

第1回 日本集中治療医学会関東甲信越支部学術集会

抄 録

1. プロフェッショナリズムの視点から循環器集中治療のこれからを考える

山科 章

東京医科大学 医学教育推進センター

私が医師になった1976年当時には一部の病院にしかCCUはありませんでした。私が研修した聖路加国際病院には日本で2番目に開設されたCCUがあり、1979年に4か月間のCCU研修を受けました。しかし、当時はCCUといってもモニタリングは心電図、せいぜい中心静脈圧や肺動脈圧モニターのみで、急性心筋梗塞の治療に再灌流療法はなく、治療目標は合併する重症不整脈でした。心不全治療の主体はフロセミドとジギタリスでした。それから40年近くが経ち、診断治療機器、薬剤、治療法は進歩し、エビデンス、ガイドラインの充実とあいまって治療成績は格段に向上しましたが、まだまだ不十分です。重症患者を救うには標準的な循環呼吸管理だけでは不十分です。適確なモニタリングと患者管理はもちろんですが、循環器科医としても循環補助だけでなく、鎮痛・鎮静、血液浄化、重症感染・多臓器不全に対応できることが要求されます。必要な知識・技術は多岐にわたり、多職種連関を伴うチーム医療によってはじめて患者を救えることはしばしばです。一方で、医療技術がどんなに進歩しても、救命できない命もあります。16世紀の外科医アンブロワース・パレの「ときに治すことはできる。和らげることはしばしばできる。だが、患者を慰めることはいつでもできる。医学はいつでもできることは放棄して、時々しかできない、治すことに集中している。」という言葉は、現代医療の集大成である集中治療領域においても忘れてならない言葉だと思います。マルチプロフェッショナルな叡智と技を集約して医療を行う集中治療の現場でこそ、個々のプロフェッショナリズムが必要だと思います。本講演ではチーム医療、プロフェッショナリズムの視点から集中治療を考えてみたいと思います。

2. ICU初期の研究、最近の心電情報の活用、生命力の測定から予後予測まで

後藤 幸生

福井大学医学部 名誉教授

わが国のICU 立ち上げ当時から関与してきた一人として、半世紀前の重症患者の‘からだ’中心の医療時代に呼吸・循環重点の研究をしてきたことを振り返り、そして近年の‘こころ’の面にも配慮した生活の質重視のリハビリも兼ね行う多様な集中治療が求められる時代に鑑み、この50年を駆け抜けてきた者として、特に定年後のPost-ICU における遷延性意識障害患者のための支援活動；脳機能のリハビリM c-T 療法 (Music care-Trampoline)を通じて、主として「心電情報」の解析分析で‘こころ’の面をも読み取る研究を行ってきたので、その一端を述べてみたい。即ち、もの言わぬ意識障害患者といえども、生きている限りは体内から絶えず生体電気を無言で外に向けて発し続け何かを訴えている。これを検知し測定・解析分析する方法として、特に心電R-R間隔時間変動のゆらぎ方を自然界の音波；1/f スペクトルの音響学的分析法をヒントに同解析法を応用、交感・副交感の2つのバランスではなく、これをよりもっと深めた5つの‘バランス指数’を算出。この数値を用いて‘こころ’の面をも含む複雑な生命力パワーの強弱大小の判定を可能とし、健康状態のみならず、その2D 散布図で生命予後の判定にも利用できた。さらにこれら心電情報から得た各数値を分かり易く見せる‘五角形生命力バランス反応評価図’の作成、更にはこれら得られた結果の数値を学業成績に擬え「健康偏差値」として100点満点で何点に相当するのか示せるようにした。今回、ICU立ち上げ当初の研究を振り返り、当時は気付かなかったことを含め、Post-ICU以外の今日の健康問題、少子高齢化社会における老年認知症のための脳活活動などにも言及したい。

1. 敗血症診療ガイドラインはどう変わったか？

織田 成人

千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学

敗血症診療ガイドラインは、2004年に発表されたSurviving Sepsis Campaign guidelines (SSCG)に端を発する。SSCGは2008年、2012年と改訂され、本年第4版となるSSCG2016が発表された。一方、わが国では敗血症に対して欧米と異なる治療法が行われていることや、考え方の異なる治療法があるため、日本独自のガイドラインが必要であるとの考えから、2012年に日本集中治療医学会が「日本版敗血症診療ガイドライン」を発表した。このガイドラインでは、主に日本独自の治療や欧米と考え方の異なる治療法を取り上げ、日本語の文献や日本集中治療医学会で行ったSepsis Registryの結果も参考に作成された。2016年に、長年使用されてきた全身性炎症反応症候群（SIRS）の概念に基づいた敗血症の定義が変更され、「敗血症は感染に対する制御不十分な生体反応に起因する臓器障害」と定義された（Sepsis-3）。今年に入り、ほぼ時期を同じくして、SSCG2016と日本版敗血症診療ガイドライン2016が発表された。新しい日本版ガイドラインは、前回のもとは異なり日本救急医学会との合同委員会でMindsの手法に則って作成され、小児を含む19項目で89のクリニカルクエスチョン（CQ）が取り上げられている。この中で、敗血症の定義は、Sepsis-3に準拠することが推奨されている。一方、SSCGでは、小児の項が削除されたが、それ以外はほぼ従来の項目が取り上げられている。いずれのガイドラインも同じエビデンス（RCTやメタアナリシス）を用いて作成されているが、いくつかの相違点がある。本講演では、敗血症ガイドラインの変遷と新しい敗血症の定義、そして日本版敗血症ガイドラインについてSSCGと比較しながら解説する。

2. ARDS診療ガイドライン2016 公開1周年を迎えて

讚井 將満

自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部

ARDS診療ガイドライン2016 が上梓されて約1年が経過した。

本ガイドラインは、病態生理、人工呼吸療法、周辺治療に関して教科書的な内容が記載されたパート1、世界標準の科学的ガイドライン作成法として認知されているGrading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) に則って作成したパート2の、2部構成になっている。本年1月に行ったウェブベースのアンケート調査 (<http://www.jseptic.com/rinsho/questionnaire59.pdf> 回答94名) では、「本ガイドラインの存在を知らない」、「知っていてもみたことがない」という回答が合わせて40%を越えた。フリーコメントでは、「本ガイドラインがなぜ存在するのかわからない」「エキスパートの主観的な内容のパート1とGRADEに準拠したパート2が並んでいて、しかも両者の内容が対立している。別々に発行すれば良かったのではないか」などの厳しいご意見をいただいた。

またこの1年間、本ガイドラインの普及目的に、関連の学会やセミナーでパート2に関して紹介させていただく機会をいただいた。しかし、聴講された方から「ガイドラインの作成過程について話されても日常臨床には有益ではない」「ガイドラインの内容を実践的に講義してほしい」という否定的なご意見をいただくことが多かった。

確かに、厚生労働省の委託事業である日本医療機能評価機構が運営するEBM普及推進事業Mindsからは、「非常に優れたガイドライン」「日本国内でまだほとんど見られない先駆的な取り組み」などの高い評価を受けた。しかし、現場を与る非エキスパートにとって、小難しい用語、図表、評価スケールが併記された「XXすることを推奨する(提案する)」という記載よりも、簡潔明瞭な“断言”の方がありがたい時がある。科学的であろうとすればするほど奥歯に物が挟まったような物言いになるし、非エキスパートに対しては危険を覚悟で“言い切った”方がかえって響くかもしれない。一方で、ガイドラインは所詮、既存の臨床研究結果の系統的まとめに基づく見解集なので、知識も経験もあるエキスパートにとっては「ガイドラインの内容を実践的に講義」されても面白くない。

一つ言えることは、前述のウェブアンケートのフリーコメントにあるように「ガイドラインはいかに厳密に作っても、診療の場で活用されなければ意味がない」ことである。次回の改訂にはこの点を肝に銘じなければならない。

本講は教育講演であり、まず「ガイドラインを実践する」ための非エキスパート向けの実践的なハウツーをお話させていただく。一方、科学的でありたいと願うガイドライン作成者の一人として、最後の5分間を使って次回の改訂に向けた戦略を考えたい。

3. ICUに於ける医療の質

高橋 英夫

東京医科歯科大学医学部 生体集中管理学分野

ICUケアを必要とする患者は病院内で最重症の患者であり、一般に予備力は少なく患者は瀬戸際で病との闘いを余儀なくされている。それ故、我々は安全で高い質の医療を提供しなければならない。

米国では医学教育および卒業教育のカリキュラムに医療の質、Quality Improvementが含まれており、医療スタッフは自分が提供するケアの質、質改善という視点を持つことが求められている。しかし、我が国ではそのような教育は十分提供されておらず、臨床現場では何かadverse Eventが発生した場合に医療安全管理部の介入とReactiveな対応処置がおこなわれるという構図が一般的である。

本講演では、医療の質に関して基本的概念を確認し、ICUに於ける質管理、安全管理について概説、我々が行わなければならない事と今後の方向性について言及しようとする。

4. 急性心不全を考える 血行動態評価・多臓器連関

石原 嗣郎

日本医科大学武蔵小杉病院 循環器内科

急性心不全は年々増加傾向にある。これは、超高齢化社会という社会的な問題だけでなく、急性心筋梗塞という、従来であれば救命できなかった症例がインターベンションの普及・向上に伴い死亡率が低下し、心機能が低下したまま退院するという、逆説的な意味での新たな問題が生み出した結果でもある。ただ、心不全における問題は、ただ単に症例数が増加していることだけでない。予後も非常に不良であり、重症例であれば、悪性新生物を上回るほど予後は不良である。では、予後改善を図るための方法論はどのようなものであるべきであろうか。予後改善のための新たな薬剤の開発や患者を多角的な視点で捉えるためのチーム医療の確立などは予後改善のための重要な因子であることは言うまでもないが、治療をより早期に介入すること、心臓という単一の臓器だけでなく多臓器に目を配ること、さらに病態を把握し、適切な治療を適切なタイミングで行うことも重要であると思われる。そのためには、急性心不全という症候群を理解し、心臓超音波検査や肺エコーなどの非侵襲的に得られる情報だけでなく、必要であればSwan-Ganzカテーテルなどを参考にしながら治療方針を決める必要がある。

集中治療とは、疾患の治療ではなく生命を脅かす急性の臓器不全に対応する医療であるということを考えると、急性心不全は単なる循環器疾患というより、集中治療領域にも関連する疾患であると言える。本セッションでは、急性心不全を血行動態や多臓器との関連という観点から考え、改めて心不全とは何かを考えてみたい。

5. 集中治療における心停止後症候群(PCAS)

長尾 建

日本大学病院 循環器内科 研究所教授

生命が危機的状況に陥った、または生命の危機が切迫している傷病者に対し、救命救急・集中治療を展開し社会復帰に導くためには、救命の連鎖：①心停止の予防、②心停止の早期認識と通報、③一次救命処置（BLS）と自動体外除細動器（AED）による電気ショック、④二次救命処置（ALS）と心拍再開後の集中治療（Post cardiac arrest care）の迅速な連動が必要不可欠である。

本講演では、心拍再開後の集中治療（Post cardiac arrest care）、特に体温管理・低体温療法について以下の点を中心に報告したい。

1. 我が国の院外心停止患者の現況（JCS-ReSSの分析）
2. 自己心拍再開した心原性心停止例に対する緊急CAG & PCI
3. CPR抵抗性の心原性心停止例に対するECPR下の緊急CAG & PCI & 低体温療法
4. 冠再灌流傷害に対する低体温療法

1. 心電図・不整脈診断の基礎

矢田 浩崇

防衛医科大学校 循環器内科

近年のペースメーカー、ICD、CRTなどの心臓植込み型電気デバイス（CIED）やカテーテルアブレーションの発展により、かつて治療できなかった上室性・心室性不整脈も治療できる時代となった。不整脈は技術の進歩とともに診断・治療はより複雑となり、循環器領域の中でも専門性が高い領域である。そのため心電図・不整脈の教科書で学習しても専門用語が多い、基礎知識がないと理解できないなど、循環器専門以外のコメディカル、若手医師にとって学ぶことが困難な領域になっている。今回のレクチャーは心電図・不整脈の基礎を理解することを目的とし、多くのコメディカル、若手医師が知っておくべき基礎を理解できるように心電図・不整脈の理解、診断を中心に解説していく。

2-1. 心エコーの基本

河合 利子

西武学園医療技術専門学校

エコー検査の特徴として迅速性と血行動態の評価があげられる。救急現場では判断の遅れが生死を分けることもある。そのため通常のエコー検査と異なるアプローチが必要とされる場合が多い。まず検査法の基本を理解し短時間で描出して診断に耐える画像を供給する。生理学的にどのような状態にあるかを定性的に評価するためには肋骨弓下からの画像抽出法と心尖部からの抽出法を習得する必要がある。傍胸骨からの長軸像及び短軸像は仰臥位では十分な画像が得られないことが多くそのためMモードエコーを正確に記録する必要はない。得られた画像からの主な評価項目は左室の大きさと収縮能、有意弁膜症の有無や血行動態の指標となる下大静脈の形態、心嚢液貯留の有無等であるが、診断するための画像抽出方法について基本知識を身につける必要がある。超音波診断装置の適切な使用法を理解し、抽出することを通じて病態認識の能力を身につけ診断に役立てていただければと思う。

2-2. 集中治療室での心エコー図検査

安田 理紗子

防衛医科大学校 循環器内科

心エコー図検査の特徴は、非侵襲性およびリアルタイム性にある。また、装置の小型化が進み、ベッドサイドや救急現場で、短時間で臨床上重要な情報を得ることができる。

繰り返し検査を行うことができるため、解剖学的評価に加えて心行動態を詳細に評価することができ、単なる心疾患の診断だけではなく、病態生理を把握し、手術適応や治療方針の決定・治療効果の判定・予後予測なども可能である。

そこで集中治療室で遭遇する代表的な症候に対し、それぞれ心エコー図検査で観察すべきポイントを提示する。

＜胸痛＞ 急性冠症候群、肺塞栓症・急性大動脈解離は急激な胸痛を呈する疾患の中でも致死的な転帰をたどる可能性があり、迅速な対応が求められる。急性虚血性心疾患の評価には左室壁運動異常の検出が重要である。壁運動異常が冠動脈領域と一致していれば虚血性心疾患が疑われるが、心尖部のみの壁運動異常であればたこつぼ型心筋症との鑑別が必要である。肺塞栓症の診断では、右心系の形態変化（右房・右室拡大、右室壁運動異常）と肺高血圧の評価が重要である。急性大動脈解離では、フラップの有無、大動脈弁閉鎖不全症や心タンポナーデの有無の確認が必要である。

＜呼吸困難＞ 急性心不全の診断・治療における心エコー図検査の果たす役割は大きい。心ポンプ機能（左室収縮能、拡張能）の異常とそれに伴う左室充満圧の上昇を明らかにすることができる。その他、肺塞栓症、弁膜症、心嚢液、シャント性心疾患の有無を確認することも重要である。

＜ショック＞ まずは心嚢液の有無を確認する。心嚢液貯留と拡張期に右室の虚脱所見を認めた場合には心タンポナーデを疑う。心嚢液を認めない場合には左室拡大、左室壁運動異常の有無を確認し、異常があれば拡張型心筋症や虚血性心筋症の可能性があり、心不全増悪や心筋梗塞によるショックを疑う。

3. ICUにおける呼吸管理とリハビリテーション

尾崎 孝平

神戸百年記念病院 麻酔集中治療部

今春、「集中治療における早期リハビリテーション-根拠に基づくエキスパートコンセンサス-」が本学会から発行された。本邦初の試みであり、今後の集中治療におけるリハビリテーションの在り方を示すものになると確信している。ただし、本書冒頭に記したように、この領域にはGradeレベルの高いエビデンスが未だ少なく、我が国での研究の多くは症例検討などに限定されているために、「ガイドライン」とすることは断念した。そこで、一定のエビデンスレベルを確保しながらも、多職種スタッフが使いやすい手順書としても活用できることを目指した。

一方で、早期リハ領域の注目度は高くなり、学会の報告件数も急速に増え、早期リハは大きな変革期を迎えていることも事実である。すでにエキスパートコンセンサスの内容と意見を異にする報告も散見される。委員会は5年を目処に本コンセンサスの改訂を行うことにしているが、状況の変遷はさらに速い可能性があると考えておくべきである。

さて、早期リハビリテーションの重要性が声高に示されるようになった背景には、人工呼吸などの集中治療管理が患者に安静を強いてきた歴史が存在する。本来、集中治療が目指すべきゴールは、患者が元の生活に復帰できることである。この視点に立つと長時間の安静は目的の達成への障害、不利益に他ならない。このような考えのもとに人工呼吸中の呼吸理学療法に力を注いできたグループも存在するが、Early Mobilizationが早期人工呼吸離脱やADL改善に貢献することが報告されるようになると状況が一変した。現在ではMobilizationだけでなく、より包括的なりハ的な介入が必要という概念が主流となり、海外文献でもEarly Rehabilitationという言葉が採用されるようになってきた。

そして、いま早期リハの迷走が始まろうとしている予感がある。実施が必要であることは理解できても、どの時点でどのようなプログラムが適切なかが明確にされないまま早期リハが進められているように感じる。「早期」という時間に固執すると、原疾患が制御されないうちにリハビリテーションが開始されてしまう症例も出てくることになり、患者の不利益につながる危険が生じる。たとえば、呼吸介助手技は自発吸気を促進するために経肺圧を大きくし、肺傷害を惹起する危険性の存在が指摘されるが、ARDSがどの程度制御された時点で開始すべきか示されない。

すなわち、包括的なりハビリテーションが遅延する事態は回避しなければならないが、早期であればすべて効果が高くなるという訳でもない。エキスパートコンセンサスもあくまでも指針であり、集中治療におけるリハビリテーションは、その根本概念にあるように障害に応じた機能回復であるべきである。したがって、今後の課題として、症例ごとに適切な開始時期と相応のプログラム構成が検討されるべきと考える。

4. 蘇生ガイドライン2020に向けて

坂本 哲也

帝京大学医学部 救急医学講座

日本蘇生協議会（JRC）は国際蘇生連絡委員会（ILCOR）のInternational Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations（CoSTR）2015の策定に際し、ILCORに参画するアジア蘇生協議会（RCA）の一員として6名のTask Forceが選ばれてCoSTR 2015のためのPICO抽出、エビデンス評価や最終的な推奨の決定に貢献した。2015年10月15日、CoSTRの発表と同時にCoSTRの科学的根拠に基づいてJRC蘇生ガイドライン2015（JRC G2015）を作成してオンラインで公開した。JRC G2015はCoSTR 2010に準拠して作成されたJRC G2010を元に、CoSTR2015で新たにGRADEの方法論により評価された項目を取り入れた。その後、JRC G2015は2016年2月に書籍として出版された。日本集中治療医学会は、特に心拍再開後の集中治療、予後評価、脳神経蘇生の項目で貢献した。

JRC G2015の一次救命処置では、市民があらゆる年齢層の傷病者へ対応する場合を想定し、成人だけでなく小児を含む共通のアルゴリズムを採用し、心停止の予防に重点を置き、119番通報時の口頭指導を受けることの大切さを強調した。呼吸の有無の判断に自身が持てなくても患者が傷つくことを恐れずに胸骨圧迫とAEDの使用を開始し、胸骨圧迫の深さは6cmを越える過剰な圧迫を避けつつ約5cmの深さで行い、テンポは100～120回/分とした。成人の二次救命処置では、薬剤投与や気管挿管のために胸骨圧迫の中断が長引かないようにし、ショック非適応リズムの心停止では1mgのアドレナリンを可能な限り速やかに投与する。心拍再開後の患者では、吸入酸素濃度・換気量の適正化、循環管理、再灌流療法、体温管理療法、てんかん発作への対応などの包括的な治療手順により、脳機能を含む全身機能の回復を図ることを強調した。普及・教育のための方策として、ソーシャルメディアの利用や学校等における心肺蘇生教育の強化により、CPR実施率とAED使用率の向上を目指した。

ILCORはCoSTR 2020に向けて2017年2月から3年間の任期で新しいTask Forceを公募した。6つのTask Forceにアジア蘇生協議会から16名、内、日本から7名が選出された。選出にはGenderやYoung Careerも考慮された。ILCORは5年後の2020年を待たずに重要なトピックを継続的に評価して毎年公開する予定である。わが国でも2020年に向けてあらたなエビデンスの評価とガイドラインへの反映が期待される。

1. 災害急性期の看護活動とダメージコントロール

早野 貴美子

防衛医科大学校 医学教育部看護学科

平成26年防衛医科大学校医学教育部において看護学科第1期生の看護教育が開始されました。4年課程のカリキュラムでは、災害看護論2単位に加えて、防衛看護学において“災害看護”がプログラムされています。『防衛看護学』に位置づけられる“災害看護”では、組織化された災害時の医療活動に価値を置きます。その際、“ダメージコントロール”の広義的な解釈に基づき、実践技能の基盤となる知識体系の整理とともに行動を選択する意味づけを行っています。ダメージコントロールのコア概念は、『重篤な状態に対してどこまで対処することがその後の機能維持や回復につながられるのか』といった応急行為にあります。すなわち、危機的状況において、将来を見据えた早急な判断と行動の選択、さらに損傷・被害を制御するスキルの精度が求められます。ダメージコントロールの起源は軍事領域にあり、砲撃を受けた戦艦が危機に耐え任務を全うするための戦略でした。現在では医療分野やIT企業、経営、金融業界の危機対応に応用されています。

そこで今回は、災害医療の原則であるCSCATTT：i) Command & Control、ii) Safety、iii) Communication、iv) Assessment、v) Triage、vi) Treatment、vii) Transportの視点で、以下の要点を踏まえながら“ダメージコントロール”について考察します。

1. ダメージコントロールのコア要素
2. ナイチンゲールの看護理論から考えるダメージコントロール
3. 健康危機への看護技能の“集中とバランス”

ダメージコントロールが必要とされる状況は、医療への需要と供給のバランスが崩れた想定を超えた渦中にあります。そのため資源を有効に活かす効率性と安全確保のバランスが求められます。ダメージコントロールは危機回避の戦略ですが、標準化されたシステムの確立とともに医療職者の力の結束なしに成果は望めません。また、災害時の健康危機に対して、差し迫る判断に葛藤しながらも、マルチタスクを全うできる人材育成は重要です。救急医療では、ダメージコントロールの考え方は実践レベルで展開されていますが、看護領域においては明確な概念の定義には至っていません。実践の経験知から看護の役割と技能に関するエビデンスの蓄積はこれからの課題であり、制約された状況下で適応できるダメージコントロールのシステムづくりに取り組みたいと考えます。

2. クリティカルケアにおける回復を促進させる支援とは

小松 由佳

杏林大学医学部付属病院 看護部

近年、ICUや高度救命救急センターの普及と医療の発展とともに、重症患者の各種治療法や全身管理の進歩により、救命率は向上した。一方、単なる延命や長寿等医療の量的進歩に留まらず、“寝たきり”状態などで延命ではなく、日常生活や社会生活が質的・内容的に充実した医療への願望の高まりから、ICU退出後や退院後においてもその人らしい生活が送れるよといった医療へと変化してきている。しかし未だに敗血症患者は、ICUにおいて知的・精神的障害に苦悩されていること、ARDS患者に関してもICUでの治療により生存した後も、運動制限、知的・精神的障害、QOLの低下に苦しみ、さらには高額な医療費を払い続けていることが指摘されている。ICU退出後長期の生存患者において、呼吸機能障害や全身の運動機能の低下などが著しいことも重要な問題として捉えられ、集中治療を受けた患者の長期転帰を改善することの重要性が検討されるようになってきた。近年post-intensive care syndrome (PICS)や、ICU-acquired weakness(ICU-AW)という概念が提唱されて以来、看護援助によって患者本人のみならず家族の精神的要素、見当識に関する要素、そして身体的要素に分類して検討されるようになってきた。今回、重症患者の身体的・知的・精神的側面に着目し、重篤な状態からその人らしい日常生活への実現に向け、回復を促す看護援助とは何かを説いていくこととする。

3. 開発途上国の医療と集中治療の現状～日本の看護を問い直す～

山本 加奈子

川崎医療福祉大学 医療福祉学部

航空機などの交通網の発達により、人や物は容易に国々を移動することが可能になった。さらに、テレビやインターネットの情報網の発達により、瞬時に世界中の情報が得られ、容易に世界とつながるようになった。保健、感染症対策、環境問題など、地球規模で取り組むべき課題が増加する中、グローバルな視点で医療・保健・看護を行っていく必要がある。

国際社会の動きとしては、1977年、世界保健総会において「2000年までにすべての人に健康を」(Health for All by the Year 2000)をWHOの基本目標に設定し、ライマリヘルスケア (PHC) の理念が掲げられた。2000年には、国際社会が取り組むべき具体的目標としてミレニアム開発目標Millennium development Goals (MDGs) が定められた。2015年には、MDGsの成果を踏まえた「持続可能な開発のための2030 アジェンダ」が採択され、「誰も置き去りにしない-leaving no one left behind」を掲げ、持続可能な開発目標Sustainable Development Goals (SDGs) が定められ、日本を含むあらゆる開発レベルの国々の取り組みが求められている。

日本は、団塊の世代が75歳以上となる2025年を目途に、重度な要介護状態となっても住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最後まで続けることができるよう、住まい・医療・介護・予防・生活支援が一体的に提供される地域包括ケアシステムの構築が進められている。このような背景において、医療処置が必要な患者であっても、在宅に帰っていく時代が到来している。

本看護教育講演では、発表者が長年調査研究で携わっている東南アジアのラオスの医療や、その近隣の医療状況を概観しながら、日本の未来とこれからの看護について考える機会としたい。

1. 当院における院外心停止症例の現状と治療戦略について

渡邊 和宏

日本大学病院 循環器内科

毎年増え続ける救急患者。総務省救急業務実施状況調によると、平成27年は過去最高の605万4,815件の救急自動車出場件数であった。そのうち、心停止症例は12万3,421件であり、心原性心停止は7万3,697件であった。このような心停止患者に対し、一般人における積極的なBLSやAEDによる救命処置がされると、その救命率は飛躍的に改善する。しかし院外救命処置にても自己心拍が再開せずに救急病院に搬送されてくる患者は不幸な転機をたどることが多い。このように自己心拍の再開が得られないか、再開してもショック状態からの離脱が困難な症例に対して、体外式の循環補助装置であるPCPSを併用した治療を行う必要がある。2000年のAHAガイドライン勧告以降、院外心停止症例に対してPCPSを使用する施設が増えてきている。我が国からの多施設共同研究におけるSAVE-Jをはじめとする様々な臨床試験からも、バイスタンダーによる救命処置の効果、院外ROSC症例の予後効果、院外心停止VF症例に対する積極的なPCPS導入における予後改善効果など、院外心停止に対する報告が散見される。今回、当院における院外心停止VF症例に対する現状と、PCPSを用いた治療戦略について、いくつかの知見を交えて考察する。

2. 急性心筋梗塞による院外心停止の予後改善を目指して

田原 良雄

国立循環器病研究センター 心臓血管内科

急性心筋梗塞の救命の連鎖は、①患者、②救急隊、③救急外来、④循環器専門医の4つの鎖から構成される。①患者に対しては症状の早期認識と救急車の要請を啓発すること、②救急隊に対してはプレホスピタル12誘導心電図などを活用した救急隊による病院選定について地域のメディカルコントロール協議会が質を維持すること、③救急外来では12誘導心電図所見から治療方針決定、そして④循環器専門医の役割りは迅速な再灌流療法である。

病院収容後の治療内容は、循環器専門医と救急専門医および集中治療専門医の連携が非常に重要であり、救急外来と循環器専門医による院内体制の整備と知識の共有に関しては救急専門医が重要な役割を果たす。

急性心筋梗塞による院外心停止の更なる予後改善を目指すためには、集中治療専門医の果たす役割は非常に大きく、体温管理療法を代表とする再灌流療法後の心停止後症候群に対する集中治療の質が院外心停止の更なる予後改善を左右する。

わが国では年間約12万人の院外心停止が発生しており、目撃のある心原性心停止の1ヵ月後の神経学的転帰良好率は10年間で2倍になったと報告されているが、2006年の4.1%から2015年の8.6%と低値である。また、わが国の一般向けAED配備数は2005年の約1万台から2013年の約43万台まで増え、一般市民が目撃した心室細動患者におけるAED使用率も1.1%から16.5%まで増加し、市民がAEDを使用することで社会復帰したと推定される患者数は2005年の6人から2013年の201人まで増加したが、全体としては少数である。

わが国では急性心筋梗塞が年間約10万人発症しており、入院中死亡が6千人で搬送前死亡が3万4千人と推定されている。急性心筋梗塞の約半数に前兆の自覚があり、前兆の周知による急性心筋梗塞による突然死の回避が期待されている。

3. もっとBLS講習を・もっとAEDのアクセスを容易に

来馬 明規

巢鴨とげぬき地蔵尊高岩寺 住職 医師

高岩寺は「おばあちゃんのお宿」として知られ、毎年800万人の参拝者を迎えています。地元が長年「街の安全・安心」に取り組む一方で、病身をおして地蔵尊参拝に訪れる高齢者もあり、院外心肺停止(CPA)を含む確な現場対応が期待されています。

そこで演者は住職就任時より「寺院の病院化」を狙い「救急救命法普及と禁煙推進」すなわち、①寺の内外でAED24時間運用 ②BLS講習会定期開催 ③卒煙勸奨と受動喫煙防止、などの実践をはじめました。平成25年にはまだ救命実績がない状況でしたが、門前の商店街が応急手当奨励団体第1号に認定され、27年には寺のAEDが作動した最初の救命例、28年には教え子がバイスタンダーとして活躍してCPA 1例が社会復帰し、いずれも消防署長表彰を受けました。しかし、BLS習熟率・AEDアクセス状況はいまなお不十分と考えます。オリジナルのエビデンスはありませんが、在野の実践者の立場からは (1)気軽に受けられるBLS講習会、気楽に触れるマネキンとAEDトレーナー (2) タバコ販売・消費を伴わないAED24時間運用推進(3)地域の脱タバコ推進、などを中心とした「公衆衛生環境の底上げ」が、CPAの発症率低下と予後改善に寄与するものと考えます。



【写真】

CPAバイスタンダーとして現場で活躍した教え子たちと高岩寺山門にて (平成28年 東京防災救急協会提供)

4. 心肺停止蘇生後脳傷害で認められる前頭葉萎縮の評価

杉田 篤紀、櫻井 淳、木下 浩作

日本大学医学部 救急医学系救急集中治療医学分野

【目的】心停止蘇生後脳傷害で認められる脳萎縮の進行と転帰について蘇生後の頭部CTの経時的変化として解析する。また、脳傷害のバイオマーカーと脳萎縮に関して検討を行う。

【方法】心停止蘇生直後と蘇生後1週間から3週間の間の2点で行われた頭部CTについて前頭葉萎縮の評価を8例で後方視的に行った。前頭葉萎縮の評価には尾状核間とそのレベルでの頭蓋内版間の比を測定するBicaudate index (BI)を用いた。BIを蘇生後(BI1)とフォロー(BI2)の頭部CTで測定し、その差とBI2との比より変化率をもとめた(Δ BI)。転帰により神経学的転帰良好群(cerebral performance category: CPC 1, 2) 3例、不良群(CPC 3 - 5) 5例に分けて評価した。更にはバイオマーカーのNSE (neuron specific enolase) と Δ BIの関連も検討した。

【結果】経時的変化ではBI1は 12.8 ± 4.0 , BI2は 14.4 ± 5.0 であり有意差を認めた($P = 0.012$)。 Δ BIはCPCと正の相関を示していた($r = 0.745$, $P = 0.034$)が、神経学的転帰の2群間には有意差を認めなかった(Δ BI; 良好群 11 ± 8.67 vs 不良群 37 ± 23.44 , $P = 0.122$)。48時間後NSEは Δ BIと正の相関($r = 0.90$, $P = 0.006$)を示した。

【考察】結果よりCTを経時的にみた8例では脳の萎縮が蘇生後3週間の間に進んでいることがBIの比較によりわかった。 Δ BIで評価された脳萎縮は脳傷害(NSE)や神経学的転帰(CPC)と相関した。しかし神経学的転帰の違いによる有意差はなく、神経学的転帰良好群でも脳萎縮が生じることが示された。

【結語】心肺停止蘇生後の頭部CTの検討で、経時的な脳萎縮はCPCやNSEと正の相関を示した。

5. 院外心停止の予後改善のために 大学病院の循環器内科医としての立場から

稲葉 俊郎

東京大学医学部附属病院 循環器内科

院外心停止の予後改善には、様々な部門との良好な関係性が最も重要である。(1) 最初の目撃者の初期対応、(2) その後の救急搬送、(3) 病院到着後の対応。大きく3つの要素に分けられるが、それぞれの部門が最善の努力を果たさない限り予後改善にはつながらない。(1)に関しては、一般向けの心臓マッサージやAED講習、心臓の予備知識への講習を広く行う必要がある。ACLSやICLSなどの教育システムもあるが、それ以上に医療者と一般の人との間の垣根を下げ、ボランティアだけではなく積極的に地域とつながる活動をあらゆる方向から行っていく必要がある。(2)に関しては、救急医療体制は地域の病院との関係性でもあり、区や町など、まとまりやすいコミュニティーの間で、素早く適切な病院に搬送できる救急医療包括システムを、土地や地域に合わせて形作っていく必要がある。そのためには災害時にも対応できる縦割りではないシステムを作る必要がある。ドクターカーの検討も必要である。(3)に関しては、循環器内科医や心臓外科医と救急医との連携、看護師を含めた医療スタッフの連携が極めて重要である。東大病院では、定期的なカンファレンスを重ねている中で、救急医も循環器内科医と協力しながら密なコミュニケーションがとれている。ACLSでは脳低体温療法の有効性も示されており、当院でも救急医と協力して必要に応じて脳低体温療法も積極的に行っている。PCPSなどの体外循環の適応は予後改善につながるかどうか、症例ごとに慎重に行う必要がある。循環器内科も専門分野に分かれていることが多いため、それぞれの能力や技量に応じてその場にいるスタッフをコーディネートする力も必要になる。多職種の中で院外心停止の予後改善をはかるためには、全体を俯瞰してみる新たなリーダー像が必要となる。

6. 心臓血管外科手術周術期においてV-A ECMOを導入した13症例の検討

竹内 純平¹⁾、梅井 奈央¹⁾、市場 晋吾¹⁾、間瀬 大司¹⁾、小川 雄太郎²⁾、
亀井 信孝²⁾、神谷 歩美²⁾、近藤 優香²⁾、坂本 篤裕²⁾

1) 日本医科大学附属病院 外科系集中治療科、2) 同 麻酔科

【背景】心臓血管外科手術の周術期において、veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation (V-A ECMO) による循環補助を必要とする症例は稀ではあるが、死亡率が高く予後不良である。今回当院で心臓血管外科手術の周術期に V-A ECMO を導入した13症例について、予後の予測と周術期管理の改善を目的とし、それらの症例の特徴と転帰について検討した。

【方法】心臓血管外科手術周術期に V-A ECMO を導入し、2015年5月1日から2017年5月1日までの2年間に当院ICUに入室した症例の患者背景、V-A ECMO 離脱率、V-A ECMO 装着期間、合併症発生率、死亡率、神経学的予後等について後方視的に検討した。

【結果】周術期に V-A ECMO を要した症例は13例で、基礎疾患は心筋梗塞5例、大動脈弁狭窄症1例、大動脈弁狭窄症 + 狭心症1例、三尖弁閉鎖不全症 + 狭心症 + 心房細動1例、感染性心内膜炎1例、左室破裂1例、川崎病1例、ICD リード感染1例、大動脈解離1例であった。V-A ECMO の導入理由は、extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR)9例、切迫心停止2例、開心術後の人工心肺離脱困難症例1例、開心術後低心拍出量症候群1例であった。V-A ECMO が導入された時期としては、開心術前の導入が8例、開心術中手術室での導入が1例、開心術後ICUでの導入が4例であった。大動脈解離症例を除いた11例ではIABPを併用した。V-A ECMO 離脱率は76.9%、V-A ECMO 装着平均期間は10.5 ± 5.9日、ICU生存退室率は46.1%、ICU退室前におけるCPC 1 or 2の良好な神経学的予後率は15.3%であった。脱血不良などで十分なFlowが得られない症例では術後に適切なカニューレサイズに入れ替えが必要となり、13例中8例で入れ替えを行った。

【考察】術前に蘇生処置としてV-A ECMO が導入され、DIC、臓器不全を呈している症例が多くあり、その状態での開心術は止血に難渋することも多かった。また開心術後は術後出血に対して十分な止血・凝固機能維持が求められる一方、ECMO回路の安定した運用には抗凝固療法が必要であり、それらのバランスを診ながら厳重な抗凝固管理が要求される。カニューレサイズは脱血・流量が不十分になる状況では適切なカニューレサイズに入れ替え、または追加する必要がある。

【結語】心臓血管外科手術の周術期に V-A ECMO が必要となった症例の予後は不良であったが、ECPR後の開心術でも予後良好な転機をたどる症例もあり、さらに救命率をあげるために症例を蓄積し努力する必要がある。

1. 備蓄・緊急投与が可能な人工赤血球製剤の開発

酒井 宏水

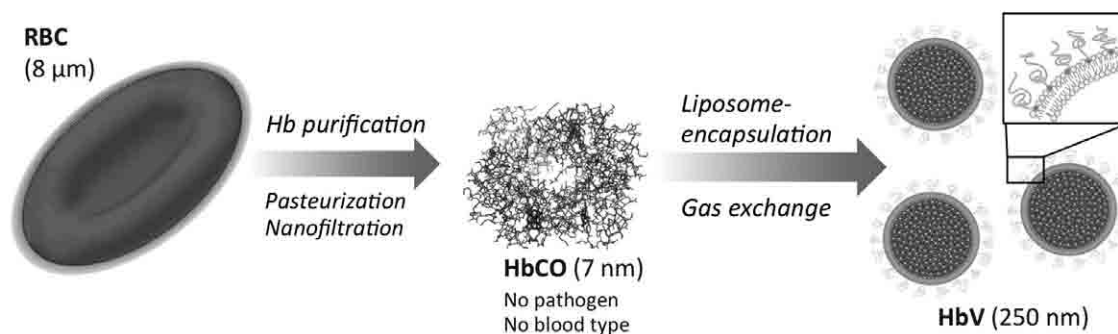
奈良県立医科大学医学部 化学教室

人工赤血球 (ヘモグロビンベシクル, Hb-V) は、精製濃縮 Hb 溶液をリポソームでカプセル化した微粒子である。Hb-V 分散液は長期間保存でき、血液型に関係なくいつでもどこでも投与できる利点を有する。Hb のカプセル化によって、遊離 Hb の毒性 (血管外漏出、NO 捕捉、血管損傷) を遮蔽できる。出血性ショック蘇生や、制御不能出血に対する投与による延命措置など、輸血代替としての利用のみならず、Hb-V の物理化学的利点を活かし酸素治療薬として、虚血性疾患、腫瘍酸素化、臓器灌流液、レーザー治療の標的としての利用、更には、一酸化炭素 (CO) 治療薬として、様々な炎症性疾患にも有効であることが解ってきた。これまでに動物投与試験により、多くの安全性・有効性に関する成果が多く得られ、ほとんど全てが学術誌に公表されている [1,2]。現在、本開発研究は日本医療研究開発機構 (AMED) の支援を受け、実用化を目指した取り組みが進められている。

文献：

[1] Sakai H. Overview of potential clinical applications of hemoglobin vesicles (HbV) as artificial red cells, evidenced by preclinical studies of the academic research consortium. *J Funct Biomater*. 2017;8:e10

[2] 酒井宏水, 堀之内宏久, 東寛, 小田切優樹, 小林紘一. 輸血代替としての人工赤血球 (ヘモグロビン小胞体) 製剤の安全性試験. *人工血液* 2013;21:36-48



2. 産科出血による死亡を減らすために人工赤血球に期待する

照井 克生

埼玉医科大学総合医療センター 産科麻酔科

厚生労働科学研究費補助金による妊産婦死亡症例検討会によれば、日本は先進国の中では例外的に産科出血が死亡原因の第一位である。産科出血は、早期に発見し輸血や止血治療を適切に開始すれば、死亡例の多くが回避可能と考えられる。しかし日本では分娩の半数以上が産科一次施設で担われており、急変時に対応する人的・物的資源、とりわけ輸血用血液製剤が不足している。筆者らが上記研究班で実施した平成24年の調査によれば、院内発症の輸血必要症例数は年に1例もなかった施設が57%を占め、輸血用血液製剤を院内に常備している施設は非周産期センターでは18%のみであった。産科出血例を高次施設へと搬送するのに要する時間が20分以内の施設は51%のみで、1時間以上を要する施設が5%あった。輸血用血液製剤を常備できない理由は、「常備しても使わず無駄になる」「コストが取れない」「使用期限が近づいても返却できない」などであった。血液製剤のクロスマッチを院外に発注している施設もあった。日赤による輸血用血液製剤製造体制集約化の影響は明らかには認めなかったが、輸血用血小板製剤供給に時間を要する実態も浮かび上がった。

産科出血の特徴として、羊水中に豊富に存在するトロンボプラスチンが分娩時に母体血中に流入し、消費性凝固障害が急速に進展することが挙げられる。新鮮凍結血漿は保存期間が長いため、産科一次施設であっても常備しやすい。しかし産褥出血例に対して新鮮凍結血漿のみが輸血され、当院到着時には重度の貧血により低酸素性脳障害を来した例も経験した。輸血用血液製剤が充分にある高次施設に搬送されるまでの間、組織酸素運搬を人工赤血球により維持できれば、半減期の短さは問題とならない。また、人工赤血球の長い保存期間は、予期せぬ大量出血がまれにしか発生しない産科一次施設にこそふさわしい。人工赤血球が切に求められる日本の産科医療供給体制の現状がある。

3. ショック後臓器障害に対する人工赤血球投与の効果と問題点

増野 智彦、小林 純子、富永 直樹、長嶺 嘉通、
瀧口 徹、萩原 純、宮内 雅人、横田 裕行

日本医科大学 高度救命救急センター

ショックの遷延による臓器低灌流は臓器不全の発生を増加させる一方、crystalloid 大量投与は再出血の助長や希釈性凝固障害を生じる。また近年 Damage Control Resuscitation の概念のもと、早期から大量の血液製剤投与を行うことは、種々の生体反応を惹起し臓器不全発症を増加させる可能性がある。これらの問題点を解決すべくこれまで人工血液の開発が進められてきた。

我々はヒト重合型ヘモグロビンを用いた人工赤血球を使用した基礎ならびに臨床研究に関する機会を得たのでその効果と問題点に関し報告する。まず、ラット出血性ショックモデルを用い、人工赤血球を初期輸液として使用した場合の蘇生効果および出血性ショック後臓器障害に対する影響を検討した。結果は、人工赤血球投与群では crystalloid、ラット血液に比べ、早期に組織酸素飽和度を上昇させ、酸素負債を改善すること、またショック後臓器障害発生を軽減する効果があることが確認された。続いて行った第二層臨床試験においても、人工赤血球は保存血輸血に比べ、サイトカイン産生および好中球活性化を抑制する結果を得た。これらの結果をもとに、外傷性出血性ショック患者に対する初期蘇生輸液としての人工赤血球の効果を検証する第三層臨床試験が行われた。結果は、Day 1, Day 30 死亡率および多臓器障害の発生率において、人工赤血球の使用は対照群と有意差が見られなかった。また、心筋梗塞の発症が、対照群に比べ人工赤血球群において増える結果となった。

保存血を使用する限りは不適合性、感染、臓器不全などの合併症を避けることはできない。リスクを抑え最大の効果を発揮できる人工血液の開発と一日も早い臨床応用が望まれる。

4. 外科周術期出血モデルにおけるヘモグロビン小胞体投与の効果

河野 光智¹⁾、橋本 諒¹⁾、渡辺 真純²⁾、堀之内 宏久³⁾、
酒井 宏水⁴⁾、小林 紘一²⁾、岩崎 正之¹⁾

1) 東海大学医学部 外科学系呼吸器外科学、2) 慶應義塾大学医学部 外科
3) さいたま市立病院 呼吸器外科、4) 奈良県立医科大学医学部 化学教室

【背景】人工酸素運搬体として開発されたヘモグロビン小胞体 (HbV) は、赤血球からヘモグロビンを抽出精製し、リポソームに内包、膜表面を PEG 修飾して粒径を 250nm に調製した粒子である。血液型がなく、ウイルスなどの感染源を排除され、室温で 2 年以上の備蓄が可能である。血液中で酸素運搬体として機能することは様々な動物モデルで確認され、出血性ショックに対する蘇生液としての臨床応用が期待されている。一方、輸血頻度の高い、外科手術時の大量出血に対する使用も見込まれている。

【目的】マウス或いはラットに肺切除術を行い、同時に脱血する周術期出血モデルを作成し、HbV 投与の有効性を検討した。

【方法】マウス或いはラットに人工呼吸器管理下に開胸し、左肺全摘除する。同時に動脈カニューレより、マウスでは全循環血液量の 40% を、ラットでは 30% を脱血する。等量の各種輸液を行い、以下の実験群を作成した。(1) リンゲル液或いは生理食塩水群、(2) 5% アルブミン群、(3) ヘモグロビン小胞体群：HbV を 5% アルブミン液に分散した液体 (Hb 濃度 8.6 g/dl)、(4) 洗浄赤血球群：マウス或いはラット赤血球を生理食塩水で洗浄後、5% アルブミン液に分散させた液体 (Hb 濃度 8.6 g/dl)。閉胸後、人工呼吸器を止め、自発呼吸を確認して抜管した。

【結果】マウスモデルでは術後 1 週間までの観察を行った。リンゲル液群は全例が直後に死亡し、アルブミン群は 50% が死亡した。HbV 群と赤血球群では 100% の長期生存が得られ、摂食量、体重や自発運動量の回復も両群で同等だった。ラットモデルでは人工呼吸器離脱後 1 時間まで血圧のモニタリングと動脈血液ガス分析を行った。脱血により血圧は 30mmHg までに低下するが、各輸液で上昇した。人工呼吸器を停止すると、生理食塩水群では血圧が急速に低下し、全例が死亡した。アルブミン群では 60% の生存率であった。HbV 群と赤血球群は循環動態が安定し、全例が生存した。PaO₂ は HbV 群では人工呼吸器離脱後も赤血球群と同等で、血中乳酸値も低値が維持された。

【結論】肺切除周術期出血モデルにおいて、HbV は血液や組織の酸素化に寄与し、呼吸循環動態を安定させた。手術侵襲からの回復にも明らかな有害事象を認めず、赤血球と同等の効果を示した。外科手術時の大量出血に対しても、HbV 投与が有効である可能性が示唆された。

5. 人工酸素運搬体の心筋活動電位不均一性と致死性不整脈誘発に及ぼす影響 ： Optical mapping法を用いた出血性ショック心臓蘇生後における実験的検討

橋本 賢一、眞崎 暢之、高瀬 凡平

防衛医科大学校 集中治療部

出血性ショックにより平均全身血圧40mmHg以下の状態が遷延すると、不可逆性心筋障害が発生し“出血性ショック心臓 (SHS)”といわれる致死性の病態を呈するとされている。SHSは致死性不整脈 (心室頻拍/心室細動=VT/VF)と関連しており予後不良である。Sprague-Dawley ratを用いた30%出血モデルにおいて、リポソーム封入ヒトヘモグロビン (HbV)は洗浄赤血球 (wRBC)と比較し同等に予後を改善すること及び、Optical mappingシステム(OP)を用いて解析したSHSにおいて電気生理学的検査 (EP)での頻回刺激法によるVT/VF誘発をHbVは抑制することを我々は以前に報告した。しかしながら、HbVで蘇生されたラットのうち約20%はEPにてVT/VFが誘発された。HbVで蘇生されたラットの致死性不整脈源性的の機序を検討するために、今回我々はOPにて伝導時間 (CT)と伝導パターンと、さらに(最大活動電位持続時間—最小活動電位持続時間)で定義される活動電位不均一性(APDd)についてSHSモデル (n=29)を用い左室/右室において計測を行い、正常ラット群(n=6)のCT、APDdと比較検討した。HbVで蘇生されたSHSモデルは、EPによるVT/VF非誘発群 (n=22)とVT/VF誘発群VF (n=7)に分けられた。コネキシン43免疫染色による病理学的検討も同様に両群において比較検討した。結果はCTと伝導パターンは3群間で変化がなかったのに対し、左室及び右室におけるAPDdは、正常ラット群及びVT/VF非誘発群に対して、VT/VF誘発群で優位に延長していた (VT/VF誘発群 vs. VT/VF非誘発群 and 健常群:右室, 19 ± 7 vs. 12 ± 6 , 12 ± 2 ms, $p < 0.05$; 左室, 32 ± 7 vs. 14 ± 7 , 13 ± 7 ms, $p < 0.05$)。心筋及びコネキシン43はVT/VF誘発群においてより多くの障害を受けていた。結語：HbVにて蘇生した出血性ショック心臓において、再分極の特性として表現されるAPDdはVT/VF誘発性及び心筋障害を識別するのに有用な指標である。本研究の結果はHbVの有効性の発展に寄与する可能性があると考えられた。

6. 人工酸素運搬体（HbV）は出血性ショックに凝固障害を合併する病態においていかに機能するか？

萩沢 康介¹⁾、木下 学²⁾、酒井 宏水³⁾、斎藤 大蔵⁴⁾

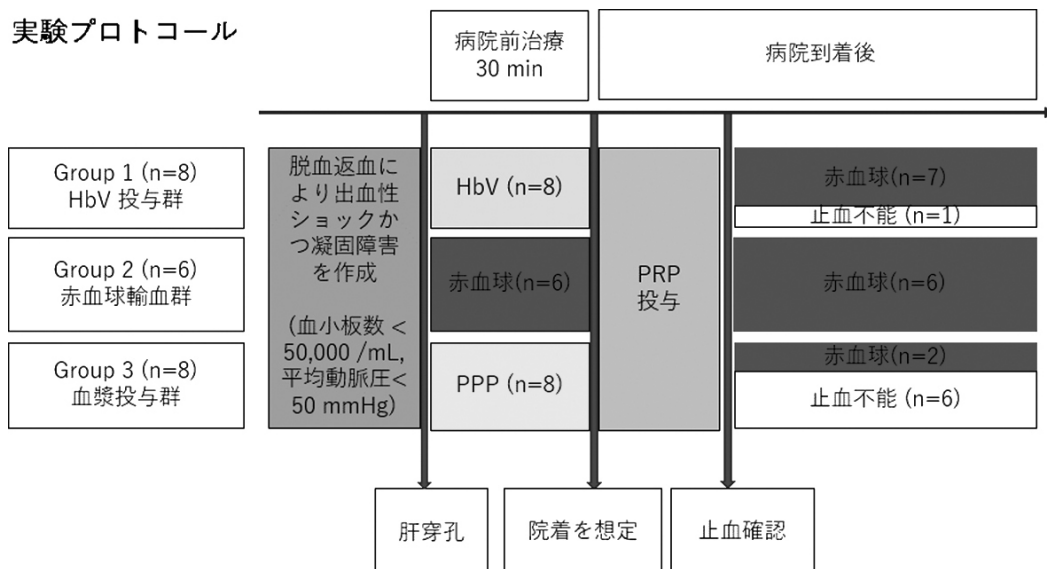
1) 防衛医科大学校 生理学講座、2) 防衛医科大学校 免疫微生物学講座、
3) 奈良県立医科大学化学教室、4) 防衛医科大学校 防衛医学研究センター 外傷研究部門

【緒言】 大量出血を伴う重症外傷患者に病院搬送中の早期から輸血を行うことが救命率を改善することが報告されている。本邦で開発中の人工酸素運搬体（HbV）は出血性ショックのモデル動物の救命効果があることが示されてきた。今回、集中治療の現場でも治療に難渋する出血性ショックに凝固障害を合併する病態において、早期からの HbV 投与が止血凝固にどのように影響し、その救命効果を検討した。

【方法】 2.5kg の雄性ウサギ（総計 22 匹）の大腿動静脈にカニューレションし、400ml の脱血返血で血小板を分離し低血小板状態にする。その後、肝臓に致死性の穿孔性損傷を作成、自由出血とした。出血から 30 分間、10 分毎に出血量と等量の赤血球輸血、もしくは HbV 投与、或いは PPP の補充を計 3 回繰返した。30 分後に血小板（PRP）を投与し、止血率を比較した。30 分後から止血までに出血した分を赤血球で補充し、急性期の予後を検討した。

【結果】 脱血後に Hb は 8.5g/dl、血小板数は $50 \times 10^3 \mu / \mu L$ になった。肝損傷部からの出血に対して、PPP 投与群で Hb は 5g/dl で平均動脈圧は 35mmHg となったが、赤血球、HbV 投与群で Hb は 9g/dl、平均動脈圧 50mmHg 前後を維持した。Ht は 27 vs 23% と HbV 群で明らかに低かった。PRP 投与による止血率は赤血球群が 100%、HbV 投与群が 87.5%、PPP 群は 25% であった。24 時間後の生存率は赤血球群が 83%、HbV 投与群が 75%、PPP 群は 0% であった。

【結語】 出血性ショックに凝固障害を合併する病態において、早期からの HbV 投与は低 Ht 状態にもかかわらず、赤血球輸血と同様に血小板輸血による止血に貢献し救命蘇生効果があった。HbV 投与は赤血球輸血を代替し得、病院前治療に有用である可能性が示唆された。



1. リスク予測に基づく心不全診療

白石 泰之

慶應義塾大学医学部 循環器内科

我々が運営する West Tokyo Heart Failure (WET-HF) registry からの報告では、本邦の心不全入院患者で左室収縮障害を合併する患者の約 15-20% は予測 1 年生存率が 80% 未満であり、国際心肺移植学会はこれらの患者は心移植の適応を検討する必要があると提言している。海外では一足先に、心移植適応外の患者への恒久的な補助人工心臓 (VAD) の使用 (Destination Therapy; DT) が認められており、本邦でも近い将来 DT の導入が予想される状況の中で、今後は比較的多くの患者がこれらの治療の対象になると考えられる。

また近年、急性心不全診療においても、リスク層別化に基づいた治療戦略についてステートメントが出されている。本邦で実現するにはまだ時間を要すると思われるが、この将来的な視点についても述べたい。

2. 急性冠症候群に合併した重症心不全について

潟手 庸道

埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科

急性冠症候群 acute coronary syndrome(ACS)の予後は薬物療法および再灌流療法の進歩により大幅に改善がみられた。しかしその一方で ACS に合併した急性心不全の症例では依然として予後が不良である。Killip 分類Ⅱ群症例での院内死亡率は約 10%、Ⅲ群では約 20%、心原性ショック cardiogenic shock(CS)を伴うⅣ群症例では約 50%にも及ぶと報告されている。そのため ACS に合併した重症心不全症例では、リスク層別化がその後の治療方針の選択において非常に重要である。最近の報告では年齢・脳梗塞の既往・血糖値・乳酸値・血行再建後の TIMI grade などが独立した予後関連因子として挙げられ、他にも低左心機能、心筋梗塞や冠動脈バイパス術の既往などが因子として知られている。

そこで我々の施設でも、平成 28 年 1 月から平成 29 年 6 月までに来院された急性冠症候群患者 302 例中、心原性ショックを伴い緊急血行再建を施行した 21 症例について検討した。21 例中 8 例 (38.1%) が院内死亡しており、上記のリスクや左冠動脈主幹部病変と院内死亡が関係していると予想された。

ACS を伴う重症心不全患者では早期の血行再建に加えて、リスク層別化に基づく治療戦略（特に大動脈バルーンパンピング、経皮的人工心肺補助、補助人工心臓、また今後期待される Impella® などの Mechanical support device の判断）が重要と考えられた。

以前の症例にはなるが、これらのリスク層別化を行い、経皮的人工心肺補助を経て補助人工心臓を装着し、独歩退院された症例も経験しており、ACS に合併した重症心不全について若干の考察を加えて報告する。

3. 集中治療における心不全治療のピットフォール

石原 嗣郎

日本医科大学武蔵小杉病院 循環器内科

集中治療とは、疾患の治療ではなく致死的な急性の臓器不全に対応する学問である。また、重症心不全は単なる心臓の病気ではなく、全身疾患であり、心臓のみに目を向けても治療はうまくいかない。つまり、重症心不全とは集中治療を要する循環器疾患であるともいえる。特に、重症心不全は心機能、不整脈、虚血、弁膜症など心臓固有の問題だけでなく、感染症、腎機能、呼吸管理、栄養管理など様々な問題と対峙する必要がある。その際、ある目的のために使用された多くの薬剤・機械は、他の臓器や機能に対して負の側面を持つものも少なく、使用する際に慎重にならざるを得ない状況が非常に多い。本シンポジウムでは症例を通して、重症心不全症例の管理・治療のピットフォールについて述べることにする。

4. 小児拡張型心筋症に対するSPE+CHDFの安全性と有用性

森口 武史¹⁾、松田 兼一¹⁾、針井 則一¹⁾、後藤 順子¹⁾、原田 大希¹⁾、菅原 久徳¹⁾、
高三野 淳一¹⁾、上野 昌輝¹⁾、小泉 敬一²⁾、吉沢 雅史²⁾、馬場 彰泰³⁾

