

日本集中治療医学会

第5回 関東甲信越^支部学術集会



JSICM

これからも「ありがとう」と言われるために
～“withコロナ”時代の集中治療～

プログラム・抄録集

ライブ配信 2021年6月12日(土)

オンデマンド配信 2021年6月15日(火) 正午～7月14日(水) 正午

配信会場 浜松町コンベンションホール & Hybridスタジオ

会長 讚井 将満 自治医科大学附属さいたま医療センター

日本集中治療医学会

第5回関東甲信越支部学術集会

プログラム・抄録集

これからも「ありがとう」と
言われるために

～“withコロナ”時代の集中治療～

【ライブ配信】

2021年6月12日(土)

【オンデマンド配信】

2021年6月15日(火) 正午～7月14日(水) 正午

【配信会場】

浜松町コンベンションホール & Hybrid スタジオ

【会 長】

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)

日本集中治療医学会第5回関東甲信越支部学術集会

開催にあたって



会長 舘井 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

2021年6月12日(土)、浜松町コンベンションホール & Hybrid スタジオで、日本集中治療医学会第5回関東甲信越支部学術集会が開催されます。

テーマは「これからも「ありがとう」と言われるために～“with コロナ”時代の集中治療～」としました。1年間、重症新型コロナウイルス感染症診療のフロントラインで頑張ってきた日本集中治療医学会の“仲間”が久々に集まって、苦労話に花を咲かせて欲しい、普段の診療から開放され、楽しい時間を過ごして欲しいと考え、会場はアクセスの良さを最優先に決めました。明日からまた、患者さんや家族に「ありがとう」と言われるような充実した仕事をするために、エネルギーチャージできるような、勉強になる、来てよかったと思えるプログラム構成にしました。

しかし、非常に残念ながら、首都圏における緊急事態宣言・蔓延防止等重点措置が6月20日まで延長されることを受けて、ウェブ配信形式のみの開催となりました。足掛け2年準備を進め、ギリギリまで粘りましたが、現地会場に自由にお集まりいただいての開催は断念せざるを得ません。

ただし、企画セッション、一部の教育講演、指定の一般演題は会場から配信しますので、

- 企画セッションの演者・座長
- 一部の教育講演の演者・座長
- 指定の一般演題の演者・座長

は可能な範囲で現地にお越し下さいますようお願いいたします。

なお、7月14日(水)までオンデマンド配信も行いますので、じっくり勉強が可能と思います。企画セッション、教育講演ともに、1年間、溜まりに溜まった“勉強欲”を満たす内容になったと信じています。

奮ってご登録いただければ幸いです。

交通のご案内

浜松町コンベンションホール & Hybrid スタジオ

〒105-0013 東京都港区浜松町二丁目3番1号 日本生命浜松町クレアタワー 5F/6F

東京駅、品川駅から

JR 山手線・京浜東北線・宇都宮線「浜松町」下車
JR「浜松町」駅から徒歩 2 分

羽田空港から

東京モノレール「浜松町」下車
JR「浜松町」駅から徒歩 2 分

成田空港から

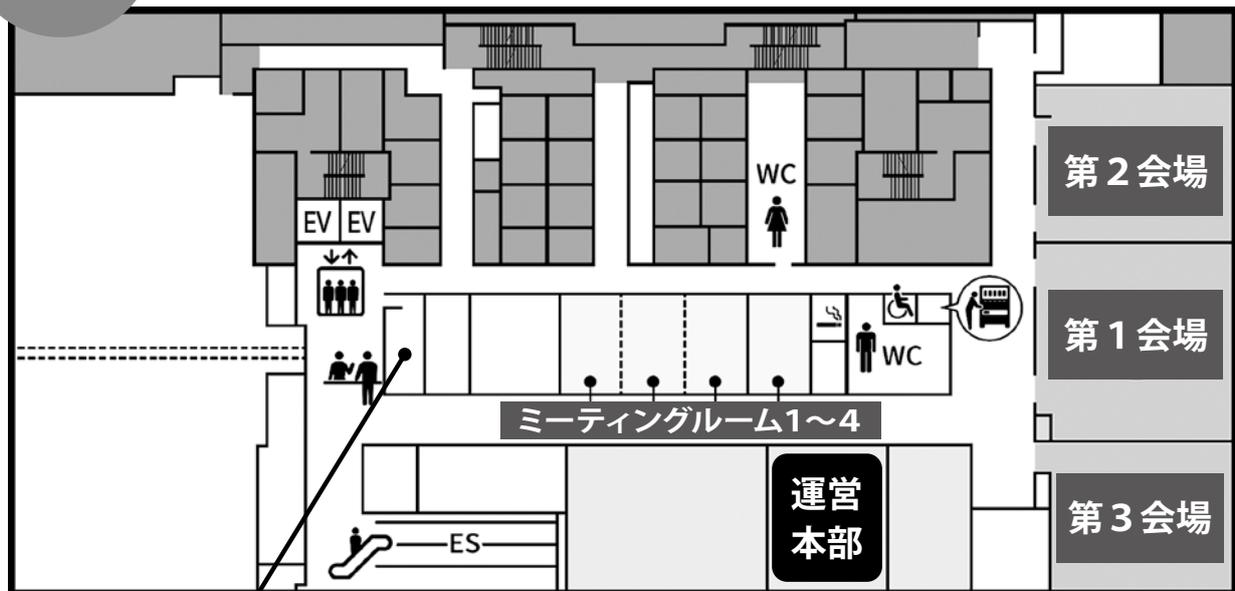
京成特急スカイライナー「日暮里」下車
JR 山手線「浜松町」駅下車
JR「浜松町」駅から徒歩 2 分



会場のご案内

浜松町コンベンションホール & Hybrid スタジオ

6F



登壇者受付

諸会議のご案内

ウェブ開催となります。

支部連絡協議会

ウェブ開催となります。

参加者へのご案内

1. 参加受付

オンライン参加申込後に自動送信された申込完了通知からマイページにログインし、ウェブ視聴してください。

2. 学会参加費・抄録集販売費

医師および医学研究者（大学院生を含む）・企業関係者	10,000 円
看護師、臨床工学技士など、医師以外の医療従事者・医療関係者	5,000 円
初期研修医または入職2年未満（2021年6月12日現在）のメディカルスタッフ※1	3,000 円
学生（国内医学部・看護学部学生／大学院生は除く）※2	1,000 円
プログラム抄録集	2,500 円 （送料込み）

※1「初期研修医証明書」（指導医のサインが必要）または「入職日証明書」（所属上長のサインがまたは公印捺印が必要）をご提出ください。ご提出なき場合は一般料金を適用いたします。

※2「学生証」をご提示ください。ご提示なき場合は一般料金を適用いたします。

3. 優秀演題セッション (BPA) ・若手甲子園について

最優秀演題賞・奨励賞、若手甲子園優秀演題賞を選出します。結果発表および表彰は閉会式において行います。

4. 日本集中治療医学会専門医認定単位の取得

・専門医更新申請（旧）

参加（視聴）により 10 単位、さらに筆頭著者は 10 単位、共著者は 2.5 単位を取得していただけます。

・専門医更新申請（新）

参加（視聴）により 5 単位、さらに筆頭演者・座長・指定討論者には 5 単位、共同演者には 1 単位を取得して頂けます。

ウェブ視聴された方に限り、オンライン参加申込により発行されるマイページ内で参加証明書を発行します。オンデマンド配信期間内に必ず参加証明書を入手してください。オンデマンド配信終了後には発行いたしませんのでご注意ください。

5. その他

・配信動画の録音・録画はご遠慮ください。

・取材をご希望の報道関係者の方は、あらかじめ運営事務局にお申し出ください。

座長・発表者へのご案内

1. 発表時間

若手甲子園 発表 8 分+質疑 3 分

一般演題 発表 6 分+質疑 2 分

※その他のセッションについては、あらかじめご案内した時間配分を厳守してください。

2. 座長の皆さまへ

●現地登壇される方

- ・担当セッション開始時刻の 30 分前には、会場前方の「次座長席」にご着席ください。
- ・ウェブ会議システム「Zoom」をご利用いただきます。

●ウェブ登壇される方

- ・ウェブ会議システム「Zoom」をご利用いただきます。担当セッション開始時刻の 30 分前に、事前にご案内する URL より入室してください。
- ・セッション進行に支障のない静かな場所および安定したインターネット環境を確保してください。

3. 発表者の皆さまへ

●現地発表される方

- ・PC センターはございません。事前に発表データ（PowerPoint のみ）を提出していただきます。
- ・発表開始時刻の 30 分前までに「次演者席」にお座りください。
- ・ウェブ会議システム「Zoom」をご利用いただきます。ご提出いただいた発表データは、運営事務局により、ご発表開始に合わせて Zoom 上で共有しております。
- ・お預かりしたファイルはご発表後、運営事務局で責任をもって消去いたします。

●ウェブ発表される方

- ・ウェブ会議システム「Zoom」をご利用いただきます。発表開始時刻の 30 分前に、事前にご案内する URL より Zoom に入室してください。
- ・発表に支障のない静かな場所および安定したインターネット環境を確保してください。

●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【6月12日(土)】

	第1会場 6階 大会議室B	第2会場 6階 大会議室A	第3会場 6階 大会議室C	
8:00				8:00
	8:15~8:20 開会式			
9:00	8:20~9:05 教育講演 (初級者向け) 1 [EL1] 呼吸生理：臨床が楽しくなる呼吸生理のポイント 座長：長谷川 隆一 演者：田中 竜馬	8:20~9:10 企画セッション 4 [PS4] COVID-19 診療 Pros & Cons : 非侵襲的呼吸療法 座長：竹田 晋浩 演者：増山 智之、杉山 和宏	8:40~9:10 集中治療スタッフとしての説明力・交渉力講座 3 “頑固な”主治医とどうつき合うか：5つの心得 [ENS3] 座長：林 淑朗 演者：讀井 将満	9:00
	9:10~9:55 教育講演 (初級者向け) 2 [EL2] 腹部臓器移植医療の最前線：周術期管理を中心に 座長：織田 成人 演者：加藤 友明	9:15~9:45 集中治療スタッフとしての説明力・交渉力講座 2 エキスパートナースとして寄り添うには [ENS2] 座長：八木橋 智子 演者：宇都宮 明美	9:15~11:00 企画セッション 10 [PS10] 集中治療専門医取得後キャリア： 先輩からのメッセージ 座長：大塚 浩司、竹田 晋浩 演者：竹田 晋浩、大塚 浩司 新井 悠介、笹刈 裕介 小川 理郎、淵田 幹太	10:00
10:00	10:00~11:30 企画セッション 1 [PS1] Long COVID と PICS : 集中治療スタッフが患者・家族から学ぶこと (患者・家族・集中治療スタッフによる座談会) 座長：讀井 将満 基調講演：藤谷 茂樹 パネリスト：加藤 友明、長屋 文子 阿部 宏、患者家族様	9:50~10:40 企画セッション 5 [PS5] COVID-19 診療 Pros & Cons : ステロイド 座長：若林 健二 演者：三島 有華、藤澤 美智子		11:00
11:00		10:40~11:30 企画セッション 6 [PS6] COVID-19 診療 Pros & Cons : ECMO 患者の腹臥位 座長：鈴木 裕之 演者：藤田 健亮、濱口 純	11:00~11:30 教育講演 (初級者向け) 3 [EL3] 初心者のための安全な人工呼吸管理 - VILI と P-SILI を理解しよう - 座長：小山 薫 演者：方山 真朱 共催：日本光電工業株式会社	11:00
12:00	11:50~12:40 教育セミナー (ランチョン) 1 [LS1] 最新の肺保護換気戦略 ライブ配信のみ 座長：則木 泰博 演者：吉田 健史 共催：コヴィディエンジャパン株式会社	11:50~12:40 教育セミナー (ランチョン) 2 [LS2] 循環器内科医が考える NO 吸入療法 ライブ配信のみ ～血行動態の視点から考える～ 座長：佐藤 直樹 演者：矢作 和之 共催：マリノックロフトファーマ株式会社	11:50~12:40 教育セミナー (ランチョン) 3 [LS3] 栃木県における遠隔診療支援 システムの構築とその効果 ライブ配信のみ 座長：中野 実 演者：小倉 崇以 共催：株式会社フィリップス・ジャパン/株式会社アルム	12:00
13:00	12:50~13:50 基調講演 [KL] チーム・パフォーマンスを上げるための コミュニケーション 座長：讀井 将満 演者：瀬古 利彦	12:45~14:00 優秀演題セッション [BPA] 座長：三宅 康史 審査員：戸部 賢、山本 剛	12:50~13:30 教育セミナー ライブ配信のみ 看護師の立場からの遠隔集中治療 (eICU) の有用性 座長：川口 敦 演者：住永 有梨 共催：株式会社フィリップス・ジャパン/株式会社アルム	13:00
14:00	14:00~14:30 集中治療スタッフとしての説明力・交渉力講座 1 患者の本音を引き出すには [ENS1] 座長：讀井 将満 演者：山口 育子	14:00~15:00 企画セッション 7 [PS7] JIPAD のデータを使って研究しよう！ 座長：内野 滋彦 演者：大邊 寛幸、内田 雅俊 鈴木 伶奈、内野 滋彦	14:00~14:30 教育講演 (初級者向け) 4 [EL4] 臨床に役立つ『VV-ECMO の生理学』 座長：鹿瀬 陽一 演者：萩原 祥弘	14:00
15:00	14:40~16:10 企画セッション 2 [PS2] 新たに加わった 集中治療コメディカルの現在と未来 座長：守谷 俊、茂呂 悦子 演者：遠藤 沙希、畑 貴美子 永谷 創石、戸田 泉 板橋 幸一	15:10~15:50 ライブ配信のみ 教育セミナー (コーヒーブレイク) 1 [CB1] ICU/CCUにおけるNasal High Flow Therapy (プレジジョンフロー®)の有用性 座長：齋藤 豊 演者：奈良 岳志 共催：日本メディカルネクスト株式会社	14:30~15:00 教育講演 (中上級者向け) 5 [EL5] 重症心不全への治療戦略 座長：佐藤 直樹 演者：牧 尚孝 共催：日本アビオメッド株式会社	15:00
16:00		16:00~17:30 企画セッション 8 [PS8] 集中治療と医療情報：データをどう活かすか 座長：内野 滋彦 演者：内御堂 亮、岡本 洋史 高木 俊介、笹刈 裕介	15:10~15:50 ライブ配信のみ 教育セミナー (コーヒーブレイク) 2 [CB2] 周術期循環輸液管理 up to date 座長：矢口 有乃 演者：戸部 賢 共催：エドワーズライフサイエンス株式会社	16:00
17:00	16:30~18:20 企画セッション 3 [PS3] 若手甲子園：都県対抗おらが ICU 自慢 “ICU 管理のワザ” 座長：讀井 将満、武居 哲洋 採点者：井上 貴昭、今村 浩、大塚 将秀 中田 孝明、布宮 伸 演者：山下 雄斗、朴 啓俊、梶原 吉春 小中 理大、住井 啓介、上田 大貴 井出 ともみ、中島 里実、間藤 卓		16:30~17:30 一般演題 3 [O3] 会長選出演題 1 (COVID-19) 座長：松島 久雄	17:00
18:00		17:30~18:20 企画セッション 9 [PS9] COVID-19 診療 Pros & Cons : リハビリ介入のタイミング 座長：高橋 哲也 演者：堅田 紘頌、高田 順子	17:30~18:20 一般演題 4 [O4] 会長選出演題 2 座長：柏浦 正広	18:00
	18:20~18:30 表彰式・閉会式			

