sup>1</sup>, 佐川俊世<sup>1</sup>, 坂本哲也<sup>1</sup>

【目的】急性期意識障害患者において、原因病態毎のGlasgow Coma Scale (GCS)の開眼(E)と最良運動反応(M)の組み合わせの特徴について検討した。【方法】2008年から過去5年間に当救命救急センターで扱った重症患者5299人のうち、意識清明、来院時心肺停止、ショック、以下の6病態のうちの複数有する患者を除外した1965人を対象とした。病態は急性中毒(347)、痙攣(151)、脳卒中(400)、頭部外傷(396)、代謝異常(99)、その他(572)に分類した。【結果】病態毎に、同じEレベルで30%を超えて割合の高かったMレベルを示す。急性中毒ではE1でM5, E2でM5, E3でM6, E4でM6、痙攣ではE1でM1とM4, E2でM4とM1, E3でM6, E4でM1, 脳卒中ではE1でM4, E2でM5, E3でM6, E4でM6、頭部外傷ではE1でM5, M4, E2でM5, E3でM6, E4でM6、代謝異常では、E1でM1とM4, E2でM4, E3でM6とM5, E4でM4とM1, その他ではE1でM1, E2でM5とM4, E3でM6, E4でM6であった。【結語】意識障害の原因病態毎に異なるEとMの組み合わせを有する可能性が示唆された。

**O42-3 救急外来における疼痛コントロールに対する芍薬甘草湯の使用経験**

<sup>1</sup>東邦大学医療センター大橋病院救急集中治療科, <sup>2</sup>田無病院 櫻井貴敏<sup>1</sup>, 古橋龍彦<sup>1</sup>, 上田守三<sup>2</sup>

【目的】我々の2次救急現場では急性腹痛や重症外傷よりむしろ急性胃腸炎による腹痛などの入院を要しない疼痛患者をよく経験する。疼痛に対しては、鎮痛薬の内服や座薬使用するが、内服は新たな胃腸障害出現、座薬は女性の患者が拒否することがあり、痛みのコントロールに難渋することがある。芍薬甘草湯は、こむら返りなど急激に起こる筋肉の痙攣に伴う疼痛に使用され、効果の発現も10分から30分程度であり、複雑な漢方の診断を必要とせず症状のみで使用できる漢方薬である。そこで、今回我々は救急外来における疼痛コントロールに対し芍薬甘草湯を使用したので報告する。【対象】平成22年10月から平成23年5月までの救急外来に救急車にて搬送された胸痛、腹痛、背部痛、腰痛を呈した患者(入院を要する重症患者は除く)内訳:急性胃腸炎17例、尿管結石3例、肋骨骨折2例、腰痛症2例、多発外傷1例、腰部椎間板ヘルニア1例、頸椎捻挫1例、筋収縮性頭痛1例、肋間神経痛1例、腰部打撲1例30人(男12人、女18人)、25歳から89歳(平均44.4歳)【方法】芍薬甘草湯エキス剤2.5gを来院時服用し30分以内に疼痛の消失の有無を判定【結果】30例中23例が30分以内に疼痛が消失した。特に急性胃腸炎は17例中16例が疼痛が消失した。【結論】芍薬甘草湯は救急外来における疼痛コントロールに有効である。特に、急性胃腸炎による腹痛に有効である。

**O42-5 当科で経験した膀胱自然破裂症例の検討**

<sup>1</sup>岩手医科大学医学部救急医学講座

井上義博<sup>1</sup>, 藤野靖久<sup>1</sup>, 小野寺誠<sup>1</sup>, 菊地 哲<sup>1</sup>, 小豆嶋立頼<sup>1</sup>, 小鹿雅博<sup>1</sup>, 鈴木 泰<sup>1</sup>, 遠藤重厚<sup>1</sup>

<目的>当科で経験した膀胱自然破裂症例の動向を探る。<対象>1987年から2010年までに当科で経験した膀胱自然破裂7例。<結果>7例の内訳は男性1例、女性6例で、年齢は55～79歳。男性は統合失調症で長期入院中で、女性は全例子宮悪性腫瘍にて放射線治療の既往があった。主訴は腹痛と発熱で、全例に腹膜刺激症状を認めた。初診時の血液検査はWBCが4980～13900/μl, Naが<sup>3</sup>136～146mEq/l, Kが<sup>3</sup>3.3～4.8mEq/l, Clが<sup>3</sup>97～109mEq/l, CRPが陰性～6.9mg/dl, BUNが<sup>3</sup>18.6～50.8mg/dl, CRNNが<sup>3</sup>0.7～6.8mg/dlであった。診断は大量の腹水貯留と、腹水穿刺液の生化学検査(腹水中のNaは40～133mEq/l, Kが<sup>3</sup>5.6～56.1mEq/l, Clが<sup>3</sup>42～92mEq/l, BUNが<sup>3</sup>38.8～667.7mg/dl, CRNNが<sup>3</sup>6.1～178mg/dl)で、膀胱造影で確定診断した症例は2例に留まった。治療は全例膀胱留置カテーテルの挿入で症状の改善を認め、緊急手術例は認められなかった。症状改善後泌尿器科紹介となり、転科する例が多かったが、後の経過では、男性例以外は再発した。<まとめ>膀胱自然破裂は、女性生殖器悪性腫瘍治療のための放射線照射後長期合併症として生ずることが多く、突然の腹痛として生じ、腹膜刺激症状を認める。腹水穿刺液生化学検査で診断可能である。膀胱留置カテーテル挿入で症状の改善を認めるが、再発の頻度が高く、長期的な経過観察が必要である。

**O43-1 受傷機転のみでのホットライン搬送は適切か～東京消防庁における外傷重症度判断の考察**

<sup>1</sup>青梅市立総合病院救急科

鹿野 晃<sup>1</sup>, 肥留川賢一<sup>1</sup>, 河西克介<sup>1</sup>, 鶴和幹浩<sup>1</sup>, 田島吾郎<sup>1</sup>, 川上正人<sup>1</sup>

昨今、JPTECを代表とする外傷病院前救護ガイドラインの普及に伴い受傷機転が高エネルギー事故という理由だけでホットライン搬送されてくる患者が多くなってきている。東京消防庁においては救急隊が三次と判断した患者は例えずぐ近くに二次病院があったとしても全て救命救急センターに搬送すべしというプロトコル(いわゆるトラウマバイパス)となっており、もし直近救命救急センターが受け入れ困難であれば時にかなりの長距離搬送が実施されることもある。救急隊は観察カードという表裏1枚のカードを使用しそれと照らし合わせながら外見、バイタルサイン、主訴、局所状態、受傷機転などにおいて重症と判断すべき項目があれば救急指令センターを介して直近の救命救急センターにホットラインにて受け入れの要請を行うことになっている。重症と判断すべき受傷機転としては車の横転、車が高度に変形している、5m以上跳ね飛ばされた、車から放り出された、車にひかれた、同乗者の死亡、転倒したバイクと運転者の距離が大、機械器具に巻き込まれた、約5m以上の墜落、救出に20分以上要した等が書かれているのだが、要請を受ける側としてはバイタルサインにも異常がなくこれら受傷機転のみでホットライン選定されてくる患者に対して本当に救命救急センターの適応があるのか懐疑になる時もあるのではなかろうか。そこで我々は平成22年4月から平成23年3月に当院救命救急センターに搬送されてきた三次対応の救急車185台(ヘリ搬送16を含む)の中からバイタルサインの異常や重症と判断すべき局所状態を伴う患者群、受傷機転から三次選定された患者群を抽出し二次対応の救急車552台とあわせて三者間のISSに有意差があるのか検証した。結果によっては東京消防庁の外傷重症度判断及び病院選定基準に対する一つの指標になると考えられる。

**O43-3 病院前における小児緊急度判断基準の妥当性の検討**

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター集中治療科, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター救急診療科

野坂直之<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>1</sup>, 伊藤友弥<sup>2</sup>, 植松悟子<sup>2</sup>

【背景】小児救急患者の救命には適切な緊急度判断に基づく搬送先選定が不可欠であるが、信頼できる判断基準は未だ存在しない。救命救急センターなどでの加療が必要な患児を検出する目的で、東京都では病院前救護における乳幼児緊急度判断項目を策定し2009年10月より運用開始している。【目的】乳幼児の緊急度判断項目(緊急項目)の妥当性を検証すること。【対象】2011年2～4月の3ヶ月間に、国立成育医療研究センター救急診療科へ救急車で直接搬送された16歳未満の症例。【方法】診療録をもとに後方視的に検討した。【結果】期間中対象672例のうち、緊急項目の記録がある562例(年齢中央値3)について検討した。外来死亡1例、病棟入院59例、PICU入室11例。緊急項目陽性を陰性との誤判断を、都内から搬送の3/548例に認めた。緊急項目陰性でPICU入室したのは8/535例。全例が経過観察目的で平均予測死亡率(PIM2より算出)は1.0%(最大1.3%)、人工呼吸症例はなく、7/8例でPICU滞在は24時間未満であった。緊急項目陽性で帰宅したのは17/27例。うち12例が単純型熱性痙攣であった。緊急項目陽性のうち、外来死亡1例、PICU入室3例。3例の平均予測死亡率は32.1%、全例が人工呼吸、1例がECMOとCHDFを施行し、全例生存退室。平均在室日数は17日であった。【考察】緊急項目陰性でPICUで集中治療を要したアンダートリアージ症例はなく、オーバートリアージ症例数も許容範囲内と考えられ、現行の基準の妥当性が示唆された。評価・測定の困難性、年齢による正常域の違いなど小児の特徴をふまえ、定性的判断を基礎とした緊急度判断基準が、小児の搬送先決定に有用である。

**O43-2 搬送先選定困難により東京ルールに該当した小児救急症例の検討**

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター総合診療部救急診療科, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター総合診療部小児期診療科, <sup>3</sup>国立病院機構災害医療センター救命救急科, <sup>4</sup>北海道大学病院急性期先進医療センター

境野高資<sup>1</sup>, 松本麻里花<sup>1</sup>, 本間多恵子<sup>1,4</sup>, 伊藤友理枝<sup>1,3</sup>, 伊藤友弥<sup>1</sup>, 佐々木隆司<sup>1</sup>, 植松悟子<sup>1</sup>, 北岡照一郎<sup>1</sup>, 辻 聡<sup>1</sup>, 石黒 精<sup>2</sup>, 阪井裕一<sup>1</sup>

【背景】東京都では年間約4万件発生する搬送先選定困難を改善するため、平成21年9月より東京ルールを開始した。東京ルールとは、医療機関選定に5医療機関に照会又は連絡時間20分以上を要した中等症以下の事案を、地域救急医療センター等が調整・受入を行うことが定めたものをいう。

【目的】小児の搬送先選定先困難事案を調査し、その発生要因を検討する。

【対象】平成21年9月から平成22年12月に東京ルールが該当された15歳未満の事案

【方法】東京都福祉保健局資料をもとに後方視的に検討した。

【結果】調査期間中の東京ルール適応事案は16348件で、15歳未満の小児は224件(1.4%)だった。小児例の内訳は男児が153件(68.3%)、8歳未満が130件(58%)を占めていた。また該当事案の発生は土日祝日1.2人/日、平日0.3人/日で、準夜帯が143件(63.8%)を占めた。種別では外傷が180件(80.4%)を占め、うち177件(79%)は骨折・打撲・挫創等であった。本来は東京ルールに該当されない重症以上の事案が5例あり、うち4例は外傷であった。

【考察】東京都における搬送先選定困難事案の中に少ないながら小児例が含まれていた。小児における搬送先選定事案は土日祝日および準夜帯に多く、大多数が主に整形外科領域を中心とした外傷症例であった。小児の搬送先選定困難事案を改善するため、救急告示病院における準夜帯の整形外科救急診療体制の再構築が必要であると考えられた。

【結語】東京都における小児の搬送先選定困難事案は土日休日および準夜帯の整形外科領域に多く、対応した医療システムの構築が求められる。

**O43-4 消防法改正に伴う横浜市の観察・選定・伝達基準の試行について**

<sup>1</sup>横浜市立市民病院検査部, <sup>2</sup>国立病院機構横浜医療センター, <sup>3</sup>横浜市立市民病院救命救急センター, <sup>4</sup>済生会横浜市東部病院救命救急センター, <sup>5</sup>横浜労災病院救命救急センター, <sup>6</sup>横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター, <sup>7</sup>横浜栄共済病院循環器内科, <sup>8</sup>横浜国立大学保健管理センター

鈴木範行<sup>1</sup>, 山本俊郎<sup>2</sup>, 伊巻尚平<sup>3</sup>, 北野光秀<sup>4</sup>, 木下弘壽<sup>5</sup>, 八木啓一<sup>6</sup>, 道下一朗<sup>7</sup>, 大重賢治<sup>8</sup>

【目的】横浜市では消防法改正への対応として観察・選定・伝達基準の作成および試行を行ったので報告する。【方法・対象】観察基準として非外傷成人用・非外傷乳幼児用・外傷用・熱傷用・中毒用の5種類のフィールドトリアージシート(FTシート)を作成した。選定基準は観察結果に応じた直近医療機関の選定が基本で、受け入れ困難な場合は救命救急センター、横浜市二次拠点病院A(中等症以上に対応)を選定し、脳血管・心疾患・整形外科は疾患別システムで選定した。伝達基準は傷病者収容書の内容を見直すことで行った。2010年11月から2011年1月までこれらの基準を用いた試行を行い、FTシートによる傷病程度の判断・現場活動した救急隊長の判断・受け入れ医療機関の初診時傷病程度を比較検討した。【結果】11月10,913件、12月11,908件、1月12,109件の試行で、月別のFTシートによる傷病程度の判断は重症以上・中等症・軽症が19～24%・25～28%・51～53%、隊長判断は各々12%・36～38%・49～52%、初診時傷病程度は9～10%・33～34%・57%であった。直近の二次拠点病院Aへの搬送状況は重症以上・中等症・軽症で月別に42～47%・39～42%・31～32%であった。【考察】試行3ヶ月において傷病程度の判断と搬送先選定はおおむね同じ傾向であった。FTシートによる重症以上の判断の割合は初診時傷病程度と比べ2倍であり、オーバートリアージに対する改訂を要する。二次拠点病院Aへの搬送件数は各月400～500件減少し、二次拠点病院B(中等症以下に対応)・輪番病院(軽症に対応)への搬送が増加しており、短期間の観察ではあるが選別システムが機能している可能性がある。【結語】観察・選定・伝達基準の導入により救急搬送が効率的となる可能性が示された。

**O43-5 拡大メディカルコントロール協議会が作成した傷病者観察項目とトリアージ基準、疾患別受入れ医療機関リストを用いた堺市地域の救急医療体制**

<sup>1</sup>市立堺病院高度救急・災害医療担当部, <sup>2</sup>市立堺病院外科, <sup>3</sup>ベルランド総合病院急病救急部, <sup>4</sup>耳原総合病院救急診療科, <sup>5</sup>清恵会病院救急医療部  
中田康城<sup>1</sup>, 横田順一郎<sup>1</sup>, 中村洋平<sup>2</sup>, 松本紘典<sup>2</sup>, 北岸英樹<sup>3</sup>, 田端志郎<sup>4</sup>, 中室 誠<sup>5</sup>

【背景】堺市二次医療圏では、拡大メディカルコントロール (MC) 協議会が作成した傷病者観察項目とトリアージ基準、疾患別受入れ病院リストに基づいた救急医療体制 (以下、堺モデル) がH21年12月より運用されている。【目的】堺モデル運用開始15ヶ月の活動について報告し、今後の展望を述べる。【方法】堺モデルでは、救急隊員が観察項目とトリアージ基準をまとめたトリアージシート (Tシート) に従い観察・評価する。その結果に基づき病院リストで適合する病院に受入れ要請を行う。受入れ病院は、Tシートに診断・治療の概略と最終転帰を記載する。拡大MC協議会がTシートを回収し、救急隊活動記録とともに、応需状況、観察項目の精度、救急隊員の判断能力、トリアージ基準の妥当性、搬送先病院での治療経過などを検討した。【結果】運用開始15ヶ月、Tシートを回収しえた搬送患者1979人/病院選定平均交渉回数1.57回 (全搬送53021人/全平均交渉回数1.62回)。CPAでは664人/1.54回、循環器疾患 (PCI) では319人/1.50回、脳血管障害 (tPA・開頭術) 594人/1.33回、消化管出血 (緊急内視鏡) 326人/1.99回、急性腹症 (開腹術) 76人/2.15回。検討において、救急隊員と医師が課題を共有できる利点があり、観察項目の修正、受入れ病院および救急隊員にフィードバックを行った。さらには、救急隊員への再教育とともにTシートの修正を行った。【考察と展望】堺モデルが目標とする“適正な患者を適正な医療機関に適正な時間内に搬送する”質の高い救急医療を行うには、患者の送り手である救急隊員と受け手である病院側、相互の努力と救急医療に対する正しい認識が不可欠である。今後も堺モデルの周知徹底、体制充実とともに、質の高い救急医療への理解を広めなければならない。

**O44-1 救急車トリアージ記録から想定した Diversion time**

<sup>1</sup>聖マリアンナ医科大学救急医学  
川岸利臣<sup>1</sup>, 箕輪良行<sup>1</sup>, 田中 拓<sup>1</sup>, 和田崇文<sup>1</sup>, 藤谷茂樹<sup>1</sup>, 平 泰彦<sup>1</sup>

【背景】軽症から重症までの傷病者をフィールドからすべて受け入れるシステムでなく、現場で救急隊がトリアージして1-3次に選定するわが国の救急搬送システムでは北米のような Diversion system を構築できていない。人口140万の大都市に3つある救命センターの一つである当施設では救急者搬送要請件数から分析するとこの数年間、救急スタッフの感じる診療効率の改善にもかかわらず、取容困難率は横ばいで推移して改善していない。【目的】傷病者搬送要請に対して空床で断らざるを得ない時間帯、いわゆる Diversion time を想定して、院内体制の強化が想定値に影響したか検討する。【方法】後方視的観察研究として全ての救急車要請の救急医によるトリアージ記録から Diversion time を分析する。なお、記録上明らかな Diversion time の記載がないため、記録から満床を理由に救急車受け入れを連続して断った時間を想定 Diversion time とした。【結果】2006年11月から2007年10月までの12か月間で上記の想定 Diversion time の発生回数は29回で合計280時間1分であった。2007年11月から救命センター空床確保の仕組み (看護部によるベッドコントロール、救急への若手医師配置の増加など) を強化した。しかし、その後2007年12月から2008年11月の12か月間で上記の想定 Diversion time の発生回数は60回と倍増し、時間も531時間10分と倍増した。【結語】今まで、Diversion time で比較された報告がなく、今回記録から想定される Diversion time で救急受け入れを検討した。今回の検討では救命センター空床確保の取り組みにもかかわらず満床を理由に救急車を断る状況には変化がみられず、むしろ増加した。満床を理由に救急車の受け入れを断る事案を減らすためには現在行っている空床確保の方法以上の方策が必要かもしれない。

**O43-6 水戸市における傷病者の搬送及び受入れに関する実施基準運用後の搬送に係る検討**

<sup>1</sup>水戸市消防本部救急課, <sup>2</sup>水戸済生会総合病院救命救急センター  
塚坂 隆<sup>1</sup>, 須田高之<sup>2</sup>

【背景】茨城県では、平成22年11月に「茨城県傷病者の搬送及び受入れに関する実施基準」(以下「実施基準」という。)を策定し、平成23年1月1日より試行運用、同年4月1日から本格運用を開始したことを受け、水戸市における救急隊活動及び救急医療体制について検討した。

【調査対象と方法】水戸市救急隊作成による観察基準票入力データにおいて、平成23年1月から平成23年4月までの4か月間緊急度や重症度が高いと判定した869人の搬送データと平成22年1月から平成22年4月において、医療機関収容後中等症以上と診断された1207人の搬送実績を比較した。また、救急隊の観察基準である症状や徴候から、生理学的評価のカテゴリーにて、緊急度判定項目のチェックについて、内因性265件 (8項目) 外因性 (9項目) 98件から検討した。

【結果】救急医療機関の搬送内訳について内因性における比較では、平成22年は3次で395人 (41.0%) 2次で420人 (管外含む43.6%) 1次は129人 (13.4%)、平成23年では3次で335人 (46.0%)、2次で268人 (管外含む36.8%)、1次は86人 (11.8%) で2次搬送率がやや減少した。また、救急隊の生理学的評価判定項目のチェックは内因外因とも呼吸数が最も多かった。

【考察】中等症以上の搬送人員について、平成23年が減少した要因として、自宅療養等で入院先が決定している、医療機関リストに入っていない病院への搬送は中等症であっても実施基準による搬送適応外となっていたためと推察された。救急隊においては、実施基準運用後は観察結果に基づき、3段階カテゴリーによる優先的な搬送実情が示唆された。試行運用を経て様々な課題も提示されているが、今後に向け受け入れ困難事案の対処策や調査分析のあり方等を行政・医療機関・消防機関が一体となって構築することが重要である。

**O44-2 救急救命士の Bone Injection Gun™による小児・乳児への骨髄内輸液の有用性と課題**

<sup>1</sup>関西医科大学救急医学科, <sup>2</sup>藤田保健衛生大学救命救急医学講座  
諫山憲司<sup>1</sup>, 平川昭彦<sup>2</sup>, 中谷壽男<sup>1</sup>

【背景】我々は先の研究で、従来の用手ネジ式骨髄針よりも簡便とされているスプリング発射式骨髄穿刺キット Bone Injection Gun (BIG) による骨髄内輸液 (IOI) は、静脈内輸液 (IVI) と比較し、容易かつ迅速に静脈路確保が実施でき、IVI困難な環境下や実施者の違いに関わらず簡便に実施できることを報告した。この研究により、救急救命士のBIGによる成人へのIOIの有用性は示したが、小児・乳児への有用性と課題については明らかでないため、検討する必要があると考えた。【目的】救急救命士のBIGによる小児・乳児へのIOIの有用性と課題を検討する。【対象と方法】救急救命士 (130名) を対象に訓練用BIGと訓練用下肢モデル (成人、小児、乳児) を用い、BIGによるIOIの所要時間および成功率を測定した。また、実験後にBIGの使用についてアンケート調査を行った。【結果】BIGによるIOIの所要時間と成功率は成人29.0秒で90.8%、小児28.6秒で91.5%、乳児29.1秒で79.2%であった。所要時間は、成人、小児、乳児と全ての間に有意差はなかった。成功率は、乳児が成人や小児と比較し有意に低かった (p<0.01)。アンケート調査より問題点として、乳児下肢の穿刺部位選定が難しいとの意見が多かった。【考察】BIGによるIOIは、成人だけでなく小児でも高い成功率で迅速に実施できることが示唆された。しかし、あくまでも人形モデルでの研究であるため、実際の乳児に施行する場合にそのままではまるわけではないが、乳児の下肢は成人や小児と比べ小さく、BIGの穿刺部位も限られるため、BIGによる乳児へのIOIは慎重かつ十分に検討する必要がある。

## O44-3 日本におけるAEDに対する意識調査(2010年)

<sup>1</sup>金沢大学附属病院集中治療部谷口 巧<sup>1</sup>, 栗田昭英<sup>1</sup>, 佐藤康次<sup>1</sup>, 野田 透<sup>1</sup>, 岡島正樹<sup>1</sup>

【背景】心肺蘇生法の中でもAEDの早期使用が一般市民にも求められ普及されつつある。しかしながら2006年の調査によるとAEDに対する知識の無さおよび使用法を知らない理由のためAEDをしたがらない一般市民が多いことが判明した。今回、2005年ガイドラインが普及した上で実際AEDに対して意識がどう変化したかを調べる目的でアンケート調査を行い、2006年と比較検討した。【対象と方法】2010年3月に高校生、高校教諭、看護師、医学生に対しAEDに対する意識調査をアンケート方式で行った。アンケートの内容は、1) 心肺蘇生法の講習受講の有無、2) AEDの使用法の知識の有無、3) AEDを行うかどうか、4) 行わない場合はその理由とし、対象となる学校、病院、およびアンケートの内容は2006年に行ったものと同様の施設、内容とした。なお、この研究において、当院の倫理審査委員会の承認を受け、施設ごとに同意を取得した。【結果】高校生1,708名、高校教諭238名、看護師748名、医学生(5年生)91名のアンケート結果を得た。全体の71%が一回以上の心肺蘇生法の講習を受講していると答えた。AEDに関しては、高校生47%、高校教諭89%、看護師93%、医学生100%がAEDの使用法を理解していると答え、高校生、高校教諭、看護師は2006年より有意に高かった。さらに、高校生73%、高校教諭87%、看護師98%、医学生100%がもし必要と判断した場合AEDを使用すると回答した。この結果も2006年と比較して有意に高いものであった。【結語】日本においてAEDに関する知識は2006年と比較して有意に向上し、使用しようとする意識も向上していることが判明した。しかしながら一般市民では、まだ全例とはいかず、ますます普及していく必要があると思われる。

## O44-5 公共施設における119番通報の遅れと緊急対応マニュアルの関係

<sup>1</sup>金沢大学大学院医学系研究科血液情報発信学、<sup>2</sup>金沢大学附属病院竹井 豊<sup>1</sup>, 江並美紀<sup>1</sup>, 西 大樹<sup>1</sup>, 高瀬桂子<sup>1</sup>, 後藤由和<sup>2</sup>, 太田圭亮<sup>1</sup>, 稲葉英夫<sup>1</sup>

【目的】119番通報の遅れは、院外心停止の予後を悪化させることが報告されている。家庭や介護施設では、通報の遅れの頻度が高く、その原因は人的要因が主である。本研究は、公共施設で発生した心停止例について通報の遅れの要因を明らかにし、遅れを改善する方策を立案することを目的とする。【対象と方法】石川県内で2003年4月から2009年3月までに公共施設で発生し、蘇生が試みられた非救急隊目撃院外心停止1423例の記録を分析した。さらに介護施設を含む公共施設に対して、通報マニュアル(手順)についてアンケート調査を行い、現行のマニュアルが修正可能な内容であるかを調査した。対象施設は、石川県ホームページの介護サービス情報公表システムおよびインターネット検索により抽出した。【結果】介護施設、教育施設では、医療従事者によるCPR実施率が高く、しばしば通報の前に実施されていた。しかし、心停止の目撃または認知から緊急通報までの時間は有意に長かった。単変量解析では、介護施設で除細動適応の頻度と1ヶ月・1年生存率は有意に低く、多変量解析でも、介護施設は低い除細動適応率と低い1ヶ月・1年生存に関係する因子であった。アンケート回収率は、介護施設58%(157/269)、教育施設57%(47/83)、その他施設47%(229/487)であった。介護施設、教育施設は、心肺蘇生法の受講率が高く(85%・96%)、緊急時の対応が取り決められていた(89%・79%)。施設入所者や生徒・来訪者の容体に急変があった場合、上司や医療従事者に状況を報告して、指示を仰ぐと回答した比率が介護施設(55%)、教育施設(34%)で高かった。【結語】介護施設、教育施設では早期に心肺蘇生が実施されていたが、通報は遅れていた。介護施設では、長期生存率は非常に低い。緊急マニュアルは早期通報を促すように修正させるべきである。

## O44-4 BLS環境の定量的評価に基づくAED運搬方法の検証—K市K運動公園でのBLSマニュアルへの助言

<sup>1</sup>志学館大学人間関係学部岩船昌起<sup>1</sup>

【はじめに】立体的に入り組んだ建物や広大な敷地を有する施設等では、十分な数のAEDが配備されていないことが多い。そのような空間で、早期通報やAED運搬に関わる所要時間等の実証的なデータを得た上で、BLS環境に応じたBLSの実施方法を想定しておくことは、傷病者の救命率・社会復帰率を向上させる手段として極めて重要である。本研究では、K運動公園でAED設置地点と傷病者発生地点との近接性に関する走行実験等を行い、AEDによる除細動開始までに要するレスポンスタイムを連絡方法や運搬者の体力等に応じてシミュレーションし、AED運搬等に関わるBLS環境を評価した。【方法】傷病者発生地点からAED設置地点への連絡に関わる「往路」とAED運搬に関わる「復路」を設定し、インターバル走形式等で実走実験を行った。被験者は1名で、スポーツ心拍計を用いて心拍数と所要時間を計測した。また通報や連絡に関わる携帯電話の電波調査も行った。【結果】一般的体力者の走行による連絡方法では片道約227m以上が、また男子運動部員相当の高体力者の走行による連絡方法では片道約390m以上の遠隔地がAEDによる除細動開始までの最短レスポンスタイムが5分以上の危険域に区分された。また往路で携帯電話や復路で自転車や自動二輪車を使用した場合でも結果が得られた。【考察】K運動公園では、電波状況が良く、往路での携帯電話の使用はAED設置地点から遠方の場所程有効である。また山地斜面脚部の急傾斜地に立地するため、上がりの復路で自転車を用いても安全域を顕著に広げられないが、階段等の「障害」が少ないために自動二輪車の利用で移動時間を大幅に短縮できる。【おわりに】これらの考察に基づき、地点ごとのBLS環境に応じた最短で最適なAED運搬方法を検証し、K運動公園でのBLSマニュアルの改良をK消防局を通じて施設管理者に助言した。

## O44-6 当院の講習会

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構災害医療センター救命救急センター小笠原智子<sup>1</sup>, 小井土雄一<sup>1</sup>, 加藤 宏<sup>1</sup>, 井上潤一<sup>1</sup>, 長谷川栄寿<sup>1</sup>, 一二三亨<sup>1</sup>, 金村剛宗<sup>1</sup>, 落合香苗<sup>1</sup>

【目的】当院において現在行われている講習会の評価と、今後の方針と方向性を検討。【方法】アンケート結果と講習後からの対応・認識度から評価【考察】当院では種々の講習会が多数開催されている。救急では、蘇生法とAEDの講習会を主に行っている。一般市民や消防関係や他の医療従事者向けは年に数回不定期で開催し、地域警察官は年に1回開催し、当病院全職員むけに月1回講習会を開催している。講習内容は、受講者に合わせたもので構成し、希望する内容を組み込む様にしている。ブースは少人数制で行い、人形に触れている時間を出来るだけ長くするようにプログラムを作成している。スライドとデモンストレーションを織り混ぜ進行し、スキルとシナリオをしっかりと分けることを行っている。シナリオの想定はリアルティーをもたせるため、より現実性のある想定を付与し、デモンストレーションを進めている。【結果】アンケート結果1:以前受けた講習よりわかりやすかった。2:質問が簡単にでき、疑問に直ぐに答えてもらえた。3:時間が気にならなかった。講習後の対応1:病棟等での急変に対応出来るようになった。2:警察官が蘇生を行った。3:AEDの所在を確認するようになった。4:AHAの講習を受講する人が増えた。【結語】この講習会がスキルの維持・向上のきっかけになるようにまず、興味を持ち楽しく過ごしてもらうことを目標としている。今後は他の分野における講習会も、次のステップに進んでいけるよう工夫をこらし進めていく。

## O45-1 トロンボモジュリンアルファの効果と活性型プロテインC

<sup>1</sup>日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野, <sup>2</sup>駿河台日本大学病院救急科  
千葉宜孝<sup>1</sup>, 斎藤 豪<sup>1,2</sup>, 菊島公夫<sup>2</sup>, 渡辺和宏<sup>2</sup>, 佐藤 順<sup>1,2</sup>, 富永善照<sup>1,2</sup>,  
石井 充<sup>2</sup>, 蘇我孟群<sup>2</sup>, 八木 司<sup>2</sup>, 吉野篤雄<sup>2</sup>, 丹正勝久<sup>1</sup>

【目的】活性型プロテインC (APC) は、向線溶、抗凝固、抗炎症反応を有する因子である。トロンボモジュリンアルファ (TM  $\alpha$ ) は、トロンビンを阻害するとともにプロテインCを活性化することから、DIC治療薬として注目されている。DICを発症しTM  $\alpha$ を使用した症例のAPC値と30日後の転帰について検討した。【方法】対象は、当院ICUで同薬を投与した19例とした。搬送時、同薬投与時、投与終了時に静脈血を採取し、APC値を測定した。エンドポイントは、30日後の転帰とした。DICの診断は、急性期DIC診断基準を用いた。【結果】19例のうち7人(36.8%)が死亡した。搬送時のAPC値の範囲は、20%から104%(平均値:53.0 $\pm$ 24.2%, 中央値:45%, 25%値:38%, 75%値:70%)であった。APC値と転帰の関係では、搬送時、有意差は認められなかった (APC中央値:生存群:48% vs. 死亡群:54%,  $P=0.28$ ) が、TM  $\alpha$ 投与前では、死亡群と比較して生存群で有意に減少しており (APC中央値:40% vs. 50%,  $P=0.02$ )、投与後には死亡群と比較して生存群で有意な上昇が認められた (APC中央値:68% vs. 47%,  $P<0.01$ )。投与終了時のAPC値と転帰に対する因子 (年齢, WBC, D-ダイマー, AT-III, CRP) を含めた多変量ロジスティック回帰分析では、APC値は転帰に対する独立した予測因子であった (オッズ比:1.21)。【結論】TM  $\alpha$ 投与後のAPC値は、DIC合併例の生存に対する独立した予測因子であり、TM  $\alpha$ がAPC値の上昇に寄与した可能性が示唆された。

## O45-3 感染性DIC患者に対するトロンボモジュリンアルファの臨床効果とATIII併用療法ならびに投与期間の検討

<sup>1</sup>済生会熊本病院救急総合診療センター  
川野雄一朗<sup>1</sup>, 前原潤一<sup>1</sup>, 米満弘一郎<sup>1</sup>, 白井純宏<sup>1</sup>, 具嶋泰弘<sup>1</sup>, 江口善友<sup>1</sup>,  
米井美樹<sup>1</sup>, 中嶋いくえ<sup>1</sup>

【背景】トロンボモジュリンは血管内凝固を防いでいる膜蛋白であり、トロンボモジュリンアルファ (以下TM  $\alpha$ ) はトロンビンと結合して抗トロンビン作用を発揮し、さらにプロテインCの活性化を促進し過剰な凝固反応を抑制するDIC治療薬である。しかし、未だ他剤と比較してその優位性や他剤との併用効果、投与期間など詳細に検討されたものではなく施設間で試行錯誤されているのが現状である。また、DIC患者における診断時のATIII活性はその後の重症度の評価・予後予測の指標として極めて有用とされており、ATIII活性が70%以下に低下したDIC症例ではAT濃縮製剤の補充が推奨されている。しかし、TM  $\alpha$ で加療中のDIC患者におけるAT濃縮製剤の併用効果については詳細に検討されたものはない。【目的】感染性DIC症例においてTM  $\alpha$ 単独投与群と他のDIC治療薬 (ダナパロイドナトリウム, メシル酸ナファモスタット, メシル酸ガベキサート, アンチトロンビンIII) 投与群での臨床経過を比較し、優位性の有無を検討する。【方法】当センターに入院された感染性DIC症例 (敗血症かつ急性期DICスコア4点以上) を対象とし、2009年以降、TM  $\alpha$ 単独投与にて加療を行った群23名と、2009年以前に他のDIC治療薬で加療を行った群25名を対象とした。敗血症に対しては原則Surviving Sepsis Campaign (SSC) のガイドラインに準じ加療を行い、血小板数, DICスコア, SOFAスコア, APACHE-IIスコア, SAPSIIスコア, ATIII活性の加療開始1週間の経時的推移, 転帰について検討した。またTM  $\alpha$ 投与群の中で、ATIII製剤を併用した群と併用しなかった群についても検討した。【結果】両群間で比較したパラメーター間での統計的有意差は認められなかったが、臨床的経過ではTM  $\alpha$ 単独投与群の方が早期に血小板減少を抑制し、その後の血小板数の回復効果が強い傾向がみられた。

## O45-2 急性腎不全を伴ったDIC患者におけるリコモジュリンのPK/PD

<sup>1</sup>北海道大学病院先進急性期医療センター  
早川峰司<sup>1</sup>, 山本 浩<sup>1</sup>, 本間多恵子<sup>1</sup>, 向井信貴<sup>1</sup>, 東山明日美<sup>1</sup>, 菅野正寛<sup>1</sup>,  
久保田信彦<sup>1</sup>, 上垣慎二<sup>1</sup>, 澤村 淳<sup>1</sup>, 丸藤 哲<sup>1</sup>

【はじめに】リコモジュリンは新しいカテゴリーのDIC治療薬である。腎排泄であるが、腎不全時のPK/PDについての報告は少ない。【目的】急性腎不全を伴ったDIC患者におけるリコモジュリンのPK/PDの検討【方法と結果】Ccr < 30ml/minの急性腎不全を伴ったDIC患者11名と、Ccr  $\geq$  30ml/minのDIC患者10名を対象とした。全ての患者にリコモジュリン380U/kgを投与し、リコモジュリンの血中濃度を0, 0.5, 2, 4, 8, 24時間後に測定した。急性腎不全群では、半減期が1.2倍に延長していた (24.5h vs. 19.5h)。しかし、分布容積が拡大していたため (95.0ml/kg vs. 83.4ml/kg)、最高血中濃度は低下していた (760ng/ml vs. 879ng/ml)。リコモジュリンのクリアランスは大きな差を認めなかった (3.1ml/h/kg vs. 3.7ml/h/kg)。PDとしてのプロトロンビナーゼ活性は両グループとも十分抑制されていた。また、同量の投与を反復投与したPKシミュレーションでは、急性腎不全群でトラフ値の上昇が認められた。【結語】急性腎不全はリコモジュリンのクリアランスに大きな影響を与えないが、同量の反復投与ではトラフ値が上昇する可能性は残るため、更なる検証が必要である。

## O45-4 救急・集中治療領域の内因性疾患における血小板濃厚液輸血療法の検討

<sup>1</sup>さいたま赤十字病院救命救急センター・救急医学科  
早川 桂<sup>1</sup>, 清水敬樹<sup>1</sup>, 田口茂正<sup>1</sup>, 石井義剛<sup>1</sup>, 関 藍<sup>1</sup>, 熊谷純一郎<sup>1</sup>,  
矢野博子<sup>1</sup>, 勅使河原勝伸<sup>1</sup>, 五木田昌士<sup>1</sup>, 横手 龍<sup>1</sup>, 清田和也<sup>1</sup>

【背景】血小板濃厚液 (PC) の投与基準は示されているものの、投与後の評価に関する明確な方法は示されていない。【方法】過去2年間に当センターに入院した内因性の血小板減少性疾患でPCを投与した57症例を対象とし、後方視的に検討した。【結果】PC投与に至った原疾患は敗血症に伴う播種性血管内凝固症候群が32例と最も多く、次いで肝疾患8例であった。生存群22例と死亡群35例では患者背景, PC投与量, 24時間後補正血小板増加数 (Corrected Count Increment; CCI) に有意差を認めなかった。また原疾患による死亡ではなく、脳出血の合併等、出血が死因に直接関係すると思われる出血コントロール不良例は8例認められ、これらは通常死亡群に対しPC投与量に差はなかったものの、24時間後CCIが有意に低い結果となった (CCI=4163 vs 1339,  $p=0.042$ )。【考察】PC輸血はend pointとなり得る肺出血・脳出血の予防、出血制御の目的で行われるが、PCは限られた資源であり、漫然と投与されるものではない。本検討において出血死や脳出血合併の予防など安全性を保証するものはPC輸血量ではなく、24時間後CCIの評価である可能性が示された。急性期DIC診断基準は血小板の減少率を基準に導入し、感染症に伴うDICの早期診断および重症度と予後予測に有用性が高い事が示されている。今後は血小板減少率のみならず、PC輸血後の血小板の増加率を24時間後CCIで評価する事で、より正確に重症度と予後予測が行える可能性があるということを提唱したい。

**O45-5 感染症性DICに対する遺伝子組み換えトロンボモジュリンの有効性の検討**

<sup>1</sup>三重大学医学部附属病院救命救急センター, <sup>2</sup>三重大学臨床検査医学講座, <sup>3</sup>三重大学医学部附属病院輸血部  
畑田 剛<sup>1</sup>, 和田英夫<sup>2</sup>, 松本剛史<sup>3</sup>, 藤岡正紀<sup>1</sup>, 石倉 健<sup>1</sup>, 大森教成<sup>1</sup>, 山本章貴<sup>1</sup>, 新堂晃大<sup>1</sup>, 岩下義明<sup>1</sup>, 武田多一<sup>1</sup>, 今井 寛<sup>1</sup>

【背景】2008年5月から遺伝子組み換えトロンボモジュリン(rTM)が、播種性血管内凝固(DIC)の治療薬として使用可能になった。rTMは、これまでのDIC治療薬とは異なる機序で抗凝固作用を示すことが知られており、抗炎症作用を併せもつこともわかってきた。当院でrTMを投与した感染症性DIC症例について、その有効性及び安全性を検討したので報告する。【対象症例】2008年12月から2011年4月までに当院で感染症性DICと診断され、rTMを投与した症例は10例であった。年齢は36歳から85歳で、男性6例、女性4例であった。基礎疾患の内訳は、肺炎4例、術後創感染3例、尿路感染1例、胆道感染1例、偽膜性腸炎1例であった。rTMの投与量は380U/kg/日とし、腎機能低下例については130U/kg/日とした。【結果】rTMの投与期間は3日から7日間で、出血による投与中止症例が1例存在した。治療終了後28日目の死亡例はなく、治療効果としては改善8例、不変1例、評価不能1例であった。奏効率は80%であった。評価不能例は呼吸器感染症例で、投与3日目に消化管出血を来とし、rTM投与を中止した。不変の1例は術後創感染症例で、感染部位のドレナージ不良による炎症の遷延を認め、DIC scoreも改善しなかった。出血性合併症を10%に認めた。改善した8例は、全例DICから離脱し、rTMの有効性を示すものであった。【結語】感染症性DICに対する集学的治療にrTMを併用し、奏効率は80%であった。rTMは感染症性DICの治療薬として有効であると考えられる。

**O46-1 敗血症性DICにおけるトロンボモデュリンαの適応と有効性の検討**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター  
澤野宏隆<sup>1</sup>, 重光胤明<sup>1</sup>, 鶴岡 歩<sup>1</sup>, 波多野麻依<sup>1</sup>, 田中愛子<sup>1</sup>, 吉永雄一<sup>1</sup>, 金原 太<sup>1</sup>, 伊藤裕介<sup>1</sup>, 西野正人<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【背景】敗血症に合併したDICは死亡率の高い重篤な病態で、早期診断と適切な治療が必要である。DIC治療薬として、トロンボモデュリンα(rTM)やアンチトロンビン製剤(AT)などが広く使用されているが、これらの適応や投与時期に関する指針はない。我々は以前にATとrTMの併用療法が、AT単独に比して血小板数やSOFA scoreの改善において効果的であることを報告した。今回、対象症例数を増加させて敗血症性DICに対する治療の現状を調査するとともに、重症DICに対する治療方針を検討したので報告する。【目的】敗血症性DIC症例におけるrTMの適応と有効性を検証する。【方法】急性期DIC診断基準によって診断された敗血症性DICに対してATを投与した群(A群59例、平均66.7歳)と、ATとrTMを併用した群(B群35例、平均71.5歳)の治療開始前後の凝血学的指標、急性期DIC score、SOFA score、28日生存の各項目について比較検討した。なお、原疾患がコントロールできず、治療開始72時間以内に死亡した症例は除外した。【結果】治療開始時の急性期DIC scoreはA群5.4±1.6 vs. B群6.4±1.4とB群が有意に高値で、血小板数(×1000/μl)はA群8.6±5.4 vs. B群6.5±3.8とB群が有意に低値であった。一方、SOFA scoreはA群9.6±5.0 vs. B群9.8±3.2、AT活性はA群41.3±14.7% vs. B群40.5±15.8と2群間に統計学的有意差は認めなかった。28日生存はA群36例(61.0%) vs. B群30例(85.7%)とB群が有意に良好であった(p=0.01)。多変量解析では治療開始時AT活性とrTMの使用が独立した予後規定因子であった。【考察】ATとrTMの併用療法はAT単独に比較して、28日目の生命予後の改善に有効であった。原疾患の治療を実施しているにも関わらず、AT活性が50%以下かつ血小板減少が進行するような重症DICでは、ATとrTMの併用療法を行うべきであると思われる。

**O45-6 敗血症性DIC患者に対する組み換えヒト可溶性トロンボモジュリン(rTM)のランダム化比較試験**

<sup>1</sup>東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科救急災害医学講座, <sup>2</sup>東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター, <sup>3</sup>JA長野厚生連佐久総合病院総合診療科  
牛澤洋人<sup>1</sup>, 磯谷栄二<sup>2</sup>, 高橋宏之<sup>3</sup>, 大友康裕<sup>2</sup>

【背景】敗血症性DIC患者に対して組み換えヒト可溶性トロンボモジュリン(rTM)を補充することで、プロテインCの活性化を介した凝固亢進の制御と抗炎症作用の結果、多臓器不全を防ぐことが期待されている。【目的】rTMの臨床的効果を調べる。【対象】2008年10月から2011年2月までに、当院救命救急センターで敗血症性DICを治療された症例【方法】rTMの投与群、非投与群を封筒法で無作為に割り付けた。primary outcomeは第28病日の死亡割合、surrogate outcomeは第10病日の生理学的指標(APACHEII score, SOFA score)、凝血学的指標(急性期DIC score, 血小板, PT-INR, FDP, PIC, TAT)、炎症の指標(CRP, IL-1β, IL-6, TNF-α)、有害事象とした。Wilcoxon rank sum testを用いて比較した。【結果】投与群13例、非投与群13群を比較し、primary outcomeに有意差はみられなかった。surrogate outcomeのうち各種スコアはいずれの群も改善傾向にあったが両群間に有意差は認められなかった。有害事象にも差はなかった。【考察】症例数が少ないため、現時点ではrTMの効果について評価できない。【結語】敗血症性DIC患者に対してrTMを投与したことによる治療効果は不明であった。今後は症例を増やして検討していきたい。

**O46-2 遺伝子組み換えトロンボモデュリン製剤(rTM)が重症度評価へ与える影響**

<sup>1</sup>東邦大学医療センター大森病院救命救急センター  
一林 亮<sup>1</sup>, 伊藤 博<sup>1</sup>, 坪田貴也<sup>1</sup>, 長嶋康雄<sup>1</sup>, 田巻一義<sup>1</sup>, 大嶋陽幸<sup>1</sup>, 横室浩樹<sup>1</sup>, 本多 満<sup>1</sup>, 吉原克則<sup>1</sup>, 横田京介<sup>1</sup>

【目的】遺伝子組み換えトロンボモジュリン製剤(rTM)使用によるSOFA score、急性期DIC scoreへの影響及び大腸穿孔による汎発性腹膜炎症例でのrTMの有用性に関して検討した。【方法】2009年6月から2011年4月までにrTMを使用した28例においてSOFA score、急性期DIC scoreへの影響を後ろ向きにDIC診断日、5日目、15日目のscoreを比較検討した。また大腸穿孔汎発性腹膜炎で手術を施行した敗血症性DIC患者35例のうち、従来治療群25例(平均年齢69.8歳、男女比12:13、APACHEscore22.0)とrTM治療群10例(平均年齢73.4歳、男女:5:5、APACHEscore23.4)で、血小板数、FDP、SOFA score、急性期DIC scoreなどのDIC診断後15日目までの推移に関して比較検討を行った。【結果】rTM使用によりSOFA score、急性期DIC scoreは有意に改善した。大腸穿孔による汎発性腹膜炎症例において血小板数、FDP値推移ではrTM投与群と非投与群の間に有意差は認めなかったが、血小板数に関してrTM治療群で有意な増加が認められた。急性期DIC score、SOFA scoreの推移ではいずれも有意な改善を認めた。DIC診断後15日目まで生存を得たものは、従来治療群では22例(生存率88%)、rTM治療群では9例(生存率90%)であった。【結語】rTM治療がSOFA score、急性期DIC scoreを改善させDIC治療における予後改善に寄与する可能性があると考えられた。

**O46-3 DIC患者に対するトロンボモデュリンアルファ投与例の検討  
—APACHE2スコア・SOFAスコアについて—**

<sup>1</sup>近畿大学医学部附属病院救命救急センター  
石部琢也<sup>1</sup>, 村尾佳則<sup>1</sup>, 植嶋利文<sup>1</sup>, 丸山克之<sup>1</sup>, 松島知秀<sup>1</sup>, 木村貴明<sup>1</sup>, 横山恵一<sup>1</sup>, 太田育夫<sup>1</sup>, 中尾隆美<sup>1</sup>, 坂田育弘<sup>1</sup>

【はじめに】トロンボモデュリンは血管内凝固を防いでいる膜蛋白であり、トロンボモデュリンアルファ (リコモジュリン®) はトロンビンと結合して抗トロンビン作用を発揮し、さらにプロテインCを活性化を促進し過剰な凝固反応を抑制するDIC治療薬である。今回、当施設におけるDIC治療においてトロンボモデュリンアルファの使用機会を得たので、従来の治療方法と比較検討した。【方法】2009年4月から10年4月までに9例のDIC患者に対してトロンボモデュリンアルファを投与し、APACHE2スコア・SOFAスコアなどに関して調査を行った。これに対して従来型治療群24例を比較検討した。【結果】DIC診断時のAPACHE2スコア・SOFAスコアはトロンボモデュリンアルファ使用群でそれぞれ18.9±3.5, 8.9±1.7, 従来群で22.4±1.6, 10.5±0.7と有意差はなかったが治療開始後はそれぞれ使用群で12.0±3.2, 5.0±2.1, 従来群で19.5±2.0, 8.7±1.2と有意な改善傾向を示した (p<0.05)。【結語】検討症例数は少ないが、DIC患者に対してのトロンボモデュリンアルファ投与は有効である可能性が示唆された。

**O46-5 低用量リコンビナントトロンボモジュリンの使用経験**

<sup>1</sup>和歌山県立医科大学救急集中治療部  
島幸宏<sup>1</sup>, 宮本恭兵<sup>1</sup>, 川副友<sup>1</sup>, 米満尚史<sup>1</sup>, 木田真紀<sup>1</sup>, 岩崎安博<sup>1</sup>, 中敏夫<sup>1</sup>

【はじめに】DIC治療における新しい選択肢としてリコモジュリン (リコンビナントトロンボモジュリン; 以下rTM) が2008年から使用できるようになり、当院ICUにおいても使用を開始している。添付文書には腎機能に障害のある患者に投与する際には130単位/kgに減量が必要であるとされている。【目的】急性腎不全症例や透析症例ではrTMの投与量を減量する必要があるため、rTMを低用量で使用した場合の効果を検討した。【対象】2008年12月から2011年4月までに急性期DICスコアを満たしrTMを使用して治療した当院ICUに入院した患者40名のうち150単位/kg以下に減量して使用した24名 (低用量群) と151単位/kg以上を使用した14名 (通常用量群) を比較検討した。【方法】投与終了28日後の生存率、投与前後の急性期DICスコア、急性期DICスコアの離脱率を評価した。【結果】低用量群の治療開始時のCr値は通常用量群に比較して有意に高値 (2.95±1.82 vs 1.29±1.15, p=0.0013) であった。投与終了28日後生存率は通常用量群と低用量群で有意な差を認めなかった (35.7% vs 42.3%, p=0.94)。全症例で検討すると急性期DICスコアは投与前に比較して有意に改善した (p<0.001)。低用量群においても同様に急性期DICスコアは有意に改善した (p=0.0018)。また、投与終了翌日の急性期DICスコアの離脱率は2群間で有意な差を認めなかった (p=0.42)。【まとめ】DICと診断した際に腎機能障害が認められる症例においてrTMを低用量で使用しても28日後生存率に差がなく、急性期DICスコアを改善した。

**O46-4 遺伝子組み換えヒトトロンボモジュリン製剤 (rhTM) は敗血症性DIC患者の予後を改善する**

<sup>1</sup>大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター, <sup>2</sup>大阪府立急性期総合医療センター高度救命救急センター  
小川新史<sup>1</sup>, 山川一馬<sup>1</sup>, 小倉裕司<sup>1</sup>, 木口雄之<sup>2</sup>, 毛利智好<sup>2</sup>, 中森靖<sup>2</sup>, 藤見聡<sup>2</sup>, 鎌方安行<sup>1</sup>, 嶋津岳士<sup>1</sup>

【背景】敗血症性DICは依然致死率の高い重症病態であり、炎症と凝固の相互反応が大きく関わる。したがって、炎症・凝固の相互反応を早期から制御することが重要と考えられる。rhTMはプロテインC凝固制御系を介して凝固線溶系を制御するだけでなく、HMGB1を制御することにより抗炎症作用を発揮し、近年その臨床効果が注目されている。本研究の目的は、historical control studyにより敗血症性DIC患者に対するrhTMの臨床効果を検討することである。【対象および方法】対象は、人工呼吸器管理を要する急性期DIC診断基準陽性severe sepsis患者とした。2008年11月～2011年1月にrhTM投与した41例をrhTM群、それ以前の2006年1月～2008年11月に同選択基準を満たしたrhTM非投与例45例を非投与群とした。両群ともにSurviving Sepsis Campaign Guidelineに則った敗血症診療を行い、rhTM群についてはrhTM: 380U/kg/dayの6日間投与を行った。28日死亡率及びSOFAスコアの推移を両群間で比較検討した。【結果】患者背景においてrhTM群で非投与群に比較してAPACHEIIスコアが有意に高かったにもかかわらず、28日死亡率はrhTM群において非投与群に比べ有意に低かった (22% vs. 47%, P=0.026 by log-rank test)。SOFAスコアはrhTM群において非投与群に比べ有意に低下し (P=0.032 by repeated ANOVA)、SOFAスコアの臓器別検討では呼吸スコアで有意な低下を認めた (P=0.034)。【結論】rhTMは敗血症性DIC患者の呼吸障害を改善し、転帰を改善する可能性を持つ。

**O46-6 敗血症性DICにおけるトロンボモデュリン製剤の治療効果の検討**

<sup>1</sup>国立病院機構熊本医療センター救命救急・集中治療部  
櫻井聖大<sup>1</sup>, 狩野野平<sup>1</sup>, 山田周<sup>1</sup>, 北田真己<sup>1</sup>, 宮内大介<sup>1</sup>, 橋本聡<sup>1</sup>, 児玉章子<sup>1</sup>, 原田正公<sup>1</sup>, 木村文彦<sup>1</sup>, 瀧賢一郎<sup>1</sup>, 高橋毅<sup>1</sup>

【背景】敗血症性DICでは、凝固系の異常な亢進と線溶系の抑制を認め、高率に多臓器不全をきたし、その予後は不良となる。原疾患である感染症の治療を行うとともに、適切な抗凝固療法や状況に応じた補充療法を行なうことが、予後の改善には必須となる。近年、抗凝固療法の選択肢としてトロンボモデュリン製剤が登場し、その抗凝固作用に加えて、抗炎症作用にも期待が集まっている。実際に敗血症性DIC症例に対して、トロンボモデュリン製剤がどのような影響を与えるかを凝固・線溶、炎症の観点から調査を行った。【対象】2008年5月以降に、当院の当科に入院となった敗血症性DICの症例のうち、トロンボモデュリン製剤を用いて抗凝固療法を行った約70症例を対象としてデータを収集した。【結果】凝固・線溶系のマーカーとしてPT, FDP, AT, プロテインC, TATなど、炎症マーカーとしてCRP, HMGB-1など、また加えて予後に関してもデータを収集し、統計学的に解析を行った。その治療効果に関して、若干の文献的考察を加えて報告する。

O47-1 新規エンドトキシン測定法の開発

<sup>1</sup>岩手医科大学

小野寺ちあき<sup>1</sup>, 高橋 学<sup>1</sup>, 菅 重典<sup>1</sup>, 小豆嶋立頼<sup>1</sup>, 松本尚也<sup>1</sup>, 遠藤重厚<sup>1</sup>

【はじめに】我々はエンドトキシン測定法に関して現在までに種々の検討をしてきた。今回、現在開発中である新規エンドトキシン測定法について報告する。【背景】本邦ではカプトガニ血球抽出液によるゲル化の原理を応用したエンドトキシン定量法として比濁時間分析法や、発色合成基質法が用いられている。これらの方法はそれぞれ感度と測定時間の問題点が挙げられてきた。黒田・野田ら(広島大学大学院先端物質科学研究室)は、北米産ルシフェラーゼ遺伝子を改変した、これまでの10倍以上の発光強度を有する高発光ルシフェラーゼを作成し、発光合成基質(Benzoyl-Leu-Arg-aminoluciferin)を clotting enzym の基質として用いる発光合成基質を開発した。この方法では、遊離 luciferin が ATP 存在下で高感度ルシフェラーゼによって発光することをルミノメーターで測定する。我々はこの方法がヒト血漿エンドトキシンの定量に応用できるか検討中である。【方法】LPS 溶液または希釈加熱法で前処理した血漿検体とエンドトキシン特異的 LAL (和光純薬) を加えて 37℃, 10分加温し、発光基質を加えてさらに5分加温後、ATP と高感度ルシフェラーゼ(ルシフェラーゼ FM, バイオエネックス)を加えて直ちにルミテスター C-100 (キッコマン)を用いて発光強度(RLU)を測定。比濁時間分析法によるエンドトキシン値との相関をみるため、トキシノメーター(和光純薬)を用いて同時に測定を行った。【結果】健康ヒト血漿検体を用いた LPS 溶解液では、比濁時間分析法との相関がある程度示された。しかし、臨床的に敗血症患者検体を使用した測定や、血漿検体と全血検体での測定値の相違などについては、未だ検討中である。

O47-3 敗血症患者における Endotoxin Activity Assay の意義: 好中球活性酸素産生能の観点から

<sup>1</sup>大阪府立急性期総合医療センター高度救命救急センター, <sup>2</sup>大阪大学医学部附属病院臨床検査科, <sup>3</sup>大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター  
木口雄之<sup>1</sup>, 北山淳一<sup>1</sup>, 中森 靖<sup>1</sup>, 藤見 聡<sup>1</sup>, 康 泰珍<sup>2</sup>, 山川一馬<sup>3</sup>, 小倉裕司<sup>3</sup>, 嶋津岳士<sup>3</sup>, 吉岡敏治<sup>1</sup>

【背景】Endotoxin Activity Assay (EAA) は抗 LPS モノクローナル抗体を用いたエンドトキシン測定法である。本測定法は好中球を介した測定系で検体とバックグラウンド及び大過剰の LPS (4600 pg/ml) が添加された Tube における活性酸素の化学発光値 (LPS MAX) を差し引いて算出される。これまで、我々は LPS MAX が極端に低下する敗血症患者は、予後不良であることを見だし、報告してきた。一方で重症敗血症患者においては好中球の活性酸素産生能が低下することも報告してきた。本研究の目的は、EA level, LPS MAX と同時に好中球活性酸素産生能を測定し敗血症患者における LPS MAX の意義を検討することである。【対象】2010年12月~2011年4月までの間に当院救命救急センターに入院となり敗血症と診断された患者のうち来院時に活性酸素産生能を測定した11例を対象とした。【方法】EA level, LPS MAX 値, 活性酸素産生能及びその他の血液検査は来院当日に測定した。活性酸素産生能は FMLP 刺激下にフローサイトメーターで測定した。【結果】患者背景は生存症例が9人で、死亡症例が2人であった。死亡症例はいずれも LPS MAX 低値の症例であった。LPS MAX の値により L 群 (<10000), M 群 (10000-100000), H 群 (>100000) の3群に分け、検討した。活性酸素産生能は L 群 173 fluorescence/cell, M 群 290 fluorescence/cell, H 群 345 fluorescence/cell であった。【結語】LPS MAX 値は、好中球の活性酸素産生能を反映し、敗血症患者の予後予測の指標となりうる。

O47-2 当院における Endotoxin Activity Assay (EAA) とプロカリストニン測定例の検討

<sup>1</sup>獨協医科大学越谷病院救急医療科

五明佐也香<sup>1</sup>, 杉木大輔<sup>1</sup>, 上笹貫俊郎<sup>1</sup>, 岩下寛子<sup>1</sup>, 池上敬一<sup>1</sup>

【目的】Endotoxin Activity Assay (以下 EAA) は新しいエンドトキシン活性測定法である。また、プロカリストニンは全身性の細菌感染症の診断や重症度の判定に優れていると言われている。我々は、当救命センターに搬送となった重症感染症を疑わせる患者において、EAA を測定することが、重症度診断や治療に有用性であるかを、プロカリストニンの測定と合わせて検討した。【方法】平成21年10月から平成23年5月までの間、当救命センターに搬送された重症感染症を唆唆する患者、もしくは入院中に重症感染症を発症した患者、計21例に対して、EAA システムを用いて、high, middle, low の3段階のレベルに分け、バイタルサイン、培養結果、抗生剤の使用の有無、エンドトキシン吸着療法の施行の有無などの指標を用いて比較検討を行った。【結果】21例中男性が14例、女性が7例であり、疾患としては肺炎11例、尿路感染症2例、腹膜炎2例、熱傷2例、その他が4例であった。死亡例は6例であった。また、血液培養結果が陽性となったものは6例であった。EAA の結果は、high が5例、middle が8例、low が8例であったが、必ずしも予後は一致する結果とならなかった。【まとめ】EAA はグラム陰性桿菌以外の感染症でも上昇することがあり、また、low 群でも死亡例に至ることもあるという結果が出た。したがって、敗血症性ショックが疑われるときの指標として EAA の結果だけで重症度を決めることは困難であり、従来の検査(白血球数 CRP 発熱 バイタルサイン 細菌培養 グラム染色)や全身所見に合わせて総合的に判断する必要があると考えられた。その際プロカリストニン測定結果はひとつの指標としては、有用であった。また、EAA は検査に時間がかかり、人手が足りないときなどは、なかなか行えないなど、今後も課題が残っていると考えられる。

O47-4 敗血症性急性呼吸不全症に対する polymyxin-B immobilized fiber-direct hemoperfusion 施行時の II 型 phospholipase A2 値と肺酸化能の検討

<sup>1</sup>岩手医科大学医学部救急医学・岩手県高度救命救急センター

菅 重典<sup>1</sup>, 鈴木 泰<sup>1</sup>, 小鹿雅博<sup>1</sup>, 高橋 学<sup>1</sup>, 松本尚也<sup>1</sup>, 石部頼子<sup>1</sup>, 塩谷信喜<sup>1</sup>, 眞壁秀幸<sup>1</sup>, 山田裕彦<sup>1</sup>, 井上義博<sup>1</sup>, 遠藤重厚<sup>1</sup>

【背景】II 型 phospholipase A2 (II 型 PLA2) はエイコサノイドの律速酵素で、肺の血管内皮細胞を損傷し血管透過性を引き起こし、肺機能障害を惹起する。【目的】エンドトキシン血症を伴う急性呼吸不全患者に対する polymyxin-B immobilized fiber-direct hemoperfusion (PMX-DHP) 施行時の肺酸化能について検討する。【対象】対象はエンドトキシン値が 1.1pg/mL 以上の 17 例(平均年齢 73 歳, 男性 11 名, 女性 6 名)で、全例人工呼吸器管理を行っている。APACHE II スコアの平均は 32, SOFA スコアの平均は 12, DIC スコア平均 5.3 であった【方法】TNF- $\alpha$  は enzyme-linked immunosorbent assay で、II 型 PLA2 は radipoinmunoassay で測定した。肺酸化能の指標としては PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> (P/F) を用いた。【結果】II 型 PLA2 値は 351 → 253 → 196ng/mL と低下し、P/F 値は 210 → 243 → 277ng/mL と増加し、II 型 PLA2 値と P/F 値間には有意な負の相関関係が認められた。また、II 型 PLA2 値と TNF- $\alpha$  値間には有意の相関関係がみられた。30日死亡率は 5.9%, 60日死亡率 5.9%, 90日死亡率は 11.8% であった。【結語】PMX-DHP 施行により炎症反応が抑制され、II 型 PLA2 産生が抑制され、そして肺酸化能の改善に繋がったのかもしれない。II 型 PLA2 が呼吸不全発症に関与している可能性が示唆された。

## O47-5 小児敗血症性ショックに対する血液浄化療法

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター集中治療科宮尾大樹<sup>1</sup>, 篠原真史<sup>1</sup>, 松本正太郎<sup>1</sup>, 井手健太郎<sup>1</sup>, 今村壽宏<sup>1</sup>, 山崎治幸<sup>1</sup>, 久我修二<sup>1</sup>, 間田千晶<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>1</sup>, 中川 聡<sup>1</sup>

【背景】敗血症性ショックに対する血液浄化療法の効果は議論があり、小児についての検討は少ない。

【目的】小児敗血症性ショックに対する血液浄化療法の効果の検討。

【対象と方法】2008年から2010年までの3年間に国立成育医療研究センターICUに入室した16歳未満の患者につき、敗血症性ショックの急性期に血液浄化療法を導入した群(A群)としなかった群(B群)に分け後方視的に診療録の検討を行った。

【結果】対象は8:19例(A群:B群)で、月齢14(0-148):11(0-41)中央値(最小-最大)カ月であった。免疫不全は5:4例。PIM2による平均予測死亡率は12.5:7.1%であった。血液検査所見ではAST 325:83 IU/L ( $p < 0.01$ )のみA群が高かった。A群ではCHD 2例, CHDF 6例, 2例でPMX併用, 2例でPEを併用した。QB, QD, QFの中央値はそれぞれ4 ml/kg/min, 223 ml/kg/h, 21 ml/kg/hであった。敗血症性ショック発症から6時間後までの心拍数, 血圧に差は認めなかった。発症6時間後までの尿量およびIN-OUTバランスの差はなく, 最大のカテコラミンインデックス(28:20)にも差を認めなかった。A群では導入時から6時間で乳酸値が3.4から1.5 mmol/Lになり, Base excessは-4.7から0.3 mmol/Lへと低下( $p < 0.01$ )した。A群とB群双方の人工呼吸日数(15:16日), カテコラミン使用期間(60:52時間), ICU入室日数(26:20日), 死亡率50:32%, 発症から死亡までの日数(7:3日)は, どれも差は認めなかった。

【考察】血液浄化療法を導入した群で乳酸値及びBase Excessは低下傾向であったが, その他の経過と転帰には改善がなかった。敗血症性ショックは小児でも致死的な病態であり, 血液浄化療法を含む治療戦略の策定には, 小児を対象にした前向き研究が不可欠である。

## O47-7 重症敗血症患者において, PMX-DHP施行前後のプロカシトニン値の変化は予後を予測する

<sup>1</sup>日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野桑名 司<sup>1</sup>, 小松智英<sup>1</sup>, 古川力丸<sup>1</sup>, 伊原慎吾<sup>1</sup>, 木下浩作<sup>1</sup>, 丹正勝久<sup>1</sup>【背景】プロカシトニン(PCT)は全身性の細菌感染症を反映するマーカーとして測定される。Direct hemoperfusion using a polymyxin B immobilized fiber column (PMX-DHP)の適応に関して, さまざまな試みが行われているが, 未だ明確な基準はない。PCTとPMX-DHPの関係, その予後と重症度スコアに関して重症敗血症, 敗血症性ショック症例で検討した。【目的】重症敗血症, 敗血症性ショック患者の, PMX-DHP施行前, 24時間後のPCTと転帰の関係を明らかにする。【対象】重症敗血症, 敗血症性ショック症例で, PMX-DHPを施行した27症例(生存群(n=19), 死亡群(n=8))。【方法】PMX-DHP施行前と施行24時間後でPCT測定, SOFAスコア, APACHE2スコアを算出し, その特徴を比較検討した。検定法はWilcoxon検定を用い,  $p < 0.05$ で有意とした。【結果】生存群ではPMX前, 24時間後でPCT値が有意に低下した( $p=0.027$ )。SOFAスコアはPMX前, 24時間後で有意に低下した( $p=0.018$ )。APACHE2スコアに有意差は認められなかった。( $p=0.2655$ )死亡群ではPCT値に有意差は認められなかった( $p=0.2076$ )。SOFAスコア, APACHE2スコアにも有意差は認められなかった。( $p=0.8886$ ,  $P=0.7865$ )【考察】今回, 生存群に対してはPCTとSOFAスコアについて低下が認められた。PMX-DHPの介入によって, PCTが低下する群は予後良好であるため, PCTはPMX-DHP導入24時間後での重症敗血症, 敗血症性ショック症例の予後予測マーカーとなる可能性がある。また, Meisnerらは, SIRS, 敗血症患者40例のSOFAスコア, PCTの関係を検討し, SOFAスコアとPCTには有意な相関を認めたとしている。PCTは重症度を反映するマーカーとなる可能性もある。【結語】PMX-DHP施行24時間後にPCTが低下した症例の転帰は良好であり, PCTは予後予測に有用である。

## O47-6 腹腔内感染症からの敗血症性ショックに対する長時間PMX-DHP療法の施行方法

<sup>1</sup>地方独立行政法人りんくう総合医療センター腎臓内科, 血液浄化センター, <sup>2</sup>関西労災病院救急部倭 正也<sup>1,2</sup>, 安田圭子<sup>1</sup>, 佐々木公一<sup>1</sup>

【背景】長時間PMX-DHP療法の有用性が特に肺酸素化能の改善の点において報告されているが生存率改善については不明である。【目的】敗血症性ショック症例における長時間PMX-DHP療法(12時間以上)を通常の時間施行では効果不十分と考えられた症例に導入しその効果について検討する。

【対象, 方法】2004年2月から2009年12月までの間にPMX-DHP療法を施行した症例で, 長時間PMX-DHP療法を施行した下部消化管穿孔による汎発性腹膜炎からの敗血症性ショック症例(手術後に施行)およびそれら以外の腹腔内感染による敗血症性ショックの計19症例(平均70.7歳)と通常の時間施行を行った同様の計40症例(平均68.9歳)をRetrospectiveに比較検討した。

【結果】年齢, PMX-DHP療法施行前APACHE II score, SOFA score, 平均血圧, CAI, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio, 乳酸値は両群間で有意差は認められなかった。平均施行時間は4.0時間と49.6時間であった( $p < 0.05$ )。長時間施行群でSOFA score特にPaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio, 尿量, CAIおよび乳酸値がPMX-DHP療法施行前後でいずれも有意に改善した( $p < 0.01$ )。28日間生存率は短時間PMX-DHP施行群で72.5%に比し, 長時間PMX-DHP施行群で94.7%と有意に高かった( $p < 0.05$ )。【考察】開始時の平均SOFA scoreは両群とも8点台であり(平均APACHE II score 23-24), EGDTを施行し, SOFA score cardiovascular 3点以上と比較的早期にPMX-DHP療法を導入し, 施行時間ではなくカテコラミン離脱, 乳酸値の正常化, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratioの300以上への改善を終了点として長時間持続PMX-DHP療法を施行したことが予後の改善に有用であったと示唆された。【結語】敗血症性ショック症例に対する効果的な持続PMX-DHP療法施行時間はあらかじめ決まった時間ではなく個々の症例ごとの臨床効果に応じて決定されると考えられた。

## O48-1 救急搬送時高炭酸ガス血症からみた小児痙攣・意識障害の換気不全の実態調査

<sup>1</sup>北九州市立八幡病院小児救急センター石原唯史<sup>1</sup>, 神凪淳司<sup>1</sup>, 井本成明<sup>1</sup>, 福政宏司<sup>1</sup>, 松島卓哉<sup>1</sup>, 市川光太郎<sup>1</sup>【緒言】救急搬送の要因として頻度が高い小児けいれんには, 安全な気道確保と呼吸状態の正確な把握のもと酸素投与と換気補助が不可欠である。痙攣・意識障害を主訴に当センターに救急搬送され静脈血液ガス検査を行った患児について後方視的に検討した。【対象と方法】平成20年1月~平成22年12月までの3年間に痙攣・意識障害を主訴に救急搬送された患児804名を対象に来院時静脈血液ガス検査を行った。呼吸障害の目安となるPCO<sub>2</sub>:65mmHg以上を高炭酸ガス血症として定義し, その実態の調査を行った。【結果】当センターでは平成20年から平成22年の3年間で計2105名の救急搬送があった。そのうち痙攣及び意識障害が主訴で搬送された患児は801名(38%)であった。21名(2%)に静脈血液ガス検査でPCO<sub>2</sub>:65mmHg以上の高炭酸ガス血症性アシドーシスを認めた。高炭酸ガス血症発症の危険因子について解析したので報告する。【考察】持続する高二酸化炭素血症は肺内シャントの増加及び低換気を引き起こす。高カテコラミン血症も併発し, 神経原性肺水腫に至ると考えられている。搬送中に潜在する換気不全は意識障害の直接要因の可能性もあり, 酸素化のみならず換気不全にも配慮したバックマスク加圧換気の徹底が望まれる。痙攣する患児を見た時には痙攣を止めることだけに集中せず, 呼吸管理も含めた初期対応が不可欠である。救急搬送中のCO<sub>2</sub>モニタリングの重要性も今後検討されるべきである。

## O48-2 救命救急センターにおける小児の輸液路確保について

<sup>1</sup>大阪府立泉州救命救急センター, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター集中治療科  
西村奈穂<sup>1</sup>, 榎本有希<sup>1</sup>, 安達晋吾<sup>1</sup>, 加藤隆宏<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>2</sup>, 松岡哲也<sup>1</sup>

【背景】当院は独立型の救命救急センターであり, 小児救急患者は年間80例程度搬入されている。小児救急患者の初期診療においては, 輸液路確保がしばしば律速となる。【目的】救命救急センターにおける小児救急患者への輸液路確保の方法や時間に関する検証を行うこと。【方法】2006年8月から2011年3月までに当センターへ搬入された16才未満の小児を対象に, 診療録を用い後方視的に検討した。【結果】対象は252例(月齢中央68ヶ月1-191)。痙攣80例, CPA 21例, 外傷111例, その他40例。輸液路確保に要した時間は中央値3分(最小0-最大27)であった。骨髄路確保は25例であった。傷病分類別の輸液路確保時間は, 痙攣群で同4(0-27)分(骨髄路3/80例), CPA群は同2(1-12)分(2例は搬送前に輸液路確保済み, 骨髄路19/19例), 外傷群は同3(0-13)分(骨髄路2/111), その他群は同4(1-12)分(骨髄路1/40)であった。痙攣群のうち搬入後の痙攣持続および輸液路確保がともに5分以上持続であった症例は8/80例(全例6歳未満), 同じく10分以上は4/80例であった。うち2例は結果的には骨髄路が確保された。6才未満について検討すると, 痙攣群(55例)はCPA群(14例)Cよりも有意に輸液路確保時間が長かった(5(1-27):2(1-12),  $P<0.01$ )。【考察】CPAには全例で骨髄路が選択された結果, 比較的迅速に輸液路確保ができていた。しかし, 特に乳幼児の痙攣重積では輸液路確保に長時間を要し, 結果として来院後の痙攣持続時間が10分を超える症例が認められた。長時間の痙攣重積は神経学的予後不良の可能性があるのであるため, 搬入時にも痙攣持続しているような症例では, より積極的な骨髄路確保を考慮すべきである。一方で迅速かつ安全な骨髄路確保のため日ごろからのトレーニングが必要である。

## O48-4 小児平坦脳波10例の解析

<sup>1</sup>信州大学医学部附属病院高度救命救急センター, <sup>2</sup>信州大学医学部救急集中治療医学講座

関口幸男<sup>1</sup>, 岡田まゆみ<sup>2</sup>, 望月勝徳<sup>2</sup>, 佐藤貴久<sup>2</sup>, 上田泰明<sup>2</sup>, 高山浩史<sup>2</sup>, 新田憲市<sup>1,2</sup>, 岩下具美<sup>1,2</sup>, 今村 浩<sup>1,2</sup>, 岡元和文<sup>1,2</sup>

【背景】臓器移植法改正に伴い修正12週以上の小児から臓器提供が可能となった。脳死判定の前提となる平坦脳波確認例について解析を行なった。【対象】信州大学医学部附属病院高度救命救急センターを平成16~22年度における患者43816名を対象。【結果】15歳以下の受診者数は3166名。このうち, 死亡は28例(外傷5, 窒息4, 縊頸4, 溺水3, 心疾患4, 神経疾患5, 不詳1)。平坦脳波確認症例は10例(縊頸4, 窒息3, 心疾患1, 神経疾患[脳炎]2)であり, 縊頸・窒息の8例は心肺停止蘇生後であった。平坦脳波症例ではABRも消失していた。SEPは3例で行われていたが, N20波は消失していた。【考察】小児では基礎疾患が少なく, 窒息や縊頸では蘇生の可能性が高く, 平坦脳波に陥る率が高いと考えられる。SEPは小児でも予後予測因子となりうると思われた。小児でも脳死となりうる症例として, 窒息や縊頸が多いことに留意する必要があると思われた。

## O48-3 乳幼児の微量持続点滴薬を迅速に希釈する方法

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター集中治療科, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター救急診療科

久我修二<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>1</sup>, 篠原真史<sup>1</sup>, 問田千晶<sup>1</sup>, 伊藤友弥<sup>2</sup>

【背景】乳幼児の微量持続点滴では体格に応じた希釈を要する。一般には総量を固定し溶質量を可変させる方法が採られているが, 時間を要し初期診療に支障をきたす。我々は, 溶質量を固定し総量を可変させる方法により迅速な希釈が可能と考えた。

【目的】乳幼児の微量持続点滴の希釈における, 溶質量を固定する方法の迅速性と正確性の検証。

【方法】[希釈法]以下2法を比較検討する。1) 総量を固定する方法(総量法): 総量を50mlとして設定濃度に希釈。2) 溶質量を固定する方法(溶質法): 溶質1アンブルに対して溶媒を加え設定濃度に希釈。【想定】体重15kgの幼児に対するアドレナリン微量持続点滴(1ml/hr = 0.1mcg/kg/min)を想定。【検討方法】看護師20名を2群に分けクロスオーバー法にて施行した。溶質に5%ブドウ糖液(1ml/1アンブル), 溶媒に蒸留水(20ml/管)を使用。(1)所要時間(2)糖濃度(3回測定)の中央値, 予測糖濃度450(総量法):455(溶質法)mg/dlを測定した。

【結果】看護師の職務経験は中央値14(2-28)年。<所要時間> 総量法: 同146(107-205)秒, 溶質法: 同67(40-119)秒( $P<0.01$ )。<糖濃度> 総量法: 同449(438-457)mg/dl, 溶質法: 同432(392-454)mg/dl( $P<0.01$ )。

【考察】両群の濃度差は1ml/hr = 0.100(総量法):0.095(溶質法)mcg/kg/minに該当し, 臨床においては許容範囲内と考える。溶質法は総量法と比較して希釈の所要時間が1/2以下と大幅に短い。乳幼児の救急初期診療において微量持続点滴が必要な際には, 溶質法による希釈が有効と考える。

## O48-5 小児Rapid response Teamの早期始動を目的としたModified Bedside Pediatric Early Warning System Scoreの開発とその課題

<sup>1</sup>北九州市立八幡病院小児救急センター

神蘭淳司<sup>1</sup>, 井本成昭<sup>1</sup>, 福政宏司<sup>1</sup>, 石原唯史<sup>1</sup>, 松島卓哉<sup>1</sup>, 市川光太郎<sup>1</sup>

【緒言】小児患者の評価には, 迅速なPAT評価とバイタルサインを重視した病態変化の察知が不可欠である。当院救急外来では, 小児救急トリアージシステムを導入し6年が経過した。2011年, 病棟内急変を予測し小児RRTの始動に繋げる目的で, YAHATA-Modified Bedside Pediatric Early Warning System Score(YMB-PEWSS)を作成し, その運用を開始した。その概要と準備に関わる課題を報告する。【準備と導入】(1)文献検索: PubMedを利用し最近公表された45文献を当院スタッフ間で輪読会を定期的に開催し, 欧米で活用されているPEWSの利点と課題について情報共有した。(2)マニュアル作成: 小児救急トリアージですでに院内に導入しているシステムを利用し, 呼吸・循環・意識レベルとバイタルサインを重視した10項目からなるYMB-PEWSS(総得点0-40点)を作成した。(3)各勤務帯での活用とルール作成: 5点以上の患者の報告義務ルール, 院内RRTの始動基準を作成した。(4)全入院患者に対するPEWSS経時的変化のデータベース化を義務づけた。【結語】YMB-PEWSS導入後の効果を様々な角度から調査し, システム上の課題を抽出し, より早期の病態変化への対応できる小児RRTの養成に活用する方針である。

**O48-6 当院における腸管出血性大腸菌感染に伴う溶血性尿毒症症候群の検討**

<sup>1</sup>大阪市立総合医療センター救命救急センター  
石川順一<sup>1</sup>, 森本 健<sup>1</sup>, 濱中裕子<sup>1</sup>, 嵐 大輔<sup>1</sup>, 新里泰一<sup>1</sup>, 細見早苗<sup>1</sup>, 師岡誉也<sup>1</sup>, 福家顕広<sup>1</sup>, 有元秀樹<sup>1</sup>, 宮市功典<sup>1</sup>, 林下浩士<sup>1</sup>

【緒言】腸管出血性大腸菌（以下EHEC）感染時には10から30%の確率で溶血性尿毒症症候群（以下HUS）を合併することが知られている。小児では時に重症化し、血液透析を必要とすることも少なくない。当院では日本小児腎臓病学会のガイドラインに従い、乏尿（10 ml / m<sup>2</sup> / 時間以下）・無尿のある時、または他の方法でコントロールできない溢水、高血圧、電解質異常、アシドーシスがある時に血液透析を行っている。EHECによるHUS小児症例を検討し、血液透析が必要となる症例の予測を試みた。【対象と方法】当院で入院治療を行った2002年4月から2011年3月までの16歳未満のEHECによるHUS症例を後方視的に検討した。【結果】全25症例。男女比は8:17。EHECの内訳はO157が19例、O26が1例、O111が1例、4例が不明であった。18例が焼肉、ユッケ、生レバー、バーベキューなどの生肉喫食の可能性があり、2例が水平感染であった。透析実施群は8例（男女比5:3、平均年齢3.6歳）、透析非実施群は17例（男女比3:14、平均年齢4.7歳）であった。臨床症状、病初期の血液検査については両群間に明らかな差はなかった。経過中の最高CRP値と最高血清クレアチニン値については有意に透析実施群が高かった。また、最高総ビリルビン値については透析非実施群が有意に高かった。溶血によって生じたビリルビンが血液透析によって除去されないために、透析非実施群の方が高くなったと推測される。白血球数、ヘモグロビン値、血小板数、LDH値、BUN値については有意な差が見られなかった。急性脳症は透析実施群の6歳男児1例のみ（O111）で死亡症例はなかった。【結語】EHECによるHUSについては、病初期に透析の必要性の有無についての予測は困難である。小児の生肉喫食の危険性を啓蒙する必要がある。

**O49-2 重症小児患者集約の必要性～千葉県内救命救急センターの調査**

<sup>1</sup>日本医科大学千葉北総病院救命救急センター、<sup>2</sup>長谷川病院  
八木貴典<sup>1</sup>, 益子邦洋<sup>1</sup>, 松本 尚<sup>1</sup>, 原 義明<sup>1</sup>, 林田和之<sup>1</sup>, 齊藤伸行<sup>1</sup>, 武井健吉<sup>2</sup>, 飯田浩章<sup>1</sup>, 上西蔵人<sup>1</sup>, 本村友一<sup>1</sup>

【目的】千葉県内救命救急センターに搬送された重症小児患者のうち、救命救急センターで治療を完遂した群とPICU（Pediatric Intensive Care Unit）へ搬送した群で転帰に差があるのかを検討した。【方法】千葉県内9施設の各救命救急センターへ調査票を送付し回答を得た。対象期間は2007年12月～2010年11月で、救命救急センターで初療を行った15歳未満の小児患者のうち、人工呼吸器管理を要した症例を重症小児患者とし、調査対象とした。調査項目は、PIM2（Pediatric Index of Mortality2）、予測生存率；Ps（Probability of survival）を算出し、PICUへの集約も行っているかを確認した。【結果】回収施設49施設（44%）。総症例数60名。疾患内訳（外傷/外傷以外）34（57%）/26（43%）名、予後（生存/死亡）51（85%）/9（15%）名、PICU搬送の実施（搬送/不搬送）22（37%）/38（63%）名であった。また、PICU搬送の有無による比較では、年齢で有意差を認め（ $p=0.001$ ）、より低年齢症例での搬送が行われていた。さらに、PIM2による予測死亡率と実死亡率の比較では、PICU搬送群で実死亡率が大きく低下していた（PICU搬送群（予測死亡率/実死亡率%）VS PICU不搬送群（予測死亡率/実死亡率%）= $28.7/9.1$  VS  $31.0/18.4$ 。Psによる比較でもPICU搬送群では実死亡率が大きく低下していた（PICU搬送群（予測死亡率/実死亡率%）VS PICU不搬送群（予測死亡率/実死亡率%）= $17.9/0$  VS  $10.0/9.5$ 。【結語】重症小児患者の集約が必要である。

**O49-1 小児救急搬送症例からみたFever phobia:発熱恐怖症の実態とその危険因子**

<sup>1</sup>北九州市立八幡病院小児救急センター  
福政宏司<sup>1</sup>, 神齒淳司<sup>1</sup>, 石原唯史<sup>1</sup>, 井本成昭<sup>1</sup>, 松島卓哉<sup>1</sup>, 市川光太郎<sup>1</sup>

【背景】発熱のみを理由に救急搬送要請される小児事例は稀でない。発熱に対する保護者の過剰な不安すなわち発熱恐怖症（Fever phobia）は、不急不要な救急搬送の要因の一つである。小児救急搬送症例からみたFever phobiaの実態とその危険因子の抽出を目的に以下の研究を実施した。【研究内容与方法】2010年4月から1年間に救急搬送された15歳以下の患者のうち、発熱を主訴に搬送された患者を抽出し、搬入時のPAT（Pediatric Assessment Triangle）とバイタルサインを重視した緊急度トリアージレベルを調査し、救急搬送の妥当性と家族背景及び保護者の意識を検証した。【背景と結果】同期間に15歳以下の小児の救急搬送は726件であった。161件（22.2%）が入院加療を要した。救急搬送後帰宅となった症例のうち、発熱を主訴に搬送された114症例（15.7%、年齢中央値3歳、男児61.4%）を対象とした。対象の約80%が入院加療を要しない軽症であった。そのうち約20%が発熱のみを主訴に救急要請した症例でトリアージレベルが低く、保護者のFever phobiaが明らかとなった事例も多く存在した。その危険因子についての解析とも併せて報告する。【結語】小児救急総合医は、保護者への発熱時対応を適切に指導し、不安の軽減に努める責務がある。保護者の不安を客観的尺度評価により把握し、Fever phobiaとなる保護者の危険因子・背景因子の抽出と継続的な啓発と支援の整備へと繋げることは、救急搬送の有効利用の見地からも喫緊の課題である。

**O49-3 鳥取県中・西部における分娩施設外での出生児の予後と問題点**

<sup>1</sup>鳥取大学医学部周産期・小児医学分野  
三浦真澄<sup>1</sup>, 中川ふみ<sup>1</sup>, 堂本友恒<sup>1</sup>, 船田裕昭<sup>1</sup>, 長田郁夫<sup>1</sup>, 神崎 晋<sup>1</sup>

【背景と目的】病院・診療所・助産所・助産師付き添い下の自宅以外で出生する新生児は以前から存在する。しかしその数は多くなく、詳細は明らかではない。今回その詳細を明らかにし、今後の課題について検討した。【方法と対象】2007年4月から2011年5月までの4年間に分娩施設外で出生し、当院NICUに搬送入院となった新生児症例とその母体についてカルテを用い後方視的に検討した。【結果】分娩施設外で出生し入院となった新生児は6例であった。出生時の在胎週数は、23週、28週、35週、36週、38週、39週であった。出生時期は、5月が2例、7、8、9、10月が各1例であった。全例救急車で搬送されたが、4例で入院時体温が34.1℃から35.0℃の低体温を認めた。児の娩出から病院到着まで最長1.5時間を要した。6例中妊婦健診を受診していた母体は2例で、4例は未受診であった。現在入院中の一例を除き、全例生存退院した。そのうち一例は、修正3歳時に神経学的異常を認めた。【考察】急激な分娩進行を予測することは不可能であり、分娩施設外での分娩の可能性と速やかな救急要請の必要性をすべての妊婦に伝える必要があると思われた。また体温測定と保温の重要性が再認識され、新生児蘇生法の更なる普及が必要であると思われた。

## O49-4 院内急変後ICU搬入症例からみたBedside Pediatric Early Warning Score System (B-PEWSS) 導入の意義

<sup>1</sup>北九州市立八幡病院小児救急センター

井本成昭<sup>1</sup>, 神蘭淳司<sup>1</sup>, 石原唯史<sup>1</sup>, 福政宏司<sup>1</sup>, 松島卓也<sup>1</sup>, 市川光太郎<sup>1</sup>

【緒言】当院小児救急センターでは、入院中の患児の危急病態を早期に覚知し、ICUへの搬送を含む適切な早期介入を行なうことを目的として、平成23年4月より、入院中の患児に対し当院独自の Bedside Pediatric Early Warning Score System (以下PEWSS)を導入し、医師・看護師による全患者を対象に経時的スコアリングを実施した。【目的】本システム導入以前の入院症例における急変対応を調査し、当院のPEWSS導入の妥当性を検討する。【方法】昨年全入院患者中で、一般病棟からICUに院内搬送となった症例における入院時、ICU入室時のPEWSを算出し、後方視的な検討・考察を行った。【結果】平成22年の当院小児救急センター入院数は3893名であり、うち51名がICU管理となった。一般小児科病棟からの、入院途中のICU搬送は6例であった。その内訳は、呼吸器疾患2例、痙攣1例、血液疾患1例、消化器疾患2例であった。6例の入院時平均PEWSは6.7、ICU入室時の平均PEWSは12.5、入室24時間以前の最高値の平均は8.3であった。【考察】入院中の患児の病態の客観的な把握、悪化の早期発見、適切な介入のためにPEWSは有効であった。学会では、PEWSS導入前後を比較検討し、その有用性と課題を報告する。

## O50-1 高齢者のBLSに対する意欲および早期119番通報の遅れとの関連

<sup>1</sup>金沢大学大学院医学系研究科血液情報発信学(救急医学)博士課程, <sup>2</sup>金沢大学附属病院救命センター, <sup>3</sup>金沢大学医薬保健研究域医学系血液情報発信学

江並美紀<sup>1</sup>, 竹井 豊<sup>1</sup>, 太田圭亮<sup>2,3</sup>, 後藤由和<sup>2</sup>, 稲葉英夫<sup>2,3</sup>

【背景】我が国において少子高齢化社会は進行中である。必然的に傷病者のみならずBystanderも高齢者である可能性は高くなる。通報の遅れは重症疾患や院外心停止の予後に重大な影響を与える。院外心停止の救命率や長期予後の改善には早期通報や早期CPRは重要な因子である。高齢者は救命講習を受ける機会が少なく、早期通報やCPRへの意識が低いかもしれない。【目的】アンケート調査により高齢者のBLSへの意欲を明らかにする。石川県内の院外心停止記録の分析により通報者が高齢者であることが通報の遅れと関連するかを明らかにする。【方法】2007.5～2009.5石川県内の自動車教習所での応急救護処置講習、高齢者講習の受講者を対象。BLSに関する4つのシナリオ(早期通報, CPR, 口頭指導, AED)に対する態度をアンケート調査した。BLSに対する意欲と講習受講経験が及ぼす影響の相違を年齢層別に分析した。2003.4～2008.3に市民により目撃又は認知され、救命士が蘇生を試みた院外心停止3746例の通報の遅れに関連する因子、理由を分析した。【成績】アンケート回答者は総数22525名、うち高齢者は15743名。全てのシナリオで望ましい行動に対する意欲は高齢者で低かった。高齢者は後ろ向きな態度に関連する独立因子であった。受講経験は早期通報への意欲を高めた。119番通報の遅れは介護施設、高齢患者が多く、大きな遅れは通報者が高齢者の割合が高かった。家庭での遅れの主な原因は「何をしたいのかわからなかった」に次いで「119番以外に連絡」であった。大きな遅れは心停止の長期予後に関係する独立因子であった。【結論】高齢者はBLSに対して消極的である。通報の遅れは高齢者の割合が高く、受講経験は早期通報に対する意欲を高めないことから、高齢者に対しては早期通報の重要性を強調したPRや講習内容の変更が必要である。

## O49-5 わが国の小児救命集中治療領域における多施設共同研究の現状

<sup>1</sup>東京都立小児総合医療センター救命・集中治療部, <sup>2</sup>京都府立医科大学, <sup>3</sup>金沢大学医学部, <sup>4</sup>大阪医科大学, <sup>5</sup>静岡県立こども病院, <sup>6</sup>国立成育医療研究センター, <sup>7</sup>国立循環器病研究センター, <sup>8</sup>駿河台日本大学病院, <sup>9</sup>日本医科大学千葉北総病院, <sup>10</sup>医誠会病院

清水直樹<sup>1</sup>, 志馬伸朗<sup>2</sup>, 太田邦雄<sup>3</sup>, 新田雅彦<sup>4</sup>, 植田育也<sup>5</sup>, 六車 崇<sup>6</sup>, 伊藤友弥<sup>6</sup>, 野々木宏<sup>7</sup>, 長尾 健<sup>8</sup>, 益子邦洋<sup>9</sup>, 丸川征四郎<sup>10</sup>

【背景】小児重症患者は、少ない発生数の一方、多施設に散在する傾向にあった。近年それらを小児集中治療施設へ集約する国策がとられ、限定された施設内症例数は満たされつつある。しかし、こうした医療政策によってもEBM構築には圧倒的に症例不足であり、小児救命集中治療領域での多施設共同研究・症例登録制度の整備が必要であった。【結果】小児の院内心停止(厚労科研丸川班・野々木班・原田班:n=168)、院外心停止(SOS-KANTO:n=231、ウツタイン大阪:n=950、総務省・日本循環器学会蘇生科学委員会:n=11,322)の症例登録制度が整えられた。小児心停止全般の研究体制として日本小児救急医学会心臓蘇生委員会が取り纏め、成人救急領域との連携にも配慮してきた。また、院内心停止WEB登録整備が進み、海外連携も視野に入れている。小児敗血症(n=138)、重症新型インフルエンザ(n=37)、ECMO(進行中)の症例登録については、日本集中治療医学会新生児・小児集中治療委員会が取り纏めている。その他、小児外傷については既存の外傷レジストリからの解析が進められている(n=1,453)。今後は劇症型心筋炎、急性脳炎/脳症など各種病態の症例登録整備や、小児重症患者の全国症例登録に基づくデータウェアハウスを整える計画も進んでいる。【考察】各施設に散在する重症小児患者集約化の国策に加え、症例登録・研究体制の整備による、治療成績向上と医療品質改善を目指している。そこでは成人領域や海外の既存の症例登録制度との協働を視野に入れることが欠かせない。また、限られた症例数から有益なEBMを様々な切り口で得てゆくためにも、電子カルテシステムと連動した多次元のデータマート構築が、今後とも有用になるものと考えている。

