

S1-1 高齢社会における救急医療

¹厚生労働省医政局指導課救急・周産期医療等対策室室長
田中 剛¹

医療の進歩等により、平均寿命が延びるなか、我が国は他国に類を見ないスピードで高齢化が進んでいる。平成22年国勢調査によると65歳以上は2924万6千人で総人口の23.0%であり、この傾向は今後も続くことが予想される。「平成24年救急・救助の現況」によると平成23年度救急出動件数は約570万件、搬送人員は約520万人で過去最多であり、10年前と比較して約131万件（約30%）、約99万人（約24%）増加している。搬送人員における高齢者の割合は52.0%を占め、増加率も他の年齢層より著しく高い。増加する高齢者施設等からの救急患者の対応や元々疾病を多く有している等の受入れの問題や、複雑な背景から転院先が見つからない、いわゆる「出口問題」等もあり、今後地域の中で高齢者救急に対し、地域住民、行政機関、消防機関、医療機関や高齢者施設等が連携をとりながら対応していくことが求められている。厚生労働省では、そうした社会環境の変化に救急医療が対応するために「救急医療体制等のあり方検討会」を開催し、来る高齢社会に救急医療がどのように対応すべきか救急関係の皆様方と議論を行っている。今回はシンポジストのみならず、広くフロアからも高齢者救急に対するご意見を賜りたい。

S1-2 二次救急医療機関と高齢化率の現状と評価についての検討

¹東京医科大学救急医学講座、²財団法人救急振興財団救急救命東京研修所、³東京臨海病院
織田 順¹、田邊晴山²、山本保博³

【背景と目的】高齢者、比較的軽症～中等症者の救急搬送傷病者数が増加してきており、今後も伸びてゆくことが想定されることから、その大半を受け入れる二次救急医療機関の体制強化は重要である。二次救急医療機関の質の充実強化を議論する上でより詳細な二次医療機関の現状把握と評価方法の開発が必要となる。【方法】厚生労働科学研究班により、平成22年度救急医療提供体制現況調べ（厚生労働省実施）ならび公開されている二次医療圏データベースを用いて、特に救急搬送数、高齢化率に注目して二次救急医療機関の分析を行った。【結果・考察】解析可能な3193施設において、年間に平均1029件の救急搬送受け入れがあった。全救急搬送傷病者数における時間外の割合は病院規模によらず概ね3分の2であった。空床数や救急専門病床数と受け入れ実績には明らかな相関は見られなかった。二次医療圏（n=341）ごとの人口と時間外救急搬送数に相関を認めた（ $r^2=0.867$ ）。人口あたりの救急搬送数は高齢化率によって大きく変化しなかったものの、入院割合は高齢化率の上昇と共に緩やかに上昇した。過疎地域では明らかに高齢化率が上昇しており、高齢化率の高い医療圏ほど勤務医師数（救急医に限らない）は低値であった。

S1-3 東京都の救急病院入院患者からみる高齢者医療の問題点

¹帝京大学医学部救急医学、²東京都医師会救急委員会
吉田昌文¹、石川秀樹^{1,2}、坂本哲也^{1,2}、安藤高夫²、石原 哲²、宮崎舜賢²、猪口正孝²

長寿社会における救急・終末期医療を検討する基礎資料を得ることを目的に東京都内の救急医療機関に入院した救急患者の全数調査を行い分析した。【方法】東京都指定二次救急医療機関全254施設へ2012年10月1日～7日の1週間に入院した救急患者につきアンケート形式で郵送にて回答を得た。質問項目は年齢、来院手段、入院元、入院時診断、1ヵ月後の転帰と問題点。【結果】調査期間中6,083人（うち三次医療機関に21.6%）が入院。65歳以上が58.8%、75歳以上が42.1%と高齢者が大半を占めた。来院方法は救急車47.3%・自力49.0%とほぼ半々。入院元は自宅69.1%、病医院からの転院11.8%、うち高齢者関連施設からは6.8%。入院時診断（複数回答）は消化器系疾患23.5%、呼吸器系疾患18.2%、心血管疾患13.6%、外傷11.1%、脳・神経疾患8.7%。1ヵ月後の転帰は居宅退院64.1%、入院継続14.0%、転院5.5%、施設入所4.7%、死亡5.4%。問題点（複数回答）は長期入院38.7%、要介護30.2%、原疾患悪化16.8%、認知症14.5%など高齢者特有の問題が挙がった。【結語】全都的な大規模調査の結果、高齢の救急入院患者における現状と問題点が明らかにされた。これらを解決できるよう多機関と協働し、医療者と高齢者双方の負担軽減が可能な高齢救急患者対応を目指すことが社会的使命である。

S1-4 老人福祉施設でのDNAR対応の整備が必要である 一実態調査とアンケートから一

¹産業医科大学救急医学、²産業医科大学病院集中治療部、³一宮市立市民病院救命救急センター

真弓俊彦¹、遠藤武尊¹、金澤綾子¹、染谷一貴¹、高間辰雄¹、大坪広樹¹、城戸貴志¹、亀崎文彦¹、蒲地正幸²、竹村春起³、永田二郎³

【背景・目的】終末期でも心肺停止（CPA）となった際に救急搬送されることが少なくない。その実態調査と、老人福祉施設（老健）に行ったDNARの取得とCPA時の対応に関するアンケート調査結果を報告する。【対象と方法】I)平成22年4月より2年間に、老健や訪問看護師からの要請で搬送されたCPA21例、および寝たきりや癌末期状態で自宅からのCPA搬送22例について検討した。II)平成24年6月に一宮市内の老健181施設へ郵送無記名方式でアンケートを実施した。【結果】I)事前にDNAR表示があったのは各々8例で、DNARであることを救急隊に通知したのは前者になく、自宅から搬送の5例のみであった。II)回答率59.8%（108/181）で、1)入所者に対しDNARの有無の確認を行っていない施設が44%あった。2)行っている施設では、多くは、入所前後に、全ての方に行っていた。3)DNAR表示時のマニュアルは18%の施設で整備されていたが、35%の施設ではマニュアルも対応も定まっていなかった。4)DNAR表示患者が急変した場合に全例救急搬送依頼する施設が44%あった。【結語】老人福祉施設によってDNARへの対応に大きな格差があり、施設でのDNAR表示や急変時の対応の整備が必須である。

S1-5 高齢者救急の現状と将来への提言

¹公立陶生病院救急診療部
市原利彦¹、長谷川隆一¹、川瀬正樹¹、中島義仁¹

【目的】昨今高齢化社会において、高齢患者への対応が医療の重要な位置を示し、高齢者救急医療の問題点が、浮き彫りになってきている。当院ERで救急搬送された高齢者救急患者を検討する。【対象】過去3年間に、ER受診85歳以上は6098例中、救急車搬送2904例で、緊急入院した1941例（男性616例、女性1325例、平均89.4歳）を対象とした。施設、病院からの紹介は552例であった。【結果】死亡は294例であった。他の転帰は介護施設入所165例、転院424例であった。入院疾患は上位が心疾患339例、骨折266例、肺炎250例、脳血管疾患141例であった。【考察】高齢者救急医療の難しさとして、どこまでやるのか？living willや家人の希望等がある。また高度医療導入の基準も施設間や各診療科に差がある。病態的に帰宅可能であっても、独居や、ADL自立困難例では、入院を余儀なくされる場合もあり議論を要する。【結語】高齢者救急医療の内容、制限などの抜本的改革と、患者や家族の啓蒙も必要であり、各老人施設や病院の対応として、living willの方向性が問われるべきと思われる。安心、安全な高齢者救急を維持するには、救急医療を受ける側、受け入れる側の認識の共有を再考する必要がある。