1) 山梨大学医学部 救急集中治療医学講座、2) 山梨大学 小児科、
3) 東京歯科大学 市川総合病院 循環器内

【目的】拡張型心筋症（DCM）の病態には抗 β 1アドレナリン受容体抗体などの心抑制性抗心筋自己抗体が関与しており、これを血液浄化法で除去すると心機能の改善が見られるとの報告がある。我々は循環動態が不安定な小児や乳児に対して以前より血液浄化法を積極的に施行してきた経験から、小児DCMに対して心抑制性抗心筋自己抗体を目的に、持続的血液濾過透析を組み合わせた緩徐血漿交換療法（SPE + CHDF）を施行したので報告する。

【方法】対象は平均罹患期間 5.7 ± 6.1 年の小児DCM症例7例、平均年齢は 9.3 ± 5.3 歳、男児6例女児1例であった。施行時の体重は $19.2\text{kg} \pm 12.1\text{kg}$ であった。SPE + CHDFは全例鎮静し気管挿管管理下でICUにて施行した。血漿交換量は一血液量とし、原則として1回6から8時間、3回を1クールとして連続3日間実施した。1例は計3クール、1例は2クール実施した。血液回路はpriming volumeの少ない小児専用のものを使用し、体重が20kg以下の場合には、濃厚赤血球液と新鮮凍結血漿やアルブミン液の混合液で回路をプライミングした上で児に接続前に濾過透析を行いpHやNa, K, Caイオン濃度などの電解質バランスを調整した。このpre-dialyzationによりプライミング液と児のpHや電解質バランスとある程度一致させてからSPE + CHDFを開始することで、循環動態が不安定な児にも安全に実施可能であった。

【成績】施行前のNYHAは 3.4 ± 1.1 であったが施行後は 2.5 ± 1.1 に有意に改善した。心エコーにて計測したLVEFは施行前 $24.3 \pm 7.8\%$ から施行1週間で $30.5 \pm 12.5\%$ に有意に改善した。施行前 $54.5 \pm 10.7\text{mmHg}$ であった平均血圧は施行1ヶ月後 $60.7 \pm 9.8\text{mmHg}$ まで有意に改善した。1クール実施に対する循環動態改善効果は平均8ヶ月であった。また今回の施行症例にはカテコラミン不応のショック状態の児が1名含まれる。症例は4ヶ月男児。日齢149日にうっ血性肝不全に加え昇圧剤不応の心原性ショックに陥った。ICU入室時体重2.1kg。カテコラミン投与下で血圧36/20mmHg、心拍数104、無尿であった。右内頸静脈よりVascular accessカテーテル（ユニチカ製Baby flow）を挿入し、（急性腎不全に対しCHDFを導入、直後より急性肝不全および抗心筋自己抗体除去を企図してSPE+CHDFを開始した。SPE+CHDF導入直後より血圧、心拍数ともに速やかに上昇し、ショックから離脱し利尿も得られ、全身状態は安定化したため、患者はICUを退室となった。

【結論】小児DCMに対するSPE+CHDFはショックに陥っている循環動態が不安定な児にも安全に施行可能であり、中長期に渡る心機能改善だけでなく、ショックに対するrescue useとしても有用であると考えられる。

5. 千葉大学病院における循環器内科・心臓血管外科・集中治療部の連携による重症心不全の治療戦略

岩花 東吾¹⁾、岡田 将¹⁾、杉浦 淳史¹⁾、橋本 理¹⁾、黄野 皓木²⁾、
柄澤 智史³⁾、安部 隆三³⁾、松宮 護郎²⁾、織田 成人³⁾、小林 欣夫¹⁾

1) 千葉大学大学院医学研究院 循環器内科学、2) 同 心臓血管外科学、3) 同 救急集中治療医学

当院は千葉県内唯一の植込型補助人工心臓 (ventricular assist device, VAD) 実施施設であり、重症心不全の症例を数多く受け入れている。特に、急性心筋梗塞、劇症型心筋炎、また拡張型心筋症の急性増悪などにより心原性ショックに陥った症例は、救命のために緊急で機械的循環補助を必要とする場合が多いが、体外膜型肺 (Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO) では肺水腫や臓器障害が進行することがあり、機を逸することなく体外式 VAD へ変更を考慮する必要がある。ECMO や VAD の導入など治療方針は循環器内科・心臓血管外科・集中治療部で協議して決定し、ECMO 装着中および周術期の循環・呼吸他全身管理を3科で協力して行っている。2014年以降、循環器疾患では74例のV-A ECMOの導入・管理を行い、30例のVAD導入を行った。代表的な2症例を提示する。

【症例1】27歳男性、拡張型心筋症。心原性ショックに陥り、当院転院時すでに高度の肺うっ血および左室内に巨大血栓を形成しており、緊急でV-A ECMOを導入後、体外式VAD(BiVAD)装着を行った。急性腎不全のため無尿の状態が続いていたが、55日間の持続的腎代替療法 (continuous renal replacement therapy, CRRT) を継続することで自尿が回復しCRRTの離脱に成功した。心臓移植申請の後、第147病日、体外式から植込型LVADへ変更・RVADは離脱し、第225病日、自宅退院し職場復帰を果たした。

【症例2】40歳オーストラリア人男性。日本へ渡航後、左室駆出率19%の重症心不全・肺炎を発症し当院へ転院となった。第9病日に肺塞栓を発症し心肺停止となり、V-A ECMOを導入し循環は維持されたが、超低心機能のためECMOの離脱が困難となった。母国でのVAD装着、心臓移植を考慮し母国の心臓移植施設と調整を行い、航空搬送に耐えうる状態を維持できるように管理した。第22病日、母国より搬送チームが来日し、ECMO装着のまま航空搬送に成功した。搬送後血栓摘除術・VAD装着術を施行したが、その後心機能改善のためVAD離脱に成功し、自宅退院に至った。

1. 12誘導モニター心電図の有用性：変動するJ波による致死性不整脈の予測

清水 雅人

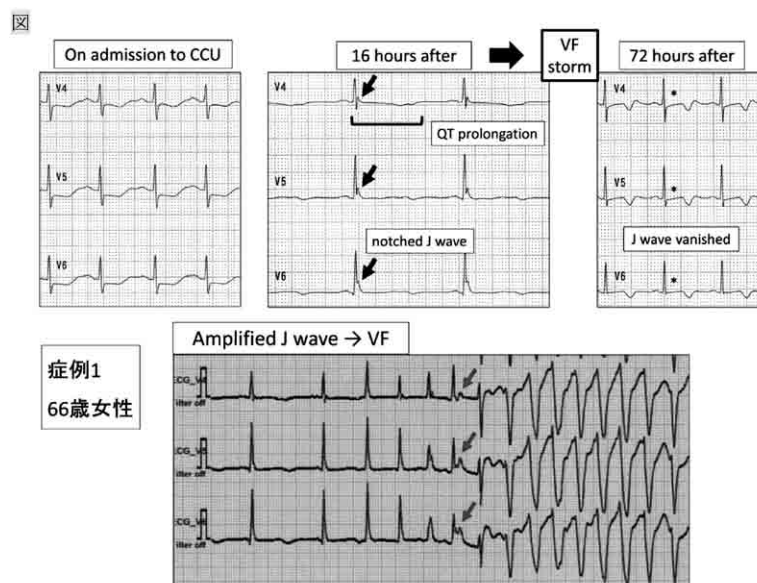
横浜南共済病院 循環器内科

集中治療室における致死性不整脈はその出現リスクの予測が望まれる。12誘導モニター心電図は、心電図の多彩な指標を連続的に観察できるツールである。致死性不整脈の出現リスクの早期評価に有用であった2症例をもとに、12誘導モニターの有用性を検討する。

症例1は66歳女性。自宅で心肺停止となり、当院に救急搬送された。救急隊到着時の初期波形は心室細動であり、AEDが施行されたが除細動されなかった。当院到着後に経皮的心配補助装置(PCPS)を装着したところ除細動され自己心拍が再開した。緊急心臓カテーテル検査を施行したが冠動脈に狭窄は認められず、左室造影では心尖部の無収縮・心基部の過収縮所見が認められ、たこつぼ心筋症と診断された。集中治療室入室12時間後の心電図で新たにJ波がV4-6誘導に認め、その後このJ波の増大とそれに連なる心室細動が生じた、心室細動はstorm状態となったが、72時間後には致死性不整脈は生じなくなりV4-6誘導のJ波も消失していた。(心電図経過を図に示す)

症例2は39歳男性。夜間の瀕死期呼吸が認められたため家人が救急要請。救急車内で心室細動となり、AEDにより除細動され当院に搬送された。V1誘導でcoved typeのST上昇を認め、Brugada症候群と診断された。緊急心臓カテーテル検査では異常は認められず、集中治療室に入室となった。意識障害を認めておりmildな低体温療法(目標直腸温34℃)が施行されたが、II/III/aVFでJ waveが新たに生じ、入室6時間後にはそのJ waveの増大とそれに連なる心室細動が生じ電氣的除細動を要した。72時間後にはこのJ waveは消失し心室細動もみられなくなっていた。

変動するJ波は致死性不整脈を予測しうる重要な指標であり、急性心疾患における集中治療領域での連続的な12誘導心電図モニターの有用性を含めて報告する。



シンポジウム

2. アミオダロン静注薬を正しく使うために

網野 真理、吉岡 公一郎

東海大学 循環器内科

心肺蘇生 (CPR) ガイドライン 2015 (アメリカ心臓協会 [AHA]、ヨーロッパ心臓病学会 [ESC]) では、昇圧剤および電気ショックによる除細動が困難な心室細動 (VF) / 無脈性心室頻拍 (VT) に対する抗不整脈薬としてアミオダロンが推奨されているが、その推奨度は高くはない (クラス II b)。根拠となるランダム試験 (ARREST, ALIVE 試験) は 10 年以上前に施行されたもので、ともにアミオダロンによる生存入院率が高いことを証明したものではあるが、生存退院率と神経学的転帰に関する検討はなされていなかった。この疑問点を解決するため、ROC-ALPS 試験では院外心停止例における難治性心室不整脈を対象としたアミオダロンの効果を検討し、生存退院および神経学的予後を改善する根拠は得られなかった (*N Engl J Med.* 2016)。またアミオダロン使用時の副作用として、ペースメーカーが必要となるような有害事象の発生がリドカインに比して多かった。

一方、本邦で行われた SOS-KANTO 2012 study 多施設共同観察研究では、アミオダロン初回投与量における効果の違いを明らかにするため、電氣的除細動抵抗性の VT/VF 1,433 例を抽出し、抗不整脈薬を単剤で使用した 500 例を対象に生存入院および 24 時間生存を検討した (*J Cardiovasc Pharmacol.* 2015)。その結果、リドカイン群に比してニフェカラント群およびアミオダロン低用量群で優れた短期予後が得られた。ニフェカラントは動脈灌流圧を低下させる可能性が低いことから、蘇生後治療において有利に働く可能性を秘めている。今後、日本独自のエビデンスを集積することが期待される。

3. 急性心室性不整脈に対するデバイス治療の適応と限界

三橋 武司

自治医科大学附属さいたま医療センター

致死性心室性不整脈を発症した患者の大部分は基礎心疾患を有するか、電解質異常、薬剤、全身疾患など他に原因がある場合が多い。集中治療領域ではこれらの原因を治療ないしは原因除去が最も重要な治療であることは言うまでもない。しかしその原因除去には時間がかかることも多い。心室細動は電氣的除細動が1分間遅れるごとに10%の死亡率が増加するといわれている。集中治療室ではモニター管理下で速やかに除細動が行われることで致死率を低下させることがわかっているが、スタッフ、設備の状態やモニター状況などで除細動までに1分以上時間がかかることは容易に起こりうる。一方植込み型除細動器（ICD）は心室細動発生から15秒程度で除細動が行われ、その除細動効果は確立されている。心室細動発生からできる限り早く除細動を行うという点ではICDは優れているが、急性心筋梗塞症例やバイパス術術早期からの適応は決して予後を改善していないことが分かった。つまり集中治療室でICDを導入することは臨床的に意味がない。そこで今回は着用型除細動器（WCD）の使用を紹介する。WCDは設定以上の頻脈が発生すると自動的にサイレンアラームを発するとともに充電を開始し患者ないしは他者が保留ボタンを押さない限り二相性150Jのショック放電が行われる。このサイレンアラームは集中治療室にいるスタッフでも十分に認識できる音量であり、次の対処に備えることができる。心電図モニターアラームの見逃し事故などがたびたび報告される現状において、WCDの使用はスタッフの負担軽減のためにも役立つと思われる。全身状況が良好な場合はWCDを装着したまま一般病床に早期転棟も可能となる。集中治療室において体外式除細動器とICDの橋渡しとして今後WCDの普及が望まれる。

4. 2方向性心室頻拍の機序と治療

河村 岩成¹⁾、深水 誠二¹⁾、櫻田 春水²⁾

1) 都立広尾病院 循環器科、2) 東京都保険医療公社大久保病院

2方向性心室頻拍 (Bidirectional VT; 以下 Bidi-VT) は、一拍ごとに形状が交互に変化する極めて稀な VT である。我々は4例の Bidi-VT を経験した。症例1は当院初診時15歳の女性、症例2は初診時37歳の女性で、いずれも幼少時より失神発作あり。症例1は学校での面接中に、症例2は仕事の会議中に意識消失、VF 確認され救急隊による心肺蘇生後來院。気管内吸引の刺激や、ドパミン投与により VT/VF の出現がみられた。安定後の検査でイソプロテレノールでは VPC のみの誘発であったが、エピネフリンで Bidi-VT が誘発され、抑制にプロプラノロール、ベラパミル、ATP 急速静注などが有効であり、遅延後脱分極からの激発活動を発生機序とするカテコラミン誘発性多形性 VT (CPVT) と診断し、ICD 植込みと β 遮断薬投与を行った。経過中怠薬時に ICD 適切作動が見られた。症例3は43歳男性。仕事場で急に嘔気嘔吐出現し増強するため来院。直後に VF がみられ、その後、複数の組み合わせの Bidi-VT がみられた。抗不整脈薬は無効で PCPS を導入した。経過とともに改善し、16時間後には VT は消失した。急な消化器症状からの発症であり、中毒を疑い、ニリンソウの誤食によるアコニチン (トリカブト) 中毒と判明した。来院時のアコニチン血中濃度は 15.8ng/ml であった。アコニチンは Na チャネルの不活性化に関与する部位に結合し Na チャネルの活性化状態を維持することで、活動電位持続時間を延長させ、Ca 過負荷を導くことで遅延後脱分極からの激発活動を機序とする致死性不整脈を生じるとされている。Na チャネル遮断薬が有効なこともあるが、本例のような高濃度では PCPS による補助循環が救命に最も役立ったもの考えられた。症例4は催不整脈性右室心筋症が疑われる54歳女性で動悸を伴う VT にて入院。心室プログラム刺激により Bidi-VT が誘発された。電気生理学的所見から共通緩徐伝導路を有し、興奮の出口が一拍ごとに変化するリエントリー性 VT であり、カテーテルアブレーションにより根治できた。Bidi-VT は、稀であるが極めて重篤な不整脈であり、文献的考察も加え報告する。

5. 不整脈リスクスクリーニングのための新規Holter心電図による加算平均心電図、T波オルタナンス及びハートレートタービュランスの健常値の提案

橋本 賢一¹⁾、高瀬 凡平¹⁾、眞崎 暢之¹⁾、笠巻 祐二²⁾、
渡辺 一郎³⁾、平山 篤志³⁾、相馬 正義⁴⁾、足立 健⁵⁾

1) 防衛医科大学校 集中治療部、2) 金沢医科大学氷見市民病院 総合科、
3) 日本大学医学部 内科学系循環器内科学分野、4) 日本大学医学部 内科学系総合内科・総合診療医学分野、
5) 防衛医科大学校 循環器内科

加算平均心電図による心室遅延電位 (LP), T波オルタナンス (TWA), またハートレートタービュランス (HRT) は不整脈による心臓突然死をリスク層別化するのに有用な非侵襲的な指標である。しかしながら、心臓突然死をリスク層別化のための検査は電気生理学的検査 (EPS) によるプログラム刺激がゴールドスタンダードであり、ガイドラインにおいても非侵襲的な心電図マーカー (LP, TWA, HRT) は class II にとどまることが多く改善の余地がある。LP, TWA における陰性的中率は 20-30% 台と低いものの、陰性的中率は 90% 台と高い。したがってこれらのマーカーを単独ではなく同時に評価することが改善に繋がると考えられる。近年、ホルター心電図システムの進歩により LP, TWA, HRT は同時測定出来るようになった。さらに LP は約 5 分の短時間測定から 24 時間の長時間計測可能になった。また、従来のタイムドメイン法より、ノイズの影響を受けにくいスペクトル法による TWA (FD-TWA) も 10 - 15 分の短時間から、24 時間計測可能になった。24 時間を通しての LP の診断基準は未だ報告がなく、FD-TWA に関する診断基準もない。また、HRT は加齢により変化する自律神経機能異常を反映しているものの、年齢を考慮した診断基準は設定されていない。今回我々は、フクダ電子 SCM8000 システムを用いて健常者 224 名を対象として、24 時間における LP と FD-TWA の 95 パーセンタイルを求め基準値とした。また、HRT は 60 才以上と以下に分けて基準値を計測した。今回我々が検討した LP, FD-TWA, HRT 基準値は ICU/CCU に入室した心疾患患者の予後予測や、植え込み型除細動器 (ICD) 及びウェアラブル ICD の非適応を決定するスクリーニングに有用であると考えられた。現在使用されている不整脈による心臓突然死に対する非侵襲的心電図マーカー (LP, TWA, HRT) のレビューに加えて、今後の本領域における展望についても述べる。

1. 医師主導で取り組む前橋早期離床プロトコールは ICU の離床を促進する

劉 啓文、小倉 崇以、中村 光伸、大竹 弘哲、
藤塚 健次、阿部 絵美、大崎 仁

前橋赤十字病院 高度救命救急センター 集中治療科・救急科、同 リハビリテーション科、
同 高度救命救急センター 集中治療室看護部

【目的】 ICU退室後も続く機能障害はICU後症候群として広く認知されるようになった。ICU後症候群は患者のQOLを著しく低下させ個人、家族、社会に大きな損害を与える。その予防のためにICU内で急性期から早期離床を行うことが推奨されている。専門離床チームの存在する病院から安全で効果的であるという報告が散見されるが、日本からの報告はない。当院では、2015年6月に医師主導の「前橋早期離床プロトコール」を導入し積極的に早期離床に取り組んでいる。今回、導入前後でのICU内の離床状況の変遷を調査した。

【方法】 本研究は単施設、後方視的介入前後比較研究である。除外基準に従い患者を選定した。2014年6月から2015年5月までを導入前群、2015年6月から2016年6月までを導入後群とし比較検討を行った。尚、離床とは端座位以上のリハビリテーション強度と定義した。

【結果】 患者背景の比較をしたところ、以下の結果が得られた。年齢 (71 vs 69, $p=0.4$)、BMI (21.1 vs 21.3, $p=0.4$)、男性割合 (59% vs 61%, $p=0.06$)、APACHE II (13 vs 16, $p=0.01$)。導入後群で重症度が高い結果となった。プロトコール導入前後で比較を行ったところ、ICU内でのリハビリテーションを受けた割合 (34% vs 76%, $p<0.01$)、離床達成率 (18% vs 64%, $p<0.01$)は有意に改善を認め、また入室からリハビリテーションまでの日数 (2.8 vs 0.9, $p<0.01$)、入室から離床までの日数 (4.9 vs 1.2, $p<0.01$)においても有意に短縮を認めた。

【結論】

医師主導の前橋早期離床プロトコールの導入により、ICU内での離床達成率は向上し、入室から離床までの日数も短縮された。

2. ICUにおける早期リハビリテーションの取組み

中村 健

横浜市立大学医学部 リハビリテーション科

近年、急性期リハビリテーション（リハ）が重要であることは広く認識されており、重篤疾患の患者に対しても同様に急性期リハは重要である。つまり、ICUにおいて呼吸器管理等を必要とするような患者であってもリハによる急性期からの離床や運動負荷が必要となる。ICUにおいて、早期より理学療法と作業療法を行う事により呼吸器離脱時間が有意に長くなり、退院時のADL能力が有意に高く改善する事も報告されている。そして、急性期リハは、リハ必要期間を短縮するのみではなく、最終的な身体能力をも向上させる事が分かっている。

我々は、ICU管理が必要な重篤疾患の患者に対し発症急性期から積極的に離床と運動負荷を実践し成果をあげている。人工呼吸器管理が必要な重症患者においても、入院直後よりリハを開始し早期離床を進めている。また、重度の片麻痺を伴う重症脳卒中患者でも、発症直後からリハの介入を行い発生当日から離床を開始する事もある。我々のデータにおいても、重篤なICU患者や脳卒中患者に対し発生1-2日以内の超急性期からリハ介入し早期離床を開始する事で、退院時の身体能力が有意に高く改善する事が判明している。しかし、病状が安定していないこの様な重症患者を超急性期より離床し、運動負荷をかけるためには厳密な医学管理が重要である。このため、我々は、主治医と協力しながらリハ科医師による厳密な医学管理を行い更にリハスタッフへの医学教育を日々行いながら急性期リハを実践している。

つまり、ICUにおいて効果的なリハを提供するためには、呼吸器管理が必要となる様な重篤疾患の患者に対しても、積極的に超急性期よりリハ介入し、厳密な医学的管理のもと離床を進め高負荷の運動を行う必要がある。我々は、リスクを伴わないリハのみを行っていても、ICU患者に対し決して貢献する事は出来ないと考えている。

3. 早期リハビリテーションのための他職種連携に向けた看護師の取り組み

野島 亜紀

防衛医科大学校病院 看護部集中治療室

近年クリティカル領域においては、超急性期であっても介入の余地があれば速やかにリハビリテーション（以降リハ）を開始することが必要とされている。

A病院CCUでの急性心筋梗塞患者は、心臓リハプログラムに準じてスムーズにリハが開始されている。しかし、重症患者では、生命維持が第一優先となり、医師も看護師も積極的に早期リハの介入ができていない。介入出来ていないために、重症度が高ほど、自立に向けた介入が遅延している。さらに患者自身が「動きたい」と思ったときに動ける環境も提供できていない。重症患者でも、医師や看護師、コ・メディカルなどが共同し、安全性を追求しながらその戦略や方法を考え早期にリハ介入することで、疾患や治療、安静制限の中で衰えていく能力低下を予防できる。また、患者自身にまだ日常生活能力がある、あるいは獲得できる能力があるということを示し、自ら獲得に向けて行動できるようにしていくことが必要である。しかし現状では、専任のPT・CEが不在であり、多職種で早期リハチームを結成することが困難である。早期リハの開始・中止基準もないため、看護師の経験にゆだねた導入となっていたため、看護師が医師・他職種へ相談できる体制を整えて行く必要があった。

その取り組みの一つとして、数年前より緊急患者の心臓カテーテル検査の支援を行っており、一連の経過を把握し患者の病態の理解を深め、患者を中心とした医師と看護師の治療連携がとれるようになってきた。さらに、コミュニケーションが円滑に行えるようになり、医師の指示を待つだけでなく、看護師から医師へリスク管理を含めてリハ導入を相談出来る体制が整ってきている。今後は、コ・メディカルとも連携して複数の早期リハプログラムを作成し、医師の指示のもと速やかに遂行できるようにしていくことが課題である。

4. 当院での現状・臨床工学技士の立場から

鈴木 修

防衛医科大学校病院 材料部

集中治療室は、呼吸・循環・代謝という人の生命に係る機能が破綻した患者が集学的に治療を受ける部門であり、人工呼吸器など様々な生命維持管理装置が使用され、これらの装置を安全に管理・操作することが臨床工学技士には要求される。また、生命維持管理装置は24時間・365日絶え間なく使用される機器であり、2014年度の診療報酬改定においても特定集中治療室管理料1及び2の算定条件に「専任の臨床工学技士が、常時、院内に勤務している」という施設基準が追加されたように、急性期治療における臨床工学技士の役割・重要性も認知されてきている。

当院は、7名という少人数で業務を行っているため、集中治療室専任技士の配属に至らず、補助循環、血液浄化療法の導入・維持においても全症例立ち会うことは困難であり、業務に余裕のある場合や事後のチェックのみ行なっているのが現状である。また近年、「急性期の患者の早期退院・転院やADL低下の予防等の為、早期からのリハビリテーションの実施が重要である」とされ集中治療領域でのリハビリテーションが注目されているが、我々臨床工学技士が日々の臨床業務に追われる中でリハビリテーションについて必要性を感じながらも、積極的にリハビリテーション分野までの理解、サポート体制は整っていない。

そこで今回、これを機に急性期からのリハビリテーションに臨床工学技士がどのように関わっていけるか、生命維持管理装置が使用され多数のモニター監視が必要な患者にどのような安全対策がとれるか考えていきたいと思う。

1. 急性大動脈解離の周術期管理：集中治療医の立場から

讃井 将満¹⁾、木村 直行²⁾

1) 自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部、2) 同 心臓血管外科

2000年以降、集中治療室（ICU）における重症患者の診療・管理に関して、呼吸、循環、輸液・腎、栄養、輸血などの各領域で、質の高い臨床研究データが公表され、以前よりも自信を持って意思決定を行えるようになった。また、循環器領域では、慢性期患者を中心に質の高い多数の研究が行われ、質の高いデータにサポートされた“標準”が確立され、それに基づいた診療が行いやすい環境が整備されつつある。

しかし、循環器領域でも急性期、中でも外科系疾患の周術期管理に関して、研究の質と量という点でまだまだ見劣りすると言わざるを得ない。これは対象が外科系に絞られるため患者数が減ること、多様な患者背景を含むこと、病態がダイナミックに変化すること、急性期アウトカムの設定が困難なことに加えて、外科手術という修飾や、ICU内で新たに発生する合併症による修飾が加わるために、成功確率の高い研究の計画が難しいという背景に起因するのではないだろうか。

このような背景を踏まえつつ、当日は集中治療医の立場から、急性大動脈解離の周術期管理に関していくつか臨床的疑問を設定し、臨床データ、ガイドライン、自施設データ、経験などを総動員して、2017年における急性大動脈解離の“標準的”周術期管理に近づく努力を行ってみたいと思う。

2. 大動脈解離患者の保存例、手術例に対するリハビリテーションの現状

花房 祐輔

埼玉医科大学国際医療センター リハビリテーションセンター

大動脈解離のリハビリテーション（リハ）は、平成18年度の診療報酬改定により心大血管疾患リハビリテーションに包含され算定が可能となってからは、急性心筋梗塞後症例や狭心症症例へのリハとともに発症・術後早期からのリハの実施数も全国的に増えてきている。

内科保存的治療におけるリハについてみると、2011年のガイドライン改定によりStanford B型の保存症例のリハプログラムに「標準コース」「短期コース」が設定され、短期の場合には概ね2週間でのリハ進行が行われるようになってきている。欧米においては、1週間程度に入院期間が設定されることもあるが、医療情勢の違いなどから、我が国においては最短でも2週間程度が妥当であるとの認識に落ち着いている。

また、外科術後症例に関しては、血圧管理の基準についての疾患独自の設定が行われるものの、多くの施設ではその他開心術後症例と同様のプログラムで進行することが多い。Stanford A型解離の場合、下行大動脈に偽腔が開存していることが多い。偽腔開存例の取り扱いについてはこれまでも各施設にて調整しながらリハ進行が行われてきたが、日本循環器学会のガイドラインにおける標準コースを基準として、安静時130mmHg、運動時150mmHg未満との基準の元にリハを進めている施設が多い。当施設においても同様の進行基準にて実施しているが、少なくとも入院中の偽腔拡大等の合併症はみられていない。さらに外科術後の場合、その多くが緊急手術となり、合併症の併発や周術期管理の長期化や長期安静を来すことが少なくないため、術後リハ開始まではその他の待機手術例と比較し遅延することも多い。そのため、可及的速やかで、安全な離床、リハ進行が求められてきている。

今回は、当院のデータやこれまでの報告も含め、大動脈解離のリハビリテーションの現状について報告する。

3. B型大動脈解離に対するステントグラフト内挿術の現状

蜂谷 貴¹⁾、森 厚夫¹⁾、笠原 啓史¹⁾、和多田 晋²⁾、竹村 隆広³⁾、
津田 泰利³⁾、伊藤 努⁴⁾、高橋 辰郎⁴⁾、林 祥子⁴⁾、稲葉 祐⁴⁾

1) 川崎市立川崎病院 心臓血管外科、2) 川崎市立川崎病院 血管外科、
3) 佐久総合病院佐久医療センター 心臓血管外科、4) 済生会横浜市東部病院 心臓血管外科

従来、急性B型大動脈解離に対しては外科的治療成績が必ずしも満足できないことから保存的治療が原則とされ、安静や薬物治療などが選択されてきた。一方、ステントグラフト内挿術 (TEVAR) の導入当初は真性動脈瘤のみを適応とし大動脈解離は禁忌とされてきた。しかし近年の TEVAR におけるデバイスの進歩と治療成績から合併症を有する急性B型大動脈解離には TEVAR を治療の第一選択にすべきとのガイドラインが示され、治療法選択が大きく変貌している。この場合の合併症とは破裂、臓器血流障害、急速な瘤拡大などを呈した状態をさしている。

我々はこのガイドラインが示される以前より急性および慢性B型大動脈解離に対して TEVAR を用いて治療介入してきた。その方法は1.真腔への介入としてEntry閉鎖と血流確保、2.解離腔への介入として血流遮断である。このうち真腔よりEntry閉鎖目的に TEVAR を行った急性および慢性の21例においてEntryの閉鎖は得られたものの術後逆行性A型解離の発生を2例に経験した。真性瘤に対する TEVAR に比較して合併率が高く、現在はこれを回避すべくベアステントのないNBSステントグラフトを選択している。実際の留置手順を供覧する。また解離腔への介入ではCandy plug法を用いた解離腔血流遮断を慢性解離6例に行い、いずれも解離腔血栓化を得た。実際の留置手順を供覧する。

B型解離に対する TEVAR の初期成績は示されたが、今後は適応と治療介入の時期、中期遠隔期を含めた検討が必要である。

4. 急性A型解離の治療戦略および治療成績の検討

吉武 明弘、山崎 真敬、高橋 辰郎、木村 成卓、饗庭 了、林 可奈子、
稲葉 佑、泉田 博彬、山下 健太郎、大野 昌利、志水 秀行

慶應義塾大学病院 心臓血管外科

【背景】急性A型解離は致命的で非常に重篤な病態であり、また遠隔期にも残存解離や再解離などの問題が危惧される。急性A型解離に対し、当院では脳分離体外循環併用低体温循環停止下で若年者へはエレファントトランクあるいは近年ではオープンステントグラフトを使用した全弓部置換術、高齢者に対してはエントリーを含めた人工血管置換術を基本術式としてきた。我々の急性A型解離に対する治療成績、遠隔期成績を検討する。

【対象】対象は2011年1月から2017年4月まで当院で手術を行った急性A型解離の症例74例。男/女 43例/31例。年齢18-87歳(中央値69歳)。DeBakey分類ではI型53例(71.6%)、II型13例(17.6%)、III retro型7例(9.5%)。術前心タンポナーデ10例、術前挿管4例、下肢虚血3例、不全対麻痺1例、EuroSCORE II 8.2 ± 6.6 。術式は上行置換あるいはヘミアーチ術23例、全弓部置換術(TAR) 33例、部分弓部置換術(PAR)8例、Bentall手術11例(うちTAR併施3例)。併施手術としてCABG5例、F-Fバイパス3例、TAP 2例施行。末梢にオープンステント使用を9例に行った。

【結果】在院死亡4例(5.4%)。手術時間410分(以下中央値)、人工心肺時間208分、心停止時間136分、脳分離時間70分であった。術後腎不全7例(9.5%)、気管切開3例(4.1%)、脳梗塞8例(10.8%)、対麻痺1例(1.4%)、イレウス2例(2.7%)。Kaplan-Meierによる生存率は1年 $86.2 \pm 4.2\%$ 、3年 $83.7 \pm 4.7\%$ 、5年 $75.4 \pm 7.1\%$ 、大動脈関連イベント回避率は1年 $95.3 \pm 2.7\%$ 、3年 $71.7 \pm 8.3\%$ 、5年 $71.7 \pm 8.3\%$ であった。

【結語】急性A型解離に対する周術期遠隔期成績は概ね良好であった。我々の治療方針は妥当であると思われた。

5. 急性大動脈解離に対する集学的な治療：内科科的な立場からみた治療指針

坏 宏一

川崎幸病院 川崎大動脈センター

急性大動脈解離はその急性期死亡率の高さから、もっとも重要な循環器救急疾患の一つである。大動脈解離の侵襲的治療は、手術しかない時代から、いまや合併症のあるB型の治療は胸部大動脈ステントグラフト内挿術（TEVAR）が第一選択となるまでになっている。すなわち、急性大動脈解離は内科、心臓血管外科、IVRチームによる集学的治療が非常に重要である。

内科治療は、手術およびTEVARが適応とならなかったもの、もしくは手術またはTEVARの術後に対して、急性期をのりきるための補助療法である。しかし、Optimal Medical Therapy (OMT：至適内科治療)という言葉があるように、内科的管理および治療のひとつひとつの積み重ねが、良好な予後の要件であることを示している。内科的管理の要素として、降圧、鎮痛、安静、心嚢穿刺、採血データの解釈、不穏の管理、呼吸不全の管理、リハビリテーション、CTフォロー等様々な領域におよんでいる。本講演では急性大動脈解離における内科的治療・管理に関して、特に集中治療医にかかわりのある、心嚢穿刺、D-dimer測定の正しい解釈とタイミング、降圧剤の選択、呼吸不全の管理などについて概説する。

デクスメトミジンにせん妄抑制効果は本当にあるのか？ ～せん妄を予防し、効果的な早期リハビリテーションを目指して～

鈴木 武志

慶應義塾大学医学部 麻酔学教室

せん妄は、「軽度から中等度の意識混濁に失見当識・興奮・錯覚・不安・幻覚(特に幻視)・妄想などの認知障害を伴うことがある意識障害の一型」と定義されている。2004年のJAMAに、“集中治療室におけるせん妄は6ヶ月死亡率の独立した予後予測因子である”、と報告されて以来、“せん妄は重症患者における臓器障害の一つであり、予防、治療が患者予後改善のために重要である”との概念が広まっていった。ICUにおけるせん妄発症率は報告によって差があるものの、およそ20-50%とされている。せん妄の発症は、入院期間の延長、医療費の増加、退院後の認知機能および運動機能の低下、合併症併発率や死亡率の増加につながるとされており、ICUにおけるせん妄の予防ならびに治療は、重症患者管理において重要な課題の一つとなっている。

これまで、せん妄を予防もしくは治療するために、様々なことが試みられてきた。2010年、人工呼吸管理からの離脱に支障となる、せん妄およびICU-acquired weaknessを予防することを目的とした取り組みとして、ABCDEバンドルが提唱された。これは、人工呼吸管理患者を対象に、1日1回は覚醒させて自発呼吸を促し、適切な鎮静下のもとせん妄をモニタリングしながら早期離床を図る、という試みだが、その中でも早期リハビリテーションの開始は、せん妄を抑制するうえでも効果的とされている。しかし、早期リハビリテーションの支障となるのもまたせん妄であり、せん妄を早期に予防できなければ早期リハビリテーションも進まず、悪循環に陥る危険性がある。

近年、デクスメトミジン(DEX)の投与がせん妄の発症を抑制できる可能性が指摘されている。ベンゾジアゼピン系鎮静薬やプロポフォールと比較してせん妄発症率が低いことや、非心臓外科術後患者に対する低用量DEXがせん妄を抑制する、ことが報告がされている。一方、心臓外科手術患者に対する術中から術後にかけての投与はせん妄発症率に影響しない、との報告もあり、DEXのせん妄抑制効果については、いまだに確立されたものとはいえない。

本セミナーでは、DEXのせん妄予防効果ならびに治療効果の可能性、早期リハビリテーションを行っていくうえでどのように活用していけるのか、について、これまでの研究報告や当院のデータや取り組みなどを紹介しながら検討していきたい。

AKI診療において求められるバイオマーカーの役割

土井 研人

東京大学医学部 救急科学

急性腎障害 (acute kidney injury; AKI) はICU入室症例の約半数に合併する臓器障害であり、特に血液浄化療法を必要とする場合には有意に死亡率が上昇することが数多く報告されている。2000年ごろから主に早期診断を目的として開発が進められてきたAKIバイオマーカーは、わが国においても実際の臨床で測定が可能な段階となったが、AKI診療における役割を今後明確にする必要があると思われる。本発表では様々な臨床場面でのAKIバイオマーカー測定を想定し、真に診療変容をもたらし得るかについて考察したい。

冠動脈疾患治療戦略 ー糖尿病管理を含めてー

田口 功

獨協医科大学越谷病院 循環器内科

急性冠症候群患者に対する経皮的冠動脈形成術 (percutaneous coronary intervention: PCI) 後の再発率は3年間で約20%であり、再発時の病変の所在は急性期責任病変と非責任病変で同等である。従って、患者の予後改善には冠動脈全体の動脈硬化抑制を念頭においた二次予防が重要である。血圧、脂質、糖、腎機能、禁煙の管理、および心臓リハビリ等を含めた包括的な治療が必要である。中でも糖尿病管理においては、近年、EMPA-REG OUTCOME試験においてsodium-glucose cotransporter-2 inhibitor (SGLT2i)単剤による高リスク糖尿病患者の予後改善効果が報告されて以後SGLT2iが注目されている。同研究における効果は心不全発症抑制が主であったが、SGLT2iのインスリン抵抗性改善効果、腎保護効果、降圧効果、triglyceride低下かつhigh-density lipoprotein cholesterol増加効果等を考慮すると長期的には動脈硬化進展抑制効果も期待される。

また、PCI後の抗血栓療法も重要であるが流動的な部分も多い。特に、心房細動合併例へのステント留置後は、抗血小板薬2剤併用療法 (dual anti-platelet therapy: DAPT)に経口抗凝固薬が追加され3剤併用療法 (triple therapy) が必要となる。Triple therapyは出血性合併症を一段と増加させる。近年、経口直接作用型抗凝固薬 (direct oral anti-coagulants: DOAC) を使用した心房細動合併PCI後の新たな血栓予防戦略が検討されつつある。今後、PCI手技の工夫による血栓性素因の低減、および、それぞれの抗血栓薬投与法の検証により、より安全で確実なPCI後の血栓管理が可能となることが期待される。

1. 集中治療中の口腔ケア

横江 秀隆

防衛医科大学校 歯科口腔外科

近年、口腔ケアはVAPや癌化学療法中の口腔粘膜炎、誤嚥性肺炎の軽減等、原疾患の支持療法として効果が認められるという知見が多く出てきている。しかしその科学的根拠はまだ十分とはいえず、手技・考え方も含め統一された、ないしは標準化されたガイドラインがないのが現状である。本年、日本集中医療学会/日本クリティカルケア看護学会から『人工呼吸器関連肺炎予防のための気管挿管患者の口腔ケア実践ガイド』の案が示された。2月にパブリックコメントが締め切れ近々発刊される予定となっている。標準化されたガイドラインに基づく手法が普及することで臨床試験のばらつきに好影響が出るのが期待される。

このセミナーでは、

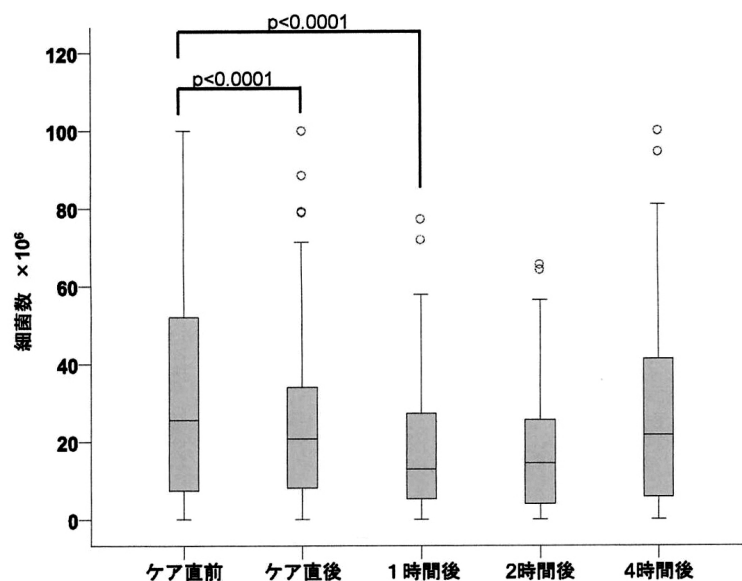
- ①口腔の構造と機能の知識に基づく口腔ケアの目的を理解すること
- ②口腔ケア器具の特性を理解し、目的にあった器具を選択して正しく使用すること、について解説を行う。

2.集中治療室での口腔ケアの現状と課題 ～気管内挿管患者の抜管前口腔ケアの時期に関する研究～

長野 仁子

防衛医科大学校病院 看護部集中治療室

一昨年度より口腔ケアキットQケアを導入し、物品の一包化、方法の簡易化により、手順が統一された。等間隔に実施することで、口腔内細菌の増加を予防できると考えるが、臨床現場では、業務全体の優先順位から、等間隔に実施できない場合がある。誤嚥のリスクが増加する処置前に口腔内細菌数を減少させ、誤嚥が起こった場合の垂れ込む細菌数を最小限にすることで、VAP予防に有効となると考えた。そこで、誤嚥のリスクが増加する抜管前の口腔ケアの時期を明らかにする看護研究に取り組んだ。気管内挿管患者の口腔ケア直前、直後、1時間後、2時間後、4時間後の口腔内細菌数を測定した。



口腔内細菌数の推移の結果は、口腔ケア直前-直後、直前-1時間後に有意差が認められた。そのことから、看護師が口腔ケアを実施した直後に細菌数が減少し、1時間後までは細菌数が減少し続けている、又は減少したままの口腔内環境が維持できていると考える。そのため、口腔ケア実施後1時間以内に誤嚥のリスクが増加する処置を行うことで、誤嚥した場合の細菌の垂れ込みを最小限にすることができる。今回の看護研究により、手順の統一に加え、等間隔の実施に努め、さらに抜管前1時間以内に口腔ケアを実施するという時期の統一も図ることが可能となった。

筋トレのevidenceから考察する！患者に優しい人工呼吸管理とは

中村 謙介

日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科

人工呼吸器関連肺障害が認識されるようになって久しく、障害を最小限とする努力をする肺保護戦略は、人工呼吸患者に広く行われるようになった。肺保護戦略の骨子は一般的な① low tidal ventilation、② open lung strategyに加え、③ pulmonary oxygen toxicityの回避、④ 自発呼吸の温存にあると考えられる。PEEP以外に関しては人工呼吸器のサポートを可能な限り少なくしたほうがよいということもできるが、昨今は経肺圧も考慮され、人工呼吸の陽圧設定が低くても（経肺圧が高い場合に）肺障害が進展する可能性がある。至適サポート圧の模索は最大の関心事であり、その解答の1つは呼吸筋への負荷すなわち呼吸仕事量を評価し呼吸筋力の温存あるいはトレーニングを実行することである。呼吸筋力がなくなれば人工呼吸器の離脱も叶わなくなる。

一方、一般の筋肉増強に関するトレーニング（筋トレと呼ぶ）にガイドラインが存在するのをご存知だろうか。筋トレにもevidenceが存在し、どのような筋トレの仕方が最も筋力を増強するか、様々な形で検証され推奨が考えられている（週何回するのがよいか、何RMがよいのか、など）。「超回復」にはいくつかの誤解があるが原理は正しく、筋トレには定期的な過負荷が必要となる。しかしこれらの筋トレの考え方をそのまま呼吸筋に適応できないのは、呼吸筋は生命維持のために常時動き続けなければならない筋だからである。休息をほとんどとれないために過負荷を与えすぎると筋疲労から回復することができなくなる。一方で呼吸筋にも筋量増大するような適正な過負荷は存在し、また使用しなければ筋萎縮がおこるため負荷を評価することは重要である。

これを実現できるのが呼吸仕事量をモニタリングし調整できるベネットのPAV+モードである。筋トレのevidenceを知り呼吸筋の生理を知ることによって患者ごとに効果的な呼吸筋トレの仕方がわかるようになるため、本講演ではこれらについて概説しPAV+モードをどのように有効活用できるかを紹介したいと思う。

新しい除細動器—S-ICD

加藤 律史

埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科・不整脈科

植込み型除細動器（ICD）は心臓突然死予防のための重要なツールであり、本邦では1996年から保険償還され、現在年間約6000台の植え込みが行われている。しかし、ICDではそのアキレス腱とも称される経静脈リードがあるがゆえに、リード不全やデバイス感染時の対応の困難さという新たな問題が生じている。2008年より完全皮下植え込み型除細動器(S-ICD)がヨーロッパでCEマークを獲得して以来少しずつ普及し、EFFORTLESS研究などの多施設共同研究で良好な使用経験が報告され、わが国では2016年から保険償還となった。S-ICDでは植え込み部が左腋窩で、リード留置部位は胸骨上という手技の特徴があり、またセンシングは皮下心電図で行い、ペーシングはできないという特徴があり、その使用にあたっては従来のICDとは多少異なる注意が必要である。特に植え込み前にはT波オーバーセンスによる不適切作動を防ぐため、皮下心電図と同様の部位で記録した体表面心電図によるスクリーニングを用い、同心電図のQRS波、T波がメーカーの推奨する範囲内に合致することがS-ICDの植え込みの条件となる。本セミナーでは、これらの特徴と共に当院での初期経験を提示し、海外エビデンスと共に新しいデバイスについてご紹介させていただきたいと思う。

1. Let's EEG！ ICUで脳波を測定しよう

久保田 有一

朝霞台中央総合病院 脳卒中・てんかんセンター

近年神経集中治療の分野において、脳波測定の意義が高まってきている。その理由として脳波のデジタル化である。デジタル化になったことで、長時間の測定、ビデオと同時記録、脳波の定量化など、従来のペーパー時代にできなかったことが可能になり飛躍的に情報量が増えた。今回の教育講演では、その脳波の原理、集中治療への応用について紹介する。

2. 集中治療における脳波の意義

江川 悟史

朝霞台中央総合病院 脳卒中・てんかんセンター 神経集中治療部

近年世界的に神経集中治療の発展がめざましいが、本邦でもその需要と認知度は高まってきている。

また神経集中治療を行う上で、脳機能モニタリングは必須であると考え。実は低侵襲で脳全体をモニタリングできるモダリティは少ない。脳波モニタリングはその一端を担う。“非痙攣性てんかん重積発作の検出”、“脳機能の予後予測”、“くも膜下出血における脳虚血の早期発見”など様々な役割を持っている。

本公演では、どの様な場合に脳波モニタリングが推奨され、緊急で治療介入の必要性があるか、緊急性は無くとも注意してモニタリングを継続し、経過を診ていかななくてはならないのはどの様な時か、つまり神経集中治療医が日々ICUでどの様なことを考えながら、診療をしているのかについて解説する。また当院のNeurocritical Care Unitにおける実際の脳波モニタリングの運用も解説する。

集中治療領域における静注用不整脈治療薬の使い方

池田 隆徳

東邦大学大学院 医学研究科 循環器内科学

心室頻拍などの危険な不整脈に使用される静注用抗不整脈薬といえば、これまではリドカインなどのⅠ群薬が主流であった。しかし、近年になってアミオダロンやニフェカランなどのⅢ群薬の有効性が多くの臨床研究で示され、一方でⅠ群薬の効果が否定されるようになると、心室不整脈の治療にはⅢ群薬が使用されることが多くなった。このような変化に伴って、「心室不整脈の治療に関するガイドライン」において、致死性心室不整脈の治療には静注用Ⅲ群薬を用いることを促す勧告がなされた。これら静注用Ⅲ群薬を用いて心室不整脈が抑制されない場合は、静注用 β 遮断薬（ランジオロールなど）の使用も考慮すべきであることが述べられている。

「心房細動の管理に関するガイドライン」がいくつか発刊され、心房細動に対する薬物治療の指針が示されている。心房細動の治療の中心は、いうまでもなく抗血栓凝固療法である。そのうえでリズムコントロール療法もしくはレートコントロール療法のいずれかを選択する。最近では利便性が高いことを背景に、後者が選択されることが多い。救急外来あるいは院内発症の頻脈性心房細動の管理でレートコントロール療法を行う場合、ジギタリス製剤や（非ジヒドロピリジン系）Ca拮抗薬の使用頻度が減り、 β 遮断薬、そのなかでも心臓選択性の高い薬物（ β 1遮断薬）の使用が増えている。特に急性期においては、静注用 β 1遮断薬であるランジオロールが選択されることが多くなっている。

本セミナーでは、上記の2つのトピックスについて β 遮断薬に焦点を当てながら、明解に概説する予定である。

感染症医から診た敗血症の診断と治療

前崎 繁文

埼玉医科大学 感染症科・感染制御科

敗血症は、重症感染症としてその診断および治療を誤ると患者の予後に大きくかかわる。敗血症の確定診断には、血液培養検査にて原因となる微生物を検出し、その同定および薬剤感受性検査の結果から適切な抗菌薬を投与することが理想的な診断であるが、血液培養検査の結果が判明するにはある程度の時間が必要となり、その間に抗菌薬治療が行われなければ、患者の生命予後は極めて悪くなる。さらに、血液培養検査にはコンタミネーションの問題があり、検出された原因微生物がコンタミネーションの場合は治療を誤ることになる、そのため、診断には様々な補助診断法が開発されてきた。その一つがバイオマーカーとしてのプロカルシトニンやプレセプシンであり、また抗原成分である β -グルとカンなどが広く臨床的に使用されている。治療としては、原因微生物が判明するまでに、可能性のある原因微生物を広くカバーできる抗菌薬を選択し、治療が開始される。その中にはMRSAなどの薬剤耐性菌や、カンジダなどの真菌もカバーするための薬剤が抗菌薬とともに併用されることも多い。その後、原因微生物が判明すれば、不要な抗菌薬を中止し、さらに薬剤感受性試験の結果からの的確な抗菌薬を選択するデエスカレーションが行われる。この講演では、感染症専門医の目線から敗血症の診断と治療について考えることとする。

第1回 日本集中治療医学会関東甲信越支部学術集会

一般演題抄録

心肺蘇生行為に伴う合併症に関する検討

齋藤 豊、木多 秀彰、林 堅二
那須赤十字病院 救急集中治療部

【背景】心肺停止患者に対する bystander - CPR(心肺蘇生行為)の実施率は増加しており、自己心拍再開(以後、ROSC)を得られる症例は増加している。そのため、われわれ集中治療医がROSC後の症例の治療にあたる機会は増加すると思われる。その際に原疾患だけではなく、CPRに伴う合併症のために治療に難渋する可能性も考えられる。しかしながら、CPRに伴う合併症に関する報告は少ない。そのため、今回、当院での心肺蘇生行為による合併症に関し、調査・検討を行ったので報告する。

【対象】2015年4月から2017年3月の期間で、CPRを行われ、ROSC後に集中治療室(以後、ICU)へ入室し、かつ入室の前後に胸部または胸部CTを撮影された症例とした。なお、外傷と15歳以下の症例は除外した。

【結果】対象症例は19例であり、CPRに伴う合併症を認めた症例はそのうちの11例(57.9%)であった。合併症の内訳としては肋骨骨折9例(81.8%)、胸骨骨折2例(18.2%)、血胸2例(18.2%)、腹腔内臓器損傷2例(18.2%)であった。また、bystander - CPRを行われた症例における合併症発生は4例中3例(75%)、医療従事者のみにCPRを行われた症例における合併症発生は14例中7例(50%)であった。

【考察】一般的に心肺停止から早期のCPRが救命率に寄与することが知られている。また、消防白書によると、心肺停止患者に対して一般市民による応急処置が行われる割合は年々増加し、平成27年では48.1%と報告されている。つまり、救急隊到着前の早期からのCPRが行われている現状であり、以前よりROSCを得られる症例は増加していると予想される。実際、同白書によると、一般市民の目撃のある心肺停止症例においては1ヶ月生存率の向上を認めている。その他、JRCガイドライン2015では一定の基準を満たした症例のみであるが、体外循環補助を用いたCPR(以後、ECPR)を弱い推奨ながら推奨している。これにより、ROSCを得る症例はさらに増加すると考えられる。ROSC後は呼吸管理、循環管理、体温調節、血糖コントロールなどの包括的な治療が必要であり、集中治療室(以後、ICU)での治療が必要とされる。そのため、われわれ集中治療医は、ROSCを得られた症例に原疾患だけではなく、CPRによる合併症の可能性を考慮し、治療にあたらなければならない。しかしながら、CPRによる合併症の報告は少ない。今回の我々の報告では、CPRによる合併症は高頻度で起こりうることを示唆された。さらにその合併症に、血胸や腹腔内臓器損傷といった出血性合併症も認めた。ICUでは、抗凝固療法などが必要な状況が多く、このような出血性合併症は時に危機的状況をもたらす可能性がある。そのため、我々集中治療医はCPRによる合併症にも注意し、治療にあたらなければならない。

気管内挿管患者の抜管前口腔ケアの時期に関する研究

長野 仁子¹⁾、細井 聖也¹⁾、藤井 千佳¹⁾、野島 亜紀¹⁾、遠藤 身友希¹⁾、北 円花¹⁾、西上 めぐみ¹⁾、橋本 賢一²⁾、楠見 ひとみ³⁾

- 1) 防衛医科大学校病院 看護部 集中治療室、
- 2) 防衛医科大学校 集中治療部、
- 3) 防衛医科大学校 医学教育部 看護学科

【はじめに】当院の口腔ケアは各病棟で手順が異なり、各自が習得した手順で行われている。集中治療室では、一昨年度より口腔ケアキットQケアを導入し、物品の一包化、方法の簡易化により、手順が統一された。等間隔で口腔ケアを実施することで、口腔内細菌の増加を予防できると考えるが、臨床現場では、業務全体の優先順位から、等間隔に実施できない場合がある。等間隔の実施に努め、良好な口腔環境を確立して維持することを基本とし、口腔内細菌の誤嚥を最小限にする取り組みについて明らかにする必要があると考えた。

【目的】気管内挿管患者の口腔内細菌数の推移を測定し、誤嚥のリスクが増加する抜管前の口腔ケアの時期を明らかにする。

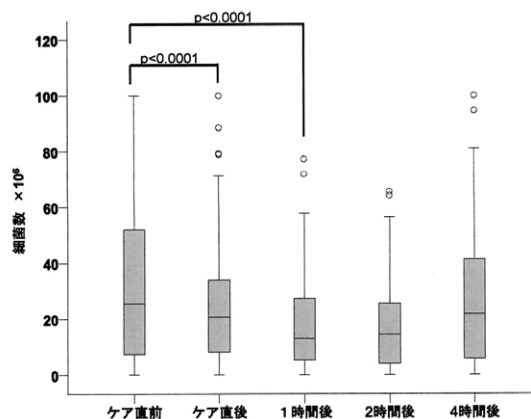
【方法】1、期間および対象患者 2016年12月15日から2017年3月6日までの肺炎の診断がない気管内挿管患者46名81症例2、方法 口腔内細菌数の測定は、細菌カウンタを使用した。試料採取時間は、口腔ケア直前、直後、1時間後、2時間後、4時間後の5回を1症例とし、1患者2症例までとした。試料採取場所は、挿管チューブが接している舌背で統一した。

【倫理的配慮】対象患者、又は代諾者へ説明文書と口頭で研究説明を実施し、同意書への署名をもって同意とした。当院倫理委員会看護分科会にて承認を得た。

【結果】直前-直後、直前-1時間後に有意差が認められた。

【考察】直前-直後に有意差があることから、看護師が口腔ケアを実施することで細菌数が減少すると考える。さらに1時間後の細菌数が最小限となることから、その間に処置を行うことで誤嚥した場合の細菌の垂れ込みを最小限にすることができると考える。

【結論】気管内挿管患者の誤嚥のリスクが増加する処置前1時間以内に口腔ケアを行うことが有効である。



演題取り下げ

熱中症の転帰と冷却法の関係

神田 潤¹⁾²⁾、三宅 康史¹⁾、清水 敬樹²⁾³⁾、坂本 哲也¹⁾

- 1) 帝京大学 医学部 救急医学講座、
- 2) 日本救急医学会 熱中症に関する委員会、
- 3) 東京都立多摩総合医療センター

【背景】

日本救急医学会2年ごとに実施したHeatstroke STUDY (HsS) では、2012年の転帰が2010年以前に比べて、大幅に改善したことが報告されているが、その主要な要因についての検討が今後の治療・予防の方針を定める上で重要である。

【方法】

HsS2010とHsS2012において、深部体温が38度以上で冷却法が明らかな412症例を対象に、冷却法と転帰、実施年度の関係について、chi-square testとFisher's exact testを用いて検討した。冷却法は体外冷却(微温湯・扇風機・氷嚢などの体表面の積極的冷却)、併用冷却(胃洗浄・膀胱洗浄などの体内冷却を実施した積極的冷却)、受動冷却(補液・空調のみで積極的冷却を実施しない冷却)の3群に分類した。死亡もしくは後遺症残存を転帰の悪化と定義した。