## O50-2 老人介護施設からの救命救急センターへの救急搬送の現状

<sup>1</sup>社会医療法人雪の聖母会聖マリア病院救命救急センター, <sup>2</sup>集中治療科 山下 寿<sup>1</sup>, 爲廣一仁<sup>1</sup>, 矢野和美<sup>1</sup>, 古賀仁士<sup>1</sup>, 三池 徹<sup>1</sup>, 板垣有亮<sup>1</sup>, 瀧健治<sup>1</sup>, 鳥 弘志<sup>1</sup>, 財津明憲<sup>2</sup>

【目的】近年、老人介護施設から治療適応とは関係なく救命センターへ搬送されるという事態が生じている。当センターでの特徴・問題点について報告する。【方法】2007年～2010年に当院の在る久留米市内の老人介護施設からの救急搬送例を対象とした。2010年に関しては、詳細に調査した。【結果】2007年は市内からの総数6975例中224例3.2%、2008年は6411例中208例3.2%、2009年は6396例中198例3.1%、2010年は6627例中229例3.5%であった。2010年は、年齢が63～102歳平均85.5歳、男性56例、女性173例であった。入院が155例66.4%で、その内ICU系病棟96例41.9%、一般病棟56例24.4%であり、外来は77例33.6%であった。搬入時間は日勤134例58.5%、準夜71例31.0%、深夜24例10.5%であった。診断は外因性40例17.5%、内因性189例82.5%であった。施設は、グループホーム74例32.3%、介護老人保健施設55例24.0%、特別養護老人ホーム51例22.3%、その他49例17.1%であった。CPAは9例であり、死亡例は25例10.9%であった。【考察】搬入は、施設業務体制の脆弱な夜間・早朝は少なく、スタッフの充実している日勤帯(58.5%)に多くみられた。患者の高齢化が進んでいるため、疾患は82.5%と圧倒的に内因性疾患が多くみられた。施設はグループホームが最も多く(32.3%)、認知症の影響、医療提供の少なさが影響していると考えられた。当院では軽症例は比較的少なく、入院例が66.4%と過半数を占め、中でもICU系入院は41.9%であり、基礎疾患があり病態の複雑な重症例が多く、在院日数も長い(34.3日)傾向がみられた。

## O50-3 高齢化社会における地域の救急医療

<sup>1</sup>市立室蘭総合病院救急診療室  
東海林哲郎<sup>1</sup>, 下館勇樹<sup>1</sup>, 土屋滋雄<sup>1</sup>

【背景】人口20万人の北海道西胆振医療圏にも地域医療の荒廃がおよぶなかで、地域の人口は減少したが、65歳以上の高齢化率は29.4%と急速に増加している。これを反映して救急車搬送例に高齢者急病の占める割合が増加している。【目的】当院における高齢者救急医療の実態を明らかにすべく、【対象・方法】2010年に当院へ救急搬送され入院した1284症例について入院診療録から検討した。【結果】5歳毎の年齢別頻度をみると49歳以下では30例を超えずほぼ一定していたが、50歳で53例に増加、それ以後は加齢とともに漸増し、85歳以上まで増加が続いた。救急入院例中65歳以上が65.5%を占め、その46.9%が80歳以上であり、超高齢者の搬入例の多いことが示された。入院の原因疾病として65歳以上の高齢者では脳血管障害が19.8%と最も多く、消化器(17.8%)、呼吸器(17.0%)、循環器(8.7%)の急病、骨折などの整形外科疾患(16.8%)がこれに次いだ。疾病が重複し入院科を特定できない例も少なくない。緊急入院した65歳以上の高齢者では独居(25%)や老々介護(39%)例も多く、疾患の緊急度や重症度のみならず、家族ならびに地域の介護、療養力を考慮して入院か帰宅かを決めざるをえない場合も少なくなかった。【考案・結語】高齢化の進行は今後も続くことから高齢化社会における地域の救急医療を支えるためには、急変時の対応を含めた救急医療体制のみならず、各科の連携、早期リハビリ、MSWを介した地域療養や介護施設への紹介などの病院側の努力、また、地域の療養病床・介護病床の充足、すなわち家族を含めた地域全体の医療・介護力の充実と結果が必要になる。

## O50-5 高齢者外傷における予後予測因子の検討

<sup>1</sup>川崎医科大学救急医学  
吉田英人<sup>1</sup>, 椎野泰和<sup>1</sup>, 石原 諭<sup>1</sup>, 鈴木幸一郎<sup>1</sup>

【背景】高齢者外傷に対しTRISS法によるPsの算出が妥当かどうかは一定の見解を得ていない。また、JTDBに登録されていない症例の影響も考えられ、単施設におけるデータ解析も重要である。【目的】当院での外傷症例を基に高齢者における外傷死に影響する因子に関して多変量解析を用いて検討する。【対象と方法】2008年1月1日から2010年12月31日までの3年間に当センターに収容した外傷症例(16歳以上)のうちICU入室例に入院死亡例を加えた714例のうち、データ収集が可能であった645例を75歳以上の高齢者群172例(男115/女57, ISS24.0±13.1)、16歳以上75歳未満の非高齢者群473例(男346/女127, ISS21.4±12.5)にわけretrospectiveに検討した。両群間において実死亡、Ps>0.5の死亡(PTD)をカイ二乗検定で比較するとともに、死亡の予測因子としてTRISS法に含まれる項目、性別、体温、心拍数、来院時採血(CBC・乳酸・PT-INR・APTT・Cmn)を採用し、多項ロジスティック回帰分析を行った。【結果】実死亡率は高齢者群22.1%(38例/172例)、非高齢者群5.3%(25例/473例)、PTDは高齢者群9.3%(16例/172例)、非高齢者群1.5%(7例/473例)であり、高齢者群で有意に多かった(p<0.05)。多変量解析では、非高齢者群の死亡に独立して寄与する予測因子として心拍数、GCS、ISS、PT-INR、乳酸が検出されたが、高齢者群に関してはGCS、ISSが検出され心拍数、PT-INR、乳酸の寄与は認められなかった。【結語】高齢者外傷においては死の三徴、出血性ショックの影響よりも重症頭部外傷の有無が強く影響することが示唆された。

## O50-4 高齢者患者(80歳以上)救命救急センターでの現状

<sup>1</sup>昭和大学藤が丘病院救命救急センター  
佐々木純<sup>1</sup>, 難波義知<sup>1</sup>, 鈴木涼平<sup>1</sup>, 加藤晶人<sup>1</sup>, 渡辺兼正<sup>1</sup>, 林 宗貴<sup>1</sup>

少子高齢化に伴って、救命救急センターに搬送される高齢者の割合も増加している。中でも80歳以上の患者は増加してきており、それに伴い、高齢者での手術、カテーテル治療も増加している。今回われわれは2006年度からの5年間に当院救命救急センターに搬送されてきた80歳以上の高齢者について疾患、処置等について検討したので報告する。当院救命救急センターに搬送された5772名の患者の中で80歳以上の患者の割合は2006年度の21%から2010年度には25%と増加している。今回CPAを除く80歳以上の患者720名について疾患分類、手術、内視鏡的な処置、人工呼吸器、透析、転機などを検討し報告する。

## O50-6 重症外傷患者における循環の指標と予後に与える年齢の影響

<sup>1</sup>久留米大学病院高度救命救急センター  
山下典雄<sup>1</sup>, 平湯恒久<sup>1</sup>, 吉山直政<sup>1</sup>, 永瀬正樹<sup>1</sup>, 森田敏夫<sup>1</sup>, 鍋田雅和<sup>1</sup>, 高宮友美<sup>1</sup>, 冬田修平<sup>1</sup>, 宇津秀晃<sup>1</sup>, 高松学文<sup>1</sup>, 坂本照夫<sup>1</sup>

【目的】高齢化が進む現代社会では、高齢外傷患者の割合も増加している。我々は、重症外傷において循環の指標及び予後に年齢がどう影響するかretrospectiveに検討した。【対象】2007年1月1日から4年間に当施設へ搬入された外傷患者1078名の内、年齢15歳以上かつISS $\geq$ 16かつ頭頸部AIS $\leq$ 3の外傷患者208名。年齢:52.8 $\pm$ 21.2歳,ISS:26.7 $\pm$ 10.8(mean $\pm$ SD),生存:死亡=176名:32名。【方法】年齢の50percentileである55歳で高齢群(E55群>55歳)と青壮年群(Y55群 $\leq$ 55)に分類した場合、及び75percentileである70歳でE70群(>70歳)とY70群( $\leq$ 70)に分類した場合において、両群間におけるISS、搬入時の収縮期BP(sBP)・HR・血清乳酸値(Lact)・動脈血pH・BE、死亡率を比較した。【結果】生存群と死亡群の年齢は其々51.0 $\pm$ 20.4歳,63.1 $\pm$ 22.8歳と死亡群で有意に高かった。Y55群とE55群の死亡率は9.3%と22.0%、Y70群とE70群の死亡率は9.7%と32.1%でどちらも高齢群で有意に高く、群わけの年齢が高くなると死亡率も上昇した。一方、Y55群とE55群、Y70群とE70群でISS、sBP、Lact、pH、BEはいずれも両群間に差を認めなかったが、HRは高齢群で有意に低かった。来院時sBP $\geq$ 80の場合、Y55群とE55群の死亡率は2.2%と12.2%、Y70群とE70群では2.3%と21.4%であったが、ISSに有意差はなかった。さらに死亡群に限るとY55群とE55群ではHRの他に有意差はないが、Y70群とE70群ではE70群で有意にHRは低く、acidosisは弱かった。【考察】定性的に高齢群で死亡率が高くなるのは当然の帰結であるが、その上昇度は高い。また、搬入時の脈拍、血圧が比較的保たれ、著しいacidosisがなくても予後不良となる率が高いのは侵襲に対する反応性の低下と考えられる。【結語】初期評価における循環の指標は年齢による影響を受け、予後に対して年齢の影響は大きいと、重症度判断には注意が必要である。

O51-1 救急医療におけるしびれに対する初期診断

<sup>1</sup>相澤病院救命救急センター

小山 徹<sup>1</sup>, 許 勝榮<sup>1</sup>, 上條剛志<sup>1</sup>, 鹿島 健<sup>1</sup>, 内山裕之<sup>1</sup>, 藤本和法<sup>1</sup>, 山本基佳<sup>1</sup>, 菅沼和樹<sup>1</sup>, 朱田博聖<sup>1</sup>

【目的】しびれを訴えて救急外来を受診する患者について、危険な責任病変に対する診断的正確性に関して検討する。【対象・方法】2009年1月1日より2011年3月31日までの2年3カ月で、相澤病院の救急外来受診患者数は約7万8000人あり、そのうち電子カルテの検索ソフトを利用し、しびれの記載のある約7500人の電子カルテの記載を調べ、「症状が1カ月以内に発生し、外傷に関係ない、主訴がおよそしびれ単独の症例」を抽出した。【結果】抽出した対象症例は444例あり、受診後および入院後に危険な責任病変が診断できたものは59例(13.3%)あった。うちわけは、脳梗塞26例、脳幹梗塞14例、脳出血3例、脳幹出血3例、多発性硬化症1例、頸椎症3例、頸椎椎間板ヘルニア1例、頸髄腫瘍1例、脊髄炎1例、脊髄梗塞1例、急性下肢動脈閉塞1例、ギランバレー症候群3例、高カリウム血症1例だった。しびれの部位と危険な責任病変の診断率に関して検討すると、A群(片側上下肢、片側上肢または下肢+顔面、顔面単独)124例、B群(片側上肢、片側下肢)184例、およびC群(両上肢、両下肢、四肢)121例において、頭部CT・MRIを検査すると、それぞれ2.4%、1.1%、5.8%において危険な責任病変を診断できないものと推測された。【結語】しびれの危険な責任病変の多くは脳梗塞であるが、頭部CTとMRIを施行しても上記の頻度で危険な責任病変を診断できない可能性がある。

O51-3 急性めまい症が中枢性であることに関連する因子の検討

<sup>1</sup>順天堂大学医学部附属練馬病院救急・集中治療科

山本敬洋<sup>1</sup>, 杉田 学<sup>1</sup>, 野村智久<sup>1</sup>, 関井 肇<sup>1</sup>, 一瀬麻紀<sup>1</sup>, 山口尚敬<sup>1</sup>, 坂本 壮<sup>1</sup>, 高見浩樹<sup>1</sup>, 小松孝行<sup>1</sup>, 水野慶子<sup>1</sup>

【はじめに】急性めまい症の多くは、良性発作性頭位めまいなどの末梢性のめまい症である。しかし脳血管疾患によることもあり、鑑別に注意を払う必要がある。今回めまいを主訴に来院した症例と中枢性疾患に関わる因子を検討した。【対象と方法】対象は2010年4月から2011年3月の1年間に当科で診察した4128名、そのうち救急車で搬送されたのは3721名(90%)であった。めまいを主訴に来院した123例を対象として、診療録より検討した。最終診断と、年齢・性別・めまいのタイプ(回転性か浮遊性)・バイタルサイン・既往歴・眼振以外の神経学的異常所見・時間経過により軽快傾向にあるかの項目について、比較した。統計学的検討はstudent-t,  $\chi^2$ 乗検定, Fisherの直接確率を使用した。【結果】めまいを主訴に来院した123例(男51:女72)のうち、帰宅可能であったのは90例(73%)であり、残りの33例は入院か他院転院していた。最終診断として中枢性のめまいは11例(全患者の8.9%)であり、全例入院患者であった。年齢や性別、めまいのタイプ、バイタルサイン、既往歴の有無と中枢性めまいの関連は無かったが、眼振以外の神経学的所見があること(p<0.0001)と、時間経過により改善しないこと(p<0.0001)は有意に中枢性の原因と関連を認めた。【考察】過去の報告では中枢性めまいは、急性めまい症の1.4%~9.5%と報告されており、今回の検討も同様であった。中枢性めまいは見落とす事が許されない点で注意が必要であるが、今回の検討から既往歴や症状、徴候から判断することは難しい。しかし神経学的な診察をきちんと行い、一定時間経過観察をすることにより、少なくとも除外することができる可能性がある。

O51-2 当院におけるめまいを主訴に救急搬送された脳血管障害の検討

<sup>1</sup>一宮西病院脳神経外科, <sup>2</sup>一宮西病院救急科

宮崎章宏<sup>1</sup>, 滝 英明<sup>1</sup>, 青山国広<sup>1</sup>, 芝本和則<sup>1</sup>, 井上卓也<sup>2</sup>

【背景】めまいを主訴として救急搬送される患者は、原因として内耳性めまいが多いが、時に緊急を要する脳血管障害を経験する。また、消防法の改正により、救急隊は脳卒中の患者を適切な医療機関へ搬送することが要求される。救急隊がめまい患者の中から脳血管障害を適切にトリアージしているか検討する必要がある。【目的】当院におけるめまいを主訴に救急搬送された患者のなかで脳血管障害の頻度と特徴につき検討するとともに消防隊への意識調査を行った。【対象】2009年11月から2010年12月までの間で当院へ救急搬送された3472例のうち、めまいを主訴とした192例を対象とした。【方法】192例を後ろ向きに検討し、脳血管障害が原因であった症例について調査した。また救急隊へのアンケート調査を行った。【結果】めまい患者の原因疾患として、内耳性めまいが最も多く、精神疾患、脳血管障害、貧血などがあった。脳血管障害は10例(5.2%)であり、小脳梗塞4例、小脳出血3例、脳幹梗塞1例、脳幹出血1例であり、小脳出血1例で進行する意識障害のために緊急手術を要した。脳血管障害症例では神経所見が重度である傾向はあったが、血圧では有意差がみられなかった。救急隊への意識調査では、総合病院への搬送を優先しており、めまい患者で脳血管障害を疑う割合は約20%、脳卒中対応可能な病院への搬送が約50%以上という結果であった。【考察】めまい患者は、神経学的所見が明らかでなくても脳血管障害が原因である可能性があり、救急隊が得ることができる神経所見・血圧などのバイタルサインなどで鑑別することは困難であった。【結語】めまいを主訴として患者が救急搬送される場合、脳卒中対応可能な病院へ搬送することを考慮すべきだが、搬送時の脳血管障害の鑑別は困難であると思われる。

O51-4 ERにおける末梢性めまい患者の検討—入院患者の経過も含めて—

<sup>1</sup>日赤和歌山医療センター救急集中治療部

千代孝夫<sup>1</sup>, 千代孝夫<sup>1</sup>, 辻本登志英<sup>1</sup>, 久保真佑<sup>1</sup>, 久保健児<sup>1</sup>, 河村麻美子<sup>1</sup>, 松島 暁<sup>1</sup>, 浜崎俊明<sup>1</sup>, 中 大輔<sup>1</sup>

【目的】当センターは、年間約3万名の救急患者を受け入れているER型救急施設である。受診理由は多岐にわたるが、非常に多くかつ治療に難渋するのが、末梢性めまい患者である。この疾患の概要を捉えることを目的として1年間の患者、また入院した患者の統計的分析を行った。【成績】(1)患者数:446名であり、全患者の1.5%であった。(2)男女比:男性が33%と有意に少ない。(3)年齢:70歳代が109名と最多である、ついで、60歳代95名、50歳代81名と高齢者が多い。(4)来院方法:救急車来院が170名(38%)と他の疾患に比して多い。(5)転帰:入院は16名(3.6%)と少数であった。(6)来院時刻:日勤帯:38%、準夜帯:41%、深夜帯:21%であった。(7)在室時間:非常に滞在時間が長く、1時間以上が、5時間以上の18名を含めて、81%を占める。(8)救急車利用者の転帰:16名が入院した。(9)入院患者の来院方法:入院患者は全て救急車を利用して来たことになる。(10)入院患者の在室時間:6時間以上が3名あり、3時間以上が12名と長時間滞在が多かった。(11)入院期間:7日以上入院を要したものが、50%あった。(12)治療:点滴が11名、安静のみが4名であった。特殊な治療は行われていない。(13)予後:100%全員が軽快退院した。【結論】(1)末梢性めまい患者は、年間446名と多数であった。(2)救急車来院が他の疾患に比して多い。(3)在室時間:非常に滞在時間が長い、特に入院に至った患者が長い。(4)入院期間:7日以上入院を要したものが、50%あった。(5)治療:特殊な治療は行われていない。(6)予後:100%全員が軽快退院した。(7)ERでの対応をマニュアル化すべき対象疾患である。

O51-5 当院ERにおける一過性脳虚血発作症例のABCD<sup>2</sup>スコアを用いた検討<sup>1</sup>青梅市立総合病院田島吾郎<sup>1</sup>, 肥留川賢一<sup>1</sup>, 河西克介<sup>1</sup>, 鶴和幹浩<sup>1</sup>, 鹿野 晃<sup>1</sup>, 川上正人<sup>1</sup>

【背景】一過性脳虚血発作transient ischemic attack : TIAは、早期に脳梗塞を発症するリスクが高く、TIA患者の10～15%が3ヶ月以内に脳梗塞を発症する。近年、ABCD<sup>2</sup>スコアなどで複数の危険因子を持つTIA患者は、脳梗塞を発症しやすいことが明らかとなった。しかしながら、TIAは診察時に症状を認めないことが多く、適切な診断基準も未だ定まっていないため、診断、治療に苦慮することが多い。【目的】当院ERにおけるTIA診断症例を対象に、正診率、ABCD<sup>2</sup>スコア、脳梗塞発症率を評価した。また脳梗塞発症率とABCD<sup>2</sup>スコア、治療投薬、入院との関係を調べた。【結果】TIA診断53例のうち、正診率は45/53(85%)、入院症例は19/53(35.8%)、外来から抗血小板薬などの治療を介したものが39/53(73.5%)であった。ABCD<sup>2</sup>スコアは全症例平均4.75、TIA診断例で4.72と差はなかった。脳梗塞発症例は9/53(17%)でABCD<sup>2</sup>スコアは5.0、非脳梗塞群の4.75であった。脳梗塞発症例は治療群で5/39(12.8%)、非治療群で4/14(28.8%)と非治療群で高く、入院群では3/19(15.8%)、非入院群で6/34(17.6%)と差はなかった。【結論】ABCD<sup>2</sup>スコアはTIA診断においての特異性は低かったが、脳梗塞発症例では高値を示す傾向があった。脳梗塞発症予防には入院の要、不要に関わらず早期治療介入が重要であると考えられた。

## O51-7 初発痙攣発作症例の検討

<sup>1</sup>神戸大学医学部付属病院救命救急科岡田直己<sup>1</sup>, 加藤隆之<sup>1</sup>, 大村和也<sup>1</sup>, 藤田百合子<sup>1</sup>, 村田晃一<sup>1</sup>, 渡邊友紀子<sup>1</sup>, 安藤維洋<sup>1</sup>, 吉田 剛<sup>1</sup>, 陵城成浩<sup>1</sup>, 川嶋隆久<sup>1</sup>, 石井 昇<sup>1</sup>

【目的】痙攣は救急外来で比較的频率が高く、特に成人の痙攣症例では重篤な原因疾患を考慮する必要があるが、原因が多岐で診断や治療に難渋する場合もみられる。そこで今回当院での痙攣初発症例について検討したので報告する。【対象と方法】2008年4月から2011年3月の3年間で、痙攣を主訴に当院救急外来を受診した症例のうち、16歳以上の初発の痙攣発作を対象とし、年齢、性別、発症の時間帯、痙攣の原因、痙攣重積や気管挿管の有無、外来転帰、画像所見、脳波所見、抗痙攣薬処方、入院予後について調査した。【結果】3年間の救急外来受診患者総数は22448例で、そのうち痙攣を主訴に受診したものはべ422症例(1.9%)だった。16歳以上はのべ333例で、うち初発の痙攣発作は104症例(0.5%)だった。年齢は16～97歳で平均年齢は55.3歳(男性61名、女性43名)だった。発症は16時～24時の時間帯に最も多くみられた。重積は20例で15例に気管挿管を要した。非重積症例は84例で5例に気管挿管を要した。外来転帰は帰宅25例、入院78例(ICU70例)、転院1例であった。CT、MRによる頭部画像診断は1例を除いて全例で施行されたが、新たな異常所見が25例(24.0%)にみられた。脳波検査は48例(46.2%)に施行され、棘・鋭波が14例に、徐波が11例に認められた。原因は症候性が73例、てんかんが11例、原因不明が20例であった。症候性のうち頻度が高いものは脳梗塞(15例)、脳腫瘍(10例、術後も含む)で他にも外傷や環境因子等様々な原因がみられた。入院予後は軽快退院50例、転院26例、死亡退院2例で、死亡例の原因は急性薬物中毒、クモ膜下出血であった。【結語】初発痙攣の原因として脳血管障害、脳腫瘍、てんかんなどが多くみられたが、他にも多岐にわたっていた。重篤な疾患の初発症状の場合もあり迅速な治療・注意深い検査が必要である。

## O51-6 検査前後で症状が劇的に改善したTIA症例とMRA200例の検討

<sup>1</sup>滋賀医科大学法医学講座、<sup>2</sup>滋賀医科大学救急集中治療医学講座古川智之<sup>1</sup>, 西 克治<sup>1</sup>, 大槻秀樹<sup>2</sup>, 早藤清行<sup>2</sup>, 浜本 徹<sup>2</sup>, 藤野和典<sup>2</sup>, 田畑貴久<sup>2</sup>, 辻田靖之<sup>2</sup>, 五月女隆男<sup>2</sup>, 松村一弘<sup>2</sup>, 江口 豊<sup>2</sup>

【背景】発症後短時間で症状が改善した一過性脳虚血発作(以下TIA)症例を経験した。【症例】66歳、男性。午前5時15分起床。5時45分朝食を座って摂っていた。コーヒーを飲もうとしたところ口からこぼれ、立ち上がろうとしたところ左上下肢脱力を自覚し救急要請。6時23分当院救急部に到着。意識清明、左上下肢不全麻痺を認めた。検査後身体所見：GCS15。心雑音なし、肺音清、左頸部収縮期雑音あり。＜脳神経＞視野視力正常。瞳孔左右差なし。対光反射迅速。眼球運動異常なし。顔面感覚左右差なし。額のしわ寄せ可能。聴力正常。軟口蓋挙上正常。口蓋垂偏位なし。嚥下正常。線維束れん縮なし。＜運動＞上下肢Barre徴候陰性。握力：右30kg、左20kg。筋委縮なし。＜感覚＞左右差なし。触覚、温痛覚、位置覚、振動覚低下なし。発症1時間45分NIHSSは9点、発症2時間15分NIHSSは0点であった。発症2時間15分の時点で症状が劇的に改善したことでt-PA適応なしと判断された。オザグレル、エタラボンの投与が開始され、同日16時でもNIHSSは0点と変わらなかった。本症例ではウイリス輪が完全形成されており、短時間で側副血管が形成されていた。【疑問】側副血管路が形成され症状が改善するまでの時間に個人差があること。ウイリス輪の形成に個人差があること。【対象】脳血管障害を除くMRA200例のウイリス輪を無作為に検討した。【結果】ウイリス輪の形成については完全形成が17例と少なく不完全形成が多かった。【考察】短時間で症状が改善した背景にはウイリス輪の完全形成が基盤にあったものと考えられ、今後TIA症例からウイリス輪の形成について検討する必要があると思われる。

## O51-8 最新ガイドラインに基づくけいれん重責状態の治療フェノバルビタール静脈注射の位置づけとBISモニターの有用性

<sup>1</sup>関西医科大学付属滝井病院高度救命救急センター、<sup>2</sup>関西医科大学脳神経外科岩瀬正顕<sup>1</sup>, 前田裕仁<sup>1</sup>, 齊藤福樹<sup>1</sup>, 宮崎秀行<sup>1</sup>, 波柴尉充<sup>1</sup>, 中谷壽男<sup>1</sup>, 浅井昭雄<sup>2</sup>

【背景】けいれん重責状態(status epilepticus:SE)の遷延が引き起こす脳障害を回避するために、各国でけいれん重責治療ガイドラインが発表された。日本でも、最新のけいれん重責状態治療ガイドライン2010(日本神経学会)が発表されたのを受け、ガイドラインに準拠した治療が広がりを見せている。【目的】今回、我々は、ガイドラインに準拠し、新たに第一治療薬・第二治療薬のオプションとして位置づけられているフェノバルビタール静脈注射の治療結果について検討した。【対象】けいれん重責で搬入した4例【方法】フェノバルビタール静脈注射を第一選択薬とした治療効果・血中濃度と、BISモニターの有用性について検討した。【結果】フェノバルビタール静脈注射後、全例で速やかな効果発現を認め、入院中にけいれん発作の再発を認めなかった。血中濃度は10-20 μg/mlの治療域に達していた。BISモニターは、前頭葉単極脳波の波形観察、BIS値による鎮静深度の評価・血中濃度の予測、SR値による麻酔薬による脳保護療法の評価に有用であった。【考察】第一にジアゼパム・フェニトインの組み合わせとフェノバルビタールのオープン試験でフェノバルビタールが効果において優位で副作用に差がなかったこと、第二にフェノバルビタールの静脈用製剤が日本で発売されたことから、救急領域においてフェノバルビタール静脈用製剤の使用機会が増すものと予想される。【結語】1.フェノバルビタール静脈注射を第一選択薬としたけいれん重責状態治療は有効であった。2.BISモニターを使用することでより安全に治療を行うことができた。

## O52-1 当施設における小児脳梗塞症例の検討

<sup>1</sup>兵庫県立こども病院救急集中治療科

福原信一<sup>1</sup>, 楠元真由美<sup>1</sup>, 佐治洋介<sup>1</sup>, 山口善道<sup>1</sup>, 竹田洋樹<sup>1</sup>, 上谷良行<sup>1</sup>

【背景】成人では、急性期脳梗塞へのtPA使用が予後を改善することが証明されている。小児に関しても、tPAが有効であった症例が内外から報告され、tPA使用は海外のガイドラインの中で専門医のオプションとされてきた。当施設における脳梗塞症例を元に小児脳梗塞の特徴について検討を加えた。【対象】平成20年4月から23年3月までの36ヶ月間に当センターに入室した脳梗塞患者。除外：頭蓋内出血合併例、HUS・TTPなど内科疾患合併例。【方法】基礎疾患・受診までの時間・来院時意識レベル・神経学的局所所見・脳梗塞の原因・治療・神経学的予後について後方視的に検討を行う。【結果】全10症例。男女比5:5。基礎疾患は2例に抗凝固薬服用中の先天性心疾患。受診までの時間は3時間以内が先天性心疾患を有する2例のみ。3-6時間0名、6-24時間5名、1-7日3名。意識レベルはGCS15が6名、12が1名、9が1名、8が2名。2/5以下の四肢筋力低下は6名。疑われる原因は先天性心疾患2例、外傷1例、もやもや病・脳内動脈低形成3例、解離性動脈瘤1例、不明3例。治療はアスピリン4例、ラジカット1例。退院時神経学的所見は、ブローカ失語の1例以外はGCS15点。麻痺は多くの症例で軽減したが、わずかでも後遺症を残した症例は7例。【考察】当施設の症例においても、小児脳梗塞の原因は成人とは異なっていた。早期の脳血管造影は脳梗塞の原因を明らかにし治療選択を拓ける可能性に繋げ得る。また、発症から受診まで時間の長さは、症状・訴えの捉えにくさなどの影響が疑われる。2008年のAHAのstatementや原因疾患の成人との差異から、現在当施設ではtPAは慎重使用としている。今後、内外での知見の増加によって、小児例へのtPAの適応が拡大され得る。

## O52-3 急性脳梗塞におけるMRI拡散強調画像の有用性

<sup>1</sup>東京大学医学部附属病院手術部、<sup>2</sup>東京大学医学部附属病院麻酔科、<sup>3</sup>旗の台脳神経外科病院

小松孝美<sup>1</sup>, 大林俊彦<sup>1</sup>, 深柄和彦<sup>1</sup>, 中野光彦<sup>3</sup>, 折井亮<sup>2</sup>, 安原洋<sup>1</sup>, 山田芳嗣<sup>2</sup>

【背景】急性脳梗塞、発症初期はCTでは分からない。MRI拡散強調画像(diffusion-weighted image:DWI)を撮ることで容易に診断可能となる。DWIはFLAIRと合わせて10分ほどで撮影が可能で、鮮明に急性脳梗塞を示し神経学的所見による診断より簡便かつ正確である。救急の現場でこそMRIが有用かつ必要で24時間何時でも撮影可能な事が重要である。【目的】救急患者を受け入れ2次救急指定を受け24時間CTとMRIを撮影可能である病院で、歩行来院した患者で軽微な神経学的所見があった患者にMRI:DWIとFLAIRを撮影した。MRIで急性脳梗塞の診断がついた患者の年齢、性別、症状、画像などを検討した。【対象】軽微な症状を訴え歩行で外来を受診しMRIで新たな脳梗塞が見つかった患者88人。期間は平成21年7月~平成23年5月で男女比は5:3であった。【結果】初診の患者は全体の約50%であった。入院は全体の約60%であった。年齢分布は60歳台が最も多く、平均は約70歳であった。症状はしびれが約30%、めまいが約25%、麻痺・脱力が約21%、構音障害が約15%、頭痛が約13%であった。分類ではLacunar infarction型が全体の約75%を占めた。【考察】軽微な症状を訴えた患者でMRIを施行し新たな急性脳梗塞が見つかった患者は約5%であったが、神経学的所見のみで診断することは困難と思われた。全体の約85%が高血圧、糖尿病、不整脈などの合併症を有していた。【結語】急性脳梗塞の診断にMRIは有効かつ正確であった。ほとんどの患者がCTでは診断が難しく、救急患者ほどMRIの必要性が高いと思われた。

## O52-2 当院3次救命センターに搬送される脳梗塞患者における特徴

<sup>1</sup>日本医科大学高度救命救急センター

橋詰哲広<sup>1</sup>, 松本学<sup>1</sup>, 佐藤慎<sup>1</sup>, 有馬大輔<sup>1</sup>, 橋五月<sup>1</sup>, 河野陽介<sup>1</sup>, 鈴木剛<sup>1</sup>, 小野雄一<sup>1</sup>, 田中俊尚<sup>1</sup>, 尾本健一郎<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>

【目的】2005年10月脳梗塞に対するrt-PA静注療法が承認されたが適応となる確率は低く予後不良例も多い。そんな中新しい血管内治療が最近開発されて当院3次救命センターでも施行症例数が増えてきた。今回我々は2008年1月より2010年12月に当センターに搬送された脳梗塞患者134名のNIHSS、病型分類、閉塞血管部位、治療方針と予後の特徴について報告する。【結果】脳梗塞患者の平均年齢は72.8±12.7歳であった。発症~来院時間は発症2時間以内が37.3%、8時間以上が38.1%であった。内訳はアテローム血栓性梗塞(AI)21.4%、心原性脳梗塞(CE)60.3%、ラクナ梗塞(LI)5.3%、その他の脳梗塞(OI)13.0%であった。来院時NIHSS平均はAI25.8±11.4、CE26.6±10.7と来院時重症例が過去の報告に比べ多かった。閉塞主要血管はICA23.5%、BA27.7%、MCA33.6%であった。rt-PA施行率は8.96%、血管内治療施行率は3.7%であった。AI、CEにおけるrt-PA治療、血管内治療両方無施行例では25.0%が予後良好であったが、rt-PA治療もしくは血管内治療施行例では62.5%が予後良好と、無治療に比べ有意に予後良好の傾向がみられた(P=0.0039)。【考察】当センター搬送の脳梗塞患者は重症症例が多いがrt-PA治療、血管内治療施行例では無治療に比べ有意に予後良好であった。重症脳梗塞では今後の治療方針の選択肢として適応症例にはrt-PA治療、血管内治療を積極的に考慮すべきと考えられる。

## O52-4 急性期脳梗塞に対するアルテプラゼ(rt-PA)治療の当院での現況と今後の課題

<sup>1</sup>小諸厚生総合病院脳神経外科、<sup>2</sup>同神経内科、<sup>3</sup>同総合診療科、<sup>4</sup>同麻酔科

徳重一雄<sup>1</sup>, 黒柳隆之<sup>1</sup>, 露崎淳<sup>2</sup>, 江澤直樹<sup>2</sup>, 鶴木隆<sup>3</sup>, 田中幸一<sup>4</sup>

【目的】急性期脳梗塞に対するアルテプラゼ(rt-PA)の有効性と問題点について自験例を対象に評価し、今後の課題を検討した。【方法】平成16年10月以降当院で3時間以内にrt-PAによる超急性期血栓溶解療法を受けた急性期脳梗塞64例の、1)病型、2)発症場所と病院までの距離、3)発症から病院到着までの時間、4)病院到着からrt-PA投与開始までの時間、5)発症からrt-PA投与までの時間、6)rt-PA治療効果:投与前後のNIHSS、7)症候性脳出血の有無、8)3カ月後または退院時の転帰(modified Rankin Scale)をretrospectiveに評価した。【結果】病型では心原性脳梗塞が最も多く、Branch Atheromatous Disease(BAD)の割合が低かった。発症からrt-PA投与開始までの時間は2.5-3.0時間が最も多かった。rt-PAを投与後一旦症状が改善するも、その後24時間以内の再増悪例が2例ありいずれもBADが関与していた。急性期の症候性出血性脳梗塞は2例(3.1%)でNINDS(6.4%)やJ-ACT(5.8%)と比較して低値を示した。転帰は日常生活自立レベル(mRS 0-2)が30%強でNINDS(1995アメリカ):39%、J-ACT(2004日本):37%と比べやや低かった。【結語】1)rt-PAで治療を行った急性期脳梗塞64例の治療結果を評価した。2)治療成績がNINDSおよびJACTの結果よりやや悪かった原因として、高齢者や心原性脳塞栓症の割合が高かったことがあげられる。3)BADがrt-PA治療となりづらかった理由は、BADが数時間以上経過後急速に進行することが多く初期には過小評価されやすいためと推察され、今後投与可能時間の延長や超急性期MRIなど早期診断が求められる。また一旦改善後再び増悪して症状が後遺する症例があり、今後の予後の改善を図るためrt-PA治療の24時間以内の後療法を検討する必要があると考えられる。

**O52-5 rt-PA 静注療法のMRI/MRA 評価に基づく転帰因子**

<sup>1</sup>筑波メディカルセンター病院脳神経外科, <sup>2</sup>筑波メディカルセンター病院脳神経内科, <sup>3</sup>筑波メディカルセンター病院救急診療科  
小松洋治<sup>1</sup>, 青柳 滋<sup>1</sup>, 原 拓真<sup>1</sup>, 藤原雄介<sup>1</sup>, 益子良太<sup>1</sup>, 上村和也<sup>1</sup>, 廣木昌彦<sup>2</sup>, 河野元嗣<sup>3</sup>

【はじめに】rt-PA 静注療法は、発症3時間以内の脳梗塞の転帰を改善する治療法である。ASPECTS-DWI, MRA に基づいた適応診断, 治療後早期のMRA再検, 頸動脈エコーに基づいた後療法を行う治療プロトコールにおける転帰因子を検討した。【対象・方法】対象は、MRI禁忌以外の全例にMRI/MRAに基づく適応診断を行った2006年4月から11年1月までの102症例である。神経所見はNIHSS, DWIはASPECTS-DWI (11点法)で評価した。転帰は、3ヶ月後のmRSで評価し、0-1を良好群、2-6を不良群とした。NIHSS, ASPECTS, 閉塞血管, 閉塞原因, 治療開始時間などについて、転帰への関与を検討した。危険率5%以下を有意とした。【結果・考察】年齢は42~92 (平均71.4)歳であった。性別は男性69, 女性35。NIHSSは3~31点 (平均14.2), ASPECTS-DWIは2~11点 (平均7.3)であった。治療開始時間は50-180分 (平均134)であった。塞栓症67, 血栓症35。障害血管は、内頸動脈21, 中大脳動脈54, 椎骨・脳底動脈12, 主要血管閉塞なし14例であった。3ヶ月後のmRSは、0-1が39例 (38%), 2-3が31例 (30%), 4-5が20例 (20%), 死亡12例 (12%)であった。転帰因子の検討で有意であったのは、NIHSS 12点以下とASPECTS-DWI 6点以上であった。転帰への関与の傾向は、中大脳動脈閉塞 (p=0.069) でみられた。内頸動脈閉塞の3例で、rt-PA 静注療法後閉塞血管に残存した狭窄病変に外科処置をおこなった影響が示唆された。年齢は、良好群71.1歳, 不良群71.5歳で有意ではなかった。発症から投与開始までの時間は、良好群126分, 不良群117分で有意ではなかった。【結論】rt-PA 静注療法の効果・安全性向上には、NIHSSおよびMRIに基づいたischemic penumbra 評価が重要である。これらが良好な場合には、高齢者であっても治療効果が期待されるとともに、発症3時間以上での適応についての検討が必要である。

**O52-7 Merci systemの初期治療経験**

<sup>1</sup>晋真会ベリタス病院, <sup>2</sup>土浦協同病院脳神経外科  
山崎信吾<sup>1</sup>, 壽美田一貴<sup>2</sup>, 芳村雅隆<sup>2</sup>, 山本信二<sup>2</sup>

主幹動脈急性閉塞に対するrt-PA療法の限界については多くの報告があり、血栓除去がそのrescueとしても期待されている。今回、Merci retrieval systemの初期経験を検討した。【対象・方法】2010年8月から2011年3月までにMerciを用いた8例について諸要素を検討し、さらにMerci導入前に血管内治療を行なった83例と比較した。【結果】Merciを適用した8例の平均年齢は71.8歳 (61-85歳), 平均NIHSS 20.5点 (14-27), 平均ASPECT (DWI) は7.0で、閉塞部位は頭蓋内ICA 2, M1近位部3, M1遠位部-M2 3例であった。TICI grade 2B以上の再開通が得られたのは8例中4例であったが、Merci単独で再開通できたのは2例のみで、他はPTAを併用した。3ヶ月後のmRSが2点以下の転帰良好例は3例で、全例TICI grade 2B以上の再開通を得ていた。頭蓋内出血は5例 (SAH 3, 脳内血腫 2) で合併、うち2例が症候性であった。2例が手技に起因するSAHで、M2閉塞とM1遠位部閉塞の症例であった。Merci導入前の83例 (平均年齢72.8歳, 平均NIHSS 17.4点) ではTICI 2B以上の再開通率は59%でmRS 0-2の転帰は55%で得られた。頭蓋内出血は26.5%で合併したが、症候性は5%であった。動脈穿刺から再開通までの時間はMerci導入前の平均が89.3分, 適用例では68.7分であった。【考察・結論】今回の検討では、症例数が少なくMerci導入後の初期症例であることから、導入前の症例との単純比較はできないが、現時点では再開通率や転帰の改善は得られておらず、むしろ出血性合併症の多さが目立つ結果となった。しかし、再開通までの手技時間が短い傾向があり、これが転帰改善に役立つ可能性が示唆された。

**O52-6 救命救急センターにおける急性期重症脳梗塞に対する脳血管内治療**

<sup>1</sup>日本医科大学付属病院高度救命救急センター  
五十嵐豊<sup>1</sup>, 松本 学<sup>1</sup>, 瀧口 徹<sup>1</sup>, 戸田 翠<sup>1</sup>, 萩原 純<sup>1</sup>, 橋詰哲広<sup>1</sup>, 金史英<sup>1</sup>, 宮内雅人<sup>1</sup>, 川井 真<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>

【背景】三次救急施設である当センターへ搬送される脳梗塞患者は、殆どが強い意識障害を伴う重症脳梗塞である。当センターの脳梗塞患者に対するtPA治療の施行率は約14% (2009年度)であり、東京都脳卒中救急搬送体制実態調査報告書による7%とりも高い割合である。しかし、重症脳梗塞は気管挿管を含めた全身管理が必要な場合が多く、tPA治療が施行できない場面にしばしば遭遇する。当センターでは患者の予後を改善するため、積極的に血管内治療を施行している。救命センターにおける血管内治療の現状とその成績を報告する。【対象】2010年1月から2011年4月に当センターに搬送された脳梗塞患者のうち血管内治療を施行した12例。【結果】閉塞部位：内頸動脈2例, 中大脳動脈4例, 脳底動脈6例 原因：心原性9例 (奇異性3例), アテローム血栓性2例, その他1例 治療法：ウロキナーゼ動注のみ3例, PTAバルーンによる血栓破砕 (ウロキナーゼ併用) 7例, MERCIリトリーパー2例 主幹動脈開通8例 (非開通4例) 出血：25% (3/4例) 転帰良好：42% (5/12例) 主幹動脈開通の62% (5/8例)が転帰良好であった。非開通の4例と出血の3例は全例転帰不良であった。PTAバルーンによる血栓破砕法における開通率は86% (6/7例), MERCIリトリーパー 50% (1/2例)であった。【考察】PTAバルーンによる血栓破砕は、主幹動脈開通率が高く有効な治療であった。2011年1月からはMERCIリトリーパーを導入し、さらに救済の枠は広がっていくと考えている。重度意識障害を伴う重症脳梗塞に対しては、血管内治療が予後改善の鍵となるであろう。

**O53-1 非外傷性頸椎急性硬膜下血腫の検討**

<sup>1</sup>行岡病院脳神経外科  
青木正典<sup>1</sup>

非外傷性頸椎急性硬膜下血腫の症例を報告する。【症例】症例1. 74歳女性。突然頸部痛と左上肢の麻痺が生じ、緊急搬送された。左不全麻痺 (Manual Muscle Test (MMT) で2/5)を認め、感覚は正常。MRIでC3-6の左背側に硬膜外血腫を認め緊急にC3-6椎弓切除を施行した。術直後より症状は改善し独歩退院した。症例2. 69歳男性。突然後頸部から肩の痛みあり、発症3日後に右上肢麻痺が出現し外来受診。MRIでC3-7に硬膜外血腫を認めた。左上肢不全麻痺 (MMTで2/5)。左肩~左小指に痛みと痺れを認めた。緊急でC3部分椎弓切除とC4-C6椎弓形成術を行った。術後、麻痺は徐々に改善し退院時にはMMTで5-/5まで改善した。症例3. 54歳男性。夜、就眠直後から後頸部痛が出現し、翌朝に外来受診。運動障害は認めず、右手尺側の痺れと違和感を認めた。MRI, CTにてC2-4の左背側に硬膜外血腫を認めネックカラー装着し保存的治療を行った。感覚障害は翌日には消失した。第6日目にはCTで血腫の縮小を認めた。【結語】突然発症の頸部痛で神経症状を伴う場合には、頸椎急性硬膜外血腫の可能性も考慮し診察、検査を進める必要がある。軟部組織条件CTは通常の施設で緊急に行え、スクリーニング検査として有用と考えられた。運動障害を伴う症例では早期手術治療により麻痺の改善を認めた。一方、運動障害を伴わない症例では保存的治療のみで血腫が消退した。手術適応は神経学的所見を基に決定すべきと考えられた。

O53-2 非外傷性急性硬膜下血腫12例の検討

<sup>1</sup>埼玉医科大学国際医療センター救命救急科  
中島弘之<sup>1</sup>, 佐藤 章<sup>1</sup>, 鈴木海馬<sup>1</sup>, 高平修二<sup>1</sup>, 古田島太<sup>1</sup>, 根本 学<sup>1</sup>

【目的】急性硬膜下血腫(ASDH)は頭部外傷に伴う脳挫傷や橋静脈の損傷で起こる事が知られているが、頭部外傷なしで発症する特発性急性硬膜下血腫(SSDH)が存在する。当院で経験した非外傷性硬膜下血腫12例につき文献的考察を加え報告する。【症例】2006-2010年に当院に入院となった男性8例, 女性4例で年齢は57-91歳で平均75.9歳であった。全例で急性発症であったが明らかな頭部外傷は認められなかった。既往ではアルコール性肝障害1例, 慢性腎不全2例がいて, 10例で抗血小板薬を, 2例で抗凝固薬を内服しており, 2例はどちらも内服していなかった。搬入時のGCSは4-15であり, 頭部CTでは全例で硬膜下腔に厚さ0.3-2.6cmの高吸収域を認め, そのうちの7例は著明な正中偏位を伴っていた。5例は保存的に加療を行い, 7例は開頭による血腫除去を施行した。保存的に加療した患者のうち2名は慢性硬膜下血腫へと移行したのち穿頭術を行った。【結果】3D-CTA, MRA及びAGが10例で行われ, 造影剤の漏出像を1例, 脳動脈瘤を1例で認めた。脳動脈瘤に関しては今回の出血とは関係ない未破裂瘤と考えられた。開頭術を行った7症例の術中所見において脳表の細動脈損傷が6例に認められ, 静脈損傷が2例にあり, 出血源と考えられた。GOSはGR5例, MD1例, SD3例, VS3例であった。診断基準より6例はSSDHと考えられた。【結語】SSDHは極めて稀で高齢者に多く, 予後不良例の報告も多い。外傷のない高齢者に発症したASDHでは保存的に経過をみる事が可能な症例もあるが, 中には動脈損傷のため急激に悪化して手術を必要とする症例があり, 早急な手術適応の検討が重要と考えられた。

O53-4 脳内出血に対する手術戦略～内視鏡下血腫除去術を中心に～

<sup>1</sup>豊川市民病院脳神経外科  
渡辺隆之<sup>1</sup>

高血圧性脳内出血の手術治療は、「脳卒中治療ガイドライン2009」では, 31ml以上の被殻出血, 脳表からの深さが1cm以下の皮質下出血, 3cm以上の小脳出血などで血腫除去術が推奨されている。しかし, 脳内出血の病態は個々の症例で差が大きく, 治療方針の判断に迷うことも少なくない。血腫除去術の術式としては, 開頭血腫除去術, 定位的血腫除去術が長年行われてきたが, 近年, 内視鏡下血腫除去術も普及しつつある。内視鏡下血腫除去術は, 低侵襲で確実に血腫除去が行えるなどの利点がある一方, 機器や技術的な問題から, 施行できる施設はまだ限られている。また, その適応についても施設間でばらつきが多いのが実情である。

当院での治療方針は, 重症で瀕死(JCS300, 瞳孔散大, 呼吸不全など)の場合や症状が極軽微の場合は保存的治療を選択するが, 血腫量が多く意識障害の強い症例には急性期に積極的に内視鏡下血腫除去術を行う。また, 意識障害が軽度で血腫量が中等量から多量の症例には, 発症より数日後に定位的血腫除去術を施行している。しかし, 最終的な治療方針の決定は, 個々の症例で, 血腫量, 症状, 年齢, 社会的背景なども考慮して行っている。

今回, 内視鏡下血腫除去術を中心に当院で行っている手術について概説し, また, 定位的血腫除去術もナビゲーションガイド下に簡便かつ低侵襲に行えるように工夫しており, その方法についても紹介する。

O53-3 若年者の脳内出血の検討

<sup>1</sup>飯塚病院救急部, <sup>2</sup>飯塚病院脳神経外科, <sup>3</sup>飯塚病院救命救急センター  
山田哲久<sup>1</sup>, 名取良弘<sup>2</sup>, 中塚昭男<sup>1</sup>, 鮎川勝彦<sup>3</sup>

【はじめに】脳出血の原因は高血圧症が多いが若年者の脳出血の原因としては脳血管異常, 脳腫瘍, 血液疾患, 凝固異常などが報告されている。当院で経験した40歳以下の若年者の脳内出血に関して検討を行ったので報告する。

【対象・結果】2003年から2009年の7年間に当院脳神経外科で入院加療を行った脳出血は1459症例であり, 40歳以下は39症例(2.7%)であり, 男女比は1:1.3であった。手術を行った症例が24症例(61.5%)であり, 入院中に死亡が7症例(17.9%)であった。出血部位としては, 皮質下14症例, 被殻3症例, 視床4症例, 脳幹9症例, 小脳8症例, 脳室内1症例であった。出血の原因としては, 高血圧症6症例, 脳血管異常21症例, 脳腫瘍1症例, 肝機能障害2症例, 血液疾患1症例, 原因不明8症例であった。

【考察・結語】若年者の脳内出血は脳出血全体と比較すると女性に多く, 手術になる症例が多くみられ, 生命予後および機能的予後とも良好であった。若年者であることで合併症が少なく, 手術を行うことも多く, 身体機能良好のため生命予後が良く, 機能回復も良好であったと考えられる。出血部位としては高血圧性脳出血に多い被殻・視床は少なく, 皮質下・脳幹・小脳に多く見られ, 脳血管異常や脳腫瘍の発症部位と考えられた。40歳以下の脳出血では, 高血圧症以外の原因として脳血管異常, 全身疾患などの検索が必要であり, 積極的な治療介入を検討することが重要である。

O53-5 保存的治療優先とした脳出血治療—過去1年の治療経験から—

<sup>1</sup>トヨタ記念病院脳神経外科  
左合正周<sup>1</sup>, 林 純一<sup>1</sup>, 伊藤圭介<sup>1</sup>, 石原興平<sup>1</sup>

【はじめに】脳出血の外科治療の適応や手術方法に確立されたものはないのが現状である。手術が考慮されるような脳出血例においても保存的治療を優先とする治療を行なった経験につき報告する。【対象・方法】過去1年間に当院で治療した脳出血例で脳動脈瘤や血管奇形, 外傷などを除いた101例を検討対象とした。被殻・皮質下・小脳出血で手術が考慮される症例においても保存的治療優先とした。治療選択にあたり外科治療を希望された場合は手術を施行することとした(主として救命目的に開頭術)。保存的治療にて状態が悪化した場合も必要に応じ手術を検討した。転帰は退院時にGR,MD,SD,D(Dead)と分類評価した。【結果】被殻出血34例中1例において発症2日目に血腫増大あり手術を施行, 転帰はGR6例, MD20例, SD5例, D3例。皮質下出血26例中1例で発症4日目に浮腫増強による意識低下あり手術を施行, GR3例, MD11例, SD7例, D5例。視床出血21例でGR1例, MD15例, SD3例, D2例。脳幹部出血8例でGR1例, MD3例, SD2例, D2例。小脳出血7例中1例において発症2日目に血腫増大あり手術を施行し, MD4例, SD1例, D2例。脳室内出血3例でMD1例, D2例。混合型巨大出血2例でD2例。全体で3例に手術施行し脳室ドレナージ施行例はなかった。意識良好例の予後は血腫量と必ずしも相関せず, 皮質下出血においては高齢者例, 重度基礎疾患を有する例において明らかに予後不良であった。【考察・結論】外科治療を要する脳出血例は比較的少なく, 手術を考慮されるような症例においても初期に保存的治療を行い経過に応じ手術を検討する方針は許容されると考えられた。

## O53-6 循環動態と酸素代謝動態からみた脳幹出血・脳幹梗塞患者の臨床的特徴

<sup>1</sup> 日本大学医学部救急医学講座, <sup>2</sup> 日本大学医学部脳神経外科系神経科学分野, <sup>3</sup> 日本大学文理学部人文科学研究所  
齋藤 豪<sup>1</sup>, 佐藤 順<sup>1</sup>, 丹正勝久<sup>1</sup>, 吉野篤緒<sup>2</sup>, 榎 英彦<sup>3</sup>

【目的】脳は自律神経・内分泌系の統合中枢であり、脳に対する侵襲は激しい生体侵襲反応を惹起すると考えられる。特に脳幹は意識の維持、呼吸中枢、心血管系中枢など重要な働きをしている。そこで、脳幹損傷患者の循環動態と酸素代謝動態からその臨床的特徴を検討した。【対象・方法】GCS ≤ 8の重症脳血管疾患患者のうち、1週間以上人工呼吸器による呼吸管理を行ない、入院時あるいは入院後24時間以内からSwan-Ganzカテーテル挿入下に循環および酸素代謝モニタリングを施行しえた50例(脳動脈瘤破裂12例、脳内出血12例、脳梗塞4例、脳幹出血患者15例、脳幹梗塞患者7例)を対象とした。これらを脳幹損傷(+)群(=脳幹出血+脳幹梗塞):A群と脳幹損傷(-)群:B群の2群に分け、年齢、性別、入院時Glasgow coma scale (GCS)、入院時バイタルサイン(収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍数、呼吸回数)、入院時カテコラミン値を比較検討した。また、CI、DO<sub>2</sub>I、VO<sub>2</sub>Iの連続測定と肺酸化能の指標としてP/F ratioの測定を1週間行ない、その変化を比較検討した。【結果】A群はB群と比較すると、男性の占める割合が高く、意識障害が強く、収縮期血圧、拡張期血圧ともに高値を示した。入院時カテコラミン値はアドレナリン、ノルアドレナリン、ドパミンともにA群が高かったが、有意差は認めなかった。CIは72時間以降、A群がB群より高値を維持しており、DO<sub>2</sub>Iは観察期間、常にA群がB群を上回っていたが、VO<sub>2</sub>IはDO<sub>2</sub>Iに見合った変化は示さず、O<sub>2</sub>ERは48時間以降、B群の方が高かった。P/F ratioは両群とも時間経過に従い低下し、A群は72時間以降にP/F ratio < 300となり、強い肺酸化能障害が認められた。【結論】脳幹出血・梗塞患者は他の脳血管疾患患者よりカテコラミン・サージや生体侵襲が強く、早期より組織酸素代謝障害が存在することが明らかとなった。

## O54-2 くも膜下出血術後の循環動態に関する多施設共同研究—肺水腫などの合併症を低下させるための工夫

<sup>1</sup> 東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター, <sup>2</sup> 東京医科歯科大学脳神経外科, <sup>3</sup> SAH PICCO study group  
磯谷栄二<sup>1,3</sup>, 小幡佳輝<sup>2,3</sup>, 大野喜久郎<sup>2</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

【背景】くも膜下出血後の循環管理としては、triple H therapyが有名である。一方、triple H therapyには明確な指標がなく、転帰に関する検証も不十分であり、約17%の症例に肺水腫の合併症が生じるとされている。【目的】本多施設共同研究(SAH PICCO study group)は、くも膜下出血後の循環管理の指標作成を目的に行われている。本研究に登録された症例から、肺水腫等の合併症を低下させるための指標について検討した。【対象・方法】SAH PICCO study groupではSAH術後早期に連続心拍出量測定装置PICCO plusを導入し、contractility・output・afterload・volume management・lungの各項目を経時的に測定し、得られたdataをSAH PICCO data bankに登録し、triple H therapyの検証と新たな循環管理の指標作成を目的として解析を進めてきた。本研究においては、現在までに登録された87例を対象に、肺水腫等の合併症について解析した。【結果】くも膜下出血術後の肺水腫合併症例は、18例(20.7%)であった。肺水腫合併症例のBNP値は有意に高かった。肺水腫合併症例では、発症早期にGEFの低下、CVPの増加、ELWIの増加がみられた。胸腔内血液量については肺水腫合併症例・非合併症例いずれも高値を呈した。以上からくも膜下出血術後の肺水腫は心原性であると考えられ、心収縮力の増加を促す治療が必要と思われる。【結論】くも膜下出血術後の肺水腫合併症例の血行動態について報告した。今回得られた血行動態を改善することで合併症の低下が得られるかといった研究に結びつけていきたい。

## O54-1 くも膜下出血の責任病変部位と神経原性肺水腫の発症頻度の関係

<sup>1</sup> 公立昭和病院救命救急センター  
山口和将<sup>1</sup>, 岡田保誠<sup>1</sup>, 渡邊隆明<sup>1</sup>, 渡田奏子<sup>1</sup>, 今村剛朗<sup>1</sup>, 松吉健夫<sup>1</sup>, 広瀬由和<sup>1</sup>, 佐々木庸郎<sup>1</sup>, 小山知秀<sup>1</sup>, 小島直樹<sup>1</sup>, 稲川博司<sup>1</sup>

【背景】くも膜下出血(以下SAH)にしばしば神経原性肺水腫(以下NPE)を合併することは知られている。NPEの発症機序として頭蓋内圧亢進に伴う中枢神経障害が考えられているが、SAHの責任病変部位とNPEの発症に関係あるかは明らかではない。【目的】SAHの責任病変部位とNPEの発症頻度に関係があるかを明らかにすること。【対象】2006年4月から2011年4月までの過去5年間に、当院救命救急センターが診療に直接関与した223例のSAH患者のうち、脳血管造影で動脈瘤や動脈解離などの責任病変部位が明らかになった209例。【方法】診療録を基にして、検討症例を責任病変部位で椎骨脳底動脈系(VA-BA群)それ以外(non-VA-BA群)に分類した。Retrospective studyとして、責任病変部位とNPEの発症頻度について比較検討した。【結果】今回検討した209例のうちNPEを発症したのは40例(19.1%)であった。症例は責任病変部位で椎骨脳底動脈系(VA-BA群)33例とそれ以外(non-VA-BA群)176例に分類された。VA-BA群では13例(39.3%)、non-VA-BA群では27例(15.3%)がNPEを発症していた。VA-BA群においてnon-VA-BA群よりもNPEの発症頻度が有意に高かった( $\chi^2 = 10.39$ ,  $p = 0.0013$ )。【結語】責任病変が明らかになったSAH患者において、VA-BA群はnon-VA-BA群と比較してNPE発症頻度が高く、VA-BA群の血腫圧迫部位とNPEにつながる中枢神経障害に関連があることが示唆された。

## O54-3 重症クモ膜下出血後Triple-H療法の評価

<sup>1</sup> 日本医科大学付属病院高度救命救急センター, <sup>2</sup> 東京医科歯科大学附属病院救命救急センター/PICCO SAH study group, <sup>3</sup> 会津中央病院救命救急センター  
渡邊顕弘<sup>1</sup>, 佐藤 慎<sup>1</sup>, 五十嵐豊<sup>1</sup>, 和田剛志<sup>1</sup>, 鈴木 剛<sup>1</sup>, 松本 学<sup>1</sup>, 田上 隆<sup>3</sup>, 布施 明<sup>1</sup>, 川井 真<sup>1</sup>, 磯谷栄二<sup>2</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>

【目的】連続心拍出量測定装置PICCO plusを用いた重症クモ膜下出血症例の周術期管理において、Triple-Hによる管理の評価を行う。【方法】PICCOを用いたクモ膜下出血後周術期管理の多施設共同研究にて得られた90例のうちWFNS分類のGrade4・5及びHunt & Kosnic Grade4・5のうち塩酸フェスズル未使用例、術後再出血例を除外した44例を対象とし、Triple-H施行群(22例)と非施行群(22例)に分けた。予後はGOS(Glasgow Outcome Scale)にて評価し転帰良好群(Good Recovery & Moderate Disability)とそれ以外の不良群に分けた。測定値は周術期の14日間の平均値と比較を行った。【結果】Triple-H施行群と非施行群では患者特性に差は認められなかった。DIND、肺水腫及び心不全の発症率に有意差を認めなかった。転帰は施行群にて不良である傾向を認めた(施行群:19例/22例, 非施行群:14例/22例  $p = 0.082$ )。測定値は、Triple-H施行群:平均動脈圧(MAP)108.9 ± 13.2 mmHg(平均 ± SD)、ヘマトクリット値(Hct)32.8 ± 1.8%, 中心静脈圧(CVP)8.5 ± 3.3 mmHg, Water balance(WB) + 629.0 ± 325.7 ml/day, ITBI(胸腔内血液容量係数)1106.1 ± 209.4 Triple-H非施行群:MAP 105.9 ± 13.9 mmHg, Hct 33.0 ± 2.8%, CVP 6.9 ± 2.7 mmHg, WB + 264.9 ± 471.5 ml/day, ITBI 1057.4 ± 236.8p 値は、MAP 0.36, Hct 0.045, CVP 0.045, WB 0.007, ITBI 0.15となった。【考察】両群共にITBIの平均値は高く、Triple-Hを施行してもITBIには影響がなくWBのみが上昇し、有効的なvolume負荷にはなっていない可能性がある。結果的にこのvolume負荷分が脳実質を含めた全身の間質への漏出から浮腫を引き起こし、転帰を不良としている可能性が考えられた。

O54-4 地域中核病院におけるくも膜下出血の救急搬送の動向と脳血管内治療の役割

<sup>1</sup>相模原協同病院脳血管内治療科, <sup>2</sup>日本大学医学部脳神経外科系神経外科学分野

渋谷 肇<sup>1,2</sup>, 須磨 健<sup>2</sup>

【目的】当院は人口71万人の医療圏における脳卒中の地域中核病院であるが、2003年9月より脳血管内治療科を開設し、脳血管内治療を積極的に脳卒中の治療に導入している。そこで、当院におけるくも膜下出血救急搬送の動向と脳血管内治療の役割について検討を行ったので報告する。【対象および方法】2002年から2009年の8年間に脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血で当院へ救急搬送された患者309名と未破裂脳動脈瘤で外科的治療を行った患者95名の合計404名を対象に脳動脈瘤の部位、脳血管内治療と開頭術の治療数の変化について検討を行った。【結果および考察】1) くも膜下出血搬送数は、2003年をピークに減少傾向がみられ、総治療数(開頭術+脳血管内治療)も減少傾向がみられ、とくに2007年以降はピーク時の1/2で推移していた。2) くも膜下出血に対する開頭術と脳血管内治療の割合は、2004年より2006年までは脳血管内治療が多く、2007年で同数となるとむしろ2008年以降は再度開頭術が多くなった。3) 未破裂脳動脈瘤に対する脳血管内治療は増加傾向で2007年以降は平均15例/年程度で推移し、逆に開頭術は漸減し、平均1-2例/年で推移し、未破裂脳動脈瘤の治療は脳血管内治療が主体となっていた4) 脳動脈瘤の部位別では、開頭術でVA-BA系はなく、ACA系・ICA系が減少しMCAの割合が増加しており、50%以上を占めていた。一方、脳血管内治療では、VA-BA系・ACA系の割合が減少し、ICA系・MCA系の割合が増加しており、adjunctive techniqueを用いた脳血管内治療数の増加の影響を反映しているものと考えられた。【結語】破裂脳動脈瘤では脳動脈瘤の部位で適切な治療法を選択し、未破裂脳動脈瘤に対する積極的な脳血管内治療を行うことでくも膜下出血の予防および予後を改善できる

O55-1 頭を打った?早くERへ!すぐに頭部CTを撮ってもらおう!

<sup>1</sup>福井県立病院救命救急センター  
瀬良 誠<sup>1</sup>, 前田重信<sup>1</sup>, 石田 浩<sup>1</sup>

【目的】米国では18歳以下の子供において、年間60万人が頭部外傷で救急を受診しており、そのうち6万人が入院、7000人が死亡している。一方で受診者の多くは軽症頭部外傷であり、頭部CT施行時の異常所見の頻度は数%、手術などの介入が必要なものはさらに低く、1%を下回る。CT大国日本では病院へのアクセスが非常に良く、医療への関心も高いため、CTがレントゲンと同じように気軽に施行される傾向がある。頭部外傷の診断に頭部CTを用いることに異論はないと思われるが、小児頭部外傷ではCT施行時の被爆、鎮静、それに伴うER滞在時間の延長、医療費の増大など問題は山積みである。福井県立病院救命救急センター(ER)は年間約30000人、救急搬送3300台(8.7台/日)の患者を受け入れている。老若男女が訪れる当院ERにおいて小児頭部外傷患者の特徴を検討した。【対象・方法】2010年1月1日から2010年12月31日までの12ヶ月間に頭部外傷でER受診し、頭部CT施行した1156症例。2歳未満:82症例, 2歳以上18歳以下:227症例 方法:電子カルテを元にレトロスペクティブに頭部CT施行例の特徴を調べた。【結果】頭部CTで異常所見を指摘された症例:162症例。2歳未満:4症例, 2歳以上18歳以下:23症例【結論】軽症頭部外傷が多く訪れるERにおいて選択的に頭部CTを施行することにより、限られた医療資源を有効活用でき、また滞在時間を短縮できることにより、ERの混雑解消の一助となる可能性が示唆された。また頭部CT施行に関する明確な診断基準はなく、CT大国日本より新たな診断基準作成に期待したい。

O54-5 椎骨動脈瘤破裂によるくも膜下出血の臨床的特徴—来院時は重症例が多いがその予後は必ずしも不良ではない—

<sup>1</sup>県立宮崎病院脳神経外科救命救急科  
落合秀信<sup>1</sup>

【背景と目的】日常臨床において、椎骨動脈瘤破裂によるくも膜下出血(以下SAH)は呼吸障害を伴うことが多く重篤な印象がある。その一方で適切に治療されればその予後は必ずしも不良ではない印象もある。しかしながら我々の渉猟する範囲内では、椎骨動脈瘤破裂によるSAHに限っての臨床的特徴を論じた検討は皆無に等しいと思われる。今回我々は、椎骨動脈瘤破裂によるSAHの臨床的特徴について検討を行ったので報告する。

【対象と方法】過去5年間に当院で加療を行ったくも膜下出血症例94例のうち、椎骨動脈瘤破裂症例(以下VA群:10例, 男性4例, 女性6例, 年齢63.7±10.6歳)と急性期治療を行った椎骨動脈瘤以外の動脈瘤破裂症例(以下non VA群:42例, 男性15例, 女性27例, 年齢56.9±15.2歳)において、1.初発症状、2.来院時神経学的重症度、3.来院時の血腫量、4.来院時の全身合併症、5.来院時のCT所見、6.治療予後、以上の項目について比較検討を行った。

【結果】1.初発症状としては、VA群は呼吸停止が60%と多くみられた。2.来院時神経学的重症度については、VA群がnon VA群と比較して有意に重症例が多かった。(WFNS grade:4.6±0.96 vs 2.3±1.16, p<0.0001)。3.来院時血腫量については両者に差は見られなかった(Fisher group:2.9±0.31 vs 2.9±0.69)。4.non VA群では1例のみ来院時に肺水腫を認めたが、VA群では全例肺水腫を認めた(0.02% vs 100%)。5.VA群では、頭部CTで全例血腫による延髄の腹外側からの圧迫を認めた。6.non VA群ならびにVA群でその予後に差はなかった(GOS:GR+MDの予後良好群;69% vs 70%)。

【結語】VA群は延髄周辺で出血を生じるためか呼吸障害や肺水腫を伴うことが多く重症例が多いが、適切に加療を行えばその予後は必ずしも不良ではないと思われた。

O55-2 軽症頭部外傷における抗凝固薬等内服の影響

<sup>1</sup>国立国際医療研究センター病院救急科  
長島彩子<sup>1</sup>, 伊中愛貴<sup>1</sup>, 木村昭夫<sup>1</sup>, 萩原章嘉<sup>1</sup>, 鳥貴秀之<sup>1</sup>, 佐藤麻紀<sup>1</sup>

【目的】抗凝固薬等を内服している軽症頭部外傷患者では頭蓋内出血を引き起こす危険性が高いことが知られているが、その実態は不明な点も多い。そこで、軽症頭部外傷における入院患者の抗凝固薬等内服の割合並びに入院後増悪例の割合などを明らかにすることを本研究の目的とした。【方法】2009年2月から2010年7月までに当院へ救急搬送された軽症頭部外傷(来院時GCS14-15)で、救急部データベースにおいて抗凝固薬等内服の有無が明らかとなっている864例について検討した。抗凝固薬等としてワーファリン、アスピリン、クロピドグレル、シロスタゾール、チクロピジンを含めた。【結果】864例中、入院または他院への入院目的で転送となったのは104例(12.0%)であった。救急科入院は83例、他科入院は18例、転送は3例であった。全症例中抗凝固薬の内服があったのは75例(8.8%)であった。そのうち入院となったのは、34例(46.0%)であり、救急科入院は30例、他科入院は3例、転送は1例であった。41例(54%)は何らかの理由で帰宅となった。帰宅となった理由としては、本人の希望・拒否11例、翌日再診あり6例、帰宅先での経過観察あり3例、その他21例だった。抗凝固薬内服入院例のうち2例(5.7%)が急激に増悪した。抗凝固薬内服のある入院症例のうち1例は出血の増悪により開頭血腫除去術を施行され、1例は救急外来で意識レベル低下し入院2日後死亡した。抗凝固薬内服中の患者で帰宅としたもののうち、現存する記録でわかる範囲では症状増悪した例はなかった。【考察】軽症頭部外傷で救急搬送され抗凝固薬内服している患者が、急性増悪する統計的確率は6%程度であり、これは、我々が当学会での以前に報告した全軽症頭部外傷患者の統計的確率の約12倍に相当した。今後さらなる検証を加え報告する予定である。

O55-3 当院救急外来を受診した頭痛患者について

<sup>1</sup>前橋赤十字病院高度救命救急センター集中治療科・救急科  
宮崎 大<sup>1</sup>, 中野 実<sup>1</sup>, 高橋栄治<sup>1</sup>, 中村光伸<sup>1</sup>, 町田浩志<sup>1</sup>, 鈴木裕之<sup>1</sup>, 蓮池俊和<sup>1</sup>, 仲村佳彦<sup>1</sup>, 畠山淳司<sup>1</sup>, 岡森 慧<sup>1</sup>, 雨宮 優<sup>1</sup>

【目的】当院救急外来では頭痛患者が多数来院している。当院における特徴を考察した。【対象】2010年4月1日から2011年3月31日までの間の当院救急外来受診者のうち、頭痛で受診した636例。【方法】カルテ記載からの後ろ向き調査。原因疾患の診断・分類は国際頭痛分類第2版新訂増補日本語版に準じた。【結果】平均年齢40.2±21.4歳、男性284例、女性354例であった。頭部CTは391例(61.5%)で施行されていた。入院は61例(9.6%)、帰宅は575例(90.4%)であった。疾患の診断例は、1次性頭痛は62例(9.7%)、2次性頭痛は268例(42.1%)、その他の頭痛は14例(2.2%)、不明であったのが292例(45.9%)であった。1次性頭痛のうち、片頭痛が43例(6.7%)、緊張性頭痛が16例(2.5%)、群発頭痛が3例(0.47%)、2次性のうち、頭頸部外傷による頭痛が11例(1.7%)、頭頸部血管障害による頭痛が35例(5.5%)、非血管性頭蓋内疾患による頭痛が11例(1.7%)、感染症による頭痛が184例(28.9%)であった。頭頸部血管障害による頭痛のうち、くも膜下出血による頭痛は16例(2.5%)であった。感染症による頭痛のうち、頭蓋内感染症による頭痛は6例(0.9%)で、すべてリンパ球性髄膜炎による頭痛であった。同一症状での上記期間の再来例は25例であった。入院は4例であり、うち2例は原因不明であったが、いずれも後遺症なく軽快退院している。【考察】頭頸部血管障害による頭痛・頭蓋内感染症による頭痛・脳腫瘍による頭痛等“危険な頭痛”は再来例においても見られず、高度救命救急センターとしての役割は果たしていると考えられた。一方、原因不明が多数見られており、再来での入院例も見られていることが課題と考えられた。

O55-5 walk-inで頭痛を主訴とするクモ膜下出血を鑑別するのに有用な因子の検討

<sup>1</sup>総合病院国保旭中央病院救急救命科  
麻生将太郎<sup>1</sup>, 近藤 農<sup>1</sup>, 前島克哉<sup>1</sup>, 今長谷尚史<sup>1</sup>, 神田 潤<sup>1</sup>, 湯澤紘子<sup>1</sup>, 伊藤史生<sup>1</sup>, 糟谷美有紀<sup>1</sup>, 伊良部徳次<sup>1</sup>

【背景・目的】頭痛を主訴に救急外来を受診する患者の疾患の1つにクモ膜下出血がある。クモ膜下出血は突然発症の激しい頭痛を主訴とするが、非典型的であることも多く、また、CT所見に乏しく見逃されることもある。クモ膜下出血は見逃すと致死的であり、1次性頭痛との鑑別も難しく、特にwalk-inの頭痛患者からクモ膜下出血を診断するのは困難である。クモ膜下出血と1次性頭痛の鑑別に有用な因子を検討する。【対象・方法】2007年1月1日から2009年12月31日までに当院救急外来をwalk-inで頭痛を主訴に受診したクモ膜下出血群と1次性頭痛群のvital sign、症状を比較検討した。クモ膜下出血群は35例であった。1次性頭痛群は年齢、性別でマッチングを行った。【結果】クモ膜下出血群の来院時収縮期血圧164mmHg、拡張期血圧96mmHg、心拍数82/分、体温36.3℃、平均血圧115mmHg、脈圧67mmHg、1次性頭痛群では来院時収縮期血圧144mmHg、拡張期血圧86mmHg、心拍数80/分、体温36.3℃、平均血圧102mmHg、脈圧63mmHgであった。収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧で有意差を認めたが、心拍数、体温、脈圧では有意差を認めなかった。【結語】頭痛を主訴とするwalk-in患者でクモ膜下出血と1次性頭痛を鑑別する有用な因子は収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧であった。頭痛を主訴とするwalk-in患者でクモ膜下出血を疑う場合、収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧の上昇が有用である。

O55-4 当院における椎骨動脈解離症例についての検討

<sup>1</sup>滋賀医科大学救急集中治療部  
加藤文崇<sup>1</sup>, 藤野和典<sup>1</sup>, 早藤清行<sup>1</sup>, 田畑貴久<sup>1</sup>, 松村一弘<sup>1</sup>, 江口 豊<sup>1</sup>

【背景】椎骨動脈解離は100,000人あたりの発症率が1～1.5程度の稀な疾患である。脳梗塞の原因の2%をしめ(内頸動脈解離を含む)、45歳未満では脳梗塞の原因のおおよそ20%を占める疾患である(内頸動脈解離を含む)。初期症状は、頭痛や頸部痛で発症するとされているが、非典型例も多く救急外来での診断が困難な症例もある。【対象】2007年4月～2011年4月まで当院外来を受診した10979人の患者で椎骨動脈解離症例の検討を行った。【結果】10979人の救急外来患者中、頭痛・頸部痛の患者は403人であり、全体の3.7%であった。椎骨動脈解離を疑った症例は34例(頭痛・頸部痛患者の8.4%)であり、7例(頭痛・頸部痛患者の1.7%)が椎骨動脈解離の確定診断がついた。受診時に診断がついた症例は6例(椎骨動脈解離症例の86%)であり、平均1.3±0.6日(最長3日)で確定診断がついた。【考察】椎骨動脈解離は2分の1が頸部痛で、3分の1が頭痛(ほとんどが後頭部)で発症するとされており、確定診断のためには、血管造影、MRIが有用であるとされている。当院の症例では、神経学的に有意な所見がある場合にはMRIを含めた画像検索を施行していた。診断が遅れた原因としては神経学的所見の無い場合にMRIまで撮影しなかったからと考えられた。8割近く観察可能であると報告されている超音波検査にて椎骨動脈を、健常者にて観察してみたが、検出率は約2割であり、検査に習熟した者が行わない救急外来にては有用でないと思われた。【結語】突然発症の頸部痛の場合、特に有意な神経所見がなくても、特に若年者の場合は椎骨動脈解離を鑑別にいれる必要があり、現段階では積極的な画像検査を行う必要があると思われた。

O55-6 救急外来を受診しためまい患者の検討

<sup>1</sup>公立陶生病院救急集中治療部  
中川知紗<sup>1</sup>, 市原利彦<sup>1</sup>, 長谷川隆一<sup>1</sup>, 川瀬正樹<sup>1</sup>, 丹羽雄大<sup>1</sup>, 中島義仁<sup>1</sup>

(目的)めまいには、末梢性・中枢性、全身疾患によるものがある。二次救急医療施設におけるERを受診しためまい患者を検討し、見逃し症例を提示し、討論する。(対象)めまいを主訴とした263名を対象とした。男性は114名、女性149名、平均年齢63.3歳であった。救急車来院は101名(38%)であった。ER受診後入院となった患者は36名であり、うち3名は再受診患者であった。(結果)入院した原因は、中枢性めまいは9名(全体の3%)、末梢性めまいは23名(全体の9%)、原因不明3名、消化管出血1名であり、帰宅者は全例回転性のめまいで、翌日耳鼻科受診で改善した。救急外来でめまい診療に求められることは、中枢性のめまいを見逃さないことが重要である。1例は初期治療で耳鼻科疾患と判断され、耳鼻科に入院後、翌日脳梗塞が判明し神経内科受診になった症例を認めた。(考察)危険なめまいを見逃さないために必要な点は、詳細な問診(特に既往歴・生活歴など)、随伴症状や神経学的所見の有無、画像診断上の問題点の理解が必須であり、MRIのDWIでないとCTでは診断が付きにくい場合があり、急性期脳幹梗塞のDWIによる検出が挙げられ、画像診断の再検が必要である。またMRIが、救急外来でも随時撮影できる体制づくりも必要である。(結語)めまい診療は日常多く経験するが、中枢性のめまいをはじめとする重篤な疾患の割合は少ないが、ひとたび見逃すと、重篤な後遺症を生ずることもあり、また部位によっては、死亡する可能性もある疾患に進展する場合もあり、積極的に中枢疾患を疑うことが賢明であり、注意深い問診、診察、加えて経過観察中早期の異常が認められれば、繰り返す画像診断が必要であると考えられる。

## O55-7 救急外来におけるめまいと脳梗塞の簡便な鑑別法を確立する

<sup>1</sup>順天堂大学医学部附属浦安病院救急診療科小原圭一朗<sup>1</sup>, 井上貴昭<sup>1</sup>, 森川美樹<sup>1</sup>, 李 哲成<sup>1</sup>, 林 信洋<sup>1</sup>, 大出靖将<sup>1</sup>, 竹本正明<sup>1</sup>, 角 由佳<sup>1</sup>, 松田 繁<sup>1</sup>, 岡本 健<sup>1</sup>, 田中 裕<sup>1</sup>

【背景】めまいは救急外来において高頻度に遭遇する主要徴候である。めまいの原因疾患は多くは軽症であるが、一方で緊急処置を要する疾患が潜んでいる可能性も高い。めまい診療の診断確定には臨床症状、採血データ、画像検査等を組み合わせる必要があるが、未だ完全にめまいの原因疾患を鑑別する有効な検査方法がないのが現状である。【目的】ERにおいて、簡便かつ早期にめまいの原因疾患を鑑別する新たなbiomarkerを確立すること。【対象】2010年7月から2011年4月までに当院ERに救急搬送された患者のうち、めまいを主訴とする患者。【方法】患者全血液を採取し、分離血清をもちいてFRAS4にて、抗酸化能(d-ROMs)、酸化ストレス(BAP)を測定する。また同時に搬送直後の生体ストレスマーカーとして、唾液アミラーゼ、乳酸値を各々簡易キットを用いて測定する。加えて身体所見や画像検査を併せて、その最終診断との相関を検討した。【結果】該当期間のめまいを主訴とする患者は36名であった。めまいを主訴とする患者のd-ROMはそれ以外の内因性疾患と比較して有意に上昇が認められたが、最終診断が脳梗塞・脳血管障害をきたす症例は更にd-ROM値の有意な上昇が認められた。その他のストレス性biomarkerにはめまいを特異的に鑑別する有意所見を認めなかった。【結語】めまいと比較して脳梗塞において抗酸化能が有意に上昇していた。めまい診療におけるd-ROMの測定はめまいの鑑別診断をする上で有効な可能性がある。

## O56-1 最近の高齢者脊椎・脊髄損傷の有意な増加傾向をどうするか

<sup>1</sup>国立病院機構仙台医療センター救命救急センター脳神経外科鈴木晋介<sup>1</sup>, 佐々木徹<sup>1</sup>, 宇都宮昭裕<sup>1</sup>, 園田順彦<sup>1</sup>, 上之原広司<sup>1</sup>

最近の救急外傷症例の傾向として、高齢者例の増加傾向を認めるが、脊髄損傷に於いては、約4年前から急速に高齢者の増加が著明となっている。当科の脊椎・脊髄損傷症例の推移を述べたい。【対象・方法】平成5年から平成22年の間に当科で経験した脊椎・脊髄損傷症例542例(男性418例, 女性124例, 平均年齢49.6才)を対象とし、平成5年から平成18年の間の431例(前半群)と平成19年と平成22年の間の111例(後半群)との年齢分布、受傷原因、治療成績等を比較検討した。脊髄損傷の重症度はASIA scaleを使用した。統計処理はStatviewを使用した。【結果】年齢分布のヒストグラムは、前半は20代と60代に二峰性にピークを有していたが、後半群はその傾向が少なくなった。平均年齢は、前半群45.2才であったものが、後半群54.1才と、8.9才の著明な高齢化を示した。受傷の原因であるが、前半は、交通事故65.7%, 転倒・転落26.7%, 事故10.2%, スポーツ4.4%であったものが、後半は交通事故15.6%, 転倒・転落78.9%, スポーツ5.5%と、有意な交通事故例の減少傾向をみている。さらに、高齢者の頸椎損傷の増加傾向が認められる。高齢者は若年者と比べ予備能力が少ない点で回復も有意に低い傾向を認めた。【結論】最近の4年間に、脊椎・脊髄損傷の原因は急変し、高エネルギー型の交通事故例が減少し高齢者症例が増加している。これは、歴年齢構成以上に、おそらく危険運転致死罪の成立がかかっていると思われる。高齢者は早期離床を目指した急性期管理が重要で、各施設間での治療成績が問われるが、それ以上に予防対策が望まれる。

## O56-2 児童虐待が疑われた頭部外傷症例の検討

<sup>1</sup>京都第一赤十字病院救急部, <sup>2</sup>京都第一赤十字病院脳神経外科竹上徹郎<sup>1</sup>, 高階謙一郎<sup>1</sup>, 梅澤邦彦<sup>2</sup>, 木村聡志<sup>2</sup>, 的場裕恵<sup>1</sup>, 濱田隼一<sup>1</sup>, 今井啓輔<sup>1</sup>, 有原正泰<sup>1</sup>, 奥比呂志<sup>2</sup>, 池田栄人<sup>1</sup>, 依田建吾<sup>1</sup>

【はじめに】2008年に児童虐待防止法が改正されたことで医療・福祉・警察の介入が増え、児童虐待症例が増加している。【目的】児童虐待例の傾向を調べる。【対象】当院救命救急センターにおいて2008年～2010年の3年間に頭部CT検査で外傷性変化を認めた6歳以下児童【結果】頭部CTにて異常所見を認め児童虐待が疑われたのは6例であった。年齢は全て3ヶ月以下であった。頭部CT所見として硬膜下血腫を認めることが多く、低吸収域の割合が高かった。6例中5例で眼底出血を伴っていた。全身の多発骨折例は無かった。【考察】近年児童虐待例が増加しているが、救急外来においてその分別は困難である。それは親など保護者が加害者であることが多く、彼らからの情報収集には限界があるからである。しかし児童虐待症例には頭部CTや眼底などの特徴的傾向を認めるため、重点的診察を行うことで被害児の発見に有用と考えられた。【結語】児童虐待症例には頭部CTや眼底などの特徴的傾向を認めた。

## O56-3 PICUにおける小児重症外傷診療の現状

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター集中治療科, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター救急診療科篠原真史<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>1</sup>, 問田千晶<sup>1</sup>, 伊藤友弥<sup>2</sup>, 伊藤友理枝<sup>2</sup>

【背景】欧米では小児集中治療室(PICU)への集約化が外傷を含む小児救急患者の転帰を改善するとの報告がある。しかしながら本邦での歴史は浅く、その有用性の検証は不十分である。

【目的】PICUにおける小児重症外傷診療の現況を検証すること。

【対象】2005年1月～2010年12月の72か月に当院PICUから退室した16歳未満の外傷症例。

【方法】診療録の後方視的検討。

【結果】対象は163例, 月齢中央値53(1-190)であった。2005年の外傷入室は6例(年間入室数の0.8%)であったが2010年には58例(同5.1%)に増加。ISS中央値16。頭部単独外傷は105例(64.4%), 多発外傷(AIS 3以上が2部位以上)は17例(10.4%)であった。

搬入経路は直送58%, 転送42%。による予測死亡率(PIM2)は転送症例で有意に高かった。(直送: 転送 3.3%: 14.8%,  $p < 0.01$ )。搬送距離は直送の91%で10km未満であったが、一方転送の85%で10km以上であった。人工呼吸管理は50例(31%, 平均日数8日)に施行。手術は43例(26%)に施行。このうち26例が緊急の頭蓋内圧モニタ設置または開頭血腫除去であり、この際病着から手術開始まで中央値158分(36-683分)となっていた。平均予測死亡率8.1%(PIM2), 9.2%(直送2.7%, 転送18.0%)(1-Ps:TRISS)に対して、実死亡率は4.3%(直送1.0%, 転送8.8%)と低値であった( $p < 0.01$ )。

【考察】当院PICUにおける小児外傷症例は2005年以降年毎に増加傾向であり、重症例ほど直近施設で初療後の転送例が多い。それら転送例を含め実死亡率は予測死亡率より低く、広域からの小児重症外傷例の転送集約化は一定の成果を挙げている。一方、手術までの所要時間など初期診療の円滑化が課題である。

O56-4 小児外傷例の病院前救護処置—JTDB 2004-2009 登録症例の検討—

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター総合診療部救急診療科, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター集中治療科, <sup>3</sup>大阪府立泉州救命救急センター, <sup>4</sup>佐賀大学医学部救急医学講座, <sup>5</sup>日本医大千葉北総病院救命救急センター  
伊藤友弥<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>2</sup>, 西村奈緒<sup>3</sup>, 阪本雄一郎<sup>4</sup>, 益子邦洋<sup>5</sup>

【背景】小児の死因の11.2%は不慮の事故, その約3割が交通外傷である。しかし, 小児外傷とくに病院前救護に関する検討は少ない。

【目的】小児外傷例に対する病院前救護処置の現状と課題を明らかにすること。

【方法】[対象] 2004-9年の日本外傷データバンク登録42336例。[検討項目] 性別, 年齢, 転帰, 酸素投与/頸椎保護/全脊柱固定の重症度や受傷部位ごとの実施率。[方法] 16歳未満(小児)2929例と16歳以上(成人)39407例を比較した二次データ解析。サブクラス解析: 1) 最大AISが頭部の症例, 2) 頭部外傷例(頭部AIS別), 3) 多発外傷例(AIS 3以上が2部位以上)。

【結果】酸素投与/頸椎保護/全脊柱固定の施行率は小児例で低かった(P<0.01)。年齢階級別では0-9歳の実施率が低かった(P<0.01)。小児の実施率はISSが上がるにつれ上昇するものの, ISS ≤ 8の軽症例とISS ≥ 25の重症例では成人より小児の実施率が低かった(P<0.01)。

最大AISが頭部の症例に対する酸素投与/頸椎保護/全脊柱固定の実施率は小児のほうが低かった(P<0.01)。ISS別では, ISS ≤ 8の軽症例とISS ≥ 25の重症例で小児の実施率が低かった。

頭部外傷例のうち, 頭部AIS 1-2の症例の酸素投与実施率, および頭部AIS 3-5の症例の頸椎保護実施率が小児例で低かった(P<0.05)。

多発外傷例での実施率には小児と成人の差を認めなかった。

【考察・結語】小児外傷例への病院前救護処置には, 成人と比較して実施率が低い項目が認められた。適切に病院前救護がされていない可能性が示唆された。実態の調査とともに, 改善策の立案を検討する必要がある。

O57-1 ERでいかに壊死性筋膜炎を早期診断するか—過去5年間で壊死性筋膜炎と診断された17例の検討—

<sup>1</sup>熊本赤十字病院救急部, <sup>2</sup>悠愛病院  
岡野雄一<sup>1</sup>, 岡野博史<sup>1</sup>, 小山洋史<sup>1</sup>, 加藤陽一<sup>1</sup>, 渡邊秀寿<sup>1</sup>, 原富由香<sup>1</sup>, 山家純一<sup>1</sup>, 奥本克己<sup>1</sup>, 桑原 謙<sup>1</sup>, 田代尊久<sup>2</sup>, 井 清司<sup>1</sup>

【背景】壊死性筋膜炎(necrotizing fasciitis; 以下NF)は致死率の高い疾患であり, 予後の改善には早期診断と, 外科的デブリドマンが重要である。しかしER内で, 多くの皮膚症状を訴える患者からNFを見つけるのは難しく時間を要する。【目的】ERで診断されたNF患者を調査し, 診断に時間を要した原因を追究し, 早期診断に必要な要因について検討する。【対象と方法】2006年から2010年までに当院を受診したNF患者17例に, 受診時の主訴, 既往症, 診断の決定因子, 専門的加療(デブリドマン等)までの時間, 起原因菌, 転帰等について分析した。またNFの早期診断として提唱された, LRINEC(Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis) scoreを本症例に当てはめて, ERでの早期診断に有効かを検討した。【結果】過去5年間で当院ERを受診し, 軟部組織感染症と診断された中に, NFは0.012%(17/1205例)であった。他院からの紹介例では, 来院1時間以内にコンサルトされていたが, walk-in例では, 2時間以上要していた。NF診断の判断は, 急速な病巣の進行とバイタルサイン悪化が多く(9/17例), 次いで試験切開(5/17例)であった。死亡率は41.1%(7/17例)であり, 発症24時間以上経過しショックとなった例は全て死亡であった。また初診時のLRINEC scoreは平均7.4±2.5点で, 6点以上(NFの可能性大)は, 64.7%(11/17例)であった。【考察】NF患者は, ショックに陥ると救命は難しく, 生存例は全てショックの前に外科的処置が行われていた。また初診時のLRINEC scoreのみでは, NFの診断は困難と思われた。【結語】NF診断で確立した指標はないが, 急速な皮膚所見の変化とバイタルの変化を見逃さず, しつこく再評価し, 試験切開を含めた他の要因と総合的に判断することが早期診断につながり, かつ救急医に求められる臨床能力と思われる。

O56-5 ER型救命救急センターにおける妊婦外傷への取り組み

<sup>1</sup>熊本赤十字病院救命救急センター  
奥本克己<sup>1</sup>, 岡野博史<sup>1</sup>, 岡野雄一<sup>1</sup>, 宮本 誠<sup>1</sup>, 小山洋史<sup>1</sup>, 渡邊秀寿<sup>1</sup>, 加藤陽一<sup>1</sup>, 原富由香<sup>1</sup>, 山家純一<sup>1</sup>, 桑原 謙<sup>1</sup>, 井 清司<sup>1</sup>

外傷診療にはJATECに準じた適切な初期診療から, 手術をはじめとする適切な根本治療への遅滞のない流れが必要不可欠である。その意味では自己完結型救急体制では救急医が初期診療に引き続いて根本治療を行うことができるため質の向上は得られやすいが, ER型救急体制では初療を担当する救急医と根本治療を担当する各科専門医との間に意見の相違があると連携がうまくいかずにPTD(防ぎえた外傷死)を起こしうる。当院では外傷診療の質を向上させるために, 3年前よりトラウマカンファレンスを毎月行い, 救急医と外科系各科が外傷に対する共通認識を持つように努めてきた。そんな中, 高エネルギーの妊婦外傷で, 胎児を救命できなかった症例の経験をきっかけに, 産婦人科・小児科とも議論を重ね, 妊婦外傷プロトコルを作成した。プロトコルでは22週以降の妊婦には, 軽度の外傷であっても4時間連続の胎児心拍モニタリングを必須とし, 産婦人科医師のみならず, 助産師にも協力を依頼することになった。プロトコル作成後1年半の間で10症例に胎児心拍モニタリングを施行し, その中に軽度の外傷から子宮収縮をきたした症例を2例経験した。高エネルギー外傷ではもちろんのこと, 軽度の外傷でも胎児に影響が出る可能性があることを認識し, 妊婦の外傷診療をチームで行うことが重要と思われる。

O57-2 当院過去5年間の壊死性筋膜炎症例の検討

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構東京医療センター救命救急センター  
吉田拓生<sup>1</sup>, 菊野隆明<sup>1</sup>, 太田 慧<sup>1</sup>, 森田恭成<sup>1</sup>, 高橋 生<sup>1</sup>, 妹尾聡美<sup>1</sup>, 鈴木 亮<sup>1</sup>, 森 朋有<sup>1</sup>, 荒川立郎<sup>1</sup>

【はじめに】壊死性筋膜炎の予後には早期診断, 早期治療が大きく関わっている。適切な治療時期を判断するために, 過去の経験症例を元に診断・手術の適応基準の検討を行うこととした。

【方法】2007年4月から2011年3月までの5年間で当院で診断加療された壊死性筋膜炎症例を診療録を基に調査した。

【結果】症例数は12例, 内容は, 平均年齢72.3歳, 男性10例女性2例, 基礎疾患: 糖尿病3例 腎不全2例, 部位(四肢6例 背部1例 会陰部5例), LRINEC SCORE平均6.67点であった。初期対応診療科は整形外科3例 救命救急センター3例 総合内科3例 泌尿器科3例であった。来院から外科的ドレナージ開始までの時間は12時間以内が8例, 21時間以降が4例であった。ICU入室症例は8例であり, 入室理由はショックであった。平均ICU在室日数は22.9日であった。

【考察】壊死性筋膜炎は早期診断早期治療介入が重要な疾患であり, 特に外科的介入までの時間が予後を左右すると言われている。上記の結果を基に, 外科的介入までの時間を左右する要素に関して, 当院症例を文献的考察と共に分析し, 今後の診療における改善点を検討する。

