

S1-1-1 救急集中治療のエビデンス, 米国ERから

¹ミネソタ大学救急医学
日比野誠恵¹

【背景】近年、救急集中治療のエビデンスが蓄積され一部の病態では標準化／ガイドラインというところまでに至っている。米国では、多くの場合救急集中治療はERに始まりICUへと受け継がれていく。昨年2010年には、救急専門医取得後の集中治療専門医への道も開かれた。(それ以前は 内科, 外科, 麻酔科専門医取得後にのみ集中治療専門医となれた。)**【歴史と現状】**米国での集中治療は、ちょうど救急医学の生まれた1960年頃より始まった。二つの診療科はそれぞれ別の道を歩んだが、近年ER発信の救急集中治療のエビデンスも蓄積されてきており、一部では国際的なガイドラインとして発展を遂げてきた。特に 外傷、蘇生、敗血症、脳梗塞などを例にとり エビデンスの蓄積の解説をする。**【展望】**米国を含めて国際的に今後注目される可能性のある救急集中治療のトピックとして高齢者や病的肥満者が挙げられる。また 本邦で今後、特にエビデンスの出そうなトピックとして高齢者や災害医療に関わるものが挙げられる。

S1-1-3 外傷患者の輸液, 輸血管理のエビデンス

¹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
一三三亭¹, 金村剛宗¹, 岡田一郎¹, 吉岡早戸¹, 杉浦崇夫¹, 小笠原智子¹,
長谷川栄寿¹, 加藤 宏¹, 井上潤一¹, 小井土雄一¹

本邦における外傷死は年間約24,000人である。外傷診療の進歩にもかかわらず、外傷関連死の30-40%が制御不能の出血に起因し、防ぎ得た早期院内死亡の第一の原因である。大量出血は血管損傷や凝固異常によって引き起こされ、その凝固異常の原因は、大量出血、凝固因子・血小板の著しい喪失、服用していた薬剤、既往症、アシドーシス、低体温、血液希釈など様々である。本邦では外傷患者に対して全身全量を注いだ日々の臨床において、その輸液管理や凝固異常に関する研究が少なく、それらに対する認識をさらに高めていく必要がある。その一方で欧米では様々な研究により、赤血球製剤(RBC)と新鮮凍結血漿(FFP)、血小板(PC)の投与比率はRBC:FFP:PC=1:1:1が推奨され、また大量輸血プロトコール(Massive Transfusion Protocol; MTP)を導入して、輸血製剤の投与量やそれにかかわるコストが軽減され、またRBCやFFP, PCを最初に投与するまでの時間が短縮され、死亡率が大きく改善したとの報告がなされた。さらに通常の止血処置を行っても出血が続く場合には活性型第7因子製剤の投与を考慮することが推奨されている。本邦に戻ると、フィブリノゲン製剤や活性型第7因子製剤が外傷患者に対して保険認可されてない特有の現状において、今後は、まずはそれぞれの施設に適したMTPを作成し、使用症例を積み重ねて研究していく必要がある。また輸液、輸血だけではなく、当施設では丸茂基金の助成により甲状腺ホルモン等のホルモンやカルシウム、マグネシウム、リンなどを含めた研究を現在行っている。世界標準に加えて日本特有の要素を加味した研究結果からの指針の作成が目標となる。

S1-1-2 Septic shockを伴う腹腔内感染症の手術のタイミング。循環動態安定化が先か？手術が先か？—新しいガイドラインとそのエビデンスの検討—

¹日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野
小豆畑丈夫¹, 木下浩作¹, 河野大輔¹, 小松智英¹, 櫻井 敦¹, 丹正勝久¹

【はじめに】Septic shockを伴う腹腔内感染症の手術のタイミングについて、その答えはいつも曖昧であった。例えば、Survive Sepsis Campaign Guidelines 2008では「循環動態を安定させてから」とある。ところが、2010年に発表されたアメリカ感染症学会のガイドライン(IDSA guidelines 2010)で初めて「循環動態の安定化を目指しその中でも早期に手術を施行すべき」と明記されている。しかし、そのevidenceは乏しい。我々はshockを伴う下部消化管穿孔症例に対して、循環動態安定後に手術を行ったcontrol群と、EGDTによる輸液を行いながら手術終了を来院6時間以内(早期手術)と規定したprotocol群とを比較し、その実証性を検討した。【検討と結果】control群はH13-18年の22例、protocol群はH18-20年の35例。Control vs. protocolをMeanで示す。年齢(歳): 62.2 vs. 63.3 (p=0.74), SOFA: 8.59 vs. 8.66 (p=0.58), 来院時Lactate (mmol/L): 4.92 vs. 4.68 (p=0.90), 来院2時間以内の輸液量(ml): 1501.3 vs. 3128.5 (p<0.001), 手術終了までの時間 (min): 719.1 vs. 305.9 (p<0.001), 50日生存率(%): 63.6 vs. 94.2 (p=0.0047)であった。患者背景に有意差を認めず、初期輸液量の増加と手術終了までの時間短縮が生存率を改善していた。protocol群を検討した。死亡3症例はいずれも来院時からScvO₂が低く輸液に反応しない症例であった。また、3例のseptic shockに伴う術前CPA症例が含まれたが、全て心肺蘇生に成功し早期手術を行い救命した。【考察】いかに重症であってもEGDTを行うことで早期手術は安全に施行できた。EGDTによる循環動態の改善と早期手術が相補的に働き、septic shockを伴う腹腔内感染症のoutcomeを改善させたと考える。以上から、IDSA guidelines 2010の示す手術のタイミングはevidenceを持って有効であると考えている。

S1-1-4 重症脳卒中における軽度低体温の臨床応用の現状とそのエビデンスレベル

¹藤田保健衛生大学病院救命救急センター, ²済生会宇都宮病院救急診療科
稲榊丈司¹, 加藤庸子¹, 宮武 論², 武山直志¹

【背景】軽度低体温療法(MHT)の適応となりうる疾患・病態中、高いエビデンスレベルがあるのは現時点で蘇生後脳症(新生児含む)のみであるが、実験的脳卒中におけるMHTの有効性は周知の事実である。【目的】重症脳卒中におけるMHT臨床応用の現状(11年4月現在)をレビュー、エビデンスレベルにつき解説。【方法】Pubmed, Cochrane Database, www.clinicaltrials.govの検索ツール・データベースを使用。【結果】I: 虚血性脳卒中: 重症脳梗塞において低体温群と常温群とを比較したphase II trial は多く行われている。それらはMHTの安全性を担保するものであるが治療効果の面での優位性を示すものではない。近年MHTの導入維持についても、従来の表面冷却法からendovascular catheter等の新しい冷却デバイスが登場、より早期かつ正確に施行可能になった。またMHTと既存治療(t-PA, 薬物治療, 外減圧術)との組み合わせの有効性を検討するphase II trial が幾つか行われ、Phase III trial も進行中である。最新のphase II trialを中心に、それらの結果、問題点、今後の課題につき考察した。II: 出血性脳卒中: 脳内出血、くも膜下出血いずれもMHTの有効性に関する臨床研究は少なく現時点でエビデンスレベルの高い臨床研究はない(いずれもcase seriesのみ)、それらについても考察した。【考察】近年の数々の工夫や技術向上にもかかわらず、上記phase II trialsにおいても虚血性・出血性脳卒中に対するMHTの有効性は明白でなくガイドラインに収載できる段階ではない。今後の臨床治験を進めていく上でどんな工夫が必要か提言する。【参考文献】Inamasu et al: Mild hypothermia in neurologic emergency. Ann Emerg Med 2002; Inamasu et al: Therapeutic hypothermia for out-of-hospital cardiac arrest. World Neurosurg 2010

S1-1-5 救急集中治療領域における人工呼吸療法のエビデンス、特にALI/ARDSの呼吸管理と急性期NPPVについて

¹埼玉医科大学国際医療センター救命救急科
古田島太¹, 梶井裕子¹, 高平修二¹, 龍神秀穂¹, 根本 学¹

【背景】最近10年余、ALI/ARDSの呼吸管理に対する多くの大規模RCTが行われ、様々な知見が集積された。また、急性期NPPVについては、適用に関して新たな動きが見られている。これら、救急領域で扱うことの多い呼吸管理のエビデンスについて、各国のガイドラインと最新のRCTから解説する。【方法】ALI/ARDSの呼吸管理に関しては、日本呼吸療法医学会のARDSに対するClinical Practice Guidelin第2版(2004)、日本呼吸器学会ALI/ARDS診療のためのガイドライン第2版(2010)、Surviving Sepsis Campaignの敗血症性ARDSに対する呼吸管理(2008)を、NPPVについては、BTS(2002)、JRS(2007)のガイドラインとCMAが今年出したNIVガイドラインを参考にした。

【結果】ARDSの呼吸管理 6~8ml/kg (IBW)の低容量換気、30cmH₂O以下のプラトー圧、permissive hypercapnia、高めのPEEP、頭高位などでエビデンスが高く、リクルートメント手技、腹臥位、NO吸入は、酸素化には有効であるが、生存率には差がないとされている。HFOV、APRVなどの特殊換気は、効果が期待されているが、今のところエビデンスも、推奨度も低い。最新のRCTで、発症48時間以内の筋弛緩剤投与は、炎症反応を抑制し、90日生存率・人工呼吸器離脱期間を改善させたと報告され、新たな展開を見せている。急性期NPPV COPD急性増悪と心原性肺水腫には、もともと高いエビデンスであったが、さらに、術後患者・免疫不全患者・COPDの抜管後の適応、心原性肺水腫はCPAPでも良い、腹部術後はCPAP、肺切除後はBi-level PAPが適している、急性呼吸不全にはフェイスマスクが適しているなどのエビデンスが出ている。

【考察】ALI/ARDSには、肺保護的換気が基本だが、いまだ確立した呼吸管理方法はない。エビデンスの高いNPPVの適用に関しては、施設間、診療科間で標準化してゆく必要があると思われる。

S1-1-7 急性腎傷害 (Acute kidney injury) と血液浄化療法についてのエビデンスと標準的practice

¹和歌山県立医科大学医学部救急集中治療部・高度救命救急センター
中 敏夫¹, 岩崎安博¹, 鳥 幸宏¹, 木田真紀¹, 米満尚史¹, 川副 友¹, 宮本恭平¹

救急・集中治療医学領域において急性腎傷害 (Acute kidney injury: AKI) および血液浄化療法 (renal replacement therapy: RRT) はもともとエビデンスの蓄積がなされていない領域ではないだろうか? その理由の一つとして、RRTの対象となる病態が幅広く多岐にわたっていた事が挙げられる。このような病態に対し重症度を無視し臨床研究を行うと、治療法の有効性の差異を見出す事は困難になる。それに対して2004年Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) が急性腎不全を重症度ごとに5段階に定義・分類することを提唱し(RIFLE分類)、さらに2005-2006年にはacute kidney injury network (AKIN) が設立され、RIFLE分類を発展させAKIN分類を作成し発表し、同時に急性腎傷害 (Acute kidney injury: AKI) が定義された。RIFLEおよびAKIN分類により、その後、エビデンスが急速に蓄積されつつある。今後臨床研究を進める上で、これらの概念は必須である。一方、RRTについては、重症患者において安全に施行が可能という事で、持続的血液浄化療法 (CRRT: continuous renal replacement therapy) が日本・豪州・欧州で頻用されている。ただし米国では間欠的血液浄化療法 (IRRT: intermittent renal replacement therapy) が依然として施行されている。<CRRTを第一選択とすべきなのか?>, <RRTはいつ始めるべきか?>, <RRTはいつ中止すべきか?>, 等数々の疑問に対して現時点での標準的な考え方を紹介したい。

S1-1-6 外傷治療におけるIVR (interventional radiology)

¹済生会横浜市東部病院救命救急センター
船曳知弘¹, 折田智彦¹, 山崎元靖¹, 笹尾健一郎¹, 清水正幸¹, 松本松圭¹, 込沢崇行¹, 豊田幸樹年¹, 村川正明¹, 廣江成欧¹, 北野光秀¹

本邦ではJATEC™の普及により、多くの施設でその概念にのっとった診療が行われており、JATEC™は外傷診療の質の向上に多大なる貢献をしている。近年、外傷全身CTの有用性が報告されるようになり、損傷診断におけるCTの占める位置が変わりつつある。CTを撮影しやすい環境にある日本においてこそ、そのエビデンスを有効、かつ適切に解釈し活用することが望まれる。また、その治療に関してIVR (interventional radiology) の認知度も向上している。外傷IVRの中でも骨盤骨折による後腹膜出血に関しては一般的にTAE (transcatheter arterial embolization) が行われており、一定の成果を上げている。肝損傷、脾損傷、腎損傷などにもTAEは多用され、特に肝損傷においては日本IVR学会がガイドラインの作成を手掛けているが、エビデンスレベルとしては高くはないのが現状である。さらに、外傷ならではのIVRの工夫 (大動脈遮断バルーン (IABO: intraaortic balloon occlusion) の活用やNBCA (N-Butyl-2-Cyanoacrylate) を含めた塞栓物質の選択) などに関する報告は少ない。当院における外傷におけるIABOを使用した症例は17症例であり、症例数は少ないもののIABOにて血行動態が一時的にでも安定した症例は救命を得られている。また外傷に対するNBCAに関しても積極的に利用している。いずれもまとまった報告はないのが現状である。他施設共同研究を含め、症例を蓄積することにより、今後世界に向けての発信が望まれる。

S1-1-8 集中治療領域における栄養療法のエビデンス~その脆弱性の要因と今後の方向性を探る~

¹筑波大学大学院人間総合科学研究科疾患制御医学専攻外科学
寺島秀夫¹

驚くべきことに、特に重症患者の場合、栄養療法による臨床上的有益性を実証できた研究がほとんど存在しない。2009年のESPENガイドラインにおいても、重症患者に対する栄養療法の推奨は未だエビデンスレベルは低く、Grade C (専門家の意見・権威者の臨床経験) に留まったままである。さらに、ESPENとSCCM・ASPENガイドラインに記述されている推奨事項のすべてをGradeの観点から検証してみると、専門家の意見・権威者の臨床経験・非ランダム化歴史対照研究・症例報告・非対照研究に基づくものとしてgrading (ESPENの場合Grade C, SCCM・ASPENの場合Grade E) されているものが実に多いことが把握される。すなわち、ESPENガイドラインの場合には推奨事項42件のうち実に22件52.4%がGrade Cであり、一方、SCCM・ASPENガイドラインでは推奨事項75件のうち28件37.3%がGrade Eに相当する。このように栄養療法のエビデンスは未だ脆弱であると言わざるを得ないが、その要因について考察を進める上で起点となるのは、侵襲下の栄養療法は本質的に合目的性に立脚する生体システムへの介入であり、そのシステムを攪乱する危険性を内在しているという事実である。実は、従来の栄養療法が、侵襲下においても生体のエネルギー消費量を外因性にすべて供給するといった基本概念を採用してきたために、必然的に過剰エネルギー投与“overfeeding”として作用し、栄養ストレス“nutritional stress”とグルコース毒性“glucose toxicity”による有害事象を惹起する結果となり、特に重症患者に対しては栄養療法が効果を損なうどころか逆効果になり兼ねない危険性を孕んでいた。本講演では、栄養療法の限界とoverfeedingによる代謝性合併症の危険性を論じ、理論的なエネルギー投与法を提言することにより、今後の方向性を示したい。

S1-1-2 救急集中治療における抗菌療法に関連した最近のエビデンス

¹京都府立医科大学集中治療部
志馬伸朗¹

救急・集中治療患者においては、基礎疾患の存在や侵襲的治療介入に伴い重症感染症を併発する可能性が高く、感染症への対処は患者転帰に大きく関わる問題である。重症感染症の主要な治療介入の一つが、抗菌療法である。とりわけ、罹患初期の抗菌療法の成否が重要視されている。一方で、抗菌薬の使用は多剤耐性菌感染症の主要な危険因子であるために、過剰な使用を避ける工夫が必要である。抗菌治療の効果を高め治療失敗を回避し、同時に過剰投与による悪影響を可及的に回避する方法に関して、様々な知見の集積が進みつつある。抗菌療法の近年のエビデンスを、重症感染症とりわけセブティックショック/重症セプシスに関連したものに着目して整理する。“sepsis” “antimicrobial therapy” “shock”等のキーワードを元にPubmedを検索し、特に1) 初期経験的治療の適切性の意義、2) 起炎菌判明後のデエスカレーションの適否や意義、3) 薬物動態・薬力学を意識した投与方法：投与量や投与間隔、点滴時間、4) 抗菌薬投与期間短縮の意義とその手法、に関して近年のランダム化比較試験、メタ解析やガイドラインの内容を抽出する。さらに、我が国独自の問題、具体的には、1) 国際的に使用できる薬剤のうち我が国では使用できないものがあること、2) 添付文章記載と理想的な用法や用量が異なること、3) 微生物診断における問題、4) ガイドラインへの受け入れと実践等の問題点について整理する。以上を元に、現時点で我が国において追求すべき救急/集中治療領域における抗菌療法のスタンダードをまとめると共に、今後の展望を行いたい。

S1-2-3 ALI/ARDS症例に対するno sedationの効果に対する検討

¹日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野、²日本大学医学部附属板橋病院臨床工学技士室、³日本大学医学部附属板橋病院看護部
古川力丸¹、中川富美子²、池谷まゆ³、桑名 司¹、守谷 俊¹、木下浩作¹、丹正勝久¹

【目的】人工呼吸器管理中における過鎮静の有害性が指摘され、日々の鎮静薬中断などのmild sedationがICUにおける標準的治療となりつつある。また、新たなエビデンスとして2011年Lancet誌にno sedationの有用性に関するRCTが報告された。本研究の目的は、鎮静薬不使用による臨床的效果を明らかにすることである。

【方法】人工呼吸器管理中のALI/ARDS症例を対象とし、鎮静深度を指標に鎮静薬投与調節を行った鎮静群11症例と無鎮静プロトコルにて管理を行った無鎮静群12症例と比較検討を行った。

【結果】無鎮静群では鎮静群に比べ鎮静薬の使用量が有意に少なく、鎮痛薬としてのオピオイド使用量が有意に多かった。換気モードに関して、鎮静群では強制換気モードの選択が有意に多く、無鎮静群では自発呼吸モードの選択が有意に多かった。身体的リハビリテーションに関して、鎮静群では関節拘縮予防が8例(67%)で行われていたが、無鎮静群では6(50%)症例で端坐位保持、4症例(33%)で立位保持、2症例(17%)で脚踏み歩行が可能であった。また、無鎮静群では頭部挙上時間が有意に長かった。