【結果】

受動冷却(転帰悪化率44.4%)は、体外冷却(同20.9%)と併用冷却(同23.2%)より転帰が有意に悪化していたが($p < 0.05$)、体外冷却と併用冷却の間の転帰の有意差はなかった($p > 0.05$) (表1参照)。また、2010年(253例)は受動冷却が80.2%で体外冷却が13.4%、併用冷却が6.3%だったのに対して、2012年(168例)は、受動冷却が23.2%と有意に減少した一方で、体外冷却が51.8%、併用冷却が20.5%と有意に増加していた($p < 0.05$) (表2参照)。

【考察】

重症化が予想される深部体温38℃以上の高体温例の冷却法として、2010年では転帰が悪化しやすい受動的冷却が多かったが、2012年では転帰が良好な体外冷却・併用冷却が増加しており、冷却法の選択の変化が、経験的な転帰の改善に貢献した主要な要因だと考えられた。

冷却法と転帰・実施年度の関係

表1: 冷却法と転帰

冷却法	転帰		合計
	良好	悪化	
受動冷却	114	137 *	251
体外冷却	55.4%	44.4%	100.0%
併用冷却	91 *	24	115
	79.1%	20.9%	100.0%
計	40 *	19	59
	76.8%	23.2%	100.0%
合計	210	144	354
	65.0%	35.0%	100.0%

表2: 冷却法と実施年度

実施年度	冷却法			合計
	受動冷却	体外冷却	併用冷却	
2010	203	34	16	253
	80.2%	13.4%	6.3%	100.0%
2012	39	87 *	42 *	168
	23.2%	51.8%	20.5%	100.0%
合計	242	121	58	421
	57.5%	29.2%	13.3%	100.0%

※ $P < 0.05$ (調整済残差 > 1.96)

ST上昇型心筋梗塞における梗塞責任冠動脈と導出18誘導心電図の関係

八木 司¹⁾、立花 栄三¹⁾、足田 匡史²⁾、林田 啓¹⁾、渥美 涉¹⁾、川守田 剛¹⁾、國本 聡¹⁾、谷 樹昌²⁾、松本 直也²⁾、平山 篤志³⁾

- 1) 川口市立医療センター 集中治療科・循環器科、
2) 日本大学病院 循環器病センター 循環器内科、
3) 日本大学医学部内科学系循環器内科学分野

【背景】ST 上昇型心筋梗塞 (STEMI) の早期診断において標準 12 誘導心電図は最も簡便で診断的価値の高い検査である。昨今、標準 12 誘導心電図のデータを基に演算処理で導出した導出 18 誘導心電図 (Nihon koden Co. Ltd.) が開発され、その有用性が報告されている。特に後壁梗塞や下壁梗塞では、梗塞責任冠動脈が右冠動脈 (RCA) である症例と左回旋枝 (LCX) である症例が存在する。今回、ST 上昇型心筋梗塞における導出 18 誘導心電図の所見と梗塞責任冠動脈について検討した。

【方法】本研究は後ろ向き観察研究であり、2012 年 4 月から 2016 年 3 月に急性冠症候群で当院へ来院した 363 例のうち導出 18 誘導心電図の記録が残っている ST 上昇型心筋梗塞 196 例を対象とした。冠動脈造影による責任病変、特に下壁誘導 (II, III, aVF) や導出背側部誘導 (syn.V7 ~ syn.V9 誘導) で ST が上昇する症例における責任病変と導出 18 誘導心電図所見について比較検討した。

【結果】対象の 196 例のうち左主幹部 (LMT) の 3 例を除いた 193 例で、これらの梗塞責任冠動脈別の導出 6 誘導で ST 上昇が認められた割合は、RCA で 50/79 例 (63.3%)、左前下行枝 (LAD) で 27/96 例 (28.1%)、LCX で 12/18 例 (66.7%) と 3 群間で有意差を認めた ($p < 0.001$)。次に、下壁誘導で ST の上昇を認める症例において同様の検討を行うと、RCA で 50/78 例 (64.1%)、LCX で 9/13 例 (69.2%) と同等であった ($P=0.720$)。他方、導出背側部誘導で ST の上昇を認める 40 例において、梗塞責任冠動脈が RCA のものが 24/40 例 (60.0%) で、LAD のものが 5/40 例 (12.5%) で、LCX のものが 11/40 例 (27.5%) と 3 群間で有意差を認めた ($p < 0.001$)。導出背側部誘導で ST 上昇を認める症例で下壁誘導でも ST 上昇を認める症例は RCA で 24/24 例 (100%) に比し、LCX で 8/11 例 (72.7%) と有意に少なかった ($p=0.003$)。

【結論】STEMI 発症早期の再灌流療法は予後を改善する確立された治療法であり、早期診断、早期治療が重要である。早期診断のために心電図は必須であり、さらに、梗塞責任血管や閉塞部位や心筋傷害の程度や範囲など多くの情報が得られる。今回、通常の 12 誘導心電図と同様に簡便に記録が可能な導出 18 誘導心電図を用いることにより、更なる診断精度を上昇させ、早期診断、早期治療に寄与する可能性が示唆されたが、前向き研究でその効果を判定する必要があると考えられた。

敗血症患者における PMX-DHP の導入時間による生存率の検討

大嶋 浩司郎¹⁾、辻 明¹⁾、安藤 正恵²⁾、鈴木 修²⁾、細井 聖也³⁾、藤井 千佳³⁾、野島 亜紀³⁾、高瀬 凡平⁴⁾、橋本 賢一⁴⁾、梶田 広明⁵⁾

- 1) 防衛医科大学校病院 血液浄化療法部、2) 材料部、
3) 看護部、4) 集中治療部、5) 防衛医科大学校 看護学

【目的】敗血症は集中治療領域での死亡原因として最多であり、未だ予後不良因子である。Early goal-directed therapy (EGDT) 等により救命率は向上傾向にあるが、依然として重症敗血症の死亡率が高いことは周知の事実である。エンドトキシン吸着療法 (PMX-DHP) は敗血症患者に対して高い治療効果を発揮するとされているが、導入時間における生存率の検討報告は少数である。そこで、敗血症患者における PMX-DHP の導入時間による生存率を retrospective で検討した。

【対象】当院の ICU、CCU、HCU および救急救命センターで 2013 年 3 月から 2015 年 2 月までに PMX-DHP を施行した敗血症患者 25 名 (平均年齢 72 ± 12 歳、男性 20 名、女性 5 名) を対象とした。疾患別内訳は、下部消化管穿孔 7 例、汎発性腹膜炎 4 例、癌に起因した疾患が 4 例、尿路感染症 2 例、急性心筋梗塞 2 例およびその他 6 例であった。

【方法】ICU および CCU に入室してから PMX-DHP を導入するまでの時間が 1 時間 30 分未満を Early 群 (11 症例)、それ以上を Late 群 (14 症例) として 2 群に分類した。両群の身体所見、PMX-DHP 施行時間、血中乳酸値 (Lactate)、APACHEII score、SOFA score、28 日および 400 日生存率を比較検討した。

【結果】年齢、性別、PMX-DHP 施行時間、Lactate、APACHEII score、SOFA score は両群に差を認めなかった。28 日生存率は Early 群が Late 群に比べて有意に高値を示した (Early 群 ; 59, Late 群 ; 41 % ; $p < 0.05$)。Kaplan-Meier 法を用いた生存時間分析では、400 日で Early 群が Late 群に比べ有意に生存率が高かった ($p < 0.001$)。

【結論】敗血症治療に対するプロトコルやガイドラインに加えて、PMX-DHP の早期導入は生存率の向上に寄与する可能性が示唆された。

胸骨圧迫に伴う内胸動脈損傷に対し血管内治療を行った2症例

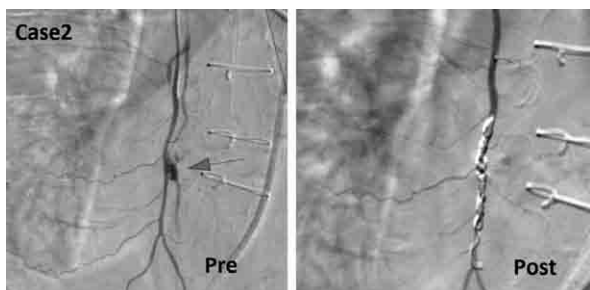
伊藤 桂、矢田 浩崇、大崎 歩、安田 理紗子、東谷 卓美、
難波 貴之、眞崎 暢之、足立 健

防衛医科大学校病院 循環器内科

【症例1】71歳、男性。駅構内で卒倒し難治性心室細動(VF)にて救急搬送された。経皮的心肺補助装置導入下に施行した冠動脈造影検査では右冠動脈#1 100%、左前下行枝#6 99%狭窄を認め、同病変に対し経皮的冠動脈形成術を施行した。術後急激な貧血の進行・凝固異常を認め、大量輸液・輸血を要した。レントゲン上は右胸腔内の多量の液体貯留を認め、胸腔ドレナージにて多量の血性排液が認められた。出血源精査目的で第2病日に造影CTを施行したところ、右内胸動脈分枝より造影剤漏出像を認め、胸骨圧迫による内胸動脈損傷と診断した。内胸動脈塞栓術にて止血は成功したが、術中より無脈性電気活動(PEA)となり永眠された。

【症例2】75歳、男性。陈旧性心筋梗塞・冠動脈バイパス術の既往があり、自宅で卒倒しPEA→VFにて救急搬送された。来院後自己心拍再開し、冠動脈造影検査では冠動脈バイパスグラフトは開存しており、陈旧性心筋梗塞に伴う致死性不整脈と判断し大動脈内バルーンポンピング留置としCCU入室とした。低血圧が遷延し多量のカテコラミン投与を要し、また輸血療法にも関わらず急激な貧血の進行を認めたため約5時間後に造影CTを施行したところ、右血胸・右内胸動脈からの造影剤漏出像を認め、同部位に対して塞栓術を行った。以降循環動態は安定し貧血の進行は認めず、第11病日に一般病棟へ転棟となった。

【考察】胸骨圧迫に最も多くみられる合併症は肋骨骨折であり、13-97%で認めるとされるが、大量血胸は0-10%程度と比較的少ない。本症例は胸骨圧迫に伴う肋骨骨折・内胸動脈損傷が、心肺停止蘇生後の凝固異常や抗凝固薬使用により助長されたと考えられる。内胸動脈は急性期には血管攣縮により一時的な止血効果が得られるが、血行動態安定に伴い遅発性出血を起こすことがあるため、胸骨圧迫後の血胸・循環不全に対しては合併症の一つとして内胸動脈損傷を念頭に置き、速やかな診断・積極的治療が必要と考えられる。



ショックまたは心肺停止を呈したST上昇型心筋梗塞の短期予後に関する検討

藤井 敏晴、吉岡 公一郎、網野 真理、伊苅 裕二

東海大学医学部付属病院

【目的】経皮的冠動脈形成術(percutaneous coronary intervention: PCI)の発展は目覚ましく、これに伴うST上昇型心筋梗塞(ST-elevation myocardial infarction: STEMI)に対する早期血行再建の普及は、彼らの短期予後を改善してきた。しかし、今だより重症な症例の救命は困難なことが多く、特に発症時に心原性ショックや心肺停止(cardiopulmonary arrest: CPA)を起こす患者群の短期予後は悪いことで知られ、この患者群へのより適切な対応は、今後の大きな課題の一つである。本検討の目的は、来院時にショックまたは、院外心肺停止を伴ったSTEMI患者の臨床的特徴とその短期予後を明確にすることである。

【方法】本研究は、2005年12月から2017年3月までに当院に来院し、緊急冠動脈造影にてSTEMIと診断された連続939症例の中から、PCIを受けた926症例を抽出し、来院時にショック又は、来院からPCI終了までにCPAを経験した症例に関して検討した。母集団は、来院時ショックまたは心肺停止のいずれも認めなかった群(stable群)、来院時ショックを認めた群(shock群)、院外心肺停止を認めた群(out-hospital cardiopulmonary arrest: OHCA群)、及び院内心肺停止を認めた群(In-hospital cardiopulmonary arrest: IHCA群)の4群に分類した。主要評価項目は30日全死亡とした。

【成績】母集団の平均年齢は66.5±12.5歳、78.5%が男性であった。Killip分類II度以上の心不全は45.8%で見られた。stable群、shock群、OHCA群、IHCA群、各群の重症度を示すGRACE risk scoreはそれぞれ147.5±32.5、218.2±39.7、236.0±45.5、208.0±55.4であった。母集団全体の30日全死亡率は9.7%で、各群ではそれぞれstable群2.2%、shock群19.8%、OHCA群39.3%、IHCA群33.3%であった(P<0.0001)。OHCA群では、バイスタンダーによる心肺蘇生は67.2%で施行されており、バイスタンダーによる心肺蘇生を受けていない症例よりも30日全死亡率は低かった(22.0% vs. 75.0%、P<0.0001)。経皮的心肺補助はOHCA群及びIHCA群において20.6%で使用されており、使用した症例では高い死亡率を有していた(59.3% vs. 20.2%、P<0.0001)。

【結論】STEMI症例では、来院時ショックやCPAを経験した症例は高い短期死亡率を有する。中でも院外心肺停止症例は高い死亡率を有し、バイスタンダーによる心肺蘇生はその短期予後を改善する可能性がある。

機械的CPRによる内胸動脈損傷のため緊急カテーテル後に経皮的動脈塞栓術を行い救命しえたVF蘇生後3症例

今井 美智子¹⁾、丹下 正一¹⁾、工藤 廣大¹⁾、坂井 俊英¹⁾、
星野 圭治¹⁾、佐々木 孝志¹⁾、内田 浩太郎¹⁾、佐島 圭輔¹⁾、
小暮 真也¹⁾、庭前 野菊¹⁾、森田 英夫²⁾

1) 前橋赤十字病院 心臓血管内科、2) 同 放射線診断科

【はじめに】機械的CPRは用手CPRと比して有効であるというエビデンスはない。しかし、人員確保困難や搬送時等で用手CPRが安全かつ効果的に施行できない場合やPCI中の使用に関してはAHA 2015 ガイドラインでclass 2適応となっている。当院ではドクターヘリ、ドクターカー、ECPR症例、人員不足時等で広く使用している。CPRによる内胸動脈損傷は稀であり、当院で認めた3症例を報告する。

【症例提示】症例1は75歳男性。既往にラクナ梗塞2回、高血圧。前立腺肥大症治療後に急性冠症候群を発症し当院搬送となった。搬送直後にVFstorm状態となり機械的CPR継続のうへ緊急カテーテルを施行。IABP留置のうへ、右冠動脈#2閉塞に対してPCIを施行した。PCI後のCTにて内胸動脈断裂を認め、緊急TAEにてNBCA塞栓を施行した。症例2は68歳男性。既往に慢性腎不全維持透析、高血圧、陳旧性脳梗塞、閉塞性動脈硬化症。路上で倒れている所を発見され搬送。JCS200、バイタルは安定のため意識障害の精査中にVFstormとなった。冠動脈造影の結果3枝病変で、IABP留置のうへ右冠動脈の高度狭窄に対してPCI施行しICU入室した。しかし6時間後に血行動態破綻を認め、CTにて内胸動脈損傷が判明したため、緊急TAEを施行し救命しえた遅発性発症であった。症例3は、66歳男性。既往に慢性腎不全透析、冠動脈3枝病変PCI後。ゴルフ練習場にて卒倒し救急隊による機械的CRPを行い当院へ搬送。カテーテル室にてROSC、IABP留置のうへ右冠動脈高度狭窄に対してPCIを施行した。PCI後のCTにて内胸動脈損傷を確認し血行動態破綻もあり緊急TAEを施行し救命しえた。

【考察】CPRによる合併症として、肋骨骨折、胸骨骨折、血気胸が占める率は高い。しかし内胸動脈損傷の診断や治療報告は、現在までに数例しか認めず稀である。内胸動脈は血流量も多いことから高率に出血性ショックをきたすが、胸部レントゲンだけでは診断に至らないことも多い。また急性期の血行動態破綻や血管攣縮での一時止血が得られやすく、補助循環でのサポートやPCI後の血行動態改善により遅発性に出血することも多い。当院では蘇生後のCTを行い、スクリーニングを行い出血合併症を常に念頭においている。VF発症直後では自発呼吸が残り、有効的CPRにより体動も認めることから、CPRによる不適切な力が胸骨周囲にかかる可能性が高い。また、機械的CPR装置の装着場所も基本的であるが最重要であると考え。救命の連鎖により、一般市民からのCPR、AEDの使用、救急隊やドクターヘリ等での早期介入、病院内での速やかな治療で救命される症例が増加しており、救命後の合併症への対応は非常に重要となる。内胸動脈損傷については報告例が非常に少なく、CPR合併症として考慮すべき病態であり、当院での3症例について文献的考察も含め報告する。

ショックで来院し、迅速な診断・治療により救命しえたComposite Graft感染性心内膜炎の一例

佐藤 和輝¹⁾、永井 知雄¹⁾²⁾、田畑 博嗣²⁾、高瀬 凡平³⁾

1) 自衛隊中央病院 循環器内科、2) 三宿病院 循環器内科、
3) 防衛医科大学校 集中治療部

【症例】50歳、男性

【主訴】発熱

【既往】8か月前に大動脈二尖弁、重度大動脈弁閉鎖不全、上行大動脈瘤にて大動脈基部置換及び上行大動脈置換術(Composite Graft+機械弁)施行

【現病歴】1週間前から38度台の発熱及び呼吸困難が出現し、2014年2月4日に当院を受診した。来院時、血圧107/58 mmHg、脈拍110 bpm、体温38.5度、経皮的動脈血酸素飽和度100%を示した。血液検査で白血球数18940 /ul、CRP 14.3 mg/dl、BNP 1045 pg/mlと高値を認めた。救急室での経胸壁心エコー(2月4日)では、人工弁の評価は不十分であるものの上行大動脈(人工血管)基部の収縮期圧排像が認められた。循環器内科による経食道心エコー(2月4日)によると、Composite Graft縫着部のdehiscenceと同部位からの人工血管外への血流流出を認めた。64列MDCT(2月4日)では大動脈弁輪部～上行大動脈～弓部にかけて広範囲の偽腔形成が認められた。患者は集中治療室に収容、直ちに心臓血管外科に引き継がれ、可及的速やかに大動脈基部置換術(2月5日)が行われた。Composite Graft縫着部は左冠尖部を残し他はdetachmentしていることが肉眼的に確認された。術中経食道心エコーでは、前日に比較しdehiscenceの拡大が認められた。患者は重篤な合併症なく生存退院した。

【考察】Composite Graft感染性心内膜炎は致死率が高く、高頻度に再手術が必要な極めて重篤な疾患である。本症例では、感染によりComposite Graft縫着部にdehiscenceが生じ、上行大動脈に偽腔を生じたと思われた。Composite Graft感染性心内膜炎が疑われる症例では、診断に遅滞なく、速やかに治療方針を決定することが患者救命に重要と考えられた。

高ビリルビン血症患者に施行した血漿交換における血清ビリルビン値の再上昇率と死亡率の検討

伊瀬 洋史、松田 兼一、森口 武史、針井 則一、後藤 順子、原田 大希、菅原 久徳、高三野 淳一、吉沢 雅史、上野 昌輝、渡邊 愛乃

山梨大学医学部 救急集中治療医学講座

【目的】

本邦では高ビリルビン血症患者に対しビリルビン除去目的に血漿交換が施行されることがあるが、そのビリルビン除去効率と有効性については明らかにされていない。またビリルビンは血液浄化で血中の濃度が低下しても組織から血中への移行に比較的時間がかかるため、ビリルビン除去施行翌日の再上昇が問題となることがある。

本研究では、血漿交換施行前後の血清ビリルビン値の変化と翌日の再上昇、および血漿交換治療患者の予後の関係性について検討した。

【方法】

2006年12月から2014年1月の期間のICU入室患者のなかで血漿交換を施行した高ビリルビン血症患者において、治療前後の血清ビリルビン値、ビリルビンの除去率と治療翌日の再上昇率、および28日死亡率を後方視的に評価した。

本検討における血漿交換は1施行あたり6-8時間をかけ緩徐に実施するとともに、電解質調整、アルカローシスは正および膠質浸透圧調整を企図し持続的血液濾過透析を併用し施行した。

【結果】

研究期間内に12人の患者に対して45回の血漿交換を施行した。対象患者の平均年齢および平均体重はそれぞれ、 62.8 ± 19.7 歳および 57.8 ± 13.0 kgであり、高ビリルビン血症の原因としては、12人中9人が敗血症性肝不全、2人がショック肝、1人が劇症肝炎であった。対象患者のAPACHE II scoreおよびSOFA scoreの平均はそれぞれ24.4点および10.5点であった。対象患者の28日死亡率は58.3%であった。生存群と死亡群間でAPACHE II score、SOFA scoreに有意な差を認めなかった。血漿交換前の血清ビリルビン値の平均は 18.6 ± 8.62 mg/dL、生存群で 20.2 ± 4.49 mg/dL、死亡群で 16.6 ± 10.5 mg/dLであり、両群間に有意な差を認めなかった。

血漿交換施行回数は生存群で 4.5 ± 2.5 回、死亡群で 3.4 ± 1.3 回と有意な差は認めなかった。血漿処理量は平均 58.2 ± 11.9 mL/kg、生存群で 50.8 ± 6.6 mL/kg、死亡群で 64.0 ± 11.2 mL/kgと有意な差は認めなかった。血漿交換前の24時間の血清ビリルビン値の上昇率は生存群で $3.8 \pm 7.2\%$ 、死亡群で $6.2 \pm 5.1\%$ 、1回の施行におけるビリルビン除去率は生存群で $32.1 \pm 6.9\%$ 、死亡群で $35.0 \pm 14.5\%$ であり、それぞれ両群に有意な差を認めなかった。血漿交換施行翌日の血清ビリルビン値は両群ともに再上昇が見られたが、両群とも翌日の値は血漿交換施行前よりも低値であった。血漿交換翌日の血清ビリルビン値の再上昇において、死亡群の再上昇率は $38.3 \pm 16.4\%$ であり、生存群の $23.5 \pm 10.8\%$ と比較して有意に高値であった。(p<0.05)

【考察および結論】

高ビリルビン血症患者の血漿交換におけるビリルビン除去効率は予後に直接関係しないが、死亡群においては血漿交換後の血清ビリルビン値再上昇率は生存群に比して有意に高く、予後予測に有用である可能性がある。血漿交換における除去率および再上昇率と予後との関係についてさらなる検討が必要だと考えられる。

妊産婦の心肺停止に対する院内急変へのシミュレーション

毛利 晃大¹⁾、清水 敬樹¹⁾、曾我部 志乃¹⁾、佐藤 裕一¹⁾、鈴木 大聡¹⁾、笠原 道¹⁾、鈴木 茂利雄¹⁾、小野 将平¹⁾、荒川 裕貴¹⁾、濱口 純¹⁾、光銭 大裕¹⁾、金子 仁¹⁾、森川 健太郎¹⁾、萩原 祥弘¹⁾、三宅 康史²⁾、馬場 慎一³⁾、山下 智幸⁴⁾

- 1) 東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター、
- 2) 帝京大学医学部 救急医学講座、
- 3) 東京都立多摩総合医療センター 産婦人科、
- 4) 日本赤十字社医療センター 救命救急センター

【はじめに】2015年に日本産婦人科医会、日本産婦人科学会、日本産科産婦人科急症診療研究会、妊産婦死亡検討評価委員会の7団体が、我が国の妊産婦死亡の更なる低下を目指し、産婦人科医、救急医、麻酔科医、看護師、コメディカル等による協働活動及びその実践の重要性を鑑み、日本母体救命システム普及協議会(J-CIMELS)を立ち上げた。その中でアドバンスコースは母体急変のために搬送された患者を診察する側の対応を学ぶことを目的としており、2017年4月に正式なコースとして開催された。今後は日本全国の各施設での定期的な開催へ向けて徐々に展開していく予定となっている。その流れの中で、院内における妊産婦の急変への対応も重要である。今回、当センターでの妊産婦の院内急変への対応、シミュレーションを開催したので報告する。

【事案】今回のシミュレーションの想定としては産婦人科病棟での妊産婦の心肺停止事案で、それに対するBLS、ACLS及び死戦期帝王切開perimortem cesarean delivery (PMCD)の施行、かつその後の母体へのE-CPR、つまりVA-ECMO(古典的にはいわゆるPCPS)の導入という流れというシミュレーションとした。

【結果】様々な問題点があぶり出され、1.BLSの施行場所をどうするか 2.その後のACLS及びPMCDを施行する場所をどうするか 3.5分以内のPMCDを施行するための工夫、人的配置 4.PMCD後の対応として自己心拍再開の有無での場合分け 5.母体の救命目的のVA-ECMOの導入に関する場所、手順の確認などが挙げられた。

【考察】今回は、産科医、救急医、集中治療医、麻酔科医、産科病棟看護師、助産師、手術室看護師、集中治療室看護師、臨床工学士など様々な職種の医療従事者が参加した。前述の問題点に関して具体的にどうするかなど現実的な対応確認が中心のデブリーフィングとなった。近年は院内急変に対する急変対応チームが存在し、積極的に活動しているとの報告が散見される。その中で妊産婦に関する急変は対象患者が母体と児の2名存在することや、母体ファーストの大原則を踏まえながらもPMCDという児への対応も5分以内で施行する必要がある、という特殊な対応が要求される。また、よほどの悪条件でない限り、年齢を考慮すると大部分の症例がVA-ECMOの適応となり得る。これらの手順を実際に遂行するためには定期的なシミュレーションの開催が必須になる。

【結語】妊産婦の心肺停止への対応は迅速なPMCD及びその後のVA-ECMOが望ましい。その完璧な遂行のためにはシミュレーションを重ねていき、多職種によるチーム医療を構築させる必要がある。J-CIMELSの中でも院内急変コースのシナリオ、シミュレーション作成は重要と考えており、まずは日々の地道な作業から開始していくことになる。

疼痛スケール導入のための取り組み ～鎮痛薬使用量との関連から～

岩城 沙織¹⁾、志沢 陽子¹⁾、和田 里美¹⁾、榎 宏朗²⁾

- 1) 健和会 みさと健和病院 集中治療部、
2) 健和会 臨床社会薬学研究所

【目的】疼痛スケールでの定期的、継続的な評価は、J-PADガイドラインで推奨されているのみならず、主観的である疼痛を顕在化させるとともに、病棟における医療の質を測定する上でも意義がある。A病院 HCU では Quality Improvement Project として2016年7月末に疼痛アセスメントの必要性とCritical Care Pain Observation Tool (CPOT)と Numeric Rating Scale (NRS)の評価方法に関して学習会を行った。翌月より、疼痛スケール記載率に関するポスター掲示を行った。この取り組みは、患者の疼痛に対する職員の意識を高めるとともに、適切な鎮痛薬の投与、医療の質を高めようという意識の向上に寄与すると考えられた。本研究では、A病院 HCU における疼痛評価スケール導入の取り組みの効果について検討することを目的とした。

【方法】

1. 2016年3月～12月までのHCU入室患者のうち、プロジェクト開始前をControl群(2016年3～6月)、開始後をCase群(2016年9～12月)の2群に分けて218人をランダムに抽出した。Controlが120人、Caseが98人であり、年齢、性別、診療科に有意な差は見られなかった。カルテより各群における疼痛スケールの評価回数、頓用で投与した鎮痛薬の使用量(ジクロフェナクナトリウム坐剤、ペンタゾシン、アセトアミノフェン、フルルビプロフェンアキセチル)を調査し、患者10人あたりの量を算出した。プロジェクト前後の値を集計し平均値をもとめ比較検討し、統計的検定をおこなった。いずれも、母集団における比率の検定、独立したt検定を使用した(有意確率5%)。

2. 職員の意識について知るために、半構造化面接をおこなった。対象者は3人で、それぞれの経験年数は3、12、20年であり、同一の業務を担当している。質問事項は「プロジェクトの前後で何か変わったと思いますか?」である。

【結果】プロジェクト開始前後で、疼痛評価回数は、患者10人当たり0.38(±0.48)から11.4(±1.36)回/日に有意に上昇した(p=0.00)。また、薬剤使用量は、患者10人当たり1.59(±0.45)から1.49(±0.44)回に低下した(p=0.76)。プロジェクトの開始前後の変化について、職員からは「痛みに対しての指標ができた」「痛みが分かりやすくなって、ケアに結びつけられるようになった」「意識づけができた」「NRSで答えられない人も、CPOTで評価できるようになった」のような声が聞かれた。

【結論】A病院HCUにおける疼痛評価スケール導入の取り組みにより、鎮痛薬使用量は増加しなかったものの、疼痛に対する意識と医療の質を高めようとする意識の向上に寄与したと考えられた。

ICU入室中の痛みの体験 -患者の語りから再考察する痛みの看護-

茶畑 亜矢子、小澤 瑞穂、勝谷 絵美子

医療法人 五星会 菊名記念病院

【目的】人工呼吸器管理を受けた患者がICU入室中に感じた痛みの体験を明らかにし、痛みに対する看護を考察する。

【方法】調査期間は平成28年9月から11月とし、ICU入室が48時間以上かつ緊急手術を除く、人工呼吸器管理を受けた患者を対象とした。ICU入室中は、Visual Analog Scale(VAS)、Critical-Care Pain Observation(CPOT)にて疼痛評価を実施。退室一週間後に、ICU入室中に感じた痛みについて、半構造的面接を行った。言語データの分析は、グラウンテッドセオリーアプローチを参考とした。

【結果】ICU入室中の疼痛評価及び面接を実施できた対象者は8名(男性5名、女性3名)であった。平均年齢は65.3歳、診療科は全対象者が心臓血管外科であり、人工心肺使用による開心術後であった。CPOT、VASによる疼痛評価において、数値が最高となるのは抜管直前、直後であり、その後数値は低下した。面接により得られた言語データから、59個の〈サブカテゴリー〉、13個の【カテゴリー】を抽出した。【挿管中の記憶のなさ】から、挿管中の痛みの体験について語る対象者はいなかった。【痛む傷】として挙げられたのは正中創であり、最も痛みが強くなるのは、体位変換やリハビリ時であった。【痛まない傷】では、胃癌や大腸癌の手術など【辛かった過去の体験】がある場合に、〈痛くなかった術後〉として今回の体験を語った。また、全ての対象者に【術後の辛い症状】があった。痛みという表現にとどまらず、あらゆる苦痛を体験しており、抜管直後の〈辛く苦しい呼吸〉や〈術後体が動かない辛さと不自由さ〉〈術後に残る発声のしにくさ〉を挙げた。術後は、ドレーンが抜去されることで経過の良さを感じること、看護師から経過が順調であると伝えられることや前向きな声掛けが励ましとなり、ICU退出時に、〈乗り越えられた病気〉として【術後に得られた安堵感】を得ていた。また、手術を受けるまでに、手術への肯定的感情と万が一の自身の死後の準備や社会的な役割機能の再分配を行い、〈死への覚悟と準備〉をしていた。一方、体力低下や食欲低下、倦怠感が術後にも残る対象者は、手術を望んでいず、もっと簡単な手術だと思っていたこと、ICU入室中は精神的に辛かったという思いを語り、〈停滞を感じる術後の経過〉を辿っていた。

【考察】患者は創部などの身体的な痛みだけでなく、辛い症状としてあらゆる体験をしている。身体的苦痛が残存することはストレスとなり、精神的苦痛を強くするため、身体的苦痛の軽減を早期に図るべきである。また、精神的、社会的、スピリチュアルな側面からの支援として、患者の手術に対する準備状態、過去の手術経験やコーピング方法を知り、関わりを持つことが患者の苦痛緩和の一助となる。痛みの看護は、患者が常に苦痛を感じている存在であると考え、トータルペインとして患者の痛みを知ろうとする関わりが必要である。

せん妄ケアにおける困難な状況の実態調査

佐々木 麻衣、秋谷 有紀、浅野 弦太、工藤 由花、清田 和弘

東邦大学医療センター佐倉病院

【はじめに】ICU入室患者は、せん妄発症因子を数多く有しており、せん妄発症率は20～80%に至ると報告がある。ICUにおけるせん妄発症は「予後の増悪」「入院期間の延長」等に関連するとされており、せん妄予防や、せん妄発症期間を短縮させることが重要である。ICU看護師には、せん妄ケアが必要とされている。しかし、本研究者らは様々な症状を呈するせん妄患者の対応に困難感を抱いている。加えて、A病院ICUでは、せん妄ケアの方法は個人に委ねられている現状にあり、ICU看護師らもせん妄ケアに対して様々な困難感を抱いているのではないかと考えた。本研究者らはせん妄ケアにおいて、どのような状況に困難を抱えているか明らかにすることで、A病院ICUにおけるせん妄ケアに対する課題を見つめたいと思い本研究に取り組んだ。

【目的】A病院ICU看護師らが感じているせん妄ケアの困難な状況を明確化し、せん妄ケアにおける課題を見出すことを目的とする。

【方法】同意の得られたA病院ICU看護師4名を対象とし、インタビューガイドをもとに半構成的面接を行い、逐語録を作成し、カテゴリー化した。さらに抽出したカテゴリー別に分析、考察を行った。

【倫理的配慮】研究者所属施設の倫理委員会の承認を受け実施した。

【結果】面接の結果、逐語録から【せん妄患者の症状】【看護師の感情】【知識不足】【環境因子】【マンパワー不足】の5カテゴリーが、せん妄ケアにおける困難な状況として明らかになった。加えて、せん妄患者への対応・せん妄ケアに対する希望に関する語りが得られた。

【考察】ICUの看護師らは、安静保持や治療環境の整備に関する意識が強く、せん妄患者の無秩序な行動や症状に困難感を抱いていたと考えられた。無秩序な行動により、陰性感情を抱き、せん妄の知識不足から、患者対応に不安を感じていると推察された。また、ICUには様々な疾患の重症な患者が入室する為、ICU看護師らは、知識を幅広く学習する必要がある、相対的にせん妄学習の優先度が低くなってしまふことが考えられた。さらに、ICU独特の物理的環境を是正することができない現状や、担当医によるせん妄ケアへの異なる対応にも困難感を抱えていた。せん妄患者を受け持つ際に感じるマンパワー不足の状況も困難感につながっていると考えられた。

【まとめ】A病院ICUのせん妄ケアにおける今後の課題として「陰性感情の緩和」「せん妄患者に注意を向けることが可能な環境を整える」「医師による対応の統一化」「知識の向上と統一化」「音や照明の環境調整」「マンパワー不足の解消」の6つの課題を見出すことが出来た。

A病院における集中治療室看護師の早期モビライゼーションに対する意識の現状

野島 亜紀¹⁾、細井 聖也¹⁾、藤井 千佳¹⁾、池口 綾香¹⁾、青柳 悦子²⁾、高橋 はるな²⁾

1) 防衛医科大学校病院、

2) 防衛医科大学校 医学教育部看護学科 成人看護学講座

【はじめに】近年、クリティカルケア領域では早期回復を目指して、超急性期であっても介入の余地があれば速やかに早期リハビリテーションを開始することが必要とされている。早期リハビリテーションアプローチの一つである早期モビライゼーションは、患者のQOLに大きな影響を与えるといわれている。日本集中治療医学会早期リハビリテーション委員会では、「早期」とは48時間以内に開始されるものとしている。この時期のA病院集中治療室の取り組みとして体位変換、ヘッドアップはほぼ全員に行っている。しかし、それ以外の早期モビライゼーションはほとんど行われていない現状がある。モビライゼーションの早期開始を目指すには、24時間側にいる看護師の役割は大きい。

【目的】看護師の意識を調査し、モビライゼーションを促進・障害する要因とA病院集中治療室の特性を明らかにする。

【方法】対象者：A病院集中治療室看護師18名（経験年数6.1±3.2年、ICU経験年数3±2.6年）。研究方法：質的記述的研究とし、半構成的面接法によるグループインタビューを実施した。

【倫理的配慮】A病院倫理審査看護分科会にて承認を得た。

【結果・考察】グループインタビューの逐語録より、集中治療室看護師の意識の中から、モビライゼーションを促進・障害させている要因として120のコードが抽出され、それらは12のサブカテゴリー（以下<>で記述）、4つのカテゴリー（以下《》で記述）に集約された。4つのカテゴリーは《患者に関連した要因》《ケアを構成する上での要因》《職場風土の要因》《チーム医療に関連した要因》であった。その中で、《ケアを構成する上での要因》には<勤務中の余裕><モビライゼーションという言葉の曖昧さ>など4つのサブカテゴリーがあり、《職場風土の要因》には<優先順位の付け方><ケアによる患者の見通しや予測性><患者の目標>など4つのサブカテゴリーがあった。この2つのカテゴリーは、集中治療室看護師が中心となって介入している要因である。集中治療室入室中患者は、離床やADLの拡大に向けたベッド上での積極的な運動である早期モビライゼーションを経て、早期離床へと段階的に進んでいくことが望ましい。しかし、A病院集中治療室看護師は、モビライゼーションという言葉のとらえ方に曖昧さがあることがわかった。

A病院における集中治療室看護師の手指衛生の現状

古市 郁恵¹⁾、細井 聖也¹⁾、藤井 千佳¹⁾、野島 亜紀¹⁾、
千葉 里沙¹⁾、宮首 由美子²⁾

- 1) 防衛医科大学校病院 集中治療室、
2) 防衛医科大学校 医学教育部 看護学科

【はじめに】A病院集中治療室は1患者1日15回以上の手指衛生を目標としているが、現状は11～12回の実施に過ぎない。手指衛生の実施を妨げる理由を明確にし、それを改善することは喫緊の課題である。

【目的】対象者の一連の看護行為における手指衛生の実施状況及びその実施を妨げる理由を明らかにし、手指衛生遵守向上に向けた示唆を得る。

【用語の定義】

- 1) 手指衛生：流水下手洗いと擦式手指消毒剤による手指消毒と規定する。
2) 一連の看護行為：バイタルサイン測定、全身清拭、口腔ケア、吸引に関わる準備、実施、記録、後片付けまでを含む看護活動と規定する。

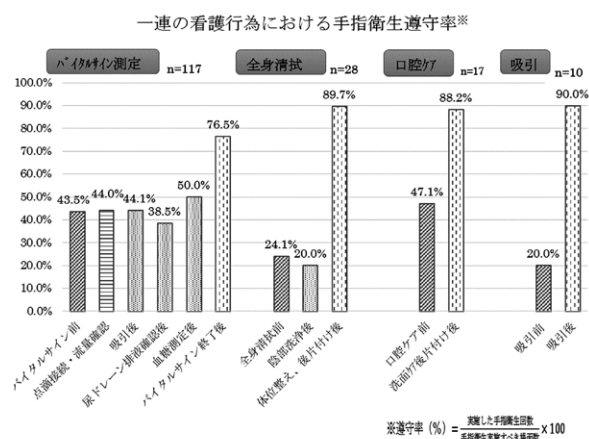
【研究方法】

- 1) 対象者 A病院集中治療室看護師18名
2) 調査方法

- (1) 手指衛生の直接観察一連の看護行為における看護師の手指衛生行動の場面と回数を観察し、手指衛生遵守率を算出した。
(2) 聞き取り調査手指衛生を実施しなかった理由を聞き取り、記述統計により分析した。
(3) 調査期間 平成28年11月28日から平成29年1月25日

【倫理的配慮】研究の実施にあたりA病院倫理委員会看護分科会にて承認を得た。

【結果及び考察】対象者18名の手指衛生行動は497件観察された。いずれも看護行為前の手指衛生遵守率が低く、終了後が高かった(図)。手指衛生未実施の理由に「手袋を着用しており不要と考えた」、「実施する必要性は感じなかった」等の回答が挙げられた。手袋を着用していれば感染を防止できるととらえていることや、看護行為後に手指衛生を実施しているため、次の看護行為前に手指衛生の必要性を感じていないことが遵守率の低さにつながっている可能性がある。集中治療室では全ての看護行為において感染防護具を使用している。感染防護具は完全に感染を防止できるものではないということや、看護師が感染予防の観点で看護行為後から次の看護行為に至るまでの行動やその手指の状態について意識できるよう教育することが課題である。



A病院集中治療室へ異動した看護師が早期に気管内挿管の準備・介助技術を身につけるための取り組み

小熊 千尋¹⁾、細井 聖也¹⁾²⁾、藤井 千佳²⁾、野島 亜紀²⁾、
松田 亜樹子²⁾、川田 葵²⁾、松本 真衣²⁾、前田 みいる²⁾、
梶田 広明³⁾、永井 菜穂子³⁾

- 1) 防衛医科大学校病院 救命センター ICU、
2) 防衛医科大学校病院 集中治療室、
3) 防衛医科大学校 医学教育部看護学科 成人看護学講座

【はじめに】A病院集中治療室では、異動者に対し、院内クリニカルラダーを基にした部内教育計画を作成し支援を行っている。既存チェックリストを振り返ると、気管内挿管の介助について、1年を経ても「勉強しているが経験していないから不安」「経験したが、うまくできるかわからない」という意見が聞かれた。気管内挿管は、緊急性が高い処置ではあるが、経験を積み機会に差が生じている。集中治療室において「気管内挿管の準備・介助」は患者の生命に直結する処置のため、早期に習得すべき技術であると考えた。

【目的】集中治療室へ異動した看護師が、タスクトレーニングと手術室での実践を行うことで、短期間に確実な気管内挿管の準備・介助技術の習得ができる

【方法】集中治療室へ異動して1年未満の看護師6名に対し、評価表でプレチェックを行った後、気道管理トレーナーを用いて部署内で「気管内挿管の準備・介助」のタスクトレーニングを実施した。各個人ができたと思うまで反復練習し、自己評価、他者評価ともに評価表の全項目で可となった後に、A病院手術室で「気管内挿管の介助」を実践した。

【倫理的配慮】本研究は、A病院倫理委員会看護分科会により承認を受けた。

【結果】対象者6名のうち、同意が得られた6名に対し実施した(うち、1名は研究期間途中で異動となった)。以後看護師A B C D Eとする。タスク回数は看護師A B C D 6回、看護師E 9回であった。手術室実践症例数は、看護師A C E 4症例、看護師B D 3症例であった。タスクトレーニングを開始してから手術室研修終了までの期間は、看護師A B C Dは3ヶ月、看護師Eは5ヶ月であった。手術室研修終了後、対象者からは「緊張したが、この経験があったから実際に挿管する場面で、冷静に対応できた」「手術室での実践を評価してもらえたことは自信につながった」との感想があった。

【考察】今回の取り組みで、短期間で気管内挿管の準備・介助技術の習得ができた。これは、座学だけでなく、タスクトレーニングと手術室実践をあわせて行ったことで、知識と技術を統合できたためと考える。また、タスクトレーニングを行い、自分が納得するまで反復練習したことで、自信が付き有効な実践につながったと考える。早期に「気管内挿管の準備・介助」技術を身につけるには、自主的にタスクトレーニングが取り組めるような環境作りと、反復練習したことを活用できる実践的研修の両方を行うことが、効果的であると考えられる。

WEAN SAFE study - 「より良いweaningのための大規模多施設共同研究」へのお誘い

倉橋 清泰¹⁾²⁾³⁾

- 1) 国際医療福祉大学医学部 麻酔・集中治療医学講座、
 2) 国際医療福祉大学三田病院 集中治療部、
 3) 国際医療福祉大学三田病院 麻酔科

ヨーロッパ集中治療医学会 (ESICM) の急性呼吸不全部会が計画した前向き観察研究が始まります。本研究では、世界中の様々な集中治療室で人工換気からの離脱 (weaning) が行われている現状を詳細に調べることで、weaning開始を妨げる要因、weaning失敗 (再挿管) をきたす要因、weaningを早める (遅らせる) 原因となる要素等を明らかにして、より良い人工呼吸管理に役立てることを目的としています。

以前ESICMの同じ部会からLUNG-SAFE study (ARDSの疫学研究) が行われ、日本からの28施設を含む50カ国459施設の約3万人のデータを解析してJAMAに掲載されました¹⁾。参加施設は二次解析に著者として参加する権利を得られることが約束されており、既にいくつかの論文が発刊され²⁾、また投稿に向けて準備中の論文もいくつかあります。

前研究と同様national coordinatorに指名されたので、現在プロトコルの和訳や代表施設IRB取得に向けた準備をしております。実際の観察期間は本年10月1日から2018年3月31日までの任意の4週間になりますが、関東甲信越支部会員の皆様には一足早くご案内をさせていただきます。

【文献】

1. Bellani G, *et al.* JAMA. 315:788-800, 2016.
 2. Laffey JG, Kurahashi K, *et al.* Intensive Care Med. 42:1865-76, 2016.

経皮的気管切開術チェックリストの有用性の検証

鈴木 涼平、讃井 将満、内山 哲平、増山 智之、堀北 奨、
 神尾 直、高橋 京助、青松 昭徳、飯塚 悠祐、川岸 利臣、
 八木橋 智子、牧野 淳、守谷 俊

自治医科大学附属さいたま医療センター

【はじめに】本センターICU・CCUで日常的に経皮的気管切開(PDT; Percutaneous Dilatational Tracheostomy)が行われてきた。しかしPDT施行時に抗凝固薬の中止や必要物品の準備など、ルーチンに行うべき事項を確認するリストが存在しなかった。そこで、2014年1月にPDTのチェックリスト (旧チェックリスト) を導入した。しかし、病棟の再編もあり医師、看護師の認知度が低く、チェックリストの使用率は低かった。そのため、説明会を複数回実施し、2015年7月にチェックリストの使用法を含めた新たなチェックリスト (新チェックリスト) を導入した。

【目的】PDTのチェックリストによって実際に手技の安全性が向上したかどうかを確認する。

【方法】カルテ記録を用いた後ろ向き観察研究。PDTのチェックリスト導入前 (2013年1月～2013年12月) と旧チェックリスト導入後 (2014年1月～2015年6月) と新チェックリスト導入後 (2015年7月～2016年10月) の3群に分け、合併症の有無とPDT施行時間を比較した。20歳未満の患者、手術室で気管切開を施行し帰室した患者を除外した。Primary Outcomeを対象患者のPDTに関する合併症の有無とし、Secondary Outcomeを経皮的気管切開施行時間とした。合併症の定義は、Major complication: 死亡、動脈性出血、気道合併症、外科的気切への移行、気管穿孔、気胸とし、Minor complication: 静脈性出血、呼吸状態増悪、循環動態の変化とした。また、出血の定義は薬剤投与や中止、輸血、圧迫、縫合などの処置を必要とするものとした。

【結果】2013年1月から2017年3月に当院ICU・CCUでPDTを施行した患者105例であった。そのうち1例はPDT施行時間の記載がなかったため除外した。チェックリスト導入前 (2013年1月～2013年12月) にPDTを施行した患者は16例 (a群)、旧チェックリスト導入後 (2014年1月～2015年6月) にPDTを施行した患者は46例 (b群)、新チェックリスト導入後 (2015年7月～2017年3月) にPDTを施行した患者は50例 (c群) であった。a,b,c群の合併症は、1/16例 (6.3%) vs 8/46例 (17.4%) vs 2/50例 (4.0%) で有意差はなかった。(P=0.15, Fisherの正確検定) 合併症はMajor complicationはなく、全て静脈性出血であった。a,b,c群のPDT施行時間は、平均37.5分 vs 36.2分 vs 25.0分であり、有意差を認めた。(p=0.012, Kruskal-Wallis検定) 各群の比較ではb群とc群間で有意差を認めた。(p=0.016, steel-Dwass法)

【考察】PDTチェックリストの導入とその後の普及により、合併症の頻度は優位に減少しなかったが、PDT施行時間は優位に短縮した。合併症としては予後に影響するような重大なものではなく、PDT自体が安全な手技であることが確認された。チェックリストにより準備の不備が改善されたことが、PDT施行時間の短縮につながったと考えられる。PDT施行時間が短縮されたことは、手技が滞りなく行われたことであり、安全性が向上したと言えるかもしれない。

ECMO導入中の人工呼吸管理として、INTELLiVENT-ASVを用いた1例

方山 真朱、藤内 研、布宮 伸、小山 寛介、鯉沼 俊貴、
後藤 祐也、島 惇

自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門

【はじめに】

INTELLiVENT-ASV(i-ASV)は理想体重の設定ならびにEtCO₂とSpO₂を人工呼吸器に取り込むことで、肺保護換気戦略を遵守した換気量やF_IO₂をリアルタイムで提供可能なclosed-loop ventilationである。ECMO導入中の至適換気法に関しては未だ結論が出ていないが、病態の変化に応じて自動調整が行われるi-ASVが最適な肺保護換気を提供する可能性がある。今回、慢性肺血栓塞栓症を伴う肺炎球菌性肺炎に対するV-A ECMO中にi-ASVで管理を行った1例を経験したので報告する。

【症例】

特記すべき既往歴がない51歳の女性。肺炎球菌性肺炎と慢性肺血栓塞栓症の急性増悪により重度の循環不全を呈したため、V-A ECMOが導入された。ICU入室後、循環動態が安定したため、第7病日にPC-SIMVからi-ASVを用いて管理を行った。i-ASVに変更後、吸気圧が18cmH₂Oから14cmH₂O、呼吸数が12回/分から17回/分、一回換気量が7.6mL/kgから5.6mL/kgに変化した。またi-ASV導入前まではEtCO₂が一定しなかったが、i-ASV導入後からは安定したEtCO₂が得られた。また、F_IO₂も適宜自動調整が行われ、低酸素血症の暴露なく経過した。6日間のECMO導入下のi-ASVによる管理で、特に有害事象を認めなかった。

【考察】

V-A ECMO管理中は様々な要因で酸素化能やCO₂クリアランスがダイナミックに変化する。そのため、通常型の換気方法では即時的な対応ができない場合が想定される。特に治療経過で心機能が回復した場合、自己肺のガス交換能が低い状態では、適切なF_IO₂を設定しないと上半身に酸素化が不十分な血液が送られる恐れや、呼吸性アシドーシスが進行する可能性がある。i-ASVは患者の生体情報を元に最適な換気量の補正や、F_IO₂の自動調整を提供することが可能であるため、様々な問題で生じた患者侵襲からの速やかな回避が可能である。また本症例のように病態が安定している状況下では、i-ASVが肺保護換気を遵守する管理を行うため、通常管理よりも過剰な換気圧を避けることが可能であった。i-ASVで管理する場合、ECMOによるCO₂排出を加味した目標EtCO₂の設定が重要である。

【結語】

ECMO導入中のi-ASVは通常換気方法に比べて、より肺保護換気を遵守できる可能性がある。また、自己肺の酸素化能が低い状況で生じる低酸素血症や呼吸性アシドーシスに対し、即時に対応することが可能である。

ECMO導入が困難であったsevere ARDSに対して、PC-IRV(pressure controlled inverse ratio ventilation)で管理した電撃性紫斑病の1例

方山 真朱、藤内 研、布宮 伸、小山 寛介、鯉沼 俊貴、
後藤 祐也、島 惇

自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門

【はじめに】

Severe ARDSでは、通常型の人工呼吸管理に難渋することが多く、高PEEP戦略や腹臥位療法、筋弛緩薬などが代替療法として用いられ、最重症のARDSではrespiratory ECMOにより良好な治療成績が得られることが報告されている。しかし、病態や背景疾患からECMO導入が有害な場合や、ECMO導入の同意が得られないなど、ECMOが施行できない症例をしばしば経験する。そのような症例に対して、pressure controlled inverse ratio ventilation(PC-IRV)が緊急避難的換気モードとして有効であったため、報告する。

【症例】

30年前に外傷性脾損傷のため脾臓摘出術を施行された69歳の女性。肺炎球菌による電撃性紫斑病のため、当院ICUに入院。重度の循環不全のため、12000mL/2日間の輸液蘇生が必要であった。当初P/F 198とmoderate ARDSを呈していたが、第2病日にはP/F 51.3 (A/C PEEP 15cmH₂O)とsevere ARDSに至った。(Murray score 3.25) 出血傾向が著しかったこと、少量のくも膜下出血の所見があったことから、respiratory ECMOの導入は適応外と判断し、PC-IRV (Phigh 30cmH₂O Plow 15cmH₂O IE=2:1 呼吸数33回/分)を開始した。P/Fは徐々に改善し、約3日間の経過でAPRVに移行することが可能であった。PC-IRV施行中のKL-6やSP-Dは経時的に正常範囲であり、特に気胸など合併症なく管理が可能であった。第7病日にはP/F 281まで改善し、最終的にARDSから離脱することが可能であった。

【考察】

従来報告されているIRVは内因性PEEPを用いない換気設定であり、肺泡リクルートメントは期待できない。一方、本症例で用いたPC-IRVは内因性PEEPを利用した高PEEP戦略に基づいており、通常型換気モードでは達成できない高い気道内圧を得ることが可能である。肺泡リクルートメントが達成できた時点で、APRVへのウィーニングを試みる事が合併症を減らすために重要である。また本症例ではKL-6やSP-Dなど経時的に人工呼吸関連肺障害を示唆する所見を認めなかった。

【結語】

ECMO導入が社会的ならびに病態的に困難であるsevere ARDSでは、PC-IRVによる管理が安全かつ緊急避難的に急性呼吸不全からの回避に有用である。

妊娠を契機に発症した原発性気管支動脈蔓状血管腫の一例

中嶋 太郎、小山 茂、廣田 周子、小澤 亮太、山本 学、増淵 雄、倉石 博

日本赤十字社 長野赤十字病院 呼吸器内科

【はじめに】原発性気管支動脈蔓状血管腫は気管支動脈の先天的形成異常による稀な疾患である。今回われわれは妊娠中に大量咯血で発症し、気管支動脈造影所見から気管支動脈蔓状血管腫と診断した一例を経験したので、文献的考察も加えて報告する。

【症例】41歳、女性。X-2日(妊娠31週4日)朝より複数回の咯血があり某病院へ入院した。上部消化管内視鏡では出血源を認めず、CTにて右肺からの出血が疑われた。その後も連日、杯1～2杯ほどの咯血を繰り返し、貧血の進行(Hb10.8mg/dL→Hb8.7mg/dL)も見られたためX日に当院へ転院した。

【経過】転院時、胸部X線にて右無気肺の状態で、経皮的酸素飽和度が80%台(酸素15リットル/分)であり、大量の気道出血による呼吸不全と考えられた。同日、緊急帝王切開術にて胎児を娩出後、気管挿管のまま胸部造影CTを行い、直ちに気管支動脈造影を施行した。右気管支動脈分枝の血管の拡張と増生があり、ゼラチンスポンジで塞栓術を行った。ICUへ入室して人工呼吸管理を開始し、赤血球輸血(計6単位)、アルブミン、止血剤、CMZの投与も行った。X+3日に抜管した。X+10日に施行した気管支鏡検査では、右中間幹に粘膜下腫瘍様の隆起があり、気管支動脈の拡張によるものと考えられた。

【考察】気管支動脈蔓状血管腫は、1976年にBaboらによって初めて報告された、気管支動脈が著明に屈曲・蛇行・拡張し、時にそれらが肺動脈との異常吻合を示す疾患である。本症は先天性気管支動脈形成異常による原発性と、気管支拡張症や結核等の炎症性既存病変に起因する続発性に大別される。本例では肺疾患の既往は特に無く、原発性気管支動脈蔓状血管腫の一例と考えられた。妊娠31週6日であったため、緊急帝王切開術のうえ気管支動脈塞栓術を施行し、母子ともに救命できた。妊娠中に発症した気管支動脈蔓状血管腫の報告は少ないが、妊娠による循環血漿量の増加や胸腔内圧の上昇が出血の契機となった可能性を考えている。本症の気管支鏡検査所見は、正常粘膜に覆われた暗赤色や赤紫色の半球性の隆起性病変を認めるとの報告がなされており、本例でみられた所見と矛盾しない。本症は気管支動脈造影にて特徴的な気管支動脈の屈曲、蛇行、拡張を確認することで診断される。標準的治療は確立されていないが、過去の報告によると気管支動脈塞栓術や肺葉切除・肺区域切除などが多く行われており、気管支動脈結紮術が施行されている例もある。本例は気管支動脈塞栓術で止血できたが、今後咯血を繰り返す場合は手術を考慮する必要があると考えられた。

weaning failureとなったことで診断に至った重症筋無力症の2症例

松尾 耕一¹⁾、池谷 佑樹²⁾、原口 剛³⁾

1) 新東京病院 集中治療科、2) 新東京病院 心臓血管外科、3) 土浦協同病院 集中治療科

【緒言】

人工呼吸からの離脱は、自発呼吸トライアル(spontaneous breathing trial: SBT)の回数や期間からsimple、difficult、prolonged weaningに分類される。一方、SBTが行えないか抜管後48時間以内に再挿管となるものはweaning failureと定義される。今回われわれは、急性2型呼吸不全で人工呼吸管理となり一度は離脱したものの、抜管後早期に呼吸不全が再燃し再挿管に至り、結果として重症筋無力症(myasthenia gravis: MG)と診断された2症例を経験したので報告する。