浜松町コンベンションホール&Hybridスタジオ

ウェブ配信

Aチャンネル	Bチャンネル	Cチャンネル	Dチャンネル	Eチャンネル	
					8:00
座長：鈴木 武志 演者：吉永 晃一 共催：ヘモネティクスジャパン合同会社					
8:40～9:10 教育講演(中上級者向け)7 [EL7] クリティカルケアにおける血液粘弾性検査： 集中治療医を導く羅針盤となり得るか？		8:40～9:40 教育講演(初級者向け)17 [EL17] 神経集中治療：基礎編 病態生理から考える神経集中治療 座長：岩下 具美 演者：江川 悟史 共催：フクダ電子株式会社	8:40～9:30 一般演題7 [O7] ケースレポート (電解質・代謝・血液) 座長：日野原 宏		9:00
	9:10～9:40 教育講演(初級者向け)8 [EL8] 小児 COVID-19 概論 座長：多賀 直行 演者：勝田 友博				
9:40～10:10 教育講演(中上級者向け)9 [EL9] ミクロサーキュレーションの基礎と応用 座長：小竹 良文 演者：古川 拓				9:30～10:20 一般演題8 [O8] ケースレポート (中枢神経・気道・呼吸・循環) 座長：高橋 伸二	10:00
	10:10～10:40 教育講演(初級者向け)10 [EL10] ARDS診療ガイドライン2021作成中間報告 座長：森崎 浩 演者：安田 英人				
10:40～11:10 教育講演(初級者向け)11 [EL11] 集中治療領域で押さえておきたい 間質性肺疾患の基本		10:40～11:10 教育講演(初級者向け)18 [EL18] 炎症・免疫・凝固(COVID-19を中心に) 座長：森口 武史 演者：中田 孝明		10:50～11:50 埼玉クリティカルケア ネットワークミーティング 座長：梶原 絢子	11:00
座長：小谷 透 演者：岡森 慧	11:10～11:40 教育講演(初級者向け)12 [EL12] 集中治療室における薬剤師の役割 座長：川真田 樹人 演者：前田 幹広				
					12:00
12:50～13:20 教育講演(中上級者向け)13 [EL13] 災害時の集中治療：2020東京オリン ピック・パラリンピック中に起こったら					13:00
座長：間藤 卓 演者：櫻井 淳		13:20～14:10 一般演題9 [O9] ケースレポート(感染症) 座長：中村 教人			14:00
	14:10～15:00 一般演題1 [O1] COVID-19(理学療法・看護) 座長：齋藤 美和		14:10～15:00 一般演題10 [O10] 理学療法、医療機器、 システム 座長：梶原 吉春		15:00
14:20～14:50 教育講演(中上級者向け)14 [EL14] 大動脈解離の基礎と臨床 座長：竹内 一郎 演者：木村 直行		15:00～15:50 一般演題2 [O2] ケースレポート(重症呼吸不全) 座長：塩塚 潤二		15:00～15:50 一般演題11 [O11] チーム医療 座長：飯塚 悠祐	16:00
			15:50～16:40 一般演題12 [O12] 看護 座長：鈴木 智恵子		
16:20～16:50 教育講演(初級者向け)15 [EL15] 日本版敗血症診療ガイドライン 2020を読み解く	16:40～17:30 一般演題5 [O5] ケースレポート(中毒・薬剤) 座長：中村 謙介			16:40～17:30 一般演題13 [O13] ケースレポート (中枢神経系) 座長：志賀 英敏	17:00
座長：西山 慶 演者：青木 善孝		17:30～18:20 一般演題6 [O6] ケースレポート(循環器) 座長：高瀬 凡平	17:30～18:20 一般演題14 [O14] 臨床研究 座長：中川 聡		18:00
17:50～18:20 教育講演(中上級者向け)16 [EL16] 知っておくべき脳死臓器提供ドナー管理 座長：森村 尚登 演者：岩永 航					

プログラム

基調講演 [KL]

🕒 12:50 ~ 13:50 第1会場 (6F/大会議室B)

座長：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)

KL チーム・パフォーマンスを上げるためのコミュニケーション

瀬古 利彦

DeNA アスレティックスアドバイザー / (公財) 日本陸上競技連盟強化委員会
マラソン強化・戦略プロジェクトリーダー

教育講演 (初級者向け) 1 [EL1]

🕒 8:20 ~ 9:05 第1会場 (6F/大会議室B)

座長：長谷川 隆一 (獨協医科大学 埼玉医療センター集中治療部)

EL1 呼吸生理：臨床が楽しくなる呼吸生理のポイント

田中 竜馬

Intermountain LDS Hospital

教育講演 (初級者向け) 2 [EL2]

🕒 9:10 ~ 9:55 第1会場 (6F/大会議室B)

座長：織田 成人 (千葉大学名誉教授 / 千葉市立海浜病院 救急科)

EL2 腹部臓器移植医療の最前線：周術期管理を中心に

加藤 友朗

コロンビア大学

教育講演 (初級者向け) 3 [EL3]

🕒 11:00 ~ 11:30 第3会場 (6F/大会議室C)

共催：日本光電工業株式会社

座長：小山 薫 (埼玉医科大学総合医療センター麻酔科)

EL3 初心者のための安全な人工呼吸管理 - VILI と P-SILI を理解してみよう -

方山 真朱

自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門

教育講演 (初級者向け) 4 [EL4]

🕒 14:00 ~ 14:30 第3会場 (6F/大会議室C)

座長：鹿瀬 陽一 (東京慈恵会医科大学附属柏病院麻酔部)

EL4 臨床に役立つ『VV-ECMOの生理学』

萩原 祥弘

済生会宇都宮病院 救急集中治療科

教育講演（中上級者向け）5 [EL5]

🕒 14:30～15:00 第3会場（6F/大会議室C）

共催：日本アビオメッド株式会社

座長：佐藤 直樹（かわぐち心臓呼吸器病院循環器内科）

EL5 重症心不全への治療戦略～薬物治療と mechanical support の発展～

牧 尚孝

自治医科大学附属さいたま医療センター循環器内科

教育講演（中上級者向け）6 [EL6]

🕒 16:00～16:30 第3会場（6F/大会議室C）

座長：高澤 知規（群馬大学医学部附属病院麻酔科蘇生科）

EL6 集中治療における輸血療法アップデート

神尾 直

医療法人 沖縄徳洲会 湘南鎌倉総合病院 集中治療部

教育講演（中上級者向け）7 [EL7]

🕒 8:40～9:10 ウェブ配信（Aチャンネル）

共催：ヘモネティクスジャパン合同会社

座長：鈴木 武志（東海大学医学部附属病院麻酔科）

EL7 クリティカルケアにおける血液粘弾性検査：集中治療医を導く羅針盤となり得るか？

吉永 晃一

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

教育講演（初級者向け）8 [EL8]

🕒 9:10～9:40 ウェブ配信（Bチャンネル）

座長：多賀 直行（自治医科大学 とちぎ子ども医療センター 小児手術・集中治療部）

EL8 小児 COVID-19 概論

勝田 友博

聖マリアンナ医科大学 小児科学教室

教育講演（中上級者向け）9 [EL9]

🕒 9:40～10:10 ウェブ配信（Aチャンネル）

座長：小竹 良文（東邦大学医療センター大橋病院麻酔科）

EL9 ミクロサーキュレーションの基礎と応用

古川 拓

川崎幸病院 麻酔科 / 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

教育講演（初級者向け）10 [EL10]

🕒 10:10～10:40 ウェブ配信（Bチャンネル）

座長：森崎 浩（慶應義塾大学医学部麻酔学教室）

EL10 ARDS 診療ガイドライン 2021 作成中間報告 - 新たなチャレンジと苦悩 -

安田 英人

自治医科附属さいたま医療センター救急科・集中治療部 /
慶應義塾大学病院 臨床研究推進センター 教育研修部門

教育講演（初級者向け）11 [EL11]

🕒 10:40～11:10 ウェブ配信（Aチャンネル）

座長：小谷 透（昭和大学医学部 集中治療医学講座）

EL11 集中治療領域で押さえておきたい間質性肺疾患の基本

岡森 慧

済生会宇都宮病院 呼吸器内科

教育講演（初級者向け）12 [EL12]

🕒 11:10～11:40 ウェブ配信（Bチャンネル）

座長：川真田 樹人（信州大学医学部附属病院麻酔科）

EL12 集中治療室における薬剤師の役割

前田 幹広

聖マリアンナ医科大学病院 薬剤部

教育講演（中上級者向け）13 [EL13]

🕒 12:50～13:20 ウェブ配信（Aチャンネル）

座長：間藤 卓（自治医科大学総合医学部門 救急医学）

EL13 災害時の集中治療：2020 東京オリンピック・パラリンピック中に起こったら

櫻井 淳

日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野 / 日本集中治療医学会・危機管理委員会 /
MCI 発生時の ICU 運用体制検討ワーキンググループ

教育講演（中上級者向け）14 [EL14]

 14:20～14:50 **ウェブ配信** (Aチャンネル)

座長：竹内 一郎（横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター）

EL14 大動脈解離の基礎と臨床

木村 直行
自治医科大学附属さいたま医療センター心臓血管外科

教育講演（初級者向け）15 [EL15]

 16:20～16:50 **ウェブ配信** (Aチャンネル)

座長：西山 慶（新潟大学医学部救命救急医学講座）

EL15 日本版敗血症診療ガイドライン 2020 を読み解く

青木 善孝
浜松医科大学医学部附属病院 集中治療部

教育講演（中上級者向け）16 [EL16]

 17:50～18:20 **ウェブ配信** (Aチャンネル)

座長：森村 尚登（帝京大学医学部救急医学講座）

**EL16 知っておくべき脳死臓器提供ドナー管理
～アップデートとバンドル化へ～**

岩永 航
浦添総合病院 救命救急センター 救急集中治療部

教育講演（初級者向け）17 [EL17]

 8:40～9:40 **ウェブ配信** (Cチャンネル)

共催：フクダ電子株式会社

座長：岩下 具美（長野赤十字病院救命救急センター）

EL17 神経集中治療：基礎編 病態生理から考える神経集中治療

江川 悟史
TMG あさか医療センター 神経集中治療部

教育講演（初級者向け）18 [EL18]

🕒 10:40～11:10 ウェブ配信（Cチャンネル）

座長：森口 武史（山梨大学医学部 救急集中治療医学講座）

EL18 炎症・免疫・凝固（COVID-19を中心に）

中田 孝明

千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学

集中治療スタッフとしての説明力・交渉力講座1 [ENS1]

🕒 14:00～14:30 第1会場（6F/大会議室B）

座長：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）

ENS1 患者の本音を引き出すには

山口 育子

認定NPO法人ささえあい医療人権センター COML

集中治療スタッフとしての説明力・交渉力講座2 [ENS2]

🕒 9:15～9:45 第2会場（6F/大会議室A）

座長：八木橋 智子（自治医科大学附属さいたま医療センター）

ENS2 エキスパートナースとして寄り添うには

宇都宮 明美

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻

集中治療スタッフとしての説明力・交渉力講座3 [ENS3]

🕒 8:40～9:10 第3会場（6F/大会議室C）

座長：林 淑朗（亀田総合病院集中治療科）

ENS3 “頑固な”主治医とどうつき合うか：5つの心得

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

企画セッション1 [PS1]

Long COVIDとPICS：集中治療スタッフが患者・家族から学ぶこと
(患者・家族・集中治療スタッフによる座談会)

🕒 10:00～11:30 第1会場 (6F/大会議室B)

座長：讚井 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)
パネリスト：加藤 友朗 (コロンビア大学)
長屋 文子 (聖マリアンナ医科大学病院 救命救急センター)
阿部 宏
患者家族様

PS1-1 基調講演

藤谷 茂樹
聖マリアンナ医科大学救急医学

企画セッション2 [PS2]

新たに加わった集中治療コメディカルの現在と未来

🕒 14:40～16:10 第1会場 (6F/大会議室B)

座長：守谷 俊 (自治医科大学附属さいたま医療センター救急科)
茂呂 悦子 (自治医科大学附属病院 看護部)

PS2-1 特定看護師の立場から

遠藤 沙希
自治医科大学附属さいたま医療センター

PS2-2 認定特定看護師 (全特定行為研修終了看護師) の立場から

畑 貴美子
公益社団法人地域医療振興協会横須賀市立うわまち病院 総合診療センター 集中治療部

PS2-3 集中治療における診療看護師の現在と未来

永谷 創石
練馬光が丘病院 総合救急診療科 / 集中治療部門

PS2-4 湘南鎌倉総合病院の病棟専従外科診療看護師の立場から集中治療への還元

戸田 泉
医療法人沖繩徳洲会 湘南鎌倉総合病院 看護部 外科 診療看護師

PS2-5 病院内救命士の立場から

板橋 幸一
社会医療法人 石心会 埼玉石心会病院 入退院センター EMT課

企画セッション 3 [PS3]

若手甲子園：都県対抗おらが ICU 自慢 “ICU 管理のワザ”

🕒 16:30 ~ 18:20 第1会場 (6F/大会議室B)

座長：讚井 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)
武居 哲洋 (横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター)
採点者：井上 貴昭 (筑波大学医学医療系救急・集中治療医学)
今村 浩 (信州大学 救急集中治療医学)
大塚 将秀 (横浜市立大学附属市民総合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)
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)

PS3-1 デクスメトミジン，モルヒネによる浅鎮静で分離肺換気チューブの長期管理を達成できた一例

山下 雄斗
日立総合病院 救急集中治療科

PS3-2 呼吸管理のワザ：新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に対する腹臥位療法の取り組み

朴 啓俊
筑波大学附属病院 救急・集中治療科

PS3-3 COVID-19 に使用する HFNC 装置の工夫

梶原 吉春
社会医療法人財団大和会東大和病院

PS3-4 私は COVID-19 関連肺炎に対して非侵襲的呼吸療法ではなく、早期の侵襲的呼吸療法を支持する

小中 理大
練馬光が丘病院 救急総合診療科 集中治療部門

PS3-5 巨大前縦隔腫瘍摘出術患者でチーム医療による周術期管理が有用であった 1 症例

住井 啓介
埼玉医科大学総合医療センター

PS3-6 集中治療におけるプロトコールに基づく薬物治療管理（PBPM）の導入と効果

上田 大貴
自治医科大学附属さいたま医療センター 薬剤部

PS3-7 重症 COVID-19 患者への継続的なオンライン面会の提供が患者・家族ケアに有効であった一例

井出 ともみ
信州大学医学部附属病院

PS3-8 新型コロナ流行に伴い面会禁止下で HCU Diary を使用した家族の不安軽減に対する効果

中島 里実
公立館林厚生病院

PS3-9 赤外線を用いた経鼻栄養チューブ位置確認法の研究開発

間藤 卓
自治医科大学 医学部 救急医学講座

企画セッション 4 [PS4]

COVID-19 診療 Pros & Cons : 非侵襲的呼吸療法

🕒 8:20 ~ 9:10 第2会場 (6F/大会議室A)

座長：竹田 晋浩 (かわぐち心臓呼吸器病院)

PS4-1 COVID-19 による急性呼吸不全の管理には非侵襲的呼吸療法を用いる

増山 智之

みさと健和病院 救急総合診療科 / 自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科集中治療部

PS4-2 COVID-19 の呼吸不全における NPPV の役割は限定的である

杉山 和宏

東京都立墨東病院高度救命救急センター

企画セッション 5 [PS5]

COVID-19 診療 Pros & Cons : ステロイド

🕒 9:50 ~ 10:40 第2会場 (6F/大会議室A)

座長：若林 健二 (東京医科歯科大学学生体集中管理学)

