

日本集中治療医学会

第4回関東甲信越支部学術集会

プログラム・抄録集

集中治療を極める

—病態生理から最新治療まで—

【会期】

2020年9月6日（日）

【会場】

パシフィコ横浜「ノース」

【会長】

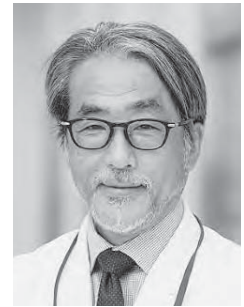
佐藤 直樹

（かわぐち心臓呼吸器病院 副院長・循環器内科部長・内科統括部長）

日本集中治療医学会第 4 回関東甲信越支部学術集会

開催にあたって

日本集中治療医学会第 4 回関東甲信越支部学術集会
会長 佐藤 直樹 かわぐち心臓呼吸器病院
循環器内科



このたび 2020 年 9 月 6 日（日）に、日本集中治療医学会第 4 回関東甲信越支部学術集会をパシフィコ横浜「ノース」にて開催・主催をさせていただくことになりました。第 1 回の防衛医科大学校の高瀬凡平先生に続き、循環器系の会長は旧地方会含めて 9 回目になります。2020 年は集中治療においても最も過酷な厳しい年となりました。COVID-19 感染によるパンデミックにより世界が一変し、その対応において世界中で集中治療の重要性が再認識されたのではないかと思います。このような状況下ですが、COVID-19 に屈することなく、なんとしてでも開催にこぎつきたいと関係各位に多大なる支援をいただき、なんとか開催にこぎつけることができました。心より感謝申し上げます。

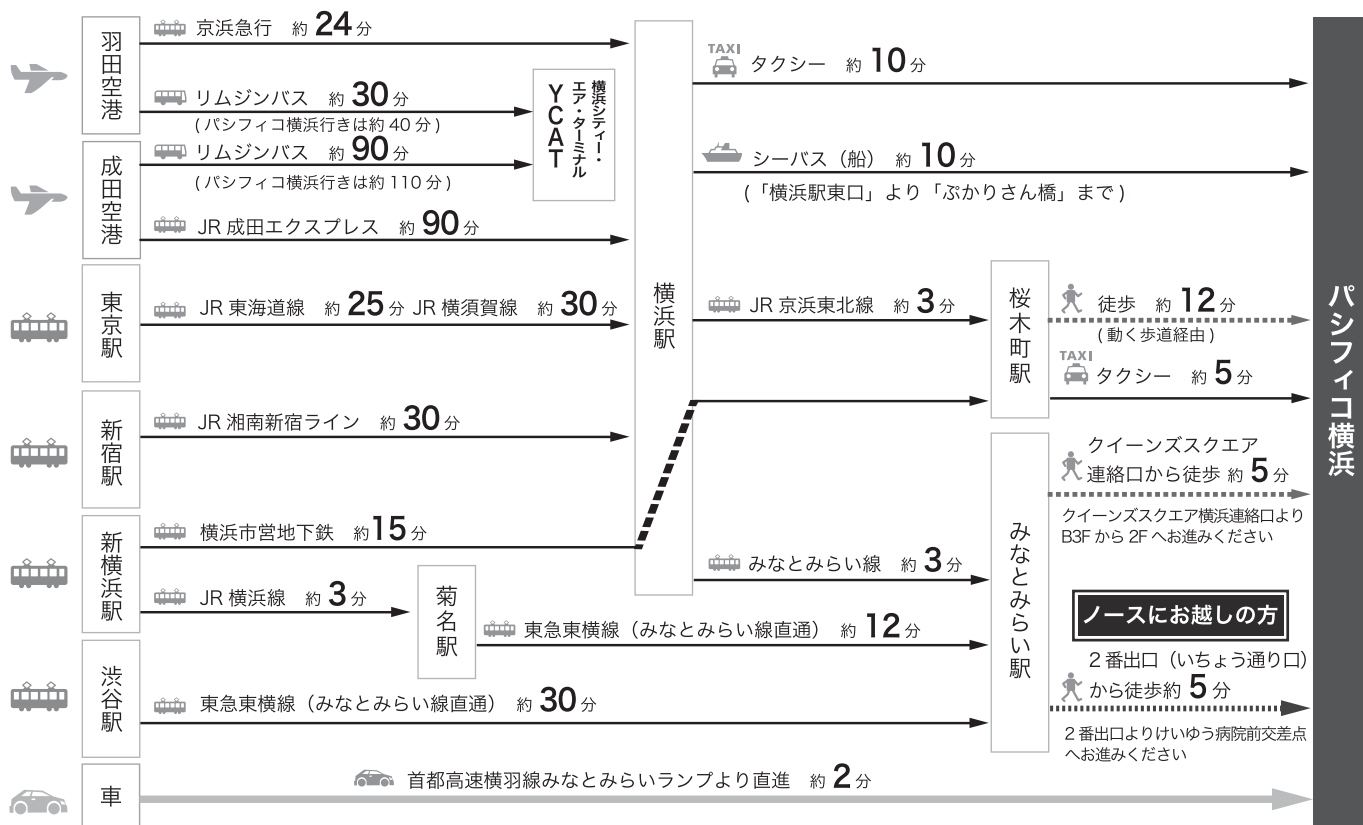
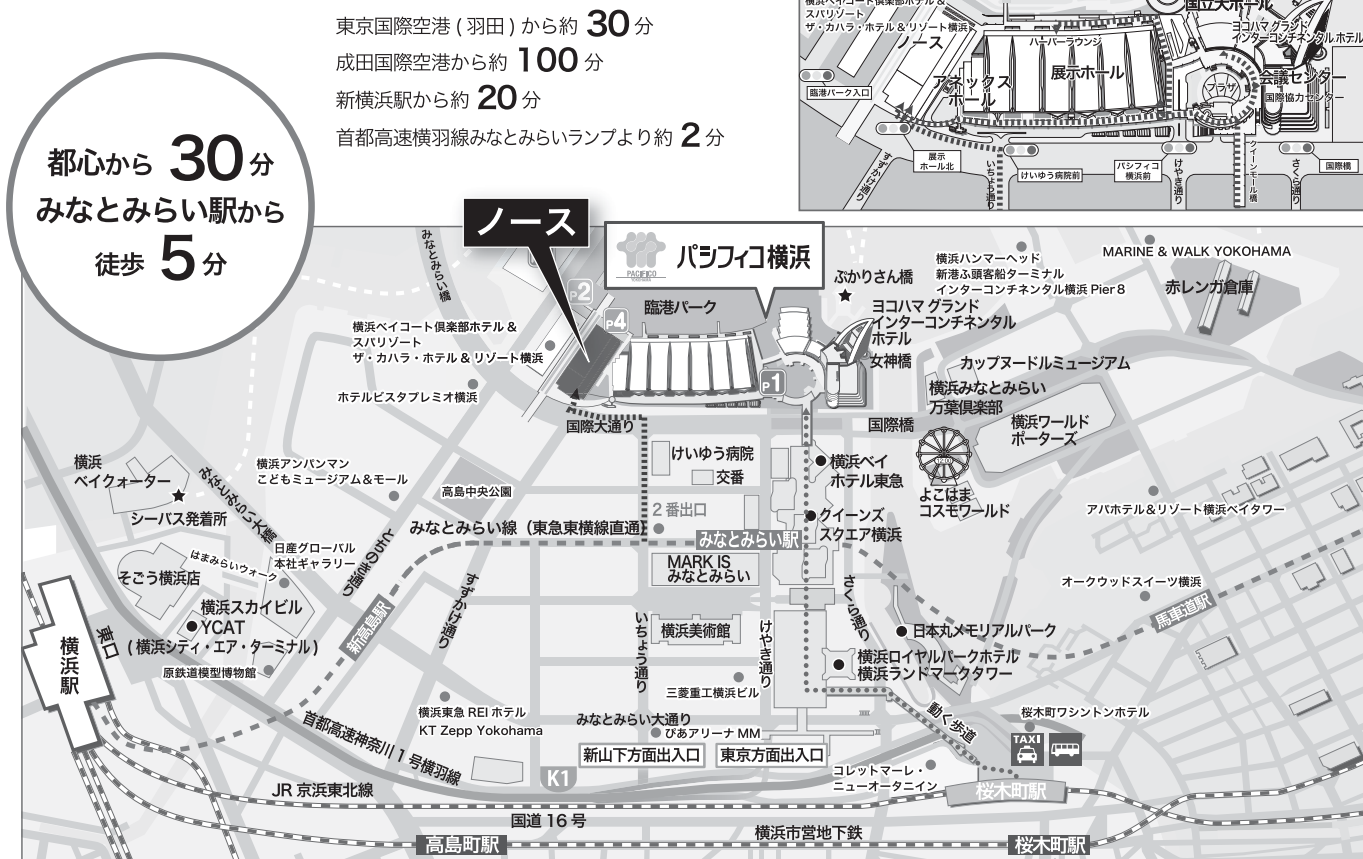
本会は新たな企画満載です。関東甲信越支部会は支部会の中でも最大であり、この支部会の中で切磋琢磨することも必要と考え、“集中治療甲子園”と題して各都県で予選を勝ち抜き選考された代表に学会当日に発表・質疑応答いただき、厳正な審査のもと優勝者を決定する新たな試みを行います。教育講演は、各領域のトピックをどの職種でもわかりやすく理解できるようにエキスパートを選びすぐりご講演いただけることになりました。ぜひ、知識の整理にお役立ていただきたく思います。モーニングセミナー、ランチョンセミナー、コーヒープレイクセミナーでは、COVID-19 の状況下の厳しいなか多数協賛をいただき、興味深い内容でお話をいただきます。さらに、医師とメディカルスタッフの垣根を低くし、特に症例検討のセッションとして「この症例どうする？」と題して、チームでのアプローチをエビデンスだけではなく、各々の tips and tricks を含めて熱い議論を交わしていただきたく思います。必ずや日頃の疑問を解決できるヒントを見つけていただけると確信しております。一般演題にも焦点を絞ってタイトルをつけ、多く応募いただいた貴重な症例や研究を発表・議論をしていただけるように工夫をさせていただきました。このように、いままでにない企画・構成で集中治療を極めていただきたいと思います。

残念ながら横浜で多くの方に参加いただき、中華街でのおいしい料理や港周辺の観光を楽しんでいただけることができなかったことが悔やまれますが、COVID-19 との共存の一環としてライブ配信による web 開催ができますことを感謝し、それによって、気軽にお手元のスマートフォンや PC で多くのセッションをライブで視聴いただきます。ぜひとも一人でも多くの皆様に視聴参加いただけることをお願い申し上げます。

交通のご案内

パシフィコ横浜 ノース

〒220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい 1-1-1

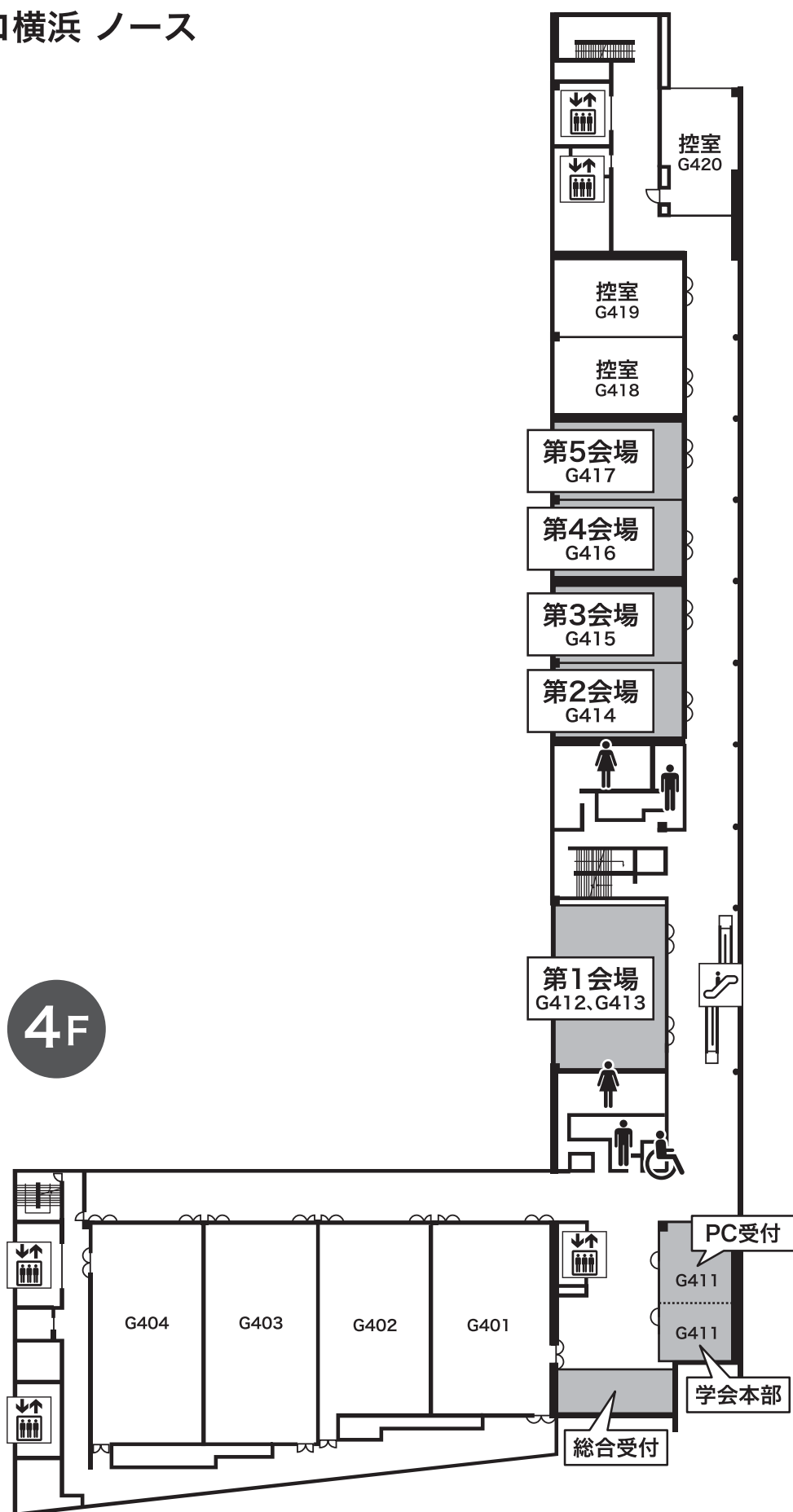


ノースにお越しの方

- 2 番出口 (いちよう通り口) から徒歩約 5 分
- 2 番出口よりけいゆう病院前交差点へお進みください

会場のご案内

パシフィコ横浜 ノース



諸会議のご案内

9月5日(土)

支部運営委員会 Web開催となります。

支部連絡協議会 Web開催となります。

学術集会参加者へのご案内

■学術集会参加者の皆様方へ

1. 参加受付

学会ホームページの事前参加登録でお申し込みください。

2. 学会参加費

医師・一般・企業関係者	10,000 円
看護師・臨床工学技士・その他医療職	5,000 円
初期研修医・入職2年未満のメディカルスタッフ	3,000 円
学生（大学院生を除く）	1,000 円

3. Best Presentation Award 演題、若手優秀演題の選出について

最優秀演題賞・奨励賞、若手優秀演題賞の選考を行います。結果発表および表彰は閉会式において行います。

4. 会期中の問い合わせ先（学会本部）

パシフィコ横浜 ノース 4F 学会本部 TEL：045-221-2155（総合案内）

5. e 医学会カードによる参加登録に関して

Web 開催の為、参加費のお支払いと、当日の Web アクセス記録をもって参加登録認定を行います。

■指定演題の座長・発表者へのご案内

（集中治療甲子園、これからを担う若手セッション：医師部門 座長・発表者含む）

参加登録は当日現地でも可能です。4F 総合受付へお越しください。Web 視聴用コードをお渡しします。

1. 座長の皆さまへ

- ・事前参加登録をおすすめの方は、座長受付カウンターにお立ち寄りください。
- ・担当セッション開始 15 分前には、会場前方の「次座長席」にご着席ください。
- ・各演題の発表開始前に「演題名」及び「発表者所属・氏名」の紹介をお願いします。
- ・一般演題の座長の先生方におかれましてはご担当のセッションの中の若手優秀演題賞の評価対象演題のご評価、ご担当のセッション全ての演題に対して Best Presentation Award 選出のためのご評価をお願いいたします。

2. 発表者の皆さまへ

●発表時間

集中治療甲子園	発表 9 分 質疑 4 分
これからを担う若手セッション（口演）：医師部門	発表 6 分 質疑 2 分

●PC 発表データの受付

ご発表当日セッション開始 30 分前までに PC 受付にてデータ受付を行ってください。

データ受付場所	時 間
4F 学会本部内（G411）	8：15～17：00

●発表の 10 分前までには「次演者席」にお座りください。

●発表形式

- ・新型コロナウイルス感染症（COVID-19）予防のため、本学術講演会では原則として PC 本体の持ち込みをお受けすることができません。

Windows、Macintosh 共、USB フラッシュメモリーにてご用意ください。

- ・不測の事態に備えて、必ずバックアップデータをお持ちください。
- ・フォントは OS 標準フォントをご使用ください。

日本語 MS ゴシック、MSP ゴシック、MS 明朝、MSP 明朝

英 語 Arial, Century, CenturyGothic, TimesNewRoman

- ・ファイルサイズは 100MB 以下としてください。
- ・ファイルはご発表後、事務局で責任を持って消去いたします。

●利益相反（Conflict of Interest：COI）に関する情報開示について

- ・すべてのセッションの演者は、発表演題に関する COI 開示にご協力ください。
- ・医療系職種従事者の公正な科学的立場を示す意味で、学術発表時にスライドの冒頭で COI 表示を原則としてお願いいたします。
- ・COI の開示スライドのサンプルは、学会ホームページよりダウンロードすることができます。

<https://www.jsicm.org/about/coi.html>

日程表【9月6日(日)】

	第1会場	第2会場	第3会場	第4会場	第5会場
9:00	8:50～9:00 開会式 9:00～9:50 教育講演 1 鎮痛・鎮静・せん妄管理の極意 演者：布宮 伸 座長：織田 成人	9:00～9:50 教育講演 4 心電図診断の極意 演者：小菅 雅美 座長：高瀬 凡平	9:00～9:50 モーニングセミナー 1 演者：田中 正史 座長：讃井 将満 共催：大塚製薬株式会社	9:00～9:50 モーニングセミナー 2 演者：芝崎 太郎 座長：新沼 廣幸 共催：バイオロニックジャパン株式会社	9:00～10:12 これからを担う若手セッション (口演) 1 医師部門 座長：森崎 浩、山本 剛 メディカルスタッフ部門 座長：木村 理加、浅見 昌志
10:00	10:00～10:50 教育講演 2 早期リハビリテーション：どのように実践すべきか？ 演者：高橋 哲也 座長：大塚 将秀	10:00～10:50 教育講演 5 腎機能を読む：集中治療領域における「腎機能」の解釈 演者：長浜 正彦 座長：瀧浪 将典	10:00～10:50 教育講演 7 栄養管理：どこまで分かっているのか？ 演者：片岡 祐一 座長：北村 伸哉	10:00～10:50 教育講演 9 看護師に必要なフィジカルアセスメント—目と手で見るその先の全人的な実践へ 演者：小泉 雅子 座長：長澤 みよえ	10:12～10:28 これからを担う若手セッション (口演) 2 10:28～11:16 一般演題 (口演) 8 こんな症例経験しました！ 知って得する症例報告 (1) 座長：徳山 榮男
11:00	11:00～11:50 教育講演 3 胸痛の画像診断 演者：一色 彩子 座長：高山 守正	11:00～11:50 教育講演 6 急性大動脈症候群に対するチーム医療と手術治療の実際 演者：金森 太郎 座長：野村 岳志	11:00～11:50 教育講演 8 ECMO 管理とは何かを考察する 演者：大山 慶介 座長：相嶋 一登	11:00～11:50 教育講演 10 重症新型コロナウイルス肺炎に対しての air hunger の対応 演者：藤谷 茂樹 座長：西田 博	
12:00	12:00～13:00 ランチョンセミナー 1 演者：田上 隆 座長：池崎 弘之 共催：フクダ電子西関東販売株式会社	12:00～13:00 ランチョンセミナー 2 演者：鈴木 武志 座長：小林 克也 共催：小野薬品工業株式会社	12:00～13:00 ランチョンセミナー 3 演者：中田 淳 座長：讃井 将満 共催：日本アビオメッド株式会社	12:00～13:00 ランチョンセミナー 4 演者：長田 大雅 座長：竹内 護 共催：エドワーズライフサイエンス株式会社	12:00～13:00 ランチョンセミナー 5 演者：小谷 透 座長：重光 秀信 共催：株式会社フィリップス・ジャパン
13:00	13:10～14:20 シンポジウム 1 新型コロナウイルスに対する集中治療：現状から今後に向けて 座長：竹田 晋浩 演者：竹内 一郎、清水 敬樹、小倉 崇以	13:10～14:20 シンポジウム 2 集中治療における循環管理 座長：池崎 弘之 演者：三角 香世、河上 唯史、西澤 義之	13:10～14:20 この症例をどうする？ 2 敗血症 座長：関根 秀介、茂呂 悦子 症例呈示演者：讃井 将満、直井 俊祐	13:10～14:20 この症例をどうする？ 3 呼吸管理 座長：小谷 透、梶原 吉春 症例呈示演者：小山 泰明、森實 雅司	13:10～14:20 この症例をどうする？ 4 重症心不全終末・緩和 座長：波多野 将、明神 哲也 症例呈示演者：白石 泰之、中野 直美
14:00	14:30～15:10 コーヒーブレイクセミナー 1 演者：加藤 真帆人 座長：佐野 元昭 共催：ノバルティスファーマ株式会社 メディカル本部/大塚製薬株式会社 メディカル・アフケアズ部	14:30～15:10 コーヒーブレイクセミナー 2 演者：宮内 靖史 座長：今村 浩 共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社	14:30～15:10 一般演題 (口演) 2 ECMO 管理のコツを学ぼう！ 座長：田北 無門	14:30～15:10 一般演題 (口演) 5 鎮痛・鎮静・せん妄・PICS への対応・取り組み 座長：細堂 順一	14:30～15:18 一般演題 (口演) 9 こんな症例経験しました！ 知って得する症例報告 (2) 座長：出井 真史
15:00	15:15～17:30 集中治療甲子園 都県対抗 Case Competition 座長：佐藤 直樹 審査委員：山本 剛、武居 哲洋、讃井 将満、中田 孝明、中村 謙介、斎藤 繁、菊地 研、森口 武史、今村 浩、本田 博之	15:15～16:15 この症例をどうする？ 1 神経集中管理 座長：江川 悟史、八木橋 智子 症例呈示演者：藤本 佳久、齋藤 大輔 16:20～17:16 一般演題 (口演) 1 COVID-19 マネージメント経験から学ぼう 座長：鈴木 学	15:10～16:06 一般演題 (口演) 3 呼吸管理のノウハウを学ぼう 座長：庄野 敦子、瀧本 雅昭 16:06～17:02 一般演題 (口演) 4 集学的管理のノウハウ：症例・研究から管理まで 座長：早瀬 直樹	15:10～15:50 一般演題 (口演) 6 機器・装置を使いこなすために知っておこう！ 座長：大嶽 康介、木内 耕己 15:50～16:38 一般演題 (口演) 7 より良い循環器集中治療を求めて：症例からチーム医療まで 座長：石原 嗣郎	15:18～15:42 一般演題 (口演) 10 看護ケアのノウハウを学ぼう！ (1) 座長：古厩 智美 15:42～16:14 一般演題 (口演) 11 看護ケアのノウハウを学ぼう！ (2) 座長：新山 和也
16:00					
17:00					
17:30～18:00	17:30～18:00 表彰式・閉会式	これからを担う若手セッション (口演) 2 メディカルスタッフ部門、一般演題 (口演) 1～11 は会場での発表はございません。			
18:00					

プログラム

第 1 会場

9 : 00 ~ 9 : 50

教育講演 1

【座 長】織田 成人（千葉市立海浜病院 救急科）

- EL1 鎮痛・鎮静・せん妄管理の極意
自治医科大学医学部 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門
布宮 伸

10 : 00 ~ 10 : 50

教育講演 2

【座 長】大塚 将秀（公立大学法人 横浜市立大学附属市民総合医療センター 集中治療部）

- EL2 早期リハビリテーション：どのように実践すべきか？
順天堂大学 保健医療学部
高橋 哲也

11 : 00 ~ 11 : 50

教育講演 3

【座 長】高山 守正（榊原記念病院 循環器内科）

- EL3 胸痛の画像診断
新座志木中央総合病院
一色 彩子

12 : 00 ~ 13 : 00

ランチョンセミナー 1

【座 長】池崎 弘之（かわぐち心臓呼吸器病院 副院長）

【共 催】フクダ電子西関東販売株式会社

- LS1 集中治療室での循環呼吸動態の捉え方
日本医科大学武蔵小杉病院
田上 隆

13:10～14:20

シンポジウム 1

新型コロナウイルスに対する集中治療：現状から今後に向けて

【座 長】竹田 晋浩（医療法人社団 康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院）

- S1-1 医療崩壊を防ぐための重症度・緊急度に応じた層別化
ー横浜港ダイヤモンドプリンセスの経験からー
横浜市立大学救急医学教室/高度救命救急センター
竹内 一郎
- S1-2 新型コロナウイルス（COVID-19）重症肺炎への ECMO 導入 10 例における単施設の検討
東京都立多摩総合医療センター ECMO センター
清水 敬樹
- S1-3 Japan ECMOnet for COVID-19 : The national task-force for COVID-19 pandemic
日本 COVID-19 対策 ECMOnet/済生会宇都宮病院 栃木県救命救急センター 救急・集中治療科
小倉 崇以

14:30～15:10

コーヒブレイクセミナー 1

【座 長】佐野 元昭（慶應義塾大学医学部 循環器内科 准教授）

【共 催】ノバルティス ファーマ株式会社 メディカル本部
大塚製薬株式会社 メディカル・アフェアーズ部

- CB1 シームレスな心不全診療をめざして～救急から地域連携まで～
医療法人社団潮友会 うしお病院 循環器内科 部長
加藤 真帆人

15:15~17:30

集中治療甲子園 都県対抗 Case Competition

【座 長】佐藤 直樹（かわぐち心臓呼吸器病院）

【審査委員】山本 剛（日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科）

武居 哲洋（横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター）

讃井 将満（自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部）

中田 孝明（千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学）

中村 謙介（日立総合病院 救急集中治療科）

斎藤 繁（群馬大学医学部附属病院 集中治療部）

菊地 研（獨協医科大学 救命救急センター・集中治療室）

森口 武史（山梨大学医学部 救急集中治療医学講座）

今村 浩（信州大学医学部 救急集中治療医学）

本田 博之（新潟大学医歯学総合病院 集中治療部）

甲子園-01 脳出血を併発した感染性心内膜炎の患者において体外循環での抗凝固療法を使い分けることで安全に管理できた一例

昭和大学病院 集中治療科

染井 将行

甲子園-02 集学的治療で救命できた重症 COVID-19 に重篤な軸索型ポリニューロパチーを合併した一例

横浜市立みなと赤十字病院 集中治療部

生坂 光

甲子園-03 V-A ECMO、IABP 管理を必要とした褐色細胞腫クリーゼによる心原性ショックの一例

かわぐち心臓呼吸器病院 循環器内科

徳山 榮男

甲子園-04 Venous-Venous Extracorporeal Membrane Oxygenation (V-V ECMO) を用いて救命した気管支断裂の一例

千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学

柄澤 智史

甲子園-05 awake ECMO によって ABCDEF bundle を達成し良好な転帰を得た膠原病肺による重症呼吸不全の一例

株式会社 日立製作所日立総合病院 救急集中治療科

宮下 紗知

甲子園-06 Streptococcus sanguinis による感染性心内膜炎に激しい横紋筋融解症を合併した1例

前橋赤十字病院 集中治療科・救急科

河内 章

甲子園-07 低左心機能に併発した敗血症性ショックに経皮的心肺補助装置を用いて救命しえた一例

獨協医科大学病院救命救急センター・集中治療室

本田 新

甲子園-08 薬剤師常駐による集中医療への薬学的介入により原因不明の汎血球減少症例の救命に
貢献した腹部壊死性筋膜炎の一例
山梨大学医学部附属病院 薬剤部
内田 淳

甲子園-09 ウイルス性全身筋炎・劇症型心筋炎による多臓器不全症例に対する ICU liberation の
実践
信州大学医学部 救急集中治療医学
小川原 葵

甲子園-10 複雑な呼吸生理的病態のため、高位胸髄損傷で気管切開、長期陽圧管理を要した女児例
新潟大学医歯学総合病院 集中治療部
松井 亨

第2会場

9:00～9:50

教育講演 4

【座 長】高瀬 凡平（防衛医科大学校病院 集中治療部）

- EL4 心電図診断の極意
横浜市立大学附属市民総合医療センター 心臓血管センター
小菅 雅美

10:00～10:50

教育講演 5

【座 長】瀧浪 将典（東京慈恵会医科大学附属病院 医療安全管理部門）

- EL5 腎機能を読む：集中治療領域における「腎機能」の解釈
聖路加国際病院 腎臓内科
長浜 正彦

11:00～11:50

教育講演 6

【座 長】野村 岳志（東京女子医科大学 集中治療科）

- EL6 急性大動脈症候群に対するチーム医療と手術治療の実際
かわぐち心臓呼吸器病院 心臓血管外科
金森 太郎

12:00～13:00

ランチョンセミナー 2

【座 長】小林 克也（かわぐち心臓呼吸器病院 集中治療科 科長）

【共 催】小野薬品工業株式会社

- LS2 敗血症における頻脈に対する新たな治療戦略
東海大学医学部医学科 外科学系麻酔科 教授
鈴木 武志

13:10～14:20

シンポジウム 2

集中治療における循環管理

【座 長】池崎 弘之（かわぐち心臓呼吸器病院）

- S2-1 集中治療医の介入により心臓血管外科術後患者の予後は変化するか
～ハートチーム立ち上げと当院での取り組み～
済生会宇都宮病院 救急・集中治療科
三角 香世

S2-2 心臓血管外科領域における周術期循環管理
大和成和病院 麻酔科
河上 唯史

S2-3 ICUにおける循環不全の評価と集中治療医の役割
北里大学医学部 麻酔科学
西澤 義之

14:30~15:10

コーヒブレイクセミナー 2

【座 長】今村 浩（信州大学医学部 救急集中治療医学）
【共 催】ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

CB2 集中治療における不整脈の非薬物療法：VT/VF Electrical Storm に対する
カテーテルアブレーション治療の最近の進歩
日本医科大学千葉北総病院 循環器内科
宮内 靖史

15:15~16:15

この症例をどうする？ 1

神経集中管理

【座 長】江川 悟史（TMG あさか医療センター 脳神経外科）
八木橋 智子（自治医科大学附属さいたま医療センター）

1-1 症例呈示演者
東京ベイ・浦安市川医療センター 集中治療科
藤本 佳久

1-2 症例呈示演者
関東中央病院
齋藤 大輔

16:20~17:16

一般演題（口演） 1

COVID-19 マネージメント 経験から学ぼう

【座 長】鈴木 学（国立国際医療研究センター病院 呼吸器内科）

1 当院における COVID-19 の初期および急速蔓延期の対応について
東京医科大学 八王子医療センター 特定集中治療部
蒲原 英伸

2 COVID-19 口腔内看護ケアにおけるフェイスシールドの交差感染性の検証
東邦大学医療センター大森病院 国際医療支援部/東邦大学医療センター大森病院 麻酔科
大岩 彩乃

- 3 当院での COVID-19 症例の経験
東京医科大学茨城医療センター 集中治療部
武田 明子
- 4 Covid-19 ウイルスに感染後重篤化し、ICU における人工呼吸器管理を必要とした症例
亀田総合病院 集中治療部
長田 千愛
- 5 重度肥満を有する重症 COVID-19 肺炎の 1 救命例
東京都健康長寿医療センター 心臓血管外科
伊達 数馬
- 6 ステロイドが有効であった重症 COVID-19 肺炎の 2 症例
自衛隊中央病院
竹田 正次
- 7 演題取り下げ

第3会場

9:00~9:50

モーニングセミナー 1

【座 長】 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 教授)
【共 催】 大塚製薬株式会社

MS1 トルバプタンの開心術後水分管理における有用性の検討
日本大学医学部 外科学系心臓血管外科学分野
田中 正史

10:00~10:50

教育講演 7

【座 長】 北村 伸哉 (君津中央病院 救急・集中治療科)

EL7 栄養管理：どこまで分かっているのか？
北里大学医学部 救命救急医学
片岡 祐一

11:00~11:50

教育講演 8

【座 長】 相嶋 一登 (横浜市立市民病院 臨床工学部)

EL8 ECMO 管理とは何かを考察する
医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院
大山 慶介

12:00~13:00

ランチョンセミナー 3

【座 長】 讃井 将満 (自治医科大学附属さいたま医療センター)
【共 催】 日本アビオメッド株式会社

LS3 ショックチームで活かす Impella 治療
日本医科大学付属病院
中田 淳

13:10~14:20

この症例をどうする？2

敗血症

【座 長】 関根 秀介（東京医科大学 麻酔科学分野）
茂呂 悦子（自治医科大学附属病院）

2-1 症例呈示演者
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
讃井 将満

2-2 症例呈示演者
東京医科大学病院 リハビリテーションセンター/集中治療部
直井 俊祐

14:30~15:10

一般演題（口演）2

ECMO 管理のコツを学ぼう！

【座 長】 田北 無門（聖マリアンナ医科大学 救急科）

8 当院 ICU 看護師が安全に ECMO 管理をするための取り組み—多職種連携を通して—
かわぐち心臓呼吸器病院
野崎 千里

9 ECMO（extracorporeal membrane oxygenation）導入時の直接介助における
動画マニュアルを用いた教育について
かわぐち心臓呼吸器病院
竹本 直哉

10 APRV は ECMO 導入までの Rescue therapy として有効か
昭和大学医学部 集中治療学講座
市川 ゆき

11 急速に呼吸状態が悪化し、体外式膜型人工肺を導入したが、救命できなかった
急性呼吸不全の 1 症例
熊本市立熊本市民病院 麻酔科
小寺 厚志

12 VA-ECMO から VAV、そして VV-ECMO への conversion により救命しえた、
敗血症性ショック、敗血症性心筋症および呼吸不全の一例
自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部
大木 紗弥香

15:10~16:06

一般演題（口演）3

呼吸管理のノウハウを学ぼう

【座長】 庄野 敦子（昭和大学医学部 集中治療医学講座）
刈本 雅昭（東邦大学医療センター大森病院 救命救急センター）

- 13 再挿管予測因子の検討：人工呼吸器離脱プロトコル導入後の症例から
信州大学医学部附属病院 集中治療部
小日向 寛紀
- 14 腹臥位療法における褥瘡予防ケア
昭和大学病院 看護部
田中 美帆
- 15 ラムシルマブとドセタキセルで重篤な薬剤性間質性肺炎を合併した 1 症例
国際医療福祉大学病院 麻酔科/ICU
足立 裕史
- 16 NPPV 用マスクの比較検討 看護師アンケート調査から
～看護師はこれがほしかった！日本人の顔に合わせて製作された NPPV マスク～
東京北医療センター
河西 律子
- 17 日本光電工業社製 NPPV マスク VM-300 の使用評価
東大和病院
広井 佳祐
- 18 呼吸器離脱困難症例に関して多職種介入により自宅退院が得られた症例
かわぐち心臓呼吸器病院
村木 鉄也
- 19 未治療の肺浸潤型びまん性大細胞 B 細胞型リンパ腫に伴う重症呼吸不全に対して、
化学療法が著効した 1 例
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
岩崎 夢大

16:06~17:02

一般演題（口演）4

集学的管理のノウハウ：症例・研究から管理まで

【座長】 早瀬 直樹（東京大学医学部附属病院 救急科）

- 20 感染巣同定に苦慮した糖尿病性ケトアシドーシスの一例
埼玉医科大学 総合医療センター 麻酔科
大久保 訓秀
- 21 肺移植術後の胃排泄遅延と post-pyloric feeding の有効性
東京大学医学部附属病院 集中治療部
上田 吉宏

- 22 常位胎盤早期剥離後に産科 DIC と血栓性微小血管症（thrombotic microangiopathy : TMA）との鑑別を要し血漿交換療法を施行した一例
埼玉医科大学総合医療センター 麻酔科
野口 翔平
- 23 高齢者に生じた劇症型 G 群溶血連鎖球菌感染症（STSS）による壊死性筋膜炎、敗血症性ショックに対して迅速治療が奏効した 1 救命例
東京医科大学 麻酔科学分野
倉地 聡子
- 24 出血性ショックにおける人工赤血球の蘇生・抗不整脈効果及び心臓自律神経機能に及ぼす影響：実験的検討
防衛医科大学校 集中治療部
高瀬 凡平
- 25 部門経営指標からみた closed ICU 増床による増収効果と効率的病床運用の課題
自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部
増山 智之
- 26 当院での救命救急センターと精神科の密接な連携によって、集中治療における精神科的介入が奏功した一例
獨協医科大学埼玉医療センター 救命救急センター
畠山 稔弘

第4会場

9:00~9:50

モーニングセミナー 2

【座 長】新沼 廣幸（聖路加国際病院 心血管センター副医長）
【共 催】バイオロニクジャパン株式会社

MS2 ICMについて考える
社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院 循環器内科 副部長
芝崎 太郎

10:00~10:50

教育講演 9

【座 長】長澤 みよえ（かわぐち心臓呼吸器病院 看護部）

EL9 看護師に必要なフィジカルアセスメント―目と手で見るその先の全人的な実践へ
東京女子医科大学大学院 看護学研究科
小泉 雅子

11:00~11:50

教育講演 10

【座 長】西田 博（原宿リハビリテーション病院 リハビリテーション科）

EL10 重症新型コロナウイルスに対する air hunger の対応
聖マリアンナ医科大学救急医学集中治療部
藤谷 茂樹

12:00~13:00

ランチョンセミナー 4

【座 長】竹内 護（自治医科大学麻酔科学・集中治療医学教授/自治医科大学附属病院 副病院長）
【共 催】エドワーズライフサイエンス株式会社

LS4 集中治療領域における循環管理とモニタリング
慶應義塾大学医学部 麻酔学教室
長田 大雅

13:10～14:20

この症例をどうする？3

呼吸管理

【座 長】小谷 透（昭和大学医学部 集中治療医学講座）
梶原 吉春（東大和病院）

3-1 症例呈示演者
筑波大学附属病院 救急・集中治療科
小山 泰明

3-2 症例呈示演者
済生会横浜市東部病院 臨床工学部
森實 雅司

14:30～15:10

一般演題（口演）5

鎮静・鎮痛・せん妄・PICS への対応・取り組み

【座 長】細萱 順一（かわぐち心臓呼吸器病院 看護部）

27 当院 ICU における PAD シート導入前後での看護師の疼痛管理の変化
東邦大学医療センター大森病院 看護部 特定集中治療室
副島 里香

28 人工呼吸器装着患者における改訂版看護師遂行型鎮痛・鎮静プロトコルの有用性
自治医科大学附属病院 看護部
笹井 香織

29 演題取り下げ

30 集中治療室における薬剤師の関わり
獨協医科大学埼玉医療センター 薬剤部
湯村 健一

31 病棟・外来看護師を加えた PICS の経時的変化の把握と PICS カンファレンスの取り組み
東海大学医学部附属八王子病院 看護部
尾崎 裕基

15:10～15:50

一般演題（口演）6

機器・装置を使いこなすために知っておこう！

【座 長】大嶽 康介（日本医科大学武蔵小杉病院 救命救急科）
木内 耕己（横浜市立市民病院 臨床工学部）

32 湿度モニタリング機能付 CAV-加温加湿器 VHB200 の使用評価
東大和病院
大野 慶伍

- 33 **マイオキシクトの測定精度の検証**
医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院
森 政輝
- 34 **定量的毛細血管再充満時間と吸光度変化の 2 指標がもたらす肝移植周術期管理の可能性**
東京大学医学部 救急科学教室
山本 幸
- 35 **末梢静脈挿入式中心静脈用カテーテルへの逆流防止弁導入と単回留置期間についての検討**
埼玉県立小児医療センター 集中治療科
宮 卓也
- 36 **熱中症の冷却法の相互比較**
帝京大学医学部 救急医学講座
神田 潤

15:50~16:38

一般演題（口演）7

より良い循環器集中治療を求めて：症例からチーム医療まで

【座 長】石原 嗣郎（日本医科大学武蔵小杉病院 循環器内科）

- 37 **急性心筋梗塞における当院での緊急カテーテル入室時間と、
Door To Balloon Time 短縮に向けた課題**
かわぐち心臓呼吸器病院 看護部
下谷 勇貴
- 38 **モービル CCU による ECPELLA 使用症例の搬送**
公益財団法人 日本心臓血管研究振興会附属 榊原記念病院
山田 めぐみ
- 39 **IMPELLA と静脈脱血-動脈送血型体外式膜型人工肺（VA-ECMO）との
併用療法を行った劇症型心筋炎の一例**
東京都立多摩総合医療センター 循環器内科
尾川 理紗
- 40 **拡張型心筋症による難治性心原性ショックに Impella を導入し管理中に、
敗血症性ショック、脳出血をきたしたが、集学的治療により救命しえた一例**
日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科/国際医療福祉大学大学院
山田 健太
- 41 **CCU における多職種カンファレンスの現状と今後の課題**
日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 心臓血管集中治療科/日本医科大学付属病院 循環器内科
西野 聖華
- 42 **心臓リハビリテーションのパンフレット指導定着に向けた取り組み**
医療法人康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院
國村 友紀

第5会場

9:00~10:12

これからを担う若手セッション（口演）1

医師部門

【座長】森崎 浩（慶應義塾大学医学部 麻酔学教室）
山本 剛（日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科）

- Y01 敗血症性ショックに対するノルアドレナリン単剤とノルアドレナリン+バソプレシン
併用群の比較
湘南鎌倉総合病院
坂根 和
- Y02 交代性T波に続発した多型性心室頻拍の一例
自治医科大学附属さいたま医療センター
竹内 彬
- Y03 心原性ショックに対する ECPELLA 療法：ケースシリーズ
榊原記念病院 循環器内科
小林 敦
- Y04 APRV モードによる人工呼吸管理が有効だった漢方薬が原因と考えられる薬剤性肺障害
の一症例
順天堂大学 臨床研修センター
森 一祥
- Y05 重症マイコプラズマ肺炎に対し Veno-Venous Extracorporeal
MembraneOxygenation (VV-ECMO) で救命し得た 1 例
日本医科大学付属病院 麻酔科学教室/日本医科大学付属病院 外科系集中治療科
齊藤 明
- Y06 急性リンパ性白血病（ALL）患者の意識障害の原因が敗血症を契機に発症した粘液水腫性
昏睡と診断し、集学的治療によって治癒に至った 1 例
日本医科大学付属病院 血液内科
土蔵 太一朗
- Y07 SLE に伴うループス肺炎と血球貪食症候群による呼吸・循環不全に対して
ステロイドパルス療法、免疫抑制療法が著効した一例
日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科
杉井 将崇
- Y08 BD バクテック™FX システムの導入による、血液培養ボトルの充填までの
時間短縮がもたらす影響
聖マリアンナ医科大学 救急医学
箕浦 安祐
- Y09 COVID-19 等が鑑別に挙げられたカンジダ血症の一例
東京医科大学 八王子医療センター 臨床研修センター
向坂 滉太郎