【症例1】70歳代女性

主訴: 嚥下障害

既往: 高血圧症、糖尿病、橋本病

現病歴: 1ヶ月前からの嚥下障害を主訴に受診。肺炎の診断で入院。経過: 肺炎に対し抗菌薬治療を開始。第2病日、突然意識障害となり高炭酸ガス血症を伴う呼吸不全を認め気管挿管、人工呼吸管理となる。人工呼吸管理にて呼吸状態は速やかに改善。第5病日抜管し一般病棟に転棟となるが、同日再び呼吸不全となり再挿管、人工呼吸管理となる。経過中、夕方に悪化する眼瞼下垂のエピソードがありエドロホニウムテストを行ったところ眼瞼下垂が改善、さらに抗アセチルコリンレセプター抗体が陽性でありMGと診断した。ピリドスチグミン、プレドニゾロンの投与が開始され、第18病日人工呼吸器から離脱した。

【症例2】70歳代女性

主訴: 発熱、大腿痛

既往: 特記すべきものなし

現病歴: 10日間の発熱と大腿痛を主訴に受診、筋炎や膿瘍が疑われ入院。

経過: 抗菌薬治療が開始され、発熱および大腿痛は改善傾向。第8病日、呼吸困難感と意識障害を呈し、高炭酸ガス血症を伴う呼吸不全を認め気管挿管、人工呼吸管理となる。人工呼吸開始後は呼吸状態が安定し第11病日に抜管となったものの、再び2型呼吸不全となり再挿管。経過から神経筋疾患の可能性を考え精査を行ったところ抗アセチルコリンレセプター抗体の上昇を認めMGと診断した。プレドニゾロンおよび免疫グロブリンによる治療が開始され、第58病日に呼吸器から離脱した。

【考察】近年、中年～高齢者でのMG発症率が増加していることが指摘されている。MG患者の呼吸困難が急激に増悪し、呼吸不全から気管挿管・人工呼吸管理が必要となった状態はクリーゼといわれ、MGの経過中10～15%に発症すると報告されている。一方、MGの初発症状が呼吸不全である症例や、呼吸筋のみが障害される症例も散見され、これらは診断が困難となる場合がある。今回の2症例はともに一度は容易に人工呼吸から離脱したものの抜管後早期に2型呼吸不全が再燃した。これは人工呼吸中は低減されていた患者の呼吸仕事量が離脱により急激に増加し、結果として離脱早期に呼吸筋疲労をきたしたためと考えられ、MGのクリーゼを示唆する特徴的な経過と考えられた。MGは治療が行われれば比較的に予後良好な疾患であり、原因不明の特に繰り返す2型呼吸不全を認めた場合はMGも鑑別に挙げ、早期に診断し治療を開始することが必要である。

細径ガイディングカテーテルの使用が有用であった高齢者急性冠症候群の2症例

田中 貴久、加藤 隆一、吉田 善紀、石野 光則、桑田 雅雄

東大和病院 循環器科

背景：近年、急性心筋梗塞患者における緊急PCIにおいて、その合併症の低さから橈骨動脈アプローチの選択が推奨されており、欧米のガイドラインにも記載されている。しかし、特に高齢者では橈骨動脈径が細さや、動脈の屈曲蛇行により、広くPCIで用いられる6Frガイディングカテーテルが橈骨動脈経路で冠動脈まで到達しないことがある。今回このような症例に対して、細径ガイディングカテーテルの使用が有用であった急性冠症候群(ACS)の2症例を経験したので報告する。

症例1：84歳女性。ACSで緊急CAGを施行した。既知の両側ABI低下を確認しており、当初から左橈骨動脈より6Frシースを挿入した。CAGにて右冠動脈#3に責任病変を認めため、こちらに対するPCIを開始した。しかし、肘部で6Frガイディングカテーテルの通過が困難であった。5Frガイディングカテーテルとしたところ問題なく通過し、特に問題なく治療を完結した。

症例2：80歳男性。ACSのため右橈骨動脈より6Frシースを挿入し、緊急CAGを施行した。左回旋枝#11の完全閉塞に対してPCIを開始したが、腕頭動脈の蛇行のため6Frガイディングカテーテルの通過が困難であった。5Frガイディングカテーテルとしたところ、問題なく通過した。大きな問題なく、治療を完結しえた。

結語：ACSに対する橈骨動脈アプローチは広く施行されているが、特に高齢者においては6Frカテーテルが通過困難なこともある。この場合、細径ガイディングカテーテルで対応することにより、問題なく通過、治療を完結できることも多く、有用であると考えられる。

巨大血栓を補足した一時的下大静脈フィルター回収に、血栓溶解療法と吸引が有効だった1例

比企 優、磯田 菊生、高橋 徳仁、岩田 洋、藤本 進一郎、
岡崎 真也、代田 浩之

順天堂大学医学部 循環器内科

症例は37歳 女性。主訴は左下腿の疼痛。妊娠34週で、左下腿の痛みが出現し、近医で施行した下肢エコーにて左大腿静脈から外腸骨静脈にかけての血栓(DVT)が疑われた。同院で通院による低分子ヘパリン投与によるDVT治療が行われたが、妊娠37週の時点で当院における挙児を希望され紹介受診となった。入院時の造影CTでは左腸骨から大腿静脈にかけての広範囲な血栓を認め、我々はお産時および産後の肺塞栓予防のため、Torayの一時的IVCフィルターを腎静脈上に留置した。IVCフィルター抜去前に造影CTを施行したところ、出産前に腸骨から大腿静脈にかけて存在した巨大な血栓が移動し、一時的IVCフィルターで補足されていることが示された。IVCフィルター抜去は困難と考え、フィルター下でPigtailカテーテルによる血栓の破碎を試みたが、血栓が固く破碎することはできなかった。そこでフィルター抜去を延期すると共にウロキナーゼの全身投与を開始した。血栓溶解療法開始1週間後に撮影した造影CTでは、血栓は有意に縮小していたが、フィルター内に小さな血栓が残存していた。我々は、血栓を捕捉したフィルターをシース直下まで移動させ、シース内にフィルター引き込むことで、血栓を破碎すると共にシースサイドホールからの持続吸引で血栓の回収を試みた。この手技により、フィルター内の血栓のほとんどが回収され、肺塞栓症を起こすことなくフィルター回収に成功した。回収された血栓は、赤色の比較的新しい血栓以外に大部分が白色の器質化血栓であり、妊娠中の深部静脈血栓補足を示唆していた。考察：今回の症例で特記すべきことは一時的IVCフィルターが巨大血栓を捕捉していたことである。これはまさに一時的IVCフィルターがPE予防に著効していたことを示している。そして、フィルター抜去前の造影の重要性も示唆している。また、今回回収された組織像より捕捉された血栓は古く器質化したものが主体で、フィルター留置前に存在したDVTによるものであることが示された。回収された器質化血栓は固く、Pigtailカテでの破碎が困難であったことが示唆された。持続的血栓溶解剤投与が巨大血栓縮小に著効したが、フィルター内に残存した血栓回収にはシースサイドホールからの持続吸引が有効であることが示された。

結語：一時的IVCフィルターは巨大DVTを伴う妊婦の出産時に肺塞栓予防として非常に有効であったが、フィルター抜去の際に血栓溶解療法と吸引が必要であった。これらの対処により良好な経過を得た1例を経験した。

救命救急センター内に設置されたCCUの有用性

嘉嶋 勇一郎、今村 浩、岡田 まゆみ、竹重 加奈子、望月 勝徳、高山 浩、三山 浩、新田 憲市

信州大学医学部附属病院 高度救命救急センター

【背景】心原性のショックや院外心停止など重症例では、循環管理だけでなく、質の高い呼吸管理、血液浄化療法、栄養管理、出血、感染対策などが求められるが、これらは循環器科医単独での管理するだけでなく、集中治療管理に精通した救急医・集中治療医が連携することで、さらに良い管理が可能となる。一方、on-line MCや伝送心電図の判読、治療抵抗性VT/VF、非典型的な症状や経過のため見逃されやすい循環器疾患の早期発見、一般的な心疾患であっても他領域医師やコメディカル・スタッフへの教育など、循環器科医が初期救急対応と集中治療に関与できる領域は多い。しかしながら、現状では、循環器科が病院全、ERでの初療から集中治療管理を体系的に行っている施設は限られている。

【目的】我々の施設では、地域の重症患者が集まる救命センター内にCCUを設置し、集中治療管理を要する重症心血管疾患は、そこに常駐する循環器科医が主体となり救急医・集中治療医と連携して治療を行っており、ドクター・カーおよびヘリコプターを利用した病院前医療、ERでの初療、心臓カテーテル検査や手術のコーディネート、入院後の集中治療までを、CCU専従の循環器科医が一貫して管理している。我々の施設の治療成績を検討し、そのシステムの有効性について検討する。

【方法と結果】松本広域医療圏(面積1,869 km², 人口429,330人)における2008年～2016年の院外心停止例を検討した。目撃者があり初期波形VF/VT症例では、生存率および社会復帰率がそれぞれ42.0 / 33.0% (全国平均31.9 / 22.2 %, $P < 0.05$) で、社会復帰例のうち16.0 / 13.0%はECPR施行後にROSCが得られていた。さらに、脳血管障害の原疾患として見逃されやすい無痛性大動脈解離、さまざまな疾患に合併するたこつぼ型心筋症は、早期に診断されている傾向があった。

【結論】CCUを救命救急センター内に設置し、院外心停止を含めた重症循環器疾患患者を集約化し、循環器科が複数領域の医師と集中治療管理を行うシステムは、治療成績の向上に寄与すると考えられる。

上室性頻拍を伴う心不全に対し経皮的心肺補助法、大動脈内バルーンパンピング施行下アブレーションを行った1例

笹川 香織、広瀬 由和、小川 理

新潟県立中央病院 救急科

症例は53歳、女性。20年前ほど前から引きこもり状態で医療機関を受診していなかった。10日ほど前から血便、嘔吐、下痢があり浮腫も出現してきたため、家族が強制的に当科に救急搬送した。来院時、低血圧、頻脈を認め、多臓器不全を伴うショック状態、アシドーシスであった。胸部X線写真、CTで肺炎像あり、心臓超音波検査では左室壁運動がびまん性に高度低下しており、心拡大、重度僧帽弁逆流症、下大静脈の拡張を認めた。ショックの原因として心原性が考えられた。同日ICUに入院、人工呼吸管理を開始し血圧はノルアドレナリンで維持した。ICU 2日目、心電図で心拍数が150回/分以上あり、上室性頻拍の可能性を考慮してカルディオバージョンを施行したが反応しなかった。ランジオロールの投与を開始、低血圧に対してはノルアドレナリン、バゾプレシンを投与したが低血圧が改善できず、乳酸アシドーシスが出現してきたためPCPS・IABPで循環補助を行うことになった。PCPS・IABP施行後血圧は安定し、ノルアドレナリン、バゾプレシン投与を中止できた。依然頻拍は持続しており、先のカルディオバージョンに反応しなかったことから洞調律と考えていたが、突然洞停止しその後心拍数50回/分前後の洞調律になった。以降、頻拍の出現消失を繰り返していた。ICU 4日目、心拍数120回/分の頻拍ありATP投与で洞調律となったため、リエントリー性の頻拍の存在が疑われた。間もなく頻拍再発したがベラパミル投与では頻脈消失せず、血圧低下があった。今後、PCPS・IABP離脱時にはカテコラミン投与が必須であるが、カテコラミン投与により頻拍出現・持続が予想されたため、上室性頻拍をカテーテルアブレーションで根治する方針となった。ICU 7日目に冠動脈造影、心筋生検、カテーテルアブレーションを行った。冠動脈に有意な狭窄はなく、頻脈は房室結節理エンタリー頻拍であることがわかった。術翌日より自己心が回復し、術後4日目にPCPS離脱、6日目にIABP抜去した。全身浮腫、胸水貯留が強く残っていたが、利尿薬、 β 遮断薬、ACEI/ARB投与し徐々に改善、ICU 19日目に呼吸状態改善し抜管することができた。ICU 21日目に一般病棟へ転棟することができた。敗血症と上室性頻拍を伴う重症心不全に対し経皮的な心肺補助法、大動脈内バルーンパンピング施行下カテーテルアブレーションをすることで劇的に心機能改善が得られた症例を経験したので報告する。

心不全を発症した大動脈弁狭窄症を有する進行大腸がん患者に対して経皮的バルーン大動脈弁形成術を行うことで大腸がん治療が可能となった一例

六本木 瑠理、山下 淳、伊藤 亮介、小松 俊介、星野 虎生、
村田 直隆、近森 大志郎

東京医科大学病院 循環器内科学講座

症例は70歳代後半の女性。当院消化器内科で横行結腸がん(Stage4、肝転移)のため通院中であった。現行の内科的治療では5年生存率20%程度しか見込めないが、横行結腸切除、肝切除術施行できれば5年生存率は45%程度見込めるという判断で近々手術の方針となっていた。既往歴として糖尿病、発作性心房細動あり。今回労作時呼吸困難の増悪のため当科に精査入院となった。来院時、聴診上は収縮期駆出性雑音を認め、胸部レントゲンで心拡大、両側肺野にうっ血像あり、経胸壁心エコー図では大動脈弁狭窄症(AVA 0.7cm, AVAI 0.4cm²/m², Vmax 4.2m/sec, Max PG 72mmHg, Mean PG 37mmHg)を認めた。求心性左室肥大があるものの左室収縮能は維持されていた。大動脈弁狭窄症に伴う急性非代償性心不全と診断した。入院後より非侵襲的陽圧換気療法(NPPV)を装着、カルペリチドにて加療開始し、呼吸状態は速やかに改善した。また入院時よりHb 9.0g/dlの貧血あり、心不全増悪に寄与していると考えられた。その後ピソプロロール2.5mg、イミダプリル2.5mg、スピロラクトン25mg、フロセミド20mg、トルバプタン7.5mgと心不全治療薬を導入し、心不全コントロールは良好であった。外科的大動脈弁置換術は人工心肺使用による大腸がんから出血のリスクが大きく施行不可能と判断された。そのため大腸がん術前に大動脈弁狭窄症に対して経皮的バルーン大動脈弁形成術(BAV)を施行した。その結果、心エコー図では術前Vmax 4.2m/s, MaxPG 72mmHgから術後Vmax 3.6m/s, MaxPG 52mmHgと改善を認めた。その後に横行結腸切除術を行い、特に問題なく手術は終了した。さらに経カテーテル的大動脈弁留置術(TAVI)を施行したのち、肝切除術を施行し問題なく手術を終えた。現在まで心不全の再発なく経過している。本症例は出血リスクのある進行大腸がん大動脈弁狭窄症を有する患者に対して、より安全に大腸がん治療を可能にするために大動脈弁狭窄症に対するBAVを行い、その後の良好な治療経過に結びつけることが可能となった。高齢化の進行で、大動脈弁狭窄症を有する患者の非心臓手術は増加している。BAVはTAVI施行施設でなくても症例を選択すれば施行可能な手技であり、姑息的治療ではあるが大動脈弁狭窄症の重要な治療オプションの一つになりうると考えられる。示唆に富む症例であり文献的考察を含め本会に提示する。

重症筋無力症を合併した急性大動脈解離症例の管理

岡本 靖久

おおたかの森病院 麻酔科

重症筋無力症(MG)は、100万人に3-30人の頻度で存在している神経筋疾患だ。抗コリン、ステロイド、免疫抑制剤などで治療されるが、症状が酷い場合は、胸腺摘出術が選択される。一方、急性大動脈解離は、10万人に2-3.5人発症するとされている。つまり、MGをもつ人が解離になり、手術をする可能性は、非常に低い。当施設で、このように非常に珍しいケースを経験し、今後同様のケースに際し、管理の参考になればと思い、報告する。症例は、76歳男子。数年前にMGと診断され、内服治療中。抗アセチルコリン抗体は、24nmol/L(正常0.2以下)だった。数時間前に胸痛を訴え、大動脈解離と診断、搬送された。フルストマックの状態であり、0.9mg/kgのロクロニウムを導入時使用した迅速導入を行った。手術は28度で循環停止、順行性脳血流で、上行置換を行った。胸腺腫の同定はできず、周囲の脂肪組織を切除した。術中は愁眉筋をTOFでモニターしたが、TOFは0のまま、追加投与を要さなかった。術後3時間で覚醒し、手足を動かさず事を確認したが、治療抵抗性高K血症を呈したため、一時的CRRTを要し、朝まで鎮静管理とした。術後12時間で、覚醒させ、ブリディオオン投与し、TOFの回復を評価の上、問題なく抜管した。6時間後より、MGに対する薬剤を再開した。感染予防もあり、抗生剤は3日続けた。現在、他院でFollowされ、1年経つが、MG自体の症状、内服薬には、変化はなく経過しているという事だ。又、MGTX Trialという、非胸腺腫MGに対する胸腺摘出手術が、その後3年時点での症状を改善するという多施設RCTが報告されたばかりでもあり、単純に全例摘出に踏み切れればいい、とも言える。ただ、今回の様な、人工心肺、低体温、循環停止という免疫系を大きく抑制する術後には、自己免疫疾患を管理する上で、一抹の不安は拭えない。MG患者に対する定時心臓手術の報告はいくつか存在し、筋弛緩と拮抗については、ロクロニウム、スガマデックスが安全に使用可能であるとされており、実際有用であった。貴重な経験と考え、ここの報告する。

分娩後早期から心停止を繰り返し、救命し得なかった羊水塞栓症（心肺虚脱型）の一例

大角 香穂¹⁾、齋藤 豊¹⁾、林 南穂子¹⁾、清水 翔太郎¹⁾、
橋谷 舞²⁾、細川 麻衣子¹⁾、稲垣 真弓¹⁾、林 宗博³⁾、
山下 智幸³⁾、宮城 隆志³⁾

- 1) 日本赤十字社医療センター 麻酔科、
- 2) 自治医科大学付属さいたま医療センター 麻酔科、
- 3) 日本赤十字社医療センター 救急科

【症例】42歳女性、未経妊未経産。妊娠11週4日筋腫合併妊娠の管理目的に紹介。25週5日75gOGTTで妊娠糖尿病の診断、血糖測定開始、食事療法で対応し、血糖コントロールは良好であった。36週6日入院時血圧142/87mmHgと高値で妊娠高血圧症候群の診断、自宅血圧測定開始。その後は血圧安定していた。39週0日(Day1)前期破水のため入院。入院後陣痛発来、母体血圧上昇・児心拍低下認め急速遂娩となり、クリステレル児圧出法と4回目の吸引で児娩出に至った。分娩直後の血圧160/103mmHgであった。双手圧迫および収縮薬を投与し出血量は700g程度であった。自己血の投与を開始、胎盤娩出後初回血圧125/90mmHgであった。頸管裂傷を認め、縫合開始時に急激に意識レベルが低下した。JCS3-300で眼球偏位、血圧54/30mmHgと低下し弛緩出血を疑った。意識は5分ほどでJCS1-10まで改善した。意識回復後、不穏認め、頸管裂傷縫合中に心停止、心臓マッサージ施行、アドレナリン1mg投与で心拍再開した。その後抗DIC療法しながら縫合継続し、臍内ガーゼ圧迫するも2時間のうち3度の心停止(計15分間)した。臍からの出血が持続、右大腿動脈より大動脈内バルーン塞栓(IABO)で一時的に大動脈遮断した。CTで子宮体部内腔に活動性出血あり子宮動脈塞栓(UAE)の方針となった。左右子宮動脈塞栓後も大量出血遷延し、子宮収縮不良で緊急子宮全摘術(ATH)となった。UAEからATH終了まで心停止2回(16分間;累計5回31分)であったがいずれも蘇生に反応した。ATHの手術時間は1時間46分、出血量は1090ml(産後出血総計17534ml)であった。Day2 ATH後腹部膨満傾向が続き、腹部エコーで腹腔内出血を疑い、再度血管造影、内陰部動脈を塞栓した。分娩後から無尿でありCHDFを導入した。2回目の塞栓術後も腹部膨満が進み、膀胱内圧の上昇が著明で腹部コンパートメント症候群と判断した。その後換気困難が進行、酸素化が悪化した。Day3 1:00再開腹し血性腹水4000mlをドレナージした。ドレーン留置するも凝血塊で良好なドレナージできず、循環作動薬使用も循環安定化に至らず、多臓器障害の進行、乳酸アシドーシスの改善乏しかった。ここまでの経過から羊水塞栓症を考えた。Day3 18時に再度心停止、19:00にPCPS導入したが容量負荷しないと流量・脈圧保てなかった。PCPS導入後、ドレーンからの出血が増量、腹部緊満著明となったため再開腹も検討したが施行せず、死亡確認となった。

【結論】分娩後早期に心停止を起こす症例では羊水塞栓症を早期に疑い、早期のATHや腹腔内出血に対するダメージコントロール手術を検討することが重要であると考えた。

腕頭動脈に迷入した中心静脈カテーテルをAngio-Seal™による血管内治療で安全に抜去し得た1例

西沢 良平、鈴木 涼平、牧野 淳、築瀬 史貴、高橋 京助、
川岸 利臣、讃井 将満

自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科・集中治療部

【緒言】中心静脈カテーテル(以下CVC)の動脈誤迷入は、抜去方法を誤ると重篤な合併症をきたす可能性がある。今回、Angio-Seal™を用いた血管内治療(以下IVR)により動脈誤迷入した内頸静脈カテーテルを安全に抜去した症例を経験した。

【症例】弓部大動脈瘤の診断で弓部大動脈置換術を施行した70歳代の男性。右中大脳動脈領域の陈旧性脳梗塞の既往による左上肢不全麻痺があった。術後、誤嚥性肺炎を発症し、術後5日目に再度集中治療管理を要した。超音波ガイド下穿刺で右内頸静脈にCVC(12G、triple-lumen)を留置した。血液の逆流はやや強かったが、拍動は認めず、超音波で視認できる範囲でカテーテルが右内頸静脈に留置されていることを確認し、シリジポンプで薬剤の持続投与を開始した。術後6日目より進行性の意識障害および左上肢麻痺の悪化を認めた。術後8日目にカテーテルの滴下不良および回路内の拍動が確認され、同カテーテルより採取した血液ガス分析の結果より、動脈誤迷入を強く疑った。超音波検査では穿刺時と同様に右内頸静脈内にカテーテルを認めたが、胸部単純CT検査でカテーテルが右内頸静脈を穿通し、鎖骨下動脈を経て腕頭動脈に到達していることを確認、カテーテルの動脈誤迷入と診断した。術後9日目に頭部MRIを施行したところ散在する新規の多発脳梗塞を認め、塞栓性脳梗塞と診断、再発予防目的で低用量ヘパリンの持続投与を開始した。術後12日目に造影CT検査でより詳細な血管の解剖学的評価をした上で、集中治療医、心臓血管外科医および放射線科医の協議で抜去方法を検討した。(1)圧迫止血は困難、(2)外科的な抜去は侵襲が大きい、(3)covered stentによるIVRは血管の性状から塞栓症発症の高リスクである、ことを考慮し、Angio-Seal™によるIVRが最も安全かつ最善の治療法であると判断した。術後15日目に、動脈誤迷入したカテーテルにガイドワイヤーを挿入、カテーテルを抜去、右鎖骨下動脈の穿通部にAngio-Seal™を留置した。血管造影で良好な止血を確認。止血術後は出血、動脈閉塞、感染および脳梗塞の悪化は認めなかった。止血術後4日目に一般病棟に転床、意識障害(Glasgow Coma Scale、E:4、V:4、M:6)および左上肢麻痺(MMT:1)が残存し、術後56日目にリハビリテーション目的で転院した。

【考察および結語】Angio-Seal™は生体吸収性の固定装置とコラーゲンで穿通した血管壁を両側から固定し止血を得る。主にIVR後のシースカテーテル抜去時の大腿動脈の止血に用いられるが、本症例と同様にCVCの動脈誤迷入の抜去時の止血に有用であったとする症例報告が散見される。CVCが鎖骨下動脈や腕頭動脈に迷入した場合、圧迫止血は困難な場合があり、画像検査で解剖学的な評価を十分に行った上で、IVRもしくは外科的抜去を含めた最も安全な抜去法を検討する必要がある。

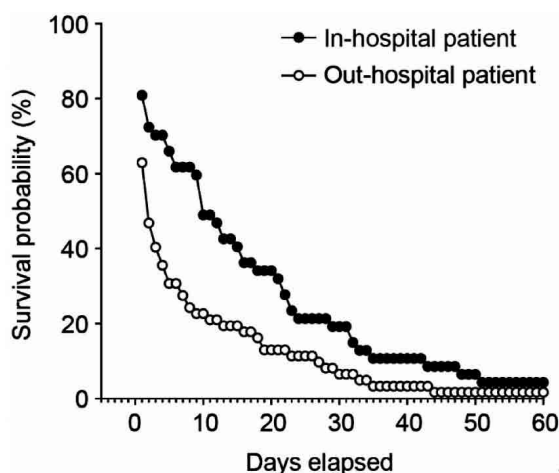
過去2年間におけるICU入室患者の死亡症例の検討

杉本 健輔、高澤 知規、日尾 早香、松井 祐介、坂本 晋也、
神山 彩、松岡 宏晃、柳澤 晃広、中林 洋介、金本 匡史、
戸部 賢、日野原 宏、齋藤 繁

群馬大学医学部附属病院 集中治療部

Morbidity & Mortality (M&M) カンファレンスは、合併症、死亡症例の検討を行い、その症例で何が起きたか、合併症、死亡はなぜ起きたか、改善点はなかったかを振り返る目的に行われる。当院集中治療部においても毎週、前週の死亡症例についてカンファレンスを行い、スタッフ間で情報共有している。今回我々は、M&Mカンファレンスの資料を解析し、当院の死亡症例にどのような傾向があるのか分析した。

カンファレンス資料には、死亡患者の年齢、性別、診療科、入室および死亡事由疾患、入室時APACHEIIスコア、入室からの生存日数、特殊治療の介入などを踏まえた簡単な経過が記載されている。解析対象は、2015年4月から2017年3月までに作成された111例分のカンファレンス資料とした。該当する患者の内訳は男性65人、女性46人、平均年齢は68.2歳であった。担当診療科は、救急部を筆頭に、循環器内科、脳神経外科で全体の60%を占めた。入室経路を外来急患、院内急患、術後患者で分類すると、それぞれ62例、47例、2例であった。入室時の平均APACHEIIスコアは29.5点であり、外来急患は院内急患に比較しAPACHEIIスコアは高い傾向にあった。外来急患、院内急患の生存日数を比較したところ、外来急患の生存日数が短いことが分かった (Kaplan-Meier survival analysis, $P = 0.004$)。今回の解析によって、当院の死亡症例に関する傾向が示された。特に、外来急患におけるAPACHEIIスコアの高値、短い在室日数から、入室当初から救命することが困難であった症例が多いことが示唆された。一方で、院内急患では在室日数が比較的中長期に渡るものの割合が多かった。これらの結果についてさらに解析を加えるとともに、M&Mカンファレンス資料の文章自体を形態素解析の手法を用いて記述上の傾向について解析を行い、文献的考察も交え報告する。



高齢化が進んだ地域のICUにおける高齢集中治療患者の疫学

瀬川 翔¹⁾、滝本 浩平²⁾、山本 良平²⁾、白石 敦¹⁾、松井 宏樹²⁾、
不動寺 純明¹⁾、軽米 寿之²⁾、林 淑朗²⁾

1) 亀田総合病院 救命救急科、2) 亀田総合病院 集中治療科

【背景】我が国の65歳以上の高齢者人口は増加の一途をたどっており、現在では25%に達し、2050年代に40%近くに達すると見込まれている。当院のある千葉県鴨川市の高齢化率は既に32.4%に達しており、全国平均を大きく上回っている。

【目的】高齢化が進んだ地域の高齢ICU患者の疫学の記述

【デザイン】単施設後方視記述的観察研究

【セッティング】千葉県鴨川市の3次医療機関のclosed-ICU

【対象】2013年4月から2016年12月の期間ICU入室した18歳以上の患者

【方法】ICUデータベース及び診療記録からの情報収集

【主要評価項目】ICU死亡率、院内死亡率、ICU滞在日数、入院日数

【結果】のべ2659人の患者がICUに入室し、そのうち約70%の患者が65歳以上の高齢者であった。高齢者においては、加齢に伴い予定入室に比して緊急入室の割合が高かった(65-74歳: 37%, 75-84歳: 51%, ≥ 85 歳: 80%)。in-hospital mortalityも加齢とともに増加していた(65-74歳: 11%, 75-84歳: 16%, ≥ 85 歳: 20%)。

【結論】今後高齢化が進んでいくなかで、集中治療を必要とする高齢者の数が増加していくことが予想される。超高齢化社会でも持続可能な医療政策を立案するために、高齢ICU患者の疫学をさらに研究する必要がある。

Table. Baseline characteristics and clinical outcomes of ICU patients (n = 2669)

	Age group				
	18-64 (control 1)	55-64 (control 2)	65-74	75-84	85-
	n = 819	n = 427	n = 861	n = 754	n = 224
	30.7%	16.0%	32.3%	28.3%	8.4%
Male, n (%)	498 (60.8)	272 (63.7)	601 (69.8)	503 (66.7)	119 (53.1)
Age, median [IQR]	55 [43-61]	61 [59-63]	70 [67-72]	79 [77-81]	87 [86-90]
Admission source, n (%)					
ER	251 (30.6)	106 (24.8)	169 (19.6)	245 (32.5)	139 (62.1)
Ward	152 (18.6)	73 (17.1)	152 (17.7)	139 (18.4)	39 (17.4)
Elective operation	416 (50.8)	248 (58.1)	540 (62.7)	370 (49.1)	46 (20.5)
Diagnostic category, n (%)					
Non-operative	309 (37.7)	137 (32.1)	222 (25.8)	272 (36.1)	127 (56.7)
Post-operative	513 (62.6)	290 (67.9)	639 (74.2)	482 (63.9)	97 (43.3)
Charlson Index, median [IQR]	1 [0-3]	2 [0-3]	2 [1-3]	2 [1-3]	1 [1-3]
Mortality, n (%)					
In-hospital	75 (9.2)	37 (8.7)	90 (10.5)	124 (16.4)	44 (19.6)
In-ICU	40 (4.9)	20 (4.7)	30 (3.5)	49 (6.5)	19 (8.5)
28-Day mortality	48 (6.2)	26 (6.5)	58 (7.1)	88 (12.3)	26 (12.4)
Length of stay, median [IQR]					
Hospital	16 [10-43.5]	16 [10-43]	17 [11-36]	18 [11-39]	25.5 [14.75-46]
ICU	2 [2-4]	2 [2-4]	2 [2-4]	3 [2-4]	3 [2-6]

信州大学医学部附属病院集中治療部における人工呼吸器離脱の現況

清水 彩里¹⁾、三田 篤義¹⁾、山本 克己¹⁾、浦澤 方聡¹⁾、
山本 高照¹⁾、高尾 ゆきえ³⁾、今村 浩²⁾

- 1) 信州大学医学部附属病院 集中治療部、
- 2) 信州大学医学部 救急集中治療医学講座、
- 3) 信州大学医学部附属病院 看護部

<緒言>人工呼吸器からの早期離脱は患者のADL、QOLを改善する^{a)}と報告されており、可能な限り早期に人工呼吸器から離脱することは患者にとって有用である。一方で、人工呼吸器離脱に失敗した患者の予後は不良であることが報告されている^{b)}。当院集中治療部はOpen ICUとして運営を行っているが、抜管後早期に呼吸不全に陥り、再挿管に至る症例が散見される。今回、当院集中治療部における人工呼吸器離脱失敗の現状を調査したので、文献の考察を加えて報告する。

<対象>2016年1月1日から2016年12月31日までに信州大学医学部附属病院集中治療部で人工呼吸器離脱を行った症例

<方法>後方視的観察研究

<結果>当該期間中、当院集中治療部には外科系771例、内科系91例の全862例が入室した。集中治療室にて人工呼吸器離脱を行った患者は297例あり、このうち72時間以内に再挿管した症例は13例(心臓血管外科10例、脳神経外科2例、神経内科1例)、非侵襲的陽圧換気法(noninvasive positive pressure ventilation、以下NPPV)装着となった症例は7例だった。再挿管もしくはNPPV装着になった理由は、体液水分量過量、心不全、球麻痺などであった。心臓血管外科に限ると、ほぼ全例に高流量酸素療法を使用しており、再挿管とNPPVを合わせた人工呼吸器離脱失敗率は184人中17例で、約9.2%だった。

<考察>人工呼吸器離脱後の再挿管率は3%から30%以上と報告されている^{c)}。当院集中治療部の再挿管率は、海外の報告と比べて概ね妥当な範囲であった。一方で、再挿管の高リスク患者において、高流量酸素療法は再挿管率を下げる^{d)}ことが報告されており、心臓血管外科症例では比較的高いリスクの状態では抜管されている患者が多い可能性がある。

<結語>当院集中治療部における人工呼吸器離脱の現況について調査した。当院では2017年2月より人工呼吸器離脱プロトコルの運用を開始した。今後は、プロトコルを用いることによる変化の有無について調査する予定である。

a) Lancet. 2008; 371:126-34.

b) Journal of Crit Care 2011;26:502-509.

c) Crit Care Med 2017;45:835-842.

d) JAMA 2016; 316(15):1565-1574.

当センターICUにおける院内外を結ぶ遠隔診療の試み

讃井 将満¹⁾、神尾 直¹⁾²⁾、梶原 絢子³⁾、中川 温美³⁾、
八木橋 智子³⁾、牧野 淳¹⁾、川岸 利臣¹⁾、長友 香苗¹⁾

- 1) 自治医科大学附属さいたま医療センター
麻酔科・集中治療部、
- 2) 東京女子医科大学 先端生命医学研究所、
- 3) 自治医科大学附属さいたま医療センター 看護部

自治医科大学附属さいたま医療センター集中治療部では、2013年にプロトタイプの遠隔ICU(tele-ICU)システムを導入した(総務省戦略的情報通信研究開発推進事業 SCOPE)。これは、当センターICUの部門システム情報ならびに検査情報を、タブレットで院外から閲覧できるシステムで、これにより、夜間・休日に当直医と院外の指導医の間で、電話のみの情報交換に起因する誤解の減少を図り、正確な情報交換とそれに基づくストレスのない意思疎通が可能になった。さらに2016年には、将来的に既存の院内急変対応システム(rapid response system: RRS)をより効率的に運営するための第一ステップとして、早期警告スコア(early warning score: EWS)自動集計システムの導入ならびにその妥当性の検証を開始した。我々が導入したEWS自動集計システムは、簡便かつ患者負担・看護師負担の小さいバイタルサイン情報収集・モニタリングシステムであり、現在、ICUの生体情報モニタリングデータを対照として、正確度・精度を検証すべくデータを蓄積中である。現在までの当センターICUにおける院内外遠隔診療の試み、EWS自動記録システム検証データ、今後の展開について紹介する。

体位変換が呼吸・循環動態に及ぼす影響についての文献調査

坂井 優衣、八島 亜美

さいたま赤十字病院 看護部 救急科

【目的】集中治療を受ける患者の体位変換が及ぼす呼吸・循環動態への影響を比較し最も呼吸・循環動態に影響が少ない体位を文献検討より明らかにする。

【方法】研究期間を2015年5月～2016年3月とし、医学中央雑誌WEB版Ver.5で1992年～2015年の文献を調査した。キーワードはICU、体位変換、血圧、酸素化、影響とした。

【結果】

1. 「体位変換×呼吸」についての文献は8件あった。左右45度側臥位では酸素化は優位に改善を認めたが平均動脈圧では低下を認めた(池田ら,1998)。また左側臥位では重量の重い右肺が左肺を圧迫し呼吸状態が悪化するとも述べられていた(Chang Hら,2002)。完全側臥位やシムス位に関しては、目標角度まで複数回に分けて体位変換を実施することで、循環動態への影響はなく酸素化の改善を認めた(飯田紀代子,2007)。また、20度以上の頭部挙上から換気の有効(小松由佳,1985)との文献があった。

2. 「体位変換×循環動態」についての文献は21件あった。頭部挙上45度では右房に流入する血液量が減少し血圧の低下を認め、右側臥位60度でも肺、心臓の重さで上大静脈が圧迫され、血圧低下を認めた。左側臥位において、解剖学的にみても臓器が下大静脈を圧迫し血圧低下を引き起こす可能性が述べられていたが、検証データはなかった(星野晴彦ら,2012)。頭部挙上に左右側臥位を加えた場合、頭部挙上のみでは血圧低下が見られたが、腹部臓器圧迫がなくなったことで血圧低下が解消された報告があった(Daihua Yら,2012)。

【考察】呼吸状態と循環動態の変動のそれぞれの文献検索結果から導き出された最も呼吸・循環動態に影響の少ない体位は「45度以下の左側臥位+45度以下20度以上の頭部挙上」であると考えられた。しかしこの体位でも循環動態が保たれない場合は、複数回段階をつけて実施すると循環動態に影響しなかった(飯田紀代子,2007)という文献もあるため、体位変換時に使用する枕の角度調節を実施していく必要も考えられる。呼吸状態については、左側臥位で呼吸状態が悪化したという文献があるが(池田ら,1998)、左側臥位の角度は記載がなく不明である。しかし文献に挙げられている通りに酸素化不良となる可能性があるため、呼吸状態に注意し観察していく必要がある。また呼吸状態の改善に影響のある体位は左右側臥位45度以上であるとの文献(池田ら,1998)もあるため、私達が文献より考察した循環動態に影響の少ない体位では、呼吸状態の改善という点では見込めない可能性がある。しかし、頭部挙上は機能的残気量を増大させるため無気肺予防には有効である。また仰臥位の同一体位では褥瘡の発生率も高いため角度の浅い体位変換でも実施する必要がある。今回の文献検討では、研究対象が少人数である文献や研究年数の経っている文献もあり一概には言えないため、体位変換時には注意深い呼吸状態、循環動態の観察が必要であると考えられる。

全身麻酔手術を受けた患者に発生した医療関連機器圧迫創傷(MDRPU)の要因の検討

中村 香代

独立行政法人 国立病院機構 災害医療センター

【はじめに】入院患者において褥瘡発生は医療事故としてとられ、標準的に予防すべき合併症として筆頭に挙げられる。ICU入室患者は、皮膚の統合性を維持するために十分な栄養状態を保てていない、除圧のための動作が不十分である、刺激になりうる装着物が皮膚に密着しているなど、創傷発生予防の難度を上げる状況に置かれている。そのため、褥瘡好発部位のみならず、思いもよらない部位にも皮膚損傷を発見し、そのケアに難渋することもある。近年、自重による圧迫が関与しないか、不明瞭な外力により発生した創傷を「医療関連機器圧迫創傷」(以下、MDRPU)として褥瘡と区別されるようになった。これまで褥瘡とされてきた創傷中、MDRPUの割合は非常に高く、一般病院では12.4%、大学病院では20.0%と報告されている。A病院のICUにおいて報告される創傷発生のうち、術後病室患者におけるMDRPUが大半を占めている現状に着目し、発生要因を見出し予防・ケアの手がかりを得る目的で調査を行なった。手術そのものによる創傷のみならず、MDRPUを併発して多重の苦痛を抱えることになれば患者のQOL低下は必至である。現在、MDRPUに対する標準的な予防ケアは確立されていない。A病院のICUに入室した術後患者におけるMDRPU発生報告患者のデータから、その要因について考察した。

【方法】2016年4月から2017年3月にA病院ICUに全身麻酔手術後に入室しMDRPUの発生が報告された患者のデータ(診療科、MDRPU発生部位、発生原因、手術時間、術中体位、アルブミン値、BMI、年齢、性別、経過等)を分析・検討する、後ろ向き観察研究デザイン。

【倫理的配慮】災害医療センター看護部倫理委員会の承認を受けて実施。

【結果】全身麻酔手術後ICU入室全200件中、MDRPU発生報告は91件であった。そのうち、圧迫による発赤・腫脹は52件であったが、6時間以上の手術では14件に対し6時間以内の手術で38件であり、手術時間と圧迫によるMDRPU発生は相関していなかった。体位の別では、仰臥位手術で11件の発生に対し腹臥位手術では31件発生していた。また、ドレープやテープなどの貼付物による水疱形成や皮膚剥離の発生が31件あり、整形外科9件、消化器外科17件だった。そのうち、手術当日の血清アルブミン値が3.5mg/dl以下の割合は58%であり、特に消化器外科17件中血清アルブミン値が3.5mg/dl以下の割合は71%であった。

【結論】全身麻酔手術後のMDRPU発生要因として、手術の時間よりも体位が関連しており腹臥位手術では仰臥位手術よりも発生頻度が高いため、腹臥位手術による圧迫部位の十分な除圧が必要である。また、手術当日に血清アルブミン値が低い場合、テープやドレープなどの貼付物を剥離する際に皮膚を損傷しやすいため、あらかじめ皮膚保護剤を使用するとともに、貼付・装着物を除去する際には剥離剤を使用するなど特に愛護的なケアをする必要がある。

心臓血管外科術後、持続的腎代替療法中の、リハビリテーション時血行動態と安全性の検討

西崎 雅人¹⁾、岡本 靖久²⁾

1) おおたかの森病院 リハビリテーション科、2) 同 麻酔科

【目的】本報告は心臓血管術後患者の持続的腎代替療法(以下、CRRT)施行時の、リハビリテーションの安全性を検討するため、血行動態変動と副作用イベント発生を調査した。

【方法】心臓血管外科術後にCRRT導入した患者2名(僧帽弁狭窄症1名、胸部大動脈瘤破裂1名)に対してCRRT施行中リハビリテーション時の平均動脈圧、脈拍数、経皮的動脈血酸素飽和度、副作用イベントの有無を調査した。リハビリテーション施行時の中止基準は平均動脈圧を65mmHg以下、脈拍数を60-120bpm、経皮的動脈血酸素飽和度を90%以下とした。また副作用イベントとして、バスキュラーアクセス、点滴また人工呼吸器の抜去とした。

【結果】対象患者のCRRT実施中のリハビリテーションは20分を1セッションとし、19セッション行われた。また、リハビリテーションは最大で起立動作まで実施した。本報告の症例においては、イベントの発生は認めなかったが、基準とした平均動脈圧を下回る低下が1度認められた。

【結論】今回、全セッションのうち1度平均動脈圧の低下が認められ、発生頻度は5.2%であった。しかし、何らかの対処を必要とする変化は発生しなかった。重症患者における離床の安全性に関して、CRRT実施時はベッド内外ともにイベント発生は低リスクと報告されている。また集中治療中のリハビリテーションにおけるイベント発生頻度は2.6%との報告もあるが、今回はイベント発生では上回ったものの処置を必要とするイベントの発生は下回った。CRRTによる心拍出量の低下が報告されているが、本報告は特に心臓血管外科術後に限定し、侵襲が高く、血行動態への影響が比較的高い状況が予測された。しかし、結果的に一部報告を支持する結果が得られた。これにより、心臓血管外科術後のCRRT中であっても早期のリハビリテーションが安全に実施できる可能性が示唆された。

MET活動に対する臨床工学技士のかかわり

宮崎 瑛里子¹⁾、中田 孝明²⁾、安部 隆三²⁾、川口 留以²⁾、栗田 健郎²⁾、本島 卓幸³⁾、竹内 純子⁴⁾、石井 由美⁴⁾、上野 博章⁴⁾、平間 陽子⁴⁾、山田 香織⁴⁾、矢部 絵里香⁴⁾、加藤 千博⁴⁾、佐藤 百奈⁴⁾、三浦 真理⁴⁾、古川 豊¹⁾、長野 南¹⁾、織田 成人²⁾

- 1) 千葉大学医学部附属病院 臨床工学センター、
- 2) 千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学、
- 3) 千葉大学医学部附属病院 救急科集中治療部、
- 4) 千葉大学医学部附属病院 ICU/CCU

【はじめに】当院では院内急変に対応する緊急対応チーム(MET: Medical Emergency Team)が編成されている。当院におけるMET活動に対し、臨床工学技士(CE: Clinical Engineer)が活動に加わるようになった。CEが参加することによる意義とその成果及び課題について報告する。

【参加の経緯】METは急変患者を発見した院内スタッフからの通報(METコール)により出動する緊急対応チームであり、集中治療部医師1名、ICU/CCU看護師1名を最小編成とした活動である。重症な急変時には追加の資機材や人員が必要になるが、実際にはICU/CCU業務の状況によって人員の応援がままならず、少ない人員でMET活動を行わなければならないこともある。また、METのために準備されている資機材は多種多様であり、その保守管理も課題となっていた。当院ICUには3名のCEが従事している。ICUでは通常業務で血液浄化療法、ECMO療法、各ME機器の保守点検などを行っているため、MET活動における追加資機材の手配、体外循環式心肺蘇生(e-CPR: External Cardio Pulmonary Resuscitation)など、重症急変例に対する治療をより迅速かつ効果的に遂行することを目的にMETに加わるようになった。

【活動内容】CEが行うMET業務は主に平常時とMET要請時に分けられる。平常時では機器の管理業務のほか、毎月行われているMET運営会議に参加し、現在の課題や問題点を共有し、資機材の問題や運用方法について議論に参加している。またMET活動中の映像記録をまとめ、改善点や問題点があれば会議の場で議題として挙げている。運営にCEが参加することで資機材の適切な管理が行えるようになり、管理する資機材の種類も増やすことが出来た。MET要請時は医師と看護師と共に現場へ赴くことになる。平成28年度のMETへのCEの出動は148件中46件であった。その際CEは初期対応としてETCO₂モニターなどの携行医療機器のほか、ウェアラブルカメラを持参し、到着後には、MET活動記録のための映像録画や高セキュリティSNSにて状況連絡を担う。活動中は医師と看護師の補助を主とし、現場での血液ガス検査やCPRを行っている。患者の状態から挿管やECMO導入が必要と判断された場合にはICUに残るCEと連携し、追加機器を手配していく。CEが資機材の準備や検査、状況連絡等の外回りを行う事で医師と看護師が患者に専念でき、質の高いMET活動が行えている。

【今後の課題】CEがMET活動に介入してからまだ日が浅く、MET内での業務の割り当てが明確にできていない部分もある。今後も活動を続け、医師と看護師とCEがそれぞれの役割を認識し、業務の分担を図っていく必要がある。また、CEが介入したことによって資機材の管理が改善したほか、MET活動時の医師、看護師の負担を軽減できているが、平成28年度のCE出動率は約31%に留まった。しかし平成29年度より日勤帯のみではあるが365日体制を整えたため、出動率は増えると思込んでいる。将来的にはCEを増員し、24時間体制をとりMET活動に携わってきたい。

院内クラウド化情報管理システムを活用した患者管理システムの構築

八反丸 善裕、渡邊 恭通、佐久間 伸博、沖山 永喜、森 雅俊、
松戸 美樹、下田 純平、張 京浩

東京大学医学部附属病院 医療機器管理部

【背景・目的】重篤な急性機能不全の患者に効果的な治療を行うために集中治療室では様々な医療機器が使用されており、患者状態や患者変化を迅速に把握するためには無くてはならない情報である。当院では医療機器の情報を独自に構築したアプリケーションとデータベースを用いた院内クラウド化情報管理システム（以下ICMCI）を使用して一元的に取得している。ICMCIでは各種設定値、各種実測値、各種測定値、アラーム、アラーム履歴等をリアルタイムに共有することが可能である。ICMCIにより取得可能な機器情報及び患者生体情報の効率的運用、臨床工学技士業務の効率化・リスク削減・迅速な情報共有を可能にするための患者管理システムを構築する。

【方法・対象】患者管理システムは患者基本台帳・医療機器情報台帳・医療機器使用中点検台帳の3台帳を統合したシステム構成で構築する。対象とした医療機器は、人工呼吸器・血液浄化装置・セントラルモニタ・補助循環装置、血液ガス分析装置である。データベースはFileMaker社製FileMaker Server 14・FileMaker Pro 14 Advancedを用いて構築した。

【結果】本システムを構築することでICMCIにより取得した医療機器情報と患者情報の紐付けが可能となり、データの集計・分析を行う環境が整備できた。

【考察】電子カルテや支援システムではなく独自に構築したシステムを使用することで、情報をリアルタイムに集計・分析することにより患者治療における必要な情報を効率よく把握することが可能であると考えられる。今回対象とした機器情報・生体情報だけではなくさらに多くの情報を一元的に管理することで、医療機器の異常や患者変化を早期発見できると想定する。早期発見により、患者安全のさらには医療安全に寄与する可能性がある。

集中治療室における安全かつ適切な判断で身体抑制を解除するための取り組み～身体抑制フローチャートICUvol.2の導入～

松田 亜樹子¹⁾、細井 聖也¹⁾、藤井 千佳¹⁾、野島 亜紀¹⁾、
鷲尾 知佳¹⁾、石津 彰子¹⁾、永井 菜穂子²⁾、梶田 広明²⁾

1) 防衛医科大学校病院、
2) 防衛医科大学校医学部 看護学科成人看護学講座

【はじめに】A病院集中治療室（以下ICU）では平成24年からICUにおける安全かつ適切な判断で身体抑制を解除するために身体抑制フローチャートを作成し導入した。その結果、抑制の解除を増加させることができたが、継続的な再評価と看護師の知識や認識の統一が課題となった。今回は課題解決のため、継続的な再評価が可能な身体抑制フローチャートICU vol.2（以下抑制チャート2）を作成し導入した。導入後、抑制装着・解除のための再評価が行われ、判断ができたかの検討を目的に研究に取り組んだ。

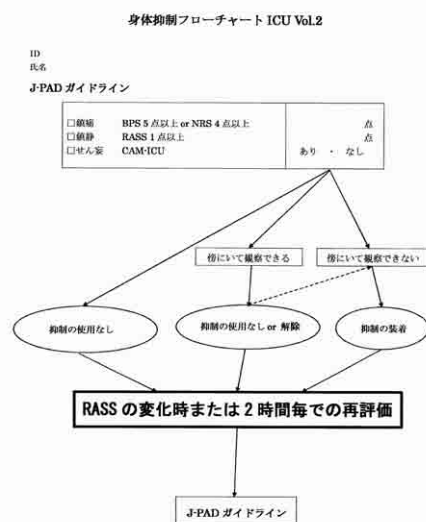
【目的】抑制チャート2を使用し、抑制装着・解除の再評価と判断ができたかを明らかにすることである。

【方法】ICU勤務看護師に対して知識や認識の統一を図るためRASSとCAM-ICUを含めた評価と抑制チャート2の使用法について勉強会を開催後導入した。導入3ヶ月間で再評価率を集計し、看護師には抑制チャート2を使用しての再評価と使いやすさについてアンケート用紙を用いた調査を行った。抑制チャート2による判断を評価するため、患者自己抜去事例を分析した。

【倫理的配慮】当院倫理審查看護分科会にて承認を得た。

【結果】調査期間中のICU入室患者は233名で、2時間毎の評価で評価されるべき数は5758回であった。そのうち適切な評価は4702回（81.66%）、不適切な評価、評価なしは1057回（18.35%）であった。患者自己抜去事例は3件であり、いずれも抑制装着中に起きた事例であった。アンケートでは抑制チャート2が使いやすかったと100%の回答を得られたが、64.7%が再評価できなかったと回答した。

【考察】勉強会で評価方法への理解を深め、抑制チャート2を導入したことで、今までできていなかった再評価が実施できるようになったと考える。抑制解除中の自己抜去事例がなかったことから、装着・解除の適切な判断ができたと考えられる。



術前から低血糖発作を繰り返した褐色細胞腫の一例

坂本 尚子、小島 啓、黒木 将貴、原口 靖比古、大浦 由香子、
加藤 崇央、小山 薫

埼玉医科大学総合医療センター 麻酔科

術前から低血糖を繰り返した褐色細胞腫の症例を経験した。

【症例】症例は60歳代、女性。既往症として高血圧、糖尿病があり内服治療中であったが、2015年12月頃より血圧、血糖コントロール不良となった。二次性高血圧の原因としてクッシング症候群が疑われたが内分泌機能検査で否定され内服薬増量で経過観察となった。内服薬増量の2週間後に低血糖発作で緊急入院となった。入院後の精査で左腎周囲の腫瘍、アドレナリン、ノルアドレナリン高値を認めMIBGシンチを施行、左副腎に高集積を認め褐色細胞腫と診断されドキサゾシン内服開始となった。褐色細胞腫の診断後も低血糖発作を繰り返した。2017年3月褐色細胞腫摘出術施行。術中は血圧コントロールに難渋しフェントラミン高用量で対処、腫瘍摘出後はノルアドレナリンで血圧コントロールを行った。血糖管理では術中は高血糖でインスリン投与、術後ICU入室後は4時間にわたり低血糖のため50%ブドウ糖液での補正が必要であった。その後、血圧、血糖値は次第に落ち着きノルアドレナリンは術後2日目に投与終了、低血糖発作等もなく一般病棟に転床した。

【考察および結語】褐色細胞腫の術後に高度の低血糖を呈し得ることは知られているが、本症例は術前から低血糖発作を繰り返した。本症例での術前低血糖発作の原因として、経口血糖降下薬、腫瘍からのカテコラミン分泌の状況、反跳性低血糖等の関与が考えられたが詳細は不明であった。褐色細胞腫患者では術前から低血糖発作を呈する症例があることを念頭に入れる必要がある。

小脳に限局した脳炎を呈し、集中治療を要した一例

高橋 雄治、中村 謙介、橋本 英樹、園生 智弘、奈良場 啓、
福嶋 一剛、田上 俊輔、吉良 圭

日立総合病院

今回我々は、意識障害を主訴に救急搬送され、両側小脳半球に限局した脳炎を認めた一例を経験した。

症例は69歳男性。もともと認知症があり要介護4であったが、入院半年前から食事摂取拒否による脱水、低栄養状態のため近医に入院を繰り返していた。来院9日前より、同様に食思不振と衰弱のため近医入院したが、来院3日前より不穏状態となり、来院前日に意識障害と両側の縮瞳及び眼球外転位固定が出現したため、精査加療目的に当院へ転院搬送となった。来院時の頭部画像検査ではCTで両側小脳半球及び小脳虫部に低濃度を認め、同部位はMRIでもDWI高信号を認めた。しかし脳幹はスベアされており、MRAでも異常所見は指摘できなかったことから脳血管障害としては説明がつかず、感染性脳炎や脳症、自己免疫疾患や血管炎なども念頭に各種検査を行ったが、確定診断を得ることはできなかった。最終的には意識障害についてはやや軽快が見られたが、完全には回復せず、誤嚥性肺炎などを併発したため気管切開のうえ療養病棟に転院となった。

今回の症例では、血液培養、髄液培養やHSV-PCR、ADA、クリプトコッカス抗原、トキシプラズマ抗体などを提出したが全て陰性であった。ウェルニッケ脳症の可能性も考えVitB1も投与を行ったが、意識障害の改善は明らかではなかった。腫瘍随伴症候群などを示唆する所見も得られなかった。

小脳に限局した小脳炎についての報告は稀であるが、リステリアにおいて脳幹脳炎をきたすという報告があり、リステリアによる中枢神経感染症では髄液培養陽性率が41%程度と低いともされることから、最終的には我々はリステリア脳髄膜炎を疑った。リステリア脳髄膜炎の特徴と、その他の小脳炎をきたす疾患について考察し報告する。

術後中枢性尿崩症に対して少量ピトレスイン持続静注による水分バランス管理を行った小児頭蓋咽頭腫の1症例

松井 祐介¹⁾、金本 匡史¹⁾、杉本 健輔¹⁾、渋谷 綾子¹⁾、
日尾 早香¹⁾、坂本 晋也¹⁾、神山 綾¹⁾、松岡 宏晃¹⁾、
柳澤 晃広¹⁾、中林 洋介¹⁾、戸部 賢¹⁾、高澤 知規¹⁾、
日野原 宏¹⁾、齋藤 繁¹⁾²⁾、登坂 雅彦²⁾

1) 群馬大学医学部附属病院 麻酔科・集中治療部、
2) 同 脳神経外科

中枢性尿崩症は下垂体後葉からの抗利尿ホルモン(バソプレシン)分泌の消失もしくは減少により発症し、尿量増加をきたす疾患である。特発性、続発性、家族性の場合があり、多くは頭部外傷や脳腫瘍、下垂体術後などの続発性とされる。尿量増加に対する電解質、水分バランス管理が非常に重要で、治療はバソプレシン投与である。今回我々は小児頭蓋咽頭腫摘出術後の尿崩症に対して、尿比重、血清ナトリウム、尿量などを指標に少量ピトレスイン持続静注により管理した症例を経験したので報告する。症例は10歳男児。再発頭蓋咽頭腫摘出術後ICU入室となった。ICU入室後は4時間毎に尿比重、血清ナトリウムを測定、また毎時尿量測定を行った。血清ナトリウムは135～145mEq/L、尿比重は1.010～1.030を目標に、また尿量から水分出納を厳重に管理した。ピトレスインは約0.2mU/kg/hr(体重45kgの為0.01U/hr)で開始し、最大0.3mU/kg/hr(0.015U/hr)投与、経過中に0.12mU/kg/hr(0.006U/hr)まで漸減しICU退室となった。経過中に高ナトリウム血症をきたすことはなく、輸液負荷も1回のみであった。退室後はデスマプレシン内服に移行し退院となった。術後中枢性尿崩症による尿量コントロールにバソプレシン投与は必須であるが、周術期には急性ストレス反応や、輸液による希釈などによりバソプレシンの必要量が変化し体液管理が困難となる。今回の症例は少量ピトレスイン持続静注による厳密なコントロールを行ったことで、水分出納を良好にし、スムーズにデスマプレシン内服に移行できた。症例ごとにバソプレシンの必要量は異なるが、本症例のように少量ピトレスイン持続静注によりコントロール良好なこともある。本症例でのバソプレシン投与量の推移や、調節指標とした経過中の尿比重、血清ナトリウム、尿量、および一時的に実測定した血清浸透圧・尿浸透圧を提示するとともに、若干の考察を加え報告する。