PS5-1 COVID-19 入院患者にステロイド投与は必要である

三島 有華

東京医科歯科大学医学部附属病院 集中治療部

PS5-2 Cons : COVID-19 患者ヘルパーにステロイドを投与すべきではない

藤澤 美智子

横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター

企画セッション 6 [PS6]

COVID-19 診療 Pros & Cons : ECMO 患者の腹臥位

🕒 10:40 ~ 11:30 第2会場 (6F/大会議室A)

座長：鈴木 裕之 (前橋赤十字病院 高度救命救急センター 集中治療科救急科)

PS6-1 ECMO 患者にも腹臥位療法は“行うべき” - ただし条件付きで -

藤田 健亮

済生会宇都宮病院 救急・集中治療科 栃木県救命救急センター

PS6-2 ECMO 患者に腹臥位療法は行わない

濱口 純

東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター・ECMO センター

企画セッション7 [PS7]

JIPAD のデータを使って研究しよう！

🕒 14:00 ~ 15:00 第2会場 (6F/大会議室A)

座長：内野 滋彦 (自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部)

PS7-1 日本のICUにおけるCOVID-19患者の特徴と転機：JIPADデータを用いたコホート研究

大邊 寛幸

東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻 臨床疫学・経済学分野

PS7-2 Critical illness severity scoring system(CISS)の外的妥当性評価と既存のスコアリングシステムとの予測能比較についての研究

内田 雅俊

獨協医科大学救急医学講座

PS7-3 日本国内におけるショック患者へのドパミン使用状況と予後に与える影響

鈴木 伶奈

自治医科大学附属さいたま医療センター

PS7-4 JIPADのデータを使って研究しよう！

内野 滋彦

JIPADワーキンググループ JIPADデータ利用事務担当

企画セッション8 [PS8]

集中治療と医療情報：データをどう活かすか

🕒 16:00 ~ 17:30 第2会場 (6F/大会議室A)

座長：内野 滋彦 (自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部)

PS8-1 今日の前で生まれているデータを活かせ！

～臨床にも研究にも役に立つ、重症部門システムデータの利活用実践例とその未来～

内御堂 亮

東京医科歯科大学医学部附属病院集中治療部

PS8-2 多施設データベースの現在と未来

岡本 洋史

聖路加国際病院 集中治療科

PS8-3 遠隔ICUにおける医療情報の利活用について

高木 俊介

横浜市立大学医学部 集中治療部

PS8-4 診療報酬請求データの現在と未来

笹淵 裕介

自治医科大学データサイエンスセンター

企画セッション9 [PS9]

COVID-19 診療 Prons & Cons : リハビリ介入のタイミング

🕒 17:30 ~ 18:20 第2会場 (6F/大会議室A)

座長：高橋 哲也 (順天堂大学保健医療学部)

PS9-1 COVID-19 患者に対するリハビリテーションは、挿管 / 人工呼吸管理開始 48 時間以内から始める

堅田 紘頌
聖マリアンナ医科大学病院 リハビリテーションセンター

PS9-2 Cons : COVID19 に対する運動 / 離床は、挿管 / 人工呼吸管理開始 48 時間以内には始めない

高田 順子
東京ベイ・浦安市川医療センター リハビリテーション室

企画セッション10 [PS10]

集中治療専門医取得後キャリア：先輩からのメッセージ

🕒 9:15 ~ 11:00 第3会場 (6F/大会議室C)

座長：大嶽 浩司 (昭和大学藤が丘病院再整備準備室)
竹田 晋浩 (かわぐち心臓呼吸器病院)

PS10-1 病院経営

竹田 晋浩
かわぐち心臓呼吸器病院

PS10-2 MBA

大嶽 浩司
昭和大学藤が丘病院再整備準備室

PS10-3 厚生労働省への出向の経験

新井 悠介
横浜市立大学附属病院

PS10-4 臨床疫学研究という道

笹淵 裕介
自治医科大学データサイエンスセンター

PS10-5 Pre-Hospital Care 教育と研究指導への新たなる Challenge

小川 理郎
日本体育大学 保健医療学部 救急医療学科 / 日本体育大学 大学院保健医療学研究科 救急災害医療学

PS10-6 米国集中治療医の働き方

淵田 幹太
コロラド大学麻酔科集中治療部

教育セミナー（ランチョン）1 [LS1]

ライブ
配信のみ

🕒 11:50～12:40 第1会場 (6F/大会議室B)

共催：コヴィディエンジャパン株式会社

座長：則末 泰博（東京ベイ・浦安市川医療センター 救急・集中治療科）

LS1 最新の肺保護換気戦略

吉田 健史

大阪大学大学院医学系研究科生体統御医学講座 麻酔・集中治療医学教室

教育セミナー（ランチョン）2 [LS2]

ライブ
配信のみ

🕒 11:50～12:40 第2会場 (6F/大会議室A)

共催：マリンクロットファーマ株式会社

座長：佐藤 直樹（医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院 循環器内科）

LS2 循環器内科医が考える NO 吸入療法 ～血行動態の視点から考える～

矢作 和之

三井記念病院循環器内科

教育セミナー（ランチョン）3 [LS3]

ライブ
配信のみ

🕒 11:50～12:40 第3会場 (6F/大会議室C)

共催：株式会社フィリップス・ジャパン/株式会社アルム

座長：中野 実（前橋赤十字病院）

LS3 栃木県における遠隔診療支援システムの構築とその効果

小倉 崇以

済生会宇都宮病院 栃木県救命救急センター

教育セミナー（コーヒープレイク）1 [CB1]

ライブ
配信のみ

🕒 15:10～15:50 第2会場 (6F/大会議室A)

共催：日本メディカルネクスト株式会社

座長：齋藤 豊（日本赤十字社医療センター 集中治療科）

CB1 ICU/CCU における Nasal High Flow Therapy（プレジジョンフロー[®]）の有用性

奈良 岳志

SUBARU 健康保険組合 太田記念病院 麻酔科（集中治療室専従）・ICD

教育セミナー（コーヒープレイク）2 [CB2]ライブ
配信のみ

🕒 15:10 ~ 15:50 第3会場 (6F/大会議室C)

共催：エドワーズライフサイエンス株式会社

座長：矢口 有乃（東京女子医科大学病院 救急医学講座 / 救急救命センター）

CB2 周術期循環輸液管理 up to date

戸部 賢

群馬大学医学部附属病院集中治療部

教育セミナーライブ
配信のみ

🕒 12:50 ~ 13:30 第3会場 (6F/大会議室C)

共催：株式会社フィリップス・ジャパン / 株式会社アルム

座長：川口 敦（東京女子医科大学病院 集中治療科）

看護師の立場からの遠隔集中治療（eICU）の有用性

住永 有梨

昭和大学病院

優秀演題セッション [BPA]

🕒 12:45 ~ 14:00 第2会場 (6F/大会議室A)

座長：三宅 康史（帝京大学医学部救急医学講座）

審査員：戸部 賢（群馬大学医学部附属病院集中治療部）

山本 剛（日本医科大学付属病院心臓血管集中治療科）

BPA-1 二酸化炭素産生量（VCO₂）と酸素摂取量（VO₂）の変化と予後：前向き観察研究

平山 一郎

東京大学大学院医学系研究科 救急科学

BPA-2 心臓血管術後患者において定量的毛細血管再充満時間がもつ組織灌流指標としての可能性：単施設前向きコホート研究

山本 幸

東京大学医学部附属病院 救急科

BPA-3 敗血症性ショックに対するバゾプレシンの bolus loading と VAsopressin LOading for Refractory septic shock VALOR study

佐藤 悠子

日立総合病院

BPA-4 当科で経験した SARS-CoV-2 関連髄膜炎の一例

菅原 久徳

山梨大学医学部 救急集中治療医学講座

BPA-5 ICU 入室中の重症患者における脳脊髄液中オレキシン濃度の日内変動

西山 聖也

自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部

BPA-6 中心静脈カテーテルと肺動脈カテーテルを右内頸静脈から挿入された心臓血管手術後患者における、カテーテル関連血栓症：単施設前向き観察研究

小嶋 宏幸
東京女子医科大学病院 麻酔科学教室

BPA-7 我が国の集中治療室に入室する小児の体格とその影響

野坂 宜之
東京医科歯科大学 大学院 生体集中管理学分野

BPA-8 重症新型コロナウイルス感染症患者における集中治療後症候群の実態調査

松崎 文香
昭和大学病院 リハビリテーションセンター

BPA-9 早期警告スコア NEWS は COVID19 肺病変の進展を高精度で予測する

遠藤 拓郎
国際医療福祉大学成田病院救急医学

一般演題 1 [O1]

COVID-19 (理学療法・看護)

 14:10 ~ 15:00 ウェブ配信 (Bチャンネル)

座長：齋藤 美和 (さいたま赤十字病院看護部 HCU・救急外来)

01-1 重症 COVID-19 に罹患した高齢者に急性期のリハビリテーション介入にて気管切開チューブの離脱と歩行可能なレベルまで改善した 1 症例

乃美 証
日本赤十字社医療センター

01-2 当院における COVID-19 に対する ECMO 管理中の離床プロトコルの作成

安部 諒
自治医科大学附属さいたま医療センター リハビリテーション部

01-3 新型コロナウイルス感染症による重症呼吸不全患者への腹臥位療法～当院における教育から実践・管理まで取り組んだ 1 年～

上原 千佳
医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院

01-4 腹臥位療法プロトコルの導入と課題の検討

市川 祥吾
日本赤十字社 前橋赤十字病院

01-5 COVID-19 により腹臥位療法を実施する患者の褥瘡予防を目指した実践報告

原 有香
自治医科大学附属さいたま医療センター 救命集中治療室

01-6 新型コロナウイルス感染症重症患者の腹臥位療法による褥瘡発生の実態

東谷 侃奈
国立病院機構 災害医療センター

一般演題 2 [O2]

ケースレポート (重症呼吸不全)

🕒 15:00 ~ 15:50 ウェブ配信 (Cチャンネル)

座長：塩塚 潤二 (自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科)

- 02-1 肺高血圧症を基礎疾患にもつ COVID-19 患者の呼吸不全に対して経鼻高流量酸素療法で良好に管理できた1例
小谷 真理子
杏林大学 医学部 麻酔科学教室
- 02-2 (演題取り下げ)
- 02-3 ECMO 管理における viscoelastic device の有用性
岡村 岳
自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部
- 02-4 重症 COVID-19 肺炎の経過中に広範型肺血栓塞栓症をきたし、VA-ECMO 導入により救命し得た1例
山村 恭一
東京都立多摩総合医療センター
- 02-5 ヘパリン起因性血小板減少症が疑われた重症 COVID-19 肺炎の2例
歌田 州佑
国立病院機構 横浜医療センター 救急総合診療科
- 02-6 体外式膜型人工肺 (Extracorporeal membrane oxygenation; ECMO) 使用中に大胸筋血腫を生じた一例
山本 舞
東京女子医科大学病院 集中治療科

一般演題 3 [O3]

会長選出演題 1 (COVID-19)

🕒 16:30 ~ 17:30 第3会場 (6F/大会議室C)

座長：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)

- 03-1 ST 上昇型急性心筋梗塞 (STEMI) における緊急カテーテル平均時間と入室時間 Door To Balloon Time (DTBT) の前年度比較～ ER、カテ室の COVID-19 に対する感染対策がもたらした影響を検討
植野 広太
かわぐち心臓呼吸器病院
- 03-2 高感度トロポニン I を用いた新型コロナウイルス感染症に併発する心筋障害の発生についての検討
小山 洋史
湘南鎌倉総合病院 集中治療部
- 03-3 集中治療室における COVID-19 患者の尿中 NGAL と腎・肺障害の関連
小丸 陽平
東京大学 医学部 附属病院 血液浄化療法部

- 03-4 **COvid-19 肺炎患者における HFNC の可能性**
五十嵐 義浩
聖マリアンナ医科大学病院臨床エンジニア部
- 03-5 **COVID-19 対策としての ICU 空調管理についての検討 (1. 換気・排気、2. 循環、3. フィルタ、4. 湿度、5.UVGI 紫外線照射換気など)**
石井 健
国家公務員共済組合連合会 虎の門病院
- 03-6 **県外から ECMO 搬送を行った COVID-19 の 1 症例**
折原 雅紀
群馬大学医学部附属病院 集中治療部
- 03-7 **COVID19 に関する重症診療に関する診療支援—診療支援コーディネーターとしての集中治療医としての役割—**
大山 慶介
康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院

一般演題 4 [O4]

会長選出演題 2

🕒 17:30 ~ 18:20 第3会場 (6F/大会議室C)

座長：柏浦 正広 (自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科)

- 04-1 **集中治療室看護師の災害発生時対応に関する知識に対する学習会実施の有効性についての検討 単施設記述的研究**
緒方 悠衣
防衛医科大学校病院 看護部 集中治療室
- 04-2 **小児病棟看護師の呼吸ケアについての考え方と RST の受け止め方**
小堀 憂子
自治医科大学病院 とちぎ子ども医療センター 看護部
- 04-3 **ICU 入室中の重症患者における簡易睡眠脳波計による睡眠評価**
増山 智之
みさと健和病院 救急総合診療科 / 自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部
- 04-4 **クマによる複数傷病者同時発症に対する集中治療の経験**
出内 主基
新潟大学医歯学総合病院 高次救命災害治療センター
- 04-5 **早期警告スコア (NEWS) を使用した当院における看護上の課題**
佐藤 里美
横浜市立みなと赤十字病院
- 04-6 **記憶のゆがみを持つ患者を早期発見する看護師の察知と実践に関する研究**
渡邊 直貴
東海大学医学部附属病院

一般演題 5 [O5]**ケースレポート (中毒・薬剤)**🕒 16:40 ~ 17:30 **ウェブ配信 (Bチャンネル)**

座長：中村 謙介 (日立総合病院 救急集中治療科)

05-1 喉頭浮腫による気道緊急を呈した急性カフェイン中毒の1例横田 亮
都立多摩総合医療センター 救命救急センター**05-2 メラトニン大量服用によって急性メラトニン中毒をきたした1例**柳澤 薫
昭和大学 医学部 救急・医学災害講座**05-3 急性二酸化炭素中毒に重度の横紋筋融解症を合併した一例**木村 徳秀
東京大学医学部附属病院**05-4 本邦未発売のMAO阻害薬により起こったセロトニン症候群の1例**發知 佑太
順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科**05-5 周術期にアセトアミノフェンによる急性重症肝不全を来し、敗血症性ショックを併発し救命し得なかった一例**稲垣 里穂
社会福祉法人恩賜財団済生会横浜市東部病院 麻酔科**05-6 バンコマイシン誘発性線状IgA水疱性皮膚症に対して血漿交換および血液透析を用いた薬物の早期除去を行った1例**太田 浄
群馬大学医学部附属病院 集中治療部**一般演題 6 [O6]****ケースレポート (循環器)**🕒 17:30 ~ 18:20 **ウェブ配信 (Cチャンネル)**

座長：高瀬 凡平 (防衛医科大学校病院集中治療部)

06-1 僧帽弁置換術の既往がある大動脈弁狭窄症の患者に経カテーテル大動脈弁留置術を施行したところ、僧帽弁生体弁の機能不全をきたした一例河合 迪彦
大和成和病院 麻酔科**06-2 急性心筋梗塞及び心室細動を合併した逆行性Stanford A型急性大動脈解離に対して、経皮的な心肺補助装置使用下で冠動脈形成術及び大動脈ステントグラフトと治療を行い救命し得た一例**嶋原 祥太
日本医科大学千葉北総病院**06-3 Stanford B型大動脈解離の治療経過における挿管人工呼吸管理の有無の検討**松尾 耕一
誠馨会 新東京病院 集中治療科