10:12~10:28

これからを担う若手セッション（口演）2

メディカルスタッフ部門

【座長】木村 理加（聖路加国際大学大学院 看護学研究科博士後期課程）
浅見 昌志（医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院 医療技術部臨床工学科）

- Y10 モービルCCUの導入初期の実績と課題
公益財団法人 日本心臓血圧研究振興会附属 榊原記念病院 看護部
岩浪 菜月
- Y11 集中治療室に緊急入床した生命の危機的状態にある患者の家族と
初めてコミュニケーションを図る場面の看護師の関わり
伊勢崎市民病院
荒木 まどか

10:28~11:16

一般演題（口演）8

こんな症例経験しました！ 知って得する症例報告（1）

【座長】徳山 榮男（かわぐち心臓呼吸器病院 循環器内科）

- 43 Prevotella buccae 菌血症から食道穿孔を診断した上行置換術後の症例
医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科
桂井 理恵
- 44 急性呼吸不全を発症し、人工呼吸管理を要した褐色細胞腫の一例
獨協医科大学埼玉医療センター 救命救急センター
加藤 万由子
- 45 ナトリウム・グルコース共役輸-2（sodium glucose cotransporter-2：SGLT-2）
阻害薬エンパグリフロジン（ジャディアンス）投与中に発症し、重篤な経過をたどった
正常血糖糖尿病ケトアシドーシスの1例
東京女子医科大学病院 麻酔科学教室
後藤 俊作
- 46 重度の先天性大動脈弁狭窄症に対してバルーン拡張術を生後2日目施行し、
凝固障害を認めた1例
横浜市立大学附属病院 麻酔科・集中治療部
山本 匠
- 47 HIV 関連心筋症による急性心不全が疑われた一例
かわぐち心臓呼吸器病院 循環器内科
石塚 淳史
- 48 演題取り下げ

12:00～13:00

ランチョンセミナー 5

【座 長】重光 秀信 (国立大学法人東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 生体集中管理学分野 教授)
【共 催】株式会社フィリップス・ジャパン

LS5 昭和大学病院における Tele-ICU の効果
昭和大学医学部 集中治療医学講座 教授
小谷 透

13:10～14:20

この症例をどうする？4

重症心不全終末・緩和

【座 長】波多野 将 (東京大学大学院医学系研究科 重症心不全治療開発講座)
明神 哲也 (東京慈恵会医科大学)

4-1 症例呈示演者
慶應義塾大学医学部 循環器内科
白石 泰之

4-2 症例呈示演者
慶應義塾大学病院 HCU 病棟
中野 直美

14:30～15:18

一般演題 (口演) 9

こんな症例経験しました！ 知って得する症例報告 (2)

【座 長】出井 真史 (東京女子医科大学病院 集中治療科)

49 頸髄損傷後に両側声帯麻痺を合併した一症例
済生会横浜市東部病院
浅見 優

50 診断までに苦慮したカポジ肉腫による肺出血で生じた急性呼吸不全に対して
ECMO を行った HIV 感染者の一例
自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部
渡邊 誠之

51 経皮的気管切開術後に、気管切開孔頭側狭窄が発覚した 2 症例の検討
横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター/佐久総合病院佐久医療センター 救命救急センター
宮村 保吉

52 抜管後の胃管抜去に伴い喉頭痙攣をきたし、低酸素血症を発症した一例
茨城県立中央病院 麻酔・集中治療科
谷中 亜由美

- 53 陳旧性頭部外傷による副鼻腔と頭蓋内の交通による硬膜下膿瘍に対する
感染コントロールに難渋した一例
筑波大学附属病院 救急科
鈴木 喜一
- 54 気道緊急症の原因として、舌根部異所性甲状腺が強く疑われた乳児の一例
横浜市立大学市民総合医療センター 集中治療部
篠崎 奈可

15:18~15:42

一般演題（口演）10

看護ケアのノウハウを学ぼう！（1）

【座 長】古厩 智美（さいたま赤十字病院 高度救命救急センター HCU）

- 55 過大侵襲を受けた患者へ提供される看護ケアが酸素需給バランスに与える影響とその要因
自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部
蓬田 淳
- 56 ICUにおける自己抜去症例の要因分析
群馬大学医学部附属病院 集中治療部
三本木 勝
- 57 Oral Assessment Guide を用いたプロトコール導入に伴う
ICU 看護師の口腔ケア・アセスメントの実態及び意識調査
群馬大学医学部附属病院 集中治療部
橋本 理紗

15:42~16:14

一般演題（口演）11

看護ケアのノウハウを学ぼう！（2）

【座 長】新山 和也（埼玉医科大学国際医療センター 救命救急センター ICU）

- 58 ICUへ緊急入院する患者家族への心理的・社会的支援と課題
東京医科大学茨城医療センター
笹川 麻衣
- 59 症例から考える診療看護師の有用性について
日本医科大学武蔵小杉病院
山口 貴子
- 60 小児科病棟における小児早期警告スコアの臨床活用とその有用性の検討
河北総合病院 小児科
上村 義季
- 61 Rapid Response Team における急性・重症患者看護専門看護師の役割
—倫理コンサルテーションに至った事例より—
横浜市立大学附属市民総合医療センター 看護部
辻本 真由美

教 育 講 演
シンポジウム
集中治療甲子園
モーニングセミナー
ランチョンセミナー
コーヒースブレイクセミナー

EL 1 鎮痛・鎮静・せん妄管理の極意

ぬのみや しん
○布宮 伸

自治医科大学医学部 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門

重症患者に対する適切な鎮痛・鎮静・せん妄管理は、現代 ICU においてはすでに呼吸・循環系管理と並ぶ患者管理の基本的手技の一つとなっているが、その流れを作ったのは米国集中治療医学会が 2013 年に公表した「2013PAD ガイドライン」である。わが国では日本呼吸療法医学会が 2007 年に「人工呼吸中の鎮静ガイドライン」を作成しているが、その後に生じたこのような世界的潮流の変化を受け、日本集中治療医学会は 2014 年に、わが国でも広く適用可能な（適用することが望ましい）内容として「J-PAD ガイドライン」と通称される重症患者に対する鎮痛・鎮静・せん妄管理ガイドラインを公表している。J-PAD ガイドラインが目指したものは、これまでのわが国の集中治療領域における「伝統的管理法」を見直し、せん妄対策の重要性やそのためのチーム医療の構築、多職種間協調の必要性を強調することで、特に理学療法士や薬剤師などのコメディカルの集中治療業務への参加促進の気運の高まりを期待するものであった。また、米国版ガイドラインには記載のなかった侵襲的人工呼吸管理中以外の成人患者に対する対応や身体抑制の倫理的問題にも触れ、さらに重症患者に対するリハビリテーションの内容を独立させて詳述するなど、わが国独自の内容となっている項目も多く、海外ガイドラインの単なる日本語訳ではない。米国版ガイドラインは、2018 年に「PADIS ガイドライン」となって、内容も追補改訂されたが、J-PAD ガイドラインは、この最新版の内容にもいまだに大きな遅れを取るものではないと考えている。

さて、以上のようなガイドラインに詳述されている「適切な鎮痛管理」も「適切な鎮静管理」も、実のところすべては最終的には「適切なせん妄管理」へと収斂する。そして、適切なせん妄管理を行うためには、可能な限り長く患者を「せん妄評価に値する意識レベルに置く」ことが大前提である。患者の意識レベルがせん妄評価に値しなければ、せん妄評価ツールに習熟した評価者を何人揃えようとも、そもそもせん妄評価が成り立たないのである。つまり、せん妄評価に値する意識レベルに患者を置き、せん妄評価を繰り返し、せん妄対策を講じ続けることによって初めて、「適切なせん妄管理」が可能となるのである。

此の期に及んでもなかなか実効あるせん妄対策が講じられない施設では、まずは、医療者側が自施設の重症患者のせん妄を放置してしまった場合に患者が被る不利益の重大さを、皆で共有することから始めてみてはどうだろうか。

EL2 早期リハビリテーション：どのように実践すべきか？

○^{たかはし てつや}高橋 哲也、藤原 俊之、代田 浩之
順天堂大学 保健医療学部

平成 30 年度の診療報酬改定において、特定集中治療室管理料の加算点数として「早期離床・リハビリテーション加算 (500 点/患者・日、14 日上限)」が新設され、多くの集中治療室で早期離床・リハビリテーションが始まった。

しかし、ヘッドアップして身体を起こすこと、そして、ベッドサイドに腰掛けること、そしてさらに立ち上がってもらうこと、との一連の行為は特別な技術を必要とするものではないため、早期リハビリテーションの受け止め方はさまざまである。忘れてはいけないのは、集中治療室にいる患者は集中治療を必要としている重症患者であり、近年の患者の高齢化に伴い、重症高齢者も少なくなく、リスクが高いということである。

【標準的なアプローチ】

以下のように早期離床・リハビリテーションの一連の行為を標準化して、対応する医療専門職によって内容が異なることがないように心がける必要もある。ただ単に盲目的に離床を行うのではなく、日々の変化に注意を払い、問題点を共有して離床を計画的に進める必要がある。

- 1) 医師の指示を確認し、患者（患者家族）に離床について十分に説明し同意を得ること
- 2) 年齢、性別、身長、体重、現病歴、病前の ADL を確認すること
- 3) チーム内で患者の状態や経過を共有し、離床が禁忌でないことを確認すること
- 4) 早期離床の開始基準、中止基準を再度確認すること
- 5) 離床による生理反応を予想すること
- 6) 離床により患者の動きをシミュレーションしルート抜去などの事故に注意すること
- 7) 離床による荷重関節への弊害を考慮すること
- 8) 離床の内容、時間を記録し、量一反応関係を明らかにすること
- 9) 滴定法により負荷強度を上げていくこと
- 10) 患者に対して、称賛と笑顔を忘れないこと

【早期離床の効果】

早期離床による効果は集中治療室内では目立たないかもしれないが、退室後に大きな差が生じてくる。実際の早期リハビリテーションの効果としては、人工呼吸期間の短縮、筋力の改善、退院時の歩行自立割合の改善、などが示されている。ICU でのリハビリテーションは、効果的である以前に、安全でなければならない。「早期からの運動や離床」の安全性は、開始基準や中止基準が整備された環境で、患者の状態に応じて段階的な運動プログラムが行われる場合の「早期からの運動や離床」の安全性も確認されている。

当日は、早期離床の功罪を含めて、早期リハビリテーションの実践について解説したい。

EL3 胸痛の画像診断

いっしき さいこ
○一色彩子

新座志木中央総合病院

胸痛や急性腹症を診察する場合、背後に潜む疾患の重大性を考慮し画像診断が第一選択となることが多いと思われる。しかし臨床像からかなりの確診度を持ってオーダーされても、実際に画像診断医として出会う「胸痛」主訴の疾患は多岐に渡り、臨床所見を欺いている意外なケースも経験される。

今回は胸痛を呈する一般的な疾患について述べると共に、意外な原因や病態が示される場合について、画像を中心として概説する。予想していた重大な心大血管疾患が「無かった」場合に、患者さんの痛みの原因にどこまで迫ることができるのか、想像力を駆使しながら隅々まで読影するのは放射線科の仕事の醍醐味でもある。

迅速・簡潔な読影によって依頼医の希望に応え、臨床で診察に当る依頼医からは適切な情報提供、フィードバックを頂くという関係性があるからこそ読影が意味を持つのは間違いない。しかし時には、依頼医、読影医、コメディカル問わず、「画像の面白さ」に積極的に興味を持ち感覚を共有することが、稀な疾患を見逃さず検出する一助になる、もしくは唯一のチャンスにもなりうると考えている。本講演中はいったん日常を離れ、画像診断の世界での発見を楽しんで頂ければ幸いである。

EL4 心電図診断の極意

こすげ まさみ
○小菅 雅美

横浜市立大学附属市民総合医療センター 心臓血管センター

虚血性心疾患の中でも特に急性冠症候群は、日常診療における代表的な循環救急疾患であり、迅速かつ的確な診断・治療が求められる。急性冠症候群という概念は1992年にFusterらにより提唱され、その分類、治療方針の決定は心電図所見に基づいて行われる。診断技術が飛躍的に進歩した現在においても、心電図は簡便かつ非侵襲的で基本となる診断法であることに変わりはなく、どの医療施設でもすぐに行うことができる。また心電図からは冠動脈病変や心筋虚血に関する多くの情報が迅速かつ real time に得ることができる。急性冠症候群の分類、治療方針の決定における中心的な役割が簡便な検査法である心電図に与えられたことで、この疾患概念は臨床現場に広く受け入れられたといえよう。しかし実際には“心電図を読む”ことは必ずしも容易ではなく、心電図を活かすも殺すも読み手次第である。本稿では急性冠症候群の心電図診断のコツとポイントを鑑別疾患も含めて概説する。

EL5 腎機能を読む：集中治療領域における「腎機能」の解釈

ながはま まさひこ
○長浜 正彦

聖路加国際病院 腎臓内科

「腎機能」と言えば、通常は血清 Cr に代表される糸球体ろ過量 (GFR) を意味することが多い。しかしながら、特に集中治療領域で遭遇する AKI において血清 Cr が GFR の指標としてそれほど適していないことは良く知られている。KDIGO などによる AKI の重症度分類では血清 Cr に加えて尿量を加えた重症度のほうが、より正確に生命予後や腎予後を反映するわけだが、では、尿量は「腎機能」をよく反映するかといえ、尿量と「腎機能」も全く相関しない。また、糸球体でろ過された原尿は、尿細管での再吸収または分泌を経て尿として体外に排出される。血清 Cr は変動せずとも尿細管機能異常によって電解質や酸塩基平衡の異常が生じるが、これも集中治療領域で頻繁に遭遇する「腎機能」の異常である。

本講演では、「腎機能」の指標である血清 Cr や電解質・酸塩基平衡、さらには尿量を、腎臓内科医がどのように解釈して病態を理解しているか、集中治療領域の具体例を提示しながら紐解いていく。

また、Covid-19 の流行に伴い集中治療領域でも Covid-19 の患者に遭遇する機会が増えている。Covid-19 に特徴的な腎機能障害、腎臓内科医としての対応に関しても言及したい。

EL6 急性大動脈症候群に対するチーム医療と手術治療の実際

かなもり たろう
○金森 太郎

かわぐち心臓呼吸器病院 心臓血管外科

＜チーム医療の重症性（術前）＞

急性大動脈症候群とは、急激な激痛を伴い発症し、治療介入が遅れれば致命的になり得る重篤な大動脈疾患群の総称であり、主に急性大動脈解離と大動脈瘤破裂をさす。どちらの疾患も出血性ショックによる循環動態の破綻や臓器虚血を合併すれば一刻も早く外科的手術が必要となる。東京都 CCU ネットワークのデータによれば、救急搬送先の施設に心臓血管外科があるか否かによって患者の救命率に大きく差が出ることが示されている。つまり、手術に至るまでの診断や初期対応の迅速さが予後を大きく左右し、ER や ICU の対応、手術室の準備を含めた部署間の連携プレーが救命率向上のための重要な要素となる。

＜外科治療の実際＞

急性大動脈症候群に対する外科治療は、開胸・開腹による人工血管置換術が標準的である。近年ではステントグラフト治療の進歩により、血管内治療のみで治療が完結できる症例や血管内治療と開胸治療の併用、いわゆるハイブリッド治療にて救命しうる症例もあり、手術の低侵襲化が進んでいる。いずれの術式においても、治療対象である大動脈が全身を駆け抜ける大導管であるため、その修復に際しては常に全身の臓器保護を考える必要があり、各臓器還流の維持が術後の後遺症や予後を大きく左右することとなり重要である。ここでは自験例を中心にいくつかの症例を提示し、術式戦略について解説する。

＜チーム医療の重要性（術後）＞

大動脈手術の多くがショックバイタルの患者に対する緊急手術であること、またその大きな侵襲性のため、術後 ICU での管理も予後向上のために重要となる。さらにその後社会復帰に持っていくためのリハビリ治療にも力を入れる必要がある。

＜まとめ＞

急性大動脈症候群はその治療に際し、救急搬送からリハビリ社会復帰に至るまで一連の集学的治療の結集により救命率の向上が期待できる疾患群である。

EL7 栄養管理：どこまで分かっているのか？

かたおか ゆういち
○片岡 祐一

北里大学医学部 救命救急医学

救急・集中治療領域の栄養ガイドラインは、Canadian Clinical Practice Guidelines (2013 年)、ASPEN/SCCM Guidelines (2016 年)、日本版重症患者栄養療法ガイドライン (2016 年)、ESPEN Guidelines (2018 年)などが主要なものであり、それぞれのガイドラインごとの特徴、相違、共通した内容がある。救急・集中治療領域で管理される患者は、傷病が様々であり、重症度が高く、病態も複雑であることが多いため、現場で必要とされる栄養管理は、ガイドラインだけでは対応しきれないことが多い。

主に ASPEN/SCCM と ESPEN のガイドラインに基づいて、分かっていること、分かっていないことを整理し、ICU での重症患者に対する栄養管理に関して、主に以下の項目について、新しい知見や具体的な管理方法を中心に説明する。

栄養評価方法（入院時栄養評価、入院後モニタリング）

栄養投与経路・開始時期（経腸栄養、静脈栄養）

栄養投与量（カロリー、蛋白）

経腸栄養管理

静脈栄養管理

Adjunctive therapy (Synbiotics、Antioxidants、Glutamine)

合併症のモニタリング・対策

PICS、Frailty、Chronically critical ill

病態・傷病別の栄養管理

ICU での NST

EL8 ECMO 管理とは何かを考察する

おおよま けいすけ
○大山 慶介

医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院

《Take Home Message》

- ① ECMO (Extracorporeal Membrane Oxygenation) がサポートできる病態を知る。
- ② ECMO 管理が可能な原疾患、救命率、長期予後を知る。
- ③ 合併症を減らすための導入方法を確立する。
- ④ ECMO 管理と併存する機器管理の方法を知る。

《本文》

[重症呼吸不全] =

Definitive therapy+Critical care+MV+ECMO ± RRT

[重症循環不全] =

Definitive therapy+Critical care+MV+IABP+ECMO ± RRT ± IMPELLA

MV= Mechanical Ventilation、RRT=Renal Replacement Thrapy、IABP= intra-aortic balloon pumping

重症管理は多項式である。その中でも ECMO 管理は、バイタルを維持するために必要な医療機器管理であり、全身管理でもある。その【導入】【管理】【離脱】に関しては集中治療医としての総合力・対応力が求められる。タイムスケジュールによって場合分けを行うと下記の内容を求められる。

【導入】

- 原疾患診断と病態の重症度判定と予後予測
- 適切なカニューレ選択やカニューレーションに対する血管確保の技術
- 病態の重症度に応じた導入場所の決定

【管理】

- ▼管理中の感染対策・ケアの工夫、ECMO（出血など）及び原疾患による合併症対策
- ▼併用使用する機器サポートの管理
- ▼病態に応じた ECMO の mode 変更
- ▼回路交換方法の習熟

【離脱】

- カニューレ抜去方法の検討
- 離脱できない場合の機械サポートの変更
- ターミナルステージかの判断、移植、L-VAD などの step up

ECMO は管理であり、原疾患治療ではないと言われるが、上記の挙げた通り、重要な医療判断するこ

とは多い。私が思うこの中で最も重要なことは、ECMO 管理後の予後(短期もしくは長期)が見込める疾患であるかどうかの“原疾患の同定”と病態ごとに必要な脱血管・送血管を穿刺部合併症・血管損傷を生じることなく“カニューレション”することである。病院ごとに導入する場所は、アンギオ室、救急外来、集中治療室と様々であり、場所ごとに適切な検査機器(透視装置、経食道エコー、経皮エコー、ポータブルレントゲン)を使用する必要がある。また、病態ごとに適切なカニューレ及び穿刺方法を選択できることも重要である。前者は、各病態の ELSO (Extracorporeal Life Support Organization) が示した退院率や生存率を示したレジストリーがある。原疾患ごとに予後を示した様々な疫学研究があり、知っておく必要がある。後者は、カニューレションに関しての様々なエキスパートオピニオンがあり、こちらも様々な場面に対応するために知識と技術を身に付けておく必要がある。

また、ECMO 管理は特殊な場面以外では呼吸不全の場合は人工呼吸器と併用して管理することが多く、循環不全であれば IABP や IMPELLA などと併用して管理しているために他の機器管理が病態に適切かどうかを知っておく必要がある。

また、集中治療室にて管理技術を実践する必要がある。ECMO 管理にはシミュレーションによる多職種での技術共有が必要である。医師、看護師、臨床工学技士、放射線技師、薬剤師、理学療法士、栄養管理士などの各役職における ICU 内での職務内容の決定やオーバーラップする場合の関係役職のミーティングが管理を円滑にする。当院では ECMO チームを作成し、各役職の職務内容の決定や管理上の症例の振り返りやフィードバック事項を検討している。

EL9 看護師に必要なフィジカルアセスメント 一目と手で見るその先の全人的な実践へ

こいずみ まさこ
○小泉 雅子

東京女子医科大学大学院 看護学研究科

1. なぜ今、再びフィジカルアセスメントなのか：まれに入院、ごくまれに集中治療室、ほぼ在宅へわが国では、未曾有の超高齢多死社会に起因する 2025 年問題に対応すべく、予防医学や地域包括ケアシステムが推進されている。そのため、高度実践看護師の教育課程で必修とされる 3P（臨床推論、フィジカルアセスメント、臨床薬理学）は、基礎教育においても導入が検討されている。また、2020 年度の診療報酬の改定では、特定集中治療室管理料（1、2 では 7 日以内の滞在で 14,211 点、約 14 万円/日）や集中治療室（以下、ICU）における早期栄養介入管理料（400 点、4,000 円/日）などの算定がなされた（厚生労働省、2020）。「ごくまれに集中治療室」というミッションを遂行するためには、あらゆる生体侵襲を最小限にとどめ、医原性のリスクを回避しつつ日常性の再構築を図り、ICU の退出を目指すことが重要である。フィジカルアセスメントは、これらを推進する①ニーズをとらえる力、②ケアする力、③意思決定を支える力、④協働する力（看護師のクリニカルラダー 日本看護協会版、2018）の発揮にいかせる可能性がある。

2. 集中治療のパラダイムシフト：生命を救ったその先の QOL を見据える

2012 年に ICU-AW（ICU 獲得性筋力低下）を包含する PICS（集中治療後症候群）が提唱された。また、2016 年の Sepsis-3 では敗血症の定義に臓器障害が加わり、2017 年には ABCDEF バンドルが深化した。すなわち、生命を救ったその先の生活や人生の質（QOL）を見据え、予防や早期発見が求められる時代となった。一方、奇跡的に生還した患者からは「集中治療室で生死をさまよった時より、病棟に転出した後の数か月の方が最も辛く苦しかった」という切実な語りも聴く。ICU における看護は、診療の補助（生命を支えること）のみならず、病みの軌跡を歩む生活者としてのその人に思いを馳せ、療養上の世話（生活を支えること）の両輪から展開することが重要となる。

3. 目と手で見る：その先の全人的な実践へ

看護の「看」の字をひも解くと「手」と「目」で成り立つ。フィジカルアセスメントに置き換えると「手」は触診、「目」は視診と解釈できる。多角的なアセスメントの精度は、臨床推論（パターン認識、診断基準・ガイドライン、徹底的分析法、仮説演繹法）に基づき、複数のイグザミネーションを正確に駆使することで、格段にあがる。また、感度や特異度、自身の認知バイアス（利用可能性、確証、正常性など）を理解することで、先入観や思考停止を回避することも大切である。さらに、複数の慢性疾患の併存（multimorbidity）を抱える人のヘルスアセスメントでは、高齢者総合機能評価法（CGA）や国際生活機能分類（ICF）などの包括的な視点が役立つ。フィジカルアセスメントは、その人の持てる力を見極め、自然治癒力の回復を手助けするための手段であり、目的ではない。本講演では、その先の全人的な実践につながる方略について概説する。

EL10 重症新型コロナウイルス肺炎に対しての air hunger の対応

ふじたに しげき
○藤谷 茂樹

聖マリアンナ医科大学救急医学集中治療部

重症新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）は、重症が約 20%、そして、最重症が 5%、死亡率が 2% と報告がされている。今回の SARS-CoV-2 の特徴として、局所に起こるサイトカインストーム、そして全身に起こる凝固能の亢進が挙げられる。新型コロナウイルスの発症初期から病状の進展が特徴的 CT 画像として示されているが、新型コロナウイルスが ACE2 レセプターに結合して、末梢肺野からびまん性に肺胞障害をきたすことにより、症状発現後に 1 週間を境に急速に病態が悪化してくる。SARS-CoV-2 において、高度救急医療施設では、循環補助装置の導入をせざるを得ない症例がある。ECMO 導入症例においてでさえ、鎮痛鎮静薬が通常の使用量よりもはるかに多い量が投与された。そのことにより、原疾患による多臓器不全である肝機能障害が薬剤の追加により更に増悪する可能性が高くなり、筋弛緩薬の投与が余儀なくされることもある。

SARS-CoV-2 のカギとなる治療戦略は、肺保護戦略であるが、その肺保護戦略の一つとして permissive hypercapnea も含まれるが、“air-hunger”と言われる状態が生じてくる。この“air-hunger”が、経肺圧の増加を招き、p-SILI（patient self-inflicted lung injury）を増悪させ、更なる肺障害の進展につながる。

麻薬として、フェンタニルを使用しているケースがほとんどであると思われるが、この“air-hunger”をコントロールするのに、難渋することが多い。我々は、アクセスが比較的容易である塩酸モルヒネを使用することで、“air-hunger”をコントロールし、鎮痛鎮静薬の減量もしくは中止、そして、permissive hypercapnea による呼吸性アシドーシスを数日かけて代償性アルカローシスに導く治療法を数例経験したので、この自験例を含めて解説する。

S1-1 医療崩壊を防ぐための重症度・緊急度に応じた層別化 —横浜港ダイヤモンドプリンセスの経験から—

たけうち いちろう
○竹内 一郎

横浜市立大学救急医学教室/高度救命救急センター

【背景】2020年COVID-19は社会生活から医療活動まで今までの日常に大きな変革をもたらしている。イタリアやニューヨークでは医療崩壊が発生し、本来の医療体制であれば救えるべき生命が失われるという事態が発生した。本邦では感染の第一波に対して医療崩壊をおこさず乗り越えることができた。今後予想される第二波、第三波に向けて各地域での体制整備が求められている。

【目的】3700名の乗員乗客を乗せて横浜へ寄港したダイヤモンドプリンセス号についての医療対応を振り返り、その課題の抽出とともに、今後各地域に求められる対応策を検討すること。

【結果】2020年2月3日夜、横浜港に到着したダイヤモンドプリンセス号の乗客は上陸が許されず、そのまま船内隔離の処置がとられた。船内で順次PCR検査が施行された結果、最終的に700名のPCR陽性患者が発生した。もしこれら700名の陽性者全員が無秩序に地元横浜市・神奈川県の実医療機関へ全例が搬送されていたならば受入れキャパシティを超え医療崩壊を引き起こしていたと考えられる。神奈川県コロナ対策医療本部では横浜市と協議し医療崩壊を防止しながら交通事故や心筋梗塞などコロナ以外の通常救急体制の両立を模索し続けた。その一つに重症度、緊急度に応じたPCR陽性患者の層別化策があげられる。これは全国から参集していただいたDMATやJMATの医療チームが船内へ乗船し患者の状態を評価し、その結果を全体的に統合しながら順位付けを行うシステムである。すなわちコロナ陽性で人工呼吸器が必要な重症患者はもちろんのことコロナ陰性でも心筋梗塞・腸穿孔などの緊急に処置が必要な症例は横浜消防の救急車にて地元横浜の実医療機関へ搬送、呼吸苦などの症状を有するもののバイタルが安定していてすぐに気管内挿管が必要なしと判断されたPCR陽性者は民間救急車で県内の実医療機関へ搬送、PCR陽性であるが症状がない患者さんは自衛隊大型バスなどで一括して遠方の病院へ（南東北から関西圏まで）搬送することとした。この結果高齢者が多く、入り組んだ迷路のような船内にいた2600名の乗客の中で船内死者を誰一人として発生させず、同時に地元の横浜での医療崩壊を防ぎ、通常救急体制との両立を維持することができた。

【考案】今後の第二波、第三波へ向けて医療崩壊をおこさず通常救急とコロナパンデミックを両立するためには各地域で重症度と緊急度に応じた層別化が求められる。

S1-2 新型コロナウイルス（COVID-19）重症肺炎への ECMO 導入 10 例における単施設の検討

○^{しみず けいき}清水 敬樹¹、濱口 純¹、金子 仁¹、小山 知秀¹、光銭 大裕¹、松吉 建夫¹、鈴木 大聡¹、佐藤 裕一¹、三森 薫¹、諸橋 優祐¹、山村 恭一¹、横田 亮¹、月崎 裕¹、渡邊 夏樹¹、諸岡 真道¹、和田 健志郎¹、樫山 鉄矢¹、三宅 康史²

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

【はじめに】現在、世界を震撼させている新型コロナウイルス感染症（COVID-19）における重症肺炎に対して、橋渡しの治療としての呼吸 ECMO（VV-ECMO）の有効性の報告は多い。日本 COVID-19 対策 ECMOnet におけるデータなどから日本でも 200 例近くの ECMO 導入が施行されたと推察されている。

【目的】ECMO センターである当施設では、新型コロナウイルス（COVID-19）重症肺炎 10 例に VV-ECMO を施行した。COVID-19 第 2 波に対して蓄積された知見は重要であり、その経験を共有する。

【対象・方法】10 名（男性 9 名、女性 1 名）を対象とし、臨床症状、検査結果を抽出した。患者群は年齢（以下、すべて中央値）59.5 歳、BMI 27.0 kg/m² であった。

【結果】1 名が呼吸機能の改善が認められず死亡した。基礎疾患に呼吸器疾患はなく、高血圧 5 名、糖尿病 2 名、保存期慢性腎臓病 2 名、APACHEII スコアは 18 であった。発熱から 7.5 日目に侵襲的陽圧換気、発熱から 11 日目に ECMO が導入され、導入時の SOFA スコア 9.5、P/F 比 90.3 ± 6.3 mmHg、静的コンプライアンス 41 mL/cmH₂O であった。筋弛緩薬は 6 例に投与した。腹臥位療法は ECMO 施行後で 6 例に実施した。ECMO 施行期間 12 日であった。ECMO 管理中の合併症は 3 例の外科的介入が必要な気管切開部の出血、2 例の CRRT を必要とする急性腎障害であった。3 例が回路内血栓により回路交換を実施した。当院を退院した 9 名が日常生活に復帰し、modified Rankin Scale（mRS）0 または 1 であった。

【考察】今回の新型コロナウイルス（COVID-19）重症肺炎 10 例に VV-ECMO を導入・管理して 9 例の独歩退院という良好な予後を呈した。当 ECMO センターは 2015 年に開設され、これまでに 80 例を超える呼吸 ECMO 管理の経験がある。医師、看護師、臨床工学技士、リハビリ技師などによる究極のチーム医療体制を構築している。これらの豊富な臨床経験を踏まえて、従来の ARDS などへの ECMO 導入との違いを明確にして、本疾患の凝固異常という特徴への対応や、コンプライアンスが低下しにくい特徴などを鑑みて ECMO 管理方法を議論したい。

【結語】これらの知見を集積し、COVID-19 肺炎に対する最適な VV-ECMO 管理・導入の指標、方法の構築を目指し、来るべく第 2 波、3 波に備えたい。

S1-3 Japan ECMOnet for COVID-19 : The national task-force for COVID-19 pandemic

○小倉 崇以^{1,2}、大下 慎一郎¹、清水 敬樹¹、橋本 悟¹、竹田 晋浩¹

¹日本COVID-19対策ECMOnet、²済生会宇都宮病院 栃木県救命救急センター 救急・集中治療科

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、中国武漢でアウトブレイクし、欧米諸国を中心に世界各地で蔓延した。2020/7/19 現在、全世界で 1440 万人の患者が確認され、60 万人以上が死亡したと報告されている。本邦でも、ダイヤモンド・プリンセス号の寄港や諸外国からの感染者入国等に端を発し、COVID-19 が全国的に蔓延した。同患者には、ECMO が必要な重症呼吸不全患者も多数発生した。しかし本邦では呼吸 ECMO の専門施設は少なく、その治療の提供には特別な知識と技術を要するため、2020 年 2 月に「日本 COVID-19 対策 ECMOnet」が開設された。ECMOnet は主に①24 時間の電話相談および ECMO Coordination の受付、②ECMO チームの緊急派遣、③現地 ECMO コーチング、④ECMO 搬送など、COVID-19 における ECMO 関連 4 事業を全国的に展開した。これらの 4 事業は、2020 年 5 月からは重症者治療搬送調整等支援事業として、厚生労働省事業として展開され、ECMOnet はその受託者として活動を行うに至った。この ECMOnet が受託する重症者治療搬送調整等支援事業は、CRoss Icu Searchable Information System (CRISIS) と呼ばれる情報システムを元にその活動が展開されている。CRISIS は、災害時に Disaster Medical Assistant Team (DMAT) 利用される Emergency Medical Information System (E-MIS) のコンセプトと同様に、リアルタイムに全国の ICU の稼働状況と空床状況を把握することが可能である。ECMOnet は CRISIS の情報を元に、ECMO を施行するために転院が必要となった患者の搬送先を迅速に探し出し、必要な ECMO 治療を適切な施設で早急に安芸市できるようサポートしている。加えて、ECMO を必要とする重症呼吸不全患者の搬送先が遠方となる場合は、ECMOnet から緊急で ECMO チームを派遣し、ECMO を派遣先病院にて ECMO を装着し、状態安定化の後に搬送先へ患者を搬送する、Primary ECMO Transport を請け負っている。ECMO 装着患者の搬送は困難を極めるが、近年では ECMO 患者をも搬送可能な大型の特殊緊急車両 (ECMO Car) も市場に出回ってきており、ECMOnet としては ECMO Car のような特殊緊急走行車両等を用い、合計で 6 例の ECMO Transport を行ない適切な ECMO 治療の提供体制の維持に努めてきた。不運にも様々と方略を検討しても搬送先がみつからず ECMO Transport ができない場合には、相談もとの病院に ECMO チームを派遣して ECMO を稼働させ、その後に現地で呼吸 ECMO のコーチングを行ないながら現地スタッフと共に ECMO を管理し、ECMO チーム撤退ののちも日々の Web カンファレンス等を通じて患者をモニタリングし、適切な ECMO 管理が継続されるように努めた。このように①24 時間の電話相談および ECMO Coordination の受付、②ECMO チームの緊急派遣、③現地 ECMO コーチング、④ECMO 搬送など、COVID-19 における ECMO 関連 4 事業の全てを行ない、2020 年 7 月 20 日現在、本邦で報告された 177 例の COVID-19 の ECMO 症例のうち、軽快 ECMO 離脱症例は 124 例 (生存離脱率 70.0%)、死亡例は 47 例という成績となった。本セッションでは ECMOnet の活動の全貌を紹介すると共に、今後の呼吸器感染症 Pandemic の医療計画について考えてゆきたい。

S2-1 集中治療医の介入により心臓血管外科術後患者の予後は変化するか～ハートチーム立ち上げと当院での取り組み～

○^{みすみ かよ}三角 香世¹、萩原 祥弘¹、福田 慶子²、上鈴木 由枝²、谷口 優美²、角谷 隆史¹、
木村 拓哉¹、藤田 健亮¹、加茂 徹郎¹、鯉沼 俊貴¹、小倉 崇以¹

¹済生会宇都宮病院 救急・集中治療科、²済生会宇都宮病院 看護部 2階北病棟

〔背景・目的〕集中治療室での診療において、集中治療医が治療介入を行うことによる予後改善効果は多く示されている。しかし、本邦において心臓血管外科術後管理における集中治療医の介入が有用かの報告は少ない。当院では2019年4月より心臓血管系集中治療医をリーダーとした多職種連携ハートチームを立ち上げ、心臓血管系患者の診療を開始した。心臓血管外科患者の早期抜管とICU滞在期間の短縮を活動目標として掲げ、集中治療医と看護師に対する教育、術後管理に関する多職種合同カンファレンス等を開催し、循環器疾患への理解を深める取り組みを行っている。また、心臓血管外科医師との連携を強めるため朝回診やカンファレンスでの情報共有や、術後プロトコルの作成を行っている。当院は年間300例を超える心臓血管外科手術を行っているが、その中でも大血管手術の割合が多いことが特徴である。本研究では、集中治療医による心臓血管外科術後、特に急性大動脈解離症例への治療介入により予後改善効果をもたらすか否かを検証した。

〔方法〕単施設後方視的観察研究。2017年4月から2020年3月までに急性大動脈解離に対して緊急手術を行なった72症例を対象とした。2017年4月から2019年3月までの心臓外科医による従来の診療をOpen-ICU群（N=39）、2019年4月から2020年3月までの集中治療医が介入した群をcollaborative care model-ICU群（N=33）と定義した。主要評価項目をICU滞在期間および人工呼吸器管理期間とし、2群間で比較検討を行った。

〔結果〕二群間比較の結果、背景因子として年齢、性別、チャールソン合併症指数に有意差を認めなかった。主要評価項目において、ICU滞在期間はcollaborative care model-ICU群で優位に短かった（mean 8.5 vs 13.6 days、 $p=0.009$ ）。また、人工呼吸器管理期間は両群間に有意差を認めなかった（median 4.0 vs 4.0 days、 $p=0.473$ ）。

〔結語〕集中治療医が急性大動脈解離の術後管理に介入することによって、ICU滞在期間を優位に短縮することが示唆された。今後も現行のハートチーム活動をより深化させていくとともに、予定手術症例において術前・術中に関わる循環器内科および麻酔科医師との連携強化を図ることで、心臓血管外科手術症例の更なる予後改善に向けたシームレスな多職種連携活動を展開していくことを目標としている。

S2-2 心臓血管外科領域における周術期循環管理

かわかみ ただし
○河上 唯史、米谷 聡
大和成和病院 麻酔科

心臓血管外科手術の術後循環管理を、肺動脈カテーテルによって表示される混合静脈血酸素飽和度 (SvO_2) を指標として考える方法について概説する。 SvO_2 は体内の酸素需給バランスの状態を反映している。その数値の解釈には注意を要する点もあるが、適正とするにはまずは酸素運搬量 (DO_2) が十分に保たれていることが必要である。術後は手術操作や人工心肺、麻酔の影響など、様々な要因で DO_2 が低下する。モニター上で SvO_2 の低下を見た際には DO_2 の低下を想定して迅速に対応する必要があるものの、実際にはその病態の複雑さゆえ、原因を明確に同定できないことも多い。そのため術後経過の全体像を理解して、俯瞰の視点を持って対処することも必要である。その点をふまえ、術後循環管理を行う上で重要と考えるポイントをいくつか提案する。

- ①十分に輸液し前負荷を保つこと：術直後は出血や人工心肺後の炎症反応や血管拡張、多尿など前負荷が低下する因子が多数存在し、積極的な補充を要する。一方で、概ね術翌日以降はいずれの因子も改善するため、輸液負荷は不要になり、逆に除水を考慮することが多い。フェーズを意識した管理が必要になる。
- ②不整脈に迅速に対応すること：術後は致死的不整脈や心房細動、ペースメーカー不全など、様々な不整脈が生じるリスクがあり、心拍出量の急激な変化を招く。また心筋虚血の徴候として出現することもある。
- ③方針に迷った際には心エコーが有用であること：心エコーからは前負荷や心収縮力についての情報が得られ、心タンポナーデや弁機能不全などの再手術を要する病態を発見することもできるため、術後管理には必須である。経胸壁エコーと経食道エコーを状況に応じて使い分ける。
- ④致死的な病態を見逃さないこと：原因検索と治療のプロセスを迅速に進めることで、状態が改善しない場合に致死的な病態を早い段階で疑い、適切に方針転換できることが術後管理医の大きな責務であると考えている。

また近年、心臓血管外科領域においても様々なデバイスの進歩があり、それに伴い手術の低侵襲化が進んでいる。低侵襲化により術後管理は簡易化している傾向があるものの、その一方でよりハイリスクな患者群への適応が増加している点には注意が必要である。その一例として、当院における外科的大動脈弁置換術 (SAVR) と経カテーテル的大動脈弁置換術 (TAVI) の比較を行うことで、実際に術後管理にどのような変化があるかを検討する。その結果より、TAVI は SAVR と比較して輸液バランスや人工呼吸管理時間などに有利な点を認め、術後管理は容易になったと考えられる。

S2-3 ICU における循環不全の評価と集中治療医の役割

○西澤 義之¹、阪井 茉有子¹、安達 健¹、大塚 智久¹、永井 亜依¹、杉村 憲亮¹、
黒岩 政之¹、新井 正康²、岡本 浩嗣¹

¹北里大学医学部 麻酔科学、²北里大学医学部附属新世紀医療開発センター・集中治療医学

〔はじめに〕ICU における循環不全の要因は様々で、原因検索や対応は集中治療医に求められる重要な能力である。敗血症においても、末梢血管抵抗の低下のみならず、敗血症性心筋症として知られる心収縮能低下の合併が起こるなど、複数の要因が絡むため、超音波検査などの評価は重要性が高い。集中治療医はそれらのスキルを持ち合わせるべきであるが、超音波検査の正確性など個人差が大きく、循環器内科医による検査との差は生じうる。ICU では重症患者の管理を行うため、循環器内科医による超音波検査や協議できる環境が整えば、メリットは大きい。当院における敗血症患者で循環不全の評価を循環器内科医と協力して行い、救命し得た症例を提示しながら、集中治療室における循環不全の評価について考察する。

〔症例〕62 歳男性。咽頭痛を主訴に当院紹介受診となった。頸部～胸部の発赤を認め、血圧低下を伴ったため、当院 ICU に入室した。入室後、挿管管理とし、外液負荷にも反応せず、ノルアドレナリン持続投与を行った。その後、血圧低下が遷延したためピトレシン持続投与を開始し、超音波検査では左室収縮能低下を認め、敗血症性心筋症を考えドブタミンを追加した。第 3 病日に循環器内科医と施行し、左室駆出率は 20% 程度で、左室拡張終期容量が増加を認めた。カテコラミン増量およびこれ以上の輸液負荷による改善は見込めないため、循環器と協議し、VA-ECMO+IABP 導入の方針とした。VA-ECMO 導入直後より乳酸値は低下し、心機能も徐々に改善。第 9 病日に VA-ECMO を離脱し第 10 病日 IABP を抜去した。その後第 11 病日に抜管し、第 13 病日に ICU 退室となった。