S1-6 高齢者患者（80歳以上）救急搬送の救命救急センターからみた現状と問題点

¹聖マリア病院救命救急センター
山下 寿¹、板垣有亮¹、三池 徹¹、古賀仁士¹、為廣一仁¹、荒木恒敏¹、瀧 健治¹

【背景】急激な高齢化の進行に伴い、当救命救急センター（以下センター）へ搬送されてくる患者も同様の状況である。中でも80歳以上の患者の増加が顕著である。【目的】センターへ搬送される80歳以上の患者のここ10年の動向を調査して、現状の分析と問題点の検討を行う。【対象および方法】2003～2012年の10年間の80歳以上の患者数の動向と2012年1年間の80歳以上の患者の現状を調査した。【結果】2003年の65歳以上、65～79歳、80歳以上の総搬入数に対する比率は、33.1%、20.5%、12.6%であったが、2012年は各々42.5%、21.5%、21.0%であった。2012年の80歳以上は2070名で男性820名、女性1250名、年齢は平均86歳であった。外来782名37.8%、入院1253名60.5%（一般病床626名30.2%、ICU系627名30.3%全ICU入院の25.7%）、外来死亡35名1.7%であった。原疾患は、内因性1438例69.5%、外因性632例30.5%であった。在院日数は平均24日、死亡率は14.8%であった。【まとめ】高齢者のセンター搬送は、この10年は増加傾向にあり、増加分は80歳以上の増加にほぼ一致しており、その60%以上が入院を要する重症度であった。センターの責務は救命であり、看取りや死亡確認の場ではない。今後、センターやICUが高齢者に占拠され、若年者の治療に支障を来すことのないようにしなければならない。

S1-7 当施設における高齢者医療の現状と問題点

¹日本医科大学付属病院高度救命救急センター
恩田秀賢¹, 萩原 純¹, 鈴木 剛¹, 塚本剛志¹, 増野智彦¹, 宮内雅人¹,
金 史英¹, 辻井厚子¹, 布施 明¹, 川井 真¹, 横田裕行¹

【はじめに】高齢化社会を背景に、三次救命医療の対象となる高齢者患者が増加している。当施設でも入院に占める高齢者の割合が近年飛躍的に増加している。高齢者は有病率も高く、様々な基礎疾患を有しているために入院期間の長期化が問題点とされている。【目的】当施設に搬送された高齢者の転帰や在院日数を検討し、救命センターにおける高齢者医療の現状と問題点を検討した。【対象・方法】2004年1月1日から2012年12月31日まで当施設に搬送された患者17958例のうち、65才以上で心肺停止症例を除いた7123例の疾患の傾向、転帰と在院日数を抽出し、64歳以下の8890症例と比較した。【結果】全入院患者の中で高齢者の占める割合は2004年が39.9%であったのに対して、2012年は47.7%で年々増加する傾向がみられた。転帰は高齢者と非高齢者で自宅退院、転医、死亡でそれぞれ18.6% vs 49.6%, 35.8% vs 22.7%, 24.1% vs 10.0%で各々有意差を認めた。平均在院日数は両群とも約12日で有意差を認めなかった。転医先受け入れ困難症例は稀であり、その理由も年齢の問題でなく、透折や精神疾患合併症例であった。【まとめ】今後のさらなる高齢化社会に向けて、地域の開業医や施設医、往診医と病院がうまく連携をとりながら今後の高齢化社会に備える必要があると考える。

S1-8 高齢者救急に向けた地域医師会の新たな試み

¹医療法人社団清智会清智会記念病院
横山隆捷¹

【はじめに・背景】日本は、人類史上最高の高齢者社会を迎えようとしているが、医師・看護師・リハビリ技師不足は解消されず、高齢者の選定困難症例増加への対応が課題となっている。【目的】円滑・迅速・効率的な高齢者救急医療体制を整備する事で、課題解決を目指した。【方法】医療機関だけの解決は困難と判断。顔の見える連携による解決を考えた。救命救急センターを含む急性期・慢性期・精神科病院に、市役所・消防署・老人保健施設・地域包括支援センター・有料老人ホーム・町会自治会連合会を加えた総勢100団体で構成する連絡会を創設した。【結果】約一年間で延べ27回の会合を行い、リビングウィルを基調とした記入箇所を設けた「救急医療情報」用紙を定め、八王子市が30万枚作成し市民に配布した。救急隊到着から医師への引き継ぎ時間が短縮された。また、その有効性から加入団体も増加し、災害時に応用する取り組みが開始された。【結論】市民の医療参画が肝要で在り、QOLからQODを検討して頂く事が重要である。何時か訪れる生命体の命の最終章を迎えるに当たり、暖かく凛とした家族会を開く事の重要性の啓発こそが高齢者救急医療の体制の基本となるべきであると考え。願わくは法曹界・報道界の理解を賜れば、その成熟はより早まると考える。

S2-1 ER型救急機能を持つ救命救急センターでの救急車不応需の実態

¹手稲溪仁会病院
森下由香¹, 奈良 理¹, 大西新介¹, 内藤祐貴¹, 清水隆文¹, 大城あき子¹,
相坂和貴子¹, 武田慧太郎¹, 羽岡健史¹, 木村信彦¹, 高橋 功¹

【背景】当院救命救急センターは、ER型救急と救命型救急の両者の機能を持ち、受診する救急患者すべてを診療することを原則に運営してきた。しかし実際には、救急車要請への不応需が相当数発生している。当センターの不応需の実態を分析し、考察を加えた。【結果】当センターの昨年度の外来受診数walk in 1万9000件、救急車4381件に対し、救急車不応需984件であった。内訳は、外来多忙327件、入院病床不足397件、その他の診療機能不備42件で、これら施設因子による不応需総数は718件であった。3次要請への不応需は51件で外来多忙18件、入院病床不足9件、診療機能不備が14件であった。【考察】当センターで発生した不応需の多くは多忙や入院病床不足など、診療機能の飽和状態が原因となっていた。不応需には否定的な見解が取られがちではあるが、診療機能の飽和状態が原因となる不応需は、ある程度は避けられないものである。緊急度の低い救急車症例も含め、全症例に応じようと努力することで、本当に緊急性の高い症例に対応するための診療機能が維持できなくなることを考慮した対策を医療機関としても考える必要があるが、地域として応需・不応需の状態を監視できるシステムの構築も必要ではないかと思われる。

日救急医学会誌. 2013; 24: 487

S2-2 東京都の救急入院調査からみた高齢社会における救急医療体制

¹東京都医師会救急委員会
猪口正孝¹, 石原 哲¹, 宮崎舜賢¹, 安藤高夫¹, 坂本哲也¹, 野中 博¹,
尾崎治夫¹

【目的】高齢社会における救急医療体制の問題点を抽出するため救急入院調査を実施した。【方法】2012年10月1日から7日間に東京都指定二次救急医療機関へ救急入院した全ての患者を救急搬入、徒歩来院に関わらず対象とした。【結果】254施設中、191医療機関から6,083症例の回答が得られた。最も多い年齢層は80～84歳であり、65歳以上が58.8%であった。救急搬送が47.3%、東京ルールの救急車が0.7%、徒歩来院は49.0%であった。入院元は自宅69.1%、在宅医療中0.9%、他の医療機関12.0%、施設等6.6%、路上や公共の場所等5.0%であった。入院時診断は消化器疾患23.5%、呼吸器疾患18.2%、心・血管疾患13.6%の順であった。1か月後入院継続率が14.0%、住宅への退院が64.1%（内、在宅医療5.1%）、転院は急性期医療機関2.1%、亜急性期医療機関0.9%、慢性期医療機関2.5%、施設は介護施設4.0%、高齢者施設0.4%、死亡は5.4%であった。50歳未満、50～74歳、75歳以上の三群を比較すると、加齢に伴い入院継続率、医療機関への転院率、死亡率は増加し、住宅への退院率は減少した。75歳以上で退院できなかったのは49.6%に過ぎなかった。長期入院の原因として原疾患や合併症に加えて、介護の必要性、認知症、精神疾患合併、経済的問題などが指摘された。【結語】今後の救急医療体制の整備には高齢者に対する救急医療と慢性期医療の緊密な連携とが鍵となる。