【考察・結語】新しい鎮静法としての無鎮静薬管理の自験例について述べた。無鎮静管理は安全に施行可能な鎮静法のひとつであると考えられた。世界標準の新しい鎮静法として、日々の鎮静薬中断法が推奨されている。諸外国でこのエビデンスが構築された背景には呼吸療法士などのコメディカルスタッフが人工呼吸器ウィーニングを担っていたという事実がある。本邦ではこの点の普及が遅れており、現時点でそのままの鎮静薬中断法を受け入れることには困難がある。本研究で行った無鎮静薬管理は、日々の鎮静薬中断を行う必要がなく、本邦の医療事情に合わない管理法であると考えられた。

S1-2-2 敗血症診療におけるDIC治療薬の有効性に関するエビデンス～遺伝子組み換え型ヒトロノボモジュリン製剤の効果～

¹大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター、²大阪府立急性期・総合医療センター高度救命救急センター

山川一馬¹、小倉裕司¹、小川新史¹、毛利智好²、中森 靖²、藤見 聡²、田崎 修¹、鎌方安行¹、嶋津岳士¹

【DIC治療薬のエビデンスの現状】2009年に日本血拴止血学会から「感染症に伴うDIC治療のエキスパートコンセンサス」が発表され、敗血症性DIC治療に関して推奨度が示された。抗凝固薬の中では、AT製剤が推奨度B1(根拠が中等度である)と評価を得たが、SSCG2008やBr J Haematol「DICの診断治療ガイドライン」においてAT製剤は推奨されず、グローバルなコンセンサスは得られていない。また、ヘパリン類、ダナパロイドNa、蛋白分解酵素阻害剤に関しては、いずれも現時点でのエビデンスレベルは低い。海外で注目されてきた活性化プロテインC製剤の評価もSSCG2008では見直され、死亡リスクの低い症例や小児例に対する有用性は否定されている。【トロンボモジュリン製剤(rhTM)の有効性】rhTMは、DIC患者における未分画ヘパリンを対照とした第三相RCTにおいて止血凝固異常の改善が示されたが、生存率の改善は明らかでない。我々は、敗血症性DIC症例におけるrhTMの有効性をhistorical control studyで検証した。対象は人工呼吸器管理を要した急性期DIC診断陽性の重症敗血症症例。rhTM投与を開始した2008年11月以降の投与群20例とそれ以前に非投与群45例を比較検討した。28日生存率はrhTM投与群において非投与群に比べ有意に高かった(投与群25% vs 非投与群47%、 $P=0.027$ 、Cox回帰分析)。SOFAスコアは、rhTM投与群において早期から有意に低下し、特に呼吸器スコアの改善が顕著であった(Crit Care, 2011;15:R123)。一方、海外では第二相RCTが終了し解析段階にあり、結果が待たれる。【DIC治療薬のエビデンスの今後】敗血症性DIC治療薬の有効性に関するエビデンスは依然混沌としており、現時点で積極的に推奨できる治療薬は見られない。本邦においても今後、rhTMなどに関してエビデンスレベルの高い施設研究を進め、評価する必要がある。

S1-2-4 急性呼吸不全による人工呼吸患者の栄養管理ガイドライン(人工呼吸 第27巻第1号75～118頁;2010);重症病態における代謝・栄養管理

¹新日鐵八幡記念病院救急・集中治療部
海塚安郎¹

【背景】重症病態においても治療の一環として栄養管理を実施することは当然であり、そこにはUp-to-dateな急性期栄養療法の道標が必要である。【目的】重症病態では、各症例について個別性(年齢、既往歴、入院前栄養状態)を評価し、疾患の特異性(疾患および治療による侵襲度、持続、障害臓器)に基づく栄養管理、さらに実施に当たりどの症例に対してもチーム医療として常に一定のレベルで安定して行いうることである。【現状】1.循環の安定後、入室48時間以内に経腸栄養を漸増法により開始する。胃内停滞により逆流のリスクが疑われる場合は、消化管蠕動促進薬、持続投与、チューブ先端を幽門後に進める等の対策を取る。血糖値の管理目標は120-160mg/dlとする。2.侵襲時には初期設定値を20-25kcal/BW/dayとする、もしくは間接熱量測定を行う。静脈栄養時のover-feedingには十分に注意する。タンパク質は1.0g/kg/dayで開始し腎機能を勘案し1.5g/kg/dayに増量する。3.経腸栄養の成否には看護師の力量が重要であり、安定/安全に栄養療法を実施する上でスタッフ間の共通理解が必要である。そのためにも施設の実情に合ったプロトコルを作成する。4.モニタリングが大切だが、侵襲下適切に栄養評価できる検査項目は無い。開始後から効果発現までの潜時の認識、データ改善の無いときには依然として経験が優先する。5.ガイドラインの中でGrade Aは、ARDSに対するn-3系脂肪酸強化栄養剤、およびICU症例での経静脈グルタミン投与のみである。しかも本邦ではグルタミン含有輸液製剤は未発売である。本邦では、アミノ酸、脂肪乳剤の静脈栄養製剤選択肢が限定される。【動向】重症病態の栄養管理に関するエビデンスは未だ脆弱であり、多くの検討課題がある。現在各栄養素/組成の侵襲下での薬理学的効果、シンバイオティックス製剤の有効性が主な検討事項である。

S1-2-5 集中治療における栄養管理のエビデンスとガイドライン

¹北里大学医学部救命救急医学
片岡祐一¹, 神應知道¹, 相馬一彦¹

重症患者の集中治療における栄養管理は、近年欧米から出されたエビデンスに基づいたガイドラインの普及や栄養剤の発達などにより、その方法が合併症の発生や予後に大きく影響するものとなってきているが、まだその認識が少ない医療従事者が少なくない。【目的】新しいガイドラインに基づいた栄養管理の有用性を検証。【方法】当院の救急NST（栄養管理チーム）は、ASPEN（アメリカ静脈経腸栄養学会）とSCCM（アメリカ集中治療学会）が2009年に出したガイドラインに基づいた栄養管理を原則的に行っている。2010年7月～9月にICUに入院した重症患者76人に対して、NSTが関与した救急科の患者54人（A群）とNSTが関与しなかった救急科以外の患者22人（B群）の間で、栄養内容、合併症、予後などを調査した。【結果】A群とB群の間で、早期経腸栄養（59% vs 18%）、早期中心静脈栄養（17% vs 68%）、1週間目の投与熱量1200 kcal以上（76% vs 50%）、投与蛋白量1.2g/kg以上（52% vs 5%）、感染性合併症発生率（19% vs 82%）に有意な差を認めた。死亡率もB群で高い傾向にあった。【考察】2009年に出されたASPENやESPEN（ヨーロッパ静脈経腸栄養学会）の新しいガイドラインは、多くの臨床研究論文に基づいた実践的内容のものであるがエビデンスレベルは決して高くはない。推奨グレードAとBの割合は、ASPENのガイドラインで3%と13%、ESPENのガイドラインで8%と42%であり、医療の内容や体制が異なるわが国では内容を吟味して利用する必要がある。【結語】ガイドラインに沿った栄養管理の有用性は高かった。エビデンスレベルの高い臨床研究が少ないわが国においても、多施設で協力して臨床研究を積極的に進め、わが国独自の質の高いガイドラインを作っていく必要がある。

S1-2-7 経肺熱希釈法による「肺血管外水分量」：妥当性・正常値から臨床応用、病態説明手段へ

¹会津中央病院救命救急センター、²日本医科大学救急医学教室、³東北大学病院高度救命救急センター
田上 隆^{1,2}, 久志本茂樹³, 大村真理子¹, 土佐亮一¹, 横田裕行²

【目的】経肺熱希釈法による肺血管外水分量に関して、当施設で施行された複数の臨床研究の結果をまとめ報告する。【方法】経肺熱希釈法による肺血管外水分量の、1:測定妥当性、2:測定再現性、3:臨床データとの関連性、4:正常値、5:病態説明への応用、に関して当施設で施行された臨床研究の結果をまとめ検討する。【結果】1:臨床症例での剖検30例での検討において、経肺熱希釈法による肺血管水分量と肺重量は非常に強い相関関係（ $r=0.904$, $p<0.001$ ）をみとめた（Tagami et al. Critical Care 2010）。2:心停止後症候群88例での前向き研究において、心拍再開直後の重度の循環呼吸不全患者においても、肺血管外水分量の測定再現性（coefficient of variation = 4.8%）が保たれていた（臨床研究登録UMIN ID 3221:投稿中）。3:重症肺炎患者において、血中のエラストラーゼ値と肺血管外水分量は、強い相関関係（ $r=0.75$, $p=0.004$ ）にあった（Tagami et al. Respiriology 2011）。4:統計学的な正常値は、 7.4 ± 3.3 mL/kgである（Tagami et al. Critical Care 2010）。5:心停止後症候群において、肺血管外水分量は心停止時間延長とともに増加し（ $r=0.52$, $p<0.001$ ）、今後の治療方針の決定、特に輸液管理に関して重要な情報を与えることが示唆された（臨床研究登録UMIN ID 3224:投稿中）。【考察】肺血管外水分量は、重症患者の予後と相関しており（Sakka et al. 2002 Chest）、我々の研究からも臨床現場で容易且つ正確に測定可能であり、病態の正確な把握と治療方針の決定に大きく貢献できる可能性が示唆された。

S1-2-6 侵襲時の腸管内治療に関するエビデンスと今後～選択的腸管内除菌（SDD）からシンバイオティクス療法まで

¹大阪大学医学部附属病院中央クリティカルマネジメント部、²大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター、³株式会社ヤクルト本社中央研究所
清水健太郎¹, 小倉裕司², 朝原 崇³, 野本康二³, 諸富正己³, 田崎 修², 欽方安行², 嶋津岳士²

腸管は侵襲時の標的臓器であり、“the motor of critical illness”として捉えられている。侵襲期の腸管内治療として、SDD治療に関しては以前から大規模研究が行われているが、標準的治療には到っていない。一方、シンバイオティクス療法は、生菌のプロバイオティクスに加えて、その増殖因子であるプレバイオティクスを使用する療法であり、SDDとは逆に腸内環境を整える治療として臨床知見が積み重ねられている。

シンバイオティクス療法のRCTとして、腹部手術領域では、肝移植症例（ $n=95$ ）において術後感染症が有意に低下した報告がなされている（13% vs. 48%）（シンバイオティクス投与群 vs. 非投与群）。外傷領域では、多発外傷症例（ $n=113$ ）において肺炎合併率が有意に低下した報告がある（16% vs. 40%）。また、集中治療領域では、ICU患者（ $n=138$ ）を対象にVAP発生率が有意に低下した（19.1% vs. 40.0%）が、重症度や疾患等により有効性は異なることが報告された。

腸管内治療の標的になる腸内細菌叢の役割は、肥満、免疫・アレルギー疾患等多くの疾患との関連性が注目されている。我々の臨床研究では、侵襲期において腸内細菌叢は崩壊し、予後と最も関連するのは病原性菌の増加ではなく、健常細菌叢の大部分を占める総偏性嫌気性菌数の減少であった（Dig Dis Sci. 2011）。また、55人のSIRS患者において、シンバイオティクス投与群は非投与群に比べ有意に腸内細菌叢が保たれ、感染合併症が有意に減少した（Dig Dis Sci. 2009）。

以上より、生体の腸内細菌叢を保持する治療が重要と考えられる。侵襲期における腸管内治療のエビデンスに関し、現状と今後の課題をまとめる。

S2-01 次世代型救急医療機関の建築デザイン戦略：アメリカ救急医学会デザインポリシーからの考察

¹富山大学医学部救急災害医学講座
工廣紀斗司¹, 若杉雅浩¹, 濱田浄司¹, 有嶋拓郎¹, 奥寺 敬¹

【目的】Emergency Departmentの概念はシステム運営とそれを支える洗練されたハードウェアから構成されている。今後の救急医療機関に必要な機能を考察し次世代型救急医療機関の建築デザインの検討を目的とした。【方法】アメリカ救急医学会のEmergency Departmentデザインポリシーと我が国の現状の救急医療体制の接点を探り、救急医療の質を確保し安全な医療を遂行するために必要な次世代型救急医療機関の建築デザインに関し考察を行った。【結果】近年の医療の高度化、病態の複雑化に伴い潜在的に重症化する可能性のある患者に対して症候学の視点から緊急度・重症度を鑑別し、適切な診断、治療への道筋を探る「Clinical Decision Making」を実践する場としてのClinical Decision Unit（CDU）の重要性が高まっている。我が国ではこの機能が厳密に定義されていないため、同等の設備が存在していないことが多い。【結論】病院トリアージであるJTAS（Japan Triage and Acuity Scale）、病院前トリアージであるJPAS（Japan Prehospital Acuity Scale）の病院選定プロトコルを活用することにより、救急医療システムのRe-Stratification（再階層化）が可能となる。1次から3次の救急医療機関が主たる診療対象の1段階上下のトリアージレベルに対する診断能力を確保できれば、すべての救急医療機関にJTASレベル3（準緊急）の患者受け入れ能力が備わる。すべての救急医療機関に共通したCDUを整備し一貫した救急医療システムを構築することは医療安全上重要な概念であり、それを可能にする次世代型救急医療機関の建築デザインは今後ますます重要になると結論づけられた。

S2-02 次世代の救急医療を支えるEmergency Room (ER) のデザインについて

¹岡山市立市民病院救急センター, ²岡山大学大学院医歯薬学総合研究科地域医療学講座, ³岡山市立市民病院看護部, ⁴岡山大学大学院医歯薬学総合研究科救急医学

市場晋吾^{1,2}, 木浪 陽^{1,2}, 芝 直基¹, 鶴川豊世武^{1,2}, 桐山英樹¹, 安藤栄恵³, 矢敷朝代³, 氏家良人⁴

【目的と対象】次世代のER型救急医療システムを実行するのに必要不可欠なハードであるERの基本的デザインについて検討した。【方法】文献調査と施設見学等に基づいた討論。【結果】地域における病院の機能とERの役割、地域の立地条件、対象人口、救急医療体制、災害の発生予測等について評価することが最初のステップである。通常状態におけるERの患者の流れに加えて、突然発生する災害等の多数傷病者の流入に対応するため、次の3つの視点からデザインを考える必要がある。1) 診療能力: 多数傷病者対応の化学・放射性物質の除染室を設置。多発外傷に対応できる初療室、放射線診断・治療部門、手術室が効率的な導線にある。各部門間の迅速な移動にはモバイル・モニタリングシステムを導入。臨床検査部門、輸血部への最短アクセスも確保する。2) 収容能力: 災害やパンデミック等に備えて、通常時の約4倍の救急患者が収容可能なスペースを有する。屋上ヘリポートからの直通エレベーター、トリアージエリアを設ける。酸素、空気、吸引、自家発による電源等の中央配管を各所に多数配置しておき有事の際に利用する。スタッフステーションから診療中の全患者へのアクセスが最短となるようデザインする。3) 安全・防御: 耐自然災害構造であり、地震・津波・火災などの災害や、爆発、NBCテロ、感染のパンデミックに対応できる立地と構造が必要である。医療資源の備蓄庫を設ける。感染制御は重要であり、診療室は換気システムをもつ陰圧個室を基本とする。【結語】次世代のERデザインは、救急患者数の増加という通常状態の地域社会現象だけでなく、多様化した想定以上の災害にも柔軟に対応でき、かつ、感染防御やセキュリティにおいても高度な機能を持つことが必要である。

S2-04 CT一体型初療空間における新しい外傷診療—CT台上で始める外傷治療

¹大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター, ²兵庫県立西宮病院救命救急センター

大西光雄¹, 鶴飼 勲², 中川淳一郎¹, 田原憲一¹, 早川航一¹, 池川 均¹, 田崎 修¹, 塩崎忠彦¹, 小倉裕司¹, 欽方安行¹, 嶋津岳士¹

現在、外傷治療におけるCTの位置づけは必ずしも定まっていない。基本的にはJATECガイドラインに沿ってSurveyを行い、生理学的状態が安定している場合にはCT撮影を行い確定診断することとなる。しかしながら機器の発達に伴い全身のCT撮影に要する時間が格段に短縮し解像度が向上している。現在、新たなCTの位置づけを検討する価値があると考えられる。我々の施設では初療室内に2管球64列MDCT (multi detector CT) を配置し、CT台上で初療を開始する外傷診療を試みている。入室までに第一印象を判断しABに明らかな異常が無い症例では、入室から2分程度でwhole body CT撮影を完了し、その読影を行いながら輸液などの処置を開始した。FASTは継続観察において施行、胸部単純撮影は一連の処置の終了後に行い、骨盤単純撮影は行っていない。これらの手順によりベッド移動など患者の体を大きく動かす機会は無く、Secondary Survey終了までの時間が短縮された。また、CT台にも工夫を凝らし、気管挿管や胸腔ドレーナージは言うまでもなく、緊急開胸・開腹術が必要な場合にもCT台上で安全かつ迅速に施行出来るようにした。多発外傷症例におけるCT撮影のタイミングに関しては、vital signが安定していない場合に議論の余地がある。一方で、多発外傷でvital signの安定を待たずに行うwhole body CTの有用性に関する研究も海外で見受けられる。超音波装置や胸部骨盤単純撮影に劣らない迅速性・簡便性をCTに望む事が出来るCT一体型初療空間の構築とCT台上初療の実際を報告する。

S2-03 医療施設計画における救急部門の計画課題と事例

¹工学院大学建築学部建築学科

山下哲郎¹

病院の設計では、人や物の流れと動きを整理することが大切である。そもそも、外部から病院にアクセスするものの種類が多い。医療材料・事務用品などの物品、薬剤、食材、医療ガスや重油などのエネルギー、そして患者やスタッフ、家用車や救急車、等々でありこの流れと動きを整理しなければならぬ。また、病院の内部においても、様々な移動するものがある。採取した検体、ご遺体、(見る機会は少なくなったが) 伝票、使用後のゴミ類、等々加わることになる。こうしたモノの流れと動きを整理する際に、検討の中心に置かれるのが、救急部門に関わる人やものの流れと動きである。一方、救急部門は、それ自身が独立した病院としての機能を持たなければならない。外来機能、診断・治療機能、入院機能、管理運営機能である。一般に、病院の規模が小さければ、こうした諸機能は病院本体と共用であるが、規模が大きくなると救急部門専用として持つことができる。診療科の特性に応じた診察ブースや処置室、検査室、放射線室、病棟などが、救急部門として整備されることになるが、これも単に医療スタッフや機器の配置を伴うので、建築的判断と言うよりは、運営や経営の判断によるところが大きい。救急部門に限ったことではないが、とりわけ、感染の制御には建築の関わりが大きく、しかも上述したように、それぞれの病院の規模やそれに伴うスタッフの動き方も異なっているので、概念的な一般化はできたととしても、個々の事例ごとに試行錯誤を繰り返すことになる。