〔考察〕敗血症における敗血症性心筋症の病態にはまだ不明点も多く、診療ガイドラインにおいても治療法については明記されず、循環動態の維持に焦点が当てられている。輸液負荷と末梢血管拡張に対する血管収縮薬の投与だけでは、敗血症性心筋症を伴う敗血症性ショックに対する対応は不十分である可能性が高く、対処法が決まっていない。本症例では敗血症性心筋症に伴う収縮能低下が起き、代償するような左室拡張末期容量の増加があっても、一回拍出量が担保されず、酸素供給の維持が困難であった。体外循環によるサポートにより末梢循環不全は速やかに改善したため、このような病態では敗血症においても VA-ECMO は有効かもしれない。また集中治療室における高度の心収縮能低下を来たす病態は多岐にわたるが、敗血症性心筋症やたこつぼ心筋症など明確な診断基準がないものも多い。そういった症例においては心臓超音波検査が、病態把握や対応決定において重要となる。循環器内科の協力を得ることで集中治療医の超音波診断をより正確なものとし、患者の予後改善にもつながり得るため、集中治療室における他科との連携は、多職種連携と同様に重要である。

〔おわりに〕集中治療医にとって他科との連携は重要であり、治療の質の向上や患者予後改善につながり得る。

甲子園-01 脳出血を併発した感染性心内膜炎の患者において体外循環での抗凝固療法を使い分けることで安全に管理できた一例

〇染井 将行^{そめい まさゆき}、市川 ゆき、宮下 亮一、庄野 敦子、森 麻衣子、渡邊 太郎、平井 隆仁、小谷 透

昭和大学病院 集中治療科

【症例】61歳男性。【合併症】糖尿病（インスリン導入済）、睡眠時無呼吸症候群、心筋梗塞後（PCI後）、感染性心内膜炎（僧帽弁置換術後）、原発性アルドステロン症（副腎摘出後）、閉塞性動脈硬化症
【臨床経過】前医で感染性心内膜炎（IE）の再燃と診断され、治療中にPEAとなり経皮的心肺補助（VA-ECMO）導入され、外科的加療目的に当院に転院搬送となった。入院時の頭部CT検査で後頭葉に脳出血（5x5x3cm）を認めたため、ヘパリンを中止、ナファモスタットメシル酸塩（NM）を開始した。IEに対して外科的治療が適応であったが全身状態不良、脳出血があることから人工心肺下の手術の危険性高く、術前術後ECMO管理、脳出血を考慮した人工心肺下手術戦略について討議を重ねた。経過観察の頭部CTで脳出血の拡大がなかったことから、転院から3病日に心停止下僧帽弁置換術に踏み切った。人工心肺中の抗凝固療法はヘパリンとNMを使用した。手術中は脳出血の拡大を憂慮し、局所脳酸素飽和度（ rSO_2 ）、脳波モニター、瞳孔径でモニタリングしたが著変なく、術後は酸素化不良のためVV ECMO補助下で帰室した。術後はCHDF中にNMを使用した。VV ECMOに対して抗凝固療法は行わなかった。その後は水分管理、腹臥位等の管理を継続し、血胸に対する二回の止血術を経て、51病日にECMO離脱となった。入院から9か月に後再び心停止し、蘇生成功したが蘇生後脳症となりてんかんを発症、抗痙攣療法が開始され、入院から10か月後に軽快し他院へ転院となった。

【考察】脳出血はECMO使用中に起こる重大な合併症の一つである。また感染性心内膜炎の予防と治療に関するガイドラインによるとIEでは無症候性も含めると5-10%に脳出血やクモ膜下出血が認められるとされているが、脳出血のある患者における抗凝固療法や体外循環に関しては未だ一定の見解は得られていない。近年ではヘパリンコーティング回路の登場により、ヘパリンを投与せずにECMOを使用した報告も散見されるが、本症例のように長期間にわたり抗凝固薬を投与せずにVV ECMOを使用した報告はない。NMはヘパリンと比較して、血栓塞栓症のリスクを増加させることなく、出血の合併症を減少させ、出血傾向のある患者の血液透析や体外循環の抗凝固薬として安全に使用できると報告されている。本症例ではCHDF、VA ECMO中はNM、手術時の人工心肺中はヘパリン+NM、VV ECMO中は抗凝固療法なしと、脳出血を有する患者における体外循環に対して異なる抗凝固療法を使い分けることで、安全に管理することができた。

甲子園-02 集学的治療で救命できた重症 COVID-19 に重篤な軸索型ポリニューロパチーを合併した一例

○^{いくさか ひかる}生坂 光、鈴木 健人、唐津 進輔、米澤 直樹、杉木 馨、平田 晶子、山田 広之、
藤澤 美智子、永田 功、武居 哲洋
横浜市立みなと赤十字病院 集中治療部

【緒言】

我々はショックを伴う重症呼吸不全を合併した COVID-19 に対し VA-ECMO を用いた集学的治療を行い救命し得たが、重篤な四肢麻痺が残存し、軸索型ポリニューロパチーと診断した 1 症例を経験した。

【症例】

糖尿病の既往のある 45 歳男性。当院入院の約 3 週間前まで 2 ヶ月間英国に滞在していた。入院 10 日前に発熱、全身倦怠感を自覚し、入院 5 日前に SARS-CoV-PCR 陽性肺炎のため前医に入院となった。ヒドロキシクロロキン、アジスロマイシンが投与されたが、呼吸状態が悪化し気管挿管されたため当院に転院となった。

来院時、発熱、1 型呼吸不全、低血圧、意識障害 (E2VTM4/GCS)、急性腎障害、横紋筋融解症、心筋障害を認めた。ヒドロキシクロロキンは中止し、ファビピラビルを開始した。入院後、40℃ を超える制御不能の高体温、低血圧が進行し、高二酸化炭素血症に伴う呼吸性アシドーシスも合併した。第 4 病日に、著明なアシデミアと心収縮能の低下のために致命的な呼吸循環不全を呈し、VA-ECMO を導入した。直後に心室細動が出現し、電気的除細動で回復した。CRRT でアシデミアの補正を行い、第 8 病日には循環不全が回復し VA-ECMO を離脱した。RRT と人工呼吸管理を継続したが、II 型呼吸不全が持続した。この時期、自発開眼を認めるようになったものの痛覚刺激でも四肢の動きは認めなかった。右下腿にコンパートメント症候群を発症し、第 9 病日に減張切開を、第 12 病日に気管切開術を施行した。第 16 病日の CT 検査で上腕動脈血栓塞栓症、深部静脈血栓症を認め、ヘパリン持続投与を開始した。また、左気胸も認めたため胸腔ドレナージ術を施行した。第 20 病日から頻回に洞性徐脈を呈するようになり、第 26 病日に約 1 分間の心停止をきたした。シロスタゾール投与により、徐脈のエピソードは改善した。第 25 病日に施行した髄液検査では、細胞数や蛋白の増加は認めなかった。第 41 病日に開閉眼指示に従命可能となったが、四肢は弛緩性麻痺 (MMT=1) のままであった。第 50 病日に感染に伴う右下腿壊死進行のため、右下肢切断術を施行した。第 58 病日、神経伝導速度検査を施行したところ、上下肢とも最大刺激でも複合筋活動電位、F 波、感覚神経活動電位のいずれも検出不能であり、重篤な軸索型の感覚運動ポリニューロパチーと診断した。意思疎通は可能だが、四肢麻痺 (MMT=1) は持続しており、リハビリテーションを継続しながら人工呼吸器離脱を試みている。

【結語】

致死性の COVID-19 に対し VA-ECMO を含めた長期集学的治療を行い救命し得たが、重篤な軸索型ポリニューロパチーを合併した症例を経験した。COVID-19 に合併する軸索型ポリニューロパチーは極めて稀であり、その詳細を報告したい。

甲子園-03 V-A ECMO、IABP 管理を必要とした褐色細胞腫クリーゼによる心原性ショックの一例

○徳山 榮男、大山 慶介、小林 克也、西脇 湊、石塚 淳史、太田 裕士、油井 慶晃、
佐藤 直樹、竹田 晋浩
かわぐち心臓呼吸器病院 循環器内科

症例は 32 歳男性。生来健康、既往歴なし。X 月 X 日に突然の頭痛、嘔吐、呼吸困難を認め、当院へ救急搬送となった。来院時は意識レベル JCSI-1、収縮期血圧 90 mmHg、脈拍 184/分、10L リザーバーで SpO₂ 78%、呼吸数 33 回/分であり、冷汗、末梢冷感を伴い、努力呼吸を認めた。呼吸管理目的に NIPV を ER で装着し、FiO₂ 1.0 の設定で SpO₂ 100% まで上昇。来院後に、収縮期血圧は一過性に 200 mmHg まで上昇を認めたが、呼吸状態の改善、患者の自覚症状改善とともに、収縮期血圧は 60 mmHg へと低下を認めた。心電図で明らかな ST 変化は認めなかったが、心筋 Trop-T 0.770 ng/ml と上昇を認め、心臓超音波で左室びまん性壁運動低下を認めたため、精査目的に緊急冠動脈造影検査を実施した。所見は、左右冠動脈に有意狭窄所見は認めなかった。カテコラミンサポートで血圧管理を実施するが、ショックバイタルが継続。心原性ショックと判断し、大動脈バルーンパンピング(IABP)を挿入した。また、NIPV では肺うっ血がコントロールできず、呼吸管理が不十分であり、気管挿管を実施した。この時点で鑑別疾患は急性心筋炎を第一に考えた。来院から 6 時間経過し、対症療法で全身管理を継続したが、収縮期血圧が発作的に 60 mmHg、200 mmHg と乱高下を繰り返し、血液動脈ガスで、一旦は改善傾向であった乳酸値の再上昇を認めた。循環管理目的に、V-A ECMO を導入。しかし、その後も収縮期血圧の乱高下を繰り返し、頻回な V-A ECMO 脱血不良を認めた。ER で精査目的に実施した全身 CT では、長径 80 mm の左副腎腫瘍を認め、褐色細胞腫が疑われた。臨床経過から、本症例の原因疾患として、褐色細胞腫クリーゼが考えられた。これより V-A ECMO、IABP に循環を依存させ、深鎮静、鎮痛を実施。褐色細胞腫クリーゼによると考えられる血管内脱水からの V-A ECMO 脱血不良に関しては、大量補液を行うことで循環を維持することとした。そうすることで、褐色細胞腫クリーゼに対し点滴投与のカテコラミンを減量、中止へ持ち込んだ。対症療法を行うことで、循環動態は安定し、第 4 病日に V-A ECMO、IABP を離脱、第 11 病日に抜管となった。最終診断としては、血中、尿中カテコラミンの上昇を確認し、褐色細胞腫と判断した。原疾患の治療は、第 3 病日から cardenaline 3mg/日を開始。入院後の合併症として、後頭葉を中心とする多発脳梗塞を認めたため、その後の経過はリハビリを中心に長期療養が必要となっているが、救命は達成した。なお、将来的に褐色細胞腫の外科的切除を検討している。

今回、V-A ECMO、IABP 管理を必要とした褐色細胞腫クリーゼによる心原性ショックの一例を経験した。急性期に病態の把握、診断に苦慮したが、結果的に褐色細胞腫クリーゼに典型的な臨床経過であった。症例を共有することに非常に意義がある一例と考え、本症例を報告する。

甲子園-04 Venous-Venous Extracorporeal Membrane Oxygenation (V-V ECMO) を用いて救命した気管支断裂の一例

〇柄澤 智史、大島 拓、中田 孝明

千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学

【症例】

17歳女性。駅で電車と衝突し、気道・呼吸・循環・意識障害を伴う多発外傷との判断で前医に救急搬送された。精査の結果、右主気管支断裂、両側血気胸、両側肺挫傷、不安定型骨盤骨折、左被殻出血、下顎骨骨折、左足デグロービング損傷と診断された。重篤な低酸素血症を認め、気管挿管、両側胸腔ドレーン挿入するも低酸素状態を改善できず、当院に転院となった。転院時も胸腔ドレーンから多量の air leak が持続し、肺挫傷による酸素化障害に対して適切な陽圧による人工呼吸管理が困難であったことから、緊急気管支形成術の適応と判断された。しかし、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio は 50 と低酸素による心停止が切迫していたことから、手術に先立ち V-V ECMO の導入が必要と判断した。また、頭部外傷・骨盤骨折を合併しており、ECMO 導入による出血の増悪の可能性があったため、骨盤骨折に対する血管塞栓術を先行させた。また、新鮮凍結血漿およびクリオ製剤の投与により凝固因子を補充の上、抗凝固剤の斬新投与を避け抗凝固コーティングされた回路を用いて V-V ECMO を確立した。その後、V-V ECMO 下に右主気管支断裂に対して右開胸気管支形成術を施行し、同時に骨盤骨折に対する創外固定、左足デグロービング損傷に対する洗浄デブリードマンを施行した後、ICU に入室した。術後、air leak は消失し、人工呼吸管理により肺挫傷による肺の酸素化障害は経時的に改善した。一方で、保温や凝固因子の補充により、頭蓋内や骨盤骨折からの出血も制御することができた。第3病日に ECMO は離脱することができ、昏睡のため気管切開を要するも第17病日に人工呼吸器も離脱することができた。意識レベルも徐々に改善し、第127病日に車椅子でリハビリ転院となった。

【考察】

V-V ECMO は重症外傷時でも肺挫傷などによる呼吸不全に対して有効な救命手段である一方で、骨折や他の臓器損傷を合併している場合には、抗凝固剤の使用が出血を助長する可能性がある。本症例では頭部・骨盤外傷を合併しており、出血傾向を助長すれば生命および神経学的予後に多大な影響を与えうるが、一方で有効な陽圧換気が困難であったことから ECMO による呼吸サポートがなければ低酸素血症により救命が困難な状況であった。本症例のように出血リスクの高い外傷を合併する重篤な呼吸不全を呈す重症外傷症例の救命のためには、時間の許す限り止血手技を優先すること、十分な凝固因子を補充して止血を図ること、そして抗凝固剤の全身投与を避け、抗凝固コーティングされた回路を用いて躊躇なく VV-ECMO を導入することが、その後の安全な手術および集中治療につなげる治療戦略として重要であると考えられる。

甲子園-05 awake ECMO によって ABCDEF bundle を達成し良好な転帰を得た膠原病肺による重症呼吸不全の一例

○宮下 紗知^{みやした さち}、橋本 英樹、徳田 充宏、望月 将喜、中野 秀比古、奈良場 啓、高橋 雄治、園生 智弘、中村 謙介

株式会社 日立製作所日立総合病院 救急集中治療科

【背景】

人工呼吸器を離脱し、鎮静薬の持続投与を要さない ECMO 管理は awake ECMO と呼ばれ、自然気道での管理による快適性の向上・リハビリの促進・鎮静鎮痛薬の減量など様々な利点が知られている。awake ECMO により ABCDEF bundle の促進に繋がった膠原病肺による重症呼吸不全の一例を報告する。

【症例】

67 歳男性。虚血性心疾患・心房細動の薬物療法中に血痰・呼吸不全が出現し入院となった。間質性肺炎の疑いとしてステロイドパルスを 2 回施行されたが、呼吸状態が悪化し、入院第 9 病日に ICU に入室し人工呼吸器管理を開始され、P/F ratio<100 で同日 VV-ECMO を導入された。CT では DAD パターンのびまん性すりガラス陰影を認め、抗 CCP 抗体・RF 陽性でリウマチ肺の急性増悪と診断し、エンドキサンパルスおよび利尿剤による体液管理を行ったが、呼吸不全が遷延し短期的な ECMO 離脱は困難と考えられた。一方、十分な鎮痛でも咽頭違和感が強く、突発的に興奮状態となり、事故防止のため深鎮静を要する状態が続いたため、ECMO 離脱に先んじ第 17 病日に抜管した。抜管後、危険行動は顕著に減少し、鎮静薬の投与なしで良好な鎮静を維持、経管栄養に加え少量の経口摂取および端座位でのリハビリを実施し、家族との会話も可能となった。第 23 病日に ECMO を離脱し、第 24 病日には立位実施、経口摂取も十分となり、第 25 病日に ICU を退室した。

【考察】

本症例は関節リウマチの既往や関節症状はなく、呼吸困難と血痰で発症した肺病変先行型であった。ステロイドパルス 2 回施行も悪化していた間質性肺炎であったが、急性の経過から膠原病肺と考えられ、治療反応性が期待できたため VV-ECMO を導入した。結果的に免疫抑制薬が奏功し、良好な転帰を得た。高齢による ADL 低下が懸念されたが、喀痰が少なく呼吸状態が安定していたことから早期抜管による awake ECMO を選択し、良好な覚醒下でのリハビリ、家族とのコミュニケーションによるリハビリ意欲の維持、家族の積極的な治療参加が得られ、ECMO 挿入中に端座位や経口摂取が可能となるなど、ABCDEF bundle の遵守により PICS の軽減につなげることができた。急性呼吸不全における awake ECMO は呼吸仕事量増加や過剰な経肺圧による病態悪化のリスクがあり、適応については慎重を期する必要があるが、達成できれば利点は大きく、特に高齢患者での ECMO 管理時には検討する価値があると考えられた。

【結語】

高齢患者の膠原病肺に対し VV-ECMO を導入し良好な転帰を得た症例を経験した。awake ECMO の導入によって ABCDEF bundle の遵守を通じ、良好な転帰に繋げることができた。

甲子園-06 Streptococcus sanguinis による感染性心内膜炎に激 烈な横紋筋融解症を合併した 1 例

○河内 章¹、鈴木 裕之¹、中村 光伸¹、栗田 俊之²、土屋 豪²、中野 実¹

¹前橋赤十字病院 集中治療科・救急科、²前橋赤十字病院 心臓血管外科

【背景】

Streptococcus 属は重症感染症の典型的な起因菌であり、毒素性ショックによる合併症も多い。

だが、高度の横紋筋融解症を合併した症例報告は少ない。今回、Streptococcus sanguinis による感染性心内膜炎に激烈な横紋筋融解症を合併するも、V-A ECMO 導入を含めた集学的治療にて良好な転帰を得た症例を経験したため報告する。

【臨床経過】

症例は既往のない 25 歳男性。2 週間続く発熱に呼吸困難感を自覚し前医へ救急搬送された。重症呼吸不全のため ECMO 導入目的に当院へ転院搬送された。重度の僧帽弁逆流と疣贅の付着を認め、感染性心内膜炎が疑われた。心不全を背景とした呼吸不全に、心原性、敗血症性ショック、多臓器不全を合併しており、IABP 導入後に緊急の人工弁置換術を施行した。術中所見として僧帽弁の破壊と疣贅付着を認め、機械弁に置換し手術は終了した。IABP は術中に離脱した。しかし、右心不全の合併により人工心肺からの離脱が困難であり、閉胸せず central V-A ECMO のまま ICU へ入室した。術中から K : 9.0 mEq/L ほどの致死性高カリウム血症が持続し、ICU 入室後も GI 療法や持続的血液濾過透析など行っていたが、改善に乏しく治療抵抗性であった。そのため、血液透析を計 16 時間導入して K を低下させ、再度、持続的血液濾過透析へ移行した。四肢筋の高度の筋硬直と緊満、ミオグロビン尿、peak CK 値が 249030 U/L であったことから、高カリウム血症の原因として横紋筋融解症が疑われた。来院時の血液培養と僧帽弁疣贅から Streptococcus sanguinis が検出され、これによる感染性心内膜炎と診断した。横紋筋融解症は Streptococcus sanguinis による毒素性ショックが原因と考えた。

集学的治療により徐々に循環動態は安定し、全身状態は改善した。第 5 病日に血液培養は陰転化し、第 10 病日に閉胸し central V-A ECMO を離脱した。第 29 病日に抜管し、第 48 病日に ICU を退室した。第 62 病日に維持透析を離脱し、一般床にて介助下で歩行可能な状態まで改善した。

【結論】

Streptococcus 属は心内膜炎の起因菌として一般的ではあるが、治療抵抗性の高カリウム血症を引き起こすほどの横紋筋融解症を合併する症例の報告は少ない。Streptococcus 属による重症感染症では、毒素性ショックによる激烈な横紋筋融解症を合併する可能性を念頭において治療にあたる必要がある。

甲子園-07 低左心機能に併発した敗血症性ショックに経皮的心肺補助装置を用いて救命しえた一例

○^{ほんだ あらた}本田 新¹、内田 雅俊¹、菊地 研¹、石田 和俊²、渡邊 諒²、越路 暢生²、町田 匡成¹、
林 健太郎¹、寶住 肇¹、斎藤 威¹、佐久間 大智¹、斎藤 豊¹、根本 真人¹、和氣 晃司¹、
小野 一之¹

¹獨協医科大学病院救命救急センター・集中治療室、²獨協医科大学病院心臓・血管内科

背景：経皮的心肺補助装置（PCPS）は治療抵抗性の心肺停止や心原性ショックへの有効性が確立している治療法である。近年には敗血症性ショック例への使用報告が増加しており、治療抵抗性敗血症性ショックに対する治療手段の一つと考えられるようになってきている。しかしながら、その報告の多くは敗血症性ショックで敗血症性心筋症を併発した症例に使用したものであり、もともとの低左心機能に敗血症性ショックを併発した症例に使用したとの報告は少ない。またその際には循環器系専門医との連携も重要になってくる。今回、心筋症による低左心機能に併発した敗血症性ショックに PCPS を用いて救命しえた一例を経験したので、報告する。

症例：40 歳代男性。胸痛と発熱 39℃ を主訴に救急搬送され、救急車での搬送時より心室頻拍（VT）を来していた。8 年前より心筋症による低左心機能（左室駆出率：20-30%）で慢性心不全の加療を当院外来で行っていた。5 年前には心原性ショックで PCPS と大動脈バルーンポンプ（IABP）で治療した。3 年前には電気ショック適応心停止で搬送され、自己心拍再開後には PCPS と IABP で循環を補助し、植込み型除細動器を植込みした。しかしながら、その後も VT が頻出し、その都度入院して薬物調整やアブレーションを繰り返していた。今回も VT を来し、病院到着後に鎮静した後に同期下電気ショックで洞調律へ復帰させた。発熱の原因精査目的に行った CT で右尿管結石による水腎症を認め、結石性腎盂腎炎と判断してステント留置とピペラシリン・タゾバクタムによる抗菌薬加療を開始した。しかしながら、血圧は徐々に低下し、敗血症性ショックの診断で細胞外液輸液およびノルアドレナリンとバゾプレシンの持続点滴による血圧維持を図ったが、収縮期血圧は 60-70mmHg と血圧低下は遷延して尿量も減少した。入院 2 日目も低血圧は遷延して腎機能障害の増悪を認めたため、低左心機能を背景に敗血症により末梢血管抵抗が低下していることで代償不全に陥っていると判断し、PCPS を導入した。PCPS 導入後、血圧維持に要する昇圧剤は徐々に減少し、尿量は増加し、血清クレアチニン値は低下した。入院 5 日目には昇圧剤の使用なく血圧を維持することが可能となり、入院 6 日目には PCPS を離脱した。入院 8 日目に一般病棟転棟した。腎盂尿より *Pseudomonas aeruginosa* が検出され、ピペラシリン・タゾバクタムを計 14 日間投与し、抗菌薬加療を終了した。入院 25 日目に自宅退院となった。

結語：低左心機能患者に発症した敗血症性ショックに PCPS を導入し救命しえた症例を経験した。PCPS は慢性心不全患者の敗血症性ショックに対して検討されうる治療手段の一つであり、循環器系専門医との連携が重要である。

甲子園-08 薬剤師常駐による集中医療への薬学的介入により原因不明の汎血球減少症例の救命に貢献した腹部壊死性筋膜炎の一例

○^{うちだ あつし}内田 淳¹、福嶋 知樹¹、橘田 文彦¹、菅原 久徳²、高三野 淳一²、河田 圭司¹、森口 武史²、鈴木 正彦¹

¹山梨大学医学部附属病院 薬剤部、²山梨大学 医学部 救急集中治療医学講座

【緒言】汎血球減少は集学的治療を施行する中でしばしば生じる病態であり、その原因は薬剤性または病態等の非薬剤性など多岐にわたる。今回、腹部壊死性筋膜炎およびその発症を契機とした敗血症性ショックに対する集中治療を施行中に原因不明な汎血球減少を生じ、その原因究明および治療に薬剤師が医師・看護師等とともに参画し、薬学的介入を行うことで救命しえた症例を経験したので報告する。

【症例・経過】60 歳男性。他院にて腹腔鏡下鼠径ヘルニア整復術中に腸管穿孔をきたし、壊死性筋膜炎を発症、術翌日には敗血症性ショックに陥り、当院に入院し集中治療室 (ICU) に入室し、循環管理、抗菌薬投与をはじめとした集中治療を行っていた。治療過程で敗血症では説明できない原因不明の汎血球減少、特に血小板低下を認め、カンファレンスにてこの原因について議論が重ねられた。入院時から使用している薬剤の使用歴について調査し、薬剤性血小板減少の可能性を指摘、被疑薬の変更を医師に提案した。非薬剤性血小板減少の鑑別にサイトメガロウイルス (CMV) 感染症、血栓性微小血管障害症が挙げられ、それらに対し持続血液濾過透析 (CHDF) 施行下に、抗 CMV 薬の投与および緩徐血漿交換 (SPE) を開始した。その際、抗 CMV 薬の選択・投与量について、また SPE+CHDF での薬剤除去率についての情報を医師に提供し、使用薬剤における投与計画について提案を行った。それらの提案は実際の薬物治療に反映された。その後、汎血球減少の回復および全身状態の改善を認め、ICU から一般床へ退室、その後自宅退院となった。

【考察】当院 ICU では、毎朝、医師・看護師・薬剤師・臨床工学技士等の多職種が参加したカンファレンスを開催している。カンファレンスでは患者の状態や治療方針をリアルタイムに多職種間で共有および把握することができ、患者の治療方針は、それぞれが職種の職能を活かして討議に参加することで決定される。その結果多角的な面から検討された集中治療の遂行が期待できる。本症例において、カンファレンスで決定した治療方針である血小板減少の原因究明および治療に対し、薬剤師の視点から本症例が使用した薬剤における副作用報告や、文献などのエビデンスに基づいた情報提供、および使用薬剤の適正使用の推進を行い、それらの情報をもとに医師と協議することで、質の高い薬物療法を施行することができ、結果として本症例を救命しえたと考ええる。

【結語】薬剤師が多職種と協働して集中医療の最前線に参画し、薬学的介入を行うことで、より質の高い集中治療の実現に貢献し、さらには患者を救命に導くことが可能であると考ええる。

甲子園-09 ウイルス性全身筋炎・劇症型心筋炎による多臓器不全症例に対する ICU liberation の実践

○小川^{おがわ}原^{あおい}葵¹、鈴木 翔²、亀山 明子¹、濱野 雄二郎¹、嘉嶋 勇一郎¹、桑原 宏一郎²、
今村 浩¹

¹信州大学医学部 救急集中治療医学、²信州大学医学部 循環器内科

【症例】50 歳、女性

【既往歴】特記すべきものなし

【現病歴】38 度の発熱、咽頭痛、両腕の疼痛を自覚し近医を受診し抗菌薬と鎮痛薬を処方され経過を見ていたが改善なく、2 日後には四肢が動かせなくなり総合病院を受診し、急性腎不全と横紋筋融解症の診断で入院となった。翌日までの経過で無尿となり急性腎機能障害と四肢浮腫に伴うコンパートメント症候群に加え、LVEF 10% 程度の著明な左心機能低下と心原性ショックを併発し、精査加療目的に当院へ Dr.ヘリコプター搬送となった（第 1 病日）。

【経過】来院直後より収縮期血圧 80mmHg 台とショック状態であり、カテコラミン持続点滴、人工呼吸器、持続透析、IABP および VA-ECMO を用いた機械的補助による全身管理を開始した。CK 値は最大 239980 mg/dL で、四肢はいずれも筋区画内圧が 40mmHg を超えており緊急減張切開を行なった。その後の経過は第 9 病日までに持続透析以外の機械的補助から離脱し、持続透析は第 13 病日に間欠透析に移行可能となり最終的にはそれも離脱できた。第 18 病日腹痛が出現し、消化管穿孔、汎発性腹膜炎のため緊急手術となり小腸部分切除とストマ造設術を行った。リハビリを行いながら減張切開部の植皮術を繰り返し、第 46 病日加療継続目的に総合病院へ転院した。本症例の病態は、抗体価が著明高価（4096 倍）であったエコーウイルス A22 による劇症型心筋炎、全身横紋筋融解症、急性腎機能障害、消化管平滑筋炎と考えられた。気管挿管下人工呼吸器、持続透析、IABP および VA-ECMO によるデバイス管理と、四肢減張切開、手術加療を要する消化管穿孔と汎発性腹膜炎による疼痛管理を厳重に行い、鎮静薬はほぼ使用せず意識レベルは常に GCS：E3～4V5M6 を保ち、せん妄を発症することはなかった。第 5 病日より開始したりハビリには家族が参加し本人、家族、医療者が目標を共有することで意欲的に進められ、当院転院前までに平行棒内つかまり歩行が可能であった。

【結語】多臓器不全を併発する心原性ショック症例に対し、ABCDEF バンドルの実践が PICS 対策だけでなくその後の社会復帰とストマ閉鎖に有用であった症例を経験した。家族がリハビリに参加する F element の実践は、早期リハビリ促進と PICS-F への介入として特に有用であったため報告する。

甲子園-10 複雑な呼吸生理的病態のため、高位胸髄損傷で気管切開、長期陽圧管理を要した女児例

○^{まつい こう}松井 亨¹、玉川 大朗¹、斎藤 浩一²、上村 夏生¹、横田 直樹²、渋谷 洋平³、荒井 勇樹²、
本田 博之¹、長谷川 聡⁴、本多 忠幸¹、木下 義晶²、新田 正和¹

¹新潟大学医歯学総合病院 集中治療部、²同 小児外科、³同 整形外科、⁴新潟県立新発田病院小児科

【緒言】

上部頸髄損傷では陽圧管理が必要ことが多い。一方、胸髄損傷では、肋間筋等障害のため努力呼吸障害を生ずるが、必ずしも長期陽圧管理が必要とならない。小児診療では、成人では問題とならない点が診療の盲点となりうる。今回、胸髄損傷にも関わらず抜管困難、長期陽圧呼吸管理を要した一例を経験したので、病態の考察を加え、報告する。

【症例】

生来健康な、4歳女児。後部座席乗車中に受傷した。初期評価で、低血圧、意識障害（GCS 11）と下肢対麻痺を認めた。輸液蘇生が施され、近医に搬入された。

全身CTで、軽度脳挫傷、右側血胸、消化管穿孔、第3腰椎 chance 骨折と診断された。受傷日（day 0）に緊急で、盲腸穿孔に対し修復術が行われ、抜管された。胸腰部MRIが追加され、腰椎の他、第3胸椎の脱臼・破裂骨折と同高位の脊髓損傷が判明したため、day0で当院に転院した。

転院時、頻呼吸と浅表性呼吸を認めたが、酸素投与で酸素化換気は保たれた。翌日（day1）、血胸増悪を認め、気管挿管、陽圧呼吸管理となり、胸腔ドレナージが行われた。同日、胸椎の後方固定術も行われた。day3に一般的な抜管条件を満たし、抜管した。抜管後は腹式呼吸を認めるも、酸素投与のみで対応できた。抜管翌日（day4）、酸素化悪化し、再挿管された。胸部単純撮影で右無気肺あり、分泌物の咯出困難が疑われた。無気肺改善を図り、day7に再抜管を試みた。高流量酸素療法、アトロピン前投与、持続鎮静で管理したが、陥没呼吸が悪化した。緊急気管支鏡で、喉頭に多量の分泌物を認め、気管内へ流入を認めた。吸痰を反復するも、酸素化は低下、さらに吞気による腹部膨満悪化し、10時間後に再々挿管となった。イレウスを背景に腹部膨満から、横隔膜の挙上、可動制限が抜管の妨げと考えられた。急性期の抜管は断念し、day14に外科的気管切開術が行われ、長期陽圧呼吸管理の方針となった。

【考察】

成人の胸髄損傷では、横隔膜の運動が保たれ、必ずしも長期陽圧管理を要さない。本例では、高位胸髄損傷に加え、複数の要因で抜管困難となった。まず、幼児期は胸郭のフレームワークが柔らかく、肺のコンプライアンスが増すと、腹式呼吸が温存されても有効な換気に寄与しない。次に、イレウスによる腹部膨満は、横隔膜の挙上と可動制限をもたらし、呼吸障害の一因となった。胸腰髄損傷で内臓神経障害も生じ、消化管運動回復の遅れも影響したと推察される。第三に長期挿管や経鼻胃管の刺激により嚥下を含む咽頭機能障害を生じ口腔内分泌物の誤嚥が増長した。最後に4歳の発達段階では、患者自身に能動的な診療参加（呼吸理学療法など）が期待できず、逆に不安・不穏が呼吸生理に不利に働いた。

【結語】

乳幼児の胸髄損傷で、呼吸生理を考える際、成人とは異なる視点も必要となる。他系統の臓器機能障害を合併する場合、さらに多くの要因を勘案する必要がある。

MS1 トルバプタンの開心術後水分管理における有用性の検討

○田中 正史

日本大学医学部 外科学系心臓血管外科学分野

【背景と目的】心臓血管外科における術後管理の中で、臓器浮腫に対するサードスペースからの早期水分除去などの体液貯留管理は、術後の予後改善に大きく影響する。今回、開心術後患者へのトルバプタン追加投与が、在院日数、安全性などの点から有効か検討する。【対象と方法】2013年9月から2014年2月までに施行した開心術104例中、(1)術後0POD～3PODまでに人工呼吸器離脱、安全に経口摂取可能(2)人工呼吸器離脱後1～2日目の体重が術前+3Kg以上、となる症例をト群(既存利尿剤+トルバプタン7.5mg)、フ群(既存利尿剤+フロセミド)の2群にランダムに振り分け、術前体重+1Kg以内までの到達日数、術後在院日数および安全性などについて検討した。2群間比較には χ^2 検定または t 検定を用い $P<0.05$ をもって有意とした。【結果】ト群：20例、フ群：19例の背景因子(年齢、性別、体重、既往疾患、内服歴、洞調律の有無、EF、eGFR、BNP、Na、K、肝酵素、Euro ScoreIIなど)、術式(人工心肺使用率、手術時間、出血量、人工心肺時間など)に有意差は認めなかった。術後増加体重(Kg)はト群 vs フ群(5.2 ± 1.4 vs 5.7 ± 2.1 $P=0.40$)で変わりなかった。投与開始日(～POD)はト群 vs フ群(2.2 ± 0.5 vs 2.6 ± 1.0 $P=0.06$)と有意差は認めなかった。目標達成までの平均投与期間(日)はト群 vs フ群(3.8 ± 1.5 vs 5.8 ± 2.4 $P=0.004$)とト群において有意に短く、平均尿量(ml)もト群 vs フ群(2761.5 ± 850.3 vs 2205.2 ± 598.4 $P=0.024$)とト群が有意に多かった。術後在院日数(日)は、ト群 vs フ群(12.3 ± 2.6 vs 14.7 ± 4.4 $P=0.044$)とト群において有意に短縮されていた。両群において血圧低下($0/20$ vs $1/19$ $P=0.95$)、高Na血症($Na>150mEq$)、肝障害などは認めなかった。また術後心房細動の発生頻度に関してはト群 vs フ群($2/20$ vs $9/19$ $P=0.024$)とフ群において有意に高かった。【考察】術後の体液貯留管理でトルバプタンを早期に追加投与することは、循環動態に影響を与えず、電解質異常を伴わずに短期間でサードスペースから水分を除去することにおいて有用と考えられた。そして早期に余剰水分を除去することが在院日数の短縮にもつながり医療経済面においても役立つものと考えられた。

MS2 ICM について考える

しばさき たろう
○芝崎 太郎

社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院 循環器内科 副部長

当院における、植込み型心臓モニタ（ICM）挿入患者の検証

植込み型心臓モニタ（ICM：implantable cardiac monitor）は原因不明の失神を診断をするために体内に埋め込む診断装置であり、2009年より本邦で使えるようになった。現在は、小型化高機能化がすすみ潜在性脳梗塞患者の心房細動の診断の保険適応も取得して広く用いられるようになっている。当院でも初期から積極的に導入している。

ICM 挿入患者では再度失神した際の不整脈イベントの確認、もしくは失神に至る致死性不整脈を再度失神する前に診断することが可能となり、失神発作のみならず心臓突然死の予防につながる。潜在性脳梗塞患者においては適切な抗凝固療法を行うための心房細動の診断につながる。

今回は当院において失神の原因検索のため ICM を植込まれ、ペースメーカー挿入が必要となった患者がどのような臨床的要因を持っているか検証した。その結果と最新の ICM の機能・特徴を合わせて報告する。

LS1 集中治療室での循環呼吸動態の捉え方

たがみ たかし
○田上 隆

日本医科大学武蔵小杉病院

集中治療室で日々遭遇する千差万別の重症患者さんは、一人一人異なる循環呼吸動態を認めます。目の前にいる患者さんの中で、何が起きているのか？どのような治療・看護計画が最善か？病態生理を正しく理解することは、治療アプローチを決定する上で、極めて大きな意味を持ちます。

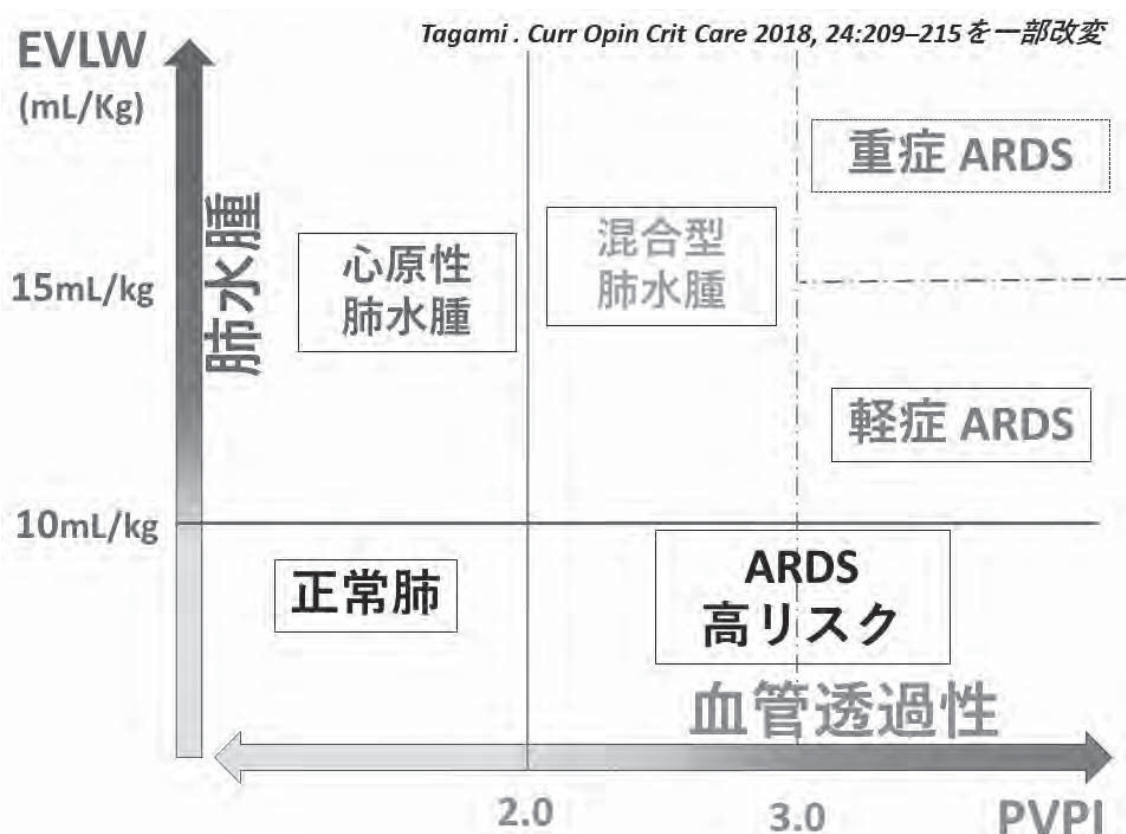
本講演では、以下の内容を概説します。

①心拍出量と心臓拡張末期容量の意義

経肺熱希釈法のモニター装置 (PiCCO モニター) では、心拍出量や全身血管抵抗に加え、心臓内の血液量を反映する心臓拡張末期容量が求められます。そして、輸液反応性の指標である 1 回心拍出量変動係数及び Passive leg raising test の結果をも考慮し、現状の循環動態を精確に把握することが重要です。

②肺血管外水分量と肺血管透過性係数の意義 (図)

肺血管外水分量とは、肺胞腔及び間質の水分の総称であり、肺水腫の程度・重症度の本態を表します。肺血管透過性係数は、肺水腫の鑑別 (心原性肺水腫 vs. 非心原性肺水腫) に有用です。



LS2 敗血症における頻脈に対する新たな治療戦略

すずき たけし
○鈴木 武志

東海大学医学部医学科 外科学系麻酔科 教授

医療の目覚ましい進歩にも関わらず、敗血症そのなかでも敗血症性ショックの死亡率はいまだに高い。敗血症性ショックにおける初期治療の柱の1つは、輸液負荷ならびにノルエピネフリンを中心とした心血管作動薬投与による循環動態維持である。しかし、敗血症では様々な機序によって早期から心機能障害をきたしていることが解明されてきており、敗血症性ショックに対する輸液負荷と心血管作動薬投与による初期治療ならびに敗血症性ショックに併発することが多い頻脈は、その心筋傷害を助長する可能性がある。過去の臨床研究においても、敗血症における頻脈は患者予後を悪化させることが指摘されている。私どもはこれまで、虚血性心疾患や心不全患者にて心筋保護作用を発揮する β 遮断薬の効果に着目し、敗血症ラットモデルを用いて、敗血症に対する β 遮断薬投与が心機能をよりよく維持して予後を改善することを報告してきた。

2013年には単施設無作為割付臨床試験において、初期蘇生後も心拍数95回/分以上の頻脈を呈する敗血症性ショック患者に対するエスモロール持続投与が、心拍数を抑えると同時に循環動態を安定化させて心血管作動薬必要量を減らし、死亡率を有意に軽減することが報告された。本邦で開発された超短時間作用型 β 遮断薬ランジオロールの敗血症に対する適応拡大を目的とした治験では、ランジオロールは敗血症性ショック患者の頻脈を安全に抑えることができ、有意差には至っていないものの、生存率も改善する傾向であった。

このような背景を踏まえれば、頻脈を呈する敗血症性ショック患者に対する β 遮断薬投与は、心筋保護を通して患者予後を改善することが期待され、今後の“敗血症における頻脈に対する新たな治療戦略”となり得る。