S2-3 大津赤十字病院救命救急センター ERにおける出口の問題

¹大津赤十字病院救命救急センター救急部
松原峰生¹, 中山勝利¹, 永田 靖¹, 廣瀬邦彦¹

大津赤十字病院ERは一次から三次救急まで対応する救命救急センターである。人口約35万の地方都市にあり平成24年度は総患者数約33000件、救急車受け入れ年間約6500件受け入れている。ERにおいて運営上様々な問題があるがその大きなものに二つの出口の問題がある。1: ERからの出口: ERから医学的に入院必要とされた後どの科のどの医師どの病棟が担当するか決まらなくERから出られない。原因としてa: 高齢者で基礎疾患、既往歴もいろいろあるとその時の来院時の主病変がわからないb: 内因性疾患の一部の症例は、ERでの段階で確定診断がつかない。c: 重態重傷でない多発外傷d: 目、耳、口腔内が主な軽度多発外傷。決まらない場合内科系では入院2519件中558件が内科入院という形をとっている。2: 病院からの出口: 患者よくなり元の生活や元の生活に近い状態の戻れる患者は問題ないがすべてが元に戻るわけでない。a: 一人暮らしの問題b: もといた施設や家族が受け入れ拒否c: 転院先がなかなか見つからない。ソーシャルワーカーの対応患者2000件の8割がERからの入院である。地域ぐるみの対応といってもなかなかすまない。上記問題は日々ER担当医を疲弊させている。組織的な解決が必要である。

S2-4 川崎市の救命救急センター3施設における「救急車ダイバージョン (diversion)」施行の報告

¹川崎市立川崎病院救命救急センター、²聖マリアンナ医科大学病院救命救急センター、³日本医科大学武蔵小杉病院救命救急センター、⁴川崎市メディカルコントロール協議会（川崎市MC協議会）
田熊清継^{1,4}, 大城健一^{1,4}, 箕輪良行^{2,4}, 和田崇文^{2,4}, 松田 潔^{3,4}, 黒川 顯^{3,4}, 阪田 歩⁴

【背景】平成19～21年、川崎市の重症重篤の現場滞在30分以上例は16%を越え、重症重篤の照会4回以上例も8～5.5%と多かった。MC協議会では平成23年、南部地域でdiversion（救命救急センターが繁忙度増加などにより機能不能が予測される場合に重症以外の傷病者を二次医療機関へ搬送）を試験運用し応需状況で効果があった。本結果を受け平成24年9月以降、川崎市全域で施行を開始した。【目的】diversionによる重症重篤患者の救急搬送への効果を検討する。【方法】全3施設が各施設の判断でdiversionの開始を消防局経由で全救急隊に伝達すると、各救急隊は重症重篤以外の搬送先を二次医療機関とする。当該施設通院中、産婦人科産産期、小児、精神科は適用外とした。9月～翌3月までの結果を平成22、23、24年で比較した。【結果】各年の重症重篤現場滞在30分以上例は各々13.8%、13.0%、10.0%。照会4回以上例は各々5.1%、3.7%、2.3%であった。【結語】重症重篤患者の応需率は、diversionにより改善された可能性がある。

487

S2-5 救命センターと共存するER施設が地域に貢献できる状況・症例とは？

¹東京ベイ・浦安市川医療センター救急科Noguchi Hideyo Memorial International Hospital

志賀 隆¹、本間洋輔¹、高橋 仁¹、森 浩介¹、中島義之¹、嘉村洋志¹、
船越 拓¹

【背景】救命センターとER型施設が共存する利点が議論されているが、検証がなされたことは限られる。【目的】救命センターとER型施設が共存する医療圏においてER型施設搬送例の分析をすることで、セーフティネットとしての機能を検証する。特に搬送距離長に関連する因子を分析することによってER型施設が貢献する症例・状況について明らかにする。【方法】当施設の隣接行政単位から2012年1月-12月までの搬送例について、年齢・性別・内因か外因か・該当科・重症度・時刻・照会回数・応需困難の理由などと搬送距離の長さの関連を重回帰分析にて検討した。【結果】総搬送件数は3172件であった。内因67.6%、外因32.4%。搬送距離長と有意($P < 0.05$)に相関した患者因子は、若年・外因・精神科領域であり、状況面で有意に相関した因子は休日、要請時刻、応需困難理由1(多忙・手術中・ベッド満床)、応需困難理由2(専門外・処置困難・他施設へ)、病院紹介回数であった。【結論】ER型施設は地域が多忙であったり、専門家不在である際に患者受入が可能である可能性があり、若年者の外因性疾患や精神科領域の受け入れに貢献している可能性がある。

S2-6 「断らない救急」を可能にした総合病院に併設したER型救命救急センター

¹横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター

伊藤敏孝¹、武居哲洋¹、八木啓一¹、奈良岳志¹、平野雅己¹、中山祐介¹、
藤沢美智子¹、中野貴明¹、山田広之¹

【目的】「断らない救急」を可能にした総合病院に併設したER型救命救急センターの特徴を明らかにすること。【方法】平成17年以降の当院の当直体制の推移、総救急患者数、救急車受入台数、疾患構成、内因性重症者受入れ数、ISS16点以上の重症外傷患者受入数を調査した。【結果】救急車受入台数は開院当時6000台程度であったが、現在では年間12000台前後を受入れている。救急車の断り率は統計を取り始めた開院5年目で10%台であったが、昨年度は3%台となった。重症症例の受入れも内因性を中心に年間1000名程度であるが、重症外傷の受入れもISS16点以上は外傷データベースへの登録を始めた開院3年目で年間60名程度であったが、現在では年間120名程度受入れている。救急専従医数は開院当初は1名であったが、昨年度は16名となった。【考察】ER型救急のメリットとしては、一見軽症と思われる症例の中から取りこぼしなく重症患者を拾い上げる事が出来ることである。【まとめ】重症度に関係なく「断らない救急」を可能にしたのは救急専従医の増加だけではなく、院内に広く協力体制を築き、院内リソースをフルに活用したためと思われた。

S2-7 藤沢市民病院内のER型救急と救命救急医療の両立の検討

¹藤沢市民病院救命救急センター

阿南英明¹、赤坂 理¹、福島亮介¹、野崎万希子¹、龍信太郎¹、大吉 希¹、
澤井啓介¹、山本浩継¹、長嶋一樹¹

【背景】ER型救急医療だけを実践してきた8年間(前期)と、救命救急センターとして重症患者管理も行う救命救急医療型も合わせて運用した8年間(後期)がある。【方法】救命救急センターICU(EICU)へ入院した患者の中でWalk in患者比率を検討。ERと重症集中治療を担当する医師の事情を、日米比較する。前期と後期の患者治療状況(入院期間、予後など)を比較検討。【結果】1)入院患者600名中107名(17.8%)がWalk in患者。2)救急科専門医数と集中治療専門医数は本邦3382:932、米国防約25000:60003)下部消化管穿孔症例の前期死亡率42.1%、後期16%。【考察】重症患者の中で、Walk in患者が占める割合が20%弱を占め、必ずしも救急車で搬送されているわけではない。社会全体の重症患者を含む救急患者のニーズに対応するためには、あらゆる患者を幅広く受け入れるER型救急医療体制が必要である。日米の救急医と集中治療医の比率は近似しているが、人口比率で考えた場合、本邦で重症患者を診療する医師が少ない。よって重症患者救命のためには救急医はER診療だけに専念するのではなく、初期治療から、集中治療まで担うことの需要は高い。前期に比較して後期には救命率が上がったことも示された。【結論】ER型救急医療と救命救急医療を合わせて実践することが重要である。

S2-8 救急医が一貫して行うER型+救命救急型医療が患者予後を改善させる

¹公立豊岡病院但馬救命救急センター

前山博輝¹、佐々木妙子¹、井手善徳¹、中嶋麻里¹、三浦龍馬¹、番匠友友紀¹、
松井大作¹、岡 和幸¹、永嶋 太¹、小林誠人¹

【背景】当センターは約80万人の3次医療圏をカバーする地域唯一の救命救急センターである。H22年3月までERは救急医を含めた各科が担当し、ICU管理は各科が担当していた(以下旧体制)。22年4月からER、根治的治療、ICU管理を一貫して救急医が行なっている(以下現体制)。【目的】現体制が患者予後を改善したか検討する【対象・方法】旧・現体制各々3年間で救命救急センターに入院した敗血症、外傷症例を対象に患者背景、重症度、予後などを後ろ向きに検討した。【結果】重症敗血症、敗血症性ショック症例数に優位な差は認めなかった。現体制の重症度(平均APACHE II旧体制:現体制15.0:21.4)は有意に高かったが、救命率は旧体制に比し約4倍に改善した。外傷症例(AISスコア3点以上)では現体制で患者数は約2倍、PTDの消滅、予測外生存数は22名と有意に改善を認めた。【考察】救急医が全ての救急患者に対応し、軽症例は各科へ、重症例はそのまま一貫した治療を行う体制が予後改善に繋がる事が示唆された。蘇生から集中治療までの時間的要因を含め標準的治療の共通認識・一貫性が現体制の有用性であると考察された。【結論】ERと救命救急を分けず、救急医療を救急医が一貫、一括して行う体制が患者予後を改善させる。