大動脈解離術後に両上肢に局限した弛緩性麻痺を発症した1例

杉木 馨、永田 功、畠山 淳司、田嶋 淳哉、藤 雅文、土井 賢治、
山田 広之、藤澤 美智子、太田 啓介、甲斐 貴之、松田 直也、
宮本 大輔、米澤 直樹、武居 哲洋

横浜市立みなと赤十字病院 集中治療部

【はじめに】急性大動脈解離術後、両上肢弛緩性麻痺を発症した1症例を経験したので報告する。

【症例】74歳女性。既往はうつ病。卒倒し、救急要請となった。救急隊接触時JCS III-300、搬送中にPEAとなり、5分間の心肺蘇生後、心拍再開し、病院到着した。病院到着時のバイタルサインはGCS E4V1M1、BP 119/64 mmHg、HR 124 bpm、SpO2 95% (O2 3 l/min)であった。CTで急性大動脈解離(Stanford A, DeBakey II)心嚢内血腫と診断し、弓部置換術を施行した。術後、循環不全に対して輸血、輸液、ノルアドレナリンで対応し、術後3日で安定した。意識障害(E2VTM4)が遷延したため、術後5日に頭部CT施行したところ、左頭頂葉・左後頭葉・小脳に散在する小梗塞巣を認めた。術後8日にE3VTM6と意識障害の改善を認め、神経学的所見で感覚障害のみられない両上肢弛緩性麻痺(MMT:両上肢0/両下肢4-5。深部腱反射:両上肢で消失/両下肢は正常。温痛覚:両上肢下肢とも正常範囲内)があることが判明した。両上肢弛緩性麻痺の鑑別のために、頭部・頸髄MRI、神経電気生理学的検査を施行した。頭部MRIは頭部CTと同様の所見のみであった。頸髄MRIでは、C5/6で頸髄圧排所見があったが、頸髄内に異常信号は認めなかった。神経伝導検査では、運動神経伝導速度は正常で活性電位持続時間の延長、振幅の低下があり、F波の出現はなかった。感覚神経伝導検査では、明らかな異常所見を認めなかった。針筋電図検査では明らかな神経原性変化を示唆する所見はなかった。これらの所見より重症疾患に伴うミオパチー(Critical Illness Myopathy)と診断した。

【考察】重症患者に発症する筋力低下は、通常はびまん性四肢麻痺の形をとるが、本症例では上肢のみに局限していた。他の鑑別診断が否定されれば、稀な形式のCritical Illness Myopathyである。

【結語】急性大動脈解離術後、上肢に局限した急性弛緩性麻痺を発症した1症例を経験した。

初回脳卒中様発作後に臓器障害・代謝障害が進行しICU管理を要したミトコンドリア脳筋症の一例

関根 彰子、岩崎 夢大、松永 渉、青松 昭徳、築瀬 史貴、
加藤 剛、神尾 直、川岸 利臣、牧野 淳、讃井 将満

自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科集中治療部

【緒言】ミトコンドリア脳筋症 (mitochondrial cytopathy, encephalopathy, lactic acidosis, and stroke-like episodes 以下MELAS) は、ミトコンドリアの機能異常により脳卒中様発作と呼ばれる特徴的な中枢神経症状をはじめ種々の代謝・臓器障害を合併し進行する難病である。これまで集中治療分野におけるミトコンドリア機能異常疾患の治療経験に関する報告はほとんどない。今回我々は、初回の脳卒中様発作後に重症の乳酸アシドーシスから血液透析を要し、さらに血糖及び気道管理のために長期ICU管理を要した症例を経験したので報告する。

【症例】症例は幼少期から低身長で感音性難聴、糖尿病、慢性腎障害、統合失調症様の精神障害などの既往歴がある30代女性。視覚障害、右不全片麻痺を主訴に当院受診し身体的特徴と既往歴、頭部MRI画像所見からMELASが疑われ、精査目的で神経内科へ入院となった。入院後食思不振のために約2日間ほとんど摂食できず、同時期から徐々に意識障害が出現した。動脈血ガスで高度の乳酸アシドーシスを認め、痙攣も出現したため気道確保・全身管理目的でICUへ入室となった。重症の乳酸アシドーシスに対して血液浄化療法、痙攣に対して経口気管挿管の上で人工呼吸管理と抗痙攣薬の投与を行いそれぞれ改善した。しかし、その後、血糖ならびに痙攣のコントロール、意識障害の遷延や嚥下機能低下により誤嚥を繰り返すなど、ミトコンドリア機能異常に起因する症状管理に難渋し、最終的に気管切開を要した。血糖管理は通常のスケール対応では血糖が乱高下しやすかったため目標血糖値の範囲をやや広く設定し、高度の高血糖や低血糖を極力回避することを目標として管理するほうが安定した。

【考察および結語】MELASはミトコンドリア遺伝子変異によるミトコンドリア機能障害により種々の臓器障害・代謝障害をきたす難治性の疾患である。集中治療医がMELASを診療する機会は少ないものの、種々の合併症により集中治療を要する可能性があり、その知識を持つておくことは意義があると考えられる。

重症低ナトリウム血症を認めた3症例に対し、人工心肺使用手術の麻酔管理を行った経験

古市 結富子¹⁾、清水 淳¹⁾、佐藤 真美子¹⁾、森田 智教¹⁾、
大槻 達郎¹⁾、高梨 秀一郎²⁾、坂本 篤裕³⁾

1) 榊原記念病院 麻酔科、2) 榊原記念病院 心臓血管外科、
3) 日本医科大学麻酔科学教室

長期の低Na血症は急激な補正によって橋中心性髄鞘崩壊症を来す危険がある。電解質補正を要する人工心肺使用手術において、その周術期管理には細心の注意が必要である。

【症例1】68歳、男性。術9ヶ月前に大動脈弁狭窄症と冠動脈狭窄に対して大動脈弁置換術と冠動脈バイパス術を施行し、1ヶ月後に収縮性心膜炎に対して心膜剥離術を施行された。退院後右心不全が進行し、再度心膜剥離術が予定された。術5日前の血清Na濃度は118mEq/Lであり心不全による低Na血症と診断された。塩分制限解除を行い術前日の血清Naは122mEq/Lであった。人工心肺使用下に心膜剥離術を施行された。人工心肺中の血清Na濃度は119-128mEq/Lで経過し、離脱直後は130mEq/Lであった。心膜剥離術を施行直後よりIABPによる循環補助を開始し、術1日目よりCHDFを開始した。術2日目に痙攣発作と対光反射の減弱があり頭部CT撮影を施行したが明らかかな頭蓋内新規病変は認めなかった。術5日目、循環不全からDIC、多臓器不全となり死亡した。

【症例2】80歳、男性。大動脈弁逆流症による心不全を認めた。術4日前の血清Na濃度は115mEq/Lであった。術前に電解質補正を行い、術前日の血清Na濃度は120mEq/Lであった。Bentall手術を施行された。人工心肺中の血清Na濃度は116-126mEq/Lで経過し、離脱直後は127mEq/Lであった。アシドーシスはトロメタモールで補正した。術1日目にICUを退室し、術9日目に退院した。術後、血液・尿検査所見よりSIADH疑いによる低Na血症と診断された。

【症例3】76歳、女性。虚血性心筋症と僧帽弁閉鎖不全症による心不全を認めた。術3日前の血清Na濃度は120mEq/Lであり、心不全による低Na血症と診断された。術前に利尿剤投与と電解質補正を行い、術前日の血清Na濃度は122mEq/Lであった。冠動脈バイパス術と僧帽弁置換術が施行された。人工心肺中の血清Na濃度は108-119mEq/Lで経過し、人工心肺離脱直後の血清Na濃度は124mEq/Lであった。Na濃度は持続投与で補正し、アシドーシスはトロメタモールで補正した。術3日目にIABPを離脱、術4日目に人工呼吸器を離脱、術12日目にICUを退室した。術22日目にリハビリ目的で転院した。以上3症例に関して文献的考察を含めて報告する。

大動脈解離術後に脳梗塞を合併した高度肥満患者の意識・呼吸改善のアプローチ

野間 あゆみ、浦部 誉子

横浜市立市民病院

【はじめに】大動脈解離術後に多発性脳梗塞・意識障害をきたし、意識の改善と長期呼吸管理を必要とした高度肥満患者に関わった。

【症例】50代男性、身長169cm、術前体重147kg(BMI 51.5)、診断名：急性大動脈解離(スタンフォードA)、手術：上行弓部置換術+末梢エレファントトランク法

【倫理的配慮】対象は意識障害があり家族へ研究概要を説明し同意を得た。当院倫理委員会の承認を経て実施した。

【看護の実際】人工呼吸器は術直後PC-ACで管理し、自発呼吸確認後CPAP+PS(PS15cmH₂O PEEP10cmH₂O)へ変更しP/F150であり、PEEP12cmH₂Oとした。患者は高度肥満により十分な側臥位ができず、頭位挙上で血圧・SpO₂が低下した。術後1日鎮静を中断したが覚醒せず、CTにて多発性脳梗塞と両下側肺無気肺を認めた。5日X-P上、肺炎像はないが、発熱・喀痰量増加・副雑音がありVAPとして治療開始となった。意識回復と呼吸改善の目的でトータルケアベッド[®](パラマウント社)へ変更し、ターン機能により前傾側臥位に近い体位を実施しP/F212～281を維持した。さらに背面開放、足底接地のためチェアポジションとしたが血圧低下し中断した。そこで逆Trendelenburg位を実施しその際、足底をベッドのフットボードに接地するよう調整した。以降逆Trendelenburg位、前傾側臥位の継続でP/F300を超え、9日CTで肺の含気が改善した。12日自発開眼があり、痛み刺激で左親指を動かす反応があった。13日よりチェアポジションを加えたところ血圧低下はなく、首の自力保持を促した。14日～22日意識回復のケアを見直し、アイスマッサージ、レモン水の刺激を実施すると左手を把持する動きがあり、呼名開眼・追視可能となった。24日気管切開実施し、26日呼吸器離脱した。28日指示による左手のチョキが可能となり、母の言葉に涙を流す反応があった。32日一般病棟へ退室となった。

【考察】高度肥満患者では過剰な脂肪組織により胸腹部を圧迫し、肺活量、FRCが減少する。特に仰臥位では容易に無気肺形成を生じ、VQミスマッチから低酸素に陥りやすい。実際、患者に無気肺形成を認め、逆Trendelenburg位、前傾側臥位、チェアポジションを実践し、酸素化が改善した。これらの体位は、腹圧に拮抗し内臓脂肪による横隔膜の挙上、胸郭の運動制限を防ぎ高度肥満の患者に適していた。また、全身状態の安定に加え逆Trendelenburg位時の足底接地により、筋ポンプ機能、血管収縮を刺激し、チェアポジション時の血圧低下が消失したと考える。また、チェアポジションでは足底接地と頭部の立ち直り反射を刺激し、アイスマッサージの冷感刺激、レモン水の味覚刺激など様々な感覚刺激により、意識改善の効果が得られたと考える。

【結語】高度肥満患者の呼吸管理、意識障害に対し、逆Trendelenburg体位、前傾側臥位、チェアポジションの実施は酸素化を改善した。体位による単一刺激のみでなく、異種感覚刺激を加えたことが意識回復の一助となった。

安全性が向上した加温加湿器 HAMILTON-H900システムの使用評価

梶原 吉春、石高 拓也、片瀬 葉月、錦織 大輔、中島 義博

社会医療法人財団大和会 東大和病院 臨床工学科

【目的】

財団法人日本医療機能評価機構の報告によると人工呼吸器関連の医療事故やヒヤリハットが多数報告され、その中において重大事故に繋がる事例や繰り返されている事例に対し医療安全情報として啓発されている。呼吸回路や加温加湿器の報告事例の調査と新しい加温加湿システムであるHAMILTONメディカル社製H900システムを評価したので報告する。

【方法】

財団法人日本医療機能評価機構の医療事故収集等事業より2010年から2016年までの人工呼吸器で検索をかけ報告事例を集計した。H900の加温加湿性能評価として人工呼吸器(Evita4)を分時換気量6L(一回換気量：500ml、呼吸回数：12回/分)、温度設定はH900システム(以下H900)をチャンバ温度37℃、回路出口温度40℃とし、Fisher&Paykel社製MR850システム(以下MR850)をオートモードで動作させ、吸気回路出口部の温度をMaphy+を用いて測定した(n=10)。設定温度への到達時間を測定した。測定環境温度はH900で26.4±0.8℃、MR850は26.8±0.8℃であった。当院スタッフにH900とMR850の呼吸回路(RT380)のセットアップ時間を測定した(n=13)。

【結果】

医療事故収集結果は電源/配管/ポンペ関連：86件、本体装置：53件、呼吸回路関連：185件、カニューレ外れ：21件、加温加湿器：163件、人工鼻/フィルター：26件、その他21件であった。H900システムの吸気回路出口温度は38.8±0.2℃、MR850は37.7±0.4℃であった。設定温度到達時間はH900で990±52秒、MR850で2182±353秒であった。セットアップ時間はH900システム：42.9±3.8秒、MR850システム：113.5±12.5秒であった。

【考察】

医療事故収集検索から呼吸回路と加温加湿器の事例が多く、事例詳細では回路組立間違い、吸気呼気回路接続間違い、蒸留水切れ、加湿器の電源の入れ忘れが多く報告されていた。H900は新しいコンセプトのPassOver式加温加湿器であり、呼吸回路は梱包状態で加温加湿モジュールと接続されている、温度センサーとヒータワイヤアダプターも回路に内蔵されているため接続する必要がないなどの特徴から回路組立間違いやセンサー類の接続忘れなどのヒューマンエラーを削減できる回路であることが示唆された。さらに温湿度性能も高く、立ち上がりも早く、蒸留水が少なくなると警報を発する機能なども加わり安全性が向上した装置であると示唆された。

【結語】

H900システムは従来の加温加湿システムより新しい安全機構を採用しているため安全性が向上した加温加湿システムである。

etCO₂サンプリングライン付き簡易酸素マスクの性能評価

石高 拓也¹⁾、錦織 大輔¹⁾、中島 義博¹⁾、小泉 裕美²⁾、
梶原 吉春¹⁾

1) 医療法人社団大和会 東大和病院 臨床工学科、
2) 同 看護部

【目的】

酸素療法は全ての呼吸不全患者が適応であり、様々な病態に対応できるよう多くの酸素吸入デバイスがある。しかし、各デバイスの特徴を理解せず使用すると患者へ悪影響が及ぶ。例えば、簡易酸素マスクは5L/min以上の酸素流量を確保しなければ呼吸を再呼吸し、体内のCO₂上昇を招いてしまう。今回、サイドストリーム式etCO₂センサを使用できるメディカルネクスト社製簡易酸素マスク（以下、MNマスク）のetCO₂サンプリング性能の評価を行ったので報告する。

【方法】

院内スタッフを対象に安静呼吸時にMNマスクを装着した状態で、吸気及び呼気中のCO₂濃度をベッドサイドモニタ（フクダ電子社製DS-8500）のCO₂ガスユニットにて測定した。同時にPtcCO₂/SpO₂モニタリングシステム（Radiometer社製TOSCA 500）にてPtcCO₂とSpO₂の計測を行なった。マスクには圧縮空気を流し、0、1、3、5、7、10L/minと流量を変更し、各測定を行った。

【結果】

各結果の平均値を、流量(CO₂呼気/吸気,SpO₂,PtcCO₂)で以下に示す。(n=10)

0L/min (31.4/7.4,99.2,38.3), 1L/min (28.6/7.3,98.8,39.5),
3 L/min (26.4/6.4,99.0,39.9), 5 L/min (23.3/5.9,99.1,40.0),
7L/min (20.7/4.8,99.1,40.0), 10L/min (17.8/3.3,99.2,39.6)

【考察】

簡易酸素マスクであるMNマスクは5L/min以下で使用するとCO₂の再呼吸が起きるものであることは酸素療法ガイドラインでも記載されている。しかし、今回の結果から5L/min以上の使用でもCO₂再呼吸の可能性があることが示唆されたため、流量が多くてもCO₂再呼吸のリスクがあるということを踏まえて使用するべきである。

【結語】

簡易酸素マスクは5L/min以上の使用でもCO₂再呼吸のリスクがある事を念頭に使用しなければならない。

シンプルフェイスマスクとオキシマスクの酸素流量と二酸化炭素再呼吸の関係

相嶋 一登、木内 耕己

横浜市立市民病院 臨床工学科

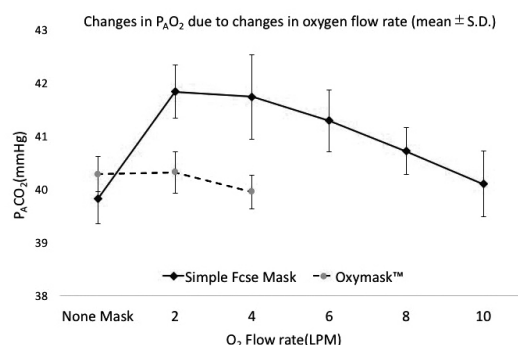
【背景】シンプルフェイスマスクは5L/min以下で使用すると、再呼吸が発生すると言われているが定量化された検討が行われていない。また、近年発売されたオキシマスクは低流量でも二酸化炭素の再呼吸が軽減されるとされているが、二酸化炭素の再呼吸を検討した研究は見当たらない。我々はシンプルフェイスマスクおよびオキシマスクを装着した高機能シミュレータを用いて、酸素流量と二酸化炭素再呼吸の関係を検討した。

【方法】高機能型シミュレータ（HPS成人モデル）を用い、患者1回換気量700mL、換気回数14BPM、二酸化炭素産生量は200mL/minに設定した。マスクを装着していない状態をコントロールとした。次にシンプルフェイスマスクを装着し2、4、6、8、10L/minの各流量における肺泡気酸素分圧、P_ACO₂を測定した。次にオキシマスクを用いて2、4LPMでのPAO₂およびP_ACO₂を測定した。

【結果】シンプルフェイスマスクでは、マスク非装着時と比べて酸素流量2LでP_ACO₂が2.01mmHg上昇し、酸素流増加させるとP_ACO₂はコントロール値に近づいた。一方でオキシマスクは2L,4Lでもコントロール値との間に有意差を認めなかった。

【考察】シンプルフェイスマスクでは、酸素流量が6L/min未満で有意にP_ACO₂が上昇し、二酸化炭素の再呼吸が観察された。これが呼吸ドライブの亢進につながるため患者の呼吸困難の原因になると考えられた。一方でオキシマスク使用時では4L/min以下の酸素流量でもP_ACO₂の有意な増加は観察されず、二酸化炭素の再呼吸を認めなかった。4L/min以下の酸素流量のもとで鼻カニューラを使用できないときは、オキシマスクを使用することで二酸化炭素の再呼吸を防止できると考えられる。

【結論】シンプルフェイスマスクでは6L/min以下の酸素流量では二酸化炭素の再呼吸が発生し、患者の呼吸困難の原因となる。オキシマスクを使用すると4L/min以下の酸素流量でも二酸化炭素の再呼吸は発生しない。



ネーザルハイフロー回路の延長による温度・湿度変化の検討

大山 夏菜、秋山 泰利、渡部 雄介、山本 信章

順天堂大学医学部附属浦安病院 臨床工学室

【背景】 当院のネーザルハイフロー (以下NHF) は、NPPV用呼吸回路を使用している。また、NHFを施行する患者はベッド上である程度身動きが取れることが多い為、回路に同梱されている30cmの延長回路を用いている。しかし、回路を延長することで先端部の温度制御が行えず鼻先の温度を設定・管理できないのが現状である。

【目的】 NHF回路の延長の有無による温度・湿度変化を測定し、回路構成について検討した。

【装置・方法】 NHFの構成は加温加湿器をFisher & Paykel Healthcare(以下F&P)社製MR-850、回路を同社製RT-319、鼻カヌラも同社製オプティフロー Mサイズを使用した。吸入気温度・湿度の測定には(株)スカイネット社製MAPHY+を用いた。測定条件はF₁O₂0.4、加温加湿器を挿管モードとした。加温加湿器設定をチャンバー温度40℃、温度プローブ先端温度39℃のHC3に固定し、流量を30L/min・40L/min・50L/minに変化させた場合と、流量を40L/minに固定し、加温加湿器設定をチャンバー温度39℃、温度プローブ先端温度39℃のHC2・チャンバー温度41℃、温度プローブ先端温度39℃のHC4に変化させた場合に対して、回路延長の有無によってオプティフロー鼻先の温度・絶対湿度をそれぞれ3回ずつ測定した。また、当院で使用しているドレーゲル社製の人工呼吸器V-500やEvitaXLで酸素療法時に用いているF&P社製の呼吸回路RT-380においても同様の測定を行った。

【結果】 加温加湿器のHC設定を固定し、流量を30L/min・40L/min・50L/minとした時、吸気回路を延長した場合の絶対湿度は36.5±2.2g/l・40.2±1.1g/l・41.2±1.1g/l、温度は35.9±1.7℃・36.2±0.4℃・36.5±0.2℃。回路延長をしない場合の絶対湿度は43.2±1.1g/l・43.9±0.7g/l・44.1±0.6g/l、温度は37.0±0.1℃・37.4±0.1℃・37.5±0.4℃。RT-380を使用した場合は絶対湿度が41.4±0.1g/l・43.4±0.8g/l・44.5±0.2g/l、温度が37.4±0.2℃・37.9±0.8℃・37.8±0.1℃。吸入気流量を固定し、加温加湿器設定をHC2・4とした時、回路を延長した場合の絶対湿度は39.2±0.3g/l・42.1±1.5g/l、温度は35.6±0.4℃・37.1±0.1℃。回路延長をしない場合の絶対湿度は42.7±0.5g/l・44.6±1.3g/l、温度は37.3±0.2℃・37.5±0.3℃。RT-380を使用した場合は絶対湿度が41.1±0.9g/l・44.7±0.5g/l、温度が37.4±0.4℃・38.2±0.1℃。回路を延長した場合は延長しなかった場合に比べ、鼻先温度・絶対湿度が共に有意に低下した。また、呼吸回路RT-319を延長しなかった時とRT-380を使用した時の鼻先温度・絶対湿度に有意な差は無かった。

【考察】 加温加湿器設定を高くしても延長回路を用いると鼻先温度・絶対湿度が低くなる為、患者の活動性が低い場合や喀痰が固く加温加湿が不十分な場合は回路の延長を無くすという回路構成が望ましいと考えられる。

【結語】 NHFは吸入気流量やF₁O₂及び、加温加湿器設定だけでなく延長回路の有無を検討する必要がある。

ヘルメット型マスクの換気量についての検討

相良 文、中村 彩華、松村 彩子、元良 俊太、井上 博満

公益財団法人日産厚生会玉川病院 臨床工学科

【はじめに】 NPPVの普及により様々なインターフェイスマスクが発売されているが、ヘルメット型マスクは他のインターフェイスマスクと比べて使用している施設が少ないのが現状である。その理由の一つとして、ヘルメット型マスクは死腔が大きいことが挙げられ、二酸化炭素の再呼吸や人工呼吸器との非同調、実際の換気量が分からないという問題点がある。

【目的】 今回我々は、ヘルメット型マスク装着時に人工呼吸器で実測された一回換気量、分時換気量、換気回数値とExSpirom 1Xi (Respiratory Motion, Inc.) で参考値として表示された値を比較検討したので報告する。

【対象および方法】 当科ボランティアスタッフ7名を対象とし、ヘルメット型マスク (STARMEDキャスター: インターサージカル社製) を装着、人工呼吸器はMONNAL T60 ベンチレータ (エア・リキードメディカル社製) を使用した。測定方法は、ExSpirom 1Xiのパッドを胸部に貼付し、安静時呼吸での換気量校正後、ヘルメット型マスク、人工呼吸器を装着した。装着5分後より人工呼吸器、ExSpirom 1Xiそれぞれの一換気量、分時換気量、換気回数を測定した。なお、人工呼吸器の設定はモードPSV、PEEP 5cmH₂O、PS 5cmH₂O、Trigger 4.0L/minとし、人工呼吸器の一換気量の値は、人工呼吸器の実測値からヘルメット型マスク内のコンプレッションボリュームの理論値を引いた値とした。

【結果】 一回換気量の誤差は最大+75%、最小-128%であり、分時換気量の誤差は最大+63%、最小-118%とどちらも誤差範囲の広い結果であった。換気回数の誤差は最大+5%、最小-9%と誤差にバラつきは見られなかった。

【考察】 呼吸回数に誤差はほぼ無く、人工呼吸器との同調性は良好であったが、一回換気量は理論値通りの測定ができなかった。しかし、測定結果から個々の誤差範囲は狭かったことから経時変化により換気量の増減が推測できるのではないかと考えられる。また、ボランティアスタッフのアンケート結果から、他のインターフェイスマスクと比較し圧迫感が少なく、呼吸がしやすいヘルメット型マスクはNPPV治療におけるフィッティング困難な患者に対し容易に使用することが期待できると思われた。

【結語】 ヘルメット型マスクは人工呼吸器との同調性は良好であり、換気量の経時的変化を確認しながら使用することでNPPV治療に有効なマスクとなる。

侵襲性肺炎球菌感染症による電撃性紫斑病2例におけるPlasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1)の推移

島 惇¹⁾、方山 真朱¹⁾、秋葉 力²⁾、小山 寛介¹⁾、藤内 研¹⁾、
後藤 祐也¹⁾、鯉沼 俊貴¹⁾、布宮 伸¹⁾

1) 自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座

集中治療医学部門、

2) さいたま赤十字病院 高度救命救急センター・救急医学科

はじめに：電撃性紫斑病とは、重症感染症に伴い急速進行性にショック、DIC、多臓器不全、四肢末梢の壊死を来す疾患である。その感染の主座は血管内皮細胞にあると推測されている。今回侵襲性肺炎球菌感染症による電撃性紫斑病の患者において、血管内皮障害マーカーのPAI-1の推移が病勢の把握に有用であった2例を経験した。

症例1：56歳女性。既往歴：16歳時特発性血小板減少症に対し脾臓摘出後。肺炎球菌ワクチン未接種。主訴：寒寒戦慄、呼吸困難。現症：GCS E4V4M4、体温38.5℃、血圧88/78mmHg、脈拍数135bpm、呼吸数32回/分、SpO₂ 98%(酸素マスク4L/分)。体幹部、両側足趾、鼻尖部に紫斑を認めた。経過：血液培養からS.pneumoniaeならびに尿中肺炎球菌抗原陽性であった。PAI-1は第2病日に最高値(4494ng/mL)となり、その後は低下した。循環作動薬は第2病日に最大ノルアドレナリン0.45γ、バソプレシン0.03U/minを投与していたが経時的に減量した。

症例2：69歳女性。既往歴：20歳台に交通外傷による脾臓損傷に対して脾臓摘出後。肺炎球菌ワクチン未接種。主訴：頭痛、発熱。現症：GCS E4V5M6、体温39.6℃、血圧62/42mmHg、脈拍数138bpm、呼吸数不明、SpO₂ 88%(室内気)。体幹部、両側上下肢、顔面に紫斑を認めた。経過：血液培養からS.pneumoniaeならびに尿中肺炎球菌抗原陽性であった。PAI-1は第1病日に最高値(3982ng/ml)となり、その後低下した。循環作動薬は第2病日に最大ノルアドレナリン0.2γ、アドレナリン0.06γ、バソプレシン0.025U/min、ドブタミン1γを投与していたが経時的に減量した。

考察ならびに結語：いずれの症例においても、血管内皮障害のマーカーであるPAI-1、トロンボモジュリン(TM)、プロテインC(PC)は平均的な敗血症性DICと比較して著明な異常値を示しており、電撃性紫斑病では血管内皮に炎症の主座があることが示唆された。また、血管作動薬の投与量とPAI-1値の推移が相関していたことから、PAI-1の変化が血管内皮の炎症活動性と一致していると推測した。一方TMとPCの推移と血管作動薬の投与量に相関を認めなかった。TMは腎障害に強く影響されるため、治療反応性の評価には有用でないと推察した。PCは1週間以上経過してから徐々に改善していることから、血管内皮の炎症活動性よりも血管内皮機能の改善を示唆すると考えた。以上から、電撃性紫斑病においてPAI-1が病勢の把握に有用であることが示唆された。

敗血症の診断でICU入室となった維持透析患者の疫学：単施設後方視記述研究

駒井 翔太、山本 良平、下稲葉 みどり、増淵 高照、松井 宏樹、
軽米 寿之、滝本 浩平、林 淑朗

亀田総合病院 集中治療科

【背景】末期腎不全患者に対しての透析導入率で、我が国は世界一位である。一方で、敗血症の診断でICU入室となった維持透析患者の疫学は明らかではない。

【目的】敗血症の診断でICU入室となった維持透析患者の疫学の記述

【デザイン】単施設後方視記述研究

【セッティング】3次医療機関の混合closed-ICU

【対象】2013年4月1日から2016年12月31日までの3年9か月の間にICU入室した維持透析患者のうち、敗血症を理由に入室した患者を対象とした。敗血症および敗血症性ショックの診断はsepsis-3に従い、複数入室のあった患者に関しては初回入室のみを対象とした。

【評価項目】

主要評価項目：院内死亡率

副次評価項目：ICU死亡率、28日死亡率、Event-free days alive to 28、Hospital-free days alive to 90、ICU 滞在日数、病院滞在日数

【方法】診療記録とICUデータベースからの情報収集

【統計】質的変数は数と割合で、量的変数は平均値と標準偏差、または中央値と四分位範囲を用いて記述した。

【結果】延べ41人の維持透析患者が敗血症の診断でICU入室し、初回入室は36人であった。その内、敗血症性ショックの患者は17人であった。患者背景およびアウトカムを表に示す。敗血症の診断でICU入室した維持透析患者36人において、ICU死亡率は11.1%、28日死亡率は22.2%、院内死亡率は33.3%であった。

【結語】透析導入を積極的に行っている我が国であるからこそ、集中治療を要する維持透析患者の疫学を示す必要がある。今後も、多施設で維持透析患者の敗血症の疫学を明らかにしていくことが重要である。

Table1. Patient Characteristics

	Sepsis (N=36)	Septic shock (N=17)
Age, median [IQR]	71 [62.75-77.25]	68 [57-75]
Female gender, No (%)	12 (33.3)	5 (29.4)
APACHE II, median [IQR]	22 [18-29]	28 [18-30]
SOFA (day1), median [IQR]	9 [7-12.25]	9 [7-12.25]
DNAR, No (%)	3 (8.3)	1 (5.9)
Charlson index, median [IQR]	4 [3.75-5]	4 [4-4]
Community onset, No (%)	19 (52.8)	9 (52.9)
Site of infection		
Abdominal, No (%)	9 (25.0)	5 (29.4)
Respiratory, No (%)	11 (30.6)	3 (17.6)
Urinary tract, No (%)	4 (11.1)	2 (11.8)
Mechanical ventilation, No(%)	17 (47.2)	11 (64.7)

Table2. Primary and Secondary Outcome Measures

	Sepsis (N=36)	Septic shock (N=17)
Mortality — % (n)		
In-ICU	11.1 (4)	17.6 (3)
28-days	22.2 (8)	35.3 (6)
In-hospital	33.3 (12)	35.3 (6)
Event-free days alive — median [IQR]		
ICU-free days alive to 28	23.5 [17.75-25]	21 [14-24]
Hospital-free days alive to 28	0 [0-0]	0 [0-0]
Vasopressor-free days alive to 28	26 [23-28]	25 [0-26]
Ventilator-free days alive to 28	27 [21.75-28]	25 [0-28]
Hospital-free days alive to 90	0 [0-45]	0 [0-37.5]
Length of stay — days, median [IQR]		
ICU stay	4 [3-6.25]	4 [3-7]
Hospital stay	52.5 [20-90.25]	53 [20-68]

亀田総合病院ICUにおけるSepsis-3で診断されたsepsisの疫学：単施設後方視記述研究

下稲葉 みどり、山本 良平、駒井 翔太、松井 宏樹、増淵 高照、
軽米 寿之、滝本 浩平、林 淑朗
亀田総合病院 集中治療科

【背景】日本におけるsepsisの疫学は十分にわかっていない。Sepsis-3によって診断されたsepsisの疫学は更に不明である。

【目的】Sepsis-3で診断されたsepsisの疫学の記述

【デザイン】単施設後方視記述研究

【セッティング】3次医療機関の混合closed-ICU

【対象】2013年4月から2017年1月にICUに入室した全患者

【方法】ICUデータベース及び診療記録からの情報収集

【主要評価項目】院内死亡率

【副次的評価項目】ICU死亡率、28日死亡率、event-free days alive to 28、ICU滞在期間、病院滞在期間

【統計】質的変数は数と割合で、量的変数は中央値と四分位範囲で記述

【結果】期間中の全入室患者は2738人であり、Sepsis-3で診断されたsepsisは634人、septic shockは331人であった。患者背景をTable 1に、主要評価項目と副次的評価項目の結果をTable 2に示した。

【結語】Sepsis-3で診断された当ICU過去3年9ヶ月間のsepsisの疫学を記述した。今後多施設での研究が必要と考える。

Table1. patients characteristics

	sepsis N=634	septic shock N=331
Age, median [IQR]	74 [64-81]	75 [65-82]
Female gender, No (%)	219 (34.5)	117 (35.3)
APACHE II, median [IQR]	19 [15-26]	22 [17-29]
SOFA day1, median [IQR]	8 [5-11]	10 [8-13]
DNAR, No (%)	123 (19.4)	80 (24.2)
Charlson index, median [IQR]	2 [1-3]	2 [1-4]
Community onset, No (%)	422 (66.6)	212 (64.0)
Site of infection		
Abdominal, No (%)	198 (31.2)	97 (29.3)
Respiratory, No (%)	206 (32.5)	102 (30.8)
Urinary tract, No (%)	92 (14.5)	55 (16.6)
Mechanical ventilation, No (%)	302 (47.6)	193 (58.3)
Renal Replacement Therapy, No (%)	154 (24.3)	119 (36.0)
Table2. Primary and secondary outcomes		
Mortality		
In-ICU, % No./total No	13.1 (83/634)	22.7 (75/331)
28-days, % No./total No	20.3 (129/634)	31.1 (103/331)
In-hospital, % No./total No	30.1 (191/634)	39.0 (129/331)
Event-free days alive to 28		
ICU-free days alive to 28, median [IQR]	22 [13-25]	20 [0-24]
Hospital-free days alive to 28, median [IQR]	0 [0-3]	0 [0-0]
Vasopressor-free days alive to 28, median [IQR]	26 [25-28]	26 [0-26]
Ventilator-free days alive to 28, median [IQR]	27 [17-28]	24 [0-28]
RRT-free days alive to 28, median [IQR]	28 [21-28]	28 [0-28]
Length of stay		
ICU, median (IQR), d	4 [3-8]	5 [3-9]
Hospital, median (IQR), d	28.5 [16-55]	24 [13-49]

Klebsiella oxytocaによる劇症型偽膜性腸炎の1例

長村 龍憲¹⁾、寺山 毅郎¹⁾、東山 大士¹⁾、瀬野 宗一郎¹⁾、
磯井 直明¹⁾、吉村 有矢¹⁾、関根 康雅¹⁾、吉澤 大¹⁾、
秋富 慎司¹⁾、齋藤 大蔵¹⁾、田中 良弘¹⁾、池内 尚司¹⁾、
桂田 由佳²⁾、松原 亜季子²⁾、中西 邦昭²⁾

1) 防衛医科大学校病院 救急部、

2) 防衛医科大学校病院 病理部

偽膜性腸炎は抗菌薬による腸内細菌叢崩壊に伴う腸管日和見感染症の1つであり、嫌気性Gram陽性菌Clostridium difficile (C.difficile)が主要な原因菌として知られている。今回我々は、稀なKlebsiella oxytocaが原因と考えられた偽膜性腸炎の症例を経験したので報告する。症例は79歳男性。糖尿病に対し内服治療中である。1週間前から下痢が続き、近医でクラリスロマイシンを処方され経過を見ていたが、徐々に不穏状態となり救急搬送された。院着時 GCS E4V1M1と高度の意識障害を呈しており、動脈血液ガス分析ではpH 6.92, pO₂ 359 mmHg, pCO₂ 63.8 mmHg, HCO₃- 9.2 mmol/Lと混合性アシドーシスを認め、血糖値は580 mg/dlと高値であった。感染を契機とした糖尿病性ケトアシドーシスと診断し、各種培養を採取後に大量輸液と持続インスリン治療を開始した。単純CTでは、十二指腸水平脚から空腸にかけて腸管が拡張し、腸管感染症が示唆された。集中治療室で治療を継続したが、循環不全から脱することができず、外科的治療も考慮したが同日死亡した。病理解剖では、十二指腸Treitz靱帯から約100cmに渡り小腸壁の菲薄化と拡張を認め、粘膜面の偽膜形成と点状出血が顕著であった。病理学的所見では、十二指腸から空腸にかけて粘膜の偽膜形成と多数の酵母様真菌・Gram陰性桿菌と、極少数のGram陽性球菌の集積を認め、腸管全層に及ぶ炎症細胞浸潤と粘膜下浮腫を伴っていた。また軽度の毛細血管拡張と出血も認めた。病理像より原因は虚血よりも感染によるもので、上部消化管を主体としたKlebsiella oxytocaによる劇症型偽膜性腸炎と診断した。Klebsiella oxytocaは抗生剤関連出血性腸炎を引き起こすGram陰性桿菌であり、上行結腸に病変を認めることが多い。C. difficileと同様に正常腸内細菌叢を破壊し、毒素を産生し粘膜を傷害するとされる。偽膜性腸炎はClostridium difficileにより結腸に起こる場合が多く、劇症型の場合早期手術が保存的治療より死亡率が低いとされる。本症例のように上部消化管が主体で、かつKlebsiella oxytocaが原因菌の場合も劇症型経過を辿りうるとともに、早期の外科的治療決断が必要と思われた。

原因の同定に難渋した大動脈二尖弁に生じた感染性心内膜炎の1例

加藤 隆一、吉田 善紀、田中 貴久、石野 光則、桑田 雅雄

東大和病院

症例は25歳男性。発熱を主訴に来院した。幼少時より心室中隔欠損症(VSD)を指摘されていたため、近医でフォローされていたが、20歳以降受診をしていなかった。38度台の発熱を繰り返したため、近医受診し、経口抗生剤を処方されたものの、無効であった。原因検索を行ったものの、不明のため当院膠原病内科紹介となった。精査にて膠原病的異常を認めなかったため、当科紹介受診となった。原因不明の発熱のため、入院となり、各種精査を行いつつ、治療を行ったが発熱の改善を得られなかった。発症より約1.5ヶ月で初めて経胸壁心臓超音波検査を施行となった。元々指摘されているVSDを認めた。また、大動脈弁閉鎖不全症を伴う大動脈二尖弁の所見を認め、弁腹の疣贅及びVSDによる欠損孔の対側に弁周囲膿瘍の合併を認めた。更なる精査のため施行した経食道超音波検査でも同様の所見を認めた。薬物療法による改善は困難であると考えられ、発症後約2ヶ月で外科的治療を施行した。二尖弁に伴う、感染性心内膜炎では弁周囲膿瘍を合併する頻度も高く、これを合併すると初発の感染性心内膜炎でも外科的治療を必要とすることが多い。このため二尖弁の早期発見が極めて重要である。本症例はVSDのため定期エコーフォローが行われていたものの、二尖弁は確認していなかったことから、感染性心内膜炎の発見が遅延し、重篤化した可能性が高いと考えられた。教訓的な症例と考えられ、文献的考察を加えて報告する。

腸腰筋血腫を契機として診断された後天性血友病Aの1例

峯岸 聖月、寺山 毅郎、東山 大士、瀬野 宗一郎、磯井 直明、

吉村 有矢、関根 康雅、吉澤 大、秋富 慎司、田中 良弘、

齋藤 大蔵、池内 尚司

防衛医科大学校病院 救急部

後天性血友病Aは第VIII因子に対するインヒビターが原因で引き起こされる出血性疾患であり、加齢をはじめとした様々な契機で発症し、時に重篤な出血を引き起こして始めて診断に至ることもある。今回、腸腰筋血腫を契機に早期に治療導入をした1例を経験したので報告する。

症例は77歳男性。血液疾患の既往はなく、抗凝固薬も内服していない。7日前から農作業中に右大腿から下腹部の疼痛を自覚していたため、近医を受診したが原因が判明せず、他院で造影CT検査を施行したところ、造影剤の血管外漏出像を伴う右腸腰筋血腫を認めたため当院に転院となった。

転院当日の前医の画像上、血管外漏出像が認められ動脈塞栓術も考慮したが、APTTが単独延長しており、出血部位からも背景疾患の存在を疑い翌日に精査をする方針とした。第2病日に疼痛範囲が頭側に拡大し、両側上腕に皮下出血を新たに認め、血液凝固検査ではAPTTは依然として56.4秒と延長しており、クロスミキシング試験では上に凸の所見を呈していたため、後天性血友病Aを疑った。第3病日に再度造影CTを施行したところ、腹壁内に新規血腫を認めたため、同日遺伝子組換え活性型第VII因子製剤(薬品名)による治療を開始した。その後症状は改善し、出血は制御された。

後日判明した血液検査ではVon Willbrand因子活性164%、第VIII因子inhibitor 13 BU/ml、Loops anti-coagulant 0.9であり、後天性血友病Aと診断されステロイド療法を開始し、数週間の期間を経てVIII因子inhibitorは検出されなくなったため退院となった。

入院期間中に、造影CTと消化管内視鏡を施行したが、大腸ポリープ以外に悪性腫瘍を示唆する所見はなく、後天性血友病Aの原因は不明であった。

2011年に本邦でも後天性血友病Aのガイドラインが作成され認識が広まったが、その発症頻度は100万人に1.48人と稀であり、その診断は容易ではない。初期対応の時点から疑って診断し、特異的な治療(バイパス療法)をしなければのちに重篤な出血を来たしうる。特に、筋ではなく消化管や頭蓋内に出血を来した場合は致死的となる。本症例は、先天性の出血素因がない中で突然の腸腰筋血腫を認め、APTTが単独延長を示したことから穿刺を要する動脈塞栓術も見送り後天性血友病Aを疑って検査を実施したことで、重篤な合併症を予防し治療導入ができたと考えられた。

慢性閉塞性肺疾患 (COPD) 急性増悪による重篤な呼吸困難感に対してモルヒネの投与が著効した 1 症例

山口 聡

東葛病院 麻酔科

慢性閉塞性肺疾患(COPD)の急性増悪による強い呼吸困難感に対して、モルヒネの投与が著効した症例を経験した。

【症例】63 歳男性、身長 156 cm、体重 45 kg。約 40 年間、30～40 本/日の喫煙歴があった。5 年前に、健康診断で胸部X線写真上の異常を指摘されたが精査はせず、その後は医療機関の受診歴はなかった。数年前から労作時呼吸困難感や起床時の咳嗽や喀痰を認めていたが、放置していた。

【現病歴】数日前から上気道炎に罹患し、呼吸困難感が増強していたが、市販薬の内服で経過を見ていた。しかし、改善傾向はなく、数時間前から体動や会話も困難となったため、当院に救急搬送された。

【経過】到着時、3 L/分の酸素マスク下、SpO₂ 90%、血圧 148/40 mmHg、心拍数 120 beats/min、呼吸数 25～30 回/min、体温 37.6℃であった。仰臥位がとれず、起座位で努力呼吸状態であった。聴診で両肺に軽度の喘鳴を認めたが、心雑音や下肢の浮腫はなかった。胸部X線写真とCT検査で中～重度の気腫状肺病変を認めたが、肺炎を疑う浸潤影、気胸、肺動脈血栓塞栓症、心拡大や胸水貯留はなかった。これらから、上気道感染の悪化が原因のCOPDの急性増悪と診断した。3 L/分の酸素マスク下の血液ガス分析では、pH 7.45、PaCO₂ 43.1 mmHg、PaO₂ 78.1 mmHg、HCO₃⁻ 27.7 mmol/L、BE -3.5 mmol/Lであった。サルブタモールの吸入を繰り返し行なったが、呼吸困難感の改善はなかった。さらに、テオフィリンとハイドロコルチゾンを投与したが、呼吸困難感に変化はなかった。この間、患者と家族から、呼吸苦を軽減するようにくり返し強い要求があった。副作用と改善しない場合の鎮静による人工呼吸管理の可能性を説明したうえで、モルヒネを投与した。患者の呼吸循環動態を観察しながら、1 mg ずつ静注したところ、総量 6 mg となったところで呼吸困難感が劇的に改善した。軽度の喘鳴は残存したが、会話も仰臥位の維持も可能になった。呼吸数も 25～30 回/分から 10～15 回/分へと減少した。3 L/分の酸素投与を鼻カニューラ下に変更したが、血液ガス分析で、pH 7.35、PaCO₂ 47.1 mmHg、PaO₂ 114.1 mmHg、HCO₃⁻ 26.7 mmol/L、BE -5.5 mmol/L と酸素化の改善を認めた。意識レベルの低下、嘔気や搔痒感といったモルヒネに伴う副作用は認めなかった。その後、呼吸困難感の再増悪はなく、SpO₂ と血圧も安定していたため、入院管理とした。

【考察、結語】モルヒネは種々の機序により、呼吸困難感を改善する作用がある。しかし、COPDの急性増悪時のモルヒネの使用については、国内では報告がない。海外では進行したCOPD患者の呼吸困難感を改善するために、モルヒネが有用であるとする、エビデンスを示す複数の研究がある。投与前の慎重な患者評価、投与後の呼吸循環動態の詳細な観察は不可欠だが、モルヒネの持つ種々の薬効から、COPD急性増悪時の重度の呼吸困難感の軽減にも有用である可能性がある。

巨大甲状腺腫により高度気道狭窄と陰圧性肺水腫を併発し緊急手術を施行した1症例～ICUを中心とした救命救急センター・手術室との連携～

安達 厚子¹⁾、安藤 幸吉¹⁾、筆田 廣登¹⁾、袖山 直也¹⁾、櫻田 幽美子¹⁾、茂木 章一郎¹⁾、佐藤 麻理子¹⁾、大泉 見知子¹⁾、山内 正憲²⁾、

1) 仙台市立病院 麻酔科、2) 東北大学病院 麻酔科

巨大甲状腺腫による気道狭窄は気道確保が大きな問題となり、緊急甲状腺全摘術の適応となる。本症例は陰圧性肺水腫を併発したことから気道と肺水腫の管理を含めた周術期管理が必要であった。集中治療医を軸に救命救急センター・手術室と迅速に連携をとることにより対応できたので報告する。

症例は50歳代女性、身長150cm体重43kg。30歳から他院でバセドウ病・甲状腺腫の診断でメルカゾールとインデラルで治療中であった。2週間前から頸部腫脹増大と呼吸苦が出現し手術目的に当院に救急搬送された。救命救急センター受診時、努力様呼吸で酸素マスク8L/分にてpO₂ 292mmHg、pCO₂ 42mmHg、freeT3 4.14(正常値1.17～3.71)、freeT4 0.45(0.7～1.48)、h-TSH<0.01(0.35～4.94)、サイログロブリン 1112(0～33.7)であった。CTにて甲状腺による左右からの圧排で気管は最小径4mmと狭小化しており、両側肺中枢側優位の浸潤影が観察され、巨大甲状腺腫による気道狭窄とそれに伴う陰圧性肺水腫と診断した。救命救急センターで初期治療および検査を開始するとともに集中治療医に気道確保の依頼が行われた。手術室と調整を行い緊急手術は同日待機的に行うこととし、集中治療室に入室後気管内挿管による気道確保を行い肺水腫をふまえた人工呼吸管理を行った。その後手術室で緊急甲状腺全摘術を行い、気道浮腫の可能性と陰圧性肺水腫の治療のため気管内挿管のまま集中治療室に帰室した。翌日胸部写真にて浸潤影の改善がみられ、気道浮腫症状もなかったことから抜管し、第3病日に一般病棟、第6病日に退院した。救命救急センターから集中治療医が関わることにより、手術室とのスムーズな臨時手術の調整、術後管理につながる麻酔管理を迅速に行うことができた。

巨大甲状腺腫による気道狭窄と陰圧性肺水腫症例において、気道確保および肺水腫の治療・緊急手術・術後管理の一連の流れを、集中治療医が治療および各部署との連携において中心的役割を果たすことの重要性を示した症例であった。

全身性硬化症に伴う間質性肺疾患の急性増悪において、気管挿管を要したが救命し得た一例

岸本 翔太郎、幸野 真樹、速水 元

横浜市立市民病院

【はじめに】間質性肺疾患は、全身性硬化症の約40%に生じる頻度の高い合併症でありながら、重症間質性肺疾患を伴う全身性硬化症患者の予後は特発性間質性肺炎と同程度に不良である。今回我々は、全身性硬化症に合併する間質性肺疾患が急性増悪し、非侵襲的陽圧換気(Non-invasive Positive Pressure Ventilation; NPPV)に不応のため、気管挿管を要したが救命し得た一症例を経験したので報告する。

【症例】47歳、女性、身長155.6cm、体重83.8kg。37歳で全身性硬化症と診断され、間質性肺炎で入院歴あり。39℃台の発熱と呼吸困難を生じ、4日間改善せず当院救急外来を受診した。

【現症】呼吸数56回/分、SpO₂:62%(室内気)、脈拍数113回/分、血圧111/48mmHg。胸部CT画像で両側全肺野に間質性肺炎像を認めた。ネーザルハイフローでは頻呼吸が改善しなかったため、NPPVを導入したところ呼吸困難は軽減し、一時的に呼吸数も30回/分程度まで減少した。間質性肺炎の急性増悪と診断し、ステロイドパルス療法(メチルプレドニゾン1000mg)を開始し、集中治療室入室とした。

【入室後経過】入室直後より酸素化、換気ともに悪化傾向となり、吸入酸素濃度、吸気圧の設定を上げることを余儀なくされた。NPPV不応例と判断し、気管挿管、人工呼吸管理とした。駆動圧25cmH₂Oで1回換気量が200mL程度とコンプライアンスは非常に小さく、強い拘束性換気障害が示唆された。高炭酸ガス血症とアシデミア(pH=7.15)は容認し、急性呼吸促拍症候群の治療に準じてSpO₂:88%を目標に管理した。入室6日目には、胸部X線写真で肺野の透過性が改善し、動脈血酸素分圧/吸入酸素濃度比も100程度から200程度まで改善していた。自発呼吸トライアルでは、最低限の呼吸器設定としても呼吸数30回/分以上となることはなく、もとより一回換気量は200mL程度であったが、それ以上の一回換気量の低下や努力様呼吸は認めなかったため、低い肺コンプライアンスは容認して抜管した。以後、低流量鼻カヌラで酸素化を維持することができた。入院7日目にICUを退室し、25日目には独歩で自宅退院した。

【考察】特発性肺線維症の急性増悪では、重症呼吸不全症例の予後はきわめて不良であり、広範囲に高度の蜂巢肺が完成した症例では挿管、人工呼吸管理の適応は慎重に決められるべきとされており、人工呼吸器関連肺炎のリスクも高いためNPPVを推奨する報告が多くなっている。一方、膠原病関連間質性肺疾患の急性増悪についてはエビデンスが限られる。本症例では、NPPVによる呼吸管理に難渋し、挿管・人工呼吸管理を選択せざるを得なかった。結果的には、強い呼吸努力と頻回の咳嗽に伴う体動が鎮静により減少し、薬剤投与のために必要な中心静脈路確保を安全に行え、適切な感染対策のもと免疫抑制療法を迅速に実施できた。さらには早期の抜管、人工呼吸器離脱が可能となったことで、人工呼吸器関連肺炎も回避できたものと考えている。

開頭手術後に頸部腫脹、上気道狭窄を来たし、気管挿管が必要となったanesthesia mumpsの一例

伊東 真吾、石丸 理恵、印南 靖志、三戸 順子、吉野 華菜、
荻原 知美、小藺 祐紀、大内 貴志、小坂橋 俊哉

東京歯科大学 市川総合病院 麻酔科

全身麻酔後に発生する耳下腺の浮腫はanesthesia mumpsとして報告がある。開頭手術後に顎下腺の高度な腫脹により上気道狭窄を認めた症例を経験したので報告する。症例：33歳の男性。身長172cm、体重70kg、既往歴無し。左聴神経腫瘍に対し開頭腫瘍摘出術が予定された。頭部はメイフィールド固定装置により保持し、パークベンチ体位での手術とした。手術時間6時間16分、麻酔時間8時間28分であった。術後自発呼吸確認し全覚醒にて抜管、ICU入室となった。退室時、顔面や頸部に異状所見はなかった。術後5時間後から右顔面および右頸部の腫脹を認め、徐々に呼吸苦が生じた。頸部CT撮影上、顎下腺の浮腫による上気道の著しい偏移と狭窄を認めた。外科的気管切開を検討したが、解剖学的構造の把握に難渋した為、速やかに再挿管とした。ビデオ式喉頭鏡(McGRATH)にて喉頭展開したところ、右扁桃および喉頭蓋、口蓋垂の浮腫が著明であった。7mmの気管チューブを挿管、気道確保とした。翌日の頸部CTで顎下線浮腫が更に進行し、血中アミラーゼが174U/Lと上昇したが、明らかな炎症所見は認めなかった。鎮静下に呼吸管理を行いつつ、糖質コルチコイドによる治療を継続した。術後5日目より頸部腫脹の改善を認め、術後8日後に抜管、人工呼吸器から離脱した。考察：anesthesia mumpsの原因として唾液腺の静脈のうっ血、気管チューブによる機械的刺激、陽圧換気、腹圧上昇等の影響が可能性として挙げられている1)。本症例では長時間のパークベンチ体位による頸部うっ血が、術野反対側の高度浮腫を惹起し、気道閉塞に至ったと推測される。全身麻酔後に気道閉塞に至るまでの顎下腺浮腫は稀であるが、術後のairway managementに十分な注意が必要と思われる。

参考文献：1) Koramutla Pradeep Kumar, P Kishore Kumar, Gudaru Acute sialadenitis of parotid gland : Anaesthesia mumps Jagadeshu.Indian J Anaesth.2014;58(1):97-98



混合性肺障害患者に対してIntellivent-ASVを使用した一例

後藤 祐也、方山 真朱、藤内 研、鯉沼 俊貴、小山 寛介、
布宮 伸

自治医科大学病院 集中治療部

Intellivent-ASVはクローズドループ機構を用いて自動ウィーニングを行う換気モードとして知られており、定時術後患者等、simple weaningの症例に関しては医師が不在であっても簡単にウィーニングを行うことが可能であり、人工呼吸期間短縮に有用であることが報告されている。しかしながら、Intellivent-ASVは患者の呼吸生理パラメーターから最適な一回換気量、換気回数を設定する換気モードであり、むしろ複雑な病態に対して医師が換気設定を調整するより、より最適な換気を提供できる可能性がある。今回、慢性肺サルコイドーシスを背景とした混合性肺障害患者の2型急性呼吸不全症例に対してIntellivent-ASVを用い安全に管理できた症例を経験した。複雑な病態におけるIntellivent-ASVの有用性・注意点と合わせて報告する。

症例は60代女性。20年来のサルコイドーシスの既往があり、CO₂ナルコーシスと意識障害のため、当院ICUに転院搬送となった。来院時血液ガス分析ではpH 7.089、PCO₂ 119.8 Torrと著明な高二酸化炭素血症に伴う呼吸性アシドーシスを認めた。ICU入室後、人工呼吸管理を開始するも、Intellivent-ASVでは強い閉塞性障害に伴う高二酸化炭素血症のため%MVの調整が困難であったため、高二酸化炭素血症を改善後にIntellivent-ASVを導入し、安定した管理を継続することができた。

本症例では高い気道抵抗に伴うauto-PEEPが顕著な症例であり、人工呼吸管理が困難な症例であった。Intellivent-ASVは本症例のような病態においても安全かつ最適な換気を提供することができた。Intellivent-ASVは単純な自動ウィーニングを行う換気モードだけではなく、複雑な病態に対しても安全かつ有効であると考えられた。

解離性大動脈瘤に合併した対麻痺に対し、スパイナルドレナージが著効した一例

永井 亜依¹⁾、西澤 義之¹⁾、黒岩 政之¹⁾、大塚 智久¹⁾、
吉野 和久¹⁾、杉村 憲亮¹⁾、阪井 茉莉子¹⁾、松本 慈寛¹⁾、
神田 可奈子¹⁾、新井 正康²⁾、岡本 浩嗣¹⁾