LS3 ショックチームで活かす Impella 治療

なかた じゅん
○中田 淳

日本医科大学付属病院

Impella は 2017 年から使用が可能になった新しい循環補助・左室補助デバイスであり、カテーテルに小型の軸流ポンプを搭載し、低侵襲かつ迅速に導入が可能であることから、急性心不全・心原性ショック症例において救命および急性期の予後改善に寄与すると期待されている。また、急性期のみならず、その左室脱血・上行大動脈送血という順行性の補助様式によって心保護的に作用し心機能を回復させ遠隔期の心不全移行や増悪を抑制することにも期待が寄せられている。Impella は、従来から使用されていた IABP や ECMO とは異なる補助様式であり、その機能や生理学的作用を理解した上で、Impella による介入が効果的と考えられる疾患や病態の患者を選択すること、また、ICU/CCU における患者マネジメントを行うことが必須となる。本セミナーにおいては、まず、Impella の機能や作用などを含めてデバイスの概説を行い、その後、Impella を用いた治療のゴールや急性期・遠隔期における臨床的意義について触れる。続いて、Impella による治療が有効と考えられる症例や、Impella による介入を考慮するトリガー（院外から搬送され Impella を考慮する場合、また、入院し ICU/CCU 入室患者の治療のエスカレーションとして Impella を考慮する場合）、Impella 導入後の ICU/CCU での患者マネジメントのポイントについて詳説する。最後に、Impella の運用においては、複数診療科および多職種によるショックチームの導入と標準化され共有されたプロトコルに基づく治療を行うことが、急性心不全・心原性ショック患者の早期同定と早期治療介入を可能にすること、また、治療が標準化され必要な治療が遅滞なく提供されることによって生命予後を改善することが論文報告されている。複雑化した現代の ICU/CCU の患者を治療するには、単科で治療は完結しない、循環器内科医・集中治療医・心臓外科医、また、看護師・臨床工学技士などを含んだ集学的な複数診療科・多職種連携ショックチームによるアプローチが必要であり、その点について日本医科大学付属病院での取り組みを紹介する。

LS4 集中治療領域における循環管理とモニタリング

ながた ひろまさ
○長田 大雅

慶應義塾大学医学部 麻酔学教室

集中治療管理を行う上で循環管理が重要であることに異論を唱える人はいないであろう。我々は、非観血的血圧測定や心電図のような低侵襲のモニターに加え、観血的血圧測定や肺動脈カテーテル、経食道心エコーなど侵襲を伴うものまでさまざまなモニタリングを有しているが、高齢化社会の到来や低侵襲手術の浸透により今までは治療を行うことのできなかった重度合併症患者を管理する機会も増えてきており、これまで以上に細心の循環管理が求められてきている。

重症患者の循環管理を行う場合には心拍出量を中心としたモニタリングが行われているが、歴史的には、1900年代後半には肺動脈カテーテルによる循環管理の有用性が、2001年には Rivers らにより中心静脈酸素飽和度の重要性が言われてきたが、現在のところ単一のモニタリング機器や指標を用いて管理することは難しいとされている。また最近では、周術期の低血圧が心筋障害（myocardial injury after noncardiac surgery）や急性腎不全（Acute kidney injury）などの予後に関与しているという報告が相次いでおり、我々の有するモニタリングを病態や状況に合わせて上手に組み合わせていくことが重要であると思われる。

本セミナーでは、当院での取り組みを紹介しつつ、集中治療領域での循環管理におけるモニタリングについて解説する。臨床の現場で本セミナーをお聞きになった先生方のお役に少しでも立てれば幸いである。

LS5 昭和大学病院における Tele-ICU の効果

こたに とおる
○小谷 透

昭和大学医学部 集中治療医学講座 教授

昭和大学病院では、2018 年 4 月から遠隔集中治療支援システムの運用を開始した。これは、昭和大学病院の 3 つの集中治療室と江東豊洲病院の集中治療室をバーチャル・プライベート・ネットワークで接続し、集中治療室外にある支援センターにいる医療チームが患者情報をリアルタイムで閲覧するとともに、ベッドサイドスタッフと双方向通信により連携し、遠隔で診療支援を行うものである。

当院 ICU は術後管理を中心としたオープン ICU であったが、2017 年より集中治療専門医 3 名によるセミクローズド ICU の運用を開始し、2020 年 4 月からは集中治療科医師の常駐、7 月からは CCU と ICU が同一ユニット内で協働するスーパー ICU を新たに開設した。また、江東豊洲病院とは 2019 年 9 月から合同カンファレンスを毎朝実施し患者管理について情報共有と特に呼吸管理症例のコンサルテーションに対応している。このような変革の中で遠隔支援システムも様々な対応を行なった結果、治療成績の向上が得られている。

入室患者の重症度を全ユニットの平均 APACHE IV で評価すると、2018 年は 53.7 と全米平均の 55 を下回ったが、2019 年には 56.1、2020 年 6 月までは 61.2 と増加しており、人工呼吸期間も 4.6 日から 5.3 日へと増加傾向にある。しかし、ICU 死亡は 2018 年 21 例 (3.61%) が 2019 年には 14 例 (2.63%) に抑えられており、APACHE スコアからの推定死亡率 7.95% よりも低い結果となった。院内死亡率も同様の傾向であり、遠隔支援システムは一定の効果をもたらしている。さらに注目すべき点は、院内のユニット間の連携が強化されたことである。例えば、救命 ICU とは重症呼吸不全の治療連携が向上し救命だけでなく社会復帰を果たした症例が増加している。ICU と CCU の協働では、空きベッド利用が向上しベッド利用率の改善の兆しが見えている (60%→80%)。

このように集中治療専門医が関わる遠隔支援システムでは、医療の向上はもとより、医療経済の面でも医療の効率化の点でも貢献していることが明らかになった。

今後高齢化と重症化が見込まれる集中治療領域において、遠隔 ICU は極めて重要な役割を果たすものと期待される。

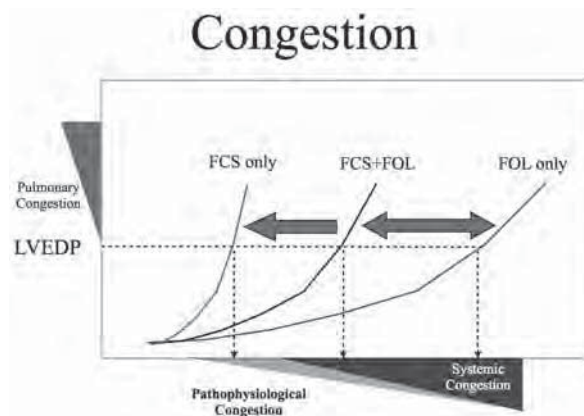
CB1 シームレスな心不全診療をめざして ～救急から地域連携まで～

かとう まほと
○加藤 真帆人

医療法人社団潮友会 うしお病院 循環器内科 部長

日本は世界がこれまで経験したことの無い超高齢時代を迎えている。そして、今後もそれは加速することが知られている。それに伴い「高齢心不全」患者が急増しており、救急医療の臨床現場に急性心不全患者が殺到する事態となっている。これまでの心不全診療の歴史は、主に若年性心不全患者の病態の解明と疾病の制圧であり、それは大きな成功をおさめてきた。しかし高齢心不全は、もはや純粋な疾患ではなく、老衰という生理現象に起因している場合が多く、治療介入にも限界がある。また、多くの併存症の存在、認知症に起因したコンプライアンスの低下、さらには経済的問題や生活環境の問題など、多くの課題を抱えている。心不全という疾患は完治出来るものではなく、その他の多くの疾病と同様、うまくつき合っていく必要のある慢性疾患である。そのためには、救急の臨床から、入院期間中のリハビリ、退院後の外来管理が、多職種協働によって執り行われ、また、それらに間隙があってはならない。

本講演では、多施設、多職種によるシームレスな心不全診療について、現状と今後の課題について概説し、また、新しい心不全治療薬が投与可能になった現在において「急性期治療は予後を改善するのか？」というテーマについて私見を述べたいと思う。



CB2 集中治療における不整脈の非薬物療法： VT/VF Electrical Storm に対するカテーテルアブレーション治療の 最近の進歩

みやうち やすし
○宮内 靖史

日本医科大学千葉北総病院 循環器内科

集中治療を必要とする不整脈として、血行動態が破綻する上室性頻脈性不整脈や心室細動(VF)、心室頻拍(VT)があげられる。心筋梗塞の急性期に発生するVT・VFの多くは急性虚血あるいは再灌流に伴って発生する一過性の不整脈であり、ほとんどが薬物療法で対処可能である。しかし一部において、薬物療法抵抗性のElectrical Storm、すなわちVFまたはVTが頻回に発生する(24時間以内に3回以上)状態となることがある。ESはICU/CCUに搬送された急性心筋梗塞(AMI)症例の0.9%に発生し、薬物療法のみならず積極的な血行動態サポートや気管内挿管下の鎮静にも抵抗性であることもあり予後が悪い。特にAMI発症48時間以後に発症した場合の死亡率は73.3%と極めて高い。AMI急性期～亜急性期に発生するVT/VFの機序は、梗塞慢性期のような瘢痕に関連するリエントリーではなく、虚血に耐性が強く後足部や境界領域に残存したプルキンエ線維からの異常自動能やリエントリーであることが多い。このようなVT/VFによるESにおいてはトリガーとなるプルキンエ線維起源の期外収縮(PVC)を標的としたカテーテルアブレーションが有効である。近年三次元マッピングシステムの進歩により、ESに対するアブレーションの標的部位の同定や焼灼がより容易に行えるようになった。アブレーション早期施行による予後改善を示唆する結果も発表されている。本セミナーではAMI急性期～亜急性期に発生するVF/VT Electrical Stormに対するアブレーションの最近の方法や成績について概説する。

一 般 演 題

これからを担う若手セッション

1 当院における COVID-19 の初期および 急速蔓延期の対応について

〇蒲原 英伸^{かみはら ひでのぶ}、須田 慎吾、奈倉 武郎、池田 寿昭

東京医科大学 八王子医療センター 特定集中治療部

【背景】中国武漢から発症したと推察される新型コロナウイルス（SARS-CoV2）はパンデミックとして全世界に広がり、現在も多く感染者および死者が認められ猛威を振るっている。当院は感染症指定医療機関かつ救命救急センターであり COVID-19 への積極的な対応を求められている。一方、肝腎移植手術などの高度診療も行われ ICU/CCU にて集中治療診療を実施している。今回、当院における COVID-19 への対応について報告する。【COVID-19 対応】2020 年 2 月の日本における COVID-19 の初期対応としては、横浜におけるダイヤモンド・プリンセス号によるクラスター対応が主であった。当院では陰圧隔離病棟にて数人の患者を受け入れたが全て個室病棟で狭く、十分な人員配置が困難であった。また、進行癌や慢性基礎疾患を有する感染リスク高い患者が当院では多いことを踏まえ、当初は COVID-19 の受け入れは軽症および中等症に限定し、ECMO 対応の可能性がある重症患者は転院させた。その後、3 月に感染症病棟への人・物を可及的に整備し受け入れ体制を変更した。人工呼吸器が必要な重症患者を複数受け入れ、病院としての診療のバランス（BCP）を維持した。4 月初旬となりクラスター対策が及ばない全国急速蔓延期となり状況は一変した。都心部において受け入れ困難な事例が多数発生している事態が認識された。その中で、4/6 に ECMO が必要と判断される症例を受け入れた。ECMO 管理を実施するにあたり、器材搬入、モニタリング設置、専属医師や看護師の人員配置などを考慮し、感染症病棟での管理は困難と判断した。そこで院内重症診療管理を実施していた ICU を COVID-19 専用病棟とし、ECMO も含めた集中治療管理を実施することとした。ICU は築 30 年以上と老朽化しており陰圧隔離機能を有していないので入室患者は挿管患者に限定した。また、ICU の陽圧環境からの空気を遮断するために、隣接する病棟と交通するドアを施錠し隙間に目張り行なった。さらに窓を定期的に開放し換気を強化した。一方、院内重症診療を維持するために、COVID19 の非感染者を対象とした一時的な ICU を新規増設した。このパンデミックに迅速に対応するために、院長を中心とした診療および事務スタッフによるミーティングを連日実施した。また具体的な治療方針や諸問題に対応するために、関連医療スタッフを中心として、診療カンファレンスを連日開催し情報を共有し協議した。また COVID-19 の対応科への負担軽減を踏まえて、有志医師などによる当直や診療支援体制の強化を図った。【結語】今回の主導的対応は院長を中心とした各診療および事務スタッフの連携によりなされた。その連日のミーティングの中で協議され病院としての方針が決定された。パンデミックへの対応として、早期に指揮命令体制を整備し継続していくことが、情報の一括化と迅速な対処のために重要と思われる。

2 COVID-19 口腔内看護ケアにおける フェイスシールドの交差感染性の検証

〇大岩 彩乃^{おおいわ あやの}^{1,2}、長谷川 誠²、古川 力三²、渡辺 雅之³、
武田 吉正²、宮崎 泰斗⁴、松崎 淳人¹、盛田 俊介¹、
本田 満³、石井 良和⁵、久保 孝³、瓜田 純久⁴

東邦大学医療センター大森病院 国際医療支援部¹、東邦大学医療センター大森病院 麻酔科²、東邦大学医療センター大森病院 救命救急科³、東邦大学医療センター大森病院 総合診療部⁴、東邦大学 医学部 微生物感染症学講座⁵

背景：COVID-19（SARS-CoV-2）感染症は、2020 年に急速に世界中に広まり、3 月 11 日に WHO はパンデミックを宣言した。羽田空港から最も近い特定機能病院である当院は専用病床の確保など積極的に院内整備を行った。患者と医療従事者の安全を確保するため、個人防護具（PPE）の使用の徹底を行なったが、各地で院内感染が報告されるなか、患者に直接携わるスタッフにおける感染伝播への緊張感は非常に強かった。目的：一般に、口腔内ケアなどエアロゾルを発生させる危険性が高い処置では、実施者がフェイスシールド等の使用を推奨されているが、今回はフェイスシールドの汚染状況を調査し交差感染の因子であるかを検証する事を目的とした。対象及び方法：緊急事態宣言中の 2020 年 4 月 28 日から 5 月 26 日に特定集中治療室において、実際に COVID-19 患者の口腔ケアを担当した看護師が使用したフェイスシールド対象とした。看護師は 1 日 2 回の口腔内清掃を行い、その直後に装着していたフェイスシールドの表、裏、テンプル（つる部分）の 3 セットを生理食塩水 1cc で湿らせたスワブで擦過し回収した。5 つのフェイスシールドから 3 セットの検体を得て、48 時間以内に COVID-19 の RNA を PCR 法で抽出した。結果：全ての検体が 8 コピー以下（非陽性）であった。考察：現場からは、フェイスシールドで飛沫感染が予防されうとしても、シールドに付着したウイルスが、シールド着脱の際に、交差感染が起きないかという危惧があった。よってシールドの表面、裏面のみならず、着脱時にさわるテンプル部分を含めて、スワブで、検体量を確認した。今回の検体ではフェイスシールドからは、特に交差感染を起こしうる量の COVID-19 の RNA は検出されなかった。調査環境下ではフェイスシールドによる院内感染の危険性は低いと考えられる。COVID-19 のエンベロープは主に脂質二重膜と糖タンパク質で構成され、エタノールや有機溶媒で容易に感染性が失われる。万が一、フェイスシールドに検出されない極めて微量の COVID-19 を含む飛沫が付着したとしても、手指消毒の徹底により交差感染は抑止できるのではないかと考えた。今回調査したうち 2 検体は、患者本人の PCR 陰性化 5 日前に採取されており、ウイルス量がより多い場合は完全に安全とは言い難い可能性が残る。今回は症例も限定され、イベントとしても気管挿管や抜管時ではない通常の口腔ケア時の検体である。今回の結果を全て COVID-19 患者の口腔ケアに当てはめることは出来ないが、結果として COVID-19 医療に対峙する一定の経験知を得ることができ、臨床の現場での感染予防の PDCA サイクルを回すことに貢献した。結語：当院 COVID-19 症例の口腔看護ケアでは標準防護策で十分であることが示唆された。フェイスシールドを介した口腔ケア時の交差感染の危険性は低かった。今後のさらなる調査が必要である。

3 当院での COVID-19 症例の経験

〇^{たけだ あきこ}武田 明子、柳田 国夫、黒田 祐子、樋口 遥水

東京医科大学茨城医療センター 集中治療部

症例は 68 歳の男性。身長 170cm、体重 84kg。既往に高血圧、糖尿病がある。入院 3 日前より咽頭痛が出現し翌日に 38.4 度の発熱を認め近医を受診し、内服処方を受けたが解熱しないため当院受診となった。職場の同僚に SARS-CoV-2 陽性患者がおり、受診時の CT で両背側の胸膜直下にすりガラス様陰影を認めたため SARS-CoV-2 による肺炎を疑い緊急入院となった。第 2 病日に SARS-CoV-2 陽性と判明しファビピラビルの内服、シクレソニドの吸入を開始した。第 3 病日の昼食まで摂取可能であったが、夜間より呼吸状態が急激に悪化し、第 4 病日の朝に人工呼吸管理となり、ICU 入室となった。ICU 入室時の胸部レントゲンでは肺門部優位の全肺野の透過性低下を認め ARDS 様であった。ICU 入室後より ARDS に対してパルスを含むステロイドの全身投与を行い、高サイトカイン血症 (IL-6 45.7pg/ml : 基準 4.0pg/ml 以下) に対して PMX を 2 回行い CRRT を開始した。一時的に酸素化は改善したが、胸部レントゲンでは縦隔気腫の出現・増悪を認めた。PEEP は 14cmH₂O、気道内圧は 30 cmH₂O であり、人工呼吸管理のみでは救命困難と判断し第 12 病日より VV-ECMO を導入した。右内頸静脈より送血管、右大腿静脈より脱血管を留置し VV-ECMO を開始した。VV-ECMO 管理中はバイタル変動が大きく、ポンプ流量が確保できない場合は膠質液や輸血、アルブミン製剤の負荷で対応した。第 23 病日より VV-ECMO のウィーニングを開始し第 27 病日に離脱となった。VV-ECMO 離脱後、酸素化は改善したが高二酸化炭素血症の改善に乏しく、長期間の人工呼吸管理が予想されたため第 37 病日に気管切開を行った。COVID-19 では血栓症の併発の報告があり、ICU 入室時よりヘパリン・ナファモスタットの投与を開始した。凝固検査に異常値は認められなかったが、カテーテルの閉塞など血栓を疑う所見も見られた。腎機能障害の遷延もあり、CRRT の離脱は第 45 病日となった。意識レベルは徐々に上昇し、意思疎通も可能となった。リハビリ開始し嚥下機能も問題がないことを確認したのち、第 50 病日より経口摂取を開始した。第 51 病日・52 病日に SARS-CoV-2 の陰性を確認し、第 54 病日に一般病棟へ転床となった。COVID-19 に関しては現時点では治療法は確立していない。抗ウイルス薬の投与が行われていることが多いが、効果に関しては一定の見解はなく、対症療法が中心となっている。今回我々が行った治療に関しては、一般的に推奨されている治療適応から外れているものもあるが、各治療・経過に関しての見解を文献的考察を加えて報告する。

4 Covid-19 ウイルスに感染後重篤化し、ICU における人工呼吸器管理を必要とした症例

〇^{ながた ちえ}長田 千愛、増淵 高照、河野 祐美、藤内 まゆ子、佐々木 暁洋、林 淑朗

亀田総合病院 集中治療部

患者は特別な既往を持たない 67 歳の男性。35 歳まで喫煙歴があったが、それ以外に海外渡航歴や社会歴・感染者との濃厚接触歴はない。2020 年 4 月初旬、歩行時に悪化する呼吸困難感、倦怠感、味覚異常、咽頭痛を主訴に発症 5 日後に近医総合病院を受診。CT 上肺炎像を指摘され PCR 検査を施行、発症 7 日後に Covid-19 肺炎と診断された。軽症であり自宅待機していたが、持続する発熱と呼吸困難感の増悪のため、発症 10 日後に当院へ搬送され入院した。入院時 room air で SpO₂85%、呼吸回数 28 回と低酸素血症を認めまた血圧も 90/60mmHg と低下しており、ICU に入室となった。入室後リザーバーマスクで O₂ 投与したが酸素化の改善認めず、発症 11 日後には P/F 比 110 まで低下し、気管挿管となった。人工呼吸器による管理は PCV で一回換気量は 6ml/kg を目安とし、FiO₂ 0.25 PEEP10H₂O の設定で開始。徐々に酸素化は改善、輸液と経腸栄養も併せて行い、発症 13 日後に抜管となった。その後も全身状態安定しており発症 14 日後には経口摂取・歩行も可能となり一般病棟へ退室、発症 24 日後に PCR が陰性化、退院となった。Covid-19 患者の難治性低酸素血症に対し伏臥療法を推奨する意見もあるが、同患者に関しては陽圧換気による気道管理を続けた結果数日で改善し、凝固障害やその他の臓器障害も併発しなかった。患者は当院の ICU に入室した Covid-19 の初症例であり、事前に作成された対策マニュアルに沿って治療が行われた。患者は陰圧室に個別管理され、更に二重扉によって隔離された。医療スタッフは同患者の治療に際し PPE (長袖ガウン、サージカルマスク、フェイスシールド、帽子、手袋) による感染防御策を徹底、勤務中は他の患者へは接触せず同患者のケアに専従した。気管挿管に際しては最も熟練した医師がビデオ喉頭鏡を用いて行った。また事前のマスク換気はエアロゾル暴露のため行われず rapid induction によって施工された。挿管後、聴診器による確認は患者への接触リスクが増加するため行われず、カプノグラフィによって確認された。Covid-19 患者を担当したスタッフが着用していた衣服は、勤務終了後に次亜塩素酸で消毒された。当院では Covid-19 患者の増加による医療体制の逼迫が予想された 3 月下旬の時点で臨時の緊急体制が組まれる方針となり、前述した PPE の着脱手順の動画も含めた対策マニュアルが院内に配信され、全職員が予め視聴した上で現場で実際に対応する事が求められた。

5 重度肥満を有する重症 COVID-19 肺炎の 1 救命例

○伊達 数馬¹、村田 知洋¹、吉岡 孝房²、小金丸 博³、
眞野 暁子¹、河田 光弘¹、安樂 真樹²、許 俊鋭¹

東京都健康長寿医療センター 心臓血管外科¹、東京都健康長寿医療センター 呼吸器外科²、東京都健康長寿医療センター 感染症内科³

はじめに：2019 年 12 月中国で発生した COVID-19 は全世界に拡大し、約 80% の症例が軽症のまま軽快する一方で約 20% は重症化し人工呼吸器が必要になる患者は 3% 程度とされており。また、肥満患者は重症化のリスクが高いとされている。今回、我々は BMI が 40 を超える重度肥満の重症新型コロナウイルス患者を救命したため治療経過を報告する。

症例：36 歳男性。入院時 173cm・130kg、うつ病で内服中。職場での濃厚接触歴あり。入院 10 日前から 38 度台の発熱が持続、入院 3 日前他院で PCR 検査・CT 検査を施行し自宅待機。入院当日陽性が判明、保健所からはファビピラビル治療対象者と判断され当院を紹介。民間救急車で来院したが、来院時、体温 39.1 度、血圧 90 台、心拍 120 台、呼吸回数 33 回、SpO₂ が 88% と全身状態が極めて不良であり、緊急入院。鼻カヌラ 2L の酸素投与で PO₂ が 66mmHg と改善乏しく集中治療室に収容し気管内挿管、中心静脈確保(末梢静脈路確保困難)、筋弛緩を併用した人工呼吸器管理を開始した。ファビピラビル・ナファモスタットを開始するとともに細菌性肺炎予防目的にタゾバクタムを併用。できる範囲での体位変換などを行い、入院 5 日目に一回換気量が 400ml 程度 (PEEP15/ Peak airway Pressure27 FiO₂ 60%) にまで改善。入院 9 日目に筋弛緩薬中止し徐々に自発呼吸が回復、呼吸器の weaning を進め入院 12 日目抜管。挿管中のリハビリの効果か、抜管当日立位まで可能な状況であった。せん妄を発症したが環境調整や薬物療法により対応し入院 16 日目一般病棟に転棟した。一般病棟転棟後も 39 度を超える発熱が遷延したが、中心静脈カテーテル抜去などにより改善。入院 23 日目に施行した胸部 CT では肺炎所見はほぼ消失。全身状態改善により入院 30 日目に自宅退院となった。

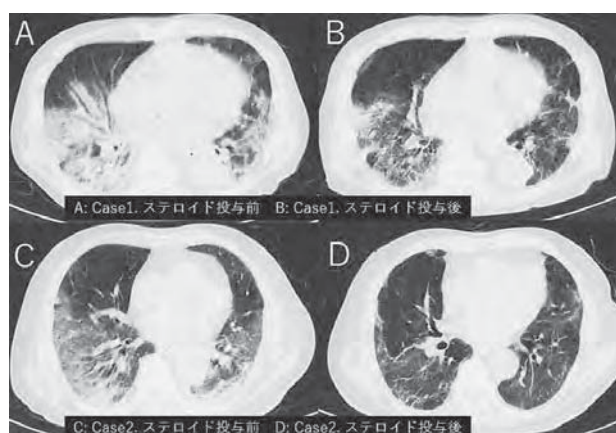
まとめ：本症例は高度肥満に対して早期の人工呼吸器管理で良好な経過につながったと考えられる。今後の課題として、せん妄予防や効果的な体位変換の方法など更なる検討が必要と考えられた。

6 ステロイドが有効であった重症 COVID-19 肺炎の 2 症例

○竹田 正次¹、大日方 洋文¹、谷口 裕亮¹、山家 充起¹、
井本 良敬¹、佐々木 寿¹、塩野 晋之介¹、児玉 達也¹、
神崎 裕二¹、河野 修一¹、田村 格¹

自衛隊中央病院

はじめに：当院は COVID-19 確定および疑い症例を 3 月 22 日までに計 124 例受け入れた。このうちステロイド全身投与が有効であった重症 2 症例について報告する。Case 1：87 歳男性、クルーズ船乗客。既往歴：慢性心不全、慢性腎不全、高血圧。PCR 検査 2 月 11 日。当院入院 14 日。入院後より発熱が持続し、第 7 病日で酸素投与、第 8 病日 HFNO 管理とし、カレトラの投与を開始したが第 10 病日で non-invasive ventilation (NIV) 装着となった。第 13 病日で P/F ratio 130 となり挿管を考慮したが同意が得られず NIV 管理を継続した。CT で GGO の拡大を認め発熱持続し消耗していたため、mPSL (2 mg/kg×3 日) を投与した。改善傾向がみられ第 15 病日 NIV 離脱、第 21 病日 HFNO を離脱し、酸素投与のまま第 33 病日に退院した。Case 2：70 歳男性、市中感染。既往歴：高血圧、下行大動脈瘤。PCR 陽性日 2 月 25 日。2 月 17 日から倦怠感が出現。24 日近医入院。PCR 陽性となり 26 日 6L リザーバマスク下に当院転院となった。入院時から NIV 管理するも呼吸状態が悪化し、第 1 病日で気管挿管し人工呼吸器管理を開始した。入院時 CT で広範な浸潤影を伴う GGO を認めステロイドパルス (mPSL 1000mg×3 日) を行い、抗ウイルス治療としてペグインターフェロン、リバビリン、カレトラを開始した。第 7 病日からカレトラをアビガンに変更した。ステロイドパルス後酸素化の改善を認め、第 9 病日に抜管。第 22 病日現在酸素需要は 2L まで低下した。考察及び結語：抄録投稿時点では COVID-19 に特異的な治療法は存在せず、重症例では呼吸管理を含む集中治療による支持療法が治療の中心となる。ステロイドの使用はウイルスの消失期間を延長させるとされ WHO の勧告では推奨されない。しかしながら、上記 2 例ではステロイド全身投与により呼吸状態の明らかな改善が得られた。投与量や対象については更なる検討が必要だが、呼吸管理に関してステロイドの全身投与は有効な選択肢になり得ると考えられた。



〇野崎 千里、野月 大輔、大河原 恵、大山 慶介、竹田 晋浩

かわぐち心臓呼吸器病院

【背景】ECMOによって生命を維持している重症患者を担当しているICU看護師は、患者をケアするために必要な各機器の基本的知識、臨床判断に必要な管理を踏まえた看護を実践する能力が求められる。そして安全かつ患者にとって必要なケアを選択するための臨床判断には医師や臨床工学技士、理学療法士などの多職種との共通認識をもって協働することが重要である。当院は開院して5年の循環器・呼吸器を専門とした単科病院であり特定集中治療室管理料Iを取得。各部門が標準化したECMOに対応できるようにECMOチーム会を医師・看護師・放射線技師・臨床工学技士で構成している。ICU看護師のECMO管理経験者は全体の70%であるがECPR対応やトラブル対応できる看護師は30%と満たない現状から、ICU看護師一人ひとりが安心して安全な管理方法がおこなえる取り組みを検討した。【目的】ECMO管理において多職種との連携を図りICU看護師としての役割を明確化することで安全性の向上をねらう。【方法・結果】1. ECPRによるECMO導入シミュレーションを実施。各職種の役割を一覧にしたプロトコルを作成。ICU看護師としての役割を明確化することで迅速なECPRにつなげた。2. 臨床ではICU看護師が確実な設定の把握や薬剤管理ができるように医師と連携してECMO専用指示簿を作成した。実測値や各圧測定値など記載するECMO経過表や回路血栓チェック表はICU看護師が臨床工学技士と合同に定期確認を実践する。体位変換や清潔ケアの時にカニューレトラブルや流量の変化、循環変動に配慮しながら実践できるように臨床工学技士がベッドサイドに配置されることで異常の早期発見・対処につなげられた。3. 教育面の強化では医師からECMOについての講義を受講後にECPR、人工肺交換、ハンドクランクの3種類のシミュレーションを実施した。アセスメントや看護についてはICU看護師同士による学習会を開催した。シミュレーションの参加後、必要物品や手順の把握率は37%から81%へ、人工肺交換やハンドクランクの手順把握率は20%から90%へと向上した。【考察】ECMO患者に携わる医療従事者は多職種に渡り、常に情報共有しやすい体制システムが患者への安全と治療効果につながる。その中でICU看護師の役割を明確化することは迅速な対応と統一した安全な管理につながり、多職種との連携が不可欠である。

9 ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) 導入時の直接介助における動画マニュアルを用いた教育について

〇^{たけもと なおや}竹本 直哉

かわぐち心臓呼吸器病院

【背景と目的】当院での ECMO 導入では、放射線技師が直接介助を行っている。当直対応できる放射線技師全員が ECMO 導入の直接介助を行える事を目標としている。しかし、難治性心室細動や心原性ショックなどでの緊急時での導入は、時間帯を選ばないために、OJT (on the job training) での手技的教育のみでは習得が困難である。また、文字などでのマニュアル作成をしても細部まで手技を伝達することが出来ないの、手技の標準化が困難である。そこで、当院では導入時のマニュアル動画を作成し、標準化に向けたトレーニングを行っている。今回、通常のマニュアルに沿った教育と動画教育とを比較しアンケートを行い、マニュアル動画でのトレーニングに対して質的評価を行った。【方法】動画編集ソフトを用いて、ECMO 導入のマニュアル動画を作成した。受講者にアンケートを行い、通常トレーニングと比較してトレーニング内容の理解度、満足度、時間などの評価を行った。【結果】マニュアル動画受講者の手技の標準化や理解度はマニュアル動画の方が通常のマニュアルより得られやすい結果となった。また、マニュアル動画の方が時間帯を選ばずに受講でき、受講時間を確保しやすい利点があった。【考察】ECMO 導入は、突発的な手技である事と年間の件数が少ないために手技習得や手技の維持も難しい。今回の動画をを用いたトレーニングにより、手技の標準化が出来た。そのことより当院の放射線技師全員が安全に ECMO 導入の直接介助を行えるようになったと考えられる。

10 APRV は ECMO 導入までの Rescue therapy として有効か

〇^{いちかわ}市川 ゆき¹、^い染井 将行¹、^い渡邊 太郎¹、^い森 麻衣子¹、^い庄野 敦子¹、^い宮下 亮一¹、^い木村 友之²、^い相良 博典²、^い山口 裕己³、^い小谷 透¹

昭和大学医学部 集中治療学講座¹、昭和大学医学部 内科学講座 呼吸器・アレルギー内科学部門²、昭和大学江東豊洲病院 心臓血管外科³

【はじめに】ARDS に対する標準的人工呼吸は低容量換気 (LTV) である。酸素化を保てない場合の rescue therapy は複数提案されているが、それぞれの適応や手順は明確に定められていない。【症例 1】60 歳代男性。咳嗽あり近医受診されていたが、呼吸困難感が増強し SpO₂ 78% (大気吸入下)、胸部 X 線両側浸潤影を指摘され当院へ救急搬送。ICU 入室後気管挿管した。TTE 所見と PEEP14cmH₂O での P/F74 から ARDS と診断した。酸素化維持のため APRV に変更し P/F 低下は食い止められたが、頻呼吸や咳嗽が持続し、筋弛緩薬を投与した。Electrical Impedance Tomography では、LTV で背側優位に換気が低下していたが、APRV 下に筋弛緩投与後は背側の換気が改善し呼吸終末肺気量も安定した。しかし、徐々に血圧が低下し低酸素症が進行したため VV-ECMO に変更した。ECMO 確立まで SpO₂>95% が維持できた。【症例 2】急性大動脈解離 typeA で緊急大動脈基部置換術を行った 63 歳代男性。術後 4 日目、人工呼吸離脱試行中、急性肺水腫を呈した。直ちにベッドサイドで VV-ECMO 導入を試みたが送血不良のため確立できず循環が不安定となったため急速 VA-ECMO に変更。この時、PEEP15cmH₂O の LTV で P/F 70 台であったため rescue therapy として APRV に変更し、VA-ECMO 確立まで約 2 時間を SpO₂>85% で維持した。【症例 3】60 歳代女性。咳嗽と呼吸苦あり近医受診。低酸素血症のため気管挿管したが状態改善なく当院に緊急搬送。ICU 入室時心不全なく胸部 X 線で両肺野浸潤影、PEEP10cmH₂O で P/F67 から ARDS と診断した。PEEP 15cmH₂O の LTV で酸素化改善せず、人工呼吸器との非同調のため筋弛緩薬を投与したが P/F 69 のため ECMO 導入とした。VV-ECMO 確立までの間 APRV に変更し P/F90 台で維持した。【まとめ】各症例の ECMO 日と ECMO 開始までの人工呼吸日数はそれぞれ 4、9、8 日と 0、4、2 日であり、LTV の限界から ECMO 導入までの時間は平均 3.3 時間であった。LTV で酸素化が維持できない ARDS に対し特殊な換気モード (APRV、IRV など) や補助療法 (筋弛緩薬の使用、腹臥位療法、ECMO など) が提案されている。ECMO は人員・物品・体制などの制約を受け導入が遅延しえるため、急速進行性の呼吸不全の場合、ECMO を確立するまでの対応策が予後に影響する可能性がある。APRV の死亡率への影響は大規模研究がなく明らかでないが酸素化改善効果はすでに確認されている。今回の経験から LTV 抵抗例への rescue therapy という役割だけでなく、ECMO 確立までの繋ぎとしての重要な役割が示唆された。

11 急速に呼吸状態が悪化し、体外式膜型人工肺を導入したが、救命できなかった急性呼吸不全の1症例

○小寺 厚志¹、岸 裕人²、藤井 一彦²

熊本市立熊本市市民病院 麻酔科¹、熊本市立熊本市市民病院 呼吸器内科²

「症例」46歳の男性（身長172cm、体重86kg）で、高血圧、うつ病、睡眠時無呼吸症候群の既往あり。主に自宅で生活しており、海外への渡航歴もなかった。2020年2月に、頭痛と関節痛で近医を受診。2日後に40℃の発熱を認め、その翌日に右下肺野の肺炎像を示し、抗菌薬による加療が3日間施行されたが軽快せず、顔色不良と呼吸困難が出現したため、当院へ搬送となった。「経過」体温39.6度、血圧138/72mmHg、心拍数118回/分、酸素飽和度78%（空気下）、呼吸回数40回/分であった。非侵襲的陽圧換気（吸入酸素濃度：FiO₂ 0.8、Continuous Positive Airway Pressure：CPAP 5cmH₂O）を開始し、一般病棟へ入院した。ステロイド剤、抗菌薬を開始したが、第2病日に酸素飽和度の低下、意識障害が出現した。緊急の気管挿管を施行し、陰圧管理の集中治療室へ転棟したが、両肺野に浸潤影を認め、急性呼吸促進症候群へ進展していた。気管内からは多量の黄褐色の水様性喀痰が吸引され、新型コロナウイルス検査は陰性であった。呼吸器モードはAirway Pressure Release Ventilation（FiO₂ 0.7~0.8、High Positive End Expiratory Pressure：Hi PEEP 22-25 cmH₂O、Low Positive End Expiratory Pressure：Lo PEEP 1 cmH₂O、T Hi PEEP=5.5~7.8sec、T Lo PEEP=0.2~0.5 sec）としたが、PaO₂/FiO₂ ratio：PF比は100~120であった。第3日より、腎機能が悪化したため、持続血液濾過透析を開始した。この間、PF比は120前後で推移し、ノルアドレナリンやドパミンなどのカテコラミンサポート下に循環動態も保たれていた。しかし、第6病日に、循環動態が悪化し、PF比も80前後に低下したため、送脱血を静脈で管理する体外式膜型人工肺（V-V ECMO）を導入した。V-V ECMOの条件は、回転数2600/分、血液流量4L/分、100%酸素4L/分、血液温度36.2度で、呼吸器設定は、FiO₂ 0.35、Hi PEEP 20、Lo PEEP 5、T hi PEEP=5.0sec、T Lo PEEP=1.0 secとし、PaO₂ 52mmHg、PaCO₂ 45mmHg前後を示した。カテコラミンのサポート下の循環動態は、心係数2.8~3.0、心拍出量5.4~5.8で推移した。しかし第11日より、PaO₂の低下、PaCO₂の上昇、アシドーシスが進行して、循環動態も不安定となり、第12病日に、多臓器不全で死亡した。「結語」喀痰培養、血液培養から有意な原因菌が検出されなかった、急速進行性の呼吸不全の1症例を経験した。気管挿管やV-V ECMOの導入が遅れたことが反省点であり、また、新型コロナウイルスの再検査を施行すべきかどうかについて議論が必要である。

12 VA-ECMOからVAV、そしてVV-ECMOへのconversionにより救命しえた、敗血症性ショック、敗血症性心筋症および呼吸不全の一例

○大木 紗弥香¹、岩崎 夢大¹、小野 将平¹、窪田 佳史¹、八塩 章弘²、渡邊 誠之²、塩塚 潤二²、讃井 将満²

自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部

【緒言】昨今、成人の難治性敗血症性ショックにおける体外式膜型人工肺（extracorporeal membrane oxygenation：ECMO）の治療効果を示す文献が散見されるが、その多くがVeno-Arterial ECMO（VA-ECMO）に関する報告であり、Veno-Venous ECMO（VV-ECMO）やVeno-Arterial-Venous ECMO（VAV-ECMO）の有用性を示した文献は少ない。今回、成人敗血症患者における循環・呼吸不全に対し、VA-ECMO、VAV-ECMO、VV-ECMOと患者の病態に合わせて戦略的に体外補助循環の切り替えを行い、救命しえた一例について報告する。

【症例】33歳女性。特発性大腿骨頭壊死症に対し両側大腿骨人工骨頭置換術後。前日より発熱・体動困難あり前医受診。受診時血圧低下を認め、心臓超音波検査上、左室駆出率（Ejection Fraction：EF）は35%程度に低下していた。冠動脈造影検査では有意狭窄を認めないものの、高用量の循環補助薬が必要であり、急性心筋炎疑いで当センターに転院搬送となった。搬送後、第1病日にさらにEF低下と血圧低下、多臓器不全が進行し、挿管・VA-ECMO導入となった。第2病日に血液培養3セットよりEscherichia coliが検出され、敗血症性ショックと敗血症性心筋症による心原性ショックの混合病態が考えられた。また同日に右下肢の色調変化を認め、送血管挿入による下肢虚血を疑い、シースを右大腿動脈に挿入し順行送血を開始した。第4病日に敗血症に伴う急性呼吸窮迫症候群が原因と考えられる酸素化の悪化が進行した。この段階でも血圧低下に対するVA-ECMOのサポートは必要であったが、自己心拍出は改善してきており、mixing zoneは右鎖骨下動脈以遠で脳への酸素供給低下が予想されたため、VAV-ECMOに移行した。その後EFは50%程度に改善し、循環作動薬の必要量は漸減した。しかし、呼吸不全が残存し、右下肢の血流改善も早期に望まれる状態でもあり、第6病日にVV-ECMOへ移行した。抗菌薬治療の継続、利尿薬使用等により呼吸状態は改善したため、第10病日にVV-ECMOを離脱し、第11病日に抜管した。第14病日にICUを退室し、第22病日に前医に転院となった。

【考察】Swathiらのsystematic review（ASAIO Journal2020；66 1-7）での報告では死亡率には差があるなど、成人の敗血症性ショックに対するECMOの有用性は定かではない。しかし、敗血症性心筋症による心機能低下を伴う場合、成人でもVA-ECMOによる循環のサポートが有用であり（ASAIO Journal 2019；65：760-768）、本症例でもその恩恵を受けている。その後呼吸不全を併発したが、VAV-ECMOの導入により心肺ともにサポートを行い、主要臓器への血流維持を行った。さらに主病態が呼吸不全へ変化し、治療介入の変更を余儀なくされたが、本症例では治療経過と臓器不全の首座を考慮して必要なECMOサポートの選択・送脱血の変更を行い、良好な転帰に寄与することができた。

13 再挿管予測因子の検討：人工呼吸器離脱 プロトコル導入後の症例から

○小日向 寛紀¹、上甲 真也¹、高原 有貴¹、飯田 英明¹、
高尾 ゆきえ¹、清水 彩里¹、三田 篤義¹、今村 浩²

信州大学医学部附属病院 集中治療部¹、信州大学 医学部
救急集中治療医学教室²

【背景】人工呼吸器離脱の際にプロトコルを用いると患者転帰が改善することが知られている。当院集中治療部(以下 ICU)では、2017 年 2 月から、3 学会合同人工呼吸器離脱プロトコルに準じた抜管時のプロトコルを導入し、再挿管率が 7.8% から 3.1% へ低下した。【目的】プロトコルを再評価し、抜管後再挿管の予測精度を高めること。【方法】後ろ向き観察研究。2017 年 8 月～2018 年 8 月に ICU 内で気管挿管下人工呼吸器管理を行い、抜管した 16 歳以上の患者を登録適格例とし、入室時点で気管切開を行っていた患者、入室後 1 回も人工呼吸器離脱を試みなかった患者、人工呼吸器管理が 24 時間未満の患者を除外した。抜管後 1 週間以内の再挿管を失敗と定義した。成功群と失敗群において、当院で使用しているプロトコルの SAT (Spontaneous awakening trial)、SBT (Spontaneous breathing trial) の評価項目と抜管リスク要因について、診療記録および生体情報記録からデータ収集し 2 群比較を行なった。有意水準：p<0.05 とし、p<0.1 の因子で多変量解析を行なった。【結果】対象患者は成功群 89 例、失敗群 6 例の計 95 例だった。失敗群で挿管期間が長く APACHEII スコアが大きい傾向があったが、性別、年齢含め有意な差はなかった。両群ともに 8 割以上が手術後の入室だった。抜管前のデータは GCS、P/F ratio、ICU 入室前と比較した体重増加率、SBT 施行回数、口腔内吸引回数、気管内吸引回数含め有意な差はなかった。失敗群 6 例は術後入室が 5 例で 1 例は術後の急変患者だった。再挿管理由は排痰困難を 5 例、肺水腫を 3 例認めた。抜管時のリスク評価は「頻回な気管内吸引」が成功群で 8 例(9.9%)、失敗群で 3 例(60%)、「十分な咳嗽反射なし」は成功群で 3 例(3.7%)、失敗群で 2 例(40%)とどちらの項目も失敗群で有意に多く指摘されていた。【考察】再挿管例の多くは排痰困難が再挿管理由であった。気道分泌物クリアランス能力の評価項目である咳嗽力と吸引回数のうち、気管内吸引は客観的指標である抜管前の回数で有意差を認めなかったものの、主観的指標である抜管リスク評価では察知されていた。咳嗽力は主観的指標の「十分な咳嗽反射なし」でリスクを察知されていたが評価者による影響が大きい。複数の診療科が介在するユニットにおいては、咳嗽力に対しても客観的指標を導入する必要があると考えられた。【結論】再挿管の理由として排痰困難が多く、予測因子に咳嗽力についての客観的指標を新たに加える必要があることが示唆された。

14 腹臥位療法における褥瘡予防ケア

○田中 美帆、住永 有梨

昭和大学病院 看護部

【背景】重症 ARDS に対して 2017 年の ARDS ガイドラインでは 12 時間以上の長時間の腹臥位療法を強く推奨している。そこで A 大学病院では重症 ARDS に対して腹臥位療法マニュアルを作成し、それに沿って実施してきた。しかし腹臥位療法実施にあたり、褥瘡が発生することで、腹臥位療法を継続することが困難な状況に陥る可能性がある。そこで本研究の目的は、褥瘡が発生した症例を検討することとした。【倫理的配慮】本研究は、研究者が所属する施設の倫理審査委員会の承認(承認番号：2412)を得て実施した。【方法】2019 年 1 月～12 月に腹臥位療法を実施した重症 ARDS 患者を対象とし、腹臥位療法の実施時間、褥瘡発生件数を後方視的に調査した。【結果】患者は 4 名で年齢は平均 68.25 歳の男性であった。腹臥位に支障をきたす関節可動域制限のある患者はいなかった。腹臥位施行日数は平均 4.5 日であり、総セッション数 20、セッション平均時間は 6 時間 58 分であった。褥瘡発生件数は、1 例で前胸部に 2 度の褥瘡を形成した。褥瘡発生症例は、腹臥位日数は 6 日目終了後に発見した。【考察】褥瘡が発生した患者の体重は 34.0kg、BMI15.7 であり低体重であり、栄養状態は Alb 1.8g/dl、TP 3.6g/dl で低栄養状態であった。換気量維持のために腹部の圧迫を避け前胸部と前腸骨棘にクッションを使用した。また、ベッドは頭部が挙上されるように傾斜をかけていたことにより、下腿方向にズレが生じた。その結果、前胸部にはあらかじめフィルム剤の皮膚保護材を使用していたが骨突出のあった肋骨にズリ応力がかかり前胸部に褥瘡を形成したと考えられる。他患者に褥瘡発生がなかったことから、通常の体型の患者に対してはマニュアル通りの実施、ハイリスク患者は褥瘡予防資材の検討から皮膚・排泄ケア認定看護師との連携を強化する必要がある。【結論】腹臥位療法施行時に BMI や栄養状態などハイリスク患者を検討し予防資材や除圧の間隔を変更する必要がある。

	年齢 (歳)	施行日数 (日)	セッション 数	施行時間 (分)	アルブミン (g/dl)	総蛋白 (g/dl)	BMI
A	81	4	5	2004	2.7	4.9	23.6
B	68	2	2	1449	1.5	5.1	21.9
C	43	6	7	2175	1.8	3.6	15.7
D	81	6	6	2744	1.9	5.0	20.9

15 ラムシルマブとドセタキセルで重篤な薬剤性間質性肺炎を合併した1症例

○^{あだち ゆうし}足立 裕史¹、正木 英世²、平野 博史²、正木 英二²

国際医療福祉大学病院 麻酔科/ICU¹、国際医療福祉大学病院 麻酔科²

化学療法終了後、急速に憎悪進行した薬剤性間質性肺炎の症例を経験した。症例報告に関して家族より了承を得た。【症例】70歳の男性。2年前に突然咯血し、画像診断で肺癌と肺内転移を強く疑い、胸腔鏡下左肺下葉部分切除術を施行した。8カ月後に肺内転移の増大傾向を認め、カルボプラチンとTS-1による化学療法を施行し、有害事象なく第17病日に退院した。3カ月後、肺内転位結節、縦隔リンパ節の増大を認めたため、ラムシルマブとドセタキセルによる化学療法を導入した。第20病日に独歩退院し、退院時のKL-6は588U/mLであった(Fig. 1)。2カ月後、呼吸困難を訴えた。SpO₂は50%台でICUで気管挿管、人工呼吸管理とした。胸部X線の透過性低下、CTですりガラス状の陰影が広範に認められ(Fig. 2)、KL-6の値が1848U/mLなどの所見から、薬剤誘発性の間質性肺炎と診断し、メチルプレドニゾン1000mgを3日間投与するステロイドパルス療法を行った。プレドニゾン60mgの維持療法を続け、第11病日に気管切開を行った。換気の補助は漸減が可能となり、自発呼吸モードで3cmH₂Oの圧補助と、PEEP 5cmH₂Oでの管理を継続した。日中は鎮静を中止して覚醒させてコミュニケーションを図り、リハビリテーションを導入した。経管栄養を開始して経過を観察したが、FIO₂を0.7以下として管理することが難しくなり、酸素化は悪化してFIO₂を1.0とする時間帯が生じた(Fig. 3)。ステロイドパルス療法を再施行したが奏功しなかった。本人、家族の希望を受けて緩和治療を行う方針を確認し、第21病日より塩酸モルヒネ、ミダゾラムの持続投与を導入した。第22病日に一般病棟へ移動し、第27病日に低酸素血症が進行して死亡した。【考察】非小細胞性肺癌の予後は集学的な治療で改善されつつあるが、重篤な合併症を生じる例、無効な症例も多く、原疾患の治療が困難であれば緩和医療を選択せざるを得ない。治療法選択について十分な配慮が必要と思われた。

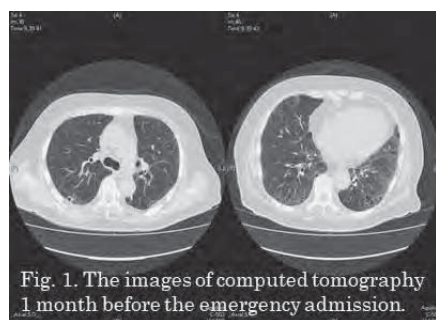


Fig. 1. The images of computed tomography 1 month before the emergency admission.