S2-9 千里救命救急センターは救命救急型を継承しつつ地域のセーフティネットとして機能している

¹大阪府済生会千里病院千里救命救急センター

佐藤秀峰¹、吉永雄一¹、夏川知輝¹、伊藤裕介¹、大場次郎¹、金原 太¹、
澤野宏隆¹、一柳裕司¹、大津谷耕一¹、林 靖之¹、甲斐達朗¹

当センターは1979年わが国初の独立型三次救急医療機関として誕生した。その後、2006年に大阪府済生会千里病院と統合し、疾病、外傷を問わず一次から三次まで幅広く救急患者を受け入れるようになった。2012年度の救命救急センターへの救急搬送件数は2934件。救急隊からの三次要請は1330件、二次要請は1522件であった。大阪府内で発生した搬送先病院の選定に難渋した症例のうち約1/3を受け入れた。独歩で来院された5242件も同一フロアの救急外来で対応している。入院が必要とされた患者は重症度に関わらず救命救急センター医師が入院担当となり、初期診療、手術、カテーテル治療、集中治療等、一貫した治療を行っている。当直は8名で重症患者を同時に3名受け入れられる体制である。入院後に各科対応が望ましい患者は転科にて引き継がれる。当センターは救命救急型を継承しつつ軽症患者にも対応可能なマンパワーを確保し地域のセーフティネットとして機能している。

S3-1 セーフティネットとしての災害時事業継続計画

¹テキサス大学南西部医療センター救急医学

児玉貴光¹

【背景】災害時には安全の確保と緊急対応策の起動が必須である。米国において活用されている災害時事業計画について紹介する。【事業継続計画】テキサス大学南西部医療センターでは、災害時のBusiness Continuity Plan(BCP)として、1.被害評価の方法と連絡先、2.各部署における事前計画、3.緊急連絡の方法、4.緊急対応作戦、5.マニュアルの提示と修正、6.対応レベルや現状の告知、7.訓練カリキュラム、などが策定されている。こうしたBCPによって効果的に対応した事例を紹介する。【考察】災害時にもアクセス可能なネット上で情報が入手可能なほか、全職員に電子メールや音声通話によって重要な情報が通達されるシステムが構築されている。訓練としてFederal Emergency Management Agencyが提供しているNational Incident Management Systemに関するプログラムの修了が推奨されている。東日本大震災ではBCPを策定している企業ほど被害が軽減され、復興が早かったとされる。この教訓を生かし、医療機関においても早急にBCPを策定する必要がある。そして、BCPは災害以外の緊急事態においても活用可能であり、危機管理に役立つものであることを知っておくことが望ましい。【結論】災害時のセーフティネットとして実効性のあるBCPの整備は不可欠である。

S4-2 小児院外心停止 (pOHCA) に対して CAB アルゴリズム (CAB) が及ぼす影響について: SOS-KANTO 2012 中間解析報告

¹東京都立小児総合医療センター救命・集中治療部, ²横浜市立大学附属市民総合医療センター, ³駿河台日本大学病院, ⁴東京女子医科大学, ⁵横浜市立大学大学院医学研究科, ⁶SOS-KANTO 2012 study group, ⁷Paediatric Resuscitation Study; PRResS group 清水直樹^{1,6,7}, 田原良雄^{2,6}, 長尾 建^{3,6}, 矢口有乃^{4,6}, 森村尚登^{5,6}

【背景】小児蘇生での CAB vs. ABC は G2015 への重要課題である。【方法】18 歳未満小児の SOS-KANTO 2012 中間報告データ (CAB) と 2002 データ (ABC) を比較。【結果】2002 の pOHCA 228 例のうち目撃 91 例, 市民による by-CPR 36 例 (40%) ROSC 14 例 (39%) 神経学的転帰良好 2 例 (6%)。2012 は 112 例のうち目撃 30 例, 市民 by-CPR 12 例 (40%) ROSC 8 例 (27%) 転帰良好 2 例 (7%) であった。虚脱から by-CPR 開始の時間は 2002 で平均 3.9 分, 2012 で 5.1 分。2002 の conventional CPR 17 例 (47%) CC only CPR 10 例 (28%) に対し, 2012 は前者 4 例 (33%) 後者 8 例 (67%) であった。【考察】CAB 導入で小児に対する CC only CPR 実施率が上がったが, by-CPR 施行率改善には至っていない。CAB より ROSC 率が低下したが, 神経学的転帰は ABC 同等であった。【結語】CAB 導入と CC only CPR 増加は目撃ある pOHCA 転帰を悪化させなかった。成人小児を区別しない簡明な CPR 導入で by-CPR 実施率を上げ, その早期開始 (Shimizu, 2012) を促すことで OHCA 全体の転帰改善を得るための更なる社会啓発が重要である。

S4-3 非 VT/VF 心肺停止来院後心拍再開の 1 か月予後と原因, 特に急性肺塞栓での検討 (SOS-KANTO 2012 中間解析報告)

¹SOS-KANTO 2012 study group

吉田 徹¹, 榊井良裕¹, 平 泰彦¹, 北村伸哉¹, 田原良雄¹, 長尾 建¹, 谷口有乃¹, 森村尚登¹

【背景・目的】院外心肺停止非 VT/VF 例は VT/VF 例より予後不良だが, そのうち心拍再開で予後と原因の関連を検討した。【対象・方法】2012 年 1 月から 2013 年 2 月に SOS-KANTO 2012 で集積されたデータで, 病院前で無脈性 VT/VF を認めない来院時非 VT/VF 成人心肺停止来院後心拍再開 1106 例を対象とし, 内因性心肺停止原因と, 1 か月生存率 (CPC1 ~ 4) および神経学的予後 (CPC1 ~ 2) との関連を解析した。【結果】対象群全体で 1 か月生存率は 3.3%, 神経学的予後良好は 0.7% であった。原因として ACS, 急性大動脈解離, AAA 破裂, 急性肺塞栓, SAH, 気管支喘息について検討したが, 急性肺塞栓のみ有意に 1 か月生存率が高く (18.2%, $P=0.0086$), 神経学的予後も良好 (9.1%, $P=0.0027$) であった。多変量解析でも, 急性肺塞栓は 1 か月生存率の高値と関連 (オッズ比 11.5, 95% 信頼区間 1.87 - 70.6, $P=0.0083$), 神経学的予後良好とも関連 (オッズ比 37.0, 95% 信頼区間 2.90 - 471.8, $P=0.0055$) していた。【考察・結語】非 VT/VF 心肺停止来院後心拍再開でも急性肺塞栓では比較的 1 か月生命予後・神経学的予後が良好であり, 低温療法と STEMI への早期 PCI に加えて, 急性肺塞栓の検索と治療が ACLS の蘇生後ケアとして有用である可能性が示された。

S4-4 院外心停止患者における気道管理の comparative effectiveness に関する検討

¹マサチューセッツ総合病院, ハーバード大学, ²近畿大学救急医学 長谷川耕平¹, David Brown¹, 平出 敦²

【目的】院外心停止患者の神経予後における高度気道管理 (気管挿管, 声門上デバイス) およびマスク換気の comparative effectiveness を検討する。【方法】2005-2010 年全国ウツアイン統計に登録された蘇生試行後の成人院外心停止患者を対象とした。主要アウトカムは 1 ヶ月後の良好な神経予後 (CPC 1 または 2) である。【結果】対象患者 649,359 例のうち 367,837 例 (57%) がマスク換気, 291,522 例 (43%) が高度気道管理を要した。そのうち 41,972 例 (6%) が気道挿管であった。潜在的交絡因子 (患者因子, 病院前因子, 地域因子) を調節したロジスティック解析では, マスク換気の場合と比較して, 院外で高度気道管理を行った症例では 1 ヶ月神経予後は不良であった (OR 0.38, 95% CI 0.37-0.40)。気管挿管・声門上デバイスの層別解析, プロペンシティブ解析においても同様の結果であった。仮想交絡因子をシミュレートした感度分析は高度気道管理と神経予後間の負の関連を null にするには交絡が極めて強度である必要を示した。【結語】成人の院外心停止患者に対する高度な気道管理法を用いた現行のプロトコールには課題があり, さらに検証が必要である。