1) 北里大学医学部 麻酔科、
2) 北里大学医学部新世紀医療開発センター 集中治療医学

[はじめに]急性大動脈解離に合併する対麻痺は発症率4%と報告されているが、発症すると不可逆的な麻痺症状となることもあり、重篤な合併症の一つであるが、対麻痺発症に対する治療に確立されたものはない。今回、急性大動脈解離(Stanford B型)で遅発性に生じた対麻痺に対し、スパイナルドレナージ(cerebrospinal fluid drainage;CSFD)を施行し、神経学的予後が著明に改善した症例を経験したので報告する。

[症例]78歳男性、既往に高血圧があった。腹痛を主訴に医療機関を受診し、第2胸髄レベルから第5腰椎レベルに達する広汎な急性大動脈解離と診断され、降圧管理を行っていた。来院時には下肢麻痺は無かったが、発症約6時間後より下肢対麻痺および第9胸椎以下の感覚低下が出現した。Adamkiewicz動脈の血流障害による脊髄虚血が原因と考え、症状出現早期であることから、発症8時間後にCSFDを施行した。脊髄圧目標を10cmH₂O以下、平均血圧目標を70mmHgに設定し、管理した。また発症18時間後よりナロキソン持続投与(1μg/kg/hr)を投与開始した。CSFD直後より、左下肢より症状改善を認め、発症40時間後には両下肢挙上が可能まで改善した。

[考察]脊髄の主な血液供給路は、1本の前脊髄動脈と2本の後脊髄動脈であり、その起始部は第9胸椎から第12胸椎に75~80%があるとされる。本症例では広汎な解離性大動脈解離があり、意識清明で足背動脈の触知は良好であったことから、Adamkiewicz動脈の血流障害による脊髄虚血が原因と考えられた。血管内治療や手術時の、脊髄虚血による対麻痺を予防する手段として、CSFDは広く用いられているが、本症例は、遅発性の対麻痺出現に対してCSFDを行った。脳脊髄圧管理と、体血圧管理により脊髄灌流圧が維持され、脊髄虚血の進行を予防できたため症状改善に至ったと考えられる。CSFDの適切な施行時期には議論が必要であるが、本症例は凝固能や血小板数も正常に保たれており、安全に施行することができ、CSFDによる合併症も生じなかった。

[結語]CSFDが著効した一例を経験した。急性大動脈解離に合併する対麻痺は、出現早期の場合にはCSFDが有効な可能性がある。

ポストポリオ症候群の患者の腹部大動脈ステントグラフト内挿術において、デスフルランを使用して全身麻酔を施行した一症例

中里 桂子¹⁾、本郷 卓²⁾、池崎 弘之²⁾、西村 健二³⁾⁴⁾、
金森 太郎³⁾、波多野 俊之²⁾、三井 誠司²⁾、今水流 智浩⁴⁾、
下川 智樹⁴⁾、竹田 晋浩⁵⁾

- 1) かわぐち心臓呼吸器病院 麻酔科、
- 2) かわぐち心臓呼吸器病院 集中治療科、
- 3) かわぐち心臓呼吸器病院 心臓血管外科、
- 4) 帝京大学医学部附属病院 心臓血管外科、
- 5) かわぐち心臓呼吸器病院 院長

【はじめに】

ポストポリオ症候群では、ポリオに罹患後10から50年経過してから、筋力低下、筋萎縮などの症状を生じる。ポストポリオ症候群の患者の麻酔管理に関する報告は非常に少なく、筋弛緩薬の感受性の亢進、全身麻酔後の麻薬の残存による呼吸停止、脊髄クモ膜下麻酔後の馬尾症候群の発症などの報告がある。

【症例】

86歳、男性。小児時にポリオに感染し、40歳頃から下肢の筋力低下があり、ポストポリオ症候群と診断された。2年前から腹部大動脈瘤をフォロー中であったが、拡大傾向にあるため腹部大動脈ステントグラフト内挿術(Endovascular Aortic Repair: EVAR)、両側内腸骨動脈コイル塞栓術が予定された。術前の球麻痺はごく軽度であった。

麻酔導入にはプロポフォールを使用し、声門上器具を挿入した。麻酔維持にはデスフルランを使用し、圧補助換気、もしくは従圧換気で管理した。執刀時には、両側鼠径部にリドカインによる浸潤麻酔を行った。両側内腸骨動脈コイル塞栓術、EVARを行い、手術時間は6時間36分、水分バランスは+2645mLであった。手術終了後、手術室で声門上器具を抜去し、術後は集中治療室に入室した。術後呼吸抑制、呼吸停止などの合併症はなく、術翌日から食事を開始し、翌日一般病棟へ転棟した。

【要約】

ポストポリオ症候群患者のEVARにおいて、デスフルランを使用した全身麻酔を経験した。麻薬、筋弛緩薬は使用せず、術後集中治療室で経過をみることで、安全に管理できた。

ロボット支援下前立腺全摘除術後に発症した悪性症候群の1例

清水 翔太郎、浅野 哲、塩屋 由希子、加藤 啓一

日本赤十字社医療センター 麻酔科

【はじめに】

悪性症候群は、抗精神病薬などのドパミン受容体拮抗薬の投与後や抗パーキンソン病薬の中断を契機に筋強剛、発熱、自律神経障害、意識障害などを呈し、適切な治療が行われなければ死亡例もある重篤な疾患である。日本では、抗精神病薬の長期投与が行われている精神科患者での報告が多く、術後に投与したドパミン受容体拮抗薬による発生を報告したものは少ない。今回我々は、前立腺全摘除術後の患者で、メトクロプラミド、ハロペリドールが原因として疑われた悪性症候群を経験したので、文献的な考察を加えて報告する。

【症例】

症例は、61歳男性。前立腺癌に対して、ロボット支援下前立腺全摘除術を硬膜外麻酔併用全身麻酔下に施行した。手術経過は問題なかったが、全身麻酔後の嘔気に対して、メトクロプラミド10mgを点滴投与し、一般病棟に移動した。

手術当日夜に左下肢の知覚異常を訴え、硬膜外カテーテルをクランプした。同日夜間にせん妄となり、ハロペリドール5mgを点滴投与した。術後第1病日朝に身体全体の痛みと痺れを訴えるようになり、昼にはJCS200の意識障害、両側上肢の筋強剛、37℃台後半の発熱を認めた。同日朝の血液検査でCK1619 IU/Lと上昇を認めていた。頭部CT、MRI、脳波検査で異常を認めず、メトクロプラミド、ハロペリドールを被疑薬とした悪性症候群と診断し、ICU入室後、積極的な補液とダントロレン投与を開始した。ICU入室後に測定した尿中ミオグロビンは18ng/mLだった。

術後第3病日にはJCS0まで改善を認め、CKも740まで低下を認めたが、上肢の筋強剛と37℃台の発熱が持続していたため、それらの改善を目安に術後第5病日までダントロレンの投与を継続した。ダントロレン投与終了後も症状の再燃を認めなかったため、術後第7病日にICUを退室した。

【考察】

本症例では全身の痺れから急速に意識障害まで進行し、鑑別が問題となったが、CK上昇や筋強剛などの特徴的な随伴症状を認め、他の意識障害の原因となりうる病態を除外し、LevensonらやCaroff・Mannらの提唱した基準に従い悪性症候群の診断に至った。メトクロプラミドやハロペリドールは全身麻酔後の患者に対して使用頻度の高い薬剤であり、注意が必要であると考えられる。

【結語】

それまで抗精神病薬の投与歴のなかった健常男性で、術後投与されたメトクロプラミド、ハロペリドールを被疑薬として発症した悪性症候群の1例を経験した。

脳室ドレナージを含む集学的治療により救命した肺炎球菌性髄膜炎、脳室炎の1症例

長谷川 綾香、秋葉 春菜、有野 聡、松吉 健夫、今村 剛朗、
佐々木 庸郎、一瀬 麻紀、山口 和将、小島 直樹、稲川 博司、
岡田 保誠

公立昭和病院 救命救急センター

【はじめに】細菌性髄膜炎の治療として速やかな抗生剤投与が予後に大きく関連することは周知の事実であるが、脳室ドレナージ (VD: ventricular drainage)、脳室内洗浄等外科的介入を行う例は少ない。今回重症細菌性髄膜炎に対して脳室ドレナージを行い救命した1症例を経験したので報告する。

【症例】64歳男性。病院受診歴が乏しく、明らかな既往歴なし。脾臓摘出歴なし。救急搬送の1週間前より頸部の疼痛を自覚していた。搬送当日朝は意識清明であったが、同日夜家族が帰宅した際に自宅内で倒れている患者を発見し救急搬送となった。当院到着時vital signsは意識レベルE1V1M1(GCS)、瞳孔3±/2±、BT38.6℃、PR150回/min、BP198/126、RR30回/min、SpO2100%(O210LFM)で、わずかな瞳孔不同が認められた。頭部CTでは出血はなかったが著明な水頭症が認められ、MRIでは脳室に沿ったFLAIR high intensity area、脳室内に膿瘍によると思われるniveauが認められた。病歴とこれらの所見から髄膜炎、脳室炎が疑われ、また画像所見からは脳圧亢進が予測され瞳孔不同も診療中に顕著となってきたため抗生剤治療に加えて脳室ドレナージを施行することとした。第1病日中にVDを3本挿入し(第3脳室、両側側脳室)、脳室還流を開始。定期的にグリセオール投与も行いながら外科的、内科的に脳圧低下と排膿ドレナージを図った。VD挿入時に採取した髄液所見は細胞数1104(好中球80%、リンパ球17%)、髄液糖<1と細菌性髄膜炎に矛盾しないものであり、また髄液のグラム染色では多数の莢膜を伴ったグラム陽性双球菌が認められ、ステロイド併用の上抗生剤はアンピシリン、セフトリアキソン、バンコマイシンの3剤を選択した。菌の感受性を受けて第3病日よりアンピシリン単剤に切り替えた。第4病日からは髄液鏡検で菌が認められなくなり第5病日には解熱とともに初めて従命反応が確認され、データ上も炎症反応は単調に低下した。全身状態安定したため、脳室ドレナージと抗生剤治療を継続しつつ第13病日にICU退室となった。

【考察】今回我々は肺炎球菌性髄膜炎に対して脳室ドレナージを行い救命し得た症例を経験した。細菌性髄膜炎に対する治療に関してガイドライン上は抗生剤投与のみの記載となっている。しかし重症細菌性髄膜炎の治療として脳室ドレナージを行った症例報告も散見されており、脳室炎、脳室内膿瘍が認められている場合には脳室ドレナージ、脳室洗浄が治療戦略の一つとして考慮される。

心肺停止蘇生後に先天性一尖弁による重症大動脈弁狭窄症と診断され、弁置換術を施行した1例

原口 剛¹⁾、真鍋 晋²⁾、三高 千恵子³⁾

- 1) 総合病院 土浦協同病院 集中治療科、
- 2) 総合病院 土浦協同病院 心臓外科、
- 3) 順天堂大学 麻酔科学 ペインクリニック講座

【症例】47歳、男性。

【現病歴】発症まで全く無症状の患者。X年12月5日、卓球中に意識消失を起こし救急搬送された。救急隊到着時の心電図波形は心室細動であり、救急車でAEDにより3度除細動が行われたところ自己心拍再開、その後搬送先の前医で低体温療法が施行され、神経学的異常を残さず意識を回復した。精査の結果、大動脈-左室圧較差で120-130mmHg程度を認める重症大動脈弁狭窄症の診断となり、手術加療目的に同年12月16日当院へ転院となった。転院時は全身状態安定しており、採血や心電図上も特記所見は認めなかったが、経胸壁心エコーでは左-無冠尖の交連部石灰化を認め一尖弁を疑う所見であった。12月19日に弁置換術を施行、術中は大きな問題なく機械弁への置換が行われた。その後バイタルや検査所見に大きな異常なく経過し、全身状態安定したため12月28日退院となった。

【考察】先天性一尖弁は、大動脈弁置換術を施行した患者の4-6%に認めるという過去の報告や心エコーを受けた患者人口の約0.02%に存在するとの報告があるが、解剖学的に非常に稀であるため、多くは症例報告が散見される程度である。本症例は、全く無症状の患者が意識消失から心肺停止に至り発見された大動脈弁尖弁というdynamicな経過を辿った貴重な症例であるため、ここに報告する。

呼吸困難感と喘鳴、腹壁静脈の怒張を特徴とした上行大動脈瘤の一例

関谷 芳明、山田 均、荒木 祐一、松宮 直樹

総合病院 土浦協同病院 救急集中治療科

上行大動脈瘤が発見される契機としては、検診における胸部レントゲン検査での異常所見などがあり、自覚症状では嘔声や嚥下困難などがあり得る。今回、3ヶ月前からの呼吸困難感と喘鳴、さらに腹壁静脈の著明な怒張を主訴として救急搬送され、上行大動脈瘤と診断された症例を経験した。

【症例】62歳、男性。既往不明。3ヶ月前から呼吸困難感を自覚し喘鳴を認めたため、近医で気管支喘息と診断されて投薬が行われていた。某日、横になって寝ると呼吸困難感が出現するため、家族が救急要請した。現着時、意識清明、血圧219/130mmHg、心拍数160/分、呼吸数36/分、SpO₂70% (room air)、喘鳴あり、頸静脈と腹部の静脈が著明に怒張していた。前医に救急搬送されたが、酸素マスクによる酸素投与ではSpO₂80%台と酸素化を保つことができなかつたため、気管挿管が施行された。喘息発作の治療を行いつつ胸部CT検査を施行したところ、上行大動脈に前後径88mmの大動脈瘤を認め、左右気管支と上大静脈を圧迫していた。これより、一連の症状は喘息によるものではなく、上行大動脈瘤による症状と診断され、手術目的に当院転院搬送された。当院転院後、同日中に緊急手術(上行大動脈瘤切除、人工血管置換術)施行。第2病日、人工呼吸器離脱。第4病日、ICU退室。梅毒検査陽性であり梅毒性大動脈瘤の可能性が高かつたため抗菌薬治療を継続し、第19病日、独歩で退院した。なお、退院時、呼吸症状は改善したが、腹壁静脈の怒張はやや残存していた。

【考察】本症例は、呼吸困難感と喘鳴、腹壁静脈の怒張を契機に上行大動脈瘤と診断された症例である。当初、気管支喘息として診断されていたが、結果として呼吸困難と喘鳴の原因は動脈瘤による左右気管支圧迫により気道が閉塞していることによるものであった。よって、喘息に対する投薬治療は根本治療とならず、外科的治療が必要であったと考えられる。また、本症例では頸静脈と腹壁静脈の怒張が著明であった。腹壁静脈の怒張は、門脈圧亢進状態によるものがよく知られている。本症例の場合、門脈圧亢進となる状態はなく、上行大動脈瘤の存在により上大静脈が圧迫・閉塞され、右房への静脈還流が障害されている状態であった。そのため、側副血行路として腹壁の静脈が発達し、同経路を伝って右房に還流していた。このように、上行大動脈瘤の存在による症状として呼吸困難感や喘鳴、腹壁静脈の怒張を認めることがあるため、同様の症状があり疑わしい場合には必要に応じて追加の画像検査などを施行する必要がある。

腸骨静脈圧迫症候群による有痛性青股腫に対しカテーテル治療が有効であった一例

柴田 祐作¹⁾、岡崎 大武¹⁾、木内 一貴¹⁾、内山 沙央織¹⁾、西郡 卓¹⁾、白壁 章宏¹⁾、小林 宣明¹⁾、畑 典武¹⁾、清水 渉²⁾1) 日本医科大学 千葉北総病院 集中治療部、
2) 日本医科大学付属病院 循環器内科

【症例】79歳女性

【現病歴】子宮筋腫摘出後、大腸癌術後、高血圧の既往のある患者。突然、起床時に左下肢の腫脹と疼痛が出現し急激に増悪、色調不良さらには歩行困難を来たしたため救急入院となった。

【入院時現症】意識清明、血圧127/76mmHg、心拍数94/分・整、患肢は著明な浮腫・腫脹とチアノーゼを呈していた。

【入院後経過】造影CTでは左総腸骨静脈から大腿静脈にかけての大量血栓を認め、左総腸骨静脈が右総腸骨動脈と腰椎による圧迫のために閉塞しており、腸骨静脈圧迫症候群(Iliac vein compression syndrome; IVCS)と診断した。動脈血流異常も疑われたため下肢動脈造影を施行したが狭窄や閉塞は認めなかつたものの、明らかな血流遅延を認めた。下肢静脈造影ではCT所見同様に左膝窩静脈レベルで造影は途絶し、大腿静脈から腸骨静脈は描出されなかつた。以上より、深部静脈血栓症(DVT)による著明な浮腫で組織圧が上昇し、二次的に動脈灌流が低下した病態である「有痛性青股腫」と診断しカテーテル治療の適応とした。右内頸静脈より8Frガイドカテーテルを左総腸骨静脈の閉塞近位端まで進め、主たる責任病変である静脈圧迫部位に対し小径バルーン(4mm)で拡張。引き続き同ガイドカテーテルを血栓内に進め、さらにその中に5Frスプレーカテーテルを血栓に貫通するように留置。両カテーテルを通し血栓内にウロキナーゼ(UK)12万単位を直接噴霧した。骨盤内血栓量が大量であったため一期的な血栓溶解や吸引・除去は困難、かつ、血栓遊離から肺塞栓症が惹起される危険性を考慮し、大量血栓を緩徐に溶解する方針とした。スプレーカテーテルを留置し、ヘパリン(16000単位/日)及びUK(24万単位/日)を持続的に局所投与した結果、第3病日には下肢浮腫・色調異常・疼痛は完全消失し、静脈造影では左大腿・総腸骨静脈領域の血栓は著明に縮小しており、10Frガイドカテーテルによる血栓吸引ならびにバルーン拡張(8mm)を施行。その後も10Frガイドカテーテル内にスプレーカテーテルを再留置しUK(24万単位/日)を持続的に局所投与した。第5病日の静脈造影では左腸骨・大腿静脈領域の血栓はほぼ消失しており、DVTの原因となった左総腸骨静脈圧迫部位に対しバルーン(10mm)で十分拡張し一連のカテーテル治療を終了とした。第10病日に独歩退院した。

【考察】IVCSは左下肢近位型深部静脈血栓症の主要な原因であり、一般的に抗凝固療法が選択されることが多いが、治療抵抗性や再発も多い。今回、DVTの最重症病型である有痛性青股腫に対し5日間の段階的なカテーテル治療ならびに持続的血栓溶解療法で骨盤内大量血栓が消失した症例を経験したので報告した。

下垂体機能低下症による二次性副腎不全により発症し、心室細動を合併したたこつぼ心筋症の一例

藤井 遼¹⁾、阿野 正樹²⁾、森 健支³⁾、友常 健⁴⁾、宮武 諭¹⁾

1) 済生会宇都宮病院 救急科、2) 同 集中治療科、
3) 同 循環器内科、4) 同 糖尿病内科

【目的】たこつぼ心筋症(Takotsubo cardiomyopathy: TTC)の病態は不明な点が多く、経過観察で合併症なく改善することが多い。今回稀な誘因で発症し、致死的不整脈を合併したが救命しえたTTC症例を経験したため報告する。

【症例】62歳女性。

【既往歴】頭蓋咽頭腫。

【現病歴】来院2日前より感冒症状、前日より全身倦怠感、嘔吐を自覚した。当日近医で悪寒戦慄、34℃の低体温、血圧77/59mmHg、血糖49mg/dlを指摘され、当院救急外来へ転院搬送された。

【来院後経過】既往歴と臨床所見から頭蓋咽頭腫による下垂体機能低下症ないしは下垂体卒中による二次性副腎不全を疑い精査を行った。Free T3低値(<0.99pg/ml)、Free T4低値(0.49ng/dl)、TSH正常範囲内(13.7 μIU/ml)と下垂体機能低下症として矛盾しない所見であった。造影脳MRIでは下垂体卒中の所見はなく、頭蓋咽頭腫を認めるのみであった。また、胸痛や呼吸困難の訴えはなかったが、12誘導心電図で四肢誘導、前胸部誘導に広範な陰性T波、QTc 0.725sと延長あり、心臓超音波検査では心尖部の重度の収縮不全がみられた。救急外来で診療中に心室細動(Ventricular fibrillation: Vf)が出現し、除細動1回で洞調律に復帰した。緊急冠動脈造影では有意狭窄を認めず、左室造影の所見と合わせてたこつぼ心筋症の確定診断に至った。その後もQTc延長に伴う心室頻拍(Ventricular tachycardia: VT)が頻発したため、経静脈ペースメーカーを留置し、頻脈ペーシングを行った。頭蓋咽頭腫による下垂体機能低下症がベースにあり、感冒により副腎不全が顕在化し、TTCが続発したと考えられた。

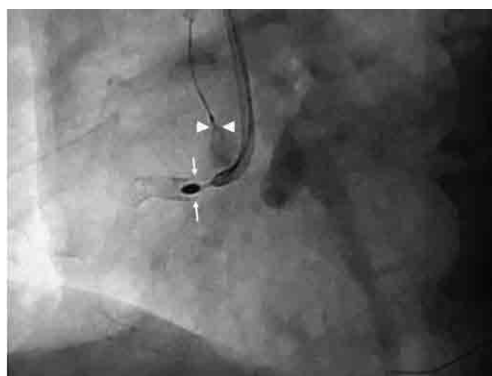
【入院後経過】ヒドロコルチゾン投与により症状と心電図所見は改善し、VT、Vfも再発なく経過した。

【考察】下垂体機能低下症による二次性の副腎不全を原因とし、Vfを合併したTTCを経験した。TTCの原因として下垂体機能低下症は稀であり、また、VfはTTCの合併症として約0.7%と稀であるが致死的となりうる注意すべき合併症であるので報告する。

右冠動脈入口部より突出したステントに対し、ロータブレッターとスネアの併用で処置した1例

西尾 亮太、磯田 菊生、岡崎 真也、華藤 芳輝、岡井 巖、
西山 大樹、喜多村 健一、土肥 智貴、岩田 洋、代田 浩之
順天堂大学大学院医学研究科 循環器内科

症例は59歳 男性。主訴は労作時胸痛。1か月前より出現した労作時胸痛を主訴に来院された。2年前にも同様の労作時胸痛があり、近医で右冠動脈に対しステント留置を施行され、その後は症状なく経過されていた。外来受診時の運動負荷心電図が陽性であったため、前医のステント再狭窄を疑い、CAGを施行した。左冠動脈は前医のCAGと著変はなかったが、右冠動脈の造影を施行すると右冠動脈入口部から大動脈へステントが10mm前後突出し、入口部付近で部分断裂を来していると共に入口部で90%の再狭窄を認めた。我々は、再狭窄部の治療に際して、突出したステント部を切除回収する方針とした。最初に我々は、ステントの部分断裂部よりワイヤーを挿入し、右冠動脈の遠位部まで進めた。次いで、1.5x9mmのバルーンで入口部の拡張を行い、血管内超音波でワイヤーが正しく挿入されていることと、突出したステントの状態を確認した。その後、突出したステントの近位端をスネアで把持し(図(矢頭))、2.0mm burrでロータブレッター(図(矢印))を施行した。ほぼ切断された状態となったため、右冠動脈入口部を4.0x12mmのバルーンで抑え、スネアを引いたところ容易に断裂され、経皮的に回収することに成功した。最終的に右冠動脈入口部に新たなステント(BMX-J 3.5x16mm)を留置し、血管内超音波と造影にて良好な拡張および血流を確認して手技を終了した。その後は症状消失し、半年後の確認造影でも再狭窄を認めなかった。今回我々は右冠動脈より大動脈突出したステントをスネアとロータブレッターで切断し回収すると共に、新たなステントを留置して虚血の解除に成功した1例を経験したので、若干の考察を交え報告する。



不安定狭心症に対する緊急PCI中に生じたトラブルをバイルアウトした後に胸痛をきたした一例

熊井 健人、伊藤 亮介、後藤 雅之、星野 虎生、村田 直隆、
山下 淳、近森 大志郎

東京医科大学病院 循環器内科

症例は80歳代男性。慢性腎不全、慢性解離性下行大動脈瘤の既往があり当院通院中であった。数ヶ月前から労作時胸痛を自覚するようになり、薬剤負荷心筋シンチグラフィを施行したところ、前壁中隔および下後壁の可逆性集積低下を認め、CAGを拒否し保存的に経過を見ていた。しかし症状は増悪傾向であり、今回、安静時にも胸痛を自覚したため緊急受診した。来院時、症状は軽快していたが、心電図でV6誘導のT波の陰転化を認めたため不安定狭心症を疑い入院とした。患者背景から透析導入リスクや動脈瘤の存在から右上腕動脈アプローチでCAGを行った。結果はRCA #2に造影遅延を伴う高度狭窄を認め、引き続きPCIを行った。ガイドワイヤーを通過させ、IVUSで病変を観察するとpositive remodelingを呈したattenuated plaqueを認めたため、ガイドワイヤーを末梢保護デバイスのParachuteに交換した。3mmのバルーンで前拡張を行い、SYNERGY 4.0/32 mmを留置した。IVUSで確認するとステント末梢側のステント圧着不良を認めたため4.5mmのバルーンで後拡張を行い、造影およびIVUS上良好な拡張を得た。マイクロカテーテルを用いてParachuteの回収を試みたが、血管の曲りのためステント近位側にマイクロカテーテルがあたり、Parachuteが引き込まれステントの変形をきたすとともにParachuteと絡んでしまった。マイクロカテーテルごと奥に押し込んだが解除不能であったため、マイクロカテーテルをGuideLinerに変更して押し込んだところ、絡みが外れ、回収に成功した。再度ガイドワイヤーを通過させ、小径のバルーンから順次変形したステントを拡張させ、変形したステントをカバーするようにXience Alpine 4.0/15 mmを留置しバイルアウトに成功した。手技中、手技後にflowの悪化はなくバイタル変動も認めなかった。腎機能の増悪なく経過した。しかしPCI後7日目に突然の胸痛が出現した。血圧 62/44 mmHgとショックバイタルで、心電図にて前胸部誘導のT波増高を認めた。PCIのトラブル症例であり重急性ステント血栓症などを危惧しCAGを行ったが、RCAのステント閉塞なく、LADも前回造影と著変なかった。ショックに対しノルアドレナリン投与を開始していたが、血圧上昇とともに症状が増悪したため、造影CT検査を施行したところ、後縦郭および左胸腔に血腫を認め下行大動脈瘤破裂の診断を得た。心臓血管外科よりステントグラフト内挿術を行い救命に成功した。胸痛をきたす救急疾患として急性冠症候群のみならず、急性大動脈症候群も忘れてはならない。胸痛出現時の心電図の変化やベッドサイドで施行可能な心臓超音波検査を施行していれば、もっと早く診断に至った可能性がある。その診断プロセスにおいて本症例は示唆に富む症例であり本会に提示する。

Stanford A型急性大動脈解離(AAD)術後に、右鎖骨下動脈(SCA)解離により右上肢急性動脈閉塞症をきたした1症例

飯塚 友紀、幸野 真樹、速水 元

横浜市立市民病院

【はじめに】急性動脈閉塞症は、塞栓症や血栓症により主幹動脈が突然閉塞をきたす疾患である。頻度は心原性塞栓症によるものが最も多く80%に及ぶとの報告があり、動脈解離による急性動脈閉塞症の報告は稀である。今回我々はADD術後に右SCA解離による右上肢急性動脈閉塞症をきたした症例を経験したので報告する。

【症例】70歳、女性、身長164.5cm、体重56.5kg。高血圧、原発性アルドステロン症(右副腎摘出後)、脳動脈瘤(クリッピング術後の既往あり)。突然の胸背部痛を自覚し救急要請。来院時、上肢血圧110/50mmHg、左右差はなく橈骨動脈触知は良好であった。心拍数48回/分、洞調律、SpO2 100%(室内気)。胸腹部造影CT検査で、解離腔は上行大動脈から腹部大動脈分岐部、腕頭動脈にも及び、血栓閉塞型のStanford A型AADと診断し緊急手術となった。上行大動脈にエントリーが確認され、上行大動脈人工血管置換術が行われ集中治療室(ICU)入室となった。

【入院後経過】術後経過は良好であったため、術後4時間経過したところで抜管した。術後8時間経過した頃、右上肢の脱力、感覚障害を訴え、チアノーゼも徐々に進行し右橈骨動脈、右上腕動脈触知不可となった。急性動脈閉塞症を疑いヘパリン化を開始した。原因検索のため胸部造影CT検査を施行し、右SCA閉塞症と診断した。AAD手術の右腋窩創を開創すると、右SCAに留置した送血用の人工血管吻合部付近に動脈解離を認めた。外科的修復は困難であったため、経カテーテル的に病変部にステントを留置した。ステント留置後は右上肢の血圧は体血圧と等しくなり、運動障害、感覚障害は消失した。経過良好のため術後3日目にICUを退室した。

【考察】本症例の急性動脈閉塞症は、自覚他覚的所見より術後に腋窩動脈送血部位に新たに生じた動脈解離によるものと考えた。心臓血管外科手術では、術中AADは稀な合併症とはいえ症例報告が散見されるが、術後遠隔期に人工血管吻合部付近での動脈解離から右SCA閉塞をきたした報告はほとんどない。急性動脈閉塞症は血行再建が遅れると筋腎代謝症候群、神経学的後遺症などの重篤な合併症をきたす可能性があり、早期発見、治療が重要である。本症例では術後早期抜管が可能であったため、本人の訴えにより早期に急性動脈閉塞症と診断し症状を残すことなく治療することができた。大血管に操作が及ぶ症例での術後急性動脈閉塞症では、鑑別疾患として動脈解離も考慮する必要があると考える。その際は、早期診断と患肢血流の確保のため、症例に応じた迅速かつ適切な対応が要求される。

【結語】AAD術後に右SCA解離により右上肢急性動脈閉塞症をきたした症例を経験した。

腱索断裂による重症僧帽弁閉鎖不全症に対し初期保存的加療により待機的手術を安全に施行し得た一例

浅野 和宏¹⁾、黄 俊憲¹⁾、宮内 茉奈美¹⁾、太良 修平¹⁾、
三軒 豪仁¹⁾、小野寺 健太¹⁾、時田 祐吉¹⁾、菅原 一樹¹⁾、
山本 剛¹⁾、清水 渉¹⁾、石井 庸介²⁾、新田 隆²⁾

1) 日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科、
2) 日本医科大学付属病院 心臓血管外科

【症例】61歳男性

【主訴】全身性浮腫

【既往歴】なし

【嗜好歴】飲酒：ウィスキー 360ml/日

【現病歴】20XX年2月中旬より全身倦怠感と食思不振が出現し、徐々に全身性の浮腫が増悪した。同年3月下旬に体動困難となり救急要請し前医へ入院、両側性の胸水貯留に加えて、心エコー検査で僧帽弁逸脱による重度の僧帽弁逆流を認めた。腱索断裂による急性僧帽弁閉鎖不全症が疑われ、手術加療目的に当院へ転院となった。

【臨床経過】転院時、全身性の浮腫は著明で心尖部にLevine 4/6の全収縮期雑音を聴取した。経胸壁および経食道心エコー検査で僧帽弁前尖A2、A3、後尖P2および後交連の逸脱による重症僧帽弁逆流を認め、さらに左房径は55mmと代償性に拡大していたことから亜急性の経過が示唆された。心機能はEF61%と維持されていた。冠動脈造影検査で有意病変はなく、以上の検査結果から特発性腱索断裂による重症僧帽弁閉鎖不全症と診断した。また、血液検査でAST 1234U/L、ALT 713U/Lとトランスアミナーゼの著明な上昇と凝固異常を認めた。一方CTでは両側性胸水と多量の腹水貯留を認めたが、肝硬変を示唆する所見はなかった。IABPにより血行動態が維持されたため、心不全、肝機能障害、凝固異常の改善を待ち待機的に外科的僧帽弁修復術を行う方針となった。IABP、利尿剤投与により、体液貯留、肝機能、凝固異常は速やかに改善傾向となった。第11病日に手術を施行し、術中肉眼所見で僧帽弁のA3, posteromedial commissure leaflet, P2-P3の弁尖で腱索断裂を認め、弁尖の半周以上が逸脱していたことから人工弁置換術を選択した。術後、心エコーでは僧帽弁逆流は消失し、左房径は縮小した。IABP抜去後も血行動態は安定し、術後経過は良好で第64病日に独歩退院となった。一次性重症僧帽弁閉鎖不全症など器質的心疾患に対する緊急手術の適応は本邦や欧米のガイドラインではカテコラミンや血管拡張薬により血行動態の安定が得られない場合とされており、本例のような肝機能障害や凝固異常など周術期リスクを伴う場合、血行動態が安定していれば待機的手術が推奨されている。しかし手術時期に関しては至適なタイミングの言及はなく、本例ではこれまでの報告に基づき、肝機能、凝固機能のいずれにおいても正常化を得てから待機的手術を行い、術中、術後において合併症はなく良好な経過を辿った。

腹部大動脈破裂にendovascular aortic repair (EVAR)を施行したが救命し得なかったvasclar Ehlers-Danlos syndrome (vEDS)の1例

佐藤 裕一¹⁾、清水 敬樹¹⁾、曾我部 志乃¹⁾、毛利 晃大¹⁾、
鈴木 大聡¹⁾、笠原 道¹⁾、小野 将平¹⁾、鈴木 茂利雄¹⁾、
荒川 裕貴¹⁾、濱口 純¹⁾、萩原 祥弘¹⁾、光銭 大裕¹⁾、
金子 仁¹⁾、森川 健太郎¹⁾、三宅 康史²⁾

1) 東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター、
2) 帝京大学医学部 救急医学講座

【はじめに】vasclar Ehlers-Danlos syndrome (vEDS)は、コラーゲン代謝異常による全身結合組織疾患でCOL3A1遺伝子異常に関連している。本疾患では20歳代で血管破裂や他臓器の破裂をきたすイベントが25%の症例に起こり、死亡時の中央値31-48歳と若いことが知られている。今回治療及び方針にも難渋した症例を経験したため文献的考察を含めて報告する。

【症例】23歳の女性。既往にvEDSがあり右内腸骨動脈瘤を指摘されていた。20××年に腹痛、腰痛、吐気を自覚したため近医を受診して腸閉塞を疑われ高次医療機関に転送となった。精査の結果、腹部大動脈瘤並びに後腹膜血腫を認め腹部大動脈瘤破裂と診断された。この時点でショックに陥ったため気管挿管をはじめとした呼吸、循環管理、大動脈閉塞バルーン留置が行われ根治的治療目的に当救命救急センターに転院となった。当院到着時には昇圧剤、輸血、輸液などが施行されていた。原疾患のを鑑みると開腹手術は困難でありステントグラフト留置による血管内治療を選択して緊急でendovascular aortic repair (EVAR)を施行した。術中から血圧は低値で昇圧剤を漸増した状態で集中治療室に入室した。ステントグラフトの留置は完遂したものの両側大腿動脈のシース留置部の閉創は原疾患の影響もあり血管径が非常に細く、脆弱であったため動脈自体の結紮を余儀なくされた。集学的治療を継続したがショックからの離脱が困難で死亡確認となった。

【考察】EVARはvEDSでは開腹下での人工血管置換術に比べて死亡率が少なく優れているとの報告が多い。本症例では原疾患が難治性であることや全身状態不良という状況であり、よい低侵襲の治療方法を選択すべくEAVRを施行した。その一方で血管の脆弱性は血管内治療のアクセス経路である血管壁の止血困難が問題となり反省点の一つと考えている。また、本疾患は若年時より血管破裂による致死的事件が発生する可能性が高いことから平時から患者及び家族とかかりつけ医療機関との密接な連携が必要と考えられた。

【結語】vEDS患者という結合組織、血管の脆弱性を認める場合の血管疾患へのアプローチは死亡率が高いことを念頭に置いて治療戦略を立てる必要がある。

急性大動脈解離との鑑別を要し、集学的治療で救命しえた急性心筋梗塞による左室自由壁破裂の一例

角替 麻里絵、三ツ橋 佑哉、伊東 勘介、木村 晃久、吉田 彩乃、片岡 翔平、小木曾 正隆、森永 浩章、西村 睦弘、永田 健一郎、磯貝 俊明、加藤 賢、田中 博之、手島 保

東京都立多摩総合医療センター

症例は脂質異常症を指摘されていた以外に特に既往のない48歳男性。(X-7)日から胸痛を自覚しており、X日に自宅で転倒し便失禁しているところを家族に発見された。胸痛の増悪と呼吸苦を訴え救急要請されたが、救急隊接触時は血圧測定できず、ショックの診断で当院救命救急センターへ搬送された。

受診後も腰背部痛を訴えており、経胸壁心臓超音波検査で大量の心嚢液貯留を認めたことから当初は急性大動脈解離が疑われたが、造影CTでは急性大動脈解離は否定的であり、心臓側壁に区域性の造影不良域を認め、漿膜側まで不明瞭であったことから同部位の貫壁性梗塞と左室自由壁破裂による心タンポナーデが疑われた。CT撮影中に心肺停止となったため気管挿管し、心嚢穿刺を行い血性排液が得られたがタンポナーデの完全な解除には至らず血行動態は不安定であった。緊急で施行した冠動脈造影検査では、左回旋枝分枝(#14-1)の完全閉塞を認めCT所見と合致したが、まずタンポナーデの解除が必要と判断し緊急で開胸心嚢ドレナージ術及び左室自由壁破裂部修復を行った。術翌日に抜管し、以後は降圧管理を中心に、破裂部の安静と再破裂予防目的に β 受容体遮断薬内服を、心筋リモデリング予防目的にアルドステロン受容体拮抗薬の内服を追加した。再出血がないことを確認し抗血小板薬を追加した上で(X+14)日に#14-1に対して経皮的冠動脈形成術を施行した。再灌流が得られた時点で、小血管であることが判明したためステント留置は行わず経皮的冠動脈バルーン拡張術のみで終了した。術後の経過は良好であり、(X+16)日に独歩退院し、以降は当科外来でフォローを継続中である。

急性心筋梗塞後心破裂の救命率は低く予後不良であるが、本患者は17日間という短期入院により自宅退院、社会復帰を果たした。本症例のような微小な左冠動脈回旋枝分枝の梗塞でも心破裂が起こり得ることを念頭におき、治療介入を速やかに行うことが肝要である。



複数のQT延長をきたす要因により Torsades de pointesのstormを発症した1例

石川 剛、木村 友紀、日下 国彦、近田 雄一、石浦 純子、塩崎 正幸、福田 健太郎、田村 浩、井上 健司、藤原 康昌、住吉 正孝

順天堂大学医学部附属練馬病院 循環器内科

20代、女性、生来健康であり、失神の既往はなく、突然死の家族歴もない。入院1週間前に感冒症状が出現し、近医でガレノキサシンを処方され投薬継続となっていた。入院当日、就寝中に痙攣し意識消失しているところを夫が発見し、救急車を要請し、当院へ搬送となった。来院時は見当識障害があるも意識清明、BP 96/58mmHg、HR 98/min 整、SPO₂ 100%(room air)とvitalは安定していた。CT上明らかな頭蓋内病変はなく、血液検査でも特記すべき所見は認めなかったが、精査のため救急診療科に入院となった。入院同日に再度意識消失および痙攣を発症、心電図モニター上、多形性心室頻拍(PVT)を認めた。ただちにCPR開始し、除細動で洞調律へ回復した。心電図上、QTc 0.50とQT延長を認めたため、Torsades de pointes (TdP)と診断、ICUに入室し、当科に転科となった。ICU入室後、再度TdPが出現、stormの状態となった。数回除細動を施行、挿管管理の上、硫酸マグネシウムの静注および持続点滴を開始するも効果なく、リドカインおよびランジオロールの持続投与を開始し、TdPは消失した。急変後の血液検査では、Ca 7.1 mg/dlと低Ca血症を認め、K 3.7 mmol/lと血清K値も低い傾向にあった。さらに心電図で下壁誘導および胸部誘導V1-6の陰性T波を認めた。心臓超音波検査では、左室心尖部を中心とした著しい収縮能の低下(akinesis)を認め、たこつば型心筋症を併発していると判断した。また、入院前日までガレノキサシンを内服していたことが病歴上明らかになった。ガレノキサシンは中止とし、カリウムの補充療法を行い、正常上限値でコントロールとした。低Ca血症については、各種検査の結果、偽性副甲状腺機能低下症と診断、Caの補充療法で対処した。たこつば型心筋症については、約2週間の経過で左室機能はほぼ正常まで改善した。以前の健康診断の心電図で、軽度のQT延長(QTc 0.46)を認めており、先天性QT延長症候群が疑われ、ランジオロールがTdPに有効であったため、ビソプロロール3.125 mg/dayの内服とし、その後TdP出現なく、第17病日に退院となった。本症例でTdPをきたした原因として、電解質異常(低K・Ca血症)および薬剤性(ガレノキサシン)、さらにたこつば型心筋症併発による複合的な要因が関与していたことが考えられた。しかし、2年前の健康診断の心電図上、軽度QT延長(QTc 0.46)を認めたことから、先天性QT延長症候群の存在が示唆された。今後は遺伝子検査についても検討していく方針である。

右内胸動脈に迷入した中心静脈カテーテルを外科的に抜去した1例

伊達 数馬¹⁾、後藤 博志¹⁾、木村 康宏²⁾、七尾 大観²⁾、
藤本 潤一²⁾、安藤 敬¹⁾、西澤 英雄²⁾、竹田 誠¹⁾

1) 横浜労災病院 心臓血管外科、2) 同 中央集中治療部

症例は69歳男性。発作性心房細動・連合弁膜症に対して大動脈弁・僧帽弁置換術、三尖弁輪形成術、不整脈Maze手術施行(手術時間：7時間57分、麻酔時間：10時間32分)。全身麻酔導入後、右内頸静脈より超音波ガイド下にトリプルルーメン中心静脈カテーテル(13cm挿入)ならびにスワングアンツカテーテルを挿入し周術期使用。術後1日目、抜管しスワングアンツカテーテルを抜去、中心静脈カテーテルに中心静脈圧ラインをつないだ時点で動脈圧波形が認められた。まず単純CT撮影するもカテーテル先端を正確に同定できず、造影CTで右内頸静脈を貫通し、右内胸動脈に先端が位置していることが判明。当初コイル塞栓を併用して抜去を検討していたが、右手のしびれ並びに握力低下が出現。右腕神経叢周囲の血腫に伴う神経圧迫症状と判断し、緊急手術の方針とした。鎖骨直上に胸鎖関節から外側に10cm程度の皮切をおき、視野展開のため鎖骨を離断し、右内頸静脈の貫通部、右内胸動脈への刺入部を確認。刺入部にたばこ縫合をかけたうえでカテーテルを抜去。カテーテルは動脈内に5cm迷入していた(手術時間：2時間31分、麻酔時間：4時間55分)。術後再出血などなく、右手の神経学的症状は改善。内頸アプローチによる右内胸動脈へのカテーテルの迷入は極めて稀であり、今回の当院の経験を概説する。

高度石灰化病変に対し薬剤溶出性バルーンを用いて二次的にPCIを施行し救命し得た低心拍出症候群の1例

森山 優一、新井 真理奈、喜多村 一孝、谷井 博巨、岡野 喜史、
櫻田 春水

東京都保健医療公社大久保病院 循環器内科

症例は71歳、男性。40歳時に糖尿病性腎症で透析導入となり、狭心症に対して63歳時に冠動脈バイパス術(RITA-LAD、LITA-OM、SVG-seg.4PD)とPCIを施行されている。2016年6月に全身倦怠感、食思不振があり、肝酵素の上昇を認め精査加療目的で腎臓内科に入院となった。その後も肝酵素は低下せず、徐々に血圧が低下しICU入室となり、ドパミン、ドブタミン、ノルアドレナリンが開始となった。第6病日に完全房室ブロックとなり、カテコラミン使用下でEF 30%、血圧66/40mmHg程度のため当科にコンサルトとなった。経静脈的ペーシング、IABPを開始し、冠動脈造影を施行した。LITA-OMはto and flowであったがバイパスは全て開存しており、以前と比較して右冠動脈の完全閉塞を認めた。この状況を打開するには右冠動脈へのインターベンションが必要と判断し、PCIを施行したが、右冠動脈入口部は高度石灰化病変でありバルーンでは十分な拡張が出来なかった。当院ではロータブレードは使用不可能だが、右冠動脈の血流は改善したため、つなぎとしての薬剤溶出性バルーンを使用し手技を終了した。その後房室ブロックは改善し、徐々に血圧は上昇し、IABP、カテコラミンから離脱することが出来たため、他院へ転院しロータブレードによるPCIを施行した。再転院し薬物療法の強化とリハビリを行い、EFは45%程度まで回復し、退院することが出来た。高度石灰化病変に対し、ロータブレードが使用できない施設でも、薬剤溶出性バルーンを使用し二次的にPCIを行うことで、治療することが出来た低心拍出症候群の1例を経験したため報告する。

高度真腔狭小化による右下肢虚血を合併したStanford B型急性大動脈解離の1例

森下 寛之、金子 達夫、江連 雅彦、長谷川 豊、山田 靖之、
岡田 修一、小此木 修一、金澤 祐太

群馬県立心臓血管センター 心臓血管外科

【はじめに】Stanford B型急性大動脈解離では、内科的降圧療法を行うことが多いが、解離腔による圧迫から大動脈の内腔狭窄や分枝閉塞をきたし、臓器灌流障害（malperfusion）を起こし、緊急に外科的治療を要する場合がある。下肢虚血もその一つで、発生頻度は7～18%といわれている。今回、経時的に右下肢虚血を合併したStanford B型急性大動脈解離に対し緊急ステントグラフト挿入により下肢血流を改善、術後の虚血再灌流障害に対してCHDFを行い、治癒し得た症例を経験したので報告する。

【症例】53歳男性。午前7時に突然の心窩部痛を自覚し、9時頃前医を受診した。CTでStanford B型の大動脈解離と診断され、その時点では下肢動脈の開存を認めていたが、10時頃に右大腿動脈の拍動を触知せず、再検したCTで腹部大動脈の真腔の狭小化および右総腸骨動脈閉塞を認めた。緊急の外科的治療目的に13時頃当院へ転院搬送された。血管内超音波、経食道エコーで近位下行大動脈のentryを確認し、TEVARでentry閉鎖する方針とした。右大腿動脈穿刺でアプローチし、entryの位置を確認後、Gore TAGを留置してentryを閉鎖したのちZenith Dissection エンドバスキュラステントを大動脈末梢部まで留置、真腔の拡大を行った。さらに、右総腸骨動脈の残存狭窄に対してステント留置を追加した。直後より右足背動脈の拍動が触知された。手術室で抜管し、ICUに入室したが、術後1病日(POD)にCPKは9,304 IU/Lまで上昇し、虚血再灌流障害の診断でCHDFを開始した。3PODまで継続し、CHDFを離脱した。6PODにICUを退室し、リハビリを進めて18PODに独歩退院した。術後1年の経過で大動脈の拡大やステントグラフトのmigrationを認めず、今後も経過観察していく予定である。

【まとめ】Stanford B型解離に伴う、右下肢虚血に対しステントグラフト治療を施行し、良好な結果を得た。過去には、バイパス手術を中心とした外科的治療が行われてきたが、開存性を含めた成績は良好とはいえないものであった。本邦での歴史は浅いが、本治療法は侵襲が小さく、有用な治療の選択肢の一つとなり得ると考えられる。

穿刺部止血デバイス使用後に動脈閉塞を来し外科的処置を要した1症例

永沼 嗣、滝口 俊一、佐藤 和輝、鯨岡 武彦、新居田 登三治、
田畑 博嗣

国会公務員共済組合連合会 三宿病院

穿刺部止血デバイス使用後に動脈閉塞を来し外科的処置を要した症例を経験したので報告する。症例は87歳女性。経皮的冠動脈ステント留置術後、右大腿動脈に対し止血デバイスを使用したものの止血できず、用手圧迫にて止血に成功した。翌朝歩行開始後、穿刺部の血管雑音および脈拍触知低下、末梢冷感を認めたためABI、血管エコーを施行。右ABIは検出不能、血管エコーでは右大腿動脈穿刺部位血管壁に止血デバイスの残留物を、動脈内には血栓様の低吸収域の充満を認めた。止血デバイス使用後に発生した動脈閉塞と考え、緊急で外科的に血栓除去を施行。血栓除去後右ABIは0.84まで回復し、術後5日目に退院となった。今回我々が経験した症例に文献的考察を加え報告する。

偶発的に指摘された腕頭動脈・左総頸動脈共通幹を有する慢性大動脈解離に対して上行弓部置換術を施行した1例

原口 剛¹⁾、真鍋 晋²⁾、松尾 耕一³⁾、三高 千恵子⁴⁾

- 1) 土浦協同病院 集中治療科、2) 土浦協同病院 心臓外科、
3) 新東京病院 集中治療室、
4) 順天堂大学 麻酔科学 ペインクリニック講座

【症例】65歳、女性。

【現病歴】左肘部内シャント瘤に対する手術目的で入院した際に施行された造影CTで、偶然DeBakey2型の大動脈解離が認められた。直近に胸背部痛のエピソードは無く、偽腔は開存しており慢性の大動脈解離と考えられた。また腕頭動脈と左総頸動脈は共通幹を形成しており、解離は大動脈弓の3分枝全てに及んでいた。椎骨動脈は両側とも鎖骨下動脈から分岐していた。慢性大動脈解離に対しては待機的手術の方針となり、後日再入院のうえ手術を施行した。当初は偽腔を残さないようにするために弓部大動脈全置換術を検討していたが、左鎖骨下動脈が想定よりも深かったため、腕頭動脈と左総頸動脈の2分枝のみ再建し上行～弓部大動脈人工血管置換術を施行した。術後経過は良好で術後16日目に退院した。

【考察】大動脈弓のanomalyは稀ではなく、腕頭動脈・左総頸動脈共通幹は手術症例のうち約2%に見られるとする報告もある。大動脈解離はその位置や範囲によってvariationが様々であり、個々の症例に応じた手術内容の決定が重要である。

気管挿管後、呼吸障害から肺過膨張、緊張性気胸、心停止を生じた気管・気管支軟化症を伴った重症肺炎の一例

小林 賢礼¹⁾、内野 博之¹⁾、今泉 均¹⁾、中澤 弘一¹⁾、
荻原 幸彦¹⁾、福井 秀公¹⁾、柿沼 孝泰¹⁾、関根 秀介¹⁾、
吉田 真一郎²⁾、宮崎 夏未¹⁾

- 1) 東京医科大学 麻酔科学分野、
2) 九州大学大学院医学系学府医療経営・管理学

【はじめに】今回我々は、肺癌術後の既往のある重症肺炎に対する気管挿管後に、呼吸障害から肺過膨張、緊張性気胸、心停止を生じた症例を経験した。

【症例】84歳男性。主訴：呼吸困難、食思不良。既往歴・合併症：高血圧、肺癌(左下葉切除)、下垂体腫瘍(切除術後)、心不全など。

【現病歴と経過】X-5日、呼吸困難、食思不振出現。X-3日、他院受診し低酸素血症(SpO₂88%)指摘され、当院へ救急搬送となった。胸部X-P、胸部単純CT施行し、右大葉性肺炎、右側胸水貯留、左肺浸潤影認め、経胸壁心エコーで心不全は否定的。酸素マスク4L/分でPaO₂72.0mmHg、WBC上昇、好中球左方移動認め、細菌性肺炎で一般病棟へ緊急入院し抗生剤(MEPM)投与開始。X-1日、呼吸困難増悪し、SpO₂80%、PaO₂59.1mmHg(リザーバマスク15L/分)と悪化。呼吸管理目的でICU入室。NPPV開始し、FiO₂0.5、IPAP/EPAP8/6でPaO₂70.0mmHgであったが、12時間以降酸素化の改善なく挿管下人工呼吸器の適応と判断した。プロポフォールとフェンタニル、筋弛緩薬投与下に挿管後、胸郭の挙上、呼吸音を確認した。しかし10分後にジャクソンリリース(JR)でbagは重く、呼吸の戻り遅く気管支攣縮も疑った。気管支鏡検査では気管にCrescent type、右気管支にSaber sheath typeの気管・気管支軟化症(TBM)を認めた。JRで呼吸数8回/分、PEEP負荷した陽圧換気したところ気管の開通を認めた。気管支攣縮も疑い呼吸解除とヒドロコルチゾン投与したが、送気・脱気困難出現。SpO₂低下、徐脈(38bpm)、血圧(sBP30mmHg)低下し、アトロピン静注、胸骨圧迫し5分後に換気可能となり、SpO₂100%、BP120/80mmHg、HR80bpmへ回復した。その10分後、再び換気不能となり、今度は両胸部過膨張、腹部膨隆・板状硬、右頸部皮下気腫出現し、sBP30mmHg、HR20bpmとなり胸骨圧迫開始、胸部X-Pで右緊張性気胸と診断し、右胸腔穿刺で多量の空気排出され、胸腹部膨隆や換気不能は一気に改善した。引き続き胸腔ドレーン留置、胸水排液(500ml)あり循環も改善(sBP130mmHg、HR80bpm)した。翌日のBFではTBM所見認めるが右気管支腫脹は著明に改善していた。CPAP-PS: FiO₂0.4、PEEP8cmH₂O、PS8cmH₂OでPaO₂88mmHg、PaCO₂40mmHgと酸素化改善。気胸発症4日後に抜管、胸腔ドレーン抜去し、第9病日に一般病棟へ転床、第29病日に長期療養型病院へ転院となった。

【まとめ】気管挿管後のTBMの顕在化、気管支攣縮による呼吸障害から肺過膨張、緊張性気胸、心停止を呈した重症肺炎を経験した。成人感染例では上記所見の発症に注意が必要である。

脳死肝移植にて救命しえた成人発症の劇症 肝炎型Wilson病が疑われた一例

戸谷 遼、鈴木 悠太、上田 朝美、長田 大雅、鈴木 武志、
森崎 浩

慶應義塾大学医学部麻酔学教室 総合集中治療部

【背景】

Wilson病は常染色体劣性遺伝形式の先天性銅代謝異常である。なかでも劇症肝炎型Wilson病は、いったん内科的に救命できても長期予後は不良であり、肝移植の絶対適応があると考えられている。日本では生体肝移植が主流であるが、血縁者がドナーになる場合には、移植肝にヘテロ遺伝子異常を有することになり、銅代謝が完全に正常化しない可能性がある。今回我々は成人発症の劇症肝炎型Wilson病の一例を経験し、脳死肝移植にて救命しえたので報告する。

【症例】

44歳女性。2年前より軽度の肝機能障害を指摘されるも未治療。全身倦怠感、浮腫を自覚し、著名な肝障害を認め、前医へ緊急入院となった。プロトロンビン時間は30%台であり、血漿交換を複数回施行するも改善を認めなかった。また意識障害の遷延もあり肝性脳症の所見を認めた。原因検索および肝移植目的に当院転院となった。尿中銅高値および血清セルロプラスミン低下を認め、劇症型Wilson病による急性肝不全を強く疑った。入院後、肺胞出血による酸素化低下があり、気管挿管・人工呼吸のうえ集中治療室での管理となった。入室後すぐに脳死肝移植登録の準備を進め、血漿交換および持続血液濾過透析を開始したところ、わずかな意識レベルの回復および脳波で三相波の消失を確認した。しかし、連日の血漿交換施行にも関わらず、意識障害は依然として遷延し、肝機能は改善を認めず、内科的治療は限界に達していたところ、ICU入室13日目に脳死ドナーが現れ、脳死肝移植を実施した。術中経過に特に大きな問題はなく、術後は徐々に肝機能は回復し、意識障害も改善傾向であったが、長期にわたる意識障害と人工呼吸管理による筋力低下の影響により短期的人工呼吸管理離脱は困難との判断にて、術後5日目に気管切開を施行し、人工呼吸管理のまま術後13日目にICUから一般床へ転床となった。その後軽度の急性拒絶反応を認めたものの、免疫抑制剤の変更によって改善し、第31病日には人工呼吸器を離脱することができた。尿中銅・血清セルロプラスミンも正常化し、移植術後としての経過は良好であり、術後74日目にリハビリ目的に紹介元に転院となった。

【考察】

Wilson病の診断は、肝組織の銅含有量、血清セルロプラスミン値の低下、尿中銅排泄量の増加により行われる。しかし、劇症肝炎型で発症した場合、凝固異常のため通常肝生検は行えず、確定診断に難渋することがある。本症例は、病状の進行が急速であり、セルロプラスミンの低下、尿中の銅高値、臨床経過、などから消化器内科医はWilson病を強く疑い、脳死肝移植に踏み切った。ICU入室時より、消化器内科医、外科医、ICU専従医、麻酔科医が密に連携を取りながら、診断および集学的治療を進め、術中術後を含めた周術期管理をチーム医療にて行えた結果、良好な経過を辿ることが出来たと思われる。