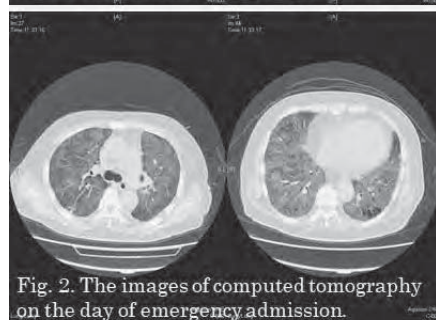


Fig. 2. The images of computed tomography on the day of emergency admission.

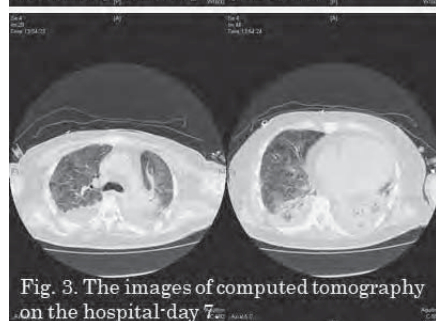


Fig. 3. The images of computed tomography on the hospital day 7.

16 NPPV用マスクの比較検討 看護師アンケート調査から～看護師はこれがほしかった！日本人の顔に合わせて製作されたNPPVマスク～

○^{かさい りつこ}河西 律子、七尾 宏美

東京北医療センター

【はじめに】当院ではNPPV治療を行うときにフェイスマスクを使用することが多い。その際、取り扱い説明書に記してある装着手技に準じたマスクを選択・装着しているが、医療関連機器圧迫損傷(以下MDRPU)の発生やトータルリーク量を適正值にするための過度な圧着、マスクサイズの不一致など、マスクを装着することが難しいと看護師は感じていた。2019年に日本光電社より発売された、日本人の骨格に合わせて製作されたマスクを試用したところ、使いやすいという看護師の評価があり、院内で検討した結果、NPPVマスクを変更することが決まった。変更時期前後で2種類のマスクを使用する時期があったため、マスクの形状がどのような影響をもたらすか比較することとした。【方法】コンフォートジェルブルーマスク(Philips社、以下PLマスク)とNPPVフルフェイスマスク(日本光電社、以下NKマスク)に対し、ICU、HCUで勤務する看護師30名を対象にアンケート調査を実施し比較した。2019年11月よりPLマスクからNKマスクへ変更となるため、6月から10月にPLマスクのアンケート調査を実施、PLマスクのアンケート回収数と同数のアンケート調査をNKマスクで実施した。アンケートは使用するマスクの種類のみを明らかにし、同じ文章を用いた質問、日時記載不要、患者名不要、回答者無記名とした。【結果】NKマスク、PLマスクともに30件のアンケートを回収することができた。MDRPUの発生は、NKマスクは0名、PLマスクは1名であった。マスクの着脱を億劫だと感じる人はNKマスクが1名、PLマスクは5名であった。マスクの装着にかかる時間はNKマスク、PLマスクともに30～90秒であった。トータルリーク量をNKマスクに多いと感じる人が2名、PLマスクに多いと感じる人が7名であった。臨床工学技士が毎日使用している点検表より求めた平均トータルリーク量はNKマスクでは32L/min、PLマスクでは44L/minであり、有意差($p < 0.05$)を認めた。【結論】2種類のNPPV用マスクを使用したところ、日本人の骨格に合わせて製作されたNKマスクは、MDRPUの発生がない上に、トータルリーク量の減少を認めることができた。マスクの装着にかかる時間はどちらも差異はみられなかったが、PLマスクに比較し、NKマスクは装着時の看護師を感じる億劫さが減少しており、使用しやすいという評価に繋がられていることがわかった。日本人の骨格に合うNPPV用マスクは、看護師からの評価が高く治療にも有効であると考ええる。

17 日本光電工業社製 NPPV マスク VM-300 の使用評価

ひろい けいすけ
○広井 佳祐、梶原 吉春、石高 拓也、片瀬 葉月、
大竹 純平、大野 慶伍

東大和病院

【目的】当院にて 2019 年 2 月より NPPV マスク VM-300 (以下 VM-300) の使用を開始した。VM-300 は日本人の骨格によりフィットするよう設計されており、臨床使用での性能を評価する。

【方法】臨床使用を経験したスタッフにアンケート調査を実施し、マスクの使用評価を行った。また、VM-300 の以前に使用していた PHILIPS 社製コンフォートマスクを比較対象とし、それぞれのマスクに対し使用評価アンケートを実施した。内容を 1. 額当ての調整、2. ヘッドギアの固定、3. リーク、4. 発赤・褥瘡の発生とした。

【結果】アンケート結果を示す。VM-300 (n=17)、1. (使いやすい 12% : やや使いやすい 23% : 普通 41% : やや使いづらい 24%)、2. (使いやすい 18% : やや使いやすい 29% : 普通 47% : 使いづらい 6%)、3. (無かった 6% : 少ない 12% : やや少ない 41% : 普通 35% : やや多い 6%)、4. (発生しなかった 81% : 発生した 19%)。コンフォートマスク (n=11)、1. (使いやすい 9% : やや使いやすい 18% : 普通 64% : やや使いづらい 1%)、2. (使いやすい 18% : やや使いやすい 9% : 普通 45% : やや使いづらい 27%)、3. (普通 9% : やや多い 82%、多い 9%)、4. (発生した 100%)であった。

【結論】額当ての調整、ヘッドギアの固定では大きな差は見られなかった。リーク量の面で VM-300 は、リークが少ない傾向(無かった・少ない・やや少ない)が 59%、コンフォートマスクは 0% であったことからリークの少ないマスクであることが示唆された。また、発赤・褥瘡の発生では VM-300 の使用を開始し 1 年以上が経過したが、81% で発生していないという結果から、コンフォートマスクに比べ発赤・褥瘡の発生が少ないマスクであるということが示唆された。その理由として VM-300 の開発コンセプトは従来のコンフォートマスクが欧米人向けであるのに対して、鼻の低い日本人向けに開発されているため、リークや接触部分に過負荷が掛からない設計のマスクとして作られていた。

18 呼吸器離脱困難症例に関して多職種介入により自宅退院が得られた症例

むらき てつや
○村木 鉄也、金子 昌美、細萱 順一、片桐 啓介、
岩田 直子、菊池 綾、小林 克也、潮田 亮平、藤井 温子、
白川 真、竹内 太郎、金森 太郎

かわぐち心臓呼吸器病院

【目的】当院は緊急手術症例が多く、在院日数が長期化や社会復帰遅延のリスク状態にある。今回、緊急手術症例にて呼吸器離脱困難症例を経験した。多職種がそれぞれの役割課題のもと介入を行った結果、自宅退院の転帰を得た。今後の多職種介入の一助となり得ると考え、後方視的に検討した。【症例】50 歳代男性 A 氏。急性大動脈解離にて緊急上行弓部置換術施行。術後急性腎不全を併発し、ICU にて間欠的透析を導入しながら除水を図り、抜管を試みた。ステロイドを使用して抜管するも、気道狭窄所見にて 2 度の再挿管に至った。POD14 に HCU に転棟し、気管切開の予定となった。しかし、気管切開による縦隔炎のリスク増加や、リハビリ遅延による在院日数延長または社会復帰の遅れが危惧された。そこで、医師とカンファレンスを実施。A 氏は自営業をしており、早期の社会復帰が望まれることから、再度抜管をトライして困難であれば、そのまま気管切開の方針となった。そこで、集中治療医・看護師・リハビリ科で方針を共有。抜管に向けてのロードマップを作成し、挿管中の RASS 評価による鎮静管理、横隔膜可動域拡大に向けての排便管理、PT・看護師による呼吸リハビリを実施した。POD22 に手術室にて抜管。一時的な NPPV を離脱し、ST 介入のもと経口摂取開始。食事摂取量・リハビリ負荷量ともにアップし、自宅退院となった。(本報告は施設倫理委員会の承認を得て、ご本人から同意取得済)【考察】本症例は 2 度の再挿管を経ており、社会復帰遅延のリスク状態であった。気管切開を回避することは困難であったが、「患者・家族の思いを認識」し、目標を共有した上で、「多職種のねらいを共有」し、それに向けて多職種が専門的な介入を行った。Slatyer (2016) は、看護師の実践モデルとして、下図にて核となる構成要素を示している。本症例は、この図のように、患者・家族を中心に据えて多職種がそれぞれの役割を共有して介入した結果と考える。



19 未治療の肺浸潤型びまん性大細胞 B 細胞型リンパ腫に伴う重症呼吸不全に 対して、化学療法が著効した 1 例

○岩崎 夢大¹、塩塚 潤二¹、讃井 将満¹、神尾 直^{1,2}

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¹、湘南鎌倉総合病院 集中治療部²

緒言：集中治療を必要とする血液腫瘍性疾患患者の予後は総じて不良であり、体外式膜型人工肺（extracorporeal membrane oxygenation：ECMO）や化学療法などの積極的治療の適応にならないことも多い。今回我々は、びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫（diffuse large B-cell lymphoma：DLBCL）による重症呼吸不全患者が ICU に入室し、ECMO を含めた積極的治療の適用に逡巡したが、最終的に化学療法を行うことが救命につながったと考えられるケースを経験した。

症例：70 歳男性、呼吸苦症状・嘔声が出現、改善しないため症状出現から 2 週間後に当センター総合診療内科を受診。リンパ節生検にて DLBCL の診断となり、血液内科紹介。精査の結果 DLBCL Stage 4 の診断となった。本症例は月単位で症状が進行する aggressive lymphoma であり、International Prognostic Index（IPI）では high risk group に当てはまる予後不良症例であった。当センター受診から約 1 か月後にプロドニゾロン 30mg/day の治療を開始となったが、投与 3 日目から呼吸苦増悪あり救急要請、CT 上 DLBCL に伴う閉塞性肺炎の診断、挿管・人工呼吸管理下に ICU 入室しメロペネム、バンコマイシン及びアジスロマイシンの投与が開始となった。P/F 比 60～100 前後の呼吸状態から ECMO 導入が検討されたが、原疾患とその予後を考慮し、見送られた。しかし状態は改善せず、第 6 病日に CVP 療法（Cyclophosphamide、Vincristine Sulfate、Predonisonone）を、通常の 2/3 投与量で開始することとした。第 8 病日に酸素化の著明な改善が認められ、第 13 病日に抜管に至った。その後 ICU 退室となり、第 24 病日に転院となった。

考察：aggressive lymphoma では IPI で high risk group の場合 2 年生存率 30% 程度と予後不良である。また、Irie らの報告では、血液疾患で ICU に入室する患者のうち 37% が集中治療室内で死亡している。しかし Wohlfarth らの報告では、ICU に入室した DLBCL 37 例のうち、21 例が ICU で化学療法を行い、その生存率は約 71% であった。本患者では、その IPI、Performance Status（PS）から、ECMO や化学療法の導入に躊躇した。またその背景に、当センター ICU では造血幹細胞移植関連の病態を持つ血液腫瘍患者が多く、その予後は不良で、化学療法を受ける患者がほとんどいないことが関与した可能性がある。

結語：未治療の肺浸潤型びまん性大細胞 B 細胞型リンパ腫に伴う重症呼吸不全に、ICU における化学療法が著効した 1 例を経験した。集中治療が必要な血液腫瘍患者は短期予後さえ不良なことが多いが、患者によって化学療法や ECMO などの積極的治療が選択肢になりうることを銘記すべきである。

20 感染巣同定に苦慮した糖尿病性 ケトアシドーシスの一例

○大久保 訓秀、松浦 千穂、黒川 右基、永井 隆文、
伊野田 絢子、加藤 崇央、小山 薫

埼玉医科大学 総合医療センター 麻酔科

【背景】糖尿病性ケトアシドーシス（DKA）はインスリン分泌が代謝必要量に及ばなくなった時に生じる急性代謝性合併症で、高血糖・高ケトン・代謝性アシドーシスを特徴とする。今回、感染を契機に DKA を来したが、感染巣の同定に苦慮した症例を経験した。【症例経過】40 歳代女性。2 型糖尿病で当院内科フォロー中であったが、受診は不定期で半年前から通院を自己中断していた。1 週間前から感冒症状を認め、自宅で様子を見ていたが、意識レベルが低下し当院へ救急搬送された。尿ケトン 3+、血糖 700 mg/dL であり、DKA の診断で ICU 入室となった。インスリン持続静注と輸液負荷で治療開始するが、意識レベルは改善せず、アシドーシスが進行し、呼吸・循環状態が悪化したため挿管人工呼吸管理となった。重症感染症の関与が疑われ、各種培養提出、全身の CT を施行した。CT で腓周囲の炎症、腸重積・小腸壊死、腹腔内感染の可能性が否定できないため緊急で試験開腹となった。しかし開腹所見では腸重積・小腸壊死、腓周囲の炎症所見を認めなかった。腰椎穿刺も行ったが髄膜炎は否定的であった。アシドーシスの改善がなく持続的血液濾過透析（CHDF）を開始した。その後、尿培養から E.coli が検出され、尿路感染からの敗血症ショック、DKA 発症と診断された。血液培養は陰性であった。全身状態は徐々に改善、ICU 入室 4 日目で CHDF および人工呼吸管理から離脱、6 日目に一般病棟に転床、23 病日に独歩退院した。【結論】DKA は感染を契機に発症することが多く、本症例では最終的に尿路感染が契機となったと診断したが、感染巣の同定に苦慮した。DKA に合併する腸重積については保存的に経過を見ることができたとする報告が多いが、一方で小腸壊死があり切除を要したとする報告もある。本症例では CT 上小腸壊死が否定できず、また最終診断となった尿路感染が確定的でなかったため、開腹手術は必要なプロセスであったと考える。感染巣の同定に苦慮したが、良好な転機を得た糖尿病性ケトアシドーシスの症例を経験した。

21 肺移植術後の胃排泄遅延と post-pyloric feeding の有効性

○上田 吉宏¹、土井 研人¹、森村 尚登¹、佐藤 雅昭²、
中島 淳²

東京大学医学部附属病院 集中治療部¹、東京大学医学部附
属病院 呼吸器外科²

【背景】肺移植術後に胃排泄遅延を経験することは比較的多い。その原因として免疫抑制剤等の薬物の影響や術中の迷走神経の損傷などが考えられている。胃排泄遅延は、胃内容物誤嚥による肺障害、栄養療法確立の阻害、免疫用製薬等の重要薬剤の吸収阻害といったデメリットを有するため、これを制御することは肺移植術後管理において重要である。多くは薬物療法で管理可能だが、一部の治療抵抗例では外科的治療を要することもありうる。【目的】肺移植術後の胃排泄遅延の予測因子ないし治療抵抗性の症例に対する post-pyloric feeding (PPF) の有効性を検討した。【方法】症例集積研究。対象は2015年4月から2019年12月の期間に当院で肺移植を実施した成人38例。胃排泄遅延の合併例と非合併例の両群間で各種パラメータを比較し、その予測因子について検討した。さらに、薬物療法に抵抗性の症例に実施した PPF の有効性を検証した。【結果】対象症例は、平均年齢49歳、男性/女性19/19例、原疾患は間質性肺炎18例が最多で、肺高血圧症4例、リンパ脈管筋腫症3例、骨髄移植後肺障害6例、その他7例であった。ドナーは脳死34例、生体4例で、術式は両肺移植18例、片肺移植20例（左13例右7例）であった。38例中11例（29%）で臨床的な胃排泄遅延が見られた。6例は薬物療法で軽快したが、5例は治療抵抗性であったため、PPFを実施し、全例で栄養療法ないし薬剤投与を確立させることができた。Feeding tube の留置・管理において有害事象は見られなかった。なお胃排泄遅延の合併11例と非合併27例の両群比較の結果、原疾患と胃排泄遅延発症に関連が見られた（ $P=0.016$ ）。両群で急性拒絶の発症率や生存率に差は認めなかった（3年生存率87.5% vs 90.9%、 $P=0.565$ ）が、PPF実施5例と非実施33例の比較では PPF の実施が急性拒絶の合併と関連が見られた（ $P=0.040$ ）。【結論】肺移植術後の胃排泄遅延はしばしば見られる合併症であり、原疾患により発症率に傾向があった。PPF は薬物治療に抵抗性の症例に対して有効と考えられるが、PPF 実施が必要な症例に急性拒絶が多い傾向があり、その予防が治療成績向上に寄与する可能性がある。

22 常位胎盤早期剥離後に産科 DIC と 血栓性微小血管症 (thrombotic microangiopathy : TMA) との鑑別を要し 血漿交換療法を施行した一例

○野口 翔平¹、田澤 和雄¹、中野 由惟²、大橋 夕樹²、
照井 克生²、伊野田 絢子¹、加藤 崇央¹、小山 薫¹

埼玉医科大学総合医療センター 麻酔科¹、埼玉医科大学総合
医療センター 産科麻酔科²

【緒言】常位胎盤早期剥離では急速に消費性凝固障害が進行し、産科 DIC (disseminated intravascular coagulation) を来たしうる。一方、血栓性微小血管症 (thrombotic microangiopathy : TMA) は、微小循環での血小板の活性化により血小板減少、溶血性貧血、臓器障害を来す病態であり、TTP (thrombotic thrombocytopenic purpura)、HUS (hemolytic uremic syndrome)、a-HUS (atypical HUS)、二次性 TMA に大別され、妊娠と TMA との関連を示唆する報告もされている。今回、子宮内胎児死亡を伴う常位胎盤早期剥離での経陰分娩後に、産科 DIC と TMA との鑑別に苦慮した症例を経験した。【症例】30歳代、2妊0産。妊娠前から健康診断で軽度血清クレアチニン (Cr) 上昇を指摘されていたが精査はされていなかった。妊娠38週時に尿蛋白(1+)を認めた他に、妊娠経過に問題はなかった。妊娠38週3日、寿司を摂食後に下痢、嘔吐、腹痛、性器出血を発症し前医を受診した。常位胎盤早期剥離と子宮内胎児死亡の診断で当院へ母体搬送された。来院時、血圧106/60 mmHg、脈拍92/分、SpO₂ 99% (room)、体温36.1℃。検査では、Cr 1.6 mg/dL、血小板56,000/ μ L、PT-INR 1.9、APTT 39.6秒、Fibrinogen 34 mg/dL、FDP 394 μ g/mL、Hb 4.8 g/dLであった。分娩は輸血療法を行いながら経陰分娩の方針とした。分娩経過中に血圧上昇を認め、妊娠高血圧症候群の合併が示唆された。怒責時に顔面および前胸部の紫斑を認めた。分娩までの総出血量4548 g、RBC 13単位、FFP 16単位、PC 10単位、フィブリノゲン12 gを投与し、分娩後は呼吸障害と尿量低下のため集中治療室で全身管理を行った。入室後は不穏のためデクスメトミジンでの鎮静を要した。その後Crは4.9 mg/dLまで上昇し、輸血療法後も血小板減少と溶血所見を認め、TMAが疑われた。産褥3日目に血漿交換療法を行った。血漿交換療法後にCr、血小板数は徐々に改善、産褥5日目には一般病床へ移動、産褥15日目に軽快し退院となった。

【考察】妊婦は常位胎盤早期剥離等で急速に産科 DIC を来たしうる。産科 DIC は通常、分娩と輸血療法で速やかに凝固障害や臓器障害が改善することが多い。本症例では血小板減少、溶血性貧血、腎障害が遷延し、TMA 合併の可能性を考慮し血漿交換を行った。鑑別診断はADAMTS13活性、補体遺伝子検査、便培養などで行うが結果を得るまで時間を要するため、発症早期にDICとTMAの鑑別することは容易ではない。

【結論】常位胎盤早期剥離に伴う産科 DIC と TMA との鑑別に苦慮した症例において、予後改善のために診断的治療として早期の血漿交換療法を行った。

23 高齢者に生じた劇症型 G 群溶血連鎖球菌感染症 (STSS) による壊死性筋膜炎、敗血症性ショックに対して迅速治療が奏効した 1 救命例

○倉地 聡子¹、齊木 巖¹、横山 雄樹¹、岸田 巧¹、
関根 秀介¹、今泉 均¹、井田 夕紀子²、松村 怜奈²、
花野 舞²、内野 博之¹

東京医科大学 麻酔科学分野¹、東京医科大学 形成外科学²

【はじめに】今回、高齢者の原因菌として注目されている G 群溶血連鎖球菌による STSS、壊死性筋膜炎、敗血症性ショック例を経験したので報告する。【症例】70 代女性。CKD5 で透析導入予定であった。日中に右下肢痛と発赤を自覚、20 時構音障害と歩行障害を認め、深夜に意識を消失し救急要請された。来院時の意識は清明でバイタルサインは安定。右大腿部～下腹部に複数の水疱形成を伴う発赤と腫脹、疼痛を認め、下肢 CT で右大腿に全周性の脂肪叢濃度上昇を認め、局所所見と CT 所見より右大腿部～下腹部の壊死性筋膜炎を疑い入院 8 時間後に ICU 入室した。ICU 入室時には意識はなく、非観血的血圧 80/63mmHg、心拍数 100/分でショック状態を呈し敗血症性ショックと診断、挿管/人工呼吸と輸液蘇生、ノルアドレナリン (NA) 0.3μg/kg/min を開始した。2 時間後、筋膜上切開と排膿術を施行し、筋膜壊死所見を認めたが排液は漿液性であった。術後もショック状態が続き、EAA が 0.7 と高値で AKI も合併していたため、PMX-DHP+CHDF を開始し、その後 NA を減量可能となった。抗菌薬ピペラシリン/タゾバクタム、バンコマイシン、クリンダマイシンに加え、連日創部洗浄とデブリドマンを行い、第 43 病日急性期を脱することができ一般病棟へ転床となった。なお、創部と血液培養から *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* を認め G 群溶血連鎖球菌による STSS、壊死性筋膜炎、敗血症性ショックと診断した。意識の改善が乏しく間代性痙攣も生じたが、入院 90 日後の現在 JCS2-10 まで改善し全層皮膚移植術を繰り返している。【まとめ】STSS は急速に病態が進行し、ショック、多臓器不全を呈し、救命のために切開術を要する場合もある 5 類感染症である。壊死性筋膜炎を伴う場合の死亡率は 20～50% にも及ぶ。今回、高齢者に生じた G 群 STSS で、急激進行性にショックに陥ったが、迅速な外科手術と抗菌薬、PMX+CHDF が奏効し救命し得たので報告した。

24 出血性ショックにおける人工赤血球の蘇生・抗不整脈効果及び心臓自律神経機能に及ぼす影響：実験的検討

○高瀬 凡平¹、真崎 暢之¹、東村 悠子¹

防衛医科大学校 集中治療部

目的：人工酸素運搬 (HbV) は有効な血液代替物であり、現在臨床治験が開始されようとしている。一方、出血性ショック (HS) においては、HS の程度に応じて心室性不整脈の頻度や重症度が増加すると報告されている。そこで、HbV の出血性ショック (HS) における抗不整脈効果と不整脈発生に関与し心臓自律神経を反映する心拍変動指標 (HRV) に及ぼす影響を実験的に検討した。方法：Sprague-Dawley ラットを用いて、HS を惹起する骨髄輸血法による 85% 血液交換ラットモデルを作成した。5% albumin (5% ALB 群、n=8)、洗浄赤血球 (wRBC 群、n=8) 及び HbV 群 (n=8) の生存率を検討し、電気生理学的誘発法を併用した optical mapping 解析 (OMP) をその後実施した。OMP では、左心室自由壁 action potential duration dispersion (APDd) を催不整脈性の指標とした。蘇生効果は、Kaplan Meier 生存曲線にて評価した。HRV 評価は、周波数解析法を用い Low frequency/High frequency spectra ratio (LF/HF) を、催不整脈性と関係する心臓交感神経指標として測定した。結果：5% ALB 群では、HS で全例死亡したが、wRBC 群、HbV 群では 80% 以上の生存率が認められ、Kaplan Meier 曲線にて、HbV 群は wRBC 群と同等の生存率を示した。また、5% ALB 群では約 60% が、致死性不整脈にて死亡した。OMP 解析では、5% ALB 群の APDd は 5% ALB 群で高値 (5% ALB 群、 28 ± 6 vs. wRBC 群 14 ± 3 、HbV 群 15 ± 4 ms、 $P < 0.05$) を認めた。電気生理学的誘発法で 5% ALB 群では全例致死性不整脈が誘発されたが、wRBC 群・HbV 群では誘発されなかった。5% ALB 群において、wRBC 群・HbV 群に比較して LF/HF は大きかった (1.6 ± 1.2 vs. 0.6 ± 0.5 、 0.5 ± 0.3 、 $P < 0.05$)。結語：HS において、人工赤血球である HbV は、酸素運搬作用改善とともに、心臓の電気生理学的抗催不整脈性及び心臓自律神経調整作用等により、HS 状態からの蘇生効果を増強することが示唆された。

25 部門経営指標からみた closed ICU 増床による増収効果と効率的病床運用の課題

○増山 智之、讃井 将満、塩塚 潤二

自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部

【はじめに】重症患者へ質の高い包括的高度医療を提供する集中治療室 (ICU) は、施設基準に応じて定められた診療報酬加算を算定することができる。ICU 部門にとって経営指標として直接目視できる収入の要はこの加算収益である。今回我々は、当センターの closed ICU 増床前後における ICU 部門の増収効果と今後の課題を報告する。【方法】電子カルテシステムおよび ICU 部門データベースを用いて後方視的に情報収集を行った。【結果】当院 ICU 部門は 2007 年から専従の集中治療医チームによる closed ICU を、循環器医と共同で ICU・CCU として 20 床 (8 床が特定集中治療室管理料 1 を、12 床が同管理料 3 を算定可能) 運営してきた。2016 年に救命救急センターを開設したことを契機に、2017 年に 8 床の救急 ICU (EICU) を新設し、ICU・CCU を 22 床に増床し、計 30 床 (それぞれ、救命救急入院料 4 と特定集中治療室管理料 1 の算定が可能) を、単一の closed ICU チームにより運営した。2016 年度から 2018 年度の増床による増収は約 3 億円/年で症例数は 1840 人/年から 2180 人/年へ増加した。また、診療科単位の年間医療収入比較では ICU 部門 (加算収入のみ) は第 10 位 (全 24 科) であった。一方で、増床後 2.5 年で病床利用率と稼働率は横ばい (それぞれ、105-110%、85-90%) にもかかわらず、入室症例数の減少傾向を認めた。一つの要因として、増床前後で平均在室日数が 4.5 日から 5.5 日へ、14 日以上の上の在室症例数が 73 人/年から 168 人/年へ増加を認めた。また、14 日以上の上の在室症例数の内、在室中に気管切開を行った患者数が 33 人/年から 88 人/年へ増加を認めた。【考察】ICU 部門の 20 床から 30 床の増床により、3 億円/年の増収効果を認めたが、入室症例数の伸び悩みと、平均在室日数および 14 日以上の上の長期在室症例の増加を認めた。また病床数が 1.5 倍となり病床利用率は下がらなくても、入室症例数は 1.2 倍に留まった。患者の在室が長期化する主な理由として、重症病態から離脱できない、抜管困難で気管切開待ち、退室先病棟の病床が確保できないことがあげられるが、増床前であれば一般病棟でみられたであろう患者の ICU 管理が増加した可能性はある。ICU 病床数に余裕があることは医療安全の面から好ましいが、14 日を超える在室は部門収入の要である加算算定を獲得できず部門経営の非効率と、さらには中核病院の重症管理部門としての機能不全を起す可能性がある。退室可能な患者のスムーズな退室のための改善策として、早期からゴールを見据えた前のめりな治療計画と情報共有、および退室予定病棟への前もった病床調整が有用と考える。医療安全の面からは、Rapid response system や呼吸療法チームによる退室後のバックアップ体制を構築することも有用と考える。

26 当院での救命救急センターと精神科の密接な連携によって、集中治療における精神科的介入が奏功した一例

○畠山 稔弘¹、加藤 万由子¹、中村 龍太郎¹、芳川 智子²、石井 惇史^{1,3}、五明 佐也香^{1,3}、鈴木 光洋¹、杉木 大輔¹、井原 裕³、松島 久雄¹

獨協医科大学埼玉医療センター 救命救急センター¹、獨協医科大学埼玉医療センター 看護部²、獨協医科大学埼玉医療センター こころの診療科³

【背景】当院では、救命救急センターとこころの診療科 (精神科) が密接な連携を取り、集中治療室における速やかな精神科的介入を試みている。我々の活動が奏功した症例を経験できたため、報告する。

【方法】毎朝カンファレンスを通じて、救命救急センターに入院している心理・精神的な問題を抱えている患者について、救命救急センターと精神科が情報共有している。さらに、救命救急センターから精神科へ出向している医師、精神科から救命救急センターへ出向している医師各 1 名が在籍することで、両科間での円滑な臨床業務を支えている。

【臨床経過】現病歴：50 代女性、153.3cm、約 40.0kg。両下肢痛で前医へ救急搬送され、血液培養のグラム染色でグラム陽性連鎖球菌が認められた。両下肢の著しい疼痛および紫斑から劇症型溶血性連鎖球菌感染症が疑われ、前医受診の翌日、当院へ緊急転院した。生活歴：介護職、当院受診の 1 週間前に歯科治療を受けた。受診時所見：呼吸数 22 回/分、SpO₂ 100% (酸素 3L/分投与)、橈骨動脈の拍動は微弱だが触知可、血圧 79/51mmHg、脈拍数 72/分、Japan Coma Scale I-I、体温 37.1℃、両側大腿背面に発赤、熱感および紫斑あり。入院経過：受診時、感染に伴う循環不全と判断し速やかな気管挿管後、人工呼吸管理や広域抗菌薬、大量輸液およびカテコラミン持続投与を開始した。両下肢 CT では脂肪組織までの炎症はあるが筋膜を超えて筋組織への炎症は認めなかった。当院皮膚科や整形外科と協議し、経過なども踏まえると炎症の進行は緩徐と判断し、緊急手術はせず抗菌薬投与で経過観察とした。入院翌日、前医での血液培養から B 群 β 溶血性連鎖球菌が確認された。集中治療室での治療によって呼吸・循環は安定し、気管チューブは抜去された。その後、両下肢へのデブリードマン (仮に、炎症が筋組織に波及したら、両下肢切断術も考慮) が必要と判断された。しかし、本人から侵襲を伴う治療は一切希望しないという強い意向が示された。加えて、本人の発言からは希死念慮も示唆された。救命救急センターと精神科で協議し、本人自身の状況が上手く把握できていないことが疑われた。さらに、本人の意に反して、救命のためには両下肢切断術も含めた侵襲を伴う治療を望む家族の存在も浮き彫りとなった。そのため、本人および家族への精神科による迅速な介入 (カウンセリング等) や看護師による傾聴が実施された。その後、本人の心理状態は徐々に落ち着き、最終的には両下肢へのデブリードマンを受け入れ、軽快した。

【結論】当院救命救急センターと精神科による密接な連携は、集中治療室における心理・精神的な問題への打開に有効であった。

【倫理的配慮】文書による本症例発表に関する同意を得ている。

27 当院 ICU における PAD シート導入前後での看護師の疼痛管理の変化

○^{そえしま りか}副島 里香、原田 知宜、中矢 一平、遠藤 伶子、
市川 麻弥、駒村 元貴、小笠原 楓、小野里 遥香、
中川 遥、久保 孝

東邦大学医療センター大森病院 看護部 特定集中治療室

【目的】J-PAD ガイドラインでは、評価スケールを用いた日常的な痛みの評価を推奨している。当院 ICU では、J-PAD ガイドラインを参考に、ICU 患者の痛み、不穏、せん妄に関する情報を定期的に記録するシート（以下、PAD シート）を作成し、導入した。本研究では、PAD シート導入前後での当院 ICU 看護師の疼痛管理の変化を明らかにすることを目的とした。

【方法】PAD シートの導入は 2018 年 9 月 1 日であり、その前後 6 か月ずつにあたる 2018 年 3 月 1 日から 2019 年 2 月 28 日に当院 ICU に入室した成人患者を対象とした。導入日を境に、それぞれ導入前群、導入後群とした。患者背景に加え、在室期間中の Behavioral Pain Scale (BPS) もしくは Numerical Rating Scale (NRS) の観察項目欄への入力の有無、BPS や NRS を用いた疼痛評価に関する経時記録の有無、在室日毎の頓用鎮痛薬使用の有無を電子カルテより抽出し、前後比較を行った。

【結果】期間内に ICU に入室した成人患者は 620 名であり、うち導入前群は 309 名、導入後群は 311 名だった。年齢、性別、ICU 滞在日数などの患者背景に両群で差はみられなかった。観察項目欄への入力は、導入前後で 1.138 倍へと増加した (95% 信頼区間: 1.029-1.259、 $p=0.0144$)。また、経時記録は 1.283 倍に (95% 信頼区間: 1.035-1.591、 $p=0.0273$)、入室日における頓用鎮痛薬の使用割合も 1.55 倍に増加した (95% 信頼区間: 1.127-2.131、 $p=0.00834$)。

【結論】PAD シート導入後、BPS や NRS の観察項目欄への入力のみならず、疼痛評価の結果や介入について経時記録へ残す例、入室 1 日目の頓用鎮痛薬使用の割合が増加した。これは、評価スケールを使用した定期的な疼痛評価の習慣化に加え、疼痛評価や管理に対する意識の改善や、従来見過ごされてきた疼痛や鎮痛薬の使用に至らなかった疼痛に対し、早期発見、介入が可能となった結果を反映している可能性がある。

28 人工呼吸器装着患者における改訂版看護師遂行型鎮痛・鎮静プロトコルの有用性

○^{ささい かおり}笹井 香織¹、岡田 和之¹、福田 侑子¹、加藤 智葉¹、
加藤 翠¹、茂呂 悦子¹、平 幸輝²、小山 寛介³、布宮 伸³

自治医科大学附属病院 看護部¹、自治医科大学医学部 麻酔科学・集中治療医学講座 麻酔科学部門²、自治医科大学医学部 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療部門³

【目的】近年、人工呼吸器装着患者の鎮痛鎮静管理が重要視されており、PADIS ガイドラインでも謳われている。我々は、2013 年より独自の看護師遂行型鎮痛鎮静プロトコルを導入し改訂してきた。今回は、改訂版看護師遂行型鎮痛鎮静プロトコル（以下、プロトコル）が至適鎮痛鎮静レベル維持に有用か検証した。【方法】本研究は、プロトコルの導入前後を比較した介入研究である。大学病院の内科外科系 ICU の人工呼吸器装着患者を対象とし、深鎮静を要する患者や重篤な脳神経・筋疾患患者、硬膜外カテーテル鎮痛実施患者を除外した。プロトコル管理期間は人工呼吸器離脱までとした。プロトコルは、BPS と RASS を指標に、至適鎮痛鎮静レベルを $BPS \leq 4$ かつ RASS 日中 0～1・夜間 -3 と設定し、看護師が鎮痛薬と鎮静薬の投与量をそれぞれ調整するものである。 $BPS \leq 4$ では、過鎮痛を防ぐため、連続 4 時間以上 $BPS 3$ が続く場合、鎮痛薬を減量した。 BPS と RASS の評価は、2 時間毎に加え患者の状態変化時はその都度評価した。鎮痛薬はフェンタニル、鎮静薬はプロポフォール・ミダゾラム・デクスメデトミジンのうち 1 剤を医師が選択した。プロトコル未使用群を対照群、プロトコル使用群を介入群とし、個々の至適鎮痛鎮静レベル維持時間割合を算出した。主要アウトカムは、至適鎮痛鎮静レベル維持時間割合が 75% 以上達成した人数（以下、75% 達成人数）とし、2 群間を χ^2 検定ないし Fisher の直接確率法を用い比較した。【結果】対象群は 23 名、介入群は 18 名であった。75% 達成人数は、対照群 0 名、介入群 7 名 ($P=0.001$) であった。対照群では、全ての患者において鎮痛薬の減量がされておらず、 $BPS 3$ が連続 4 時間以上持続していた。【考察】介入群において 75% 達成人数が増えており、プロトコルは至適鎮痛鎮静レベル維持のために有用であった。その理由の一つとして、介入群では、 $BPS 3$ が連続 4 時間以上持続する場合に、プロトコルに従って持続鎮痛薬の減量を行えたためと考えられた。プロトコルによって看護師が鎮痛鎮静薬の投与量とその評価を実施することで、過量な薬剤投与を回避できた可能性があった。【結論】プロトコルは、人工呼吸器装着患者の至適鎮痛鎮静レベル維持に有用であった。