## O57-3 腸腰筋膿瘍23症例の検討

<sup>1</sup>神戸市立医療センター中央市民病院

松岡由典<sup>1</sup>, 渥美生弘<sup>1</sup>, 有吉孝一<sup>1</sup>, 佐藤慎一<sup>1</sup>

【背景】腸腰筋膿瘍は比較的稀な疾患であるが、救急外来での発熱・腰痛診療においては必ず鑑別疾患に挙げなければならない。しかしながら、未だ確立した診断法・治療法はなく、救急外来診療におけるピットフォールとなりやすい疾患である。【目的】腸腰筋膿瘍の臨床的特徴を明らかにしつつ、早期診断のために必要とされるものについて検討する。【対象・方法】2005年4月から2010年3月の5年間に於いて当院救急外来を受診し、腸腰筋膿瘍と診断された23症例を後方視的に検討した。【結果】腸腰筋膿瘍23症例のうち、発熱は69.5%、腰痛は85.7%で認められた。炎症反応は白血球14900(4100-30200)/ul, CRP16.9(1.4-31.1)mg/dlであった。感染源としては椎体炎が最多で13症例であった。患者背景として脊椎疾患7例(圧迫骨折5例, 脊柱管狭窄症2例), 糖尿病7例, 肝硬変5例だった。血液培養が陽性となったのは17症例(73.9%)であり, MRSA 5例(29.4%), MSSA 7例(30.4%), E.coli 2例(8.6%)その他4例(23.5%)で検出された。23症例全例にCT検査を施行したが, CT検査では診断がつかずにMRI検査まで要したものが4症例あった。また, 発症から診断までに要した日数は平均12.3(2-57)日だった。【考察・結論】腰痛と炎症反応高値の症例では発熱がなくても腸腰筋膿瘍を疑う必要があり, 積極的に検査を行うべきである。早期診断のためにはCT検査で診断がつかない場合にはMRI検査まで追加する必要性が示唆された。

## O57-4 救急領域での深在性真菌症診断における(1→3)β-Dグルカン値の果たす役割

<sup>1</sup>岐阜大学医学部附属病院高度救命救急センター

山田法顕<sup>1</sup>, 白井邦博<sup>1</sup>, 中島靖浩<sup>1</sup>, 谷崎隆太郎<sup>1</sup>, 土井智章<sup>1</sup>, 加藤久晶<sup>1</sup>, 吉田隆浩<sup>1</sup>, 中野通代<sup>1</sup>, 吉田省造<sup>1</sup>, 豊田 泉<sup>1</sup>, 小倉真治<sup>1</sup>

【はじめに】重症患者を多く収容する救命救急センターでは、真菌感染症のハイリスクと考えられる患者の割合が高く、真菌感染症対策は重要である。今回我々は、真菌感染症の血清診断法として臨床で広く使用されている、(1→3)β-Dグルカン値を測定した患者についてretrospectiveに解析し、臨床診断に果たす役割について検討した。【対象・方法】対象:2007年4月から、2010年3月までの間に、当院高度救命救急センターに入院した患者のうち、(1→3)β-Dグルカン(以下BDG)を測定した患者。測定時期については深在性真菌症の診断・治療ガイドライン(救急・集中治療領域フローチャート)に準じて、発症を疑うべき状況に該当する場合とした。測定法:βグルカンテストワークフローカットオフ値:11pg/ml【結果】検討対象となった患者は706名(男性459名・女性247名)であった。検査陽性率は14.2%であった。検査陽性となった群では有意に死亡率が高く(23.7% v.s15.1%)、センター滞在期間が長かった(23±29日 v.s14±14日)。深在性真菌症の診断・治療ガイドラインに準じて深在性真菌症の診断を行った結果から検討すると、感度81%特異91%であった。疾患別に検討すると内科疾患群と外科疾患群では外科疾患群が内科疾患群に比較し感度・特異度も高かったが、外科疾患群の中で特に外傷・熱傷では開腹・開胸手術後の患者に比較して検査感度・特異度が高かった。【考察】BDG値の上昇が、集中治療部門において死亡及び集中治療室の長期滞在のリスク因子となりうる可能性が示唆された。また、検査の結果解釈においては個々の疾患群およびリスクに応じた対応が必要になる可能性が示唆された。

## O57-5 当院におけるClostridium difficile関連下痢症と抗菌薬投与の関連

<sup>1</sup>慶應義塾大学医学部救急医学教室, <sup>2</sup>慶應義塾大学病院薬剤部, <sup>3</sup>慶應義塾大学医学部感染制御センター

佐々木淳一<sup>1</sup>, 池谷 修<sup>2</sup>, 安倍晋也<sup>1</sup>, 長谷川直樹<sup>3</sup>, 岩田 敏<sup>3</sup>, 堀 進悟<sup>1</sup>

【背景】救急・集中治療領域の重度病態患者に対する抗菌薬、特に広域抗菌薬の適正使用として、de-escalationがガイドライン等で推奨されているが、一方で抗菌薬関連腸炎としてClostridium difficile関連下痢症(C. difficile associated diarrhea; CDAD)が感染制御面で重要視されている。これまでCDADの危険因子として各種抗菌薬が報告されているが、抗菌薬別にCDADとの関連を検討した報告は少ない。【目的】当院における抗菌薬別のCDAD発症頻度を検討すること。【対象】慶應義塾大学病院で、2009年10月～2010年9月(1年間)に注射用抗菌薬を投与されていた入院患者16,184名のうち、CDADと診断した(下痢がありCD毒素陽性)患者51名を対象に、CDAD発症前3ヶ月以内に投与された抗菌薬別にCDAD発症率を調査した。【結果】CDAD発症率は、抗菌薬投与患者全体の0.32%であった。抗菌薬系統別発症率および1000患者・投与日数当たりのCDAD患者数は、カルバペネム系2.03%(90.9)、ペニシリン系(βラクタマーゼ阻害剤配合を含む)1.08%(74.7)、第3/4世代セフェム系0.81%(109.4)となり、今回の検討ではニューキノロン系、リンコマイシン系、アミノグリコシド系投与患者からの発症は認められなかった。主な抗菌薬別の値は、MEPM 2.17%(89.3)、DRPM 1.58%(103.4)、IMP/CS 5.41%(133.4)、TAZ/PIPC 2.44%(80.3)、SBT/ABPC 0.72%(58.3)、CTR 0.56%(100.0)、CTX 1.60%(166.7)、CZOP 1.01%(95.2)となり、カルバペネム系に加え、TAZ/PIPCもCDAD発症率は高かったが、CDAD発症までの抗菌薬投与日数は、薬剤別に差が大きい傾向にあった。【結語】広域抗菌薬をde-escalationで使用する場合には、CDAD発症の点から、抗菌薬の種類のみならず、抗菌薬投与日数にも留意すべきである。さらに、抗菌薬投与量についても、検討が必要である。

## O57-6 対数正規モデルを使用した、当院ERにおける成人細菌性髄膜炎患者に対する抗菌薬投与までの時間分析

<sup>1</sup>沖縄県立中部病院地域救命救急科

宜保光一郎<sup>1</sup>, 中島義之<sup>1</sup>, 中山由紀子<sup>1</sup>, 山田直樹<sup>1</sup>, 大久保雅史<sup>1</sup>, 多鹿昌幸<sup>1</sup>, 豊里尚己<sup>1</sup>, 高良剛口ベルト<sup>1</sup>, 雨田立憲<sup>1</sup>, 宮城良充<sup>1</sup>

【目的】成人の細菌性髄膜炎は代表的内科エマージェンシーの一つであり、来院してから一時間以内の抗菌薬投与が推奨されている。しかし、文献上も実際に一時間以内に投与できた例は多くないとされ、当施設も例外ではない。また、これまで抗菌薬投与までの時間についての分析もほとんどないといつてよく、統計モデリングをして代表値の算出をすることは努力目標を決められる点と、施設間の比較という点でも有意義と考える。そこで、当院における過去10年間の成人細菌性髄膜炎患者群において、来院から抗菌薬投与までの時間を対数正規分布にフィットさせ、最尤法により母平均の点推定、区間推定をおこなった。【結果】発表時に設ける、組み入れ基準にしたがい、再発した同一症例を除外した細菌性髄膜炎22例がエンロールされた。60分以内に投与できているのは4例であった。対数正規分布へのフィットは良好であり、最尤法で点推定を行い、推定値の95%信頼区間を算出した。母平均推定値155分、95%信頼区間は26～909分であった。【考察】当院における過去10年間の成人の細菌性髄膜炎22例について、来院してから抗菌薬投与までの時間に関する分析を行った。60分以内に投与できたのは4例で、対数正規モデルを使用して推定した母平均は155分であった。母平均の推定値の95%信頼区間は60分を含んでいるので有意差検定では60分より遅いとはいえないが、信頼区間の裾野は広く、P値関数を考慮すると母平均推定値≠60分と考えた方が良さそうである。今後さらなる努力が必要と思われる。

## O57-7 重症脳卒中・頭部外傷における感染の危険因子と起因菌

<sup>1</sup>日本医科大学高度救命救急センター, <sup>2</sup>武蔵野赤十字病院

瀧口 徹<sup>1</sup>, 松本 学<sup>1</sup>, 池田 司<sup>1</sup>, 太田好紀<sup>1</sup>, 和田剛志<sup>1</sup>, 白石振一郎<sup>1</sup>, 恩田秀賢<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>, 戸根 修<sup>2</sup>, 富田博樹<sup>2</sup>

当施設では高度救命救急センターとして、年平均で脳卒中約200人、頭部外傷150人を治療している。救命対応となるこれら疾患は全て重症であり、外減圧・脳低温療法を中心とした集学的治療を行い救命率の向上を目指している。その中で今なお克服困難なのが、感染の問題である。問題克服の為、我々は外減圧・頭蓋形成を行った患者に焦点を絞り、感染に寄与する因子を、今回は患者の背景(病態)を中心に分析した。【対象】2001年1月～2010年12月までに外減圧及び頭蓋形成を施行された脳卒中もしくは頭部外傷患者179例【方法】患者のプロフィール・手術適応疾患・選択された治療法・投与抗生剤と頭蓋形成における感染の関連・起因菌を調査した。【結果】単変量解析においては、脳低温療法施行(p=0.0016)・脳ヘルニア徴候(p=0.0022)・初療穿頭術施行(p=0.0034)・ICPモニター挿入(p=0.030)・外傷性疾患(p=0.0137)・頭蓋底骨折(p=0.0126)が感染と有意に相関した。人工硬膜・抗生剤の選択は感染と有意な相関は見られなかった。また、感染率は11%(19/179)であり起因菌の判明した15例のうち14例がメチシリン耐性菌であった。【考察】今回の分析は端的に「重症患者であり治療の緊急性が高いほど感染率が上昇する」と言える。重症脳損傷は免疫反応の変化を引き起こすことが示唆されており、これが感染率を上げている可能性がある。また、感染率は11%で起因菌はメチシリン耐性菌が9割以上を占めており、起因菌は全て予防的抗生剤でカバーされないものであった。このことから重症脳損傷患者の予防的抗生剤としてメチシリン耐性菌をカバーする必要があると考えられる。今後も分析と検証を積み重ね、最適な治療の道を解明していく。

## O58-1 救命救急センター・集中治療部に入室したびまん性間質影を呈する症例の診断と予後：ニューモシスチス肺炎との関連から

<sup>1</sup>広島大学救急医学

木田佳子<sup>1</sup>, 大下慎一郎<sup>1</sup>, 太田浩平<sup>1</sup>, 田村朋子<sup>1</sup>, 板井純治<sup>1</sup>, 鈴木 慶<sup>1</sup>, 宇根一暢<sup>1</sup>, 岩崎泰昌<sup>1</sup>, 廣橋伸之<sup>1</sup>, 谷川攻一<sup>1</sup>

【背景】ニューモシスチス肺炎(PCP)は、免疫抑制状態の患者に好発する致死性感染症であり、その予防が重要である。本研究の目的は、救命救急センター・ICUに入室したびまん性間質影を呈する症例におけるPCPの罹患率・予後因子を検討することである。【対象と方法】対象は、2009年2月～2011年4月に当施設へ入室し、両肺びまん性間質影・スリガラス影を呈した患者47名。全例に気管支肺胞洗浄を行い、洗浄液のグロコット染色、ニューモシスチスPCRを行った。PCR陽性患者において臨床的背景・予後因子について解析した。【結果】対象患者は、男性27名、女性20名、平均年齢67±12才、入室時P/F比205±93 Torr、追跡期間中央値は41日(2～761日)であった。ニューモシスチスPCR陽性者は15名(32%)であった。PCR陽性群は、陰性群に比べ、入室時P/F比低値(p=0.03)、血清LDH高値(p=0.008)、血清KL-6最高値が高値(p=0.02)、血清β-D-グルカン陽性率高値(p=0.03)、PCP予防せずステロイド内服中の患者が高率(p=0.008)であり、肺野浸潤影は低頻度(p=0.03)であった。PCR陽性者の中で、PCP予防せずステロイド内服していた患者は10名(67%)であり、独立した予後不良因子であった(p=0.03, HR=8.85)。【結語】救命救急センター・ICUに入室したびまん性間質影を呈する症例の3割がPCPと診断された。ステロイド内服中にも関わらず予防を行っていない患者では、ニューモシスチスPCR陽性率が高く、独立した予後不良因子であった。ステロイド治療を行う際には、PCP予防をすることが重要であると考えられた。

## O57-8 ICU管理中の重症頭部外傷患者に併発した肺クリプトコッカス症

<sup>1</sup>駿河台日本大学病院救命救急センター

川守田剛<sup>1</sup>, 松崎真和<sup>1</sup>, 佐藤 順<sup>1</sup>, 斎藤 豪<sup>1</sup>, 木村重吉<sup>1</sup>, 多田勝重<sup>1</sup>, 石井 充<sup>1</sup>, 千葉宣孝<sup>1</sup>, 八木 司<sup>1</sup>, 牛久敬史<sup>1</sup>, 吉野篤緒<sup>1</sup>

50歳の男性。生来健康であった。2010年9月某日、仕事場である魚市場へ歩いて向かっていたところ、横断歩道上で右折してきた大型トラックと接触・受傷した。救急隊現着時深昏睡を呈していたため当院救命救急センターに搬送された。来院時GCS3(E1V1M1)、瞳孔径は両側5mm、対光反射は両側緩慢、頭頂部から後頭部にかけて打撲痕を認めたが、その他に明らかな外傷を認めなかった。初診時の頭部CTでは両側前頭葉の脳挫傷を認め、同日緊急開頭血腫除去術・外減圧術を施行した。その後ICUで人工呼吸器管理としていたが、第3病日より喀痰量が増加し、胸部Xp上両肺野びまん性にスリガラス様陰影が認められた。経過とともにXp所見はスリガラス様陰影から散布性粒状影と変化した。抗生剤は術前よりCEZ 4g/dayを用い、早期VAPの合併と考えCEZを継続としていたが、肺酸化能、Xp所見、炎症マーカーが改善を認めないこと、喀痰塗抹培養検査より起因菌が同定されないことから、第12病日に中止した。第18病日にはβ-グルカン37.9pg/mLが判明しMCFG 150mg/dayを開始した。容態は大きく変化しないまま経過したが、第31病日に血清クリプトコッカスネオフォルマン抗原陽性(髄液は陰性)が判明したため、同日よりLiposomal AMPH-B 300mg/dayを開始した。その後肺酸化能、Xp所見、血液検査所見は改善し、2週間のAMPH-B投与後はFLCZ 200mg/dayに変更した。小床状態が持続しているため、第52病日に脳神経外科に転科となった。肺クリプトコッカス症が本症例のように肺内散布型の所見を呈することは珍しく、β-グルカンの軽度上昇によってMCFGを選択したことも診断・治療に苦渋した要因となった。

## O58-2 当院救命救急センターにおけるVAP Bundleの効果

<sup>1</sup>駿河台日本大学病院救命救急センター

松崎真和<sup>1</sup>, 佐藤 順<sup>1</sup>, 石井 充<sup>1</sup>, 千葉宣孝<sup>1</sup>, 西川 慶<sup>1</sup>, 蘇我孟群<sup>1</sup>, 廣瀬晴美<sup>1</sup>, 八木 司<sup>1</sup>, 吉野篤緒<sup>1</sup>, 長尾 建<sup>1</sup>

ICUにおける人工呼吸器関連肺炎(VAP)の発症率は9～24%で、人工呼吸器装着日数が1日延長する毎に発症率が1～3%上昇すると言われている。

当院救命救急センターでは2009年より医師、看護師、臨床工学技士、臨床検査技師などの連携により、VAP発症予防対策を行っている。主な介入内容は1.ベッドの頭位を30度以上に保つことを定期的に確認する。2.可能な限り鎮静薬の減量・中止を目指し、自発呼吸試験を試みる。3.抗潰瘍薬として胃粘膜保護薬の投与のみでよいかを毎日評価することとした。また、使用される挿管チューブは全てカフ上部吸引ポート付きのチューブとし、不必要な人工呼吸器回路の交換の禁止、手指衛生管理の徹底、口腔ケアの徹底(歯科医師による指導)、血糖コントロールの徹底、下肢静脈血栓予防の徹底、使用抗生剤の見直しの徹底を図った。これらVAP Bundleの効果判定のために、介入がされていなかった2008年と介入が徹底された2010年の入院患者について比較検討することとした。対象患者は救命センターに緊急入院となった患者で、挿管後4日以上的人工呼吸器管理を受けた患者とした。来院時心肺停止例、他院からの転院例は除外した。VAPの診断は日本呼吸器学会の成人院内肺炎診療ガイドラインに定める臨床診断に加え、気管内分泌物の塗抹・培養検査で菌が同定された場合とした。対象患者は83例 vs 88例であった。年齢、性別、原疾患、APACHE2 score, SOFA score, 人工呼吸器装着日数などには有意差は認めなかった。VAP発症率は23% vs 16%(P=0.25)、死亡率は3.6% vs 2.3%(P=0.60)で有意差は認められなかったが、一定の効果は認められたと考えられる。

## O58-3 ICU入室中に新たに生じた感染症がもたらす影響

<sup>1</sup>愛知医科大学病院救命救急科, <sup>2</sup>公立陶生病院救急部小野澄比佐<sup>1</sup>, 南 仁哲<sup>1</sup>, 長谷川隆一<sup>1,2</sup>, 岩倉賢也<sup>1</sup>, 熊谷常康<sup>1</sup>, 青木瑠里<sup>1</sup>, 野口裕記<sup>1</sup>, 三木靖雄<sup>1</sup>, 竹内昭憲<sup>1</sup>, 井上保介<sup>1</sup>, 中川 隆<sup>1</sup>

【はじめに】ICU入室中に生じた新たな感染症は予後を悪化させることが知られている。今回当院ICUにおける感染合併例を後ろ向きに検討した。【対象と方法】平成22年に当院ICUに入室した症例のうち、3日以上人工呼吸を行った症例を診療録より拾い上げ、菌交代や感染症に対して治療を行った症例を「感染発症群」とし、「非発症群」と比較した。評価項目は、新たな感染の発生率とその感染源、それが予後に与える影響とした。【結果】139例がエントリーし、平均年齢62.7歳、男/女は87/52。背景疾患は、術後58、感染症18、循環器15、呼吸器11、外傷12、熱傷5、蘇生後8、その他12例。平均ICU滞在期間は12.5、入院期間は80.1日。ICU死亡率は10.1% (14/139)、病院死亡率は36.7% (51/139)であった。感染発症群は53例(38.1%)で、VAP18、血流感染9、院内肺炎3、創感染2、熱傷皮膚感染5、菌交代3、focus不明6、 $\beta$ -Dグルカン高値4、CMV陽性2、尿路感染1例であった。ほぼすべての症例にカルバペネム系またはキノロン系、 $\beta$ ラクタマーゼ配合広域ペニシリンなどが複数使用されていた。感染発症群は、ICU滞在期間(19 vs. 9日)および入院期間が有意に長く(103 vs. 66日)、また入院死亡率も有意に高かった(47 vs. 30%)。【考察】ICUでの新たな感染は死亡率の上昇に加え、治療期間を延長し経済的な損失につながる事が示された。罹患率は約40%と高値で、さらにその40%はVAPなどの呼吸器系の感染であり、予防のためにはVAP bundleの徹底が望まれる。一方広域抗生剤の使用でMRSA, MRCNS, Paeruginosaなどの耐性菌が多く検出され、抗生剤の使用期間短縮のために感染モニタリングとリハビリ強化による早期離床や経腸栄養の一層の推進などが課題だろう。【結語】約40%の症例で新たに感染を併発し、死亡率の増加や入院期間の延長につながった。

## O58-5 二次救急病院における研修医教育を通じた血液培養の適正化

<sup>1</sup>市立豊中病院救急科東 孝次<sup>1</sup>, 明石浩嗣<sup>1</sup>, 青木正之<sup>1</sup>

血液培養は、適切な抗菌薬治療を行う上で欠かせないものである。当院は二次救急病院であり、特に時間外では臨床研修医が救急診療の主力となり、感染症診療にも重要な役割を果たしている。当院ではICTが中心となり、新臨床研修制度が施行された2004年以降、主に研修医を対象として感染症に関する教育プログラム(入職時の講義・実習、感染対策講習会、メール・テストなど)を行ってきた。その結果、血液培養の適正化に関して一定の効果が得られたと思われるので発表する。

2004年より2009年の間に、1年間の血液培養提出患者数は院内全体で1,133から3,690(3.3倍)、救急外来を含む外来に限ると102から1,616(15.8倍)に増加したが、菌検出率は10~13%で推移しており大きな変化はなかった。2009年の時点で、菌検出率上昇とコンタミネーション鑑別のため勧められる2セット検査の割合がなお低く(救急外来から提出された患者で28%)、改善の余地があると考えられたため、メール・テストを利用して2セット検査の有用性を強調した。2010年における救急外来と院内全体から提出された血液培養の結果は以下のとおりである。患者数982(院内4,042)、2セット検査795(院内2,264)、2セット検査での菌検出率16.2%(院内15.2%)、1セット検査での菌検出率13.9%(院内10.6%)。救急外来からの2セット検査提出率は81%に上昇しており、菌検出率は院内全体に比較して高い傾向にある。

以上のとおり、主に研修医教育により、血液培養の適正化が行われたと考えられる。

## O58-4 救命救急センターにおける感染症対策

<sup>1</sup>札幌医科大学救急集中治療医学講座森 和久<sup>1</sup>, 佐藤昌太<sup>1</sup>, 諸原基貴<sup>1</sup>, 相坂和貴子<sup>1</sup>, 前川邦彦<sup>1</sup>, 丹野克俊<sup>1</sup>, 浅井康文<sup>1</sup>

【はじめに】救命救急センターなどの救急医療機関に搬送される患者は、多様な病態や重症度の患者が混在し、またそれらの病因や背景も様々である。特に3次救急医療機関では、患者の重症度は高く、高齢者や易感染性患者の比率も高い。当施設では2006-2009年度にかけて多剤耐性力膿菌(MDRP)、緑膿菌の多数発生を経験した。【目的】救命救急センターにおける耐性菌と感染症対策について検討し、救命救急センターにおける感染症対策について検討する。【対象】2006年4月から2011年3月までの5年間、当施設の高次救命救急センターに入院した患者を対象に、感染症、耐性菌の発生を監視した。【結果】2006年10月から2008年1月までに23名のMDRPが発生が認められた。この後、救急患者の搬入制限や感染事例の検証を行い、感染予防策の徹底と感染区域の整備や監視培養による感染症のモニタリングを強化した。また、2009年に救命救急センター内で緑膿菌の集団発生(22名/2ヶ月)が発生し、更に徹底した感染・培養のモニタリング、環境培養の施行、感染対策を重視した入院患者コントロールを徹底した。その結果、その後の耐性菌、病原菌の保菌率、感染率は著しく減少した。【結語】搬入時の病原菌の持込症例に対する対策や、施設における感染予防策の策定、入院期間の短縮などの対応策、抗生剤の適正使用などが、救命救急センターの感染症対策として重要である。

## O58-6 黄色ブドウ球菌における尿培養陽性と血液培養陽性の関連性についての検討

<sup>1</sup>神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター伊原崇晃<sup>1</sup>, 水 大介<sup>1</sup>, 林 卓郎<sup>1</sup>, 渥美生弘<sup>1</sup>, 有吉孝一<sup>1</sup>, 佐藤慎一<sup>1</sup>

【はじめに】黄色ブドウ球菌による尿路感染は稀である。そのため尿中に黄色ブドウ球菌を認めた場合は、(1)コンタミネーション、(2)腎周囲の膿瘍形成、(3)黄色ブドウ球菌菌血症を考えるのが原則だと言われている。しかし、各々どういった頻度なのかは不明であるため、解釈には注意を要する。ERセッティングで尿中に黄色ブドウ球菌を認める場合、どの程度黄色ブドウ球菌菌血症を考えるべきかを明らかにする【方法】2010年1月1日から2010年12月31日までの1年間、当院ERで提出された血液培養、尿培養から黄色ブドウ球菌が陽性となった症例数を調査。血液培養陽性かつ、尿培養陽性となった患者を抽出し、尿のグラム染色の結果も調査【結果】ERからの尿培養提出数は1771件、その内で黄色ブドウ球菌陽性は41件であった。一方、血液培養提出数は1977件、その内で黄色ブドウ球菌が陽性となった患者数は68件(37人)であり、その中で初診時の尿培養でも陽性となったのはわずか4件であった。更にその内の1件はグラム染色では陰性であった【考察】ERで提出される尿培養はコンタミネーションが多い、抗菌薬が事前に投与されているといった問題がある。結果として黄色ブドウ球菌菌血症を疑うのは非常に限られた症例のみとなる。

## O58-7 救急外来における、細菌性髄膜炎の血液培養と培養陽性に関連する因子の検討

<sup>1</sup>東京都立墨東病院救急診療科, <sup>2</sup>東京女子医科大学感染症科  
守麻里奈<sup>1</sup>, 相野田祐介<sup>1,2</sup>, 杉山彩子<sup>1</sup>, 照屋 陸<sup>1</sup>, 岡田昌彦<sup>1</sup>

【背景】細菌性髄膜炎の診療では、通常髄液培養の他に血液培養も採取され、血液培養の陽性率は約半数程度とされてきた。近年血液培養の機器が進歩してきたが、血液培養の陽性率のデータはまだ近年報告されていない。今回、我々は細菌性髄膜炎における血液培養の陽性率と血液培養陽性と関連する因子について検討した。【方法】2008年1月から2010年12月の3年間に東京都立墨東病院救急外来・救命センターを受診した患者で、髄液培養が陽性となり細菌性髄膜炎の診断となった症例を対象とし、さらに血液培養の結果で2群に分け、それぞれの群の診療録を参照して症状や所見などを後ろ向きに検討した。2群の比較にはt検定を用いた。【結果】対象症例は25例(男女比13:12)で、年齢中央値は33歳(日齢11日～80歳)だった。起因菌は肺炎球菌が10例(40%)であり、インフルエンザ桿菌5例(20%)と続いた。血液培養陽性例は15例(60%)だった。抗菌薬の先行投与のあった4例を除くと血液培養陽性例は21例中14例だった。この21例を血液培養陽性群と陰性群で分けたところ、年齢中央値は26歳:33歳(0～80歳:0～69歳)、明らかな免疫不全を確認できたものはおらず、意識障害は13例:6例(92.9%:85.7%)、頭痛は0例:1例(0%:14.3%)、項部硬直は7例:3例(50%:42.9%)、症状出現から受診までの時間は中央値で24時間:24時間(3～96時間:7～196時間)であり、いずれも有意差はなかった。末梢血白血球数・CRP値、髄液細胞数・蛋白濃度・髄液糖濃度/末梢血糖濃度も全て有意差を認めなかった。90日以内の死亡は3例:0例(21.4%:0%, p=0.186)だった。【結語】抗菌薬先行投与のない細菌性髄膜炎の血液培養陽性率は67.8%だった。血液培養陽性例と陰性例で有意な所見の差はみられなかったが、血液培養陽性例では死亡例が多い傾向だった。

## O58-9 体外循環を用いて治療を行うも救命し得なかったレジオネラ肺炎の2例

<sup>1</sup>東北大学病院高度救命救急センター  
遠藤智之<sup>1</sup>, 久志本成樹<sup>1</sup>, 古川 宗<sup>1</sup>, 山内 聡<sup>1</sup>, 野村亮介<sup>1</sup>, 湯澤寛尚<sup>1</sup>, 工藤大介<sup>1</sup>, 本間信之<sup>1</sup>, 宮川乃理子<sup>1</sup>, 遠山昌平<sup>1</sup>, 赤石 敏<sup>1</sup>

【背景】レジオネラ肺炎はCAP全体の5%程度を占め、適切な抗菌薬治療が行われなければその死亡率は16-30%が報告されているが、早期よりの適切な抗菌薬の投与により、非免疫不全患者では死亡率は5%未満と低い。今回、肺補助のために体外循環を要し離脱し得たにも拘らず救命し得なかった2例を経験した。自験例をもとに本疾患重症例の治療上の問題点を考察した。【症例1】54歳男性、会社員、居間で倒れているところを発見され救急搬送。来院時RR36/分、HR147/分、BP117/83、BT40℃、SpO<sub>2</sub>91%(10L/分)、APACHEII24点、胸部CT上、右肺底部と左全肺野に浸潤影あり。尿中レジオネラ抗原陽性。DIC合併。CPFX、MEPM投与、CHDF、PMX-DHP施行。APRVにてもPF比50-70台のため第2病日にECLA開始。ステロイド使用。体外循環時間187時間、離脱翌日に急激な呼吸循環不全となり死亡(剖検にて肺塞栓は否定)。【症例2】61歳男性、タクシー運転手、仕事中に津波で被災、被災7日後に発熱あり近隣病院に肺炎にて入院。翌日呼吸不全増悪あり近郊中核病院に転院するも重度呼吸不全にて挿管後当院に転院。RR30、HR156(Afib)、BP128/56、BT39.3℃、SpO<sub>2</sub>91%(FiO<sub>2</sub>1.0)、APACHEII33点、胸部CT上左全肺野の浸潤影あり。尿中レジオネラ抗原陽性。DIC合併。PZFX、MEPM、AZM投与、CHDF施行。APRVにてもPF比60-70台のため第6病日にECLA開始。ステロイド使用。同日瞳孔不同(右<左)出現。大動脈弁に疣腫ありIE合併と診断し。体外循環時間139時間、離脱後のCTにて左中大脳脈領域脳梗塞による脳ヘルニアを認めた。離脱4日後に死亡。【考察】本疾患では、適切な抗菌薬の遅れ、免疫不全、治療開始時重症化例での転帰不良が報告されている。肺外合併症の頻度は低いが、重症例では肺病変以外の致死的合併症を常に考慮した治療が重要である。

## O58-8 菌血症診断における予測因子としてのSIRS項目の検討

<sup>1</sup>小牧市民病院救命救急センター  
徳山秀樹<sup>1</sup>, 小川 裕<sup>1</sup>

【目的】感染症を疑った患者において、SIRS項目を個別に検討することにより、菌血症の場合に特異的なSIRS項目が存在するかどうかを検討した。【対象】カルテの後ろ向き調査を行った。平成22年10月から12月までの当院ERにて血液培養を行った16歳以上の症例で、同時にSIRS4項目(白血球数、脈拍数、体温、PCO<sub>2</sub>)のすべてが測定され記載されているもの。そのうち検査前1週間以内に抗生剤が使用されている症例とCOPD症例は除外した。【方法】アウトカムを血液培養陽性の有無とし、対象症例のSIRS4項目(白血球WBC、脈拍数HR、体温BT、PCO<sub>2</sub>)それぞれについてSIRS判定の有無と血液培養結果について解析を行った。統計学的有意差については、カイ2乗検定とロジスティック回帰分析を行った。【結果】3カ月間のERでの全血液培養提出数は207例で、そのうち対象となったのは91例(血液培養陽性26例 血液培養陰性65例)であった。SIRSの診断基準である2項目以上の陽性率は、血液培養陽性群で96.1%、血液培養陰性群では47.8%であった。1,WBC(LR+1.39 LR-0.41 P=0.014) 2,BT(LR+1.30 LR-0.50 P=0.046) 3,HR(LR+1.36 LR-0.30 P=0.037) 4,PCO<sub>2</sub>(LR+1.56 LR-0.37 P=0.002) ln(p/1-p)=-3.56+1.08×pCO<sub>2</sub>(0,1)+0.83×BT(0,1)+1.08×HR(0,1)+1.30×WBC(0,1) accuracy rate = 73.6% 【考察】菌血症の予測におけるSIRS4項目の検討では、陽性尤度比(LR+)はpCO<sub>2</sub>が最高値を示したが、その他の項目と大きな差は認めなかった。ロジスティック回帰分析の回帰係数からは、WBC最高値であり、次いでPCO<sub>2</sub>、HRが同係数となった。以上の結果より、菌血症において特異的に異常となるSIRS項目は認めなかったが、WBC、PCO<sub>2</sub>値は、回帰係数、陽性尤度比ともにやや良好な成績を示した。

## O59-1 侵襲性肺炎球菌感染症の臨床病態に関する後ろ向き検討

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構災害医療センター救命救急科, <sup>2</sup>慶應義塾大学医学部救急医学  
一三三亨<sup>1</sup>, 藤島清太郎<sup>2</sup>, 金村剛宗<sup>1</sup>, 長谷川栄寿<sup>1</sup>, 加藤 宏<sup>1</sup>, 井上潤一<sup>1</sup>, 小井土雄一<sup>1</sup>, 堀 進悟<sup>2</sup>

【背景】肺炎球菌は様々な急性感染症の原因菌であり、時に劇症型の経過を示す。わが国でも劇症例の報告は散見されるが、劇症化の機序、危険因子、臨床像などに関しては、不明な点が多い。今回我々は、厚生労働省新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「重症型のレンサ球菌・肺炎球菌感染症に対するサーベイランスの構築と病因解析、その診断・治療に関する研究」の一環として、本研究を計画した。【目的】侵襲性肺炎球菌感染症の臨床像の特徴を明らかにすること。【方法】方法:2006年1月1日～2010年12月31日の5年間に国立病院機構災害医療センターに搬送され、血液、髄液、関節液から肺炎球菌が検出され、侵襲性肺炎球菌感染症と診断された患者に関して、臨床諸指標値を後ろ向きに調査した。また28日後生存率で生存群(S群)と死亡群(D群)に2分し、指標値を比較した。【結果】調査期間中、基準を満たす38人(うち男性26人)を見いだした。年齢70.0(56.8-76.0)(中央値[IQR])歳、感染巣の内訳は肺炎18人、髄膜炎12人、硬膜外膿瘍1人、化膿性関節炎1人、不明6人であった。また、白血球数10550(3675-18250)/mm<sup>3</sup>、CRP22.5(10.9-30.6)mg/dL、乳酸値5.2(3.85-7.30)mmol/L、SIRS項目数3(2.75-4.0)、SOFAスコア8(5-9)、28日後生存率50%であった。S群(19人)とD群(19人)との比較では、臓器別SOFAスコアのうち肺:S群1(0-2)vs.D群2(1.25-3)、p=0.004、凝固系:0(0-1)vs.1.5(0.25-2)、p=0.016、心血管系:0(0-0)vs.3(0-4)、p=0.009の3スコアがD群で有意に高値であった。その他の項目には、両群間で差を認めなかった。【結語】侵襲性肺炎球菌感染症の死亡率は高く、かつ死亡群は肺、凝固系、心血管系の臓器不全を高率に合併していた。

O59-2 クレブシエラ肺炎の重症化に寄与する特異的遺伝子について

<sup>1</sup>杏林大学医学部付属病院高度救命救急センター

富田晃一<sup>1</sup>, 中島幹男<sup>1</sup>, 荻野聡之<sup>1</sup>, 落合剛二<sup>1</sup>, 持田勇希<sup>1</sup>, 小野寺亮<sup>1</sup>, 宮方基行<sup>1</sup>, 庄司高裕<sup>1</sup>, 玉田 尚<sup>1</sup>, 松田岳人<sup>1</sup>, 山口芳裕<sup>1</sup>

【背景】一般的にクレブシエラ肺炎は治療反応性が良い。しかし、*Klebsiella pneumoniae*のうち、過粘稠性(hypermucoviscosity)を獲得するrmpA遺伝子や肝膿瘍を形成するmagA遺伝子を発現しているものは多臓器への膿瘍形成を経て重症化しやすく、また致死率も高い。その他wabG, uge, kfu等、クレブシエラ感染症の重症化に寄与する複数の遺伝子の存在が知られている。【症例】当救命センターに入室し人工呼吸管理を含む集中治療を要したクレブシエラ肺炎2例の喀痰・血液培養株において、rmpA, magAを含む重症化に関与する遺伝子の存在をPCRにて確認した。画像上、膿瘍形成は明らかでなかったが、1例では臨床症状の改善により抗菌薬を中止したところ*K. pneumoniae*菌血症の再燃をみた。他の1例では膿瘍形成を前提として抗菌薬の投与期間を設定し、原疾患は治癒した。【考察】rmpA, magA等の遺伝子は、PCRが可能な施設であれば比較的簡便にその有無を確認できる。クレブシエラ肺炎の治療に際しては、これらの遺伝子を検索することにより、重症性が認識され、膿瘍形成を念頭に置いた抗菌薬の選択や投与期間の決定が可能となる。【結語】クレブシエラ肺炎の治療においてrmpA, magA等の遺伝子を検索することは、治療方針を決定する上での大きな一助となる。

O59-4 ヌッケ摂食による腸管出血性大腸菌集団感染に起因した急性脳症多発例への対応

<sup>1</sup>富山大学医学部小児科, <sup>2</sup>富山大学救急部, <sup>3</sup>金沢大学小児科, <sup>4</sup>国立成育医療研究センター集中治療科, <sup>5</sup>住田小児科医院  
榎村尋宙<sup>1</sup>, 若杉雅浩<sup>2</sup>, 奥寺 敬<sup>3</sup>, 太田邦雄<sup>3</sup>, 六車 崇<sup>4</sup>, 住田 亮<sup>5</sup>

【背景】2011年4月、富山県内を中心にヌッケ摂食による腸管出血性大腸菌(EHEC)集団食中毒が発生した。今回の事案はこれまで報告されてきた集団食中毒とは性質が異なり、溶血性尿毒症症候群(HUS)の発症率が高く、さらに際立った点はEHEC感染に関連した急性脳症の発症率の高さであった。それは、小児のみならず成人にも同様に発症していた。さらに、EHEC感染関連の脳症は発症とともに激烈な経過をたどり、死亡例、重症例が相次いだ。このような特異なHUSおよび急性脳症の発生に直面し、これまでのHUSガイドラインに従った管理では、救命不可能の状況に陥り、危機感を共有した地域の連携が始まった。行政・医療の枠組みを越えて、専用メーリングリストの立ち上げを決定し、行政主導で迅速に稼働された。その結果、各施設での情報を一元的に集約化することで患者管理における重要な情報・方針を共有することが可能となった。具体的には、これまでのスタンダードな支持療法(待ちの医療)から血液浄化療法、ステロイドパルス療法など(攻めの医療)へと治療方針が大きく転換された。それに伴い、徐々に救命例が報告されるようになった。しかし、そのような治療方針への転換から、次に問題となったのは、集中治療のリソース不足であった。その点については、早い段階から成育医療研究センターなどの協力を得て、広域搬送準備を行っていた。幸い、広域搬送になる症例は発生しなかったが、地方と都市の連携も円滑に行えた。症例の蓄積とともに中枢神経症状を有する患者の多くが共通した画像所見を示すことも判明し、今回の集団感染事例がいかに特異な状況であったかを認識させられた。【結語】診療科、施設、県など枠組みを越えた危急事態における連携は特筆すべきものがあり、それらの取り組みについて報告する。

O59-3 O-111, O-157による腸管出血性大腸炎の集団発生報告 第一報

<sup>1</sup>市立砺波総合病院救急・集中治療部, <sup>2</sup>市立砺波総合病院臨床工学科, <sup>3</sup>市立砺波総合病院感染対策室  
齊藤伸介<sup>1</sup>, 山田泰士<sup>1</sup>, 金木昌弘<sup>1</sup>, 家接健一<sup>1</sup>, 伊藤正憲<sup>2</sup>, 村本由子<sup>3</sup>

【はじめに】今般、当砺波地域において生肉食によるO-111, O-157感染性腸炎・腸管出血性大腸炎が集団発生した。高率に溶血性尿毒症症候群(HUS)を発症し、重篤化した。今回の集団発生の経過につき報告する。【経緯・経過】4月下旬、複数名の腹痛、嘔吐患者が当院を受診した。病歴を確認したところ、いずれの患者も「焼肉酒家えびす」にて数日前に「ユッケ」を食したことが判明し、砺波厚生センターに報告した。その後の便培養、血清の検査からO-111, O-157が検出され診断に至った。5月9日時点で把握しうる当院を受診した有症状患者数は36名(男性21名, 女性15名, 10歳未満児が5名, 10代が14名, 20代が7名, 30代が4名, 40代が4名, 60代が1名, 70代が1名)であった。13名は軽症で抗生剤(ホスホマイシン)の投与にて外来通院となった。23名は入院加療となり、うち1名は通常の感染性腸炎の加療を行い軽快、退院した。22名は粘血便を伴う腸管出血性大腸炎を発症、そのうち14名はHUSを発症した。4月末日までにHUSを発症した3名は、脳症を併発し当院集中治療室にて挿管・人工呼吸器管理、血液浄化療法を施行した。いずれも48時間程度の短時間に血小板減少をきたし急速に腎機能が悪化、脳症を併発した。4月末日以降にHUSを発症、あるいはHUS発症の恐れが高い症例は11名であり、すでに当院の集中治療室での加療が物理的に困難であったため近隣の医療機関に紹介、転院した。【転帰】4月末日までにHUSを発症した3名のうち2名は、残念ながら脳症による脳浮腫、多臓器不全にて永眠された。残る1名も脳症の改善はなく、現在も計9名の患者が当院で入院加療中である。【最後に】最終的な発生数や詳しい経過、検査結果等については、砺波厚生センターの調査および近隣の医療機関の経過等の報告を待って、報告させていただきます。

O59-5 パルスフィールド電気泳動を用いて検討した、当センターにおける多剤耐性緑膿菌(MDRP)の伝播様式

<sup>1</sup>大阪市立大学大学院医学研究科救急生体管理医学  
山本啓雅<sup>1</sup>, 高松純平<sup>1</sup>, 田口博一<sup>1</sup>, 加賀慎一郎<sup>1</sup>, 池内裕美<sup>1</sup>, 溝端康光<sup>1</sup>

MDRPは広域βラクタム剤、アミノ配糖体、フルオロキノロンの3系統の薬剤に対して耐性を示す緑膿菌であり、本菌による感染症に対する治療は極めて困難である。当救命救急センターでは、緑膿菌感染者に対する積極的な接触感染予防策を行ってきたが、平成22年4月から平成23年2月の間の11か月間に5例のMDRP検出患者を経験したため、その伝播様式を明らかにするため検討を行った。【方法】パルスフィールド電気泳動を用いて菌の遺伝的解析を行った。またこれらの患者について、期間中のベッドマップの状況や、抗菌薬の使用状況、その他の菌の検出状況などを調査し、MDRPが検出されるまでの経緯を推測した。【結果】MDRP感染患者5例のうち2例は広範囲熱傷患者であった。パルスフィールド電気泳動では、5例の患者の6部位から分離されたMDRPのうち、5例における5株は同一であることがわかり、交差感染であることが確認された。しかしベッドマップの調査から、MDRPを他の患者から伝播されたことが明らかであったのは1例のみであった。その他の4例については、全例MDRPではないが高度に耐性を持った緑膿菌に感染し、その後に感受性のある限られた抗菌薬を投与することによりMDRPへの感染へと移行していた。【考察】今回分離されたMDRPは交差感染によって伝播されたと考えられたが、明らかに他の患者から伝播されたと考えられたのは1例のみであり、その他の4例は環境因子からの感染か、あるいは他の患者から伝播していたが、他の緑膿菌の増殖に抑えられていたものが、抗菌薬の使用により顕在化したものと考えられた。4例ともMDRP感染に先行して高度に耐性を持った緑膿菌に感染していたため、この菌の感染経路を明らかにすることがMDRP感染防御において重要であると考えられた。

**O59-6 救命センター・集中治療室におけるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) 持込み・新規検出が生命予後に与える影響**

<sup>1</sup> 広島大学救急医学

大下慎一郎<sup>1</sup>, 太田浩平<sup>1</sup>, 田村朋子<sup>1</sup>, 木田佳子<sup>1</sup>, 板井純治<sup>1</sup>, 鈴木 慶<sup>1</sup>, 宇根一暢<sup>1</sup>, 岩崎壽昌<sup>1</sup>, 廣橋伸之<sup>1</sup>, 谷川攻一<sup>1</sup>

**【背景】**メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) は、院内肺炎の主な起炎菌の1つである。しかし、救命センター・集中治療室におけるMRSA持込みと新規検出が、患者の生命予後に与える影響は、これまで十分に検討されていない。本研究の目的は、MRSA持込み・新規検出患者の発生頻度、危険因子、予後との相関を検討することである。

**【対象と方法】**2009年4月～2010年5月に、当施設へ入室した患者をプロスペクティブに調査。入室時に、全患者から鼻腔ぬぐい液を採取し、以後、週1回監視培養を継続した。患者が気管挿管されている場合は、気管内吸引痰も同時に採取した。MRSA培養陽性患者における臨床データと予後の相関を解析した。

**【結果】**検体を採取した患者は1270名(男性803名, 女性467名, 年齢中央値63才(1～97才)), 追跡期間中央値は404日(187～609日)であった。MRSA持込み患者は124名(10%), 新規検出患者は57名(4%)であった。MRSA持込み患者は、心血管疾患, 悪性腫瘍, 入室前の長期入院歴を有する患者で高頻度であった。MRSA新規検出患者は、ショック, 肺炎, 神経疾患, 外傷の合併が多く, APACHE IIスコア高値, ICU在室中の死亡率が高い傾向が認められた。多変量解析では, MRSA新規検出(p=0.03, HR=2.62), 2臓器以上の感染(p=0.01, HR=4.59), ARDS合併(p=0.002, HR=4.63)は, 独立した予後不良因子であった。

**【結語】**救命センター・集中治療室でMRSAが検出された患者において, MRSA新規検出は独立した予後不良因子であった。臨床医は, MRSA感染の高リスク群を認識し, 厳密な手指消毒, 感染患者隔離, 積極的な監視培養を行うことが重要と考えられた。

**O59-8 薬剤耐性アシネトバクターアウトブレイクに対する救命救急センターの対応**

<sup>1</sup> 防衛医科大学校救命救急センター, <sup>2</sup> 救急部, <sup>3</sup> 感染制御チーム, <sup>4</sup> 看護部  
池内尚司<sup>1</sup>, 阪本敏久<sup>2</sup>, 川名明彦<sup>3</sup>, 高見澤一穂<sup>3</sup>, 岩鼻まゆみ<sup>4</sup>, 高橋由佳<sup>4</sup>

救命救急センターにおける薬剤耐性菌のアウトブレイクは救急患者の受入制限のみならず, 病院全体機能を低下させる。2010年8月から9月にかけて当センターで発生した薬剤耐性Acinetobacter baumannii(以下RAB)アウトブレイクをICTとの協力により機能低下を起こすことなく対処できたので報告する。**【発生状況1・対応1】**肺炎による敗血症性ショックでICU管理中の患者の吸引痰よりアミノグリコシドとフルオロキノロンに耐性を示しイミペナムに感受性を示すRABを検出したので, ICTと協議により救急部の後送病棟で個室隔離となり, 7日後に肺炎軽快により保菌状態で精神科閉鎖病棟に移動した。その翌日にICUに収容された火災熱傷(TBSA23%)・気道熱傷の患者の第13病日監視培養(吸引痰)より, 同様の感受性を示すRABを検出したため, 救急部後送病棟で個室管理とした。RABのアウトブレイクと判断し, 保健所の指導を仰ぎつつ, 細菌培養を含む環境検査と全病院に対する感染講習会を行った。**【発生状況2・対応2】**熱傷患者のRABは喀痰と創部から検出されるようになり, 感染リスク増大との認識のもと接触感染防止策を実施していたが, 2例目発生の18日後に同じ病棟の意識障害例の喀痰からRABを検出した(保菌状態)。対策として救急部後送病棟を院内ダーティーエリアに設定し, 患者の交流制限と看護スタッフの限定化, 同一フロア全患者に対するRAB保菌検査の実施, 病棟内の環境検査(細菌培養)強化など, 患者隔離と監視を徹底し細菌検出結果に基づく環境整備を行った結果, アウトブレイクは終息した。**【結語】**職員への感染防止への意識向上, 徹底した隔離, サーベイランス強化, サーベイランスに基づく環境整備により, アウトブレイクを防止できる。

**O59-7 当院ICUにおけるリネゾリドの使用状況**

<sup>1</sup> JA広島総合病院救急・集中治療科

櫻谷正明<sup>1</sup>, 吉田研一<sup>1</sup>, 前岡侑二郎<sup>1</sup>, 河村夏生<sup>1</sup>

抗MRSA薬としてさまざまなグリコペプチド系, アルベカシン, リネゾリドなどがあるが, なかでもリネゾリドの適応には注意しなければならない。当院ICUはオープン型のICUであり, 主治医をさまざまな診療科が担当している。リネゾリドの使用においては, 当科の許可制としていたが, 抗菌薬の適正使用においては, 状態が悪い患者において使用したいと主治医からの強い要望があると, 許可せざるを得ない状況もあった。また使用期間についても長期に及んだ症例もあった。2010年度当院ICUにおいて, リネゾリドを使用した症例は32症例あったが, それらを後ろ向きに検討していくと, 血液培養を提出していない症例やMRSAが培養されていない状況でも使用していたことがあり, まだ改善する点があることが分かった。本年度より, 病棟薬剤師が2名専従し, 抗菌薬の使用状況をチェックできるようになった。そこで毎週抗菌薬の長期投与症例について, 検討会を行うこととした。抗菌薬の適正使用について検討し, オープン型のICUではあるが主治医に提案し, 適正使用を促している。特に, リネゾリドにおいては当院全体での使用症例が著明に減少しており, ICUでの使用例も昨年32例から0例(4～5月)となっている。リネゾリドを中心に抗菌薬の使用状況の変化についてご報告する。

**O60-1 AiCTでの入浴関連死症例と非入浴関連死例の肝内ガス (IHG) 発生頻度の比較**

<sup>1</sup> 亀田総合病院救命救急科

伊藤憲佐<sup>1</sup>, 葛西 猛<sup>1</sup>, 横尾由紀<sup>1</sup>, 蜂谷聡明<sup>1</sup>, 梶川奈都子<sup>1</sup>, 清水翔志<sup>1</sup>, 中村隼人<sup>1</sup>, 野田 剛<sup>1</sup>, 伊藤太一<sup>1</sup>, 林 真也<sup>1</sup>, 中山恵美子<sup>1</sup>

**【背景】**入浴時に急変し死亡する症例のAiCTでは肝内ガス(IHG)の発見頻度が高い印象を受けた。AiCTでの肝内ガス(IHG)は心肺蘇生術, 腸管壊死, 腐敗等に関連する一般的な所見である。しかし死亡時の環境との関連についての報告は検索した範囲では見あたらなかった。**【目的】**AiCTでの入浴関連死例と非入浴関連例の肝内ガス(IHG)の発見頻度に差があるか検討した**【方法】**非外傷死亡例を対象とし, 18歳未満の症例, 肝占拠性病変がある症例, 胆管感染症例, 人工心肺接続例, 腸管壊死例, 心肺蘇生非実施例は除外した。入浴関連死亡例か, 非関連例か, 死亡確認からCT撮影までの時間, 肝内ガスの有無, 病院到着時の体温を調査項目とした。**【結果】**60例が対象となった。内訳は男性37例, 女性23例。平均年齢は68.2+16.0SDであった。13例が入浴関連死例であり, 男性5例, 女性8例であった。このうち9例(69.2%)にIHGが認められた。47例は非入浴関連例であり, 男性32例, 女性15例であった。このうち11例(23.4%)にIHGが認められた。二群間でのWelch t-検定, Fisher確率検定ではそれぞれ, p = 0.004, p = 0.005と有意差が認められた。Odds比は7.07であった。両群の受診時平均体温に有意差は認められなかった。**【考察】**AiCTでのIHGについては心肺蘇生処置による影響, 腐敗ガスの発生, 大気の混入, 窒素ガスの遊離等が報告されているが, 議論の残る問題である。今回の結果から死亡時の環境要因がIHG発生の一因である事が示唆された。**【まとめ】**AiCTでのIHG出現率は, 入浴関連死症例で有意に高く, 非入浴関連例との比較では約7.07倍の頻度で認められる事が分かった。死亡時の環境要因がIHG発生の一因である事が示唆され, 死因推定の一助となる可能性がある。

## O60-2 来院時心肺停止例においてCPR施行中のCT撮影は有用か？ ～適切なCT撮影基準の検討

<sup>1</sup>九州厚生年金病院総合診療部

後藤 慶<sup>1</sup>, 荒井秀明<sup>1</sup>, 松尾 隆<sup>1</sup>, 菊池 幹<sup>1</sup>, 酒井賢一郎<sup>1</sup>

【背景】来院時心肺停止 (CPAOA) では原因の究明に苦慮するケースを多く経験する。近年、死因究明の目的で死後CT撮影 (postmortem CT:PMCT), あるいはAutopsy imaging (Ai) を施行する施設が増加しているが、死後の撮影では費用負担や遺体の取り扱いなどで議論の分かれるところである。当院では院外発症のCPAOA症例において、「1.By stander心肺蘇生 (CPR) のあるVT/VF例, 2.死亡原因が自明, 3.CT以外の検査で病因が推定可能, 4.直近の通院歴のある終末期患者, 5.家族が希望しない場合, 6.CT撮影困難な場合」以外は可能な限りCPR中にCT撮影をし、原因推定やCPR継続の可否の判断に役立ててきた。

【目的】CPAOA症例におけるCT撮影の有用性・妥当性の検証

【期間】2010年1月1日～2010年12月31日

【対象】成人CPAOA患者75名 (男40名 女35名 平均75.7歳), 搬入時波形: VT/VF 3名 (4%) Asystole 50名 (67%) PEA 21名 (28%), By stander CPRあり: 40名 (53%), 最終安否確認～搬入時間: 平均1時間39分, 蘇生成功: 20名 (26.7%), 心肺蘇生時間: 蘇生成功群 平均12分 蘇生不成功群 平均45分, 検視実施: 28名 (37%)

【撮影機器】東芝メディカルシステムズ Aquilion™ (64列MDCT)

【結果】CT施行症例: 65名 (87%), 来院～CT撮影までの時間: 平均21分, CT終了～CPR中止までの時間: 平均29分, CTで原因を特定しえた症例: 蘇生成功群6名 蘇生不成功群17名 計23名 (35.4%), 所見: 大動脈瘤破裂, 大動脈解離など大血管病変 (12名), 肺炎 (7名) ほか

【考察】CPR中のCT撮影では移動やCPR継続に労力を要するが、得られる情報は治療方針決定に大きく貢献し、当院でも上記のCT適用条件での撮影において有用性が示された。当院のある北九州市には監察医制度がないが、適切な条件下でのCT撮影は曖昧な死亡診断書 (死体検案書) を発行しないことにつながる。

## O60-4 来院時心肺停止症例に対する死後CTの有効性と限界

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構高崎総合医療センター救急科

小池俊明<sup>1</sup>, 荻野隆史<sup>1</sup>, 野口 修<sup>1</sup>

【目的】心肺停止状態 (CPA) で来院し外来死亡に至る症例では、死亡後CT検査 (PMCT) を行っても死因を確定できない症例がある。当院症例から死亡診断の妥当性を調べ、PMCTの有効性と限界を検討した。

【対象】2010年の1年間にCPAで来院、外来でPMCTを撮影し、最終的に内因性疾患による死亡と診断/検案された症例

【方法】retrospectiveに診療録を調査した。PMCTが確定診断に最も寄与した症例数, PMCT以外の情報が確定診断に最も寄与した症例数, 死因の特定に至らなかった症例数, PMCTを行わなければ死因が異なった可能性のある症例の状況を調査した。

【結果】1年間のCPAは169例, PMCT撮影のある外来内因死亡例は80例であった。うち32例 (40.0%) は死因を特定できなかった。多くは既往歴がなく心停止に伴う随伴症状のない症例と溺水症例であり、循環器疾患疑いと診断された。確定診断できた48例 (60.0%) の症例のうち, 19例 (23.8%) は病歴や身体所見から確定診断の最も有力な根拠となり, PMCTはこれを否定しない所見であった。PMCTではじめて確定診断に至った症例は29例 (36.3%) であった。この中には、入浴中に溺水状態で発見された急性大動脈解離, 低体温症を伴った被殺出血, 吐血を訴えた急性大動脈解離が含まれていた。

【考察】PMCTは内因性心肺停止症例の36%の確定診断に有効であった一方で, 40%の症例では確定診断には至らなかった。これは画像所見から診断可能な疾患と、画像上有意な所見のない疾患が心肺停止に占める割合を反映すると考える。また病歴や身体所見からの診断とは異なる画像が得られる症例もあり, CTなしの確定診断には注意を要する。

## O60-3 来院時心肺停止患者に対する死後CTの意義

<sup>1</sup>川口市立医療センター救命救急センター

直江康孝<sup>1</sup>, 小川太志<sup>1</sup>, 中野公介<sup>1</sup>, 米沢光平<sup>1</sup>, 小野寺修一<sup>1</sup>, 中江竜太<sup>1</sup>, 飯島広和<sup>1</sup>, 小出正樹<sup>1</sup>, 萩原佑亮<sup>1</sup>, 田上正茂<sup>1</sup>

【目的】当施設では救命センター開設当初から来院時心肺停止患者に対して死後CT検査を行ってきており, その有用性についても報告してきた。近年autopsy imaging (Ai) とよばれ多くの施設で行われるようになってきている。遺族感情から解剖が困難なことが多く遺体を損傷することのないAiは非常に有用であると考えられる。昨年度には「死因究明に資する死亡時画像診断の活用に関する検討会報告書」が厚生労働省から出されたり, 当地区でも県警から死後CTに対する費用拠出の申し出があったり, やや追い風の状況にある。【方法】昨年までの報告同様, 心肺停止状態で搬送され蘇生不能であった患者全例に死後CTを行った。発症時の症状, 血液データ, 超音波検査, 胸部単純写, およびCTから死因の特定を行った。解剖が行われた症例では死後CT画像との整合性についても検討した。CTの読影は救命救急センター医師が複数で行い, 時に放射線科医に読影を依頼した。【結果】2004年1月から2010年12月までの7年間に8100人の患者さんが当施設に搬送され, うち1842人が来院時心肺停止であった。外傷, 縊死, 窒息などのあきらかな外因死は477例 (26%), 蘇生に成功し通常の前査が可能であった症例は59例であった。のこり1306例のうち発症時の状況, 採血データ, 超音波検査, 胸腹部単純写, 全身CTから死因が特定できたと考えられる症例は1016例 (77.8%) であった。この1306名のうち解剖に至ったものは85例 (6.5%) であった。【結論】死後CTは状況, 臨床データと組み合わせると, 来院時心肺停止患者の死因究明に有用であると考えられる。併せて印象的な症例を供覧する。

## O60-5 病院外心停止の原因究明におけるCT検査の有用性と課題

<sup>1</sup>広島大学救急医学

鳥越勇佑<sup>1</sup>, 廣橋伸之<sup>1</sup>, 鈴木 慶<sup>1</sup>, 木田佳子<sup>1</sup>, 田村朋子<sup>1</sup>, 太田浩平<sup>1</sup>, 宇根一暢<sup>1</sup>, 津村 龍<sup>1</sup>, 岩崎泰昌<sup>1</sup>, 谷川攻一<sup>1</sup>

【背景】CT検査は死因究明におけるAutopsy imagingの検査手法の一つとして位置づけられている。我々は心停止原因の究明におけるCT検査の有用性と課題について, 救急搬送された病院外心停止例を対象として検討した。【対象と方法】平成22年1月1日から12月31日までの1年間に当院に搬送された非外傷性病院外心停止患者105例を対象とした。年齢, 性別, 身体所見, 病歴, 既往歴, 心停止の原因検索目的のCT撮影の有無, CT所見, 患者の転帰について後ろ向きに検討を行った。心停止の直接原因と考えられた病名と, CT検査所見を比較した。【結果】男/女: 71 / 34, 平均年齢: 65.5歳 (1-96歳)。心肺停止患者105例中, 原因検索目的のCTを撮影した例は99例であった。生存退院は15例であった。CT検査所見から心肺停止の原因を推察できたのは19例で, その内訳は急性大動脈解離7例, くも膜下出血5例, 脳出血2例, 肺塞栓症2例, その他3例であった。病歴で原因を推定できたのは29例で, 内訳は気道異物による窒息11例, 縊死8例, 癌死3例, 消化管出血3例, その他4例であった。CT以外の検査所見から原因を推定できたのは13例で, 急性冠症候群6例, 致死的不整脈5例であった。CTやそれ以外の各種検査を参照しても原因不明であったのは44例で, うち33例は心停止原因を急性冠症候群の疑いとされた。【考察】CT検査が心停止原因究明に確定的であった例は, CTを撮影した99例中19例 (19.2%) に止まっていたが, 病歴と併せることにより約半数の症例で原因確定が可能であった。しかし, 残り半数はいかなる検査, 病歴からも確定できなかった。特に心疾患においては心停止原因の特定が困難であり, 今後の検査や画像処理など診断手法の開発が望まれる。

## O61-1 死後CT検査により判明した肺結核症例についての検討

<sup>1</sup>横浜労災病院救命救急センター三田直人<sup>1</sup>, 大野孝則<sup>1</sup>, 石井信朗<sup>1</sup>, 原 真也<sup>1</sup>, 田口健蔵<sup>1</sup>, 高田志保<sup>1</sup>, 杉安愛子<sup>1</sup>, 照屋秀樹<sup>1</sup>, 中森知毅<sup>1</sup>, 木下弘壽<sup>1</sup>, 兼坂 茂<sup>1</sup>

【はじめに】 院外から搬送される心肺停止 (CPA) 患者への対応では、結核感染に気付かぬまま処置を行うことが少なくない。当院では2009年より、死因究明を目的とした死後CT検査を開始した。その副次的な効果として、結核感染を検出することができた症例を複数経験したので報告する。【対象・方法】 期間は2009年10月1日から2011年3月31日までの1年6カ月で、当院へ搬送された心肺停止症例559例のうちCT検査を行った500例から、抗酸菌感染症が疑われた症例について電子カルテを用いて後ろ向きに検討した。【結果】 死後CT検査で9/500例が抗酸菌感染症を疑われ、喀痰の抗酸菌塗抹検査で6/500例が陽性であった。PCR法により結核が3/500例で非定形抗酸菌症 (NTM) が3/500例であった。事後の画像検証により1例で抗酸菌感染症が疑われたが、生前の検査でNTMと判明していた。結核の3例中2例で肺結核の既往が明らかではなく、1例は生前の外來で、QFT検査が陽性であるものの、5回の喀痰塗抹検査で結核感染が証明できなかった症例だった。蘇生行為中に行う胸部X線写真撮影や血液検査等から結核感染を見出すことは困難であった。また、当院では1例目の結核感染発覚後に、院内感染対策を見直すと共に、濃厚接触者に対する接触者検診を施行した。これまで16名に対して接触者検診を行い、1名の結核感染疑い例が発生し、抗結核薬の予防内服を開始した。【考察】 死後CT検査の導入により、CPA症例における結核患者の発見率は、国内の喀痰塗抹陽性結核罹患率19/10万人 (2009年度) に比べて高率であることが判明し、死後CT検査が広まることで医療従事者への感染や国内の新規患者を減少させる効果が期待された。救急医療の現場では、結核感染を予期することは困難であり感染予防策を徹底し、フォローアップを入念に行っていく事が重要であると考えられた。

## O61-3 直接死因の確実さ、死亡診断書/死体検案書をととして

<sup>1</sup>福岡和白病院家永慎一郎<sup>1</sup>, 富岡讓二<sup>1</sup>, 白馬雄士<sup>1</sup>, 徳田隼人<sup>1</sup>

福岡県は昭和28年から監察医制度が廃止され、現在に至っている。変死を含む、心肺停止事案に関して、事件性がないと警察が判断したものに対する死体検案書の作成は、主に近隣施設の勤務医、開業医に依存している。当院でもしばしば警察から検視の依頼があり、病院外の現場で死亡診断をせざるを得ない状況が発生する。しかし実際のところ初療室に運ばれてきた心肺停止患者の原因究明すら難しい現状で、ましてや病院外での検視作業だけにより死因を同定することは極めて困難な場合が多く、不確実で不正確な病名をつけることも少なくない。またその結果、本当は事件性があった筈のものが見逃されている可能性もある。昨今ではAIの普及もあり、原因の同定にいたった事案も散見されるようになってきたが、依然として漠然とした病名をつけざるをえない状況が続いている。

福岡和白病院は病床数322床で、平成22年1月1日から12月31日の1年間で搬送された救急件数は4382件、そのうち心肺停止患者が103件であった。病院外での検視依頼件数は25件であった。またその1年間、当院で作成された死亡診断書数は337件、死体検案書数は77件、計414件であった。1年間の死因病名を集計することで、院内死亡、院外死亡に関わらず、どの程度確実な病名がついているかを検討した。「内因性疾患」、「老衰」、「～疑い」、「～不全」といった漠然とした診断名を「不確実な病名」としたところ、414件中、59件が該当した。その診断に至った経過、検視の有無、AIを含む検査の有無などを検討し考察することにした。そしてその結果を踏まえ、今後の検視時の死因判断の参考にしていきたいと考える。

## O61-2 軽傷外傷または軽症疾患と診断後、急速に死の転帰をとった症例の解剖所見からの検討

<sup>1</sup>千葉大学大学院医学研究院法医学教室本村あゆみ<sup>1</sup>

【はじめに】 外來初療において、初療の段階で軽症と診断されたものについてどの程度のfollow upが必要であるかは各症例、各医療者の判断に大きく委ねられる。今回、救急隊もしくは患者本人による病院選定、または初療を行った病院の段階で比較的軽症と見なされ経過観察となったものの、その後急変、死亡し、死因究明のために法医学解剖された症例について報告する。【目的】 予想外の急死という転機となってしまった症例を広く開示することにより、ハイリスク症例やオーバートリアージの必要性などについて考察し、臨床へのフィードバックを図る。【症例】 事例1.70代女性。背部痛のため近医を受診し、各種検査にて異常所見なかったが症状続くため入院のうえ経過観察となったが、翌朝心肺停止状態で発見。解剖にて心筋梗塞後心破裂を認めた。事例2.90代女性。歩行中、車にはねられ救急搬送され、X線写真にて左下部肋骨骨折を認めた。バスタバンド固定にて独歩帰宅となったが、数時間後家人により心肺停止状態で発見。解剖にて死因は多発肋骨骨折による出血および換気障害と考えられた。【考察】 初療時には限られた情報に基づいてその後の診療方針についての確かな判断が求められる。その中で不幸にも死という転機をとった症例について、そこで終わりとするのではなく、何がハイリスクなのか、それに対しどのような初期対応をとる必要があるのかを死因を正確に検索することによって、さらに臨床診断の精度を高めていく必要がある。【結論】 臨床と法医学の連携を密にし、病院からの診療情報の提供により死因究明の精度が向上し、またその結果を臨床現場に還元することで診療の一助となり得るような関係を構築することが社会的な利益につながると考えられる。

## O61-4 当院におけるAutopsy Imaging: AIの実際と問題点

<sup>1</sup>和歌山県立医科大学医学部救急集中治療部川副 友<sup>1</sup>, 岩崎安博<sup>1</sup>, 島 幸宏<sup>1</sup>, 木田真紀<sup>1</sup>, 米満尚史<sup>1</sup>, 宮本恭兵<sup>1</sup>, 松本百代<sup>1</sup>, 田中真生<sup>1</sup>, 柴田尚明<sup>1</sup>, 中 敏夫<sup>1</sup>

死因不明社会ともいわれるわが国の医療現場では、監察医制度が行き渡らない多くの地域があり、死因が不明である異状死体に心筋梗塞や心不全などと診断している。最近になってCTによる死後画像診断による死因を特定しようとする試み (Autopsy Imaging: 以下AI) は、即時性・簡便性・低侵襲性があり、現場の医療者や遺族にとって非常に有用である。AIによりすべての症例で死因が特定できるものではないが、死因が特定できる症例も少なからず存在する。当院では平成21年11月より正式にAIを導入し運用している。院内で生じた全ての異状死体を対象とし、死亡確認が済んだ状態で同意を得た後に施行する。読影は24時間放射線科医師が対応し、説明や死亡診断書の記載などは診療科医師の責任としている。またAIが診療報酬の対象でない現時点では、AIの費用は病院負担としている。AI導入より平成23年5月16日までに102症例を経験した。前回の報告同様、診断依頼を部署別にみると、救急外來からが90%以上を占め、病棟からの依頼は少数であった。死亡診断に直結する画像所見を得た症例は急性大動脈解離、胸部大動脈瘤破裂、脳挫傷、脳梗塞、脳出血、肺炎 (無気肺)、感染性腸炎、食道腫瘍破裂、悪性リンパ腫、神経変性疾患などであった。単純CT画像の読影である以上、死亡診断には自ずと限界がある。しかも死後の変化や蘇生行為による修飾を差し引いて読影することが必要となる。しかし少しでも正確な死因を追及するためには特に救急部門においてAIは必要不可欠であると考えられるため、われわれの経験した症例を調べ、その意義について検証し報告する。

**O61-5 外傷後のAutopsy imagingにより脳動脈空気塞栓が死因と考えられた一例**

<sup>1</sup>順天堂医学部附属練馬病院救急・集中治療科  
関井 肇<sup>1</sup>, 杉田 学<sup>1</sup>, 野村智久<sup>1</sup>, 山口尚敬<sup>1</sup>, 山本敬洋<sup>1</sup>, 一瀬麻紀<sup>1</sup>, 高見浩樹<sup>1</sup>

【はじめに】外傷に関連する脳動脈空気塞栓は致死的となる。今回、身体所見からは心肺停止に至った原因がはっきりしなかった外傷死を経験し、Autopsy imagingによりびまん性の脳動脈空気塞栓が認められ死因と考えられた一例を経験したので報告する。【症例】26歳男性、バイクのツーリング中にカーブを曲がりきれずに転倒しガードレールに衝突。救急隊到着時300/JCS、下顎呼吸、頸動脈でわずかに脈が触れる状態。その後まもなく心肺停止(PEA)となりCPR施行されつつ救急搬送となった。来院時、左頸部～肩に打撲腫脹あり。その他には頭部を含め明らかな外傷痕は認められなかった。緊急開胸術を含む一連の蘇生と外傷部位の検索を行ったが、致死的な損傷部位ははっきりせず患者は死亡した。その後Autopsy imagingを行い、びまん性脳動脈空気塞栓とわずかな気胸・縦隔気腫を認めた。その他に心肺停止につながる所見は認められず、死因は肺の圧外傷による脳動脈空気塞栓と考えられた。【考察】外傷死の原因として脳動脈空気塞栓の頻度は多くない。通常の検索で認識することが困難なため見逃されている可能性も考えられる。今回のように通常の外傷部位の検索を行っても死亡につながる原因がはっきりしない場合、脳動脈空気塞栓も考慮に入れAutopsy imagingを施行する価値はあると考えられる。

**O62-2 当院で経験した脳死下臓器提供の過程で生じた問題点**

<sup>1</sup>北里大学医学部救命救急医学, <sup>2</sup>北里大学病院移植医療支援室  
片岡祐一<sup>1</sup>, 北原孝雄<sup>1</sup>, 今野慎吾<sup>1</sup>, 中原邦晶<sup>1</sup>, 竹内一郎<sup>1</sup>, 黒岩政之<sup>1</sup>, 荒川法子<sup>2</sup>, 平 幸恵<sup>2</sup>, 相馬一亥<sup>1</sup>

【目的】臓器移植法改正後、脳死下臓器移植は急速に増加し、ドナー症例が生じやすい救命救急医療の現場では、その対応は避けられない状況になりつつある。今回、当院で初めて経験した脳死下臓器提供の過程上いくつかの問題が生じたため、今後の対策も含め検討した。【症例】交通事故により当院救命救急センターに搬送され、脳幹損傷、脳挫傷、右肺挫傷、右腎損傷、骨盤骨折、大腿・下腿骨折の診断で入院加療施行。入院時GCS4点。入院8日目呼吸・循環状態の悪化とともにGCS3点となり臨床的に脳死状態となった。同時に肺炎も併発した。家族は脳死下臓器提供の意思があり、入院11日目に臨床的脳死判定を行ったが、感染症の問題が残存していたため改善後に法的脳死判定を行うことになった。入院20日目法的脳死判定時に脳神経に影響する薬の内服投与が判明。中止して治療域以下の血中濃度を確認後臨床的脳死判定をやり直し、入院23日目に第2回法的脳死判定施行。最初の臨床的脳死判定から臓器摘出完了まで306時間であった。家族は脳死下臓器提供の希望が強く、過程が非常に長引いたことに不満を持たれていた。この間患者の状態は不安定であり管理も容易ではなかった。時間がかかった要因に倫理委員会の問題もあった。【考察】当院ではマニュアルをつくりシミュレーション訓練も行っていたが様々な問題が生じた。院内移植コーディネーター(看護師)、移植ネットワークの担当者の支援は大きかったが、患者管理、家族対応、脳死判定、多くの会議や手続き、摘出チームとの打合せなど、担当医の負担が非常に大きく通常業務に支障を来した。また手術室も含め救急患者対応にも制限が加わった。【結語】救命救急医療下での救急医を中心とした脳死下臓器提供は、メディカルサポートを含め病院全体で支援していく体制が必要である。

**O62-1 心停止下臓器提供から見える今後の救急医療終末期医療と臓器提供**

<sup>1</sup>聖マリアンナ医科大学移植医療支援室, <sup>2</sup>聖マリアンナ医科大学救急医学講座  
小野 元<sup>1</sup>, 中村晴美<sup>1</sup>, 藤谷茂樹<sup>2</sup>, 和田崇文<sup>2</sup>, 平 泰彦<sup>2</sup>, 箕輪良行<sup>2</sup>

【目的】我々は2007年から救急現場の臓器提供時の支援を院内で構築してきた。決して提供数を増加させる意図ではなく、あくまで終末期における家族とのコミュニケーションの結果と捉えてきた。昨今、法改正後の脳死下臓器提供症例は家族の希望によることが多い。そこで、家族のどのような希望や意思が臓器提供と関連しているのかを検討した。【検討項目】1)ドナー情報数2)心停止下臓器提供数3)心停止下臓器提供非成立数(その理由)を検討した【方法】終末期問題への対応を予後不良症例に対するプロトコールとドナー管理システムにより行った。【結果】2006年以前は選択提示すら皆無であったが、ドナー情報は2010年には41症例と増加した。また提供数は年々増加し2010年の角膜提供は15症例、腎提供は3症例であった。脳死下臓器提供は2009年に1症例行われている。そして家族の承諾のみで可能な心停止下臓器提供における非成理由では「本人と話していない」「臓器提供がわからない」が約30%を占め、終末期医療での非成理由は約10%程度であった。【考察】今後、心停止下と同様に家族の意思で脳死下臓器提供も増える可能性はある。となれば医師が法律と医療倫理との矛盾に押しつぶされることがないように、各施設で様々な終末期対応や臓器提供体制が必要である。【結語】臓器提供に限らず救急医療充実のために病院全体で終末期医療を支えることが大前提となる。そして救命医療を全力で提供することは当然であるが、臓器提供意思であっても家族との協働により成立させる努力が求められる。

**O62-3 臨床的脳死診断後に自発呼吸が再開し、Perfusion CTで脳幹血流が確認された1例**

<sup>1</sup>兵庫医科大学救急災害医学講座  
橋本篤徳<sup>1</sup>, 小谷穰治<sup>1</sup>, 山田太平<sup>1</sup>, 久保山一敏<sup>1</sup>, 井上朋子<sup>1</sup>, 満保直美<sup>1</sup>, 岩野仁香<sup>1</sup>, 由利幸久<sup>1</sup>, 中島有香<sup>1</sup>

【症例】29歳女性。意識障害により当センターへ搬入となった。CTAにより前交通動脈の動脈瘤破裂によるくも膜下出血(Hunt & Kosnik分類 Grade4)及び血腫脳室内穿派と診断。緊急でコイル塞栓術と脳室ドレナージ術を施行したが、第4病日に自発呼吸が消失。両側の瞳孔も散瞳した。第5病日に深昏迷、瞳孔の散大・固定、脳幹反射の消失、平坦脳波より臨床的脳死状態と診断した。ところが第12病日に、一日に数回ではあるが自発呼吸を認めるようになった。第16病日、Perfusion CTにて脳幹の一部に血流が残存している事が確認された。第17病日に再度、神経学的診断と脳波検査を施行したところ、深昏迷、瞳孔散大・固定、脳幹反射の消失、平坦脳波には変化なかった。しかし同日より、脊髄反射とも取れる疼痛刺激に対する四肢の動きが活発に見られるようになった。以降 汎下垂体機能不全に対する補充療法は要したものの全身状態は安定。第37病日に継続加療の為、転院となった。【結語】2回の臨床的脳死診断で脳幹反応の消失・平坦脳波・ABR全波消失を認めたにも関わらず、脳幹への血流が部分的に残存している事が画像で確認された症例を経験した。臓器移植法の改訂により、ドナーカードを持たない患者であっても家族の同意があれば臓器移植のドナーとなることが可能となっている。本症例の場合も第1回目の臨床的脳死診断の直後に家族が臓器移植の意思を提示すれば、法的脳死判定を施行し無呼吸テストをクリアしてドナーとなっていた可能性がある。脳幹機能の廃絶を確認する為には、単純CTのみではなくPerfusion CTもしくはMRIによる画像診断が必要である可能性が示唆された。

## O62-4 救急外来における心静止非心拍再開心肺停止例における心肺蘇生継続時間決定因子の検討

<sup>1</sup> 聖マリアンナ医科大学救急医学

吉田 徹<sup>1</sup>, 入江康仁<sup>1</sup>, 藤井智子<sup>1</sup>, 石井道人<sup>1</sup>, 梨木 洋<sup>1</sup>, 高松由佳<sup>1</sup>, 和田崇文<sup>1</sup>, 箕輪良行<sup>1</sup>, 平 泰彦<sup>1</sup>

【背景】現在の心肺蘇生ガイドラインでは院外心肺停止例には心室細動に対する早期除細動と絶え間ない良質な胸骨圧迫が強調されている。しかし、「Rhythm of death」とも称される心静止例でどこまで続けるのが妥当かは議論がある。今回我々は、救急外来に搬送された心静止非心拍再開心肺停止例において心肺蘇生継続時間にどのような要素が影響を及ぼしているか後ろ向きに解析を試みた。【対象・方法】2009年10月から2010年1月までに聖マリアンナ医科大学病院救命救急センターに搬送された心肺停止例連続77例のうち、心電図モニター波形が心静止であった42例を対象とした。年齢・性・目撃の有無・心肺停止に関連するような基礎疾患の有無・バイスタンダーCPRの有無・最終生存確認から来院までの時間、これらと来院から死亡確認までの時間の関係について統計的解析を行った。【結果】症例群の平均年齢は71.2±15.4歳、男女比は2.23であった。全体の16.7%に心肺停止と関連するような基礎傷病が認められた。比較を行った項目のうち、最終生存確認時刻から発見までの時間が120分以上の群ではそうでない群に比べて来院から死亡確認までの時間が有意に短かった(38.9±17.6分 vs. 60.0±37.0分, P=0.02)。心停止の目撃のない例に限ってもこの傾向は同様であった。【考案】絶え間ない良質な胸骨圧迫は、限りある医療資源の一つである。心静止例に対しどこまで施行し続けるかは現状では医師の判断にまかされている。今回我々は、後ろ向きに検討を行ったが、最終生存確認の時刻の情報がその判断に与える影響が大きいと考えられた。【結語】院外心停止非心拍再開心肺停止例において、来院後の蘇生継続時間の決定には最終生存時刻情報の与える影響が大きいと考えられる。

## O62-6 救急医療において患者の「死」と対峙するー「告知」と「終末期医療」ー

<sup>1</sup> 市立札幌病院救命救急センター

鹿野 恒<sup>1</sup>

救急医療は、常に「生」と「死」が隣り合わせの医療である。しかしながら、今までの救急医療はあまりに「生」にこだわり、真剣に「死」と向き合っていないように思える。元来、救急医は目の前の命を救うことに時間や労力を惜しまない。たとえどんなに疲弊していても、その手を緩めることはなく、その情熱によって今までの救急医療は支えられてきたと言っても過言ではない。しかしその反面、懸命の努力にもかかわらず患者を救えないと判った時、「死」と向き合う力が救急医にはもう残っていないのかも知れない。次第に病室から足が遠退き、家族とのコミュニケーションは減り、そして、心の穴を埋めるために運ばれてくる患者の「生」へと向かってしまうかもしれない。当施設では、救命不能な患者の家族に対して「告知」を行なっている。これからの時間が限られていることをお話し、患者と周囲の人々が有意義な時間を過ごせるように配慮している。病室には関係者が集い、子供ならベッドに玩具が並べられ、女性にはメイクすることもあれば、友人の美容師が散髪したこともあった。回復する患者よりも病室に足を運ぶ機会が多くなったような気がする。また、私たちは終末期医療の一環として「臓器提供の意思確認」を行なっている。救急医療のなかで臓器提供の話を持ち出すには勇気が必要かもしれない。しかし、患者を救えないと判った以上、患者やその家族に医療者として出来ることは限られている。今までに意思確認を行なうことによって家族とトラブルになった症例は1例もなく、約3分の2の症例において臓器提供が行なわれた。救急医療の終末期では、患者家族とのコミュニケーションが極めて重要であり、話すことを恐れず一歩を踏み出せば、きっと患者の「死」と対峙することができると思っている。

## O62-5 ADL障害を有する心肺停止患者と救命救急センター

<sup>1</sup> 日本医科大学武蔵小杉病院救命救急センター

遠藤広史<sup>1</sup>, 黒川 顕<sup>1</sup>, 畝本恭子<sup>1</sup>, 望月 徹<sup>1</sup>, 上笹 宙<sup>1</sup>, 目原久美<sup>1</sup>, 稲垣栄次<sup>1</sup>, 菊池広子<sup>1</sup>

【背景】厚生労働省大臣官房統計情報部の「人口動態統計」によると医療機関で死亡する人の割合は昭和26年の10%から、年々増加し平成14年には80%を超える水準となった。一方、高齢化社会を迎え、救命救急センターに搬送されるADL障害を有する心肺停止患者は増加傾向にある。限りある医療資源の中で、救命救急センターで積極的な治療を望むか否かの判断材料の一つとして、その予後に関するデータの集積が必要である。【目的】当院救命救急センターに搬送されたADL障害を有する心肺停止患者に対する治療結果を調べた。ADL障害は要介護認定を用いて階層化し、目撃が有るか否か迅速な心肺蘇生の有無を区別した。【対象】2010年6月～2011年4月までの当院救命救急センターに搬送された心肺停止患者158人の内、ADL障害を有した43人につき治療結果を調べた。【結果】43人全てが亡くなった。目撃が有るか否か迅速な心肺蘇生を受けた患者は6人であった。患者の要介護認定は要支援1, 2, 要介護1, 2, 3, 4, 5の順に2人, 4人, 8人, 8人, 5人, 8人, 8人であった。平均年齢85.2歳, 最高年齢101歳, 最低年齢66歳であった。【結論】死亡率は全ての階層で100%であった。より良い医療を目指す上で家族、往診医、老人施設、救急隊、救命医の間でその予後に関するデータの共有は重要であるが、当院救命救急センターでの症例集積には限界があり、今後多施設での症例集積が必要である。

## O62-7 病院前救護における終末期医療に対する取り組み～高齢者施設の終末期や蘇生拒否事案への役割カード活用について～

<sup>1</sup> 草加市消防本部, <sup>2</sup> 国士舘大学大学院救急システム研究科

松山千恵美<sup>1,2</sup>, 中山友紀<sup>2</sup>, 田中秀治<sup>2</sup>

【背景】社会情勢から、高齢者施設や在宅医療にて終末期を迎える患者が増加の一途を辿っている。それに伴いその関係者からの救急出場要請も増加しており、併せて蘇生拒否を提示されるケースに遭遇することも多く救急現場での対応に苦慮している現状がある。【目的】病院前救護における終末期医療や蘇生拒否事案に救急現場でどのように対応していくべきか、先行研究をもとに高齢者施設と消防機関の連携構築を目的とした。【結果】先行研究でおこなった病院前救護における救急隊員の蘇生拒否事案への現状調査と高齢者施設の終末期医療と蘇生拒否に対する取り組みの調査結果から、高齢者施設からの119番通報で蘇生拒否が明確であったもの87件中4件、蘇生拒否が救命処置中に判明した27件、心肺蘇生が施行されていたもの38件であった。【考察】病院前救護における終末期医療の中で高齢者施設での終末期と蘇生拒否へ対応に明確な基準が定められていないため対応策として役割カードを考案した。施設の体制を考慮した上で最少人数で心肺停止患者への対応をカードのチャートに沿って対応していくようにした。119番通報担当者は傷病者の脇から携帯でカードに記載された情報を通報し指令員はカードの内容に沿ってやりとりすることで入電から指令、口頭指導までの時間短縮が図られると考え、救急隊員にカードを提供することで現場滞在時間短縮が見込まれる。入所時に傷病者の蘇生に関する意志を必ず確認してもらい蘇生拒否の場合は本人と家族の署名捺印をしておき提携医師の指示も明記できるようにした。役割カードに従って対応することで消防機関と連携構築ができるものと検討した。今後は個人情報の保護に留意し試験的に高齢者施設で活用してもらい終末期医療を在宅で迎える傷病者用も作成していく。

O63-1 ERにおけるシミュレーション教育 湘南鎌倉総合病院の場合

<sup>1</sup>湘南鎌倉総合病院救急医学講座

今村太一<sup>1</sup>, 山本真嗣<sup>1</sup>, 梅澤耕学<sup>1</sup>, 山上 浩<sup>1</sup>, 大淵 尚<sup>1</sup>

【目的】当院ERにもシミュレーション教育がやってきた。病院施設が新しくなり、シミュレーションセンターもできて、外国から講師もきた。順風満帆に始まったかのように見えたが、徐々に参加者は減ってきた。初期研修医を中心とした受講者にとって有用であり続けるためにはどのような改善が必要なのか当院の場合について検討を行った。【対象と方法】湘南鎌倉総合病院救急総合診療科に勤務する初期・後期研修医40名を対象に2010年11月から2011年4月までに行われたERシミュレーション教育に関してアンケート調査を行った。シミュレーションは比較的重症な患者シナリオを中心に人形を用いて行われた。【結果】忙しい日々の中で、時間を割いてでも受講したいという意見は少なかった。一部の初期研修医から、やればやるほど辛くなってきて来るという意見や、なぜ英語でやるのか、開催時間帯に時間がとれない、症例レベルが高いとの指摘があった。実際の診療に慣れた後期研修医のパフォーマンスを見て学ぶのが、劇を見る感じでストレスが少なく、導入としてはよいのではないかとという意見があった。【結語】InPut中心の教育環境で学んできた我々にとって、OutPutを主としたシミュレーション教育は受講者・講師ともに馴染みが薄いものである。シミュレーションは可能性に満ちた教育方法の一つであることに疑いないが、我々に適した形はまだ模索している段階である。受講者がこの教育スタイルを受け入れられることを最初のステップとし、将来の患者利益へつなげる為に、絶え間ない柔軟な変化が必要である。

O63-2 院内急変シミュレーションは医療安全教育として有効である

<sup>1</sup>順天堂大学医学部附属練馬病院救急・集中治療科

野村智久<sup>1</sup>, 杉田 学<sup>1</sup>, 関井 肇<sup>1</sup>, 一瀬麻紀<sup>1</sup>, 山口尚敬<sup>1</sup>, 山本敬洋<sup>1</sup>, 坂本 壮<sup>1</sup>, 高見浩樹<sup>1</sup>, 小松孝行<sup>1</sup>, 水野慶子<sup>1</sup>

【背景】院内急変事例に対する予後改善のためには、緊急コールやRapid response systemなどの整備のみでは十分ではなく、各医療スタッフが正しい対応をとれるようにすることが望まれる。これを踏まえ、当院では医療安全教育の一環としてシミュレーションを取り入れ、好評を博しているで紹介する。【方法】院内急変シミュレーションは当院の医療安全講習会として実施された。シナリオは実際に院内緊急コール事例を参考にして作成した。第1回は食物の誤嚥、窒息の症例で、第2回は抗菌薬初回投与のアナフィラキシーショックの症例であった。それぞれの病棟ごとに医師2名、看護師2名、薬剤師、事務員などの病棟スタッフ1名をあらかじめ選出して計5名で1チームを構成し、3~4チームが見学者の前でシミュレーションを行った。病態をよく理解した者が傷病者役を演じ、講習会に参加した様々な部門の職員がそれぞれのチームの対応を見学した。事前にシナリオは公表せず、当日その場で情報収集、役割分担、処置を施行してもらった。シナリオにはチェックポイントを設けて点数化し、チームごとに獲得点数を競ってもらった。シミュレーション後に要点、チェックポイントを説明し、意義を理解してもらった。【結果】シミュレーション後のアンケート結果では、シミュレーションを行った者、見学者双方に多くの気づきがあったことがわかった。普段からの物品準備、急変時のチーム構築、コミュニケーションの重要性、急変事例の病態の理解、最低限行なわなくてはならない対応への理解が深まったなどの回答がみられた。【考察】院内急変シミュレーションは急変場面のイメージがしやすく、点数化して競うことで病棟ごとの一体感を生み、単なる講義と比して多くの気づきをもたらすことから、医療安全教育の一環として有用であると考えられる。

O63-3 総合医の養成における小児救急疾患の診断能力向上のための視聴覚教材の開発

<sup>1</sup>野田市消防本部, <sup>2</sup>国士館大学大学院, <sup>3</sup>東京医科大学病院, <sup>4</sup>順天堂大学医学部付属順天堂医院, <sup>5</sup>中部学院大学, <sup>6</sup>国立成育医療研究センター救急診療科, <sup>7</sup>国立成育医療研究センター病院集中治療科, <sup>8</sup>東京医科大学救急医学講座

関根和弘<sup>1</sup>, 張替喜世<sup>1,2</sup>, 川原千香子<sup>3</sup>, 山田京志<sup>4</sup>, 田久浩志<sup>5</sup>, 境野高資<sup>6</sup>, 六車 崇<sup>7</sup>, 太田祥一<sup>8</sup>

【背景・目的】我々はアンケート調査で、医師養成の教材に用いる患者の実際の映像撮影、使用について、市民、医療従事者ともに本人・家族から意思が確認され、個人が特定されないように画像処理されていれば良いという結果が得た。しかし、救急の現場では同意を得るのは難しく、リアリティのある視聴覚教材が必要である。そこで、総合医はじめ救急外来に携わる医師向けに、小児に特化した理解しやすい視聴覚教材の開発を試みた。この教材は緊急性が高い疾患を見逃さないことを第一に考慮し、さらに救急教育現場で使用できること、繰り返し視聴することで学習効果を高めることを目標とした。【対象・方法・結果】医師、看護師、救急救命士が、それぞれの視点からリアリティのあるシナリオ(外傷性緊張性気胸)を作成し、監督、スタッフ、撮影者、患者役(小児)、医師、看護師を含む出演者をプロフェッショナルに依頼し、ディスカッション、練習を重ねた。撮影場所は実際の病院診察室を使用し作成した。【まとめ】小児救急は、多くの医師の苦手意識が強く一般内科医はもとより救急医でも診療に躊躇する場合がある。また、家族も小児科専門医の診療を望むことが多く、そのため負担が増えている。小児も診療ができる総合医の育成は急務であり、そのための小児の緊急対応に対する教育には、Pediatric Advanced Life Support (PALS)があるが、これに加えて本教材を使用することで、一助となることが示唆される。

O63-4 当施設におけるClinical physiology of vital signs Simulationの実績報告

<sup>1</sup>大浜第一病院救急総合診療科, <sup>2</sup>おもと会統括本部, <sup>3</sup>県立中部病院, <sup>4</sup>浦添総合病院総合診療科, <sup>5</sup>相澤病院救命救急センター総合診療科統括医長 入江聰五郎<sup>1</sup>, 嘉陽宗司<sup>2</sup>, 吉田恭子<sup>3</sup>, 平山雄也<sup>1</sup>, 川口英明<sup>1</sup>, 松本 航<sup>1</sup>, 山内素直<sup>4</sup>, 許 勝榮<sup>5</sup>

はじめに:バイタルサインの生理学的解釈法は救急に限らず臨床教育において、非常に重要な臨床能力である。にも関わらず、身体所見の一部として捉えられることはされていても、その解釈をトレーニングする方法が実臨床のBed Side Learning (BSL)でしか行えないのが、現状である。バイタルサインの生理学的解釈法は病歴聴取や身体診察と同様に、一見単純な作業だがいかに患者の病態を探るかを考察するという、臨床医が獲得すべき技術の一つである。今回我々は、その学びの方法としてシミュレーション教育で試みたため、その反省と今後の展望を含めて報告する。方法:単一傷病者対応(Single Patient Encounter:以後SPE)および多数傷病者対応(Multiple Patient Encounter:以後MPE)を組み合わせたハイブリッドシミュレーションを実施した。受講生8名、スタッフ13名、見学者9名の参加があり、その全員にアンケート調査を実施した。結果:コース内容の充実が高い評価を得られたが、運営に対して改善点は多く見受けられた。救急外来での混乱をより表現する事にも成功しており、今後の救急外来リーダー育成のトレーニングとしても有用であることが示唆された。結論:救急外来でのマネジメントに主眼を置くSPEとMPEのハイブリッドトレーニングコースを開催した。内容は救急外来のトレーニングとして有効だが、運営面でも問題も複数あり引き続き改善をしていく。

**O63-5 北米型救急医療における High Fidelity Simulation ワークショップ**

<sup>1</sup>Massachusetts General Hospital Department of Emergency Services, <sup>2</sup>Oregon Health Science University Department of Emergency Medicine, <sup>3</sup>熊本赤十字病院, <sup>4</sup>ハーバード救急レジデンシー, <sup>5</sup>湘南鎌倉総合病院救急総合診療部  
志賀 隆<sup>1</sup>, 渡瀬剛人<sup>2</sup>, 加藤陽一<sup>3</sup>, 長谷川耕平<sup>4</sup>, 山上 浩<sup>5</sup>