持続性心室頻拍、心尖部血栓から診断に 至った特発性心室瘤（憩室）の一例

田口 有香¹⁾、松本 克己¹⁾、石川 利之¹⁾、細田 順也¹⁾、
井口 公平¹⁾、清國 雅義¹⁾、松下 広興¹⁾、住田 晋一²⁾

1) 横浜市立大学附属病院、
2) 横浜市立大学附属市民総合医療センター

症例は60歳時に小脳梗塞既往のある66歳女性。数日間持続する動悸および繰り返す失神発作を主訴に他院へ救急搬送された。来院時心電図ではHR200回/分、上方軸・右脚ブロック型の単形性心室頻拍を認めた。ATP、ベラパミルの静注で停止せず、電氣的カルディオバージョン施行後、洞調律へ復帰。復帰後の心電図は下壁および胸部誘導に陰性T波、QTc 0.49を示した。心エコーではLVEF45%とびまん性収縮能低下を認めた。集中治療室管理にてランジオロール、アミオダロン持続投与下にも心室頻拍ストームとなり、度々電氣的カルディオバージョンを要した。同院で施行した緊急冠動脈造影で有意狭窄を認めず、精査加療目的に当院へ転院。転院後にも意識消失を伴う心室頻拍を認め、ニフェカレント0.3mg/kgを緩徐に静注したところ心室頻拍は停止。加算平均心電図にてLate Potential陽性であり、何らかの心室内緩徐伝導路が示唆された。心臓電気生理学的検査を予定し左室造影を施行すると胸壁エコーや造影CTでは指摘できなかった左室心尖部血栓を認めた。血栓に対して抗凝固治療を開始、心室頻拍に対してソタロール内服、ICD植込みを施行した。3週間後の左室造影再検では、心尖部血栓の消失しており、血栓を認めていた部位に突出部を認め、冠動脈支配領域に一致しなかった。ソタロール内服にて心室頻拍再発なく経過した。本症例は陳旧性心筋梗塞、先行感染や心筋炎、肥大型心筋症、心サルコイドーシス、たこつぼ心筋症などその他の心筋症を示唆する所見を示さなかった。特発性心室瘤に伴う心室心室頻拍の症例が報告されており、考察を加えて本症例を報告する。



ベラパミル感受性心室頻拍の持続による若
年者の頻拍誘発性心筋症井口 公平、田口 有香、松下 広興、清國 雅義、細田 順也、
松本 克己、石川 利之

横浜市立大学付属病院 循環器内科

再発性や持続性の頻拍は左室収縮能の低下を招き、心不全を来し、突然死を引き起こすこともある。今回ベラパミル感受性心室頻拍の持続による若年者の頻拍誘発性心筋症を経験した。18歳男性。16歳時にベラパミル感受性心室頻拍で当院に紹介受診し、カテーテルアブレーションを施行した。18歳時に咳嗽や食後の嘔気が出現し、1ヶ月程で徐々に症状は増悪し、労作時の息切れが出現するようになり、当院受診した。症状は持続しており、心電図上HR166拍/分のベラパミル感受性心室頻拍を認めた。胸部X線上心拡大を認めており、心エコー上左室の拡大およびEF37%と低下していた。頻拍によると考えられる心不全を合併しており、ワソラン投与で洞調律に復帰した。心臓MRIでは、明らかな遅延造影は認めなかった。洞調律化および薬物療法を導入し、心不全は改善し、心機能も改善した。ベラパミル感受性心室頻拍の再発および持続が原因の若年者の頻拍誘発性心筋症を経験した。器質的心疾患のない、心機能の保たれている若年者であっても頻拍の長期持続により、心拡大および心機能の低下が認められ、心不全を発症した。それにもかかわらず、心臓MRIでは、遅延造影は認められなかった。心臓MRIは頻拍誘発性心筋症の改善指標の一つになることが考えられた。

集中治療室における急性期循環管理後、多
剤免疫抑制療法導入が奏功した巨細胞性心
筋炎による劇症型心筋炎の一例北原 慶次郎¹⁾、井上 晃男¹⁾、阿部 七郎¹⁾、小野 一之²⁾、
豊田 茂¹⁾、菊地 研¹⁾²⁾、有川 拓男¹⁾、天野 裕久¹⁾、伊波 秀¹⁾、
春山 亜希子¹⁾、越路 暢夫¹⁾²⁾、荻野 幸伴¹⁾、金田 宇行¹⁾²⁾、
齋藤 史哉¹⁾、長沼 仁¹⁾1) 獨協医科大学病院 心臓・血管内科、
2) 同 救命救急センター

症例は44歳男性。20××年1月より目眩、冷汗、意識消失を認め他院受診。完全房室ブロックにて恒久的ペースメーカー植え込み術を施行。その後、炎症反応、心筋逸脱酵素・トロポニンの上昇、心不全兆候がみられ、急性心筋炎疑いにて当院へ転院搬送となった。

前医にてステロイドパルスを2日間、当院にて免疫グロブリン大量投与を行った。入院後、循環不全、臓器不全の進行があり、ICUにて集中治療管理を行った。転院後2日目にIABP、PCPS挿入の上、同時に右室心筋生検施行。心筋病理所見では、びまん性に多数のリンパ球、マクロファージ、好酸球主体の炎症細胞浸潤、一部で数個のCD68陽性の多核巨細胞の浸潤を認め、心筋細胞の壊死・変性・脱落を認めたため巨細胞性心筋炎の診断となった。サルコイドーシスを疑う明瞭な類上皮細胞性肉芽腫の形成は認めなかった。

その後経過とともに循環動態の改善を認め、IABP、PCPSから離脱、一般病棟へ転棟した。免疫抑制療法開始前に、ペースラインとなる検査としてPET検査、ガリウムシンチグラフィ検査、MRI検査を施行した。PET検査では左右心室優位にびまん性にFDGの異常集積を認めた。ガリウムシンチグラフィでは心筋、肺門部、縦隔にサルコイドーシスを示唆する異常集積は認められなかった。造影MRI検査に関しては検査施行時に血圧低下があり、単純MRIのみ施行し、高度の心拡大と心室壁の菲薄化を認めた。

多剤免疫抑制療法として入院37日目にプレドニゾン50mg/日より内服開始、またアザチオプリン50mg/日内服を併用とした。その後は明らかな副作用の出現なく経過し、炎症反応の再燃がないことを確認しながらプレドニゾンを徐々に減量とした。その後は心不全に関しても改善を認め、心臓リハビリテーションを継続し、20××年5月に当院退院となった。今後は外来にて心臓リハビリテーションを継続しつつ、高感度トロポニン、各種画像検査、心筋生検により治療効果判定を行っていく予定である。

今回我々は集中治療室におけるIABP、PCPSを含めた機械的補助循環およびその後多剤免疫抑制療法を行い、救命し得た巨細胞性心筋炎の一例を経験したので文献的考察を含め報告する。

mobile ECMO、命をつなぐ架け橋
～潜在する重症呼吸不全患者のために～

笠原 道¹⁾、清水 敬樹¹⁾、佐藤 裕一¹⁾、曾我部 志乃¹⁾、
毛利 晃大¹⁾、小野 将平¹⁾、鈴木 茂利雄¹⁾、荒川 裕貴¹⁾、
濱口 純¹⁾、鈴木 大聡¹⁾、萩原 祥弘¹⁾、金子 仁¹⁾、光銭 大裕¹⁾、
森川 健太郎¹⁾、三宅 康史²⁾

1) 東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター、
2) 帝京大学医学部 救急医学講座

【はじめに】重症呼吸不全に対する体外式膜型人工肺 (Extracorporeal membrane oxygenation、以下ECMO) を用いた治療戦略が認知されつつある。本邦においてもECMOを用いた治療により専門施設における救命率向上を認めている。しかし、ECMOの適応と判断しても人工呼吸器管理下で高PEEP・高FiO₂や循環動態不安定を理由にECMO実施可能な施設へ搬送できず、失われている患者が存在する。当院では重症呼吸不全に対するECMO導入を積極的に行っており、高い治療成績を誇っている。搬送出来ずに失われている患者救命のために、紹介元に向きECMO導入後に患者を安定化させてから搬送するmobile ECMO (primary transport) が必要だと考えている。我々 mobile ECMO teamが実働した症例を提示し、mobile ECMOの今後の展望をお示ししたい。

【症例】60歳代、女性

【病歴】近医でインフルエンザB型の診断で内服加療中。呼吸困難増悪に伴い、X-1日に救急医療機関を受診し、入院。その後も急速な呼吸不全の進行を認め、X日に当院へECMO導入を含めて呼吸管理目的に紹介。人工呼吸器管理下での搬送は危険と判断し、当院からmobile ECMO teamが向向き、ECMO導入し搬送する方針とした。迅速に出発し、患者に接触。Murray Score 2.5であり、急速な呼吸不全進行を加味して急性呼吸窮迫症候群に対してECMO導入を決定。直後、心電図変化と血圧の低下を認め、呼吸補助・循環補助を考慮し、VAV-ECMOを導入して搬送。

【経過】到着後、冠動脈造影および左室造影を実施し、たこつば型心筋症と診断。インフルエンザ関連急性呼吸不全、細菌性肺炎として抗ウイルス薬 (ペラミビル)、抗菌薬 (セフトリアキソン・バンコマイシン・アジスロマイシン) 投与開始。第4病日にVAV→VV-ECMOへ回路交換、気管切開実施。呼吸状態の改善を認め、第9病日ECMO離脱、第25病日に紹介元病院へ転院。

【考察】急性呼吸窮迫症候群は重症例において依然高い死亡率を示しておりECMO導入の意義は大きい。ECMO実施可能施設に搬送できずに失われている患者が多数潜在していることを鑑みると、mobile ECMOが果たす役割は非常に大きい。安全な搬送のために必要な専門知識、技術を必要とするmobile ECMOはどこかの医療機関でもできるわけではない。当院mobile ECMO teamは、重症呼吸不全患者のために今後も邁進していく。

【結語】mobile ECMOによりインフルエンザ関連呼吸不全症例を救命した。ELSOガイドラインにおいて、transportは400kmまで陸路が推奨されている。本学会参加の皆様医療機関には、24時間365日いつでも出向き準備は出来ている。

当院集中治療室に入室した血液悪性腫瘍疾患患者5名について

尾崎由佳

国立病院機構東京医療センター 麻酔科

ICUに入室する血液悪性腫瘍疾患患者の予後は不良であることが知られている。今回、当院集中治療室が新体制となった2015年11月から2017年4月までに、当院ICUに入室した血液悪性腫瘍疾患患者5名について報告する。調査対象期間の18か月間に当ICUに入室した血液腫瘍悪性疾患患者は5名で、全入室患者845名のうちの0.6%に相当した。年齢は57-80歳で、男性4名、女性1名であった。基礎疾患は、リンパ腫3名、急性骨髄性白血病(AML) 1名、骨髄異形成症候群 (MDS) 1名であった。Acute Physiology and chronic Health Evaluation(APACH) IIスコアの中央値は36(26-43)点、Sequential Organ Failure Assessment(SOFA)スコアの中央値は16(9-20)点。ICU入室日数の中央値は6(1-12)日で、2名はICU入室後24時間以内に死亡、1名は治療困難のために気管挿管のまま病棟に移床した後、第53病日に死亡した。2名は呼吸器から離脱し一般病棟に転床できたが、そのうち1名は院内死亡した。軽快退院したのは1名のみだった。ICU入室の病期は、原疾患の診断から治療導入までが3名、化学療法後の免疫抑制中1名、骨髄移植後1名であった。入室理由は、無脈性電気活動、高度徐脈、低血圧性ショックの各1名、呼吸不全2名であった。全例で人工呼吸管理を行ったが、2名で人工呼吸器からの離脱が可能であった。今回、当院ICUに入室した血液悪性腫瘍疾患患者5例のうちICU内死亡は2名であった。しかし、治療困難のため気管挿管のままICUを退室し死亡退院をした1名を合わせ考えると、ICUに入室した血液悪性腫瘍疾患患者の死亡率は高いと考えられた。また、人工呼吸管理は予後不良の因子と思われた。

	年齢	性別	診断	ICU 入室期間	在院 日数	APACH II	SOFA	ICU 予後	退院時 予後
1	71	女性	リンパ腫	12h30m	15	32	18	死亡	死亡
2	65	男性	リンパ腫	3h25m	87	43	20	死亡	死亡
3	57	男性	MDS	12d	53	36	16	病棟	死亡
4	80	男性	AML	6d	27	26	9	病棟	死亡
5	75	男性	リンパ腫	11d	84	36	12	病棟	生存

中枢神経障害が遷延したレジオネラ肺炎の一例

小川 まゆ、関井 肇、佐々部 綾佳、磯部 貴布、加藤 理紗、
浅子 英、井上 照大、三島 健太郎、水野 慶子、小松 孝行、
坂本 壮、高見 浩樹、野村 智久、杉田 学

順天堂大学医学部附属練馬病院

【はじめに】レジオネラ肺炎は多彩な肺外症状をきたすことは知られている。神経症状の合併頻度は40%程度との報告はあるものの、意識障害が長期に遷延してしまう例は多くない。今回我々は意識障害を主訴に来院したレジオネラ肺炎で長期間にわたり意識障害が遷延した一例を経験したので報告する。【症例】63歳、男性。自宅で意識障害の状態を発見され、救急隊の選定では脳卒中疑いとして当院へ救急搬送された。来院時、GCS：E3V3M5、RR18、HR135、BP109/76、BT36.3℃、SpO₂：95%（6L/min mask）。明らかな麻痺はなく、左肺にcoarse crackleを聴取した。頭部CTでは明らかな異常なく、胸部CTで左下葉に大葉性肺炎を認めた。採血では炎症反応の高値以外に肝障害・腎障害・高CPK血症を認め、尿中レジオネラ抗原陽性であった。レジオネラ肺炎を念頭に置きつつCTR_XとAZMでの加療を開始した。肺炎や臓器障害は順調に改善したため第4病日にはICUを退室した。経過中、不可逆的な後遺症を残すような低酸素血症はなかったものの、意識障害は遷延し、傾眠傾向で食事摂取困難な状態が続いた。頭部MRIや脳波、髄液検査では明らかな異常なく、SPECTで非特異的な前頭葉の軽度血流低下を認めるのみであった。その後週単位でみれば意識状態は改善し食事摂取はできるようになったが、1か月経過した時点でも日中の傾眠傾向は残存し失禁も見られた。肺炎後の廃用に対するリハビリテーション目的で転院となったが、覚醒度の問題で十分なリハビリテーションが進まず、その後2ヶ月経過しても屋内杖歩行がやっとの状態であった。【考察】レジオネラ肺炎に合併する中枢神経障害ではMRIで脳梁膨大部病変が得られることもあるが大半は異常を認めない。正確な機序は未だに分かっていないが、免疫応答やエンドトキシンによる神経細胞障害などが考えられている。肺炎の加療が奏功しても後遺症を残すことを念頭に治療に当たる必要がある。

肝臓の劇症型Clostridium感染を経験して

平松玄太郎

深谷赤十字病院 救命救急センター

症例は96歳女性。93歳まで独居で過ごせるほど健康で、発症数日前までADLや体調に全く問題のなかった方。既往歴に高血圧症、狭心症疑い、胆石性胆管炎があり近医に通院中であった。来院4日前、餅の摂食後から腹痛を生じ、以降食事摂取困難となる。来院前日には後頭部痛を訴え始め、来院当日からは悪寒が生じるようになり体動困難にて救急要請に至る。当初は意識清明で後頭部痛のみを訴えていたが、徐々に意識レベルが低下。呼吸も浅くなり救急車で心肺停止となり当院収容となる。病院前から蘇生を継続するも搬入時も心肺停止状態。体表面は特に所見を認めなかったが膈内にティッシュが充填されており、体温が38.2℃と高値を示していた。血液ガス分析ではpHが6.85、Lac 19.3という数値を示し、頭部CTは死因となるものはなし。体幹CTでは右室内・門脈内にairがあり、また肝右葉に集簇するガス像を認めた。さらに総胆管と胆嚢内に結石を認め、腹腔内にはfree airが散在していた。血液データではHt 17.1%、AST 2012、LDH 9870、K 10 overと高度の溶血を示していた。以上の結果より肝臓のガス産生感染症を疑い、剖検を依頼することとなった。剖検では肝臓内の集簇するガス像はCT画像を撮影した時よりも数倍に広がっており、急速な進行が示唆された。その後、血液培養からはグラム陽性桿菌であるClostridium perfringensが検出された。同菌はClostridium性の壊死性軟部組織感染症を来す最多要因の菌であり、高度な溶血を来す点や経過が急速である点など、本症例の原因菌として矛盾はなかった。過去に類似の症例が報告されていないか検索したところ、同じような肝臓のガス産生感染症の報告例はいくつか散見されたが、そのほとんどの症例で同菌が検出され、急速な進行により死の転帰をとっていた。治療法としては抗菌治療、高圧酸素療法、抗毒素療法などの有効性が報告されているが、何よりも感染部位を外科的に摘出することが救命の最良の手段と考えられている。しかしながら本疾患の進行の速さを外科医が把握している必要があり、即座に手術が行われるには様々な問題があり実現はなかなか難しいと言わざるを得ない。今回このような症例を経験し、今後は分単位で外科医による緊急手術が行える体制を取ることが課題と考えられた。

悪性カトニアと悪性症候群の鑑別に難渋した一症例

杉山 裕紀、高見 浩樹、小松 孝行、坂本 壮、水野 慶子、
関井 肇、野村 智久、杉田 学

順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科

【はじめに】カトニアは緊張病とも表現され、統合失調症や気分障害などに合併しうる症候群的病態であり、特に発熱や自律神経症状を呈するものを悪性カトニアと呼ぶ。悪性カトニアは重症例では致命的になりうることもあるが、適切に治療すれば予後良好な病態である。臨床において悪性カトニアと悪性症候群はしばしば鑑別に難渋する。今回我々は病歴が聴取できず、診断に難渋した悪性カトニアの一例を経験したため文献的考察を交えて報告する。

【症例】61歳男性。

【現病歴】路上で倒れているところを発見され、通行人から救急要請となった。救急隊到着時はJCS3であり詳細な情報は不明のまま当院へ搬送となった。来院後も意識障害（GCS E3V4M6）は継続し、名前は言えるものの詳細な病歴及び既往歴等の情報は不明であった。その他のバイタルサインはRR22回/分、HR104/分、BP159/85mmHg、SpO2 96%（Room air）、BT39.3℃であり、発熱および意識障害から髄膜炎を鑑別として各種培養と腰椎穿刺を施行したが髄膜炎は否定であった。画像検査では頭蓋内病変は否定であり、尿中薬物定性検査は陰性であった。身体所見では四肢の筋硬直を認め、血液生化学検査でCK（17900 IU/L）の上昇があることから悪性症候群、悪性カトニアなどを疑いつつ、全身状態の増悪の可能性を考慮し集中治療室へ入室した。腎機能障害及びミオグロビン尿を認め、控減症候群によるものと思われる横紋筋融解症を合併していたため、横紋筋融解症に対して細胞外液の大量輸液を行い、尿量の確保に努めた。支離滅裂ながらも発語を認めたが、無動は遷延した。警察からの情報で身元が判明し、統合失調症の診断で近隣の精神科病院に通院していたことが判明し、第2病日にかかりつけ医から服薬歴などが判明したため、統合失調症に対して処方されていたクエチアピン25mg/dayを再開と、診断的加療目的にロラゼパム1.5mg/day開始した。ロラゼパム投与後、意識障害及び筋強直や無動といった緊張病症状は改善傾向となり、治療効果良好と判断し悪性カトニアの診断となった。第3病日にCKはピークアウトし、腎機能障害を含めた全身状態は改善を認めたため、第6病日に統合失調症の加療目的にかかりつけの精神科病院へ転院となった。

【考察】悪性カトニアは発熱、高血圧、頻脈、意識障害、CK上昇、筋強直などの症状を呈し、本症例のように薬歴がはっきりしない場合に、症状のみで悪性症候群と鑑別するのは非常に困難である。悪性カトニアの場合、ロラゼパムを使用することで70～90%が症状改善することが報告されている。一方、悪性症候群ではダントロレンが第一選択となるが、精神症状に対してはベンゾジアゼピン系抗不安薬が効果を示すため、本症例のように鑑別が困難な症例においては少量のロラゼパムの使用が治療のみならず診断にも有用であるといえる。

他院停電に伴う重症患者受け入れ対応を経験した当センターの危機管理

曾我部 志乃¹⁾、清水 敬樹¹⁾、佐藤 裕一¹⁾、毛利 晃大¹⁾、
笠原 道¹⁾、鈴木 大聡¹⁾、小野 将平¹⁾、鈴木 茂利雄¹⁾、
荒川 裕貴¹⁾、濱口 純¹⁾、萩原 祥弘¹⁾、光銭 大裕¹⁾、金子 仁¹⁾、
森川 健太郎¹⁾、三宅 康史²⁾

1) 東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター、
2) 帝京大学医学部 救急医学講座

【はじめに】リスクマネージメントはリスクに対する評価だけでなく、分析・対応・通常業務への危険対策反映と一連の流れが重要である。今回、他医療機関で発生した停電による重症患者の避難・搬送・収容を当センターで施行した事案を経験したため報告する。

【事案】20××年の夕方に某医療機関で停電が発生した。停電発生直後に直ちに自家発電が稼働して当該医療機関自体の直接の影響は軽微であった。復電自体は停電発生後に数時間でなされたものの停電原因や復電可能になった原因が当時の状況下では現場ですぐには特定、把握困難であった。そのため当該医療機関の判断により集中治療室をはじめとした重症病床系の入院患者を近隣医療機関に転院する方針となり当センターに受け入れ要請が入り応需する方針となった。当初は様々な情報が錯綜したため当センターから先遣隊として医師1名を当該医療機関に派遣して現場の本部liaison要員として従事させた。紆余曲折の末に、当センターには2名の呼吸不全患者、1名の心不全患者が搬送されることになり、同時に当センターに隣接している小児総合医療センターに3名の小児重症患者が、また1名の成人重症患者が他施設の集中治療室へ搬送された。停電翌日には当該医療機関での対応が問題なく可能になったことから翌日に当該病院へ全ての患者が貴院した。

【考察】重症患者避難の際には患者の病状を悪化させないような治療継続が重要であり、非常に混乱した現場から複数の重症患者を同時に受け入れるためには受け入れ側の医療機関としても体制を整える必要がある。今回は、災害時surge capacity対応に準じて、院内の事務員や集中治療室の医師、関係各科の医師にも院内待機を命じて受け入れ病床や担当科を分散させることで対応し得た。危機発生時には現場は混乱し、対応に追われて対策が十分にできないことがある。方針決定後には対策を余力やマンパワーがある部署で行なうことで危機に直面している現場の負担を減らすことが可能になる。各施設を越えた対応は平時では様々な壁があるが、危機を共有することで施設間の対応が可能となる。

【結語】危機発生時に自力で対応できる能力を超えたと判断された場合には、別の対応可能な部署や施設と共に役割分担を明確にして対応するべきと考えられた。各医療機関で災害訓練などは定期的に開催されるが、本事案のような実際の経験はその検証などを十分にすることで各職員への有効な啓蒙になり得ると思われた。

当科における中心静脈留置型経皮的体温調節装置システムの使用経験

秋田 真代、中村 悠太、岡田 まゆみ、新田 憲市、望月 勝徳、
今村 浩

信州大学医学部附属病院 高度救命救急センター

【目的】中心静脈留置型経皮的体温調節装置システムは急性重症脳障害に伴う発熱を適応として2013年に国内で販売開始となったが、使用経験に関する報告はそれほど多くない。当科において同システムを使用した5例について報告する。

【方法】2016年5月から2017年4月の1年間に当科に入院し中心静脈留置型経皮的体温調節装置システムを使用して体温管理が行われた症例について、電子カルテの記録に基づき後方視的に検討した。

【結果】対象は男性4例、女性1例の計5例で、平均年齢は42.8 ± 19.4歳であった。5例すべてが重症頭部外傷でありドクターカーまたはドクターヘリによる病院前医療を経て当院へ搬送されていた。3例(60%)に胸部外傷、2例(40%)に腹部外傷が併存しており、1例(20%)では体幹部には粗大な外傷を認めなかった。挿管前の意識レベルはGlasgow Coma Scaleで平均5.4 ± 1.4点であった。2例(40%)は緊急手術の適応となる頭部外傷であった。同システムによる体温管理は平均4.2日行われた。期間中の体表冷却の併用例はなく、2例(40%)でアセトアミノフェンもしくはNSAIDsを使用していた。転帰は5例全て生存転院しており、転院時のGlasgow Outcome Scaleは2 (vegetable state)が1例(20%)、3 (severe disability)が3例(60%)、4 (moderate disability)が1例(20%)であった。また合併症として1例(20%)でカテーテル関連下大静脈血栓症を生じた。5例全てで出血性の外傷が併存しており、同システム使用期間中の深部静脈血栓症予防については、抗凝固療法は導入されず間欠的空気圧迫法もしくは弾性ストッキング着用の理学的予防法のみで行われていた。

【結論】当科での中心静脈留置型経皮的体温調節装置システムの使用は全例が重症頭部外傷例に対してのものであった。体温管理を必要とする重症頭部外傷は高率に出血性病変を合併しており、積極的な抗凝固療法の導入は困難である場合が多いと考えられる。頭部外傷症例に対して同システムを使用する際には、中心静脈カテーテルによる血栓形成の可能性に十分な留意が必要である。

低血糖、低体温を合併した超高齢者アルコール性ケトアシドーシスの1例

田原 海¹⁾、阿部 裕之¹⁾、日比 朝子²⁾、柳川 達生²⁾

1) 練馬総合病院 救急科、2) 同 内科

症例は97歳男性。2017年2月某日早朝、自宅屋内階段転落後の意識障害により当院へ救急搬送された。妻と同居しており、ADLは屋内つたい歩きで食事摂取や排泄は自立していた。右肺癌術後、横行結腸癌術後の既往があり、連日焼酎1合程度の飲酒歴があつて搬送前日は食事を摂らず焼酎1合半の飲酒のみであった。当院収容時、GCS E2V1M5、皮膚冷感著明で深部温29.1℃の低体温を認めた。血圧175/84mmHg、脈拍数80bpmと循環動態は安定していた。右頭頂部の擦過傷以外に、体表上の外傷所見は認めなかった。動脈血ガス分析で、アニオンギャップ(AG)開大性代謝性アシドーシス(pH 6.963、Base Excess -25.3mmol/L、AG 21.2mEq/L)と高乳酸血症(血清乳酸値15.4mmol/L)を認め、また血糖26mg/dLと低血糖を認めた。血清電解質は、Na 140mEq/L、K 5.4mEq/L、Cl 9.2mEq/L。心電図は、心拍数97bpmの心房細動で、QTc延長と胸部誘導J点上昇を認め低体温に起因するOsborn波と考えられた。画像検索で、頭部CT上微量の急性硬膜下血腫を認めたが、それ以外に四肢体幹に外傷性変化は認めなかった。AG開大性代謝性アシドーシスに関して、末梢循環不全、腎不全、中毒、糖尿病等が除外され、連日の飲酒歴と合わせアルコール性ケトアシドーシス(AKA)が疑われた。救急外来で複合ビタミン剤、ブドウ糖静注を実施するとともに、加温輸液と電気毛布を用いて復温を開始し、精査加療目的に同日入院となった。第1病日中に体温と血糖は正常化し、代謝性アシドーシスも是正され、これに伴って意識回復がえられた。以後経過は良好で、リハビリを行い全身状態回復を図って、第13病日に独歩退院となった。入院時に提出した血中ケトン体分画で、βヒドロキシ酢酸優位のケトン体上昇(アセト酢酸520μmol/L、βヒドロキシ酢酸3320μmol/L)と、ケトン体比(アセト酢酸/βヒドロキシ酢酸)0.16と低下を認め、AKAと確定診断した。AKAは、アルコール常用者の栄養不良とそれに引き続く脱水などが契機となって、典型的には大量飲酒後1~3日で発症するケトアシドーシスとされ、的確な診断と治療を行えば予後良好とされるが時に高度のアシデミアや電解質異常により心停止をきたし死に至る例もあるため注意すべき疾患である。また合併症として肺炎、低血糖、消化管出血などが頻度の高いものとして知られている。今回われわれは超高齢者AKAに、低血糖、低体温を合併した症例を経験したため、文献的考察を加え報告する。

虚血性腸炎及びサイトメガロウイルス腸炎を合併した高齢発症の急性発症1型糖尿病の1例

河村 彰久、園生 智弘、大道寺 洋顕、大島 和馬、徳永 蔵人、
中村 謙介

日立総合病院 救命救急センター

【背景】急性発症1型糖尿病に虚血性腸炎を合併することは稀である。今回、さらにサイトメガロウイルス(CMV)腸炎を合併する1例を経験したので報告する。

【症例】71歳男性。生来健康であった。来院2日前から食思不振、口渇、構音障害が出現し、来院当日に急速に意識障害が進行し当院に救急搬送された。血糖値1317mg/dLから高血糖高浸透圧症候群の診断となった。輸液、持続インスリン投与、挿管管理により、第2病日には意識障害は改善した。検査結果から急性発症1型糖尿病と考えられ、インスリン治療が導入された。一方、第5病日から発熱、下痢が出現した。CTで左側結腸の炎症所見を認め、大腸内視鏡検査で直腸に縦走潰瘍を認めたが、生検、培養検査より虚血性腸炎と考えられた。また、血清CMV IgM陽性であることと、粘膜生検の免疫組織化学でCMV陽性であることから、CMV腸炎を合併しているものと考えられた。保存的加療にて症状は改善し、第67病日に退院となった。

【考察】急性発症1型糖尿病に虚血性腸炎を合併する場合がある。本症例では、その他にCMV腸炎を合併していたが、急性発症1型糖尿病にCMV感染が先行していたのか、虚血性腸炎にCMV感染が続発したのかは定かではなかった。これら3つの病態を同時期に確認したとする報告は過去に例がないため、文献的考察を加えて報告する。

高浸透圧性非ケトン性昏睡患者の1例

尾堂 公彦、川越 いづみ、三高 千恵子、佐藤 大三

順天堂大学医学部附属順天堂医院

75歳女性、高血糖高浸透圧性昏睡で本院に救急搬送され、ICU管理となった。入院後は輸液とインスリンの持続静注により、脱水と高血糖の治療をおこなった。入室時のNa 185 mmol/L、血糖571 mg/dl。GCS5点。既往歴：髄膜腫術後の症候性てんかん、高血圧症、認知症、糖尿病、胃瘻造設。輸液負荷をしたが、血行動態安定せず、ノルアドレナリンなどのカテコラミンの補助をおこなった。酸素下能低下により、第2病日に挿管し、人工呼吸をおこなった。アルブミン1.7g/dlであり、高度な低栄養状態であった。アルブミンも補充しながら第3病日には電解質もコントロール良好になってきた。第4病日には意識も改竄傾向で血圧も安定してきた。第8病日に抜管した。第12病日にICUを退出した。結語：Na 185 mmol/Lと高浸透圧性非ケトン性昏睡患者の管理をおこなった。

過量服薬によって発症したメトホルミン関連乳酸アシドーシスの一例

浦丸 知子、柏浦 正広、横田 美帆、長岡 毅、平良 悠、
福島 史人、笹井 史也、谷口 慎一、鈴木 涼平、天笠 俊介、
田村 洋行、増山 智之、千々和 剛、海老原 貴之、下山 哲、
守谷 俊

自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科

【はじめに】メトホルミンは2型糖尿病で広く使用されている経口血糖降下薬である。その副作用として乳酸アシドーシスを呈することが知られており、時に致死的となる。今回、メトホルミンの過量服薬によって発症したメトホルミン関連乳酸アシドーシスの一例を経験したので報告する。

【症例】糖尿病、脳梗塞の既往のある53歳女性。入院当日、自殺企図にてメトホルミン塩酸塩250mg錠を計30錠服用し、前腕を出刃包丁で切ったため当センターへ救急搬送された。救急車内では嘔吐を繰り返していた。来院時現症は意識JCSII-30、GCS E2V2M5と意識障害をみとめその他バイタルは安定していた。右前腕に約7cmの皮下組織に達する切創があった。血液ガス所見ではpH 7.27、BE -13.8 mEq/L、乳酸 10.6 mEq/Lであり、乳酸アシドーシスを呈していた。Cr 1.27 mg/dLであり、血糖は619 mg/dLであった。メトホルミン過量服薬による乳酸アシドーシスと診断し入院した。輸液負荷にて尿量は確保され、血糖コントロールのためにインスリン持続静注を行った。乳酸は経時的に低下し、来院後11時間後には1.2 mEq/Lとなった。嘔吐や意識障害の自覚症状も経時的に軽快した。

【考察】メトホルミンはミトコンドリア膜に結合し電子伝達系を抑制する。そのため好氣的解糖系が阻害され乳酸アシドーシスをきたす。半減期は約4時間であるが、その大部分が未変化体のまま尿中に排出されるため本例のように腎機能低下例では乳酸アシドーシスのリスクとなる。治療としてはメトホルミンの投与中止が基本であるが血液透析を要することがある。

レット症候群(RTT)に合併した、重症肺炎の管理に難渋した1症例

幸野 真樹、岸本 翔太郎、速水 元

横浜市立市民病院 麻酔科

【はじめに】RTTは、乳児期からの姿勢や協調運動の障害、知的障害、常同運動など多彩な症状を年齢依存性に呈する疾患である。今回我々はRTTに合併した、誤嚥性肺炎の管理に難渋した症例を経験したので報告する。

【症例】14歳、女兒、身長125cm、体重21kg。側弯、胸郭変形を認めた。日常生活は全介助で、肺炎での入院歴はあったが、気管挿管の既往はなく、自宅で吸引処置は必要としていなかった。入院2日前から痰が黄色くなり、活気がなくなったため外来受診。セフトリアキソンによる抗菌療法を行うも、翌日呼吸困難を主訴に当院救急外来を受診。SpO₂:56%(室内気)と著明な低酸素血症を認め、原疾患のためとも呼吸筋が弱く、多量の喀痰排泄も困難だったため、気管挿管、人工呼吸管理として集中治療室(ICU)入室とした。

【現症】血圧118/80mmHg、心拍数150回/分、SpO₂:56%(室内気)。努力様呼吸で、左呼吸音は減弱していた。

【入院後経過】胸部CT検査上、左肺下葉を中心に肺炎像を認めた。気管痰は大量の黄褐色膿性痰であり、グラム染色上、極少量のグラム陽性球菌と扁平上皮細胞、大量の白血球を認めた。誤嚥を契機とした肺炎と判断し、アンピシリン/スルバクタムで治療を開始した。背側優位の肺炎であったため、腹臥位中心の理学療法を積極的に行った。入院8日目には50回/分以上の頻呼吸、1回換気量は80-90mlと非常に小さく、胸部CT検査で新たに右下葉に粘稠痰が原因と考えられる広範囲の無気肺形成を認め、腹臥位中心の理学療法を継続した。痰と唾液の分泌は入院時から一貫して非常に多かったが、酸素化に困ることは少なくなり、痰の粘稠度は低下していった。呼吸回数は35回/分前後、一回換気量は120-130mlと徐々に改善。分泌物の増加については、挿管チューブの刺激が原因の一つになっているものと判断し、入院10日目に抜管した。抜管直後は一時的にシーソー様呼吸を認めたが、徐々に呼吸状態は落ち着き、口腔内分泌物は激減した。そのまま自然気道を維持できたため、入院11日目にICU退室とした。

【考察】RTTは我が国で1000人ほどしかおらず、症例報告も非常に稀である。本症例では、脊椎の側弯が強く、呼吸に関連する筋力が弱かったため、肺炎治療に不利な状況が揃っていた。分泌物も非常に多く、抜管のタイミングを見極めることをさらに難しくした。痰の性状とグラム染色、培養検査などから、抗菌薬は有効と考えられ、理学療法とドレナージに注力したことが奏功したと考えている。本症例では咳嗽反射は容認内と判断し、気管切開を行わずに抜管できた。先天性疾患であり、体格の問題、家族の希望なども考慮し抜管方針としたが、長期生存、機能予後については、症例が少なく不明な部分が多いため、気管切開の考慮など、気道管理については慎重な判断を要するものと思われた。

【結語】RTTに合併した、誤嚥性肺炎の管理に難渋した1症例を経験した。

再発性重症偽膜性腸炎を内科的に治療した一例

森 千奈津¹⁾²⁾、湯澤 紘子¹⁾、木村 友則¹⁾、篠崎 啓介¹⁾、
小口 萌¹⁾、森戸 知宏¹⁾、菅 元泰²⁾、西野 隆義²⁾、貞広 智仁¹⁾

1) 東京女子医科大学八千代医療センター 救急科・集中治療部、
2) 同 消化器内科

【現病歴】数日前から持続する腹痛、発熱、下痢を主訴に前医を受診し、腸炎と診断されレボフロキサシンの静脈投与で帰宅した。その後症状が持続していたため再度前医を受診し、腹部CT検査で小腸の著明な拡張と血液検査で炎症反応の上昇を認めため、精査加療目的に当院に紹介となった。来院時著明な脱水によるショック状態であり、重症化が予想されたため集中治療室に入室した。

【入院後経過】入院時の便検査から*Clostridium difficile*(CD)トキシンが検出されたためCD腸炎と診断し、メトロニダゾールの経静脈投与とバンコマイシンの経管投与を開始した。後日施行した下部消化管内視鏡検査で偽膜を認め、内視鏡所見からも偽膜性腸炎の診断となった。入室翌日に敗血症性ショックと診断し、大量補液を継続しカテコラミンの持続投与を開始した。大量補液に伴い呼吸状態が悪化したためnasal high flowを装着し、尿量低下に対し持続的血液透析などの集中治療を必要とした。画像検査で中毒性巨大結腸症の合併も認められており、偽膜性腸炎の重症例として大腸切除などの外科的治療も考慮したが、家族の希望もあり内科的加療を継続する方針となった。全身状態の改善に伴いカテコラミン投与や持続的血液透析は終了することができ、第9病日に一般病棟に転棟した。症状改善に伴いメトロニダゾールの経静脈投与とバンコマイシンの経管投与を第10病日に終了したが、その後偽膜性腸炎を二度再発した。二度とも便回数増加と発熱、炎症反応の上昇を伴っていたが、一度目は尿培養からのESBL産生大腸菌が検出されたため、尿路感染の合併もあると判断し、メトロニダゾールとメロペネムを併用した。二度目の再発時にはバンコマイシン漸減療法により改善を認めた。その後再発がないことを確認し、第54病日にリハビリ目的に転院となった。

【考察】偽膜性腸炎の中でも、昇圧剤の使用を必要とする低血圧、臓器不全の徴候、意識変容、WBC \geq 50000/ μ L、Lactate \geq 5mmol/L、内科的治療を開始して5日間経っても改善しない例、などは外科的手術も考慮すべきとされている。しかし一方で、手術に至っても死亡率は35～80%という報告もある。本症例は集中治療を経て内科的治療を継続し、症状寛解に至った。また近年、高齢者の偽膜性腸炎罹患者は増加傾向であり再発例も多い。偽膜性腸炎の再発リスクとして、年齢、抗菌薬の使用、特殊な遺伝子株、プロトンポンプ阻害薬の投与などの報告がある。本症例でもその多くを有し、やむを得ず他の抗菌薬を使用したことなども再発のリスクであったと考えられた。再発性偽膜性腸炎や重症偽膜性腸炎に関して文献的考察を加え報告する。

腹部大動脈瘤破裂術後の人工血管感染治療難渋例

関 宏、田畑 美弥子、米花 知伸、山形 顕子、辻 麻衣子、
畝 大、倉田 篤

大和成和病院

【目的】待機手術の成績はステント治療の導入もあり劇的に改善した腹部大動脈瘤も破裂症例では未だに治療成績が死亡率50%と高い。人工血管の感染は、抗生剤治療に抵抗性が高く治療が難しい。今回、当院で腹部大動脈瘤破裂にて手術、生存後に人工血管の感染を起こし治療に難渋している症例を経験したので報告する。

【方法】患者は61歳の男性で、自家用車を運転中に気分不快あり、ガードレールに衝突、そのまま意識消失。救急搬送され、精査にて径6cmの腹部大動脈瘤と破裂を認め、当院に手術加療目的に紹介となった。その他の明らかな外傷所見なし。当院に搬送後、大量輸血もショック状態にて緊急手術施行。

【成績】全身麻酔下で開腹し、人工血管置換をYグラフトを使用して施行。大量の後腹膜の血腫は除去せず。腸管の著明な浮腫と後腹膜の血腫に伴う膨隆で閉腹が不可能であったため後腹膜は閉鎖も、皮膚にドレッシング素材を使用し閉腹せずに手術終了した。術後1週間で腸管の浮腫みが消えたため閉腹。その後、腹部正中創下部皮下組織の感染が明らかとなり、持続吸引療法を開始した。その後、腹壁腸瘻疑われる所見あり持続吸引は中止となった。人工血管置換より2か月半経過してから、突然の腹部膨隆と貧血の進行あり。緊急でCT施行左の総腸骨動脈の吻合部近傍に造影剤の漏出があり、破裂が考えられたため、ステント内挿術を施行し止血。大量に認めた後腹膜の血腫は腹部コンパートメントになることを危惧して除去洗浄。その際に開腹となったためドレーン留置。後腹膜にもドレーンを留置した。その後、腹腔に留置したドレーンより腸液の排出が認められるようになったため、ドレーンの位置を変更し、ベンローズによるオープンドレナージに変更した。現在ドレナージ継続し、中心静脈栄養管理、抗生剤にて治療継続中である。

【結論】腹部大動脈瘤破裂術後の人工血管感染の症例を経験した。現在も抗生剤投与とドレナージにて入院加療中である。

肺炎球菌性髄膜炎に脳血管障害を合併し意識障害が遷延した一例

高井 大輔、前田 明倫、井口 竜太、土井 研人、森村 尚登

東京大学医学部附属病院 救急科

【背景】抗菌薬治療が奏功せず、クモ膜下出血・多発脳梗塞を合併した肺炎球菌性髄膜炎の症例を経験した。細菌性髄膜炎の合併症としてクモ膜下出血は非常に稀であるので報告する。

【現病歴】76歳、男性。非B非C型肝炎による肝細胞癌に対してS8亜区域切除術後、ラジオ波焼灼術4回施行歴あり。来院1週間前より38度台の発熱が出現し、来院日の朝より意識障害をきたし救急要請・当院搬送となった。救急隊到着時には意識レベルJCS III-300、救急外来で酸素・補液投与によりJCS I-3まで改善した。WBC 24,200/ μ L、CRP 33.6mg/dLと炎症反応高値、尿中肺炎球菌抗原が陽性、胸部単純CTで右肺下葉に新規浸潤影・両腎腫大と周囲脂肪織混濁が指摘された。肺炎球菌性肺炎および腎盂腎炎による敗血症が疑われ加療目的に緊急入院となった。

【経過】頭部単純CTで異常はみられず、入院時はJCS I-3まで意識レベルが改善したが、入院翌日も意識障害が遷延していたため、腰椎穿刺を施行した。細胞数662個/ μ L、糖1mg/dLと細菌性髄膜炎を示唆する所見がみられた。第3病日に肺炎が増悪し気管挿管を施行した。抗菌薬を継続するも、38℃以上の発熱が持続し炎症反応も再上昇したため、第16病日にCT/MRIを撮像したところ、クモ膜下出血・急性期脳梗塞・硬膜下および脳室内血腫が新規に指摘された。抗菌薬投与にもかかわらず意識障害は遷延し(GCS E3-4VTM5-6)、第18病日に気管切開施行となった。第52病日に抗菌薬終了となったが、会話可能であるが短期記憶障害が目立ち、理解力や記憶力の低下が認められていた。

【考察】肺炎球菌性髄膜炎は予後の悪い疾患であり、侵襲性肺炎球菌感染症に関しても、特に基礎疾患のある高齢者では後遺症を残す頻度が高いという疫学がある。肺炎球菌性髄膜炎では脳梗塞は15-20%に、クモ膜下出血は数%に合併すると報告されている。また、脳梗塞の発症は髄膜炎診断から1-2週後に発症することが多いという報告がある。本症例では第16病日に脳梗塞を画像で指摘したが、脳梗塞合併率を考慮すると挿管のため使用していた鎮静をより早期から減量することで意識評価を継続し、より早期に画像評価できたのではないかと考えられた。これらのことから肺炎球菌性髄膜炎の予後規定因子、脳血管障害の合併頻度・時期について文献的考察を加えて報告する。また、肺炎球菌ワクチン接種の侵襲性肺炎球菌感染症に対する有用性についても言及する。

ST合剤による高K血症により呼吸不全を呈したニューモシスチス肺炎の一症例

白鳥 徹¹⁾、山中 美和²⁾

1) 伊那中央病院 診療部ICU、2) 同 呼吸器内科

ST合剤は、細菌などが行う葉酸合成と葉酸の活性化を阻害し増殖を抑えることで抗菌作用をあらわす。発熱、発疹、消化器症状、電解質異常や肝機能障害などの副作用があり、治療継続に難渋することもある。

【症例】74歳、男性。

【既往症】関節リウマチ（プレドニゾロン；PSL15mg/日）。アルコール性肝硬変。喫煙歴あり。ペット飼育歴なし。

【現病歴】呼吸苦、倦怠感を主訴に近医受診。胸部X線にて両肺野にすりガラス影を認め、間質性肺炎の急性増悪を疑われ入院した。

【内服】バルサルタン 80mg・アムロジピンベシル酸塩 5mg 配合剤 1錠/日、PSL15mg/日。

【入院時現症】体温 36.6℃。脈拍 88bpm、整。血圧 106/67。SpO₂(マスクにて酸素 5L/分投与下)81%。意識清明。右背下部に fine crackles 聴取。両足背、顔面、腹部：浮腫あり。空咳あり、痰なし。

【入院時生検査】LDH 629IU/L、BUN 28.9mg/dl、Cre 1.41mg/dl、Na 146mEq/L、K 4.9mEq/L、Cl 104mEq/L、CRP 7.70mg/dl、KL-6 2272U/ml、 β D グルカン 105.3pg/ml (比濁時間分析法カットオフ値 11.0pg/ml)、PCT 0.34ng/ml、WBC 11.51x10³/ μ l、Hb 13.1g/dl。

【胸部CT】すりガラス影、肺気腫。

【入院経過】 β D グルカンが上昇しており、ニューモシスチス肺炎を疑った。PSL50mg 静注/日を開始した。酸素化が悪化し、気管支肺胞洗浄は本人の了承が得られず未実施とした。治療的診断目的にてST合剤 9錠/日の投与を開始した。摂食量の低下があり、補液を開始した。第6病日夕、呼吸不全を呈したため、気管挿管を行い呼吸管理した。酸素化は良好であった。モニター上、テント状T波、wideQRSであり、高K血症 (K:8.7mEq/L) を認めた。グルコン酸カルシウム、グルコースインスリン療法、フロセミドを投与した。血液透析も考慮したが、利尿が得られ、翌日夕にKは6.0 mEq/Lまで低下した。ST合剤を4.5g/日で継続し、気管挿管5日目に、人工呼吸器から離脱した。K摂取を調整し、以後、高K血症を誘発することなく経過し、 β D グルカンは低下傾向となった。

【考察】トリメトプリムは尿へのカリウム排泄を阻害する。レニン・アンジオテンシン系阻害薬など、K保持性のある薬剤との併用は、トリメトプリムによる高K血症を増悪することが知られている。高齢、レニン・アンジオテンシン系阻害薬の内服、腎機能低下、脱水などの要素が重なり、ST合剤による重度な高K血症を引き起こしたと考えた。

【結語】レニン・アンジオテンシン系阻害薬を内服している患者では、ST合剤により高K血症が増悪することがあり、注意が必要である。

長時間の肝血流遮断となった1症例

橘 陽介、坂本 尚子、小島 啓、黒木 将貴、平井 規雅、加藤 崇央、
小山 薫

埼玉医科大学総合医療センター

【症例】症例は70歳代男性、身長168 cm、体重68 kg。既往として狭心症（9年前、左冠動脈主幹部に薬剤溶出性ステント挿入）、高血圧、糖尿病がある。狭心症に対してはアスピリン単剤内服しており内服継続のまま手術の方針となった。今回、胆嚢癌の診断で拡大右葉切除・膵頭十二指腸切除術が施行された。残存肝の容量拡大の目的で手術4週間前に門脈分枝の塞栓術が行われたが術前の評価で手術可能と判断された。麻酔導入はプロポフォール・フェンタニル・ロクロニウムで行い、酸素・空気・デスフルラン・硬膜外麻酔で維持した。出血コントロール、門脈再建に難渋し、全肝血流遮断は35分、門脈遮断時間は45分となった。門脈遮断解除後からアシドーシスが進行、pH 7.19、BE -10.4、動脈血乳酸値 12.3 mmol/Lまで上昇した。手術時間7時間56分、麻酔時間9時間14分、総出血量2450 ml、総輸血量3600 ml (RBC12単位、FFP16単位)、尿量465mlであった。術後は挿管のままICUに入室した。ICU入室後アシドーシス、乳酸値は徐々に改善、循環動態安定しておりや血液ガス所見の悪化もないため術翌日に気管チューブを抜管、術後2日目に一般病棟に転床となった。その後門脈・下大静脈血栓症、腹腔内膿瘍を合併したが、保存的療法で経過観察、術後6週間で退院となった。

【考察と結語】20分以上の肝血流遮断は肝障害、bacterial translocation等の合併症から予後不良になりうる。本症例では限界に近い肝切除量、計80分におよぶ肝血流遮断、長時間手術、大量出血等により著明なアシドーシス、高乳酸血症を来した。術後ICUでの集中治療によりアシドーシスや乳酸値は早期に改善し不可逆性の肝障害も認めなかったが、血栓症、感染症併発のため入院期間が延長した。周術期の肝循環も含めた循環管理のためには、血圧、脈拍、尿量、中心静脈圧等の従来の指標に加えて、APCO・SVV（動脈圧波形からの心拍出量モニター・一回拍出量変動指数）、ScvO2（中心静脈血酸素飽和度）、動脈血乳酸値等からの総合的な判断が必要である。

メトトレキサート関連リンパ増殖性疾患によりDICを生じた1例

福井 公哉、清野 雄介、佐藤 暢夫、石川 淳哉、野村 岳志

東京女子医科大学 集中治療科

【はじめに】

メトトレキサート（MTX）加療中の関節リウマチ（RA）患者において、リンパ増殖性疾患（LPD）により播種性血管内凝固症候群（DIC）と腫瘍崩壊症候群（TLS）を発症した症例の治療を経験したので報告する。

【症例】

55歳男性。2000年よりRAを発症し、長期経過を経て、2015年よりMTX10mg/週、プレドニゾロン1mg/日、インフリキシマブ200mg/月の加療を受けていた。入院1週前より点状出血、下腿浮腫、口内炎が出現した。4日前より鼻出血が頻回となり救急搬送となった。来院時所見で血小板低下、腎機能障害の増悪を認めたためICUに緊急入室となった。

【入室時所見と経過】

JCS:I-1、体温36.7℃、血圧98/53 mmHg、心拍数103/分・整、呼吸数24回/分、SpO₂ 98%(鼻カヌラ4L)。両側前頸部、鎖骨上窩3横指弾性硬リンパ節触知し、両側腋窩には手掌大弾性硬リンパ節を触知した。腹部は、平坦軟、肝脾腫を認めた。胸部CT所見では、両側鎖骨上窩、腋窩、縦隔、両側肺門にリンパ節腫大を認め、右側優位の両肺野網状陰影、すりガラス陰影を認めた。MTXによるリンパ増殖性疾患（LPD）を疑いMTXを中止した。血液検査ではDIC（PLT:0.5万/ μ L、PT:18.6s、PT-INR:1.53、APTT:44.5s、FDP:16.1 μ g/mL、D-dimer:16.0 μ g/mL）と腎機能障害（Cr:2.37mg/dL、BUN:156.1mg/dL）、高尿酸血症（25.9mg/dL）、高磷血症（6.4mg/dL）など臨床的腫瘍崩壊症候群（TLS）の基準を満たす状態であった。可溶性インターロイキン-2レセプター値の高度上昇（46000U/mL）から悪性リンパ腫も考えられたが組織診断が未確定のため化学療法は行なわなかった。DIC治療に加えTLSに対して大量補液とフェブキソスタットを開始した。第3病日には酸素化不良となり第4病日には挿管下人工呼吸器管理となった。腋窩リンパ節生検と骨髄穿刺生検からT-cell lymphomaの診断が得られた。連日の補充療法にもかかわらずPLTは3万/ μ L前後を推移していたが、第9病日より回復傾向となった。第11病日の胸部CTではリンパ節も退縮傾向となり、同時に肺野のすりガラス陰影も消失傾向となった。以後は急速に改善傾向をとり第14病日に人工呼吸器離脱となり第15病日にICUを退出した。

【考察】

MTX-LPDはMTXを中止すると約2週間で速やかに退縮傾向となることが多いとされている。そのため早期診断によるMTX中止とTLSに対する治療、連鎖的に併発する合併症の対処が必要となる。今回の症例でも非常に重篤なDIC症状と呼吸不全など種々の合併症を併発したが、早期に集中治療介入を行うことにより、2週間後には急速に改善した。

多臓器不全を合併し救命しえなかった熱中症(3度)の1例

宮本 和幸¹⁾、高安 弘美¹⁾、前田 敦雄¹⁾、佐々木 純¹⁾、
土肥 謙二²⁾、林 宗真¹⁾

- 1) 昭和大学藤が丘病院 救急医学科、
- 2) 昭和大学医学部 救急・災害医学講座

【背景】熱中症(3度)では異常な高体温により急激な組織傷害が惹起され、DIC、多臓器不全となり、それらは加速度的に悪化することが報告されている。今回、集学的加療をおこなうも極めて短時間にDIC・多臓器不全へと進展し、救命しえなかった熱中症(3度)の1例を経験し報告する。

【症例】10歳台、男性。

【主訴】意識障害

【既往歴】特記事項なし

【現病歴】朝から室内で稽古をおこない、午後から野外でランニングをしていた。ランニングを開始し20分程経過したところで気分不快が出現したため、一人で学校に戻った。約1時間後、教員が学校にもどる途上で倒れている本人を発見した。呼びかけに反応がないことから救急要請した。

【来院後現症と経過】身長180cm、体重120kg(BMI 37kg/m²)、意識レベルE1V1M1(GCS3点)、血圧90/41mmHg、脈拍165/min、呼吸数30/min、膀胱温41℃、SPO2 96%(O210Lマスク)とショックであった。気管挿管・急速輸液をおこない、全身冷却に努めたところ、膀胱温は約1時間後に38℃となった。動脈血液ガスでは代謝性アシドーシスと血液生化学検査で腎機能障害、電解質異常(K値の上昇)、肝逸脱酵素、ミオグロビンの上昇を認めた。血小板減少や凝固障害は認めなかった。集中治療室入室後に持続血液濾過透析を開始し、輸液に対する血圧の上昇が不十分であったことから昇圧剤を併用した。来院1時間後の血液生化学検査で、血小板の減少、凝固能障害、腎機能障害が進行し、DICを合併した。さらに、来院4時間後には凝固能が測定感度以下まで低下し、新鮮凍結血漿、血小板、赤血球濃厚液の補充、高流量血液濾過透析、抗DIC療法など集学的加療をおこなったが代謝性アシドーシスが改善せず、来院49時間後に永眠された。

【考察】熱中症(3度)による合併症は中枢神経・肝臓・腎臓・心臓など多臓器に認められる。これらの臓器障害に対する特異的な治療確率されておらず、対処療法をおこなうことが現状である。本症例では早期から急性期血液浄化・輸血、血液製剤による補充、抗DIC療法を併用し集学的加療を実施したが多臓器不全の進行が止まらず救命しえなかった。今後、さらなる熱中症の病態生理の解明と治療の確立が必要と考える。また、熱中症による若年層の死亡は主にスポーツ中に発生することが多く、熱中症の適切な予防対策が急務と考える。

帝王切開術後の大量出血に対し、動脈塞栓術を施行して救命し得た1症例

佐藤 雄生、柿沼 勇太、小松崎 崇、鎌田 高彰、折田 智彦、
船曳 知弘、高橋 宏行、佐藤 智行

済生会横浜市東部病院 麻酔科

【緒言】我が国では妊産婦死亡の最大の原因は産科危機的出血である。産後出血では、早期から凝固線溶系障害が進行しやすく、子宮血流も豊富なために急激な出血が起こりやすい。そのため、迅速かつ適切な対応が求められる。今回、帝王切開術後に、病棟で止血困難な大量出血を来した症例に対し、動脈塞栓術を施行し、救命し得た症例を経験した。

【症例】34歳女性。妊娠歴、出産歴、手術歴なし。一絨毛膜二羊膜性双胎と診断されていた。既往に気管支喘息があり、妊娠28週に7日間入院し、レルベア、メプチン吸入薬を継続していた。36週5日陣痛発来し、切迫早産の診断で入院。3日後に腹部緊満感の悪化を認め、緊急帝王切開術となった。リトドリンを18週より継続使用していた。麻酔は硬膜外併用脊髄くも膜下麻酔で施行した。手術時間23分、麻酔時間52分。術中輸液量850ml、術中尿量100ml、術中出血量1280mlであった。術中輸血は施行しなかった。術中低血圧になることはなく、退室時のバイタルは血圧104/64、心拍数82であった。術中、子宮底部収縮は良好だったが、頸部収縮が不良であり、オキシトシン5単位を子宮に局注するとともに、点滴静注でも5単位投与した。出生児の状態に問題はなかった。帰室1時間後、病棟で約2000mlの大量出血を認めた。子宮収縮不良による弛緩出血と判断し、Bakriバルーン(生食300ml)を留置し輸血を開始したが出血は持続し、手術5時間後の術後総出血量は6200ml、Shock Index:1.42、産科DICscore:9点、Hb:6.6g/dl、Plt:6.0万/μl、PT-INR:1.15、アンチトロンビン活性:56%となった。緊急IVR(Interventional radiology)適応と判断し、動脈造影を施行した。左子宮動脈に血管外漏出像を確認し、同部位をゼラチンスポンジで塞栓して止血を行い、ICU入室した。術後経過中の輸血は赤血球濃厚液14単位、新鮮凍結血漿24単位であった。その後子宮からの出血はほとんど認めず、翌日ICU退室となった。