S2-05 安全を担保したChild Friendly Emergency Roomの取り組み

¹東京都立小児総合医療センター救命救急科, ²都立小児総合医療センター集中治療科

井上信明¹, 高林見和¹, 鶴和美穂¹, 池田次郎¹, 関谷恭介¹, 齊藤 修², 新津健裕², 清水直樹²

【背景】ER型診療をおこなうと、緊急度および重症度異なる患者が集まるため、限られた資源(人、場所、時間など)を効果的に配分してサービスを提供する必要が生じる。そして適切な資源配分のためには、正確な情報収集が必要であり、情報を視覚および聴覚に訴える方法で集約しておくことが重要である。またこどもは救急室を受診することが心のトラウマとなりうることもあり、患者サービスの観点から不安を感じさせない工夫が必要であるといわれている。【当センターでの取り組み】当センターのER外来では、全体をトリアージエリアおよび診療エリア(初療室、診察室、観察室)の2つのセクションにわけ、それぞれにおいて情報収集をおこなっている。それぞれのセクション内で、ひとつの場所に立つことで、全体が見渡せるように工夫をしており、視覚および聴覚を用いてリアルタイムに情報を収集でき、診療上の安全を確保している。さらに当センターERでは、米国におけるChild Friendly Emergency Room(こどもに優しい救急室)という考え方を取り入れ、救急室を受診したこどもが不安を感じることなく診療を受けることができるよう工夫している。また医療者が満足できる環境で仕事ができれば、職に対するプライドを持って、患者へのサービスの向上につながるといわれている。当センターでは森の中のこども病院という一貫したコンセプトが院内随所に浸透しており、医療者に「こどもたちのために」という自覚を持たせてくれている。【課題】小児病院のERは人的資源が不足しがちであることが最大の弱点である。その弱点を補う為には成人施設と共同でERを運営する試みが海外では行われている。今後本邦でも挑戦すべき課題であると考えている。

S2-06 ER救急及び重症患者治療、集中治療一貫して実施できるための救命救急センター建築の実例

¹藤沢市民病院救命救急センター

赤坂 理¹, 阿南英明¹, 本庄優衣¹, 長嶋一樹¹, 奥田由紀¹, 龍信太郎¹, 野崎万希子¹, 八嶽秀之¹, 仲野 明¹, 金成雄平¹, 有田淑恵¹

【背景】救命救急センター開設に先立ち10年以上患者の重症度、疾患領域による分類を行わないいわゆるER型救急体制を実施してきた。2006年に救命救急センター開設を機に重症患者診療のための機能を考慮して新棟を建設し、運用してきた。【目的・方法】ER型救急は今後も継続しながら救命救急センターとして重症患者の救命救急体制を構築した建設を実施した。5年間の運用実績から建築コンセプトの是非を検討する。【結果】重症度、来院方法によらず同一入口にした。フロアの中心から放射状に医療スタッフが活動し、患者は外側を移動するエリア分けした。ERからX線撮影・CT室、手術医療の動線を短くした。医療スタッフのアメニティーを配慮した。集中治療室は周囲への特別な配慮なく運用可能な個室にした。災害時多数傷病者に対応できる構造にした。【考察】ER型救急として多くの患者に対応できる体制の必要性が今後高まることは不可避である。そのためには少ない医療スタッフで効率的な患者診療が実施できることが必要である。一方、我が国の救急医療の基本的根幹として重症患者の救命対応、集中治療が重要である。検査や根本治療、集中治療への動線を短くし間断ない診療の実現が求められる。両者の業務を効率的にかつ十分にに対応できる施設建設を設立当初から目標にした施設であり、受診患者年間約30000人、救急車約8000台を受け入れ、約500名の救命ICU入院患者に対応している。救急医が全体の運営を把握し効率性と実用性が確立された構造であると考えた。また、災害時には危機管理体制の最前線になる部門としての配慮も欠かせない。【結語】現実に5年間実施運営している当施設のコンセプトと実例を提示し、さらなる改良の要否を提示する。

S2-08 東日本大震災時の断水経験に基づく病院使用水に関するビジネスインパクト分析

¹順天堂大学医学部附属浦安病院救急・災害医学研究室

杉中宏司¹, 田中 裕¹, 岡本 健¹, 松田 繁¹, 井上貴昭¹, 角 由佳¹, 竹本正明¹, 林 伸洋¹, 李 哲成¹, 森川美樹¹, 福本祐一¹

【背景及び目的】当院は、東日本大震災により3月11日から3月16日までの間、完全あるいは部分断水に陥り、一時的に診療機能が著しく低下した。その間、日常診療を可及的に維持するため、水の供給確保に取り組み、また各部門の徹底した節水対策で危機的状況乗り越えることができた。我々は今回の経験に基づき、ビジネスインパクト分析を用いて病院各部門の業務用水の用途や非常時の確保・代用手段を詳細に検討し、用途の優先順位をつけることで、病院診療継続に必要な最小限の水量を決定することを試みた。【方法】当院(病床数653、救命救急センター15床)は通常一日平均500トンの水道水を使用し、貯水タンクに貯蔵可能な水量は最高300トンである。水の使用部門(病棟・外来、手術室、透析室、検査室、放射線検査室、調理室、医局・事務室、トイレ)の8部門に対し、その用途を調査し、優先順位により3ランクに分類した。また他の方法で代用可能かどうかの有無も評価した。【結果】水用途は計18項目に分類された。そのうち、制限困難な水は、患者配膳食の調理用、透析用など6項目(33%)、節約可能な水は、生化学検査用、備品の洗浄用など8項目(45%)、中止可能な水は、職員食堂の調理用、入浴用など4項目(22%)であった。また、入院患者の血液透析をCHDFに変更するなど、他の方法で代用可能な水用途は全体の83%を占めた。【考察】水は病院機能を存続する上で最も重要なライフラインである。大災害などの緊急事態により断水状態に陥っても診療を継続するために、水用途の優先順位及び必要最低限の水量を把握しておくことは有用である。救命救急センターの設計上でも、各部門の水供給量や使用量をモニター・コントロールするシステムの導入が望ましい。

S2-07 東日本大震災における病院設備の良かったところ、大変だったところ

¹石巻赤十字病院救命救急センター

石橋 悟¹, 小林道生¹, 湯澤寛尚¹, 小林正和¹, 浅沼敬一郎¹, 大村 拓¹, 井上顕治¹, 長谷川哲也¹, 加納隆輔¹, 加藤浩貴¹

当院は2005年5月新築移転した。元は海岸線から1.5kmの地点だったが、設計時から宮城沖地震を想定していたため、免震構造で5km内陸に建設した。今回の震災で建物被害は全くなく、津波も3.5km内陸まで到達したことを考えると新築移転そのものが第一のそして最大の良かったところと思われた。水道は上水道226tで通常使用半日分、雑用水490tで3日分しかなく、3月16日復旧まで3月12日から給水車を優先配備して頂き乗り切った。雨水の使用、浄化装置の設置などが今後の対策として挙げられた。井戸水は掘削で海水が出たため、対応を検討中であった。ガスは都市ガスでボイラーに使用し、ボイラーはオートクレーブ、空調、厨房に対応していたため、その機能は全て停止した。3月24日ガスタンクローリーと仮設気化装置を4月10日の復旧まで臨時に配備して頂いた。ボイラー燃料はガスだけにしないなどの対策が挙げられた。電気は2系統から供給を受けていたがどちらも停止し、3月13日に一系統、19日に二系統目と最も早く完全復旧した。院内カバー率50%の自家発電が重油対応で3日分確保されていたため、電力供給は問題なかった。ただ、同時に停止したエレベーターが点検の都合で3月13日まで復旧せず、患者や物品の搬送が大変だった。ヘリポートは救命救急センター隣り地上に設置されていて、また、トリアージエリア、経過観察ベット、仮設入院病床30床を一階にすべて設置したため、エレベーターでの患者移動が必要なかったことは第2の良かったところと思われた。医療ガスは設備、配管の損傷なく備蓄7日分内に供給再開した。食料は入院患者用3日分の備蓄のみで調達に大変苦労した。病院設備の改善だけでは解決しない問題と思われた。震災前救命救急センター増築計画中だったため、今回の経験に基づいた反省点を取り入れる予定である。

S2-09 災害に強い救急部門の理想の空間配置を検証する：救命救急センター、大学病院での経験より

¹京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、²京都府立与謝の海病院救急科、³京都府立医科大学法医学教室
山畑佳篤¹, 太田 凡¹, 安 炳文¹, 隅田靖之², 宮森大輔³, 松山 匡¹

【目的】筆頭演者の救命救急センター、大学病院での経験を元に、災害に強い建築空間について考察する【事例1】A病院・旧救命救急センター。病院建屋の端に位置し、救急車搬入口と独歩受付が並ぶ。待合いスペースは狭く多数傷病者には対応不能。X線撮影は隣接しているがCTまで80m。救急病床は同棟の5階。一般外来と別棟。【事例2】A病院・新救命救急センター。救急車搬入口と独歩受付は救急部門エリアの両端に位置する。待合いスペースは広く、50人規模の傷病者来院には対応可能。X線撮影およびCTはエリア内にある。救急病床は同棟の2階で。一般外来と別棟。福岡県西方沖地震、飯塚水害を経験。【事例3】B大学病院。救急車搬入口と独歩受付が並ぶ。幹線道路から救急エリア入り口までは建物の間の狭隘な通路のみ。救急エリアに隣接して幅の広い廊下はあるが酸素配管等の緊急設備は無し。X線撮影およびCTはエリアに隣接してあり。救急病床は別棟の2階。一般外来と別棟。爆弾テロ事件(狂言)を経験。【事例4】C大学病院。救急車搬入口と独歩来院者の入り口が同一。待合いスペースも狭く隣接した広いスペースも無い。X線撮影およびCTはエリアに隣接してあり。定まった救急病床はなくICUは同建物の5階。一般外来と別棟。【考察】病院の災害対応は病院被災、多数傷病者来院のいずれもを考慮する必要がある。演者の経験から、災害に強い建築空間として以下の条件は必須であると考える。災害に強い救急部門は日常救急への対応能力も高い。1) 建屋の1階にあり道路から段差のないアクセス 2) 複数方向からの救急エリアへのアクセス 3) 隣接した緊急設備を有したオープンスペース 4) エリア内もしくは隣接した画像検査部門 5) 同フロアもしくは同建物直上の救急病床 加えて緊急通信設備を持つことも必須であろう。

S2-10 震災による医療施設のダメージと対策

¹工学院大学建築学部建築デザイン学科
寛 淳夫¹

【背景と目的】震災のような広域災害が発生した場合においても、医療施設はその発災直後から災害医療を提供するためにその機能を十分に果たすことが求められるが、建築基準法において求められている耐震性能は、必ずしも建物の機能を維持することを求めている。そこで、大規模な地震の影響を受けても医療施設が被災地において、入院医療を継続するとともに、災害医療を提供することができるようにするための方法を明らかにすることを目的として、医療施設の実大振動実験を行った。

【方法】間口10メートル、奥行き8メートル、高さ17メートルの鉄筋コンクリート造4階建ての試験体を作成し、防災科学技術研究所が所有する実大三次元振動破壊実験施設において振動させることにより、医療施設の被災状況を記録した。試験体には病室、手術室、ICU、スタッフステーションなどを設置し、地震波は関東大震災、阪神淡路大震災などを使い、耐震構造および免震構造の状態での振動実験を行った。実験は大きく2回に分けて行われ、第1回目の振動実験では現状の医療施設を再現し、第2回目の振動実験では提案的な耐震対策を施した状態の実験を行った。

【結果】1. 耐震構造の場合、強い地震波による医療施設の被災は非常に大きなものがあり、提案的な耐震対策を施しても限界があることが明らかとなった。2. 免震構造による耐震対策は極めて有効であり、医療機器や家具の安全性も確保できると考えられる。しかし、極めて大きな地震の場合キャスターが固定されていない機器・備品類の看過できない移動が見受けられた。3. 免震構造の場合で長周期の地震波が伝わった場合には強震現象が起きることにより、キャスター付きの機器・備品類の移動は非常に大きく、長時間継続する様子が観察された。

S2関-02 長期展望を考慮した救急外来の建築計画—川崎医科大学附属病院の場合—

¹川崎医科大学附属病院救急科・高度救命救急センター
荻野隆光¹、石原 諭¹、奥村澄枝¹、堀内郁雄¹、椎野泰和¹、宮本聡美¹、井上貴博¹、高橋治郎¹、山田祥子¹、藤原晋次郎¹、鈴木幸一郎¹

我々救急医が1施設在職期間中に新しい救命救急センター・ERの建築計画をする機会は多くない。そこで、この計画をする場合には、10年-20年先を見越した建築計画が望まれる。しかし、建築には多大な費用を要すること、与えられる空間と資金にはそれなりの制限があることから、経営者と救急現場担当者との綿密な計画立案が求められる。我々は、4年前に新救急外来を建設するにあたって、経営者からその建築立案することを指示された。そこで、我々救急現場の担当者がどのような構想を持って建築立案をしたかの経緯とその結果できた救急外来の利点欠点等を検討し報告する。平成20年に隣接するリハビリ棟の解体、再建築の際に、救急外来をこれまでの3倍の空間に建築することが内定した。そこで、病院側から提示された空間をいかに有効に活用して新しい救急外来を構築するかが我々に与えられた課題となった。新救急外来を建築する上で重要視した主要な点を以下に列記する。1. 救急外来を利用する各科・消防機関の意見を取り入れる2. ドクターヘリ管理室の救急外来設置3. 救急外来に画像診断設備（CT、MR室）を設置4. 重症外傷ショック患者の救急外来での緊急処置（塞栓術、緊急開胸・開腹術）のできる部屋の設置5. 危機管理体制としてのスタッコール、防災コールの設置6. ウォークイン患者に対するトリアージナース体制の構築7. 災害対応のための、除染室、換気システム、重症感染症患者の隔離診察室、災害対応備品倉庫等の設置8. 当直室等のスタッフが働きやすい環境の整備結局、新救急外来は上記の構想をほぼ取り入れて建築することができた。現在、新救急外来が開業して2年が経過したが、実際に運用して問題点も出てきており、ワーキンググループを結成して、より良い救急外来運用を検討中である。

S2関-01 災害を想定した当院の設計と対応

¹社会医療法人財団大樹会総合病院回生病院救急センター
関 啓輔¹、乙宗佳奈子¹、音成芳正¹、前田敏樹¹、前川聡一¹、沖屋康一¹、木村延和¹、藤本正司¹、穴吹大介¹、白川洋一¹

病院全体が災害時に適切な対応をすることができるためには、災害を想定した拡張性と利便性を考慮して病院の設計がなされることが望ましい。災害を想定した当院の設計を紹介する。救急外来処置室は救急搬送患者に対応すべく平時は3ブースを設置し、各ブースは3×5mの広さがある。うち2ブースには无影灯と手術台も設置して、外来緊急手術ができるようになっている。災害発生時にはさらに同サイズ3ブースを拡張し、6ブース対応ができるようスペースを確保している。また、救急外来入り口には化学災害や放射線災害にも対応できるように、除洗システムを4基設置している。救急外来には3×4mの診察室も3室あり、平時にはwalk in患者を診察し、災害時には中等症患者の対応ブースとなる。平時には外来経過観察用の点滴ブースも、災害時には8床分の入院ベッドとして活用ができる。救急患者を短い導線で診断処置できるよう、救急外来に隣接して単純レントゲン、64列と320列のCT、透視室および血管造影室を設置している。また、救急外来西隣には担送用エレベーター4機を配し、3階のICU・HCU・手術室、屋上のヘリポートに直結している。屋上にヘリ搬送された重症患者はストレッチャーに移した後、手術室、ICUもしくは救急外来のどこへでも直行できるようになっている。ICUは8ブース、HCUは16ブースあり、それぞれ2つと3つの個室を持っていて、感染症患者への対応も考慮した設計となっている。一方、災害時には多くの傷病者を収容する必要があるので、1階ロビーの支柱には酸素と吸引の配管がなされており、大きなロビーのスペースを患者収容スペースに変更できる。さらに2階にある580m²のリハビリテーションルームは中等症患者の収容スペースに即座に変更可能となっている。

S2関-03 病院の新築移転に伴う、救命救急センター・ER設計改築の経緯

¹都立多摩総合医療センター救急科・救命救急センター
櫻山鉄矢¹、金子 仁¹、遠山莊一郎¹、森川健太郎¹、村田直樹¹、伊賀 徹¹、足立健介¹

【新築移転までの沿革】当院は、東京近郊の公的総合病院である。1990年に救命救急センター指定を受け、2002年には、都の施策として「東京ER」が開業された。移転前の救急患者数は約5万、救急車は約1万台であった。2010年3月にキャンパス内に新築移転し、旧都立府中病院から名称を改めた。建物の建設と管理は、PFI（Private Finance Initiative）手法を用いて行われた。同建物内に別病院として600床の小児医療センターが併設され、4つの小児病院が統合された。移転後は、キャンパス内の神経病院を含めると、総病床数1600床の大所帯となっている。移転に伴い、小児救急の多くを分離した。【救急部門施設と運用】移転後のER部門には、診察室14室、観察室、夜間短期入院病床10床、また、救命センター部門には、2室の初療室と入院病床20床を備えている。移転後22年度の救急車搬送は8800台、小児と併せて約13000台であった。救急専従医は、ER管理運営、レジデント指導、救命初療、集中治療の一部に従事している。

【考察】救急部門の設計にあたっては、救急車導線、駐車場へのアクセスなどと共に、放射線設備、手術室、ICU等へのアクセスが重要とされている。今回の新築にあたっては、特にこれらを重視した。また、少ない人数のスタッフで全体の動向を把握し、より多くの患者に対応するためには、スタッフステーションを中心に診療スペースや病床を配置し、これらを見渡せるレイアウトが望ましい。しかしながら、診察室や病床が増えるに従い、このようなレイアウトは物理的に難しくなり、またプライバシー対策や感染対策と両立しないという側面もある。面積、予算等の制約もあり、また、机上の設計イメージと実際とが大きく異なる部分も多かった。ER、救命救急センターを含む救急部門計画における反省点と今後への展望を報告したい。