- 06-4 **当院で経験した孤発性 SMA 解離の 4 例**
櫻井 浩政
日立総合病院 救急集中治療科 / 筑波大学 救急科
- 06-5 **好酸球性多発血管性肉芽腫症に伴う心内膜心筋炎により高度僧帽弁閉鎖不全症をきたした重症心不全に対して集学的治療により救命した一例**
松田 淳也
日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科
- 06-6 **拡張型心筋症から CPA となった結核症患者の ECPR による 1 救命例**
芳賀 佳之
埼玉医科大学病院 集中治療部

一般演題 7 [O7]

ケースレポート (電解質・代謝・血液)

 8:40 ~ 9:30 ウェブ配信 (Dチャンネル)

座長：日野原 宏 (高崎総合医療センター集中治療室)

- 07-1 **急性間質性腎炎に腎性ナトリウム喪失による著明な低ナトリウム血症を合併した一症例**
諸橋 優祐
東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター
- 07-2 **腹腔鏡下褐色細胞腫摘出術後に低血糖発作と遷延する低血糖を呈した 1 例**
中島 英恵
さいたま市立病院 麻酔科
- 07-3 **縦隔気腫を伴う DKA (Hamman 症候群) と著明な高 Na 血症で来院した、急性発症 1 型糖尿病の一例**
島田 侑祐
練馬光が丘病院 総合救急診療科 集中治療部門
- 07-4 **脊椎固定術後に SGLT2 阻害薬の影響により糖尿病性ケトアシドーシスをきたした一症例**
松井 雄基
関西医科大学附属病院 外科学講座
- 07-5 **抗菌薬不適切投与による劇症型セフトリアキソン誘発性免疫性溶血性貧血の一例**
藤澤 薫
日立総合病院
- 07-6 **重症急性前骨髄急性白血病患者の集中治療に関する後方視的解析**
神尾 直
医療法人沖繩徳洲会 湘南鎌倉総合病院

一般演題8 [O8]

ケースレポート (中枢神経・気道・呼吸・循環)

🕒 9:30 ~ 10:20 ウェブ配信 (Eチャンネル)

座長：高橋 伸二 (順天堂大学医学部附属浦安病院麻酔科ペインクリニック)

- 08-1 **治療に難渋したアルコール依存症患者の離脱症状に対し、デクスメトミジンが奏功した一症例**
伊東 真吾
東京歯科大学 市川総合病院 麻酔科
- 08-2 **気管切開後の気道管理に難渋した Excessive dynamic airway collapse の1例**
鈴木 裕倫
横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター
- 08-3 **無気肺を繰り返す高位頸髄損傷患者に対し経肺圧に基づく PEEP 設定を行った経験**
熊谷 謙
新潟市民病院 救命救急・循環器病・脳卒中センター
- 08-4 **集学的治療が功を奏した特発性間質性肺炎の一例**
富田 梨華子
東京医科大学 麻酔科学分野・集中治療部
- 08-5 **たこつぼ心筋障害を合併し集中治療を要した Stiff-Person 症候群 (SPS) の一例**
市川 優美
群馬大学医学部附属病院 救命救急センター
- 08-6 **十二指腸静脈瘤破裂による出血性ショックに対し REBOA (resuscitative endovascular balloon occlusion for aorta) が有効であった1例**
佐藤 瑞樹
湘南鎌倉総合病院 集中治療部

一般演題9 [O9]

ケースレポート (感染症)

🕒 13:20 ~ 14:10 ウェブ配信 (Cチャンネル)

座長：中村 教人 (さいたま市立病院集中治療科)

- 09-1 **敗血症性ショック治療中に化膿性門脈炎を指摘された一例**
松岡 あかり
自治医科大学附属さいたま医療センター 総合診療科
- 09-2 **熱傷治療中に痙攣発作を認めた Toxic shock syndrome の1例**
内山 真
武蔵野赤十字病院 救命救急科 / 横浜市立大学 救急医学教室
- 09-3 **急性膵炎後に Walled-OFF Necrosis を発症し、敗血症性ショックのため集中治療管理が必要だった一症例**
櫻谷 初奈
順天堂大学医学部附属 順天堂医院
- 09-4 **市中感染型 MRSA により化膿性血栓性静脈炎、敗血症性肺塞栓症を呈した一例**
佐野 海斗
東京都立小児総合医療センター

- 09-5 劇症経過をたどった感染源不明の市中感染 Acinetobacter lwoffii 敗血症性ショックの一例
森内 麻美
聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院 救命救急センター
- 09-6 Flavivirus Vaccination & Infection May have Cross-Protection to COVID-19 By Memory T cell Crossing.
大林 俊彦
社会福祉法人 仁生社 江戸川病院

一般演題 10 [O10]

理学療法, 医療機器, システム

 14:10 ~ 15:00 ウェブ配信 (Dチャンネル)

座長: 梶原 吉春 (東大和病院 臨床工学科)

- 010-1 重症 COVID19 患者に対する背面開放を目的とした端座位リハビリテーションの導入
畠 菜津美
医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院
- 010-2 ECMO 管理中の重症 COVID-19 患者に対し、起立台を用いた理学療法を実施した一例
谷 直樹
自治医科大学附属さいたま医療センターリハビリテーション部
- 010-3 ICU-AW を呈した COVID-19 重症肺炎症例に対し、呼吸リハビリテーションを施行し、自宅退院に至った一例
直井 俊祐
東京医科大学病院 リハビリテーションセンター / 東京医科大学病院 集中治療部
- 010-4 人工呼吸器装着 COVID-19 患者の転院搬送時の課題
奥田 晃久
東京慈恵会医科大学葛飾医療センター 臨床工学部
- 010-5 フルオート使用時、入力信号消失時のトリガ切り替え時間と安全性の検討
大野 慶伍
社会医療法人財団 大和会 東大和病院
- 010-6 集中治療部門システムによる SOFA スコア自動計算に関する問題点
山口 嘉一
横浜市立大学附属市民総合医療センター 集中治療部

一般演題 11 [O11]

チーム医療

 15:00 ~ 15:50 ウェブ配信 (Eチャンネル)

座長: 飯塚 悠祐 (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)

- 011-1 ストレス潰瘍予防薬の適正使用に対する薬剤師の介入
藤村 一軌
医療法人沖縄徳洲会 湘南鎌倉総合病院 薬剤部

- 011-2 **多職種の間わりが治療に奏功した重症 COVID-19 の一例**
猪野瀬 渚
自治医科大学附属さいたま医療センター 栄養部
- 011-3 **コロナ禍における新たな家族看護実践～オンライン面会、電話相談・連絡を用いたケアシステムの構築～**
村島 暁之
自治医科大学附属さいたま医療センター 救命集中治療室
- 011-4 **多部署の看護師が協同する ECMO 装着患者搬送チームでの看護師の役割**
栗原 知己
札幌市立大学 看護学部
- 011-5 **各職種の役割を意識した、小規模病院における“Code Blue”**
小室 哲也
医療法人社団武蔵野会 TMG 宗岡中央病院
- 011-6 **CCOT 導入してから 2 年後の院内心停止の推移**
鹿瀬 陽一
東京慈恵会医科大学附属柏病院

一般演題 12 [O12] 看護

 15:50 ~ 16:40 ウェブ配信 (Dチャンネル)

座長：鈴木 智恵子 (日本医科大学付属病院)

- 012-1 **DNAR となった COVID-19 高齢患者に倫理的ジレンマを感じ関った一例**
藤井 宏美
社会医療法人財団 石心会 埼玉石心会病院
- 012-2 **新型コロナウイルス感染症罹患者の入院生活に意味を見出す看護～行動変容ステージモデルに応じた介入により生活意欲や ADL の維持・向上につながった一例～**
鍬塚 真由
独立行政法人国立病院機構災害医療センター
- 012-3 **急性期病院としてのシームレスな PICS ケアを実践するための課題**
岩澤 優子
自衛隊中央病院
- 012-4 **当院 ECU における臨終時の家族立ち会いに関する面会制限の影響について**
藤原 幸太
医療法人 沖縄徳洲会 湘南鎌倉総合病院
- 012-5 **手術患者における術前 ICU オリエンテーション実施による心理的効果の検討**
萩野 裕夏
東京慈恵会医科大学附属第三病院 ICU
- 012-6 **「食べること」が生きる意欲に与える影響**
井上 英里香
独立行政法人国立病院機構災害医療センター

一般演題 13 [O13]

ケースレポート (中枢神経系)

🕒 16:40 ~ 17:30 ウェブ配信 (Eチャンネル)

座長：志賀 英敏 (帝京大学ちば総合医療センター)

013-1 急性意識障害を来した髄膜癌腫症患者の集中治療経験

藤井 修一

TMG あさか医療センター 神経集中治療部

013-2 肺扁平上皮癌 IVA 期に対するペムブロリズマブを含む化学療法施行中に免疫関連副作用によって posterior reversible leukoencephalopathy syndrome 類似の画像所見を呈し集中治療室管理を要した 1 例

三浦 健

筑波大学附属病院 救急・集中治療科

013-3 成人の脳炎 / 脳症に体温療法を施行した 3 症例の検討

渡辺 雅之

東邦大学医療センター

013-4 入院中に高熱が遷延し quad fever と考えられた脊髄損傷患者の 1 例

野露 彩乃

日立総合病院

013-5 肺塞栓症を合併した奇異性脳塞栓症による両側中大脳動脈閉塞に対してハイブリッド ER を活用して迅速に診断治療し得た一例

小和田 実

自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科

013-6 急変対応時に脳動脈空気塞栓症と診断し得た顕微鏡的多発血管炎の一例

梨木 栄作

横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター

一般演題 14 [O14]

臨床研究

🕒 17:30 ~ 18:20 ウェブ配信 (Dチャンネル)

座長：中川 聡 (国立成育医療研究センター教育研修室)

014-1 COVID-19 における凝固・線溶の変化

濱田 悠佑

聖マリアンナ医科大学病院 クリニカルエンジニア部

014-2 ICU における気管挿管患者の実態調査 -VAP 予防に必要な因子の検討 -

佐藤 佳子

長野市民病院 ICU

014-3 気管内チューブの固定に使用される医療用テープによって発生する皮膚障害とその要因

阿久津 麻実

自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部

014-4 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 (第2報)

蓬田 淳

自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部

014-5 当院集中治療室における人工呼吸患者の SBT 施行回数が臨床経過に及ぼす影響の比較検討

内山 昌博

筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター 茨城県厚生連 総合病院 水戸協同病院 総合診療科

014-6 軽症・中等症 COVID-19 患者の重症化予測因子の検討

山岸 利暢

さいたま市民医療センター

埼玉クリティカルケアネットワークミーティング

🕒 10:50 ~ 11:50 ウェブ配信 (Eチャンネル)

座長：梶原 絢子 (自治医科大学附属さいたま医療センター)

• 埼玉 Critical Care Network Meeting の紹介

古厩 智美

さいたま赤十字病院 救命センター ICU

• 当院における早期離床を目的とした端坐位補助具の導入経験

細萱 順一

かわぐち心臓呼吸器病院

• 当院における Rapid Response System の活動報告

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

特別演題 抄録

基 調 講 演

教育講演（初級者向け／中上級者向け）

集中治療スタッフとしての説明力・交渉力講座

企画セッション

教育セミナー

基調講演

KL チーム・パフォーマンスを上げるための コミュニケーション

瀬古 利彦
Toshihiko SEKO

(公財)日本陸上競技連盟強化委員会
マラソン強化・戦略プロジェクトリーダー
DeNA アスレティックスエリートアドバイザー
1956年7月15日生
三重県出身



略歴 名実ともに日本のマラソンブームを牽引してきた第一人者で戦績は15戦10勝。モスクワ、ロサンゼルス、ソウルと3度、オリンピックの日本代表に選出された。引退後は指導者の道に進み、オリンピック選手を3名輩出するなど後進を育成。現在はメディア出演や講演など活動の場を広げ、スポーツの魅力を発信している。

テレビ出演

- ・日本テレビ「箱根駅伝」解説
- ・TBS「サンデーモーニング」スポーツコーナーゲスト
- ・テレビ朝日「羽鳥慎一モーニングショー」ゲスト
- ・NHK「ファミリーヒストリー」
- ・NHK BS-1「ランスマ倶楽部」準レギュラー
- ・NHK Eテレ「SWITCH インタビュー達人たち～横尾忠則×瀬古利彦」

ラジオ出演

- ・TBS ラジオ「ナイツのちゃきちゃき大放送」
- ・文化放送「くにまるジャパン」

ご講演の内容：

世界的なマラソン選手として、また一流長距離ランナーチームをコーチとして牽引されてきた瀬古利彦さんにご登壇いただき、座談会形式で、ICU多職種チーム内のコミュニケーション向上に役立つヒントをお話しいたします。ICUチームリーダーにも、若手メンバーにも役立つ内容になるでしょう。もしかしたら、ここでしか聞けないお話も。。。

EL1

呼吸生理：臨床が楽しくなる呼吸生理のポイント

○田中 竜馬

Intermountain LDS Hospital

初級者にとって呼吸生理はとっつきにくいものの、理解できれば大いに臨床に役立つ。この教育講座では、初級者向けに臨床が楽しくなるような呼吸生理のポイントを話す。

教育講演（初級者向け）2

EL2

腹部臓器移植医療の最前線：周術期管理を中心に



○加藤 友朗
コロンビア大学

【略 歴】

コロンビア大学医学部外科教授。東京都生まれ。東京大学薬学部、大阪大学医学部を卒業後、1995年渡米。生体外腫瘍切除、多臓器移植、小児および成人の肝臓移植、肝胆道外科における世界的第一人者。

長きにわたり、外科医として米国の腹部臓器移植診療の第一線でご活躍されてきた加藤友朗先生（コロンビア大学医学部外科教授）にご登壇いただき、成人および小児の肝移植・多臓器移植の 1) 疫学、2) 手術手技に関する基本的知識、3) 周術期管理、特に ICU における通常の経過と起こりうる合併症、4) COVID で移植医療がどのような影響を受けたか、などをお話しいたします。臓器移植の診療に馴染みのない方にも興味をもって聞いていただけるレクチャーをお願いしました。お楽しみに。

EL3

初心者のための安全な人工呼吸管理 - VILI と P-SILI を理解してみよう -

○方山 真朱

自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門

人工呼吸器は、呼吸不全の患者さんにとって命綱です。患者さんに必要な換気や酸素を投与することで、快適な環境を提供することが私たちの使命です。患者さんは1日あたり約3万回もの呼吸をしています。もし肺傷害が生じ得る呼吸を見つけたならば、早く改善させることで、それ以上肺を傷つけず、早期の人工呼吸器からの離脱が期待できます。

しかし人工呼吸器の使い方によっては、患者さんの肺を傷つけることがあります。人工呼吸関連肺傷害 (VILI) という概念は約40年前から報告され、安全な人工呼吸管理を行う目的で広く研究されてきました。『自発呼吸がないとき』に管理する方法として、一回換気量やプラトー圧の制限など、現在までにいくつかの指標が提唱されています。一方、『自発呼吸があるとき』にどのような管理したら良いか、未だ明確ではありません。最近、自発呼吸による肺傷害 (P-SILI) が注目され、幾つかの管理上のポイントが提案されています。

本講演では、まず人工呼吸管理中に生じる肺傷害をみつける方法について解説します。次に自発呼吸があるときとないときに分けて、どのポイントに注意して人工呼吸管理をするべきか、初心者に対してわかりやすく話を進めていきます。COVID-19 感染症のため、多くの医療従事者が人工呼吸管理に携わっていますが、慣れていない方々も多いと思います。本講演が明日からの診療に繋がるようになれば幸いです。