S4-5 院外心肺停止におけるプレホスピタルでの気道確保器具と所要時間についての検討 (SOS-KANTO 2012 中間解析報告)

¹SOS-KANTO 2012 study group

本間洋輔¹, 船越 拓¹, 志賀 隆¹, 宮崎 大¹, 田原良雄¹, 長尾 建¹, 矢口有乃¹, 森村尚登¹

【背景】プレホスピタルでの救命処置で使用する気道確保器具はどれがいいのかははっきりしていない。【目的】器具の種類によって蘇生率, 所用時間に差があるのか明らかにする。【方法】SOS-KANTO 2012 中間解析時に登録されたうち, 救急隊接触時心肺停止で救命処置として高度な気道確保を行った群を対象とした。気管挿管, ラリングマスク (LMA), ラリングチューブ (LT), コンビチューブをカテゴリカル変数とし, 蘇生後入院, 気道確保までの時間, 現場滞在時間, 搬送時間を従属変数として多変量解析を行った。【結果】対象は 2007 例で器具はそれぞれ気管挿管 251 例, LMA 341 例, LT 1119 例, コンビチューブ 296 例であった。蘇生後入院はそれぞれ有意差はなかったが, 気道確保までの時間は声門上デバイス全てが挿管と比較し有意に短く ($p < 0.001$), 現場滞在時間は LT (OR 7.4; 95% CI, 5.1-10.8; $p < 0.001$) とコンビチューブ (OR 1.6; 95% CI, 1.1-2.5; $p=0.03$) が挿管と比較し有意に短く, 病院着までの時間は LT が挿管と比較し有意に短かった (OR 4.9; 95% CI 3.6-6.8; $p < 0.001$)。【考察】蘇生後入院率は変わりがないが現場滞在時間短縮のために LT が有効であることが示唆された。現時点では中間解析であり今後は神経予後との関連を検討していきたい。

S4-7 院外心停止蘇生後のショック症例に対する低体温療法の効果 (J-PULSE-HYPO registry)

¹駿河台日本大学病院救急科, ²駿河台日本大学病院循環器科, ³J-PULSE-HYPO

蘇我孟群^{1,2}, 長尾 建², 横山広行³, 米本直裕³, 野々木宏³

【背景】院外心停止蘇生後の昏睡状態患者に対する低体温療法は有効である。しかし, 院外心停止蘇生後のショック症例に対する低体温療法の効果は明らかではない。【方法】対象は日本における低体温療法の多施設共同試験 J-PULSE-Hypo に登録された 452 例のうち, 目撃された心停止, 低体温療法の冷却温度は 32-34°C の症例を抽出した。蘇生後の血圧が 90mmHg 以下あるいは循環維持のために機械的循環補助 (大動脈バルーンポンピング and/or 経皮的な心肺補助装置) 使用例をショック群とし, 非ショック群と比較した。主要エンドポイントは 30 日後の良好な神経学的転帰とした。【結果】ショック群は 191 例であり, 非ショック群は 185 例であった。30 日後の良好な神経学的転帰は両群において有意差を認めない (57% vs. 61%, $p=0.37$)。初回調律が VF/VT あるいは PEA/Asystole でも, 各々の 30 日後の良好な神経学的転帰は有意差を認めない (VF/VT; 63% vs. 68%, $p=0.40$) (PEA/Asystole; 28% vs. 36%, $p=0.45$)。ショックに関する多変量解析では, 男性, 急性冠症候群, 心停止時間が独立因子であった。一方, 良好な神経学的転帰に関する多変量解析では, 年齢, VF/VT, 心停止時間が独立因子であり, ショックは独立因子ではなかった。【結論】院外心停止蘇生後のショック症例に対する低体温療法は非ショック症例と同様な効果を得られた。

S4-8 ECPR の適応を考える —SAVE-J study 費用対効果の検討から—

¹神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター, ²SAVE-J study group 渥美生弘¹, 坂本哲也², 森村尚登², 長尾 建², 浅井康文², 横田裕行², 田原良雄², 長谷 守², 奈良 理², 青木則明², 有吉孝一¹

【背景】SAVE-J study の結果, ECPR が院外心肺停止症例の予後を改善していることが明らかとなった。一方で, その費用対効果に関しては懐疑的な意見も多い。【目的】ECPR の適応を SAVE-J のデータベースにおける費用/効用分析から考察する。【方法】SAVE-J 登録症例のデータベースから, QALY (quality adjusted life years) あたりの費用, また ICER (incremental cost effectiveness ratio) を算出した。【結果】1 QALY あたりの費用は, ECPR 群にて 815,058 点, non-ECPR 群では 670,864 点であった。ICER は 850,610 点/QALY であった。SAVE-J では適格基準として発症から病院到着までの時間を 45 分以内としている。データベースより発症から病院到着まで 35 分以内であった症例に限り検討すると, ICER は 234,777 点/QALY であった。【考察と結論】本邦における ICER の域値は 500 万円/QALY 程度という報告が多い。本研究において ICER は約 850 万円/QALY と概算され, 費用対効果に優れているとは言えない結果となった。しかし, 発症から 35 分以内で搬送された症例に限り検討すると, ICER は約 235 万円/QALY となり本邦の許容閾値内となった。ECPR の適応を考える際には, 費用対効果にも目を向けていくことが必要である。

S5-1 岩手県高度救命救急センターにおける敗血症治療成績の検討

¹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¹、高橋 学¹、小嶋雅博¹、小野寺誠¹、藤野靖久¹、照井克俊¹、
鈴木 泰¹、山田裕彦¹、中館俊英¹、吉田雄樹¹、井上義博¹

【目的】当センター開設以来の敗血症治療成績を検討した。【対象】症例は1980年11月1日から2012年12月31日までの32年2ヶ月間に入院加療を行った40,651名である。【方法】前向き（一部後ろ向き）調査を行った。敗血症の診断・APACHE IIスコアの算定は、複数の救急科専門医の合議で行った。【結果】敗血症患者総数は3,089名（7.6%）であった。原疾患としては腹膜炎が1,233名（39.9%）と最も多かった。APACHE IIスコアは25前後で推移した。ARDSは1,067名（34.5%）に、DICは1,056名（34.2%）に合併した。1980年代前半から1990年代前半におけるoverallの28日死亡率は20%台、1990年代後半から2005年までは10%台であったが、2006年以降には10%以下まで低下した。種々の検査法・治療法を取り入れることにより、2012年にはAPACHE IIスコア26.8でoverallの28日死亡率が3.9%、90日死亡率は6.9%であった。【結語】敗血症の治療はガイドラインに画一的に捕らわれることなく、スピード感を持って当たる事が重要である。そして死亡率は28日ではなく、可能ならさらに長期間に渡る観察が必要と思われる。

S5-2 敗血症M11/S4バンドル～2013年急性期診療のバンドル化に向けて～

¹名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野
松田直之¹、松島 暁¹、高谷悠大¹、東 倫子¹、稲葉正人¹、大林正和¹、
浅田 馨¹、日下琢雅¹、海野 仁¹、沼口 敦¹、足立裕史¹