S2関-04 集団災害危機管理に対応できるERへのリニューアル

¹岸和田徳洲会病院救急部

鍛冶有登¹, 篠崎正博¹, 栗原敦洋¹, 新谷亮多¹, 名倉美樹¹, 鈴木慧太郎¹

【背景】近年、自然災害のみでなくNBC災害などが多く発生しており、救急医療施設では災害時多数の傷病者を受け入れられる対策が必要である。ERで日常使用される設備が災害にも対応できるようにすれば理想的である。【目的】本院ERは本年4月1日に集団災害および二次汚染に対応できるようにリニューアルした。リニューアルされたERが日常のER機能および災害時とくに二次汚染の防止に有用であるかどうかを検討し、今後の救命救急センターERの空間的構造の在り方について提言する。【方法】1.救急処置台5床、観察室6床、点滴ベッド7床、洗浄用スペース1カ所、吸入用スペース1カ所があり、日常のER業務での使用状況および集団災害時20人を収容可能か。2.処置台を置いた1室および観察室3室は陰圧個室としているが、日常のERでの使用状況、災害時の二次汚染防止効果3.セントラルステーションの日常診療および災害時での効能。以上の3点について検討した。【結果および考察】本院は救急車が年間7200台、夜間ウォークイン患者が年間23,000人が来院する。救急処置台5台については、うち1台（院圧室内）を救命処置に供する目的で、モニタリングや機器類を高度に配した。日常救急業務の中で応需時から重症と判断できる症例はあらかじめこの部屋で受け入れ準備をした。点滴あるいは吸入・小外科処置、入院前の観察段階の中での急変にも、すべて中央のカウンターから事態把握が早期から可能であり、ただちに救命処置が施行できるこの陰圧室に移すことによって対応ができた。【結語】特別な器材やテントなどのdecontamination器材を持たずとも、設計の段階で二次汚染防止のための工夫をすることで、非常時にも対応できるだけでなく、日常的救急業務にも利便性の高いERの運営が可能である。

S2関-05 病院玄関を2階に設置する——般外来患者と救急患者の動線を立体的に分けるために——

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

渥美生弘¹, 有吉孝一¹, 林 卓郎¹, 水 大介¹, 徳田剛宏¹, 園 真廉¹, 井上 彰¹, 松岡由典¹, 浅香葉子¹, 佐藤慎一¹

当院は1973年からER型救急を行っており、1976年に本邦で最初に救命センター登録をされた病院の1つである。現在も1次から3次まで、幅広く多くの患者を受け入れており、平成22年の診療実績は37800例、救急車受け入れ8111台であった。ER型救急を行う救命センターの運営には救急部だけの力では不可能であり、病院全体、全科からの支援が必須である。当院は公共交通機関であるポートライナー（高架型）の駅と直結しており、2階が一般外来の玄関となっている。一方、救急外来は1階にあり、主に自家用車、タクシーで来院するwalk in症例、また救急車に対応している。救急外来は時間外だけでなく24時間常に開いており、一般外来と救急外来とで立体的に受け入れ動線を分けているのが大きな特徴である。予約があり診察を待つことのできる一般外来の患者と、状態が多様であり状況に合わせた対応が必要な救急患者の動線を分けることは、診療を円滑に行うために重要な事である。そして、その動線を、平面的でなく立体的に分ける事により、その間を行き交う専門科スタッフには負担が少なくなっている。診断技術、治療技術の進歩の中、院内に様々な施設が増設された。現在は救急患者がその施設間移動を強いられ、患者動線は大きくなってしまっている。そこで、当院は本年7月、新たな病院への移転を予定している。新病院でも2階に一般外来、1階に救急外来の基本構造はそのままに、救急診療に必要な施設を1階に集め、患者に優しい病院を目指している。救急診療を大きな柱とする市中総合病院では、一般外来と救急外来の患者動線を効率よく分けるのは重要な事である。立体的に動線を分けるため、一般外来玄関を2階に設置することは有用な方策であると考えている。

S2関-06 混在から分離へ—救命救急センター棟新築に向けて—

¹大垣市民病院救命救急センター

山口 均¹, 川崎成章¹, 福田哲也¹

当院は人口約40万人の医療圏の一次から三次医療を担っている。年間来院患者数は1994年救命救急センター開設当初は約2万人であったが昨年は約4万人、救急車は約7500台を受け入れている。開設以来の救急外来は狭くカーテンで仕切られただけのオープンスペースにストレッチャー4台が並び、一般診察室との距離が数メートルしか離れていない構造である。そのため心肺蘇生や重症患者の処置のための怒号が飛び交う横のカーテンを隔てただけのストレッチャーの上に意識のある心筋梗塞の患者がいたり、その心肺蘇生をしている患者の足元をすり抜けて小児科の患者が診察室に入ったりという状況である。また、増え続ける患者に対応するために一つの診察室で二人の患者を診察していたこともあった。さらに、診察室への入り口と救急車の入り口が相対しており診察室へ入ろうとする患者が救急車に乗っている血だらけの患者を目撃することもあった。病棟は外来と壁一つ隔てた場所にありお互いがすぐに行き来することができる利点がある一方安静が必要な患者に外来の喧騒を聞かせることが多い。このように救命救急センターは一次から三次患者、外来と入院患者が混在する場所である。そのため、新しい救急外来と病棟が必要となり来年1月開設の予定で新救命救急センター棟を現在建設中である。この新救命救急センター棟建設にあたり、外来はレントゲン、看護ステーションを中心に救急車の入り口と徒歩での入口を対角線にして患者が決めて会うことのないようにして重症患者の処置室と一般診察室も東西に完全分離した。また病棟は2階に移した。さらに、当院は災害拠点病院にも指定されているため災害時にも対応できるように、3階に対策本部が設置できるスペースを置いた。このように外来、病棟共に混在から分離への新救命救急センター棟とした。

S2関-07 熊本赤十字病院における新救命救急センター・こども医療センターの建築計画

¹熊本赤十字病院救命救急センター

奥本克己¹, 岡野博史¹, 岡野雄一¹, 宮本 誠¹, 小山洋史¹, 渡邊秀寿¹, 加藤陽一¹, 原富由香¹, 山家純一¹, 桑原 謙¹, 井 清司¹

当院救命救急センターはいわゆる北米型ERの体制をとっており、年間約5万人のwalk-in患者と約6千台の救急車を受け入れている。12年前に現在の救命救急センターが建てられたときには、それまでの救急室の約3倍の広さを有し、当時は「機能的で十分すぎる広さ」と考えられていた。ところがこの12年間で救急患者数は倍増し、様々な面で問題が出てきたため、来年4月の完成を目途に新救命救急センターの建築計画を進めている。今年12月からはドクターヘリの基地病院となり、またPICUを有したこども医療センターの建築も同時進行で計画されており、新救命救急センターには増加するであろう多種多様な症例に迅速に対応できるように新たな機能が要求されている。また、今回の東日本大震災のような災害時・多数傷病者発生時に対応できるためにはソフト面のみならずハード面での充実が不可欠と思われる。そこで、新救命救急センター建築に当たり、現在抱える問題点を解決すべく安全性、機動性、緩衝性の3つのコンセプトを掲げた。【安全性】死角なく全ての患者観察が行える。2次災害を防ぐために除染等の中毒診療が屋外で行える。トリアージブースから待合室の様子を常時観察できる。【機動性】CT等の画像検査が救命救急センター内で行える。手術室に上がれないような待ったなしの外傷手術がセンター内で行える。【緩衝性】初療エリア、輸液エリア、観察エリア、そしてオーバーナイト入院エリア間の段階的で柔軟な患者移動が同一フロア内で行える。災害時・多数傷病者発生時の患者を一時的に収容できる大講堂を有する。今回の建築計画は当院がER型救命救急センターとして現在抱える問題点を解決すべく立てられたため、他施設での問題点と一致するかどうかは不明である。発表を通じて様々なご意見、ご助言をいただきたいと考えている。

S2関-08 大分大学医学部附属病院救命救急棟のグランドデザイン

¹大分大学医学部附属病院救命救急センター

石井圭亮¹, 中嶋辰徳¹, 田邊三思¹, 黒澤慶子¹, 兼久雅之¹, 竹中隆一¹, 塩月一平¹, 土肥有二¹, 江口英利¹, 和田伸介¹, 古林秀則¹

大分大学医学部附属病院は第三次救急医療体制における救命救急センターに位置付けられており、高度救命救急センターへの移行を視野に入れ体制強化を図っている。また、大分県は地域医療再生計画の一環として、平成24年度のドクターヘリの導入を明言し、当院を基地病院に指定済みである。本院は全県下の救急医療の管制塔機能を持つこと及びドクターヘリ、ドクターカーの活用によるさらなる地域医療への貢献並びに救急医療における研修医、看護師、学生、救急救命士等の教育の充実を図る重要な使命を担っている。2012年夏に竣工予定の本院救命救急棟のグランドデザインを呈示し、救命救急医療・災害医療の基盤となる牙城建築の理想について議論したい。

S2関-09 救急診療能力向上のための施設改修の要点

¹済生会八幡総合病院救急医療センター

井上徹英¹, 斎藤 学¹, 黒坂升一¹, 村田慎一¹, 末廣剛敏¹

【背景】新築が困難な場合においても、改修は目的を明確にして時間に追われることなく検討することが可能なため、限界はあるものの、工夫により機能的な救急外来を作ることができる。今までに2ヶ所の救命救急センターを含む3ヶ所で救急外来改修事業を手がけた医師として、その要点について提示する。【要点】まず、救急車の進入路の確保が重要である。停車しやすくすること、複数台の同時搬入が可能で、駐車位置からの離脱を容易にすること、救急外来への最短の導線を得ることが必要である。初療室はワンフロアをカーテンで仕切る方法と、第一、第二と部屋に分ける考えかたがある。ER型が主流となっている現在では、診察室と初療室、観察ベッドとの間に中央カウンターをおき、指導医や看護師がそこに位置する形が機能的である。CTは隣接した場所に設置すべきである。入院が必要な場合に専用の導線で移動できるようにした方がよい。専用のエレベーターの設置も一策である。後付けで高層階へのエレベーターの設置はほとんど不可能だが、例えば二階に救急病棟を設置し、一階と二階の接続であれば十分に可能である。今後は、プライバシーにも十分に配慮しなければならない。これらことを達成するためには、施設の図面を入手し、まず、柱の位置や重要なパイプ類が通っている場所、耐圧壁などを確認し、撤去が不可能あるいは極めて困難な部位を特定しておかねばならない。そこを除けば大胆なレイアウトが可能である。なお、建築基準法が厳しくなり、建て増しはできないという前提で考えなければならない。これらの改修のためには構造物の知識と改修の経験が必要で、救急における一つの専門領域と考えている。【結語】新築ができな場合でも、工夫した改修により救急機能の大幅な改善が得られる。

S2関-10 救急処置室内の医療従事者の滞留場所に関する調査—救急処置室の建築計画に関する研究—

¹工学院大学大学院, ²工学院大学工学部, ³独立行政法人産業技術総合研究所, ⁴東京医科大学救急医学

江川香奈¹, 宮間最弓¹, 長澤 泰², 依田育士³, 大西正輝³, 織田 順⁴, 三島史朗⁴, 太田祥一⁴, 行岡哲男⁴

【背景・目的】救急処置室の建築設計に関する研究はいくつか行われているが、職種別に見た使われ方についてはあまり明らかにされていない。今回我々は、救命センターの初療室で行われた処置の様子から、職種別に動きを把握し、今後の建物設計時に使用可能な、基礎的なデータを得ることを目的とする。【対象・方法】東京医科大学救命センターの初療室に心肺停止状態で搬入された傷病者の、初療室入室時から蘇生処置終了までの医療従事者及び救急隊の様子を、ユビキタスステレオビジョンカメラ（特定のマーキングをすることなく観察対象者の行動範囲を3次元で把握可能）で撮影した。得られた映像データはカメラが持つ座標（カメラ座標）から図面上の座標（ワールド座標）に変換した。分析は、図面上において初療室内を方眼状の単位空間で区切り、各場所での滞留時間を算出し表示した。また得られた結果は処置に関わった人の職種別に分け、その特徴を分析した。【結果】救急隊は、記録台付近とカートのない患者の右手側に滞留する傾向が見られた。看護師はカート周り、及び患者の下肢側に滞留する傾向があることが把握できた。研修医は滞留する範囲が比較的少ないことが分かった。医師は患者の頭部付近で滞留する傾向があることが把握できた。【考察・結語】それぞれの職種別の基本的な動きの特徴を把握することができた。救急隊が使用される記録台は処置に干渉しない位置の検討が必要であることが考えられる。また看護師が作業を行いやすいようにカート周辺の面積を確保する必要があることが伺えた。さらに、医師の動きに対しては患者の頭部周辺に面積を確保する必要があることが考えられる。本研究は、多視点化による共有する医療の実現に向けた研究（JST委託研究）の一部として行われた。

S2関-11 独立型救命救急センターにおける搬送患者の疾患別施設利用特性—救命救急センターの建築計画に関する基礎研究—

¹首都大学東京都市環境学部建築都市コース, ²国立保健医療科学院生活環境研究部建築・施設管理研究分野

竹宮健司¹, 小林健一²

【背景】救命救急センターの建築計画分野の研究は1980～1990年代までのものがほとんどであり、近年の研究はない。しかし、人口の高齢化による疾病構造の変化、医療機器・診療技術の進歩など、救急医療をめぐる状況が変化しており、救命救急センターに求められる機能や運営管理のあり方も変容してきている。そこで、著者らは、救命救急センターの治療環境と運営管理の実態分析を通して、救命救急センターの建築計画に関する知見を得ることを目標とした調査を実施した。本稿では、その一部を報告する。【目的】独立型救命救急センター（Cセンター）における救急搬送患者の疾患別の施設利用特性を明らかにする。【方法】2007年11月から2008年1月にCセンターに入院した全患者（554名）を対象に、患者記録の転記調査を実施した。【結果】循環器系疾患が3割、外科系疾患が3割、神経系疾患が2割、手中治療科系疾患が1割を占めていた。年齢階級別患者数は70代まで年齢とともに増加する傾向がみられた。循環器系疾患は40代以降に急激に増加し、70代で最も高い値を示しており、救命救急センターにおける高齢者対応の必要性が示唆された。救急搬送患者のCセンター内での病棟移動および退院後の転帰について整理した。282名（59.1%）は自宅へ退院、123名（25.8%）はリハビリなどの継続的な治療が必要となるため他の医療施設へ転院、72名（15.1%）は死亡退院であった。【結語】独立型の救命救急センターにおける疾患構造と疾患分類別の病棟移動経路・利用検査室・転帰および入院期間の実態について詳細に把握することができた。近年の疾患構造に対応した治療環境の整備と共に、疾患別の入院期間や利用者の高齢化に対応した施設環境の整備の必要性が示唆された。

S3-01 医療情報イメージングとモデリングによる救急医領解放構想

¹神戸大学大学院医学研究科消化器内科
杉本真樹¹

救急医療環境は、疾病構造の変化や医療技術の高度化など急激に変化し、救急出場件数の増加とともに活動内容も多様化している。救急救命士の処置範囲も拡大し、救急隊指導連携における情報伝達の効率化が求められる。情報通信技術ICTは、より正確かつ迅速な医療情報の可視化 (imaging) とその具体化 (modeling) までを可能とする。これは、医学知識、医療技術、医療健康情報の共有と、これらをグローバルに活用できるインフラ環境の構築により、閉鎖的な医療環境 (医領鎖国) を解放し、個別化医療に対応した豊かな健康社会を実現する鍵となると考えている。医師から救命救急士、看護師でも医療画像構築が可能な無償オープンソースプロジェクト“OsiriX”の開発、汎用コンピュータと携帯情報端末 (iPad/iPhone) による双方向医療情報通信、救急現場や災害ヘリ輸送から地域医療再生への活用、臓器立体生体質感造形による次世代移植医療など、これまでの医工連携異分野多領域融合を実践した救急医領解放構想を解説する。

S3-02 脳卒中領域における携帯端末 (smart phone) を用いた画像診断・治療補助システム (i-Stroke) の構築

¹東京慈恵会医科大学脳神経外科, ²東京慈恵会医科大学救急医学講座, ³富士フィルムメディカル株式会社, ⁴富士フィルム株式会社
高尾洋之¹, 村山雄一¹, 石橋敏寛¹, 荻原正幸¹, 荒川秀樹¹, 入江是明¹, 上田 智⁴, 中村博明⁴, 小林正明³, 小川武希², 阿部俊昭¹

近年の医療技術の向上により、急性期脳卒中分野での早期診断と適切な治療選択の重要性はより高まりつつある。しかし、急性期脳卒中治療を有効に行う上で解決すべき様々な問題があり、中小規模の病院の多くは経験豊富な医師、専門医の24時間体制勤務は困難な場合がある。そのため診断や治療のタイミングが遅れて最適な治療の機会を失う場合もある。これらの問題を解決するため脳卒中の病院への患者の受け入れから専門医へのコンサルトをより有効かつ効果的に行うため、広く普及している携帯電話 (smart phone) を利用した遠隔画像診断・治療補助システム (i-Stroke) を開発したので報告する。最近の技術革新で小型化し多機能化している携帯電話に注目し、院内・院外どこにいても必要な医療画像を呼び出すシステムを開発した。緊急時にCT, MR, DSAの画像をサーバーから簡便かつ迅速に閲覧することができる。さらに、3次元画像を動画として評価でき、治療に必要な医療情報が系統的に得られる。さらに意識レベルや神経所見などをチェックするだけで計算できる評価機能や点滴量を体重から自動計算する機能も導入し、治療に直結して使用できるシステムを構築した。2010年8月にこのシステムを当大学で稼働し、すでに64症例 (2011年3月現在) の脳卒中関連患者に適応している。すべての症例において有効に活用できている。このシステムの導入において、院外にいても若手医師の支援要請を容易に受け入れ的確な指示を出すことが可能であった。現在のたらい回しの問題の改善や、誤診予防に少しでも役立てる事ができればと考えている。そして、脳卒中の患者を一人でも多く救うことで、国全体の医療費の軽減等につながればと考えている。

S3-03 救急医療の全体最適化を担うICTシステム GEMITS

¹岐阜大学大学院医学系研究科救急・災害医学分野, ²厚生労働省医政局指導課, ³社会医療法人厚生会木沢記念病院
小倉真治¹, 豊田 泉¹, 吉田隆博¹, 熊田恵介², 土井智章¹, 山田実貴人³

我々が開発してきたGEMITS (Global Emergency Medical Intelligence Transport System) はコンセプトモデルから常に救急医療の全体最適化という理念に基づいて開発してきた。全体最適という言葉は救急医療に持ち込んだのは、我々であるが、簡単に言うと、救急患者がどうすれば最短時間で最適な医療チームと出会え、最適な治療を受けられるかというシステムであり、単純に現場の情報を病院に送るものではない。GEMITSは全体として6つのモジュールで構成されるが、ここでは主な3モジュールを紹介する。1. ID連携システム: 1患者1IDという理念で、作り上げているMEDICAカードシステムであり、そのシステムはMEDICAというICカードに緊急時必要な情報を内蔵するとともに、その保有するID番号で様々なシステムにアクセスするという二重の意味を持つシステムであり、固有のID番号が地域全体の医療資源を共有できる最適利用のアクセスキーである。2. 病院前救急医療支援システム: すでに様々なところで詳細が報道されているが、患者の症状、既往歴などの情報と病院側の医療チームの資源をリアルタイムにマッチングするものである。医師の専門性、忙しさをリアルタイムに取得して、患者とマッチングする。したがって最適な病院に搬送することができる。もちろん、必要に応じて現場の画像を送るの言うまでもない。3. 病院間情報連携システム: プレホスピタルで最適な病院に搬送しても、医師が診察、検査をしたら、意外な症状が隠れている場合があり、転送しないは専門病院のアドバイスを必要とする場合がある。10病院およびドクターヘリと連携して患者情報を共有するのがこのシステムである。単独の病院では困難な医療チーム資源の不足を広域化して補うことができることになる。