教育講演（初級者向け）4

EL4
臨床に役立つ『VV-ECMOの生理学』

○萩原 祥弘

済生会宇都宮病院 救急集中治療科

VV-ECMOとは従来治療に反応しない危機的な呼吸不全に対して回復までの橋渡しを行う生命維持装置であり、「患者から静脈血を脱血し、人工肺で酸素化および二酸化炭素の除去を行い、再度静脈に送血し戻す」ことで、自己肺機能を完全（もしくは部分的）に代替する呼吸補助手段である。最近のコロナパンデミックにおいても世界的に導入例が増加しており、VV-ECMOはCOVID-19に伴う重症ARDSへの治療戦略の『最後の砦』として確固たる地位を築いている。

極論、VV-ECMOはカニューレ2本と回路・機器があれば、“誰でも”始められてしまう。そして、ECMO runningを運良くトラブルなしで過ごし、無事離脱に漕ぎ着けることも大抵の場合は可能かもしれない。しかし一方で、一度合併症を生じると致命的な事象に発展することも多く、その予防・対応策こそがECMO初学者と習熟者で大きく差がつくところで、患者アウトカムの分水嶺となり得る。“脱”初学者のためのノウハウとしては、VV-ECMOを管理する上で最も基礎となる『VV-ECMOの生理学』を、より臨床に即した形で理解し身につける必要がある。そのような背景の中で、本講演では職種問わずECMOの初学者～中級者を対象に『VV-ECMOの生理学』を“基礎中の基礎”から“明日役立つ臨床への応用”まで幅広く紹介していく。

～薬物治療と mechanical support の発展～

○牧 尚孝

自治医科大学附属さいたま医療センター循環器内科

日本は高齢化率の上昇とともに、心不全患者数も増加傾向にあり推定 120 万人の慢性心不全患者がいると推定される。心不全の背景疾患は虚血性心疾患が最多であるものの、高血圧性心疾患や弁膜症、各種心筋症など多彩であり、以前は左室駆出分画率の低下した収縮不全が多数を占めていたが、現在は左室駆出分画率の保たれた拡張不全が半数を占めるまでなるなど、疾患背景も変化しつつある。心不全は血行動態が安定していれば症状に乏しく、通常的生活を送れるが身体的・精神的ストレスにより急激に非代償化すると短時間で生命の危機に陥り、救命目的に集中治療管理を要することが少なくない。心不全治療は薬物治療の進歩により、その予後は改善しているが、本邦の急性心不全レジストリーの結果からは急性心不全患者の院内死亡率は約 5%、1 年死亡率も 20% 前後と報告されており、必ずしも予後良好とはいえない現実がある。心不全の予後改善のために重要なポイントが 3 つあると考えられる。1 つ目は慢性期の適切な内科的管理により心不全増悪による入院を抑制すること、ここには食事や運動などの生活管理指導や薬物治療、心臓リハビリテーションなどの包括的管理が関わってくる。2 つ目は急性増悪期の集中治療管理により救命率の向上を図ること、薬物や機械的補助を用いた血行動態の最適化が重要である。そして 3 つ目は Stage D 重症心不全患者に対する補助人工心臓治療と心臓移植治療への適切な橋渡しである。特に植込み型補助人工心臓治療に関しては、これまで心臓移植への橋渡し目的での使用に限定されていたが、本年 destination therapy としての使用が一部保険償還され、今後心不全治療での使用例が増加すると予想される。急性心不全への mechanical support も IMPELLA の登場により経皮的に心拍出補助と左室減負荷が可能となり、機械的治療の選択肢と使用機会は増している。このように現在の心不全治療は薬物治療と mechanical support の両輪で成り立っており、心不全管理の上で知っておくべき知識といえる。本講演では本邦における心不全治療の現状と重症心不全への治療戦略について概説する。

教育講演（中上級者向け）6

EL6
集中治療における輸血療法アップデート

○神尾 直

医療法人 沖縄徳洲会 湘南鎌倉総合病院 集中治療部

重症患者の貧血および凝固異常症は日常的に遭遇し、出血などの重篤な合併症や死亡リスクの増加と関連している。こうした重症患者に対する輸血療法に関してこれまでに数多くの臨床研究がなされてきたが、未だ結論が明らかになっていない領域も多く残されている。また、輸血療法の実施にあたっては医師のみならず多職種が関わるため、集中治療に携わるため全スタッフがこうした輸血療法の利点と弊害について理解を深めることは医療安全の観点からも重要である。本講演ではクリティカルケア領域における輸血療法の現状と今後の展望について概説し、重症患者に対する鉄剤やEpo製剤といった日常的に行われがちな輸血代替療法のエビデンスについても紹介を行う。また、播種性血管内凝固症候群を始めとする凝固異常症に対する輸血療法の知見について病態生理に基づいた研究を中心に紹介を行い、この領域の今後の展望と課題について述べたい。

EL7

クリティカルケアにおける血液粘弾性検査：集中治療医を導く羅針盤となり得るか？

○吉永 晃一、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

心臓外科術後のドレーン出血に対して、何を指標にすればよいか分からず、やみくもに新鮮凍結血漿や血小板製剤を入れ続ける輸血管理は過去のものになりつつある。近年ポイント・オブ・ケア検査として TEG や ROTEM といった血液粘弾性検査の有用性が注目され、クリティカルケアの現場にも浸透してきた。様々なデバイスが販売されているが、いずれも全血検査であり、血栓形成のスピードや血栓強度、線溶亢進など凝固に関わるパラメータを短時間で総合的に評価できるという共通点がある。しかし従来の中央検査（血小板数、PT、APTT、Fibrinogen 濃度など）と比較すると分かりにくい、解釈が難しいと思われる方も多いのではないだろうか？

本講演ではクリティカルケアにおける血液粘弾性検査の有用性について

- ① 血液粘弾性検査の原理とパラメータの解釈、製品による違い
- ② 自験例を交えた実際の症例での有用性
- ③ 血液粘弾性検査に関するエビデンス
- ④ 血液粘弾性検査のピットフォール

の順に沿って基本的な内容を解説する。心臓外科術後や外傷領域にとどまらず、近年では COVID-19 患者の血液凝固管理を行う上で血液粘弾性検査が有用と論じられている。当院の COVID-19 診療における経験も踏まえてお話ししたい。この講演を聞いた後に、多くの先生方に自施設の ICU 診療に血液粘弾性検査を役立てたい、新規導入したいと願っていただければ幸いである。

教育講演（初級者向け）8

EL8
小児 COVID-19 概論

○勝田 友博

聖マリアンナ医科大学 小児科学教室

厚生労働省からの報告によると、2021年5月15日時点における国内の20歳未満のコロナウイルス感染症2019 (coronavirus disease 2019: COVID-19) 患者は65,642名となっており、成人を含む総患者数の約10%を占めている。一般的に小児COVID-19患者の臨床経過は軽症であるとされており、日本小児科学会による小児COVID-19レジストリ調査においても約半数が無症状で、多くの場合、無治療で自然軽快していた。抄録作成時点（2021年5月中旬）においては国内における小児死亡例は報告されていないが、欧米からは稀ではあるがCOVID-19罹患後に川崎病様症状、消化器症状、心機能障害などを伴う重篤な症状を認め、一部では死亡例も確認されている小児多系統炎症性症候群 (multisystem inflammatory syndrome in children: MIS-C) の症例が報告されており、最近、国内においてもMIS-Cを疑う症例報告が散見され始めている。更に新たな問題点として、国内外において感染性の増強、成人による重症化、ワクチン効果の減弱などが懸念される変異ウイルスによる感染が拡大している。一部では、変異ウイルスは小児に、より感染しやすいのではとの報告もあるが、現時点では国内小児においてそのような傾向は確認されていない。

このように、COVID-19流行の長期化に伴い、小児特有の様々な要因を考慮した感染対策が必要とされている。例えば、小児COVID-19症例の約7割は家庭内感染症であることが判明しており、自らワクチンを接種できない小児における最も重要な感染予防策は家族が家庭内に持ち込まないようにすることが非常に重要である。一方で、学校・幼稚園・保育園での感染は1割程度に留まっており、登校・登園・通所の過度な制限は小児の成長発達に悪影響を与えるだけでなく、小児における貴重な学習や遊びの機会を奪う結果となる可能性がある。

本講演では、国内外における小児COVID-19の現状をご紹介しつつ、小児を対象とした感染対策に関して皆様と議論させていただきます。

EL9 マイクロサーキュレーションの基礎と応用

○古川 拓

川崎幸病院 麻酔科／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

近年注目度が増している「マイクロサーキュレーション」は、細動脈／毛細血管／細静脈で構成される、末梢血管から組織への酸素供給に直接関わる循環システムを指す。重症患者では、このマイクロサーキュレーションが障害されることが知られており、予後の悪化と関連を示す研究が多数存在する。

なぜ今マイクロサーキュレーションがホットなのか？そこには複数の要因が存在する。

1つは、血圧、心拍出量、中心静脈圧などいわゆる「マクロサーキュレーション」（心臓やより太い血管を中心とした循環）の指標を用いた従来の循環管理に限界が見えたことである。例えば敗血症においては、2000年代からの約15年間でEarly Goal-Directed Therapy (EGDT)が一斉を風靡し、敗血症診療の改善に大きく貢献した後、有効性が否定され、時代的役割を終えるに至った。頭打ちになった敗血症診療の改善のための次なる一手は何か？その答えは、マイクロサーキュレーションにこそあるかもしれない。

興味深いのは、重症患者において、マクロ・マイクロサーキュレーションの両者が必ずしもパラレルに変化しないという点である。輸液により心拍出量が増加したとしても、あるいは昇圧剤により平均動脈圧が上昇したとしても、マイクロサーキュレーションが悪化していたら？我々が取べき次のアクションは何なのだろうか。

もう1つは、医療技術の進歩やデータの蓄積により、マイクロサーキュレーションがより身近な存在になりつつあることである。マイクロサーキュレーションを直接可視化するhand-held vital microscopes(HVMs)は第三世代のものが開発されている。間接的な評価ツールである近赤外線分光法(NIRS)や皮膚所見についても有用性を示唆するデータが蓄積しつつある。マイクロサーキュレーションは「気配を感じられる」存在から「見える」存在へと少しずつ変化しつつあるのだ。

しかし、マイクロサーキュレーションが重症患者管理において確固たる地位を築くためには、まだ数多くの疑問に答えなければならない。「測定の正確性・再現性をどのように担保するか？」「データをどう数値化するか？」「輸液や・血管作動薬投与などの介入にマイクロサーキュレーションはどう反応するのか？」「マイクロサーキュレーションの指標とした管理が予後を改善するのか？」…主役へ躍り出るまでの道のりはまだまだ長い。

本講演では、『マイクロサーキュレーションとは何か？』という基礎的な内容から、『臨床にどう活かすか？』という実践的な課題まで、現時点での知見を踏まえて幅広く紹介し、無限に広がる『マイクロサーキュレーションの世界』の魅力をお伝えする。

教育講演（初級者向け）10

EL10

ARDS 診療ガイドライン 2021 作成中間報告

- 新たなチャレンジと苦悩 -

○安田 英人^{1,2}、讃井 将満³、田坂 定智⁴、大下 慎一郎⁵、一門 和哉⁶、竹内 宗之⁷
津島 健司⁸、江木 盛時⁹、橋本 悟¹⁰、南郷 栄秀¹¹

¹ 自治医科大学附属さいたま医療センター救急科・集中治療部、

² 慶應義塾大学病院 臨床研究推進センター 教育研修部門 特任助教、

³ 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、

⁴ 弘前大学大学院医学研究科 呼吸器内科学講座、⁵ 広島大学大学院 医歯薬保健学研究科 救急集中治療医学、

⁶ 済生会熊本病院 呼吸器内科、⁷ 大阪府立病院機構 大阪母子医療センター 集中治療科、

⁸ 国際医療福祉大学医学部 呼吸器内科学、⁹ 神戸大学医学部附属病院 麻酔科、

¹⁰ 京都府立医科大学附属病院 集中治療部、¹¹ 社会福祉法人聖母会 聖母病院 総合診療科

診療ガイドライン作成の道のりは長い。Surviving Sepsis Campaign Guideline (SSCG) を思い出してもらえばわかるように、通常は4-5年ごとに改定される。しかし、その準備のためには少なくとも発刊2-3年前から作成を開始しなければならない。つまり、発刊後一息ついたらすぐに次の改定作業が始まるのである。さらには、より良い診療ガイドライン作成を目指し、改定を重ねるごとに新たな試みがなされ、診療ガイドライン作成は本当に骨が折れる作業である。三学会合同 ARDS 診療ガイドラインである ARDS 診療ガイドライン 2021 もその例外ではなく、2016年に改定作業を行ってから本大会の大会長でもある讃井 将満先生、そして田坂 定智先生を委員長とする委員会が立ち上がり、総勢250名の大所帯でシステムティックレビューが2018年よりスタートした。クリニカルクエスション (CQ) も2016年の12個からおおよそ40個近くまで増加し、内容の大幅なバージョンアップが必要となった。本診療ガイドラインは世界標準の診療ガイドライン作成法である GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation) に2016年から準拠しているが、2021年版ではそれに加えて、Analytic Framework の考え方、診断制度のシステムティックレビュー、ネットワークメタ解析、さらには net effect estimate という新しい考え方を取り入れ、さらには成人領域だけでなく小児領域においても CQ を作成して推奨を提示する試みを行っている。ここまでの作業は本当に骨の折れる期間が長らく続き、時に妥協しなければならないことも生じたが、250名もの同志に支えられながら何とかその作業もようやく収束を迎えつつあり、2021年度内の英文及び和文発表を目標としている。本発表では、これまでの苦勞と新たな試みの紹介、そして、先日パブリックコメントを終えた段階の CQ と Answer の一部を紹介しつつ、ARDS 診療ガイドライン 2021 作成過程を紹介する。

EL11

集中治療領域で押さえておきたい間質性肺疾患の基本

○岡森 慧

済生会宇都宮病院 呼吸器内科

集中治療と間質性肺疾患は、切っても切れない関係である。急性心不全や ARDS (acute respiratory distress syndrome) は、重症呼吸不全をきたす代表格であるが、一見すると間質性肺炎のような画像所見を呈することがある。その逆もまたしかりで、間質性肺炎が非典型的な画像所見を呈した場合は、感染症などと区別がつきにくいこともある。間質性肺疾患に対する正しい知識や対応能力は、急性呼吸不全患者の診療にあたる医療従事者にとって、必須のスキルであると言える。

その一方で、間質性肺疾患はとにかく分かりにくい。学生時代に教科書を紐解き、その難解さに音を上げた人も多いのではないだろうか（私もその一人である）。胸部単純 X 線写真や胸部 CT で、間質性肺疾患を疑わせる両肺すりガラス影を目にした途端、「間質性肺炎アレルギー」とばかりに思考停止してしまうことも少なくないだろう。

確かに、間質性肺疾患を専門的に突き詰めようとする、かなり難解な議論や考察が必要となる。しかしながら、集中治療の現場で実際に対応するにあたっては、あまりややこしいことを考える必要はない。全身状態が悪い患者に対しては、十分な検査ができないことが殆どであるし、一分一秒を争う急性期診療において、治療選択に結びつかない枝葉末節を議論している暇はない。間質性肺疾患やその鑑別疾患の全体像を俯瞰的に捉えて、頻度が多い疾患や、見逃してはいけない疾患を中心に、シンプルに考えればよい。