【はじめに】重症敗血症・敗血症性ショックに対して、当教室は11の管理基盤項目（Main Bundle：M11）、4つの補助項目を（Sub Bundle：S4）を抜粋し、管理基盤としている。既に、敗血症性ショックは、死亡しないレベルに管理概念と管理技術が高められてきた。【内容紹介】2011年5月1日から2013年4月30日までの2年間における敗血症性ショック患者は43例であり、年齢は63.1±20.7歳、ICU管理日数は13.4±15.9日、APACHE2スコアは28.1±8.0、SOFAスコア11.2±3.8であり、予測死亡率は約61.6%だった。終末期治療として積極的治療の許可が得られなかった3例以外の40例（93%）は、全てショックを離脱し、乳酸クリアランス、28日生存が得られていた。この管理基盤として、M11/S4バンドルがある。M11バンドルは、スピード管理を原則とし、ドブタミン使用制限や血管内皮保護プロトコルなどの分子薬理学的理解と、エコーやダイナミックモニタリング、EGDN（early goal-directed nutrition）などを含み、さらに感染巣コントロールと既存のエビデンス管理を内包している。【おわりに】本シンポジウムでは、M11/S4バンドルを紹介し、さらに重症敗血症・敗血症性ショックのさまざまな病態生理学的側面を討論する。

S5-3 小児敗血症性ショックに対する高用量持続血液濾過透析（HV-CHDF）+血液吸着療法（PMX-DHP）の効果の検証

¹国立成育医療研究センター集中治療科
松本正太郎¹、六車 崇¹、井手健太郎¹

【背景・目的】小児敗血症性ショックの死亡率は10%程度と報告されている。血液浄化療法が転帰改善との関連の検証報告は、とくに小児領域においては乏しい。当院PICUは小児敗血症性ショックへの血液浄化療法を積極的に施行しており、今回有効性の検証を行った。【方法】症例対照研究。当院PICUに入室した16歳未満の敗血症性ショック例のうち、2012年1月～2013年3月（15ヶ月）のHV-CHDF+PMX-DHP施行25例（I群）を、2012年以前の15ヶ月の非施行23例（C群）と比較した。【結果】両群間の月齢、予測死亡率に差違なし。I群は、発症後274（69-600）分でHV-CHDF導入。Qb_5（1.5-6.9）ml/kg/分、Qs_67（23-103）ml/kg/時で53（40-356）時間、PMX-DHPは31（11-69）時間施行した。両群間で血圧、心血管作動薬需要に有意差無し。I群で、発症3日目の水分バランス（ml/kg）が有意にマイナス（I：C=-48（-241-100）：-74（-61.2-104））となった。予測死亡率（%）と比較した14日後死亡率（%）は、I群で有意に改善（予測：実=8.1：4.0）、C群で有意に悪化（同5.6：8.7）していた。【考察】I群における早期のマイナスバランスが認められ、これが転帰改善につながる可能性が示唆された。転帰改善も示唆されるが、原疾患の交絡を受けている可能性もあり更なる検討を要する。今後の展望を含め提示する。

S5-4 ATP/アデノシンバランスからみた敗血症

¹順天堂大学救急災害医学
角 由佳¹、末吉孝一郎¹、井上貴昭¹、松田 繁¹、岡本 健¹、田中 裕¹、
JungerWolfgang¹

【背景】細胞外のATPおよびその代謝産物であるadenosine（ADO）が、好中球機能調節に重要な役割を示すことを報告してきた。しかし、敗血症患者における血中動態は明らかではない。【目的】敗血症患者の血中ATP、ADOと好中球機能との関係を明らかにすること。【対象】敗血症患者17例（age：62±16歳、APACHE 23±6）【方法】入院後24時間以内の敗血症患者および健康人の動脈血漿中ATP、ADO濃度をHPLCで測定した。炎症反応として、IL-1βをMSD kitで、好中球CD11b発現をflow cytometryを用いて評価した。【結果】敗血症患者（Pt）では、健康人（HC）に比べ炎症作用をもつATPが明らかに高値であったのに対し（Pt：94±9、HC：42±3 nM）、抗炎症効果のあるADOは低値を示した（Pt：69±23、HC：297±57 nM）（Student's t test, p<0.01）。急性期（入院後48時間以内）死亡2例は、ミトコンドリア機能不全によると考えられるATP低値を示した。IL-1βは、ATPと正の、ADOと負の相関関係を示した。敗血症患者で初日に高値を示した好中球CD11b発現は、ATPの変化と平行に経時的な低下を示した。【結語】血漿中ATP/ADO balanceは、敗血症における好中球機能を反映しており、重症度評価としてのバイオマーカーおよび治療標的となることが示唆された。

S5-5 重症患者における血液中のNETs（Neutrophil Extracellular Traps）とシトルリン化ヒストンH3

¹大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター、²大阪大学医学部附属病院感染制御部、³大阪大学医学部附属病院未来医療開発部、⁴長崎大学病院救急センター
廣瀬智也¹、濱口重人²、松本直也¹、入澤太郎¹、竹川良介¹、山本倫久²、
関 雅文²、山本紘司³、田崎 修⁴、朝野和典⁴、嶋津岳士¹

【目的】NETs（Neutrophil Extracellular Traps）は近年感染防御の役割で注目を集めている。ヒストンH3のシトルリン化はin vitroにおいてNETs形成過程の一つとされている。今回重症患者血液中NETsとシトルリン化ヒストンH3（Cit-H3）の発現を評価した。【方法】対象は2011年4～6月で入院時に挿管された重症患者。入院時血液を用いてスメアを作成し、DAPI、anti-Histone H3抗体、Cit-H3抗体を用いた免疫蛍光染色にてその発現を同定すると共に、誤嚥（挿管時に採取した喀痰グラム染色における菌の存在と定義）、SIRS、入院時診断、WBC、IL-8、TNF α、cf-DNA、乳酸、HMGB-1との関連を評価した。【結果】n=49。NETsを5人、Cit-H3を11人で認めた。NETs and/or Cit-H3の発現は誤嚥を認める患者で有意に多く（p<0.01）、SIRS患者で多い傾向（p<0.079）にあった。統計解析により、NETs and/or Cit-H3発現の関連因子として選択されたのは誤嚥だけであった。【結語】NETs発現は誤嚥と有意に関連する。NETsの制御は敗血症や重症感染症の生存率向上に寄与する可能性がある。

S5-6 重症敗血症病態形成におけるalarminsの関与—外傷、院外心停止との比較から

¹東北大学救急医学
久志本成樹¹、山内 聡¹、野村亮介¹、工藤大介¹、古川 宗¹、小塚知明¹、
浅沼敬一郎¹、瀬尾亮太¹、前澤翔太¹

急性期病態においてPAMPsとともに内因性分子パターンであるalarminsが重要であるが重症敗血症への関与は明らかでない。Alarminsとしてのmitochondrial DNAとHMGB-1に注目し、外傷、院外心停止例との比較により重症敗血症病態との関連を検討した。【方法】重症敗血症34例、外傷68例、蘇生した院外CPA29例を対象として、day1から7日までalarmins、サイトカイン、凝血学的・細胞性免疫指標を、重症度スコアを検討した。【結果】mtDNA、HMGB1のいずれも外傷とCPAではday1にピークを有したが、重症敗血症では同レベルまで上昇し、ピークを示さず高値が持続した。外傷におけるmtDNA、HMGB1上昇は横紋筋融解と相関し、凝固異常、SOFAおよびAPACHEIIスコアとの相関を認めた。CPAでは、Mgb、CK、サイトカイン、PCT、CRP、凝血学的指標、SOFAスコアとの相関を認めず、IL-6が病態形成に重要な関与を示した。重症敗血症では、凝固・炎症・生理学的重症度スコアとalarminsに有意な関係を認めない。一方、HLADR発現率50%未満の症例では、mtDNA-day1が有意に高値であり、制御性T細胞比率低下を認めた。【結語】基礎病態によりalarminsの関与は異なる。重症敗血症における炎症病態にalarminsが強く関与する可能性は低いが、免疫学的応答変化に関連しうる。