〇湯村 健一、佐野 邦明、上野 正夫、長谷川 隆一

獨協医科大学埼玉医療センター 薬剤部

【はじめに】当院では2018年6月に院内ICUを開設し、薬剤師1名を専任配置した。専任薬剤師は毎朝の多職種カンファレンスに参加し、治療やケアの予定や問題点などを共有するとともに、患者状態に関して5項目（意識/呼吸/循環/感染/栄養）に分けてカルテ記事を作成し、薬剤師の視点で気づきがあればICUチームに還元して積極的に介入している。今回介入内容を振り返り、ICUでの薬剤師の業務改善について検討したので報告する。【方法】2018年8月より2019年7月に行った医師への介入件数を業務日誌より集計した。12ヶ月を3ヶ月ごとに区切って（以下継続的に期間ABCD）、それぞれの項目ごとの変化を観察した。【結果】全介入件数は573件（期間A154件、B155件、C134件、D130件）、そのうち医師へ受け入れられた介入件数は431件であった。各項目での介入件数は意識205件（A52件、B58件、C46件、D49件）、感染201件（A45件、B48件、C57件、D51件）、栄養70件（A30件、B19件、C14件、D7件）、循環56件（A17件、B17件、C15件、D7件）、呼吸22件（A8件、B9件、C2件、D3件）、その他19件（A2件、B4件、C0件、D13件）となった。意識では精神科薬の提案や用法用量の調整などが多かった。感染では抗菌薬の処方設計やTDMの提案などが多かった。その他では配合変化に関する介入が多かった。【考察】ICUでは不眠・せん妄や感染症のリスクが高く日常的にその治療薬に関する適切な情報提供が行えていると考える。また、人工呼吸器の知識やレントゲンなどの画像評価が不十分なことから呼吸の項目で介入件数が少ないと推察される。その他の項目では配合変化への注意が意識されつつあり、鎮静・鎮痛を含めICUプロトコール作成の基盤になると考える。【結語】ICU薬剤師による情報提供は日常化しており、医療チームの一員として機能していることが確認できた。また、必要とされる薬学的管理が明確となったためよりきめ細やかな処方支援、情報提供ができるようになった。

31 病棟・外来看護師を加えた PICS の経時的変化の把握と PICS カンファレンスの取り組み

〇尾崎 裕基¹、濱 知明²、村田 睦¹、遊佐 香織¹、
木戸 佐知恵¹、山口 晃平¹、田川 桃¹、柴岡 萌絵¹、
飯森 舞¹、森田 典成²、小林 義典²

東海大学医学部附属八王子病院 看護部¹、東海大学医学部
附属八王子病院 内科学系 循環器内科学²

【背景】当院では Post Intensive Care Syndrome (PICS) に対して ABCDEFGH バンドルを基に早期リハビリテーションや ICU diary の導入を行なってきた。しかし、ABCDEFGH バンドルの G (Good handoff communication) にあるように情報の共有が重要にも関わらず、病棟間や他職種間の連携がうまくいかず患者の集中治療室 (ICU) 退室後の PICS の現状を把握できていないことが多かった。そこで、我々は集中治療を行った急性心筋梗塞患者の PICS の特に認知機能障害と精神障害の現状とその経時的変化の把握を行うことにした。【活動内容】2019 年 7 月から従来の PICS チームに循環器病棟看護師、外来看護師を加え、急性心筋梗塞患者の認知機能について MMSE (Mini Mental State Examination)、抑うつと不安障害について HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) を用いて評価を行っている。評価時期は 1. ICU 入室期間、2. 一般病棟入室期間、3. 外来受診時の 3 回。その結果をもとに定期的に PICS カンファレンスを行い、患者毎の各障害について情報交換を行い、一般病棟や外来通院している患者に還元している。また、カンファレンス内で PICS に関する勉強会やシステムの改善点についても議論している。2019 年 7 月から 2019 年 8 月までの 14 例について評価を行った。それらの認知機能障害、精神障害の特徴と経時的変化について、また特記すべき症例についてはその詳細を報告する。【結論】PICS に対しては各病棟単独で介入するのではなく集中治療室、一般病棟、外来のすべて時期で連続的に関わるべきである。そのために PICS カンファレンス等を用いた病棟間の垣根を越えた連携が不可欠である。

32 湿度モニタリング機能付 CAV-加温加湿器 VHB200 の使用評価

〇大野 慶伍¹、梶原 吉春¹、石高 拓也¹、柿沼 葉月¹、大竹 純平¹

東大和病院

【目的】

近年、排痰効果や感染防止効果として気道粘膜クリアランス機能の維持が注目され、加温加湿の重要性が再認識されている。新しい加温加湿システムである湿度モニタリング機能付 CAV-加温加湿器 VHB200 (Medtronic：以下 VHB) システムが販売されたので VHB 評価したので報告する。

【方法】加温加湿器に VHB と MR850 (Fisher&paykal：以下 MR)を用いた。温度設定はチャンバ温度 37℃、回路出口温度 40℃ とし、吸気回路出口部の温湿度を Maphy+にて測定した (n=10)。換気条件は人工呼吸器 (Evita4) を分時換気量 6L (一回換気量：500ml、呼吸回数：12 回/分、以下 MV6) と分時換気量 12L (一回換気量：600ml、呼吸回数 20 回/分、以下 MV12) とした。さらに設定温度到達時間を測定した。呼吸回路は CAV-Infinity 呼吸回路 (Medtronic：以下 Infinity) と EVAQUA2 (Fisher&paykal：以下 EV2) を用いて各回路の回路抵抗とコンプライアンスを測定した。測定環境温度は 27.2±0.6℃ であった。

【結果】温湿度結果を (相対湿度%：絶対湿度 mg/L：温度℃) 示す。VHB：MV6 (80.1±1.1：42.1±1.1：40.5±0.4)、MV12 (84.7±1.2：42.8±0.8：39.9±0.4)、MR：MV6L (88.5±1.2：40.4±0.6：38.0±0.2)、MV12 (87.7±2.6：39.9±1.2：37.8±0.1) であった。VHE の相対湿度モニタの表示は 99% を示していた。設定温度到達時間は VHE で 1260±152 秒、MR で 2182±353 秒であった。VHB の吸気回路抵抗は 2.4±0.1cmH₂O/L/s、呼気回路抵抗は 2.4±0.1cmH₂O/L/s (流量 60L/分)、回路コンプライアンスは 1.3ml/cmH₂O であった。EV2 の吸気回路抵抗は 4.7±0.2cmH₂O/L/s、呼気回路抵抗は 2.2±0.1cmH₂O/L/s (流量 60L/分)、回路コンプライアンスは 1.2ml/cmH₂O であった。

【考察】VHE は温湿度性能が高い加温加湿システムであることが示唆された。立ち上がり速度も早く、人工呼吸器使用開始 15 分程度で設定に到達することから早期から加温加湿ができると示唆される。VAE の立ち上がりが速い理由としては、MR の最大出力が 2.4A に対し、VAE は最大 3A であることが示唆される。吸気回路抵抗は、

【結語】VHE の方が高い加温加湿性能を有し、温湿度もモニタリングしていることから安全性の高い加温加湿器である。

33 マイオキシクトの測定精度の検証

〇森 政輝^{もり まさてる}、浅見 昌志、竹本 純奈、伊藤 雄大

医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院

【はじめに】ニプロ社マイオキシクトは体外循環用血液学的パラメータモニターであり、専用のプローブをチューブに装着することで、酸素飽和度およびヘマトクリット値を測定することのできる機器である。人工心肺や ECMO 施工時など、回路中にサチュレーションセルを組み込ませず静脈血酸素飽和度（以下、SvO₂）を測定する事ができる。今回、当院にマイオキシクトを導入するにあたり、測定値がチューブによって影響を受けるのか実験、検証した。また、追加実験として、駆動ポンプに遠心ポンプを使用した場合、マイオキシクトのプローブの装着部位により測定値が変化するか実験、検証した。

【方法】実験 1. チューブによる影響を調べるため、患者と静脈貯血槽との間に川澄化学工業株式会社（以下、K 社）、泉工医科工業株式会社（以下、S 社）、平和物産株式会社（以下、H 社）、JMS 社（以下、J 社）、TERUMO 社（以下、T 社）のチューブを連続して接続した回路を作成し、人工心肺を施行した。各社チューブにマイオキシクトを装着し SvO₂を測定し、同時に脱血回路より静脈血を採血し、ラジオメータ社 ABL800 にて血液ガス分析を行った。

実験 2. 遠心ポンプによる測定値の変化を調べるため、遠心ポンプ（Liva Nova 社 エボリューション）の入口部（以下、in）と出口部（以下、out）に J 社のチューブを接続した回路を作成し人工心肺を施行した。in と out にマイオキシクトを装着し SvO₂を測定し、同時に脱血回路より静脈血を採血し、ラジオメータ社 ABL800 にて血液ガス分析を行った。

【結果】結果 1. ラジオメータ社 ABL800 で測定した SvO₂（以下、実測値）とマイオキシクトで測定した SvO₂（以下、測定値）の誤差は、K 社 3.58±2.68%、S 社 3.41±1.74%、H 社 1.93±2.41%、J 社 2.9±2.07%、T 社 3.06±2.09% であった。

結果 2. 実測値と測定値の誤差は in 1.91±1.82%、out 3.94±2.11% であった。

【考察】実験 1. 各社チューブの測定値にばらつきは少なく、製造会社の違いによる測定値の誤差は生じなかった。

実験 2. in で測定した場合、実測値との誤差は少なかった。しかし、out では大きな誤差が生じた。遠心ポンプでは、out で乱流を生じる。また、遠心ポンプのインペラで赤血球が破壊される可能性もある。そのような要因のため、out では大きく誤差が出た可能性がある。

【結語】マイオキシクトの測定値は、チューブの違いによる影響は受けなかった。遠心ポンプの出口部で測定した場合、実測値と測定値に大きな誤差が生じた。マイオキシクトを使用する場合は、遠心ポンプ出口部にプローブを装着すると、測定値の誤差が大きくなるため避けた方がよい。

34 定量的毛細血管再充満時間と吸光度変化の 2 指標がもたらす肝移植周術期管理の可能性

〇山本 幸^{やまもと みゆき}、土井 研人¹、早瀬 直樹¹、長谷川 潔²、森村 尚登¹

東京大学医学部 救急科学教室¹、東京大学 医学部 人工臓器・移植外科教室²

【目的】パルスオキシメータの原理を応用して測定した定量的毛細血管再充満時間（quantitative capillary refill time：Q-CRT）および吸光度変化（ ΔAb ）が肝移植周術期の循環管理において有用である可能性を第 47 回日本集中治療医学会学術集会で報告した。Q-CRT および ΔAb は非侵襲的で簡便に測定可能であることから、同一患者における値の変化をモニタリングすることも容易である。これら 2 指標の術後変化が肝移植周術期における腹水量と関係するか検討することを目的とした。【方法】2018 年 6 月～2019 年 7 月に肝移植術を施行し、ICU に入室した成人患者を対象とした。ICU 入室時（POD 0）および手術翌日（POD1）の Q-CRT と ΔAb を測定し、それらの差分（POD1-0）を求めた。また、術後採血から 24 時間の乳酸クリアランス（Lactate clearance）を求めた。主要評価項目は術後 14 日間の腹水総量とし、副次評価項目は術後 ICU 滞在期間および入院日数とした。【結果】30 名（男女とも 15 名）の成人患者が解析対象となった。POD0 の Q-CRT および ΔAb はそれぞれ 1.96 秒（IQR：1.27-2.71）、0.068（0.041-0.090）であり、POD1 のものはそれぞれ 1.89 秒（1.13-2.46）、0.068（0.042-0.093）であった。POD0 と術後 14 日間の腹水総量は Q-CRT、 ΔAb ともに有意な相関（Q-CRT $r^2=0.20$ （ $p=0.013$ ）、 ΔAb $r^2=0.51$ （ $p<0.0001$ ））を示したのに対し、POD1 では ΔAb のみ有意な相関（Q-CRT $r^2=0.02$ （ $p=0.404$ ）、 ΔAb $r^2=0.24$ （ $p=0.006$ ））を示した。術後 ICU 滞在期間および入院日数は POD0 の ΔAb のみ有意であった。POD1-0 に関しては評価項目すべてにおいて相関は見られなかった。更に、乳酸クリアランスと各評価項目においてはいずれも有意な相関が確認されなかった。【考察】先行発表とは異なり、POD1、POD0 と POD1 との差分において術後 14 日間の腹水量、ICU 滞在期間、術後入院日数との関連は示されなかった。肝移植術後はグラフト血流を保つために多量に輸液を行うことから、術後早期に複数回測定を行い、その変化を解析する追加研究も検討される。これで何らかの関連を示すことができれば、肝移植術後のように乳酸値が指標になりにくい患者における末梢循環モニタリングに Q-CRT と ΔAb が有用な指標となりうる可能性がある。【結論】肝移植周術期管理において定量的毛細血管再充満時間と吸光度変化という 2 つの指標の将来性が示された。

35 末梢静脈挿入式中心静脈用カテーテルへの逆流防止弁導入と単回留置期間についての検討

○宮 卓也¹、林 拓也¹、藤田 彩子³、木内 有美³、
江濱 由松²、平岡 聡¹、植田 育也²

埼玉県立小児医療センター 集中治療科¹、埼玉県立小児医療センター 救急診療科²、埼玉県立小児医療センター 看護部³

【背景】小児集中治療室では長期の静注治療が必要な乳幼児に、細径の末梢静脈挿入式中心静脈用カテーテル（以下 PICC）を使用することが多い。しかしライン閉塞等の理由で頻回に PICC の再挿入を要する場合は、末梢静脈路の確保そのものが困難となる症例を経験する。当院では感染制御や安全管理のため、PICC の輸液ラインに閉鎖式輸液システムを採用しているが、接続を外す時に血液が逆流してラインが閉塞しうると判明した。逆流防止弁（以下 逆止弁）で輸液ラインの血液逆流を防ぎ、一度留置した PICC を長期間使用することができれば、再挿入に伴う不利益（患者の苦痛、穿刺可能な血管の不足、医療従事者の労力、診療材料費）が減少しうると考えた。これは医療の質を改善するための試みである。【方法】小児を専門とした単施設の集中治療室（全 34 床）において、新規に挿入された PICC で、且つ抜去時まで患者が在室していた場合を対象とした。2019 年 7 月より PICC の輸液ラインに逆止弁を導入し、主要アウトカムは PICC の単回留置期間とした。診療録を用いて後方視的に導入前（2018 年 7 月～2019 年 6 月）と導入後（2019 年 7 月～2019 年 12 月）を比較した。【結果】研究対象となった PICC は、導入前 149 本に対して導入後 81 本であった。逆止弁導入後に、PICC 単回留置期間の中央値（四分位範囲）は有意に延長した（8（5-14）日 vs 10（6-19）日； $p=0.04$ ）。留置期間が延びたことで合併症は増えなかった。【結語】逆止弁を導入したことで、PICC をより長期間使用できるようになった。

36 熱中症の冷却法の相互比較

○神田 潤^{かんた じゅん}、三宅 康史、坂本 哲也

帝京大学医学部 救急医学講座

【目的】重症熱中症に積極的冷却は不可欠であるが、どの冷却法が適切かを相互比較した検討はないが、労作性熱中症には Cold water immersion（CWI）、日常生活（非労作性）の熱中症には蒸散冷却が推奨されることが多い。本研究ではこれらの冷却法と最新の体温管理装置を用いた血管内冷却、ジェルパッド式体外冷却の相互比較を行い、最善の冷却法を明らかにすることを目的とした。

【方法】日本救急医学会が実施した Heat Stroke STUDY2019 において、Bouchaman 分類に従い、深部体温 40.0℃ 以上、Glasgow Coma Scale（GCS）8 以下で欠損値のない重症熱中症 47 例を対象とした。院内死亡を従属変数、冷却法（CWI、血管内冷却、ジェルパッド式体外冷却と蒸散冷却）、発症状況（労作性・非労作性）、意識障害（GCS3-5 と 6-8）、DIC（急性期 DIC スコア 4+ と 0-3）、高体温（深部体温 40.0-40.9 と 41.0 +）を各々カテゴリ化した独立変数として、多変量解析を行った。

【結果】院内死亡率は CWI が 0.0%（0/2）、血管内冷却が 18.2%（2/11）、ジェルパッド式体外冷却 66.7%（6/9）、蒸散冷却が 20.0%（5/25）であった。多変量解析では冷却方法のみが有意な変数であり、蒸散冷却に対するオッズ比は CWI が 0（95% 信頼区間 0-）、血管内冷却が 1.20（95% 信頼区間 0.14-10.07）、ジェルパッド式体外冷却が 15.17（95% 信頼区間 1.18-195.08）であった。

【考察】CWI、蒸散冷却、血管内冷却に比べて、ジェルパッド式体外冷却は効果が劣る可能性が示唆された。熱中症のリスク因子は、患者背景や多臓器不全の程度などの多因子によって規定されていることが知られており、サンプルサイズを考慮するとさらに症例を集積した検討が必要だと考えられる。

39 IMPELLA と静脈脱血-動脈送血型体外式膜型人工肺 (VA-ECMO) との併用療法を行った劇症型心筋炎の一例

○尾川 理紗^{おがわ りさ}、三ツ橋 佑哉、岡部 はるか、安西 耕、
宮部 倫典、大塚 佳満、伊東 勘介、森永 弘章、
西村 睦弘、加藤 賢、田中 博之

東京都立多摩総合医療センター 循環器内科

【背景】IMPELLA 補助循環用ポンプカテーテルは、心原性ショックなどによる薬物抵抗性の急性心不全に対して適応がある新しい経皮的循環補助デバイスであり、日本でも2017年9月から使用可能となった。当院では2019年6月に導入され、2020年3月までに9症例を経験した。年齢は 64.9 ± 12.7 歳、全例が男性であった。適応疾患は急性心筋梗塞が3例、虚血性心不全が3例、来院時心肺停止が2例、劇症型心筋炎が1例であり、静脈脱血-動脈送血型体外式膜型人工肺 (VA-ECMO) 併用例は5例であった。【目的】IMPELLA と VA-ECMO を併用すること (ECPELLA) が増えてきており、IMPELLA の適切な導入および VA-ECMO との併用療法の有用性を自験例、特に劇症型心筋炎の一例を踏まえ検討する。【症例】38歳男性。生来健康であった。X-2日に発熱、感冒症状があり胸痛が出現した。X日に動悸を主訴に近医を受診し、心電図で心室頻拍 (VT) を認め当院へ救急搬送、当科緊急入院となった。来院時意識は清明、血圧 96/60 mmHg、心電図では心拍数 147 bpm の持続性 VT を認めた。循環動態が不安定であり、持続性 VT に対し除細動を施行し洞調律に復帰したがその後の心電図でも wide QRS 波形であった。緊急冠動脈造影検査では冠動脈3枝に有意狭窄は認めず、劇症型心筋炎が疑われ循環動態も不安定であったことから IMPELLA CP を挿入した。同日夜間に完全房室ブロックとなり一時的ペースメーカーを挿入した。経胸壁心エコーでは左室駆出率は来院時 50% 程度であったが、第1病日から第2病日にかけて経時的に 15-20% 程度まで低下した。昇圧剤補助下でも血圧の維持が困難であり、乳酸値の上昇を認め第2病日の朝に VA-ECMO を導入、また急性腎障害、無尿に対し CHDF を導入した。第3病日から肝不全に対して血漿交換も併用した。その後 CK はピークアウトし第4病日にかけて各種データの改善傾向は認めたが、左室壁運動の回復は乏しく高度に低下したままであった。今後の central ECMO や補助人工心臓、心移植登録も視野に第6病日に大学病院へ転院となった。【結語】ECPELLA で劇症型心筋炎の超急性期を乗り越えた一例を経験した。心原性ショックの急性期加療、集学的管理において ECPELLA は重要な治療戦略となっている。今後も自験例を重ねてより効果的な治療を検討・実現していきたい。

40 拡張型心筋症による難治性心原性ショックに Impella を導入し管理中に、敗血症性ショック、脳出血をきたしたが、集学的治療により救命しえた一例

○山田 健太^{やまだ けんた}^{1,2}、中田 淳¹、塩村 玲子¹、杉崎 陽一郎¹、
松田 淳也¹、三軒 豪仁^{1,4}、太良 修平¹、山本 剛¹、
五十嵐 豊³、横堀 将司³、清水 渉¹

日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科¹、国際医療福祉大学大学院²、日本医科大学付属病院 高度救命救急センター³、同愛記念病院⁴

症例は22歳、男性。職業は左官、上半身に入れ墨あり。生来健康で、既往歴に特記すべき事項はない。祖父に急性心筋梗塞の家族歴がある。来院半年前から倦怠感と易疲労感を自覚していた。来院1か月前から労作時息切れが出現。徐々に増悪し、就業できなくなったため前医を受診した。心エコーで LVDd 68 mm、LVDs 60 mm、EF 20% と著明な心拡大と左心機能低下を認めたため、拡張型心筋症疑いによる低心拍出症候群の診断で入院となった。NPPV 開始のもとドブタミン投与を行なったが血行動態は改善せず。第6病日に気管挿管し人工呼吸および IABP を開始した。しかし、CI 1.48 L/min/m²、PCWP 36 mmHg、SvO₂ 43% と血行動態の改善なく、心臓カテーテル検査では冠動脈に有意狭窄を認めず、心筋生検の結果より拡張型心筋症と診断。更なる補助循環を含めた集中治療が必要と判断され、第8病日に当院へ転院した。Impella CP を導入し、最大流量 3.2L/min で循環補助を行なったところ、平均血圧 70 mmHg、乳酸値 8 mg/dL、SvO₂ 63% と血行動態は安定した。しかし、Impella CP の補助流量を漸減中に低心拍出となったため、第18病日に Impella 5.0 へ入れ替え、補助流量を上げて循環動態の維持を図った。その後、心筋保護の薬物療法が強化でき、第34病日に EF は 30% にまで改善。Impella 補助流量を漸減するも血行動態は安定し、介助下での立位が可能となり、補助循環を継続しながら心移植登録を行う方針とした。第44病日に発熱と嘔気が出現。プロカルシトニンが 10.5 ng/mL まで上昇、SOFA スコア 4 点で敗血症と診断し、バンコマイシンとメロペネムを開始した。その後に瞳孔不同、意識障害が出現。頭部 CT で左皮質下出血を認め、緊急開頭血腫除去術を施行。血腫内に膿瘍様所見、病理では好中球浸潤を認めた。血液培養からメチシリン感受性黄色ブドウ球菌が検出し、抗菌薬をセファゾリンに変更、補助循環デバイス感染が否定できず第46病日に Impella 5.0 カテーテルを抜去した。その後、敗血症は改善し、ドブタミンおよびノルアドレナリン投与下に循環動態を維持することが可能となった。拡張型心筋症による難治性心原性ショックに対し Impella を導入し管理中に、敗血症性ショック、脳出血をきたしたが、集学的治療により救命しえた拡張型心筋症の一例を経験したので報告する。

41 CCUにおける多職種カンファレンスの現状と今後の課題

にし の きよか
○西野 聖華^{1,2}、日下 由美¹、佐々木 友子¹、岡田 真理¹、
尾崎 仁美¹、太良 修平¹、山本 剛¹、清水 渉²

日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 心臓血管集中治療科¹、日本医科大学付属病院 循環器内科²

1. はじめに A 病院心臓血管集中治療科（以下 CCU）では、倫理的問題を抱える重症患者に対して多職種カンファレンス、終末期の治療やケアの向上を図る目的でデスカンファレンスを不定期で開催してきた。しかし、多職種カンファレンスが不定期開催のため、現在入院している患者の治療方針や多職種の価値観をタイムリーに確認できないという問題があった。そこで、治療方針や患者の情報を多職種で共有することを目的に 2019 年 7 月からウォーキングカンファレンスを開始した。平日朝 15 分程度、医師、薬剤師、看護師にてカンファレンスを実施している。多職種カンファレンスを開始後、病棟全体にどのような影響をもたらしているか実施後評価をしておらず明らかではない。そこで、本研究では、CCU スタッフに質問紙調査を実施し、多職種カンファレンスの実態と今後の課題を明らかにする。2. 研究目的 CCU に勤務する医師と看護師への質問紙調査から、多職種カンファレンスの実態と今後の課題を明らかにする。3. 研究方法 研究対象者は、A 病院 CCU に勤務している医師、看護師 40 名とした。対象者に無記名による多肢選択式、自記式質問紙調査を実施した。データ分析方法は、質問紙調査は単純集計を行い、自由回答は回答されたもののみ、質的記述的に分析した。4. 結果 スタッフは、カンファレンスの目的を理解し参加していた。多職種カンファレンスへの肯定的意見として、「医師の考える治療方針と看護師の得た患者・家族の情報をすり合わせ、治療方針を選択できた」「治療方針や看護計画に活かすことができる」という意見が多数挙げられ、9 割のスタッフが今後も多職種カンファレンスを継続していきたいと回答していた。一方で、「意見が有意義なものになるのか自信がない」「時間設定がないため業務時間での参加は負担となる」といった意見があった。5. 考察 多職種カンファレンスの開催は、治療方針の共有や看護の提供に有効であり、CCU スタッフは今後もカンファレンスの開催を継続したいと考えていた。しかし、業務負担や意見交換の困難さが課題となった。このことから、カンファレンス運営のマニュアルを作成し、業務負担なく参加できる多職種カンファレンスのシステム構築が必要であると考えられる。6. 結語 CCU に勤務する医師、看護師へ質問紙調査を実施し、多職種カンファレンスの実態と課題を明らかにした。今後はマニュアルの作成を行い、多職種カンファレンスのシステム構築が必要である。

42 心臓リハビリテーションのパンフレット指導定着に向けた取り組み

くにむら ゆき
○國村 友紀、府坂 まゆ子、小林 美帆、伊藤 瞳、
高橋 大輔、大河原 恵

医療法人康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院

くはじめに>当院は心臓と呼吸器の専門病院として開設され、現在 5 年目を迎えた。心外手術や心不全治療を必要とする患者が多く入院しており、心臓リハビリテーションを行うことは必須である。新規開設に伴い、2016 年 3 月に心臓リハビリテーションチームが立ち上げられた。開院当時は看護師の約 8 割が循環器看護を未経験で、現在でも経験のある看護師は 5 割程度である。そのため、循環器疾患や心臓リハビリテーションに対する知識や必要性の認識が看護師によって大きな差がみられ、生活指導の内容がスタッフによってバラバラで患者が混乱をきたすような場面もあった。新規開設病院のため、マニュアルや確立した方法が定まっていなかったことが一因として考えられた。そのため、病態に合った生活指導を行えるよう、パンフレットを作成し導入している。パンフレット指導の定着のために介入した結果、前後で看護師の意識に変化がみられたか調査する。＜方法＞当院では独自のパンフレットを作成し、自己管理に向けた指導を行っている。パンフレット指導定着のため、勉強会開催や看護記録チェックなどの介入を行い、介入前後の 2018 年 10 月と 2020 年 2 月に ICU と病棟看護師に対してアンケートを実施した。＜結果＞「パンフレットを使用して指導したことがある」2018 年 82.7%、2020 年 91.6%。「どのくらいの頻度で使用しているか」毎回・時々が 2018 年 71.1%、2020 年 84.5%。まれに・全くないが 2018 年 14.9%、2020 年 10.6%。「指導したときにカルテに記載しているか」毎回・時々が 2018 年 70.0%、2020 年 86.8%。まれに・全くないが 2018 年 12.5%、2020 年 2.2%。という結果となり、パンフレット指導とカルテ記載の実施率は増加がみられた。しかし、「パンフレットの勉強会に参加したことがある」2018 年 75.8%、2020 年 65.4%と参加率の低下あり。＜考察＞アンケートの結果から、介入することで、看護師のパンフレット指導実施への意識は高まり、定着してきていると考えられる。次の段階として、必要な症例に対し、早期からのパンフレット指導介入と個別性のある指導が継続できるよう、ICU から病棟への連携方法などを検討していく必要がある。勉強会への参加はスタッフによって大きな差があるため、参加率が増加するよう、テーマ選択や方法などを検討していく必要がある。

43 Prevotella buccae 菌血症から 食道穿孔を診断した上行置換術後の症例

○桂井 理恵¹、藤井 元輝²、保坂 公雄³、河野 裕美¹、
長田 千愛¹、高橋 盛仁⁴、谷口 峻彦⁴、佐々木 暁彦⁴、
日下 伸明⁴、岡崎 哲¹、小谷 祐樹¹、増淵 高照¹、
小林 絵梨¹、藤内 まゆ子¹、山本 良平⁵、軽米 寿之¹、
滝本 浩平¹、林 淑朗¹

医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科¹、医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 感染症科²、医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 心臓血管外科³、医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 救命救急科⁴、京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系 専攻 医療疫学分野⁵

【導入】Prevotella buccae は口腔、消化管、女性泌尿生殖器に常在する嫌気性グラム陰性桿菌であり血液培養陽性時は中枢神経、下気道、食道、女性生殖器、皮膚軟部組織感染を検索する必要がある。今回我々は Prevotella buccae 菌血症から食道穿孔と診断できた症例を経験したためここに報告する。【症例】症例は 70 代女性。既往に関節リウマチがあり 20 年以上ブレドニゾロン内服（来院 4 年前から 2.5mg/日）。【病歴】来院当日発症した Stanford A 型解離に対し同日緊急上行血管置換術施行。術後 ICU 入室。術後 2 日目（POD2）カテコラミン終了、利尿開始。術後覚醒得られず頭部 CT 施行し左橋上部に低吸収域認め脳梗塞疑いとして経過観察となった。POD4 酸素化増悪し人工呼吸器関連肺炎（VAP）疑い痰・血液培養採取しピペラシリン・タゾバクタム（P/T）開始。POD8 POD4 に採取した血液培養で Prevotella buccae 陽性、アンピシリン・スルバクタム（A/S）へ変更。POD10 抜管、高流量鼻カニュラ装着。POD13 排痰不良のため再挿管。POD14 経皮的気管切開。POD15 胸水貯留に対して左胸水穿刺施行も 150ml ほど吸引し閉塞。脳梗塞疑い精査目的に頭部単純 MRI 施行し後頭葉周囲に硬膜下血腫を認めた。脳膿瘍否定目的に腰椎穿刺も試みたが穿刺困難。POD16 意識レベル改善傾向であり脳膿瘍の可能性低いと判断。POD17 A/S 終了。POD18 ICU 退室。POD31 ショックのため ICU 再入室。カテーテル関連血流感染、非閉塞性腸管虚血を疑い P/T 再開。カテコラミン、ステロイド持続静注開始。POD32 カテコラミン終了。POD33 ステロイド持続静注終了、プレドニゾロン 2.5mg 内服再開。右胸腔内に食道穿孔判明。手術治療は全身状態から厳しく、絶食、中心静脈栄養、P/T 継続の方針となった。POD31 のショックは敗血症性ショック、循環血液量減少性ショック、相対的副腎不全の複合病態と考えられた。過去画像検査を再確認したところ POD22 に撮像した CT に食道穿孔所見を認めた。POD38 状態安定し ICU 退室。【考察】stanfordA 型解離の術後比較的早期に口腔内常在菌である Prevotella buccae が血液培養陽性となった。血液培養陽性となった時点では entry 不明であったが、術後 1 ヶ月後に再度ショックを呈した際の熱源検索にて食道穿孔を認め、過去画像を遡ると POD22 の CT では既に食道穿孔所見あったことを認めた。本症例では食道穿孔の原因は確定できなかったが、数十年間にわたるステロイド服用中の患者であり術前より組織が脆弱であったところに経食道心エコー検査や経鼻胃管といった機械的刺激が加わったことにより食道穿孔が生じたと考えられる。今回は Prevotella buccae 血液培養陽性であったことから entry、感染部位を推測することが可能となった。【結語】entry 不明な Prevotella の血液培養陽性例では食道穿孔の可能性も検討すべきである。

44 急性呼吸不全を発症し、人工呼吸管理を要した褐色細胞腫の一例

○加藤 万由子、畠山 稔弘、中村 龍太郎、上原 克樹、
鈴木 達彦、五明 佐也香、上笹 貴俊、鈴木 光洋、
杉本 一郎、杉木 大輔、松島 久雄

獨協医科大学埼玉医療センター 救命救急センター

【症例】呼吸器・心疾患の既往ない 30 代女性。ソファで横になっていると突然の頭痛、動悸、嘔吐を認め、強い呼吸困難も自覚し、当院救命救急センターへ緊急搬送された。入院時現症：意識清明、呼吸回数 45/分、SpO₂ 84%（酸素 15L）、血圧 141/92mmHg、HR 110bpm、整、体温 36.1℃、顔面蒼白、眼瞼結膜蒼白、頸静脈怒張あり。呼吸音は正常。入院時検査所見血液検査：WBC 41,800/ μ l、Hb 9.0g/dl、Plt 58.8 $\times$ 10⁴/ μ l、AST 85 U/l、ALT 50 U/l、LDH 313 U/l、Na 137 mmol/l、K 3.8 mmol/l、Cl 99 mmol/l、UN 16 mg/dl、Cre 1.21 mg/dl、CRP <0.06mg/dl、CK 131 U/L、CK-MB 24.2 U/L、D ダイマー 19.24 μ g/ml、PH 7.133、PCO₂ 50.5 mmHg、PO₂ 181.1mmHg、BEecf -12.6 mmol/l、HCO₃⁻ 16.5mmol/l、LAC 63.8 ml/dl、心電図：洞調律、II、III、aVf で ST 低下、aVL で ST 上昇単純 CT：肺水腫を示唆するスリガラス影と右副腎腫瘍あり胸壁心エコー：visual ejection fraction (EF) 30-40%、びまん性の壁運動低下あり急性呼吸不全への人工呼吸管理が必要と判断され、集中治療室へ入院となった。循環器内科医にコンサルトすると、心機能は低下しているが心疾患の既往歴なく、虚血や心筋炎を示唆する所見にも乏しいことから、たこつぼ型心筋症との評価であった。しかし急性呼吸不全を来した原疾患は不明であった。入院第 2 病日、心不全に特異的な治療は実施しなかったが、呼吸状態は改善し、画像上も肺水腫は改善した。さらに胸壁心エコーでは、左室壁運動低下は認めず、EF60%まで改善した。原因不明のままであったが、症状や検査所見が完全に改善したため、入院第 9 病日に退院する方針となった。加えて、退院後に当院外来で右副腎腫瘍について精査することとなった。その後、カテコールアミン高値、尿中メタネフリン高値を認め、褐色細胞腫が示唆された。ゆえに当院泌尿器科で手術を行い病理で確定診断を得ることができた。最終的に急性呼吸不全の原因は褐色細胞腫に起因するカテコラミン心筋症と思われた。【考察】褐色細胞腫に起因した心筋症による急性呼吸不全を呈した一例を経験した。たこつぼ型心筋症の診断には、心虚血や心筋炎だけでなく非常に稀な疾患である褐色細胞腫も除外すべきとされている。一方で救急外来に心筋症を疑うべき患者はあまりにも多く、その中から褐色細胞腫を見極めることは非常に難しいことに改めて留意すべきである。

45 ナトリウム・グルコース共役輸-2 (sodium glucose cotransporter-2 : SGLT-2) 阻害薬エンパグリフロジン (ジャディアンス) 投与中に発症し、重篤な経過をたどった正常血糖糖尿病ケトアシドーシスの1例

○^{ことう しゅんざく}後藤 俊作¹、石川 淳哉²、出井 真史²、岩淵 雅洋²、佐藤 暢夫²、清野 雄介²、中川 雅史²、太田 圭²、西周 祐美²、亀井 大悟²、滑川 元希²、長坂 安子¹、野村 実¹、野村 岳志¹

東京女子医科大学病院 麻酔科学教室¹、東京女子医科大学病院 集中治療科²

【はじめに】ナトリウム・グルコース共役輸-2(sodium glucose cotransporter-2 : SGLT-2) 阻害薬は尿糖の再吸収を抑制することによって血糖降下作用を持つ薬剤であり、その薬理学的作用により、高血糖を伴わない正常血糖糖尿病ケトアシドーシス (euglycemic diabetic ketoacidosis : euDKA) の発症が指摘されている。今回我々は、エンパグリフロジン (SGLT-2 阻害薬) 投与中に euDKA を発症したと考えられる1例を経験したのでここに報告する。【症例】50歳台女性 158.5cm、51.7kg：不安定狭心症の診断で冠動脈バイパス術が予定され、周術期感染予防目的に合計13本の抜歯が行われた。初回抜歯から10日目に頻呼吸、低血圧を呈しICUに入室した。併存症：糖尿病に対しエンパグリフロジン10mg/dayを含む4種類の糖尿病治療薬が投与されていた。ICU入室時：血圧：86/53mmHg、心拍数：122拍/分(整)、呼吸数：40回/分、SpO₂：97% (酸素マスク5L/min)、体温：37.0度、GCS：E3V4M6。動脈血液ガス分析でpH6.849、HCO₃：2.1mEq/L、アニオンギャップ：31.9mmol/L、乳酸：2.4mmol/L、血糖：178mg/dL、尿中ケトン体：3+。画像検査で明らかな感染巣は指摘できなかったが、糖尿病患者の抜歯後であったことなどから敗血症として診療を開始した。第2病日になり血中ケトン体上昇が判明し、改めてeuDKAと認識し、糖負荷とインスリン持続静注を開始した。治療が奏功し第3病日には代謝性アシドーシスの改善を認め、第4病日には尿中ケトン体は陰性化した。しかし、第3病日に輸液負荷と心機能低下による循環動態と酸素化の悪化を認めたため、補助循環用ポンプカテーテル挿入し経皮的冠動脈インターベンションを行い、さらに経皮的心肺補助装置を導入した。幸い第8病日には経皮的心肺補助装置から離脱でき、第51病日に転院した。【考察】SGLT-2阻害薬内服中の糖尿病患者に発症し重篤な経過をたどったeuDKAの症例を経験した。糖尿病患者の抜歯後に発生したショックを当初敗血症によるものと診断して対応したため、軽度の乳酸上昇だけでは説明のつかないアニオンギャップ開大性代謝性アシドーシスの鑑別に難渋した。SGLT-2内服患者の、抜歯を含めた周術期にはeuDKAも鑑別に含める必要がある。また一般にDKAは重篤な脱水を伴うため大量輸液が行われることが多いが、本症例のように心機能が低下している場合には慎重なモニタリングが必要であると考えられた。

46 重度の先天性大動脈弁狭窄症に対してバルーン拡張術を生後2日目施行し、凝固障害を認めた1例

○^{やまもと たくみ}山本 匠、長嶺 祐介、横山 暢幸、柏木 静、横山 暢幸、柏木 静、横瀬 真志、菅原 陽、高木 俊介、後藤 隆久

横浜市立大学附属病院 麻酔科・集中治療部

【背景】先天性大動脈弁狭窄症は、先天性心疾患の3-6%を占めているが、新生児期に症状を呈する重度の先天性大動脈弁狭窄症は少ない。出生後に多呼吸、哺乳力障害などの心不全症状が顕在化する。重度の先天性大動脈弁狭窄症に対しては、経皮的バルーン拡張術や手術治療が施行され、早期の死亡率は9%程度と報告されている。一方、新生児の凝固・線溶系の調節域は成人に比して狭く、病的状態で容易に障害されうる。今回、経皮的バルーン拡張術後に重度の凝固障害を認めた新生児の一例を経験したので報告する。【症例】女児、在胎38週0日、出生体重2745g 身長45cm、頭位33.5cm、Apgar9/9で経陰分娩により出生した。出生後の聴診で心雑音を指摘され、経胸壁心エコーで重症の大動脈弁狭窄症と診断された。生後1日目、多呼吸、収縮期血圧40mmHg、末梢冷感などの心不全症状を呈し、カテコラミンの投与が開始された。大動脈弓部の逆行性血流、動脈管の閉鎖傾向があり、体循環を維持するためプロスタグランジンが投与された。また、AST54IU/dl、ALT23IU/dl、PT-INR1.5 APTT52.8、フィブリノーゲン147mg/dl、血小板30万/dlと肝酵素上昇と凝固障害を認めた。生後2日目、挿管下で経皮的バルーン拡張術を施行され、施行前：大動脈圧40/32(37)、左室圧120/4、大動脈弁圧較差88mmHg、施行後：大動脈圧58/44、左室圧114/16、大動脈弁圧較差56mmHgと改善し、大動脈弓部で逆行性血流も消失した。経皮的バルーン拡張術に伴う合併症はなく、カテコラミンの投与下で循環動態は維持された。生後4日目、PT-INR1.28、APTT68.0、フィブリノーゲン測定不可能、血小板18万/dlとなり、凝固障害が進行したため、FFP、RBCを投与した。カテーテルの刺入部は圧迫により止血されており、出血傾向は認めなかった。その後も凝固障害が継続し、連日FFP、クリオ製剤を投与が必要となり、肺うっ血を合併し、循環維持のためカテコラミンの投与が必要であった。生後9日目、尿量が増加し、肺うっ血も改善していたため抜管した。凝固障害は継続し、適宜輸血を行い、生後20日目で正常化した。心エコーでの大動脈弁圧較差は、75mmHgであった。【結語】本症例は、重度の先天性大動脈弁狭窄症に対してバルーン拡張術を施行し、術後に凝固障害を認めた。生後の循環不全によるショック、新生児期の凝固・線溶系の障害などの要因が考えられた。

○石塚 淳史、西脇 溪、太田 裕士、大山 慶介、油井 慶晃、
徳山 榮男、佐藤 直樹

かわぐち心臓呼吸器病院 循環器内科

【初めに】 HIV に関連する心筋症により心機能が低下することが報告されている。今回、HIV 感染し AIDS 発症した患者の急性心不全を経験したことから報告する。【症例】 33 歳男性。これまで既往歴はなく、男性同居者があった。2 週間前より倦怠感、食欲低下あり、2 日前より呼吸苦増悪し他院受診。当院に転院搬送となった。来院時はパニック状態で、酸素化は保たれていたものの、末梢冷感あり、浮腫は乏しく、胸部 X 線写真で心拡大、肺水腫認め、左室駆出率 (EF) 10% と低下あり、NT-pro BNP 上昇。血圧は保たれていたものの、腎機能、肝機能障害あり、乳酸値上昇、循環不全を認めており、急性心不全と診断した。鎮静し、大動脈バルーンパンピングを留置し、ドブタミン、ノルアドレナリンを使用し治療を開始。同時に冠動脈造影、左室心筋生検施行したが、冠動脈に有意狭窄は認めなかった。同日夜間、血圧維持できなくなったことから V-A ECMO 導入。第 2 病日、肺水腫増悪し、気管挿管として人工呼吸器管理とした。EF は 6% まで低下したがミルリノン併用開始後より心機能改善傾向を認め、EF 20% まで上昇し乳酸値も低下傾向となった。以後、徐々に心機能改善を認め、第 5 病日、ECMO 離脱、第 8 病日、IABP 離脱し、第 10 病日、抜管に至った。内服薬開始し、静注薬は漸減、リハビリとした。入院時の情報で同性パートナーの存在があり、男女共に性交渉歴があったことから HIV 抗体検査施行。検査結果、陽性であったため PCR 検査施行し多ところ、HIV-RNA 定量高値示、CD4 の低下を認めており、AIDS 発症していると考えられた。原疾患に関して、心筋生検結果からは拡張型心筋症に矛盾しなかったことから、拡張型心筋症による心不全増悪が考えられたが、7 年前の健康診断での胸部 X 線写真では心拡大を認めていなかったことから、HIV に関連した心筋症の可能性があると考えられた。心不全加療とともに、HIV 加療が必要であることから専門病院へ転院とした。【考察】 HIV への治療が広まったことで、症候性の収縮能低下を伴う心筋症は減少傾向にあり、収縮能の保たれた無症候性心筋症の割合が多い。収縮能低下は免疫抑制の重症度に対応し、臨床転帰不良と関連しており、心臓病の既往のない患者も急性の代償不全の心不全を示すことがある。免疫状態の回復とウイルスの抑制が心機能不全を改善する可能性があるため、心不全加療とともに HIV に対する加療が必要である。【結語】 今回、HIV 関連心筋症が疑われる急性心不全を経験した。AIDS を発症し免疫力が低下しており、左室収縮能の著しい低下を認め、補助循環を必要とした。治療には心不全加療とともに HIV への介入も重要である。HIV への治療法の発展により症候性心筋症の割合は低下しているが、HIV 患者、または、初発の心不全患者に対応する際には、HIV 関連心筋症の可能性も念頭に診察することが必要である。