本講演では、間質性肺疾患を疑う患者を前にしたときに、どのような考え方でアプローチするのがよいか、呼吸器内科医としてのコツをお伝えしたい。また、いくつかの代表的な疾患について、実際の画像所見を供覧しながら、診療のノウハウを紹介する。最新のエビデンスの解説ではなく、実践的な内容をお話することで、皆さんの明日からの診療に役立てて頂けることを目標としたい。

教育講演（初級者向け）12

EL12 集中治療室における薬剤師の役割

○前田 幹広

聖マリアンナ医科大学病院 薬剤部

集中治療室（Intensive Care Unit: ICU）は、最重症患者が収容されるがゆえ、ICUにおける診療は多種多様な医療スタッフがそれぞれの専門性を最大限に発揮する集学的診療であることが求められる。米国では薬剤師がICU（集中治療室）に医療チームの一員として参画するようになったのは35年前頃からである。現在ではその役割は臨床業務だけではなく、教育・管理・研究と業務の幅が広がっている。臨床業務に関しては、薬剤師が医療チームの一員として患者の治療に参画することにより、副作用発現の低下や医療費削減に貢献できることが既に証明されている。

日本では、2008年に救命救急入院料等を算定している患者に対する薬剤管理指導料が認められ、挿管されているなどで服薬指導できない患者に対しても算定が可能となった。さらに、2016年度からは病棟業務実施加算2が救命救急入院料や特定集中治療室管理料などを算定している患者に加算可能となり、集中治療室における薬剤師の役割は注目されている。しかしながら、ICUにおける薬剤師の業務は、各医療機関の機能や運営体制、人員配置等により多彩であり、その内容も試行錯誤で決められているのが現状である。2020年には、日本集中治療医学会より、集中治療室における薬剤師の活動指針が、日本のICU担当薬剤師が目標とする行動を示すものとして作成された。この指針を参考とすることで、ICUでの業務の標準化が進み、薬剤師がチーム医療の一員として重症患者の治療に貢献できることを目的としている。

ICUの患者は、病態も複雑で合併症を併発することも少なくない。そのため、ICUの患者は数多くの薬剤を必要とし、薬物治療は複雑になる。したがって、ICUの薬剤師は、薬の専門家としての知識やスキルを活用することにより、薬剤師の観点から総合的に患者の薬物治療を評価し、計画の立案を行い、効果と副作用をモニタリングすることが求められる。

本演題では、日米の状況を紹介しながら、今後のICUにおける薬剤師の役割を考えていきたい。

EL13

災害時の集中治療：2020 東京オリンピック・パラリンピック中に起こったら

○櫻井 淳

日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野／日本集中治療医学会・危機管理委員会／MCI 発生時の ICU 運用体制検討ワーキンググループ

【背景】2016年に2020年東京オリンピック・パラリンピックに係る救急・災害医療体制を検討する学術連合体（アカデミックコンソーシアム）が設立され各学会が2020東京オリンピック・パラリンピック（オリパラ2020）への準備を開始した。日本集中治療医学会もこのコンソーシアムに参加し、会期中に多数傷病者事故（Mass casualty incident (MCI)）発生時の集中治療室（intensive care unit: ICU）に関し準備を進めた。危機管理委員会でICUの災害時のあるべき姿を、MCI発生時のICU運用体制検討ワーキンググループ（通称オリパラ準備WG）では具体的な方法論の検討を行った。

【集中治療室でのMCI対応の特徴】MCI発生時のICUの受け入れは、病院前でトリアージを行い病院に搬送され、手術等の処置が終了した（処置が必要なければそのままの）症例が集中治療のために入室してることが特徴である。限られたICU資源を確保するために以下の方法が提言されている：①入室基準を通常とは違う形で定める②既に入室している症例の一般病棟への退出基準を定める③ICUの拡張を決めておく④一般病棟で安定している症例を退院させる（リバーストリアージ）⑤一定安定した症例を域内、域外搬送する。この様な方法を発災後ではなく準備の段階であらかじめ院内マニュアル等に定めておく必要がある。発災時に自治体等が設立する災害対策本部では他機関連携システム（Multi-Agency Coordination System）や、地域間のICU間の連携システムを考えていくことが必要である。

【災害の種類による役割の違い】MCI発生時にはその内容によりICUでの対応が異なることが予測される。外傷は止血が優先されるためその処置が終了後にICUに入室することとなる。熱傷ではまずはICUに入室させて状態を安定化させた後に全国の熱傷ユニットへの分散搬送することが想定されている。中毒では毒物除染後に入室すること、解毒剤が存在する場合はその確保をどうするか等が問題となってくる。熱中症は多数傷病者となるがその来院のタイミングはその他の傷病とは異なり、少人数ずつ継続的に来院してくる特徴があると考えられた。それぞれの災害の特徴を理解した上でICUとしてどの様な準備が必要かの検討が必要である。

【これまでの成果】開催都道府県の集中治療室の数をまとめてコンソーシアムのホームページに公表した。MCI発生時のICUの内容に関し「災害時の集中治療室 日頃の準備から発災後まで－ICU対応ガイドンス」としてテキスト作成を行った。日本集中治療学会として災害対応に関し日本語で作成した初めてのテキストであり会員の方にご一読いただけると幸いである。

教育講演（中上級者向け）14

EL14
大動脈解離の基礎と臨床

○木村 直行

自治医科大学附属さいたま医療センター心臓血管外科

救急医療体制の発展に伴い、本邦における急性大動脈解離症例は増加傾向である。本疾患は、大動脈内膜に亀裂（エントリー）が発生し、エントリーを介し中膜内に血液が流入する。この結果、内層と外層に剥離され、本来の動脈内腔である真腔と解離腔である偽腔がフラップ（内膜と中膜の一部からなる隔壁）で分離される。高血圧を背景に発症する症例が多いが、50歳以下の若年発症例では、マルファン症候群に代表される症候性遺伝性大動脈疾患や身体的特徴を有さない家族集積例も認める。

急性大動脈解離は、高率に大動脈分枝の灌流障害を合併し、虚血臓器により多彩な臨床像を呈する。また、心タンポナーデや大動脈弁閉鎖不全症などに起因する循環不全も併発しやすいため、各臨床像に対応した適切な内科的・外科的治療を迅速に行うことが重要である。急性大動脈解離に対する手術に関しては、術中のモニタリング体制・体外循環送血路の工夫・臓器灌流障害対策などに留意する必要がある。近年、治療 device の進歩もあり、手術成績は向上している。内科的治療に関しては、手術症例・保存治療症例双方ともに、臓器灌流障害と大動脈破裂予防のための血圧管理が重要である。薬物治療に加え、リハビリテーションの重要性も認識されつつあるが、心臓領域と比較しエビデンスが乏しく、各施設間での工夫がなされている。

これまで、当センターは地域の循環器診療拠点施設として、急性大動脈解離の診療を積極的に行い、その臨床像や治療成績を報告してきた。特に画像研究に関しては、3D-CT data を用いた computational fluid dynamics (CFD) 解析を行い、将来の個別化医療の実現に向けた臨床研究を推進してきた。今回、昨年改訂された大動脈瘤・大動脈解離の診療ガイドラインに加え、大動脈解離の基礎と臨床に関する最近の知見を、自験例を含め解説する。

– Answer の羅列でなく、一步踏み込んだ視点から J-SSCG2020 の概要を解説する。

敗血症は「感染に対する調節不能な宿主反応により重篤な臓器障害が引き起こされた状態」と定義され、世界で年間約 5500 万人が発症し約 1100 万人が死亡する、一般診療の現場でも重要な疾患である。そのため J-SSCG 作成委員会は「集中治療を含め、一般診療の現場で役に立つ診療ガイドライン」を目標に、幅広い普及を目指して全ての診療科に向けた理解しやすい内容を目指した。J-SSCG2016 の段階で作業過程の透明化を図るための相互査読制度、討議のオープン化、複数回にわたるパブリックコメント募集、委員の COI 開示を実施し、日本医療機能評価機構 Minds から質の高い診療ガイドラインの評価を得た。J-SSCG2020 では更なる進化として国際的に普及している方法論 GRADE システムを正式採用し、①エビデンスの確実性、②利益と害のバランス、③患者の価値観や希望、④コストや資源の利用、の 4 要因を評価した。新規 4 領域（神経集中治療・ストレス潰瘍・Patient-and family-centered care・Sepsis treatment system）を含む 8 領域の作成に多職種の医療従事者（看護師、理学療法士、臨床工学技師、薬剤師）をワーキンググループメンバーとして迎え入れ、多角的な視点から CQ を立案した。推奨文を決定するパネル委員にも多職種医療従事者と患者経験者が加わり、医師の一方的な視点でなくバランスの取れた議論を経て、全委員の投票により推奨文採択の可否を決定した。最終的に J-SSCG2020 は 22 領域、118 CQ に対する回答として、Background Question に対する情報提示 27 項目、Good Practice Statement (GPS) 5 項目、GRADE 推奨 78 項目、エキスパートコンセンサス 20 項目、その他 3 項目が提示された（1CQ に対する複数回答あり）。また J-SSCG2020 の新しい試みとして時間軸に沿った診療フローを取り入れ、各 CQ の臨床的位置付けを行った。時間軸は「～ 6 時間（直ちに）」、「～ 24 時間（速やかに）」、「～ 3 日（早期に）」、「4 日以降（しばらくして）」、「該当しない」に分類され、スマートフォンなどのデバイスで利用できるよう「アプリ版」に無料公開されている。本講演は初級者向けの教育講演として、J-SSCG2020 の提示する標準的な敗血症治療の流れを理解していただくことを目標とする。

教育講演（中上級者向け）16

EL16

知っておくべき脳死臓器提供ドナー管理
～アップデートとバンドル化へ～

○岩永 航

浦添総合病院 救命救急センター 救急集中治療部

本邦では2010年臓器移植法の改正後、脳死下臓器提供は増加傾向である。近年の提供の約半数は家族の申し出により臓器提供意思が確認されており、終末期における“End of life care”の一環として臓器提供の選択肢が考慮されつつある。臓器提供という「寄付」の選択肢は、避けられない死を迎える患者もしくは家族の強い希望に沿うものであり、それを待つ移植待機患者の思いに応える為にも可能な限り提供可能な臓器を全て提供することが我々集中治療医の仕事である。ドナー管理（Donor management）とは、ドナーとなる可能性がある終末期患者に対して行う臓器保護を意識した全身管理である。近年はEBMも豊富になり各国ガイドラインやドナー管理のマニュアル統一化が進められている。心臓や肺は臓器不全により提供出来ないこともあり、集中治療チームによる統一した管理をすることで臓器提供率の改善が期待されている。本講演は、各国のマニュアルを紹介しつつ、脳死生理学とEBMに基づく臓器保護管理について解説する

EL17

神経集中治療：基礎編 病態生理から考える神経集中治療

○江川 悟史

TMG あさか医療センター 神経集中治療部

我が国においても、神経集中治療の重要性は認知される様になった。基礎的な神経集中治療はどの集中治療医も習得すべき必須の知識・技術であると考えます。

二次性脳損傷の予防が神経集中治療の要であるが、そのために行うべき、病態生理に基づいた管理を紹介する。内頸静脈血酸素飽和度（oxygen saturation in the jugular venous blood, S_jO₂）を一つの指標とし、その管理のために必要な CBF(Cerebral Blood Flow：脳血流量)を十分に確保し、CMRO₂(Cerebral Metabolic Rate Of Oxygen：脳酸素消費量)を上昇させない管理を行う必要があるが、その際にどのような脳機能モニタリングが必要かについて、基本的な考えかたを学んでいただく。CBFの確保のためには脳の自動調節能を意識した平均血圧の管理を行わなければならない。また CMRO₂を上昇させないためには、脳波モニタリングを行い、見えない発作、つまり非けいれん性てんかん重積状態に至っていないかについても、評価が必要である。

脳をブラックボックスにせず、意識がない患者の声になんとか耳を傾けていく神経集中治療の大切さや興味深さが伝わるセミナーとしたい。

教育講演（初級者向け）18

EL18
炎症・免疫・凝固（COVID-19を中心に）

○中田 孝明

千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学

敗血症は依然、死亡率の高い疾患であり、集中治療領域の重要な課題であり、炎症・免疫・凝固に影響を及ぼすことが知られている。侵入する病原体は、自然免疫に認識され、その結果、免疫生体反応が惹起され、サイトカイン産生など各種固反応が引き起こされる。通常は、生体反応は制御された状態にあり、病原体を排除する免疫機構として生体防御に働く。しかしながら、制御不能な生体反応へと発展する場合は致死的な臓器障害へと発展する。現在は、感染による制御不能となった生体反応の結果、臓器障害に発展した場合を敗血症と定義している。本講演では、まずこの基本部分を解説する。

次に、現在、国内外で大きな問題となっている COVID-19 について解説する。COVID-19 も生体の免疫機構に認識された後、様々な生体反応を引き起こすことが明らかとなっている。他の敗血症とは異なり、呼吸障害・凝固障害・炎症反応などの特徴が知られている。そこで炎症・免疫・凝固病態生理を中心とし COVID-19 に関連する知見を解説する。

ENS1 患者の本音を引き出すには

○山口 育子

認定 NPO 法人ささえあい医療人権センター COML

認定 NPO 法人ささえあい医療人権センター COML <コムル> (以下、COML) は、患者の自立と主体的な医療参加を求めて 1990 年から活動しています。患者と医療者のより良いコミュニケーションの構築と協働を目指して活動を続けてきました。

約 30 年に及ぶ活動の日常の柱になっているのが、全国の患者・家族から届く電話相談です。これまでに約 64,000 件の相談に対応してきました。私自身もそのうちの 2 万件以上の相談と向き合ってきました。

電話相談では、まず相談してきた人の気持ちに寄り添い、想いを受け止めながら聴き、問題整理のお手伝いをします。そして、相談者や（家族の場合は）患者本人が「どうしたいのか」という本音を引き出し、それを実現するための情報提供やアドバイスをします。しかし、簡単に問題解決ができる相談ばかりではありません。そのために、解決方法のない相談に対しては、とにかく聴ききるほどに“聴く”姿勢を大切にしてきました。そのため、1 件の相談に要している時間は平均 40 分に及び、1 日に必ず 1 時間半から 2 時間を要する相談も届きます。

その相談活動をするうえで痛感しているのが“共感”の大切さです。まずは相談者の話が一段落するまでは口をはさまず聴き、そのうえでほんとうに感じた内容を言語化して共感すると、突然声を詰まらせたり、泣き出したりする相談者が少なくありません。なぜなら共感の言葉によって、「私の気持ちを理解し、受け止めてくれた」という思いで気持ちが緩むからだと思っています。それだけに、共感の言葉かけがないと、いつまで経っても理解してもらえたと無意識に感じるのか、相談者が二度、三度と同じ話を繰り返すことになるのです。それだけに、相談ではスタッフが説明・解説に終始するよりも、相談者にいかに話してもらい、それを聴いて共感することが大切だと思っています。

ただ、救急医療の現場では「じっくりと時間をかけて気持ちに寄り添う」「患者・家族に十分思いを吐き出してもらう」といったことが時間的にも状況としても難しい問題を抱えていると思います。そのなかで、まずは相手がどのような言葉や表現なら理解できるのか。一度にどれぐらいの情報量なら受け止めることが可能なのかを見極める高いコミュニケーション能力が求められると思います。また、医療現場で説明される治療や意思表示を求められる内容についても、即座に理解できる人の方が少数派です。どうすれば情報の共有をしつつ、患者・家族の自己決定を促していくことができるのかが問われます。