S3-04 救急医療管制支援システム (e-MATCH): タッチパネル型携帯端末を利用した病院前と急性期医療のマッチングとデータ一元化の試み

¹奈良県立医科大学高度救命救急センター, ²NPO法人ヘルスサービスR&Dセンター (CHORD-J), ³一般社団法人HIMAP, ⁴テキサス大学生物情報科学大学院, ⁵奈良県医療政策部, ⁶京都大学大学院健康情報学
奥地一夫¹, 大田祥子³, 武末文男⁵, 福島賢賢¹, 錢谷聖子², 酒井未知², 辻村友香², 青木則明^{2,4}

【背景】地域における適正な救急搬送を実現するためには、全ての関係者が (1) 現在の救急患者の発生状況, (2) 各医療機関の受入状況, (3) 搬送が必要な患者の情報を等しく把握する事が重要であるが、現状では実現されていない。【目的】「適患者適医療機関への搬送」を目的とした救急管制支援ツール (e-MATCH) を構築した。【システム概要】e-MATCHシステムは、iPad2上で動作するウェブアプリケーションで、全ての入力が画面のタッチングだけで完了するように工夫されている。救急隊は現場で患者の観察所見をタップする事で、搬送実施基準に基づくアルゴリズムによって医療機関候補を選び、医療機関では救急隊がタップした情報を「伝達情報」として共有できる。医療機関が受入困難である場合には理由と予想継続時間を救急隊がタップ、医療機関が患者を受け入れた場合には最終診断名、行う処置・手術、転帰情報をタップすることで、内容に応じて自動的に一定時間救急医療情報システムの受入が「不可」になる。さらに、県内の消防本部、救急隊、医療機関は患者の発生状況、搬送状況、搬送先における診断名と処置を共有することができる。【考察】救急搬送に関わる情報を共有することで、適正な搬送のshared decision makingが期待できる。また、タッチパネルの特性を活かしたタップによる記録方法は現場の負担を増やさない形でのICT導入に寄与することが期待される。【結語】e-MATCHは単なる携帯情報端末ではなく、さまざまな立場のユーザに対する意思決定支援ツールである。また、複数の消防本部が情報レベルでの広域化を実現するツールとしても、病院前～急性期医療におけるPDSAサイクルに必要な情報を提供するツールとしても有用であると考えられる。

S3-05 動作教示に注目した気管挿管教育支援システムの研究

¹筑波大学大学院システム情報工学研究科, ²帝京大学医学部, ³東京医科大学医学部

葛岡英明¹, 竹内保男², 太田祥一³

2004年以降救急救命士も気管挿管を行えるようになり、その教育の重要性が注目されている。しかし、喉頭鏡を適切に操作しながら患者の口腔内に挿入し、患者の口腔内で気管を見つけて喉頭展開を行うという、基本的な技術を取得するのは容易ではない。そこで、著者らは、教示者と習得者が喉頭鏡の動かし方を共有しながら気管挿管教育を実施することのできる位置・動作伝達型喉頭鏡と、挿管をする者の視線を多人数に提示できる視線一致カメラを開発した。位置・動作伝達型喉頭鏡とは、教示者の喉頭鏡と習得者の喉頭鏡をリンク機構を用いて接続して、それらの動きを連動させる装置である。視線一致カメラとは、装着者とカメラの視線をほぼ一致させることによって、装着者が肉眼で見ている映像とほぼ同じ映像を撮影することのできるカメラである。これらを組み合わせたシステムを用いた教示方法を提案し、習得者の喉頭鏡の動かし方の習熟度を従来の教示方法と比較した結果、提案する教示方法の方が従来の教示方法よりも、喉頭鏡の動かし方の習熟について教示効果が高いことが示された。

S3-07 救急収容要請通話における「ノイズ」の類型

¹慶應義塾大学看護医療学部, ²慶應義塾大学医学部, ³東京大学済生会中央病院

杉本なおみ¹, 堀 進悟², 関根和彦³, 佐藤洋子²

【背景】救急隊員から受入医療機関への情報伝達の精度は、救急医療の質を大きく左右する。一般的に、精度が高いほど、収容の諾否の判断、搬送前の準備や到着後の診療がより適切に行われるが、そのためには情報提示の順序や病態の表現に的確さが求められる。【目的】救急収容要請時の正確な情報伝達を阻害する要因をコミュニケーション学的見地から類型化することを本研究の目的とする。【方法】東京消防庁と慶應義塾大学病院救急科外來の間に敷設された救急専用回線電話機に録音機を設置し、救急隊員-救急専従医間の会話を録音した。この通話記録を非連結匿名化し、正確な情報伝達を阻害する要因を、談話分析的手法を用いて類型化した。【結果】救急収容要請通話において情報が正確に伝達されない原因は、「物理的ノイズ」(例：収容現場における背景雑音)「言語的ノイズ」(例：「一応」と「異常」の聞き間違い)「心理的ノイズ」(例：応諾を求めるにあたり救急隊員が感じる焦燥)に大別された。また、救急患者や家族の演繹的な「語り」を、帰納的な談話構造が求められる「収容要請」に変換する際に救急隊員が経験する認知的負荷が、収容要請通話における情報伝達精度の低下を招いている可能性が示唆された。【考察】三大要因のうち、「物理的ノイズ」の影響を取り除くことは現実的ではない。したがって、救急収容要請通話の精度を向上するには、「言語的ノイズ」および「心理的ノイズ」の低減が望まれる。ただしこれらのノイズは、単独かつ直接的な介入により減少が見込まれる性質の要因ではない。患者搬送前の情報伝達精度が向上し、諾否の判断がよりの確に行われる、患者到着前の準備および到着後の診療がより適切に行われるようになるためには、大都市圏の救急医療を取り巻く現状を踏まえた上での検討が不可欠である。

S3-06 テレビ電話機能を持つ普及したITデバイスを用いた救命措置の遠隔支援

¹独立行政法人産業技術総合研究所知能システム研究部門
大山英明¹

【背景】GPSを用いた歩行のナビゲーションは実用化され普及しているが、遠隔地の専門家による一般的な行動のナビゲーション(誘導)を可能とするシステムの研究開発が進んでいる。【目的】遠隔地の専門家が現場にいる一般人の行動を誘導する場合、一般的な行動については、現場でヘッドマウントドカメラ等を接続するTV電話システムのような特殊なデバイスか、行動を撮影する人が必要であるが、TV電話機能を搭載したTV、ノートPC、スマートフォン等の普及したITデバイスでも、行動を限定すれば、誘導可能である。本発表では、普及したデバイスを用いて、救命措置として重要なCPR(心肺蘇生法)の遠隔誘導が可能であることを示す。【方法】心肺停止状態の患者のいる現場には、バイスタンダーがいて、TV電話システムを搭載したTV、ノートPC、スマートフォン等のITデバイスがあり、遠隔地の専門家のいる場所には、ビデオカメラを接続可能で、TV電話機能を搭載した大画面TVまたはスクリーンがあるものとする。現場のITデバイスのカメラで、現場の状況を専門家に送り、専門家が適切な措置を、口頭並びに自ら手本を指示し、ディスプレイ上の専門家の手本をバイスタンダーが真似ること、遠隔地の専門家の技能を実現できる。【結果】TV、ノートPC、スマートフォンのそれぞれについて、救命措置訓練の専門家であるMFA Japanのインストラクターが未訓練の被験者を誘導し、訓練用ダミーにCPRを施す実験を行った。訓練を積んだ人間に比べて胸部圧迫開始までに余分な時間がかかり、胸部圧迫時の手の位置が、カメラの視線方向に関して不正確になるという問題があるものの、有効な措置を施すことが十分可能と期待される結果を得た。【結語】TV電話機能を持つITデバイスにより、CPRの遠隔誘導が可能であることを確認した。

S3-08 遠隔胸腔穿刺で緊張性気胸を治療可能な前胸部吸着型デバイスの開発

¹早稲田大学高等研究所, ²早稲田大学大学院創造理工学研究所, ³横浜市立大学附属病院救急部, ⁴横須賀市立市民病院関節外科センター
岩田浩康¹, 後濱龍太², 伊藤慶一郎², 菅野重樹², 中村京太³, 竹内良平⁴

【背景】現行法では、救急救命士による胸腔穿刺は認められていないことから、搬送途中に緊張性気胸を呈した患者に対する救命治療が遅れる危険性ははらんでいる。【目的】本研究では、患者受け入れ病院医師と連携し、病院到着前の搬送中に救急車内で緊張性気胸患者を治療することが可能な遠隔穿刺支援デバイスを開発する。【方法】遠隔地にいる医師が超音波映像を参照しつつ、遠隔操作で肋間の穿刺点を同定するだけで、あとはデバイスが自動で穿刺治療を遂行する仕組みを案出した上で、前胸部に吸着するデバイスの構造設計を行った。【設計】救急救命士による人体表面部への迅速かつロバストな取付けを可能とするため、底部に4点の特殊真空吸盤を採用した。その上部には、超音波画像を撮像しつつ適切な穿刺点(第2肋間)まで頭尾側方向に穿刺針を走査させるエコープローブ駆動機構を、さらに体表法線方向に制御可能な穿刺針駆動機構を搭載する構成とした。なお、穿刺針駆動機構に滑りねじとIwayクラッチを用いることで、穿刺後に柔軟な外套を胸壁に安定留置したまま内針を速やかに抜去でき、穿刺成功後の肺の安全な再拡張を妨げない工夫を施した。さらに、穿刺針駆動機構の基部に気体漏出検出センサと穿刺反力センサを組み込み、脱気の自動検出に基づく針刺入の自動停止を可能とすることで、遠隔診療において重要となる穿刺手技の安全性向上を図った。【結果】体格の異なる被験者への装着試験、医師によるエコー探索画像を用いた穿刺点同定試験および人工胸腔モデルへの穿刺試験を行った。その結果、当該デバイス装着下で穿刺点探索が可能であること、ならびに実際に胸腔穿刺を安全に行えることが確認された。【結語】緊張性気胸を呈した患者の救急救命に有用な未来医療技術の一つになる可能性が示唆された。

S3-09 脳損傷機序解明研究の機器開発への展開：東北大学における脳損傷のトランスレーショナルリサーチ

¹東北大学大学院医学系研究科神経科学分野, ²東北大学病院高度救命救急センター, ³東京大学大学院工学系研究科, ⁴産業技術総合研究所 中川敦寛^{1,2}, 荒船龍彦³, 鷺尾利克⁴, 古谷桂子², 井上昌子², 齊藤あかね², 久志本成樹², 富永悌二¹

【背景】爆風による外傷性脳損傷 (blast-induced traumatic brain injury: bTBI) は爆発に伴う爆風 (blast wave) に暴露されることにより生じる。爆風は先行衝撃波と超音速のながれにより構成され、圧が頭蓋内に伝播し損傷を起こす機序も含まれる。米国では最近の紛争において頻度が著しく増加し、高次脳機能や心因性障害の頻度も高いことから、社会的にも問題にもなっている。臨床的には急性期は出血、脳浮腫、遠位部損傷、血管攣縮、骨折、脳波異常を呈するが、損傷機序をはじめその病態は殆ど解明されていない。bTBI は目に見えない、極めて短時間のインパクトである点、研究室内で工学的検証が可能な動物モデルが殆ど無い点が一因である。【考察】われわれは1/100万秒で起こる現象の可視化、圧測定、あるいは理論解析からなる衝撃波工学研究に基いた衝撃波の中樞神経系における医療応用研究を行ってきた。当初の目的は困難を極めたが、研究で得られた知見は一方では、実験室で検証可能なbTBIの動物モデルとして病態の解明研究として展開している。また、脳を含めた生体損傷の機序の検討の結果、液体中の溶存気泡と衝撃波の干渉により発生する液体ジェットが生体損傷の一因であることが明らかになった。液体(水)ジェットは適切なつよさで用いれば生体を切開する際に高い組織選択性を持つことに注目し、パルスジェット発生法の開発と流体制御、動物実験を経て、現在では細血管の温存下に腫瘍を切開・破砕する手術機器として脳外科臨床応用と他臓器応用への展開を進めている。【結語】多分野の専門家の有機的な連携により外傷性脳損傷の基礎研究で得られた知見(シーズ)の臨床応用(トランスレーション)をめざす我々の取り組みを紹介する。

S3-11 災害救命現場におけるトリアージ用医療従事者情報端末

¹慶應義塾大学理工学部 岡田謙一¹

災害時の救命活動において、傷病者の重症度あるいは緊急度に応じて治療優先度を決定するトリアージが活用されている。現在、その治療優先度を示すものとして紙製のトリアージタグが利用されているが、災害現場ではタグが紛失するなど情報の保存が難しく、傷病者の症状変化に迅速に対応することができない。我々のプロジェクトでは電子トリアージシステムの研究開発に取り組んでいる。タグを電子化し無線センサネットワークを構築することで、傷病者情報をリアルタイムに管理することを可能にする。我々は、災害現場における医療活動支援を目的としたトリアージ用医療従事者情報端末を提案する。治療優先度を決定するための入力インターフェースや、傷病者情報、搬送情報をわかりやすく提示するシステムを設計・構築した。従来のトリアージタグと比較して迅速かつ正確にトリアージできることを確認した。また、災害時の救命活動を想定した状況下で利用したところ、急変情報及び搬送情報を検知する時間を大幅に短縮し、容易に認識できる情報提示であることを示した。

S3-10 子どもの傷害予防への包括的アプローチとそれを支える技術

¹産業技術総合研究所デジタルヒューマン工学研究センター傷害予防工学研究チーム, ²緑園こどもクリニック 山中龍宏^{1,2}

【予防とは】子どもの傷害は多発している。小児の救命の連鎖の第1の環は「予防・啓発」となっているが、予防することはたいへんむずかしい。予防とは、傷害の発生数や発生率を低下させ、重症度を軽減することであるが、統計学的有意差として予防効果が目に見えるようになるまでには長い年月を要し、たとえ死亡数が減少しても、どの介入行為の効果であるかを判断することはむずかしい。わが国の小児救急医療分野でも事故の実態報告は山ほどあるが、予防効果が証明されたという報告は皆無である。【予防へのアプローチ】2004年から子どもの傷害を予防するために医学・工学で共同研究を開始した。われわれは、制御・介入することが可能な対象を、「製品・環境」と、「人の意識・行動」の2つに分類し、これら全体を一つの制御システムとして捉え、製品・環境の改善と行動変容の両方をPDCA (Plan→Do→Check→Action) のフィードバック・ループを作って持続的に改善していくことが傷害予防の包括的アプローチであると考えている。このアプローチを支える技術として、センシング技術、サーベイランス技術、モデリング技術、シミュレーション技術、可視化技術、Web技術などを開発してきた。これまでは製品や環境の改善を中心に取り組んできたが、最近では行動変容についての研究も開始している。【医療関係者の役割】医療関係者は製品や環境の改善をすることはできない。一方、医療関係者以外の人は重症度が高い傷害の事例をまったく知らない。医療関係者の役割とは、医療機関を受診した傷害の発生状況、そのときの環境や製品名を保護者から詳しく聞き、それを正確に記録して工学系に伝えることである。すなわち、予防につなげることができる情報を収集することが医療関係者の重要な役割なのである。

S3-12 救急医療におけるチーム医療行為解析のための動線と会話の同時解析システムの実装

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

【背景・目的】救命救急センター初療室における医療者間の「チームとしての医療」を科学的に解析することは、研修医へのシミュレーション教育のため、また、患者とその家族との医療の共有のために望まれている。そこで、医学・工学・社会学の融合的視点を用いて、ステレオビジョンによる医療者の動線解析と会話分析を同時に行うことで、チーム医療行為を解析する研究を行った。【対象・方法】東京医大救命救急センター内のERの1つの処置ベッドを取り囲むように天井に複数のステレオカメラを設置し、同時に環境音と医師の会話を採取するマイクを利用し、医療者の3次元映像、会話、環境音を同期して取得するシステムを構築した。そして、ERにおける診療行為における全医療スタッフの動線と会話を2008年度から継続的に取得した。ERでの患者搬送時に医師、看護師、救命士らが、複数の作業を同時進行する「チームとしての医療」を実践している作業過程を解析可能にするシステム化を行った。【結果・考察】取得されたデータから、医療者の医行為時の動線と会話を同期しながら処置台周囲を移動する空間的な解析可能な動線データへと変換した。そして、実装した「表示・確認機能」と「解析機能」を利用し、現実の心肺停止の典型的な患者事例(10例)を対象として、その実際の動線解析と会話分析を連動させながら進めた。医療者の動きの評価指標として、患者の胸からの距離に着目することで、胸骨圧迫、気道確保、ライン確保の初期治療を区別可能であることが分かった。また、医療者の速度に着目することで、研修医の動きの質を評価できる可能性があることが分かった。本研究は、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)の一部として行われた。

S3-13 救急現場における医師-患者家族間コミュニケーション：死亡確認時の家族対応について

¹東京医科大学救急医学講座, ²産業技術総合研究所サービス工学研究センター, ³東京医科大学病院看護部

川島理恵¹, 黒嶋さとみ², 太田祥一¹, 織田 順¹, 三島史朗¹, 川原千香子³, 大西正輝², 依田育士², 行岡哲男¹

【背景・目的】患者や家族とのコミュニケーションの重要性は終末期医療や緩和ケアでは特に告知方法などの研究で認識されている。しかしその必要性の高さに反して、救急現場初療時の医師-患者・家族コミュニケーションの研究は皆無に等しい。特に家族にとって肉親の「突然の死」は受け入れがたい事が多く、医師からの説明が十分に機能する必要がある。本研究では特に外来死亡症例に注目し、死亡確認に至る過程のやり取りを分析し、家族の状況理解や受容を促すようなコミュニケーションのあり方について検討を行った。【対象・方法】本研究では、社会学的な分析手法である会話分析と工学的な動線分析を融合し、救命救急センター初療室における医師-患者家族間のやり取りの録音・録画データを元に、会話と動線の両面から分析を行った。【結果・考察】医師-家族間相互行為の分析から、いくつかの構造的な仕組みによって死亡確認の場における家族参加が促されていることが明らかになった。まず医師からの説明が「物語り」として会話的に構造化され、会話細部においては医師の状況理解が示されるようなflag(目印)が配置されていた。また医師を含めた医療スタッフ全体の動線配置が、初療室を「治療の場」から「看取りの場」へと変容させていた。これらの相互行為的な構造によって、家族が死亡確認の場に参加しやすいような仕組みが達成されていた。ただ初期研修医による家族対応の場合必ずしも同様のステップを経過していないことがあり、今後の医療教育において救急治療時のコミュニケーションについて具体的な施策が必要であるとも言える。本研究は、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)の一部として行われた。