【背景】救急医学における教育は知識、手技の能力だけでなく、チームとしての診療、マルチタスクなど必要とする。ACLS等のシミュレーションに基づく教育は救急医学教育の発展に非常に大きな役割を果たしてきたが、個々の救急研修プログラムの実情に即したシナリオによる高性能マネキンを用いたシミュレーションは日本において未だ発展途上である。【目的】1. 救急研修プログラムにおける高性能マネキンによるシミュレーションの必要性の根拠を述べることができる2. 蘇生教育や手技教育と高性能マネキンシミュレーションを比較することができる。3. 後期研修医のためのシミュレーションシナリオをつくることことができる4. どのようにシミュレーションプログラムを定期的な教育ツールとして導入するか述べる【方法】1時間のシミュレーションワークショップを行う。1. 導入としての講義2. 小グループに分かれシナリオ作成、実際の導入方法・必要資源等について検討する。

**O63-7 市政単位での中学一年生に対するミニアンを用いた心肺蘇生授業～3年間のまとめ～**

<sup>1</sup>岐阜大学医学部附属病院高度救命救急センター  
名知 祥<sup>1</sup>, 三宅喬人<sup>1</sup>, 谷崎隆太郎<sup>1</sup>, 山田法顕<sup>1</sup>, 長屋聡一郎<sup>1</sup>, 吉田隆浩<sup>1</sup>, 吉田省造<sup>1</sup>, 白井邦博<sup>1</sup>, 牛越博昭<sup>1</sup>, 豊田 泉<sup>1</sup>, 小倉真治<sup>1</sup>

岐阜県関市において全中学1年生を対象に個人専用心肺蘇生訓練キット(ミニアン)を用いた心肺蘇生授業を行った。授業内で一人一体のミニアンを用いた授業を行い、終了後にキットを家に持ち帰って家族二人に教える宿題を課した。3年間継続して行い、筆記試験とアンケート調査でその効果を評価したので報告する。【対象】関市内の全中学生2618名(各学年約900名)【方法】ミニアン授業3年目に筆記試験とアンケート調査を行った。筆記試験は蘇生にまつわる数字を答える問題と、蘇生時の適切な行動を選択する問題を9点満点で行った。アンケートに関しては心肺蘇生に対する心理状況やミニアンを用いた授業について5段階評価の質問をした。1年生は授業前と授業後の2回、2年生と3年生は授業後1年目、2年目の評価として1回ずつ行った。【結果】筆記試験・アンケートの回収率は1年生が約91%、2年生・3年生が約74%であった。テスト結果は1年生授業後の結果が最も良かった。2年生・3年生では1年生授業後より点数は低下しているが、1年生授業前と比較すると有意に高かった。アンケート調査結果ではバイスタンダーCPRを行う意欲が2年生・3年生でも1年生授業前より有意に向上していた。また、2年生・3年生の間には意欲の差は認めなかった。【考察】1年生授業後と比較すると知識や意欲の低下がみられる事から、2・3年生でも継続的に授業を行う必要があると考えられた。一方で2年生、3年生の1年では知識や意欲の低下をあまり認めなかった。これは本授業が一人あたりの実習時間を多く取る事や、宿題として他人教える事で知識の定着や蘇生に対する意欲を高める事の効果と思われた。本授業は中学生に対する心肺蘇生授業として効果的であると考えられた。

**O63-6 医療福祉系大学内における心肺蘇生法講習の定着に向けて**

<sup>1</sup>東北化学学園大学大学院健康社会システム研究科, <sup>2</sup>日本赤十字社宮城県支部  
渡邊隆夫<sup>1</sup>, 大友明夫<sup>1,2</sup>

【目的】東北化学学園大学では平成17年度よりAEDを設置し教職員・学生の心肺蘇生講習を開始、全学に拡大してきたが、効果と普及に向けての問題点を検証した。【方法】講師・学生インストラクター数名による少人数グループ講習を平成17年度は医療福祉学部4年生、平成18年度は全学年に、平成19年度以降は全学1, 4年生及び3年生救命救急学(正課)に拡大実施した。平成19年9月以降の受講者2204名中2038名で講習前後の10項目筆記テストとアンケート調査を行った。【結果】対象在籍者5001名中3680名(73.6%)が受講した。受講率は医療福祉学部80.3%, 他学部38.2%であった。平成21年度は新型インフルエンザ流行のため受講者は489名に減少、平成22年度は正課内講習会として受講率は94%に上昇、新設看護学科では全員に赤十字基礎講習を行ったが、他学部での講習は出来なかった。筆記テスト得点は講習前後で1, 4年生各4.6±1.7, 5.4±1.9から8.4±1.5, 9.0±1.1と大幅に向上した。講習前では過去受講歴による差が見られ、1年生では学外受講経験者4.8±1.7に対し未受講者4.0±1.6と低く、4年生では前年度救命救急学履修者6.0±1.5, 他受講経験者4.6±1.6, 受講未経験者3.9±1.6と順次低かった。平成22年度では1, 4年生の得点が著明に向上した。アンケートで手技上の困難点として気道確保・人工呼吸・胸骨圧迫を挙げる者が多く、各14%, 36%, 19%であった。【結論】講習の効果および繰り返し講習の知識定着における有効性が明らかになる一方、全学的施行に課題が残った。また全期間を通じて人工呼吸手技修得の困難性が示され、新ガイドラインへの切替えにより講習効果が向上するのではないかと考えられた。

**O63-8 市民の市民による市民のためのCPR教育～霧島心肺蘇生の会活動報告～**

<sup>1</sup>国分生協病院  
柳久美子<sup>1</sup>, 福岡雅彦<sup>1</sup>, 吉見謙一<sup>1</sup>, 栗脇成子<sup>1</sup>

【背景】地域の救命率を向上させるためには、有効なCPRができる地域住民を増やしBLS環境を整える必要がある。霧島市のウツイン統計では、生存率1.1%(H21年)と低い現状にある。そのひとつにはバイスタンダーCPRの実施が少ないことが影響していると考え、私達は市民レベルのBLS環境づくりのため、H21年4月から救急隊、医療従事者などの有志で「霧島心肺蘇生の会」を立ち上げた。活動開始して約2年が経過したのでここで活動のまとめを報告する。【活動方法】目的を同じくする組織と協働して地域の各種イベントに参加しBLS啓蒙活動を行う。それをきっかけに、各種認定機関での講習会を案内しより確実な手技の習得を目指す。【会員】上記の目的に賛同し、自発的にボランティアとして参加される方で資格を問わない。【事業実績】市消防局と協力イベントの救護所などで救護ボランティアを兼ねながら講習会を展開した。受講者数は大人、子供合わせて以下の通り:健康スポーツ祭(35名)、防災フェスタ(80名)、松永地区運動会(30名)、霧島市健康福祉祭(52名)、初午祭(20名)、竜馬ハネムーンウォーク(20名)、消防署普通救命講習(130名)。イベント開催の為家族で興味を示す方もあり、初参加者にはAEDへの興味をきっかけにBLSも知ってもらえ、過去に受講済みの方へは反復練習する場を提供することでより実践の自信へとつながった。突然の心停止は家で起こることが多いため、家族への迅速なCPRが行われることが期待される。また消防と合同の普通救命講習会では、新聞報道されたことでより認知度も広がった。さらに設立1周年記念講演会では、CPA状態から社会復帰した方の話を聞くことができ一般市民にも大きな反響をよんだ。【結語】今後これらの市民による市民のための草の根運動がさらに広がり、実際に実を結ぶことを期待したい。

## O63-9 6年間実施した大規模救急蘇生法講習会とアンケート調査からみたガイドライン2010

<sup>1</sup>総合病院社会保険徳山中央病院集中治療部  
宮内善豊<sup>1</sup>

市民を対象にした救急蘇生法の大規模講習会を年1回で6年間、休日の午後、講演1時間と実習2時間で、地元医師会主催で無料でやってきた。実習は受講者を6人以下の小グループに分け、医師、看護師と救急救命士の1~2名で指導した。参加者数は延べ622人、年齢は6~87歳で平均44歳、男女比は37:63、複数回受講したのは30人であった。終了後アンケート調査を行った。講習会の存在を知ったのは、市の広報や情報誌が多かった。講習日は休日が良いは75%、午後は48%であった。講演時間が適切は76% (もっと長くが9%)、実習時間は86%であった。救急蘇生法は第2回からガイドライン2005で行ったことから、2~6回(延べ511人)の結果で検討した。実施が難しかったと回答したのは、心停止の確認(呼吸停止)が18%、人工呼吸は45%、胸骨圧迫は40%、AEDの操作は8%であった。実際にできると思うと分からないは共に49%であった。今回が初めての受講生がほとんどであったが、呼吸停止で心停止の確認を行うことはできるのではないかとと思われる。人工呼吸が難しいと感じていることや実際の現場で行なえるかどうかの不安要素として人工呼吸の実施を挙げる意見があり、ガイドライン2010は救急蘇生法の普及に好ましいと思われる。一方、胸骨圧迫も難しかったと感じていたが、終了時には上手く実施できるようになることから、講習は有用と思われる。今後、胸骨圧迫の実習をさらに充実させて質の向上に努める必要がある。講習終了時には次回も受講したいは84%であったが、実際の参加は少ない。講習を受けていない市民はまだ多いと考えられ、新しいガイドラインの普及も含めて、大規模講習だけでなく、これまで300回行ってきた小規模の講習会も継続する必要があると考えている。

O64-2 いかにより多彩な後期研修医をER型救急にリクルートするか—大  
学病院総合診療センターの取り組み—

<sup>1</sup>日本医科大学総合診療センター、<sup>2</sup>日本医科大学高度救命救急センター  
小原俊彦<sup>1</sup>、須崎 真<sup>1</sup>、川井 真<sup>1,2</sup>、北村和弘<sup>1</sup>、関厚二郎<sup>1,2</sup>、林 治浩<sup>1,2</sup>、  
小野寺直子<sup>1</sup>、兵働英也<sup>1</sup>、志賀尚子<sup>1,2</sup>、加藤貴雄<sup>1</sup>、横田裕行<sup>1</sup>

【背景】ER型救急は、多彩なバックグラウンドを持った医師を多数確保する必要がある。しかし、大学病院のような縦断的な組織においては、専修医を確保し、運営を行うことは難しい。当院のER型総合診療センター開設にあたり、専修医の確保のために行った試みと問題点に関し報告する。【方法と結果】1) 1年次研修医の総合診療センターローテーションの必須化を行った。研修後、初期治療の重要性を理解した研修医からの2年次研修希望者も増え、総合診療センターへの入局者も現れた。2) 初期研修の後専門の科に入室した場合、病棟業務が中心となり、外来研修が十分に行えない。内科各科に要請し、後期研修プログラムの一環としての総合診療センターローテーションを開始した。当該科初診を中心にあたせたが、他科疾患や1次2次外科系救急にも従事してもらった。専修医からの満足度も高く、今後引き続きの派遣を確約することが可能となった。3) 高度救命救急センター入局者においてもER型救急・内科的初診能力獲得が必要である。夜勤帯診療を中心に、高度救命救急センター専修医にも総合診療センターでの診療を依頼した。内科系の医師と共同で診療にあたることにより、高度救命救急センターから内科へのコンサルトが容易になるという利点もあった。一方、1) 大学院における専攻科として認められていないため、入局者に対し、学位申請のための科を再度選択してもらう必要がある。2) 各科よりの専修医派遣は医局の人事として行われているため、医局の人員の充足度に左右され、今後安定した人員の確保を行う確約は得られないという問題点も判明した。【考察】適切な指導体制を確立すればER型救急は、専修医からのニーズにもあった研修先となる。その重要性を組織全体で共有することが人員確保において何より重要であると考えられる。

O64-1 ERから併診した科からのフィードバック内容について—第2  
報—

<sup>1</sup>藤沢市民病院救命救急センター  
赤坂 理<sup>1</sup>、阿南英明<sup>1</sup>、本庄優衣<sup>1</sup>、長嶋一樹<sup>1</sup>、金成雄平<sup>1</sup>、龍信太郎<sup>1</sup>、有田淑恵<sup>1</sup>、野崎万希子<sup>1</sup>、奥田由紀<sup>1</sup>

当院のERでは1次から3次の患者を全て診察しているが、確定診断がつき入院となったものやfollowを検討する必要のないものと判断した以外の症例は自院もしくは近医でのfollowを指示している。自院の外来にfollowを入れた症例に関し各科からのフィードバック内容の検討を行った。2009年7月から2011年4月までの約2年間で検討した。以下に主なものを示す。整形外科：骨折見逃し1例、中心性脊髄損傷見逃し1例、手技の問題2例神経内科：病歴聴取不足3例、CTでのlow density area (LDA)の見逃し4例、CTでの静脈洞血栓症の見逃し1例循環器内科：診断について4例(特に一過性意識障害について)形成外科：下顎関節突起の見逃し1例、処置について4例、創処置の患者指導について1例糖尿病科：初診の高血糖・糖尿病性腎症患者の足壊瘍の見逃し1例泌尿器科：尿閉の原因に関する教育的指導1例以上を総合するとER医の画像診断能力不足、特に頭部CTにおけるLDAの識別能力不足、また主訴が一定しない患者に対する病歴聴取不足が目立った。また併診された側に関しては循環器内科が一過性意識障害に関して神経内科にも同時に併診してほしいとの要望が目立った。形成外科から真皮縫合をしたほうが創の予後がよいという指導をもらうことが多かった。ER型の救急外来ではwalk in患者で軽症と思われるものは初期研修医が最初に診察にあたるケースが多い。より安全で円滑なERを運営するためにはあらかじめ陥りやすいポイントを把握し、対応できることが重要である。併設救命救急センターにおいて各科と信頼感のある連携をとるためにはこれらに注意を払う必要がある。円滑な連携を目指してER医として出来ることを検討した。第1報の内容も踏まえて報告する。

## O64-3 北米型ERでの海外研修報告

<sup>1</sup>神戸大学医学研究科  
渡辺友紀子<sup>1</sup>、川嶋隆久<sup>1</sup>、石井 昇<sup>1</sup>、大村和也<sup>1</sup>、加藤隆之<sup>1</sup>、藤田百合子<sup>1</sup>、  
安藤維洋<sup>1</sup>、吉田 剛<sup>1</sup>、陵城成浩<sup>1</sup>、岡田直己<sup>1</sup>、村田晃一<sup>1</sup>

【目的】大学病院連携型高度医療人推進事業の一環として、2011年3月にSanta Clara Valley Medical Centerにて10日間の海外研修を行った。米国でも有数の北米型ERにて得られた知見を報告する。【概要】Santa Clara Valley Medical Centerは北米型ERシステムを導入し、年間救急車数8,000台という大規模な病院である。一方当院当科ではER診療のみならず、入院管理および集中治療も行う、いわゆる南米型ER形式を採用「救急総合医」の養成に力を入れている。年間救急車数約2,000台と小規模だが、救急車数は年々増加傾向にあり、年間入院者数800人、大学病院という特性上他科への転科転床は少なく、当科から直接退院や転院を図る形式となっている。双方には医療スタッフや病床数の多少をはじめとし様々な相違があるが、Santa Clara Valley Medical Centerでは優れた電子ネットワークを活用しER滞在時間の短縮に努めており、スタッフ、患者双方の満足度を高める工夫や誤診をフィードバックするシステム作りがなされていた。一方でER医はあくまで内科医であり、外科診療にあつては各専門の外科医が対応する、等、救急領域の医師不足が言われる日本、特に医療過疎地とされる地域の実情には即さない一面も見受けられ、内科外科、外来入院を問わず急性期総合診療をめざす当科においては相反する部分もあった。【まとめ】今回の研修で北米型ERの優れた点を今後当科での診療に導入すべきと考えた。総合医を求め地域にあっては地域ごとのニーズに即した形態を採用し、各地域に根差した救急医療を考慮するの一手段と考えられた。

**O64-4 ERにおける医療安全を目的としたアクシデント事例に対する簡易RCA (Root Cause Analysis) の試み**

<sup>1</sup>川崎市立川崎病院救命救急センター救急科  
伊藤壯一<sup>1</sup>, 高橋俊介<sup>1</sup>, 郷内志朗<sup>1</sup>, 齋藤 豊<sup>1</sup>, 竹村成秀<sup>1</sup>, 権守 智<sup>1</sup>, 進藤 健<sup>1</sup>, 近藤英樹<sup>1</sup>, 春成 学<sup>1</sup>, 大城健一<sup>1</sup>, 田能清継<sup>1</sup>

【背景】様々な重症度と緊急度の複数の患者を同時に扱うERでは、医療の質や安全を保つことは困難である。また多くの医療従事者が同じ空間で業務を行うため、コミュニケーションやシステムなどの問題から多くのインシデント・アクシデント事例を経験する。一方、ERでのシステムやコミュニケーションの問題を分析するツールは周知されていない。当科では各シフト間で看護師とのレビューを行う他、アクシデントに対しての簡易RCA (Root Cause Analysis: 根本原因分析法) を開発している。【目的と方法】簡易RCAを試作し、ERで発生したアクシデント事例に対し試行する。【結果】簡易RCAはER内のシステムとコミュニケーションの問題抽出を目的に3ステップでデザインした。ステップ1: 第三者を中心とした出来事流れ図作成。ステップ2: プレインストーミングを中心とした原因候補分析 (VA-RCA 質問表とマインドマップを使用)。ステップ3: 根本原因の策定。検討期間中に、アクシデント事例は1事例発生し、作成した簡易RCAを試行した。4名の医療従事者 (研修医1名, 後期研修医1名, 上級医1名, 看護師1名) が関与し、すべての簡易RCAのすべてのステップに参加した。ステップ2のマインドマップの作成およびステップ3の原因確定に時間を要した。RCA分析の結果、経験したアクシデント事例ではヒューマンファクター/専門的知識・技術とヒューマンファクター/コミュニケーションの項目が原因と断定した。【考察】医療の質や安全を保証するためにも、事例に対しての標準化された分析ツールの開発が望まれる。アクシデント事例のみならず、多くの医療従事者が参加する事例ではコミュニケーション改善する目的でこのRCAを応用できる可能性があると考えられる。当日はRCAの実際を提示しながら文献的考察をふまえて発表する。

**O64-6 子供たちを救急難民にしないために救急医は何をすべきか**

<sup>1</sup>安房地域医療センター救急科  
不動寺純明<sup>1</sup>

【背景】救急外来には緊急度が高い救急疾患患者のみならず時間外患者も多く来院する。救急外来では救急医または各専門科医師が診療を担当することが理想であるが、一部の病院を除いては専門には関係なく交代で救急外来を担当することが一般的である。【目的】当直を担当している医師が不得意としている患者群を調査し、救急科医師がどのように関与すべきかを検討した。【方法】平成22年度の1年間で安房地域医療センターを受診希望患者のうち、応需不能症例を検討した。なお、当院は午前8時より午後9時までは救急科医師がカバーしており、その他の時間帯は内科系医師を中心に交代で当直勤務を行っている。また、約45分の近隣に救命救急センターがあることより無理な診療を強いてはならず、担当医の判断で診療を断ることができるようになっている。【結果】平成22年度の救急外来受診者数は24000人、救急車搬送2158件であった。応需不能症例は392人 (全救急受診患者の1.6%) でそのうち261人が小児患者、63人が外科系患者であった。【考察】応需不能症例のほとんどは救急科医師が不在の時間帯で、当直帯の医師が担当している時間帯が多かった。内科系医師は外科的疾患と同じように小児患者を不得意としていると思われた。小児患者を担当するのは小児科医師が望ましいかもしれないが小児科医師がすべての時間帯対応することは非現実的である。また救急医であっても小児を不得意とすることは多い。小児が救急難民にならないようにすべての医師が小児のcommon diseaseに対応できるように初期研修を強化すべきと考えられる。またすべての救急医が小児に対応できるようにし一般医師のカバーをすべきと考えられる。

**O64-5 ER後期研修プログラムにおける眼科ローテート研修の必要性**

<sup>1</sup>神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター  
蛸名正智<sup>1</sup>, 林 卓郎<sup>1</sup>, 渥美生弘<sup>1</sup>, 有吉孝一<sup>1</sup>, 佐藤慎一<sup>1</sup>

【はじめに】当院はER型救命センターであり、全ての救急外来受診患者の初期診療を救急医が行っている。ER診療では眼科疾患に遭遇することは少なくなく、そのマネジメントに苦慮することも多い。日本救急医学会ER検討委員会の作成したER後期研修プログラムでは、眼科ローテート研修が推奨されている。【目的】当院ERにおける診療実績を後方視的に調査し、ER後期研修における眼科ローテート研修の目的を明らかにする。【方法】2010年4月1日から2011年3月31日までの1年間に、当院ERを受診した症例を対象とした。ER症例全体に占める眼科症例の割合、疾患の内訳、ERからの入院数、眼科医の診察を要した症例数について調査した。【結果】1年間で当院ERを受診した全症例は37,066人であり、うち入院は6,390人であった。眼科疾患は706人 (全ER患者の2%) で、そのうち眼科医へのコンサルトは155人 (22%)、ERからの眼科入院は24人であった。疾患の内訳で最も多かったものは結膜疾患 (結膜炎・結膜出血など) 182人であった。ERから入院した疾患の内訳は、眼球破裂・穿孔10人、急性緑内障発作5人、網膜剥離4人、ぶどう膜炎2人、角膜潰瘍1人、眼窩蜂窩織炎1人、外傷性視神経損傷1人であった。【考察】ERで取り扱う眼科症例は、ER症例全体の約2%であり少なくない。また専門医の診察を要した症例の割合は多く、その診察手技やマネジメントについて学ぶ事は重要である。症例の内訳から、眼科研修で習得すべき手技は前眼部の診察、眼圧測定、眼底観察である。【結語】ER後期研修プログラムには眼科ローテート研修を含むことが望ましい。

**O64-7 救急医は脱臼整復に積極的に関わるべきだ**

<sup>1</sup>札幌東徳洲会病院救急総合診療部, <sup>2</sup>札幌徳洲会病院外傷センター, <sup>3</sup>札幌東徳洲会病院外傷部  
松田知倫<sup>1,3</sup>, 土田芳彦<sup>2</sup>, 木村幸滋<sup>1</sup>, 荻沼圭悟<sup>1</sup>, 総谷哲矢<sup>1</sup>, 簗本恵介<sup>1</sup>, 土反唯衣<sup>3</sup>, 佐藤和生<sup>2</sup>, 工藤雅響<sup>3</sup>, 倉田佳明<sup>2</sup>, 辻 英樹<sup>3</sup>

【背景】当院外傷部は専門二次医療機関として外傷整形外科に特化し、四肢外傷を多く受け入れている。救急隊からの搬送だけでなく、他院整形外科からの紹介も少なくないが、救急外来の医師、研修医は積極的にそれらの初期診療に関わっている。脱臼整復の遅れは関節予後を悪くすることがわかっているが、当院で施行された脱臼整復の例を検討し、救急医が対応する範囲について考察する。【対象】平成22年4月から23年3月までの1年間に、当院で脱臼整復が施行された125例、うち整形外科からの紹介27。【検討項目】1. 整形外科医による緊急対応が必要だったか、2. 脱臼整復施行者が整形外科医か研修医 (初期研修医と整形外科研修1年以内の後期研修医とする) か、整形外科専門医がカルテレビューした。【結果】整形外科医の緊急対応が必要17、必要なし108 (整形外科医が整復42, 研修医が整復66)。整形外科から紹介された27は、緊急対応7, 整形外科医12, 研修医8。整復に伴う合併症なし。【考察】専門施設であるにもかかわらず、脱臼のうち整形外科医の緊急対応が必要だったと判断されたのは14%であり、これらは切断や開放骨折を伴っていた。整形外科から紹介された27例でも、整形外科医の緊急対応が必要なのは7例のみであり、残りの20例はケタミンなどで十分な鎮静、鎮痛を行うことによって救急外来での整復が可能であった。専門医の指導の下ではあるが、研修医が脱臼整復を行うことも比較的安全であることが示唆され、訓練を受けた救急医がこれを担うことは可能だろう。【結語】救急医は気道確保という武器を生かして、脱臼整復に積極的に関わるべきだ。

**O65-1 杏林大学医学部附属病院高度救命救急センター受診患者の調査報告**

<sup>1</sup>杏林大学医学部救急医学教室, <sup>2</sup>救急救命東京研修所, <sup>3</sup>東京都立小児医療センター, <sup>4</sup>国士館大学大学院救急システム研究科  
山田賢治<sup>1</sup>, 井上孝隆<sup>1</sup>, 塚田雄大<sup>1</sup>, 大平和彦<sup>1</sup>, 関谷恭介<sup>3</sup>, 樽井武彦<sup>1</sup>, 後藤英昭<sup>1</sup>, 松田剛明<sup>1</sup>, 島崎修次<sup>4</sup>, 山口芳裕<sup>1</sup>

【背景と目的】第38回救急医学会総会ワークショップ討論で、都市部の救命救急センター及び二次救急病院において、初期救急患者受診と高齢者の救急搬送が増加し、収容力低下に影響している可能性が指摘された。この問題について当施設の現状を調査報告することを目的とした。【対象と方法】初期・二次救急対応の初期診療チームの稼働が始まった平成18年5月8日から平成23年3月31日までの約4年11ヶ月間に、当院高度救命救急センターの救急外来を受診した全患者を調査対象とし、方法は記録調査とした。【結果】期間中の受診患者総数は182,165名(男性93,289名,女性88,876名)で、年齢は0~106歳,平均38.4歳であった。来院方法はwalk-inが148,201名(81.4%),救急車搬送が33,956名(18.6%),その他8名であった。入院患者総数は26,536名(14.6%)で、walk-in患者の8.5%(12,530名)、救急搬送患者の41.2%(14,003名)が入院し、二次救急の31.9%、三次救急の91.5%が入院していた。内科・外科受診患者数を年齢層別にみると、20・30歳代および70歳代に2つのピークがみられ、前者の5.9%、後者の30.7%が入院していた。また内科・外科入院患者のうち53.7%は、70歳以上で占められていた。救急搬送患者における75歳以上の割合は、二次救急28%、三次救急35.7%であった。【考察】初期患者は若年者に集中し、二次救急患者の中にも一定数含まれていたことが特徴的であった。当施設では加えて多くの入院適応患者がwalk-in患者として来院し、二次救急の収容能力に影響を与えた可能性が考えられた。討論で指摘された高齢者の救急搬送の増加傾向は三次救急で確認された。

**O65-3 5年間で救急センターを受診した85歳以上の超高齢者の検討**

<sup>1</sup>沖縄県立中部病院救命救急センター  
山田直樹<sup>1</sup>, 中山由紀子<sup>1</sup>, 宜保光一郎<sup>1</sup>, 大久保雅史<sup>1</sup>, 多鹿昌幸<sup>1</sup>, 豊里尚己<sup>1</sup>, 高良 剛<sup>1</sup>, 雨田立憲<sup>1</sup>

【背景】急速にすすむ高齢社会の中で、沖縄県中部地区にある本院救急センターで85歳以上の超高齢者の救急車や救急センター利用状況、年次推移などはわかっていない。【目的】本院救急センターを受診した85歳以上の超高齢者の救急車利用や年次推移を明らかにする。【方法】2006年4月1日から2011年3月31日に救急センターを受診された85歳以上の超高齢者に関してRetrospectiveにカルテレビューをおこなった。【結果】2006年度の超高齢者受診は1473人(男性459人,女性1014人)であるが、年々増加の一途をたどり2010年度では2033人(男性542人,女性1491人)であった。救急センター受診者に占める割合も2006年度の4.15%から2010年度は5.60%に増加していた。受診形態は救急車利用が2006年度で658人(救急車全体の11.2%)、2010年度で879人(救急車全体の13.1%)であった。超高齢者に限っては2006年度で44.6%、2010年度で43.2%が救急車を利用しての受診であった。また超高齢者の心肺停止患者は2006年度で22人(男性10人,女性12人)、2010年度で28人(男性12人,女性16人)であった。入院に至った超高齢者は2006年度で929人(男性286人,女性643人)で超高齢者受診者数の63.1%であった。2010年度では1173人(男性316人,857人)で超高齢者受診者数の57.7%であった。またICU転床となった超高齢者は2006年度で59人(男性21人,女性38人)おりICU転床患者の12.0%を占め、2010年度では59人(男性23人,女性36人)おりICU転床患者の10.6%を占めていた。【考察】本院救急センターでの超高齢者の受診状況が明らかになった。文献的考察を含めて報告する。

**O65-2 救急外来 受診患者数に関する気象条件の検討(滋賀医科大学付属病院)**

<sup>1</sup>滋賀医科大学救急集中治療医学講座, <sup>2</sup>滋賀医科大学社会医学講座  
大槻秀樹<sup>1</sup>, 松村一弘<sup>1</sup>, 藤野和典<sup>1</sup>, 浜本 徹<sup>1</sup>, 古川智之<sup>2</sup>, 田畑貴久<sup>1</sup>, 辻田靖之<sup>1</sup>, 江口 豊<sup>1</sup>

【目的】救急医療現場の疲弊や医療崩壊が叫ばれて久しく、その原因の一つとして、軽症患者が時間外の救急外来を安易に訪れる、いわゆる「コンビニ受診」の存在が挙げられている。今回、「コンビニ受診」を含めた救急外来を受診する患者の増減に関係する因子の一つとして、気象条件に注目し、滋賀医科大学 附属病院 救急集中治療部を受診した患者と気象条件との関係について統計学的検討を行った。【方法】2007年4月から2010年3月までの3年間(気象データの欠落している8日間 62名を除く)に救急外来を受診した患者は7758名を集計対象とした。【結果】救急車による来院は4891名(48.7±24.4歳)であり、徒歩来院(Walk in)患者が2831名(39.7±21.7歳)、その他36名であった。次に重症度の指標として、外来受診患者の転帰を調べたところ、帰宅5930名(41.9±23.0歳)、入院1634名(55.8±22.7歳)、死亡123名(69.5±21.6歳)、その他71名であった。救急外来受診患者で最も多い外傷患者は2555名(36.7±24.3歳)であった。Walk inと帰宅症例は 気温が高く、日照時間が長いと増加する傾向を認めた。反対に気温が低下するほど、死亡症例が増加する傾向を認めた。平均風速に関しては、風が強くなると救急車で来院する患者、死亡した患者、入院した患者が多く、平均風速と重症度との関係が示唆されるも、Walk in症例と帰宅症例との関係は認められなかった。また、救急外来を受診する患者で多数を占める外傷症例は日照時間が長くなると増加するが、その他の気象条件に関しては有意差を持つには至らなかった。【考察】気候条件がよい環境下では、緊急性の低い、軽症の患者が救急外来を多く受診する可能性が示唆された。

**O65-4 当院へ救急搬送された90歳以上の高齢者の検討**

<sup>1</sup>栃木県済生会宇都宮病院救急診療科  
宮武 諭<sup>1</sup>, 富岡秀人<sup>1</sup>, 大木基通<sup>1</sup>, 石山正也<sup>1</sup>, 白井利明<sup>1</sup>, 藤井公一<sup>1</sup>, 駒ヶ嶺順平<sup>1</sup>, 泉 史隆<sup>1</sup>, 加瀬建一<sup>1</sup>, 小林健二<sup>1</sup>

【背景】人口の高齢化に伴い高齢者の救急搬送が増加しており、積極的な治療を希望されていない高齢者が搬送先を選定できずに救命センターへ搬送されることも少なくない。【目的】当院(地方中核都市の救命センター)へ救急搬送された90歳以上の高齢者の臨床的特徴を検討すること。【対象】2010年1月~12月の1年間に当院へ救急搬送された90歳以上の高齢者(他院からの転院を除く)176人。【患者背景】年齢は中央値92歳(90~101歳)、性別は男性29.5%。うち施設(老人ホーム等)からの搬送は全体の18.8%を占めていた。発症前のADLは、障害高齢者の日常生活自立度のランクJ:25.0%、ランクA:36.9%、ランクB:22.7%、ランクC:15.3%であった。【結果】急病群116人(65.9%)、外傷群19人(10.8%)、CPA群41人(23.3%)に分類し検討を行った。(1)急病群:主訴(上位3つ)は、意識障害(一過性を含む)31.9%、呼吸困難19.0%、発熱10.3%であった。疾患(上位3つ)は、感染症(肺炎を含む)25.9%、脳血管障害12.1%、心不全11.2%であった。全体の入院確率は70.7%。入院後転帰は、自宅退院47.4%、施設へ退院10.5%、転院26.3%、死亡15.8%で、平均在院日数は24.3日であった。(2)外傷群:受傷機転は全例が転倒であった。受傷部位は頭部・顔面外傷47.4%、大腿骨骨折47.4%であった。全体の入院確率は52.6%。大腿骨骨折の患者の入院転帰は全例が転院で、転院に平均30.2日を要した。(3)CPA群:薬剤投与などの二次救命処置を施行したものが29.3%、死亡確認のみが70.3%であった。最終転帰は死亡95.1%、転院4.9%であった。【考察】90歳以上の高齢者が急病で救急搬送され帰宅できる割合は約30%、かつ入院して自宅退院できる割合は50%以下であった。90歳以上の高齢者の救急搬送を急性期病院で受け入れるためには後方病床の確保が重要と考えられた。

## O65-5 遊戯施設から救急車で搬送となった症例の検討

<sup>1</sup>川崎市立川崎病院救急科高橋俊介<sup>1</sup>, 郷内志朗<sup>1</sup>, 大城健一<sup>1</sup>, 春成 学<sup>1</sup>, 竹村成秀<sup>1</sup>, 権守 智<sup>1</sup>, 進藤 健<sup>1</sup>, 近藤英樹<sup>1</sup>, 伊藤壮一<sup>1</sup>, 田熊清継<sup>1</sup>

【背景】当施設は周囲1キロメートル圏内に、パチンコ店・競馬場・競輪場・野球場・ボーリング場など、多くの遊戯施設を抱えており、その施設からの救急車による搬送要請も多い。【目的】遊戯施設から、パチンコ店・競馬場・競輪場を選び、各施設からの搬送内容をまとめ、それぞれの施設において発症する疾患とその対策につながる因子を特定することである。【対象と方法】2008年6月～2011年3月までの間に、前述の3つの遊技場より、当施設に救急車で搬送された症例を対象とし、救急科データベースおよび電子カルテの記録から検索し検討した。【結果】期間内に搬送された全救急搬送件数は22955件であり、データベース上確認できた範囲において、2つの遊技場からの搬送件数は計75件(0.33%)であった。内訳はパチンコ店(33件0.14%)・競馬場(28件0.12%)・競輪場(14件0.06%)であった。パチンコ店からの搬送では、急性冠症候群が疑われた心肺停止の3件をはじめ、脳出血(4件)・肺塞栓(1件)・大動脈解離(1件)など重篤なものが見られ、またけいれん発作も6件と他の2つの遊技場と比較して多く、脱水に起因する疾患も認められた。一方飲酒に関連するものは1件も認めなかった。それに対し競馬場・競輪場からの搬送は、飲酒に関連する例が多く、酩酊・第3者行為による外傷・転倒が多数を占めた。【考察】自らの行為が中心の遊戯と、他者の行為が中心となる遊戯では、生じる疾患背景にも差異がでる可能性があり、その背景を念頭においた疾患への処置・予防対策が必要と考えられる。すなわち、パチンコ店ではAED常備・飲水の励行・店員への啓蒙などが、また競馬場・競輪場などでは、警備員による巡回などが疾患対策につながると思われた。

## O66-1 初療後に転院搬送となる症例が示すER型診療の問題点

<sup>1</sup>横浜労災病院救命救急センター田口健蔵<sup>1</sup>, 中森知毅<sup>1</sup>, 兼坂 茂<sup>1</sup>, 三田直人<sup>1</sup>, 原 真也<sup>1</sup>, 大野孝則<sup>1</sup>, 石井信朗<sup>1</sup>, 高田志保<sup>1</sup>, 照屋秀樹<sup>1</sup>, 杉安愛子<sup>1</sup>, 木下弘壽<sup>1</sup>

【背景・目的】当院は救急専従医が初療を行い、入院の必要な患者は各科に割り振るER型診療を行っている650床の地域中核病院である。2010年度の救急単歩受診患者数は19,649名、救急車搬入件数は7,358件、救急応需率は73%であった。今回、ERで初療後に転院搬送となった症例を検討し、当院における救急医療の妥当性を評価した。【対象・検討方法】対象は2010年4月1日から2011年3月31日までの1年間に救急外来を受診した後に入院目的で他院へ転院搬送となった160名。転送理由について後ろ向きに調査した。【結果】転送理由順では満床48名(30%)、かかりつけへの搬送31名(19%)、手術中・処置中23名(14%)。当該科順では外科29名(18%)、小児科28名(18%)、整形外科20名(13%)であった。当該科上位3科の内訳は、外科では手術中13名、小児科への紹介10名。小児科では満床14名、高次・専門機関への紹介7名。整形外科では満床7名、患者都合5名、手術中4名であった。【考察】同じ外科系の2科でも転送理由は異なった。また、小児科では感染症の有無や付き添いの有無によって病室が限定されるため、満床という理由が他科より多い傾向にあった。救急医であっても、来院前の情報から診断や治療方針、重症度などを予測することが困難な症例もある。しかし、転送を恐れて受け入れを断ることは、救急医療の活動性を低下させることになるため、一定数の転送は許容せざるを得ない。当院ではER型診療を行っているにも関わらず、転院搬送となった救急患者は0.6%であり、救急医と他科との連携は比較的良好であることが示された。今後は、かかりつけへの搬送となる患者に対するトリアージ等を検討し、救急隊との連携や電話対応を改善するような取り組みを考えていく必要があると思われた。

## O65-6 救急搬送された自転車飲酒運転による交通外傷の検討

<sup>1</sup>川崎市立川崎病院救命救急センター救急科春成 学<sup>1</sup>, 権守 智<sup>1</sup>, 齋藤 豊<sup>1</sup>, 大城健一<sup>1</sup>, 郷内志朗<sup>1</sup>, 高橋俊介<sup>1</sup>, 伊藤壮一<sup>1</sup>, 田熊清継<sup>1</sup>

【目的】川崎市立川崎病院に救急搬送された自転車飲酒運転中の交通外傷を分析し、その特徴を明らかにする。本研究は第61回救急医学会関東地方会で発表した。今回は検討期間を延長し解析方法を改めて検討した。【対象・方法】2009年1月より2010年12月の24ヶ月間で当院に救急搬送された成人交通外傷638例のうち自転車乗車中の323例について、本人からの聴取またはアルコール臭のカルテ記載より飲酒が確認できた群(以下、飲酒群)と飲酒が否定的だった群(以下、非飲酒群)に分けて検討した。多発外傷の重症度の評価は、AIS-90に従って損傷部位と重症度を割りふり、それをもとにISSを算出して行った。【結果】飲酒群90例、非飲酒群233例それぞれの平均年齢は52.4±15.3歳、51.9±23.1歳だった。受傷機転は単独事故が飲酒群では66例(73.3%)、非飲酒群では55例(23.6%)だった。また、対四輪車事故は飲酒群18例(20.0%)、非飲酒群130例(55.8%)だった。受傷部位は飲酒群で骨盤四肢44.4%、頭頸部43.3%、顔面42.2%、胸部5.6%だったのに対し、非飲酒群では骨盤四肢59.2%、頭頸部24.5%、顔面21.0%、胸部13.3%だった。また多発外傷の重症度はISS平均値が飲酒群で4.88に対し、非飲酒群では4.48で有意差はなかった(p=0.05)。AIS平均値は頭頸部外傷では飲酒群1.85に対し非飲酒群1.81、顔面外傷では飲酒群・非飲酒群ともに1.24で有意差を認めなかった(p=0.05)。救急外来及び入院後の死亡症例は飲酒群では急性硬膜下血腫による1例、非飲酒群では急性硬膜下血腫、緊張性気胸、腹腔内出血による3例だった。【結語】飲酒群と非飲酒群で外傷の重症度には有意差がなかった。飲酒群の受傷部位は頭頸部・顔面が有意に多いが、その部位においても重症度は非飲酒群との間に有意差はなかった。

## O66-2 救急搬送におけるアンダートリアージ症例の検討

<sup>1</sup>川崎市立川崎病院救命救急センター救急科齋藤 豊<sup>1</sup>, 春成 学<sup>1</sup>, 進藤 健<sup>1</sup>, 近藤英樹<sup>1</sup>, 権守 智<sup>1</sup>, 竹村成秀<sup>1</sup>, 大城健一<sup>1</sup>, 郷内志朗<sup>1</sup>, 高橋俊介<sup>1</sup>, 伊藤壮一<sup>1</sup>, 田熊清継<sup>1</sup>

【背景】ERでは様々な重症度の患者を診療する。プレホスピタルで救急隊が正確に重症度を判定するのは困難な場合も多い。【目的】当救命救急センターに搬送された重症患者のうち、結果的に救急搬送に際してアンダートリアージであったと思われる症例の特徴を検討し、プレホスピタルにて救急隊が重症と認識しづらい疾患・病態を考察する。【方法】当救命救急センターでは2次救急ホットラインと3次救急ホットラインが別に設置され救急隊からの搬送依頼を受けている。平成23年2月4日から4月30日までの期間に当院へ救急搬送されその後の診断で重症と考えられた症例(以下、重症症例)のうち2次救急ラインを通じて搬送された症例を抽出しその特徴を考察した。【結果】重症症例は222例で全救急搬送のうち13%であった。そのうち2次救急ラインで搬送されたのは73件(33%)あった。内訳はショック20例、重症脳血管障害17例、急性心筋梗塞及び心不全14例、重症呼吸不全9例、その他13例であった。ショックでは、感染性ショック12例、出血性ショック7例、その他1例であった。プレホスピタルのバイタルサインからショックと判断可能なものは8例で、残りの12例は病後後に血圧が下がった例あるいは血圧低下は無いが組織低灌流のあるsevere sepsis症例であった。脳血管障害ではクモ膜下出血6例、脳出血10例、急性期脳梗塞1例であった。【考察・結語】ショック症例、脳血管障害症例でアンダートリアージが多い傾向にあった。Severe sepsis、クモ膜下出血/脳出血などは救急現場で過小評価されている可能性がある。救急患者を2次・3次と正確に分けることは難しく、重症度によらず診療できるER型救急施設がいつそう求められるところである。

O66-3 ERに救急車以外で来院し即日入院となった症例

<sup>1</sup>山口県立総合医療センター救命救急センター  
井上 健<sup>1</sup>, 本田真広<sup>1</sup>, 原田昌範<sup>1</sup>, 前川剛志<sup>1</sup>

【はじめに】当院救急部はER型救急システムをとっており、平成22年度の救急部患者総数15562名、救急車台数は2315台であった。軽症から重症までを診療するERでは時として軽症患者にまぎれる重症患者を見逃さないことが重要である。【目的】今回救急部に救急車以外で来院し入院となった患者を調査し、疾患の特徴を知ることによって独歩来院患者のトリアージにつなぐことを目的とした。【対象と方法】平成22年度の救急部受診患者について後ろ向きに調査を行った。【結果】入院した患者は、消化器系、呼吸器系、脳神経系、循環器系、整形外科系の5疾患で全体の8割を占めていた。ICU入室となった重症例は12例あり、内訳は心臓・大血管4例、脳神経3例、感染症2例、その他が3例であった。入院した循環器系患者の22例に同日の心臓カテーテル検査が施行されていた。また、同日手術となった外科系症例は6例で半数が脳神経系疾患(脳出血、くも膜下出血、急性硬膜下血腫)だった。【考察】独歩で来院したにも関わらず即日入院となる疾患の8割は、消化器系、呼吸器系、脳神経系、循環器系、整形外科系であるが、その中でも緊急度の高かった循環器系と脳神経系疾患を常に念頭においてトリアージと診療にあたるのが、重症患者を見落とさないことにつながると考えられる。【まとめ】以上の調査結果と、当センターERでの取り組みについて報告する。

O66-4 ER医は小児救急の担い手となる!

<sup>1</sup>神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター  
井上 彰<sup>1</sup>, 渥美生弘<sup>1</sup>, 有吉孝一<sup>1</sup>, 佐藤慎一<sup>1</sup>

【背景】当院はER型救命救急センターであり、年間約40,000人の患者、約8,000台の救急車を受け入れている。小児科医不足・小児救急の崩壊が問題になる今日、当院では小児科を含む全ての救急患者をER医が初期診療を行っている。【目的・方法】小児救急においてER医が初期診療を行うことの意義を検討する。2010年に当院ERを受診した37,861人、うち15歳以下の11,731人をデータベースより抽出し後方視的検討を行った。【結果】患者数は準夜帯より急増するが、救急車の増加は少なくwalk in患者の増加がほとんどである。入院数は正午過ぎから準夜帯に多いが全体では8.4%と入院率は低い。受診患者のうち全体の1/4が外因性の疾患であるが、準夜帯は増加しており約4割に及ぶ。また、眼科・耳鼻科疾患で約1割を占める。入院症例のうち約1/4は外科・整形外科・脳神経外科などの小児科以外の科であった。小児科入院症例では肺炎・喘息などが多く、約4割を占めるがその他様々な疾患を含んでいた。ER医から小児科医へのコンサルト率は12%と低い。【考察】一般外来の終診時間後に軽症患者が急増するが、入院対象患者の絶対数も増加している。ERにおける小児救急では多くの軽症の中から重症を見逃さない能力が必要不可欠である。外傷などの外因性疾患は全体の1/4を占め、耳鼻科・眼科疾患も少なくなく、ERでは内科外科問わず様々な科に対応できなければならない。帰宅可能な軽症例についてはER医での完結がほとんどであり、小児救急においてER医が果たす役割は非常に大きいといえる。【結語】小児救急は小児科医のみでは対応困難な症例も多く、小児科医・その他の専門医と連携しながらER医が小児救急の初期診療を行うのは有意義である。

O66-5 ER型救急外来における重症小児診療の実情

<sup>1</sup>聖隷三方原病院救命救急センター救急科, <sup>2</sup>静岡県立こども病院小児集中治療科  
志賀一博<sup>1</sup>, 早川達也<sup>1</sup>, 岡田真人<sup>1</sup>, 黒澤寛史<sup>2</sup>, 福島亮介<sup>2</sup>, 植田育也<sup>2</sup>

【背景】当院救命救急センター救急外来は、ER型診療体制を取っている。小児診療の現場では、数多くの軽症例に紛れた重症例への対応が問題となっている。

【目的】ER型救急外来における小児診療の現状を把握し、課題を明らかにする。

【方法】平成21年4月1日から23年3月31日までの2年間に、救急外来を受診した16歳未満の小児を、救急外来台帳を元に分析した。

【結果】全患者54153名のうち小児は12998名であった。小児の入院は1296名であり、小児の90%は入院不要と判断された。CPAOAは8名であった。CPAOA以外の重症例は、内因性疾患及び外因性の中毒症例では気管挿管を要するもの、外因性の外傷ではInjury Severity Score (ISS) 16以上と定義したところ14名で、全小児の0.1%と非常に少なかった。重症14名の受診方法は搬送10名、walk in 4名であった。病因は内因3名、外因11名であった。14名中8名、すなわち57%が小児3次医療機関に転院した。14名の実死亡率は14.2%で、Pediatric Index of Mortality (PIM)で算出した平均予測死亡率16.3%を下回っていた。Walk in 患者4名の実死亡率は25%で、平均予測死亡率20.8%を上回っていた。

【考察】ER型救急外来では小児重症例が極めて少ないものの、重症例がwalk in 受診する場合もあり、その実死亡率は予測値より高いことが判明した。この対策は急務である。大多数の軽症例に対応しつつも、walk in 受診した重症例を見逃さず待合室でトリアージし、初期診療と早期の転院搬送に繋げるには、個々のスタッフのスキルアップに加えて、スタッフ間の職種を越えた連携強化が必要である。

O67-1 病院前医療救護 (MC) の整備に遅れをとった地域 (愛知県東三河地区) の問題解決の方策

<sup>1</sup>豊橋市民病院救命救急センター  
鈴木伸行<sup>1</sup>

【背景・目的】愛知県の病院前医療救護の高度化は、平成15年に始まったが、東三河地区は遠隔地であり、情報不足等により、整備が遅れたのは否めない。またMCにおける実質的決定機関である、作業部会のメンバーに地元医師が参加できず、遠隔地特有の問題を反映できずに歪な形で始まった。その遅れを取り戻すために、当地区の消防事務局と病院側が協力し問題解決にあたった。【解決のための方法と結果】1) 各種教育セミナーの平日時間内開催 日本救急学会公認ICLSコースの開催 毎月第一月曜日に4ブースで開催しており、現在まで70回開催されてきた。最近ではガイドライン2010に基づいたブラッシュアップセミナー開催が3回開催し、東三河地区消防職員140名が参加している。東三河外傷セミナーの開催 当初JPTECTMの医師世話人が不在で、自己開催ができなかったため、JPTECの内容に準じた外傷セミナーを平日時間内に21回開催してきた。PSLS (Prehospital Stroke Life Support) とPCEC (Prehospital Coma Evaluation & Care) 同様にそれぞれ12回、8回コース開催した。また遠方から医師救命士がチームで参加し、コース開催の手法を持ち帰る広める会を6回開催した。2) 医療資源の過疎地域である当地は常時指示体制 (on line Medical Control) の構築が困難であった。その問題を解決するために、当院で全地区に一括指示する体制を構築した。事後検証のために、書類の流れが複雑にはなるが、その検証を通して、全地域が見渡せる体制となり一枚岩となってきた。【考察】医療の標準化が急速に広まるなか、公務に準じた形で教育コースに参加できることは、医療レベルの底上げなると思われ、生涯教育のためにも有用と考える。

**O67-2 地方中小二次救急病院における救急搬送症例検討会について  
～当院での現状～**

<sup>1</sup>脳神経センター大田記念病院救急部, <sup>2</sup>岡山大学病院救急科  
佐藤圭路<sup>1</sup>, 氏家良人<sup>2</sup>, 平山敬浩<sup>2</sup>, 佐藤暢夫<sup>2</sup>

【背景】当院は圏域人口52万人の医療圏に属する190床の二次救急医療機関であり、特に脳神経疾患を得意としている。救急搬送例は、年間約3000件で、これまで当院医師、看護師、事務職員に救急隊員を交えた救急搬送症例検討会を月1回開催してきたが、およそ20年が経過し、マンネリ化や参加者の固定化といった問題も出てきた。2009年度より同検討会をリニューアルし、その内容は、救急統計やケースカンファレンス以外に、専門医によるショートレクチャーや救急部医師によるトピックスを交えた2時間程度のものとし、双方向性に自由な意見交換を可能とした。今回、当院での同検討会の現状につき報告する。【対象と方法】2009年～2011年に開催された救急搬送症例検討会へ参加した消防関係者や当院スタッフのアンケートや自由意見を集計した。【結果】参加消防関係者数は2009年度9.3人/回、2010年度12.2人/回で、漸増傾向。ケースカンファレンスは「大変有用」及び「有用」双方で100%を占めた。ショートレクチャー、トピックスにおいても同様の結果であった。今後の要望として、脳神経傷病や意識障害のみならず中毒、心不全、呼吸不全などいわゆる内因性ロード・アンド・ゴー病態関係が多くを占めた。自由意見では、規模、時間が適当で参加しやすい、学習の場のみならず双方向の意見交換が有用、「寺子屋的」雰囲気の中で知識を得られるなど肯定的意見が大半を占めたが、脳神経疾患に特化した運営や開催回数の増加を望む意見も見られた。【考察および結語】今回の取り組みで、参加者の満足度は概ね高いことが判明した。ただし、学習の場としての質の担保をどう継続していくかが今後の課題と思われる。小規模二次病院においても工夫と熱意があれば、参加者にとって満足いく搬送症例検討会を継続して開催することが可能と思われた。

**O67-4 京都南部地域における救急搬送症例検討会の取り組み**

<sup>1</sup>第二岡本総合病院救急部  
二木元典<sup>1</sup>, 岡崎裕二<sup>1</sup>, 瓦比呂子<sup>1</sup>, 石田真子<sup>1</sup>, 徳山洋子<sup>1</sup>, 細野俊介<sup>1</sup>, 金修一<sup>1</sup>, 長谷川雅昭<sup>1</sup>, 内山 清<sup>1</sup>, 松田知之<sup>1</sup>, 清水義博<sup>1</sup>

【背景と目的】地域の基幹病院にとって、地域の消防との連携を深めることのために救急搬送症例検討会等の勉強会を開催することは重要なことである。【方法】当院は京都南部地域に位置する地域の基幹病院であり、救急搬入件数は年間約3000件以上で、年々増加している。2010年10月より近隣の救急隊と合同で、4カ月に1度のペースで救急搬送症例検討会を開催しており、現在までに計3回の開催を行った。形式としては、地域の消防より当院に搬送された興味深く、かつ教育的に意義のある症例を2症例選び、1症例につき到着までの経過を15分間で救急隊が発表し、到着後の経過を15分間で当院スタッフが発表する双方向性の講義形式を採用している。参加者は、近隣の救急隊・消防・自衛隊関係および、当院にて救急研修を行っている学生、京都南部地域の医療関係者等と幅広く、参加人数は回を重ねることに増加し、現在では100名以上の参加となっている。救急搬送症例検討会を開催することで、各症例を通じてプレホスピタル関係者および病院関係者が互いに適切なフィードバックを行い、救急関連の最新の知識および技術の共有化と向上に結び付いている。また、救急搬送症例検討会を重ねることに病院スタッフと救急隊員との連携がより強固なものとなりスムーズな搬送が可能となっている。この救急搬送症例検討会の開催形式の利点としては、他の救急関連のトレーニングコース等と比べ、コストをかけずに地域の消防との連携を深めることが可能で、参加者の人数制限がなく、開催時間や開催間隔の点でも、救急隊や病院スタッフに負担をかけずに継続して開催することが可能な点が挙げられる。【まとめ】救急搬送症例検討会開催の積極的な取り組みにより、地域に密着した救急医療体制のさらなる充実化を図る予定である。

**O67-3 当院における地域メディカルコントロール協議会における事後検証にての病院救急救命士の新たな役割**

<sup>1</sup>埼玉医科大学国際医療センター救命救急科  
高平修二<sup>1</sup>, 岸田全人<sup>1</sup>, 中村一郎<sup>1</sup>, 大谷義孝<sup>1</sup>, 龍神秀穂<sup>1</sup>, 根本 学<sup>1</sup>, 佐藤 章<sup>1</sup>

【背景】当院では消防勤務経験を持つ救急救命士2名を採用し地域救急隊への助言、BLS/JPTECコース等の運営、手術室器械出し等の診療補助や緊急車両の運行、事後検証の補助を行っている。救急救命士が行う特定行為は除細動、器具を用いた気道の確保、乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保があり、さらに近年の処置拡大で器具を用いた気道の確保に「気管挿管」、アドレナリン投与が認められた。この気管挿管、薬剤投与はさらに地域メディカルコントロール(MC)の認定が必要で、こうした処置範囲拡大の前提として、事後検証の実施を含めたMC体制の充実強化が不可欠となっている。今回、当院での地域MC協議会での事後検証における病院救急救命士の役割について報告する。【内容】事後検証における資料作成：事後検証事例で当院に搬送された症例の経過や予後、必要に応じて画像を取り込み救急隊に必要と思われる情報で資料を作成し検証医が確認する。【考察】検証医としては資料作成の時間短縮に繋がる。また資料は救急隊に分かりやすい言葉を用いて救急隊目線の資料を作成することができる。検証医が救急隊の活動を検証する際に病院の医師には見えない部分を解説し双方の意思疎通に有用であると思われる。

**O67-5 地域における院外心肺停止の変容**

<sup>1</sup>船橋市立医療センター救命救急センター, <sup>2</sup>船橋メディカル・クリニック,  
<sup>3</sup>聖マリアンナ医科大学救急医学講座  
池田勝紀<sup>1</sup>, 金 弘<sup>1</sup>, 有馬孝博<sup>1</sup>, 井上哲也<sup>1</sup>, 葉丸洋秋<sup>1</sup>, 境田康二<sup>2</sup>, 箕輪良行<sup>3</sup>, 平 泰彦<sup>3</sup>

【目的】船橋市は、1993年4月よりドクターカー(以下FDC)運用を開始し、院外心肺停止(OHCA)の病院前診療を行っている。開始初年度と15年後のデータベースを比較検討し、地域においてOHCAの実態がどのように変容したかを検討する。【対象および方法】1993年4月からの1年間(前期)に船橋市内で発生したOHCAは274例、2008年1月からの1年間(後期)では694症例であった。FDCは全OHCAのそれぞれ81.6%、84.3%に出動しており、両群で出動率に有意差はなかった。これらを対象に1)人口10万あたりの発生頻度 2)年齢 3)性別 4)種別 について比較検討した。またFDCが出動した内因性OHCAについて前期をA群、後期をB群とし、5)目撃の有無 6)初期心電図 7)搬送率 8)転帰について検討した。【結果】1)頻度:人口10万当たりの件数は2倍以上に増加。2)年齢:有意に高齢化。ことにB群で高齢化が顕著であった。4)種別:B群の割合が有意に増加。5)目撃の有無:B群で発作を目撃される割合が有意に低下。6)初期心電図:B群で目撃のある例中、VFの例数は増加しているが頻度に有意差はなく、社会復帰率は上昇するも有意ではなかった。7)搬送率:B群で病院搬送率は有意に低下。【結論】地域におけるOHCAの増加の原因は、人口の高齢化に伴う内因性CPAの増加であり、目撃のないOHCAの増加は治療成績を押し下げていく。VFの社会復帰率は上昇しているがVFの捕捉率は低下しており、内因性OHCA全体の治療成績向上には結びついていない。FDCが積極的な蘇生の対象とならないOHCAを現場で死亡診断することは理にかなっていると考える。

**O67-6 病院前救急活動における医療事故等報告システムの構築—第2報—**

<sup>1</sup>埼玉県中央地域メディカルコントロール協議会救急活動医療事故等対策検討委員会, <sup>2</sup>さいたま赤十字病院救命救急センター  
清田和也<sup>1</sup>

【目的】 病院前の救急活動における事故等(アクシデント, インシデント)を収集し, 今後の活動に反映させる。【方法】 2009年4月より, 埼玉県中央地域メディカルコントロール協議会においては, 各消防本部(局)に救急活動における, 事故等の報告を義務づけた。傷病者への影響度から生命への影響のあるAランク, 軽微なインシデントと思われるCランク, それ以外のBランクに分類した。Aランクの事例については個別に複数の医師が参加する救急活動医療事故等対策検討委員会において医学的検証を行うこととした。昨年の本学会に検討結果を報告したが, その後の検討経過を報告する。【結果】 1年間の報告件数は計42件(A:1,B:21,C:20)で前年とはほぼ同数であった。資機材の取扱に関するものが21件と多く, 針刺しを含む感染事例が4件, 救急車の事故(軽微なものも含む)も4件と多かった。Aランク事例は屋外での転倒後状態安定していたため, 不搬送としたところ, 数時間後に心肺停止状態となった事案であるが, 急変を予測することは困難であるとの検討結果となった。【結論】 救急活動における事故報告システムは軽微なインシデントを隊員に周知し再発を予防すること, アクシデントについてはプロトコルの改訂に役立った。PDCAサイクルの一貫として有用であると考えられた。

**O68-2 救急救命士の病院研修とプレホスピタルケアにおける課題**

<sup>1</sup>東京医科大学八王子医療センター救命救急センター, <sup>2</sup>東京医科大学救急医学講座  
土屋一夫<sup>1</sup>, 新井隆男<sup>1</sup>, 熊坂謙一郎<sup>1</sup>, 長田雄大<sup>1</sup>, 濱本健作<sup>1</sup>, 沖田泰平<sup>1</sup>, 玉寄しおり<sup>1</sup>, 星合 朗<sup>1</sup>, 大村泰史<sup>1</sup>, 太田祥一<sup>2</sup>

【背景】 我が国に救急救命士制度が生まれ20年が経過し, プレホスピタルケアにおける救急救命士の果たす役割は大きい。一方で救急救命士の求められる医学的知識や処置の拡大により救命処置も多岐にわたる。【目的】 救急救命士の病院研修時における意識調査と救急現場等における特定行為の実施状況からその問題点を明らかにする。【方法】 平成21年4月から平成22年3月までの1年間。対象は当救命救急センターの病院研修者62名のうち救急救命士関係29名の意識調査結果と, 当救命救急センターに搬送されたCPA患者に実施された特定行為(静脈路確保と薬剤投与)の状況を検討した。【結果】 救急救命士は病院研修で静脈穿刺や薬剤投与をやりたいと希望する者は多く, とりわけ静脈穿刺は一例でも多く経験することが自信につながると考え全体の約80%である。一方, 一年間に搬送されたCPA患者に静脈路確保が実施された割合は約18%であった。【考察・結語】 救急救命士が病院研修時に静脈穿刺を実施できる対象はCPA又はその他の患者でインフォームドコンセントにより承諾を得られた場合に限られ, 研修医や他の研修者等の兼ね合い, CPAの来院状況に左右され十分とは言えない。他に研修の機会が少ない救急救命士の病院研修の質や量を再検討し, 救急現場に活かすことが重要である。

**O68-1 救命救急士へ行ったの手洗い実習の経験**

<sup>1</sup>桑名市民病院救急部  
増田 亨<sup>1</sup>

救命救急士は, 資格を取った後も二年間で病院実習を規定の時間受けなければならないと定められている。受け入れる病院では, 坐学の講義や救急患者の対応, 採血や静脈路の確保などは一般に行っていると考えられるが特に細かい規定はない。当院では, 折角の病院実習なので, 指導医が外科医ということもあり, 以前は外からの手術見学をしてもらっていたが, 今回, 新たな試みとして手洗いの経験と実際に手洗いを行って手術着を着て清潔区域から術野を見学することを経験させた。その後にアンケート調査を行ったので報告する。(対象) 当院で救命救急士の資格習得後の実習を6日間行った14名。(方法) 手術時手洗いのすべて[小林寛伊編, へるす出版, 2000年]に基づき, まず坐学で指導してから, 手術室の手洗い場で実際に一人ずつ実技指導し, ガウンテクニックと手袋の付け方も指導した。手術日には実際に清潔状態で清潔区域に入って見学してもらった。(倫理上の問題) 術前に手術を受ける患者に清潔区域に救命士が入る事の同意を得た。本当に清潔な手洗いが出来ているかを調べるためにサンプルを2人選び, 手洗い後の指の細菌の有無を調べた。(アンケート結果) 全員が“清潔不潔の概念が理解できた” “術野が見やすい” “実際に臓器に触れられて勉強になった” “手洗い実習は今後も続けた方がよい” “の項目を選んでおり, 非常に好評であった。(細菌検査の結果) 二人とも細菌検査で菌は検出されなかった。

**O68-3 救急救命士の病院実習のあり方に関する当院の取り組み**

<sup>1</sup>埼玉医科大学国際医療センター救命救急科  
岸田全人<sup>1</sup>, 中村一郎<sup>1</sup>, 古田島太<sup>1</sup>, 龍神秀穂<sup>1</sup>, 梶井裕子<sup>1</sup>, 高平修二<sup>1</sup>, 大谷義孝<sup>1</sup>, 中島弘之<sup>1</sup>, 川原 毅<sup>1</sup>, 小川博史<sup>1</sup>, 根本 学<sup>1</sup>

【目的】 「救急救命士病院実習ガイドライン」をもとに当院における救急救命士の病院実習のあり方を検討する。【方法と対象】 ガイドラインによる実習項目を, 救急医, 看護師, 救急救命士で検討を進めた。実習項目は28項目で, A: 指導者の指導・監視のもとに実施が許容されるもの, B: 指導者が介助する場合, 実施が許容されるもの, C: 指導者の指導・監督のもとに, 医行為を行う者を介助するもの, D: 見学にとどめるもの, の中でA, B項目で13項目(精神科・小児科・産婦人科領域の処置は除く)が実施許容項目である, これら実習項目を医師用, 看護師用に分け, 実習項目を具体的なものとした。【結果】 問題点として, 実習項目を列挙のみだと適切な指導担当者がわかりにくく, どこまでが実施が許容できるのかわかりにくいことが判明した。改善策として, 指導者が医師である場合と看護師である場合での項目を分け, さらに病棟でのナースングケアをより具体的な内容とした。【考察】 指導者の職種が明確になり, 指導内容も具体的なものとなった。指導担当者からは指導しやすいとの意見があり, 実習者側からはやることの内容がわかりやすいとの意見があった。救急救命士養成課程で実習指導はないが病院実習における実習項目では実施が許容される内容が散見された。これらは救急現場で直ぐに活かせるものが全てではないが, 救急医療全体を理解するには必要な項目であった。【まとめ】 救急救命士病院実習ガイドラインをもとに病院実習のあり方を検討した結果, 実習項目を分けることは効果的と考えられた。今後の課題として実施した項目に対する到達度評価法を確立し, 実習項目の効果を確認する必要があると思われる。

**O68-4 傾向スコアを用いたウツタイン様式データによる一月後社会復帰率の地域間比較**

<sup>1</sup>愛知県救急業務高度化推進協議会  
田久浩志<sup>1</sup>, 中川 隆<sup>1</sup>, 野口 宏<sup>1</sup>, 竹内明憲<sup>1</sup>, 田淵昭彦<sup>1</sup>, 中野 浩<sup>1</sup>, 小沢和弘<sup>1</sup>, 花木芳洋<sup>1</sup>, 北川喜己<sup>1</sup>

【目的】 標記内容の社会復帰率 (CPC=1.2) を検討するために、傾向スコアで患者背景を揃えた地域間比較を行ったので報告する。

【対象と方法】 H19-H22年度愛知県ウツタイン様式データ23749件で都市部(名古屋13区H22/3まで)と都市部以外を比較した。データ抽出ではPAD, 医師処置, ドクターヘリ, 救急隊前心肺停止, BCPR未記入, 一月後生存未記入は除外した。性別, 年齢, 覚知-接触, 接触-病着, 目撃の有無, 心原性非心原性, 心電図波形, BCPRの有無, 薬剤投与の有無, 特定行為器具使用の有無を共変量として, 都市部非都市部に対するロジスティック回帰で傾向スコアを求めた。全体をVT・VFとPEA・ASYSの2群で傾向スコアは, 性別, 心原性非心原性, 目撃の有無は同一とし, 年齢±2歳, 傾向スコアが0.03以下, BCPRの有無, 覚知-接触(2分単位)でマッチングを行った。

【結果と考察】 都市部で期間中20人前後いた社会復帰者が, H22年第一四半期で1人のみとなった。VT・VF群1260件中240組, PEA・ASYS群15407人中4413組のペアを求めた。VT・VF群の社会復帰率は都市部21.6%, 非都市部25.4%, PEA・ASYS群では都市部0.73%, 非都市部0.82%であった。VT・VF群で, 都市部に対する非都市部の1月後生存の相対危険はRR=1.16 (0.77-1.75), 一月後社会復帰は1.28 (0.81-2.05), PEA・AYS群で1月後生存の相対危険はRR=1.08 (0.84-1.40), 一月後社会復帰は1.13 (0.70-1.84) だった。

【まとめ】 地域による生存率, 社会復帰率の違いを患者背景を揃えて検討し, 対象期間では18歳以上では有意差が無かった。ただし, 都市部で存在した一時的な極端な社会復帰率の低下は傾向スコアでは抽出できないため, 今後とも各都道府県での個別データの保守管理と継続した解析が必要な事を強調したい。

**O68-6 プレホスピタルにおけるシーツラッピングの普及のために**

<sup>1</sup>日本医科大学千葉北総病院救命救急センター, <sup>2</sup>日本医科大学救急医学教室  
原 義明<sup>1</sup>, 松本 尚<sup>1</sup>, 斉藤伸行<sup>1</sup>, 八木貴典<sup>1</sup>, 林田和之<sup>1</sup>, 飯田浩章<sup>1</sup>, 上西蔵人<sup>1</sup>, 本村友一<sup>1</sup>, 川井 真<sup>2</sup>, 益子邦洋<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>2</sup>

【目的】 JATECによる初期救急医療プログラムは, 救急医療に携わる医師の多くが受講し, 本邦の外傷初期治療の標準化に大きく貢献している。このプログラムでは不安定型骨盤骨折に対するシーツラッピング法の重要性を強調している。一方, 病院前救急医療の観点から考案されたJPTECは, 重症外傷に対するRoad&Goの概念とともにバックボードによる体幹固定を強く意識した内容となっている。このため骨盤骨折疑い患者はバックボード固定が優先され来院することが多く, 骨盤骨折の診断後, 改めて患者を挙上しシーツラッピングを行っているのが現状である。当MC地域では, この非効率な状況を是正すべく, シーツラッピング早期使用の啓発講習会を開催し, その普及を促す試みを始めた。【方法】 当院をMCの担当病院とする各消防に対し, 「バックボードへの患者固定前のシーツ使用に関する講習会」を開催し, 救急隊および救急救命士約120名(当該地域救急隊員約500名, 救急隊34隊)に周知させた。そこで講習以後のシーツラッピング装着頻度と効果を調査した。【結果】 平成21年6月と22年2月に上記講習会を開催した。その後, 約3ヶ月間に当院に搬送された不安定型骨盤骨折患者は11名おり, 9名が当院をMCとする地域からの搬送であった。そのうち3名にシーツラッピング装着(F群)を確認し, シーツラッピングをしていなかった6名(N群)と比較した。平均ISSは(F/N) 32/27, 初期24時間輸血量8単位/19.8単位, 死亡率33%/17%であった。いずれも統計学的に有意な差はなかった。F群の3例中2例で後にTAEを要しているにもかかわらず, 初期輸血は不要であった。【考察】 緊密なMCと消防の連携により, バックボード使用時のシーツラッピング法を早急に普及させ, 外傷診療において病院前救護から院内初期治療へのスムーズな引き継ぎを目指すべきである。

**O68-5 救急車両の現場急行支援システムが院外心停止症例の予後に及ぼす影響について**

<sup>1</sup>金沢大学大学院医学系研究科救急医学, <sup>2</sup>市立敦賀病院外科  
田中良男<sup>1,2</sup>, 稲葉英夫<sup>1</sup>

【目的】 通報から現場到着までの時間(反応時間)は院外心停止症例の予後を改善するための重要な因子である。現場急行支援システム(Fast Emergency Vehicle Preemption Systems: FAST)は, 緊急車両を優先的に走行させるために信号制御を行い, 緊急車両の現場急行を支援するシステムである。FASTは日本各地で導入されているが, 院外心停止症例の予後に及ぼす影響についての詳細な検討はされていない。我々はFASTが院外心停止症例の予後に与える影響に関する解析を行った。

【方法】 2003年4月から2010年3月までの7年間に金沢市内で発生した1616例の院外心停止症例記録の解析をした。院外心停止症例の背景因子・予後に関してFASTを搭載した救急車両と未搭載の救急車両の間で比較した。さらにFASTが完備されている道路が存在する中心地域と未完備の周辺地域とに2分して比較を行った。

【結果】 中心地域におけるFASTを搭載した救急車両での搬送は, 反応時間を中央値1分間減少させ, さらに自己心拍再開の割合(29.9% VS. 21.0%)と1年生存率(5.4% VS. 2.8%)を有意に増加させた。また, 単変量分析の結果からは1年生存率に対するFASTを搭載した救急車両と未搭載の救急車両とのオッズ比は2.997 (1.401-6.412)であり, 修正オッズ比は2.387 (1.118-5.562)であった。

【考察】 FASTの導入により院外心停止症例の予後の改善がみられ, その主たる理由は反応時間の短縮であると考えられた。院外心停止症例の予後を改善させるためには, 質の高い心肺蘇生の実施に加え, FASTの積極的な導入による反応時間の短縮も有用である。(共同研究者: 金沢市消防局 福島 薫, 玉作秀二)

**O69-1 救命救急センターへの搬送時間を考慮した二次救急医療機関の評価基準についての考察**

<sup>1</sup>弘前大学大学院医学研究科救急・災害医学講座, <sup>2</sup>北里大学医療衛生学部医療工学科医療情報学, <sup>3</sup>山形県立中央病院救命救急センター, <sup>4</sup>長崎医療センター救命救急センター, <sup>5</sup>国立病院機構災害医療センター, <sup>6</sup>救急救命東京研修所, <sup>7</sup>日本医科大学

矢口慎也<sup>1</sup>, 鶴田陽和<sup>2</sup>, 森野一真<sup>3</sup>, 高山隼人<sup>4</sup>, 花田裕之<sup>1</sup>, 浅利 靖<sup>1</sup>, 近藤久禎<sup>5</sup>, 田邊晴山<sup>6</sup>, 山本保博<sup>7</sup>

【目的】 地域特性を配慮した二次救急医療機関(以下, 二次機関)の評価基準についての検討。【方法】 青森, 山形, 長崎の地方3県の二次機関52施設を対象に「救命センターまで搬送するのに30分以上を要する二次機関」(I群), 「救命センターまで搬送するのに30分以上を要するが専門的治療が可能な医療施設まで30分未満の施設」(II群), 「救命センターまで30分未満で搬送できる施設」(III群)の3群に分類して統計学的な検討を行った。また, 「根治的治療が可能な施設まで30分以上を要する施設」(A群:I群)と「30分未満で搬送出来る施設」(B群:II群+III群)とに分類して同様の検討を行った。【結果】 平成21年度の検討で救命センターまで距離がある二次機関を重装備二次機関とし, その75%で実施されているが, 救命センターなどまで30分未満の二次機関で実施率75%未満の8項目について, 上記2群, 3群に分けて検討したところ, 3群間では有意差は見られなかったが, 2群間の検討で, 「集中治療や手術の必要際には, on callで内科系または外科系医師を呼ぶ」, 「脳卒中を疑う患者を積極的に受入れている」, 「緊急内視鏡検査を常に実施している」の3項目で有意差が認められた。【結論】 本年度の研究で有意差が認められた3項目と, これを除き平成21年度の検討で必要と考えられた5項目は重装備二次機関において, さらに全ての二次機関の75%以上で実施されていた30項目は軽装備二次機関においても実施すべき項目と考えられる。これらの項目に異なった点数を付けるなどの重み付けをして活用することにより効果的な評価基準を作成することが出来るのではないかと考えられた。本研究は厚生労働科学研究費補助金により実施した。

O69-2 脳卒中急性期治療は病院前から可能か？

<sup>1</sup>日本医科大学附属病院高度救命救急センター

松本 学<sup>1</sup>, 池田 司<sup>1</sup>, 瀧口 徹<sup>1</sup>, 五十嵐豊<sup>1</sup>, 渡邊顕弘<sup>1</sup>, 太田好紀<sup>1</sup>, 石井浩統<sup>1</sup>, 萩原 純<sup>1</sup>, 恩田秀賢<sup>1</sup>, 布施 明<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>

【はじめに】脳卒中治療は治療ガイドラインなどにより、治療指針が示され標準化が図られている。しかし、出血性脳卒中ではまだ予後不良な症例が多く、その原因の一つが病院前の再出血等による症状悪化である。病院前より再出血予防が開始できれば予後は改善すると考えられる。当センターに搬送された患者を分析し、病院前治療の可能性を検討した。【対象】2004年～2010年までに当センターに搬送された脳卒中患者1381人を分析し、症状悪化の危険因子・現場における病型の予測因子を解析した。【結果】虚血性脳卒中(CI)：脳出血(ICH)：くも膜下出血(SAH) = 302：679：400であり、出血性脳卒中が78%を占めた。心房細動(Af)・心疾患の既往はCIの有意な予測因子であり、non-Af・心疾患の既往なし・高血圧歴はICHの有意な予測因子であった。女性・non-Af・低カリウム血症はSAHの予測因子であり、低カリウム血症のCut offを3.6mEq/lに設定すると、陽性的中率50%・陰性的中率78%であった。病着前症状悪化はCIに3%、ICHに22%、SAHに29%で認められており、出血性脳卒中で明らかに多く、予後不良と有意に相関した。又、現場における血圧高値は症状悪化の危険因子であった。【考察】東京都脳卒中救急搬送体制実態調査では、東京消防庁で設定された脳卒中判定基準により脳卒中の感度82.4%・特異度97.9%という数値が示された。これに血糖値・電解質・心電図といった短時間で施行できる検査を加えることで、病院前において出血性脳卒中へと診断を絞り込むことができる事が分かった。我々の以前の検討において、ICHとSAHは搬送時間が長いほど増悪する傾向が証明されている。訓練を積んだ医師が現場に出動し、診断・治療を早期に開始することで、病院前増悪を防ぎ予後が改善される可能性があることが示された。

O69-4 病院前診療活動に従事する医師の活動と感情体験

<sup>1</sup>日本医科大学多摩永山病院, <sup>2</sup>日本医科大学付属病院高度救命救急センター, <sup>3</sup>日本医科大学付属病院小児科, <sup>4</sup>日本医科大学侵襲生体管理学教室, <sup>5</sup>筑波大学, <sup>6</sup>東洋大学  
稲本絵里<sup>1</sup>, 増野智彦<sup>2</sup>, 吉野美緒<sup>3</sup>, 重村朋子<sup>4</sup>, 松井 豊<sup>5</sup>, 市村美帆<sup>6</sup>, 横田裕行<sup>2</sup>

【はじめに】ドクターカー(Doctor Ambulance: DA)およびドクターヘリ(Doctor Helicopter: DH)による病院前診療活動(以下、DA/DH活動)は、救急現場に医師など医療従事者が直接出場し、傷病者の救命治療を行うものであり、早い段階で医師が初期診療に当たることの社会的意味は大きい。一方で、限られた情報の中で時間と戦いながら出場するには、通常の診療形態にはない心理的負担がかかると予想される。【目的】DA/DH活動に従事する医師が、ふだん活動前や活動中にどのようなことを感じているのかを調査する。【方法】2010年9月末～10月、個別配布・郵送回収による自記式質問紙調査を実施。388名中283名から有効回答を得た(有効回答率73%)。【結果】ふだんの出場形態は、DA43.1%、DH43.5%、DA/DH両方13.4%。ふだんの出場所は、主に都市部31.8%、主に非都市部30.4%、都市部/非都市部の両方37.5%。ふだん活動前に感じることは、「どんな現場か気になる(58.3%)」「患者の状態がわからない(52.7%)」「状況が自分の能力を超えているかもしれない(51.9%)」などが多かった。ふだん活動中に感じることは、「使命感(60.1%)」「高揚(36.7%)」「達成感(32.9%)」「興奮(27.6%)」「焦り(24.0%)」などであった。【考察・結語】DA/DH活動に従事する医師はふだんから使命感などとともに、さまざまな心理的負担ももちながら活動を行っている。医師が心的ストレスを溜めずに活躍するためには、心的ストレス対策のシステム構築が必要である。【謝辞】本研究は、2009年度三井住友海上福祉財団、救急振興財団の研究助成を受けて実施した。

O69-3 大阪府高槻市における特別救急隊(ドクターカー)の活動。中枢神経系傷病を中心に。

<sup>1</sup>大阪府三島救命救急センター

小畑仁司<sup>1</sup>, 杉江 亮<sup>1</sup>, 宮田とも<sup>1</sup>, 山口桂司<sup>1</sup>, 福田真樹子<sup>1</sup>, 西本昌義<sup>1</sup>, 菅井 寛<sup>1</sup>, 岡本雅雄<sup>1</sup>, 西原 功<sup>1</sup>, 大石泰男<sup>1</sup>, 秋元 寛<sup>1</sup>

【背景】重度の意識障害を呈する中枢神経傷病の救急搬送では、呼吸、循環の安定のみならず頭蓋内環境の悪化を回避する必要がある。特別救急隊(ドクターカー)による現場での病院前救急医療の活動実態について中枢神経傷病を中心に検証する。【対象と方法】特別救急隊の運用開始以降(2002年10月から週1度の試行期間を経て2006年10月から24時間365日の本格的運用開始)、2009年12月までに当施設に搬送された全症例の救急搬送記録および当施設の診療録を後ろ向きに検討した。【結果】高槻市における救急出場総件数118020件のうち特別救急隊出場は2605件(2.2%)であり、病院搬送は989名であった。対象となる中枢神経傷病患者は、脳血管障害89名(くも膜下出血44名、脳内出血31名、脳梗塞14名)、頭部外傷108名、その他(痙攣など)31名、計228名(心肺停止:CPA 47名を含む)であり、時間経過は救急覚知から到着まで10.2分、到着から病着まで18.1分であった。病院前救急医療として、高濃度酸素投与、手動的気道確保に加え、気管挿管53件、末梢静脈路確保161件、薬剤投与59件を行った。CPA症例のうち19例(40.4%)に自己心拍再開をみた。高血圧を呈した脳血管障害患者に対し15件の降圧剤投与を行い、7件の全身麻酔下気管挿管を実施した。降圧剤投与により収縮期血圧は191.3mmHgから163.6mmHgに低下した(p=0.001)。再出血が確認されたくも膜下出血は4例(9%)であった。【考察・結語】非CPA患者であっても熟練者による薬剤を用いた気管挿管は安全に施行され、降圧剤投与により有意の血圧低下がみられた。医師の判断による病院前救急治療を実施することにより、搬送途上の病態悪化を回避しつつ根本治療へ引き継ぐことが期待される。

O69-5 病院前診療活動に伴う医師の心的外傷に関する研究—出場形態および役割別の心的外傷—

<sup>1</sup>東洋大学, <sup>2</sup>日本医科大学付属病院高度救命救急センター, <sup>3</sup>日本医科大学付属病院小児科, <sup>4</sup>日本医科大学多摩永山病院, <sup>5</sup>日本医科大学侵襲生体管理学教室, <sup>6</sup>筑波大学  
市村美帆<sup>1</sup>, 増野智彦<sup>2</sup>, 吉野美緒<sup>3</sup>, 稲本絵里<sup>4</sup>, 重村朋子<sup>5</sup>, 松井 豊<sup>6</sup>, 横田裕行<sup>2</sup>

【目的】病院前診療活動(Doctor Ambulance: DAまたはDoctor Helicopter: DH)による活動、以下DA/DH活動とする)は、いち早く最善の医療を提供したいという救急医の使命感のもとに現場に赴き活動を行っている。しかし現場は、事件や事故、災害など多岐にわたり、活動者は凄惨な現場の目撃、予想外の事態の発生、自身が身の危険を感じるなどの体験をし、心的外傷を被る可能性がある。本研究では、活動者の経験した衝撃事案に注目し、その際の出場形態や、現在の役職等によって、心的外傷の程度が異なるのかどうか検討する。【方法】個別配布・郵送回収による質問紙調査。2010年9月末から10月に実施。388名中283名から有効回答を得た(有効回答率73%)。【結果】IES-R (Impact of Event Scale-Revised: 改訂版出来事インパクト尺度: 飛鳥井, 1999)の合計得点を算出したところ、平均値は6.32点(標準偏差8.61)であった。高リスク群(25点以上)は、6名(4.62%)であった。衝撃事案の出場形態(DA・DH出場)によって、IES-Rの得点が異なるかどうか検討したところ、DH出場者(平均値4.53 標準偏差5.65)よりもDA出場者(平均値7.49 標準偏差9.89)の方が有意に得点が高かった(t(127)=2.16 p<.05)。加えて、役職(スタッフ・研修医等)によって、IES-Rの得点が異なるかどうか検討したところ、研修医等(平均値3.08 標準偏差5.07)よりもスタッフ(平均値7.09 標準偏差9.10)の方が有意に得点が高かった(t(66)=2.97 p<.05)。【考察・結語】出場形態や役職によって、衝撃事案による活動の影響が異なることが明らかにされた。各立場の特徴に併せ、心的外傷の軽減や予防のシステムを構築する必要がある。本研究は、2009年度三井住友海上福祉財団及び救急振興財団の研究助成を受けて実施した。

**O69-6 病院前診療活動に伴う医師の心的外傷に関する研究—活動中の体験・周囲の状況と心的外傷との関連—**

<sup>1</sup>日本医科大学付属病院小児科, <sup>2</sup>日本医科大学付属病院高度救命救急センター, <sup>3</sup>日本医科大学多摩永山病院, <sup>4</sup>日本医科大学侵襲生体管理学教室, <sup>5</sup>筑波大学, <sup>6</sup>東洋大学  
吉野美緒<sup>1</sup>, 増野智彦<sup>2</sup>, 稲本絵里<sup>3</sup>, 重村朋子<sup>4</sup>, 松井 豊<sup>5</sup>, 市村美帆<sup>6</sup>, 横田裕行<sup>2</sup>

【目的】事件・事故・災害の現場へアウトリーチする病院前診療活動(Doctor Ambulance: DA または Doctor Helicopter: DH)による活動, 以下 DA / DH 活動とするは, 医師の被る心的ストレスの質が従来の救急救命医療とは異なることが考えられる。本研究では, DA / DH 出場経験のある医師への質問紙調査により, 出場中の体験・周囲の状況と心的外傷との関連を明らかにし, DA / DH 活動のシステム構築に関する提言を行う。【方法】個別配布・郵送回収による質問紙調査。2010年9月末から10月に実施。388名中283名から有効回答を得た(有効回答率73%)。【分析】IES-R (Impact of Event Scale-Revised: 改訂版出来事インパクト尺度: 飛鳥井, 1999) で査定される心的外傷のリスク(高低群)と出場時の体験・周囲の状況(有無群)について $\chi^2$ 検定を行った。【結果】以下の項目が心的外傷のリスクに影響する可能性があることが示された。出場中の体験:「悲惨な光景や状況に遭遇した」, 「判断に悩んだ」, 「意思決定しなければいけない立場だった」。周囲の状況: 「活動中に患者が死亡した」, 「群衆から見られていた」, 「救急隊員との連携がとれずに困った」, 「患者の家族への説明に困った」, 「患者の家族が悲しみや怒りなどの強い情動を示した」。【結語】DA / DH 活動における医師の心的ストレスを軽減し, 心的外傷を予防するためには, 1) 出場前の正確な情報, 2) 出場する医師の判断・意思決定を支えるシステム, 3) 関係機関, 関係職種との良好な関係, 4) 心的外傷のリスクに関する事前教育, 5) 患者家族への対応の知識が必要である。本研究は, 2009年度三井住友海上福祉財団及び救急振興財団の研究助成を受けて実施した。

**O70-2 重傷頭部外傷の循環動態の解析**

<sup>1</sup>東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター, <sup>2</sup>東京医科歯科大学脳神経外科  
吉川和秀<sup>1</sup>, 磯谷栄二<sup>1</sup>, 佐藤洋平<sup>2</sup>, 大野喜久郎<sup>2</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

【背景】重症頭部外傷患者に対しては, 頭蓋内圧亢進や脳浮腫に対する治療戦略の結果, 負の水分出納となることが多い一方, 心不全・肺水腫などを合併することが多く, 転帰を悪化させる一因となっている。【目的】重症頭部外傷患者において, Pulsion社の連続心拍出量測定装置PiCCO plusを用いて, 重症頭部外傷におけるDiffuse injury (DI) とEvacuated mass lesion (EM) で循環動態に差があるか検討した。【対象】2007年6月から2011年4月の間に東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センターに搬送された重症頭部外傷(GCS $\leq$ 8)患者のうち, 受傷早期に脳幹反射が消失した症例を除く14例。【方法】受傷早期および受傷後7日目に血中カテコラミン3分画, 脳ナトリウム利尿ペプチド(BNP)および可溶性トロンボモジュリン(s-TM), D-dimerを測定した。また, 受傷早期あるいは開頭術後にPulsion社のPiCCO plusを設置し, 受傷後1週間volume management・lungの各項目について検討し, Diffuse injury とEvacuated mass lesionについて比較した。【結果】カテコラミンに関しては受傷直後から高値を示し特にEMに関してはday7に異常高値を示した。BNPに関してはDIでday7で高値であった。s-thrombomodulinとD-dimerも受傷直後から高く血管内皮細胞障害と血栓傾向が示唆される。EMに関して, day3以降afterload mismatch様の血行動態になっていることが示唆される。水分バランスをマイナスに管理した結果GEDIもITBIもhypovolemiaであることを示している。CVPに関してはPVPIの上昇などを考えられると胸腔内圧等他の原因で上昇していると考えられる。EMに関して特にday3以降PVPIが上昇しておりそれにつられてELWIも上昇し, Pulmonary pulmonary edemaの状態になっていた。DIに関しては特異的な所見はなかった。

**O70-1 二次救急医療施設における頭部外傷診療の現状**

<sup>1</sup>健和会大手町病院脳神経外科, <sup>2</sup>山口大学医学部脳神経外科  
末廣栄一<sup>1</sup>, 吉野弘子<sup>2</sup>, 米田 浩<sup>2</sup>, 鈴木倫保<sup>2</sup>

【目的】二次救急施設の脳神経外科にとって頭部外傷は脳血管障害と同様に多くの救急搬入があり脳神経外科診療活動の多くを占めるが, 注目度はあまり高くなく軽視されがちである。この度, 地域の救急基幹病院(二次救急)である当院における頭部外傷診療の現状について検討した。【方法】対象は2004年4月から2010年10月までの期間で当科に頭部外傷が原因で入院した439例とした。搬入時のGlasgow Coma Scale (GCS) scoreから, 軽症群(GCS 14-15), 中等症群(GCS 9-13), 重症群(GCS 3-8)に分けた。年齢, 性別, 飲酒の有無, 受傷原因, CT所見, 手術の有無, 入院期間, 退院時転帰について検討した。【結果】軽症群は252例(57.4%), 中等症群は116例(26.4%), 重症群は71例(16.2%)であった。平均年齢は59.2歳で男性比は64.5%であった。飲酒を認めた患者は81例(18.5%)で中等症(30.2%)にて最も多かった。受傷原因は転倒が208例(47.4%)で最も多く, 次いで交通事故が115例(26.2%)であった。CT所見では, 急性硬膜下血腫が174例(39.6%)と最も多く重症化するほど, その比率は有意に上昇した。骨折のみ(22例, 5.0%)やCT所見なし(27例, 6.2%)の経過観察入院もみられた。手術は70例(15.9%)で施行されており軽症群でも15例(6.0%), 中等症群でも18例(15.5%)で施行されていた。入院期間は平均20.8日で重症化するほど有意に延長されていた。退院時転帰であるが, 予後良好群(GR+MD)は82.7%でmortalityは8.2%であった。重症化するほど予後良好群は有意に低下しmortalityは上昇した。【結論】軽症群や中等症群においても手術が必要となったり死亡退院となった患者が含まれており軽症・中等症の直接搬入を担う二次救急施設においては, たとえ軽症・中等症頭部外傷と言えども軽視せず専門医による慎重な対応が必要である。

**O70-3 頭部外傷患者における「deteriorate」発生に関連する因子の検討**

<sup>1</sup>大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター  
射場治郎<sup>1</sup>, 田崎 修<sup>1</sup>, 早川航一<sup>1</sup>, 嶋崎忠彦<sup>1</sup>, 小倉裕司<sup>1</sup>, 欽方安行<sup>1</sup>, 嶋津岳士<sup>1</sup>

【背景と目的】頭部外傷においては, 来院時の意識レベルは比較的良好であるにもかかわらず, その後予後不良の転帰をとる症例が存在する。本研究の目的は搬入時軽症から中等症の頭部外傷患者において, 神経症状の増悪因子について検討することである。【対象と方法】2008年から2011年までに受傷2時間以内に搬入された搬入時GCS score $>$ 9の患者のうち, 来院時のCTで頭蓋内出血を認め, かつ造影CTを施行した56例を対象とした。「deteriorate」の定義は, 頭蓋内出血の増大に伴い, 血腫除去, 減圧開頭, 脳室ドレナージなどの外科的減圧処置を要した症例とした。来院時の評価項目として, 年齢, 性別, 受傷機転, 止血機能検査, 血小板数, 来院時CTの頭蓋内病変, 骨折形態, 造影CTにおける頭蓋内血腫内への造影剤の漏出像(extravasation)とした。「deteriorate」発生の有無を従属変数とし, 各因子を説明変数として単ロジスティック回帰分析を行った。【結果】対象56例のうち, 「deteriorate」を認めたのは17例(30.4%)であった。また, 硬膜外血腫の有無(P $<$ 0.05), 脳挫傷の有無(P $<$ 0.05), 来院時の頭部CTにおける円蓋部骨折の有無(P $<$ 0.01), extravasationの有無(P $<$ 0.001), および来院時D-dimer値(P $<$ 0.01)が「deteriorate」発生との間に有意な関連を認めた。特にextravasationのオッズ比は40.8(95%CI:8.1-206.4)となり, 「deteriorate」発生との強い関連を認めた。【結論】来院時の造影CTにおけるextravasationは, 来院時軽度から中等度意識障害を有する頭部外傷例の「deteriorate」発生の予測因子として有用である。

## O70-4 外傷性脳幹損傷の画像所見と臨床的特徴

<sup>1</sup>大阪府三島救命救急センター

杉江 亮<sup>1</sup>, 小畑仁司<sup>1</sup>, 宮田とも<sup>1</sup>, 西本昌義<sup>1</sup>, 大塚 尚<sup>1</sup>, 福田真樹子<sup>1</sup>, 菅井 寛<sup>1</sup>, 岡本雅雄<sup>1</sup>, 西原 功<sup>1</sup>, 大石康男<sup>1</sup>, 秋元 寛<sup>1</sup>

【はじめに】頭蓋内血腫や脳ヘルニアによる二次性脳損傷によって生じる脳幹損傷にくらべ、受傷直後に生じる一次性脳損傷による脳幹損傷は比較的頻度が少ないと考えられる。自験例で、MRIで指摘し得た脳幹損傷の6例を経験したので報告する。【対象と方法】2005年1月より2010年12月までの間で、当センターに重症頭部外傷で入院加療し、MRIで脳幹損傷を指摘し得た6例を対象とした。検討項目は、来院時の意識レベルや治療方法などの患者背景に加え、CT、MRI所見を検討した。MRIは東芝Excelart (1.5T) を使用し、DWI、T2\*WIで、thin sliceを含めた画像所見を撮像した。【結果】全例男性で、13歳から67歳で、平均37.3歳であった。受傷機転は、交通外傷が4例で、転落が2例であった。全例、来院時JCS 3桁の意識障害があり、来院時、瞳孔散大もしくは瞳孔不同を認めていた症例は4例あった。脳低温療法は3例に導入、開頭術前に脳圧計を挿入した症例は2例あり、初圧はそれぞれ14mmHg、10mmHgであった。来院直後のCTで、全く脳内に占拠性病変が無いと判断できる症例は3例、残りは、前頭部に急性硬膜外血腫(1例は脳圧計設置術を先行させ、ICP14mmHg)が2例、側頭部に薄い急性硬膜下血腫が存在した例が1例であった。MRIで指摘し得た脳幹損傷は、中脳レベルで認め、病変はおおむね1cm程度であり、DWIでhigh intensityで、T2\*WIで4例がlow intensityを呈していた。いずれの症例も2週間以上の遷延性意識障害を呈していた。転院時の予後はGOS:MD1例、SD:2例、VS:3例であった。【考察】今回報告した脳幹損傷は、びまん性軸索損傷と呼称している病態に類似するものではないかと思われた。同病変は、初期にCTでも指摘し得ることは難しく、瞳孔異常や、遷延性意識障害を有する症例では、積極的にMRIを撮像すべきと考えられた。