S5-7 ゲノムワイド関連解析による敗血症性ショックの転帰に関連する新規遺伝子多型の探索

¹千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学
中田孝明¹, 織田成人¹, 平澤博之¹

【背景】敗血症の転帰に遺伝的要素が与える影響は大きい。これまで特定の遺伝子の一塩基多型 (SNPs) が研究されてきたが選んだ遺伝子のみ結果が制限され、限界が存在する。【目的】網羅的探索による新規SNPs発見を目的にゲノムワイド関連解析 (GWAS) を行った。【対象と方法】炎症刺激に対するlymphoblastoid cells (n=60) のIL-6産生量とゲノムワイドSNPs (n=2388962) との関連解析を行い、導出されたVPS13D gene SNPsと敗血症性ショック患者コホート (n=580) の転帰との関連を検証した。siRNAを用いてgene silencingを行いVPS13DがIL-6産生に与える影響を検討した。【結果】VPS13D rs6685273 C/T SNPはGWASでIL-6産生量と有意に関連した ($P < 5.0 \times 10^{-7}$)。VPS13D rs6685273 C alleleは高いIL-6産生と関連し、敗血症性ショックコホートをを用いた解析では、VPS13D rs6685273 CC genotypeを有する敗血症性ショック患者は他のgenotypeに比べ28日生存率は低く、長期に各種臓器不全を合併した ($P < 0.05$)。またVPS13D gene silencingはIL-6産生を増加させた ($P < 0.05$)。【結語】ゲノムワイド関連解析よりVPS13D rs6685273 C alleleはIL-6産生増加と関連することが明らかとなった。さらにCC genotypeを有する敗血症性ショック患者は長期に臓器不全を合併し、高い死亡率を呈していた。

S5-8 敗血症治療における新しい免疫強化療法：スタチン・Co-Enzyme Q10共投与の有効性

¹社会保険中京病院救急科, ²Brigham & Women's Hospital, ³大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター
大須賀章倫^{1,2,3}, LedererJames², 上山昌史³, 小倉裕司³, 嶋津岳士³

【背景】スタチンは敗血症の治療薬として注目されているが、確固としたエビデンスは未だない。スタチン療法の副作用としてミトコンドリア呼吸鎖の補酵素であるCo-Enzyme Q10 (CoQ10) が低下することが指摘されている。【目的】アトロバスタチン (Statin) にCoQ10を加えることでStatin単独投与よりも敗血症治療に効果があるか検証すること。【方法】腹腔炎モデル (CLP: cecal ligation and puncture) のマウスにStatinとCoQ10を投与し、血清サイトカイン濃度を調べた。また、ヘルパーT細胞の反応性を評価するために、CLP前にT細胞依存性抗原を接種し、前述の薬剤を投与し、7日目に抗原特異的な抗体を測定した。さらに生存率を比較した。【結果】生存率は無治療群と比してStatinまたはCoQ10単独投与にて改善がみられ ($p < 0.01$)、Statin/CoQ10共投与では、更なる改善が見られた ($p < 0.05$ vs. Statin, $p < 0.01$ vs. CoQ10)。また、IFN γ , IL-10, IL-12, IL-13の血中濃度を上昇させた。抗原特異的反応は、敗血症マウスにおいて著明に抑制されたが、Statin/CoQ10の共投与により抗体の産生能が部分的に保持された。【結語】Statin/CoQ10の共投与は免疫能を強化する効果があり、敗血症の新たな治療につながる可能性が示された。

S6-1 外傷ショック患者におけるCT施行の有用性

¹済生会横浜市東部病院救命救急センター
船曳知弘¹, 山崎元靖¹, 折田智彦¹, 清水正幸¹, 松本松圭¹, 豊田幸樹年¹, 佐藤智洋¹, 武部元次郎¹, 豊崎光信¹, 風巻拓¹, 北野光秀¹

【目的】外傷診療において、CTは重要な情報源であるが、検査施行による治療開始の遅れが問題となりうる。循環動態が不安定な場合、どのような症例にCTは有効なのかを検討した。【方法】2008年1月から2012年12月までの間に緊急止血術を要した症例を診療録から後方視的にCT施行の有無、循環動態、CTを施行している場合には有用な情報の有無を検討した。【結果】全115例 (男性81例, 平均年齢47.8歳) において、CTを施行している症例は107例 (93%) であった。CT施行の107例のうち、循環動態が不安定な症例 (ショックインデックス > 1 もしくは収縮期血圧 < 90 mmHg) は22例 (20.6%) に見られた。これら症例における救急隊到着時刻からCT撮影開始までの平均時間は25.2分であった。CTの情報が治療方針に影響した症例としては、腎損傷・椎体周囲からの出血が5例、FASTが偽陰性であった症例が4例、FASTが陰性で胸部・骨盤の単純X線写真で出血源が特定できない症例が2例、骨盤骨折が単純写真では安定型骨折に見える症例が1例であった。またFAST陽性のうち2例に関してはCTにより治療方針を詳細に計画することができた。【考察】FAST陽性のショックであれば治療方針を決定できるが、FAST陰性の症例では偽陰性の可能性、もしくは後腹膜の出血を考え、CTが治療方針決定に有効である可能性が考えられた。

S6-2 CTは一刻も早く撮影するべきか? ~重症鈍的外傷患者に対する来院からCTまでの時間についての検討~

¹東海大学救命救急医学
若井慎二郎¹, 大塚洋幸¹, 青木弘道¹, 守田誠司¹, 中川儀英¹, 猪口貞樹¹

【背景】昨今では外傷患者に対するCTは必須といえるが、なるべく早期に撮影することが転帰を改善するかは不明である。来院からCTまでの時間が転帰に影響するかを検討した。【対象】2007年1月から2012年12月までに当院に搬送された外傷症例4927例のうちCPAOAや即時手術でCT撮影できなかった症例などを除き、CT撮影までの時間が記載された症例が4287例であった。その中でISSが17以上であった1372例を対象とし、統計学的手法を用いて検討した。【方法・結果】1372例のうち生存1228例、死亡144例のCTまでの時間と転帰をその2項目のみで比較したところ、早くCTを撮影する方が良好な転帰であった ($p=0.029$)。転帰に対する年齢、性別、ISS、TRISS、CTまでの時間の影響をロジスティック回帰分析したところ、CTまでの時間は独立危険因子ではなかった ($p=0.959$)。一方対象のISSを4分位数で4カテゴリに分けて検討したところ、ISSが高い2カテゴリ (ISS > 24 , ISS > 29) においてCTまでの時間が死亡の独立危険因子であった ($p=0.032$, 0.040)。【考察】重症な症例では一刻も早くCT撮影をすることで転帰の改善が期待される。

S6-3 重症外傷診療におけるCTの有用性の検討

¹大阪府三島救命救急センター
橋高弘忠¹, 秋元寛¹, 西本昌義¹, 杉江亮¹, 大塚尚¹, 福田真樹子¹, 菅井寛¹, 岡本雅雄¹, 小畑仁司¹, 大石泰男¹

【緒言】当センターでは、重症外傷症例初期診療においてABCの安定化を図りつつ積極的に造影CT撮影を行い、迅速な損傷部の同定と治療開始に努めている。【目的】重症外傷症例におけるCT撮影の生存率に対する影響を検討する。【対象と方法】2009年から2013年3月に当センターに搬入された外傷ショック症例 (搬入時収縮期血圧90mmHg以下) のうち予測生存率 (P_s) ≥ 0.25 であった症例を対象として、CT施行率、病着からCT撮影・病着から手術開始までに要した時間、unexpected survival ($P_s \leq 0.5$ で生存), unexpected death ($P_s > 0.5$ で死亡) について後方視的に検討し、さらに日本外傷データベース登録症例と比較した。【結果】対象症例は62例 (平均年齢44歳, 男女比41/21) で、鈍的損傷54例、鋭的損傷8例、CT撮影率95%であった。病着~CT撮影、病着~手術開始の時間はデータベース登録症例と比較して有意に短かった (26 ± 8 vs. 53 ± 2 $P < 0.01$, 123 ± 32 vs. 198 ± 7 $P=0.02$)。Unexpected survival率85.7%, Unexpected death率0%であり、日本外傷データベース結果 (各54.0%, 14.3%) と比較しても高い救命率であった。【考察】すみやかにCT撮影を行い、損傷部位を同定することで手術までの時間が短縮されるとともに、救命率が向上する可能性が示唆された。