S3関1-02 救急・遠隔医療に向けたクラウド型12誘導心電図の開発と実証試験

¹東京大学健康空間情報学講座, ²東京大学循環器内科, ³東京大学医療情報経済学, ⁴北里大学救命救急医学, ⁵北里大学内科学

藤田英雄¹, 永井良三², 大江和彦³, 竹内一郎⁴, 和泉 徹⁵, 相馬一玄⁴

【背景】循環器救急領域においてST上昇型心筋梗塞(STEMI)は発症より再灌流への時間を最小にすることが院外・院内救命率を高め予後改善に重要である。しかしながら12誘導心電図による確定診断は搬送後病院でなされることが多くPCI施行施設までの時間を短縮するためのボトルネックであった。【目的】12誘導心電図の空間依存の制約を取り払うICTを用いたクラウド型システムを構築し、STEMIにおける初期正診率を上昇させ、再灌流までの時間短縮を図る【結果】Bluetoothを搭載した12誘導心電計よりモバイル機器またはPCを使用して携帯電話網を経由してクラウド上のセキュアサーバに波形を蓄積しインターネット上で供覧できる比較的低コストの12誘導心電計システムを開発した。首都圏および静岡県において建造物内および鉄道・自動車走行における伝送実験を施行した。心電図はNTTドコモサービスエリア内の伝送成功率100%で、平均14.9±5.8秒でインターネットを介して遠隔地のPCに表示が可能であり、ソフトウェア表示によるST-T変化も十分な精度で判読可能であった。【結語】本システムは時間空間のおよびコスト的制約を著しく低減するクラウド型心電図として新たな診療の枠組みを提供する。診療モデルによりさまざまな応用が可能であるが、循環器救急領域において救急医療システムの枠組みを変えSTEMIの臨床的アウトカムを改善する可能性があり、医療システムとともにその運用法を提案する。さらに、北里大学による神奈川県相模原市におけるドクターカーにおける運用試験の概要も報告する。

S3関1-01 医工連携による次期モバイルテレメディシンシステムの開発研究-阿蘇モデルの開発実用化研究-

¹国立病院機構熊本医療センター救命救急・集中治療部

高橋 毅¹, 狩野直平¹, 山田 周¹, 北田真己¹, 櫻井聖大¹, 橋本 聡¹, 児玉章子¹, 幸崎弥之助¹, 富田正郎¹, 江崎公明¹, 原田正公¹

【背景】モバイルテレメディシンシステムは、救急車内から、患者の画像と12誘導心電図をはじめとするバイタルをリアルタイムで救命救急センターへ伝送するシステムである。熊本県では地域医療再生計画の一つとして遠隔救急医療による阿蘇地域の救急医療の充実を計画している。【目的】遠隔医療技術による阿蘇地域の救急医療の充実を目的。【対象】当救命救急センターでは2008年より熊本市消防局の救急隊と連携してモバイルテレメディシンシステムの有用性の検討を行ってきた。さらに、NTTコムウェアと連携して次期モバイルテレメディシンプロトタイプを作成し、2010年より山鹿市消防本部の救急隊と開発実験を行ってきた。【方法】プロトタイプ・モバイルテレメディシンシステムでは、1) 2つのカメラを搭載し、2) 車載カメラにパン/チルト機能に加えズーム操作を可能に、3) 接写用カメラは、スムーズな動画で患者の動きや、患部のアップ画像などを表示可能に、4) 救急車内のリアルタイム音声救命救急センターへ伝送可能に、5) 画面をブラウザ対応とし、複数の救急車を複数の救命救急センターで対応できるように改良した。【結果】その結果、1) 車載カメラはコマ送りの良質な画像を選択し、2) 動画カメラは画質を落としてスムーズな動きを選択し、3) マルチ画面ディスプレイの開発を行った。【考察】我々は、4年間の実証実験により、次期モバイルテレメディシンシステム(阿蘇モデル)の開発を行ってきたので紹介する。

S3関1-03 北里大学ドクターカーの現場診療を支えるコミュニケーションテクノロジー

¹北里大学救命救急医学, ²神奈川県寄附講座地域救急・周産期連携講座, ³東京大学医学部付属病院循環器内科

竹内一郎^{1,2}, 今木隆太¹, 稲垣泰斗¹, 山谷立大¹, 朝陽禎隆¹, 花鳥 資¹, 神應知道¹, 服部 潤¹, 島田 謙¹, 相馬一玄¹, 藤田英雄³

【背景】北里大学病院では本年2月よりドクターカー現場派遣をスタートした。事前にMC消防本部と協定書を締結しそこに出勤基準を定めた。消防からの要請にて病院救急車に医師、看護師、当院で研修中の地域MC救命士が乗り込み現場へ向かう。【現場救急隊とのコミュニケーション】出勤要請は現場救急隊からダイレクトの場合も消防指令センターを介してもある。ドクターカー現着前に患者情報詳細の把握は現場での有用な医療活動にとって極めて重要である。理想は常に双方通信が可能で、関係者(ドクターカー・現場救急隊・出勤消防支援車両・指令センター・北里救命センター医師)が同時に情報共有でき臨機応変に対応できることである。北里ドクターカーに消防県内共通波導入をめざし、(ドクターカー医師看護師の陸上特殊無線3級免許取得済)総務省との交渉を行っている。今後消防無線のデジタル化が予定されておりそれに合わせてドクターカー、ドクターヘリでの現場活動、医療情報共有に適切なコミュニケーションツールの開発が急務である。【ドクターカーによる現場医療活動と病院内根本的治療とのコミュニケーション】ドクターカーでの現場治療行為はあくまでも「必要最低限」であり、根本的治療は病院に収容後行う。北里大学ドクターカーは胸痛冷汗を訴える急性心筋梗塞疑い例にも出勤、現場で東大との共同研究中のポータブル12誘導心電図記録を行っている。現在は現場で実波形をみて診断しているが今後リアルタイムに病院内の救急専属循環器専門医が波形を確認し、現場からの情報と総合的に判断することで心カテの準備を開始すればより一層の再灌流までの時間短縮が図れ患者の予後が改善するであろう。【結語】北里大学ドクターカーを通して今後現場救急医療に必要なテクノロジー開発について考えてみたい。

S3 関1-04 救急医療の効率化・広域化に向けてドクターカーを利用したモバイルテレメディシン

¹大分大学医学部附属病院救命救急センター、²東京大学医学部附属病院材料管理部、³東京電機大学未来科学部情報メディア科

石井圭亮¹、中嶋辰徳¹、大林俊彦²、横田勝彦³、兼久雅之¹、竹中隆一¹、塩月一平¹、土肥有二¹、江口英利¹、和田伸介¹、古林秀則¹

地域医療再生計画において広域医療体制および遠隔医療体制の構築による救急医療の効率化が一つの重要な鍵となる。これらを目的とし、当院では、2010年4月よりドクターカー運用開始と同時に画像伝送を実稼働し、遠隔医療、モバイルテレメディシンの整備を推し進めている。このシステム構築は、日常の救急医療、へき地医療の支援のみならず、災害医療においても非常に有効に作動すると考えられる。地域医療格差の大きい地方都市における、全国に先駆けたドクターカーを利用したモバイルテレメディシンの実動報告を行い、今後の応用ならびに展望についても言及したい。

S3 関1-05 FOMAを使った十勝大平原でのオンラインメディカルコントロール&サポート（総務省SCOPE地域ICT振興型研究開発：SCOPEとかちプロジェクト）

¹東京大学医学部附属病院材料管理部、²東京大学医学部附属病院手術部、³社会医療法人北斗北斗病院、⁴市立釧路総合病院、⁵帯広厚生病院、⁶大分大学医学部附属病院

大林俊彦¹、小松孝美²、安原 洋²、上寺祐之²、齋藤祐平²、深柄和彦²、井出 渉³、石井圭亮⁴、中嶋辰徳⁵、山本修司⁶、其田 一⁴

北海道東部に広がる十勝平野は、緩やかな起伏のある大平原に広大な農業地域が広がっている。点在する大規模畑作農家や酪農家を、どこまでもまっすぐな農道など舗装道路が網の目状に整備されている。国内都市部では既に、救急車内からデジタル動画像を携帯電話網などを使い伝送し、医師が早期に診断・アドバイスなどの介入を行う試み（モバイルテレメディシン）が始まっている。医療資源集約化のために長距離救急搬送を余儀なくされている町村部・農村部こそ、より有用であろうと考えた。北十勝消防事務組合エリアで、既存の無線ブロードバンドインフラ（FWA・3.5G携帯電話FOMA網）下で、運用可能なシステム運用技術の研究開発して構築し、発症から3時間以内の治療開始といったタイムリミットのある急性期脳梗塞患者を、いち早く、迅速に対応可能なごく限られた適切な病院への搬送につなげる、ビデオ喉頭鏡での気管挿管画像を伝送しオンラインメディカルコントロールを実現するなど、救急医療の質の向上への利活用のための実証実験を、北海道十勝大平原で行う。（総務省SCOPEとかちプロジェクト）昨年度は同地域等道東でテスト車両による基礎実験データ取得を行い、今年度ははいよいよ3台の救急車に実装運用を開始し、多忙な救急現場でも実務に影響の無いよう配慮された完成度の高いシステムを目指す。病院側は複数選択でき、院内どこでも対応できるなど実務的なシステム研究開発を行い、受け手を限定しないサポートしやすいシステム構築を検討する。

S3 関1-06 ICTを利用した救急現場からの映像伝送システムの運用と課題

¹広島大学救急医学、²県立広島病院救命救急センター、³広島市立安佐市民病院麻酔・集中治療科、⁴広島市立広島市民病院救急診療部、⁵広島市立広島市民病院麻酔科、⁶広島市消防局

貞森拓磨¹、楠 真二²、山野上敬夫²、世良昭彦³、内藤博司⁴、多田恵一⁵、尾形克昌⁶、岩崎泰昌¹、廣橋伸之¹、谷川攻一¹

【目的】近年の移動体通信網の整備や伝送デバイスの開発などテクノロジーの進歩により実用可能なシステム構築が可能となり、平成23年3月に政令都市として初めて病院前救護活動の映像伝送システムが本格導入された。この調査の目的はこのシステムの有効性と課題について検討することである。【方法】広島市および近隣自治体が所有する救急車39台に生体モニター、ハンディカメラ、車載固定カメラを搭載した。傷病者映像と医用波形デジタルデータは高度圧縮機能を有した伝送装置を用いてサーバー経由で中核的救急医療機関である市内4病院へ伝送し、専用パーソナルコンピュータおよびPDAで指導医が参照した。映像伝送の対象は、救急隊が重症と判断した事例とした。本システムの導入に先立って、映像情報の扱いに関する法的整理および市民広報を行った。【結果】運用開始から32日間で64件の伝送を行った。傷病程度の内訳は、軽傷6例、中等症21例、重症12例、重篤14例、死亡9例で、CPA症例は22例であった。伝送を行った際に救急救命士が記載する「救急画像伝送システム検証票」では、映像伝送が有用であったという回答が56件、有用ではなかったという回答が8件であった。有用であった理由の内訳は、傷病者の容態を迅速・的確に伝えることができた（36件）、応急処置の指示・指導・助言をよりの確に受けられた（7件）、医療機関の選定が的確に行えた（4件）であった。また、32日間で10件の不具合が報告されており、原因としては伝送装置のプログラムバグ、ケーブル類の接触不良であった。【考察】当市が行っているこの取り組みは、メディカルコントロールの整備とともに、医療機関における迅速な救急対応を可能とし、加えて医療リソースの適正化などにも資するものと期待される。

S3 関1-07 モバイル型IT端末を使用したRSS（Rescue Support System）の情報収集と伝達【第8報】

¹飯塚病院救命救急センター

鮎川勝彦¹、中塚昭男¹、出雲明彦¹、山田哲久¹、安達普至¹

【はじめに】飯塚病院救命救急センターでは、飯塚地区消防本部、各機関の協力のもと、平成17年からIT機器を使用した情報伝達システム（RSS）を開発している。このシステムは平成17年度消防防災科学技術研究推進制度に採択されたものであり、平成19年1月から断続的に情報伝達実験を開始、今年度は静止画の撮影、伝送及びPDF閲覧機能を加え実験を行った。【方法】RSSに新しい機能（1.静止画像伝送機能 2.病態等各種資料のPDF化）を搭載し、実際に救急現場にて運用実験を2010年12月1日～2月24日の期間行った。またその有用性と学習効果についてアンケート調査を実施した。【結果】1)平成22年12月1日～平成23年1月31日の全通話件数：441件中RSS使用なし群373件では平均通話時間は2分:07秒、RSS使用群68件では平均通話時間は2分25秒であり、有意差は無いものの、通話時間短縮にはつながらなかった。2)アンケートでは、(1)静止画像伝送により、医師への情報伝達がスムーズであった。(2)処置や判断に迷う症例についてもPDF化した資料を活用することで積極的に活動することができた。(3)病態に応じた観察や処置を行うことができた。(4)帰署中、車内でIT端末を利用した検討会を行い効果的な学習ができた。【考察】RSSを継続的、積極的に活用することで各隊員のスキルアップ、救急隊のレベルアップに繋がり円滑で効率的な活動ができると思われる。現在試験的に実施している動画伝送を加えることにより、救命救急センター医師の病院前の患者状態把握は容易となり、MCの質も向上すると思われる。【結論】病院前情報伝達IT化により、スムーズな情報伝達、MCの質向上、プレホスピタルケアの標準化及び学習効果が期待できる。

S3関1-08 二次救急病院ER業務でのスマートフォンを利用した遠隔画像診断の有用性

¹イムス富士見総合病院外科
鳥 完¹, 新居 高¹, 永島 博¹, 福田千文¹, 遠藤 健¹, 忽滑谷通夫¹

当院は埼玉県南西部に位置する病床数200の二次救急病院であり、昨年度実績で月間平均約250台の救急車を収容している。休日・夜間の所謂当直時間帯においては非常勤内科医と常勤外科医または救急医の原則2名体制で診療に当たっており、各種血液・生理学検査・レントゲン・CTについては平日日中と同様に検査ができる体制を整備している。意識障害や頭部外傷など脳神経外科領域の傷病の診断と治療にあつては迅速な判断と治療開始が求められるが、その専門性と緊急性から救急要請があつても専門医不在を理由に受け入れ困難と判断する事例を多く認めていた。この状況を改善すべく昨年度からスマートフォンと従来のメールサービスの併用により、常勤脳神経外科医に対しほぼリアルタイムの画像診断と処置判断を仰げるようシステムの仮運用を開始したところ、受け入れ率の改善と他施設への転送率の低下を認めた。また救急受け入れ決定を行う当直医の心理的負担を軽減し、また専門外診療の壁を低くすることもできたと考えられた。全科目の当直医が揃う大病院以外の救急医療施設において容易に専門医の診断を仰ぐことが出来る環境を整備することは、特定の傷病の受け入れ体制に偏りがあるためいわゆる「たらいまわし」が生じている現状をある程度是正できる可能性があると考えられる。プライバシー保護の観点からは異論が出ることも十分想定されるが、救急医療体制の保全と緊急時における生命の保護の観点から当院で導入しているシステムについて紹介し、発展性についても検討を加えたい。

S3関1-10 Web型電子カルテとモバイル型ITデバイスによる救急診療効率化の試み

¹国立病院機構東京医療センター外科, ²国立病院機構東京医療センター病院情報システム管理室, ³国立病院機構東京医療センター救命救急センター
磯部 陽^{1,2}, 菊野隆明³, 松本純夫¹

当院では東京都地域診療情報連携推進事業としてWeb型電子カルテを用いた病診連携システムを開発し、2011年3月より運用を開始した。同時に、このWeb型電子カルテとモバイル型ITデバイスを用いた救急診療の効率化に着手したので報告する。本システムは当院の電子カルテ（日本IBM社製CIS）に蓄積された診療情報をインターネット経由で院外から閲覧するWeb型電子カルテシステムであり、救命救急センターの空床状況等を表示する掲示板機能も備えている。当院職員は、モバイル型ITデバイスとインターネット接続環境を持ち歩いていれば、いつでもどこからでも、患者の診療・看護記録、検体検査結果、放射線・生体・内視鏡検査の画像および報告書、処方・注射履歴等をリアルタイムかつ容易に閲覧することが可能となった。システム開発においては放射線画像の参照機能を重要視し、JPEG画像であってもCT条件をWeb上で容易に変更できるなど救急診療での実用に耐える操作性を実現した。必要な機器はインターネットに接続されたPCまたはiPad等のモバイル端末とWebブラウザのみである。セキュリティはID、パスワード、乱数表を組み合わせた2段階のログイン認証と暗号化通信（SSL-VPN）等により確保されている。本システムの導入により、夜間休日においても救急外来の担当医と院外の専門医、指導医の間で詳細な診療情報の共有が容易になり、診療チーム内の意思決定はより迅速化しつつある。さらには、在宅待機中のITを利用した診療を正規の業務として評価することが検討されており、救急医療に従事する医師のワーク・ライフ・バランスの改善も期待されている。今後、スマートフォンを用いた患者自身への診療データの公開やWeb上での診療データの標準化などに取り組むことにより、地域全体における救急診療の効率化も推進されていくものと考えられる。

S3関1-09 iPhoneを用いた画像閲覧システムによる救急遠隔画像診断の展望

¹国立病院機構災害医療センター放射線科, ²千葉大学救急集中治療医学,
³聖マリアンナ医科大学救急医学
松村洋輔^{1,2}, 松本純一^{1,3}, 服部貴行¹, 一ノ瀬嘉明¹, 桑原秀次¹