当日は、これまでの相談の経験の中から、患者・家族の現状や課題、そこにどう医療者として向き合うのか、患者・家族の本音を引き出すには何が必要かをお話しできればと思っています。

集中治療スタッフとしての説明力・交渉力講座 2

ENS2

エキスパートナースとして寄り添うには

○宇都宮 明美

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻

集中治療のみならず、医療の質を考えると、提供する医療の質・提供主体の組織の質・組織構成員全員の質という3つの視点があり、患者を外部顧客、職員・同僚を内部顧客という考え方が存在する。つまり、より良い医療とは、患者満足は当然のことながら、医療を提供するスタッフの満足感（達成感）も必須要件であるといえる。

安藤は「我々が見えている現実には客観的な真実がある」と考える『本質主義』に対して、『社会構成主義』では、現実とは社会、文化を背景に対話の中で『言葉』によって恣意的に構成されると指摘している。Evidence-based medicine (EBM) が多数例の中に真実があるとする本質主義に立脚しているのに対して、narrative-based medicine (NBM) では社会構成主義に立脚し、病気を患者の人生という物語の中で展開する一つの物語と捉えて、患者を物語の語り手として尊重する。このため、医療従事者と患者には病気あるいは病期の見え方が違うことを知らなくてはならない。患者の物語を知るためのまず「向き合う」ことが必要ではないかと考える。

一方、チーム医療や多職種協働といわれて10年以上が経過する。チーム医療の目的は、「効率よく目標を達成すること」である。目標達成のためには、上記の『本質主義』と『社会構成主義』が混合していくことが必要である。それは個別の人生を歩む患者に対するエビデンスの高い治療提供といえる。またチーム医療に参画する医療職は多様な学問を基盤として、患者理解およびケア提供をしている。このためコンフリクトが起りやすい状況ともいえる。しかし、コンフリクトがない組織が良いのではなく、コンフリクトを乗り越えることで、組織は成熟すると言われている。この取り組みをコンフリクトマネジメントといわれている。

患者のアウトカムが向上し、そのケアに参画した看護師の満足や自己効力感が高まるようなスキルについて考えてみたい。

ENS3

“頑固な” 主治医とどうつき合うか：5つの心得

○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

臨床医としての集中治療医の専門性とは何でしょう。強みは何でしょう、弱みは何でしょう。集中治療医の弱みの一つに、専門医ではないということがあります。手術ができない、内視鏡ができない、血管内治療ができない、化学療法ができない、複雑な内科的診断が苦手などなど、専門診療が苦手です。しかしそれと引き換えに、全身管理に関して最高の診療が提供できるようにトレーニングされた存在です。急性期重症患者の総合診療医です。弱みである専門診療に手を出すのではなく、餅は餅屋に任せた方が、チームとして最高のパフォーマンスを提供することができるでしょう。一方で、専門に特化した主治医と比べると視野が広く、患者の全体像を踏まえた中立の、妥当な見解を持つことができるかもしれません。その結果、チームのマネージャー・リーダー候補になりやすい。頑固な主治医と付き合うための心得その1は、チームの中の自分の役割を認識し、できれば良きマネージャー・リーダーになることです。

集中治療チームを上手にマネージするために最も重要な、理念と呼んでも良いものが、患者に親身になって、診療に対して心の底から真剣になることだと思います。親身になれば、患者が何を必要としているか、何を行うべきかがわかる。意見が対立した時にもゴールが見え、落としどころがわかる。心得その2は、常に患者にとってのベストを考えることです。

心得その3は、知識です。集中治療に関して、最新・最良のエビデンス、基礎となる生理学、薬理学、モニター学の知識を備えておくのは前提です。加えて、専門分野に関しても一定以上の知識を備えておく必要があります。「こいつがそう言うなら」と思わせるには、相手の言語で話さなければならないからです。

心得その4は、技術やフットワークです。我々が日常的に行なう手技に関しては、誰よりも上手く、速く、綺麗にできる必要があります。目の前の患者の気管挿管ができるか否か、静脈ラインを確保できるか否かで患者の生死が分かれることがありますよね。知識だけでは患者を救えないのです。手が動き、軽いフットワークを見せつけて、初めて主治医を説得することができます。

心得その5は、話術です。コミュニケーション力と呼んでも良い。頑固な主治医を説得するには、冷静な、論理的な、言いたいことが明確な、わかりやすい言葉で語りかける必要があります。また、優れた専門診療を行ってもらうために、ときにはサービス精神も必要ですし、交渉ラインを設定したらそれ以上絶対に引かない、強い態度が必要なこともあるでしょう。必ずしも会話が流暢である必要はなく、むしろ“心得2”が相手に伝わる話し方を心がけると良いでしょう。

本講座では、成功例・失敗例を挙げながら、心得1から5の真髓をお話ししようと思います。

企画セッション1 Long COVIDとPICS：集中治療スタッフが患者・家族から学ぶこと

総合司会：進行 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

2020年3月12日にCOVID-19パンデミックが宣言されてから、1年3ヶ月が経った。この間、世界で1億7000万人超の患者がCOVID-19に罹患し、400万人近い患者が亡くなった。現在、闘病中の患者を除き、世界で約1億2500万人の患者が回復したことになる。回復者の中で、今なお後遺症に悩まされている患者は何人いるだろうか。1733人の患者を追跡した武漢のデータ(Lancet 2021;397:220)によれば、退院6ヶ月後の時点で76%の患者に、呼吸器症状、疲労、筋力低下、睡眠障害、不安、うつなど、何らかの症状が残存した。単純計算で、世界で9500万人が半年後も後遺症に苦しんでいたことになる。そのうち1年を超えて後遺症に苦しんでいる人が何人いるだろうか。

LONG COVIDとは、COVID-19罹患後後遺症の総称であり、2020年5月、ロンドン大学カレッジの考古学者エリサ・ペレゴ氏が初めて使用し、Twitterで拡散されたとされている。徐々にその臨床的特徴が明らかになり、英国の国立衛生研究所(National Institute for Health Research)によれば、

- 1) 肺・心臓への慢性的障害
- 2) 集中治療後症候群(post intensive care syndrome : PICS)
- 3) ウイルス後疲労症候群(post-viral fatigue syndrome)、その重症型と呼んでも良い筋痛性脳脊髄炎/慢性疲労症候群(Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome : ME/CFS)
- 4) 持続するCOVID-19の症状

の4つの病型に分類される。2020年12月に、LONG COVIDに関する世界の専門家がリモートで集まり、医療として、研究として、そして社会的支援としてどのように取り組むべきか真剣に議論された(LONG COVIDフォーラム)。しかし、この4つの病型のうち、少なくとも上から3つはCOVID-19に特異的なものではなく、重症の感染症罹患後に一定数発生するものである。慌てずに、これだけ多数の患者が世界中でこれだけ短い間に単一の感染症に罹患したという事実を見つめる必要があるだろう。俯瞰で見れば、LONG COVIDが社会的に重大な問題であると認識すべき一方、研究という点では有利に働く可能性があることも見えてくる。

とはいえ、現在もLONG COVIDに苦しむ患者にとって、俯瞰で見ても何の慰みにもならないかもしれないし、俯瞰する気持ちにもすまなれないかもしれない。目の前の患者にとっては、他人事でも何でもなく100%自分事であるからだ。我々集中治療スタッフは、「PICSなんて今に始まったことじゃない」とたかを括らず、視界や焦点を自ら調節して事実を見つめ、感情を受け止める必要がある。集中治療スタッフが患者・家族から“何か”を学ぶには、ここから始めないとならない。

今回、集中治療スタッフに、重症COVID-19から生還した患者家族、重症COVID-19を患者として経験した医師から、ナマのフィードバックをいただける極めて貴重な機会をいただいた。その勇気と寛大さに敬意と感謝の意を表したい。当日は、医師、看護師、患者、家族の立場から、それぞれのCOVID-19集中治療体験、LONG.COVID体験をお話いただき、まだまだ発生する重症COVID-19患者・LONG COVID患者に、集中治療スタッフとして何ができるか、何をすべきかを考えたい。その知見は、必ずポストコロナの集中治療にも有益なものになるだろう。

PS2-1

特定看護師の立場から

○遠藤 沙希

自治医科大学附属さいたま医療センター

当院では、2016年より集中治療室入室患者を対象に、研修を修了した特定看護師が活動を開始した。気管チューブの位置調整や人工呼吸器の設定変更、人工呼吸管理中の鎮静薬投与量の調整などの呼吸器関連区分をはじめ、補助循環機器の管理や循環作動薬の調整などの循環器関連区分の特定行為を手順書に則り実践している。活動開始から実施件数は徐々に増加傾向にあり、2020年度の集中治療領域における特定行為の実施件数は400件を超えるようになった。この数値からも患者ニーズの高さが伺え、今後も特定看護師の増加や介入の場の拡大により、実施件数も増加していくことが予測される。

特定看護師は、患者により身近な存在として実践が可能であり、迅速な対応が可能である。当院における具体例を挙げると、術後患者に対する気管チューブ位置調整や、患者の呼吸様式の変化に応じた人工呼吸器設定変更、非同調の改善など、患者の状態に合わせた実践を行なっている。また、2020年度はCOVID-19重症患者専用病棟に勤務する特定看護師がそれぞれ修了した区分の知識と技術を活用して、呼吸器管理・鎮静管理・ECMO管理に携わるという機会もあった。感染エリア・清潔エリアで業務を分担し、医師・看護師だけでなく臨床工学技士などの他職種と連携し合い、病室内モニタリングカメラなども用いて、情報共有を行い、手順書に則った実践、手順書の範疇を超える状況には直接指示のもと特定行為を実施した。

これまでのチーム医療に特定看護師が加わったことで、高い専門性を前提に、目的と情報を共有し、互いに連携・補完しあい、患者の状態に的確に対応するといった、チーム医療のキーパーソンとしての役割を果たすことができたのではないかと考えている。今回のセッションのテーマは、「コメディカルの現在と未来」であるが、私たちが望む未来は、特定看護師がより一層増えることである。集中治療領域においても、患者・医療スタッフ双方のニーズは益々増え、患者により身近な存在として実践が可能である特定看護師へ期待される役割も大きくなるであろう。その結果として、特定行為が医師とのタスクシフト、タスクシェアリングにもつながる可能性もある。しかし、特定看護師の育成や活用方法についても課題があり、特定看護師の母数が少なければ、本来求められている役割を果たすにも限界がある。今回、このセッションを通して特定看護師にどのような未来を期待するか、他職種と意見を交えて考えていきたい。

企画セッション2 新たに加わった集中治療コメディカルの現在と未来

PS2-2

認定特定看護師（全特定行為研修終了看護師）の立場から

○畑 貴美子

公益社団法人地域医療振興協会横須賀市立うわまち病院 総合診療センター 集中治療部

私が、特定行為研修を受講した理由は、ICUでより実践力を持って活動したいと考えたからである。21区分38行為の特定行為のうち約9割が集中治療領域で活用できる行為である。2015年自施設の経営母体である地域医療振興協会が21区分38行為の特定行為研修を開始した。当時大学院への進学も検討していたが、自施設で働きながら特定行為研修が受けられる環境に飛びついた。こうして受講した特定行為研修であったが、実際は特定行為を実践する技術より、その背景に必要な知識や臨床推論能力、身体診察能力、プレゼンテーション能力などが重要であり、ICUで学んできた知識が歯に立たないほど過酷な研修であった。しかし、その研修期間で学んだことは、ICUでの実践だけでなく、未熟ではあるが、外来や病棟、地域支援などで活用できている。

現在私の業務は、自施設のopen ICUであり、総合診療センターの医師がICUのサポートを行なっている。自分の所属は、診療部総合診療センターであり、ICU専任の特定看護師として勤務している。これにより総合診療センター医師、主治医、ICU看護師、リハビリスタッフ、薬剤師などを繋ぎ、ICU患者の早期回復支援に努めている。例えば多職種カンファレンスでは、看護師の視点と医師の視点を理解した上で発言するように心がけている。またICU回診では、ICU担当医師が外来業務を行い不在の日もあり、自分が進行役となり主治医とICU看護師と検査結果を共有し、by systemで患者に介入できないことがないか、その日に行うことを整理している。また医師たちへは、RIMEモデルでのReporter(報告者)またはInterpreter(解釈者)として、報告できることが求められる。さらに認定看護師であることから、看護師への指導を意識して関わっている。医師とディスカッションした内容で理解できなかったことはないか確認して、一つでも学びに繋がるように説明している。これは認定看護師の役割である指導で培ってきた能力が役立っている。決して指摘にならないよう、スタッフの学ぶ意欲を引き出せるように効果的な指導を心がけている。

次に全区分の特定行為研修を修了している看護師として、ICUでは退室後を踏まえてインスリン調整や電解質補正、PICC挿入などを行っている。また病棟ラウンドを行い、病棟看護師から状態が不安定な患者の相談を受けている。必要な患者には身体所見をとり、担当医師へ報告し、直接指示のもと採血や尿検査、培養検査など原因検索を行っている。これは、特定行為研修を受講前は介入できなかったことであり、患者が急変する前に早期に介入することができ、必要な患者をICU入室に繋げていると実感している。

以上のような活動を行っているが、特定行為研修を受講すれば全ての看護師がその能力を身につけられるわけではない。特定行為研修修了後に臨床研修を受けられて自ら努力をすること、所属施設のニーズに合っていることなど、特定行為研修制度に理解ある組織で育成していくことが重要だと考える。

PS2-3

集中治療における診療看護師の現在と未来

○永谷 創石

練馬光が丘病院 総合救急診療科 / 集中治療部門

診療看護師は米国のナースプラクティショナー制度を基に 2008 年より厚生労働省の施行事業として大学院教育修士課程において育成が開始された。現在、本邦では法制化、制度化もされていないものであり、正式な名称も決定していない。そのため診療看護師を日本 NP 教育大学協議会が認める NP 教育課程を修了し、同協議会の NP 資格試験に合格した者と定義する。基本的には医師の指示のもと診療の補助を行う看護師であり、医師の指示を受けずに一定レベルの診断、治療のできる米国のナースプラクティショナーとは厳密には異なる。

当院では診療看護師が集中治療部に所属し、ICU 及び COVID19 専門病棟、一般病棟の患者を医師と共に管理している。主に重症患者 1-2 名をレジデントと同じように担当し、患者の診察、マネジメントを行う。ICU 回診にて集中治療医と各専門医、多職種へプレゼンテーションを行い、回診で決定した内容を医師からの直接指示として実施する。米国の ICU ナースプラクティショナーの業務範囲は、患者マネジメント、質の担保、教育、ガイドラインの周知、研究、ICU 退出後のプランニングとされており、当院の診療看護師の活動と大きく変わらない印象がある。

米国で 2018 年に報告された ICU ナースプラクティショナーの Concise Review では、一定のアウトカムがあるも「医師の代替モデルとしてではなく、高度実践モデルとして独自の役割と価値を実証する必要がある」と結論づけられており、米国でも集中治療領域でナースプラクティショナーが「独自の役割」を持っているとは言い難い。診療看護師の「独自の役割」とは何か、集中治療というスペシャリストが揃う領域では悩むことは多い。

本邦の集中治療の現状としては、COVID19 が猛威を振るい重症患者が増加し、集中治療に従事していないスタッフが対応しなくてはならない事態となっている。また医療の進歩により一般病棟の患者もより複雑な治療を受け、重症度は増し、急変のリスクは高くなっている。ICU 退出後の PICS(post intensive care syndrome) という問題も無視できず、集中治療が ICU だけで行われるものではないと実感する。診療看護師という新しい職種が、集中治療という領域で「独自の役割と価値」を見出していくには「ICU の外」に目を向け活動していく必要がある。具体的には、RRS(Rapid Response System) などの病棟横断的なシステムの導入や参加、PICS 外来の開設などの活動である。