【考察】本症例は手術中バイタルが安定しており、退室時、止血の確認をしたが問題なかった。術後に弛緩出血を疑い、Bakriバルーンを留置したが、効果はあまりなかった。弛緩出血は産科出血の中でも緊急性を要することが多く、場合によっては子宮摘出術などが必要となることがある。なお、術後出血の原因は多々あり、注意が必要である。IVRによる臨床的止血成功率は80%以上と報告されており、特に弛緩出血に対するIVRは、他の出血原因と比較して成功率が高いとされている。IVRは手術的止血と比較し、迅速性、妊孕性の温存の可能性、侵襲性の面で優れ、母体救命と共に、子宮摘出を回避する手段の1つとなり得るので、IVRを視野に入れた術後観察が望ましい。

気道熱傷による急性呼吸不全に対して、肺保護目的のV-V ECMO導入により呼吸状態改善が得られた1症例

菊池 悠希¹⁾、戸部 賢¹⁾、金本 匡史¹⁾、中林 洋介¹⁾、
柳澤 晃弘¹⁾、松岡 宏晃¹⁾、神山 彩¹⁾、坂本 晋也¹⁾、
松井 裕介¹⁾、日尾 早香¹⁾、杉本 健輔¹⁾、高澤 知規¹⁾、
日野原 宏¹⁾、齋藤 繁¹⁾、大嶋 清宏²⁾

1) 群馬大学医学部附属病院 集中治療部、2) 同 救急部

気道熱傷は予測死亡率を20%上げるとされ、熱傷の独立予後予測因子として多数報告されている重篤な病態である。診断は鼻・口周囲の皮膚熱傷や、焼けた鼻毛、嘔声やwheezeの聴取、気管支ファイバーによる気道内の煤や発赤の確認などの臨床所見が基本とされる。気管支収縮や気道内分泌物増加、肺水腫や気道粘膜脱落などをきたし、また熱傷自体の治療である大量輸液負荷も加わり呼吸不全に至ることがあるため、気管内挿管による人工呼吸管理が必要となる事も多い。

今回我々は、火災により受傷、気道熱傷も認め人工呼吸管理中であった患者が、経過中に呼吸不全となり、肺保護目的にV-V ECMOを導入し早期に呼吸状態が回復した症例を経験した。症例は27歳男性。飲食店で食事中に被災。顔面・両上肢に2度、熱傷総面積15%であった。来院時より嘔声、顔面浮腫、口腔内に煤の付着あり、気道熱傷として救急外来で気管内挿管され、人工呼吸管理下にICU入室となった。ICU入室後輸液管理を行い、呼吸状態は安定していたが、入室4日目に急激に酸素化が悪化、吸入酸素濃度100%で動脈血酸素飽和度は90%台中盤となった。高濃度酸素の暴露と高い気道内圧による換気が長期に及ぶと考えられ、肺保護目的に、右大腿静脈脱血、右内頸静脈送血によるV-V ECMOを早期に導入した。導入後人工呼吸器の設定は、吸入酸素濃度や気道内圧を低めに管理した。その後は呼吸状態も改善し、入室8日目にECMOを離脱した。ECMO早期導入により人工呼吸による肺のストレス軽減、肺損傷を防ぐことで、ガス交換改善が得られたと思われる。本症例では、呼吸状態悪化時に胸部レントゲン写真では明らかな悪化所見は認められず、分泌物等による微小無気肺や、微小肺血栓塞栓によるガス交換の悪化が示唆されたが、早期にECMOを導入せずに人工呼吸のみで対応していれば少なからず肺損傷をきたし、呼吸器離脱が困難となった可能性が考えられる。熱傷範囲にも影響を受ける可能性はあるが、気道熱傷による急性呼吸不全に対して、肺保護目的の早期V-V ECMO導入は有用であったので、これまでの報告も踏まえ若干の考察を加え報告する。

外傷性頸部軟部組織腫脹による心肺停止蘇生後、遅発性に四肢麻痺を来した一例

藤田 晃浩、高橋 宏之、江頭 隆一郎、関谷 宏祐、森下 幸治、
岡 智、大友 康裕

東京医科歯科大学医学部附属病院 救命救急センター

【はじめに】頸部軟部組織の腫脹は頸椎外傷を疑う所見である。今回我々は、外傷性頸部軟部組織腫脹による心肺停止蘇生後、遅発性に四肢麻痺を来した症例を経験したため報告する。

【症例】症例は86歳男性。当センター来院4日前に自宅風呂場で転倒し頭部を打撲した。近医受診したが、頭部CTでは明らかな異常所見を認めず経過観察となった。来院2日前から咽頭痛が出現し、近医耳鼻科を受診した結果、咽頭腫脹、内出血を指摘された。来院1日前、朝からの呼吸困難、咽頭痛増悪のため、夜間近医へ救急搬送となった。CT検査施行中に脈なし心室頻拍(pulseless VT)となったため、上気道閉塞による心肺停止の疑いで、気管挿管、人工呼吸、胸骨圧迫、およびアドレナリン1mg投与の後に自己心拍再開し、蘇生後治療目的に当センターへ転院搬送となった。既往歴として心房細動があり、アスピリンの内服をしていた。日常生活は自立していた。来院時、前頸部に母子頭大の皮下出血斑あり、経過から上気道閉塞が強く疑われた。咽喉頭の観察の結果、明らかな喉頭蓋腫脹はなく、咽頭後壁に粘膜下血腫痕を認めた。頸椎CTでは中咽頭付近のlow density areaを認め、浮腫状変化が疑われた。頸椎の後弯、および後縦靭帯骨化症を認めるものの、明らかな頸椎骨折は認められなかった。外傷による喉頭浮腫、上気道閉塞による心肺停止蘇生後の診断で入院加療とした入院後、鎮静下に目標体温36度のTTM(Target Temperature Management)を24時間施行した。意識レベルの改善と、咽喉頭浮腫の改善を認めた場合には抜管予定であった。TTM終了後も意思疎通は困難で体動が激しい状態が続いたため、適宜鎮静を施行した。入院5日目には指示動作可能であることを確認できた。しかしながら咽喉頭浮腫の改善が認められず、鎮静下の挿管管理を継続した。入院9日目にpulseless VTとなり、すぐにCPR(Cardio Pulmonary Resuscitation)を開始し自己心拍の再開が得られた。心電図や血液検査では積極的に急性冠症候群を疑う所見に乏しく、アミオダロン持続投与で経過をみる方針とした。入院10日目、自発呼吸消失、四肢麻痺を認めた。CT、MRI検査の結果、C3-5の椎体骨折と椎体前方に血腫の貯留を認めた。頸椎骨折、頸髄損傷と診断したが、発症時期が不明であり、すでに四肢の完全麻痺があることから手術による改善は困難と考えられたため、頸椎カラー装着による保存的治療の方針となった。

【結語】頸部軟部組織の腫脹は頸椎外傷を疑う所見であることを痛感した症例であった。頸椎損傷の有無は初回のCTのみではなく、継続的な身体所見、画像検査が必要であると考えられた。

右総頸動脈、両側椎骨動脈損傷を合併した
頸椎脱臼骨折の一例

杉浦 潤、城下 翠、有馬 史人、平松 玄太郎、阿部 建彦、
大井 秀則、松田 真輝、井口 浩一、荒木 尚、中田 一之、
杉山 聡

埼玉医科大学総合医療センター 高度救命救急センター

【症例】40代男性

【経過】仕事中にエレベーターのフレームと床の間に頸部を挟まれ受傷。現場にて四肢麻痺を認めたことから頸髄損傷が疑われ前医に搬送となった。前医にてC5/6脱臼骨折、頸髄損傷をみとめ、右総頸動脈損傷も疑われたことから当院に転院となった。

当院で再度画像検査をおこなったところ、右総頸動脈閉塞、両側椎骨動脈閉塞を認めた。右総頸動脈は腕頭動脈分岐直後から頸動脈分岐部の直前まで閉塞しており、両側椎骨動脈は脱臼部で閉塞していた。右総頸動脈損傷に対しては右外頸動脈から右内頸動脈への血流を認めていたことから血管修復は行わず、脳梗塞予防のために閉塞部遠位の結紮を行う方針とした。椎骨動脈損傷に対しては血栓による脳梗塞のリスクは存在するが損傷血管が多岐にわたるため、血管塞栓による脳血流障害のリスクがより高いと判断し血管内治療は行わない方針とした。

手術は総頸動脈の治療を行った後、頸椎の手術を行う方針とした。仰臥位で右総頸動脈を露出し、エコーで閉塞部位を確認したところ分枝部より数mmの中枢側まで及ぶ巨大血栓を認めたことから血栓遠位部で結紮術を施行した。その後、腹臥位にし、脱臼を徒手整復した後にC4からC7にかけての後方固定とC5、C6の椎弓切除を施行した。

術後の意識レベルはGCSE4VTM6と術前と変わらず、神経症状の悪化も認めなかった。術後に行った頸椎のMRAでは両側椎骨動脈の不整像は認めるものの両側開通しており、頭部MRAでは右内頸動脈の血流低下は示唆されたが血管の描出は良好であった。頭部MRIでは小脳に塞栓によると思われる梗塞像を認めた。術後にみとめた梗塞像は、術前にMRIでの評価は行っていないが、椎骨動脈再開通により塞栓がおこったと思われる。

術後は頸髄損傷による血圧低下でカテコラミンが必要な状態であり、また呼吸筋麻痺の影響で呼吸器離脱が困難と判断し入院3日目に気管切開を施行した。

【考察】頸椎損傷に合併する椎骨動脈損傷はよく知られており、椎骨動脈損傷が片側性の場合には頸椎術前に椎骨動脈の血管塞栓を行い手術操作による脳塞栓の予防がしばしば行われている。しかし両側性の椎骨動脈損傷の報告は少なく、治療法も確立していない。今回の症例では更に右の総頸動脈が同時に損傷されており治療法の選択に難渋した。頸髄損傷の治療までの時間と血流障害、塞栓のリスクを考慮した治療法の選択が必要である。

ESBL (extended-spectrum β -lactamase) 産生EHEC (enterohaemorrhagic E.coli) O-157が原因の腸管出血性大腸炎の一症例

奈良 岳志¹⁾、竹島 元¹⁾、松本 晶平¹⁾、金澤 正浩¹⁾、
茨田 一成⁴⁾、猿木 信裕²⁾、高橋 佳奈子¹⁾、富岡 義裕³⁾

- 1) SUBARU健康保険組合 太田記念病院 麻酔科、
- 2) 群馬県衛生環境研究所、
- 3) SUBARU健康保険組合 太田記念病院 救急部、
- 4) SUBARU健康保険組合 太田記念病院 薬剤部

はじめに

ESBL (extended-spectrum β -lactamase) 産生 E.coli は尿路感染症では頻度が増えてきているが、腸管出血性大腸炎の原因菌としての EHEC (enterohaemorrhagic E.coli) の報告は少ない。今回我々は HUS (hemolytic uremic syndrome) を併発した腸管出血性大腸炎の原因菌として ESBL 産生 EHEC (O-157; H7) の症例を経験したので報告する。

【症例】74歳男性。

入院3日前から下痢および血便あり。腹痛が増悪し救急搬送され、絞扼性イレウスの診断で緊急開腹術施行。術中所見では明らかな絞扼認めず、イレウス管で腸管減圧を行い ICU 入室となる。術前及び術後に認知症と思われる意識障害が認められた。てんかんの既往もあり、術後1日から顔面に痙攣が認められるようになったためレベチラセタムを開始した。腹部所見の重症度に合わない腎機能悪化と貧血のため HUS を疑い、術後2日目に血液の塗抹検査を施行したところ破碎赤血球を認め、また、O-157の簡易検査で陽性、Vero toxin1,2も陽性となったため EHEC による HUS と診断した。術前から急性腹症に対しメロベネムを3日間投与していたが EHEC 感染症の診断後中止した。術後5日目で全身痙攣を認めたため気管挿管を行った。気管挿管後、肺炎を疑いタゾバクタム・ピペラシリンを使用したが肺炎の増悪なく2日間で中止した。腎機能は血液浄化療法を施行せず徐々に改善した。徐々に意識レベルも改善し、痙攣は消失した。

便培養の結果、今回の EHEC は ESBL 産生であることが判明した。血液培養の結果は陰性であった。

【既往歴および内服】

認知症に対しドネペジルを内服

てんかんに対しヒダントール、テグレトールを内服

来院時検査データ

WBC 58670 Hb 6.7 BUN 83.4 Cr 4.9

LDH 254 CRP 34.09

【考察】

E.coli 自体の耐性化は進んでいるが、ESBL 産生の EHEC O157 の報告は本邦では少ない。当院における O157 は5年間で7例であるが ESBL 産生の O157 は初めてで、群馬県内での報告もない。今回は bacterial translocation による菌血症の疑いもあり、また当初は HUS を疑っていなかったためメロベネムを使用したが HUS の診断後は抗菌薬投与を中止した。痙攣は当初てんかんの既往があったので脳症と判断しなかったが、徐々に痙攣消失、コミュニケーション改善が見られたので HUS による脳症であったと思われる。

【まとめ】

ESBL 産生 EHEC に対する抗菌薬投与と治療に関して文献的考察を加え報告する。

救命し得たCapnocytophaga canimorsusによる急性感染性電撃性紫斑病 (AIPF) の一例

奈倉 武郎、池田 寿昭、小野 聡、須田 慎吾

東京医科大学八王子医療センター 特定集中治療部

【はじめに】急性感染性電撃性紫斑病 (AIPF) は感染症により急速進行性にDICを起し四肢末端優位の虚血性壊死を生ずる症候群である。壊死部分の切断を余儀無くされる可能性が高く、致死率も高い予後不良の疾患である。

【症例】74歳女性。飼犬に左手を噛まれた翌日に悪寒を自覚し、その後頻回の下痢と嘔吐、脱力感等が出現したため当院救急外来に搬送となった。当初は消化器疾患が疑われ消化器内科に緊急入院となった。急性肝腎機能障害、敗血症性ショック、DICが認められ、同日ICUへ入室となった。敗血症性ショックと判断し気管挿管を行い人工呼吸管理を開始した。平行して多量の細胞外液及び昇圧剤の投与や相対的副腎不全に対する補充療法としてヒドロコルチゾンの投与を行なった。咬傷を契機として四肢及び顔面に急激に紫斑が出現したためAIPFと判断した。各種培養を施行しメロペネムとクリンダマイシンの投与を行い、トロンボモジュリンとアンチトロンビン製剤の投与をICU入室直後より開始した。急性腎障害に伴い無尿となり第4病日にCHDF導入となった。全身状態は次第に改善傾向となり入院第3病日に昇圧剤を中止することができ、ステロイドも漸減・中止となった。入院時に施行した血液培養からはCapnocytophaga canimorsusが検出され、クリンダマイシンは中止となった。de-escalationを行い、メロペネムをスルバシリンに変更した。感染を契機とした全身への炎症の改善は長期化し、第12病日に気管切開施行。第16病日に人工呼吸器離脱となった。腎機能障害は改善傾向で第7病日にCHDFから離脱したが改善しきれず第18病日に腎臓内科転棟転科となった。四肢のDIP関節以遠と鼻部末端の一部は黒色に変化し、一部は今後切断の必要性があると推測された。

【考察】AIPFは抗凝固因子欠乏が病態に関与していることが指摘されておりプロテインC等の抗凝固因子補充が有効であるとの文献報告が散見されるが、有効性の高い治療はまだ確立されていない。今回我々はAIPFに対し早期からDICに介入し抗凝固因子補充等を行うことが病勢の進行を抑制する可能性があると考えトロンボモジュリンやアンチトロンビン製剤の投与を行った。

【結語】今回我々はCapnocytophaga canimorsusによりAIPFをきたした1症例を経験したためその治療に関し文献学的考察を交えて報告する。

血漿交換が有効であったEGPA関連肺胞出血の一例

奈良場 啓¹⁾、園生 智弘¹⁾、大道寺 洋顕¹⁾、橋本 英樹¹⁾、
徳永 蔵人²⁾、中村 謙介¹⁾、森村 尚登²⁾

1) 日立総合病院、2) 東京大学 救急科学教室

【背景】ICU患者において、背景疾患としてANCA関連血管炎が疑われることはしばしば認めるが、その多彩な臓器症状や組織診断の臨床的難しさから、診断・治療に苦慮することも多い。今回、ステロイド加療後も増悪する肺胞出血に対し血漿交換を行ったことで、良好な経過をたどった好酸球性多発血管炎性肉芽腫症 (EGPA) の一例を経験したため、文献的考察を含め報告する。

【症例】83歳男性。呼吸困難を主訴に救急外来を受診され、心原性ショック (EF = 30 ~ 40%)、好酸球増多 (> 10000 / μ L)、冠動脈に有意狭窄のないことから、好酸球性心筋炎の診断でIABP補助下でICU入院となった。ステロイド投与により心機能は徐々に改善したが、第6病日に肺胞出血に伴う血痰を認め、また、同時にMPO-ANCAが陽性と判明し、EGPAの関与が疑われた。入院時より急速進行性糸球体腎炎 (RPGN) を疑う腎機能障害を認めていたこと、また、ステロイドパルス後も血管炎の関与を否定できない肺胞出血を呈したことから、第8病日より血漿交換が隔日で3回施行された。その後は呼吸状態も安定し、腎機能も徐々に改善し、第42病日退院となった。

【考察】ANCA関連血管炎の寛解導入療法として、重症例ではステロイドに加え、シクロホスファミドの投与が推奨されるが、アルキル化剤の高齢者への使用は副作用の面から躊躇される場面も多い。また、重症な顕微鏡的多発血管炎 (MPA) や多発血管炎性肉芽腫症 (GPA) では寛解導入療法として血漿交換も考慮されるが、EGPAでは血漿交換の有効性について明らかなエビデンスはなく、合併するRPGNや肺胞出血に対して、一部の文献で有効性が報告されているのみである。本症例では、高齢のためシクロホスファミド投与が躊躇われ、ステロイドパルス後も進行する肺胞出血と腎機能障害に対し、血漿交換が施行され良好な経過をたどった。集中治療科領域における血管炎の診断・治療の難しさや、血漿交換の有効性を再認識させる貴重な症例であった。

急性膵炎のペインマネージメントに低用量デクスメトミジンの持続投与が有効であった一例

印南 靖志、吉野 華菜、三戸 順子、萩原 知美、石丸 理恵、
伊東 真吾、小坂橋 俊哉、大内 貴志

東京歯科大学市川総合病院 麻酔科 集中治療室

【はじめに】急性膵炎に伴う疼痛には発症早期より十分な治療が必要である。疼痛コントロールに難渋した急性膵炎患者に対し、低用量のデクスメトミジン(DEX)の持続投与を行い良好に管理できた症例を経験した。

【経過】症例は68歳、女性。既往に高血圧症がありアムロジピンを服薬していた。胆石症の診断で外科的胆嚢摘出手術が予定されていた。急激な右季肋部痛と背部痛を訴え、入院となった。入室時血圧180/75mmHg、心拍数76、SOFA score 2点、血清アミラーゼ3874IU/Lと高値を認めたが、急性膵炎重症度判定では軽症であった。胆石性急性膵炎の増悪の可能性を考慮しICU管理となった。中心静脈カテーテルを確保し、PPN製剤、乳酸リンゲル液、メシル酸ガベキサート(GM)、ウリナスタチン、インスリン、メロペネム投与による治療を行った。疼痛に対しブプレノルフィン(Bpn)座薬、アセトアミノフェン、フルルピプロフェン等の単回投与を行っていたが、Numeric Rating Scale(NRS)で6/10～7/10と、疼痛コントロールに難渋し、苦悶用表情を呈していた。0.25mcg/kg/hrと低用量でのDEXの持続投与を開始したところ、投与開始後1時間程度でNRS 0/10と安静時痛は消失した。緊急でERCPを行い Vater乳頭部の開通を確認し手術終了となった。DEXの持続投与を継続し、良好な鎮痛を得たと共に、収縮期血圧140 mmHg以下へと低下を認め、良好な循環動態を維持できた。表情にも笑顔が見られるようになった。2日後一般病棟転床となり、DEXの持続投与を中止としたが、転床後数時間で再び心窩部痛の訴えがあり、Bpnの単回投与が必要となった。

【考察】急性膵炎の疼痛治療には非麻薬性鎮痛薬であるBpnが広く用いられているが、疼痛管理に難渋した場合には麻薬性鎮痛薬を使用するケースも少なくない。DEXは主として人工呼吸中の患者の鎮静目的に用いられることが多いが、麻薬性鎮痛薬の作用機序とは異なる経路での鎮痛作用を発揮する。DEXの低用量持続投与は、Oddi括約筋の収縮を懸念せずに使用できる鎮痛手段として、急性膵炎患者の鎮痛に有用であると考えられる。一方、DEX使用時は気道の開通性に対し注視が必要であり、ICU外での使用には厳重な看視が必要になると思われるが、低用量で使用した場合の安全性に関しては一考の余地があると考えられた。

顕微鏡的多発血管炎(MPA)による間質性肺炎(IP)に対し、一時的に深めの鎮静を行うことで長期の非侵襲的陽圧換気(NPPV)管理が可能となった1症例

堀 茉莉子、幸野 真樹、速水 元

横浜市立市民病院

【はじめに】MPA 典型例では、急速進行性糸球体腎炎(RPGN)に肺胞出血、間質性肺炎を伴う肺腎症候群を示す。今回我々はMPAによるIPに対し、長期NPPV管理を行った1症例を経験したので報告する。

【症例】60歳、男性、身長164cm、体重53kg。糖尿病、重症肺炎の既往がある。10本×30年の喫煙歴があり、うち2-3年は1日100本喫煙していたが、50歳から禁煙中。数日前から褐色痰を認めていたが改善せず、咳嗽、呼吸困難も出現したため近医受診。IPの診断で当院に転院搬送され、集中治療室(ICU)入室となった。胸部X線写真で右中下肺野と左下肺野に透過性低下、胸部単純CT検査で両肺全体に気腫性変化、両肺底部に網状を主体とした間質病変、両肺上葉に浸潤影を認めた。

【現症】呼吸回数26回/分、SpO₂:89%(酸素マスク6L)、血圧147/87mmHg、心拍数110回/分。聴診上、両側肺野でfine crackleを聴取した。

【入院後経過】IPに細菌性肺炎も合併していると考え、抗菌薬とステロイドパルス療法を開始した。ICU入室直後からネーザルハイフローで酸素化を維持できず、NPPVによる呼吸管理を開始し、気管挿管は行わない方針となった。デクスメトミジンを使用していたが、呼吸困難のため体動が激しくなり、さらなる低酸素血症をきたす悪循環となったため、ミダゾラム、更にフェンタニルも併用しRichmond Agitation-Sedation Scale(RASS)-3～-4とあえて深めに維持したところ、酸素化障害を改善することができた。入院時の尿検査で蛋白尿と血尿を認め、腎機能障害も合併していた。RPGNの可能性も考え抗体検査を行ったところ、抗好中球細胞質抗体(MPO-ANCA)が強陽性となった。臨床的にMPAと診断し、入院6日目からシクロホスファミドパルス療法、2回目のステロイドパルス療法を行った。胸部X線写真上、肺野の透過性と酸素化が改善傾向となり、入院8日目にミダゾラム、フェンタニルは中断、浅めの鎮静に変更、入院12日目にはNPPVから離脱、入院15日目にICU退室となった。

【考察】当初、IPに細菌性肺炎を合併した症例として治療を開始したが、臨床症状、免疫学的検査などからMPAと診断。機を逸せずに免疫抑制療法を導入し、著明な治療効果を得ることができた。この間、呼吸困難から不穏状態となり、NPPV継続が困難になったことから、以後鎮静レベルの維持、薬物の選択を工夫した。本来NPPV導入の際は、患者の協力と気道のクリアランスの維持が必要なため、深い鎮静は避けることが多い。一方無鎮静であると、安静維持ができず、NPPVとの同調に問題が起こることが少なくない。日本での調査では、NPPV中の鎮静は56%の症例で行われており、鎮静は浅めに管理されることが多い。今回、呼吸状態に合わせた鎮静管理を行うことで、NPPVによる呼吸管理を維持できたと考えている。

【結語】MPAによるIPに対し、一時的に深めの鎮静を行うことで長期のNPPV管理が可能となった1症例を経験した。

高度肥満患者の開頭クリッピング術の周術期管理の一例

光成 誉明¹⁾、河合 拓也²⁾、畑中 良²⁾

- 1) 聖麗メモリアル病院 麻酔科、
- 2) 小山記念病院 脳神経外科

【はじめに】高度肥満患者の開頭クリッピング術の周術期管理を経験したので報告する。

【症例】症例は43歳男性、身長171cm、体重163kg(BMI55.7)。未破裂動脈瘤に対し開頭クリッピング術が予定された。既往歴として、20代より高血圧を指摘されており、34歳時に心不全・肥満肺胞低換気症候群で入院歴があり、一時的に在宅CPAPが導入されていた。全身麻酔の導入は、5%のセボフルラン吸入による緩徐導入で行い、マスク換気が可能であることを確認した後、ロクロニウムで筋弛緩を得た。経口エアウェイ挿入にてマスク換気は可能であった。喉頭展開を施行し、Cormack分類はgrade3であったが、扁桃腺が大きいため極めて視野が悪く、通常の間挿管は不可能であった。i-gel#4を挿入して換気は可能であり、i-gelを通して気管支ファイバーを挿入しファイバーを気管内へ進め、ファイバーをスタイレットにて7.0mmの気管内チューブの挿管に成功した。麻酔の維持は、プロポフォールとレミフェンタニルによる全静脈麻酔で行った。プロポフォールの投与は標的濃度持続静注で行ったが、体重設定は100kgとし3.0 μg/mlで投与した。レミフェンタニルは0.1 μg/kg/分で投与した。術後鎮痛のため、手術開始前と終了後に眼窩神経ブロックを、及び術中にペチジン100mgとフルルビプロフェン50mgの静注を行った。手術時間は7時間17分で、手術終了20分後に抜管し、15分間呼吸状態に問題のないことを確認して病棟に帰室した。帰室後は、無呼吸もなく酸素6L/分で投与してSpO₂は94～99%で保たれ、収縮期血圧を140mmHg以下に調節するためニカルジピンを3～6ml/hで投与した。術翌日に酸素投与、ニカルジピン投与を中止し離床した。その後も順調に経過し、術8日後に全抜糸し、術9日後に退院した。

【考察】高度肥満患者の周術期管理においては、気道確保が一番の問題となると考えられるが、本症例では、i-gelを通しての気管支ファイバー挿管に成功した。文献的考察を加えて報告する。

病院と在宅の連携での集中ケア認定看護師活動

中村 幸枝

社会福祉法人 恩師財団 済生会横浜市南部病院

【目的】近年、病院と在宅の連携が重要視されている。2015年4月より、集中ケア認定看護師活動の一環として同一設置主体内の訪問看護ステーションでも活動し、連携への取り組みを開始した。その中で、筋萎縮性側索硬化症(ALS)患者との関わりは、連携の重要性を実感できるものであった。この体験を今後の活動に活かしていくために、関わりを現象学的に分析した。

【方法】患者と関わった期間の看護記録物を時期的に分類し、主観的・客観的データ、判断、実施を記述する。記述した内容を、日本看護協会が提示する「集中ケア認定看護師に期待される能力」を判断基準とし照らし合わせる。

【倫理的配慮】患者家族より個人情報利用同意書に同意署名あり。病院内の臨床研究倫理部会の承認を得ている。

【結果】「集中ケア認定看護師に期待される能力」のうち、病状進行期には、病態変化を予測した重篤化回避の援助が確認できた。病状悪化期では、患者・家族に対する意思決定支援とチーム医療提供でのリーダーシップ発揮が確認できた。在宅療養期では、看護者への集中ケア実践指導が確認できた。再入院看取り期では、看護者への集中ケア実践指導と家族への心理的支援が確認できた。

【考察】所属病院内では急性期に限らず、回復期・慢性期・終末期におけるクリティカルな状態の患者を対象とし、時期的な区分は設けず、ユニットも限定せず活動してきた。今回、活動の場を在宅に広げると、生命の危機的状況にある患者・家族は、病院内だけでなく在宅にもいることを認識できた。現在は、酸素療法や人工呼吸を導入して在宅療養に移行する患者に対し、退院後訪問の活動を開始した。病院と在宅のスムーズな連携を行い、患者・家族の安心・安全につなげていきたい。

【結論】病院と在宅の連携において、集中ケア認定看護師は、期待される能力を活かした活動ができる。

集中治療を受ける患者と家族の意思決定支援の検討—トラベルビーの人間対人間の看護を用いた考察—

小椋 英司、柴 佳菜、中山 舞、岡村 真由美

山梨大学医学部附属病院 集中治療部

【目的】集中治療室では時間的制約のある中で、家族が代理意思決定をしなければならない状況がある。家族と人間関係を構築し、家族が抱く困難感や葛藤を理解したうえで、意思決定支援を行った一事例を、トラベルビーの理論を用いて振り返ったため報告する。

【倫理的配慮】個人が特定されることがないよう情報管理に配慮し、院内外で発表することを説明し同意を得た。

【症例・経過】A氏60歳代男性。診断名:右肺上葉切除後の間質性肺炎の急性増悪。A氏は「急変時に救命措置は行わない」という意思があり、医療者・家族間で共有されていた。しかし、実際の急変時に苦痛のあまり自ら気管挿管を希望し、人工呼吸器管理が開始された。その後、医師から呼吸苦の軽減・肺炎増悪の予防目的で気管切開が提案された。家族は、A氏の意思に反するという葛藤を持っていたが、最終的に気管切開に同意した。

【看護の実際】緊急時に家族に対する意思決定支援を行うためには、患者と家族の思いを理解する必要がある。また、思いの表出を得るには、看護師が意識して人間関係を築く行動が重要だと考え、トラベルビーの提唱する人間対人間の関係を意識して関わった。[最初の出会] 家族との人間関係の構築を目指し、患者と家族の理解に努め、一緒に問題を解決していく看護師であるということを伝えた。[同一性の出現] 家族の意思決定に対する思いを理解するために、A氏の状況の説明だけではなく、家族の思いに関心を向け続けた。その結果、A氏が救命措置を望まない理由や、その意思を尊重したい家族の思いを知ることができた。私はその思いに理解を示し、改めて情報提供や、医師との話し合いの場を作れるよう、調整した。[共感]人工呼吸器管理下において、呼吸苦が持続している状況で、家族は気管切開を決断しないことによるA氏の苦痛を目の前にして、困難感を抱いていた。そして、気管切開を決断しても、A氏の意思に反するのではないかという葛藤を抱く家族に共感を示した。[同感]家族は「A氏が苦痛なく過ごせる時間を与えたい」という思いで、気管切開に同意されたが、本当にA氏にとって正しい決断なのかと葛藤し続けた。私は家族の葛藤を近くで感じていた者として「A氏の思いを尊重したいと悩んだ末の決断であり、決して安易な決断ではない」と家族の思いを認め、支持した。[ラポールの形成]家族の決断を支援することで、家族から「とても心強いです」と反応があり、人間関係の構築が図れたと考える。

【結論】人間関係の構築により、意思決定の過程において、家族の葛藤への理解と共感に努め介入することで、精神的な支えになることができたと考える。

HCU病棟で初めて筋萎縮性側索硬化症患者にカフアシストを初めて導入した一症例

小関 恵子、中村 ゆかり、福田 幸人

三井記念病院 HCU病棟

[はじめに] カフアシストは、機械的に気道陽圧を加えた後、急速に陰圧にシフトさせ、速い呼気 airflow を発生させる事で自然の咳を補強または代用し、痰や気道内分泌物の除去を容易にする排痰補助装置である。使用することで肺合併症を予防できる。今回施設へ転院6日後に痰による気道閉塞の為再入院したALS患者に、カフアシストを導入し良好な気道管理ができたので報告する [倫理配慮] 当院倫理委員会の承認を得た [症例] 76歳男性、入院5ヶ月前より歩行困難。入院精査の結果ALSと診断された。その後、呼吸筋麻痺、球麻痺に伴う呼吸不全が増悪しHCUに転棟し、NPPV開始ミントラック留置するが病状進行し、気管挿管となり入院後2ヶ月で気切、胃瘻造設となった。HCU入室当初は痰の貯留により自覚的な呼吸苦の訴えがあり、適宜吸引、体位ドレナージによる排痰介助で気道管理が出来ていた。QOL向上のために理学療法士によるリハビリ介入も行い在宅移行へ備えていたが、自宅での加療は困難と判断し施設転院の方針となった。HCU入室後5ヶ月で転院したが、転院後6日に痰詰まりにより酸素化低下を認めため再入院となった。気管支鏡により右主気管支が痰により閉塞し、病状から今後も痰による閉塞を繰り返すことが予想されたため、排痰補助のために再入院後2週間でカフアシストE70を導入した。陽圧20、陰圧20cmH₂O、休止時間2秒、1回5サイクルの設定で開始。痰が絡んで酸素化低下を認める時の他、各勤務帯で1回定期的に実施し痰による気道閉塞を予防した。その結果痰による気道閉塞を起こすことなく再入室後2ヶ月半で転院できた。

[考察]理学療法士による排痰リハビリや用手的な排痰介助により気道管理を行っていたが、症状の進行により末梢気道のクリアランスの維持が困難になった。人工呼吸にカフアシストを併用することは、気道クリアランスの向上に有効であったと考えられ、合併症予防のためにも、適切な時期での併用が望ましい

来日後に全身状態が悪化した外国人観光客の帰国に関わった経験

川名 政実、福田 幸人

三井記念病院 HCU

【はじめに】日本を訪れる外国人観光客の人数は年々増加しており2020年には外国人観光客数の目標を3000万人とすることを政府は挙げている。外国人観光客が増加することでメリットが多い一方、課題となることの一つに医療の提供があがってくる。今回、中国からの観光客で帰国3日前に肝細胞癌破裂、食道静脈瘤破裂にて入院となった症例を経験したので報告する。

【症例】57歳、中国籍男性。在日の中国籍友人を頼り観光を目的に単独来日する。腹痛を主訴に予約外で当院を受診し上記診断でHCU入室となる。保険未加入、ビザが8日後に失効するため、航空機の手配も済ませており帰国を強く希望していた。全身状態不良のため急変のリスクが高く帰国は困難と判断し説得するが、帰国する意志が強く麻薬での疼痛コントロール、輸血の連日実施と急変時の救命処置のみ行い予定している航空機で帰国する方針となった。しかし飛行予定日は空港まで行ったが台風の影響で欠航となり、帰院し全身管理を継続することになった。治療中も吐血し緊急内視鏡的止血術を要した。血液検査等で多臓器不全に移行する状況であったが、帰国の希望が変わることはなく、再度航空機の手配を行い初回入院から13日後に無事に帰国できた。

【考察】重症疾患を持つ外国人観光客に対して帰国の方針での関わりは、当院では初めての経験であった。コミュニケーションの問題だけでなく、時間的余裕のない中での帰国後受診する病院の手配、家族への連絡、麻薬を国外に持ち出す申請と渡航国への持ち込み確認、ビザ失効前の延長手続き、航空便の手配、医療費の支払いなどについて未経験の事が多くあった。今後もこのような外国人観光客が入院する機会が増加する事が予想されるため、対応策を整えておく必要があると考える。

急性心筋梗塞発症で緊急冠動脈バイパス術を施行した超肥満患者 (BMI: 52) の集中治療管理および看護の経験

森 恵梨香¹⁾、原田 愛¹⁾、小林 佳奈¹⁾、樋口 美里¹⁾、
種子田 梨恵¹⁾、藤間 亨平¹⁾、山本 千枝¹⁾、櫻田 亜矢子¹⁾、
加藤 亮子¹⁾、千葉 直美¹⁾、関 宏²⁾

1) 大和成和病院 看護部、2) 同 心臓血管外科

背景：超肥満患者は集中治療管理、看護が容易でなく体表面積の多さ、重量による呼吸や循環状態の影響や評価も困難である。また、局所への体圧負荷が大きく、皮膚異常や神経障害の可能性があり、集中治療管理、看護をする上で留意点が数多く存在する。

目的：今回我々が経験した超肥満患者の症例をもとに集中治療管理、看護の問題点を検討し、今後の課題とされたことについて考察する。

症例：症例は5年前より維持透析となっている37歳の男性患者で身長172cm、体重が154kg (ドライウエイト150kg)、BMI 52.5と超肥満患者であった。シャワー中に胸部痛を発症。救急搬送後、前医にて心臓カテーテル検査施行され、右冠動脈の急性閉塞と、左前下行枝90%の高度狭窄、左回旋枝75%を認め、急性心筋梗塞の診断にてPCI(経皮的冠動脈治療)を施行されたが、原因となっていた責任病変の開存を得ることができず、手術目的に当院に救急搬送となった。前医より右大腿動脈より経皮的にIABPが挿入されており来院時、持続する胸痛あり、緊急手術となった。来院時意識清明、血圧は165/95と高く、持続する前胸部痛あり。急性冠症候群の診断で緊急でオフポンプ冠動脈バイパス術2枝 (LITA-LAD, Ao-SVG-4PD)を施行となった。術後は酸素化も不良で、IABP補助が引き続き必要な病態であったために鎮静を継続。透析はCHDFで術直後より開始となった。循環動態は安定し第3病日にIABPは抜去。除水を積極的に行ったが、酸素化が増悪したため、第7病日に伏臥位とした。ステロイドの併用も開始し酸素化が劇的に改善。鎮静を徐々に減らし、呼吸器ウィーニングを行い第14病日に抜管することができた。仙骨部には第3病日より3度の褥瘡ができ、除圧にて対応している。第4病日より39度以上の発熱を継続して認めていたため、悪性高熱を疑いプロポフォールを中止。ダントロレンも使用。CKの上昇最大値で44400まで認めたが、その後、軽快を得られた。第15病日に正中創の胸骨前の感染が明らかとなり、持続陰圧療法を開始した。現在集中治療室で栄養管理し減量を目指しながら、呼吸のリハビリを中心に行っている。

結論：今回我々が経験したような症例、発生した合併症を通じて、超肥満患者の集中治療管理、看護における課題が確認された。

呼吸器離脱困難患者に対するチームによるウィニングの過程

百石 仁美、山口 裕己、神崎 俊次、安田 琢朗、長谷川 美奈子

昭和大学江東豊洲病院

1. はじめに心臓血管外科手術後に、重症な呼吸機能の合併症により、長期的な人工呼吸器離脱困難となった患者に対し、医師、看護師、臨床工学技士(以下CE)、理学療法士(以下PT)によるチームアプローチにより、人工呼吸器離脱における問題点の明確化を導き、ウィニングに成功した症例について報告する。症例は、80歳代男性、僧帽弁閉鎖不全症にて僧帽弁形成術、三尖弁形成術、メイズ術施行。術後、肺炎を契機にARDSとなり、人工呼吸器管理、血漿交換、CHDF療法、NO療法、補助循環療法(V-V ECMO)を経て、2か月後、ICUから一般病棟に転棟した。長期間に及ぶ呼吸器管理のため、気管切開が施行されていた。

2. 倫理的配慮 本症例報告に当たっては、対象患者が特定されないよう配慮した。

3. 結果及び考察一般病棟における2回におよぶ人工呼吸器からのウィニングとその中断の過程(ウィニング前期A、B)から、離脱に成功した過程(ウィニング後期)について、1)「呼吸器管理」2)「呼吸のアセスメント」3)「リハビリの進行状況の認識」の視点から考察する。1)呼吸器管理<前期A、B>ウィニングは、ON-OFF法を医師が指示したが、離脱に至らなかった。また、夜間の呼吸器管理では、VAPを回避する頭部挙上の管理が統一できず、夜間、中途覚醒から不眠が続いた。<後期～離脱>ウィニング方法をPSV法で行い、その後、ハイフローシステム(以下HFS)に移行するようCEから提案があり、チームで検討の結果、その方針となった。体位は頭部挙上を保持し、HFS移行後、患者は不眠状態から解放された。2)呼吸のアセスメント<前期A、B>エクササイズは、PTのみが介入し、実施後の患者の呼吸疲労をアセスメントしていたが、医療者間の共有には至らなかった。また、前期Bにおいては、胸水貯留による体重増加に至った経緯のアセスメントが不十分であった。<後期～離脱>毎日、医師、PT、看護師は、ウィニング後、エクササイズ後の呼吸(患者の所見、胸部レントゲン)、全身状態(V/S、血液データ、水分出納、体重)のアセスメントを行い、リハビリ内容をチームで検討した。また、患者の呼吸疲労、不快感といった自覚症状の確認も行った。3)リハビリ進行状況の認識<前期A、B>PTのみのエクササイズであったため、日常生活行動援助の内容が看護師個々で相違があった。<後期～離脱>多職種によるチームが患者の意見を取り入れながら、エクササイズメニューを決定し評価した。

4. 結論 人工呼吸器からの離脱困難な患者に対する明確なウィニングの基準がない中、多職種のチームによる意見交換とアプローチにより、呼吸器離脱における問題点の明確化ができ、人工呼吸器からの離脱を導くことができた。また、ウィニングの過程において、患者自身の意見に耳を傾けながらチームで検討したことが効果的であったと考える。

適応障害のある重症筋無力症患者に対し人工呼吸器下ステロイド療法にリラクゼーションを併用し有効であった一例

加藤 知佳、及川 理子、浜崎 真帆、杉本 千紘、福田 幸人

三井記念病院

【はじめに】重症筋無力症(MG)に対してステロイドパルス療法は有効性が高い治療の1つだが未治療例や球症状が強い症例に行うと筋力低下が増悪する場合がある。クリーゼに対してステロイドパルス療法を行う場合には気道確保し人工呼吸器管理を施行した上で血液浄化療法(PP)や免疫グロブリン静注療法(IVIg)を組み合わせ使用するのが望ましいと言われていた。今回我々はMG患者に対し人工呼吸器管理でPPやIVIgを行い抜管後歩行・食事をするまで回復した症例を経験したためここで報告する。

【症例】70代男性。既往歴：虚血性心疾患バイパス術後、脂質異常症(重度)、肥満症、十二指腸潰瘍痕、食道裂孔ヘルニア、逆流性食道炎、脳動脈瘤術後、膝管内乳頭粘性腫瘍、突発性肺線維症、適応障害。

【経過】呼吸苦増悪し救急外来受診、突発性肺線維症とMG疑いにて応急入院。呼吸苦が進行性に増悪しMGによるクリーゼと判断し8病日目に挿管管理目的にHCU入室した。人工呼吸開始後、PPおよびステロイドパルス療法、タクロリムス療法施行。症状安定し18病日目に抜管。その後リハビリ介入し歩行可能、食事開始となり、31病日目に一般病棟に転棟した。適応障害あり挿管中もパニック様になりフェンタニルとデクスメトミジンにて鎮痛・鎮静コントロールしていた。使用する薬剤に制限があり、元々内服していたスボレキサントとクエチアピンを併用し、精神科にも介入依頼し薬剤調整した。その後コミュニケーションは筆談で行えるようになり不安表出できるようになった。抜管後もパニック状態になることがあったためベッドサイドに寄り添いタッチングや呼吸法を指導。パニック改善後は本人から積極的に歩行訓練を実施できるようになった。

【まとめ】一般的に意識清明な中で挿管になることは受容困難となる。今回の症例ではさらに入院直後のMG疑いの診断を受けて、精神的ショックを受けている最中に意識清明な状態で挿管となり、更に適応障害もあったためパニック状態となり受容に至るまでの時間がかかった。しかし多職種連携、薬剤調整、看護的リラクゼーションで不安を減少させるような介入により治療を受け入れられるようになり、状態の回復が得られ退室できた。

一酸化窒素を併用した人工呼吸器管理中に理学療法にて離床を行った心臓血管外科手術後の4症例

田中 佑果¹⁾、高橋 裕司¹⁾²⁾、吉田 俊裕¹⁾、笠井 史人¹⁾、高橋 哲也⁴⁾、高垣 昌巳³⁾、山口 裕己³⁾、

- 1) 昭和大学江東豊洲病院 リハビリテーション室、
2) 昭和大学保健医療学部、
3) 昭和大学江東豊洲病院 心臓血管外科、
4) 東京工科大学医療保健学部

【背景】一酸化窒素(NO)は直接肺に吸入することで選択的に肺動脈のみを拡張させる作用がある。臨床では肺高血圧症の治療に使用されるが、換気血流比不均衡が改善され酸素化が改善することも知られている。心臓術後早期からリハビリテーションを開始することは重要であるが、当院心臓血管外科では術後NO療法を積極的に導入しており、そのためにリハビリテーションが停滞しないようにする必要がある。しかしNO療法を併用した人工呼吸器管理中に離床を試みたとする報告は見当たらない。また心血管におけるリハビリテーションに関するガイドライン(2012年改定)に離床基準としてNO使用の有無について記載はない。そこで我々は人工心肺を用いた開心術後NO療法併用下で人工呼吸器管理中に離床を行った4例について有害事象の発生の有無について検討した。

【対象と方法】当院心臓血管外科で開心術施行し術後NO療法を使用した症例1:68歳男性、大動脈弁置換及び三尖弁縫縮術後、症例2:62歳男性、全弓部置換術後、症例3:63歳女性、上行大動脈置換術後、症例4:81歳男性、僧帽弁形成・三尖弁縫縮・メイズ・左室形成術後の4症例にNO療法中に端坐位施行し前後の血圧・経皮的動脈血酸素飽和度(SpO₂)の変化を記録した。

【結果】表の如くNO併用下で行った端坐位によって、循環動態の悪化(収縮期血圧 30 mm Hg以上の低下もしくは40 mm Hg以上の上昇)と酸素化能の低下(SpO₂95%以下)などの深刻な有害事象はみられなかった。

【結語】心血管におけるリハビリテーションに関するガイドラインに記載はないが、NO療法併用下で人工呼吸器管理中に端坐位を行うことは概ね安全と考えられた。積極的なリハビリテーションによるさらなる呼吸状態の改善の可能性が示唆された。今後も症例を増やして検討していきたい。

症例	呼吸器設定			NO		血圧 (mm Hg)		SpO ₂ (%)	
	Mode	PEEP	FiO ₂	(ppm)	(前)	(後)	(前)	(後)	
1	CPAP	7	0.40	1	141/93(109)	143/85(104)	97	97	
2	PC-BiPAP	8	0.55	20	124/69(87)	134/80(98)	98	98	
3	PC-BiPAP	5	0.40	4	104/53(70)	125/67(86)	96	97	
4	PC-BiPAP	6	0.55	20	116/67(83)	110/69(82)	98	97	

CPAP: continuous positive airway pressure; FiO₂: fraction of inspiratory oxygen; NO: nitric oxide; SpO₂: arterial oxygen saturation of pulse oximetry; PC-BiPAP: pressure-controlled ventilation-biphasic positive airway pressure; PEEP: positive end-expiratory pressure

CRRT膜へモフィールCH-1.3Wを使用し、当院従来膜との膜寿命評価

増田 浩司¹⁾、藤原 未咲¹⁾、長島 弘昂¹⁾、内田 明子²⁾、松元 亜澄²⁾、藤原 信治³⁾、大野 大³⁾、野坂 仁也³⁾、兒島 憲一郎³⁾

- 1) 上尾中央総合病院 臨床工学科、
2) 同 集中治療看護科、3) 同 腎臓内科

【はじめに】当院ではCRRT膜にAEF-10(PS膜)、CH-1.0N(PMMA膜)の二種類を使用していた。重症敗血症症例などにはサイトカインの吸着効果能を持つPMMA膜が有用であるが、PS膜に比べて回路内凝固を起こしやすい印象がある。CH-1.3W(PMMA膜)はCH-1.0Nと比べ中空糸内径が200 μmから240 μm、膜面積が1.0m²から1.3m²に拡大したことを受け、膜寿命の改善が期待される。

【目的】当院従来膜とCH-1.3Wの膜寿命等を比較検討した。

【方法】2015年4月～2016年12月までにCRRTを施行した症例に対し、浄化量が0.6L/h、抗凝固薬にメシル酸ナファモスタットを使用、使用機器ACH-シグマ、持続注入でヘパリン未使用、の項目を満たした34例を使用膜ごとのTMP、12時間後および24時間後の膜寿命を評価し、後ろ向きに検討した。

【結果】CRRT施行期間は7.6 ± 10.0日、ICU滞在日数は15.8 ± 17.4日、退院までの日数は45.2 ± 39.1日、転帰は退院が16例、転院が2例、死亡が16例だった。AEF-10(PS群)16例、CH-1.0N(CH-N群)8例、CH-1.3W(CH-W群)10例を対象とし、初回使用膜において、12時間後のTMP変化量はPS群と比較しCH-N群とCH-W群の両群で有意に上昇し、膜寿命は12時間達成がPS群13例、CH-N群7例、CH-W群7例で3群間に有意差がなく、24時間達成がPS群9例、CH-N群3例、CH-W群4例と3群間に有意差がなかった。初回使用膜で、12時間未満で回路凝固のため中断となった症例はPS群3例、CH-N群1例、CH-W群3例だった。12時間未満で回路凝固になった群は、12時間以上回路交換がなかった群と比べ静脈圧が有意に高かった。

【結語】AEF-10と比べCH-1.3WはTMPの上昇があるものの、膜寿命に差がなく使用しやすい可能性がある。

Abbott 社製i-STATシステムによるACT値の比較検討

江口敬広、梶原吉春、石高拓也、片瀬葉月

社会医療法人財団大和会 東大和病院 臨床工学科

【背景】

集中治療室では血液浄化・体外循環・カテーテル治療後などにおいてヘパリンを投与した後の活性化凝固時間 activated clotting time:ACT (以下、ACT) を測定し、治療を行っている。今回Abbott 社製i-STAT カートリッジセライトATC (以下、i-STAT) を使用する機会を得たので報告する。

【目的】

ACT測定装置であるi-STAT、ヘモクロンシグニチャーエリート (以下、シグニチャー)、ヘモクロン401 (以下、401) のACT値を比較検討した。

【方法】

対象はPCI患者および心臓血管外科手術患者でヘパリン投与後のACT値をそれぞれ比較した。i-STATはカートリッジ「セライトACT」、シグニチャーはテストカートリッジ「JACT+」、401はテストチューブ「FTCA 510」を使用した。

【結果】

i-STATと401の相関係数は $R^2: 0.891$ 、シグニチャーと401の相関係数は $R^2: 0.838$ であった。i-STATとシグニチャーの相関係数は $R^2: 0.787$ であった。401に比べてi-STATの値が約3%低値を示した。401に比べシグニチャーの値が約19%、i-STATに比べシグニチャーの値が約16%低値を示した。

【考察】

i-STATと401、シグニチャーと401はともに強い相関を得ることができた。i-STATと401のACT値は変化が少なかったが、シグニチャーのACT値がi-STAT、401に比べ低値を示した。シグニチャーのテストカートリッジ (JACT+) の添付文書上では「重要な基本的注意」にセライトACTを使用しているものに比べ、10～15%低値を示すと記載されている。シグニチャーが低値を示した要因として、i-STAT、401は凝固活性剤としてセライトを使用しているためと考えられた。

【結語】

集中治療室での治療にあたり正確なACT値が重要となる。i-STATは人為的誤差が少なく、データの信頼性も高いシステムであった。シグニチャーを使用する場合カートリッジの特徴を踏まえた上で使用する必要があるそのためACT測定装置の特徴を踏まえた上で使用することが重要である。

当院で開発した移動用デバイスを用い防災ヘリにてECMO搬送をした1例

古川 豊¹⁾、服部 憲幸²⁾、長野 南¹⁾、宮崎 瑛里子¹⁾、安部 隆三²⁾、立石 順久²⁾、今枝 太郎²⁾、杉浦 淳史³⁾、高橋 由佳⁴⁾、後藤 潤⁴⁾、和田 啓太⁴⁾、織田 成人²⁾

- 1) 千葉大学医学部附属病院 臨床工学センター、
- 2) 千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学、
- 3) 千葉大学大学院医学研究院 循環器内科学冠疾患治療部、
- 4) 千葉大学医学部附属病院 看護部 ICU/CCU

【はじめに】

ECMOを用いた治療戦略の有効性が報告され、Extra-Corporeal Cardiopulmonary Resuscitation (ECP) や、長期間にわたるV-V ECMOなど、症例数の増加に伴い治療中の搬送事例も増加している。当院でも積極的なECMO患者の受け入れを行っている。今回、当院で開発した移動用デバイスBBTMM (Back Board Tree) を使用し、防災ヘリでのECMO患者搬送を経験したので詳細を報告するとともに安全な搬送に向けた課題について検討した。

【症例】

25歳、女性。特記すべき既往歴無し。3日前より心窩部痛が出現、感冒様症状があった。その後嘔吐し前医を受診。意識清明ながらも橈骨動脈触知できず、著明な代謝性アシドーシス (BE -15.2mmol/L, lactate 9.0mmol/L) を認めた。劇症型心筋炎による心原性ショックを疑い、同日前医でECMO導入となった。ECMO導入後は脈圧が出ずIABPを併用した。翌日、日中に防災ヘリで当院へ転院することとなった。搬送当日は、病院救急車にて医師2名、看護師1名、臨床工学技士1名が資機材を積んで出発。ECMO機材は前医と同じTERUMO CAPIOXTM SYSTEMを用意し、移動用デバイスとしてバックボードとBBTMMを準備した。搬送元病院にて当院のECMO機器に載せ替えを行い、搬送のための患者パッケージングを行った後に防災ヘリを要請。医師1名を除く3名が同乗し当院への空路搬送を行った。当院搬送後、腹壁動脈損傷に対するコイル塞栓術及び下肢送血カテーテル再挿入を行い、4日目にはECMO回路の交換を行った。7日目に心機能の改善に伴いECMO離脱、翌日にはIABPも離脱となった。12日目に抜管、加療継続のため15日目に前医へ転院となった。

【考察】

ヘリ機内の狭い空間の中、BBTMMを利用することでECMO機材を問題なく搭載、安全な搬送を行うことができた。機内では、医療者と患者の間が非常に狭く、モニタリングや非常事態への迅速な対応が困難となることがあるため、搬送準備やパッケージング、患者安定など移送前の十分な検討が安全性向上のために重要であると考えている。BBTMMはパッケージ化に優れ、当院では今後もこれを用いた搬送を進めていくため、搬送手法のマニュアル化と航空搬送を想定した訓練を行うべきと考えた。

【結語】

BBTMMを用いたECMO患者の搬送は、安全性向上に大きく寄与することができると考えられた。今後は、患者集約化に必須な病院間搬送においても、より安全な搬送を行えるように検討とシミュレーションを重ねていく。

新型輸液ポンプTE-281Nの使用経験

中村 彩華、相良 文、松村 彩子、元良 俊太、井上 博満

公益財団法人日産厚生会玉川病院 臨床工学科

【はじめに】2003年3月に厚生労働省から関連企業を対象に輸液ポンプ等に関する医療事故防止対策を施すよう通知された。その後、各社において安全対策を施した製品の開発・改善等が行われてきた。特に、輸液セットのクレンメの閉じ忘れによるフリーフローを防止するアンチフリーフロー（以下AFF）機能を有した機器は医療事故対策には欠かせないものである。

【目的】今夏テルモ株式会社より、TE-161SやTE-261（以下現行機）と操作性が同等であるというコンセプトのもと、TE-281N（以下新型機）が発売されることとなった。今回我々は、新型機が現行機と同等の操作性・安全性であることを評価したので報告する。

【対象機器】新型機は現行機とボタン配置や画面表示等の形状の大きな変化はなく、重さ・閉塞検出機能・通信機能・バッテリー・ポールクランプ・AFF機能等が変更となった。また、AFFクリップ装着部に専用カバーを取り付けることにより現行機で使用しているクリップなしの輸液セットも使用可能となる。

【概要】一般病棟、HCUの看護師170名を対象に、新型機50台を5週間ME室より貸出運用した。スタッフには使用開始時に新型機のコンセプトを説明し「従来通り使用してください。」の一言のみ伝え、操作手順等の説明会は実施せずに運用を開始した。評価方法として使用期間後アンケート調査を実施した。

【結果】使用期間中、輸液ポンプの操作等に関する問い合わせは一切なかった。また、看護師へ実施したアンケートでは、使用した感想は良好な結果であり、従来の輸液ポンプと同じように使用できたことで新しい輸液ポンプに対する満足度も高い評価であった。

【結語】新型輸液ポンプを問題なく使用できたことは、従来の輸液ポンプと同等の安全性、操作性があると思われた。