49 頸髄損傷後に両側声帯麻痺を合併した一症例

○浅見 優^{あさみ ゆう}、金井 理一郎、進藤 俊介、玉井 謙次、
藤井 裕人、馬場 寛子、高橋 宏行

済生会横浜市東部病院

【症例】72歳、男性。路上で転倒し、起立困難となったため、当院に救急搬送された。来院時四肢麻痺を認め、画像検査の結果、C4の非骨傷性頸髄損傷と診断された。入院後、フィラデルフィアカラーを装用し、経過観察していたが、入院15日目より呼吸困難感、吸気性喘鳴、酸素飽和度低下が出現した。症状増悪傾向のため16日目にICU入室となった。【経過】低流量酸素投与で酸素化が維持されたため、自然気道のまま厳重観察および原因検索を行った。呼吸状態悪化の原因として、当初は頸髄損傷の悪化を疑ったが、身体診察では障害脊髄高位の変化はなく、MRIでも頸髄所見の経時的変化はなかった。吸気性喘鳴、シーソー呼吸を認めたため、外傷や吸痰処置などに伴う咽喉頭浮腫を疑い、喉頭内視鏡検査を施行した。内視鏡所見では咽喉頭浮腫を認めなかったものの、両側声帯の開大不全を認め、声門間隙はスリット状であった。19日目に気管切開術を施行し、以降、呼吸状態は安定して経過した。【考察】両側声帯麻痺の原因については、受傷前のCTで第5～第7頸椎の前方骨棘(最大厚12mm)を認めたこと、受傷後比較的緩徐な経過で生じたことから、後輪状披裂筋や周囲組織が受傷時に前方骨棘により圧迫・挫滅され、徐々に同部位のうっ血や炎症性浮腫が増悪した結果、後輪状披裂筋の運動障害もしくは輪状披裂関節の可動制限をきたしたためと推測した。ICU入室時のCTにおいて、後輪状披裂筋の位置する輪状軟骨板周囲に浮腫性変化を認めたことは、この推測を支持する所見と考えた。【結語】頸髄損傷後に両側声帯麻痺を合併し、気管切開術を要した稀な症例を経験した。頸髄損傷後の呼吸不全の原因としては、呼吸筋麻痺、肺炎、無気肺などが一般的であるが、上気道狭窄を疑う身体所見がある場合、両側声帯麻痺による気道閉塞を鑑別に加えることが肝要と考えられた。

50 診断までに苦慮したカポジ肉腫による肺出血で生じた急性呼吸不全に対してECMOを行ったHIV感染者の一例

○渡邊 誠之^{わたなべ せいし}、岩崎 夢大²、小野 将平¹、窪田 佳史³、
八塩 章弘¹、関根 彰子⁴、増山 智之¹、塩塚 潤二¹、
讃井 将満¹

自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部¹、東北大学病院 麻酔科²、亀田総合病院 感染症科³、前橋赤十字病院 神経内科⁴

【症例】33歳男性。高校卒業後3年程度海外で生活し、その際不特定多数との同性間性的接触歴がある。その後X-2年ほど前から感冒症状をよく自覚するようになった。X年2月頃より易出血傾向、同年9月より咳嗽、10月には呼吸苦も出現するようになり、10月14日に救急搬送。血小板減少、炎症反応高値、腎障害を認め、CTで肺胞出血を疑う陰影と血痰を認め、前医に入院。その入院時にHIV感染が判明し、前医での対応が困難のため10月15日当院へ転院。

【経過】転院後、酸素化が安定せずNPPVでの管理を行うも呼吸状態は悪化し、転院当日15日に挿管し人工呼吸管理を開始。前医で細菌性肺炎としての抗生剤治療を行っていたが反応は乏しく、両肺浸潤影は増悪しており、他の原因としてニューモシスチス肺炎(PCP)を疑いST合剤を追加し、血痰・呼吸不全の原因検索を進めた。

16日にBAL、骨髓検査、リンパ節生検を行い、抗酸菌染色とグロコット染色は陰性という結果はすぐに判明した。呼吸不全はその後進行、17日には腹臥位療法を行うも効果乏しく、18日にVAV-ECMOを導入した。その後ECMO導入前に提出していた検査で、CD4低下(68/μL)が判明し、抗酸菌やヘルペス・CMV・EBV・トキソプラズマ感染などが否定され、最終的に24日にリンパ節生検の結果でカポジ肉腫の診断となった。その後の気管支鏡では、気管支内に肉腫が散在、そこから出血を合併した所見も認めた。

AIDSに対する抗ウイルス療法の効果が出るまで月単位の時間が必要になる点、ECMOを要する全身状態下での抗腫瘍治療が困難である点などから、緩和的治療へ移行、27日に死亡退院となった。

【考察】本例はHIV陽性患者の呼吸不全に対して、PCPを念頭に治療を行いECMOの導入も行ったが、カポジ肉腫による肺病変からの出血を原因とする呼吸不全が進行した症例であった。

HIV患者の呼吸不全にECMOを導入すべきかの判断は非常に難しく、PCPへの有効性は報告されているが、それ以外の原因では有効性が非常に低下する。その判断を行う上で気管支鏡検査が有用で、特に肺出血や肺胞出血を疑う所見を認めた場合は本例のようにカポジ肉腫などの可能性が高まり、HIV患者での呼吸不全管理におけるECMOの判断に有用なツールになると考えられた。

51 経皮的気管切開術後に、気管切開孔頭側狭窄が発覚した2症例の検討

○宮村 保吉^{1,2}、武居 哲洋^{1,2}、藤澤 美智子¹、杉木 馨¹、
平田 晶子¹、山田 広之¹、永田 功¹

横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター¹、佐久総合病院佐久医療センター 救命救急センター²

【はじめに】経皮的気管切開術（PDT）は、外科的気管切開に比較して簡便で合併症発症率が遜色なく、コストや時間の削減が見込めることから世界中で行われている。しかし PDT における気管切開孔頭側の気管前壁嵌入による気管狭窄の危険性はよく知られていない。PDT 術後に気管切開孔頭側の気管前壁嵌入による気管狭窄を合併した2症例を報告する。

【症例1】83歳女性、体重59.9kg、身長148.0cm。Wallenberg症候群、慢性心不全増悪のため入院し、第3病日呼吸原性心停止で人工呼吸器管理となった。肺胞低換気を主因とした人工呼吸器離脱困難で、人工呼吸器開始7日目（第9病日）にPDTを施行した。第50病日に日中のみ人工呼吸器を離脱した管理へ移行し、翌日、カフ付きスピーチカニューレへ変更したが、カフを膨らませた状態でスピーチバルブを装着したところ発声不能だった。第76病日カニューレの位置異常が疑われ気管支鏡を施行したところ、気管切開孔頭側における気管前壁の気管内への嵌入が観察された。第94病日よりレティナで前壁嵌入の整備を施行していたが、第127病日循環動態悪化のため、単管気管切開カニューレへ変更し人工呼吸器管理となった。第204病日、併発した全身性アミロイドーシスが原因で死亡した。

【症例2】87歳女性、体重75.4kg、身長152.5cm。肥満によると考えられる呼吸不全で在宅酸素療法を導入されていた。インフルエンザ感染を契機に呼吸不全が増悪し人工呼吸器管理となった。CO₂貯留を主因とした人工呼吸器離脱困難で、人工呼吸器開始11日目（第11病日）PDTを施行し、高位気管切開ではなく、第22病日人工呼吸器を離脱した。第30病日、カフなしスピーチカニューレへの変更を契機に度々呼吸苦とSpO₂の低下を認めたが、気管切開カニューレ閉塞はなく、気管支鏡の観察でカニューレ先端位置は問題がなかった。頸部CTを施行したところ気管切開孔頭側の気管前壁の内側陥入によって気管内腔がほぼ閉塞しており、スピーチバルブ装着時の呼吸状態悪化の原因と考えられた。第50病日気管孔形成術を実施した。手術所見では、気管切開孔頭側の気管軟骨は消失し、すぐ上方が輪状軟骨だった。気管切開孔頭側の気管内は肉芽と気管前壁で閉塞していた。術後も気管狭窄は残存し、スピーチバルブの使用は困難だった。

【結語】PDT術後に気管切開孔頭側気管前壁嵌入による気管狭窄を合併した2症例を報告した。PDT術後の気管切開孔頭側気管前壁嵌入による気管狭窄の頻度や発症機序、危険因子や予防についてさらなる知見の集積が必要である。

52 抜管後の胃管抜去に伴い喉頭痙攣をきたし、低酸素血症を発症した一例

○谷中 亜由美¹、星 拓男²

茨城県立中央病院 麻酔・集中治療科¹、筑波大学附属病院 茨城県地域臨床教育センター 麻酔・集中治療科²

【背景】喉頭痙攣は気管内挿管による全身麻酔前後の浅麻酔時の抜管刺激や気道分泌物、喉頭付近の吸引操作、痛み刺激、咽頭手術後などが原因とされている。近年、胃酸の逆流により喉頭痙攣を来たした報告もある。今回、胃管抜去の刺激により喉頭痙攣を来たしたと推察される症例を経験したため報告する。【現病歴】54歳、女性。身長157cm、体重61kg。子宮体癌術後腹膜播種再発・肝門部リンパ節再発に対して肝部分切除・右腎部分切除・結腸切除が予定され、硬膜外麻酔併用観血的動脈圧測定併用の全身麻酔下に手術が施行された。術中の麻酔維持はFiO₂0.4、デスフルラン4.6%、0.375%ロピバカインの硬膜外間欠的投与を行い、レミフェンタニルを50-180μg/h、フェニレフリンを0.2-0.5mg/hで左前腕の末梢静脈カテーテルから持続静注した。筋弛緩モニターを使用しながらPTC1-2以下となるようにロクロニウムを適宜中心静脈カテーテルの側管から投与した。術中心拍数は60-90拍/分、呼吸終末二酸化炭素ガス分圧（End-tidal CO₂: EtCO₂）は35-45mmHgで推移し、収縮期血圧は80-140mmHgを推移した。手術終了後、麻酔から速やかに覚醒させ抜管した。抜管後は不穏だったが、自発呼吸は保たれていた。次いで胃管を抜去し、その直後から不穏が落ち着き、呼吸が停止した。徐々にSpO₂が低下し従命も入らないため声門上器具を挿入したが換気ができず、再度経口気管挿管を行った。徐々にSpO₂は上昇し、再気道確保後から7分後には自発呼吸が確認され、指示が入るようにもなったため抜管した。その後、原因検索目的に血液ガス分析、画像検査、脳波検査など行なったが器質的な異常は認めなかった。明らかな低酸素による後遺症も認めなかった。【考察・結語】喉頭痙攣は、異物が気管支や肺に迷入するのを防ぐために起こる内因性喉頭筋の収縮による声門反射であり、保護反射の一つである。本症例においては術後呼吸停止の原因として浅麻酔下での胃管抜去刺激による喉頭痙攣が考えられた。近年のERASのガイドラインも踏まえると、浅麻酔下での胃管抜去は喉頭への刺激を起こしうするため、留置をしない胃管は深麻酔下で抜去をするべきであると思われる。

53 陳旧性頭部外傷による副鼻腔と頭蓋内の交通による硬膜下膿瘍に対する感染コントロールに難渋した一例

〇鈴木 喜一、井上 貴昭

筑波大学附属病院 救急科

【症例】65歳男性、自宅の庭で倒れているところを発見されて救急搬送された。来院時バイタルサインは、呼吸数32回/分、SpO₂ 100%（室内気）、血圧127/66mmHg、心拍数104回/分、体温38.6℃であり、GCSE4V2M5の意識障害と失語、片麻痺を認めた。頭部MRIにて硬膜下にDWI高信号域、T2*等信号域を認め、副鼻腔から頭蓋内に連続する硬膜下膿瘍と診断した。交通外傷による頭部外傷既往に加えて、身体所見上右内眼角に陳旧性の裂創痕を2か所以上認めた。CT上も複数の左頭蓋底の骨欠損を認め、副鼻腔と頭蓋内の交通が明らかであった。脳膿瘍に対して待機的にドレナージする方針として、まずは保存的抗菌薬治療を先行させ、第1病日よりVCM 2.6g/day、CTRX 4.0g/day、MNZ 2.0g/dayの投与を開始した。硬膜下膿瘍の原因として副鼻腔炎の関与が疑われ、第2病日に汎副鼻腔根治術を施行し、両側の副鼻腔の開放ドレナージを行った。しかし、第6病日に意識レベルの低下と片麻痺の進行をきたし、頭部MRI検査で膿瘍腔の拡大と約6mmの正中偏位を認めた。抗菌薬投与にて保存的に経過を観察したが、症状は改善せず、第12病日の頭部CT検査でさらなる膿瘍腔の増大、脳腫脹の増悪、正中偏位約13mmの進行を認めたため、第13病日に緊急減圧開頭、膿瘍排泄・洗浄を行った。術中、脳瘤が認められたため頭蓋内から骨膜パッチを実施した。術後脳浮腫コントロールのため、深鎮静下人工呼吸器管理とし、ICPモニタリング下で管理した。ICPは第20病日には概ね10-12mmHgで推移し、第23病日ICPモニターを抜去した。第25病日実施のMRIにて膿瘍腔は大部分が除去され、正中偏位は消失した。第46病日現在、意識レベルはGCSE4V1M4であり、ADLは全介助でリハビリテーションを励行中である。【結語】頭蓋内に交通する頭部外傷の慢性期合併症として、稀な硬膜下膿瘍の症例を経験した。感染のコントロールと頭蓋内圧コントロールに難渋したが、外科的介入により救命することができた。本症例では頭蓋内に感染巣があり、当初ICPモニターは禁忌と考えて留置回避をせざるを得なかった。頭蓋内感染コントロールにおいて、神経学的評価に加えて、より慎重な全身状態のモニタリングと適切なタイミングにおける画像評価が重要である。

54 気道緊急症の原因として、舌根部異所性甲状腺が強く疑われた乳児の一例

〇篠崎 奈可

横浜市立大学市民総合医療センター 集中治療部

【緒言】異所性甲状腺腫の発生頻度は4,000～10,000人に1人であり、その約90%が舌部に発生する。本疾患の症状出現時期は10歳代と50歳代の二峰性だが、本症例のように乳児で、さらに低酸素血症をきたすほどの上気道狭窄を呈する症例は非常に稀であるため報告する。

【症例】症例は在胎39週2日、3018gで自然分娩の男児。クレチン症の診断で、日齢12日よりレボチロキシンを内服していた。入眠時にいびきが続くため日齢23日に当院耳鼻科を受診したが、頸部X線写真や喉頭ファイバーでは異常を指摘されなかった。日齢30日に吸気性喘鳴と陥没呼吸が強く、再度喉頭ファイバーを施行した。舌から咽頭にかけては明らかな異常はなかったが、啼泣時の吸気に喉頭蓋右側が気管方向へ引き込まれる所見があり、喉頭軟化症の診断で緊急入院となった。哺乳時や啼泣時の口唇周囲のチアノーゼに加え、入眠時の陥没呼吸や、夜間頻回の酸素飽和度の低下があり、呼吸管理目的で日齢31日にICUに入室した。

【経過】ICU入室後は、喉頭軟化症の対症療法として肩枕と経鼻高流量療法を行うと同時に、啼泣などによる過大な換気を抑制するためデクスメドトミジンで鎮静を行った。血管輪等の鑑別のために行った造影CTで舌根部に9mm大の類円形結節を認め、これが中咽頭を圧迫し狭窄させている状態だった。日齢32日に外科的治療を検討するために小児専門病院に転院した。

【考察】乳幼児の慢性的な上気道狭窄の原因として最も高頻度なのが喉頭軟化症である。本症例では上気道狭窄症状とファイバー所見から、当初、喉頭軟化症と診断された。しかし、入眠安静時にいびきを伴うことを考慮すると、それだけでは説明ができなかった。造影CTの所見とクレチン症の合併により、舌根部異所性甲状腺が強く疑われ、舌根沈下によるいびきの症状とも合致した。

【結論】乳児期のクレチン症を伴う上気道狭窄の症例に関しては、異所性甲状腺による気道の圧排も念頭におく必要がある。

55 過大侵襲を受けた患者へ提供される看護ケアが酸素需給バランスに与える影響とその要因

○^{よちぎだ じゅん}蓬田 淳¹、吉田 直人¹、吉平 良輔¹、小林 雅矢¹、
高柳 彩耶¹、上野 桃子¹、中川 彩子¹、仁平 貴子¹、
讃井 将満²

自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部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

背景：過大な侵襲を受けた患者に提供する看護ケアが新たな侵襲となる可能性は指摘されているが、身体にどのような影響を及ぼすかは明らかとなっていない。目的：看護ケアにより患者の酸素需給バランスがどのように変化するか、及び酸素消費量がどのような変化が生じるのか、また酸素需給バランスが変化すると循環動態及び呼吸状態、意識（以下：合併症）にどのような変化が生じるのか、更に酸素需給バランスに影響する要因を明らかにする。方法：対象はICUに入室中の患者で混合静脈血酸素飽和度又は中心静脈酸素飽和度（以下SvO₂/SCvO₂）が装着され、全身清拭、口腔ケア、気管内吸引、体位交換が実施された患者とした。データ収集は看護ケア5分前から終了20分後までとし、合併症の有無は研究者の定義に沿って行った。分析は患者属性によるSvO₂/SCvO₂の群間比較、看護ケア中の看護ケア毎における酸素消費量及びSvO₂/SCvO₂最大変化幅の群間比較、看護ケア前後のSvO₂/SCvO₂の比較、SvO₂/SCvO₂とSOFA及びAPACHとの関連の検定を行った。また、SvO₂/SCvO₂の変化に影響を及ぼす要因についても検定を行った。合併症の有無は、1患者の1看護ケア中に1つでも合併症が発生すれば有りとし、発生数を合算して発生頻度を算出した。結果：分析の対象は21人の患者に実施された看護ケアで総数は39回であった。患者属性の群間比較では昇圧剤（ $p=0.005$ ）、降圧剤（ $p=0.00055$ ）、補助循環（ $p=0.0472$ ）で有意差を認めた。看護ケア中におけるケア毎のSvO₂/SCvO₂平均値と酸素消費量に有意差は認めなかった。看護ケア開始時のSvO₂/SCvO₂を基準値とした看護ケア毎の最大変化幅に有意差を認め（ $p=0.0154$ ）、多重比較で全身清拭と気管内吸引の間に有意差を認めた（ $p=0.042$ ）。看護ケア開始5分前と終了15分から20分後における平均値の比較では有意差を認めなかった。合併症の発生件数は看護ケア39回中23件であり、発生総数は看護ケア39回中36件であった。看護ケア毎の発生数は全身清拭で11回中7件、口腔ケアで5回中7件、気管内吸引で12回中11件、体位交換で11回中10件であった。SvO₂/SCvO₂の変化に影響を及ぼす要因は補助循環（ $p=0.0110$ ）、昇圧剤（ $p=0.0422$ ）、血管作動薬（ $p=0.0349$ ）であった。考察：侵襲を受けた患者に提供される看護ケアがSvO₂/SCvO₂の最大変化幅に影響を及ぼしていたが、SOFAやAPACHとは関連していなかった。一方で患者の治療条件によってはSvO₂/SCvO₂に影響を与える可能性があり、看護ケアによって多くの合併症が発生していることから、患者の重症度に関わらず、厳重にモニタリングを行いながら状況に応じた看護ケアを提供する必要があると考えられる。一方で、看護ケアの提供時間や技術及び看護師の経験年数がSvO₂/SCvO₂の変化に関係する可能性もあり、更にデータを収集し検討する必要がある。結語：看護ケアによってSvO₂/SCvO₂の最大変化幅に有意な変化を及ぼし、多くの合併症を発生させる可能性が明らかとなった。

56 ICUにおける自己抜去症例の要因分析

○^{さんぽんぎ まさる}三本木 勝、山崎 敦子、山田 裕子、桑原 理衣、柳 義裕、
宇佐美 知里、金本 匡史、小林 瑞枝

群馬大学医学部附属病院 集中治療部

【背景】集中治療室（以下：ICU）におけるルート類の自己抜去は、治療の中断や生命の危機につながる可能性がある。A病院のICUでは、インシデント報告件数のうち自己抜去が最も多く対策が必要である。【目的】ICUに入室した患者の自己抜去に至るリスク要因を明らかにする。【方法】2018年4月～2019年3月に入室した15歳未満を除いた1357名を対象とし、後方視的に重症・急性期患者管理システムより患者背景として「年齢」、「RASS」、「JCS」、「ICDSC」などの15項目を調査した。また、自己抜去をした患者は患者背景の項目に追加して「身体抑制の種類」などの3項目を調査し、インデントレポートより背景要因として「看護師要因」、「患者要因」を情報収集した。得られた情報を非自己抜去群（1298人）と自己抜去群（59人）に分類し単純集計を行い、比較可能な項目についてはMann-WhitneyのU検定を実施した。また、U検定で有意差が出た項目はロジスティック回帰分析を行った。本研究は、所属施設の人を対象とする医学系研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。【結果】U検定にて、「在室日数」、「RASS」、「JCS」、「ICDSC」、「身体抑制スコア」、「APACHE2スコア」で統計学的に有意差を認めた（いずれも $p<0.01$ ）。ロジスティック回帰分析では、自己抜去のリスク要因として有意に関連する項目は在室日数（OR1.15、CI1.09-1.21）、RASS（2.27、1.27-1.21）、ICDSC（1.57、1.21-2.05）、身体抑制スコア（1.49、1.08-2.05）、APACHE2スコア（1.06、1.01-1.18）であった。入室経路別の比較では、非自己抜去群は術後予定入室患者が677件（52%）と最も多かったが、自己抜去群では院外救急患者が24件（40%）と最も多く、院外救急患者の特徴としてICDSC、身体抑制スコア、APACHE2スコアが高い傾向にあった。また、自己抜去群のうち30件（50%）が抑制中に発生しており、「看護師要因」として抑制帯の緩みや外れ（10件）などの手技的な原因があった。一方、「患者要因」としては、過活動・興奮（9件）や見当識障害（7件）があった。【考察】自己抜去のリスク要因として、在室日数、RASS、ICDSC、身体抑制スコア、APACHE2スコアとの関連が示唆された。また、自己抜去群の内訳では院外救急患者が多く、特にICDSCと身体抑制スコアが高い傾向が見られたが、ICDSCの点数はせん妄と判断できる状態であり、自己抜去につながった可能性が高い。今後は、在室日数が長く、APACHE2スコアが高い患者については、カンファレンスでICDSCやA病院で活用している身体抑制スコアを用いて患者評価を行い、リスク管理へつなげていきたい。また、自己抜去症例の看護師側の要因として抑制帯の緩みや外れが原因として挙げられるケースがあり、重大事故へつながる可能性も高く、正しい固定について再度教育をしていく必要があると考えられる。加えて、患者状態のアセスメントをICDSCやRASS、身体抑制スコアなどの評価ツールを用いて経時的に見ていくことが重要である。

57 Oral Assessment Guide を用いた プロトコル導入に伴う ICU 看護師の 口腔ケア・アセスメントの実態及び意識 調査

○^{はしちと りさ}橋本 理紗、宇佐美 知里、小林 瑞枝

群馬大学医学部附属病院 集中治療部

【背景】集中治療室には全身状態の悪化した患者が多く入室しており、合併症予防のために口腔ケア・アセスメントが重要だと言われている。A 病院集中治療室では各看護師の判断で口腔ケア・アセスメントを行っていたが、口腔ケアへの意識付けを目的に口腔アセスメントガイド (Oral Assessment Guide 以下 OAG) を活用したプロトコルを導入した。【目的】プロトコル導入に伴う看護師の口腔ケア・アセスメントの実態や意識の変化と課題を明らかにする。【方法】プロトコル導入前より A 病院集中治療室で口腔ケアを行っていた看護師 33 名を対象に、無記名自己記述式アンケート調査を行った。得られたデータは単純集計を行い、自由記載データは内容を分類し特徴をまとめた。本研究は、所属施設の人を対象とする医学系研究倫理審査委員会で承認を得て実施した。【結果】プロトコル導入前は、全員が口腔ケアの必要性があると回答したが、41.4% が口腔アセスメントを行っていなかった。OAG 評価項目では、[粘膜] や [歯肉] の評価に困難感を抱いていた。93.1% が OAG 評価による他業務への支障を特に感じておらず、96.1% が歯科医師の診察で得た情報をケアに活かしていると回答した。また、「口腔内をしっかりとみるようになった」等、85.7% が口腔ケアへの意識が変化したと回答した。しかし、スクリーニング目的で OAG 評価の合計点を記録していることに対し、「合計点しかわからずアセスメントが個別性のあるケアに十分活かされていない」という意見もあった。【考察】プロトコル導入前は、口腔ケアの必要性を感じていても、約半数が口腔アセスメントを実施しておらず、口腔環境の把握が不十分であったと考えられる。プロトコルの導入により、口腔アセスメントのタイミングや方法が統一され、歯科医師から有用な情報を得られるようになった。これらにより、多くの看護師の口腔ケアに対する意識が向上し、口腔内を注意深く観察するという行動変容をもたらした可能性がある。一方で、OAG 評価で困難感を抱く項目があることから、OAG 評価について学習する機会等を設け、困難感の軽減や評価の統一を図ることで、より質の高いアセスメントに繋がることを示唆された。また、プロトコルを個別性のあるケアに活かすために、各項目の点数の推移がわかりやすい OAG 評価の記録方法を検討する必要がある。【結論】プロトコル導入前は口腔ケアの必要性を感じていても約半数が口腔アセスメントを行っていなかったが、プロトコルの導入により、看護師の口腔ケアに対する意識向上につながったと考える。今後、個別性のある口腔ケアを実践していくために、アセスメント力の向上に向けた取り組みやプロトコルの運用方法の見直しを検討していきたい。

58 ICU へ緊急入院する患者家族への 心理的・社会的支援と課題

○^{ささかわ まい}笹川 麻衣、若林 奈美、伊藤 由美子、横田 千智、
上岡 慶子、石川 景子、吉田 悦子

東京医科大学茨城医療センター

【目的】集中治療室 (以下、ICU) では患者だけでなく家族も心理的な不安定状態から危機的状況に陥るため、患者のみならず家族への心理的・社会的支援 (以下、家族支援) が重要である。しかし当センター ICU では、患者の治療が優先され、家族支援が後回しになる傾向にあるため、危機的状況にある家族のニーズを捉え、早期からどの程度家族支援を意識的に提供できているのか疑問に感じた。そこで今回、ICU 看護師に CNS-FACE 分類をもとに作成したアンケートを実施し、家族支援の現状調査を行い、不足している家族支援内容を明らかにし、必要な介入方法を見出すことで、今後の家族支援の一助になると考え本研究に取り組むこととした。【方法】当センター ICU に勤務している看護師 25 名への重症・救急患者家族アセスメントのためのニーズ&コーピングスケールとして用いられる CNS-FACE II のニーズの 6 カテゴリー分類を参考にし、独自に作成したアンケート (選択性と記述式) を対象者に配布し調査した。【結果】アンケートの結果、6 カテゴリー分類毎に支援を実施しているかの問いに、はい 85.6%、いいえ 14.4% であり、カテゴリー毎では「社会的サポート」はい 84%、いいえ 16%、「情緒的サポート」はい 80%、いいえ 20%、「安寧・安楽」はい 68%、いいえ 32%、「情報」はい 88%、いいえ 12%、「接近」はい 88%、いいえ 12%、「保証」はい 80%、いいえ 20% であった。すべてのカテゴリーで実施していない多くの理由は、知識不足、経験不足との回答であった。【考察】看護師の 85.6% が家族支援を意識して対応していることが分かった。しかし、14.4% の看護師は家族支援が出来ていないと回答し、その中でも「安寧・安楽」の割合が高かった。ICU 入室直後は患者の治療が優先され、家族自身の身体的状況の把握が軽視される傾向にあるため、家族の身体的安楽や休息などへの配慮が出来ていないのではないのかと考える。そのため、入室時から家族背景や家族の休息・日常生活の状況などについて積極的に情報収集を行い、医療者間で情報共有しながら、必要な身体的援助を実践していく必要があると考える。また、家族支援が出来ていない理由として、知識不足や経験不足との回答から、ICU 看護師全員で家族支援に対する知識を更に深め、CNS-FACE を積極的に活用し家族が求める支援に対し、共通認識のもと支援を行うことが重要と考える。【結語】ICU で不足している家族支援は、家族への「安寧・安楽」であることが明らかになり、入室時から積極的に家族自身について情報収集を行い、身体的安楽や休息への援助を行う必要がある。また家族支援についての知識不足や経験不足が明らかになったため、更に知識を深めていく必要がある。今後は、家族への調査を行いながら、研究を重ね家族支援に対する質の向上に繋げていきたい。

59 症例から考える診療看護師の有用性について

やまぐち たかこ
○山口 貴子

日本医科大学武蔵小杉病院

2015 年「特定行為に係る看護師の研修制度」が開始された。医療・看護の質の向上のためには特定行為そのものでなく、医学的知識・技術の獲得が最も重要であると考え。今回、特定看護師養成分野修士課程における疾病管理学実習で担当した 3 症例から診療看護師の有用性について検討したので報告する。【臨床経過】症例 1：80 歳台女性 2 年前からパーキンソン病と診断されていたが、入院時の各種画像所見と、診療看護師の神経診察と日常生活動作の援助の中から得られた所見から多系統萎縮症であることがわかった。疾患の特性から自宅退院は困難と判断した。早期から多職種と連携し退院調整を行い、患者・家族が希望する後方施設への退院となった。症例 2：80 歳台女性パーキンソン病の症状コントロールのため神経内科へ転科となった。薬剤コントロールは診療看護師による日常生活行動の評価および Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) で行った。症状の改善を認め、自宅へ退院となった。症例 3 50 歳台女性視神経脊髄炎関連疾患と診断された患者。経過中に 2 型呼吸不全が出現し気管挿管の上人工呼吸管理となった。ステロイドパルス療法および免疫グロブリン大量療法で治療効果みとめた。不安が強く人工呼吸器離脱困難であったが診療看護師が中心となり人工呼吸器からのウィーニングを実施し、完全離脱となった。【結論】1. 神経内科の対象疾患の鑑別診断や治療評価には、丁寧な病歴聴取と身体診察、日常生活動作の評価が重要な情報となる。今回、療養上の世話を通して得た情報が根拠となり、正確な診断につながった。また、診療看護師の日常生活援助を通しての評価と数量的な評価は薬剤調整に有用であった。2. 診療看護師による包括的アセスメントにより迅速かつ、患者の QOL を配慮した退院調整が行えた。3. 医学的視点と看護の視点をもつ診療看護師によるウィーニングは効率的かつ効果的であった。

60 小児科病棟における小児早期警告スコアの臨床活用とその有用性の検討

うえむら よしき
○上村 義季、黒子 由梨香、土屋 宏人、戸張 公貴、
小澤 亮、鹿島 京子、勝盛 宏

河北総合病院 小児科

【目的】当院小児科病棟では、入院患児の急変の早期覚知と迅速な対応を目的として、小児早期警告スコア (Pediatric Early Warning Score: PEWS) を導入した。導入後の本システムの有用性を後方向視的に検討した。

【方法】対象は 2019 年 1-6 月に当院小児科病棟で PEWS を経時的に記録した患者 (他科入院、新生児、検査入院を除く) 443 名。診療録をもとに、スコアが前回測定値より 3 点以上の上昇を認めた (当院ではその場合に急変リストに挙げ、評価介入をしている) 107 件について、介入の実際とその後のスコアの推移を明らかにした。

【結果】対象の年齢中央値は 2.3 (0-15.7) 歳、入院日数中央値は 4.0 (1-77) 日、入院主病名は呼吸器疾患が 49.0%、消化器疾患が 12.2% の順で多かった。3 点上昇時点、6 時間後、12 時間後のスコアの平均値はそれぞれ 7.3、5.3、3.9 であり、評価介入後に有意に経時的な改善を認めた ($p < 0.01$)。107 件のうち 84 件 (78.5%) で経過観察以上の介入があり、38 件 (35.6%) で看護師から医師への相談があった。

【結論】国内における PEWS に関する報告は極めて限られている。本検討により、一般小児病棟における PEWS の使用は、患者の急変察知と評価・介入に対して臨床的意義があることが示された。ただし、施設の規模や利用できる医療資源に合わせた適切な使用が望ましいと考えられる。

61 Rapid Response Team における 急性・重症患者看護専門看護師の役割 —倫理コンサルテーションに至った事例 より—

○辻本 真由美、遠藤 恵美

横浜市立大学附属市民総合医療センター 看護部

【背景】急性・重症患者看護専門看護師（CCNS）が RRT の一員として介入し、後に専門看護師への倫理コンサルテーションとして関わった事例を経験した。この 2 事例において、RRT 介入後も部署看護師の心配が継続し、新たな倫理的ジレンマを生じていたため、振り返る必要性を感じた。【目的】RRT 介入後も、部署看護師の心配が継続した要因を 2 事例から検討し、RRT における CCNS の役割を検討すること。【方法】活動記録やカンファレンス記録等の記録を基に、専門看護師間でディスカッションを行い、事例の振り返りを行う。【倫理的配慮】所属施設の看護部倫理審査の承認を得て、個人が特定されないよう配慮した。【結果】事例 1：90 歳代男性。眼疾患の緊急手術目的に入院。炎症反応の上昇、電解質異常により RRT 要請となる。感染源が特定されず、ある日、動脈触知微弱、意識消失からコードブルーとなった。これを契機に家族が延命治療を望まない意思表示をし、看護師は DNAR とした方が良いと感じた。事例 2：80 歳代女性。腹腔内膿瘍疑いで入院。離床時に意識消失が複数回みられ RRT 要請となる。精査行い、既往の胸部大動脈瘤が IVC を圧排する影響と考えられ、急激な体位変換を避けることとなった。その後、感染症の合併により全身状態が悪化し、看護師は治療効果が得られないと感じ、DNAR とし飲水や離床に関する制限を緩和した方が良いと感じた。両事例において看護師は、医師に DNAR の提案を行ったが、医師は DNAR の適応ではないという見解を示したため、ジレンマを感じた。専門看護師に相談があり、カンファレンスの実施、事例検討会などを行った。その結果、医師は治療の余地があると考え、看護師は治療効果がないと感じ相違があった。看護師にとって、「RRT が介入しても、いつ急変するか心配な患者」のままであり、患者のフレイルの進行や ADL の低下から、DNAR の提案に至った。一方で、患者自身が置かれた状況をどのように捉え、どう希望するかについての把握が不足していた。【考察】RRT の介入で原因検索が進んだが、高齢者は複合的な問題が絡み、全身状態の不安定さが持続しやすく、重篤な有害事象の回避が一時的となることがある。次の手とも言える、RRT の介入後も治療効果がないと感じ、加えて治療に伴う制限や苦痛による QOL の低下から、エンドオブライフを意識し、DNAR の議論へ至ったと考えられる。看護師の病態の理解不足と急変への不安、そして患者の意向の把握が不足していたことが、蘇生処置以外の今あるライフに関する検討が深まらず、看護師のジレンマつながった可能性がある。CCNS が、病態把握や医療者間の対話が進むよう調整すること、患者の背景や価値の把握を支援することが望まれる。RRT 介入後の経過をモニタリングし、支援のニーズやジレンマを感じ取り、他分野の CNS や倫理コンサルテーションに繋ぐことが患者の最善のケアと、医療者のジレンマの軽減に役立つと考える。

Y01 敗血症性ショックに対するノルアドレナリン単剤とノルアドレナリン+バソプレシン併用群の比較

○坂根 和、神尾 直、小山 洋史

湘南鎌倉総合病院

【背景】

敗血症性ショックに対しては、ノルアドレナリンが最も一般的に投与される昇圧剤であるが、ある研究では、米国の病院で敗血症性ショックを起こした患者の17.2%が、カテコールアミンと組み合わせてバソプレシンを併用していたと報告されている(1)。また、敗血症性ショック患者に対する補助的なグルココルチコイド療法の効果を検証したADRENAL試験では、ベースラインで16.8%の患者がバソプレシンを投与されていた(2)。

しかし、敗血症性ショックに対してノルアドレナリンとバソプレシンの効果を比較したRCTでは、腎不全または死亡までの日数に有意差はなく、メタ解析でもバソプレシンの明確な優位性は示されていない(3)。

一方で、Surviving Sepsis Campaign 2016のガイドラインでは、ノルエピネフリンに補助的な昇圧剤として低用量のバソプレシン併用を推奨している(4)ものの、ノルアドレナリン単独療法とバソプレシンの併用療法が予後に与える影響は未だ不明である。そこで、今回我々は、敗血症性ショックに対してノルアドレナリン単独投与を受けた患者とバソプレシン併用療法を行った患者について検証を行った。

【方法】

2018年4月～2020年4月の間に当院に救急搬送され敗血症性ショックの診断でICU入室となった症例について後方視的解析を行った。電子カルテから、患者基本情報、入院時SOFAスコア、乳酸値、血液培養、人工呼吸器使用の有無、使用した昇圧剤の種類、28日以内死亡についての情報を収集し、ノルアドレナリン単独群とノルアドレナリン+バソプレシン併用群で2群比較を行った。

【結果】

症例は全38例(男:22、女:16)で年齢中央値は77歳、感染巣は肺炎が12例、尿路が15例、腹腔内が4例、その他が7例、28日以内死亡は16例であった。単独群は20例、併用群が18例で、入院時SOFAスコアの中央値は11vs10.5で有意差を認めなかった。人工呼吸器と持続透析の使用割合は45%(9/20) vs 50%(9/18)、15%(3/20) vs 11%(2/18)で、28日以内死亡割合は40%(8/20) vs 44%(8/18)といずれも有意差を認めなかった。また、ICU滞在日数も3.5日 vs 4日で同等であった。

【結語】

敗血症性ショックに対するノルアドレナリンとバソプレシンの併用療法は28日死亡率、ICU入室期間に影響を与えなかった。

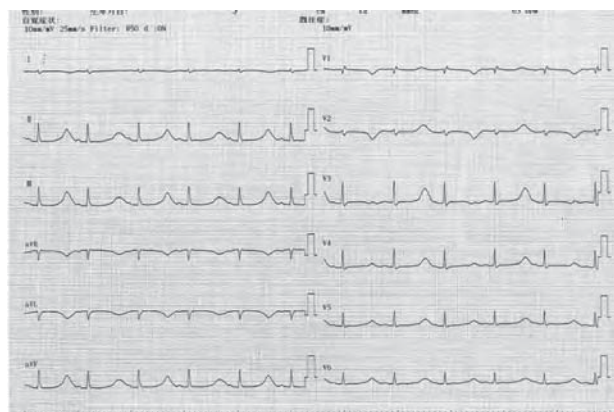
1. Epidemiology of Vasopressin Use for Adults with Septic Shock. Annals of the American Thoracic Society. 2016; 13(10): 1760-7. 2. Adjunctive Glucocorticoid Therapy in Patients with Septic Shock. The New England journal of medicine. 2018; 378(9): 797-808. 3. Effect of Early Vasopressin vs Norepinephrine on Kidney Failure in Patients With Septic Shock. Jama. 2016; 316(5): 509-18. 4. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Intensive care medicine. 2017; 43(3): 304-77.