## O70-6 外傷による小脳内血腫9症例の検討

<sup>1</sup>飯塚病院救急部、<sup>2</sup>飯塚病院脳神経外科、<sup>3</sup>飯塚病院救命救急センター  
山田哲久<sup>1</sup>, 名取良弘<sup>2</sup>, 中塚昭男<sup>1</sup>, 鮎川勝彦<sup>3</sup>

【はじめに】外傷による小脳内血腫は比較的稀なものとされており、全外傷性頭蓋内血腫の中で0.6~2.7%と報告されている。今回当院で経験した外傷性小脳内血腫9症例に関して検討したので報告する。

【対象・結果】2003年~2009年に当院脳神経外科で入院加療を行った頭部外傷は846症例であった。そのうち9症例(1.1%)に外傷性小脳内血腫がみられた。平均年齢は55.6歳、男女比は2:7であった。受傷機転は転倒4症例、転落3症例、交通事故2症例であった。後頭部打撲が8症例あり全て後頭骨骨折を伴っていた。小脳内血腫単独は2症例であり、他の頭蓋内血腫の併発は外傷性くも膜下出血5症例、急性硬膜下血腫4症例、大脳の挫傷2症例(重複を含む)であった。手術を行ったのは2症例であり、1症例は後頭下開頭血腫除去術を1症例は併発する慢性硬膜下血腫に対する穿頭血腫洗浄除去術を施行した。転帰はGR4症例、MD1症例、VS1症例、D3症例であった。GRおよびMDの症例は受診時に傾眠状態あり、VSおよびDの症例は受診時に昏睡状態であった。

【考察】これまでの報告と同様に、後頭部打撲によるcoup injuryが多く、骨折を伴った強い衝撃が加わったと考えられる。意識レベルが低下する前に頭蓋内圧のコントロールが必要であり、厳密な観察と頭部CTの再検を繰り返すことが必要であり、手術のタイミングを逸しないことが重要である。

## O70-5 頭蓋底骨折および外傷性髄液漏の治療成績の検討

<sup>1</sup>国立病院機構仙台医療センター救命救急センター、<sup>2</sup>国立病院機構仙台医療センター脳神経外科

上之原広司<sup>1</sup>, 宇都宮昭裕<sup>2</sup>, 鈴木晋介<sup>2</sup>, 山田康雄<sup>1</sup>, 桜井睦美<sup>1</sup>

【目的】頭部外傷に伴う頭蓋底骨折およびそれに伴う髄液漏をしばしば経験するものである。その多くが自然停止するものの、難治性の髄液鼻漏となるものもある。当科で経験した前頭蓋底骨折に伴う急性期髄液鼻漏の症例を検討しその診断と治療方針について考察したので報告する。【方法】対象症例は1993年より2010年に当科で治療を行った外傷性髄液鼻漏33例とした。それらについて骨折部位、髄液漏持続期間、治療法、成績等について検討した。治療方針として頭蓋内占拠性病変あるいは開放性骨折を伴うものは緊急開頭手術を行ったが、それ以外は安静臥床による2週間以内の経過観察およびバイナルドレナージによる保存的治療を行った。これらで治癒しないものに関しては経鼻的手術を行った。【結果】入院当日に緊急頭蓋形成術および血行を有する帽情腱膜弁による漏孔閉鎖術を要したものは4例であり術後髄液漏は停止した。その他の29例中24例は安静臥床により、髄液漏の継続する5例中3例はドレナージで治癒したが、2例に関しては経鼻的手術を必要とした。【考察】漏孔部位の診断にはthin slice CTが有用であり、遷延する髄液漏は蝶形骨洞正中中傍の骨折が関与していた。その他は自然治癒するものが多かったが、長期の安静臥床、ドレナージは患者ストレスなどの問題点も有していた。蝶形骨洞正中骨折を認める症例に関しては早期のドレナージ並びに経鼻手術を検討することが有用と思われる。【結語】外傷性髄液鼻漏の治療方針について緊急頭蓋形成術、安静臥床、ドレナージ、経鼻的手術について、それぞれの治療法の選択について言及する。

## O70-7 Rolipramによる頭部外傷後の記憶障害の改善

<sup>1</sup>The Miami Project to Cure Paralysis, University of Miami Miller School of Medicine  
櫻井 淳<sup>1</sup>, Titus David<sup>1</sup>, Atkins Coleen<sup>1</sup>

【背景】頭部外傷後の脳機能障害で海馬は脆弱性を示す部分として知られている。頭部外傷後の高次脳機能障害は記憶障害を伴う症例が多いが、有効な治療法の報告は少ない。【目的】頭部外傷のラットにphosphodiesterase (PDE) IV inhibitorを投与し記憶障害が改善するか検討した。【方法】Sprague Dawley ラット (adult male) に moderate parasagittal fluid-percussion brain injury を施行した。術後2週間でvehicle (0.15% DMSO in saline) またはrolipram (0.03mg/kg) を腹腔内投与し、30分後にcontextual and cue fear conditioning paradigmのトレーニングを行った。翌日、cueテストとcontextual fear conditioningテストによりラットの記憶の評価を行った。【結果】Rolipram投与群はvehicle投与群に比してcontextual fear conditioningテストやcueテストにおいてfreezingの率が多い傾向がみられた。【考察】Contextual fear conditioningテストやcueテストは、侵害刺激によるラットfreezingが条件付けとして記憶されるかを検討できる。今回の検討においてfreezingがrolipramで増強したことは、ラットの記憶障害がrolipramにより改善した可能性を示唆している。我々は、ラットの脳におけるcAMP-PKA signaling cascadeが頭部外傷により傷害され、rolipramがcAMPのレベルを回復することを報告してきた。海馬による長期記憶の形成はcAMP-PKA signaling pathwayの経路に依存しているため、rolipramによるcAMPの分解抑制が記憶障害の軽減をきたす可能性が示唆された。【結語】Rolipramによりcontextual fear conditioningテストやcueテストでのラットのfreezingが増加した。これはrolipramにより頭部外傷による記憶障害を改善する可能性を示唆していると考えられた。

070-8 頭部外傷を契機に小脳梗塞を来した小児の症例

<sup>1</sup>大阪市立総合医療センター救命救急センター, <sup>2</sup>大阪市立総合医療センター小児脳神経外科, <sup>3</sup>大阪市立総合医療センター脳神経外科  
師岡誉也<sup>1</sup>, 松阪康弘<sup>2</sup>, 吉村政樹<sup>3</sup>, 石黒友也<sup>2</sup>, 中島英樹<sup>3</sup>, 小宮山雅樹<sup>3</sup>, 坂本博昭<sup>3</sup>

【目的】頭部外傷により小脳梗塞を認めた小児の報告は少なく, その原因として通常は椎骨動脈の損傷が考えられている。我々は頭部外傷で小脳梗塞をきたし, その原因として後下小脳動脈の損傷が考えられた小児2症例を経験したので報告する。【症例1】1才5ヵ月男児。ショッピングカートに乗って遊んでいて, 約1mの高さから墜落した。来院時意識レベルJCS II-20-30で明らかな麻痺や小脳症状は認めなかった。外表上明らかな外傷所見を認めなかった。直後のCTにて後頭蓋窩にくも膜下出血, 脳室内出血, 水頭症を認めたため, 脳室ドレナージ術を施行した。受傷後11日目MRIにて右小脳扁桃から右小脳半球底部に脳梗塞の所見を認めた。またCT angiography (CTA)にて右後下小脳動脈遠位に脳動脈瘤を認め, MRI所見から血栓性脳動脈瘤が示唆された。受傷後19日目脳動脈瘤トラッピングをして軽快した。頭部外傷により右後下小脳動脈が損傷して小脳梗塞をおこしたと考えられた。【症例2】11ヵ月女児。自転車補助椅子に座ったまま自転車が横転し, 約1mの高さから墜落した。来院時は意識清明で明らかな神経脱落症状認めなかった。外表上右後頭部に挫傷を認めた。CTにて第4脳室右外側陥凹の背側に直径約5mmの脳出血を認めた。受傷後2日目MRIにて, 出血部より外側の右小脳半球底部にかけて脳梗塞を示唆する所見を認めた。MRAおよびCTAでは明らかな血管損傷を疑う所見を認めなかったが, 脳出血と脳梗塞の位置関係から右後下小脳動脈の損傷により小脳梗塞をきたしたと考えられた。保存的に経過観察して軽快した。【結論】我々は頭部外傷により小脳梗塞を認めた小児の2症例を経験した。いずれも頭部外傷を契機に後下小脳動脈の損傷をきたし小脳梗塞を起こしたと考えられた。

071-2 外傷性脳損傷受傷早期の二次侵襲と転帰, 質の保証

<sup>1</sup>東北大学病院高度救命救急センター, <sup>2</sup>東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野, <sup>3</sup>産業技術総合研究所, <sup>4</sup>東京大学大学院工学系研究科  
古谷桂子<sup>1</sup>, 中川敦寛<sup>2</sup>, 鷲尾利克<sup>3</sup>, 荒船龍彦<sup>4</sup>, 井上昌子<sup>1</sup>, 齊藤 茜<sup>1</sup>, 宮村奈美子<sup>2</sup>, 久志本成樹<sup>1</sup>, 富永悌二<sup>2</sup>

【背景】低血圧, 低酸素血症は外傷性脳損傷 (TBI) 受傷早期における二次侵襲の主要因子である。救急外来 (ED), 神経集中治療室 (ICU) では, 二次侵襲の程度, 回数, 持続時間は頭部単独, 多発外傷に関わらず神経学的な転帰不良と関連することが報告とされているもの, 受傷早期における二次侵襲と転帰一連のながれとして検討した報告はない。【方法】2010年1~8月に当院に入院した多発外傷を含むTBI 76例を対象とした。頭蓋内損傷所見を伴わない脳震盪, 慢性硬膜下血腫は除外した。病院前救護 (EMS) は搬送録, EDでは5分毎, ICUでは受傷後72時間以内において1時間毎に取得されているデータから低血圧 (カフ圧の収縮期血圧<90 mmHg), 低酸素 (酸素投与, 人工呼吸の有無に関係なく酸素飽和度<93%) を解析した。【結果】上記基準を満たした46例の退院時死亡率は26.1%であった (TBI以外の死因も含む)。EMSで低血圧 (+) 例の退院時死亡率は50%, 低酸素 (+) 例では50%であった。EDの低血圧 (+) 例12例 (多発外傷処置2例, 開頭術中凝固異常4例) の退院時死亡率は67% (なし11.8%) だが, 低酸素 (+) 例はなかった。ICUで低血圧 (+) 例16例の退院時死亡率は60% (なし16.7%), 低酸素 (+) 例7例 (痰貯留2例, 痙攣による呼吸抑制1例, 喘息発作1例) では (62.5% (なし18.4%)) であった。【結論】EMSを含む受傷早期の二次侵襲はTBIの転帰に影響を与える可能性が示唆された。EMSから始まる一連のチーム医療の中で二次侵襲のエピソードを数値目標を掲げて減らす質の保証の取り組みを行うことで, 二次侵襲発生防止に向けたより適切な対応が可能になり, 転帰改善につながるものと考えられた。

071-1 重症頭部外傷の患者特性・治療法の施設による違い: 頭部外傷データベースプロジェクト1998・2004登録症例による検討。

<sup>1</sup>千葉県救急医療センター, <sup>2</sup>日本頭部外傷データベース検討委員会 (日本脳神経外傷学会, 日本交通科学協議会)  
中村 弘<sup>1,2</sup>, 宮田昭宏<sup>1,2</sup>, 古口徳雄<sup>1</sup>, 小林繁樹<sup>1</sup>

【目的】外傷初期診療ガイドライン (JATEC), 重症頭部外傷治療・管理のガイドライン (JSNT-GL) により重症頭部外傷診療の標準化は進むが, 患者特性の地域 (施設) 差が治療法選択・転帰に影響していると推測される。今回はこれらの施設差について検討した。【方法】頭部外傷データベースプロジェクト1998・2004登録2103例から, 来院時心肺停止を除く受傷後48時間以内搬入, GCS ≤ 8または“talk and deteriorate”の1652例を抽出。検討対象は単一プロジェクト平均症例数 ≥ 60例の8施設, 1217例。患者特性 (年齢, 性, GCS, 原因, CT分類など) と治療法 (ICPモニタリング, 体温管理療法, 外減圧術など) を施設間で比較。【結果】1) 患者特性: 施設差あり = 年齢, 前医の有無, 受傷-搬入時間, 原因, 血圧・低酸素血症, AIS, ISS, mass lesion (ML) の手術例 (EML) と非手術例 (NEM), 広範性脳損傷 (DBI) 1・2型と3・4型。施設差なし = 性別, GCS, 高血糖, 瞳孔異常, 頭蓋骨骨折, CT分類 (EML/NEM/DBI)。2) 治療法: 施設差あり = ICPモニタリング (EML), 穿頭術 (急性硬膜下血腫), 外減圧術 (EML)。施設差なし = 体温管理療法, 髄液ドレナージ。3) 特徴的所見1. % NEM (ML): 施設差が大きい (9.5~55%) が高率 (平均32%)。% NEMが低い施設のML死亡率は高く, % NEMの高い施設のそれは低い。2. 受傷-搬入時間: 長時間の施設ではhypoxemiaの頻度が低く高血糖例が多い。また, 頭部AISが高く, 急性硬膜下血腫に対する穿頭術が高頻度。3. 髄液ドレナージ: 施行は4施設のみで少数。【結論】重症頭部外傷の患者特性は施設 (地域) によりかなり異なることが明らかとなった。この施設差が施設による治療法選択と転帰の違いの要因の一つであると考えられる。

071-3 ラット軽度頭部外傷モデルにおける高体温の影響—pre-traumatic hyperthermiaの意義について—

<sup>1</sup>The Miami Project to Cure Paralysis, University of Miami Miller School of Medicine  
櫻井 淳<sup>1</sup>, Atkins Coleen<sup>1</sup>, Bramlett Helen<sup>1</sup>, Dietrich Dalton<sup>1</sup>

【背景】スポーツや戦場での頭部外傷の多くは軽度頭部外傷であることが知られている。また, 運動中に体温が上昇する報告が多く見られ, 体温が上昇した状態で軽度頭部外傷となる可能性が高いことが予測された。【目的】ラット軽度頭部外傷モデルにおいて頭部外傷前後に高体温であった場合の病理学的変化を検討する。【方法】雄性Sprague-Dawley ラットをpre/post-traumatic hyperthermia (pre/post-H), post-traumatic hyperthermia (post-H) 及び normothermia (N) の3グループに分けた。Pre/post-H群は mild parasagittal fluid-percussion brain injury (1.4-1.6 atm) の施行15分前に40°Cの高体温を上昇させた。Pre/post-H群とpost-H群は頭部外傷作成後2時間高体温に維持した。N群は体温を37°Cに維持した以外の処置は他の2群と同様に行った。処置終了72時間後にパーフュージョン固定を行なった。病理学的評価は脳挫傷の面積 (プレグマ後方3.3, 4.3, 5.8, 6.8, 7.3mm) と脳挫傷体積の比較をした。【結果】脳挫傷面積では4.3, 5.8のレベルでPre/post-H群の面積が拡大していた。また, 脳挫傷の体積はPre/post-H群で拡大していた。【考察】この結果から軽度頭部外傷前後に高体温をきたしているラットは, 病理学的な変化が増悪していることが示された。これは, 軽度頭部外傷を受傷しその前後に高体温をきたした症例は頭部外傷が重症化する可能性を示唆している。今後は, 外傷前の高体温によるいかなる変化が脳の病理学的変化を増悪させるかの原因検索とともに, pre-traumatic hyperthermiaの臨床上の意義について検討する必要があると考えられた。【結論】ラット軽度頭部外傷モデルで頭部外傷前後に高体温であった場合は病理学的変化は増悪した。

**O71-4 Neuro-intensive Careにおける感染危険因子～脳低温療法の影響～**

<sup>1</sup>日本医科大学付属病院高度救命救急センター, <sup>2</sup>武蔵野赤十字病院脳神経外科

松本 学<sup>1</sup>, 瀧口 徹<sup>1</sup>, 五十嵐豊<sup>1</sup>, 戸田 翠<sup>1</sup>, 萩原 純<sup>1</sup>, 橋詰哲弘<sup>1</sup>, 金史英<sup>1</sup>, 川井 真<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>, 戸根 修<sup>2</sup>, 富田博樹<sup>2</sup>

当施設は高度救命救急センターとして、年平均で脳卒中約200人、頭部外傷約150人を治療している。救命対応となるこれら疾患は全て重症であり、外減圧・脳低温療法を中心とした集学的治療を行い救命率の向上を目指している。その中で今なお克服困難なのが、感染の問題である。問題克服の為、我々は外減圧・頭蓋形成を行った患者に焦点を絞り、感染に寄与する因子を、特に治療を中心に分析したのでここに報告する。【対象】2001年1月～2010年12月までに外減圧及び頭蓋形成を施行された脳卒中もしくは頭部外傷患者179症例【方法】患者のプロフィール・手術適応疾患・選択された治療法・投与抗生薬と、頭蓋形成における感染の関連を調査した【結果】単変量解析においては、脳低温療法施行(p=0.0016)・脳低温療法の期間(p<0.05)・初療穿頭術施行(p=0.0034)・ICPモニター留置(p=0.03)が感染と有意に相関した。人工硬膜・抗生薬の選択・頭蓋形成の時期は感染に影響を与えなかった。多変量解析においては、脳低温療法施行のみが感染との有意な相関を示しており(p<0.05)、脳低温療法が長期に渡る程感染が増える傾向があった。【考察】今回の分析では、脳低温療法の施行が感染率を上げ、その他の因子は感染に影響を与えないとの結果が出た。ただし、脳低温療法は重症な患者ほど選択される事が多く、「重症患者ほど感染率が高い」というバイアスが含まれている可能性がある。重症脳損傷は免疫反応の変化を引き起こすことが示唆されており、低体温による免疫抑制と相乗効果を示して感染の素地を形成している可能性も否定出来ない。重症脳損傷に対し脳低温療法を施行する場合の感染予防は強化する正当性があると考えられる。今後も分析と検証を積み重ね、脳低温療法のデメリットを軽減する方法を解明していく必要があると考えている。

**O71-6 抗血栓療法下の急性硬膜下血腫患者の特徴**

<sup>1</sup>大阪府立泉州救命救急センター

萩原 靖<sup>1</sup>, 上野正人<sup>1</sup>, 水島靖明<sup>1</sup>, 松岡哲也<sup>1</sup>

【はじめに】抗凝固療法中の患者や抗血小板剤投与中の患者は、外傷治療の場面では一般の患者に比べて高リスクであると考えられるが、頭部外傷に於いてはその影響は未知の部分が多い。今回我々は、過去3年間に当センターに搬送された急性硬膜下血腫の中で、抗凝固療法、抗血小板療法を含む抗血栓療法を受けていたものを抽出し、その臨床的な特徴について検討した。【対象と方法】2007年1月1日から2010年6月30日の間に搬送された頭部単独外傷(頭部AIS>3, その他AIS<3)の中で、急性硬膜下血腫症例を対象とした。抗凝固薬、抗血小板薬を内服しているものを抗血栓群(A群)、その他のものをコントロール群(C群)とし、それぞれの年齢・性別・受傷機転・検査データ・治療内容・予後について比較検討を行った。【結果】患者数は72名、A群13名、C群59名であった。平均年齢は77歳:53歳、男/女比は0.38:0.69と、A群で高齢・女性が多かった。受傷機転はA群の転倒・転落(85%)であったのに対し、C群の53%が交通事故であった。A群の来院時PTはやや延長、APTTは正常範囲内であった。FDP-DDは35μgで、C群の75μgに対してむしろ低値を示していた。A群では全例外科的治療を施行されたが、開頭術を行ったものは69%(9/13)でC群46%(27/59)に比較して高率であった。死亡率はA群15%(2/13)で、C群20%(12/59)に比較して低値であった。【考察】抗血栓療法を受けた患者の特徴として、高齢、PT軽度延長などが挙げられるが、なかでも軽微な外傷に起因し、開頭術が必要となる傾向が顕著であった。しかしながら予後はコントロール群に比較して不良とは言えず、これはFDP-DD値が低く、脳実質損傷が軽度である事に関連していると考えられた。

**O71-5 頭部外傷の死亡予測から見た年齢因子と凝血学的因子の検討**

<sup>1</sup>日本医科大学救急医学, <sup>2</sup>川口市立医療センター救命救急センター, <sup>3</sup>平成帝京大学健康メデイカル学部

高山泰広<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>, 佐藤秀貴<sup>1</sup>, 桑本健太郎<sup>1</sup>, 直江康孝<sup>2</sup>, 中江竜太<sup>2</sup>, 小関一英<sup>3</sup>

【はじめに】頭部外傷における予後因子である年齢が脳損傷に与える影響について凝血学的観点から検討をする。【対象】2004年から2010年までに関連施設にて治療されたAIS3以上の頭部外傷245例とした。【方法】1. 生存群192例、死亡群53例において臨床所見および凝血学的検査について比較検討し、回帰分析にて死亡予測因子を明らかにする。2. 回帰分析にて明らかになった死亡予測因子の感度特異度よりカットオフ値を決定し死亡予測表を作成する。3. 死亡率が上昇する年齢のカットオフ値を決定し、年齢前後の2群間比較から相違する因子を検討する。【結果】1. 年齢、GCS、ISS、PT-INR、PT、APTT、Fibrinogen、FDP、D-dimerに有意差を認めた(p<0.001)。回帰分析にて年齢、GCS、D-dimerが独立した予後決定因子であった。2. 感度特異度より年齢57歳、GCS7点、D-dimer50μg/mlをカットオフ値と決定した。年齢57以上、GCS7以下、D-dimer50以上では32/34例(94.1%)が死亡していた。3.57歳未満群132例、57歳以上群113例の2群間比較にてFibrinogen(250±87vs286±98)、FDP、D-dimer、死亡率に有意差を認めた(p<0.001)。FibrinogenとFDPの相関係数は0.26:0.58で57歳以上群で有意に高かった。【考察】57歳以上で死亡率が上昇していることより高齢者頭部外傷とはすでに57歳から始まっている可能性がある。その臨床的指標として線溶亢進と凝固因子の過剰反応が示唆された。これは57歳以上群では線溶亢進にも関わらずFibrinogen値が有意に高く凝固線溶系の解離が認められており、少量の凝固因子で爆発的線溶亢進が惹起されるメカニズムがあるものと考えられる。57歳前後において血管内における血液凝血的シフトが起きている可能性がある。

**O71-7 重症頭部外傷に伴う低ナトリウム血症の特徴**

<sup>1</sup>大阪府立泉州救命救急センター

中尾彰太<sup>1</sup>, 萩原 靖<sup>1</sup>, 水島靖明<sup>1</sup>, 上野正人<sup>1</sup>, 松岡哲也<sup>1</sup>

【背景】重症頭部外傷に低ナトリウム血症を合併する事はよく知られているが、その実態を詳細に検討した報告は少ない。【目的】重症頭部外傷に伴う低ナトリウム血症の特徴を明らかにする事。【対象】直近4年間に当センターに搬送された、頭部AISスコア3以上の外傷症例のうち、来院時CPA症例及び来院時検査で低ナトリウム血症を認めた例を除外した147例。【方法】対象症例を、入院21日以内に低ナトリウム血症を認めた群(P群)と認めなかった群(N群)に分類し、来院時所見や頭部外傷の形態、治療経過、予後を比較検討した。また、P群においては、低ナトリウム血症を認めた時期や血液データの推移、臨床経過を詳しく検討した。【結果】P群は79例(54%)、N群は68例であり、低ナトリウム血症の頻度は高かった。ISSや入院時GCS、採血データは2群間で差を認めなかった。頭部外傷の形態については、P群で頭蓋底骨折や硬膜下血腫、脳挫傷の頻度が高かった(P群vs.N群 頭蓋底骨折:57% vs. 40%, 硬膜下血腫:52% vs. 32%, 脳挫傷:77% vs. 44%)。治療経過は、P群で内外減圧や体温コントロール施行例が多かった。低ナトリウム血症発現日は第2病日と第6～7病日に多く、2峰性を示していた。また、29例(P群:26例、N群:3例)で急激な血清ナトリウムの低下を認め、そのうち7例において、血清ナトリウム低下が一因であると思われる脳腫脹の増悪を認めた。神経学的予後はN群で良好な傾向を認めた。【考察とまとめ】重症頭部外傷における低ナトリウム血症の頻度は高く、しかも遅発性に出現して脳腫脹を増悪させるリスクもあるため、注意を要する。

**O71-8 顎顔面外傷における吸収性骨接合剤 (スーパーフィクソープ MX) 適応症例の検討**

<sup>1</sup> 関西医科大学 校方病院 形成外科  
 日原正勝<sup>1</sup>, 笹尾卓史<sup>1</sup>, 田中義人<sup>1</sup>, 楠本健司<sup>1</sup>

【はじめに】スーパーフィクソープMXは、非焼成ハイドロキシアパタイトとポリ-L-乳酸との複合体からなる生体吸収性骨接合材で、2007年10月発売開始され形成外科、整形外科領域では、おもに顔面骨折や手指骨折を中心に適応症例が増加してきている。今回我々は、顎顔面外傷におけるスーパーフィクソープMX適応症例につき検討を行った。【対象と方法】2009年5月より2010年10月まで、当科で顎顔面骨折にスーパーフィクソープMXを用い、手術加療を行った20例を対象とした。平均年齢は34.1歳(7~72歳)、男性15例、女性5例であった。これら20例に対し、受傷骨折部位、受傷より手術までの時間、手術時間、使用プレート枚数、骨癒合完成時期、合併症の有無、等の検討をおこなった。【結果】受傷骨折部位、受傷より手術までの時間、手術時間、使用プレート数、骨癒合完成時期において、従来のチタン製プレート・スクリューシステム適応症例との明らかな差は認めなかった。【考察】生体吸収性骨接合材は、従来、ポリ-L-乳酸単体のプレート・スクリューシステムが、口腔外科・形成外科領域中心に用いられてきた。金属製骨接合材に比し強度は低いが、四肢長管骨に比べると顔面骨では骨折部位に対する介連力が小さいため、十分な固定力を有し、また抜去を必要としない特徴を持つ。スーパーフィクソープMXは、非焼成ハイドロキシアパタイトとポリ-L-乳酸との複合体からなる生体吸収性骨接合材で、従来のポリ-L-乳酸単体のシステムに比べ、高い骨伝導性と強度を有し、強度維持期間も長い。さらにプレート厚はより薄く幅も狭く改良され、操作性・視認性も従来のチタン製プレート・スクリューシステムと大差なく、顎顔面外傷領域では特に有用と考えられたので症例を供覧し報告する。

**O72-2 血液培養陽性患者におけるプレセプシンの有用性**

<sup>1</sup> 高知医療センター救命救急センター  
 田中公章<sup>1</sup>, 福井康雄<sup>1</sup>, 村田厚夫<sup>1</sup>, 小松原将<sup>1</sup>, 野島 剛<sup>1</sup>, 市来玲子<sup>1</sup>, 徳丸哲平<sup>1</sup>, 石原潤子<sup>1</sup>, 齋藤雄一<sup>1</sup>, 杉本和彦<sup>1</sup>, プレセプシン研究会<sup>1</sup>

敗血症のバイオマーカーとして可溶性CD14-サブタイプであるプレセプシンの有用性を検討するため、血液培養陽性症例における臨床動態を検討した。【対象】2010年7月から10月までの当センター入院患者で血液培養陽性患者9名。【方法】SIRS基準を満たし感染性疾患を疑う患者に受診時から1週間後まで合計5回の採血を行った。採血項目はプレセプシン、プロカルシトニン(以下PCT)、白血球、CRP。プレセプシン測定は三菱化学メディエンス社PATHFASTを用いた。【結果】血液培養陽性症例の年齢は35~94歳(平均76.6歳)。性別は男性2、女性7。原疾患は急性腎盂腎炎4、虚血性腸炎2、肺炎1、急性胆管炎1、下肢蜂窩織炎1。原因細菌はグラム陽性球菌2例、グラム陰性桿菌7例であった。初回時のプレセプシン値はグラム陰性菌がグラム陽性菌に比べ高値であった。初回時から3日目に上昇したマーカーはプレセプシン3例、PCT2例、白血球4例、CRP5例であった。一方、臨床的改善がみられた6例において3日目の各マーカーが低下し臨床所見と一致した割合はプレセプシンが100%、PCT83%、CRP50%、白血球40%であった。その中で感染部位のドレナージが行われた臨床的著効3例での低下例と低下率はプレセプシン3例(53%)、PCT3例(79%)、CRP2例(65%)白血球1例(55%)であった。【考察】血液培養陽性症例の臨床的改善経過とプレセプシンの動態は相関していた。

**O72-1 新しい敗血症診断マーカー「プレセプシン (sCD14-ST)」の経時的評価が病態把握に有用であった敗血症の1例**

<sup>1</sup> 福岡大学病院救命救急センター、<sup>2</sup> 岩手医科大学医学部救急医学、<sup>3</sup> プレセプシン研究会  
 西田武司<sup>1</sup>, 石倉宏恭<sup>1</sup>, 村井 映<sup>1</sup>, 梅村武寛<sup>1</sup>, 遠藤重厚<sup>2</sup>, プレセプシン研究会<sup>3</sup>

【はじめに】近年、可溶性CD14サブタイプであるプレセプシン (sCD14-ST) は敗血症診断の新たな分子マーカーとして期待されている。プレセプシンは全血を用いた定量測定が20分で完了するため、迅速に敗血症の診断ならびに病態把握が可能であり、今後が期待できるマーカーである。今回、敗血症症例においてプレセプシン値を経時的に測定する機会を得たので、プロカルシトニン (PCT) をはじめとした他の炎症性マーカーの経過と比較検討したので報告する。【症例】20代女性。妊娠41週に緊急帝王切開術を施行された。術後4日目に創部感染が疑われ当院産婦人科に転院となった。広域抗菌薬を投与されたが効果なく、全身状態は徐々に悪化した。術後6日目にはショック状態となり、当センターに緊急搬入となった。【現症】搬入時のGCS14点、心拍数115回、血圧95/55mmHg、呼吸数18回、体温37.2度、WBC19,700/μL、T-Bil1.7mg/dL、P/F比125であり重症敗血症と診断した。【経過】画像検査により腹腔内膿瘍が疑われ、緊急開腹洗浄術を施行した。術後、敗血症性ショック、ARDSに対して集中治療管理を実施した。ICU入室2日目以降より全身状態は改善し、ICU入室10日目に産婦人科へ転科となった。【測定値推移と結果】当センター入院中のプレセプシン値は第2病日を最高値(3,640pg/mL)とし、その後病状の安定化とともに速やかに低下した。この推移は、CRP、PCT、IL-6等と同様もしくは鋭敏な経過を辿った。【結語】今回の結果では、プレセプシンはPCTをはじめとした他の炎症性マーカーと比較して、非劣性の炎症性マーカーであると思われる。何より、簡便かつ迅速に測定可能で、敗血症の病態を的確に反映しており、今後敗血症患者の治療効果や重症度判定に有用性の高いマーカーになる可能性がある。

**O72-3 感染症マーカーとしてのプレセプシンの検討**

<sup>1</sup> 刈谷豊田総合病院麻酔科・救急集中治療部  
 井口広靖<sup>1</sup>, 三浦政直<sup>1</sup>, 渡邊文雄<sup>1</sup>, 寺島良幸<sup>1</sup>, 中根玲子<sup>1</sup>, 佐野文昭<sup>1</sup>, 鈴木宏康<sup>1</sup>, 三輪立夫<sup>1</sup>, 山内浩揮<sup>1</sup>, 中村不二雄<sup>1</sup>, プレセプシン研究会<sup>1</sup>

【はじめに】CD14抗原は、分子量53-55kDaの単鎖膜糖タンパクであり、単球やマクロファージに強く、好中球に弱く発現する。感染時細菌の貪食とともに細胞内に入り、その断片の一つである可溶性CD14サブタイプ(プレセプシン)が血中に放出される。プレセプシンは新しい感染症マーカーとして注目されており、今回我々は救急外来からICU入室となった患者における血中プレセプシン値を検討したので報告する。【方法】対象は救急外来からICU入室となった30症例。ICU入室時、第1、3、5、7病日に採血を施行、測定項目はプレセプシン、PCT、IL-6、CRPとした。1.非感染性疾患群と感染性疾患群、2.SIRSを満たす非感染性疾患群と感染性疾患(敗血症)群、3.APACHE2スコアを用いて重症度別、に分類し比較した。【結果】1.ICU入室時のプレセプシン値は感染性疾患群(中央値1352pg/ml)で非感染性疾患群(同326pg/ml)よりも有意に高かった(p=0.001)。プレセプシンのカットオフ値を1000pg/mlとした場合、感度68.8%、特異度90.9%であった。ROC解析でのプレセプシンのAUCは0.88で、PCTが0.88、IL-6が0.81、CRPが0.84であった。2.ICU入室時のプレセプシン値は敗血症群(中央値1352pg/ml)でSIRSを満たす非感染性疾患群(同327pg/ml)よりも有意に高かった(p=0.003)。プレセプシンのカットオフ値を1000pg/mlとした場合、感度66.7%、特異度100%であった。ROC解析でのプレセプシンのAUCは0.92で、PCTが0.93、IL-6が0.78、CRPが0.86であった。3.APACHE2スコアが10未満の群と10以上の群で比較した場合、非感染性疾患群では有意差を認めなかった(中央値452、582)が、感染性疾患群では有意差を認めた(中央値453、1407 p<0.0001)。【結語】プレセプシンは感染の有無や重症度を判断するためのマーカーとして有用である可能性が示唆された。

## O72-4 敗血症におけるプレセプシンのカットオフ値の検討

<sup>1</sup>岩手医科大学救急医学講座, <sup>2</sup>三菱化学メディアエンス株式会社研究開発部門  
小豆嶋立頼<sup>1</sup>, 高橋 学<sup>1</sup>, 松本尚也<sup>1</sup>, 小野寺ちあき<sup>1</sup>, 小鹿雅博<sup>1</sup>, 鈴木  
泰<sup>1</sup>, 岡村佳和<sup>2</sup>, プレセプシン研究会<sup>1</sup>, 遠藤重厚<sup>1</sup>

【背景】プレセプシンは敗血症患者で特異的に上昇する新規マーカーであり、当院ではこれまで特異的ELISA測定キットを開発し種々の病態におけるプレセプシン値を測定してきた。また第38回本学術集会で報告の通り、新たに全血での測定が可能な化学発酵素免疫測定法を開発し、プレセプシンの敗血症診断マーカーとしての有用性を示してきた。本測定装置によるプレセプシンのカットオフ値は未だ設定されておらず、今回我々は第1相国内臨床試験の結果をもとに敗血症診断における最適カットオフ値の検討を行った。【対象と方法】Prospective cohort studyとして、岩手県高度救命救急センターに搬送され、来院時SIRSの診断基準を2項目以上満たす入院患者41名(男性25名, 女性16名)で、年齢は62±19歳である。それぞれ来院時、12時間後、24時間後、3日後、5日後、7日後の計6ポイント採血を行いプレセプシン値を測定した。また、比較対照としてプロカルシトニン、IL6、CRPの測定も行った。プレセプシン測定には化学発酵素免疫測定法(PATHFAST®)を用いた。【結果】敗血症診断の有用性を、非敗血症群と敗血症群を対象としてROC分析した結果、プレセプシンの診断効率性が他マーカーに比べ高いことが示され、ROC曲線より計算されたカットオフ値を407pg/mlと設定した場合の臨床感度は80.6%、臨床特異度は71.4%であった。また重症敗血症のカットオフ値を1048pg/mlに設定した、場合の臨床感度は87.5%、臨床特異度は79.1%となった。【考察】本測定法における臨床的に有効な敗血症診断のカットオフ値は400-500pg/ml前後、またプロカルシトニン同様に二段階のカットオフ値を設定した場合、重症敗血症のカットオフ値は1000pg/ml程度とするのが最適であると考えられた。今後症例を増やしてさらなる検討を行っていく予定である

## O73-1 “敗血症”はどれほど認知されているか？

<sup>1</sup>京都府立医科大学集中治療部  
志馬伸朗<sup>1</sup>

【背景】敗血症は集中治療における最頻の死亡原因であり、最も懸念すべき重要病態である。しかし、その病態に関する正確な知識が専門医師以外にどれほど普及しているかは疑問である。合計490名の医療従事者(卒後5年以内の若手医師及び看護師)と、学生(医学部、看護学部、非医学部理系学部)を対象として、敗血症に関連した知識を質問紙形式で調査した。【結果】「敗血症」という用語の認知度は、医師、看護師、医学部学生、看護学生で100%であったが、非医学部理系学生では74%であった。「セプシス(sepsis)」という用語の認知度は、医師98%、看護師87%、医学部学生60%、看護学生1%、非医学部理系学生で7%であった。敗血症の死亡率(28-50%)を正しく選択できたものは医師60%、看護師36%、医学部学生13%、看護学生15%、非医学部理系学生10%であり、不正解の多くがより低い死亡率を選択していた。敗血症の意味する病態の内容を「知らない」と回答したものは、医師0%、看護師0%、医学部学生1%であったが、看護学生で30%、非医学部理系学生で83%であった。一方、敗血症の内容として、血中への菌の侵入(=菌血症)を選択したものは医師33%、看護師47%、医学部学生47%、看護学生31%に及んだ。【結語】敗血症の用語そのものは、医療従事者以外にはよく認知されていない。敗血症の正確な内容の知識は、学生には十分知られていない。敗血症という病態の重要性を鑑みるに、医療従事者から一般市民まで幅広く啓発/教育活動をおこない、正確な知識を普及させる余地があることが示された。

## O72-5 プレセプシンは敗血症の重症度を良く反映する：症例報告

<sup>1</sup>岩手医科大学医学部救急医学・岩手県高度救命救急センター, <sup>2</sup>三菱化学メディアエンス株式会社研究開発部門  
佐藤正幸<sup>1</sup>, 小豆嶋立頼<sup>1</sup>, 小鹿雅博<sup>1</sup>, 高橋 学<sup>1</sup>, 菊池 哲<sup>1</sup>, 小野寺誠<sup>1</sup>, 藤野靖久<sup>1</sup>, 鈴木 泰<sup>1</sup>, 井上義博<sup>1</sup>, 岡村佳和<sup>2</sup>, 遠藤重厚<sup>1</sup>

【背景および目的】新しい敗血症の診断マーカーとして開発されたプレセプシンについて、敗血症性ショック患者の重症度について検討する。【症例】症例1: 80歳代の男性。大腸穿孔から敗血症性ショックに陥った。APACHE IIスコアが38であった。直ちに一次的吻合を行なった。ショックに対しては集学的治療を行った。プレセプシン値は来院時1,510ng/mlと上昇したが第1病日目から漸減した。CRP値は来院時14.2mg/mlで、第1病日目に29.3mg/mlと最高値を呈し第3病日目まではほぼ同程度で推移し、第4病日目から低下した。IL-6値は来院時810pg/mlで、その後上昇し第2病日目に1,080pg/mlと最高値を呈し、以後漸減した。APACHE IIスコアは臨床症状の改善に伴い、プレセプシン値とほぼ平行に漸減した。症例2: 70歳代の男性。TBSA 60の熱傷患者。受傷10日目に敗血症性ショックを併発した。APACHE IIスコアが29であった。プレセプシン値はショック時980ng/mlと上昇したが症状の改善に伴い、APACHE IIスコアとプレセプシンはほぼ平行に漸減した。症例1, 2において経過中のプレセプシン値とAPACHE IIスコア値間に有意な相関関係がみられた。【結語】プレセプシン値は敗血症の重症度を反映するマーカーとなることが示唆された。

## O73-2 岩手県高度救命救急センターにおけるsepsis治療成績の検討

<sup>1</sup>岩手医科大学医学部救急医学・岩手県高度救命救急センター  
遠藤重厚<sup>1</sup>, 鈴木 泰<sup>1</sup>, 高橋 学<sup>1</sup>, 小鹿雅博<sup>1</sup>, 眞壁秀幸<sup>1</sup>, 照井克久<sup>1</sup>, 藤野靖久<sup>1</sup>, 山田裕彦<sup>1</sup>, 吉田雄樹<sup>1</sup>, 青木英彦<sup>1</sup>, 井上義博<sup>1</sup>

【目的】この30年間におけるsepsis患者の治療成績について検討した。【対象】対象は1980年11月1日から2010年12月31日まで入院した38,215名である。【方法】sepsisの診断はACCP/SCCMによる診断基準を、重症度の評価はAPACHE IIスコアを用い、前向き(一部後ろ向き)調査を行った。sepsisの診断、APACHE IIスコアの算定は、1980年11月～1984年12月は筆頭演者が行った。1985年1月～2010年12月はICDかつ救急科専門医の資格を有する複数の医師の合議にて行った。データは1980年より5年間毎に合算した数字で表した。【結果】sepsis症例(severe sepsisおよびseptic shockも含む)は2,991名(7.5%)であった。この30年でsepsis症例におけるoverallの28日死亡率は26.3%から2010年には5.4%に、90日死亡率は37.4%から2010年には7.5%まで低下した。【考察】治療成績の向上の要因については、多くの因子が貢献しているであろうが、一概には断定出来ないものと思われる。その要因についてさらに詳細な検討を行うことにより、今後の治療方針等に重要な指針をもたらす可能性があるであろう。【結語】今後、我々はsepsis治療の目標を、APACHE IIスコアが平均25程度の患者集団においては28日死亡率を5%以下に、180日死亡率を10%以下に置きたい。また、この目標値が夢でないことを実証したい。

**O73-3 Sepsis (敗血症SIRS) における免疫グロブリン製剤 (IVIG) 投与の有効性検討**

<sup>1</sup>神戸大学医学部附属病院救命救急科  
安藤維洋<sup>1</sup>, 川嶋隆久<sup>1</sup>, 石井 昇<sup>1</sup>, 加藤隆之<sup>1</sup>, 大村和也<sup>1</sup>, 藤田百合子<sup>1</sup>, 渡邊友紀子<sup>1</sup>, 陵城成浩<sup>1</sup>, 吉田 剛<sup>1</sup>, 岡田直己<sup>1</sup>, 中尾博之<sup>1</sup>

【目的】Sepsisにおける免疫グロブリン製剤 (IVIG) 投与の有効性検討を行った。【方法】2008年7月から2010年10月まで当科で加療したSepsisの内、プロトコルに則り経過を評価し得た61例を対象とし、Day1の血清IgG値870mg/dl未満のIVIG投与群34例と870mg/dl以上の非投与群27例の2群に分けSepsis重症度やDay1・4・7のIgG値等を測定し検討した。投与群のみIVIGを3日間 (Day1:5g, Day2:2.5g, Day3:2.5g) 投与し、他の加療は統一した。【結果】死亡は投与群4例、非投与群1例で死因は全例感染症以外であった。投与群のSepsis重症度の内訳は、Sepsis8例・Severe Sepsis12例・Septic Shock11例・Refractory Septic Shock3例で、非投与群はそれぞれ12例・12例・3例・0例で、投与群は重症例が多く、MODS合併10例は全例投与群であった。DAY1の輸液量、 $\pm$ PAI-1、CRP (DAY4) に有意差を認めしたが、人工呼吸器装着期間・有熱期間・ICU期間・生命予後に差はなかった。重症度別解析ではSeptic Shock・Refractory Septic Shock群ではSepsis・Severe Sepsis群と比較しIgG値低値を示した。Sepsis・Severe Sepsisにおける投与群症例は同重症度の非投与群と比較しDay1必要輸液量が多かった。Severe Sepsisのみの比較検討ではDAY7のSOFAスコアで有意差を認めしたが、人工呼吸器装着期間・有熱期間・ICU期間・生命予後に差はなかった。【結論】Day1IgG低値はSeptic shock・Refractory Septic Shock・MODS合併率上昇を示すが、IVIG投与により良好な経過をとった可能性が高い。Septic Shockの78% (11/14)・Refractory Septic Shockは全例IgG低値・重症度高値をとり積極的にIVIG投与を考慮すべきである。Sepsisの60% (12/20)・Severe Sepsisの50% (12/24)はIgG正常値・重症度低値をとりIVIG投与が不要の場合もあるが、多量輸液量必要例ではIVIG投与を考慮すべきである。

**O73-5 血中プロカルシトニンが異常高値を示した症例の臨床的検討**

<sup>1</sup>金沢大学付属病院集中治療部  
佐藤康次<sup>1</sup>, 谷口 巧<sup>1</sup>, 栗田昭英<sup>1</sup>, 野田 透<sup>1</sup>, 岡島正樹<sup>1</sup>

【背景】プロカルシトニン<PCT>値の上昇は細菌感染症によることを示すとともに、その重症度を反映するマーカーであることから近年注目されている。血清中の正常値は0.05ng/ml未満だが、10ng/mlを超えると敗血症を強く疑うとされている。【目的】当院ICUへ入室した症例の中でPCT 100ng/ml以上の異常高値を示した症例について患者背景や治療経過、予後につき検討した。【対象と方法】当院にてPCT定量が可能となった2010年9月から2011年4月までの期間に入室した患者は464例であり、うち6例にPCT 100ng/ml以上を示した。PCTが異常高値を示した6例につき血行動態、SOFA score、血液培養検査、エンドトキシン値、血液生化学データなどを電子カルテから抽出し検討を加えた。【結果】小児2人 (1歳、2歳) と成人4人 (53歳~77歳) で6人ともにSeptic shockを合併し、また人工呼吸管理が必要であった。SOFA scoreの平均は13点といずれも重症症例でICU滞在日数は6日~16日であった。エンドトキシンは2例のみで陽性であった。原因疾患として尿路感染症3例、肺炎1例、肝膿瘍1例、腸管壊死による腹膜炎1例であり、血液培養陽性例は2例のみでE.ColiとMSSAであった。5例は生存したが1例は死亡した。死亡した症例はDown症の1歳男児で、ASDに対する術後3日目に嘔吐しCPAとなり腸管壊死による腹膜炎が原因であった。また2歳男児のインフルエンザA陽性肺炎症例ではPCT異常高値にて初期から抗菌薬の投与と $\gamma$ -グロブリン製剤の使用を積極的に行い速やかに快方に向かい、PCT測定が予後改善に寄与した可能性があった。【結論】PCT異常高値症例はすべてその重症度も高かった。死亡した1例以外では患者の全身状態の改善と共にPCTも改善した。

**O73-4 当院におけるプロカルシトニン半定量法の有効性についての検討**

<sup>1</sup>岐阜大学医学部附属病院高度救命救急センター  
谷崎隆太郎<sup>1</sup>, 田中義人<sup>1</sup>, 三宅喬人<sup>1</sup>, 中島靖浩<sup>1</sup>, 山田法顕<sup>1</sup>, 長屋聡一郎<sup>1</sup>, 中野通代<sup>1</sup>, 吉田省造<sup>1</sup>, 白井邦博<sup>1</sup>, 豊田 泉<sup>1</sup>, 小倉真治<sup>1</sup>

【背景】プロカルシトニン (PCT) は、非感染性の炎症や局所感染においては上昇を示さず全身性の細菌感染症において上昇を示すバイオマーカーとして注目されている。ただし、定量値は外注検査となることが多く、臨床現場で迅速に結果を得られない。当院では30分で結果が得られるPCT半定量測定キット (PCT-Q.B.R.H.A.M.S, Berlin, German) を用いているが、PCT半定量法における文献的考察は少ない。【目的】半定量法によるPCTの細菌感染に対する有効性をretrospectiveに検討した。【対象】2009年4月から2010年7月の間に高度救命救急センター、および院内ICUに入院した15歳以上の症例のうち、細菌感染が疑われた135例。【方法】PCT半定量測定キットを使用し、カットオフ値は0.5 (ng/ml, 以下省略) 未満を陰性、0.5以上2未満を1+, 2以上10未満を2+, 10以上を3+とし、1+以上を陽性とした。【結果】全PCT陽性率は52.6% (71/135例) だった。全PCT陽性51例のうち細菌感染症陽性率は76.1% (54/71例) で、1+が53.6% (15/28例), 2+が65.4% (17/26例), 3+が91.7% (22/24例) だった。血流感染症、カテーテル関連血流感染症、腹腔内感染症ではPCT陽性率が高く、診断に有用と思われた。特に、PCT3+は臨床上非常に有用であった。皮膚・軟部組織感染症ではPCT陽性率が低く、PCT半定量法単独で細菌感染と診断することは困難であった。上記結果をさらに検討し、文献的考察を加え報告する。

**O73-6 静注用免疫グロブリンのプロカルシトニン中和作用**

<sup>1</sup>株式会社ベネシス大阪研究所蛋白質薬理研究グループ  
村上和樹<sup>1</sup>, 藤井明啓<sup>1</sup>

【背景・目的】プロカルシトニン (PCT) は敗血症の血清マーカーとして最近注目されているが、幾つかの生物活性を有することも知られている。今回、我々はPCTがヒト単球系細胞であるTHP-1細胞に作用して炎症性サイトカインを産生することを見出し、同活性に対する静注用免疫グロブリン (IVIG) の作用について検討した。【方法】THP-1細胞はphorbol myristate acetate (PMA) で48時間処理することによりマクロファージ様に分化誘導させた。PMA処理THP-1細胞にPCTおよびIVIGを一定時間作用させた後、培養上清中のサイトカイン量を市販のELISA kitで測定した。また、IVIGのPCTに対する抗体価測定は、PCTをコートしたプレートにIVIGを添加し、HRP標識マウス抗ヒトIgG抗体でPCTに結合したIVIGを検出した。【結果】PMA処理THP-1細胞にPCTを作用させると炎症性サイトカインであるTNF- $\alpha$ 、IL-6、HMGB1などが培養上清に産生された。PCTのサイトカイン産生に対してIVIGは濃度依存的なサイトカイン産生抑制作用を示した。また、IVIGから調製したF (ab)<sub>2</sub> fragmentにもサイトカイン産生抑制作用が認められた。更に、IVIG中にPCTに結合する抗体の存在が認められた。【結論】PCTはPMA処理THP-1細胞に作用して炎症性サイトカインを産生することを見出した。また、IVIGはTHP-1細胞からのPCT刺激サイトカイン産生に対して抑制作用を示した。この作用メカニズムの一つとしてIVIG中に含まれるPCTに対する中和抗体の存在が示唆された。

**O74-7 プロカシトニンと血液培養陽性との関連性**

<sup>1</sup> 湘南鎌倉総合病院救急総合診療科

北原 理<sup>1</sup>, 青木信也<sup>1</sup>, 今村太一<sup>1</sup>, 谷川徹也<sup>1</sup>, 梅澤耕学<sup>1</sup>, 山本真嗣<sup>1</sup>, 山上 浩<sup>1</sup>, 大淵 尚<sup>1</sup>

【背景】プロカシトニンは細菌感染症に特異的なマーカーとして近年注目され利用されているが、ER診療においてその有益性について検討している報告は少ない。【目的】救急外来においてプロカシトニンを測定することで血液培養陽性となる重症細菌感染症者の予測が可能か検証を試みた。【方法】2010年11月から12月にかけて当院救急外来もしくは総合内科外来を受診し細菌感染症が疑われプロカシトニン及び血液培養を提出されたのは69例であった。そのうち来院時SIRS、ショック(収縮期血圧<90mmHg)、低体温(直腸温35℃以下)、不明熱、Shapiro Niらが提示したcriteria(J Emerg Med.2008;35(3):255-264)に合致する46例を選択し、プロカシトニン0.5ng/mlを基準に2群に分けそれぞれの群の血液培養陽性性の比較検討を行った。【結果】プロカシトニン陽性群及び陰性群において血液培養陽性性はそれぞれ21例(77.7%) vs 6例(33.3%)であった。その中でコンタミネーションが疑われる例(血液培養陽性が4本中1本のみ、もしくは感染部位と原因菌が明らかに一致し難いと考えられる場合)を除いた真の血液培養陽性性はそれぞれ13例(48.1%) vs 1例(5.5%)であった。プロカシトニン陽性群血液培養陽性性の感染部位のうちわけは尿路感染症5例(38.4%)、胆道感染症3例(23%)、髄膜炎1例(7.6%)、肺炎1例、軟部組織感染症1例、不明2例(15.3%)であった。【結論】プロカシトニン陰性の場合血液培養がほぼ陰性と予測が可能と考える。しかし、プロカシトニン陽性の場合血液培養が陽性とは必ずしも言えず、现阶段では重症細菌感染症かどうかはプロカシトニンのみならず詳細な問診や身体所見、検査所見をもとに総合的に判断する必要があると考える。

**O74-1 救命救急センター重症病棟における栄養療法の効果について**

<sup>1</sup> 東北大学救急医学講座

佐藤武揚<sup>1</sup>, 藤田元生<sup>1</sup>, 工藤大介<sup>1</sup>, 山内 聡<sup>1</sup>, 赤石 敏<sup>1</sup>, 久志本成樹<sup>1</sup>

当施設では2009年度より重症病棟での栄養管理を開始した。NST活動は全国的に活発になってきたが急性期病態への対応はまだ成熟段階である。当初本院のNSTと共同し依頼型で活動していたが病態が特殊であること、主に急性期が対象でありエンドポイントが異なることから現在は独自のシステムを作成し運用している。当施設での栄養療法の目的は重症病棟からの早期退院である。対象は入室が一ヶ月を越えそうな症例であり登録は主治医、栄養担当医、病棟ナースらの評価により任意で行い時期は入院時・治療中を問わない。方法は2009年度より週一度の採血項目を統一し、患者情報のほか病態評価、窒素バランス測定、間接熱量計測、監視培養、血栓傾向チェックを行った。月一度の採血では微量元素、RTP計測を追加した。また腎障害や耐糖能異常、高侵襲時や消化機能低下時など各病態についての栄養プロトコルを作成した。栄養評価は呼吸・循環・神経・感染・創傷・栄養それぞれについての問題点を列挙し改善策を提示し、主治医が自分で栄養計画を立てられるように支援した。結果として栄養管理は2009年には15例、2010年に46例に介入した。血清アルブミン値、CONUTスコアは有意に改善し、CRPはピークの低下、早期減少傾向がみられた。整腸剤、栄養剤の使用量が増加し、入院総数は720人(2009)から891人(2010)へ増加し、28日以上在室数は52人(2009)から38人(2010)へ減少した。重症熱傷や重症敗血症の数は増加傾向となった。

**O74-2 新規高濃度液状栄養食ベプタメンAFの使用経験とその安全性・有効性**

<sup>1</sup> 札幌医科大学医学部救急・集中治療医学講座

巽 博臣<sup>1</sup>, 升田好樹<sup>1</sup>, 今泉 均<sup>1</sup>, 後藤京子<sup>1</sup>, 君島知彦<sup>1</sup>, 藤 玲子<sup>1</sup>, 吉田真一郎<sup>1</sup>, 浅井康文<sup>1</sup>

【背景】急性期の重症患者に対する栄養管理が予後に大きく影響を与えることは周知の事実となっている。しかし、疾患の多様性、年齢や併存疾患など患者の背景因子、さらに治療による影響などを考慮して栄養管理を行う必要がある。近年、海外および本邦で救急・集中治療領域における栄養管理のガイドラインが発表されている。2010年に本邦でも発売された高濃度液状栄養食ベプタメンAFはこれらのガイドラインに準拠する組成を特徴としているが、今回われわれはベプタメンAFの使用経験から、その安全性・有効性について報告する。【対象】当院ICUで2011年1月からベプタメンAFを5日以上使用した3症例。【結果】当院ICUで通常使用している栄養剤と同様に、経胃または経空腸的に持続投与した。3例中2例は呼吸不全に対してステロイドを使用した症例であったが、静脈栄養を減量、ベプタメンAFを増量するにつれてインスリンの使用量は減少し、血糖値の変動も抑えられた。もう1例は他の栄養剤からの変更例であったが、投与エネルギー量の増加にもかかわらず血糖値は低下した。ベプタメンAF投与中および投与後の腎機能・肝機能の悪化、逆流や嘔吐に伴う誤嚥性肺炎、重篤な下痢は認められなかった。【考察とまとめ】ベプタメンAFは重症患者に必要な蛋白質を、胃内滞留時間が短く、吸収されやすいホエイベースで配合した高蛋白(エネルギー比25%)の栄養食であり、また、脂質も速やかに消化吸収されるMCTや免疫調整成分であるω-3系脂肪酸の強化を特徴としている。さらに、高濃度(1.5kcal/mL)・低炭水化物であるため侵襲期の水分調整や血糖管理に寄与する可能性があることから、ベプタメンAFは重症患者に対する早期経腸栄養において安全かつ有効な栄養食となりうると考えられた。

**O74-3 重症患者の受傷前の栄養状態は予後に関与する**

<sup>1</sup> 伊那中央病院地域救急センター

畑谷芳功<sup>1</sup>, 北澤公男<sup>1</sup>, 堀 綾<sup>1</sup>, 大橋慎一郎<sup>1</sup>, 丹野翔五<sup>1</sup>

【目的】栄養状態は重症患者の治療に影響すると考えられ、ICU入室直後から栄養療法が行われる。ところで、患者の受傷前の栄養状態、すなわち、栄養状態が良い症例と悪い症例とでは、予後に差があるのだろうか。そこで今回、重症患者の受傷前の栄養状態と予後の関係について検討を行った。【方法】当院は長野県の上伊那医療圏にある中規模病院(394床)で、当院地域救急医療センターでは一次から三次の救急患者に対応する診療体制をとっている。救急外来に搬送された患者のうち、トリアージで赤タグがついた患者446名(男/女=238/208 年齢71±17歳)について、受傷前の栄養状態の指標として、センター搬入直後に行った血液検査からアルブミン値、CRP、白血球数、ヘモグロビン、リンパ球数をカルテから検索し、予後(生存退院、死亡退院)について統計学的検討を行った。【結果】アルブミン値は、検討した全症例で平均3.81±0.65(g/dl)で、このうち生存症例は3.87±0.53、死亡症例は3.36±0.68(p<0.05)であった。また疾患別では、脳卒中症例は平均4.06±0.49で、生存症例は4.13±0.41、死亡症例は3.76±0.67(p<0.05)であった。また心筋梗塞症例は平均3.65±0.63で、生存症例は3.87±0.50、死亡症例は3.24±0.66(p<0.05)であった。【考察】受傷前の静的な栄養状態の指標として、搬入直後に行った血液検査のアルブミン値で行ったが、アルブミンは半減期も長く、有効と思われる。今回、予後(生存退院と死亡退院)で比べたところ、アルブミン値に有意差が認められた。すなわち受傷前の栄養状態は患者の予後に関与すると思われる。ただし前向きな研究ではないので、さらなる検討が必要と思われる。

## O74-4 心因性食思不振症を含む極度栄養不良患者の救命への挑戦

<sup>1</sup>札幌東徳洲会病院救急総合診療部  
 旗本恵介<sup>1</sup>, 民谷健太郎<sup>1</sup>

【はじめに】動けない、食欲不振といった主訴で搬送される栄養不良患者の原因は様々であり、致命的疾患も含まれる。今回、我々は心因性食思不振症(以下AN)を含む極度の栄養不良患者5症例の治療を経験したので、救命可否のturning pointを含めて報告する。【症例】症例1:5年前からのいらいそう、食欲低下の30歳台女性。GOT 3588 IU/L, GPT 2451 IU/Lと既に肝臓が崩壊しており、救急外来にて突然心停止し救命できなかった。症例2:閉じこもり、吐血の40歳台女性。DICを伴う急性白血病であり、新鮮血輸血直前に心停止し永眠した。症例3:アルコール依存症、食事摂取不良の40歳台女性。救命できたが意識障害残存。症例4:食欲低下の80歳台男性。疼痛によるDMのため、約1ヵ月半後に永眠した。症例5:閉じこもり、食欲不振の50歳台男性。DMと甲状腺機能亢進症に対し治療い症状改善し自宅退院となった。【考察】動けない、食欲不振といった主訴の救急症例を引き受ける際には、治療の長期化が予想され、受け入れ病院として、救命のみを主眼とした初療にとどまらず、社会復帰まで念頭に置いた治療が必要である。現在重症患者治療で主流となっている、volume resuscitationや早期経腸栄養といった方法ではなく、栄養を受け付けられない状態に対する、Refeeding Syndromeを念頭に置いた緩徐な栄養管理が必要であった。【結語】食欲低下を主訴とする救急の中にはANを含めて致命的疾患が潜在していた。極度の栄養不良症例の救命例では、緩徐な栄養補給が重要と考えられた。高齢者を含めた引きこもり症例においては、発見が早ければ救命できた可能性があり、社会としての医療体制の問題が浮き彫りにされた。

## O74-6 陽圧換気下における超音波検査を用いた推定右房圧と実測中心静脈圧の関係

<sup>1</sup>済生会横浜市東部病院救命救急センター  
 向井耕一<sup>1</sup>, 折田智彦<sup>1</sup>, 廣江成政<sup>1</sup>, 豊田幸樹年<sup>1</sup>, 渋沢崇行<sup>1</sup>, 松本松主<sup>1</sup>, 清水正幸<sup>1</sup>, 船曳知弘<sup>1</sup>, 笹尾健一郎<sup>1</sup>, 山崎元靖<sup>1</sup>, 北野光秀<sup>1</sup>

【背景】右房圧は循環血液量と関連する有用な指標である。自発呼吸下では経胸壁心臓超音波検査を用いた右房圧の非侵襲的推定法が確立している(Lanzarini, L et al. Am Heart J. 144:1087-1094, 2002)が陽圧換気管理下における右房圧推定方法の有効性は明らかでない。

【目的】経胸壁心臓超音波検査を用いた推定右房圧測定が人工呼吸器による陽圧管理下でも有用指標になりえるか否かを明らかにする。

【対象】当救命救急センターで呼吸器を装着され中心静脈カテーテルまたはスワンガンツカテーテルによる循環管理をうけた連続120症例。PCPS装着例は除外とした。

【方法】前向き研究。はじめに仰臥位における肝静脈合流部直下大静脈径を超音波検査を用いて抽出し右房圧を推定した。次に術者以外の医療者が中心静脈圧を実測し推定右房圧との相関関係を求めた。また全対象を呼吸時PEEPによりL群(PEEP 0~5mmHg), M群(PEEP 6~10mmHg), H群(PEEP 11~15mmHg)に分類しそれぞれの群においても、両者の相関関係を求めた。

【結果】生理的PEEPに近いL群では実測中心静脈圧と推定右房圧に有意な相関が認められた。M群では両者の相関は弱かった。H群では両者に有意な相関関係を認められた。

【総括】人工呼吸器による陽圧管理下においても超音波検査を用いた右房圧の推定はある程度有効である。ただしPEEPの他に自発呼吸と調節呼吸の混在症例での検討やより多くの症例での研究が今後の課題である。

## O74-5 救急領域におけるデクスメトミジン長期投与の使用経験

<sup>1</sup>杏林大学高度救命救急センター, <sup>2</sup>大阪医科大学集中治療室  
 海田賢彦<sup>1</sup>, 富田晃一<sup>1</sup>, 玉田 尚<sup>1</sup>, 宮内 洋<sup>1</sup>, 後藤英昭<sup>1</sup>, 山口芳裕<sup>1</sup>, 梅垣 修<sup>2</sup>

【目的】デクスメトミジンは $\alpha_2$ 受容体作動薬で、手術中および術後集中治療中の患者の鎮静に用いられてきたが、投与期間に24時間以内という制約があった。2010年8月より24時間以上の長期投与が可能になったため、救急領域におけるデクスメトミジンの長期使用の効果を検討した。【対象】2010年9月~2011年4月に当院救命救急センターに入室し鎮静鎮痛管理を必要とした症例【方法】ミダゾラムもしくはプロポフォール単独では鎮静が困難な症例に対しデクスメトミジンを単独もしくは併用投与した。鎮痛に関してはフェンタニルを投与した。鎮静スケールはRASSを用い、経時的な評価を行った。【結果】症例の内訳は外傷7例、薬物中毒6例、敗血症4例、熱傷3例、消化管出血1例、蘇生後脳症1例、急性心筋梗塞1例、急性腎不全1例、上腸間膜動脈血栓症1例の25例であった。ほとんどの症例で目標とする鎮静レベルを達成できたが、一部の症例では血圧低下を認めた。【考察】従来鎮静には主にプロポフォール、ミダゾラムを用いてきたが、鎮静が困難な症例をしばしば経験した。デクスメトミジンは、ノンレム睡眠と類似した作用機序で鎮静作用を発現する事から鎮静の質が極めて良質で、また呼吸抑制が少ないため自発呼吸を生かした呼吸管理も可能であることから、外傷、熱傷、敗血症のような重症病態においてその有用性が期待される。またベンゾジアゼピン受容体を介さないため、ベンゾジアゼピン系薬剤を服用している患者の鎮静に有効である。一方、危惧される副作用として血圧低下があるが、重症病態においても十分な輸液により回避が可能であると考えられる。【結語】重症病態においてデクスメトミジンの長期投与は有効であると考えられる。

## O74-7 血漿交換療法(plasma exchange: PE)が奏功した川崎病に伴う心原性ショック症例

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター  
 長田浩平<sup>1</sup>, 間田千晶<sup>1</sup>, 篠原真史<sup>1</sup>, 松本正太郎<sup>1</sup>, 六車 崇<sup>1</sup>, 中川 聡<sup>1</sup>

【はじめに】川崎病の急性期には、心筋炎などの心筋障害を生じる事がある。心原性ショックに至った川崎病急性期の2症例に対しPEを施行した。

【症例】

(症例1)2歳男児。第5/6病日にIVIG施行。第7病日から心原性ショックとなり、ECG上II, III, aVfでST上昇, エコー上TR, EF 20%。人工呼吸管理下に当院PICUへ搬入。DOA, DOB 10 mcg/kg/minに加えてAD, NAD開始, 右室後負荷軽減目的にiNOを併用した。その後も心収縮力改善は不十分で、心室性不整脈の頻発も認めた。そのため入室当日よりFFP 100 ml/kgにてPEを4日間施行。初回PE直後より不整脈が消失し、PE3日目にはEF 60%と心収縮力の改善を認めた。カテコラミンとiNOを漸減中止, 第12病日に抜管, 第13病日にPICU退室, 第25病日に退院した。退院時には不整脈, TR消失し心収縮力は改善し冠動脈病変は認めなかった。

(症例2)4歳男児。第5/7病日にIVIG施行。第7病日から心原性ショックとなり、CTR 62%, TR, MR, EF 41%を認め当院PICUへ搬入。人工呼吸管理下にDOA開始後もショック状態が遷延したため、同日からFFP 80 ml/kgにてPEを3日間施行。初回PE後にはEF 63%と心収縮力は徐々に改善し、その後DOAを漸減中止。第11病日に抜管, 第12病日にPICU退室, 第19病日に退院となった。退院時にはTRは残存したがEF 70%と心収縮力は改善し、冠動脈病変は認めなかった。

【考察】成人では、心筋炎/心筋症に対するPEが心機能改善に有効であったとの報告があり、その機序として炎症性サイトカインや自己抗体の除去などが推察されている。小児例での報告は極めて少ないが、川崎病に伴う心筋障害に対するPEの奏功例を経験した。小児の心筋炎/心筋症に対するPEの適応と有効性につき、更なる検討が必要である。

## O74-8 重症患者に対する早期血液浄化療法の検討

<sup>1</sup>札幌医科大学付属病院救急・集中治療医学講座

喜屋武玲子<sup>1</sup>, 升田好樹<sup>1</sup>, 今泉 均<sup>1</sup>, 巽 博臣<sup>1</sup>, 後藤京子<sup>1</sup>, 君島知彦<sup>1</sup>, 前川邦彦<sup>1</sup>, 浅井康文<sup>1</sup>

【はじめに】重症患者において、急性腎傷害(AKI)の合併は死亡率を増加させる。一方で、血液浄化療法の予後に対する影響については十分に検討されていない(明らかではない)【目的】急AKIを合併した重症患者に対する早期の血液浄化療法が予後に与える影響について検討する。【対象】2008年1月1日から2010年12月31日までの3年間に、当院ICUに入室し、血液浄化療法を施行された症例を対象とした。【方法】対象症例をAKIN $\leq$ 2以下の段階で、血液浄化療法を施行したearly群とAKIN=3で血液浄化療法を施行したlate群とに分類した。対象症例の年齢・性別・基礎疾患・ICU滞在期間・血液浄化療法開始時期・ICU入室時のAPACHE II・血液浄化開始日のSOFA・ICU退室時転帰・退院時転帰・血液浄化離脱率をretrospective(後方視的)に調査した。両群の患者背景を調整するためロジスティック回帰分析を行い、propensity score (PS)を算出した。両群の最も近似したPSを一对一で抽出し、比較検討した。【結果】急性血液浄化療法施行症例195例中、慢性維持透析症例・骨髄抑制が認められている悪性疾患治療中症例・心停止蘇生後症例を除外した87例が対象であった。PSにて調整後のearly群とlate群はそれぞれ19例であった。平均年齢、APACHE II、SOFA、ICU滞在期間は両群で有意差はなかった。血液浄化療法からの離脱率(early:84% late:53%,  $p=0.046$ )、ICU退室時生存率(early:84% late:47%,  $p=0.038$ )、退院時生存率(early:74% late:32%,  $p=0.023$ )はearly群で有意に高かった。【結語】AKIを合併した重症患者に対し、AKINスコア2以下の段階で血液浄化療法を施行することは、予後が改善する可能性が考えられた。

## O75-2 救命救急センター専従医を主体としたRSTは、院内呼吸療法教育に有効か？

<sup>1</sup>岐阜大学医学部附属病院高度救命救急センター、<sup>2</sup>岐阜大学医学部附属病院生体支援センター

吉田省造<sup>1</sup>, 土井章<sup>1</sup>, 長屋聡一郎<sup>1</sup>, 山田法顕<sup>1</sup>, 中野通代<sup>1</sup>, 谷崎隆一郎<sup>1</sup>, 中島靖浩<sup>1</sup>, 村上啓雄<sup>2</sup>, 豊田 泉<sup>1</sup>, 小倉真治<sup>1</sup>

呼吸療法は、基本的な治療法にかかわらず、その施行方法は指示医や施行者の経験により実施され、院内で統一した方法が実施されていないことが多い。当院でも、新人研修時に、酸素療法の一部が教育されているが、その後は各部署や各科で、慣習的方法が実施・指導され、初期研修医には、医師から呼吸療法教育を実施する機会はほとんどなかった。平成20年10月より、当院救命救急センター専従医(以下、救急専従医)を主体とした呼吸療法支援チーム(RST)が発足し、人工呼吸器装着患者に対する一般病棟回診が開始された。それを契機に個々の病棟や各人に任せられていた呼吸療法に対し、標準化の重要性が再認識され、RSTを主体に呼吸療法教育が実施される方向となった。1. 新人研修時にRST所属救急専従医師が研修医教育として参加し、酸素療法の指導を行っている。2. RSTにより、2ヶ月毎、院内スタッフ向けの呼吸療法の学習会を実施した。3. NPO法人と協力し、院内・院外を含めた人工呼吸セミナーを実施し、医師・看護師・臨床工学士などに対し、人工呼吸療法教育を行っている。4. その他以上より、院内で慣習的になされていた酸素療法の適正化や標準化の促進が期待され、中央診療部の救急専従医がRST主体をなす事により、横断的な院内教育を施行できた。学習会を契機に呼吸療法の基本確認・院内での問題点の抽出が行われた。人工呼吸セミナーでは、人工呼吸器への苦手意識の克服や、トラブル対処法とその際のチーム医療の必要性が教育された。しかし、様々な呼吸療法教育で、各科中堅以上の医師への教育が不十分であることが問題と成っている。また、人工呼吸に関するインシデントは、救命救急センターが一番多いことも今後解決する必要がある。以上、当院RSTによる呼吸療法教育の現状とその問題点につき検討・報告する。

## O75-1 2次救急病院におけるチーム医療の構築の重要性

<sup>1</sup>医療法人同仁会京都九条病院脳神経外科、<sup>2</sup>医療法人同仁会京都九条病院救急科、<sup>3</sup>医療法人同仁会京都九条病院外科、<sup>4</sup>医療法人同仁会同仁会クリニック

榊原毅彦<sup>1</sup>, 平井 誠<sup>1</sup>, 村上 守<sup>1</sup>, 北川一智<sup>3</sup>, 松井淳<sup>3</sup>, 松井道宣<sup>4</sup>, 山木垂水<sup>1</sup>

【背景】二次救急病院の救急医療体制が救急医療体制の根幹にかかわる問題であるといっても過言ではない。救命救急センターをはじめとする3次救急医療を維持するためにも2次救急病院の役割は大きくそこでの救急医療におけるチーム医療の構築は必要不可欠である。今回は当院での救急医療におけるチーム医療の体制を再検討し、今後の問題点や展開を検討した。【対象】当院は207床の急性期病院で内科、循環器科、消化器内科、消化器外科、整形外科、脳神経外科で構成されている。年間救急搬入件数は2010年度で2011件であった。救急依頼は可能な限り断らない。救急医学会専門医は6名である。当院の救急体制は救急搬入時は各科の医師が可能な限り集まり、初期対応にあたり、その後各科の医師に引き継がれていくシステムをとっている。もちろん手術室、放射線の診断装置は24時間対応可能である。また、専門分野以外の救急も近隣の専門病院や救命救急センターへの搬送も行い、協力体制は得られている。【考察】地域の2次救急病院である当院において院内のチーム医療体制は構築され、救急に対する取り組みは評価されている。しかしながら人手不足による疲弊や救急依頼の重なりによる救急不応需の問題がある。また、救命センターが受け入れ困難時に遠方からの救急依頼が重なることがある。特に夜間に多い傾向にあるが、夜間の人手不足は当院においても同様であり、地域を含めた救急医療体制の構築が必要であろう。【結語】2次救急病院においては特にそれぞれ専門性を持ったうえで、救急患者に対応することが多く、医療スタッフ全員に救急医療でのチーム医療の重要性を浸透させることが重要である。また地域において病院間のチーム医療の構築が必要であり、2次救急病院だけでなく救命救急センターを含めた医療体制作りが必要である。

## O75-3 「救急看護師」ナースプラクティショナーの創設に向けて

<sup>1</sup>東北文化学園大学大学院健康社会システム研究科  
渡邊隆夫<sup>1</sup>, 遠藤雅人<sup>1</sup>

【目的】東北・関東大震災では多数の医療従事者が、広大な被災地の中で自ら被災・孤立しながら救助・医療・健康管理に奮闘しているが、激甚災害の中での看護師の業務は広範囲に渡り、災害時の重要性が広く国民の前に示された。東北文化学園大学では被災学生支援の一方で、震災前から顕在化していた東北地方の「医療崩壊」状況に対して平成22年度より看護学科を設置し、本年度、周術期・救急医療領域でより高度な医行為を担う「特定看護師」養成のための大学院修士課程を開始した。経緯、現況について報告する。【背景】米国ではナースプラクティショナー(NP)、フィジシャンアシスタント(PA)を1960年代より養成、現在21万人が実働している。日本では医師数抑制と医療費抑制による看護師の離職も多く「医療崩壊」を招いており、東北は特に深刻である。この問題に対し、大分県立看護科学大学等でNP養成を開始、厚生労働省では平成21年度「チーム医療の推進に関する検討会」、平成22年度チーム医療推進会議において看護師の役割拡大を目的に特定看護師(仮称)養成調査試行事業を開始した。【経緯】平成20年、看護師・臨床工学技士の大学院教育につき学内医師教員と東北大学病院医師で定期的検討を開始、既設の大学院内新コース設置による大学院での講義、基幹病院での実習につき検討を開始、大学全体のコンセンサス形成後平成22年8月特定看護師(仮称)養成調査試行事業に急性期領域の看護師大学院教育につき情報提供、学生募集を開始した。実習は東北大学病院等5病院に依頼したが、病院の奨めによる応募が多い。現在9名の学生を迎え、10名の医師教員で基礎医学と臨床医学の関連を重視したカリキュラムを開始したところである。【結論】救急部門での「特定看護師」養成に向けた大学院教育の開始状況について報告する。

## O75-4 NP(特定看護師)の参加による新しいチーム医療の展開

<sup>1</sup>国立病院機構災害医療センター臨床研究部・救命救急センター

小井土雄一<sup>1</sup>, 金村剛宗<sup>1</sup>, 小笠原智子<sup>1</sup>, 長谷川永寿<sup>1</sup>, 井上潤一<sup>1</sup>, 加藤宏<sup>1</sup>

医療改革の一つとしてチーム医療があげられているが、国立病院機構では、大学院でクリティカル特定看護師を育てるカリキュラムを組んで教育している。今後、特定看護師が参加することにより新しいチーム医療の可能性が期待されている。医療制度の先進国であるアメリカでは40年以上前からナースプラクティショナー(NP)が制度化され、医療現場の様々な場面で、医師と連携、協働して医療現場の生産性の向上に役立っている。しかしながら、本邦では、看護師単独での診療行為は認められていない。特定看護師導入に向けて、医師の指導の下、診療に参加し、どこまで診療・医療行為が可能か検討する必要がある。本年度から大学院生の病院実習が開始されているが、医療現場での実習を通してどこまで医療行為、医療補助が可能か検討する必要がある。今回、実習評価、聞き取り調査、アンケート調査を通してその業務範囲につき検討したので報告する。今後、特定看護師はER、ICU、HCUでチーム医療に参加することが期待されている。クリティカルな医療の現場で特定看護師が実践するメリットとして、急変時のタイムリーな判断・対応、およびチーム医療を推進することにより医師には医師しかできない業務に専念させ、医療の質の向上が期待される。また救急医療現場の医師不足解消につながることも期待される。

## O75-6 高度救命救急センターにおける転院支援の試み～実践とシステム試行から見えてくる転院阻害因子～

<sup>1</sup>杏林大学医学部付属病院地域医療連携室、<sup>2</sup>杏林大学医学部救急医学教室、<sup>3</sup>救急救命東京研修所  
加藤雅江<sup>1</sup>, 山田賢治<sup>2,3</sup>, 小野寺亮<sup>2</sup>, 宮内 洋<sup>2</sup>, 松田剛明<sup>2</sup>, 山口芳裕<sup>2</sup>

【背景と目的】救命救急センターでの集中治療を終えた患者が、適切な時期に適切な療養環境に移ることは患者・医療機関の双方にとって重要なことである。地域からの「救急医療の提供」と言う役割に応えるためには、病床の有効活用を念頭にベッドコントロールを行う必要がある。しかし医療機関は点としてしか患者の生活・人生に関わることができないため、いかに患者・家族が病气、障害を、自分自身の問題として捉え、療養生活を具体的にイメージしていくかが課題である。これまで転院支援が十分できていなかった現状を分析し阻害因子を抽出することで、より効果的な転院支援システムを構築することを目的として検討を行った。【対象と方法】平成23年3月1日から4月30日の期間に、杏林大学医学部付属病院高度救命救急センター集中治療室30床に入室した患者全てにMSWが翌日、日勤帯にインテークを取り、アセスメントシートを活用して課題を抽出し、ソーシャルワーク支援方針の立案、主治医との連携を行った。【結果】集中治療室入室患者(救急医学科が主科)の合計は168名であった。ソーシャルワーク支援を具体的にを行ったのは26名、15%であった。支援対象者の転帰先の主な内訳は、自宅退院11名、42%、医療機関への転院10名、38%、その他5名、20%であった。介入が必要となった因子としては、精神疾患の合併、疾患の重症度、家族関係の問題が挙げられた。【考察】医療ソーシャルワークは、退院を目的にある時点で新たに立てられる支援計画ではなく、病気を発症し入院をした時点で治療計画、看護計画とともに立てられるものであり、その延長線上に退院支援があるべきである。支援計画を遂行する際に重要なのは、患者・家族の主体的なかわりであった。試みの結果についてまとめ、第一報として報告する。

## O75-5 救命救急センターにおけるリハビリテーション科の積極的介入による効果

<sup>1</sup>新潟大学医歯学総合病院総合リハビリテーションセンター、<sup>2</sup>新潟大学医歯学総合病院高次救命災害治療センター  
青木可奈<sup>1,2</sup>, 遠藤 裕<sup>2</sup>, 本多忠幸<sup>2</sup>

【目的】早期にリハビリテーション(以下リハ)を開始することの重要性は十分に知られているが、救命救急センターでの超早期リハに対する認知度はいまだ低い。当院は高次救命災害センターを稼働しており、重症者を多数受け入れている。センターでの超早期リハを強化するため、リハビリテーション医師(以下リハ医)のカンファレンス・回診への定期的参加を開始した。そこでリハ科の積極的介入の前後での効果について検討した。

【方法】2009年10月～2010年9月までに当院高次救命災害治療センターに入室した患者について、患者数、入室日数、入室からリハビリテーション依頼までの日数などを、リハ科の積極的介入前の6ヵ月(介入前)と介入後の6ヵ月(介入後)とで比較した。

【結果】全患者数は1695名で、うちリハ実施患者は199名(11.8%)、入室日数は平均11日であった。リハ実施患者数は介入前77名、介入後121名と介入後に増加した。また入室からリハ依頼までの日数は介入前6.3日から介入後5.1日と介入後に短縮した。センター入室日数は介入前後とも11日と差はみられなかった。

【考察および結論】リハ科の積極的介入により、リハ依頼患者の増加や依頼日数の短縮がはかれた。救命救急センター入室中のリハ実施患者の割合は少なく、理由として全身状態の不良によるリハ実施の困難さに加え、他科医師の認知度の低さや対象患者の選定の困難さなどが背景にあるのではないかと考えられた。

## O75-7 当院の救急医療におけるMSWの介入意義と課題

<sup>1</sup>トヨタ記念病院  
天野博之<sup>1</sup>, 西川佳友<sup>1</sup>, 武市康志<sup>1</sup>, 岩瀬三紀<sup>1</sup>

【背景】身寄りがいない、家族と疎遠なドソーシャルワーク・サービスを必要とする患者が救急医療の現場では増加している。このような患者に対して、救急医療が効率よく提供されるためには、患者の社会的課題の早期解決が必要である。【目的】救急医療の現場において、MSWが行った援助内容を検討し、MSWが介入する意義および今後のあるべき援助方法について考察する。【対象】平成22年度に当院のERにおいてMSWが介入した30事例とした。但し、ERを経て入院した後にMSWが介入した事例は除いた。【方法】患者の基本情報に社会的課題をクロス集計した。援助内容については、日本医療社会福祉協会が実施した調査項目を用いて、検討した。【結果】性別は男性22人・女性8人、平均年齢は64.1歳(男性60.9歳・女性72.8歳)であった。男性は、生産年齢層の単身者が多く13人(59.1%)であり、その内6人(46.2%)は無保険であった。また、単身者の内12人が借家住いで、その内4人は派遣社員の寮生活者だった。女性は、家族との同居世帯が5人(62.5%)で、単身者は3人だった。無保険は単身者の1人のみであった。MSW援助内容は、行政への調整18人(60.0%)および多機関との連携21人(70.0%)を中心にしていた。また、入院後もMSW援助は継続されていた。【考察】平成22年度に当院のERにおいてMSWが介入した事例は、家族の協力が期待できない患者が80.0%を占めており、MSWには家族代行的な援助が求められた。援助では多様なネットワークを駆使し、患者の課題を解決しているところに特徴があった。【結語】当院の救急医療におけるMSWの介入は、患者の社会的課題の早期解決および入院後もMSW援助が継続できる点で意義がある。今後の課題は患者の多様なニーズに対処できる地域の医療福祉ネットワークをいかに持続するかである。

## O75-8 救命救急センターにおけるMSW配置の効果

<sup>1</sup>新潟大学医歯学総合病院高次救命救急センター

遠山由美子<sup>1</sup>, 林 悠介<sup>1</sup>, 本田博之<sup>1</sup>, 大矢 洋<sup>1</sup>, 大橋さとみ<sup>1</sup>, 本多忠幸<sup>1</sup>, 遠藤 裕<sup>1</sup>, 鈴木一郎<sup>1</sup>

新潟大学医歯学総合病院では、2009年10月に新たに高度救命救急センターの開設にともない医療ソーシャルワーカー(MSW)を配置し、医学的問題に加え様々な社会的問題を背景として持つ患者に対して早期より介入し、救急病棟の稼働効率の向上や平均在院日数短縮を目指し、多くの患者の受け入れに努めている。今回、1年半の実績をふまえて、MSW早期介入による効果につき検討しその概要を報告する。2009年10月より2011年3月の1年6ヶ月間に、MSW介入による転院は274名、在宅支援は165例であった。また生活困窮患者に対して生活保護申請支援を行い、内14名は入院中に受給決定している。以下に介入事例を示す。症例は80代男性。車上生活中近くの店で動けなくなり救急搬送された。離婚を繰り返し、車上生活を続け、また患者本人も合併症が多く判断能力低下が見られ、今後一人で独居困難と思われた。本人と相談しながら、生活保護や介護保険申請等の支援を行い、高齢者賃貸アパート入居手続きをし、リハビリ目的の転院を介して入居した。現在は、アパートにて地域関係機関のサポートを受けながら生活している。MSWの役割は、患者本人や支援者の相談に応じ適切な社会資源サービスを用いて、他の医療機関等と連携をとりながら社会的問題解決を図りつつ、後方医療機関への転院や在宅移行を円滑に進めることである。迅速性が求められる救急医療において、MSW配置により他機関との連携による迅速な情報収集、医師・看護師等他職種との早期情報共有が可能となり、各職種の役割が明確化され、チームとして協力することで更なる迅速な対応を図ることができた。結果として病院全体の稼働率向上、一般病床への影響や治療費用未収等の対策にもつながり、患者QOLの向上に寄与するものと考えられる。

## O76-1 “Bispectral index (BIS) 値 0”の臨床的意義

<sup>1</sup>愛媛大学医学部附属病院救急部, <sup>2</sup>愛媛大学大学院医学系研究科救急侵襲制御医学, <sup>3</sup>愛媛大学医学部附属病院手術部, <sup>4</sup>市立堺病院外科, <sup>5</sup>兵庫県立加古川医療センター救急科  
大下宗亮<sup>1</sup>, 大坪里織<sup>2</sup>, 菊池 聡<sup>3</sup>, 松本紘典<sup>4</sup>, 馬越健介<sup>5</sup>, 西山 隆<sup>2</sup>, 相引眞幸<sup>2</sup>

【背景】自己心拍再開後の昏睡状態で神経学的予後を推察し得る手段としてBISモニターがある。特に“BIS値0”は平坦脳波を意味しており、外部からの影響を受けていないと判断されるため、信頼性が高いと考えられている。神経学的予後の検討で“BIS値0”は予後不良の陽性適中率100%とする報告がある。今回、我々は初期診療中に“BIS値0”が確認されたにもかかわらず、良好な経過を辿り、神経学的異常を残さなかった症例を経験した。【目的】“BIS値0”の臨床的意義を検討する。【方法】外来死亡例を除き過去5年間のCPA、窒息症例から入院後24時間以内に“BIS値0”が確認された症例を抽出し、神経学的予後を検討した。【結果】対象症例35例中、“BIS値0”が確認された症例は18例であった。生存はわずか2例であり、神経学的予後良好例は1例のみであった。予後良好例は40歳男性、経頭後、意識障害JCS200を認め、当院へ救急搬送された。来院後約40分で“BIS値0”を認めたが、数分の経過で上昇傾向が確認された。低体温療法実施後の経過は良好であり、第12病日に退院した。【考察】来院後24時間以降の“BIS値0”は神経学的予後不良の陽性適中率100%であったが、24時間以内の場合、今回示したような例外的症例が存在することが明らかとなり、上記の陽性適中率は100%でないことが確認された。予後良好であった症例は数分の経過でBIS値が上昇しており、他17例のBIS値の推移と明らかに異なっていた。自己心拍再開後等の意識障害症例において、神経学的予後を推察する際、BIS値の経時的評価が重要と考えられた。【結語】24時間以内に“BIS値0”が確認されたとしても短時間で上昇に転ずれば、必ずしも予後不良ではないことが確認された。

## O75-9 小児救命救急領域におけるチーム医療—東京都立小児総合医療センター集中治療科での取り組み

<sup>1</sup>東京都立小児総合医療センター救命・集中治療部

新津健裕<sup>1</sup>, 齊藤 修<sup>1</sup>, 水城直人<sup>1</sup>, 中林洋介<sup>1</sup>, 井上信明<sup>1</sup>, 関谷恭介<sup>1</sup>, 池田次郎<sup>1</sup>, 鶴和美穂<sup>1</sup>, 清水直樹<sup>1</sup>

【背景】本邦においては集中治療科医が中心となって運営するclosed ICUを持つ施設は特に小児領域ではまだ数少ない。平成22年3月の当院開院時よりclosed ICUとしての運営を開始した。Multidisciplinary teamの中心としての当科の取り組みについて報告する。【当院での取り組み】1. Closed ICUとしての運営; PICU入室例は多岐にわたるが(内因系85%(うち半数が術後症例)、外因系15%)、朝夕の回診で治療方針の検討を行い、毎朝の回診では関連各科医師と治療方針について協議、決定した。当科医師が主治医として指示出しや各種処置などの患者管理を行い、また、ICU病棟看護師と病棟業務について協議し統一性を図ることで、医療安全に努めた。2. 各科との連携; 各科の術前カンファレンスに参加し、また、複数科が関わる症例についても適宜カンファレンスを行い、情報共有を図った。虐待症例については、CA委員会と連携することで医学的側面を中心に問われる体制とした。3. コメディカルとの連携; 人工呼吸管理や体外式補助循環、血液浄化療法などの特殊治療を施行する際、回路の組み立てを含めた機器管理を臨床工学士が行い、より安全で迅速な導入が可能となった。家族支援部門と積極的に連携することで患者家族の心理的サポートや緩和ケアの向上に努めた。4. 院内急変への関わり; 病棟からの緊急入室は全PICU入室の約2割を占めたが、院内急変コードにも積極的に参加し、院内心停止に対するE-CPRを導入し、院内蘇生事象に積極的に関与した。【結語】今後はMultidisciplinary teamによるclosed ICU体制を導入することの予後に与える影響についての検討が必要である。関連各科とのM&Mカンファレンスを行い、さらなる予後の改善に努めたい。また、院内急変により効率的に対応するためのMET導入も検討している。

## O76-2 当院でICPセンサーを挿入した連続19例における、ICPセンサー先端部位と波形の関連性に関する検討

<sup>1</sup>関西医科大学救急学術部脳神経外科, <sup>2</sup>関西医科大学救急学術部救急医学科  
大重英行<sup>1,2</sup>, 上坂達郎<sup>1</sup>, 岩村 拓<sup>2</sup>, 永井泰輝<sup>1</sup>, 矢内 啓<sup>1</sup>, 藤田洋子<sup>1</sup>, 岩田亮一<sup>1</sup>, 津田 快<sup>1</sup>, 吉村晋一<sup>1</sup>, 北澤康秀<sup>2</sup>, 浅井昭雄<sup>1</sup>

はじめに: ICPモニターに関しては、周波数や振幅等をはじめとした多角的な研究が数多く報告されている。波形に関しては脳complianceや脳圧を反映しているとも言われているが、先端部位位置と波形の関連はあまり検討されていない。今回、ICPセンサー先端部位と波形に関して検討した。方法と対象: 2010年8月から2011年4月まででICP先進が予想されICPセンサー挿入した連続19例の波形とCT上の部位を考慮し解析した。年齢は2~80(平均48)才、男13、女6であった。疾患は外傷9、静脈洞血栓症3、SAH4、脳腫瘍1、高血圧性皮質下出血1、AVMからの出血1例。すべて意識障害を呈し、ICU管理が必要であった。結果と考察: 挿入部位は脳実質15例、硬膜下または外4例。CTで先端部位とviability(モニター上での圧波形で、スケールを最適条件に調整後の振幅程度)を確認した。先端のviabilityがあり圧が30mmHg以下でコントロールされた例では動脈波類似の波形にnotch形成を認めた。Viabilityの低下や脳complianceの低下部と考えられる部位ではnotchはわずか〜消失していた。硬膜下または外への留置では波形変動が多い傾向があった。CTでviabilityがあると判定されてもnotchがわずかな例もあり、画像では推察しきれない動脈波のセンサーとの伝導路の質、つまり脳complianceの状態変化があるとも考えられた。観察期間内では波形と予後に相関はなかった。結語: ICP評価時は、挿入場所、脳complianceも予測し、波形評価を併せて行うことで病態予測の因子としえる。

## O76-3 連続心電図モニターの開発とその臨床応用

<sup>1</sup>埼玉医科大学総合医療センター高度救命救急センター, <sup>2</sup>埼玉医科大学総合医療センター救急科 (ER)  
 間藤 卓<sup>1</sup>, 松枝秀世<sup>2</sup>, 山口 充<sup>1</sup>, 中田一之<sup>1</sup>, 大井秀則<sup>1</sup>, 臣永麻子<sup>1</sup>, 大瀧聡史<sup>1</sup>, 平松玄太郎<sup>2</sup>, 杉山 聡<sup>1</sup>, 堤 晴彦<sup>1</sup>

【背景と目的】薬物中毒患者などの不整脈発生の危険性の評価や治療のために、心電図のQRS幅とQTcを用いることは広く行われているが、一般的なベットサイドモニターにおける心電図波形ではその評価は困難で、あらかじめ十二誘導心電図計による測定が必要である。しかし十二誘導心電計はその都度測定を行わなければ目指す値は得られない。もしQRS幅やQTcなどの計測値が自動的かつ連続的に得られれば、その値を用いてより早期にその異常を検知でき、より適切な時期に治療が開始できると思われる。

【方法】今回我々はその第一段階として、従来の一般に用いられている心電図計を用いて、これをPCで制御し、任意の時間間隔(1分~任意)で測定を連続的にを行い、得られた心電図と各種計測値(QRS幅やQTcなど)をPC上に表示し、さらに計測値をわかりやすくトレンド表示する機器(連続心電図モニター(CCEM))を考案し一部メーカーの協力を得てこれを開発した。

【結果】従来の心電図計と比較して容易かつはるかに頻りにQRS幅やQTcなど臨床に必要な値を得ることができた。さらにトレンド表示などを用いると、その変動傾向などをより容易に把握することが可能であった。

【考察】TCA中毒の急性期においてはQRS幅が急速に延長し、それに対して重炭酸ナトリウムなどによる迅速な治療が必要とされているが、そのような状況では今回開発した装置は有用である可能性が高い。