【はじめに】救急医学領域における画像診断の重要性は機器の性能向上とともに年々高まり、治療方針決定に大きく関与している。我々は即時性のある救急画像診断を目指しているが、放射線科医の24時間365日常駐体制はとれていない。これを補完するものとして、iPhoneなどのモバイル型ITデバイスを用いた遠隔画像閲覧システム（ProRad Diva, Tryfor. 以下DiVa）の運用を試みている。【目的】DiVaの診断能を評価し、救急遠隔画像診断における有用性を探る。【方法】Viewer（画像診断用モニター）とDiVaで後方視的に所見を比較した。【対象】緊急度が高く治療方針に画像診断の関与が大きい消化管穿孔を対象疾患とした。2010年1-12月に消化管穿孔とCT診断された39例のうち、造影非施行・冠状断評価なし・非確定診断例などを除外した23例を検討対象とした。【方法】Viewer/DiVaそれぞれで以下に定めた診断度のいずれに該当するか評価した。a) 消化管穿孔の診断（free airの認識）、b) 上部/下部の鑑別（air/腹水の分布）、c) 穿孔部特定（粘膜断裂、穿孔直接所見）。【結果】22例（96%）でviewerと同等の診断度であった。Free airの存在/分布は全例で同等に診断可能であり、冠状断を併用することでDiVaでの穿孔部同定に寄与した。【考察と今後の展望】救急画像診断には迅速且つ適切な読影が要求される。救急診療を理解した放射線科医の即時読影が理想だが、現状では放射線科医の救急診療への関与は限定的である。DiVaの診断能は実用に耐え、救急遠隔画像診断による院内外の医療連携に有用と考えられる。さらに、救急遠隔画像診断が災害時に放射線科領域から提供可能な医療資源として活用可能と考え、今回の東北地方太平洋沖地震の被災地支援を試みている。

S3関1-11 ハイビジョンビデオ会議システムを利用した遠隔診療支援機器の開発と救命救急医療への効果

¹大阪大学大学院医学系研究科救急医学, ²大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, ³大阪脳神経外科病院, ⁴星ヶ丘厚生年金病院
織方安行¹, 早川航一¹, 田原憲一¹, 入澤太郎¹, 甲斐達朗², 若山 暁³, 森川和要⁴, 杉本 壽⁴

【背景】厚労省の救急医療支援センター運営事業担当施設として、自施設と外部医療機関を高品位画像伝送で結ぶ遠隔医療システムを開発している。システム本体は、相談元病院情報（HIS）端末モニター信号、HDカメラによる患者外観など撮画像、画像診断出力などをセンター側のHD1080およびHD720規格モニターで参照しながらの音声画像双方向通信などから成る。【目的】相談実績を通じて救命救急医療への効果を明らかにすること。利用が容易になる簡便な操作系を開発すること。【対象と方法】H22年8月より8ヶ月間に3医療施設と伝送相談を実施した44症例に対し相談記録の記述的解析を実施した。操作系については、接続・送信操作をマクロ化して携帯コンピュータに集約する作業を繰り返した。【結果】傷病別では、循環器疾患が26例と半数以上を占め、以下中枢神経、消化器の順でいずれも重症例であった。全例が伝送情報をもとに診断され、根拠となった情報はHIS端末転送画像36（CT・MRI 23、血管造影13）、HDカメラマクロ画像4、音声3、PACS転送画像1であった。18例は支援センターよりの助言により相談元で治療を実施した。うち2例はリアルタイムのIVR治療助言であった。26例は専門高次機関へ転送となった。センター側において関与した診療科は、全例に救命救急科が関わったのに加え（以下重複有）、心外科24、脳外科5、循環科5、脳内科1、皮膚科各2、眼科・形成外科各1であった。操作系の開発では、接続から映像選択までを数回のタッチパネル操作で可能とした。【結語】相談元医療機関での治療継続例が4割を占め、各救急医療機関に不足する診療リソースを有効に補った。心臓血管外科の専門的知識を必要とする症例が多数を占め、都市型救急医療支援ニーズの一端が明らかとなった。システム普及に向けて操作系の簡易化に成功した。

S3関2-1 救急外来での電子トリアージシステムの試験的運用の効果と今後の展望について

¹順天堂大学医学部附属浦安病院救急診療科

大出靖将¹, 福本祐一¹, 李 哲成¹, 林 伸洋¹, 竹本正明¹, 角 由佳¹, 井上貴昭¹, 松田 繁¹, 岡本 健¹, 田中 裕¹

過去の災害事例の検証によれば、現場では眼前の多数傷病者対応に追われて状態急変への対応が遅れたり、災害の全体像を把握することが困難な状況に陥ることが指摘されている。我々は、経皮的酸素飽和度モニターを改良した傷病者端末を「電子タグ」として傷病者に装着することで酸素飽和度や心拍数といった生理学的情報を持続的に収集し、この情報を無線アドホックネットワークを介して本部機能を有する部署のホストコンピューターに伝達することによって、多数傷病者の生理学的情報をリアルタイムに一元管理することを可能とし、更にこれらの情報の分析を効率的に行えるような視覚的プラットフォームを開発することで、災害時救命救急医療支援を目指す「電子トリアージシステム」を開発している。「電子タグ」は、酸素飽和度の他に心拍数や呼吸回数が測定可能であり、例えばSTART変法などのアルゴリズムによる緊急度カテゴリを半自動的に決定し、LEDにより色別に表示できる。また、各傷病者のバイタルサインを持続的にモニターしているため、傷病者の状態変化をリアルタイムで検知することができる。傷病者の位置情報も併せて管理することが可能なため、「現在、どこにどのような傷病者が何人いる」という被災状況の全体像もリアルタイムで把握できる。このシステムのトリアージ支援機能を検証するため、当院救急外来で試験運用を行った。外来待合室での過去4年間の急変症例を後ろ向きに検討したところ、運用開始後の患者急変の発生率が低下していたことが確認できた。現在、ホストコンピューターに蓄積された情報を全医療者が共有できるよう、モバイルコンピューターを改良した医療者端末の開発に着手している。医療者端末と傷病者端末間の人体通信など、今後のシステム開発の方向性と併せて報告する。

S3関2-3 東日本大震災における羽田空港PRA (Patient reception Area) 活動を通して正確な情報の共有をいかにすべきか、について考える

¹国立国際医療研究センター国府台病院, ²東京都立広尾病院
吉澤 大¹, 佐々木勝²

東日本大震災に関して、被災地内での傷病者を周辺の支援地域へ搬出する目的で発災翌日の平成23年3月12日に、内閣府より東京都へ医療救護目的でPRAの設置が要請された。設置場所は、空路搬送が主であることから羽田空港N地区第二格納庫地区に立ち上げられることになった。今回、空路での傷病者搬送の受入基地の立ち上げから搬送の日程調整と受け入れ先の医療施設との連絡調整及びSCUへ参集する各医療機関との連携を行うなかで、錯綜する情報の信憑性を詳細に確認する必要性を感じた。またその不確実性により現場の混乱が多く見られた。この経験から、災害現場での情報の取り扱いについて再考し、今後の迅速な情報収集と適切な医療活動への有効活用の観点で検証してみたい。医療投資をリアルタイムに決定するためには多くの情報収集が求められる。災害現場では限られた時間のなかで、送り手個人の視覚、聴覚などを用いた主観をもとに情報収集がなされる。送り手の情報の収集、把握、伝達の過程でのバイアスが存在する一方で、受け手側にも同様の修飾がありえる。結果、複数の段階で情報は変化し、現場の状況が実際には大きく変容する危険がある。しかし刻々と変化する状況と錯綜する情報を基に、その時点での最善の意思決定が必要とされる。だからこそ本質を突き詰めた情報の集約が必要となる。得られたデータや情報の信憑性については十分な検討を要することはあまり評価されていない。伝聞、推定といった修飾された情報をいかに排除して得られた情報から物事の本質を確実に把握するか、一見難しい命題に見えるが、日常生活の過程でも「情報の確からしさ」を吟味することは可能である。「その情報は正しいか？」についてリアルタイムに自己確認することこそ、災害時には特に必要なことと考える。

S3関2-2 Smart phoneを用いた災害対応無線患者管理システム

¹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

松田宏樹¹, 中森 靖¹, 毛利智好¹, 久保範明¹, 藤見 聡¹, 吉岡敏治¹

大規模災害時における多数傷病者の情報管理は、医療管理の中でも重要な位置を占める。情報管理の精度が医療支援の成否を左右することは疑う余地がない。DMATが運用する広域災害救急医療情報システム (EMIS) により、情報管理の効率化が図られた。しかし個々の傷病者情報に関しては手書きの情報伝達手段しかなく、リアルタイムな情報集約の妨げとなっている。我々はTriageからTransportまでを即時に反映し、院内外で情報共有することを可能とした『Smart Phone (SP) を用いた災害対応無線患者管理システム』を東芝メディカルシステムズ (株) と東京エレクトロニクスシステムズ (株) と共同開発中であるので、その概要を報告する。

傷病者認証: 傷病者にICタグ (FeliCa®) を装着する。このICタグにSPを介して情報の読み取り、書き込みをさせる。SPには上記が可能なシャープ社製のIS03®を採用した。**災害医療支援アプリ:** Android端末に対応のアプリを作成。傷病者基本情報、3Tの情報を入力し、無線LANを介してサーバーに自動伝送する。アプリはDMAT活動の情報収集と互換性を維持し、災害医療に不慣れた医療従事者でも扱えるよう工夫した。**傷病者集計:** SPで収集した情報からタブレット端末上でリアルタイムの傷病者一覧表作成や傷病者抽出を可能とした。**通信:** 無停電電源にサーバー、無線LANアクセスポイントを接続し通信するため、システムダウンするリスクは極めて低い。**院外通信:** サーバーを衛星電話と接続し、自治体など院外拠点ともリアルタイムに情報共有を可能とする予定である。

2010年の携帯電話出荷総数におけるSPの割合は22.7%であった。その割合は拡大し、ICタグと通信可能なNFC対応のSPが本年度中には多数流通することが予想される。プライベートツールがアプリのダウンロードにより強力な医療支援ツールに変貌することが大きな魅力である。

S3関2-4 災害時の情報共有システム

¹広島大学救急医学, ²県立広島病院救命救急センター

貞森拓磨¹, 楠 真二², 板井純治¹, 小山和宏¹, 鳥越勇佑¹, 鈴木 慶¹, 田村朋子¹, 宇根一暢¹, 岩崎泰昌¹, 廣橋伸之¹, 谷川攻一¹

【目的】 我が国における緊急被ばく医療を担うヒューマンリソースは十分とは言えない。一方で、今回の原子力発電所事故への医療態勢整備では、多くの関係者による緊密な情報共有が求められた。災害時というインフラストラクチャーの機能低下を余儀なくされた状況において、既存の情報システムを用いて、専門の情報共有において緊急被ばく医療支援チームを支援するためにいくつかの試みを行い、その効果と課題について検証した。**【方法と結果】**
1. 情報共有: 狭帯域でも使用できる既存の商業目的のネットミーティングサービスを利用して、福島県内4カ所、千葉市、そして広島市に所在する6施設間で定時的Web会議を開催し情報共有を試みた。開始当初は映像伝送の遅滞や、音声途絶えの現象にしばしば遭遇したが、インターネットの接続環境の改善により解決された。ネット会議の主催および参加手順は簡易であり、すべての部署において円滑な導入を確認できた。
2. 映像伝送: 映像伝送装置を用いて被災地映像を当大学病院へ伝送し、カメラサーバーを用いてウェブブラウザでも伝送映像を視聴可能にした。また、被災地へ派遣された救急車に搭載された映像伝送システムを利用して、車外の映像を伝送した。通信規制下では映像伝送の遅延を認めしたが、通信体制の復旧により改善した。
3. 巡回診療支援: 現地医療機関による巡回診療では、紙媒体で管理されていた診療結果情報を電子化し、巡回チームがタブレット端末で情報を活用可能とした。セキュリティの確保、個人識別IDの付与、入力支援などが課題と考えられた。**【考察】** 未曾有の大災害後にもかかわらず、既存のシステムを利用した情報共有が遠隔地も含めて可能であった。一方、これらのシステムはインターネット環境に依存しており、災害時にも対応できるネット環境の整備が必要である。

S3 関2-5 インターネットと遠隔地サーバーを活用した災害医療支援システム

¹九州大学病院救命救急センター, ²姫野病院
永田高志¹, 姫野信吉², 橋爪 誠¹

【背景】大規模災害時に、多数の医療支援班が駆けつけ活躍する。その一方で医療支援班同士の情報共有、調整を一元的に管理する仕組みの欠如が問題である。その結果患者の継続的ケアが十分に担保されず、医療チーム間の調整や引継ぎなどの情報共有も充分とは言えない。【目的】これらの問題を解決するため、患者に関する全ての医療支援班の活動記録が記録された電子カルテを遠隔地からも常時参照できるシステム、そしてスケジュールをカレンダー上で調整する仕組み、日々の活動報告、トラブル事例や改善提案、次医療支援班への申し送り事項などを、支援活動全期間を通じて常時参照できる仕組みが必要と思われる。【方法】今回我々は平成23年3月11日の東日本大震災で被災した福島県新郷町に対して福岡県医師会 JMAT として活動を行う際に、SaaSクラウド型の電子カルテシステムを用いたインターネットと遠隔地サーバーを活用した災害医療支援システムを導入した。【結果】平成23年4月15日に、それまでの紙ベースの診療記録をすべて電子化し、データベースを構築した後、ノートパソコン5台による電子カルテシステムを導入した。5月10日の時点でシステムは円滑に稼働しており、1日2、30名前後の外来・避難所の診療記録および日常業務の記録を行うことが出来た。これらの情報は被災地だけでなく福岡県からも閲覧出来、JMATの業務引継ぎも円滑に行うことが可能となった。【考察】今回我々はインターネットと遠隔地サーバーを活用した日本初の災害医療支援システムの導入を行うことが出来た。今後の災害医療支援システムの一の在り方を提示するとともに、平時の医療における電子カルテシステムや遠隔地医療の在り方にも一石を投じると思われる。

S3 関2-7 東日本大震災での事務連絡「情報通信機器を用いた診療（遠隔診療）」その妥当性と課題

¹東海大学救命救急医学

中島 功¹, 梅澤和夫¹, 秋枝一基¹, 飯塚進一¹, 鈴木陽介¹, 守田誠司¹, 大塚洋幸¹, 本多ゆみえ¹, 中川儀英¹, 山本五十年¹, 猪口貞樹¹

【目的】厚生労働省事務連絡「情報通信機器を用いた診療（遠隔診療）」に関して三権分離の視点からの分析、課題を論じる。【背景】東日本大震災に係る医療活動の中で、医師が患者を対面診療できない場合、患者が被災地外の薬局における調剤を希望する場合について、厚生労働省から事務連絡として2011年3月23日「情報通信機器を用いた診療（遠隔診療）」等に係る取扱いについてが発せられた。【課題】1) 医師法第二十条に関する解釈「情報通信機器を用いた診療」（健政発第1075号）では、医師法第20条における「診察」の解釈が存在する。「患者側の要請に基づき、患者側の利点を十分に勘案した上で、遠隔診療によっても差し支えないこと」としている。今回は、遠隔診療によらなければ当面必要な診療を行うことが困難となった被災地の患者については、初診及び急性期の患者であっても、患者側の要請に基づき遠隔診療を実施して差し支えない。2) 処方箋の発行被災地の患者の家族等が、電話等により患者の容態等を主治医ではない医師に伝えた場合、医師にとって初診である患者に対して処方箋を交付することは可能。【検討】薬事法は、どの時点、どの薬剤まで既存法を超越して処方箋を発行できるのだろうか？ 明治時代から公で利用されているオールドメディアの電話が、いつから我が国では遠隔医療のツールと解釈されたのか？ 米国医師会倫理規定では電話での初診を遠隔医療とは認めていないし、世界でも電話での患者の初診は容認していない。社会的妥当性と法的課題があり、事前に十分な論議を踏まえ、医師法・薬事法そのものを国会で論議し、災害に向けて法改正していく必要がある。加えて災害時用の遠隔医療を実施するための無線・衛星回線を質・量とも整える責務が国には存在する。

S3 関2-6 東京マラソンにおける救護指示センターと医療現場を結び試み—ビデオカメラを搭載したヘルメットの使用経験—

¹東京都医師会救急委員会, ²東京マラソン医事アンチドローピング部会
石川秀樹^{1,2}, 三浦邦久¹, 山澤文裕², 三橋敏武², 田中秀治², 喜熨斗智也², 築山 節¹, 宮崎舜賢¹, 石原 哲¹, 横田裕行¹, 坂本哲也¹

【背景】国内最大級のスポーツイベント東京マラソンの医療を統括する救護指示センター（旧医療救護本部；以下、センター）では、全救護所における救護活動の掌握、コース上で発生した傷病者の位置確認、救急搬送事案の支援、医療救護に関わる検証などを行う。センターはゴール施設内にあるものの、窓もない室内に位置し、ランナーや沿道の状況あるいは天候の変化を直接視認する術はない。救護所や「モバイル隊」と呼ばれる自転車による巡回医療部隊との連絡も、全て電話（固定または携帯）に限られている。民間放送局が独占放映するテレビ映像がセンターで得られる画像情報の全てであり、医療活動が著しく制限されていた。【目的】東京マラソンの医療活動の質を向上させるため、救護所とセンターを映像で結ぶことを試みた。【設備】厚生労働省「保護帽の規格」準拠のヘルメット（Uメット™/谷沢製作所）前額部に内蔵された30万画素のカメラで得た画像と音声、モバイルルータを通じサーバに送り、センターにてADLS回線を受け、通常のコンピュータ上で展開し、大画面モニターで共有した。本来、計8台からの情報をコンピュータ1画面で同時処理できるが、今回は試行貸与のため1台のみとした。【活用状況】15km救護所で活動する医師がヘルメットを装着し、救護所内の活動状況を途切れなくセンターに伝えた。コース上の救助要請に際しても装着のまま移動し、傷病者探索をセンターと連携して行った。ランナーの通過終了に伴う救護所閉鎖後はシステムを移動させ、別地点の状況をもセンターで確認し得た。【考察】医療統括者が医療現場をリアルタイムで確認できることは、管轄が広範囲にわたる医療救護活動においては非常に有用である。システムも軽量かつハンズフリーのため、マスマガザリング医療や災害医療への幅広い応用が可能である。