S6-4 Primary surveyでのCT施行の是非を問う~ Non-responderの鈍的体幹部外傷症例に術前CTは必要か? ~

¹りんくう総合医療センター大阪府泉州救命救急センター
中尾彰太¹, 水島靖明¹, 渡部広明¹, 布施貴司¹, 上野正人¹, 石川和男¹, 松岡哲也¹

【背景】外傷初期診療において、CTをprimary surveyで施行することの有用性が議論されている。【目的】循環動態が不安定な鈍的体幹部外傷症例における、止血術開始前のCT施行の必要性について検討すること。【方法】直近約6年間に当院で加療した、non-responderの鈍的体幹部外傷症例66例 (来院時CPAを除く) を、術前CTを施行した45例 (CT群) とCT未施行の21例 (非CT群) の2群にわけ、経過を比較した。【結果】重症度は非CT群で有意に高かった (CT群 vs. 非CT群: ISS: 35 vs. 41, RTS: 6.82 vs. 5.68, TRISS: 0.77 vs. 0.71)。来院から手術開始までの時間はCT群で長かった (115分 vs. 49分)。その原因として、CT室滞在時間 (平均25分)、CTに伴う移動や画像評価に要した時間のほか、出血量過小評価が原因の手術開始遅延を5例で認めた。手術開始までの総輸液量はCT群で多く (4708mL vs. 3257mL)、CT群ではPT $< 50\%$ の症例が来院時1例から手術開始時20例に増加し、多くの症例で出血傾向が悪化した。救命率は2群間で差を認めなかった (67% vs. 67%)。【まとめ】CT施行に伴う止血術開始の遅れは出血傾向を惹起し、治療成績の向上も見られず、術前CTの有用性は認められない。

S6-5 CTは死のトンネルか？

¹東京医科歯科大学付属病院救急救命センター
中堤啓太¹, 大友康裕¹, 白石 敦¹

【背景】外傷診療においてCT検査は欠かせないものといえる。一方で、一時的に孤立するその空間は、危険だと以前より言われている。CTへのアクセスも簡便になった今、CTが死のトンネルとなり得るかを再度検討した。【方法】2004年から2011年にJTBDに登録された症例で、来院から24時間以内に開腹あるいは開胸手術が行われており、胸部、腹部AISのいずれかで4-6の値を含んでいる1627件を解析の対象とした。CTより手術が先行する群とCTが先行する群の2つに分け、その背景因子と転機との相関を検討した。さらにサブ解析として来院から2時間以内に手術を施行され、かつTriss < 0.5の重症症例も同様に解析した。【結果】CT先行群は1347例、手術先行群は185例あった。背景因子としてBP, RR, GCS, ISS, Trissと全てで有意差を認め、手術先行群の方が重症であった。Outcomeを生死とした多変量解析では手術先行群の死亡に対するodds比は1.43 (P=0.15)を示した。一方で重症症例では、手術先行群の死亡に対するodds比は0.50 (P=0.18)であり、有意差はないものの、手術先行群の方が予後良い傾向があるとの結果を示した。【結論】多くの症例では手術前にCTを撮影することは可能である。ただ、重症症例に限り、CTが死のトンネルとなり得る状況があり、CT撮影には慎重な判断が望まれる。

S6-6 外傷診療におけるCTの位置づけ - CTを撮影しない勇気を

¹日本医科大学付属病院高度救命救急センター
金 史英¹, 竹島 元¹, 賀 亮¹, 萩原 純¹, 石井浩統¹, 片桐美和¹,
増野智彦¹, 宮内雅人¹, 新井正徳¹, 横田裕行¹

Huber-Wagnerらの外傷におけるwhole-body CTの有用性の報告は大きなインパクトを与え、外傷へのCT撮影により拍車がかかることとなり、循環不安定例に対するCTの有効性や、CTをprimary surveyに含めるようにするという報告も見られるようになった。今回、外傷におけるCTの意義を確認するため、当施設でのDCS症例(2004-2011年)を検討した。症例は19例で12例が生じた。生存群では、CT先行後に手術に移行したのが6例で、1例はCT後にTAEを施行し手術に移行した。生存群でCTをskipし手術を先行したのは4例、TAEを先行したのは1例であった。手術先行例では、3例が術後にCTを撮影せずTAEへ移行した。CTをskipした症例は、CTを先行していれば救命が困難であったと考えられた。術後に直ちにTAEを併用した3症例は、手術を先行することでCTを施行せずとも術中にTAE施行部位の判断が可能であった。初療室へのCTの設置やIVR-CTの導入により蘇生と診断が並行して可能な一部の施設や、急変時の対応やCT室への移動距離等の一定の要件を満たす施設ではprimary surveyにCTを組み入れることは可能と考えられるが、重症外傷患者救命のためにはCTをskipし蘇生を行う必要があると考えられた。自験例の検討を踏まえ、本セッションにおいて外傷CTについて討議したい。

S6-7 CTパンスキャンによる脊椎損傷の診断

¹兵庫医科大学救急災害講座
宮脇淳志¹, 山田太平¹, 橋本篤徳¹, 松田健一¹, 坂田寛之¹, 岡本純菜¹,
寺嶋真理子¹, 尾迫貴章¹, 上田敬博¹, 久保山一敏¹, 小谷穠治¹

【背景】脊椎損傷の診断にはCTは必須であり、MDCTの普及で脊椎損傷を早期から把握出来るようになった。【目的】今回われわれは現場直送の外傷症例において、CTパンスキャンで診断された脊椎損傷について検討し発表する。【対象】2012年1月1日から、12月31日までの1年間に搬送された外傷患者のうち、CPAと紹介患者を除いて、脊椎損傷ありと診断された男性13例女性10例の計23例。【方法】検討項目は受傷機転、損傷高位、神経症状の有無、合併損傷の有無、意識レベル、転帰とした。【結果】対象の平均年齢は46.4歳。受傷機転は交通外傷12例、墜落7例、その他4例で、高位は頸椎4例、胸椎6例、腰椎8例、仙椎5例であった。神経症状が有り脊椎損傷を疑ったのは4例、それに対して、意識障害やその他合併損傷のため脊椎損傷を理学所見から診断が困難で、来院後のCT撮影で初めて診断されたものは23例中、17例であった。転帰は1例のみ頭蓋内損傷で死亡退院となった。【考察】ロード・アンド・ゴーで搬送される高エネルギー外傷では傷病者の詳細な情報は少なく、そのため、脊椎損傷の有無や程度を可及的に診断することは治療戦略のうえで重要である。そのため、CTパンスキャンを行う意義は大きいと思われる。

S6-8 肺挫傷におけるCTスコアの有用性の検討

¹産業医科大学救急医学講座, ²産業医科大学呼吸器内科学講座, ³健和会大手町病院, ⁴陽明会小波瀬病院, ⁵産業医科大学病院集中治療部
城戸貴志^{1,2}, 寺坂勇亮³, 山家 仁⁴, 高間辰雄¹, 中村大輔⁴, 染谷一貴¹,
大坪広樹¹, 亀崎文彦¹, 蒲地正幸⁵, 迎 寛², 真弓俊彦¹

【背景】肺挫傷は肺野の20%以上が傷害を受けると人工呼吸器装着率や在院日数が増加すると報告されているが、画像所見を質的評価まで行った報告はほとんどない。【方法】平成22年4月～平成24年12月までに当院及び関連病院に救急搬送され、肺挫傷と診断された連続した51症例の胸部CT所見をIchikadoらのCTスコア(質的及び量的に肺病変を評価可能、ARDS等の予後予測に優れる)を用いて評価し、臨床検査所見との関連性について後方視的に検討した。【結果】全体のCTスコアは102-203、このうち低値群(110未満)29人、中間群(110以上120未満)15人、高値群(120以上)7人であった。年齢、性別、血液検査所見、在院日数、肺挫傷以外の胸部合併症有病率に有意な差は認めなかった。ISS (14.7±8.3, 20.2±14.7, 46.2±20.0), GCS (14.4±1.7, 13.4±3.2, 5.1±5.1), 人工呼吸器装着率 (3.4%, 20.0%, 71.4%), 死亡率 (3.4%, 6.7%, 71.4%) は高値群で有意に悪かった (P<0.05)。【結語】IchikadoらのCTスコアは、肺挫傷の重症度評価等に有用であると考えられた。関連施設の未解析100症例程度をさらに追加して発表予定である。