## O76-5 敗血症性ALI/ARDSにおける予測体重による肺血管外水分量指数の臨床的意義について—肺水腫 PiCCO Study Group—

<sup>1</sup>奈良県立医科大学高度救命救急センター, <sup>2</sup>奈良県立医科大学総合診療科,  
<sup>3</sup>奈良県立医科大学皮膚科・形成外科  
 福島英賢<sup>1</sup>, 奥地一夫<sup>1</sup>, 菊田正太<sup>1</sup>, 浅井英樹<sup>3</sup>, 渡邊知朗<sup>1</sup>, 伊藤真吾<sup>1</sup>, 関匡彦<sup>1</sup>, 瓜園泰之<sup>1</sup>, 畑 倫明<sup>1</sup>, 西尾健治<sup>2</sup>

【背景】経肺熱希釈法を用いた肺血管外水分量は、性別と身長から求められる予測体重で除した指数(EVLWI<sub>p</sub>)が実測体重より得られる指数(EVLWI<sub>a</sub>)よりも予後との相関が良いと報告されている。しかしこれらは欧米での研究報告に基づいており、昨年度の本会で我々は多施設共同前向き研究から得られたALI/ARDS症例のデータの解析において、こうした傾向が認められないことを報告した。【目的】今回我々はさらに敗血症によるALI/ARDS症例のみのサブグループ解析を行い、EVLWI<sub>p</sub>の臨床的意義について検討する。【対象】多施設共同前向き研究から得られたデータのうち、実測体重が測定されている敗血症性ALI/ARDS 45例(男性27例, 年齢中央値72歳)を対象とした。【方法】ICU28日目の生存群と死亡群におけるEVLWI<sub>a</sub>とEVLWI<sub>p</sub>やLung injury scoreなどの他のパラメーターとの相関を、ノンパラメトリック検定を用いて検討した(危険率5%未満を有意とする)。【結果】生存群(23例)と死亡群(22例)におけるEVLWI<sub>a</sub>は18.0ml/kg vs 19.3ml/kg (p>0.05)であった。一方EVLWI<sub>p</sub>も18.2 ml/kg vs 18.1ml/kg (p>0.05)でどちらも有意差は認められなかった。この傾向はPulmonary ALI/ARDSとExtrapulmonary ALI/ARDSに分類して再検討しても、同様の結果であった。またLung injury scoreとの相関はEVLWI<sub>a</sub>, EVLWI<sub>p</sub>ともに有意な相関は認められなかった。【考察と結語】本邦で行った多施設共同前向き研究において、敗血症性ALI/ARDSにおいても予測体重から得られるEVLWI<sub>p</sub>が実測体重によるEVLWI<sub>a</sub>よりも有用であるという結果は認められなかった。これは予測体重によって推測される日本人の肺重量が欧米人のそれと異なることに起因しているのではないかと考えられる。

## O76-4 多施設研究における肺保護戦略の効果: PiCCO肺水腫 study 中間報告サブグループ解析

<sup>1</sup>日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野  
 古川力丸<sup>1</sup>, 山口順子<sup>1</sup>, 守谷 俊<sup>1</sup>, 木下浩作<sup>1</sup>, 丹正勝久<sup>1</sup>, PiCCO肺水腫 study group<sup>1</sup>

【目的】多施設前向き研究を通じて、ARDS/ALIの呼吸管理上の問題点を明らかにする。

【方法】PiCCO多施設研究において、ARDS/ALIによる肺水腫と判断された症例を後ろ向きに検討した。測定初日に、ARDS networkにより示された肺保護プロトコル(プラトー圧を制限するための低一回換気量戦略およびFIO<sub>2</sub>からのPEEP決定)達成の可否で2群にわけ、達成群および非達成群の3日目の変化を比較した。

【結果】ARDS/ALIと判断された症例は147症例であり、肺保護戦略プロトコルを達成している症例は57症例であった(38.8%)。人工呼吸管理日数に関して両群に差は認めなかった(達成群13.78日, 非達成群14.83日)ものの、28日生存率は達成群で80.7%であり、非達成群で62.1%に比べ有意に高かった。達成群に占めるARDSの割合は54%(57症例中31症例)であり、非達成群78%(90症例中70症例)に比べ少なかった。初日にARDSであった症例の3日目のARDS離脱率は、達成群52%, 非達成群36%であり達成群で有意に高かった。初日にALIであった症例の3日目の推移をみてみると、達成群では7.7%がARDSに進行していたが、非達成群40%に比べ有意に低かった。

【考察・結語】初期からの肺保護療法導入によって、3日目のARDS離脱率とともに、28日生存率が改善していた。標準的呼吸管理としてのプラトー圧制限、必要圧のPEEP付加の重要性を再認識するとともに、その普及、啓蒙が重要であると考えられた。本検討で示された問題点は、個々の症例や単独の施設における検討では把握困難であると考えられ、多施設研究によってはじめて明確化したものと考えられる。今後本邦においても多施設研究をさらに活発化させることが重要であり、問題点の明確化、改善につながるものと考えられた。

## O76-6 重症意識障害患者の初療における、中潜時聴覚誘発電位指数(middle latency auditory evoked potential index)を用いた客観的意識レベル評価

<sup>1</sup>東京医科大学救急医学, <sup>2</sup>東京医科大学八王子医療センター脳神経外科  
 桜切純也<sup>1</sup>, 池田幸穂<sup>2</sup>, 三島史朗<sup>1</sup>, 太田祥一<sup>1</sup>

【目的】重症意識障害患者の初療における意識レベルの評価法として、Middle latency auditory evoked potential (MLAEP)が有用であるかを検討する。【対象と方法】救命救急センター2施設において、JCS 30以上あるいはGCS8点以下の重症意識障害患者および院内健常医療従事者を対象とした。aepEXモニター(1st version; Audiomex, Glasgow, UK)を用いて、MLAEP indexの測定を行い、統計学的比較検討を行った。【結果】意識障害患者30例(意識障害者群)および健常者30例(覚醒群)からMLAEP indexを測定した。測定は救命処置を妨害することなく、速やかに施行することができた。MLAEP indexは意識障害群で有意に低値であった(88±13 vs. 53±21, p<0.01)。ROC曲線では、曲線下面積0.90(95%信頼区間: 0.81-0.99)で、MLAEP indexの至適カットオフ値は63.5であり、このときの感度73%, 特異度97%, 尤度比22.0であった。次に、意識障害群単独の検討を行った。JCSおよびGCSは、それぞれ意識障害の程度が重症なほどMLAEP indexが有意に低下した(one-way ANOVA, p = 0.03 and p = 0.02)。また、GCSの最良運動反応においても、重症なほどMLAEP indexは有意に低下していた(one-way ANOVA, p = 0.02)。【結語】MLAEP indexは、重症意識障害患者の意識レベルの客観的重症度指標として有用であり、従来の意識レベル評価法と合わせて初期診療に臨むことで、診療精度の向上に寄与する可能性がある。

## O76-7 脳血管障害患者に対する初期診療—中潜時聴覚誘発電位指数による意識覚醒レベルのモニタリング—

<sup>1</sup>東京医科大学救急医学, <sup>2</sup>東京医科大学八王子医療センター脳神経外科, <sup>3</sup>東京医科大学脳神経外科  
弦切純也<sup>1</sup>, 池田幸穂<sup>2</sup>, 三島史朗<sup>1</sup>, 太田祥一<sup>1</sup>, 原岡 襄<sup>3</sup>

救急医療において意識障害は重要な病態であり、とくに重症意識障害を呈する脳血管障害患者への迅速な救命処置や全身管理は、救命率向上に必要不可欠である。中枢神経の電気活動は以前より麻酔深度の指標に有用と考えられ、中潜時聴覚誘発電位(middle latency auditory evoked potentials; MLAEP)は、潜時が聴性脳幹反射に続く数十msまでの電位で、聴放線から第一次聴覚野に由来する。aepEXモニター(1st version; Audiomex, Glasgow, Scotland, UK)はMLAEPの陽性波Paと陰性波Nbを同定し、催眠時におけるPa-Nbで作られる振幅と各波の潜時の変化からMLAEP指数を算出する。aepEXモニターは皮質下である第一次聴覚野を含む広範囲な中枢神経の抑制について評価を行う事ができ、意識障害の程度の指標として鋭敏であると考えられる。救急初療時の意識覚醒レベルのモニタリングとしてMLAEP指数を使用した報告は認められず、今回われわれは、JCS 30以上あるいはGCS8点以下の重症意識障害を呈した脳血管障害患者12例に対してMLAEP指数を連続測定したので、その有用性について報告する。

## O77-2 当院における外傷性血胸の検討

<sup>1</sup>半田市立半田病院救急科  
太平周作<sup>1</sup>, 田中孝也<sup>1</sup>, 杉浦真沙代<sup>1</sup>

外傷性血気胸は救急診療を行う中で度々遭遇する病態で、多くの場合は胸腔ドレーン挿入により保存的に軽快する。しかし、血胸が主体である場合排液量によっては外科的治療も考慮しなくてはならない。当院、救命センターを受診した外傷性血気胸のうち特に血胸に対する処置およびその転帰について検討を行った。2002年から2010年までに当院救命センターを受診した外傷性血気胸症例は154例であった。そのうち胸腔ドレーン挿入を行った症例は93例、来院時心肺停止症例は3例であった。胸腔ドレーンを挿入した症例のうち主に血胸に対してドレナージを行った症例は40例であった。このうち7例は死亡しており、6例は血胸による出血性ショックが死因であった。死亡症例6例のうち3例は胸腔ドレーン挿入時に1000ml以上の出血を認めた。また、1例はドレーン挿入時には450mlの出血であったが、出血が継続したため来院16時間後に手術を行ったが死亡した。3例は外科的治療により軽快した。1例はドレーン挿入時に1000ml以上の出血を認めたため、すぐに緊急手術を行った。残りの2例は出血が持続するため翌日以降に手術を行った。保存的に軽快した症例は30例であり、そのうちドレーン挿入時に1000ml以上の出血を認めた症例は3例のみであった。外科的処置が必要となる外傷性血気胸は15~20%と言われており、ドレーン挿入時に1000ml以上、200ml/時間以上の出血が持続する症例は積極的に手術を考慮すべきと言われていた。しかし、当院の現状では手術決定から手術開始までには早くても30分以上はかかるため経時的にドレーン排液を観察しているうちに手術のタイミングを逸してしまうことがある。ドレーン挿入後の排液量を規定量にとらわれずに厳密にチェックし、早期に手術を考慮すべきと考えた。

## O77-1 多発肋骨骨折に対するプレート固定術の治療成績

<sup>1</sup>大阪市立総合医療センター救命救急センター, <sup>2</sup>大阪市立総合医療センター整形外科  
森本 健<sup>1</sup>, 宮土功典<sup>1</sup>, 黒田貴顕<sup>2</sup>, 福家顕宏<sup>1</sup>, 濱中裕子<sup>1</sup>, 嵐 大輔<sup>1</sup>, 新里泰一<sup>1</sup>, 師岡誉也<sup>1</sup>, 石川順一<sup>1</sup>, 有元秀樹<sup>1</sup>, 林下浩士<sup>1</sup>

【背景】肋骨骨折に対する治療は、その骨折形態や合併症などを考慮して様々な保存療法や手術療法が行われているが、明確な適応基準や治療成績に関する報告は少ない。【目的】多発肋骨骨折に対し、下顎骨用ロッキングプレート(SYNTHES社)を用いて内固定術を行った症例の手術手技および治療成績について報告する。【対象と方法】2007年以降で、受傷後24時間以内に当救命救急センターに入院した多発肋骨骨折の症例で、flail chest症例を絶対適応、flail chestではないが4本以上の多発肋骨骨折がある症例を相対適応とし、この適応基準を満たした症例を対象として、手術時間、出血量、ICU入室期間、人工呼吸器装着期間、受傷から手術までの日数、呼吸器関連合併症の有無を検討した。【結果】症例数は24例で、手術時間は平均4時間6分±1時間10分、出血量(他部位同時手術の場合は合算)は平均527ml±100ml、ICU入室期間は平均5.7±4.4日、人工呼吸器装着期間は平均2.2±2.5日、受傷から手術までの日数は平均3.7±2.6日、呼吸器関連合併症は2例に認めた。【まとめ】多発肋骨骨折に対する下顎骨用ロッキングプレートを用いた内固定は、手術手技に高度な技術を必要とせず、高侵襲ではないため受傷後早期に手術を行うことができた。今回検討したICU入室期間、人工呼吸器装着期間は、保存療法や他の手術療法に関する過去の報告と比較し短く、呼吸器関連合併症は少なかった。今回の検討から多発肋骨骨折の早期内固定は、多発外傷のマネジメントにおいて大変有意義な治療法である可能性が示唆された。

## O77-3 研修医の胸部超音波検査による外傷性気胸診断の実用性

<sup>1</sup>鹿児島市立病院救命救急センター  
吉原秀明<sup>1</sup>, 伊地知寿<sup>1</sup>, 下野謙慎<sup>1</sup>, 平川 愛<sup>1</sup>

【背景】胸部超音波検査による外傷性気胸診断は、胸部XRよりも感度に優れると報告されている。しかし、超音波検査は施行者の技量の影響を受ける。【目的】研修医の胸部超音波検査による外傷性気胸診断について、精度と検査時間を評価すること。【対象】平成22年4月より1年1ヵ月間に当院で経験された高エネルギー外傷、又は胸部外傷症例の内、研修医により胸部超音波検査の外傷性気胸診断を施行された146例を対象とした。【方法】外傷初療において、救命救急センタースタッフ指導下、研修医により胸部超音波検査の外傷性気胸診断が施行された。外傷性気胸の有無は胸部CT検査結果を確定診断とした。胸部XR検査結果も併せて調査した。調査項目は、1. 胸部XRの外傷性気胸診断の感度、特異度、2. 胸部超音波検査の外傷性気胸診断の感度、特異度、3. 胸部超音波検査の外傷性気胸診断の診断精度・施行時間に経験数及びOff the job trainingが与える影響、とした。【結果】対象146症例中、胸部CTは91症例(182胸部)に施行された。外傷性気胸は胸部CT上14胸部に確認された。1. 胸部XR気胸診断の感度は42.9%(6/14)、特異度は100%(168/168)であった。2. 胸部超音波検査による外傷性気胸診断の感度は85.7%(12/14)、特異度は100%(168/168)であった。3. 胸部超音波検査施行時間を計測した57例の平均施行時間は2分37.2秒であった。胸部超音波検査経験数が6回以上の施行例19例では平均施行時間は2分21秒とやや短縮していた。Off the job training施行後の検査は14症例あり、平均施行時間は1分45.4秒と短縮効果が見られた。【結語】研修医による胸部超音波検査の外傷性気胸診断でも、胸部XRよりも感度が高くスクリーニングとして有用と考えられる。習熟と教育により施行時間の改善が期待できるため、研修医による検査でも実用的となりうる。

## O77-4 鈍的外傷性胸部大動脈損傷に対する治療戦略の検討

<sup>1</sup>東北大学病院高度救命救急センター  
本間信之<sup>1</sup>, 久志本成樹<sup>1</sup>

【背景】本外傷の診断方法や治療時期に関する見解はここ数十年で大きく変化した。従来の大動脈造影からMDCTへの変遷により診断感度が向上し、急性期での積極的な外科的治療から血管内治療や降圧管理による待機的治疗,あるいは非外科的保存療法も選択肢の一つとして認識されつつある。【目的】本外傷に対し,損傷形態と合併損傷に応じた適切なアプローチを検討する【対象・方法】当施設へ生存搬入された鈍的外傷性胸部大動脈損傷症例は,2006年1月から2011年3月までに20症例あり, AIS 3以上が複数ある多発外傷(M群)と胸部単独損傷(N群)に分け,患者背景,来院時血行動態,重症度スコア(ISS, RTS, TRISS),大動脈の損傷形態,合併損傷に対する緊急治療などの項目を抽出し,損傷大動脈に対して受傷48時間以内の急性期治療を行った症例(A)と,待機あるいは保存的治療施行症例(C)に分類して,後方視的に治療戦略の妥当性を検討した。【結果】M群15例, N群5例であり,受傷原因の内訳は,交通外傷14例,墜落4例,転倒1例,その他1例であった。大動脈の損傷部位は,大動脈弓3例,峡部5例,下行大動脈11例,上行から下行大動脈までの1例であり,損傷形態は仮性動脈瘤11例,解離9例であった。当院での転帰は,生存15例(M群12例, N群3例),死亡5例(M群3例, N群2例)であり,損傷大動脈への治療介入症例は,慢性期の死亡1例を含む16例であった(A:M群2例, N群1例, C:M群11例, N群2例)。【結語】本研究では多発外傷に多く,多数の症例で待機あるいは保存的治療が選択されていたが,その治療成績は概ね良好であった。好発部位とされていた大動脈峡部以外の損傷や,解離が認められ,受傷高齢者数の増加やMDCTによるスクリーニングなどが要因と考えられ,多様化する個々の症例に応じた治療戦略の組み立てが必要である。

## O77-6 鈍的胸部大動脈損傷に対する非手術治療の検討

<sup>1</sup>東海大学医学部救命救急医学  
飯塚進一<sup>1</sup>, 秋枝一基<sup>1</sup>, 大塚洋幸<sup>1</sup>, 守田誠司<sup>1</sup>, 山際武志<sup>1</sup>, 中川儀英<sup>1</sup>, 山本五十年<sup>1</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【背景】鈍的胸部大動脈損傷に対する根治治療は,人口血管置換術や血管内ステント留置術による手術治療であるが,多発外傷や高齢者外傷では,降圧療法を併用し待機手術や非手術治療が行われる場合がある。長期間の非手術治療による損傷部の経時的変化について検討した報告は少ない。【目的】非手術治療で長期間加療した鈍的胸部大動脈損傷の経時的変化について明らかにすること。【方法】対象は2003年4月から2011年3月までの期間に当院に救急搬送され,降圧療法による非手術治療を行った鈍的胸部大動脈損傷12例。対象の背景や合併損傷,損傷形態,入院や外来加療期間,損傷部の経時的変化について検討した。【結果】対象の平均年齢は63.2±15.8歳,受傷機転は10例(83.3%)が交通外傷であった。多発外傷や呼吸器損傷の合併はそれぞれ11例(91.7%)に見られ,平均ISSは40.3±10.9だった。対象12例に合計13病変を認め,その損傷形態は内膜損傷が1病変,内膜損傷解離が6病変,仮性動脈瘤が6病変であった。ICU平均滞在期間は28.9±20.9日間,平均在院日数は76.7±38.4日間であった。入院中,全例に降圧療法が施行され,動脈損傷に関連した在院死亡はなかった。非手術治療を選択した理由は耐術能の低下や癌径の経時的変化が乏しいためであった。12例中5例が定期的外来加療され,平均外来加療期間は15.1±23.4カ月(3~64カ月)であった。外来加療中に損傷部が著明に増大した症例はなく,動脈瘤破裂による死亡例や外科的治療へ移行した症例はみられなかった。【考察】鈍的胸部大動脈損傷に降圧療法による非手術治療を行った場合,長期間損傷部の増大を来さずことなく加療できる症例が存在する。鈍的胸部大動脈損傷の治療において,多発外傷や高齢者外傷など周術期合併症の危険性が高い症例では,非手術的治療も選択肢の一つである。

## O77-5 鈍的胸部大動脈損傷超急性期における企業製ステントグラフトの使用経験

<sup>1</sup>神戸大学医学部附属病院放射線科・血管内治療センター, <sup>2</sup>神戸大学医学部附属病院心臓血管外科, <sup>3</sup>神戸大学医学部附属病院救急部, <sup>4</sup>大阪府立泉州救命救急センター  
井戸口孝二<sup>1</sup>, 山口雅人<sup>1</sup>, 岡田卓也<sup>1</sup>, 杉本幸司<sup>1</sup>, 野村佳克<sup>2</sup>, 大北 裕<sup>2</sup>, 川嶋隆久<sup>3</sup>, 石井 昇<sup>3</sup>, 中尾彰太<sup>4</sup>, 松岡哲也<sup>4</sup>

【はじめに】本邦では,2008年に胸部大動脈瘤用の企業製ステントグラフト(SG)が薬事承認を受けて以来,胸部大動脈瘤に対する本SGの使用は確立された治療法となっている(TEVAR: thoracic endovascular aortic repair)。しかし,胸部大動脈損傷に対しては適応外使用であり,企業製SG使用の報告例は少ない。我々は,以前はhomemade SGを超急性期に積極的に留置してきたが,2010年以降は企業製SGに変更し,2例に留置した。さらに,腹部用企業製SGを転用した症例が1例あり,これらの初期治療成績を報告する。【症例1】51歳男性。重量物の下敷きとなり受傷。ISS 30。緊張性気胸の脱気後にヘリ搬送。胸部CTにて,胸部大動脈峡部に仮性動脈瘤,縦隔血腫・左胸胸あり。受傷から167分,来院127分後にTEVAR開始。デバイスGore社 TAGを用い,手術時間57分。術後9ヶ月のCTでは, endoleakやmigration認めず。【症例2】46歳男性。交通外傷。ISS 26。来院時循環動態安定。CTにて,峡部に仮性動脈瘤,縦隔血腫あり。受傷から168分,来院136分後にTEVAR開始。TAGを用い,手術時間59分。術後経過良好。【症例3】24歳女性。墜落外傷。ISS50。前医搬入時,ショック状態。不安定型骨盤骨折に対する創外固定術・TAEによりショック離脱後に当院転送。CTにて,峡部に仮性動脈瘤,広範な縦隔血腫・左胸胸あり。細径大動脈にてTAGの使用困難。受傷から508分,来院から136分後にTEVAR開始。腹部用企業製SGを用い,手術時間232分。細径外腸骨動脈のアクセストラブルあり。術後4ヶ月の現在, endoleakやmigration認めず。【まとめ】鈍的胸部大動脈損傷に対するダメージコントロールとしての超急性期TEVARを3例に施行し,全例救命し得た。特に, TAGの使用が困難な細径大動脈に対しては,腹部用企業製SGを使用することによりTEVARが可能であった。

## O78-1 特発性食道破裂の検討~当院で過去5年間に経験した7症例~

<sup>1</sup>東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター  
小島光暁<sup>1</sup>, 加地正人<sup>1</sup>, 市野瀬剛<sup>1</sup>, 堀米正幸<sup>1</sup>, 村田希吉<sup>1</sup>, 庄古知久<sup>1</sup>, 登坂直規<sup>1</sup>, 相星淳一<sup>1</sup>, 磯谷栄二<sup>1</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

【方法】当院救命救急センターでの特発性食道破裂の症例を後方視的に検討した。年齢,性別,穿孔の部位,術式,予後,発症から手術までの時間,術式,入院期間,合併症などを検索した。【結果】2006年4月から2011年4月までの5年間で,7例の特発性食道破裂を経験した。全例が当救命救急センターで外科的に加療され,全例救命している。7例ともに男性で,全例胸部下部食道左側壁の穿孔であった。発症時の年齢は38歳から68歳(平均59歳),発症から手術までの時間は6時間から56時間(平均20時間)で,在院日数は8日から29日(平均17日)であった。術式は穿孔部閉鎖・胸膜パッチ1例,穿孔部閉鎖・胃底部パッチ2例,穿孔部閉鎖1例,胃底部パッチ1例,開腹・大網被覆1例であった。発症から手術までの時間が短いほど在院日数が短い傾向にあった。年齢と在院日数は発症から手術までの時間より関連は弱かった。発症から手術までの時間が24時間以上であった2例ではそれぞれ胃底部充填術と直接縫合胃底部パッチを選択し,前者で良い経過が得られた。【考察】特発性食道破裂の治療成績は改善傾向であるとされているが,当院での成績もそれを支持するものであった。迅速な外科的介入・集中治療が予後を改善すると考えられた。穿孔修復時には胃底部,胸膜,大網などの何らかのパッチをあてる事が多く,良好な成績に寄与している可能性が考えられた。発症後24時間以上経っている症例では,直接縫合せずに胃底部充填術を施行することでよりよい予後を得られる可能性があり,今後,発症24時間以上の症例では胃底部充填術を施行し,予後を追っていく方針である。

## O78-2 出血性胃潰瘍における各種止血法の検討について

<sup>1</sup>東京女子医大東医療センター救急医療科横山利光<sup>1</sup>, 篠原 潤<sup>1</sup>, 佐藤孝幸<sup>1</sup>, 西久保俊士<sup>1</sup>, 須賀弘泰<sup>1</sup>, 仁科雅良<sup>1</sup>

【目的】出血性胃潰瘍症例で各種止血法の有用性につき比較検討した。【対象】1989年より2011年4月まで演者が緊急内視鏡により止血を要した出血性胃十二指腸潰瘍は221例であった。その内訳は、出血性胃潰瘍184例、出血性十二指腸潰瘍37例であり、それぞれ、純エタノール局注以下(EI)、クリッピング以下(CL)、高張ボスミン液局注以下(HSE)を施行し、止血した。【方法】出血性胃潰瘍症例内視鏡止血単独(EI or CL or HSE)と、止血併用(EI + CL, EI + HSE)につき再出血率と手術率につき、比較検討した。【結果】出血性胃潰瘍では、184例のうち、183例(99.5%)が一次止血に成功したが、25例(13.6%)に再出血が見られた。このうち3例に手術を施行した。全症例における永久止血率は98.4%であった。このうち、止血併用では、EI + CLが再出血率2.7%と、もっとも再出血が少なかった。【結論】出血性胃潰瘍症例において内視鏡止血併用療法は、永久止血を得るのに有用であった。

## O78-4 東京都島しょ医療機関より緊急航空機搬送された消化管出血症例の臨床検討

<sup>1</sup>都立広尾病院消化器内科, <sup>2</sup>都立広尾病院救命救急センター  
小山 茂<sup>1</sup>, 城川雅光<sup>2</sup>, 関 薫子<sup>2</sup>, 中島 康<sup>2</sup>, 佐々木勝<sup>2</sup>

【背景】当院は東京都島しょ医療の基幹病院として、ヘリコプターや飛行艇などによる緊急航空機搬送症例に日夜対応している。消化器内科疾患の搬送症例中消化管出血は最も多い疾患である。【目的・方法】緊急搬送の実態を検証しよりよい体制のあり方を検討するため、2006年度から2009年度までの4年間の症例をretrospectiveに集計し検討した。【結果】4年間に緊急航空機搬送された消化器内科症例は105例、うち消化管出血症例は47例(45%)だった。上部消化管出血は40例で原因疾患は胃潰瘍17、十二指腸潰瘍9、食道静脈瘤破裂5、胃癌とマロリーワイス症候群が各々3、胃静脈瘤破裂2、その他1だった。下部消化管出血は7例で憩室出血4、直腸潰瘍とクローン病が各々1、その他1だった。上部消化管出血は全例着院後に緊急内視鏡検査を施行した。搬送前に現地医療機関で内視鏡検査を施行されていたのは47例中22例(47%)で上部(GF)21例下部(CF)2例(1例は両方施行)だった。GF施行21例のうち着院後再検で14例が見所一致していた。5例が搬送前に内視鏡止血されていた。転帰は死亡4例と転院1例の他は帰島退院された。【考察】上部消化管出血の原因疾患頻度は一般的頻度とはほぼ一致していた。着院までの間での急変例はなく、予後は比較的良好と思われた。搬送前の内視鏡検査実施率や見所一致率が比較的高く、画像情報の共有などより緊密な連携体制の構築が望ましいと思われた。

## O78-3 当院における上部消化管出血での緊急内視鏡施行例についての検討

<sup>1</sup>埼玉医科大学国際医療センター救命救急科野村侑史<sup>1</sup>, 根本 学<sup>1</sup>, 高平修二<sup>1</sup>, 龍神秀穂<sup>1</sup>, 大谷義孝<sup>1</sup>, 川井田望<sup>1</sup>, 園田健一郎<sup>1</sup>, 中島弘之<sup>1</sup>, 小川博史<sup>1</sup>

【背景・目的】近年、吐血を主訴とする患者には緊急内視鏡で出血原を確認し、必要であれば内視鏡的止血術が実施されている。しかし、緊急内視鏡を施行したもののうち観察のみで止血術を必要としないものもあり、緊急内視鏡の適応について1年間のデータをもとに検討したので報告する。【対象と方法】2010年1月1日から12月31日までに当院に救急搬送された吐血を主訴に搬送された症例は79例であった。このうち緊急止血術を要したものの、もしくは輸血を要したものの(重症群)とそれ以外のもの(軽症群)に分け、年齢、性別、来院時血圧、意識レベル、抗凝固薬内服の有無、NSAIDs内服の有無、肝疾患の有無について、t検定およびχ<sup>2</sup>検定を用いて後ろ向きに検討した。【結果】緊急内視鏡施行例で止血術を要したものは35例(44.3%)。輸血を要したものは53例(67.1%)であった。いずれかを行ったもの(重症例)は57例(72.1%)であった。輸血も止血も要さなかった軽症例は22例(27.9%)だった。2群間で比較したところ、収縮期血圧、脈圧、平均血圧、ショックインデックス、抗凝固薬内服の有無で有意差を認めた。【結語】血圧が正常に保たれており、かつ抗凝固薬内服のないものに関しては待機の内視鏡で対応可能と思われる。

## O78-5 来院時ショックを呈した消化管出血症例の統計

<sup>1</sup>自治医大付属さいたま医療センター, <sup>2</sup>さいたま市民医療センター八坂剛一<sup>1</sup>, 岡島真里<sup>1</sup>, 山岸利暢<sup>1</sup>, 田村洋行<sup>1</sup>, 榎本真也<sup>1</sup>, 中山祐介<sup>1</sup>, 藤原俊文<sup>1</sup>, 坪井 謙<sup>2</sup>

【背景と目的】当院は地域より多数の消化管出血が搬送される二次救急病院で、oncall体制である消化器科は積極的に緊急内視鏡を施行して、止血術や内視鏡的診断を行っている。そのデータをもとに、来院時ショックを呈した消化管出血症例をまとめ、特徴を探ってみた。【方法】2009年、2010年に当院へ救急搬送された消化管出血を診療録より後ろ向きに集計した。ショックとは、収縮期血圧90mmHg以下、ショック指数(心拍数÷収縮期血圧)1.0以上と定義した。【結果】2年間の消化管出血症例396例。平均年齢66.0歳、男性67.4%。上部消化管出血61.4%、下部消化管出血27.5%。緊急内視鏡症例57.8%、止血処置あり36.1%。来院時ヘモグロビン平均9.74g/dl、輸血あり46.9%。抗血小板薬や抗凝固薬の内服症例30.1%。入院中再出血22例(5.8%)であった。そのうち、病院到着時ショックであった症例は73例、全体の18.4%。平均年齢66.2歳、男性78.1%。上部消化管出血74.0%、下部消化管出血13.7%、内訳は胃潰瘍35.6%、十二指腸潰瘍15.1%、食道静脈瘤13.7%、憩室出血6.8%、CPA5.5%であった。緊急内視鏡症例75.3%、止血処理あり45.2%。来院時ヘモグロビン平均8.8g/dl、輸血あり65.8%。抗血小板薬や抗凝固薬の内服症例35.9%。入院中再出血7例(9.6%)であった。【まとめと考察】ショックを呈する消化管出血症例は男性に多く、疾患は上部消化管潰瘍の割合が多い。緊急内視鏡や輸血を要している割合が高く、入院中の再出血も多い。この結果からも貧血を伴うショック症例には、上部消化管内視鏡の施行を考慮することが必要であると考えられる。

**O78-6 消化管内視鏡治療により救命し得た出血性胃潰瘍に伴う心肺停止症例**

<sup>1</sup>市立函館病院救命救急センター, <sup>2</sup>市立函館病院消化器病センター消化器内科

井上弘行<sup>1</sup>, 溝田知子<sup>2</sup>, 葛西毅彦<sup>1</sup>, 俵 敏弘<sup>1</sup>, 文屋尚史<sup>1</sup>, 岡本弘行<sup>1</sup>, 武山佳洋<sup>1</sup>, 成瀬宏仁<sup>2</sup>

【はじめに】出血性胃潰瘍にて大量出血し心肺停止に至ったが、急速輸血と血管内治療を施行し、また各種デバイスを用いた連続的な内視鏡治療によって蘇生に成功した症例を経験した。【症例】82歳男性。上腹部痛と黒色便にて当センターに救急搬送。来院時Hb5.3mg/dlの貧血を認め、バイタル安定しており上部消化管内視鏡を施行。胃角小弯に径6cmのA1潰瘍と巨大な多数の露出血管を認め、外科と相談の上薬物治療を先行して行う方針とした。第2病日に吐血を来たしたため内視鏡施行し、露出血管からの噴出性出血に対しヒートプローブを用い焼灼止血。その後出血なく経過していたが、第9病日に大量下血とショックを認めた。気管挿管、急速輸血等の蘇生を行いなから、腹部造影CTで胃内腔への動脈性出血を確認、放射線科に依頼し左胃動脈と脾動脈にTAEを施行。経過中2度の心肺停止を呈したが、いずれも数分で心拍再開を得た。経鼻胃管からの血性排液は2000ml/hから500ml/hに減じたが、凝固障害・アシドーシス・低体温の傾向であったため、ダメージコントロールを考慮し外科的胃切除を断念、ICU入室としベッドサイドでの内視鏡治療を選択した。胃内には凝血塊が充満しており、盲目的に潰瘍部にエタノールを局注し完全止血を得た。その後も内視鏡にて繰り返し治療し、早期に経鼻十二指腸チューブを留置し栄養管理を行った。神経学的にも後遺症を残さず第103病日に転院となった。【考察】大量出血を原因とした心肺停止例の救命率は、他の原因と比較して低いとされるが、短時間で循環血液量を回復できれば救命のチャンスはある。本症例は急速輸血とIVR、内視鏡による速やかな止血処置、ダメージコントロールを考慮した治療戦略により救命できたと考えられる。

**O79-1 大腸憩室出血の出血に対して内視鏡による止血困難症例の治療方針**

<sup>1</sup>京都第二赤十字病院救命救急センター救急部  
荒井裕介<sup>1</sup>

近年、高齢化や食生活の欧米化に伴い、憩室出血は増加傾向にあるが大量出血をきたす大腸憩室は稀である。憩室出血は保存的治療で自然に止血する症例が多いといわれている。今回我々は2008年からの過去3年間の大腸憩室出血について検討した。症例は52例であり、男女比は男性39人、女性13人。年齢は平均71歳(51~101歳)。そのうち保存的治療が32例、内視鏡的止血術が8例、血管塞栓術が3例、手術が3例であった。そのうち内視鏡的止血術+手術1例、血管塞栓術+手術1例、内視鏡的止血術+血管塞栓術3例であった。大腸憩室出血の出血点の同定は最近造影CTによりされるようになってきた。造影CTにて血管外漏出像が認められれば腹部血管造影検査を施行し、血管外漏出像がない場合は大腸内視鏡による出血点の同定を試み、同定されればクリップを中心とした内視鏡的止血が試みられている。しかし、出血点の同定がされないもの、止血できないもの、反復して出血するもの、出血量が多い症例などに遭遇することがある。これらの症例に対し腹部血管造影検査し、明らかな血管外漏出像を認めるものに対して血管塞栓術を施行し、明らかな血管外漏出像が同定できない場合バソプレッシン持続動注を施行し止血試みた症例もある。これらの処置によっても止血できない症例は手術による腸管切除を施行した。以上を踏まえ当院での治療方針を提示し報告する。

**O78-7 消化管出血に対する下部消化管内視鏡症例についての検討**

<sup>1</sup>自治医科大学附属さいたま医療センター救急部, <sup>2</sup>さいたま市民医療センター総合内科

岡島真里<sup>1</sup>, 山岸利暢<sup>1</sup>, 田村洋行<sup>1</sup>, 榎本真也<sup>1</sup>, 坪井 謙<sup>2</sup>, 中山祐介<sup>1</sup>, 八坂剛一<sup>1</sup>, 藤原俊文<sup>1</sup>

【背景】当院では消化器内科による緊急内視鏡当番制を組んでおり24時間内視鏡的処置が必要な患者に対応している。緊急で内視鏡を施行するか否かの決定は各々の症例に対して救急医と内視鏡当番医によって判断されている。【目的】下部消化管出血に対する緊急内視鏡の意義を検討する。【方法】2009年・2010年に救急を受診し下部消化管内視鏡を施行した症例を診療録より後ろ向きに集計した。【結果】対象症例は108例であった。その内入院前に内視鏡施行例は53例、来院24時間以内に施行例は41例、24時間以降に施行例は14例であった。それぞれの症例において、来院時ショックバイタル(収縮期血圧 $\leq$ 90mmHgまたは心拍数/収縮期血圧 $\geq$ 1)例は8例(15.1%)、2例(4.9%)、2例(14.3%)、来院時Hb $\leq$ 10g/dlの例は17例(32.1%)、12例(29.3%)、1例(7.1%)、入院中に輸血を要した例は21例(39.6%)、10例(24.4%)、0例(0%)、検査前に前処置を行った例は1例(1.9%)、26例(63.4%)、11例(78.6%)、初回内視鏡時に止血処置を行った例は21例(39.6%)、11例(26.8%)、1例(7.1%)、入院中に再度内視鏡を施行した例は15例(28.3%)、5例(12.2%)、2例(14.3%)であった。【まとめ】入院前に内視鏡施行例ではショックバイタル症例や輸血を要した症例が多かった。また、入院前に内視鏡施行例の方が出血点が確認できる割合が高く、止血処置が行われる割合が高いが、入院中に再度内視鏡を施行した割合も高い。緊急下部消化管内視鏡の有用性について若干の文献的考察を加え、報告する。

**O79-2 出血性ショックを合併した降十二指腸動脈瘤破裂症例の検討**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター  
澤野宏隆<sup>1</sup>, 重光胤明<sup>1</sup>, 大場次郎<sup>1</sup>, 金原 太<sup>1</sup>, 伊藤裕介<sup>1</sup>, 長谷川泰三<sup>1</sup>, 一柳裕司<sup>1</sup>, 大津谷耕一<sup>1</sup>, 西野正人<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【はじめに】腹部内臓動脈瘤は稀な疾患であり、なかでも降十二指腸動脈瘤は極めて稀とされている。近年の画像診断の進歩で無症状の動脈瘤が発見される場合が増加しているが、突然の破裂によって初めて診断される場合もある。降十二指腸動脈瘤が破裂すれば、腹腔内出血や消化管内出血などからショックに至るため、早期の診断と治療が重要である。

【目的】当センターで経験した出血性ショックを合併した降十二指腸動脈瘤破裂症例の提示を行い、治療状況を報告する。

【対象】ショック状態で搬送された降十二指腸動脈瘤破裂症例9例について検討した。年齢は平均69.1歳で、男性7例、女性1例であった。

【結果】9例中4例は消化管出血を、3例は後腹膜出血を、2例は腹腔内出血をきたしていた。まず、大量輸液や輸血を含めた初期治療を行なうとともに、造影CT、内視鏡検査を行った。なお、24時間以内の輸血量は平均1240mlであった。IABOを併用して緊急開腹手術となった1例を除き、8例に血管造影を行った。血管造影にて破裂動脈瘤の部位は全例で同定可能であり、3例で腹腔動脈の高度狭窄を合併していた。8例中7例に対してはcoilを用いたIVRで止血に成功したが、1例はIVRでは止血が困難であり、緊急開腹手術を行なった。術後経過は良好で、IVR、開腹手術の両群ともに全例を救命しえた。

【考察】降十二指腸動脈瘤は腹部内臓動脈瘤の2%とされる極めて稀な疾患であるが、破裂症例がショック、消化管出血、腹腔内出血など重篤な症状を呈して救急搬送される場合もある。この疾患を疑えば、速やかに血管造影にて診断を付けてIVRで止血を行なうことが、低侵襲で極めて有効であると考えられた。しかし、IVRでは治療困難な症例も存在し、大量出血のためバイタルサインの安定化が図れない場合は、速やかに開腹手術を行なう必要がある。

**O79-3 IVRにて救命しえた上腸間膜動脈塞栓症の1例と当科での10年間の経験**

<sup>1</sup>高山赤十字病院救急部, <sup>2</sup>高山赤十字病院外科  
藤山芳樹<sup>1</sup>, 白子隆志<sup>1</sup>, 天岡 望<sup>2</sup>, 佐野 文<sup>2</sup>, 山田 慎<sup>2</sup>, 芳野圭介<sup>2</sup>, 佐藤浩明<sup>2</sup>

【緒言】上腸間膜動脈塞栓症(以下SMA塞栓症)はCTにより比較的容易に診断が可能になったものの、依然予後不良な疾患の一つである。近年IVR(Interventional radiology)の発達により早期診断例で、広範囲の腸管壊死をきたす前に治療しうる症例が報告されてきた。当科ではIVRにより良好な予後を得られたSMA塞栓症の1例を経験したため報告し、過去10年間に経験したSMA塞栓症に若干の文献的考察を加えて報告する。【症例】70歳女性。腹痛、下血の主訴で受診。腹部は平坦、軟で心窩部に軽度の圧痛を認めた。血液所見上は腸管壊死を示唆する所見を認めず。腹部造影CTでは上腸間膜動脈の本幹に造影不良域を認めた。SAM塞栓症の診断で同日緊急IVRを施行(血栓吸引術+バルーン拡張術)し、さらに翌日にウロキナーゼによる血栓溶解術を施行。術後経過は良好で現在まで再発なく経過している。【考察】2001.4-2011.3の過去10年間に当科においてSMA塞栓症の診断で手術もしくはIVRを施行された7例について検討を行った。平均年齢は76.7歳。男女比は5:2。手術は5例、IVRは2例に施行された。受診から治療までの時間は、6h以内が2例、6-12hが1例、12-24hが1例、24h以降が3例であった。6h以内の2例は共に受診時に診断されIVRが選択された。基礎疾患に心房細動を5例、抗リン脂質抗体症候群を1例に認めた。5例は救命され経腸栄養のみで退院となったが、2例が術後に死亡した。【結語】SMA塞栓症は早期診断が重要であり、特に心房細動等の心疾患を持つ患者の腹痛では本疾患を念頭に置くべきである。当科で経験したSMA塞栓症につき若干の文献的考察を加え報告した。

**O79-5 イレウスにおける生化学検査の意義**

<sup>1</sup>済生会横浜市東部病院救命救急センター  
松本松圭<sup>1</sup>, 向井耕一<sup>1</sup>, 渋谷崇行<sup>1</sup>, 豊田幸樹年<sup>1</sup>, 清水正幸<sup>1</sup>, 折田智彦<sup>1</sup>, 船曳知弘<sup>1</sup>, 笹尾健一郎<sup>1</sup>, 山崎元靖<sup>1</sup>, 北野光秀<sup>1</sup>

背景:手術を必要とする急性腹痛は近年の画像技術の向上により、早期発見が可能となりつつある。しかし、その画像検査には高い読影能力が要求されることもあり、簡易的な検査が望まれる。今回我々は、イレウスにおける臨床生化学的指標について検討した。目的:イレウスの診断における血液検査の有用性につき検討した。対象:2009.1から14カ月。当救命救急センターを受診し、腹部CTにてileus(直径 $\geq$ 2.5cmが3ヶ所以上)を認めた190名を対象とした。CTにてfree airを認める消化管穿孔は除外した。方法:前向き非介入試験。AMI; acute mesenteric ischemia, SSBO; strangulated small bowel obstruction, 他ileusに分類した。3郡における来院時血液検査を比較検討した。診断は手術および最終転帰で判断した。結果:AMI群11名, SSBO群58名, others121名(癒着性イレウス89名)であった。WBC・CKは3郡間に統計学的有意差を認めなかったが、I-FABP・CRP・GOT・LDH・D-dimer・Lac・CrはAMIにおいて高値を示し、他2群(SSBO/others)に対して有意差を認めた。SSBOとothers間において有意差を示す生化学的マーカーは認めなかった。緊急手術(絞捻解除・腸管切除・血行再建)を必要とするものは96名(51%)であり、手術不要群と生化学的マーカーを比較したが、有意差を示すマーカーはなかった。しかし、腸管壊死を伴うものは44例(23%)であり、非壊死群に比べI-FABP・LDH・乳酸値のみが有意に高値を示した。結語:AMIの診断に血液生化学的検査は寄与する。しかし、血液検査にて絞捻性腸閉塞を否定することは困難であり、SBOの手術決定因子とはならない。

**O79-4 術前における壊疽性虫垂炎の予測因子に関する検討**

<sup>1</sup>淀川キリスト教病院救急診療科, <sup>2</sup>淀川キリスト教病院総合内科  
廣田哲也<sup>1</sup>, 則本和伸<sup>1</sup>, 矢田憲孝<sup>1</sup>, 菊田正太<sup>1</sup>, 宇佐美哲郎<sup>1</sup>, 大橋直紹<sup>1</sup>, 藤本善大<sup>1</sup>, 三木豊和<sup>2</sup>

【背景】急性虫垂炎の病理所見は壊疽性、蜂窩織炎性、カタル性に区分されるが、術前における重症度判定はしばしば困難である。【対象】2004年5月～2010年8月に当院ERを受診後に手術を行い、病理所見より急性虫垂炎と診断した170例(平均年齢41 $\pm$ 20歳)。なお、12歳未満、免疫抑制状態、発症5日以上経過した症例は除外した。【方法】壊疽性を「重症」、蜂窩織炎性とカタル性を「軽症」に区分し、発症からの経過時間、年齢・性、症状、術前の身体所見と血液所見について後方視的に検討した。【結果】1. 全対象のうち、重症は112例(65.9%)で、発症からの経過時間は24時間未満が45例(26.5%)、24～48時間が55例(32.4%)を占めた。2. 2群間比較では重症例は軽症例に比して高齢で体温が高く、高率に反跳痛を認めた( $p < 0.05$ )。重症例のCRP値(14.0 $\pm$ 9.5mg/dl)は軽症例(6.6 $\pm$ 7.5mg/dl)より高値であった( $p < 0.01$ )。3. CRP値、反跳痛、年齢、体温を独立変数、病理所見を従属変数としたロジスティック解析ではCRP値(OR1.08;95CI 1.02-1.14  $p = 0.006$ )、反跳痛(OR1.59;95%CI 1.02-2.49  $p = 0.04$ )が重症虫垂炎に対する独立した危険因子であった。4. 発症からの経過時間別(24時間未満, 24～48時間, 48時間以上)に重症虫垂炎に対するCRP値のROC曲線下面積(AUC)を比較すると、発症24～48時間においてAUC = 0.87(95%CI 0.77-0.97), cut off値8.2mg/dl(感度81.6%, 特異度82.4%)と最も良好な特性を示した。【結語】急性虫垂炎に対する術前の重症度判定においてCRP値は最も有用で、特に発症24～48時間で鋭敏な指標であった。

**O79-6 腸型脂肪酸結合蛋白(I-FABP)は急性期の小腸疾患のマーカーとして有用か?**

<sup>1</sup>大阪府三島救命救急センター, <sup>2</sup>DSファーマーバイオメディカル株式会社  
喜多村泰博<sup>1</sup>, 船岡宏幸<sup>2</sup>, 西本昌義<sup>1</sup>, 山口桂司<sup>1</sup>, 栗田晃宏<sup>1</sup>, 橋高弘忠<sup>1</sup>, 秋元 寛<sup>1</sup>

【はじめに】我々は2009年度の日本救急医学会にて腸型脂肪酸結合蛋白(以下I-FABPと記す)の有用性についてretrospectiveな検討の結果を示した。今回はその結果を踏まえ小腸疾患の手術症例に対してprospectiveな検討を行ったので報告する。【目的】2009年1月から2010年1月までの小腸疾患での手術症例23症例を対象として0病日, 1病日, 3病日のI-FABP値を測定し検討した。【結果】小腸疾患の中で絞捻性イレウスは12例であり、全例0病日にI-FABP高値を示した(4.3～330.2ng/ml)11例では1病日, 3病日で低下傾向を示し、全身状態も改善した。1例のみ3病日でI-FABP値再上昇を示したが、循環動態が全く安定せず死亡した症例であった。非閉塞性腸管虚血症は3例であり、全例にI-FABP高値を示した(64.6～185ng/ml)。1病日, 3病日でいずれも低下傾向を示した。上腸間膜静脈血栓症は2例であり、I-FABP値は低値であった(0.8～1.3ng/ml)。1病日, 3病日の値も変化はなかった。十二指腸・小腸穿孔は5例であり、I-FABP値は3例で高値を示し(4.7～64.8ng/ml), 1病日, 3病日で低下傾向を示した。また、下肢動脈塞栓症で0病日に血栓除去し、1病日に非閉塞性腸管梗塞を呈した1例では0病日5.3ng/mlで1病日452ng/mlと高値を示し開腹手術にて非閉塞性腸管梗塞を認めたが、3病日には低下傾向を示した。【考察】I-FABPは、1. 絞捻性イレウスなどでは有用なマーカーとなりえることが示された。2. 上腸間膜静脈塞栓症では有用ではないと考えられた。理由として上腸間膜静脈塞栓症での小腸壊死はうっ血性の壊死のためだと思われる。3. 非閉塞性腸管虚血症などでは術後経過での改善度のマーカーとして有用となる可能性が示唆された。

## O80-1 非外傷性大腸良性疾患による穿孔の検討

<sup>1</sup>白十字会佐世保中央病院外科

清水輝久<sup>1</sup>, 重政 有<sup>1</sup>, 久永 真<sup>1</sup>, 草場隆史<sup>1</sup>, 羽田野和彦<sup>1</sup>, 梶原啓司<sup>1</sup>, 佐々木伸文<sup>1</sup>, 碓 秀樹<sup>1</sup>

【目的】大腸穿孔は種々の要因で発生し、上部消化管穿孔に比し、ひとたび穿孔を来すと重篤な病態を呈する。今回、過去15年間に当院で経験した非外傷性で悪性疾患を伴わない大腸穿孔例(大腸内視鏡や異物によるものは除く)について、臨床的に検討した。【結果】1996年から15年間に当院で手術を施行した非外傷性大腸良性疾患(憩室ないし特発性)による穿孔例は37例で、男性14例、女性23例であった。年齢は28才から94才(平均年齢72.1才)であった。穿孔部位は、上行結腸3例、横行結腸2例、下行結腸5例、S状結腸21例、直腸6例で、左側結腸に多く認められた。穿孔の形態として、腹腔内に穿孔したものがほとんどであるが、腸間膜内に穿孔したものが1例、後腹膜腔に穿孔したものが5例あった。高齢者が多く、種々併存疾患を伴っていたが、透析治療を受けている症例が3例あり、内2例は死亡退院となった。手術術式は穿孔径が大きく、糞便性腹膜炎を来しているものに対しては、基本的にハルトマン術式で、人工肛門を造設した。穿孔径が小さく、腹膜炎が限局している右側結腸穿孔に対しては、5例中4例は結腸切除、吻合を行った。切除標本で、憩室穿孔の所見がみられたものは、37例中25例のみで、後腹膜穿孔の5例中3例は潰瘍形成を認め、残りは特発性と診断された。37例中、感染コントロール不良やショック離脱不能で、7例が死亡退院となった。【まとめ】大腸穿孔の診断は腹部CTで遊離ガスを認めることで容易になされるようになったが、糞便の広がり程度の診断は容易でない。糞便性腹膜炎を来している症例に対しては、感染コントロールや併存疾患の管理が重要である。

## O80-3 急性膵炎におけるエビデンス、ガイドライン、bundle

<sup>1</sup>名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学、<sup>2</sup>国際医療福祉大学化学療法研究所附属病院人工透析・一般外科、<sup>3</sup>産業医科大学公衆衛生学、<sup>4</sup>札幌医科大学外科学第一講座、<sup>5</sup>帝京大学医学部外科  
真弓俊彦<sup>1</sup>, 吉田雅博<sup>2</sup>, 村田篤彦<sup>3</sup>, 松田晋哉<sup>3</sup>, 平田公一<sup>4</sup>, 高田忠敬<sup>5</sup>

【背景・目的】2003年に我が国初のEBMに則ったガイドラインとして「エビデンスに基づいた急性膵炎の診療ガイドライン」が刊行され、その後改訂が重ねられてきた。その経緯を踏まえて、我が国における急性膵炎診療の方向性を示す。

【対象と方法】急性膵炎診療ガイドラインの改訂経緯を示すとともに、アンケートならびにDPCデータを用いた、その前後の診療内容と予後の変化を示し、ガイドラインの今後についても言及する。

【結果】ガイドラインによって重症度評価や抗菌薬の使用など診療内容が推奨に沿った方向に変化し、急性膵炎の死亡率も10.2%から7.6%に改善した。また、DPCデータの解析により急性膵炎症例が多い施設では入院期間が短く、死亡率も低いことも明らかとなった。一方、2008年の重症度判定基準の改訂に伴って、「ガイドライン2010」として再度改訂し、ERCP後膵炎の予防策を推奨するとともに、日本のガイドラインとして初めて臨床指標を取り入れ、世界初となる「Pancreatitis bundle」を提唱した。ガイドラインも作成したのみでは十分ではなく、普及、評価が必要で、そのためには、bundleは有用な手段と期待している。

【結語】急性膵炎ガイドラインは、最新の知見を取り入れたEBMに則ったガイドラインというだけでなく、診療行為やガイドラインの評価のための方を盛り込んだものとなった。

## O80-2 CLASS Tokyo Study—急性胆管炎症例の世界規模でのregistry—

<sup>1</sup>名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学、<sup>2</sup>千葉大学大学院医学研究科腫瘍内科学、<sup>3</sup>国際医療福祉大学化学療法研究所附属病院人工透析・一般外科、<sup>4</sup>札幌医科大学外科学第一講座、<sup>5</sup>帝京大学医学部外科  
真弓俊彦<sup>1</sup>, 露口利夫<sup>2</sup>, 吉田雅博<sup>3</sup>, 平田公一<sup>4</sup>, 高田忠敬<sup>5</sup>

【背景・目的】2005年の「科学的根拠に基づいた急性胆管炎、胆嚢炎の診療ガイドライン」によって初めて急性胆管炎、胆嚢炎のガイドラインが刊行され、2007年のTokyo Guidelinesによって世界的な基準も定まった。これらのガイドラインを検証するため現在行なわれているCLASS Tokyo Studyについて紹介する。

【対象と方法】診断基準や重症度判定基準はこれらのガイドラインで初めて定められたものの、両者に相違がある。そのため、これらの基準を臨床例で評価するため、Clinical Assessment Study of the Validity of Tokyo Guidelines (CLASS Tokyo Study) が開始された。対象は、急性胆管炎症例で、個人がわからないように盲目化した上で、各施設からUMINのINDICEを使用し、インターネットで前向きに症例登録するもので、世界規模で症例を集計しつつある。

【結果】国内13施設(国内から297例)以外に、中国、インド、オーストラリア、南米などから2011年4月末日までに世界中から計613例の登録を得ている。詳細な検討を学会ではご紹介するが、現時点で、このシステムは世界規模でのregistryを安価に行え、ガイドラインの評価に有用であると考えられる。

【結語】ガイドラインで初めて定められた診断基準、重症度判定基準の評価のためのこのようなregistryは有用であると考えられる。

## O80-4 急性膵炎診療ガイドライン改訂をふまえた急性膵炎入院患者の検討

<sup>1</sup>京都第二赤十字病院救命救急センター

篠塚 健<sup>1</sup>, 小田雅之<sup>1</sup>, 水谷正洋<sup>1</sup>, 荒井裕介<sup>1</sup>, 小田和正<sup>1</sup>, 榊原 謙<sup>1</sup>, 楢垣 聡<sup>1</sup>, 飯塚亮二<sup>1</sup>, 横野 諭<sup>1</sup>, 北村 誠<sup>1</sup>, 日下部虎夫<sup>1</sup>

【はじめに】急性膵炎診療ガイドラインは2003年に第1版が出版され、これまでに2度の改訂を経て2009年7月に急性膵炎診療ガイドライン2010(第3版)が出版された。本邦における急性膵炎症例の実地臨床は、本ガイドラインの改定とともに変遷しているといえる。【目的】ガイドライン改訂前後での当院における急性膵炎の背景、治療成績などを検討する。【対象と方法】2008年1月から2010年12月までの36カ月に緊急入院した急性膵炎患者をガイドライン改訂前後18カ月の2群に分けて検討した。【結果】症例数130名(前/後群:68/64)例、年齢60.3(前/後群:61.3/59.3)歳、男女比82/48(前/後群:47/21,35/27)、入院日数27.7(前/後群:25.3/30.3)日、死亡例8(前/後群:4/4)例、造影CT施行率36.9(前/後群:19.1/56.5)%、重症膵炎に対する動注療法施行率50(前/後群:63.6/45.6)%であった。入院時、重症急性膵炎と診断されたのは改訂前で17例、改訂後で22例であったが、改訂前では入院後に重症となった症例が5例あり、うち2例が死亡した。それに対して、改訂後の死亡例は全例が他院からの紹介患者であり、入院時に重症膵炎と診断されていた。【考察】急性膵炎診療ガイドラインの改訂に伴い新重症度分類が普及し、高次医療機関への搬送急準が大きく変化した。今回の検討から、当院のような救命救急センターには、初期医療機関からの重症急性膵炎症例が今後さらに多く搬送されることが予想された。一方で当院においては、入院日数、死亡率に差はなく、ガイドラインを踏まえたさらなる検討が必要であると思われる。

## O80-5 動注療法は重症急性肺炎を救うか？

<sup>1</sup>東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター本藤憲一<sup>1</sup>, 磯谷栄二<sup>1</sup>, 世良俊樹<sup>1</sup>, 村田希吉<sup>1</sup>, 白石 淳<sup>1</sup>, 登坂直規<sup>1</sup>, 庄古知久<sup>1</sup>, 相星淳一<sup>1</sup>, 加地正人<sup>1</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

【背景】2003年の調査では、日本における急性肺炎の死亡率は全体で2.9%、重症例では8.9%であった。1999年の厚生省調査では、重症急性肺炎の42%に肺炎死を認め、その死亡率は23%であった。壊死性肺炎において蛋白分解酵素阻害薬および抗菌薬の持続的局所動注療法(CRAIT)は非施行群に比べ、死亡率および肺炎感染の合併頻度が有意に低いと報告されている。

【目的】当院では重症急性肺炎に対し、積極的にCRAITを導入している。2008年10月に重症度判定に新基準が導入され、旧基準と異なり、CRAITの適応も変化した。新基準の導入によりCRAITの施行率や転帰に関わる因子の変化につき検討する。

【方法】2006年から2010年まで当科に入院した急性肺炎の症例を抽出し、重症度、CRAITの施行率、感染性合併症の併発率、ICU入室日数、入院日数、転帰などにつき検討する。

【結果】2006年から2010年までに当科に急性肺炎の診断で入院した患者は53例、うち重症は30例であった。死亡率は全体で9.4%、重症例で16%であった。旧基準により重症度判定を行った症例の死亡率はCRAIT施行群で23%、非施行群で25%、新基準を用いた症例ではCRAIT施行群で17%、非施行群で0%であった。

【考察】新基準が導入されてから、死亡率は減少したようにみえる。2010年の報告では、重症急性肺炎に対する蛋白分解酵素阻害薬と抗菌薬の持続的局所動注療法は合併症の予防効果があり、死亡率を減少させるとのことであった。当科での経験症例では新基準により重症と判定された急性肺炎に対する、動注療法施行群では非死亡群よりも死亡率が高かった。

【結語】本研究では、新基準導入後により重症急性肺炎症例の死亡率は減少したが、患者数が少なく、更なる臨床的検討が必要である。

## O80-6 感染性肺炎死に対する手術実施の判断基準の検討

<sup>1</sup>大阪市立大学大学院医学研究科救急生体管理医学高松純平<sup>1</sup>, 田口博一<sup>1</sup>, 安田光宏<sup>1</sup>, 西内辰也<sup>1</sup>, 山本啓雅<sup>1</sup>, 山村 仁<sup>1</sup>, 溝端康光<sup>1</sup>

【目的】感染性肺炎死に対する手術実施の判断基準を検討するために、当院における重症急性肺炎症例をまとめた。【対象と方法】2007年1月から2011年4月に当院に搬送となった重症急性肺炎21例のうち、腹部コンパートメント症候群で手術を施行した3例と発症7日以内に死亡した劇症例1例や肺炎の1例を除いた16例を対象とした。感染性肺炎死と診断し手術を行った群(感染群)と感染性肺炎死を発生せずに手術を行わなかった群(非感染群)に分け、年齢・性別・予後因子・CTの評価・炎症所見(白血球・CRP)の推移・予後などについて比較検討した。【結果】平均年齢は非感染群10例で54.4(±15.7SD)歳、男性6例、女性4例であった。手術群6例で53.2(±28.1SD)歳で、男性5例、女性1例であった。厚生労働省急性肺炎重症度判定基準(2008)では、予後因子は非感染群で平均3.8(±1.4SD)点、感染群で平均4.8(±2.4SD)点であった(p=0.13)。CT gradeは非感染群で平均1.9(±0.3SD)点、感染群では平均2.2(±1.4SD)点であった(p=0.25)。CTの不染域の評価についても、30%以上の不染域を認めたものは非感染群で1例、感染群で2例であった(p=0.12)。非感染群ではCRPは7日目以降に有意に低下した(p=0.001)。一方、感染群では、白血球・CRPとも有意に再上昇傾向を示した(p=0.001, p=0.003)。予後についてはいずれの群でも死亡例は認められなかった。【結語】重症急性肺炎の発症時の予後因子やCT所見では、その経過を予測できるとは言い難い。炎症所見の再燃は、感染性肺炎死に対する手術実施の判断基準の一つとなり得ることが示唆された。

## O81-1 当院で対応した滑落外傷の検討

<sup>1</sup>埼玉医科大学国際医療センター救命救急科園田健一郎<sup>1</sup>, 根本 学<sup>1</sup>, 古田島太<sup>1</sup>, 龍神秀穂<sup>1</sup>, 梶井裕子<sup>1</sup>, 高平修二<sup>1</sup>, 大谷義孝<sup>1</sup>, 中島弘之<sup>1</sup>, 川井田望<sup>1</sup>, 小川博史<sup>1</sup>, 野村侑史<sup>1</sup>

【はじめに】当院は近隣を山に囲まれており、登山中やロッククライミング中に滑落して受傷した患者の対応をしている。その滑落外傷の患者を3年間に渡り比較し、検討した。【方法】2008年～2010年の滑落外傷の患者について、年齢、性別、搬送手段、ISS、受傷部位、24時間以内の手術の有無について検討した。【結果】2008年～2010年の3年間に対応した滑落外傷の患者数は25名。男女比は男性：女性=19:6。平均年齢62.6歳。搬送手段としてヘリ搬送が13名(防災ヘリ9, Dr.ヘリ1, 防災ヘリによる早朝・夜間のDr.ヘリの運用1)と多く、救急車11名、独歩来院が1名であった。平均ISSは13であり、ISS>15の重症は7名(外傷CPAでの死亡1名含む)、中等症は16名であり、受傷部位での分類では胸部外傷が8名と最も多く、頭・頸部外傷が6名、四肢外傷が5名と続いた。手術、カテーテル塞栓術を要したのは15名であり、24時間以内のものは8名であった。中でもISS>15以上の重症6名については全て手術が必要であった。【まとめ】山林での受傷が多く、長時間の搬送が必要になることから、救出、搬送の手段として防災ヘリなどのヘリ搬送が多くなったと考えられる。25名中8名に24時間以内の手術、カテーテル塞栓術が行われており、緊急手術が可能な医療機関に搬送することが望ましい。

## O81-2 競輪競技中の落車事故における外傷の特徴

<sup>1</sup>医療法人拓生会奈良西部病院, <sup>2</sup>奈良県立医科大学高度救命救急センター野阪善雅<sup>1</sup>, 三木克彦<sup>1</sup>, 渡邊知朗<sup>2</sup>, 櫻井立良<sup>1</sup>, 奥地一夫<sup>2</sup>

【はじめに】競輪は、プロスポーツとしては、最も競技者数が多い競技であり、47都道府県の全てに競技者が存在している。一方、事故のほとんどが競輪場で発生するため、競輪場近隣の医療機関以外では遭遇する機会は少ない。今回、当院開設以来の3年4ヶ月余りの間に、競輪の落車事故にて当院を受診した症例について検討を行ったので報告する。【対象と方法】対象は2007年12月～2011年3月の期間に当院を受診した競輪選手。競技中の落車事故で受傷後、最初に当院を受診した症例を対象とした。他施設からの紹介例は除外した。診療録を基に年齢、受傷部位、重傷度などについて分析した。受傷機転については公開されているビデオ映像も参考とした。【結果】対象となったのは97例で、46例(47.4%)が入院した。平均年齢は38.9歳(22-57歳)、全員男性であった。対象期間中、競輪は195日、2340レースが開催されており、1日あたり0.50人、24.1レースに1人の割合で来院していた。ISSの平均は、3.49(入院例4.98(1-17)、非入院例2.16(1-14))。AISスコアが3点以上の外傷は9例に認めた。多発外傷例はなかった。擦過創や単純打撲を除くと、最も多い外傷は頭部外傷の16例(16.5%)であった。以下、肋骨骨折15例(15.5%)、鎖骨骨折14例(14.4%)と続いた。AISスコアが3点以上の9例中8例までが、肺挫傷・血胸・気胸であった。受傷部位の左右差は、AISスコアが2点以上の外傷では認めなかった。【まとめ】落車事故において、AISスコアが2点以上の外傷の多くは上半身に認めた。その理由として、通常の自転車事故とは異なり、全力走行中に他の競技者の身体や車輻と接触した反動で側方に転倒することが多いこと、走行路に傾斜が付いていること(奈良競輪場は最大45度)、落車の際には肩から落ちるように指導されていることなどが挙げられた。

## O81-3 脚立の危険性についての考察

<sup>1</sup> 国保直営総合病院君津中央病院救急・集中治療科

大谷俊介<sup>1</sup>, 北村伸哉<sup>1</sup>, 加古訓之<sup>1</sup>, 島田忠長<sup>1</sup>, 水野光規<sup>1</sup>, 橋田知明<sup>1</sup>, 富田啓介<sup>1</sup>, 島居 傑<sup>1</sup>, 吉田明子<sup>1</sup>

【はじめに】脚立はごくありふれた道具であるが、転落等によりときに重傷外傷の原因となる。脚立使用時の外傷については、実態を調査した報告はあまりなく、疫学的なデータも不足している。今回、当院救急外来を受診した脚立使用時の外傷につき検討したので報告する。【対象と方法】2010年4月1日から2011年3月31日までの1年間、当院救急外来受診例のうち脚立使用に関連する外傷をカルテから抽出し、後ろ向きに検討を行った。【結果】対象期間内、脚立使用時の外傷は30例あり、うち男性29名、女性1名であり男性が多かった。すべてが転落による外傷であった。転落の高さは平均2.8±1.3mであった。受傷者の平均は66.1±9.6歳と、比較的高齢者が目立った。骨折を伴う外傷は22例(73.3%)あり、転落の高さや転落した下の素材(土・コンクリート等)とは関係しなかった。死亡例は存在しなかったものの、麻痺が残存した例が2例、手術加療を要した例が12例あった。【考察】脚立による外傷は、比較的高齢に多かった。高齢者の脚立での作業は、十分に注意し行うべきであると考えられた。明らかな性差があったが、脚立の利用頻度に起因するものと思われた。転落の高さや下の素材は外傷の重傷度とは関係しなかった。比較的低所と思われる高さからの転落であっても、頸髄損傷や骨盤骨折といった外傷を受傷する例もあった。【結語】脚立による外傷は一般に高エネルギー外傷とされていないが、ときに重篤な転機をたどる例も存在するため、注意を要すると思われた。

## O81-5 Horse-related injury の14例

<sup>1</sup> 川崎市立川崎病院救命救急センター救急科

郷内志朗<sup>1</sup>, 田熊清継<sup>1</sup>, 進藤 健<sup>1</sup>, 近藤英樹<sup>1</sup>, 権守 智<sup>1</sup>, 竹村成秀<sup>1</sup>, 斉藤 豊<sup>1</sup>, 大城健一<sup>1</sup>, 高橋俊介<sup>1</sup>, 伊藤壮一<sup>1</sup>

【緒言】Horse-related injury (HRI:馬関連外傷)の報告は本邦では比較的に稀である。平成20年6月から平成23年3月までの33ヶ月間に14例のHRIを診療したため、その特徴を検討して報告する。【症例】性別は全例男性、年齢は37.8±14.2歳、職業は厩務員10例、騎手3例、調教師1例であった。受傷機転は、脚による蹴られ4例(脳挫傷、顔面打撲、肋骨骨折・肺挫傷、脛骨高原骨折)、落馬4例(腰椎圧迫骨折・仙骨骨折、頸椎捻挫、肋骨骨折・腸骨骨折、脳振盪)、落馬下敷き2例(大腿骨骨幹部骨折、腰部打撲)、馬体と建物の間の挟撃2例(骨盤骨折、血気胸・肺挫傷)、馬咬創2例(前腕部挫創、指尖部断裂)であり、受傷機転によって種々の損傷パターンを認めた。受傷機転では蹴られや下敷き、馬体と建物の間の挟撃などが高エネルギー外傷となる傾向が認められた。Abbreviated Injury Scaleは平均2.07±0.81であった。入院日数は2～80日で平均18.0±20.2日であった。転帰は帰宅4例、入院8例、転院入院2例であり、死亡例はなかった。【考察・結語】HRIの報告例では、受傷機転は落馬による外傷が最多で、次に蹴られとされている。落馬後の蹴られや下敷き、挟撃では重症例を認め注意が必要と考えられた。HRI症例は高エネルギー外傷に類似した対応が望ましいと考えられた。

## O81-4 長野県におけるクマ外傷症例の検討および抗菌薬選択の検討

<sup>1</sup> 長野市民病院救急科, <sup>2</sup> 信州大学医学部附属病院高度救命救急センター

松本 剛<sup>1</sup>, 坂口 治<sup>1</sup>, 大石 奏<sup>2</sup>, 一本木邦治<sup>2</sup>, 市川通太郎<sup>2</sup>, 高山浩史<sup>2</sup>, 三島吉登<sup>2</sup>, 関口幸男<sup>2</sup>, 岩下具美<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>2</sup>, 岡元和文<sup>2</sup>

【はじめに】2010年は全国的に野生のクマが市街地で目撃され、またクマによる人身被害が多数報告された。長野県は山間地が多く、野生のクマの生息が確認され、毎年10例前後のクマ外傷症例が報告されている。クマ外傷症例における初期治療の標準化を考えるにあたり、実際のクマによる損傷方法・損傷部位の検討を行った。またクマ外傷症例に対する感染予防のための抗菌薬選択について標準化を行うために、クマの口腔内常在菌について検討を行った。【方法】2010年に長野県内で発生したクマ外傷症例について、その損傷方法・損傷部位・重症度を調査した。過去の長野県内で発生したクマ外傷による死亡症例について死亡原因の検討を行った。また、クマ外傷後の感染予防のための抗菌薬選択の一助となるべく、クマの口腔内常在菌の培養・同定を行った。【結果】クマ外傷症例では爪による搔傷と牙による咬創がほとんどであった。損傷部位は顔面が中心であった。死亡原因は大血管損傷による失血死が多く、目撃のない被害の場合に死亡にいたるケースが多い。クマの口腔内常在菌は腸内細菌族が多く認められた。【考察とまとめ】クマ外傷被害では爪による顔面損傷が多く、気道損傷および頸部動脈の損傷が生命予後に影響を与える。外傷の見た目の派手さととらわれることなく、救急医によるバイタルの安定化がまず必要と考えられる。感染予防のためには腸内細菌族をカバーする抗菌薬使用が必要と考えられるが、爪による外傷も多いため、爪部常在菌の検討も今後必要と考えられる。

## O81-6 階段からの転落外傷の特徴

<sup>1</sup> 済生会福岡総合病院救命救急センター

白元典子<sup>1</sup>, 松原庸博<sup>1</sup>, 前谷和秀<sup>1</sup>, 伊藤栄近<sup>1</sup>, 則尾弘文<sup>1</sup>

【目的】階段等からの転倒・転落による外傷の特徴を明らかにすること。【対象・方法】平成20年1月1日～22年12月31日までの間に階段、エスカレーター等からの転倒・転落(以下階段等からの転落)を受傷機転として救急車で搬送された患者を診療録の記載に基づき後ろ向きに検討した。【結果】調査期間中に救急車で来院した総患者数は9469名であり、その中で階段等からの転落を受傷機転としたのは132例(1.4%)であった。受傷機転としては階段からの転落が全体の86%を占めた。男女比は男性57%と男性がやや多かったが有意差はなかった。平均年齢は60.3(20-90)歳(男性58.8歳、女性62.2歳)であり男女差はなかった。外傷部位別では頭頸部82件(62.1%)体表53件(40.2%)四肢27件(20.5%)顔面8件(6.1%)胸部3件(2.3%)腹部2件(1.5%)だった(延べ件数)。頭頸部外傷は男性の54.6%、女性の54.4%に認められた。四肢外傷は男性の17.3%、女性の24.6%に認められた。飲酒は全体の33.3%で認められ、有意に男性に多かった。入院を要したのは全体の48.5%だった。各部位でAIS3以上の外傷を認めたのは23例(男女比15:8)であり、平均年齢は67.1歳であった。男性はすべて頭頸部外傷であり、女性は頭頸部2例、四肢6例であった。また、AIS3以上で飲酒ありは10例、飲酒なしは13例であった。飲酒の有無は重症化における統計上の有意差を認めなかった。【まとめ】階段等からの転落は全般的には軽微な外傷を認めることが多いが、高齢者では重症化の可能性が示唆された。女性は男性に比べ四肢外傷を高頻度を受傷する傾向にあった。

O82-1 診療情報管理士(医師事務作業補助者)が行う外傷登録の現状

<sup>1</sup>関西医科大学附属滝井病院高度救命救急センター

森 雅美<sup>1</sup>, 岩瀬正顕<sup>1</sup>, 泉野浩生<sup>1</sup>, 宮崎秀行<sup>1</sup>, 平川昭彦<sup>1</sup>, 中谷壽男<sup>1</sup>

【はじめに】救急医療に関わる症例登録に参加するための医師の事務的作業は増加している。医師を支援する診療情報管理士の役割について、外傷登録を例に現状について報告する。【背景】2010年より外傷医の専門医研修施設認定の申請が開始された。申請には、1) 専門医研修施設認定申請書、2) 外傷専門医の履歴書、3) 過去3年間の外傷患者数および診療実績表の書類提出が必要である。3) は、日本外傷データベース(JTDB)の施設会員であり、AIS3以上の症例を年間50例以上、3年以上継続して登録していること、ISS16以上の症例を年間25例以上診療していることが条件として挙げられている。こうした背景から、全国的にJTDBへの登録が積極的に行われるようになり、診療情報管理士や医師事務作業補助者のレジストリーが増加し始めている。【目的】外傷登録に携わる診療情報管理士や医師事務作業補助者の現状を把握する。【対象】日本外傷データベース報告(2005-2009)に掲載されているJTDB参加施設(全147施設)のうち、近畿圏内の21施設を対象とする。【方法】アンケートを実施し、集計する。【結果】1. 近年、レジストリーが医師から診療情報管理士や医師事務作業補助者へと移行している。2. 登録の際に生じた疑問を医師にフィードバックすることにより、以前より情報が抽出しやすくなり、詳細な記録作成に努めてもらうことで、診療情報の質が向上したといえる。【考察】1. レジストリーは、登録項目に挙がっている診療情報を適正に読み取り、AISコーディングプロバイダーコース受講者が行えば、情報の質を担保しながら外傷登録業務をサポートすることが可能である。2. 年1回でも登録実務者講習会を開催することによりAISコーディングの精度向上や、登録項目への解釈を正確に理解する情報共有の場となることが期待出来る。

O82-3 日本発の新しい外傷重症度スコア Primary Survey Score と Secondary Survey Score

<sup>1</sup>東京医科歯科大学救急災害医学講座, <sup>2</sup>防衛医科大学校防衛医学研究センター外傷研究部門

白石 淳<sup>1</sup>, 森下幸治<sup>1</sup>, 齋藤大蔵<sup>2</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

【目的】Japan Trauma Databank (JTDB) のデータから簡便で正確な外傷重症度スコアを開発した。【対象と方法】外傷診療の時系列に則ったデザインの新しいスコアは、Primary Survey (PS) Score (PSS) と Secondary Survey (SS) Score (SSS) とした。PSSの予測変数には、Revised Trauma Score (RTS) の各変数のGlasgow Coma Scale (GCS), 収縮期血圧 (SBP), 呼吸数 (RR) に加え、PSで既知である年齢と受傷機転を含めた。JTDBのコホート (N=42336) を無作為に二分し、構築コホートと検証コホートとした。各変数をカテゴリー化し、構築コホートを用い、死亡を転帰とした多重ロジスティック回帰を行い正の整数のみで回帰係数を決定した。SSSはPSSにInjury Severity Score (ISS) を加え、同様に解析し、SSでの解剖学的評価を反映した。PSS/SSSと従来のRTS/Trauma Injury Severity Score (TRISS) を、独立した検証コホートを対象としたReceiver Operating Characteristic (ROC)解析で比較した。【結果】PSSのスコアリング ( [] で点数を示す) はそれぞれ; 年齢 (歳) : 0-44 [0], 45-54 [1], 55 - 69 [2], 70-94 [3], 95- [4]; 受傷機転: 鈍的 [2], 鋭的 [0]; GCS: 3-4 [7], 5 [6], 6-7 [5], 8-10 [4], 11-12 [3], 13 [2], 14 [1], 15 [0]; SBP (mmHg) : 0-29 [6], 30-49 [4], 50-59 [3], 60-89 [2], 90-109 [1], 110-209 [0], 210 - [1]; RR (/min) : 0-5 [2], 6-11 [1], 12-25 [0], 26-35 [1], 36- [2] と定めた。PSSは各項目の点数の単純加算である。SSSはPSSとISS/10の単純加算である。ROC曲線下面積はRTS (0.934), PSS (0.955), TRISS (0.959), SSS (0.964) と、新しいスコアが優れていた。【結語】RTS/TRISSよりも簡便かつ独立したコホートでの検証でもより精度が高く、外傷診療の時系列に則った外傷重症度スコアを開発した。今後の国際的検証を要する。

O82-2 日本の外傷診療は向上したかー日本外傷データベースからの年次比較ー

<sup>1</sup>東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター

本藤憲一<sup>1</sup>, 磯谷衛二<sup>1</sup>, 世良俊樹<sup>1</sup>, 村田希吉<sup>1</sup>, 白石 淳<sup>1</sup>, 登坂直規<sup>1</sup>, 庄古知久<sup>1</sup>, 相星淳一<sup>1</sup>, 加地正人<sup>1</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

【背景】不慮の外因死は日本人の死亡原因の第5位に位置し、10代、20代では1位を占めている。我が国における外傷診療の質に大きな地域間格差があり、他の外傷先進国に大きく遅れをとってきた。【対象と方法】JTDBに2004年から2007年にかけて登録された全20257例のうち、Trauma Injury Severity Score (TRISS) に基づく予測死亡率が計算可能な外傷患者で、入院中の生死の転帰が記載されているものを抽出した。2004年から、年次毎の外傷症例全体のTRISS法に基づく予測死亡率と実際の死亡率を比較した。次いで、対象をRevised Trauma Score (RTS) の収縮期血圧、呼吸数、GCSのコード別、Injury Severity Score (ISS) の身体部位別、重症多発外傷の有無、予測生存率0.5で層別化し、TRISS値(定数)と年次(カテゴリー変数)を説明変数とし、生死をアウトカムとしたロジスティック回帰分析を行った。統計ソフトはR-2.12.0 (<http://www.r-project.org/>) を用いた。【結果】抽出された症例は9855例であった。2004～2007年度にかけて実死亡率は改善していき、予測死亡率を上回る結果となった。TRISS法による重症度補正をしたロジスティック回帰分析では、2007年度で有意に低い結果であった。また、層別化解析では予測生存率>0.5、収縮期血圧>75mmHgの症例では、生存率が大きく改善した。【考察と結語】2004年以降、TRISS予測死亡率でコントロール後の外傷実死亡率は低下している。特に、予測生存率の高い患者、軽症外傷患者の診療成績は年々向上し、PTDは減少している。JATECの普及がこの診療成績の向上に寄与しているものと考えられる。

O82-4 新しい外傷評価スコア Primary Survey Score を用いた多数外傷傷病者発生シミュレーション

<sup>1</sup>東京医科歯科大学救急災害医学講座, <sup>2</sup>防衛医科大学校防衛医学研究センター外傷研究部門

白石 淳<sup>1</sup>, 森下幸治<sup>1</sup>, 齋藤大蔵<sup>2</sup>, 大友康裕<sup>1</sup>

【目的】今回の本学会で、我々はRevised Trauma Score (RTS) より正確な新しい外傷重症度スケール"Primary Survey Score (PSS)" を提唱した(関連演題「白石淳ら. 日本発の新しい外傷重症度スコア --Primary Survey Score と Secondary Survey Score」)。本研究は、多数外傷傷病者が発生したときのトリアージツールとしてのPSSとRTSを比較検討した追加解析である。【方法】PSSは、JTDBの登録症例 (N=42336) を構築コホートと検証コホートに無作為に二分し、前者よりスコアのモデルと係数を決定したもので、関連演題に詳細がある。簡潔に述べると、年齢 (0-4点), 受傷機転 (0-2点), Glasgow Coma Scale (0-7点), 収縮期血圧 (0-6点), 呼吸数 (0-2点) と、カテゴリーごとに正の整数の点数化を行い単純加算するスコアである。外傷傷病者が多数発生した際のトリアージシミュレーションとして、検証コホートを用いた。RTSが7.84 (最良, 緑タグに相当) のものと、0 (最悪, 黒タグに相当) の群を抽出し、最良群の死亡率と最悪群の生存率をそれぞれ超えないトリアージのためのPSSの閾値を求め、これによって、最も医療負担となる中間群 (赤+黄色タグ) の症例数と死亡率がどう変化するかを比較した。【結果】検証コホート (N=12371) 中、RTSの最良群 (N=7424 [60.0% ], 死亡率1.6%) と最悪群 (N=865 [7.0% ], 生存率1.0%) を除いた中間群 (N=4082 [33.0% ], 死亡率23.4%) と比較して、PSS 0-4点の群 (N=8693 [70.3% ], 死亡率1.6%) と16-21点の群 (N=493 [4.0% ], 生存率0.8%) を除いた中間群の抽出症例数は約22%減少し (N=3185, 25.8%, P<.001), その死亡率は40.9%であった。【結語】RTSに代わりPSSを二次トリアージに用いることで、多数傷病者発生の際に最も医療負担の大きな赤黄タグの患者のオーバー トリアージを減少させ、医療リソースを集中させることができる。

**O82-5 外傷患者において、来院時血糖値は予後予測因子となり得るか？**

<sup>1</sup>大阪府立泉州救命救急センター  
水島靖明<sup>1</sup>、後藤麻耶子<sup>1</sup>、川口竜助<sup>1</sup>、上野正人<sup>1</sup>、渡部広明<sup>1</sup>、松岡哲也<sup>1</sup>

【背景】外傷患者における来院時血糖値 (BS) は重症度を表す指標となり、生理学的指標や解剖学的指標とも独立した指標になりうるとされる。一方、来院時の lactate も外傷患者の重症度や予後を予測する指標として有用とされるが、来院時の血糖値と lactate との関係は不明である。【目的】外傷患者において、予後、重症度を予測する指標としての来院時の血糖値と lactate の関係を検討すること。【対象】当院の trauma registry 患者より CPA を除く、1878 名【結果】来院時血糖値 (BS) の上昇と共に、死亡率も比例して高くなった。また死亡を陽性としたときの ROC 曲線を求めると、BS は 0.776 となり、来院時 lactate 0.776 と同程度となった。(RTS 0.886, ISS 0.844, TRISS 0.912, 年齢 0.654)。RTS, ISS, 年齢, BS を説明変数として、死亡を目的変数としてロジスティック回帰分析を行うと、BS は、他の変数とも独立した死亡予測因子となった。しかし、lactate を説明変数に加えると、BS は有意な予測因子とはならなかった。BS と lactate で単回帰分析を行うと有意な相関を認めた ( $R=0.47, p<0.001$ )。しかし、 $BS \geq 150\text{mg/dl}$  かつ  $\text{lactate} < 5\text{mmol/L}$  では死亡率が 7.2% に対し、 $BS < 150\text{mg/dl}$  かつ  $\text{lactate} \geq 5\text{mmol/L}$  では 13.8% となった。(BS  $< 150\text{mg/dl}$  かつ  $\text{lactate} < 5\text{mmol/L}$  では、2.2%、BS  $\geq 150\text{mg/dl}$  かつ  $\text{lactate} \geq 5\text{mmol/L}$  では 31.5%)【考察】lactate と BS は相関しており、lactate と同じ BS も外傷患者の予後を予測する指標となり得るが、lactate と BS の指標が乖離する場合も予後不良となる場合があり、注意を要する。

**O82-6 外傷死簡易予測システム：GCS, Age, and systolic blood Pressure (GAP)**

<sup>1</sup>琉球大学大学院医学研究科救急医学講座、<sup>2</sup>ハーバード大学公衆衛生大学院、<sup>3</sup>久留米大学医学部環境医学講座  
近藤 豊<sup>1</sup>、阿部智一<sup>2</sup>、合志清隆<sup>3</sup>、久木田一郎<sup>1</sup>

【背景】外傷治療は時間との戦いである。そのため、様々な外傷死予測システム (RTS, Triage RTS, TRISS) が開発、用いられている。近年、Sartorius により MGAP スコアが開発され、高い予測率を得ている。我々はそれらのシステムを参考に良いシステムを開発した。【方法】2004 - 2009 年に日本外傷データベースに登録のあった 42336 例の内、16 歳以上で、院外死亡例を除く、鈍的外傷、または鋭的外傷患者 35732 例を対象とし、内、主要データ (Age, GCS, SBP, RR, ISS) に欠損のない 27154 (76%) を解析した。主要評価項目は退院時死亡、副評価項目は外来死亡とした。モデルの作成は、まず、症例をランダムに抽出群 (13463 例) と検証群 (13691 例) に分割した。予測因子は MGAP を参考にした。次に抽出群にてロジスティック回帰で各予測因子のスコアを決定した。最後に我々の開発した GAP スコアと既知の外傷スコアを検証群にて C 統計量とロジスティック回帰による再分類表 {重症 (死亡率 > 50%), 中等度, 軽症 (死亡率 < 5%)} で比較した。【結果】GAP は救急外来受傷直後のバイタルサインを用いる。GCS はそのままの値を用い (3-15 点)、60 歳未満に 3 点。また、SBP > 120mmHg に 6 点、60-120mmHg に 4 点与え、加点していく。C 統計量は院内死亡率 (0.933)、外来死亡率 (0.965) と他の外傷スコアと同等もしくはそれ以上であった。再分類表では、GAP は他のスコアと比較して、1 例以外すべての症例を正しい方向へ移動した。また、殆どの症例で正しい死亡率を予測した。【結論】我々の簡単な GAP スコアは外傷死亡を高率に予測し、受診早期の外傷診療意志決定に寄与する。

**O82-7 転帰からみた AIS スコアの各領域隔差**

<sup>1</sup>自衛隊横須賀病院、<sup>2</sup>防衛医科大学校病院救急部、<sup>3</sup>防衛医科大学校防衛医学研究センター外傷研究部門  
稲村宏紀<sup>1</sup>、宮脇博基<sup>2</sup>、宮崎裕美<sup>3</sup>、小野 聡<sup>3</sup>、齋藤大蔵<sup>2,3</sup>

【背景】Preventable Trauma Death (PTD) を抽出する標準的な手法は TRISS 法による予測救命率を基盤にする。また、Triss 法における各項目の重み付けは Revised Trauma Score と比較して、Injury Severity Score (ISS) が軽い。ISS の基盤は Abbreviated Injury Scale (AIS) スコアであるので、AIS スコアは重症度として改善の余地がある。【目的】転帰からみた AIS スコアの各領域隔差を検証する。【方法】AIS95 update 98 を基盤とする日本外傷データベース (JTDB) の開示データ (42,336 症例) を用いて、退院時転帰と各領域 AIS スコア max の関係について各領域単独の外傷症例 13,194 例を対象として領域相互の相違を Fisher 直説法で検定した。さらに、この結果を基盤に各領域の AIS スコア max が著しく隔たっている領域を抽出し、評価した。【結果と考察】脊椎の AIS スコア max が他の領域と比較して、転帰に対するスコアが高かった。また、胸部の AIS スコア 5 の死亡率が他の領域と比較して高く、上肢および下肢の AIS3 が他の領域より低かった。ISS の計算法から鑑みて、脊椎は各領域に分散されるため、ISS スコアや TRISS 予測に影響は小さいと考えるが、胸部や四肢の AIS スコアは ISS に直結するので是正した方がよい。各領域 AIS スコア max の死亡率のバランスから鑑みると、胸部の AIS スコア 5 の一部は 4 に、上肢の AIS スコア 3 は全て 2 に、下肢の AIS スコア 4 は一部を 3 に変更した方が、転帰に対する領域隔差が改善する。今後は AIS2005 update 2008 を用いたスコア、あるいは National Trauma Data Bank の症例でも検証を行う。【結論】JTDB 症例の転帰から AIS スコアの重症度を鑑みた場合、脊椎の AIS スコア、胸部の AIS5、さらに上肢・下肢の AIS3 は適切ではなく、AIS 改訂時にスコアを改善した方がよいと考えられた。

**O83-1 救急医療における治療の標準化にはクリニカルパス導入が有用である**

<sup>1</sup>神戸大学医学研究科  
川嶋隆久<sup>1</sup>、石井 昇<sup>1</sup>、陵城成浩<sup>1</sup>、吉田 剛<sup>1</sup>、岡田直己<sup>1</sup>、加藤隆之<sup>1</sup>、安藤維洋<sup>1</sup>、渡邊友紀子<sup>1</sup>、大村和也<sup>1</sup>、藤田百合子<sup>1</sup>、村田晃一<sup>1</sup>

【背景】救急医療の現場では救急医の交代勤務制導入が進み、スタッフ間の情報共有が重要である。また、救急医療の現場では他の職種や他診療科医師との連携が必須であり、彼らとの共通認識も必須である。【目的】我々は質の高い、安全な救急医療を提供すべく、看護師と共同して代表的な救急病態に対し、他の診療科と共有するクリニカルパス (CP) を作成し運用してきたので、その成果を報告する。【方法】2005 年 7 月に急性薬物中毒 (医薬品) 2 日間コース CP、同 3 日間コース CP を作成し運用を始めた。以降、上部消化管穿孔手術 (消化性潰瘍) CP、腹部実質臓器 (肝・脾・腎) 損傷に対する TAE CP、蘇生後脳症 CP、脳出血 CP、脳梗塞 CP を作成し運用している。作成段階での工夫、効果を検討する。【結果】急性薬物中毒 (医薬品) CP 作成は精神科に協力を依頼し、CP 導入後入院期間の短縮とリピーターの減少が可能となった。上部消化管穿孔 CP により救急医が手術を行うこととその治療内容が院内の共通認識となった。腹部実質臓器損傷に対する TAE CP では放射線科との連携、治療方針の共通認識ができた。この CP に準じて骨盤骨折に対する TAE を行っている。蘇生後脳症 CP は院内の低酸素性脳症治療の基準となり、救急医が治療の主軸となっている。脳出血 CP、脳梗塞 CP は蘇生後脳症 CP を基に、脳外科、神経内科と協力して作成し、救急医が脳出血、脳梗塞治療の中心となり、彼らが救急医をサポートする体制が確立できた。頭部外傷治療もこれら CP に準じて行っている。各種 CP 運用により、病態評価法の抜け、治療や指示の抜けが減り、安全な救急医療の提供が可能となっている。【結論】CP を中心とした救急医療における治療の標準化は、他職種、他診療科との連携が深まり、救急医が主体的に治療にあたることができ、安全と質の確保が可能となる。

**O83-2 急性期に限定したクリニカルパス—上部消化管出血に対するクリニカルパスの導入—**

<sup>1</sup>順天堂大学付属浦安病院救急診療科

李 哲成<sup>1</sup>, 田中 裕<sup>1</sup>, 岡本 健<sup>1</sup>, 松田 繁<sup>1</sup>, 井上貴昭<sup>1</sup>, 角 由佳<sup>1</sup>, 林 伸洋<sup>1</sup>, 森川美樹<sup>1</sup>, 平野洋平<sup>1</sup>, 石川浩平<sup>1</sup>, 福本祐一<sup>1</sup>

【はじめに】当院では急性薬物中毒やCPA症例といった急性期疾患に対して積極的にクリニカルパス（以下パス）を導入している。一般的に、パス導入が困難とされている上部消化管出血症例に対しても、急性期治療に限定してパス化している。患者搬送から救急外来での処置、病床での加療、退院までをパス化したことによる有用性、問題点について検討した。【方法】吐血を主訴にERへ救急搬送された消化管出血症例をパス適応とした。救急外来で処置を行い、外来あるいは救命センターにて緊急上部消化管内視鏡検査を施行。消化性出血性潰瘍である場合にのみパスにそって加療を行った。食道静脈瘤、AGML、マロリーワイス症候群、悪性腫瘍等の場合にはバリエーションとした。入院中は可能なかぎり消化性潰瘍の治療のみを行い、組織診断、ピロリ菌のチェック等は外来でのフォローとした。【結果】平成22年4月から平成23年3月までのパス導入例は34例であり、パスどおりの退院および急性期処置後の転院は合わせて24例であった。バリエーション症例は10例であり、その内訳はAGML等の軽症4例、悪性腫瘍3例、合併症2例、再出血1例であった。パス導入例での平均在院日数（悪性腫瘍を除く）は5.35日であり、安全に運用することができた。急性期に特化したパスであるため、悪性腫瘍などの組織診断の遅延が問題点として挙げられた。【考察】今後救急医療において、内因性疾患の急性期治療を担う機会が増えることが予測され、多忙な救急外来において効率のよい加療を行う必要がある。急性期に限定したパスを導入することにより、救急搬送から退院までの治療方針の統一が謀れ、効率よくかつ安全に治療を行うことができると考えられる。また在院日数の短縮やDPCにおける包括評価による医療費の削減にも貢献すると考えられる。