S4-1 日本救急医学会 sepsis registry 特別委員会報告：severe sepsis 症例登録と解析結果

¹日本救急医学会 sepsis registry 特別委員会

小倉裕司¹, 丸藤 哲¹, 齋藤大蔵¹, 藤島清太郎¹, 真弓俊彦¹, 相川直樹¹

【背景】近年、surviving sepsis campaignの普及などに伴い、各国でsepsis患者の登録・解析が進められている。PROGRESS研究（37カ国）の解析結果では、severe sepsis 12881例の平均ICU死亡率は39.2%、病院死亡率は49.6%と依然高く、国別にも大きな較差が認められる。我が国におけるsevere sepsis患者の登録・解析は十分に行われておらず、本多施設共同調査研究では正確なsepsis registryを行い、解析することを目的とした。【対象・方法】登録期間は2010年6月1日から1年間。対象はsepsis registry 委員17施設で治療したsevere sepsis全症例。登録には、severe sepsis患者の特徴、スコアリング、治療、予後だけでなく、診断後3日間の推移が入力できるデータシートを使用した。【中間解析結果】前半6ヶ月間の登録症例266例（平均年齢70±16才）について中間解析を行った。sepsis原因疾患は、肺炎/膿胸107例、急性腹部感染症53例、尿路感染症31例、皮膚/軟部組織感染症31例、その他であった。septic shock症例は全体の47.3%、血液培養陽性症例は44.7%であった。severe sepsis 診断日におけるAPACHEIIスコア23.1±8.4、SOFAスコア8.7±4.2、SIRSスコア（項目数）3.2±0.8であり、急性期DIC陽性率（スコア4以上）43.6%、ISTH DIC陽性率（スコア5以上）18.2%、重症MODS陽性率（SOFAスコア12以上）24.6%であった。予後は、28日死亡率21.5%、病院死亡率26.7%であった。（平均値±標準偏差）【今後の課題】sepsis registry最終解析では、診断後3日間のデータ推移、DIC病態、MODS病態と予後との関連などを詳細に検討する。我が国のcritical care領域における多施設共同研究は、欧米に比べ立ち遅れており、臨床研究の幅を狭くしている。学会主導の多施設共同研究を積極的に進めて結果を発信することが、打開策の一つになると考えられる。

S4-2 急性肺水腫を定量的に定義する：多施設共同前向き試験

¹東北大学救急医学, ²PiCCO肺水腫 studygroup

久志本成樹¹, 平 康彦², 北澤康秀², 奥地一夫², 坂本照夫², 石倉宏恭²

【目的】ALI/ARDSの診断は1994年のConsensus Conferenceの定義によるが、ALI/ARDSとは異なる範疇の病態を包含する可能性がある。動脈圧波形解析による連続心拍出量測定装置(PiCCO)を用いた肺血管外水分量(ELWI)、肺血管透過性係数(PVPI)による肺水腫定量化と病態鑑別に関する報告はあるが、後ろ向きや少数例解析にとどまる。本試験は上記指標を用いた肺水腫の心原性/非心原性定量的鑑別を目的とする。【方法】基礎病態を問わず48時間以上の人工呼吸管理が必要と判断されるP/F ratio < 300かつ胸部X線上両側浸潤影を呈する症例。ELWI > 10mL/kgを肺水腫と定義し、PVPI非呈示下、臨床経過、データをもとに判定委員会による鑑別を行った。【結果】2011年4月末日現在、188例がエントリーされ、ALI/ARDS 140例、cardiogenic edema 18例、胸水/無気肺 25例であった。ELWIは胸水/無気肺で有意に低値であり肺水腫基準を満たしていなかった。参入時PVPIはALI/ARDS 3.1±1.2, cardiogenic edema 1.9±0.9, 胸水/無気肺 1.6±0.5と、ALI/ARDSで有意に高く、ALI/ARDS鑑別のROC解析ではAUC 0.896であった。感度特異度からALI/ARDS鑑別のPVPI値は2.2-2.5であった。ALI/ARDS, non ALI/ARDSともに胸腔内血液量はELWIに影響した。【結論】ALI鑑別のためのPVPI cut-offは2.2-2.5が妥当であり、PVPIおよび胸腔内血液量はALI/ARDSとともにnonALI/ARDSにおいてもELWIに関与する。本研究の計画、遂行にあたり、デバイス取り扱い企業による非金銭的支援が大きく支えているが、判定の客観性担保のための委員会は参加施設からの自主的参加が基盤である。現在、23施設からのデータエントリーが行われ、最終解析結果を新たな定量的評価基準として発表する予定である。さらに、10を超えるサブ解析が進行中であり、多くの報告が行われる予定である。

S4-4 多施設前向き救急気道管理レジストリ: Japanese Emergency Airway Network

¹Massachusetts General Hospital / Brigham and Women's Hospital, ²川口市立医療センター, ³公立小浜病院, ⁴オレゴン公衆衛生大学院, ⁵湘南鎌倉総合病院, ⁶Japanese Emergency Medicine Research Alliance (JEMRA)

長谷川耕平^{1,6}, 萩原佑亮^{2,6}, 千葉拓世^{3,6}, 渡瀬博子^{4,6}, 大淵 尚^{5,6}, on behalf of the JEMRA Investigators⁶

【目的】当該研究は全国救急19施設で構成される共同研究チームJEMRAによる、前向き気道管理レジストリである。過去の本邦単独施設の研究からは救急気道管理の多様性が示唆されるものの、その実態を調査した多施設研究は存在しない。目的は大規模多施設レジストリにより、その実態、成功率、合併症率を記述することである。【方法】JEANに所属する全国10救急施設による進行中の前向き観察研究である。9施設が救急センターであり、年間平均患者数は31,000人である。対象は2010年4月-2011年2月に救急外来にて気道挿管を施行した全症例とした。データは挿管者により標準化フォームに記入された。変数は、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、成功率、合併症とした。【結果】1486(回収率99%)の挿管例を記録した。適応は内科1208(81%), 外傷278(19%);うち心停止612(41%)であった。初回挿管方法は迅速導入気管挿管(RSI)20%, 鎮静剤のみ18%, 筋弛緩薬のみ3%, 薬剤なし58%であった。各施設のRSIの使用割合は0-79%であった。初回挿管方法による3回以内の成功率は97%(95% CI 96-98%)であった。初回施行成功率はRSIにおいて鎮静剤のみより有意に高かった(78% vs 61%, 差の95% CI [9-24%]; p < 0.01)。挿管者は初期研修医37%, 救急医56%, その他17%であった。全体の合併症率は11%であり、挿管方法によって有意差はなかった。重大な事象として死亡1例、心停止2例、低血圧22例、不整脈2例を認めた。【結論】多施設レジストリにより本邦の救急外来における気道管理の実態を示した。本研究は救急気道管理を議論する礎石となり、今後はガイドラインや臨床研修教育の検討などの形で利用できると考える。さらには、本研究ネットワークをさまざまな多施設研究の構造基盤としていきたい。

S4-3 ウツタイン大阪プロジェクトの成果とこれから

¹大阪府済生会千里病院千里救命救急センター, ²大阪府立泉州救命救急センター, ³京都大学環境安全保健機構附属健康科学センター, ⁴大阪大学附属病院高度救命救急センター, ⁵大阪警察病院, ⁶近畿大学医学部附属病院救急診療部, ⁷大阪医科大学救急医療部

林 靖之¹, 西内辰也², 石見 拓³, 酒井智彦⁴, 梶野健太郎⁵, 平出 敦⁶, 新田雅彦⁷, 甲斐達朗¹

【はじめに】病院外心停止症例の分析には地域網羅的なデータ収集が必須であり、総務省消防庁では2005年より全国規模でのデータ収集を開始した。しかし大阪府ではウツタイン大阪プロジェクトの名のもとに1998年よりデータ収集を開始しており、今年で13年目となる。今回当プロジェクトのこれまでの成果と今後の取り組みについて報告する。【データ収集方法】大阪府では専用入力ソフトを作成し、心停止症例が発生した場合には、取り扱った救急隊がこのソフトを用いてコアデータをパソコンに入力し、大阪府提出用および消防庁提出用としてファイル出力し、それぞれに提出している。【これまでの成果】当プロジェクトの特徴は単なるデータ収集にとどまらず、そのデータを分析して救急搬送システムの問題点を明確にしてきたことで、古くは救命士による電気ショックの大幅な遅延を指摘し、近年では胸骨圧迫だけの心肺蘇生法が従来の方法と遜色ないことを明確にし、その他様々なテーマで学会発表、論文執筆を行ってきた。そして現在も継続して検討を進めている。【現在の取り組み】2ヶ月に1回委員会を開催し、その場で消防、行政、研究者、医療者が協議を行いかつデータ分析申請を審査するようにして、データの積極的かつ公平な利用を目指している。またこれまでの成果やデータをウェブ上で公開し、誰でも閲覧できるようにしている。また難治性VF多施設研究等、院内治療を主体とした研究を実施する際にも当データ利用を可能にして、院外での心停止症例から病院到着後の治療まで一貫して検討することができるようにしている。【考察】データクリーニングや消防庁全国版ウツタインとの整合性等、未解決の問題もあるが、引き続き当プロジェクトを継続していくことが望ましいと考えられた。

S4-5 日本救急医学会 Sepsis Registry Basic版によるデータ収集と診療の質の評価

¹日本救急医学会 Sepsis Registry 特別委員会

藤島清太郎¹, 丸藤 哲¹, 齋藤大蔵¹, 真弓俊彦¹, 久志本成樹¹, 白石振一郎¹, 小倉 裕¹, 田熊清継¹, 小谷穠治¹, 池田弘人¹, 山下典雄¹

【背景】Surviving sepsis campaign (SSC) 事務局主催のsepsis registry (SSC-SR)に参加するため、日本救急医学会(JAAM)は2007年8月から、UMINインターネット医学研究データセンター(INDICE)と共同でJAAM-SRを開発、2010年6月からデータ収集を開始した。【目的】SSC-SRと同一入力項目のJAAM-SR Basic版を用いて我が国のSS症例を集積し、診療の質を評価すること。【方法】特別委員会18施設に加え、公募によるBasic版参加40施設からデータを収集し、各種評価指標達成率を求めた。【結果】2011年2月までに400人のデータが集積された。SSC-SRの各評価指標達成率を、以下の通りであった。Q1.発症6時間以内の血清乳酸値測定73.3%(293/400), Q2.広域スペクトラム抗菌薬投与前の血液培養施行59.5%(238/400), Q3.ERからの入院3時間以内・ER以外からの入院1時間以内の抗菌薬投与33.8%(135/400), Q4.平均動脈圧 \geq 65mmHg維持に、晶質液20ml/kg投与+血管作動薬が必要13.1%(36/274), Q5.発症6時間以内に中心静脈圧 \geq 8mmHgを達成22.7%(56/247), Q6.発症6時間以内にScvO₂ \geq 70%を達成8.9%(22/247), Q7.上記sepsis蘇生セット全てを完了6.0%(24/400), Q8.発症24時間以内の低用量ステロイド投与を施設の標準ポリシーに従い決定34.3%(60/175, 参考値), Q9.発症24時間以内のrhAPC投与を施設の標準ポリシーに従い決定該当せず, Q10.発症6~24時間に血糖を中央値 \leq 150mg/dLかつ \geq 正常下限値に維持52.3%(209/400), Q11.発症~24時間にInspiratory Plateau Pressure中央値 \leq 30cm-H₂Oに管理92.1%(233/253), Q12.9を除く上記Sepsis治療セットを全て完了33.0%(132/400), Q13. sepsisによる死亡25.3%(101/400)【結論】JAAM-SR Basic版を用いることで、SSデータを効率的に収集することができ、我が国のSS診療の質の評価が可能であった。

S4-6 トraumレジストリーの成果とこれから

¹日本外傷学会トラウマレジストリー検討委員会, ²日本外傷診療研究機構, ³NPO法人コードJ
齋藤大蔵^{1,2}, 坂本哲也^{1,2}, 木村昭夫^{1,2}, 青木則明³, 横田順一郎^{1,2}, 有賀徹²

日本外傷データベース (JTDB) は2004年1月から正式に運用が開始され、現在、北海道から沖縄まで全国130を超える施設から5万4千症例以上の情報がJTDBに登録されている。本邦の外傷診療の質向上を目指して設立されたJTDBの構築経緯、現状、課題、データ活用法、さらに今後の展開について呈示する。JTDBはインターネットのWebを利用してデータ入力する方法をとっており、On Line Analytical Processing機能を有することで、参加登録施設は各々の臨床評価指標をリアルタイムに把握できる。入力項目は患者初期情報、病院前情報、転送情報、来院時病態、初療時の検査と処置、診断名と損傷重症度、入院退院情報の各項目の合計93項目に及ぶ。JTDBでは和文および英文の年次報告を毎年公表し、インターネットから誰でもダウンロードできる。JTDBの年次報告は登録症例の記述統計を示したものであるが、日本の救命救急センター等に収容された外傷患者の特徴を示しており、今後はサーバー内に年次報告の自動作成機能を併せもつことを目指したい。また、データ転送ソフト (スタンドアロン型) によるウェブ入力を今年度中に可能にする予定である。研究に関しては、2008年10月に初めて2004年から2007年までの20,257症例の洗浄データ (個人特定不能) を参加登録施設に開示し、本年1月には2004年から2009年までの42,336症例の洗浄データを開示した。現在、JTDB参加登録施設を中心に一斉に研究が開始されており、本邦における外傷疫学研究の夜明けといえる。今後はトラウマレジストリー検討委員会も独自にJTDBを用いた学術的研究を進め、外傷診療の質向上に向けて研究結果を世界に向けて発信していく。

S4-8 i-MATCH : 病院前~急性期~かかりつけ医の連携と質向上と連動した診療記録登録の仕組み

¹奈良県立医科大学第1内科, ²NPO法人CHORD-J, ³一般社団法人HIMAP, ⁴奈良県急性心筋梗塞地域連携バス検討委員会
堀井 学¹, 青木則明², 大田祥子³, 銭谷聖子², 酒井未知³, 辻村友香³, 武末文男⁴, 坂口泰弘⁴, 春日宏友⁴, 中嶋民夫⁴, 齋藤能彦¹

【背景】救急医療の標準化と病診連携の円滑化を目的に各地で地域連携バスの導入が進んでいるが、奈良県においても急性心筋梗塞例の地域連携バスの導入が進められている。地域連携バスには、データ共有やデータ分析に有利なICTを活用した電子型の地域連携バスが有用であるが、手間、コスト、セキュリティに関する不安要素も大きい。それらを解決するため、奈良県中南和医療圏において、シームレスな地域連携医療事業としてこれらの課題解決を目指したi-MATCHシステム (Integrated Medical Alliance for Total Coordination in Healthcare) を開発した。【方法】i-MATCHは急性心筋梗塞患者を対象とした地域連携の仕組みであり、基幹病院からかかりつけ医への情報共有、かかりつけ医から基幹病院への情報共有、それぞれの診療におけるプロセスと互いの連携を示す指標のフィードバック、および地域ベースの患者レジストリの実現を目指したシステムである。基幹病院とかかりつけ医には情報閲覧端末としてApple社製のiPad2を採用し、診療記録にない項目はタッチパネルでの入力でも補完できる。さらに奈良県で導入が進んでいるe-MATCHシステム (救急医療管制支援システム) とも連動し、病院前~急性期~かかりつけ医における情報の一元化を目指している。【結果】ICTに対する懸念、集積されたデータの取り扱いなどに対応する目的で地域医療情報マネジメントセンターを設置し、地域のステークホルダーの合意を形成しつつ導入を進めている。また、各種標準仕様、そして診療ガイドラインに沿った意思決定支援を提供することで、一定地域に特化したものではなく全国的に利用可能な形が可能と考える。【結語】奈良県においてICTを用いた地域医療連携と救急医療管制システムを計画・導入した。その効果については今後検証が必要と考えられる。

S4-7 スマートフォン端末による前向き臨床研究におけるデータ登録の試み

¹国立国際医療研究センター病院救急科, ²システム計画研究所/ISP技術本部第一事業グループ, ³日本SPセンター
木村昭夫¹, 水谷桂司², 村上健太³, 島貫秀之¹, 佐藤琢紀¹, 重田健太¹, 池田桂子¹, 長島彩子¹, 植村 樹¹, 館野丈太郎¹

【背景】前向き臨床研究では、如何に良質なデータを欠損することなく集めることができるかが、研究の質の鍵となる。【目的】そこで本研究では、前向き臨床研究における患者データ登録を、救急外来診療を行う中で、容易にリアルタイムに行えるシステムを開発することを目的とした。【方法】以下の3点を開発方法の要点とした。a) データ入力、リアルタイムに行いやすい入力画面を持つソフトウェアを開発する。b) 搭載するスマートフォン端末は使用しやすいものを選択する。c) 入力したデータは、サーバーに集積され、解析のために容易に取り出せる。【結果】画面の大きさや片手による保持容易さ、音声入力の正確さ、入力プログラムの開発面から、Androidをオペレーションシステムとして搭載しているスマートフォン端末GalaxyTab (サムスン社製, NTT docomo販売) を使った。入力プログラムは、独自に開発した。入力画面も、デザイナーがデザインした。端末のデータは、Blue tooth機能にて救急外来に設置したノートパソコンに集められ、そこから暗号化した情報をインターネット経由にてサーバーに集積することにした。【考察】目にやさしいエメラルド色の画面や正確な音声入力は、入力を担当する者から好評であり、好調にデータ入力が行進している。今後も改良を重ね、より快適なデータ入力環境を模索したい。

S4-9 JSEPTIC-CTG活動報告パート3: 2011年秋

¹日本集中治療教育研究会臨床研究グループ, ²京都大学大学院, ³神戸市立医療センター中央市民病院麻酔科, ⁴川崎医科大学救急医学, ⁵自治医科大学附属さいたま医療センター集中治療部
讀井将満¹, 山下和人², 林 淑朗¹, 内野滋彦¹, 藤谷茂樹¹, 東別府直紀³, 椎野泰和⁴, 大沼 哲⁵

日本の集中治療の質を改善し、世界にエビデンスを発信し、施設を越えて若い臨床研究家を育成することを目的として、2010年春に日本集中治療教育研究会 臨床研究委員会 (JSEPTIC-CTG) を創設した (<http://www.jseptic.com/rinsho/>)。今回は2011年秋までのJSEPTIC-CTGの活動を総括し、その課題を議論したい。

- 1) JSEPTIC-CTGが主催する研究第一弾として、本邦のICUにおける抗菌薬処方の実情を明らかにし、今後の観察・介入研究の仮説を作ることを目的に「ICUにおける抗菌薬使用状況調査」を実施中である。2011年5月の段階で47施設に参加を表明していただいた。のべ3日間のICU入室患者の簡単な横断調査であり、2011年12月まで参加施設を募集中なので、ご興味のある方は jsmc.icu.ctg@gmail.com にメールをいただければさいわいである。
- 2) 2011年5月に開始された「ICUにおける栄養療法の国際的な実態調査 Critical Care Nutrition International Nutrition Survey」 (www.criticalcarenutrition.com) への参加、協力を行った。
- 3) 日本のICU診療の実態を知るための“気軽な月一回の”アンケート調査を継続中である (<http://www.jseptic.com/rinsho/questionnaire.html>)。
- 4) JSEPTIC-CTG主催の多施設研究第二弾として、本邦における持続腎代替療法 (CRRT) の治療強度や中止時期と、患者予後との関連を調査する JSEPTIC CRRT Registry を開始した。

今後、JSEPTIC-CTGが発展していくためには、金銭的、人的資源の充実が不可欠で、当日はこれらの点についても議論を深め、ヒントがいただけることを期待している。