Y02 交代性T波に続発した多型性心室頻拍の一例

○竹内 彬、柏浦 正広、守谷 俊

自治医科大学附属さいたま医療センター

【症例】 アルコール依存症のある54歳男性。意識障害(JCS 1-3)を主訴に救急搬送された。来院時、バイタルサインに明らかな異常を認めず、うい瘦が著明(BMI=16.8)だった。血液検査所見では、肝胆道系酵素の上昇、BUN/Crの上昇以外に異常は認めなかった。入院時の12誘導心電図は、不完全右脚ブロック、陰性T波の所見を認めた。頭部CTを施行したが、異常は認めなかった。既往歴よりプロスルチアミン(1500mg/day)を投与し、入院加療とし、第2病日からは食事の摂取(900kcal)を開始した。第3病日、心電図モニター上において、Torsades de Pointesが出現した。血液検査では、電解質異常(Mg 0.8mg/dL、Ca 9.2mmol/dL)を認め、心電図では、QT時間の延長(QT=680msec、QTc=708msec)と交代性T波を示した(図)。直ちに電解質補正を開始したところ、致死性不整脈の出現はなく、心電図異常も是正された。【考察および結語】 交代性T波は、T波の形態や極性が1心拍ごとに交代性に変化する現象であり、Torsades de Pointesをはじめとする致死性不整脈を予知する指標とされている。交代性T波を伴うQT延長症候群は再分極異常にばらつきがあるため、リエントリーを引き起こしやすく、Torsades de Pointesが起こりやすいと考えられている。本症例では、慢性の低栄養患者において食事摂取をきっかけにRefeeding症候群を引き起こし、電解質異常によりQT延長症候群、交代性T波を認めたと考えられる。このような慢性の低栄養患者が食事摂取開始をする場合には、呼吸・循環・電解質のモニタリングを行いながら、低カロリーから食事再開する必要がある。心電図におけるQT時間延長時は、交代性T波の有無に注意する必要がある。



Y03 心原性ショックに対する ECPELLA 療法：ケースシリーズ

○小林 敦¹、樋口 亮介¹、萩谷 健一¹、加藤 真帆¹、
高見澤 格¹、下川 智樹²、七里 守¹、井口 信雄¹、
高山 守正¹、磯部 光章¹

榊原記念病院 循環器内科¹、榊原記念病院 心臓血管外科²

【背景】薬物療法抵抗性の心原性ショックに対する機械的補助循環として venoarterial extracorporeal membrane oxygenation (VA-ECMO) を用いることがある。V-A ECMO 使用中は左室の後負荷が増大し、左室の拡大や肺水腫を高率に合併するのが問題である。本邦においても 2017 年 9 月に Impella が保険償還されたが、ECMO 使用中患者の左室減負荷目的に Impella を併用する ECPELLA 療法の有用性が観察研究で報告されている。今回、我々は当院における ECPELLA 療法の経験について報告する。【方法】当院で 2018 年 3 月から 2020 年 2 月に心原性ショックに対して ECPELLA 療法を施行した連続 6 症例を対象とした。【結果】6 例の年齢は 44.5 (26.3-55.3) 歳、男性が 5 例 (83%) であった。心原性ショックの原因は急性心筋梗塞が 2 例 (33%)、開心術後、致死的不整脈、拡張型心筋症及び僧帽弁人工弁血栓症がそれぞれ 1 例 (17%) であった (それぞれケース 1-6)。使用した Impella は Impella2.5 が 5 例 (83%、内 2 例は後日 Impella5.0 へ変更)、Impella5.0 が 1 例 (17%) であった。ECMO の離脱は 4 例 (67%) で可能であり、続いて Impella も離脱出来たのが 3 例 (50%) であった。ECPELLA 及び Impella の駆動時間はそれぞれ、121 (71-220) 時間、121 (100-246) 時間であった。補助循環装置に伴う主要合併症は、後腹膜出血、腸骨動脈仮性瘤、溶血がそれぞれ 1 例 (17%) であった。院内死亡は 4 例 (67%) で認め (ケース 1、2、4、6)、残る 2 例の内ケース 3 は ECPELLA 離脱後自宅退院でき、ケース 5 は左室補助人工心臓を植え込み退院した。【考察】従来は ECMO 使用中の左室減負荷として大動脈バルーンパンピングや外科的な左室ベントが用いられてきた。ECPELLA 療法は有望であるが、その他の左室減負荷法との使い分けや至適な管理についてはさらなる検証が必要である。【結語】心原性ショックに対する ECPELLA 療法は左室減負荷法として有用かもしれない。さらなる経験の蓄積が必要である。

Y04 APRV モードによる人工呼吸管理が有効 だった漢方薬が原因と考えられる薬剤性 肺障害の一症例

○森 一祥¹、三高 千恵子²、佐藤 大三²、笹山 貴子³、
種井 実佳³、小森 大輝³、金澤 晶雄³、渡邊 祐³

順天堂大学 臨床研修センター¹、順天堂大学 麻酔科・ペインクリニック²、順天堂大学 総合診療科³

【背景】気道圧開放換気 (APRV) は急性低酸素性呼吸不全に対し自発呼吸を残しつつ肺泡リクルートメントにより酸素化を改善する人工呼吸モードである。薬剤性肺障害が疑われた急性低酸素性呼吸不全に対し APRV を要した一例を経験したので報告する。【臨床経過】77 歳男性。既往歴：63 歳で大動脈解離手術・冠動脈バイパス術、1.5 ヶ月前に膀胱癌手術。現病歴：来院 2 日前より感冒症状、1 日前より発熱、呼吸苦が出現したが経過観察していた。症状改善なく近医受診し、空気呼吸下で SpO₂ 80% 台であり胸部 CT 検査で肺炎と診断され当院紹介受診した。救急外来来院時呼吸促進認め、リザーバーマスク酸素 15L/min で SpO₂ 90% であり集中治療室に即時入院した。入室時高流量療法 (HFT) で PaO₂/FIO₂ 72 と酸素化不良であり、非侵襲的陽圧換気療法 (NPPV) に変更した。WBC 9.1×10⁹/L、CRP 12.97mg/dL、プロカルシトニン 0.11 ng/mL、KL-6 371u/mL だった。胸部 CT 画像で両肺の小葉間隔壁肥厚を伴うすりガラス陰影を認めた。細菌性・非定型肺炎の可能性を考え MEPM 1g q8h、LVFX 500mg q24h 開始した。また泌尿器科で膀胱癌術後より柴苓湯が開始されており薬剤性肺障害を疑い入院後中止した。NPPV：CPAP 10cmH₂O で FIO₂ を上げたが酸素化改善に乏しく、第 2 病日に気管挿管し人工呼吸を開始した。適応補助換気 (ASV) モード：FIO₂ 1.0、PEEP 16cmH₂O で PaO₂ 76mmHg と重度低酸素血症を認め APRV モードに変更した。P high 28cmH₂O、T high 6 秒、P low 0cmH₂O、T low 0.5 秒で開始し 2 時間後には PaO₂/FIO₂ 330 と著明に改善した。D-dimer 上昇傾向認め第 4 病日 29.7 μg/mL であり、下肢血栓塞栓症を疑いヘパリン皮下注開始し D-dimer 値改善した。APRV 管理下で酸素化改善認め P high 漸減し、第 10 病日より CPAP に変更した。その後 PEEP、FIO₂ を漸減し第 12 病日抜管、HFT 管理とした。WBC 7.8~9.1×10⁹/L で推移しプロカルシトニン 0.21ng/mL (第 3 病日) だった。第 9 病日で MEPM、第 15 病日で LVFX 中止した。HFT で酸素化良好であり第 15 病日よりリザーバー式酸素供給カニューレに変更した。第 16 病日夜間に右前胸部痛、呼吸困難を突然認め、緊急肺動脈+下肢造影 CT 施行し右肺動脈下葉枝・両側下肢静脈に血栓を疑う所見を認めヘパリンを経静脈投与に変更した。第 19 病日に集中治療室を退室し、第 20 病日よりヘパリンから経口 FXa 阻害薬に変更した。第 30 病日に肺動脈+下肢造影 CT 再検し肺陰影および血栓改善認め第 40 病日に退院した。柴苓湯に関して第 4 病日に提出した薬剤誘発性リンパ球刺激試験は陰性であったが、インフルエンザ・マイコプラズマ迅速検査、尿中レジオネラ抗原・肺炎球菌検査、アスペルギルス・クリプトコッカス抗原、クラミジア抗体、P. jirovecii DNA、喀痰培養、抗酸菌培養、遺伝子検査は全て陰性であり除外診断で薬剤性肺障害と診断した。【結論】薬剤性肺障害が疑われた急性低酸素性呼吸不全に対し APRV 管理を要した一例を経験した。

Y05 重症マイコプラズマ肺炎に対し Veno-Venous Extracorporeal Membrane-Oxygenation (VV-ECMO) で救命し得た 1 例

○齊藤 明^{1,2}、池田 督司²、浅沼 敬一郎²、源田 雄紀^{1,2}、
間瀬 大司^{1,2}、市場 晋吾²、坂本 篤裕^{1,2}

日本医科大学付属病院 麻酔科学教室¹、日本医科大学付属
病院 外科系集中治療科²

【症例】40 代女性。10 日前より発熱あり近医で気管支炎の診断にて Clarithromycin 処方されたが改善せず、6 日前に胸部 X 線写真で浸潤影が悪化した。高感度マイコプラズマ抗原陽性でマイコプラズマ肺炎が疑われた。抗菌薬は Moxifloxacin に変更となったが浸潤影がさらに拡大したため、1 日前に当院呼吸器内科に紹介受診となった。入院加療となり Azithromycin (AZM) 500mg/日、Ceftriaxone 2g/日が開始となった。しかし、当日リザーバマスク 10L/分で SpO₂ 90% と呼吸状態が悪化し当科に紹介、ICU 入室となった。気管挿管、人工呼吸管理となったが、FiO₂ 1.0、PEEP 15cmH₂O でも P/F 比 80 と低酸素血症が持続した。マイコプラズマニューモニエ DNA 検査陽性であり、重症マイコプラズマ肺炎による急性呼吸不全と考え VV-ECMO 導入の方針となった。

システムは Cardiohelp を使用、アクセスルートは右内頸静脈経右房脱血 (25Fr)、右大腿静脈送血 (21Fr) とした。導入後は、ECMO 流量は 2.5-3L/分で SpO₂ 85% 以上を目標に、吹送ガス流量は 3L/分で PCO₂ が 40mmHg 前後になるように調整した。人工呼吸管理は PCV、FiO₂ 0.4、PEEP 10 cmH₂O、above PEEP 10cmH₂O、呼吸回数 10 回/分の lung rest 設定とした。急性期から Fentanyl 100μg/時の使用と吹送ガス流量の調整により、呼吸ドライブは抑制され自発呼吸で管理できた。

原疾患のマイコプラズマ肺炎に対しては AZM を継続し、メチルプレドニゾロンのセミパルス 500mg/日を 3 日間使用、その後は 3 日毎に漸減した。浸潤影は改善傾向を示したが炎症反応の改善に乏しかったため、マクロライド耐性マイコプラズマ肺炎を考慮して第 3 病日に AZM は Levofloxacin 500mg/日に変更した。その後、浸潤影と共に炎症反応も改善傾向を示し、第 6 病日に気管切開し awake ECMO 管理とした。第 13 病日に VV-ECMO を離脱した。第 18 病日には人工呼吸器を離脱、第 20 病日には病態安定し一般病棟に転科転棟となった。

【結語】重症マイコプラズマ肺炎は稀に重症化する。一般的にマイコプラズマ肺炎は可逆的病態であり、抗菌薬加療に反応が乏しい場合や通常の人工呼吸管理では対応できないと判断した場合は積極的に VV-ECMO 導入を検討する事が重要である。

Y06 急性リンパ性白血病 (ALL) 患者の意識障害の原因が敗血症を契機に発症した粘液水腫性昏睡と診断し、集学的治療によって治癒に至った 1 例

○土蔵 太一朗^{とくら たいちろう}、砂川 美香、岡本 宗雄、山口 博樹、
猪口 孝一

日本医科大学付属病院 血液内科

【緒言】甲状腺疾患の既往のない患者が敗血症を契機に粘液水腫性昏睡を発症する事は極めて稀である。今回、急性リンパ性白血病 (ALL) 患者の意識障害の原因が敗血症を契機に発症した粘液水腫性昏睡と診断し、集学的治療によって治癒に至った非常に稀な 1 例として、文献的考察を踏まえて報告する。

【症例】76 歳男性。甲状腺疾患の既往はなく、ALL (移植未施行) の再発で外来経過観察中であつた。意識障害を主訴とし、当院救急外来に搬送された。来院時 GCS E3V4M5、BT 38.6℃、BP 84/51 mmHg、MAP 62 mmHg、HR 90 bpm、RR 16 回/分、Sat. 97% (RA)。採血で WBC 1500/μL (Neu. 54.5%、blast 0%)、Hb 11.5 g/dL、PLT 6.9 万/μL、Na 137 mEq/L、Cl 88 mEq/L、K 2.6 mEq/L、Ca 9.3 mg/dL、CRP 31 mg/dL、肝腎機能・凝固・血糖・cortisol 等は基準値内、動脈血ガスで pH 7.33、乳酸 86 mg/dL であつた。胸部レントゲン、心電図は特記所見なし、胸部～骨盤部単純 CT は特記所見なしであつた。【経過】敗血症による意識障害と考え、酸素投与、補液、PIPC/TAZ 4.5 g q6h で加療を開始した。血液・尿の塗抹と培養は陰性であつた。腰椎穿刺では髄圧・細胞数・蛋白・糖・ADA 基準値内、塗抹と培養は陰性、細胞診は陰性、網羅的ウイルス解析 (HSV、CMV 等) は陰性であつた。頭部 MRI は特記所見認めず、頭蓋内血管性疾患、ALL の中枢神経浸潤、髄膜炎、脳炎等是否定的であつた。第 4 病日から VCM も併用し、解熱、CRP 改善は認められるも意識障害は徐々に増悪していった。第 7 病日に GCS E1V2M4、BT 34.9℃、採血で TSH 49 μIU/mL、FT3 0.5 pg/mL、FT4 0.1 ng/mL、動脈血ガスで pH 7.05、乳酸値測定不能 (>270 mg/dL) であり、敗血症を契機に発症した粘液水腫性昏睡の診断とした。同日から敗血症の治療を継続しつつ、加温、hydrocortisone 100 mg q8h、levothyroxine 200 μg 挿肛を開始した。第 10 病日に意識レベルが改善しはじめ、第 15 病日には食事も取れるようになった。第 16 病日からは levothyroxine 内服に移行し、第 25 病日には TSH 6.6 μIU/mL まで改善し、第 26 病日に退院となった。【考察】血液悪性腫瘍の患者に発症した意識障害では現病の進行、中枢神経浸潤、敗血症、頭蓋内血管性疾患、髄膜炎、脳炎等が原因となる事が多く、本症例の意識障害の原因は敗血症によるものと考えた。しかし、敗血症は改善しているのにも関わらず、意識障害は増悪していった。この際、各種検査を再検し、低体温や採血所見等から敗血症を契機とした粘液水腫性昏睡の診断を付ける事が出来た。また、集学的治療によって、治癒を得る事が出来た。敗血症等の様にいかなる状況下であっても、意識障害増悪の原因として粘液水腫性昏睡を念頭に置いておく事が大切である。

Y07 SLEに伴うループス肺炎と血球貪食症候群による呼吸・循環不全に対してステロイドパルス療法、免疫抑制療法が著効した一例

○杉井 将崇¹、松田 淳也¹、渡邊 晋二²、井上 智康¹、
上杉 智香³、石原 翔¹、山田 健太¹、岡 英一郎¹、
塩村 玲子¹、杉崎 洋一郎¹、中田 淳¹、太良 修平¹、
岩崎 雄樹³、山本 剛¹、桑名 正隆²、清水 涉^{1,3}

日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科¹、日本医科大学付属病院 アレルギー・膠原病科²、日本医科大学付属病院 循環器内科³

症例は47歳女性。陳旧性心筋梗塞(19歳、34歳)、冠動脈バイパス術後、持続性心室頻拍に対してICD植え込み術後のため循環器内科、慢性円板状エリテマトーデスに対して29-44歳までプレドニン内服し皮膚科通院中であつた。心筋梗塞発症時に膠原病や血管炎を含めた原因精査を行ったが、抗核抗体陰性かつその他の免疫学的異常は認められなかったことからSLEの診断基準に該当せず、その他の膠原病や血管炎の確定診断には至らなかった。全身倦怠感、食欲低下を訴え低心拍出量症候群を疑い循環器内科入院となった。入院後39℃台の発熱および呼吸困難が出現し、進行する汎血球減少症を認めた。急激に呼吸状態悪化し、胸部CTで両側肺野に浸潤影を認めたため、肺炎もしくはうっ血性心不全の急性増悪を疑い第11病日に集中治療室へ入室し人工呼吸器管理を開始した。心臓超音波検査では左室駆出率30%、LVOT-VTI 12cmと低値、IVC 20/12mmと外来通院時と著変なく、陽圧換気と利尿剤、昇圧剤にて治療開始したが胸水貯留や肺野の浸潤影は改善が得られず、また血圧90/60mmHg台とショック離脱に難渋した。これらの経過からうっ血性心不全の増悪より肺病変に伴う呼吸不全と、炎症に伴う末梢血管抵抗低下、血管外漏出による有効循環血漿量の低下による循環不全がより疑われた。細菌性肺炎の可能性も考慮し、抗生剤により加療を開始したが改善に乏しく、並行してSLEに合併するループス肺炎の鑑別も行った。抗核抗体2560倍、抗ds-DNA抗体陽性、補体低値を呈しており、骨髓生検を施行したところ活性化マクロファージの血球貪食像を認めたため、SLEに伴うループス肺炎と血球貪食症候群と診断した。第18病日よりステロイドパルス(1000mg/day)を3日間、後療法としてプレドニゾロン(1mg/kg)内服を漸減しながら施行したところ、胸部レントゲンで両側肺野の透過性改善し、呼吸状態が安定化したことから第26病日に人工呼吸器から離脱できた。血球減少についても改善傾向であつたが血小板数10万以上に達せず治療効果不十分であると判断し、第33病日よりリツキシマブ(375mg/week)を併用したところ、血球数の回復を認め、同時に肺野に浸潤影のさらなる改善が得られた。血球貪食症候群を合併したSLEをはじめとする膠原病では、サイトカインカスケード活性化から肺毛細血管透過性亢進、肺胞上皮細胞障害を呈する。入室時にはショックバイタルが遷延しカタコラミン補助を要したため、心不全増悪に伴う低心拍出量による循環不全の可能性も考えられ鑑別に苦慮した。しかしステロイドパルス療法、リツキシマブ投与開始後より、呼吸状態および循環動態が安定化した経過から、SLE増悪に伴うサイトカイン活性化によるループス肺炎と血球貪食症候群による汎血球減少症が主病態であつたものと推察された。

Y08 BD バクテック™TMFX システムの導入による、血液培養ボトルの充填までの時間短縮がもたらす影響

○^{みのうら あゆ}眞浦 安祐、吉田 英樹、津久田 純平、吉田 徹、藤谷 茂樹

聖マリアンナ医科大学 救急医学

【目的】集中治療領域における敗血症患者の割合は高く、その重症度の高さから広域抗菌薬の使用も非常に多い。そのため、抗菌薬の早期 de-escalation、不要な抗菌薬の早期中止が極めて重要であり、血液培養検査結果判明までの時間の可能な限りの短縮が望まれる。血液培養結果判明までの時間は、血液培養を採取してから血液培養ボトルを自動分析装置に充填するまでの時間に依存することが我々の先行研究で示唆されている。特に、夜勤帯、休日は自動分析装置へのアクセスが制限されており、充填までの時間の遅延が問題であった。そこで当院では、デスクトップ型の自動分析装置であるBD バクテック TMF40X システムを緊急検査室に設置し、24時間、夜勤帯、休日とも血液培養採取後速やかに血液培養ボトルを自動分析装置に充填できるようにした。本研究はBD バクテック TMFX 40 システム導入により、血液培養結果判明までの時間短縮が得られたかを評価することを目的とする。【研究方法】BD バクテック TMFX40 システムの導入後の2019年11月1日から2020年1月31日までに当院の救命救急センター外来で採取された血液培養検体のうち、陽性となった77検体の時間経過を「日勤帯」「当直帯」「休日」の3群に分けて解析した。また、BD バクテック TMFX40 システムの導入前後で、「当直帯」「休日」に採取された血液培養検体の充填までの時間を比較した。【結果】血液培養採取から自動分析装置に充填するまでの時間は、「日勤帯」「当直帯」「休日」でそれぞれ中央値(四分位範囲)が168(105-206)、121(82-196)、147(94.75-251.25)で、それぞれの群間で有意な時間差は認めなかった。BD バクテック TMFX40 システムの導入前後の比較では、「当直帯」「休日」で有意な時間短縮が認められた【考察】BD バクテック TMFX40 システムの導入により「当直帯」「休日」の血液培養検体充填までの時間が短縮され、勤務時間帯による時間差はなくなった。しかし、依然、ガイドラインで推奨されている2時間以内の充填が行われていない検体もあった。【結語】BD バクテック TMFX40 システムの導入により血液培養検体充填までの時間が短縮された。

Y09 COVID-19 等が鑑別に挙げられた カンジダ血症の一例

〇向坂 滉太郎¹、須田 慎吾²、奈倉 武郎²、蒲原 英伸²、
池田 寿昭²

東京医科大学 八王子医療センター 臨床研修センター¹、
東京医科大学 八王子医療センター 特定集中治療部²

【緒言】COVID-19 の市中への拡大に伴い、呼吸不全の症例についてはさらなる診断の難しさ、感染予防策の問題が生じるに至った。今回我々は他院からの転院に伴い、COVID-19 の可能性を想定した対応に迫られたカンジダ血症の一症例を経験したので報告する。【症例】基礎疾患に COPD や心房細動、狭心症にて CABG 施行歴のある 70 歳代男性。【現病歴】2020 年 3 月某日から体動時の呼吸困難を自覚、第 4 病日に COPD 増悪および心不全の診断にて前医入院となった。入院後、症状改善していたが第 23 病日より発熱を認め、呼吸状態が悪化した。細菌性肺炎および COVID-19 が鑑別に挙げられ抗菌薬等が開始されたが以降も呼吸状態が増悪、第 44 病日より血圧低下、意識障害および腎機能障害が出現したため、第 45 病日、当院へ転院搬送となった。【入院後経過】入院時、COVID-19 の可能性が否定できなかったため感染症病棟にて PPE 対応とした。呼吸不全および心不全に対し NPPV 装着し、敗血症および真菌血症の可能性も考え各種培養検査を提出、内頸静脈に留置されていた中心静脈カテーテルを抜去した。また COVID-19 未検査であったため同日 SARS-CoV2-PCR 施行、陰性であることを確認した。入院 7 日目、カテーテル培養および血液培養から酵母様真菌が検出されたため真菌血症と診断、MCFG を開始した。後日、菌種は *C. albicans* と判明した。入院 16 日目、右気胸が発症し右第 7 肋間前腋窩線から胸腔ドレーン挿入したが、順調に気胸は改善し入院 32 日目に抜去。意識障害および腎機能障害も徐々に改善、入院 28 日目酸素投与終了した。【考察】カンジダ属真菌は重大な全身性真菌感染症の約 80% を占め、侵襲性カンジダ感染症全体の 40-60% が *C. albicans* である。カンジダ血症は通常発熱を引き起こすが特異的症状は存在しない。一部の患者は細菌性敗血症に類似する症候群を発症し、ショック、乏尿、腎機能低下や播種性血管内凝固症候群を呈するなど重篤な経過をたどるが、血液培養で陽性になる頻度は低く、 β -D-グルカンに代表される補助的検査も診断の決定打とならないのが実情である。今回、長期入院の高齢患者であること、意識障害および発熱、多臓器に渡る臓器障害を認めたこと等から敗血症および真菌血症の可能性を疑い、早期に血管内デバイスが抜去したことが救命に寄与したものと考ええる。昨今、全ての肺炎症例に鑑別として COVID-19 を挙げる必要があるが、本症例のように呼吸不全が前面に出ていても多臓器に障害がある症例は、積極的に真菌血症を疑う必要がある。【結語】入院加療中、発熱と呼吸不全から発症し意識障害および腎機能障害が出現したことで細菌性肺炎や COVID-19 が疑われたカンジダ血症の一症例を経験した。高齢者や長期入院等の真菌感染症ハイリスク症例が多臓器障害を呈した際は、真菌血症を積極的に疑い、早期のデバイス抜去等 source control を検討すべきである。

Y10 モービル CCU の導入初期の実績と課題

〇岩浪 菜月¹、三浦 真由子¹、東 清香¹、波多江 遵¹、
山形 泰士¹、山田 めぐみ¹、池亀 俊美¹、樋口 亮介²、
井口 信雄²、高山 守正²、磯部 光章²

公益財団法人 日本心臓血圧研究振興会附属 榊原記念病院
看護部¹、公益財団法人 日本心臓血圧研究振興会附属 榊
原記念病院 循環器内科²

【背景】当院は循環器専門の地域医療支援病院であり、循環器救急疾患を多く受け入れている。急性心筋梗塞、急性心不全や急性大動脈症候群は発症から治療開始までの時間が予後に影響する。初期治療までの時間を短縮し、当院搬送後のスムーズな対応につなげるため、2019 年 8 月よりモービル CCU (MCCU) の運用を開始した。また、救急搬送のみにとどまらず、重症患者の待機的な病病搬送をより確実に行うため転院時にも MCCU を使用している。MCCU 導入初期の実績と課題を報告する。【方法】2019 年 8 月から 12 月までに MCCU で搬送した連続 93 例を調査した。医療機関からの受け入れ要請に対する緊急出動は 43 例 (46%)、病病間での転院搬送は 50 例 (54%) であった。原則として、循環器内科医、CCU 専任看護師、オペレーター、そして運転手の計 4 名で搬送を行った。【結果】93 名の平均年齢は 70.2 歳、男性は 48 例 (52%) であった。急性心不全が 28 例 (30%)、急性冠症候群が 24 例 (26%)、不整脈が 5 例 (5.4%)、その他の疾患が 36 例 (39%) であった。急性心不全において、CCU/HCU での集中治療を要した症例は 20 例 (71%)、入院中に準緊急で TAVI/MitraClip を行った症例が 3 例 (38%) であった。急性冠症候群において、緊急/準緊急 PCI を行った症例は 10 例 (43%)、緊急冠動脈バイパス手術を行った症例は 7 例 (30%) であった。緊急出動の際、要請から出動までの時間は 9 分 (中央値) であった。搬送距離は往復 12km、要請医療機関までの到着時間は 12 分であり、現場対応時間は 8 分であった。病病搬送では、ECMO と Impella を併用した症例及び人工呼吸管理中の症例をそれぞれ 1 例ずつ搬送した。搬送全体で大きなトラブルはなかったが、搬送先間違い、酸素供給装置及び物品補充に関するインシデントがあった。複数名での搬送先確認、酸素投与手順の再確認、そして物品の確認頻度を増やし対応した。【結語】MCCU による救急搬送により、患者受け入れ要請から専任スタッフによる診察や治療を開始するまでの時間を短縮できた。また、医師が車内から電子カルテや携帯電話で病院に連絡することにより、院内スタッフが救急車内の状況を共有することができ、病院到着後の治療がスムーズに行えた。病病間搬送では、搬送中の急変のリスクのために従来は搬送が難しかった症例も、より安全に搬送できるようになり、治療の選択肢が広がった。今後は出動時間のさらなる短縮に向け多職種との連携をより強化すること、またスタッフの継続的な教育が課題として挙げる。

Y11 集中治療室に緊急入床した生命の危機的状態にある患者の家族と初めてコミュニケーションを図る場面の看護師の関わり

○^{あらき}荒木 まどか、坂本 佳津江、北大介、石山 真寿子

伊勢崎市民病院

【目的】集中治療室（以下 ICU）看護師が緊急入床した生命の危機的状態にある患者（本研究では治療を施しても救命の確立が低い患者と定義）の家族と初めてコミュニケーションを図る時に心がけていることを明らかにする。【方法】A 病院 ICU 勤務の看護師 28 名を対象に独自に作成した無記名の自記式質問紙を用いてデータ収集し、選択回答は単純集計、記述回答は類似する意味内容に分類しカテゴリ化した。本研究は所属施設の倫理委員会の承認を得て実施した。【結果】質問紙の回収率は 89%、看護師経験年数は平均 13.5 年、ICU 経験年数は平均 5.7 年であった。生命の危機的状態にある患者の家族と関わった看護師は 96% であり、その全員が家族に対して心がけていると回答し、その記述内容を分析した結果、69 コード、23 サブカテゴリ、8 カテゴリを形成した。8 カテゴリは【1. 突然の予測しない出来事で混乱した家族の不安を軽減する】【2. 家族の悲嘆的な感情を表出できる環境を整える】【3. 患者の処置やケアの実施前は目的や方法、所要時間を正確に伝える】【4. 早期に関われるように患者・家族とコミュニケーションを図り情報収集する】【5. 患者の生命が危機的状況であることを認識できるように支援する】【6. 悔いが残らないように家族の希望に添って対応する】【7. 患者の死を予感する家族の心情を察して関わる】【8. 患者が辛い状況下でも生命の危機に立ち向かい頑張っていることを伝える】であった。【考察】得られた 8 カテゴリを考察した結果、＜患者の生死に関わる突然の出来事に遭遇した家族の危機を回避する＞＜家族の希望に添い限りある時間を後悔なく過ごせるように配慮する＞＜家族の不安を極力軽減する＞の 3 つの側面があった。カテゴリ【6】【7】【8】は＜家族の希望に添い限りある時間を後悔なく過ごせるように配慮する＞ことであり、ICU 看護師が家族に「患者との残された時間を有意義に過ごせる時間を作る」「家族だけでなく患者も辛い状況の中、頑張っていることを伝える」「残された時間を後悔のないように家族のニーズを捕らえ介入する」等に心がけていた。集中治療領域の終末期は、患者の意思表示が困難なことや時間切迫の中、家族全員で過ごす時間が短いという特徴がある。その中で家族の意思をケアに反映するには現状理解の促進が推奨されている。家族は大切な人が瀕死状態に陥ることからパニックになり、冷静な判断や思考は困難と推察できる。そのため、看護師は意識的に患者と家族が共に過ごせる時間を作り、患者の思いを代弁し家族に伝える関わりをしていたと考える。【結論】ICU 看護師が緊急入床した生命の危機的状態にある患者の家族と初めて関わる時の心がけは 8 カテゴリを形成した。患者の生死に関わる緊急を要する場面では、看護師が家族の対応を検討する時間確保が困難のため、看護師個々が患者家族に対応する知識・技術を備え実践することが課題である。

索引

EL：教育講演 S：シンポジウム この症例をどうする？：この症例をどうする？
 甲子園：集中治療甲子園 都県対抗 Case MS：モーニングセミナー LS：ランチョンセミナー
 CB：コーヒープレイクセミナー 1～61：一般演題（口演） Y：これからを担う若手セッション（口演）

あ	
相嶋 一登	EL8-座長
浅見 昌志	Y10～Y11-座長
浅見 優	49
足立 裕史	15
荒木 まどか	Y11

い	
生坂 光	甲子園-02
池崎 弘之	S2-座長, LS1-座長
石塚 淳史	47
石原 嗣郎	37～42-座長
市川 ゆき	10
一色 彩子	EL3
出井 真史	49～54-座長
今村 浩	CB2-座長, 甲子園-審査委員
岩崎 夢大	19
岩浪 菜月	Y10

う	
上田 吉宏	21
上村 義季	60
内田 淳	甲子園-08

え	
江川 悟史	この症例をどうする？1-座長

お	
大岩 彩乃	2
大木 紗弥香	12
大久保 訓秀	20
大嶽 康介	32～36-座長
大塚 将秀	EL2-座長

大野 慶伍	32
大山 慶介	EL8
尾川 理紗	39
小川原 葵	甲子園-09
小倉 崇以	S1-3
尾崎 裕基	31
織田 成人	EL1-座長
小日向 寛紀	13

か	
河西 律子	16
梶原 吉春	この症例をどうする？3-座長
片岡 祐一	EL7
桂井 理恵	43
加藤 真帆人	CB1
加藤 万由子	44
金森 太郎	EL6
蒲原 英伸	1
柄澤 智史	甲子園-04
河内 章	甲子園-06
河上 唯史	S2-2
神田 潤	36

き	
木内 耕己	32～36-座長
菊地 研	甲子園-審査委員
北村 伸哉	EL7-座長
木村 理加	Y10～Y11-座長

く	
國村 友紀	42
倉地 聡子	23

こ	
小泉 雅子	EL9

小菅 雅美	EL4
小谷 透	この症例をどうする？3-座長, LS5
小寺 厚志	11
後藤 俊作	45
小林 敦	Y03
小林 克也	LS2-座長
小山 泰明	この症例をどうする？3-1

さ	
齊藤 明	Y05
斎藤 繁	甲子園-審査委員
齋藤 大輔	この症例をどうする？1-2
坂根 和	Y01
向坂 滉太郎	Y09
笹井 香織	28
笹川 麻衣	58
佐藤 直樹	甲子園-座長
讃井 将満	MS1-座長, LS3-座長, 甲子園-審査委員, この症例をどうする？2-1
佐野 元昭	CB1-座長
三本木 勝	56

し	
重光 秀信	LS5-座長
下谷 勇貴	37
篠崎 奈可	54
芝崎 太郎	MS2
清水 敬樹	S1-2
庄野 敦子	13～19-座長
白石 泰之	この症例をどうする？4-1

す	
杉井 将崇	Y07
鈴木 喜一	53
鈴木 武志	LS2
鈴木 学	1～7-座長

せ	
関根 秀介	この症例をどうする?2-座長

そ	
副島 里香	27
染井 将行	甲子園-01

た	
高瀬 凡平	EL4-座長, 24
高橋 哲也	EL2
田上 隆	LS1
高山 守正	EL3-座長
田北 無門	8～12-座長
瀧浪 将典	EL5-座長
武居 哲洋	甲子園-審査委員
竹内 彬	Y02
竹内 一郎	S1-1
竹内 護	LS4-座長
武田 明子	3
竹田 正次	6
竹田 晋浩	S1-座長
竹本 直哉	9
伊達 数馬	5
田中 正史	MS1
田中 美帆	14

つ	
辻本 真由美	61

と	
徳山 榮男	43～48-座長, 甲子園-03
土蔵 太一郎	Y06

な	
直井 俊祐	この症例をどうする?2-2
長澤 みよえ	EL9-座長
中田 淳	LS3
中田 孝明	甲子園-審査委員
長田 千愛	4
長田 大雅	LS4
中野 直美	この症例をどうする?4-2
長浜 正彦	EL5
中村 謙介	甲子園-審査委員

に	
新沼 廣幸	MS2-座長
新山 和也	58～61-座長
西澤 義之	S2-3
西田 博	EL10-座長
西野 聖華	41

ぬ	
布宮 伸	EL1

の	
野口 翔平	22
野崎 千里	8
野村 岳志	EL6-座長

は	
橋本 理紗	57
畠山 稔弘	26
波多野 将	この症例をどうする?4-座長
早瀬 直樹	20～26-座長

ひ	
広井 佳祐	17

ふ	
藤谷 茂樹	EL10
藤本 佳久	この症例をどうする?1-1
渕本 雅昭	13～19-座長

古厩 智美 55～57-座長

ほ	
細萱 順一	27～31-座長
本田 新	甲子園-07
本田 博之	甲子園-審査委員

ま	
増山 智之	25
松井 亨	甲子園-10

み	
三角 香世	S2-1
箕浦 安祐	Y08
宮 卓也	35
宮内 靖史	CB2
宮下 紗知	甲子園-05
宮村 保吉	51
明神 哲也	この症例をどうする?4-座長

む	
村木 鉄也	18

も	
森 一祥	Y04
森 政輝	33
森口 武史	甲子園-審査委員
森崎 浩	Y01～Y09-座長
森實 雅司	この症例をどうする?3-2
茂呂 悦子	この症例をどうする?2-座長

や	
八木橋 智子	この症例をどうする?1-座長
谷中 亜由美	52
山口 貴子	59
山田 健太	40
山田 めぐみ	38
山本 匠	46
山本 剛	Y01～Y09-座長,

甲子園-審査委員

山本 幸 34

ゆ

湯村 健一 30

よ

蓬田 淳 55

わ

渡邊 誠之 50

支部に関する細則

目 的

第 1 条 この細則は定款第 4 条の支部について定めることを目的とする。

支部の設置

第 2 条 一般社団法人日本集中治療医学会（以下、「この法人」という）に、次の各項の支部をおく。

- (1) 北海道支部
- (2) 東北支部
- (3) 関東甲信越支部
- (4) 東海・北陸支部
- (5) 関西支部
- (6) 中国・四国支部
- (7) 九州支部

事 務

第 3 条 支部の事務は、この法人の事務局が処理する。

支部会員

第 4 条 この法人の会員は、主たる勤務施設の所在地を管轄する支部に属するものとする。ただし、現に勤務する施設がない者については、その者の居住地による。

役 員

第 5 条 支部には支部長ならびに支部運営委員をおくことができる。

- 2) 支部長は支部運営委員会が推薦し、この法人の理事会が承認する。支部長は当該支部の業務・運営責任者となる。
- 3) 支部運営委員は支部長が推薦し、この法人の理事会が承認する。
- 4) 支部運営委員は医師、看護師、臨床工学技士等で構成し、支部長を含め 15 名以内とする。
- 5) 支部運営委員および連絡協議会委員は審査申請時に 65 歳未満であること。
- 6) 支部長ならびに支部運営委員の任期は 2 年（1 月 1 日から 12 月末日迄）とし、再任を妨げない。ただし、支部長は通算 4 年を超えて再任されないものとする。
- 7) 補欠または増員により選任された委員の任期は前任者または現任者の残任期間とする。

支部運営委員会

第 6 条 支部運営委員会は、支部の管理・運営および予算・事業計画を協議するものとする。

- 2) 支部運営委員会は、支部長が必要と認めたとき、または過半数以上の委員の開催要求があったときに開催しなければならない。
- 3) 支部運営委員会は、支部長が招集し、議長を務める。
- 4) 支部運営委員会を招集するときは、支部運営委員に開催日の 1 週間前までに通知しなければならない。
- 5) 支部運営委員会の議事は、支部運営委員の過半数が出席し、その過半数をもって決する。

支部連絡協議会

第 7 条 支部運営委員会は、その下部組織として支部連絡協議会をおくことができる。

支部名誉会員・支部功労会員

第 8 条 支部運営委員会は、当該支部に特に功労のあった 65 歳以上の会員の中から、支部名誉会員および支部功労会員を選任することができる。

管理・運営

第 9 条 この細則に定める事項のほか、支部の管理・運営はこの法人の理事会で定める方針に基づいて各支部が行う。ただし、経費および事務はこの法人の事務局が行う。

報 告

第 10 条 支部長は次の項目をこの法人の事務局に提出しなければならない。

- (1) 事業計画書および予算案
- (2) 事業報告書

2) 前項第 1 号の書類は毎年 9 月末日まで、第 2 号の書類は毎年 12 月末日までに提出しなければならない。

細則の改定

第 11 条 この細則はこの法人の理事会の議により改定することができる。

付 則 この細則は、2017 年 1 月 1 日から施行する。

2017 年 9 月 15 日改定

2018 年 9 月 27 日改定

2020 年 3 月 5 日改定

支部学術集会運営細則

目 的

第 1 条 この細則は、一般社団法人日本集中治療医学会（以下、この法人）定款第 38 条第 4 項に定める学術集会のうち、この法人が主催する支部学術集会の運営について必要な事項を定める。

定 義

第 2 条 支部学術集会とは、講演あるいは会員の研究発表等を通じ、会員の知識の啓発及び研究成果の社会還元を目的とし、当該支部地域において毎年 1 回定期的に開催する集会をいう。

会 長

第 3 条 支部学術集会を運営するために、支部学術集会会長（以下、会長）を 1 名おく。

会長の選任

第 4 条 会長の選任は、支部運営委員会が推薦し、この法人の理事会の承認を受ける。
2. 会長の選出は、担当年度開始の 3 年前に行う。

会長の義務

第 5 条 会長は、支部学術集会開催にかかる業務を担当する。
2. 会長に事故ある時は、代行者、または後任者を支部運営委員会が推薦し、この法人の理事会の承認を受ける。
3. 会長は、支部学術集会開催後は速やかに開催の概略を支部長に報告し、翌年 1 月末までに最終報告書を提出する。

会長の任期

第 6 条 会長の任期は、担当する事業年度の 1 年とする。

組 織

第 7 条 会長は、支部学術集会プログラムを決定する権限を有する。
2. 支部長は、支部学術集会に関する報告をこの法人の理事会に行うものとする。

守秘義務

第 8 条 支部運営委員は、採否確定前の演題等、審議中に知り得た事項を外部に漏らしてはならない。

開催日等

第 9 条 開催日ならびに会場は、会長が支部運営委員会と協議のうえで決定し、支部長を通じて理事会に報告する。
2. 複数の支部学術集会開催予定日が同一となる場合には、この法人の理事会が調整することができる。

参加登録

第 10 条 この法人の事務局に本会の会員として登録したものは、参加費を納入することで支部学術集会に参加、発表を行うことができる。ただし会長が認めたものは、非会員でも参加費を納入することで参加、発表を行うことができる。

採否等

第 11 条 支部学術集会に申し込まれた発表は、会長が選任した査読者により査読を行う。

細則の変更

第 12 条 この細則は、理事会の議により変更できる。

附 則

この細則は、2017 年 1 月 1 日から施行する。

日本集中治療医学会関東甲信越支部

役 員

2020 年 7 月 13 日現在

支 部 長

布宮 伸

運営委員会

大塚 将秀	織田 成人	佐藤 直樹	讃井 将満	高瀬 凡平	武居 哲洋
西田 博	布宮 伸	松田 兼一	森崎 浩	山本 剛	梶原 吉春
明神 哲也	茂呂 悦子	八木橋智子			

支部連絡協議会

石松 伸一	井上 貴昭	岩下 具美	岩下 眞之	内山 隆史	大嶋 清宏
大谷 典生	大塚 将秀	大槻 穰治	小澤 拓郎	鹿瀬 陽一	加藤 崇央
金本 匡史	木多 秀彰	北村 晶	倉石 博	小竹 良文	小山 薫
齋藤 繁	坂本 哲也	佐々木 純	佐藤 直樹	讃井 将満	志賀 英敏
鈴木 武志	鈴木 裕之	鈴木 康之	関口 幸男	芹田 良平	多賀 直行
高瀬 凡平	高田 真二	高橋 伸二	武居 哲洋	竹田 晋浩	戸部 賢
中川 聡	中野 実	中村 教人	西山 友貴	布宮 伸	長谷川 豊
長谷川隆一	林 淑朗	原口 剛	日野原 宏	古市結富子	星 拓男
星野 正己	松島 久雄	松田 兼一	松本 晶平	三浦 邦久	三宅 康史
宮田 和人	望月 俊明	森口 武史	森崎 浩	森村 尚登	守谷 俊
森山 潔	森脇龍太郎	柳田 国夫	山田 高成	山本 剛	伊藤 貴公
宇佐美知里	小幡 祐司	齋藤 美和	鈴木智恵子	田山 聡子	比田井理恵
明神 哲也	茂呂 悦子	八木橋智子	渡辺 郁子	相嶋 一登	石井 宣大
梶原 吉春	上岡 晃一	佐藤 武志	堀米 慎吾	三木 隆弘	森實 雅司
山下 芳久					

支部名誉会員

池田 寿昭	一色 淳	磨田 裕	岡元 和文	笠間 晃彦	上松瀬勝男
木村 満	国元 文生	窪田 達也	黒川 顕	齋藤 宗靖	崎尾 秀彰
三川 宏	島崎 修次	菅井 桂雄	住吉 徹哉	相馬 一亥	高野 照夫
高山 守正	武田 純三	田中 啓治	豊岡 秀訓	長尾 建	根津 武彦
長谷川嗣夫	羽鳥 文磨	花岡 一雄	原口 義座	平澤 博之	福家 伸夫
細田 瑳一	水谷 太郎	三高千恵子	本宮 武司	安本 和正	山科 章

歴代会長・開催地

旧地方会

回	開催日	歴代会長	開催地
1	平成5年1月9日	藤田 達士	大宮ソニックシティ
2	平成5年12月11日	窪田 達也	大宮ソニックシティ
3	平成6年12月3日	関口 守衛	長野県松本文化会館
4	平成7年12月9日	平澤 博之	幕張メッセ日本コンベンションセンター
5	平成8年12月9日	天羽 敬祐	京王プラザホテル
6	平成9年12月6日	高野 照夫	文京シビックセンター
7	平成10年12月5日	一色 淳	京王プラザホテル
8	平成11年8月28日	齋藤 宗靖	全社協・灘尾ホール
9	平成12年8月26日	熊澤 光生	ベルクラシック甲府
10	平成13年8月25日	崎尾 秀彰	栃木県総合文化センター
11	平成14年8月31日	上松瀬勝男	日本大学会館 アルカディア市ヶ谷
12	平成15年8月30日	今井 孝祐	学術総合センター
13	平成16年8月28日	磨田 裕	パシフィコ横浜 会議センター
14	平成17年8月27日	山科 章	学術総合センター
15	平成18年8月19日	武田 純三	京王プラザホテル
16	平成19年8月25日	相馬 一亥	パシフィコ横浜 会議センター
17	平成20年8月30日	田中 啓治	東京ドームホテル
18	平成21年7月4日	岡元 和文	長野県松本文化会館
19	平成22年8月28日	安本 和正	東京ビッグサイト
20	平成23年7月30日	長尾 建	日本大学会館 アルカディア市ヶ谷
21	平成24年8月25日	國元 文生	前橋市民文化会館
22	平成25年8月24日	水谷 太郎	つくば国際会議場
23	平成26年8月23日	高山 守正	ステーションコンファレンス東京
24	平成27年8月29日	池田 寿昭	京王プラザホテル
25	平成28年8月20日	福家 伸夫	帝京大学 板橋キャンパス

関東甲信越支部学術集会

1	2017年7月29日	高瀬 凡平	大宮ソニックシティ
2	2018年6月30日	布宮 伸	栃木県総合文化センター
3	2019年7月27日	松田 兼一	甲府記念日ホテル
4	2020年9月6日	佐藤 直樹	パシフィコ横浜 ノース

次回開催予定

日本集中治療医学会第5回関東甲信越支部学術集会

会 長：讃井 将満（自治医科大学附属さいたま医療センター）

会 期：2021年6月12日（土）

会 場：浜松町コンベンションホール

（支部運営委員会&連絡協議会は前日開催予定）