**O83-4 公表DPC資料による救急傷病の受け入れ実績と平均在院日数の検討**

<sup>1</sup>慶應義塾大学医学部救急医学

鈴木 昌<sup>1</sup>, 堀 進悟<sup>1</sup>

【目的】専門医指定施設（指定）は多数患者受入と質の高い診療とを行うと考えられる。本研究では、救急傷病の入院件数と平均在院日数とを指定の有無で比較する。【方法】厚労省平成21年度DPC調査結果から、DPC対象入院で救急搬送が50%以上の傷病を抽出し、東京都内のDPC入院件数と平均在院日数とを指定の有（計44施設）無（計97施設）で比較した。【結果】比較可能な傷病は、肺炎（DPCコード6桁040080,手術/処置2なし,計15,103件）、急性心筋梗塞（050030,手術/処置2なし,1,788件）、脳出血（010040,手術/処置2なし,1,684件）、頭部外傷（160100,手術/処置2なし,1,423件,手術あり処置2なし,676件）、薬物中毒（161070,手術/処置2なし,975件）であった。肺炎で入院50件以上の施設は指定の96%、非指定の68%、入院5件以上の施設は急性心筋梗塞で84%と27%、脳出血82%と29%、頭部外傷80%と34%、薬物中毒59%と3%であった（すべてP<0.01）。各傷病で指定の合計件数はそれぞれの41%、62%、60%、61%、92%を占めた。1施設あたりの受け入れ件数は、肺炎で141人と98人（P<0.01）、急性心筋梗塞26人と30人（NS）、脳出血28人と24人（NS）、頭部外傷（手術あり）21人と15人（P=0.02）、（手術なし）25人と19人（P=0.04）、薬物中毒35人と26人（NS）であった。平均在院日数はそれぞれ、14日と17日（P<0.01）、17日と17日（NS）、20日と29日（P<0.01）、14日と16日（NS）、10日と11日（NS）、3日と2日（P=0.02）であった。【結語】指定は薬物中毒、急性心筋梗塞、脳出血、および頭部外傷の半数以上を受け入れていたが、非指定であっても、急性心筋梗塞、脳出血、および薬物中毒を診療する施設は指定と同等の受け入れを行っていた。一方、肺炎や脳出血では指定の在院日数が有意に短く、慢性化しやすい病態での入院経過が異なるとことが示唆された。

**O83-3 病院のQuality Indicator とその改善の取り組み～数値改善の方策とその功罪～**

<sup>1</sup>聖路加国際病院救急部

大谷典生<sup>1</sup>, 三上 哲<sup>1</sup>, 田中太郎<sup>1</sup>, 高林 健<sup>1</sup>, 本間洋輔<sup>1</sup>, 佐久間麻里<sup>1</sup>, 望月俊明<sup>1</sup>, 青木光広<sup>1</sup>, 石松伸一<sup>1</sup>

聖路加国際病院では 2006年より病院事業全分野に渡るQuality Indicator (QI)を設定し、その公表及び改善の取り組みを行っている。毎年出版物として公表されるIndicatorの中でも、十数項目が強化項目として取り上げられており、これらについては年間目標値を設定の上、毎月開催される病院長主導の委員会において、医療情報センターから月別データが報告され、同時に担当委員から介入の内容と変化についてのアセスメントが逐一報告されている。また、これら数値の改善にむけての介入は、“病院の取り組み”としての位置づけが得られている。

救急医療分野からも毎年1つは強化項目にリストアップされているが、2年前より「救急車応需率」が強化項目としてのQIに取り上げられ、改善の取り組みが行われた。結果、“救急車お断り原因”の分析検討からはじまり、各科の協体制の明確化・救急入院病床のコントロール体制の強化・救急外来の経過観察ベッド数の増床など、救急部単独では困難であった救急医療機能の強化を病院主導で行うことが可能となった。結果として、救急車応需率の向上は得られた。しかし、時を同じくして行政主導の強制力を持った地域救急医療センターの運用（東京ルール）が導入されたこと、また、数値改善への取り組みが一部誤解されたこともあり、本来意図していなかった、現場スタッフの必要以上のストレスを発生させ、予期せぬ弊害を生じてしまった。

質保証の取り組みにおいては、強力な推進力が必要であることは間違いない。しかし、その動きのなかで、現場で働くスタッフが取り残されることなく、同じ思いで医療に取り組むことができるよう、十分配慮する必要があると思われる。

**O83-5 急性一酸化炭素中毒による社会的損失**

<sup>1</sup>琉球大学大学院医学研究科救急医学講座、<sup>2</sup>久留米大学医学部環境医学講座  
近藤 豊<sup>1</sup>, 合志清隆<sup>2</sup>, 久木田一朗<sup>1</sup>

【背景】一酸化炭素（CO）中毒は1年後の認知機能障害が33%であり、米国での5万人/年の患者数の推計から、この中毒が社会に与える影響は大きいと予測される。米国の結果をもとに、わが国のCO中毒による社会的損失を推計した。【推計患者数】わが国の患者数の算出には、報告に近い年代の米国の人口とCO中毒の死者数を用いた。わが国と米国の2007年での人口は、それぞれ1.27億人と3.01億人で、CO中毒による人口100万人あたりの死者数は1998年の米国で8.27人であり、わが国では2000年で22.6人になる。死者数と患者数の相関から、わが国のCO中毒の患者は58,000人（50,000 x 1.27/3.01 x 22.6/8.27）である。【逸失利益】障害時の年収、労働能力喪失率とライプニッツ係数から算出され、平均年齢を37歳とすると、平均年収は447万円であり（2009年）、労働能力喪失率を「軽易な労務以外は困難」である79%とした。これから後遺症による逸失利益は1兆400億円（447万円 x 0.79 x 15.372 x 58,000 x 0.33）となり、死者の分（2,000億円）を加えて1兆2,400億円になる。【社会的損失】年金や医療費などが加えられたもので、厚生労働省による「自殺・うつ対策の経済的便益」（2010年9月）の試算では、労災補償給付、賃金所得、求職者給付、生活保護受給費に医療費が含まれ、これらが社会的損失の29%である。この比率はCO中毒でも同様で、これから社会的損失は1兆7,500億円/年になる。小児は対象外としており、実際の損失は試算を上回る可能性がある。【結語】CO中毒の社会的損失を推計したが、様々な救急疾患でも試算が必要であり、経済的側面からも救急医療の重要性が再認識されるであろう。

### O83-6 救急医療品質保証のための医療デバイス関連感染症における多施設共同サーベイランスの試み

<sup>1</sup>東京都立小児総合医療センター救命・集中治療部, <sup>2</sup>国立成育医療研究センター病院手術・集中治療部, <sup>3</sup>東京都立小児総合医療センター感染症科, <sup>4</sup>国立成育医療研究センター病院感染免疫研究室  
齊藤 修<sup>1</sup>, 中林洋介<sup>1</sup>, 間田千晶<sup>2</sup>, 篠原真史<sup>2</sup>, 久我修二<sup>2</sup>, 六車 崇<sup>1</sup>, 新津健裕<sup>2</sup>, 堀越裕歩<sup>1,3</sup>, 中川 聡<sup>1,2</sup>, 齋藤昭彦<sup>4</sup>, 清水直樹<sup>1</sup>

【背景】医療デバイス関連感染サーベイランスの電子化を2009年より国立成育医療研究センター病院小児集中治療室(成育PICU)で開始, 2010年よりCenters of Disease Control and preventionの診断ガイドライン改訂に伴い電子システムの改変, 東京都立小児総合医療センター小児集中治療室(都立PICU)への開発導入を開始した。両施設間のサーベイランス結果およびシステム構築を検討する。【方法】2008年1月~2010年12月の成育PICU, 2010年3月~10月の都立PICUでの人工呼吸器(VE), 中心静脈ライン(CL), 尿道カテーテル(UC)装着率, および人工呼吸器関連肺炎(VAP), 中心静脈ライン関連血流感染(CLABSI), 尿道カテーテル関連尿路感染(CAUTI)の発生頻度を各施設毎の感染サーベイランスチームの検討結果から報告する。【結果】成育PICU(2008, 2009, 2010年入室数829, 972, 1113, pediatric index of mortality(PIM)2スコアによる予測死亡率4.2, 3.3, 3.4%, 実死亡率3.2, 2.7, 2.1%), 都立PICU(2010年入室数270, PIM25.0%, 実死亡率1.9%)での各デバイス装着率は, 成育VE 0.45, 0.42, 0.63, 都立0.62, 成育CL 0.52, 0.47, 0.67, 都立0.44, 成育UC 0.46, 0.58, 0.79, 都立0.55であった。また各医療デバイス関連の感染率は, 成育VAP 3.8, 7.6, 5.7, 都立6.4, 成育CLABSI 3.7, 5.2, 3.6, 都立17.2, 成育CAUTI 5.2, 7.8, 4.7, 都立6.6となった。【考察】成育は電子化された2009年より各データの精度向上が得られ, バンドル導入を開始, 一方都立は電子化システムの本格的導入でその改善が期待される。【結語】多施設感染サーベイランスを開始, 救急医療の品質保証としての有用性を認めた。今後, 多施設共同感染予防バンドルを導入予定である。

### O84-2 救急搬入された頸部外傷患者に関する検討

<sup>1</sup>薩摩郡医師会病院整形外科, <sup>2</sup>薩摩郡医師会病院救急科, <sup>3</sup>聖マリア病院救急科, <sup>4</sup>九州大学医学部付属病院救命救急センター  
吉松弘喜<sup>1</sup>, 山下 寿<sup>2</sup>, 瀧 健治<sup>3</sup>, 矢野和美<sup>3</sup>, 爲廣一仁<sup>3</sup>, 鳥 弘志<sup>3</sup>, 永田高志<sup>4</sup>, 益崎隆雄<sup>2</sup>

【目的】救急搬入された外傷患者において, 頸椎・頸髄損傷の存在を見逃さないことが肝要であるとされているが, 頸部外傷患者に対する詳細な報告は少ない。今回, 救急搬入された頸部外傷例を調査し, 現状及び問題点を検討した。【対象と方法】救急搬入となった頸部外傷4510例を対象とした。頸椎・頸髄損傷, 受傷機転, 意識障害, 飲酒, 顔面・顔面部外傷, 四肢骨盤骨折などについて調査した。また, 救急外来をWalk-inにて受診した頸部外傷3771例と比較検討した。【結果】頸部外傷4510例中, 高エネルギー外傷12%, 意識障害19%, 飲酒8%であった。受傷機転は交通外傷71%, 転倒11%であった。重症頸部外傷10%, 四肢骨盤骨折13, 多発外傷6%であり, 他部位の疼痛を有する症例を25%に認めた。また, 頸椎・頸髄損傷を156例(3.5%)に認め, 頸椎損傷単独58例, 頸髄損傷単独58例, 頸椎損傷頸髄損傷合併40例であった。一方, Walk-inの頸部外傷では頸椎・頸髄損傷11例(0.3%)であり, 平均年齢も若く, 四輪車対四輪車の交通外傷が多かった。【考察】今回の調査ではJATECにて正確な所見がとれないとされている意識障害, 飲酒, 他部位の疼痛を伴う外傷の合併が多く, 頸椎・頸髄損傷診断の難渋性が示唆された。救急医療の現状から判断すると, 正確な所見がとれない症例に対して, 頸椎CT検査及び頸椎カラー固定継続が必要と思われる。

### O84-1 血中バイオマーカーによるヒト脊髄損傷の重症度評価の試み

<sup>1</sup>東京都立墨東病院救命救急センター, <sup>2</sup>国立障害者リハビリテーションセンター  
石井桂輔<sup>1</sup>, 早川謙太郎<sup>2</sup>, 伊沢直広<sup>1</sup>, 豊岡青海<sup>1</sup>, 田中祐治<sup>1</sup>, 濱邊祐一<sup>1</sup>, 岡崎廉太郎<sup>2</sup>, 緒方 徹<sup>2</sup>

【背景】脊髄損傷では, spinal shockや不全麻痺例での自然回復のため, 受傷早期の神経機能予後予測は困難で, 治療方針決定や治療法の評価を難しくしている。リン酸化ニューロフィラメント重鎖(pNF-H)は神経軸索損傷の量を反映しているバイオマーカーと考えられているがヒト脊髄損傷での報告はない。【目的】ヒト脊髄損傷症例において, pNF-Hが測定可能なレベルまで上昇しているか, pNF-Hの濃度は脊髄組織のダメージの程度を反映しているかの2点を明らかとし, 血中pNF-H濃度のバイオマーカーとしての有用性を検証すること。【方法】脊髄損傷患者から, 受傷6, 12, 18, 24, 48, 72, 96時間後に採血を行い, 血中pNF-H値を測定。神経機能評価として, ASIA重症度分類を, 入院時, 3日後, 7日後, 1ヶ月後, 3ヶ月後に記録。【結果】pNF-Hは受傷6時間後から測定可能となり, 96時間後まで一貫して上昇傾向を示した。最終観察時ASIA:Aの症例の, 受傷18もしくは24時間後のpNF-H値は, 全例500pg/ml以上だったが, C・D・Eの症例では, 全例500以下だった。また, 最終観察時ASIA:Aの症例の, 受傷96時間後のpNF-H値は, 全例1000pg/ml以上だったが C・D・Eの症例では, 全例1000以下だった。【考察】受傷24, 96時間後のpNF-H値を, それぞれ500, 1000をカットオフラインとして最終的な麻痺の重症度を推測できる。とくに初診時spinal shockにより完全麻痺を呈した症例でもpNF-Hが24時間後で低値であれば, ある程度自然回復を示す症例であることが予見できる。さらに, 不全麻痺症例で受傷24時間後のpNF-H値から予想される最終的な重症度と治験などの治療介入後の実際の重症度の解離をみることで, 治療介入の効果判定が可能となる。【結語】脊髄損傷患者で血中pNF-H測定により重症度評価ができる可能性がある

### O84-3 当館救命救急センターで経験された頸椎損傷・頸髄損傷症例の検討

<sup>1</sup>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, <sup>2</sup>地方独立行政法人佐賀県立病院好生館整形外科  
塚本伸章<sup>1</sup>, 藤田尚宏<sup>1</sup>, 野口康男<sup>2</sup>, 力丸俊一<sup>2</sup>, 小山 敬<sup>1</sup>, 松本 康<sup>1</sup>, 藤田 亮<sup>1</sup>, 甘利香織<sup>1</sup>

【目的】当館救命救急センターで経験された頸椎頸髄損傷症例の特徴について検討した。【対象と方法】2008年1月~2010年12月までに当センターに搬入された外傷症例で, 初期治療時の画像検査で頸椎に骨傷を認めたもの, 四肢の麻痺を呈し頸髄損傷に起因すると診断されたものを対象とした。症例数は37例(男性30例, 女性7例)であり, 平均年齢は63.1歳(18-88歳)であった。麻痺の程度は受傷後2-7日目, または意識回復時に診察された神経学的所見で評価し, Frankel分類(A:運動完全麻痺・知覚完全脱失, B:運動完全麻痺・知覚は残存, C:運動不全麻痺だが実用的ではない, D:運動不全麻痺だが実用的である, E:自覚的しびれ感はあるが麻痺はなし)に沿って分類した。他に受傷機転, 合併損傷を評価項目とした。【結果】各症例の受傷機転は交通事故13例, 転落15例, 転倒6例, 倒木による打撲2例, 溺水1例であった。20例においては頭部顔面に外傷を有していた。各症例の麻痺評価はA:8例, B:3例, C:5例, D:9例, E:9例であったが意識障害が遷延し評価困難な症例が2例存在した。麻痺を有する25例のうち19例は, 頸椎骨傷の明らかではない非骨傷性頸髄損傷または棘突起や横突起のみの骨折によるものであったが, 転倒による症例はすべてこれらのタイプの頸髄損傷であった。初療時に意識障害を呈していた症例(GCS13点以下)は8例あり, そのうち5例では麻痺が存在した。意識障害の原因としては頭蓋内損傷3例, 飲酒2例, 低酸素脳症2例, 呼吸状態の悪化1例であった。【結論】頸椎頸髄損傷は骨傷や麻痺の程度によっては重篤な合併症や後遺症をもたらしうるため見逃さないことが重要である。転倒など軽微な受傷機転である外傷でも, 特に頭部顔面に損傷を合併するものや意識障害を呈するものでは画像所見のみならず注意深い麻痺の評価が必要である。

**O84-4 当センターで入院加療を行った外傷性頸髄損傷患者の治療状況に関する検討**

<sup>1</sup>大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター  
中川雄公<sup>1</sup>, 入澤太郎<sup>1</sup>, 田崎 修<sup>1</sup>, 小倉 裕<sup>1</sup>, 欽方安行<sup>1</sup>, 嶋津岳士<sup>1</sup>

【背景】外傷性頸髄損傷(以下、頸髄損傷)患者の早期社会復帰には、救命救急センターなどでの急性期治療に続いて、十分なリハビリテーション(以下、リハビリ)や福祉の介入が可能な医療施設への迅速な引継ぎが求められる。【目的】大阪大学高度救命救急センター(以下、当センター)における頸髄損傷患者に対する治療の課題を明らかにすること。【対象と方法】2001年1月1日から2010年12月31日までに当センターにおいて入院加療を行った頸髄損傷患者について、退院時にFrankel Cまでの運動麻痺が残存している症例を対象とした。これらの症例について、平均年齢、入院期間、呼吸管理について検討を行った。【結果】調査期間中の対象患者数は、44名であり、男性35例、女性9例、平均年齢は、57.4歳、平均入院期間は、22.0日であった。退院時のFrankel分類は、A:21例、B:7例、C:16例であり、A群の平均入院期間が27.1日と最も長かった。また、退院時点で人工呼吸器管理もしくは気管切開を要していた症例は、13症例であったが、これらの患者の平均入院期間は39.1日であり、人工呼吸器管理もしくは気管切開を要しなかった症例の14.8日と比較して有意に延長していた(p=0.0037)。2008年までの平均患者数は、年間3.4例であったが、2009年は8例、2010年は9例と増加傾向にあり、それぞれの入院期間も延長していた。【考察】Frankel Aの患者や、人工呼吸器管理もしくは気管切開を要する患者は当センターでの入院期間が延長しており、適切な医療機関での早期のリハビリと福祉の介入を実現するための方策を検討していく必要があることが明らかとなった。【結語】近年、頸髄損傷患者の入院が増加傾向にあり、早急な対応が必要と考えられる。

**O84-6 頸部外傷に合併した小脳梗塞の検討**

<sup>1</sup>東海大学医学部救命救急医学  
本多ゆみえ<sup>1</sup>, 大塚洋幸<sup>1</sup>, 山際武志<sup>1</sup>, 福嶋友一<sup>1</sup>, 鈴木陽介<sup>1</sup>, 井上茂亮<sup>1</sup>, 三浦直也<sup>1</sup>, 山本理絵<sup>1</sup>, 辻 友篤<sup>1</sup>, 中川儀英<sup>1</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【はじめに】頸部外傷に脳血管障害を伴うことはしばしば経験する。今回頸部外傷に小脳梗塞を合併し椎骨動脈の評価し得た症例を報告する。【対象】2007年10月から2010年9月までに当院に搬送された5症例。【結果】男4人、女1人、平均年齢61歳、頸椎損傷3例、頸部刺創2例。予後はGR4例、MD1例。(症例1)36歳女、頸部を3ヶ所、腹部を10ヶ所自分で包丁で刺した。頸部は気管に達しドクターヘリ要請となり、現場でGCS1-1-1、PEAであった。CPR開始し2分後には頸動脈触知、来院時は血圧78mmHgに改善した。頭部CTで左小脳半球に淡い低吸収域を認めたが気管損傷・腹腔内損傷があり各部位の縫合術を優先し、術後下甲状腺動脈からの出血をTAEで止血した。左椎骨動脈に仮性動脈瘤を認めたが当日は観察のみとした。経過中左小脳半球脳梗塞による閉塞性水頭症が出現し保存的治療で改善した。後日仮性動脈瘤に対しコイルリング施行し閉塞した。(症例2)53歳男、交通外傷。来院時GCS4-5-6、頸髄6番以下の脊髄損傷と第5頸椎骨折を認めた。第3病日に意識レベルが低下し頭部CT施行、右小脳半球の低吸収域を認めた。MRAで右対骨動脈の狭小化は認めるが閉塞は無かった。経過中右小脳半球脳梗塞による閉塞性水頭症が出現しモニターを使用するが水頭症が進行、後頭蓋窩開頭減圧術を施行すべきであるが、頸椎骨折と頸髄不全麻痺があり、術体位をとることが麻痺を増悪させると判断、前角に脳室ドレナージを挿入し、高圧コントロールとした。後にVPシャント施行、意識レベルGCS4-5-6に改善しリハビリ目的に転院した。【まとめ】頸部外傷に伴う小脳梗塞は椎骨動脈損傷によると考えられる。多発外傷を伴っている場合、積極的な抗凝固治療が施行できない。このため小脳梗塞の合併を考慮し椎骨動脈等の評価をし早期から浸透圧製剤により治療を開始する必要がある。

**O84-5 頸椎外傷における椎骨動脈損傷**

<sup>1</sup>都立墨東病院救命救急センター  
菅原留奈<sup>1</sup>, 石井桂輔<sup>1</sup>

【背景】頸椎外傷(頸椎損傷・頸髄損傷)における椎骨動脈損傷(vertebral artery injury: VAI)は稀ではないが、その多くは対側の血流により無症候性のことが多い。また合併症である脳梗塞発症は受傷から24時間以降2週間以内が最も多く、早期のVAI診断・治療が重要とされる。

【目的】当施設での頸椎外傷例におけるVAI発生率およびVAIにおける脳梗塞発症率を明らかにすること。

【対象および方法】2006年8月から2008年12月の間に当院救命救急センターで治療した頸椎外傷患者97例のうち、MRI、CT angiography (CTA)もしくは血管造影検査を施行した62例を対象とした。男性50例、女性12例、受傷時年齢は21~96歳で平均58.1歳であった。損傷型の分類は、頸椎外傷62例中、非骨傷性21例、上位頸椎損傷9例、中下位頸椎損傷32例であり、そのうち横突孔骨折が11例(26.8%)、脱臼・亜脱臼があるものが12例(29.2%)であった。VAIの診断は頸椎MRI、MRAもしくはCTAのいずれかを用いて行った。

【結果】VAIは62例中22例(35.5%)で発生し、このうち脳梗塞を発症したものは3例(13.6%)であった。VAI発生の損傷型は上位頸椎損傷が3例(33.3%)、中下位頸椎損傷が15例(46.9%)、非骨傷性頸椎損傷が4例(19.0%)であり、中下位頸椎損傷におけるVAI発生が約半数を占めた。横突孔骨折との関係では統計学的に有意差は認められなかったが(p=0.404)、脱臼・亜脱臼でのVAIは9例(75%)で発生し、脱臼、亜脱臼のない症例のVAI発生率と比較し有意に高率であった(p=0.002)。

【結論】頸椎外傷におけるVAI発生率は35.5%と高く、脱臼・亜脱臼はVAI発生の危険因子と考えられた。VAIに続発する脳梗塞に対し予防法を検討すべきである。

**O85-1 当院救急外来の特徴に合わせた骨盤骨折の初期治療プロトコール**

<sup>1</sup>前橋赤十字病院高度救命救急センター集中治療科・救急科  
町田浩志<sup>1</sup>, 中野 実<sup>1</sup>, 高橋栄治<sup>1</sup>, 中村光伸<sup>1</sup>, 宮崎 大<sup>1</sup>, 鈴木裕之<sup>1</sup>, 蓮池俊和<sup>1</sup>, 仲村佳彦<sup>1</sup>, 畠山淳司<sup>1</sup>, 岡森 慧<sup>1</sup>, 雨宮 優<sup>1</sup>

当院救急外来における骨盤骨折に対する初期治療において今まで決まった治療戦略がなかった。学科や論文などでも治療戦略においてはcontroversialであり、共通の確立されたプロトコールは存在していない。今回当院での骨盤骨折に対する治療を振り返りながら、当院におけるプロトコールを作成したので報告する。2010年1月~12月で当科が主治医となった骨盤骨折の患者28名を対象とした。来院時すでにCPA状態であった症例は除外した。年齢は17歳~92歳(平均59.6歳)、男性15名:女性13名であった。Psは0.01~0.99(平均Ps:0.68)であった。28例中3例を同日に大量血胸で失い、3例は入院後にそれぞれ脳出血、腸管壊死、敗血症で失ったが、骨盤骨折による出血性ショックで失った症例はなかった。来院時ショック状態であった患者は12名で、緊急輸血が行われたのは16名(うち緊急O型輸血は9例)、緊急TAEが行われたのが12名であった。緊急TAEが行われた12名については、全例でTAE施行前に緊急輸血および造影CT検査による造影剤漏出影の確認がされていた。当院救急外来における骨盤骨折に対する初期治療を振り返ると、緊急O型輸血が5分以内に使用できる、救急外来の中にCT室がある、治療の方針決定にCT検査の結果を重要視しているという特徴があった。来院時ショック状態の患者も緊急O型輸血でバイタルを安定させながらCT検査を行って治療方針を決定する戦略で、全28例中26例でCT検査が施行され、CT検査を施行した26例中22例が生存退院となった。このような結果から、当院救急外来の特徴に合わせた骨盤骨折の初期治療プロトコールを作成した。

## O85-2 骨盤骨折に対するTAE施行例の出血部位の検討

<sup>1</sup>近畿大学医学部救命救急センター

濱口満英<sup>1</sup>, 村尾佳則<sup>1</sup>, 植嶋利文<sup>1</sup>, 丸山克之<sup>1</sup>, 松高知秀<sup>1</sup>, 木村貴明<sup>1</sup>, 太田育夫<sup>1</sup>, 西村章朗<sup>1</sup>, 中尾隆美<sup>1</sup>, 石部琢也<sup>1</sup>, 坂田育弘<sup>1</sup>

【目的】骨盤骨折における初期治療では出血をコントロールすることが大原則である。骨盤骨折における出血の90%は骨髄性・静脈性であり動脈性出血は10%に過ぎないといわれている。動脈性出血に対しては動脈塞栓術(transcatheter arterial embolization:以下TAE)にてコントロールを行っている。骨盤骨折に対してTAEを施行した症例において出血部位(責任血管)についてretrospectiveに検討する。【方法】平成16年1月から平成22年12月までの7年間に骨盤骨折に対しては、造影CTにて造影剤の血管外漏出像を認める症例・日本外傷学会骨盤損傷分類2008III型において動脈血管造影を行っている。このうちTAEを施行した6例(男性:5例,女性:1例,平均年齢48.6歳)骨折型,責任血管などについて検討した。【結果】日本外傷学会骨盤損傷分類2008における骨折型はIa3例, Ib1例, IIa2例であった。受傷機転は交通外傷が5例,墜落外傷が1例であった。初期輸液に対するresponder2例,nonresponder4例であった。24時間後の生存率は83.3%であった。血管外漏出像は9部位の血管で認められた。責任血管は,上殿動脈6部位,内腸骨動脈1部位,外側大腿回旋動脈1部位,下直腸動脈が1部位であった。【結語】骨盤骨折においてTAEを施行する際には内腸骨動脈の分枝動脈損傷に注意する必要があり,とりわけ上殿動脈損傷は高率であると考えられる。

## O85-4 当院救命救急センターにおける過去5年間の開放性骨盤骨折の現状

<sup>1</sup>東海大学医学部外科学系救命救急医学

辻友篤<sup>1</sup>, 守田誠司<sup>1</sup>, 山際武志<sup>1</sup>, 中川儀英<sup>1</sup>, 山本五十年<sup>1</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【背景】開放性骨盤骨折の発生率は全骨盤骨折の2~4%と比較的まれであり,その死亡率は20~30%と報告されている。今回過去5年間における当院救命救急センターの開放性骨盤骨折の現状について検討した。【対象と方法】2006年1月から2010年12月までの5年間に当院救命救急センターに搬送された骨盤骨折404例のうち開放性骨盤骨折と診断された14例を対象とした。診療録を後ろ向きに評価し,年齢,性別,受傷機転,合併症, Injury Sever Score (ISS), 治療法, 24時間RCC輸血量,入院後の感染の有無,転機を検討した。【結果】平均年齢43.4(16-70)歳,男:女=12:2,受傷機転はバイク乗車中7,高所転落3,乗用車巻き込み2,圧挫2,銃創1,刺創1。骨折形態は日本外傷学会分類でIa3, IIb5, IIIa2, IIIb3, IIIc1,骨盤部合併損傷は直腸4,尿道2,膣1,陰茎1,平均ISS32.2(13-50)。ガーゼパッキング7/14,緊急血管造影10/14,創外固定5/14,2期的な創洗浄・デブリドマン7/14であった。挫創が骨折部位にかかるなどで創外固定が施行できなかった症例は3/14,人工肛門を造設4/14であった。24時間平均RCC投与量は22.4単位,入院後の創感染は7/14,死亡例は2/14(11.8%),うち受傷24時間死亡1/14,入院後敗血症による死亡が1/14であった。【考察】外傷学会分類II以上の不安定骨盤骨折が11/14と大半を占め,多くは大量の輸血を必要とし,ガーゼパッキングに加えTAEを併用した。その後止血をはかったのに2期的に洗浄・デブリドマンを行った。従来の報告に比べ死亡率は低く,このことが大きく寄与したものと考える。【結語】急性期にガーゼパッキングとTAEを併用することで止血を行い,2期的に創洗浄・デブリドマンを行い感染予防を行うことで死亡率が低下した。

## O85-3 出血性ショックを呈した骨盤骨折における動脈性出血の検出率と骨折型

<sup>1</sup>山口県立総合医療センター救命救急センター

本田真広<sup>1</sup>, 原田昌範<sup>1</sup>, 井上健<sup>1</sup>, 前川剛志<sup>1</sup>

背景:我が国ではショックを呈した骨盤骨折治療としてtranscatheter arterial embolization (TAE)が積極的に用いられているにもかかわらず「骨盤骨折に伴う動脈性出血は10~20%」との見解が根強く残っており,この矛盾を解消しきれていない。また,骨盤骨折におけるTAEの適応は明確に定まっていなのが現状である。今回,動脈性出血の検出率は何%,骨折型でショックの出現が予想できるかを検証した。方法:2005年から2011年までの期間に山口県立総合医療センターにて入院加療した骨盤骨折患者83例を対象とした。出血性ショックの有無で群分けし,AO分類型における出血性ショックの頻度を比較した。結果:出血性ショックを呈す症例の95.7%に動脈性出血を認めた。出血性ショック症例が有意に多かったのはAO61-B2のみで, AO61-Cは有意差を認めなかった。逆に出血性ショック症例が有意に少なかったのはAO61-A2とAO62-Aで,さらにAO62-Aでは出血性ショック症例を認めなかった。結語:動脈性出血は出血性ショックを呈する症例で95.7%に認めた。また,骨折型の重症度とショックの頻度は必ずしも相関しなかった。AO62-Aに対しTAEが不要である可能性はあるが,現時点で骨折型は参考にとどめるべきである。

## O85-5 持続陰圧療法(NPWT)を応用した広範囲外傷性軟部組織欠損の治療経験

<sup>1</sup>日本医大千葉北総病院救命センター

平林篤志<sup>1</sup>, 上西蔵人<sup>1</sup>, 飯田浩章<sup>1</sup>, 大西惟貴<sup>1</sup>, 高松広周<sup>1</sup>, 本村友一<sup>1</sup>, 斎藤伸行<sup>1</sup>, 八木貴典<sup>1</sup>, 原義明<sup>1</sup>, 松本尚<sup>1</sup>, 益子邦洋<sup>1</sup>

【背景】重症四肢外傷に対するNPWT(Negative Pressure Wound Therapy)は現在広く用いられており,有益であるという報告が多い。最近,外傷に対してNPWT使用の国際コンセンサスが発表され,外傷性軟部組織損傷や皮膚欠損に対してのNPWTの使用が推奨された。当院では独自のNPWTを用い,従来報告されてきた症例と比較し,より広範囲の軟部組織欠損に応用し良好な結果を得たため報告する。【対象・方法】2008年4月~2010年10月に当院に搬送され,広範囲軟部組織損傷に対して四肢切断まで必要となった症例を含めた症例のうち患者記録で検索可能な5例を対象とした。患者記録から性別,年齢,患者重症度,転帰について後方視的に調査した。【結果・考察】男性3例,女性2例,平均年齢は44.6歳(20~74),NPWT平均治療期間は38.2日(8~120)であった。使用部位は大腿3例,下腿1例,踵部1例で,四肢切断後の皮膚欠損部に対して3例,遊離分層植皮術後に2例使用した。全例,皮膚欠損部の良好な肉芽形成および植皮の生着が得られた。各症例とも創部管理としてNPWTを使用することで,早期から創部を一塊とすることが可能となった。結果,広範囲肉芽に不整を認めることなく,その後の創閉鎖または植皮術を円滑に施行し得た。また植皮後,tie overの代替法としてNPWTを使用した症例では全例生着が得られた。従来,軟部組織欠損に対して創管理の中心はwet dressingであった。しかしNPWTの出現により創処置は変化し,外傷にも適応が拡大されてきている。当科では,さらに適応を拡大し,広範囲軟部組織欠損に応用し良好な結果を得ている。またNPWTの使用によって毎日の創処置が無くなり鎮痛管理や感染コントロールも良好であり,外傷による広範囲軟部組織損傷の創管理のスタンダードとして今後更なる発展が期待される。

**O86-1 両側大腿骨骨折の治療経験**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター  
大場次郎<sup>1</sup>, 一柳裕司<sup>1</sup>, 重光胤明<sup>1</sup>, 伊藤裕介<sup>1</sup>, 夏川知輝<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 長谷泰三<sup>1</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 大津谷耕一<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

両側同時発症の大腿骨骨折は比較的稀な外傷で、大きな外力により発症するため重篤な合併損傷を伴っていることが多く受傷直後の死亡率が高い骨折である。今回、整形外科的治療を行うことができた症例について検討した。1997年4月から2008年3月までに治療を行った14症例28骨折である。男性9例、女性5例、受傷時年齢は平均38.5歳(16~81歳)、平均観察期間は約30日間(8~78日間)であった。多発外傷症例は、14症例中11症例(78.5%)と高率に認め、Injury Severity Scoreは平均24(9~43)であった。両側もしくは片側に開放骨折を伴う症例は、14症例中に8例であった。両側ともに非開放骨折であった6症例には全例、待機的に両側同日手術を施行した。待機的手術までは平均3.5日(2~5日)であった。開放骨折を伴う症例に対しては、受傷当日に緊急手術を全例に施行した。8症例中7例には、両側同時手術を施行することが可能であった。残りの1症例は、開放骨折に対してのみ緊急で内固定を施行し、非開放骨折に対しては待機的手術を施行した。腎動脈と腰動脈損傷を伴っており、ショックが遷延していた為である。待機的手術を施行した2例が、手術施行前に脂肪塞栓症候群を合併した。手術施行後の死亡例やARDSなどの全身合併症を起こした症例はなかった。両側大腿骨骨折は多発外傷であっても、早期手術、両側同日手術が合併症の発生を防止し、生命予後ともに改善する。

**O86-3 当センターにおける脂肪塞栓症候群を合併した大腿骨骨幹部骨折に対する治療戦略**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター  
佐藤秀峰<sup>1</sup>, 一柳裕司<sup>1</sup>, 大場次郎<sup>1</sup>, 出端祥成<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 長谷川泰三<sup>1</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 大津谷耕一<sup>1</sup>, 西野正人<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【はじめに】脂肪塞栓症候群を合併する長管骨骨折の症例ではより早期に骨折部の内固定を行うことが救命率や機能予後を改善させるとする報告がある。一方でこれを否定する意見もある。前者の方針である当センターの治療経験を検討する。【方法】2000年から2010年の11年間に当センターで経験した7例の脂肪塞栓症候群を合併した大腿骨骨幹部骨折症例について発症までの期間、骨折に対する治療時期と術式、術後経過を検討した。【結果】症例は男性6例、女性1例、発症年齢は17~25歳(平均年齢21歳)。受傷機転は1例が落馬事故、他は交通事故。全例で大腿骨骨幹部骨折をみると、うち1例は両側大腿骨骨幹部骨折であった。骨折部位は6例で2か所以上であった。脂肪塞栓症候群の診断は鶴田の診断基準を用いて行った。全例で頭部外傷と関連しない脳・神経症状、呼吸器症状および胸部レントゲン病変をみとめている。脂肪塞栓症候群の発症は受傷後6~72時間(平均29.5時間)、受傷12時間以内の早期発症は6時間後の2例。全例が直達牽引中の発症であった。6例で人工呼吸管理が必要であり、気管挿管前の意識レベルはGCS8~14点(平均11.5点)。内固定の時期は受傷後5~86時間(平均25.2時間)であった。2例でARDSに対して術前からステロイドパルス療法を行った。大腿骨骨幹部骨折に対する術式は全例で非リテーニングによる髓内釘固定を行った。術後合併症や死亡例は無く全例が軽快退院している。【考察】我々の経験では髓内釘固定を行った後に呼吸状態や全身状態が悪化する症例はみられなかった。積極的な人工呼吸管理を行いながら早期に内固定を行う治療戦略が患者の生命予後、機能予後を改善させると考える。

**O86-2 下腿開放骨折の治療成績**

<sup>1</sup>製鉄記念広畑病院整形外科, <sup>2</sup>製鉄記念広畑病院救急診療部, <sup>3</sup>香川大学医学部附属病院救急災害医学講座  
篠原奈都代<sup>1,3</sup>, 圓尾明弘<sup>1</sup>, 黒岩 祐<sup>1</sup>, 高原俊介<sup>1</sup>, 宮 秀俊<sup>1</sup>, 中村雅彦<sup>2</sup>, 黒田泰弘<sup>3</sup>, 村津裕嗣<sup>1</sup>

【目的】当院は現在二次救急を中心に救急対応しており、救急診療部と各科とが連携して治療を行っている。その中でも外傷患者数は多く、整形外科的な救急対応が必要となる開放骨折では、比較的軽症症例に対して積極的に一次的内固定(early total care)を行ってきた。そこで、開放骨折の中でも症例数の多い下腿開放骨折症例の治療成績について報告する。【方法】2007年1月から2010年12月の4年間に当院に搬送された開放骨折症例は、上下肢を含めると157例166肢であった。そのうちの下腿開放骨折59例60肢(男性46例、女性13例、平均年齢45.7歳)を対象とし、受傷機転、Gustilo分類、ISS(Injury Severity Score)、骨折治療における合併症につき検討した。【結果】受傷機転は交通事故34例、重量物の下敷き15例、転倒転落9例、爆発事故1例であり、Gustilo分類では、type 1:14肢、2:28肢、3a:12肢、3b:5肢、3c:1肢であった。ISS 25点以上の重症多部位外傷は5例であった。緊急手術を受傷から平均5.1時間で45例46肢で行い、一次的内固定が43例44肢、下腿切断が1肢、洗浄・病巣搔爬が1肢であった。一方、受傷後経過した転倒例や重篤な合併症のため待機手術となった症例は14例14肢であった。骨折治療の経過中、5例(緊急手術例:2例、待機手術例:3例)で術後深部感染を発症し、待機手術例の2例が偽関節手術を要した。【考察】今回の検討群では、Gustilo type 3b以上の重症例が少なく、またISS高値の多部位外傷の割合が少なかったが、迅速に救急医、整形外科医、麻酔科医と連携することで早期手術が可能であり、感染合併率も閉鎖性骨折と同等であった。下腿開放性骨折に対するearly total careは有用な治療法で、救急初期対応として、early total care適応例の選択が重要であると考えられた。

**O86-4 重症頭部外傷に合併する下肢長管骨骨折症例に対する呼吸機能から見た骨接合時期の検討**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター  
一柳裕司<sup>1</sup>, 出端祥成<sup>1</sup>, 佐藤秀峰<sup>1</sup>, 大場次郎<sup>1</sup>, 金原 太<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 長谷川泰三<sup>1</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 大津谷耕一<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【目的】重症頭部外傷に合併する下肢長管骨骨折の適切な骨接合時期を呼吸機能の面から検討する。【方法】1997年4月から2010年3月までの13年間に当センターで骨接合が施行された重症頭部外傷(AIS≥3)に合併する下肢長管骨骨折症例のうち、骨接合の施行が受傷から24時間以内の群(以下、早期手術群)、24時間以降120時間以内の群(以下、後期手術群)、さらに、この13年間の中央1年間に当センターで治療された重症頭部外傷単独群を抽出し、年齢、ISS、来院時GCS、退院時GCS、来院日P/F ratio、入院経過中最も悪かったP/F ratioを比較した。なお、顔面、胸部、腹部にAIS3以上の外傷を合併するものは除外した。下肢長管骨骨折は骨接合までに直達牽引を要するものとした。【結果】早期手術群は16例、後期手術群は13例、頭部外傷単独群は16例であった。それぞれの群の平均年齢は40.1歳、37.0歳、50.2歳、ISSは32.8、27.5、22.7、来院時GCSは10.9、11.7、10.1、退院時GCSは14.1、14.5、14.2であった。また、それぞれの群の来院日平均P/F ratioは394.7、380.5、367.7、入院経過中最も悪かったP/F ratioは308.4、375.1、330.1であった。3群で年齢、来院時GCS、退院時GCS、来院日P/F ratio、入院経過中最も悪かったP/F ratioに差はなかった。3群とも退院時GCSは来院時に較べ有意に回復した(p<0.05)。後期手術群と重症頭部外傷単独群の入院経過中最も悪かったP/F ratioは、来院日と較べ差がなかったが、早期手術群では有意に低かった(p<0.05)。【結論】重症頭部外傷に合併する下肢長管骨骨折症例に対し、受傷後24時間以内の骨接合は呼吸機能が悪化する。

**O86-5 大腿骨近位部骨折に対する、エコーガイド下で神経刺激装置を用いた大腿神経ブロック留置の有用性に関する検討**

<sup>1</sup> 亀田総合病院整形外科, <sup>2</sup> 亀田総合病院救命救急センター  
服部惣一<sup>1</sup>, 中村隼人<sup>2</sup>, 伊藤太一<sup>2</sup>, 葛西 猛<sup>2</sup>

【背景】 大腿骨近位部骨折は高齢者によくある整形外科的外傷である。疼痛管理としては、NSAIDsやアセトアミノフェンが使用されることが多いが、高齢者では内科的疾患によりこれらの薬剤が使用できずに、疼痛管理に難渋する場合がある。エコーガイド下で神経刺激装置を用いた大腿神経ブロックは、簡便で安全な鎮痛方法として近年注目されている。【目的】 大腿骨近位部骨折患者に対して救急外来にてエコーガイド下で神経刺激装置を用いた大腿神経ブロックを留置を施行し、麻酔薬の持続投与を行った症例において、疼痛管理にける有用性を検討すること。【対象】 2011年1月から4月までの4ヶ月において大腿神経ブロック留置を施行した11例。投与前と投与開始後30分における疼痛の程度を比較。2010年10月から12月までの3ヶ月に来院し大腿神経ブロックを留置しなかった症例を対照とした。【方法】 救急外来にて大腿神経ブロックを留置。初回に0.75%ロピバカイン7cc投与し、以後0.2%ロピバカインを4cc/hrにて持続投与。疼痛評価はNumerical Rating Scale (0~10までの11段階評価)を用いて、投与前、投与後30分ならびに投与開始後24時間後に行った。対照群に関しては入院24時間後の疼痛評価とした。両群とも鎮痛(補助)薬として、NSAIDsやアセトアミノフェンを使用した。【結果】 大腿神経ブロック留置時の合併症は認めなかった。投与前の平均NRSは8.5で、投与後30分では平均4.3まで改善した。投与開始後24時間の平均NRSは3.8であるのに対して、対照群の入院後24時間の平均NRSは7.1であった。いずれも統計学的に有意な差を認めた。【結論】 救急外来でのエコーガイド下で神経刺激装置を用いた大腿神経ブロック留置は有用な鎮痛法であることが示唆された。

**O87-1 出血性ショック後の肺障害に対する高張食塩液とIL-10が及ぼす影響**

<sup>1</sup> 近畿大学医学部付属病院救命救急センター  
中尾隆美<sup>1</sup>, 村尾佳則<sup>1</sup>, 丸山克之<sup>1</sup>, 太田育夫<sup>1</sup>, 濱口満英<sup>1</sup>, 津田紀子<sup>1</sup>, 坂田育弘<sup>1</sup>

【目的】 出血性ショック後の肺障害においてどの程度高張食塩液とIL-10が関与しているかを検討した。【方法】 wild typeのC57BL6/JマウスとIL-10ノックアウトマウス(B6.129P2(IL-10))を用いた(n=3)。全身麻酔下に左大腿動脈にPE10のカテーテルを挿入し、ヘパリン100U/kgを投与後脱血し血圧を40±5mmHgに60分保つ。蘇生液として4ml/kgの7.5% NaClと脱血血液；HS群ならびに脱血血液の2倍量のラクテートリンゲル液と脱血血液；2LR群を作成し、無処置のControl群とHS群と2LR群の蘇生後48時間の時点で肺障害の程度を組織学的に検討した。肺の組織障害は、1) focal thickening of alveolar membrane, 2) congestion, 3) pulmonary edema, 4) intra-alveolar hemorrhage, 5) interstitial neutrophil infiltration, 6) intra-alveolar neutrophil infiltrationを障害の程度に応じて0: no injury, 0.5: slight injury, 1: mild injury, 2: moderate injury, 3: severe injuryとし、それぞれのスコアの合計を組織障害スコアとした。【結果】 出血性ショック後48時間の肺障害はwild type, ノックアウトマウス共に障害が強くと表れ(P<0.05)、高張食塩液投与群では障害を抑制する作用があるものの、IL-10の効果は強く表れなかった。

**O86-6 当施設における肩甲骨骨折172症例の検討**

<sup>1</sup> 岩手医科大学救急医学講座  
松本尚也<sup>1</sup>, 山田裕彦<sup>1</sup>, 塩谷信喜<sup>1</sup>, 眞壁秀幸<sup>1</sup>, 高橋 学<sup>1</sup>, 石部頼子<sup>1</sup>, 菅重典<sup>1</sup>, 増田卓之<sup>1</sup>, 遠藤重厚<sup>1</sup>

【背景】 肩甲骨骨折は全骨折の1%、肩関節周囲の骨折の5%といわれている。比較的稀な骨折であるが、交通外傷、転落といった高エネルギー外傷症例で経験することが多く、何らかの外傷を合併している印象がある。今回、当施設における肩甲骨骨折症例について検討した。【対象】 1984年1月1日から2010年12月31日までに当施設を受診した肩甲骨骨折172症例について、合併症の有無、合併する外傷について検討した。ただし、表皮の挫創、捻挫、打撲は合併損傷に含めなかった。【結果】 肩甲骨単独損傷は172症例中34症例であった。合併症は、肋骨骨折74症例、頭部外傷44症例、血気胸38症例、肺挫傷33症例、四肢骨折32症例、鎖骨骨折30症例と、頭部外傷と胸部外傷に多い傾向にあった。その他の合併症としては、骨盤骨折、腹腔内臓器損傷、頸髄損傷などがあった。【考察】 肩甲骨は多くの厚い筋で覆われており、骨折するには強い外力が必要であり、その強い外力が多発外傷の原因であると考えられる。肩甲骨骨折単独損傷は予後の良い骨折と考えられるが合併損傷が多いため、胸部外傷や頭部外傷といった致死的原因となりうる合併症の有無を確認することが非常に重要であると考えられる。

**O87-2 出血性ショックにおける純酸素投与と急速輸液の功罪：初期蘇生法についての基礎的研究**

<sup>1</sup> 防衛医科大学校病院救急部, <sup>2</sup> 東京工科大学応用生物学科  
高須 朗<sup>1</sup>, 西紘一郎<sup>1</sup>, 池内尚司<sup>1</sup>, 山本順寛<sup>2</sup>, 阪本敏久<sup>1</sup>

【背景】 出血性ショック(HS)の初期診療では高濃度酸素投与と急速輸液はルーチンだが、前者は酸素化ストレス、後者は血液希釈を助長し転帰を悪化させる可能性がある。【目的】 (1) HSで高濃度酸素投与の組織酸素化/酸素化ストレスに及ぼす影響と(2) 輸血+輸液による蘇生法(早期輸血)の有用性を調べる。【方法】 実験1: ラット 3-phased HS model (脱血HS (75 min) + 蘇生 (R) (75 min) + 観察 (72 hr)) で、HS/R期間中にFIO<sub>2</sub> = 1.0 vs. 0.4 vs. 0.21の3群(各10匹)に分け肝組織酸素分圧(PTO<sub>2</sub>)、酸化/抗酸化物質、72h後生存率を比較した。実験2: 尾部切断法ラット Uncontrolled HS modelでA: 輸血→輸液; B: 輸液→輸血; C: 輸液のみ; D: 両方なしの4群(各6匹)の蘇生法に分け出血量と生存時間を比較した。【結果】 実験1: PTO<sub>2</sub>はHS下で3群とも≤10 mmHg, Rで≥25 mmHg (FIO<sub>2</sub> 0.4と1.0) vs. ≤10 mmHg (0.21) (P<0.01)。酸化/抗酸化物質に差はなく、生存率は100% (FIO<sub>2</sub> 1.0と0.4)と80% (0.21) (NS)。実験2: 生存時間はA: 138±18 min; B: 108±22 min; C: 79±13 min; D: 55±18 min (P<0.05)。A, B, Cの3群間で尾部出血量に差はなかった。【結論】 HS初期蘇生では必ずしも純酸素投与の必要なく、また早期輸血+輸液療法が輸液単独より理想的である。

O87-3 ショック時の循環動態数理モデル構築の試み

<sup>1</sup>トヨタ記念病院集中治療科  
林 和敏<sup>1</sup>

【背景】各種ショック時において、輸液に不応性の低血圧患者に輸液負荷の継続により浮腫やARDSを惹起している現状に遭遇する。ショック時の循環管理における治療戦略は医師の裁量によるところが大きく、統一的な治療指標は確立されていない。【目的】循環動態の数理モデルを構築することで循環動態の変動を予測し、ショック時の治療指標の構築を試みる。【方法】これまでの循環系の数理モデルでは右心、動脈など循環系を6つの部分に分けてモデル化し生体の恒常性を再現してきた。しかしこのモデルでは状態変化を線形微分方程式により表現したため、代償性から非代償性ショックへの病態悪化を表現できない。我々は非代償性ショックへの進行の主因が、長時間の交感神経賦活化による循環反射の低下と過度の免疫活動による血管透過性の亢進であると考え、この2因子を従来のモデルへ導入した。循環反射低下のモデル化では交感神経活動を時間関数とし、長期の低血圧状態の循環反射低下を表現した。血管透過性の亢進についてはStarlingの式における透過係数を炎症性サイトカイン濃度に応じて変化させた。提案モデルを用いた15分間の出血シミュレーションでは出血量が1200mlを超える場合、交感神経活動の低下と血管透過性亢進が同時に生じ、血圧が回復しない非代償性ショックが出現することを確認した。また敗血症性ショックでも血中病原菌量が一定値を超すと、出血性ショックと同様に非代償性ショックに移行することが確認された。【結語】このように循環反射活動の低下、血管透過性亢進をモデルに加えることで出血性・敗血症性ショックにおける非代償性ショックを表現できた。今後は実データとの整合性の確認ならびに輸液、昇圧薬などの治療への反応性の要素を組み込み臨床応用を検討したい。

O87-4 ショック肝に発生する肝組織内フリーラジカル

<sup>1</sup>和歌山県立医科大学救急集中治療部、<sup>2</sup>和歌山県立医科大学第2外科  
山添真志<sup>1</sup>, 内山和久<sup>2</sup>, 上田健太郎<sup>1</sup>, 川副 友<sup>1</sup>, 宮本恭平<sup>1</sup>, 米満尚史<sup>1</sup>, 木田真紀<sup>1</sup>, 島 幸宏<sup>1</sup>, 岩崎安博<sup>1</sup>, 中 敏夫<sup>1</sup>, 山上裕機<sup>2</sup>

【目的】ショック肝における肝虚血再灌時に肝組織内に発生するフリーラジカルの動態を明らかにし、フリーラジカルの制御をもって虚血再灌流後の肝障害の程度を軽減することを目的とした。【方法】雄性兔で肝虚血再灌流モデルを作成し、in vivoで肝組織内ヒドロキシルラジカル(・OH)および一酸化窒素(NO)を経時的測定するため、肝Microdialysis法にて検体採取し、HPLCを用い・OHの反応生成物であるDHBA(dihydroxybenzoic acid)とNOxの定量を行い、合わせて血液学的、病理学的検討を加えた。また肝虚血再灌流モデルで、inducible NO synthase(iNOS)阻害剤であるAminoguanidine(AG)とnon specific NO synthase阻害剤であるNG-nitro-L-arginine methyl ester(L-NAME)をそれぞれ肝阻血終了直前に全身単回投与し、・OHとNOを経時的に測定し、AG群およびL-NAME群と比較検討した。【結果】肝虚血再灌流障害時に肝組織内DHBAは、再灌流直後と7時間以後有意な上昇を認め、二相性の上昇を示した。肝組織内のNOxは、6時間以降では有意な上昇を認めた。NO産生阻害剤によりNOx産生は、AG投与群とL-NAME投与群でそれぞれ5時間と6時間以降に有意に上昇を抑制しただけでなくAG投与群ではDHBA産生も再灌流後4~5時間を除いて有意に低下した。L-NAME与群では差がなかった。【結語】ショック肝における肝虚血再灌流時にiNOS産生を阻害することにより、肝組織内で発生するNOのみならず、・OHの産生も抑制され、肝障害を抑制できることが示唆された。

O87-5 軟部組織感染症の膿瘍腔ドレナージによる膿中NETs(Neutrophil Extracellular Traps)の動的変化

<sup>1</sup>大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター、<sup>2</sup>大阪大学医学部附属病院感染制御部  
入澤太郎<sup>1</sup>, 濱川重人<sup>2</sup>, 廣瀬智也<sup>1</sup>, 松本直也<sup>1</sup>, 田崎 修<sup>1</sup>, 小倉裕司<sup>1</sup>, 鎌方安行<sup>1</sup>, 朝野和典<sup>2</sup>, 嶋津岳士<sup>1</sup>

【背景と目的】近年、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DNAを主成分とするNETs(Neutrophil Extracellular Traps)が、感染防御のために迅速に微生物病原体を捕縛し排除する機能を持っていることが明らかにされた。しかし、膿瘍腔内のNETsの存在やその役割については、全く明らかにされていない。そこで、本研究の目的を軟部組織感染症の膿中NETsを同定すること、および動的変化を解析することとした。【対象】2010年9月から2011年3月までに当救命センターに搬送された軟部組織感染症罹患患者のうち、膿瘍腔ドレナージを施行した患者を対象とした(n=5)。【方法】膿中のNETsを免疫蛍光三重染色法を用いて観察した。患者の膿は、初回ドレナージ時と、感染軽快時の2ポイントで採取した。NETsはDAPI, anti-Histone H1抗体, anti-Neutrophil elastase抗体を用い、三重染色にて同定した。感染症軽快の判断は、体温、局所所見、炎症所見などより総合的に判断した。【結果】起因菌はBacteroides属が3例、Prevotella属が1例、Clostridium属が1例であった。初回ドレナージ時の膿中にはNETsは認められなかったが、感染軽快時の膿中にはNETsが認められた。【まとめ】ドレナージ前の膿中にNETsが認められず、その後確認されたことの意義について、今後さらに研究を進める必要がある。

O87-6 5-aminolevulinic acidによるサイトカイン産生抑制効果—創薬への可能性—

<sup>1</sup>日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野、<sup>2</sup>SBIアラブプロモ株式会社薬事部  
木下浩作<sup>1</sup>, 野田彰浩<sup>1</sup>, 古川 誠<sup>1</sup>, 山口順子<sup>1</sup>, 古川力丸<sup>1</sup>, 桑名 司<sup>1</sup>, 櫻井 淳<sup>1</sup>, 雅楽川聡<sup>1</sup>, 守谷 俊<sup>1</sup>, 丹正勝久<sup>1</sup>, 高橋 究<sup>2</sup>

【背景】5-aminolevulinic acid(ALA)は、生物界に広く存在する天然アミノ酸で、hemeの合成前駆体である。Hemeの代謝産物は、抗酸化・抗炎症作用を示す事が知られている。【目的】本研究の目的は、5-ALAの抗炎症作用を明らかにすることである。【方法】ヒト肺動脈血管内皮細胞(5x10<sup>5</sup> cells/well, n=6 wells)をlipopolysaccharide(LPS; 1 μg/ml)と混合培養(3, 24時間)し、炎症性サイトカインであるIL-6, 8 mRNAをTaqMan real-time RT-PCR法および上清中のIL-6, 8をenzyme-linked immunosorbent assay(ELISA)法で測定した。別の群で、5-ALA 100 μMを添加して、IL-6, 8値を測定した。【結果】LPS刺激により培養液上清中のIL-6, 8産生およびmRNA発現は有意(P<0.001)亢進した。5-ALAの添加は、mRNA発現には影響を与えなかったが、IL-6, 8産生は有意に抑制(P<0.001)された。【考察・結語】敗血症などの生体侵襲の初期にはheme分解酵素(hoxxygenase-1;HO-1)が活性化され、hemeの代謝産物は、抗炎症作用を有することが報告されている。本基礎的研究により、heme合成基質である5-ALAを外来性に投与することで、LPS刺激後の血管内皮細胞からの炎症性サイトカイン産生を抑制できることが明らかになった。ALAは、日常の食事より摂取している生体内物質であり、食品としても既に流通している。このような安全性の高い天然アミノ酸成分により、敗血症や虚血再灌流傷害患者で認められる高サイトカイン血症を抑制することができれば、新たな敗血症治療の創薬としての前臨床試験や医薬品開発につながる可能性を示している。

## O87-7 老化免疫にもとづいた新たな高齢者敗血症治療薬の開発

<sup>1</sup>東海大学医学部外科系救命救急医学, <sup>2</sup>東海大学創造科学技術研究機構医学部門

井上茂亮<sup>1</sup>, 鈴木恭子<sup>2</sup>, 平良隆行<sup>1</sup>, 梅梨梨真子<sup>1</sup>, 三浦直也<sup>1</sup>, 辻友篤<sup>1</sup>, 飯塚進一<sup>1</sup>, 守田誠司<sup>1</sup>, 大塚洋幸<sup>1</sup>, 猪口貞樹<sup>1</sup>

【背景】少子高齢化は今後日本が抱える大きな社会問題で, 今後も救命センターに搬送される高齢者は増加すると考えられる。高齢者では軽度な外傷や熱傷などの侵襲や局所の感染をきっかけに重篤な敗血症に陥りやすい。成人マウスの敗血症亜急性期ではリンパ球のアポトーシスに伴う免疫抑制が報告されているが, 高齢マウスおよび高齢者の免疫機能を十分に解析にした敗血症研究は少ない。【目的】1 ヒトおよびマウスの高齢敗血症における免疫機能と病態メカニズムを明らかにすること。2 1の解析結果をもとに高齢敗血症モデルの免疫機能を改善する適切な分子を選択しその効果を判定すること。【方法】1-1 当院ERおよびICUにて敗血症と診断された65歳以上の高齢者敗血症患者から血清および末梢血単核球を採取分離。血清サイトカイン測定および末梢血単核球を各種免疫応答細胞の表面マーカーをフローサイトメトリーにて解析。若年敗血症群, 若年非敗血症群, 高齢非敗血症群と比較検討を行う。1-2 生後約1年半の高齢マウスの盲腸穿孔敗血症モデル(CLP)を作成し, 若年マウスCLP群と生存率を比較する。また1-1と同様に免疫機能および血清サイトカインを比較検討する。1-3 表現系の一つに早老を有するKlothoマウスを用いて, 1-2と同様の解析を行う。2 1の結果をもとに適切な免疫調整分子を選択し, 高齢敗血症での治療効果を判定する。【結果】1-3 Klotho CLP群マウスの7日後生存率はWT-CLP群と比較して有意に減少しており(0% vs 100%;  $p < 0.005$ ), Klotho CLP群では有意に炎症系サイトカインが増加していた。【結語】本発表ではヒトおよびKlothoマウスにおける研究結果をふまえて, トランスレショナルリサーチにつながる今後の展望を提示したい。

## O88-2 Rho-kinase阻害剤fasudilはLPS誘発皮膚血管透過性亢進を抑制する

<sup>1</sup>日本医科大学大学院侵襲生体管理理学, <sup>2</sup>日本医科大学多摩永山病院救命救急センター

鈴木健介<sup>1,2</sup>, 根本香代<sup>1,2</sup>, 二宮宣文<sup>1,2</sup>, 久野将宗<sup>2</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>

【目的】敗血症の治療にはできる限り早期の原因療法が最も有効である。全身のサイトカイン血症がもたらされる前に, 初期のエンドトキシン反応を阻害することができれば, より高い救命率が得られる。我々は, 初期のエンドトキシン反応が血管透過性に及ぼす影響に着目し, モルモットを用いてlipopolysaccharide (LPS) 皮内投与における血管透過性亢進作用を検討した。さらにLPS作用のメカニズムを知る目的で, Rho/Rho-kinaseシグナル経路の関与についてRho-kinase阻害剤fasudilを用いて検討した。【方法】血管透過性変化の指標としてエバンスブルー(EB)色素の血管外漏出を用いた。麻酔モルモットの静脈内にEB 5mg/kgを投与し, LPS (0.1~1mg/site) 皮内投与により皮内に漏出したEBを抽出し色素量を測定した。Fasudilを用いた群では, LPS皮内投与前にfasudil (3mg, 10mg) を静脈内投与した。【結果】対照群では, EB色素の漏出すなわち血管透過性はLPSの濃度依存性に亢進した。Fasudilを前処置した群では, fasudilの濃度依存性にLPSによる血管透過性亢進が抑制された。【考察】LPSによる血管透過性亢進は, 血管内皮細胞の収縮による細胞間接着の弱まりによると考えられている。FasudilはRho-kinaseを阻害することによりミオシン軽鎖phosphataseを活性化させ, ミオシン軽鎖のリン酸化を阻害した結果, 内皮細胞の収縮を抑制し, 血管透過性亢進を阻害したと考えられる。LPS作用発現の早期においてfasudilを投与すれば, エンドトキシン血症の重症化を防ぐ可能性がある。

## O88-1 血管内皮細胞におけるTissue Factor発現レベルに対する機械的・化学的刺激の相乗効果

<sup>1</sup>千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学, <sup>2</sup>イェール大学外科学 安部隆三<sup>1,2</sup>, Bauer Sumpio<sup>2</sup>, 織田成人<sup>1</sup>, 平澤博之<sup>1</sup>

【目的】Tissue Factor (TF) は健全な血管内皮細胞では発現していないが, 敗血症時にはその発現レベルが上昇し, 敗血症性DICの一因となる可能性が指摘されている。しかし, 敗血症の病態においてTF発現が誘導される機序に関しては, 不明な点が多い。今回われわれは, 異なるタイプの機械的刺激と化学的刺激が, 血管内皮細胞におけるTF発現に与える効果についてin vitroで検討した。【方法】HUVECに対し, 機械的刺激として, 一方向性のshear stressであるSteady laminar flow (LF), Pulsatile laminar flow (PF), Orbital flow (OF), 二方向に往復するTo-fro flow (TFF), さらに血管壁の伸縮を模したCyclic Stretch (CS) のいずれかを2, 4, 6, 8時間与え, TF RNA発現レベルを測定した。さらに化学的刺激としてトロンピン(Th)を同時に与え, 同じ実験を行った。【結果】2時間のLFによりTF RNA発現レベルは, コントロールに比し8.7±0.7倍, PFで4.7±0.9倍, TFFでは8.6±1.7倍と, いずれも有意に上昇した。LFによるTF発現は, 2時間後をピークに低下したのに対し, TFFでは8時間後まで継続していた。一方, 機械的・化学的刺激を同時に与えた場合, 単独の刺激に比し有意に高いTF発現をきたし, この上昇は相加的ではなく相乗的であった。さらにこの相乗効果は, LF+Th, PF+Thでは2時間後のみで認められたのに対し, TFF+Thでは8時間後まで認められた。【結論】一方向性層流が一過性のTF発現をもたらしたのに対し, to-fro刺激によるTF発現は長時間継続した。機械的刺激と化学的刺激の相乗効果も, 同様に継続した。これらの結果から, 循環動態の早期の安定化が, 凝固系の過剰な活性化の防止につながると考えられた。

## O88-3 マウス敗血症モデルにおける心筋細胞のミトコンドリア遺伝子と, 体細胞遺伝子の障害の検討

<sup>1</sup>近畿大学奈良病院救命救急センター, <sup>2</sup>兵庫医科大学救急災害医学, <sup>3</sup>明和病院ER

大家宗彦<sup>1</sup>, 公文啓二<sup>1</sup>, 尾鼻康朗<sup>1</sup>, 小谷穠治<sup>2</sup>, 尾迫貴章<sup>2</sup>, 平田淳一<sup>3</sup>

【背景】敗血症ではATP産生低下に伴う臓器不全をきたすことが知られている。また, 敗血症時に多量に活性酸素が放出されることにより遺伝子変異が発生することも報告されている。さらに敗血症では心筋抑制をきたすが, 心収縮能が低下した心不全モデルでミトコンドリアDNAを増加させると心収縮能が回復したという報告がある。【目的】今回, 多量に発生した活性酸素により傷害されたミトコンドリア遺伝子, 体細胞遺伝子がどのように心機能に影響を与えるかを検討した。【対象】C57BL/6マウス, 雄。【方法】CLPモデルを作成後6時間, 24時間後に犠死させ, 心臓摘出した。心筋細胞からミトコンドリアを抽出した群と, 心筋細胞をホモジネートした群を作成し, ミトコンドリア遺伝子と, 体細胞遺伝子を比較検討した。【検討項目】HPLCで8-oxo-dG量, realtimePCRでミトコンドリアDNA量, ミトコンドリア転写因子(TFAM), OGG-1, MTH-1は遺伝子発現を検討した。【結果】体細胞遺伝子: 8-oxo-dGは24時間後でコントロール群よりも有意に増加した。MTH-1は6時間後一時低下したが, 24時間後はコントロール群レベルまで増加した。ミトコンドリア遺伝子: DNA量は6時間後有意に増加したが, 24時間後はコントロール群と有意差はなかった。TFAMは6時間後, 24時間後ともに有意に増加した。8-oxo-dGは24時間後ではコントロール群と有意差はなかったが, 6時間後よりも有意に増加した。OGG-1は6時間後コントロール群よりも有意に低下した。【考察】細胞内ATP産生低下はミトコンドリア遺伝子の障害ではなく, 体細胞の遺伝子障害によるものと考えられる。

**O88-4 腸管虚血再灌流後の臓器障害の発症機序におけるカルシウム非依存性ホスホリパーゼA2の関連性**

<sup>1</sup>東京医科歯科大学医学部医学科, <sup>2</sup>東京医科歯科大学救急災害医学  
竹内 彬<sup>1</sup>, 矢嶋習吾<sup>1</sup>, 相星淳一<sup>2</sup>, 森下幸治<sup>2</sup>, 三上さおり<sup>2</sup>, 磯谷栄二<sup>2</sup>, 大友康裕<sup>2</sup>

【背景】ショック後の腸間膜リンパ液は、遠隔臓器障害の発現に強く関与している。これまでの我々の研究によると、腸間膜リンパ液中に存在する脂質メディエータの産生に、カルシウム非依存性ホスホリパーゼA2 (iPLA2) が関与する。【目的】(E) -6- (bromomethylene) -3- (1-naphthalenyl) -2H-tetrahydropyran-2-one (R-BEL), iPLA2  $\gamma$  特異的阻害剤の投与によって腸管虚血再灌流後の臓器障害を抑制できるか否か検討する。【方法】DMSOあるいはR-BEL (30 $\mu$ M) を雄性C57BL/6マウスの腹腔内に投与し、翌日、吸入麻酔下に開腹し上腸間膜動脈を45分間遮断する。3時間再灌流させた後、遠隔臓器障害について検討する。以下の4群、1) DMSO+I/R群:DMSO (+) I/R (+) 群, 2) DMSO+sham群:DMSO (+) I/R (-) 群, 3) BEL+I/R群:BEL (+) I/R (+) 群, 4) BEL+sham群:BEL (+) I/R (-) 群に振り分けする。遠隔臓器障害の評価は、1) 肺・腸管の血管透過性の検討 (Evans blue法), 2) 肝・腎・脾の生化学検査, 3) 血漿による好中球活性化能 (全身性炎症反応の評価) について検討を行う。【結果】1) 血管透過性の検討: 肺血管透過性はDMSO+I/R群 (0.063 $\pm$ 0.003 $\mu$ g/g) は他の3群と比較して有意に亢進したが、BEL+I/R群 (0.043 $\pm$ 0.004 $\mu$ g/g) は、DMSO+sham群やBEL+sham群と間に有意差を認めなかった。2) 生化学検査による検討:BUN, lipase値において、DMSO+I/R群 (BUN:59.98 $\pm$ 15.64mg/dL, lipase:96.83 $\pm$ 51.01U/L) と他の3群の間に有意差を認めた。3) マウス血漿による好中球活性化能: BEL+sham群 (7.62 $\pm$ 3.74 nmol O<sub>2</sub>/min) は、DMSO+I/R群 (20.58 $\pm$ 2.83 nmol O<sub>2</sub>/min) と比較して、明らかに好中球の活性化が低下した。【結語】iPLA2  $\gamma$  特異的阻害剤によって臓器障害や全身性炎症反応が有意に抑制された。臓器障害の発症機序にiPLA2  $\gamma$  の関与が示唆される。

**O88-6 敗血症性急性肺傷害モデルにおける細胞傷害メカニズムの検討**

<sup>1</sup>東京大学医学部麻酔学教室  
張 京浩<sup>1</sup>, 山田芳嗣<sup>1</sup>

【背景・方法】ヒト肺上皮細胞由来A549細胞に炎症性サイトカイン (IL-1 $\beta$ /TNF $\alpha$ /IFN $\gamma$ :cytomix) を投与して、in-vitro 急性肺傷害モデルを作成した。この病態におけるangiotensinIIおよび酸化ストレスの関与を明らかにするために、angiotensinII受容体拮抗薬 (ARB) および様々な抗酸化薬を投与して、炎症性細胞死に対する抑制効果を検討した。さらに炎症性細胞死における細胞死の形態についても検討した。【結果】A549細胞にcytomixを投与することで細胞死が引き起こされた。この細胞死には少なくともcaspaseの活性化によるapoptosisが関与していることが示唆された。ARBであるlosartanおよびtelmisartanはcytomixによる細胞死およびapoptosisを有意に抑制した。ARBは細胞内の酸化ストレスを軽減することが知られており、そこで炎症性細胞死における酸化ストレスの関与を検討するために、様々な抗酸化薬をcytomixとともに投与した。アロプリノール (xanthine oxidase阻害剤), apocynin (NADPH oxidase阻害剤), melatonin (peroxynitrite scavenger) 等は無効であったが、hydroxyl radical scavengerのDMSOは有意に炎症性細胞死を抑制した。また、caspase阻害剤のQ-VD-OPHはcytomixによるアポトーシスは抑制したが、細胞死そのものの抑制効果は乏しかった。【結語】炎症性肺上皮細胞の細胞死にangiotensinII及び酸化ストレス由来の細胞傷害性シグナルが関与していることが示唆された。一方、この細胞死にapoptosisは関与しているがそれ以外の細胞死の役割も検討すべきことが示唆された。

**O88-5 外傷後MODS発展メカニズム解明のための新しい骨・軟部組織損傷モデルの開発とその有用性の検討**

<sup>1</sup>日本医科大学高度救命救急センター  
塚本剛志<sup>1</sup>, 増野智彦<sup>1</sup>, 大泉 旭<sup>1</sup>, 川井 真<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>

わが国では、JPTECなどの普及により外傷患者の迅速かつ安全な病院前搬送システムが確立し、さらにダメージコントロールに代表される外傷治療法も飛躍的に発展し、外傷生存率は上昇している。しかしながら依然と外傷による死亡者数は多く、その理由として、外傷後多臓器不全 (MODS) への進行を防ぐための有効かつ確立した治療法が無いことが挙げられる。そのため、外傷後に生体がSIRSさらにMODSへ発展するメカニズムを解明することは、新しくかつ効果的な外傷治療法を確立するために必須であり、社会的急務である。生体に侵襲が加わると、腸管運動抑制、腸細菌叢の環境の変化、そして腸管粘膜損傷へと続き、結果、腸管由来の炎症性メディエーターが腸管から全身へ放出される。これらが2nd hitとして全身性の炎症反応を惹起する。このように、腸管は外傷のみならずその他の生体への侵襲の結果、MODS発展へのモーターとしての役割をすることは良く知られている。しかし骨・軟部組織損傷が腸管運動に与える影響を検討した報告は我々の知る限り無い。その理由として、外傷モデルに必須である外傷後の鎮痛が様々な臓器、特に腸管運動・生理機能に影響してしまうことが原因であると考えられた。そこで我々は鎮痛の必要のない、新しい骨・軟部組織損傷モデルを開発した。そして腸管運動機能を測定してこのモデルの妥当性を調べ、さらに全身性の炎症変化についても検討した。結果、この新しい骨・軟部組織損傷モデルは外傷後腸管運動発生メカニズムの解明のみならず、外傷後のMODSへ発展するメカニズムの解明につながる可能性のあるモデルであることが分かった。さらにこのモデルに出血性ショックやその他の侵襲を加えることで、two-hitモデルとして利用できる点でも有用であると思われる。

**O89-1 新しい実験頭部外傷 (Microwave-Induced Brain Injury) モデルの開発**

<sup>1</sup>日本医科大学高度救命救急センター  
布施 明<sup>1</sup>, 鈴木 剛<sup>1</sup>, 恩田秀賢<sup>1</sup>, 渡邊顕弘<sup>1</sup>, 和田剛志<sup>1</sup>, 松本 学<sup>1</sup>, 増野智彦<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>

【目的】頭部外傷モデルで一般的なFluid percussionは、多くの施設で使用されている一方で、頭部外傷の量的な制御は困難であるのが問題であった。我々が作成したMicrowave (MW) 照射による新しい実験脳損傷モデルが、びまん性脳損傷の病態に類似し、損傷の量的な制御も可能とするモデルとなりえるかを検討することを目的とした。【対象・方法】ラット脳に短時間のMicrowaveを照射した。強度によって、Mild (2Kw/0.1sec), Moderate (2.5Kw/0.1sec), Severe (3-3.5Kw/0.1sec) に分類した。照射時のバイタルサイン、照射前後の動脈血液ガス等や照射後の病理学的変化を観察した。【結果】MW照射時、血圧は一過性に上昇を認めるが、その後短時間で照射前の血圧に復した。動脈血液ガス所見、Glucose, Lactateを照射前後、及び照射10分後に測定を行ったが、有意な変化は認められなかった。病理学的検索では、HE染色で神経細胞の変性が観察され、Microwaveの強度が強いほど変性が多く認められる傾向があった。さらに、免疫組織学的観察を行うと、Heat Shock Protein (HSP),  $\beta$  Amyloid Precursor Protein (APP) ともに受傷後、比較的早期 (3-6時間) にびまん性に認められた。【考察・まとめ】MV照射量に相関して脳組織に損傷が起きることが示された。また、従来の頭部外傷モデルでは困難であった脳損傷の量的な制御が可能であり、中等度～軽度損傷モデルでは高次脳機能障害の評価も可能であることが示唆された。

**O89-2 マウス頭部外傷モデルにおけるエダラボンの神経保護作用についての検討**

<sup>1</sup>昭和大学医学部救急医学講座  
宮本和幸<sup>1</sup>, 土肥謙二<sup>1</sup>, 有賀 徹<sup>1</sup>

【背景】頭部外傷は受傷直後におこる一次損傷とその後引き続きおこる二次損傷が知られ、過剰な活性酸素種の産生がその悪化に関連していることが報告されている。エダラボンは現在臨床で唯一使用可能な抗酸化剤であり脳虚血における有用性が認められているが頭部外傷での有用性については未だに不明な点も多い。【目的】今回、マウス頭部外傷モデルにおけるエダラボンの作用とその機序について検討をおこなった。【方法】雄マウス(C57/BL6)を用いてBregmaから後方に2mm, 正中より右に3mmに4mmの開頭を行い、depth1mm, velocity 3.7m/secで頭部外傷モデルを作成した。直後にエダラボン(3 mg/kg)投与群(n=10), 生理食塩水投与群(n=10)の2群に分け、24時間後にBregmaから後方3600 μmまで50 μmの厚さで凍結切片を作成した。600 μmごとにFluoro Jade B (FJB) 染色, 免疫染色(Nitrotyrosine)をおこなひ、損傷面積, 体積, 酸化ストレス代謝産物の測定をおこなった。【結果】エダラボン投与群ではbregmaから3000 μm後方で有意に損傷面積の減少と損傷体積の減少, 酸化ストレス代謝産物の減少を認めた。【考察】エダラボンは脳虚血領域で過剰に産生された活性酸素種をスカベンジすることで神経保護作用を有することが知られている。本検討から頭部外傷後においてもエダラボンが過剰に産生された活性酸素種をスカベンジすることで神経保護作用を有し、その作用が損傷中心領域よりもその周囲領域でより神経保護作用を有すること示唆された。

**O89-4 急性・慢性炎症病態下における血清中と白血球中のmicroRNA-21の発現とその意義**

<sup>1</sup>熊本大学集中治療部, <sup>2</sup>熊本大学消化器外科  
蒲原英伸<sup>1</sup>, 田中洋平<sup>2</sup>, 田代貴大<sup>1</sup>, 城野剛充<sup>1</sup>, 鷲鳥克之<sup>1</sup>, 馬場秀夫<sup>2</sup>, 木下順弘<sup>1</sup>

【背景・目的】microRNAはmRNAの発現を転写後のレベルで制御し、細胞の分化、増殖など種々の生命現象に関与しホメオスタシスを維持している。miR-21はICUの敗血症患者の筋肉組織中で高発現していること(PloS ONE,2008)から、炎症との関連性が示唆される。今回、急性・慢性炎症の病態下における生体防御反応のメカニズムを解明するため、血清中と白血球中のmiR-21の発現とその意義について明らかにすることを目的とした。【対象・方法・結果】2007.1.~2011.1当院での手術予定の患者とICU入室患者を対象にCRPやSIRSを指標を基準に分類し、急性と慢性炎症群に分類し、無炎症群と比較検証した。また、THP-1(単球由来白血病細胞株)を用いてTNF α, IL-1 β, LPSのmiR-21の発現に及ぼす影響について解析した。miRNAの発現はpolyA-tailed RTおよびquantitative PCRを行った。miR-21は慢性炎症において有意に増強しており、急性炎症において顕著であった。TNF α, IL-1 β, LPSの濃度依存性にmiR-21の発現が増強した。【考察・結論】miR-21はNF-κBを活性化させるPDCD4を標的とすることが報告(Nature2009)されており、negative feedback的に作用することが推察される。今後、miR-21を標的とした新たな炎症反応を制御する新たな治療法の可能性がある。

**O89-3 ヒト好中球の生物活性の発現にカルシウム非依存性ホスホリパーゼA2が関与する**

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

【背景】好中球の生物活性の発現におけるシグナル伝達過程で、アラキドン酸は重要なシグナル分子であり、その産生へのホスホリパーゼA2 (PLA2)の関与が注目されている。また、急性炎症の病態において、カルシウム非依存性PLA2 (iPLA2)はcytosolic PLA2やsecretary PLA2よりも早期に活性化するホスホリパーゼで、免疫細胞を炎症局所に集積させることが近年報告されている。【目的】ヒト好中球の生物活性の発現におけるiPLA2の関与について、2種類のiPLA2特異的阻害剤を用いて検討する。【方法】健康成人から分離した好中球に、iPLA2 β阻害剤であるS-BEL, iPLA2 γ阻害剤であるR-BEL, あるいはDMSOを添加して反応させた。その後、200 ng/ml PMAあるいは1 uM fMLPで好中球を活性化した。活性酸素の測定はcytochrome c還元法、エラストラーゼについてはpNA結合エラストラーゼ基質法を用いて測定した。さらに、遊走能はBoyden chamberを用いて検討を行った。【結果】活性酸素に関して、R-BELはfMLPあるいはPMA刺激による活性酸素の産生を濃度依存的に抑制したが、一方、S-BELはfMLPで誘導された活性酸素のみ濃度依存的に阻害した。エラストラーゼの放出について、R-BELはfMLPあるいはPMAの刺激によって遊離したエラストラーゼを完全に抑制した。しかし、fMLPあるいはPMA刺激に対するS-BELの阻害効果は不完全であった。また、遊走能の検討では、S-BELではなく、R-BELはfMLPあるいはPAFによって誘導される好中球の遊走を完全に抑制した。【結論】受容体依存的あるいは受容体非依存的に活性化した好中球の生物活性の発現機序にiPLA2 γが強く関与している。iPLA2 γに対する阻害は急性肺傷害や多臓器障害の治療戦略の一つになることが示唆される。

**O89-5 キサンチン酸化還元酵素変異トランスジェニックマウスの作成と3-vessel occlusion modelを用いたマウスの脳虚血性再灌流障害の解析**

<sup>1</sup>日本医科大学付属病院救急医学講座, <sup>2</sup>日本医科大学付属病院生化学・分子生物学講座, <sup>3</sup>日本医科大学付属病院病理学講座, <sup>4</sup>カリフォルニア大学リバーサイド校生化学講座  
鈴木 剛<sup>1</sup>, 布施 明<sup>1</sup>, 松本 学<sup>1</sup>, 金 史英<sup>1</sup>, 辻井厚子<sup>1</sup>, 横田裕行<sup>1</sup>, 村松智裕<sup>2</sup>, 草野輝男<sup>3</sup>, 内藤善哉<sup>3</sup>, 松田陽子<sup>3</sup>, 西野武士<sup>4</sup>

【はじめに】キサンチン酸化還元酵素(XOR)は障害を受けた組織では、脱水素酵素型(XDH)から酸化酵素型(XO)に変換され、XOから活性酸素が生成され炎症反応を促進増悪させるという説がある。XOおよびXDHの2種の非変換型トランスジェニックマウスを作成し、脳虚血性再灌流障害モデルである3-vessel occlusion modelを用いて、XORが脳の虚血性再灌流障害に関与するか否かを評価するとことを目的とする。【方法】2種の非変換型トランスジェニックマウスを生化学的に検討する。各種マウスについて吸入麻酔、顕微鏡下で前方より気管、左総頸動脈内側の間よりapproachする。斜台、C1の間から硬膜下に脳底動脈、両側椎骨動脈を十分露出する。Bipolarにて凝固しmicroscissorで切断し閉創する。10日間生存したマウスを再び閉創し両側総頸動脈をtemporary clipにて14日間遮断後開放し閉創する。Shamに関しては10日間生存したマウスを再び閉創し両側総頸動脈を露出後、遮断せず閉創する。その後、7日間生存させたマウスの脳の病理標本を製作し病理学的評価を行う。【結果】XOR変異マウスはXO型およびXDH型の2種の非変換型変異マウスが生化学的に確立できた。またXDH/XO変換型Wild typeにおいてsham, 14日遮断において脳虚血の病理学的変化が認められ実験モデルが作成できた。また、Wild typeとXDH typeの比較したところ、両側総頸動脈14日遮断マウスの海馬(CA1)における脳虚血の病理学的変化が一部認められた。【考察】XDH knock-in mouseにおいて、脳虚血再灌流障害を減弱等の可能性が観察され、今後の系統的検討の礎ができた。

## O89-6 虚血再灌流障害に対する軽度低体温の心筋保護作用はWortmanninで拮抗される

<sup>1</sup>浜松医科大学病院救急部望月利昭<sup>1</sup>, 白木克典<sup>1</sup>, 鈴木綾乃<sup>1</sup>, 吉野篤人<sup>1</sup>, 青木克憲<sup>1</sup>

【背景】低体温療法には虚血再灌流障害に対する心筋保護作用が期待される。我々は再灌流後に導入した34℃の低体温療法に心筋保護作用があり, nitric oxide (NO) とLY294002が関与することを示した(1)。今回, この低体温療法的心筋保護作用にPhosphoinositide 3-kinase (PI3K)系が関与するかWortmanninを用いて調べた。

【方法】ラット孤立心筋モデルに37℃ 30分的全血と180分の再灌流を行った。control群, ischemia群(虚血再灌流時34℃), reperfusion群(再灌流時34℃), reperfusion/L-NAME群(再灌流時34℃とL-NAME負荷), reperfusion/LY294002群(再灌流時34℃とLY294002負荷), reperfusion/Wortmannin群(再灌流時34℃とWortmannin負荷)に群分けした。各群n=7とした。Repeated measures ANOVAで検定しpost hocとしてTukey-Kramer testを用いた。有意水準はp<0.05とした。

【結果】左室梗塞範囲はcontrol群54.2%±14.8からischemia群11.9%±6.3(p<0.001), reperfusion群23.5%±10.5(p<0.001)となった。L-NAME, LY294002, Wortmanninを投与すると42.5%±10.6(p=0.009 vs reperfusion群), 40.9%±4.1(p=0.021 vs reperfusion群), 51.9%±13.0(p<0.001 vs reperfusion群)とそれぞれ低体温療法的心筋保護作用が消去された。

【結語】34℃の低体温療法は再灌流時に導入しても心筋保護作用がある。さらに, LY294002のみならずWortmanninでも心筋保護作用が消去されたことにより, 低体温療法の機序としてNO/Akt系の上流であるPI3K系が関与していることが明確となった。

【参考】(1)第26回日本shock学会発表

## O90-1 当院における入院中に新規発症した急性肺塞栓症についての検討

<sup>1</sup>岡崎市民病院救命救急科, <sup>2</sup>名古屋大学医学部付属病院脳神経外科南健太郎<sup>1</sup>, 浅井琢美<sup>2</sup>, 岡本均弥<sup>1</sup>, 長谷智也<sup>1</sup>, 佐藤 敏<sup>1</sup>, 中野 浩<sup>1</sup>, 浅岡峰雄<sup>1</sup>, 根岸陽輔<sup>1</sup>

【背景】急性肺塞栓症(PTE)は死亡率14%といわれる重症疾患の一つである。時に手術後や出産後, 内科疾患入院後に急性発症し, 重篤な経過を辿ることから発症の予防が非常に重要になる。2004年に定められたPTE予防ガイドラインでは発症リスクを低, 中, 高, 最高リスクに分類しリスクレベルに準拠した予防法を推奨している。今回我々は当院における入院後に新規発症したPTEについて分析, 検討を行なった。また新規入院患者について予防法が適切に施行されていたかどうか調査した。【対象】2006年1月から2010年12月までに入院後に新規発症したPTE患者20例。また2010年12月の当院の新規入院患者981例について, 予防法が適切に行われていたかどうかを調査した。【結果】20例のうち, 手術後発症が12例, そのうち11例が予防法を適切に行っていたにも関わらず発症していた。非術後に発症した8例は内科入院であり, 8例中適切な予防法が取られていたのは1例であった。20例中7例で発症後下大静脈フィルターが挿入されていた。2010年12月の新規入院患者981例のうち外科系入院が501例, 内科系入院480例であった。そのうち適切な予防法を施行していたのは外科系305例(61%), 内科系154例(32%, p<0.01)であった。【考察】外科系の手術予定患者に対しては医師のPTE発症予防の意識も高く, 適切な予防法が取られている例が多かったが, それでもPTEを発症している症例がみられた。高リスク症例では理学療法による予防だけでなく抗凝固療法の併用を積極的に考慮する必要があると考えられた。内科系入院の患者においては適切な予防法が取られていない症例が外科系より多く, 新規入院患者においても適切な予防法が取られていない傾向があり, 医師間におけるPTEに対する予防意識に違いがある可能性が考えられた。

## O90-2 痛みの訴えないStanford A型大動脈解離について

<sup>1</sup>倉敷中央病院救急医療センター池上徹則<sup>1</sup>, 松窪将平<sup>1</sup>, 高瀬真知<sup>1</sup>, 岡本洋史<sup>1</sup>, 國永直樹<sup>1</sup>, 佐々木暁<sup>1</sup>, 福岡敏雄<sup>1</sup>

大動脈解離は, 頻度は少ないものの診断が難しく, 治療の遅れが致命的な合併症につながることもあるため, 救急外来で診断の遅れが問題となる疾患である。今回我々は, 最終診断がStanford A型大動脈解離であった患者のうち, 診察時に痛みの訴えがなかった症例について検討した。対象:2005年7月から2010年4月までの55か月間に当院救急外来を受診したStanford A型大動脈解離は93例(男47:女46)で, 内訳は, 他院からの紹介が54例, 救急車による直接搬入が33例, 独歩来院が6例であった。これらのうちで何らかの痛みを訴えたものは67例, 痛みの訴えがなかったものは26例であった。結果:痛みの訴えない26例の内訳, 意識障害を主訴としたものが14例, 意識障害を伴わないものが12例であった。意識障害を伴わない12例の内訳は, 失神が6例, 全身倦怠感が2例, 原因不明の発熱が1例, 頭部の違和感が1例, まったく症状がなく偶然発見されたものが2例であった。これらの内で初発の症状から受診までの時間を見てみると, 6時間以内が5例, 12時間から24時間以内が1例, 24時間以上が6例であった。またCT所見では, 12例中7例は血栓閉塞型の大動脈解離で, 特に初発の症状から24時間以上経って受診した6例(失神2例, 発熱1例, 全身倦怠感1例, 症状なし2例)では, そのうち5例が血栓閉塞型であった。考察:痛みの訴えない大動脈解離の症状は多岐にわたっていたが, 特に意識障害を主訴に来院する可能性があることが示唆された。また初発から時間が経って来院した比較的軽微な症状の多くは血栓閉塞型で, これは血栓閉塞型が偽腔に血流が無いため, 破裂や臓器血流障害などの合併症を起こしにくいことと関係があると思われた。

## O90-3 大動脈解離における指標としての血液検査

<sup>1</sup>独立行政法人労働者健康福祉機構中部労災病院心臓血管外科寺西克仁<sup>1</sup>

【背景】急性大動脈解離は未治療の場合は急性期の死亡率が高いが, 大動脈解離を短時間で診断する血液検査などはまだない。胸背部痛などの典型的な症状をとらず来院する事もあり, 大動脈解離を疑ってCTを施行しなければ誤診や見逃される可能性もある。このため血液検査により大動脈解離の見逃しが減らせられるか, また発症時期不明な症例での発症時期推定が可能か検討した。【対象・方法】過去6年間に急性大動脈解離と診断した207例のうち, 血液検査データに影響のある外傷性, 手術症例の多いStanford A型, 受診までに1日以上経過している症例を除外したStanford B型74例を対象とした。血液検査で白血球数, CRP, フィブリノゲン, FDP, Dダイマーについてレトロスペクティブに検討した。【結果】男性49例, 女性25例, 平均年齢は67.3±12.0歳であった。白血球数は初診時より上昇しており数日後に正常化した。CRPは初診時には高くないが徐々に上昇し3日目に最高となり徐々に低下して行くが2週間を経過しても正常化しなかった。フィブリノゲンは初診時には正常であったが, その後上昇し, 4日目から2週間後まで高値が続いた。FDPは初診時より高く徐々に低下したがサンプル数が少ない。Dダイマーは初診時より上昇しており, 2週間経続いた。【結語】以上の血液検査では大動脈解離の診断には至らないが, 臨床症状のほか白血球数, FDP, Dダイマーが高値であればより強く疑うべきである。また, 発症時期が不明な場合にCRPとフィブリノゲンの上昇パターンである程度発症時期を推定する事が可能と思われる, 入院後の安静・治療に役に立つと考えられる。しかし, 大動脈解離を疑い3~4日間の経過をみないといけないため新しい検査指標が待ち望まれる。

**O90-4 Stanford A型偽腔閉塞型急性大動脈解離における治療方針の検討**

<sup>1</sup>大阪府三島救命救急センター, <sup>2</sup>城山病院  
西本昌義<sup>1</sup>, 福本仁志<sup>2</sup>, 大石泰男<sup>1</sup>, 小畑仁司<sup>1</sup>, 西原 功<sup>1</sup>, 菅井 寛<sup>1</sup>, 岡本雅雄<sup>1</sup>, 福田真樹子<sup>1</sup>, 栗田晃宏<sup>1</sup>, 喜多村泰博<sup>1</sup>, 秋元 寛<sup>1</sup>

【目的】当センターで経験したStanford A型偽腔閉塞型急性大動脈解離の治療成績を踏まえ、当センターにおける治療方針の妥当性を検討した。【対象】1991年1月から2010年12月までの20年間に当センターで経験したStanford A型解離342例のうち上行大動脈の偽腔閉塞を認めた77例(23%)を対象とした。【方法】全例、急性期保存的降圧療法を原則とした。経過中に上行にulcer-like projection (ULP) が出現、または大動脈径が5cm以上に拡大、上行の偽腔が再開通したものは原則手術とした。【結果】DeBakey I型が33例、II型が14例、III型の逆行性解離が30例であった。保存的治療のみで軽快したものが41例(53%)、上行の偽腔が再開通したものは10例(13%)、人工血管置換に至ったものは19例(25%)であり、死亡例は認めなかった。偽腔が再開通したものは全例IまたはII型解離であり、大動脈径は5cm以上であった。死亡例は8例(10%)であり、内訳は上行が8cmであったが手術拒否の1例、急性心筋梗塞をきたした1例、CT撮影後救急外来で破裂した2例、腸管壊死1例、両下肢壊死1例、肺炎1例、広範囲脳梗塞1例であった。また心タンポナーデを生じていた症例25例(32%)では偽腔再開通4例(16%)、死亡例4例(16%)、心タンポナーデを生じていない症例52例では偽腔再開通5例(9.6%)、死亡例4例(7.6%)といずれも心タンポナーデを生じていた症例で高率であった。【考察】手術拒否や臓器虚血の症例を除けばStanford A型偽腔閉塞型急性大動脈解離に対する急性期保存的加療の死亡率は約4%であり、満足のものであった。また人工血管置換に至った症例に死亡例は認めず、急性期保存的加療による注意深い経過観察(特に心タンポナーデを併う症例)および時期を逸さない外科治療が行われれば治療成績の向上につながるものと思われる。

**O90-6 たこつぼ型心筋症と類似の壁運動異常を示した心サルコイドーシス**

<sup>1</sup>東京都立墨東病院救命救急センター  
立石和也<sup>1</sup>, 黒木謙敬<sup>1</sup>, 柏浦正広<sup>1</sup>, 阿部裕之<sup>1</sup>, 山本 豊<sup>1</sup>, 田辺孝大<sup>1</sup>, 杉山和宏<sup>1</sup>, 明石暁子<sup>1</sup>, 藤 雅大<sup>1</sup>, 濱邊祐一<sup>1</sup>

【症例】62歳男性。公衆浴場で卒倒したため救急隊要請。救急隊到着時、心肺停止でありモニター波形はVf。除細動を合計4回施行したが、Vfとpulseless VTを繰り返した。当センター搬送時はモニター asystoleでありACLSを開始し、当センター到着後25分後に心拍再開。心拍再開後の心電図ではII, III, aVF誘導でST上昇、胸部誘導では広範にST低下認めていた。急性心筋梗塞疑われたため、冠動脈造影をおこなったが、左右の冠動脈に優位狭窄は認めなかった。左室造影では心基部では心臓の収縮保たれているが心尖部では壁運動が低下していた。これらの所見から、VT・Vfを併うたこつぼ型心筋症の可能性が高いと判断した。心肺停止蘇生後であったため、その後低温療法をおこなった。しかしながら、低温療法後も意識レベルはIII-300が継続し、自発呼吸も消失したままであった。バイタルを維持することができず、5病日に死亡した。死亡後病理解剖を行った。病理解剖では、広範な心筋の線維化の内部に散在性に類上皮肉芽腫巣とともに多数の巨細胞浸潤が認められ、この病変は左右寝室、心房全体に不規則に広がっており房室結節周囲などの伝導系近辺にまで及んでいた。肺組織には巨細胞を含む小型の類上皮細胞肉芽腫が多数散見された。肺門部リンパ節、後腹膜リンパ節などには腫大したリンパ節内に巨細胞を含む小型の類上皮細胞肉芽腫が多数認められた。以上より心筋・肺・リンパ節に類上皮肉芽腫を多数認めたためサルコイドーシスと診断した。心サルコイドーシスの患者がたこつぼ型心筋症のような心筋の壁運動異常を来した症例は東欧で報告されたことがあるが極めて稀である。VT・Vfなどをきたし急激な経過で死に至る症例でたこつぼ型心筋症と診断していたものの中には、心サルコイドーシスも含まれている可能性があることが示唆された。

**O90-5 初診時に的確な診断ができなかった大動脈瘤破裂・解離の12例**

<sup>1</sup>帝京大学ちば総合医療センター救急集中治療科  
小林 由<sup>1</sup>, 小林亜美<sup>1</sup>, 伊木田良子<sup>1</sup>, 横井健人<sup>1</sup>, 志賀英敏<sup>1</sup>, 福家伸夫<sup>1</sup>

【はじめに】大動脈瘤破裂・解離の初発症状は、教科書的には胸部痛または背部痛とされるが、実際救急外来で目にする症状は多彩であり、かならずしも典型的な症状がみられるとは限らない。そこで当院の救急外来に来院し、最終的に大動脈瘤破裂・解離と診断されたものの、初診時には診断ができなかった症例の、初発症状と初期診断が予後に及ぼした影響について検討した。【症例】過去7年間に当院の救急外来に来院し、最終的に大動脈瘤破裂・解離と診断されたものの、初診時には診断ができなかった症例は12例であった。12例の初診時の診断は、イレウス2例、対麻痺1例、左片麻痺1例、クモ膜下出血1例、肺炎1例、呼吸不全2例、脳梗塞1例、CPA3例と多彩であった。そのうち対麻痺、脳梗塞、クモ膜下出血、イレウス、肺炎の計5例を救命し得た。救命例はすべて解離症例であった。大動脈瘤破裂の症例は全例救命し得なかった。大動脈瘤破裂・解離の程度、形式によって予後がある程度決まってしまう面も考えられた。これらの多彩な症状は大動脈瘤破裂・解離によって起こる局所的な循環障害に伴って起きている症状であると考えられた。【まとめ】大動脈瘤破裂・解離の初発症状は、多彩であり、かならずしも典型的な症状のない症例が存在した。まれな症状であっても、大動脈の緊急症が隠れている可能性を常に考慮して、早期に診断をつけることが救命のために重要であると考えられた。

**O90-7 過去5年間に当センターで経験した感染性心内膜炎8例の検討**

<sup>1</sup>東北大学病院高度救命救急センター  
遠藤智之<sup>1</sup>, 久志本成樹<sup>1</sup>, 古川 宗<sup>1</sup>, 山内 聡<sup>1</sup>, 野村亮介<sup>1</sup>, 湯澤寛尚<sup>1</sup>, 工藤大介<sup>1</sup>, 本間信之<sup>1</sup>, 宮川乃理子<sup>1</sup>, 遠山昌平<sup>1</sup>, 赤石 敏<sup>1</sup>

【背景】感染性心内膜炎(infective endocarditis, IE)は診断の遅れにより心不全、塞栓症、遠隔部位における膿瘍形成、免疫学的異常等の合併症を引き起こし、生命予後や機能予後の悪化に関連するため早期診断が重要である。【目的】当救命救急センターにおけるIEの診断と治療、及びIEリスクまたはDuke小基準を有する患者に対する循環器専門医資格を有する救急専門医の心エコースクリーニングの重要性について考察する。【対象】2006年4月から2011年4月までの5年間、当センターでIEと診断、もしくは他院で診断され転院となった連続8例。【結果】年齢27~77歳(平均48歳)、男:女=5:3、起因菌:MSSA3/MRSA1/Streptococcus1/Bacillus1/Enterococcus faecalis1/Legionella1(推定)、疣腫付着弁:僧房弁4/大動脈弁2/三尖弁1/人工弁1、塞栓症or感染性動脈瘤合併6例(部位別:脳4/腸腰筋膿瘍2/脾梗塞3/下肢急性動脈閉塞1/肝動脈瘤1/腎動脈瘤1)、DIC合併6例、転帰:死亡2/循環器科転科4/転院2、疣腫診断者:救急専門医(循環器専門医資格有り)5/転院前診断3。IE診断の糸口は、フォーカス不明の敗血症・腸腰筋膿瘍・多発脳塞栓・若年者くも膜下出血等であった。【考察】当救命救急センターで経験したIEはブドウ球菌性が半数を占め、塞栓症やDIC合併例を多く認めた。IEリスクまたはDuke小基準を有する患者の早期診断には、即時性・availabilityの面から循環器専門医資格を有する救急専門医の心エコースクリーニング検査が重要であると思われる。

**O90-8 心房細動に対する同期カルディオバージョン初回エネルギーの検討……二相性120-200Jは初回推奨エネルギーとして適当だろうか？**

<sup>1</sup>心臓病センター榊原病院心臓血管外科・救急部, <sup>2</sup>心臓病センター榊原病院麻酔科, <sup>3</sup>心臓病センター榊原病院循環器内科  
津島義正<sup>1</sup>, 大川雅廣<sup>2</sup>, 石井智子<sup>2</sup>, 西村裕子<sup>2</sup>, 佐野文彦<sup>3</sup>

AHAガイドライン2010では、心房細動(AF)に対する同期カルディオバージョンにおける初回推奨エネルギーが、二相性120-200J、単相性200Jと引き上げられた。120Jのない二相性機種では、実際の初回推奨エネルギーが150Jということになるが、そのような高エネルギーが必要なのだろうか、自験例で検討した。

【対象と方法】心房細動に対する同期カルディオバージョン連続123例を対象として、初回ショックのジュール数と成功率を検討した。除細動器は二相性Philips HeartStart XLで、エネルギー量はG2005推奨の「単相性100J」を参考にしながらも、主治医の判断で選択された。

【結果および考察】AFにおける初回ジュール数・症例数・初回成功率は、それぞれ50J 25例72%, 70J 24例92%, 100J 68例93%, 150J 6例100%であった。同機説明文では、Pageらの100J成功率60%を記載して、初回100J(条件により150J)を推奨している。AHAガイドラインではこのPageらを含め5つの論文を参照している。いずれも100Jでの成功率は高くないが、体格の差のみならず持続性心房細動が多く含まれるためではないか。その中でもReisingerらは2日以内の発作性心房細動(PAF)なら100Jを推奨している。我々の対象はPAFを多く含むことが高い成功率に関係している可能性があるが、ACLSプロバイダーは、3週間以上の抗凝固療法を行ってから後日ゆっくり実施するCVや、1年以上持続するAFを主なターゲットとするわけではない。【結語】AFに対する二相性のCVにおいて、初回エネルギー(70J-100J)で十分ではないかと考えられた。

**O91-2 特発性心室細動と冠縮の関係**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院循環器内科  
川田篤志<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 森田雅也<sup>1</sup>, 鶴岡 歩<sup>1</sup>, 柴田浩遠<sup>2</sup>, 黒住祐磨<sup>1</sup>, 夏川知輝<sup>1</sup>, 山田憲明<sup>2</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【背景・目的】虚血性心疾患の中でも、冠縮性狭心症の生命予後は一般的に良いとされているが、今回我々は、院外心停止で心室細動(VF)波形を認めた症例のうち、冠動脈に有意狭窄を認めず、器質的心疾患を認めない症例(特発性VF)に対して、心停止原因検索の一つとしてアセチルコリン(Ach)負荷試験を前向きに実施し精査したため、ここに報告する。【方法・結果】2008年1月～2010年12月の期間において、院外心停止のうちVF波形を認めた連続106例に緊急CAGを施行したところ、有意狭窄病変を認めない症例は30例(28%)であった。このうち、集学的治療の結果、意思疎通可能となり、器質的心疾患を有さない10例に対して、同意書を取得の上Ach負荷試験を施行した。10例の平均年齢は44歳、男性9例(90%)で、Ach負荷試験は9例(90%)で陽性となった(なお、Ach負荷にて90%以上の狭窄が誘発される場合を陽性と判断した)。【総括】今回の前向き観察研究から、院外にてVF波形を認めた心停止例のうち、器質的心疾患を有さない症例には、冠縮が大きく関与している可能性が示唆された。

**O91-1 院外心室細動症例の冠動脈責任病変の検討～末梢病変が原因の心室細動の割合は？～**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院循環器内科  
川田篤志<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 森田雅也<sup>1</sup>, 鶴岡 歩<sup>1</sup>, 柴田浩遠<sup>2</sup>, 黒住祐磨<sup>1</sup>, 夏川知輝<sup>1</sup>, 山田憲明<sup>2</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【背景・目的】本邦における院外心停止は年間に約10万人で、そのうち6万人弱が心原性とされている。心停止のなかでも心室細動(VF)は、迅速かつ確実な対応により救命、そして社会復帰が見込まれる。心原性のVFとしては虚血性心疾患が多いが、今回我々は冠動脈の末梢に責任病変をもつ症例を多数経験したので、ここに報告する。【方法】2008年1月～2010年12月の期間、院外VFで当院に救急搬送された連続106症例のうち、全例に緊急CAGを施行したところ、67例がPCIを必要とする病変を認めた。今回その冠動脈責任病変を、LMT・中枢病変(AHA分類LAD#6-7, LCX#11, RCA#1)と末梢病変(LAD#8-10, LCX#12-15, RCA#2-4)に分けて、症例数を検討した。【結果】PCIを施行した67症例のうち、LMT・中枢側に責任病変を認めたのは48例(72%)で、LMT:5例, LAD#6:15例, #7:19例, LCX#11:5例, RCA#1:4例であった。また、末梢側に責任病変を認めたのは19例(28%)で、LAD#8:2例, LCX#12:2例, #13:4例, #15:1例, RCA#2:5例, #3:5例であった。【総括】多くの循環器医は、VFの責任病変は中枢病変と推測しているが、我々の検討では末梢病変が28%を占めている。これは、VFを発症する機序を考えれば、責任病変が末梢病変でも理解できる。つまり、末梢側に留置したステントでも、ステント血栓症を発症すれば、致死性のVFの可能性はある。よって、術前の抗血小板剤の中止には、末梢側に留置されたステントの場合でも注意を要する可能性があることを提言したい。

**O91-3 ERにおける非ST上昇型急性冠症候群の診断についての検討**

<sup>1</sup>岡崎市民病院  
岡本均弥<sup>1</sup>, 浅岡峰雄<sup>1</sup>, 南健太郎<sup>1</sup>, 佐藤 敏<sup>1</sup>, 中野 浩<sup>1</sup>

【背景・目的】ERに「胸痛」を主訴に訪れる患者は日々絶えない。だがその中で実際に急性冠症候群(ACS)である患者は10%-15%であると報告されている。特に心電図でSTの上昇を伴わない非ST上昇型急性冠症候群は冠動脈造影のような侵襲的検査に踏み切るかどうか判断に苦慮する場合がある。そこで胸痛を主訴に当院ERを受診しSTの上昇を認めなかったACS患者を調査し、ACSの診断率向上に寄与する背景・検査所見とはなにかを文献的考察を踏まえて検討した。【方法】2010年1月から12月で心電図にてST変化はないがACSが疑われ、冠動脈造影が施行された141例を有意狭窄(75%以上の狭窄)を認めた群と認めなかった群に分け、2つの群の間で冠動脈危険因子(高血圧、糖尿病、脂質異常症、喫煙歴、家族歴)、胸痛の持続時間(30分以上)と頻度(最近1ヵ月に2回以上)、心エコー所見(壁運動低下の有無)、血液検査(WBC, トロポニンI)で違いが出るかを検討した。【結果】有意狭窄を認めた群は87例だった。有意狭窄を認めなかった群は54例だった。有意差を認めたのは冠動脈危険因子が2個以上の場合(p=0.042)、胸痛の頻度(p<0.01)、心エコー所見(p<0.01)、トロポニンI(p=0.029)だった。有意差を認めた項目での多変量解析の結果は、冠動脈危険因子が2個以上の場合(p=0.036)、胸痛の頻度(p=0.016)、心エコー所見(p<0.01)、トロポニンI(p=0.028)だった。【考察】ACSの診断には総合的な判断が求められる。心電図や採血結果などの検査所見だけでなく、的を絞った丁寧な病歴聴取、身体診察がACSの診断率を向上させるのに重要であると考えられた。

## O91-4 急性冠症候群における冠動脈再開通までの時間の検証

<sup>1</sup>医療法人天神会新古賀病院看護部, <sup>2</sup>医療法人天神会新古賀病院救急部  
岩本雅俊<sup>1</sup>, 田中秀憲<sup>2</sup>

【はじめに】急性冠症候群(以下ACS)は、発症から冠動脈再開通までの時間が短いほど、予後改善効果が大いことが知られている。今回、当院に救急搬入された、ACS85例を対象に救急滞在時間、冠動脈再開通までの時間を調査し検討したのでここに報告する【期間、対象】2010年1月から12月に当院に搬送されたACS症例85例【方法】1、救急滞在時間2、救急搬入から冠動脈再開通までの時間(以下再開通時間)を調査し、紹介の有無、初診医、勤務帯、救急での膀胱留置カテーテル挿入、ST上昇型心筋梗塞(以下STEMI)の有無で時間を比較した。【結果】全症例の救急滞在時間は平均28.8分、再開通時間は平均53.2分であった。膀胱留置カテーテル非挿入群、STEMI群、紹介有り群では有意に救急滞在時間、再開通時間共に短かった。初診医が循環器医であった場合は救急滞在時間は短かったが、再開通時間に差は無かった。勤務帯による比較では救急滞在時間、再開通時間共に有意差は無かった【考察】ACS時は苦痛の軽減を行い、安全かつ迅速に再開通までの援助を行う必要がある。今回の調査では膀胱留置カテーテル挿入群が救急滞在時間、再開通時間共に遅延している事が分かった、この結果を踏まえ適応を吟味し今後のケアに反映させていきたいと考えます【結語】1、2010年のACS85例を対象に救急滞在時間、再開通時間を調査した。2、膀胱留置カテーテルの適応を考え実施する事が必要である。

## O92-1 急性心筋梗塞に対するPCIにおける細径カテーテルおよび橈骨動脈アプローチの安全性と有用性

<sup>1</sup>社会医療法人明和会中通総合病院  
佐藤 誠<sup>1</sup>, 菊谷祥博<sup>1</sup>, 大内真吾<sup>1</sup>, 神垣佳幸<sup>1</sup>

【背景】急性心筋梗塞AMIに対する経皮的冠動脈インターベンションPCIの際には、血栓吸引を行う事が多く、6Fr以上のガイディングシステムが必要になる事が多い。また、AMIの治療中には血圧低下や心室細動を来す事も多く、緊急対応のために大腿動脈アプローチでPCIを行う施設が多い。【方法】当院では2009年4月以降、使用可能な症例全例に右橈骨動脈アプローチから6.5Frシースレスガイディングカテーテルを用いたPCIを行っている。【結果】2009年4月から2010年3月までの1年間に35例のSTEMIに対する緊急PCIを行った。対象病変は右冠動脈RCA20例(57%)、左前下行枝LAD12例(34%)、左回旋枝LCX3例(9%)であった。平均年齢は66歳、男性が28例(80%)であった。TFIは2例のうち1例は維持透視症例、もう1例はKillip4で橈骨動脈非触知例であった。TRI33例のうち6Fr-TRIが1例で診断カテーテル挿入に難渋した右鎖骨下動脈起始異常の症例であった。残り32例全例に6.5Frシースレスガイディングカテーテルを使用した。カテーテルのミスマッチによる交換は0例、バックアップ不足によるデバイスデリバリー不成功も0例で全例安全に手技を終了した。治療中に冠動脈破裂を来した1例では、上肢からの細径デバイスからはカバードステント挿入は不可能であったが、同システムで止血しながら、大腿動脈から新たなシステムを挿入し、カバードステントを留置する事が可能であった。【考察】STEMIに対する緊急PCIにおいて6.5Frシースレスガイディングカテーテルは有用と考えられた。IABPやPCPS挿入の際にははむしる両足穿刺可能のため有利であり、緊急対応におけるデメリットもないと思われる。

## O91-5 Anterior-STEMI患者における梗塞サイズについて～来院時心電図所見による検討～

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院循環器内科

鶴岡 歩<sup>1</sup>, 伊藤賢敏<sup>1</sup>, 森田雅也<sup>1</sup>, 川田篤志<sup>1</sup>, 柴田浩遵<sup>2</sup>, 黒住祐磨<sup>1</sup>, 山田憲明<sup>2</sup>, 夏川知輝<sup>1</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【背景】急性心筋梗塞の診断に心電図は欠かせず、救急医にとっても非常に重要な情報である。過去の報告において、前胸部誘導のV1誘導よりST上昇を認める前壁心筋梗塞の場合、責任病変が第1中隔枝より中極部の可能性が高いと言われていた。しかし、前壁心筋梗塞のV1誘導でST上昇している群とV2誘導からST上昇している群における梗塞サイズ(peak CK)の比較検討をされた報告は認めない。【目的・方法】2008.6～2011.5までに当センターに救急搬送され緊急冠動脈造影検査、経皮的冠動脈形成術を施行した前壁STEMI患者55例について、来院時心電図でV1誘導よりST上昇している群(V1群)とV2誘導よりST上昇している群(V2群)で梗塞サイズ(peak CK)に差があるかについて検討した。なお、院外心停止例、機械的補助を要した症例、Killip 3以上の重症例、合併症来たした症例、手術加療目的に転院した症例、外傷を伴った症例については除外した。【結果】年齢、性別、onset to balloon time (OTB), door to balloon time (DTB), 基礎疾患等の背景については両群間で差は認めなかった。V1群のpeak CK値は2179±2527 IU/L、V2群のpeak CK値は2265±1751 IU/Lであり、両群間に有意差は認めなかった(p=0.871)。【総括】V1誘導からST上昇しているV1群の方が高位梗塞となり、梗塞サイズが大きくなることを想像したが、今回の検討では、両群においてpeak CK値について有意差は認めなかった。理由として考えられることに、症例数の問題と、全症例においてOTB:125min (median), DBT:46min (median)と、当院では比較的早い再灌流が関与した可能性が考えられる。

## O92-2 当院救急外来を受診した急性心筋梗塞症例における心電図評価や再灌流療法までの遅延因子の検討

<sup>1</sup>名古屋掖済生会病院救急科  
近藤貴士郎<sup>1</sup>, 寛裕香子<sup>1</sup>, 後藤 緑<sup>1</sup>, 奥村将年<sup>1</sup>, 金原佑樹<sup>1</sup>, 坪井重樹<sup>1</sup>, 中島成隆<sup>1</sup>, 市川元啓<sup>1</sup>, 阿波根千紘<sup>1</sup>, 岩田充永<sup>1</sup>, 北川喜己<sup>1</sup>

【背景】国際標準ガイドラインでは、急性心筋梗塞(AMI)を疑われる患者が医療機関を受診した場合、来院から12誘導心電図施行まで10分以内、PCI施行まで90分以内とすることが目標とされている。【目的】当院救命救急センターは北米ER型救急医療を行う施設であり、来院患者の初療の大半を救急専従医が担っている。当院での緊急CAG/PCIを施行した症例について心電図の施行状況と、施行までに10分以上を要した症例、PCIまでに90分以上を要した症例の背景を検討する。【方法】2006年4月から2010年3月までの4年間に当院救命救急センター外来を受診し、AMIとして緊急CAGを施行した378例について、心電図施行までの時間およびPCI施行までの時間を受診方法、受診時間帯、胸痛の有無などについて調べた。【結果】緊急CAGを施行された378例のうち、心電図評価までに10分以上要した症例は88例(23%)であった。心電図施行までの時間は、walk-in患者で救急車での来院患者と比較し有意に遅延し(16.7分 vs 7.2分, p<0.001)、非胸痛患者においても胸痛患者と比較し遅延が見られた(14.7分 vs 7.4分, p<0.001)。また、PCIを施行された222例のうち、PCIまで90分以上要した症例は139例(63%)であり、PCIまでの時間はwalk-in症例(127分 vs 109分, p=0.029)、非胸痛症例(123分 vs 109分, p=0.011)で有意に遅延していた。【考察】Walk-inでの受診や胸痛以外の主訴を訴えて受診する症例では、AMIを疑いにくく、心電図評価、PCI施行までの遅延因子と考えられた。

**O92-3 急性冠症候群に対する遠位塞栓予防用フィルターを併用したPCI施行時のfilter no-reflow現象の予測因子の検討**

<sup>1</sup>関西労災病院救急部, <sup>2</sup>関西労災病院循環器内科, <sup>3</sup>大阪大学大学院先進心血管治療学  
 粟田政樹<sup>1</sup>, 石原隆行<sup>2</sup>, 世良英子<sup>2</sup>, 渡部徹也<sup>2</sup>, 藤田雅史<sup>2</sup>, 飯田 修<sup>2</sup>, 岡本 慎<sup>2</sup>, 田中宣暎<sup>2</sup>, 土肥智晴<sup>2</sup>, 南都伸介<sup>3</sup>, 上松正明<sup>2</sup>

【背景】急性冠症候群(ACS)に対する経皮的冠動脈インターベンション(PCI)時にno-reflow現象を来した場合、予後が不良となる。また、No-reflow現象の一因とされる末梢塞栓の予防に使用されるフィルターデバイス使用時は、40%の症例でfilter no-reflow (FNR) が起こると報告されている。【目的】ACS治療時のFNR予測因子を検討すること。【対象および方法】血管内超音波(IVUS)使用下にフィルターデバイス(FILTRAP, NIPRO)を用いてPCIを施行したACS連続36症例(62±12歳, 男性83.3%)を対象に、FNRをきたした16症例(FNR+群)ときたさなかった20症例(FNR-群)に分けて患者、病変、手技背景を比較検討した。FNRは、フィルターワイヤー抜去前後でTIMI flow gradeが1以上上昇するものと定義した。IVUSにおける評価項目は、PCI前の対照血管外弾性板面積、対照血管内腔面積、石灰化、プラークのエコー輝度、プラーク断面面積、ステント留置後の最小ステント面積、ステント拡張率とした。【結果】患者背景において2群間で差は認めなかったが、FNR+群においてステント留置前の吸引施行頻度が高かった(94% vs. 60%, P=0.03)。また、IVUSにおける表在性石灰化はFNR+群(69% vs. 25%, P=0.02)に多く認められ、対照血管内腔面積はFNR+群で小さかった(9.39±2.7mm<sup>2</sup> vs. 12.04±3.7mm<sup>2</sup>, P=0.02)。【結語】IVUSによって検出された表在性石灰化と小さい対照血管内腔面積はFNRの予測因子となりうることが示唆された。

**O93-1 当院に救急搬送されたST上昇型心筋梗塞(STEMI)におけるOnset to Balloon Time (OBT)と関係する因子の検討**

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

【背景】AHAガイドライン2010ではSTEMIにおいて、OBT(onset to balloon time)短縮を図ることの重要性が強調されており、OBT≤180分で1年後の死亡率が有意に低下するとの報告もある。また、OBTに関係する因子について、年齢(75歳以上)、発症時の時間帯(睡眠時)などがOBTを延長する因子として報告されている。【目的】OBTに関係する因子について検討する。【対象】2009年5月から2011年4月までに当院に救急搬送されたSTEMIにおいて、発症時間が判明しており、心停止による救急要請を除いた症例。【検討項目】発症時の時間帯(活動時:am7時~pm11時, 睡眠時:pm11時~am7時)、DMの有無、性別、年齢(75歳未満, 75歳以上)でのOBT。【結果】対象期間に当院に救急搬送された対象症例は93例。発症時間帯では活動時:68例(73.1%)、睡眠時:25例(26.9%)、DM:38例(40.9%)、非DM:55例(59.1%)、男性:73例(78.5%)、女性:20例(21.5%)、75歳未満:67例(72.0%)、75歳以上:26例(28.0%)であった。睡眠時に発症群のOBT:160分(115-193)、活動時に発症群のOBT:115分(90-140)と睡眠時に発症群のOBTは有意に長かった(p=0.006,U検定)。DM群のOBT:135分(105-211)、非DM群のOBT:115分(90.5-156)とDM群のOBTは有意に長かった(p=0.028,U検定)。女性のOBT:157分(116-196)、男性のOBT:116分(91-160)と有意差はないが長い傾向を認めた(p=0.073,U検定)。75歳未満のOBT:120分(90.5-186)、75歳以上でのOBT:118分(103-155)と有意差を認めなかった(p=0.925,U検定)。【考察】OBT短縮に向けて、夜間に発症した胸痛に対して積極的な受診の推奨、DM患者、女性に対して非特異的の症状においても積極的な受診の推奨が重要であると考えられた。

**O92-4 ST上昇型心筋梗塞に対する救急治療戦略~より良い予後を目指すために~**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院循環器内科  
 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 森田雅也<sup>1</sup>, 川田篤志<sup>1</sup>, 鶴岡 歩<sup>1</sup>, 黒住祐磨<sup>1</sup>, 柴田浩達<sup>2</sup>, 山田憲明<sup>2</sup>, 夏川知輝<sup>1</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

ST上昇型心筋梗塞(STEMI)は、早期再灌流療法により再灌流に成功しても、約15%に高度な冠微小循環障害を有し、予後不良と報告されている。この冠微小循環障害の程度を表す定量的な指標として、pressure wireを用いてPCI中に繰り返し容易に計測できる微小血管抵抗指数(IMR)が開発され、近年STEMIに対するprimary PCI後に測定したIMRが高値であれば慢性期の心機能回復が不良であることが報告された。しかし、primary PCI後のIMRを低下させる術は明らかにされてはいなかった。そこで我々はSTEMIに対するprimary PCIに末梢保護デバイスを使用することでIMRを有意に低下させ得ることを報告した(ACC2010, Circ J 2010)。また、primary PCI後のIMR高値例に対してニコランジル冠注がIMRを改善させることを報告した(AHA2009, Circ J 2010)。続いて、ニコランジル冠注(硝酸作用+K-ATP開口作用)とニトログリセリン冠注(硝酸作用)によるIMR改善効果をcross over studyで評価し、primary PCI後のIMR改善には、K-ATP開口作用が有効なことを報告した(ACC2010, ACC2011)。また、primary PCI後のIMR正常範囲が21U未満であること(ACC2011)・最終的なIMRがcTFC・peak CK/CKMBと有意な相関を示すことも報告した(Circ J 2010)。我々は、STEMI-primary PCIにおける複雑な冠微小循環障害をIMRで定量評価し、IMRをより低値で終了させるPCI補助療法(非薬物的・薬物的)治療戦略が、STEMI-primary PCI治療の意義(慢性期心機能回復)向上に繋がるかと考える。

**O93-2 ST上昇型前壁心筋梗塞の搬送急性期における梗塞サイズ(peak CK)予測~GRACE risk scoreとpeak CKの有意な相関関係~**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院循環器科  
 黒住祐磨<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 森田雅也<sup>1</sup>, 川田篤志<sup>1</sup>, 柴田浩達<sup>2</sup>, 鶴岡 歩<sup>1</sup>, 山田憲明<sup>2</sup>, 夏川知輝<sup>1</sup>, 澤野宏隆<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【背景】急性冠症候群の予後を予測する指標として、AHA Guidelineにも記載されているGlobal Registry of Acute Coronary Events (GRACE) risk scoreが報告されている。しかしながら、GRACE risk scoreとST上昇型心筋梗塞(STEMI)患者のpeak creatine kinase (CK)との関係についての報告はない。【目的】前壁STEMI患者において、GRACE risk scoreとpeak CKの関係を調査した。【方法】当院に搬送された初回前壁STEMI患者48例(平均年齢:64±12歳, 男性:38例)に対して、primary percutaneous coronary intervention (PCI)施行後、経時的(来院時, 再灌流後1, 2, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 72時間)にCKを測定、最高値をpeak CKとし、来院時のバイタル、検査所見より算出したGRACE risk scoreと比較検討した。【結果】peak CKの中央値は2416 IU/l (IQR, 863 IU/l - 3875 IU/l)であった。また、peak CKとGRACE risk scoreには有意な相関関係を認めた(R=0.308, p=0.033)。【結論】初回前壁STEMIにおいて、GRACE risk scoreは来院時の全身状態・検査所見より計算でき、peak CKを予測することが可能と考えられた。

## O93-3 ST上昇型心筋梗塞の搬送急性期における冠微小循環障害の予測～TIMI risk score for STEMIの重要性～

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院循環器内科, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター

柴田浩達<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>2</sup>, 森田雅也<sup>2</sup>, 川田篤志<sup>2</sup>, 鶴岡 歩<sup>2</sup>, 黒住祐磨<sup>2</sup>, 山田憲明<sup>1</sup>, 夏川知輝<sup>2</sup>, 澤野宏隆<sup>2</sup>, 林 靖之<sup>2</sup>, 甲斐達朗<sup>2</sup>

【背景】ST上昇型心筋梗塞(STEMI)において, PCI後の冠微小血管抵抗指数(IMR)が高値であれば, 慢性期の心機能回復が不良となる。我々は非薬物的・薬物的補助療法によりIMRを改善し得ることを明らかとした。次に, もしIMRが高値となる患者をprimary PCI前に予測できれば, より早期から冠微小循環を考慮した積極的な治療が可能となる。【目的】来院時の全身状態を評価でき, STEMIの予後予測の指標としてAHA guidelineに記載されているTIMI risk score for STEMIとprimary PCI後のIMRとの関係を明らかにする。【方法】我々は, 発症12時間以内のSTEMI患者94症例(平均年齢: 64±11歳, 男性: 80, 女性: 14)を過去の報告に基づき, 3群(TIMI risk score for STEMI Low risk group: 0-3, n=33; Intermediate risk group: 4-6, n=41; High risk group: ≥7, n=20)に分け, PCI後のIMRとの関連について検討した。なお, IMR測定は, PCI後にPressureWireTMCertus (St. Jude Medical, USA)を用いて最充血状態で施行した。【結果】STEMI 94症例におけるprimary PCI後のIMRは20.5±15.1Uであった。High risk群は, Intermediate及びLow risk群に比べ, 有意にIMRが高かった(High, 27.2±21.0 U; Intermediate, 19.3±11.4 U; Low, 19.8±13.4 U; High vs. Intermediate, p=0.04; High vs. Low, p=0.03)。【結論】TIMI risk score for STEMIのHigh risk患者は, 重度な冠微小循環障害を併発している可能性がある。また, TIMI risk score for STEMIは来院時の状態から算出することができるため, primary PCI前から冠微小循環障害の程度を予測でき, より早期から冠微小循環障害も考慮した治療戦略を展開できる可能性がある。

## O93-5 補助循環使用下の急性心不全患者において肺動脈カテーテルを用いた循環管理が予後を改善する

<sup>1</sup>済生会横浜市東部病院救命センター

豊田幸樹年<sup>1</sup>, 笹尾健一郎<sup>1</sup>, 廣江成欣<sup>1</sup>, 向井耕一<sup>1</sup>, 渋沢崇行<sup>1</sup>, 松本松圭<sup>1</sup>, 清水正幸<sup>1</sup>, 折田智彦<sup>1</sup>, 船曳知弘<sup>1</sup>, 山崎元靖<sup>1</sup>, 北野光秀<sup>1</sup>

【背景】ESCAPE研究以降心不全治療で肺動脈カテーテルの使用頻度は減少傾向にある。しかし, 初期治療に反応しない急性心不全や補助循環を使用する症例では厳格な循環動態の把握が必要となる。【目的】肺動脈カテーテルを用いた循環動態の積極的維持が補助循環使用下の急性心不全の予後に好ましい影響を与えるか否かを明らかにする。【対象】2008年04月から2011年03月までに期間に当院救命救急センターに搬送されたIABP補助を用いた心不全連続65症例(平均年齢75.2歳, 女性24例)。PCPS使用症例は除外とした。【方法】診療記録調査による後ろ向きに比較検討を行った。対象を救命救急センター収容24時間以内に肺動脈カテーテルを挿入したE群43例と24時間以降に挿入したL群22例に分類した。収容日, 7日後の中心静脈酸素飽和度, 血小板数, Cr値, Alb値, Hb, Bil値, 28日死亡について両群間で比較検討した。【結果】(1)患者背景および臨床背景に両群間で差異を認めなかった。(2)収容7日後の組織灌流圧, 血小板数, HbはE群で有意に高い値であった。(3)28日死亡はL群で有意に高い値であった。【結語】補助循環を必要とする重症心不全の管理には早期から肺動脈カテーテルを使用した循環動態のモニタリングが有用である。

## O93-4 ST上昇型心筋梗塞における経皮的冠動脈インターベンション後のST改善度に関する報告～梗塞部位における違い及び微小循環抵抗指数を用いた検討～

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院循環器内科, <sup>2</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター

柴田浩達<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>2</sup>, 森田雅也<sup>2</sup>, 川田篤志<sup>2</sup>, 鶴岡 歩<sup>2</sup>, 黒住祐磨<sup>2</sup>, 山田憲明<sup>1</sup>, 夏川知輝<sup>2</sup>, 澤野宏隆<sup>2</sup>, 林 靖之<sup>2</sup>, 甲斐達朗<sup>2</sup>

【背景】STEMIに対するPCI後のST改善度(ST resolution, STR)は梗塞サイズ及び微小循環障害と相関すると報告がある。しかしながら, 梗塞部位の差に関する報告はほとんどない。【方法】我々は, PCIに成功した発症12時間以内のSTEMI患者94例を前壁STEMI (59例), 非前壁STEMI (35例)にわけてSTRの程度と梗塞サイズ・微小循環障害の関係を検討した。前壁・非前壁STEMI両群において, 来院時とPCI直後の心電図からSTRの程度(Complete:70%以上, Partial:30-70%, No:30%未満の改善度)を調べ, 各々をComplete STR群とPartial/No STR群にわけた。梗塞サイズの指標としてCK-MBの血中濃度曲線下面積(AUC)を用い, 微小循環障害の客観的指標程度として近年注目されている冠微小循環抵抗指数(IMR)を用いた。なおIMR測定は, PCI後にPressureWireTMCertus (St. Jude Medical, USA)を用いて最充血状態で施行した。【結果】前壁STEMIと非前壁STEMIとでは患者背景に有意な差を認めなかった。前壁STEMIのComplete群は, Partial/No群に比し, 有意にCK-MB AUC及びIMRが高かった(Complete (n=26) vs. Partial/No (n=33); CK AUC: 4535 vs. 7785.9 IU, p<0.01; IMR: 20.2 vs. 26.7U, p=0.02)。しかしながら, 非前壁STEMI心筋梗塞においては両群間に有意差を認めなかった(Complete (n=15) vs. Partial/No (n=20): CK AUC: 4565 vs. 4420.2 IU, p=N.S.; IMR: 26.5 vs. 29.4 U, p=N.S.)。【結語】前壁STEMIにおけるComplete STR群は, Partial/No STR群に比し, 梗塞サイズ・微小循環障害が有意に軽度であったが, 非前壁STEMIでは同様の結果には至らなかった。今回の検討より, 前壁と非前壁STEMIでは, STRのメカニズムが異なる可能性が考えられる。

## O94-1 救急外来へ胸痛を主訴に来院した症例の検討

<sup>1</sup>倉敷中央病院総合診療科・救急センター

國永直樹<sup>1</sup>, 高瀬真知<sup>1</sup>, 松窪将平<sup>1</sup>, 岡本洋史<sup>1</sup>, 佐々木暁<sup>1</sup>, 池上徹則<sup>1</sup>, 福岡敏雄<sup>1</sup>

【背景】救急外来に胸痛を主訴に来院される患者のうち, 急性冠症候群(ACS)である確率は40%前後であるとされている。また年齢とともに尤度比が上昇すると報告されている(Arch Intern Med 1985;145:65-69)。今回我々は, 当院救急外来において, 胸痛を主訴に来院された症例について同様の傾向があるか検討した。【対象及び方法】2010年4月1日から同年5月31日までに当院救急外来を受診した内科系受診者4312名(平均61.5歳:15歳-98歳(男性:2095名, 女性:2217名))から, カルテの主訴に胸痛と記載のある症例の最終診断を検討した。【結果】主訴に胸痛を含む症例は257名(6.4%)であり, 男性143名, 女性114名。ACSの診断に至った症例は55名(21.4%), 男女比は男性40名, 女性15名であった(男性の尤度比:LR 1.3)。救急車で来院した患者はそれぞれ男性32名, 女性9名。年代別のLRを列挙すると以下のようになった。30歳代1名(LR:0.16), 40歳代3名(LR:0.73), 50歳代5名(LR:0.83), 60歳代15名(LR:2.04), 70歳代16名(LR:1.22), 80歳代13名(LR:1.49), 90歳代2名(LR:1.04)。先の報告と比較して, 胸痛を訴える患者の中で急性冠症候群である確率は低かった。また年代別尤度比は60歳代が一番高く加齢に伴い増加する傾向は見られなかった。【結語】当院での胸痛患者に占めるACSの頻度や年齢ごとの傾向は過去の報告とは異なっていた。

## O94-2 救急外来を受診した大動脈疾患の検討

<sup>1</sup>草加市立病院救急診療科  
鈴木恒夫<sup>1</sup>, 西川幸宏<sup>1</sup>, 南 和<sup>1</sup>

【はじめに】当院は心臓血管外科のない2次救急指定病院である。急性大動脈解離 Stanford A型, 胸部・腹部大動脈瘤破裂などの症例は的確に診断し, 手術目的に早期の転院搬送が必要となる。また, 来院時心肺停止で搬送され大動脈疾患が診断されることもある。救急外来を受診して大動脈疾患の診断ができた症例について, 後ろ向きに検討した。

【対象と結果】2010年1月～2011年2月までの14ヶ月間に救急外来を受診して, 大動脈疾患と診断できた27症例について検討した。平均年齢68歳(39歳～91歳), 男16例, 女11例。来院手段は救急車22例(来院時心肺停止8例), 自力来院5例。来院時主訴は, 心肺停止8例, 胸部・背部・腹部痛13例, 意識障害4例, 咯血1例, 呼吸苦1例。診断は, Stanford A型14例(心嚢液貯留合併8例), Stanford B型6例, 胸部大動脈瘤破裂2例, 腹部大動脈瘤破裂5例。転帰は死亡9例(来院時心肺停止8例, 腹部大動脈瘤破裂急変症例1例), ICU入院4例(全てStanford B型), 転院14例。この期間の来院時心肺停止の症例は160例で, 8例(5%)が大動脈疾患と診断できた。内訳はStanford A型6例(全例心嚢液貯留合併), 胸部大動脈瘤破裂1例, 腹部大動脈瘤破裂1例であった。

【まとめ】救急外来を受診して大動脈疾患と診断された症例を後ろ向きに検討した。来院時心肺停止の8症例と腹部大動脈瘤破裂の急変した1症例以外は, 手術治療が必要な症例については, 手術目的に転院搬送できていた。また, 来院時心肺停止の症例の中にも約5%の大動脈疾患の症例が認められた。

## O94-3 大動脈解離の診断には高血圧, 上縦隔拡大, D-dimerが重要である。

<sup>1</sup>札幌東徳洲会病院研修医, <sup>2</sup>札幌東徳洲会病院救急総合診療部  
総谷哲矢<sup>1</sup>, 松田知倫<sup>2</sup>, 旗本恵介<sup>2</sup>, 萱沼圭吾<sup>1</sup>, 木村幸滋<sup>1</sup>

【背景】大動脈解離(以下DA)は致死的な疾患であるにも関わらず診断に特異的な臨床症状, 検査所見が少なく, 上縦隔の拡大は有用とする報告でもその診断は放射線科医の読影に頼っており救急現場では使いつらく診断を造影CTに診断を頼ることが多い。【目的】DAの診断において有用な臨床所見, 検査所見を明らかにする。【方法】平成21年12月から平成22年11月までに救急外来を受診し, 大動脈造影CTを施行した79例, 診療録を後ろ向きに検討した。A群:A型解離(13例), B群:B型解離(7例), C群:腹部/胸部大動脈瘤(9例), D群:その他(50例)として分析した。【検討項目】痛みの場所, 発症様式, 来院時血圧, 心拍数, 高血圧・糖尿病・高脂血症の有無, 採血項目, 心エコー所見, 上縦隔胸郭比(心胸郭比と同様に上縦隔で測定, 以下M-ratio)【結果】有意差を認めた項目は心拍数, 収縮期血圧, 心エコー所見でのLVH・AR, D-dimerであった。心拍数はA+B群69bpm, C+D群82bpm(p<0.01), 収縮期血圧はA群132mmHg, B群194mmHg(p<0.01), C+D群149mmHgであった。D-dimerのcutoff値を1.0μg/mlにするとA+B群に対する感度は100%, 特異度56%であった。M-ratioのccutoff値を36%にするとA+B+C群に対する感度は43%, 特異度98%, 陽性尤度比19であった。【考察】B型解離ではその他の群に比較して有意に収縮期血圧が高値であったが, A型解離ではその他の群と有意差を認めず, 血圧が低くても注意が必要である。DAの診断においてD-dimer1.0μg/mlはrule outに, M-ratio36%はrule inに有用である。

## O94-4 当院救急外来にて動悸を主訴として受診した患者の検討

<sup>1</sup>前橋赤十字病院高度救命救急センター集中治療科・救急救  
仲村佳彦<sup>1</sup>, 中野 実<sup>1</sup>, 高橋栄治<sup>1</sup>, 中村光伸<sup>1</sup>, 宮崎 大<sup>1</sup>, 町田浩志<sup>1</sup>, 鈴木裕之<sup>1</sup>, 蓮池俊和<sup>1</sup>, 畠山淳司<sup>1</sup>, 岡森 慧<sup>1</sup>, 雨宮 優<sup>1</sup>

はじめに: 動悸を主訴とし救急外来を受診する患者には重篤な疾患が潜んでいる可能性を考慮する必要があることは周知の事実である。しかし, 救急外来において動悸を主訴とする患者は多く来院するが本邦における救急外来で統計学的検討の報告は少ない。当院は年間救急外来受診者数が約18000人, 救急車搬入台数が約5000台の地方都市における全次対応型高度救命救急センターである。今回我々は当院救急外来における動悸を主訴とし受診する患者の統計学的検討を行った。対象は2009年4月1日から2010年3月31日までの1年間に動悸を主訴として当院救急外来受診となった患者168人をカルテレビューにて後ろ向きに調査を行った。結果: 男性62人, 女性108人であった。受診の多い時間帯は午後8時から午前2時であった。入院率は10.1%であった。救急外来での診断は原因不明および確定的原因の記載がないものが39.9%(66例)と一番多く, 心房細動および心房粗動17.9%(30例), 心因性またはその疑いが14.9%(25例), 上室性または心室性の期外収縮によるものが7.7%(13例), 感染症が3.6%(6例), 心不全が3.0%(5例), 虚血性心疾患が2.4%(4例), 心室頻拍が1.2%(2例), その他が10.1%(17例)であった。受診日以降よりカルテにて経過観察が行えた患者の転帰を含め, 当院での統計結果を報告する。

## O94-5 ER搬入患者のBNP, e-GFRと左心室駆出率EF, 左心室収縮力LVdp/dtの関連性

<sup>1</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科救急医学分野, <sup>2</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科地域医療学講座, <sup>3</sup>岡山市立市民病院救急センター  
平山敬浩<sup>1</sup>, 鶴川豊世武<sup>2</sup>, 佐藤暢夫<sup>1</sup>, 矢敷朝代<sup>3</sup>, 安藤栄忠<sup>3</sup>, 桐山英樹<sup>3</sup>, 市場晋吾<sup>2</sup>, 芝 直基<sup>3</sup>, 木浪 陽<sup>2</sup>, 氏家良人<sup>1</sup>

【はじめに】ER搬入患者は疾患の種類に関わらず, 重症度と治療期間は患者の有する心機能と腎機能に依存するものと考えられる。患者の心機能をBNP値のみで単独に評価することは危険であるため, 年齢とe-GFRを加味して, 以下の4群に分類して各々の群の入院期間とUCGによる心機能評価をおこない関連性について検討した。【対象】2010年11月から2011年2月までの岡山市立市民病院救急センターERに救急車で搬入された患者98名を初診時血液データBNP, e-GFRから4群に分類し, 入院期間の比較検討を行った。同時にUCG所見(EF, LVdp/dt)を評価した。1群(BNP ≤ age, and e-GFR ≥ 60): 25名, 2群(BNP ≤ age, and e-GFR < 60): 27名, 3群(BNP > age, and e-GFR ≥ 60): 17名, 4群(BNP > age, and e-GFR < 60): 29名。【結果】各群の入院加療期間は1群: 10.1 ± 14.1, 2群: 10.7 ± 13.4, 3群: 18.6 ± 15.1, 4群: 27.2 ± 20.6日であった。EF(%)は1群: 64.0 ± 5.8, 2群: 65.2 ± 8.6, 3群: 61.8 ± 10.8, 4群: 55.9 ± 15.5, LVdp/dt(mmHg/sec)は1群: 1459.3 ± 421.5, 2群: 1739.3 ± 693.2, 3群: 1533.8 ± 557.2, 4群: 1274.2 ± 557.8であった。【考察】4群は他群と比較して, 駆出率EFならびに左室収縮能LVdp/dtともに有意に低値を示した。また2群では, e-GFRの低下を心機能が代償することでBNPを低い値に保持しているものと考えられた。aged BNP, e-GFRによる評価は救急搬入患者の生命危険度を掌握するのに役立つ。UCG評価が即時に出来ない場合でも, BNPが年齢以上, e-GFRが60以下の患者群において心機能が低下している可能性があることを示唆した。患者心機能要精査群の掌握方法においても有用であると示唆された。

**O95-1 ER初診時の年齢を加味したBNP, eGFRは重症度, 入院期間の把握に有用である**

<sup>1</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科救急医学分野, <sup>2</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科地域医療学講座, <sup>3</sup>岡山市立市民病院救急センター  
佐藤暢夫<sup>1</sup>, 鶴川豊世武<sup>2</sup>, 平山敬浩<sup>1</sup>, 矢敷朝代<sup>3</sup>, 安藤栄恵<sup>3</sup>, 桐山英樹<sup>3</sup>, 市場晋吾<sup>2</sup>, 芝直基<sup>3</sup>, 木浪陽<sup>2</sup>, 氏家良人<sup>1</sup>

【はじめに】BNPは心不全評価においてその有用性が高く評価されているが, ER患者の重症度評価においてはBNPは腎機能によって大きく左右されるため, BNP単独ではその指標としての有用性は少ないと考えられている。今回我々は年齢を加味したBNPとeGFRから重症度の評価, 入院期間の予測ができないか検討した。【対象】2010年11月から2011年2月まで岡山市立市民病院救急センターERに救急車で搬入された患者で初診時に心臓超音波検査を施行できた98名のBNP, eGFR, SOFAスコア, CRP, 心筋トロポニンT (TnT)陽性率を調査した。【結果】BNP単独分類(A群(BNP ≤ 100)59名, B群(100 < BNP ≤ 400)23名, C群(BNP > 400)16名)では各群間で入院期間, SOFAスコアに有意差は認められなかった。BNPと関連性の深い年齢とeGFRを加味した4群(1群(BNP ≤ age, and eGFR ≥ 60)25名, 2群(BNP ≤ age, and eGFR < 60)27名, 3群(BNP > age, and eGFR ≥ 60)17名, 4群(BNP > age, and eGFR < 60)29名)で入院期間を評価した結果, 1群:10.1 ± 14.1日, 2群:10.7 ± 13.4日, 3群:18.6 ± 15.1日, 4群:27.2 ± 20.6日であった。SOFAスコアは1群:0.92 ± 1.85, 2群:1.48 ± 1.58, 3群:1.76 ± 2.11, 4群:3.90 ± 2.32であり, 4群は他群に比較して入院期間, SOFAスコアともに高値を示した。また, CRPは1群:0.92 ± 2.56mg/dL, 2群:1.34 ± 3.46mg/dL, 3群:2.57 ± 3.53mg/dL, 4群:4.27 ± 7.34mg/dLであり, 4群間に有意差をもって変化した。TnT陽性率は1群:0.0%, 2群:1.47%, 3群:0.0%, 4群:25.0%と4群で著明に高値を示した。【考察】年齢を加味したBNPとeGFRによる分類はER患者の重症度, 入院期間の把握に有用であることが示唆された。特にBNPが年齢以上, eGFR < 60の群では入院期間が延長しており, 初診時においてより重篤な状況にあると認識する必要がある。

**O95-3 救急外来にて肺炎を疑った, 片側性肺水腫を示す心不全症例の検討**

<sup>1</sup>倉敷中央病院救急医療センター  
松窪将平<sup>1</sup>, 高瀬真知<sup>1</sup>, 國永直樹<sup>1</sup>, 岡本洋史<sup>1</sup>, 佐々木暁<sup>1</sup>, 池上徹則<sup>1</sup>, 福岡敏雄<sup>1</sup>

【目的】片側性肺水腫は救急外来において肺炎と診断されやすく, 入院後の臨床経過などから心不全と診断されることがしばしばある。今回, 肺炎と初診時に診断し入院したのち心不全として診断を改めた症例の入院時レントゲン写真像の検討から, これらの臨床像について検討を行った。【対象と方法】当院の2006年1月から2010年12月までに, 肺炎として呼吸器内科入院した後に心不全として循環器内科に転科した症例についてレントゲン像・採血結果などを後ろ向きに集計を行った。【結果】対象症例は35例あった。このうち感染性心内膜炎などをのぞき心不全は21症例であった。この21症例中, 来院時のレントゲン像にて片側性の肺野の透過性減弱を示す片側性肺水腫症例は12症例であり, そのうち10症例は右肺野の透過性減弱だった。血液検査では白血球数が10,000/μlを超えたのは5症例, BNPが250pg/mlを上回ったものは17症例であった。【考察】臨床現場において片側性の肺野の透過性減弱を認めた場合, 肺炎の診断を下すことが多いが, 片側性肺水腫症例もある程度の頻度で見られた。片側性肺水腫に関しては重症僧帽弁逆流症との関連を指摘する文献報告もあり, レントゲン像での片側性透過性減弱においては循環器疾患の関与も常に考慮する必要があると考えられた。

**O95-2 静脈留置針を通過する輸液量は, ポアズイユの法則には全く従わない**

<sup>1</sup>順天堂大学救急科, <sup>2</sup>順天堂大学麻酔科・ペインクリニック, <sup>3</sup>湯河原厚生年金病院  
半井悦朗<sup>1</sup>, 射場敏明<sup>1</sup>, 稲田英一<sup>2</sup>, 釘宮豊城<sup>3</sup>

【はじめに】静脈留置針を通過する液体の流量に関しては, ポアズイユの法則(流量は圧の1乗・内径の4乗・長さの-1乗に比例する)に従うと考えられている。しかし, 静脈留置針を通過する液体の状態に関する詳細な報告はみられない。【目的】静脈留置針を流れる液体の流量と圧・静脈留置針内径・長さとの関係ならびにレイノルズ数を検討する。【方法】長さ51mm・内径1.73mm, 長さ51mm・内径0.95mm, 長さ32mm・内径0.95mmの3種類の静脈留置針を用いて, 灌流圧20・40・60・80・100・120mmHgにおける各留置針を通過する液体の流量を測定する。【結果】流量は, 灌流圧の約0.6乗, 内径の約2.3乗, 長さの約-0.2乗に比例した。レイノルズ数は, 圧60mmHg以上ではすべての静脈留置針で2000以上であった。【考察】流れが層流の場合には $F = P \times (\pi r^4 / 8 \mu l)$ で示されるポアズイユの法則に, 乱流の場合には $F = P^{0.5} \times \{ \pi^2 r^3 / (K \rho l) \}^{0.5}$ で示されるベンチュリの式に従う。本研究の「流量は圧の約0.6乗, 内径の約2.3乗, 長さの約-0.2乗に比例する」という結果は, 流れがポアズイユの法則よりはベンチュリの式に従っていることを示している。また, レイノルズ数が2000よりも大きくなると, 流れは乱流になると考えられる。本研究では, レイノルズ数が2000以上になる状態が多く, この結果も流れが層流ではなく乱流に近いことを支持している。【結論】静脈留置針を通過する液体は, 層流ではなく乱流に近い状態であり, ポアズイユの法則には従わないと考えられた。したがって, 急速点滴静注に際して, 静脈留置針の内径・圧(点滴ボトルの高さ)を増大させても, ポアズイユの法則で計算されるほどの流量増加を得ることはできない。

**O95-4 失神を主訴に救急搬送された症例に対して San Francisco syncope rule に基づいた分類での検討**

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構災害医療センター救命救急センター, <sup>2</sup>市立函館病院救命救急センター, <sup>3</sup>札幌医科大学附属病院救急・集中治療医学講座  
片山洋一<sup>1</sup>, 一二三亨<sup>1</sup>, 金村剛宗<sup>1</sup>, 加藤 宏<sup>1</sup>, 井上潤一<sup>1</sup>, 小井土雄一<sup>1</sup>, 文屋尚史<sup>2</sup>, 依 敏弘<sup>2</sup>, 岡本博之<sup>2</sup>, 武山佳洋<sup>2</sup>, 浅井康文<sup>3</sup>

【背景】救急外来において失神患者の頻度は1~3%程度といわれている。救急外来において, 心原性失神のような高リスク患者を同定することが患者の転帰を左右する。市立函館病院救命救急センターは北海道南地域の約50万人の医療圏における唯一の3次医療機関であり, かつ1次から3次までの救急患者を受け入れるER型も採用している。救急搬送患者の初療は救急医が担当している。【目的】Quinn等による失神患者の短期予後不良患者をトリアージするSan Francisco Syncope Rule以下SFSCRに基づいて, 失神, または意識消失を主訴に救急搬送された患者について心原性失神などの入院加療を要する患者を高リスク(1点以上), 低リスク(0点)に分類し, SFSCRによるスコアリングにて高リスク患者が同定可能かどうか検討した。【対象】2008年1月1日から2010年12月31日までの3年間に救急医が初療に当たった失神, 意識消失を主訴とした295例の症例を対象とした。【方法】295例にSFSCRのスコアリングをし, 年齢, 入院の有無, 原因疾患等をカルテから後ろ向きに調査した。【結果】SFSCRのスコアは0点が94例(31.8%), 1点が112例(37.9%), 2点が20例(6.7%), 3点が2例(0.6%), 4点が0例, カルテ記載の欠落による除外例が67例(22.7%)であった。入院症例は, 0点は30例(31.9%), 1点は26例(23.2%), 2点は5例(25%), 3点は2例(100%)であった。【考察】失神を主訴とした患者においてスコアリングが診療の一助になることが示唆された。

**O95-5 当センターにおける治療を要した心嚢液貯留症例**

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター

金原 太<sup>1</sup>, 西野正人<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 一柳裕司<sup>1</sup>, 伊藤祐介<sup>1</sup>, 家城洋平<sup>1</sup>, 天野浩司<sup>1</sup>, 義岡昌平<sup>1</sup>, 稲葉基高<sup>1</sup>

【背景・目的】心膜腔は通常10-20ccの液体で満たされている。しかし、何らかの原因で液体が心膜腔に異常に増加することがあり、一般的に心嚢液貯留と呼ばれる。また、心嚢液貯留により閉塞性ショックを来たした場合には、緊急の治療が必要となる。今回我々は当センターで緊急治療を要した心嚢液貯留症例の疫学的調査を行いその治療方法の特徴について文献の考察を加えて報告する。【対象・方法】2008年4月から2011年3月の3年間で当センターに来院した患者のうち心嚢液貯留と診断され、治療を行った症例の年齢・性別・外因性疾患・内因性疾患・治療方法・退院時予後を調査した。【結果】2008年4月から2011年3月の3年間で当センターの外来総患者数は27510人であり、治療が必要な心嚢液貯留を呈していたのは49症例(平均年齢67.8±11.7歳, 男性25症例 女性24症例)であった。診断は心臓超音波検査もしくは緊急開胸術での直接確認であった。原因は内因性疾患38症例(急性大動脈解離, 心破裂, 心不全, 肺瘍, 心膜炎, 原因不明), 外因性疾患11症例(鈍的心損傷, 鋭的心損傷, 大動脈損傷)であり、いずれの症例も心嚢穿刺, 心嚢開窓術もしくは開胸でのドレナージが必要であった。当センターで緊急ドレナージが必要であった心嚢液貯留の原因は、急性大動脈解離が最も多く、次いで鈍的心損傷であった。49症例のうち11症例が生存退院(転院を含む)した。生存症例に関しては根治的加療が必要であったものは4症例であり、ドレナージのみで改善したのが7症例であった。【考察・結語】閉塞性ショックを呈する心嚢液貯留症例では緊急ドレナージが必須である。転院加療が必要な症例ではドレナージを行うことで循環動態を安定化させ、原疾患の根治的治療に繋げることができる。心嚢液の原因に関わらずドレナージのみで改善する症例がある。

**O96-2 自殺既遂者のERおよび他科受診歴からの予防策の検討**

<sup>1</sup>福井県立病院救命救急センター

塚尾仁一<sup>1</sup>, 前田重信<sup>1</sup>, 瀬良 誠<sup>1</sup>, 石田 浩<sup>1</sup>

【背景】1998年以降、毎年3万人を超える自殺者が存在する我が国では、2006年には自殺対策基本法を制定し国家として自殺防止の総合戦略に取り組んでいる。その反面、景気悪化などを背景に10年以上にわたり自殺者数は横ばいで経過している。ある研究によれば、3次救命センターに搬送される患者の約12%が精神疾患を合併しておりそのうちの73%に自殺企図を伴っていた。しかしこれらのうち約40%は精神科受診歴がなかったと報告されている。【目的】実際の当院での自殺既遂例の検討を行い、予防は可能であったか考察したい。【対象】2004年4月～2010年3月現在までに福井県立病院ERにおける計39名の自殺既遂者【方法】上記対象を電子カルテを用いてretrospectiveに他科受診歴・診断名・自殺手段など検討し考察した。【結果】今回検討した自殺既遂例の39症例(男性:21人 女性18人)のうち、精神科疾患の既往がある方は15例であった。自殺手段としては、溢頸が18例(46%)と最も多く、次に飛び降りて11例(28%)。その他熱傷や刺傷、服薬などによる自殺既遂が10例であった。過去の外来受診歴を検討すると、当院以外も含めれば16例で自殺既遂から3カ月以内の外来受診があった。精神科の定期外来を受診していた症例が7例、その他(おもに救急外来で、主訴は腹痛、腰痛など様々)9例であった。【考察】精神科疾患を有する患者における自殺では適切な対応を行っていても予防は難しいが、その他の患者においては、直前の外来受診があれば予防対策を行うことが可能かもしれない。5例の患者では原疾患の痛みの増悪を主訴に外来受診しており、除痛・鎮痛手段が適切に行われていれば予防できた可能性がある。

**O96-1 当科での入院を要しなかった軽症自傷行為症例の検討**

<sup>1</sup>埼玉医科大学国際医療センター救命救急科

龍神秀穂<sup>1</sup>, 根本 学<sup>1</sup>, 古田島太<sup>1</sup>, 高平修二<sup>1</sup>, 椿井裕子<sup>1</sup>, 中島弘之<sup>1</sup>, 大谷義孝<sup>1</sup>, 園田健一郎<sup>1</sup>, 川井田望<sup>1</sup>, 小川博史<sup>1</sup>, 野村侑史<sup>1</sup>

【背景】当院には自傷行為症例も多く来院するが、救命救急センター常駐の精神科医は不在で、約3km離れた埼玉医科大学病院精神科(以下大学精神科)と連携しながら対応している。【対象】2007年4月から2010年3月までの3年間に当科で診療した自傷行為・自殺企図症例のうち、当科での身体的入院を要しなかった207人・延べ250例について検討した。【結果】企図手段は大量服薬が207例と圧倒的に多く、以下リストカット43例、服毒11例、縊頸・絞頸(未遂含む)9例、ガス3例、飛降3例、焼身2例、切創(リストカット以外)2例、頭部打撲1例であった(重複あり)。精神科通院歴が明らかなのが184例、過去に自傷行為・自殺企図歴のあるものが121例であった。対象症例のうち3人が後日自殺既遂し死亡、他に後日再企図再搬入となったのは34人・延べ63例であった。当科診療中に精神科医の往診が得られたものは85例(34%)、当科診療後に大学精神科外来受診したものは77例(31%)、精神科受診拒否等により身体的治療のみで帰宅となったものは40例(16%)であった。全症例のうち当科での外来診療のうち精神科入院(大学精神科もしくは他院)となったものは19例(8%)であった。【考察】大量服薬やリストカットなどの自傷行為はしばしば繰り返され、自殺の意思が明確でないものも多いが、自傷行為患者の多くは精神医学的な問題を抱えており、自傷行為を繰り返す結果死亡に至る例も存在するため、身体的には軽症であっても全例精神科コンサルトが望ましい。しかし患者本人の拒否や家族の無理解等により精神科受診へつながらぬ事も度々あり、身体的軽症患者に対しても患者搬入と同時に身体管理のみならず精神科的アプローチを開始できるような体制作りが必要である。

**O96-3 当院における自殺企図症例に対する取り組み**

<sup>1</sup>近畿大学医学部救急医学, <sup>2</sup>近畿大学医学部精神神経科学

丸山克之<sup>1</sup>, 村尾佳則<sup>1</sup>, 植嶋利文<sup>1</sup>, 中尾隆美<sup>1</sup>, 濱口満英<sup>1</sup>, 石川 久<sup>1</sup>, 細見史治<sup>1</sup>, 和田照平<sup>1</sup>, 佐藤 篤<sup>2</sup>, 白川 治<sup>2</sup>, 坂田育弘<sup>1</sup>

【はじめに】当院救命救急センターでは、毎年約900例前後の重症救急患者が搬送されてくる。またその約10%前後が、自殺企図患者または精神疾患起因症例である。これらの症例をはじめ、多くの症例の中には時として転院・退院の段階になり時間がかかる場合もよく見られている。【当院での対応】大阪府では昨年度から、事業の一環として当院をはじめ、府下4病院に精神保健福祉士(PSW)を配置していただいた。その後は、主に自殺企図症例の場合、当院メンタルヘルス科にコンサルテーションを行う前に、PSWに介入してもらっている。それにより、われわれ救急医とメンタルヘルス科医師とのスムーズな橋渡しが可能となっている。また当院では臨床心理士とも連携しながら多くの症例に対応している。【結果】自殺企図症例において、PSWが配置されてからの1年間(2010年6月～2011年5月)とPSWが配置されていなかった1年間(2009年6月～2010年5月)とを比較したところ、退院・転院・転棟などの転帰に関しては、PSW配置後退院時の精神科への紹介が増加し、また平均入院日数においても配置後3.6日短縮されていた。【まとめ】昨年6月より当院では、PSWを配置し、主に自殺企図患者に介入している。その結果、救急医は身体的治療に専念出来るようになり、逆にメンタルヘルス科医師は精神的治療に専念できるようになり、お互いの負担が大幅に軽減したと思われる。また入院日数などにおいても短縮がみられ有益な対策であったと考えられた。これまでの、当院における自殺企図患者に対する取り組みも含めて報告する。

**O96-4 ER型救命救急センターにおける自害自傷患者のER再診例の検討**

<sup>1</sup> 福井県立病院救命救急センター

前田重信<sup>1</sup>, 瀬良 誠<sup>1</sup>, 永井秀哉<sup>1</sup>, 中西泰造<sup>1</sup>, 谷崎眞輔<sup>1</sup>, 石田 浩<sup>1</sup>, 東秀律<sup>1</sup>, 又野秀行<sup>1</sup>, 和田 亨<sup>1</sup>, 東 裕之<sup>1</sup>, 岡田亮太<sup>1</sup>

【目的】 福井県立病院(960床)は精神科入院病床285床を有し、ER型で救命救急センターを運営している。精神科患者を受け入れ入院設備を有するERでの自害自傷患者のER再診例について検討した。【対象、方法】 2004年度から2009年度の6年間に当ERを受診した自害自傷患者を電子カルテよりレトロスペクティブに検討した。検討期間:6年間で371例(男女比ほぼ1:2, 年齢平均36歳(13-84))でER初回自殺既遂例39例を除いた332例を対象とし、ER再診例とER非再診例の精神科受診率、精神科入院率、自傷の方法、精神科診断等を比較した。【結果】 ER再診例78人、非再診例は254人であった。精神科受診率、入院率はそれぞれER再診例が低値を示した。精神科受診率はそれぞれER再診例80.8% ER再診例83.1%、精神科入院率はそれぞれ12.8%と17.7%であった。【結論】 ER再診を繰り返さないためにも精神科でしっかり診断し、うつ病など自殺既遂例に至りやすい疾患は精神科入院治療とすることが再発防止、自殺抑制につながると考える

**O96-5 精神科との連携についてのER環境—特に自殺患者の入院を中止とした議論—**

<sup>1</sup> 公立陶生病院救急集中治療部

桑原千秋<sup>1</sup>, 市原利彦<sup>1</sup>, 長谷川隆一<sup>1</sup>, 丹羽雄大<sup>1</sup>, 川瀬正樹<sup>1</sup>, 中島義仁<sup>1</sup>

(目的) ER(救急初療室)に搬送された自殺患者を、死亡例を含めたその特徴と精神科とのコラボレーションについて議論したい。(対象) 過去3年間に約90000人のwalk inを含めた外来患者のうち、自殺企図で当院ERに搬送、来院した患者を後ろ向きに検討した。症例は189例で、男性59例、女性130例、平均年齢は40.7歳であった。入院は58例で、帰宅は105例であった。調査項目は、自殺手段、転帰、入院とした。入院は付き添い可能であれば一般病棟で、付き添い不可能、身寄り不在や、家人に連絡が取れない患者等は、病態が軽度でもICUに入室とし、蘇生後等はICUで管理した。(結果) 手段は縊頸20例、自損23例、投身3例、大量服薬142例、練炭自殺1例であった。ER死亡は26例(10.5%)で全例CPR症例であった。死亡例の平均年齢は61.9歳であった。入院後死亡は1例であった。若年者は服薬が多く、高齢になるほど、縊頸が多い傾向にあり死亡例も多かった。(考察) CPA症例の予後は不良であった。自殺手段の大半は大量服薬であった。自殺患者において全身管理を要する症例はICU管理をすることは異論がないところであるが、軽症から中等症は精神科病棟がない当院にとって、入院後の管理と場所が問題である。その際メンタルの管理が必須である。精神科とのコラボレーションも必須であるが、精神科医師は身体に少しでも異常があると、惹く傾向があり、救急部が夜間も含め対応しているが現状である。臨床救急医学会の提言も踏まえ、自殺者の蘇生後の入院管理には、まだまだ種々の問題があるのは否めない。(結語) 救急医療において、入院後や外来のケアに対する精神科の関わりは必須で、各科との連携、入院場所、搬送先病院、地域の精神科病院との相互理解が必須と考える。

**O97-1 ER受診後に精神科での緊急入院を要した症例の検討～精神科医の立場から～**

<sup>1</sup> 淀川キリスト教病院救急診療科, <sup>2</sup> 淀川キリスト教病院総合内科, <sup>3</sup> 奈良県立医科大学救急医学講座

則本和伸<sup>1</sup>, 藤本善大<sup>1</sup>, 宇佐美哲郎<sup>1</sup>, 菊田正太<sup>1</sup>, 矢田憲孝<sup>1</sup>, 大橋直紹<sup>1</sup>, 三木豊和<sup>2</sup>, 廣田哲也<sup>1</sup>, 奥地一夫<sup>3</sup>

【背景】 救急科・精神科専門医を取得後、精神科病床を有さない当院ERにおいて直ちに精神科入院の必要性を感じる症例に遭遇するが、検索し得た限りではER診療における精神科での緊急入院の適応を詳述した報告は皆無である。【対象と方法】 2009年4月から2011年3月までの2年間に当院ERを受診した75841例(うち救急搬送13287例)のうち、緊急に他院精神科へ転医した5例を対象に診療録をもとに後方視的に検討した。5例はいずれも転医先の担当医により入院適応と判断された。自殺未遂の緊急入院に関する適応については「自殺未遂者への対応」(日本臨床救急医学会)を一部改変し、1) 切迫した希死念慮を有する、2) 企図後内省がない、のいずれかを満たした場合とした。【結果】 対象5例のうち、4例は精神科通院歴を有し、3例は転医する直前にERを頻回受診していた。精神科での緊急入院を要すると判断した事由は、自殺未遂が3例(同日の縊頸未遂と過量服用1例、数日前からの希死念慮と縊頸未遂後に尺骨動脈に至る切創1例、数年前からの希死念慮と企図後内省がない過量服用1例)、統合失調症による妄想(ミルクに何かを入られた)1例、認知症による日常生活困難(自分の家の所在が分からない)1例であった。なお、自殺未遂3例はいずれも初回企図であった。【考察】 精神科での緊急入院を要する症例には自殺未遂以外に統合失調症の悪化、重度の認知症が挙げられる。また、精神科通院歴に加えて初回の自殺未遂、致死的な手段を用いた自殺未遂、ER受診直前の複数回未遂歴や頻回のER受診歴などが入院適応の判断材料になり得ると思われた。

**O97-2 当院における自殺企図による外傷症例の入院期間についての検討**

<sup>1</sup> 京都第一赤十字病院救急部

的場裕恵<sup>1</sup>, 竹上徹郎<sup>1</sup>, 高階謙一郎<sup>1</sup>, 濱田隼一<sup>1</sup>, 名西健二<sup>1</sup>, 今井啓輔<sup>1</sup>, 有原正泰<sup>1</sup>, 奥比呂志<sup>1</sup>, 池田栄人<sup>1</sup>, 依田建吾<sup>1</sup>

【背景・目的】 当院救命救急センターでは毎年120例以上の自殺企図症例を受け入れている。そのうち、外傷症例では手術治療、リハビリテーションに加え背景にある精神疾患のため対応に苦慮することが多い。今回我々は、当院における自殺企図による外傷症例の受傷機転ごとの特徴と問題点を明らかにする。【方法】 2008年1月から2010年12月までの3年間で当院へ搬送となった自殺企図症例のうち外傷症例を対象とした。受傷機転ごとに分類し、各群においてISSによる重症度、手術回数、入院リハビリテーションの必要性、在院日数、転帰を検討した。【結果】 3年間で入院となった外傷症例45例のうち、受傷機転は胸腹部刺創12例(27%)、中等度自傷行為6例(13%)、高所転落22例(49%)その他5例(11%)に分類された。胸腹部刺創群では平均ISS7.8、手術回数1回、リハビリテーション不要、平均在院日数15.3日であった。中等度自傷行為群では平均ISS2.0、手術回数1回、リハビリテーション不要、平均在院日数5.9日であった。両群において全例が比較的短期間で軽快退院となった。一方、高所転落群では平均ISS18.1、平均手術回数1.5回(IVRを含む)であり、全例で入院リハビリテーションを要した。平均在院日数は60.4日で、転院となったのは3例であった。本来転院の必要性があった症例でも、受け入れ先が見つからないことが問題であった。【結語】 自殺企図による外傷症例では、高所転落群にて複数回手術、リハビリテーションなどにより在院日数が延長する傾向が見られた。同群では、早期からの転院調整や受け入れ施設との連携が重要と考えられた。

**O97-3 当センターにおける急性薬物中毒患者に対する再企図予防の取り組みについて**

<sup>1</sup>関西医科大学附属滝井病院高度救命救急センター, <sup>2</sup>関西医科大学附属滝井病院精神神経科  
北元 健<sup>1</sup>, 山田妃沙子<sup>2</sup>, 岩瀬正顕<sup>1</sup>, 木下利彦<sup>2</sup>, 中谷壽夫<sup>1</sup>

【背景】薬物中毒は救命現場で遭遇する頻度が高い疾患である。合併症がない場合に患者は早期退院することが多く、救急専門医は退院前に患者と精神的な関わりをとることは少ない。今回、当院における急性薬物中毒の実態を検討するとともに、当救命センター常駐の精神科医、精神保健福祉士による薬物中毒の再企図予防に対する取り組みについて報告する。【対象と方法】H22年4月～23年3月までに急性薬物中毒と診断された当院搬入患者は62例であった。この62例に対し精神科通院歴・大量服薬の既往歴等について調査した。また退院後の精神科的治療の転帰について分析した。【結果】年齢の平均は36.2歳で、男性19例、女性43例であった。また43例に精神科通院歴があり、大量服薬の既往は32例にあった。転帰としては、かかりつけ医での受診フォローが42例、精神科転院が3例で、精神科未受診19例のうち9例を精神科受診につなげた。【考察および結語】大量服薬は再企図のリスクが高い。これは、(1)精神科治療が必要にも関わらず未治療である、(2)大量服薬の事実をかかりつけ医が把握していない、(3)大量服薬の予防策が有効に図られていないことがあげられる。救命入院中に精神科医が薬物中毒の治療に介入することで、(1)未受診例の患者を精神科受診に結び付ける、(2)入院中に得られた情報や大量服薬の既往をかかりつけ医にフィードバックする (3)精神科専門医の立場から大量服薬の予防策、原疾患の治療法を提示する、ことにより再企図予防に働くものではないかと考えた。

**O97-5 アルコール専門医との連携によるERを受診する酩酊患者への医学的対応：ERで救急医がすべきこと—ERの酩酊患者の実態調査から**

<sup>1</sup>市立四日市病院救急部, <sup>2</sup>三重県立こころの医療センター, <sup>3</sup>かすみがうらクリニック  
柴山美紀根<sup>1</sup>, 長 徹二<sup>2</sup>, 猪野亜朗<sup>3</sup>

【はじめに】救急医にとって酩酊患者は、診療困難で迷惑な患者という認識がせいぜいである。しかしWHOレポート「救急部におけるアルコールと外傷」では、酩酊状態でERを受診する患者の多くがアルコール依存症などの慢性障害を有しており、ERこそがアルコール問題を専門とする精神科医への治療につなげる重要な介入の場であると認識されている。諸外国ではER受診者の3割からアルコールが検出されたとの報告もあるが、本邦のERでの実態はほとんど把握されていない。【背景・目的】三重県では共同演者の猪野らを中心に精神科医、内科医、MSWなどが、15年以上アルコール問題に関する研究会を主催し、当院でも1997年より看護師や患者、家族も参加する会合を30回以上開催してきた。こうした背景の中、酩酊患者のER受診が医療崩壊との関連で問題視されるようになってきた。ERを受診する飲酒患者の現状を把握する目的で調査を行った。【方法】約3か月間に当院ERを受診した患者の中で飲酒を疑った患者(アルコール値未測定)を対象に、医師・看護師が調査票を記入する方式を取った。【結果】乳幼児を含めた全患者8,812名の107名(1.2%)で飲酒が疑われ、救急車搬送患者の4.8%を占めた。この内一日3合以上の飲酒、自傷行為、診療への抵抗、複数回受診などを「問題飲酒者」と定義すると56名が該当。問題飲酒者は、昼間の受診が多い、外傷での受診が半数を占めるなどの特徴が、非該当飲酒者との統計学的比較で有意にみられた。【結論】全患者に対する割合こそ少ないが、多くの飲酒者・問題飲酒者が明らかとなった。多忙なERで、未治療の慢性アルコール障害の患者や家族に対して、緊急性のない精神科的介入を行うことは救急医の役割ではないが、唯一の受診医療機関との認識に立ち、精神科治療につながる情報を伝えることはERの守備範囲である。

**O97-4 当院ERを受診した精神疾患症例における生活習慣病関連因子についての検討—うつ病とその他精神疾患症例との比較—**

<sup>1</sup>帝京大学医学部救急医学講座  
桑原 碧<sup>1</sup>, 寺倉守之<sup>1</sup>, 西 竜一<sup>1</sup>, 本田喜喜<sup>1</sup>, 立澤直子<sup>1</sup>, 宮澤亮義<sup>1</sup>, 藤崎竜一<sup>1</sup>, 廣田大輔<sup>1</sup>, 須田隆興<sup>1</sup>, 佐川俊世<sup>1</sup>, 坂本哲也<sup>1</sup>

【背景と目的】うつ病は、ストレスを契機として高齢者に身体化することが多いといわれており、また、それらは、心疾患などの生活習慣病との関連があるといわれている。今回、うつ病とその他の精神疾患間における生活習慣病関連因子について検討した。【対象と方法】以前より当院メンタルヘルス受診歴があり、2010年に当院ERを受診したうつ病(N=19)、その他精神疾患(N=20:統合失調症N=9、不安神経症N=7、解離性障害N=4)について各背景因子(年齢、性別、血圧、心疾患歴有無、高血圧歴有無、糖尿病歴有無、WBC,CRP)を比較検討した。いずれの統計学的検定においてもp<0.05をもって差を有意と判定した。【結果】全体で男:女=6:33(うつ病:男:女=3:16)であった。それぞれ比較検討した結果、平均年齢(うつ病:68.2±15.1, その他:60.1±19.1歳;p=0.004)、収縮期血圧(うつ病:148.1±22.5, その他:126.7±17.5mmHg;p=0.005)、高血圧の既往歴(うつ病:94.1, その他:5.9%;p<0.0001)について、うつ病患者がその他精神疾患より有意に高値を示しており、CRPに関しては、うつ病患者がその他精神疾患より高い傾向にあった(うつ病:1.64±2.71, その他:0.12±0.18mg/dl;p=0.051)。【考察】本検討により、うつ病の患者は、他の精神疾患患者に比べ、年齢、血圧が高かった。うつ病の患者は、虚血性心疾患など重篤な疾患との関連が多いと言われていることから、日頃より生活習慣病関連因子には注意を要すると思われた。

**O98-1 帝京ER・ICUにおける高血糖性糖尿病性昏睡33例の検討**

<sup>1</sup>帝京大学医学部救急医学講座, <sup>2</sup>帝京大学医学部内科講座  
須田隆興<sup>1</sup>, 西 竜一<sup>1</sup>, 寺倉守之<sup>1</sup>, 佐川俊世<sup>1</sup>, 江藤一弘<sup>2</sup>, 坂本哲也<sup>1</sup>

高血糖性糖尿病性昏睡の原因として糖尿病ケトアシドーシス(DKA)および高浸透圧高血糖症候群(HHNC)がある。これらの疾患は糖尿病の急性代謝失調の中でも重篤度が高く、迅速かつ正確な加療を要する事が多い。しかし緊急加療上、DKAとHHNCは判別しがたいケースも多く、特に通常勤務時間帯(9:00~17:00)以外の18時間においてはリアルタイムの血清ケトン並びに血清ケトン分画の測定が出来ない事もそれに影響している。実臨床では通常勤務時間帯以外の高血糖性糖尿病性昏睡の加療は、血液pH、血清電解質(Na, K, Cl)、血清浸透圧、血糖、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>などの検査項目を指標に治療を進めるケースが多いと考えられる。そこで我々は当院ER・ICUにて救急搬入された高血糖性糖尿病性昏睡の症例33例を解析し、最も強く死亡に関連する検査項目を統計的に検討した。平成21年5月から平成23年2月までの1年9ヶ月の間に当院ERにて緊急収容した高血糖性糖尿病性昏睡は33症例(男性18名、女性15名)、平均年齢は59.6±3.0歳、内65歳以上の高齢者該当患者は17名(51.1%)であった。原因はDKA 25名、HHNC 8名。加療入院日数としては平均22.9±3.9日。死亡症例は6例(18.2%)であった。高血糖性糖尿病性昏睡の誘引としては感染症が18件(54.5%)と最多であった。平均血清浸透圧は346.8±43.7mOsm/kg H<sub>2</sub>O、平均pHは7.1±0.2、平均HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>は12.7±1.1mMであった。統計解析上、順位相関係数では入院日数と血清浸透圧は有意な相関を示さなかったが、多重ロジスティック回帰分析では血清浸透圧が死亡に強く関連する独立変数として有意に選択され、一方pHや血糖値等は選択されなかった。以上の結果に、その他の統計的解析と文献的考察等を加えて報告する。

## O98-2 当院救急外来における低血糖症例の検討

<sup>1</sup>横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター

高橋哲也<sup>1</sup>, 伊藤敏孝<sup>1</sup>, 工藤俊介<sup>1</sup>, 金 崇豪<sup>1</sup>, 金尾邦生<sup>1</sup>, 広海 亮<sup>1</sup>, 平野雅巳<sup>1</sup>, 藤澤美智子<sup>1</sup>, 原田龍一<sup>1</sup>, 武居哲洋<sup>1</sup>, 八木啓一<sup>1</sup>

【背景】低血糖症の原因は糖尿病治療薬、症状は意識障害と考えがちだが、実際は臨床現場で様々な症例に遭遇する。【目的】当院救急外来における低血糖症例の特徴を明らかにすること。【対象と方法】2005年4月1日から2009年8月31日の期間に当院へ救急車で搬送された時の血糖値が60mg/dl以下の症例を対象とし、その年齢・性別・血糖値・症状・低血糖症の誘因、転帰、低血糖性片麻痺の頻度について検討した。来院時心肺停止と6歳以下の症例を除外した。なお複数回受診が多いため、受診件数を表わす場合は「件」、患者数を表わす場合は「名」と記載することとした。【結果】調査期間の救急車搬送37044件のうち366件(1.0%)に、低血糖症を認めた。受診件数については1回271名、2回25名、3回5名、4回4名、5回2名、6回1名で患者総数は計308名であった。平均年齢は68.9±14.7歳、男性228件、血糖値は30.8±12.8mg/dlであった。症状は意識障害以外が29件、JCS1桁96件、同2桁81件、同3桁160件で、意識レベルの低下とともに血糖値も低下した(p<0.001)。特に低血糖性片麻痺は9件(2.5%)に認められた。低血糖症の原因の内訳は糖尿病治療薬238件(インスリン120件、経口血糖降下薬118件)、栄養不良31例、敗血症25例、肝硬変・肝不全24件、アルコール19件、悪性腫瘍12件、ダンピング症候群7件、内分泌疾患4件、その他6件であった。非糖尿病群は糖尿病群と比較し、低血糖症状が出現する血糖値は有意に低く、また来院時JCS3桁の割合は有意に高かった(p<0.01)。低血糖性脳症は4名に見られ、退院時死亡の43名は全て非糖尿病群であった。【結論】低血糖症の原因として糖尿病治療薬以外が1/3以上に見られ、重症例が多かった。意識障害以外の症状が7.9%に見られ、低血糖性片麻痺が2.5%に見られた。

## O98-4 低血糖昏睡における機能予後因子に関する検討

<sup>1</sup>杏林大学医学部救急医学教室

官方基行<sup>1</sup>, 小泉健雄<sup>1</sup>, 後藤英昭<sup>1</sup>, 井上孝隆<sup>1</sup>, 庄司高裕<sup>1</sup>, 山口芳裕<sup>1</sup>

【背景】糖尿病及びその予備群は2007年統計で2210万人と推定され年々増加しており、医療経済の観点から社会問題として認識されている。こうした中、インスリン製剤や経口血糖降下薬による低血糖昏睡の発生も増加傾向が見られるが、三次救急の対象となる著しい意識障害を伴う重症例においては、その臨床経過が様々で、血糖値が正常化しても意識障害が遷延することをしばしば経験する。我々は、「低血糖昏睡患者の予後因子として低血糖に陥っていた時間(推定)が最も大きく寄与する」ことを昨年当学会で報告した。今回、救急救命士による低血糖患者に対する血糖測定とブドウ糖液の投与について、検討が進められている現状を鑑み、症例を追加し新たな解析を行った。【対象】2007年1月から2010年12月までに当高度救命救急センターに搬送された低血糖昏睡患者。【方法】対象患者を意識障害の遷延期間によって3群に分け、年齢、来院時血糖、来院時意識レベル、原因、HbA1c値、低血糖に陥っていた推定時間、それぞれの因子に差異があるかを検討した。【結果】対象となった患者数は85名、平均年齢は69歳。3群の内訳は、当日または翌日に退院した群(43名)、10日間未満に退院した群(23名)、10日間以上入院した群(19名)であった。検討対象とした因子のうち、3群間で有意差がみられたのは「低血糖に陥っていた時間(推定)」のみであった。【結論・考察】低血糖昏睡は、血糖値が正常範囲から著しく低下すると、発汗、動悸、嘔気など自律神経症状が出現し、その後意識レベルの低下や痙攣が現れることを特徴とするが、ブドウ糖投与により速やかに覚醒することが多い。今回の検討は、「低血糖に陥っていた時間」が低血糖昏睡患者の機能予後に最も大きく影響することを明らかにし、救急救命士の業務拡大の妥当性を裏付ける結果となった。

## O98-3 救急外来における非糖尿病性低血糖発作の検討

<sup>1</sup>総合病院社会保険徳山中央病院救命救急センター

清水弘毅<sup>1</sup>, 山下 進<sup>1</sup>

【方法】2010年4～2011年3月の1年間に当院救急外来を受診した18881名のうち、低血糖発作と診断された症例を抽出し、検討した。【結果】期間中に低血糖発作と診断されたのは54名(60症例)であった。そのうち糖尿病症例は43名(79.6%)、インスリンまたは経口血糖降下薬を用いている患者は41名(75.9%)であった。全例で意識障害が認められたほか、けいれん4名(7.4%)、不穏4名(7.4%)、片麻痺2名(3.7%)、呂律障害1名(1.9%)が認められた。インスリン、血糖降下薬を使用していない症例が11例あり、飲酒や胃痛による食事摂取不良が原因と考えられた。原因が不明であったものも1例あった。【考察・結語】低血糖発作症例のうち、約20%が非糖尿病患者であった。糖尿病の既往がない場合も、意識障害患者では常に低血糖発作を鑑別診断に加える必要がある。

## O98-5 院外心停止で脳低温療法を施行した糖尿病患者の予後検討

<sup>1</sup>大阪府済生会千里病院千里救命救急センター

澤野宏隆<sup>1</sup>, 重光胤明<sup>1</sup>, 鶴岡 歩<sup>1</sup>, 吉永雄一<sup>1</sup>, 田中愛子<sup>1</sup>, 波多野麻依<sup>1</sup>, 黒住祐磨<sup>1</sup>, 夏川知輝<sup>1</sup>, 伊藤賀敏<sup>1</sup>, 林 靖之<sup>1</sup>, 甲斐達朗<sup>1</sup>

【背景】蘇生法の普及、AEDによる早期除細動、救急救命士の業務拡大、脳低温療法などの効果により、我が国の院外心停止(OHCA)症例の転帰は改善傾向にある。当センターでは積極的に脳低温療法を行い、社会復帰率の向上を目指している。近年、糖尿病患者の増加に伴い、OHCAで搬送される糖尿病症例も増加しているが、これらの転帰に関する検討は十分に行われていない。

【目的】OHCAで搬送された糖尿病症例の転帰を非糖尿病症例と比較検討する。

【対象】当センターに救急搬送され、脳低温療法を施行したOHCA100例を対象にした。脳低温療法は心拍再開後に深部体温を34℃で24時間維持し、48時間かけて復温した。糖尿病群(DM群)は22例で、非糖尿病群(NDM群)は78例であった。転帰に関しては30日目の生存と脳機能で評価し、脳機能はCPC1および2を社会復帰とした。

【結果】DM群はNDM群に比して年齢が有意に高値(中央値69歳 vs.62歳)であったが、予後に関与すると考えられる心停止時間(中央値22分 vs.26分)、血清クレアチニン値(中央値1.15mg/dl vs.1.00mg/dl)、血糖値(中央値311mg/dl vs.308mg/dl)、base excess(中央値-11.3mEq/L vs.-13.4mEq/L)などのパラメータは、両群間で有意差は認めなかった。転帰の比較では、30日生存はDM群15例(68.1%)、NDM群55例(70.5%)と差はなかったが、社会復帰はDM群5例(22.7%)、NDM群38例(48.7%)と前者が有意に不良であった(p<0.05)。

【考察】糖尿病群と非糖尿病群では生存率に差異はないものの、社会復帰率は糖尿病群で有意に低かった。糖尿病症例ではOHCA発症時に血管合併症を有するものが多く、心停止による虚血症状や微小循環障害が高度に出現して重篤な臓器障害を起こす可能性がある。そのため、自己心拍が再開して循環が回復しても、高度の脳機能障害が遷延すると考えられた。

## O98-6 アルコール性ケトアシドーシス (AKA) と血中ケトン体値: ケトン体値の情報なしでAKAは診断可能か?

<sup>1</sup>横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター武居哲洋<sup>1</sup>, 伊藤敏孝<sup>1</sup>, 藤澤美智子<sup>1</sup>, 広海 亮<sup>1</sup>, 高橋哲也<sup>1</sup>, 原田龍一<sup>1</sup>, 八木啓一<sup>1</sup>

【背景】アルコール性ケトアシドーシス (AKA) は, その疾患名にもかかわらず診断基準にケトン体値の基準が存在しない。大酒家はしばしば消化管出血, 敗血症, 肺炎, 腸管虚血などの重症病態に伴い代謝性アシドーシスを合併するため, 病歴のみでAKAの確定診断は困難なことがある。そこで我々は, AKAの臨床診断とその血中ケトン体値の関係を調査した。

【方法】2006年6月14日から2010年6月14日の間に当院で血中ケトン体分画が測定された患者のうち, 病歴と所見からAKAと診断ないし疑診されていた患者を抽出した。

【結果】36例のAKA患者が同定され, ケトン体値の平均はアセト酢酸が $758 \pm 1037 \mu\text{mol/L}$ , ヒドロキシ酪酸が $3734 \pm 4070 \mu\text{mol/L}$ であった。12例でヒドロキシ酪酸の値は $531 \mu\text{mol/L}$ 以下であり, 残る24例 ( $1420 \mu\text{mol/L}$ 以上)との間に大きなギャップを認めた。

【結語】血中ケトン体値の情報なしで臨床的にAKAの診断を行うことには限界があり, ケトン体値の基準を含むAKAの診断基準が必要と考えられた。

## O98-7 水中毒の経過中に横紋筋融解症を併発した症例の検討

<sup>1</sup>東京都立墨東病院救命救急センター柏浦正広<sup>1</sup>, 阿部裕之<sup>1</sup>, 山本 豊<sup>1</sup>, 黒木謙敬<sup>1</sup>, 田邊孝大<sup>1</sup>, 杉山和宏<sup>1</sup>, 明石暁子<sup>1</sup>, 濱邊祐一<sup>1</sup>

【はじめに】精神科領域, 特に統合失調症患者において病的多飲を誘因とする水中毒がしばしばみられる。また水中毒の経過中に横紋筋融解症 (以下, RML) を稀に併発することが知られている。今回我々は2006年2月から2011年4月までの間に19例の水中毒を経験しRMLとの関連を検討したので報告する。【結果】19例の水中毒のうちRMLを併発した症例は16例であった。血清CK値のピーク値は $1,395 \sim 183,786$  (平均 $36,242\text{IU/L}$ )であり, 痙攣発作や意識障害などの初発症状から血清CK値がピークになるまでの期間は3.1日であった。血清Na値の補正速度は $0.5 \sim 2.0$  (平均 $1.2\text{mEq/L} \cdot \text{hr}$ )と急速に補正されている傾向にあった。自験例のうち経過中に急性腎障害を合併したものは1例あったが, 血液透析を要した症例はなかった。橋中心性髄鞘崩壊症候群を合併した症例はなかった。【考察およびまとめ】水中毒においてRMLの合併は稀ではない。その発症には急速な血清Na値の補正の関与が示唆されており, 橋中心性髄鞘崩壊症候群と併せて注意しなければならない合併症である。

## O98-8 重症心不全を主徴として発症した甲状腺機能亢進症の検討

<sup>1</sup>信州大学医学部附属病院高度救命救急センター, <sup>2</sup>信州大学医学部附属病院循環器内科市川通太郎<sup>1</sup>, 一本木邦治<sup>1</sup>, 樋口智子<sup>2</sup>, 小田切久八<sup>2</sup>, 高山浩史<sup>1</sup>, 新田憲市<sup>1</sup>, 関口幸男<sup>1</sup>, 岩下具美<sup>1</sup>, 今村 浩<sup>1</sup>, 池田宇一<sup>2</sup>, 岡元和文<sup>1</sup>

【背景】甲状腺機能亢進症はときに心不全合併し, 典型例は高拍出性心不全であるが, ときとして拡張型心筋症様の心機能低下を来し, 診断と治療に難渋することがある。【方法】2010年4月~2011年3月の間に当院高度救命救急センターにうつ血性心不全として搬送された患者のうち, 甲状腺機能亢進症と診断された症例が計3例あり, 今回の3例について臨床経過と特徴を検討した。【結果】性別: 男性2例, 女性1例。年齢:  $51 \pm 14$ 歳。自覚症状: 全例呼吸困難。原因疾患: 全例Basedow病。そのうち甲状腺クリーゼ1例。診断のきっかけ: 眼球突出1例, 頻脈に対するスクリーニング2例。入院時所見: NYHA分類 全例class4, 血圧  $133 \pm 4/101 \pm 11\text{mmHg}$ , 脈拍  $139 \pm 41/\text{分}$ , 心調律 洞調律2例, 心房細動1例, 左室駆出率  $21 \pm 8\%$ , fT3  $9.12 \pm 4.61\text{pg/dl}$ , fT4  $4.60 \pm 1.79\text{ng/dl}$ , TSH 全例測定感度以下, BNP  $2524 \pm 1022\text{pg/dl}$ 。呼吸管理: 気管挿管 1例, NPPV 1例。循環管理: 全例カテコラミンおよび利尿薬使用, カルベリチド1例, ランジオロールおよびジゴキシン1例。甲状腺機能亢進症に対する治療: 全例無機ヨード剤, チアマゾール内服。予後: 全例, 軽快退院。ICU管理期間  $11 \pm 6$ 日。【結論】診断がついていない甲状腺機能亢進症患者が心不全を主徴に救急搬送されることは稀ではない。頻脈を伴ったうつ血性心不全を診療する際には, 甲状腺機能亢進症を積極的に疑うべきである。本症に伴った心不全の治療は, 通常的心不全治療のみでは困難であり, 無機ヨード剤による甲状腺機能の早期正常化が必須である。