診療看護師の制度に関しては課題が多いが、今までにない思考、活動ができるのも事実である。「独自の役割、価値」を確立し、集中治療に貢献できる職種として発展していくことを期待したい。

企画セッション2 新たに加わった集中治療コメディカルの現在と未来

PS2-4

湘南鎌倉総合病院の病棟専従外科診療看護師の立場から集中治療への還元

○戸田 泉

医療法人沖繩徳洲会 湘南鎌倉総合病院 看護部 外科 診療看護師

当院では、2014年より診療看護師（以下NP）の導入となり、現在6名が所属している。初年度は手探りに卒後研修を開始したが、2015年には診療看護師管理委員会を設立し、労務管理及び給与体系や休暇は看護師に準じた体制となった。卒後研修に関しては、1年間の研修期間を経て、その後に希望する診療科に配属される体制を構築した。その後、2017年より外科診療看護師として1名が従事した。

当院外科の特徴として、常勤医師12名、後期研修医4名、初期研修医6名（2年生1名1年生5名）が在籍し、年間約3000件（月間250件）程度の手術、及び同程度の新入院件数がある。平均在院日数は10日を切り、常時120名程度の入院患者が存在するが、後期研修医はグループ病院を、初期研修医は院内を数ヶ月毎に入れ替わる。外科指導医は手術と外来に拘束される時間が長く、病棟管理は入れ替わりの激しい後期・初期研修医が中心となっているが、こうした多忙な外科病棟でNPが患者対応に関わることで、チーム医療がスムーズに行われるのではないかと考えている。NPは、医師と協働することで患者の治療方針を正しく理解し、病棟での相談役として信頼を得ることで、多職種と連携して役割を発揮すると考える。

業務内容としては、NPWTを含む創部処置、各種ドレーン抜去、各種検査代行依頼、状態変化時のトリアージおよび初期対応、急変時対応、他診療科コンサルテーション、抗生剤選択や容量調整、Point of careとしてのベッドサイドエコー、PICCを含むエコー下の末梢血管確保、文書作成代行など多岐に渡る業務を行っている。また、発熱・呼吸状態変化・尿量低下・疼痛コントロール、病状説明補足等といった病棟コントロールの初期対応を行ない、各事象に対するアセスメントを提供することで情報を共有し医師指示の基で処置を行うケースも多い。

当院は、セミクローズド型の集中治療室であるが、手術や外来で多忙な外科にとってのICU入室患者に対する集中治療医の存在は大きい。しかし、当院外科の特性上、日中のほとんどを手術室と外来で過ごす外科医との、物理的コミュニケーションの取りにくさが存在している。緊急時や、大まかな方針確認や集中治療医からの提言に対する対応もNPが行うことによりタイムリーな医療の提供が可能になると考えられる。また、病棟でもNPならではのより医師に近い視点から患者の細かい変化を感じ取ることによって、院内急変の芽を摘むことができ、必要に応じて集中治療医との連携をスムーズに行うことによって早期の治療介入を可能にする役割もあると考えている。今後の展望としては、集中治療領域にもNPを配置することができれば、集中治療医との協働によって、RSTやMETの一員としての役割や、集中治療領域に関わるコメディカルとの協働、及び同じ看護師として質の向上として患者理解を深めるためのOJTにも寄与できるのではないかと考える。

PS2-5

病院内救命士の立場から

○板橋 幸一

社会医療法人 石心会 埼玉石心会病院 入退院センター EMT課

7年前に30年間在籍した消防から、埼玉石心会病院救急救命士の所属するEMT課へ転職した。

転職以前から、病院救命士の仕事は看護師の手伝いとイメージがあり、実際に入職して看護補助業務を行っている状況を見て、ほぼイメージ通りに感じた。それとEMT課救急救命士（以下当院救命士）は、埼玉石心会病院内という狭い世界観で仕事しているように思えてならなかった。

個人個人と話しをすると様々考えを持っている。看護補助業務で満足してしまうのか、そこからの業務展開に挑戦するのか。私自身も病院救急救命士の業務展開について問われると、具体的に答えられるものは何もなかった。

まずは世界観を変えてみることから始めようと、当院以外の医療従事者と積極的に関わらせるため「off the job training」を推奨した。その結果、当院救命士の中では積極的に外に出て影響を受けてくるもの、今まで通りに拘るものと二分するようになった。

それと並行して「ホットラインの対応」「転院調整」「転院搬送」も当院救命士で行うようになったが、これらの業務が24時間常時あるわけではなく、業務の大半は看護補助業務であった。

入職して3年後、新病院への移転が近づき、新病院ERの各エリア（救急診察室、救急車初療室、各救急患者待機ベッド）それぞれの状況が、その広さや間取りによって把握できないことがわかり、どう情報共有するかが課題となった。当院の救急指導医より、無線を使用して各エリアの情報を共有し、その情報をモニターに表示して、各エリアの状況がわかるようにしたい。との構想を話して頂き、情報共有を当院救命士の仕事にして行きたいと熱望した。

この情報共有は、災害で言うCSCAを基に取り組むことができ、「off the job training」でのMCLSや、災害ロジスティクス講習会などの学習が活きてくる。しかも今まで看護補助業務として培った、患者を診るスキル等が情報収集として活きてくる。二分していた考えが新しい分野の展開で、それぞれのスキルを活かせることができるのではないかと思い、移転前より練習も兼ねて業務開始となった。

情報共有の仕組みは、各エリアに救命士を配置。待機ベッドの救命士をリーダーとして、そこにインカムにて情報を集約。集約した情報をパソコンに入力すると、各エリア設置のモニター画面に反映される。その画面を確認すれば、各エリアの受入れ患者の情報や進捗状況、待機ベッドの状況、各医師の担当患者数等が把握できる。インカムを使用しているため、画面に反映されない内容も音声でコミュニケーションが取れるようになっている。

まだまだ確立の途上であるが、培ったスキルをどう使うか？業務の発想や展開など視野を広く持つことで、可能性は広がると思う。そして一番大切なことは法人及び病院、ERスタッフの理解をどう得るかにある。

企画セッション3 若手甲子園：都県対抗おらがICU自慢“ICU管理のワザ”

PS3-1

デクスメトミジン，モルヒネによる浅鎮静で分離肺換気チューブの長期管理を達成できた一例

○山下 雄斗、中野 秀比古、望月 将喜、奈良場 啓、高橋 雄治、園生 智弘、橋本 英樹、
中村 謙介

日立総合病院 救急集中治療科

【背景】分離肺換気は病変が片肺に限局する場合の胸部外科手術や、気管内出血時の片側保護などに用いられ、通常は短期間の使用を目的としている。通常の挿管より気管支への刺激が強いため深鎮静を要するが、PICS対策としてはABCDEバンドル提供とそれに伴う浅鎮静管理が望ましい。今回我々は咯血に対して分離肺換気チューブの長期使用が必要となった症例で、浅鎮静での管理を達成できたので報告する。

【症例】66歳男性。咯血で前医を受診し、胸部CTで右肺門部原発性肺癌が疑われ、翌日呼吸器内科へ紹介され緊急入院となった。入院後より止血剤の経静脈投与を開始しつつ精査が進められていたが、入院3日目に300ml程度の咯血があり、酸素化低下と血圧低下があったため集中治療室へ入室した。努力様呼吸があり気管内挿管適応と判断し、気管支ファイバー下で左気管支用分離肺換気チューブで挿管した。両肺の呼吸管理を1つの人工呼吸器で行い、FiO₂ 0.5、PS 10mmH₂O、PEEP 12mmH₂Oの設定で、動脈血液ガス所見はpH 7.18、PaO₂ 134mmHg、PaCO₂ 69.3mmHg、HCO₃⁻ 25.8mmol/lであった。挿管当日はCAM-ICU陽性で体動が多く、プロポフォール100mg/時の持続投与でRASS:-5で鎮静管理したが、血圧低下を伴い、ノルアドレナリン0.4 μg/kg/分の持続投与を要した。ICU入室翌日から止血目的の放射線治療を開始し、また肺炎の合併も考慮してABPC/SBTを開始した。易出血性腫瘍からの再出血による呼吸不全のリスクが高く分離肺換気チューブ留置継続が必要であったが、深鎮静による循環動態悪化や排痰不良による肺炎の悪化が問題となった。そのためデクスメトミジン0.5 μg/kg/時、モルヒネ4mg/時を持続投与したところ、プロポフォールは中止、ノルアドレナリンも漸減し最終的に中止した。また、RASS:0~2の浅鎮静が達成され、概ねCAM-ICU陰性で、循環動態の安定化によりIMS2相当の離床を提供した。結果として再出血へ十分に備えつつABCDEバンドルを達成できた。

【考察】分離肺換気チューブは通常の挿管チューブに比して外径が太く、患者に与える疼痛や苦痛が大きいため、深鎮静下での管理が通常行われる。急性期管理で高用量の鎮静薬の使用は循環動態悪化の原因となり、また早期離床を妨げ、人工呼吸期間やICU入室期間を延長させ、ICU-AWやICU退室後のPTSD発症のリスクとなる。本症例では咯血のため分離肺換気チューブを長期間使用する必要があったが、デクスメトミジンとモルヒネを使用することで浅鎮静管理が達成できた。デクスメトミジンのICUでのせん妄予防効果はこれまでに報告されているが、分離肺換気チューブを使用中の患者であっても有効な鎮静手段であった。

PS3-2

呼吸管理のワザ：新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に対する腹臥位療法の取り組み

○朴 啓俊、星野 哲也、樋口 遥水、富沢 夏美、鈴木 喜一、平谷 太吾、榎本 有希、井上 貴昭

筑波大学附属病院 救急・集中治療科

腹臥位療法は、患者を腹臥位にすることで、背側の無気肺を解除し、腹側肺の過膨脹を是正することにより換気を均一化し、人工呼吸器関連肺障害（ventilator associated lung injury: VALI）を回避する手法である。急性呼吸窮迫症候群（acute respiratory distress syndrome: ARDS）をはじめとした人工呼吸器管理を要する患者において有用とされ、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に伴う肺炎においても有用性が指摘されている。一方で、新型コロナウイルス感染症においては感染対策の観点から患者の体位変換のための人員が制限され、直接の診察の頻度が少なくなることにより覚醒や事故抜去、皮膚潰瘍といった合併症が起りやすいという問題点がある。当院では、より安全かつ効率的に腹臥位療法を施行するため、医師・看護師・理学療法士が連携し、様々な工夫を行った。体位変換の方法としてパンケーキメソッドを採用し、院内勉強会を行って手技の徹底を図った。覚醒に伴う事故抜管を防ぐため、BISモニターを用いて鎮静深度のモニタリングを行った。圧潰瘍予防としては、特に皮膚障害が起きやすい前額や下顎、前胸部、腸骨棘や膝に対してスキンケアパッドやクッションを用いて保護を行った。こうした手技の統一と徹底を図ったことで、夜間の緊急入院症例に対しても早期にかつ安全に腹臥位療法を導入することが可能となった。実際に当院においては、2020年2月から2021年3月の間に、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に伴う肺炎に対して腹臥位療法を施行したのは12例であった。死亡症例や事故抜去の発生はなく、圧潰瘍は2例に認められた。代表的な1例を提示する。

【症例】60歳男性、高血圧の既往あり。来院8日前より発熱あり、2日前より咳嗽が出現した。呼吸困難が増悪し救急要請された。当院搬入後に経口気管挿管、人工呼吸器管理を開始した。胸部X線写真では両肺野に浸潤影を認めた。挿管後もP/F ratio 90と低酸素血症は持続しており、同日夜間より腹臥位療法を開始した。その後、夜間の腹臥位療法を7日間継続して行い、P/F ratio 320と改善を認めた。第8病日に抜管し、第26病日に自宅退院となった。経過中に圧潰瘍や事故抜去は認めなかった。

【まとめ】本発表では、当院における呼吸管理のワザ（腹臥位療法への取り組み）について、動画や画像を交えて紹介する。

PS3-3

COVID-19 に使用する HFNC 装置の工夫

○梶原 吉春、石高 拓也、大野 慶伍、大竹 純平、広井 佳祐

社会医療法人財団大和会東大和病院

【目的】

COVID-19 の第1波～2波では HFNC 治療はエアロゾル発生の観点から陰圧個室での使用が推奨されていたが第3波からはレッドゾーンでの HFNC 治療も実施されるようになってきた。さらにサージカルマスク下であればエアロゾルの飛散も抑えられる報告が散見されるようになり、一般社団法人日本呼吸器学会呼吸管理学会から注意点を踏まえれば HFNC 治療は容認できるとされている。

COVID-19 の治療に使用する HFNC 装置の駆動源は酸素配管と空気配管を使用すれば装置内部の汚染は避けることができる。しかし、HFNC 専用装置のほとんどが酸素配管のみであり、空気はエアーインテークフィルタ通過させた空気を利用している。そこで COVID-19 に使用できるように工夫を検討したので報告する。

【方法】

各種 HFNC 専用装置の駆動源とエアーインテークフィルタの種類を調査した。対象機種は酸素ブレンダー、プレジジョンフロープラス、Airvo2、コンフォートエアー、Mediox60、インスパイアドフローとした。

【結果】

酸素と空気配管を使用する装置は酸素ブレンダーとプレジジョンフロープラスであった。酸素配管のみの装置は Airvo2、コンフォートエアー、Mediox60、インスパイアドフローであった。酸素配管のみの装置でエアーインテークフィルタに HEPA 同等の機能を持つフィルタを付属している装置は無かった。

【結論】

COVID-19 に推奨する HFNC 装置は酸素ブレンダーとプレジジョンフロープラスであった。Airvo2 はエアーインテークフィルタのパネル部分に Fisher&paykel 社製吸気呼気フィルタ (RT019) を接着することで、そのフィルタの後ろに HEPA 同等のフィルタを接続できるのでこの工夫をすれば内部汚染は防ぐことができる。内部汚染は容認し、加温加湿器の前に HEPA 同等の機能のフィルタを付属できる装置はコンフォートエアーと Mediox60 であった。

COVID-19 が蔓延し、HFNC 治療が逼迫した場合には各種専用装置の使用も考慮し各機種の特徴を理解しておくことも必要である。さらに重要なことは医療従事者への感染防止である。

PS3-4

私は COVID-19 関連肺炎に対して非侵襲的呼吸療法ではなく、早期の侵襲的呼吸療法を支持する

○小中 理大、片岡 惇

練馬光が丘病院 救急総合診療科 集中治療部門

COVID-19 関連肺炎は 'silent hypoxia' と呼ばれる無症候性低酸素性呼吸不全を呈するのが特徴である。その病態は呼吸中枢及び末梢受容体の障害と微小血栓・hypoxic pulmonary vasoconstriction の障害による換気血流不均等 (V/Q mismatch) が主体となり、低酸素血症をきたす。患者は過換気等で低酸素血症を代償し、かつ微小血栓に伴う死腔の増大によりさらに換気量が増加する可能性が考えられている。これが COVID-19 関連肺炎初期に起こる L 型の病態と考えられており、この強い自発吸気努力が P-SILI : patient self-inflicted lung injury を引き起こし、最終的には ARDS に類似した H 型に移行すると考えられている。よって吸気努力増大とそれに続く P-SILI の早期制御が COVID-19 関連肺炎治療に重要である。パンデミック初期には各国のガイドラインで早期挿管を推奨された。L 型での吸気努力の定量的指標に食道内圧モニターが挙げられ、吸気時の食道内圧変化量 (Δ PES) が 15mmHg を超える場合は挿管が推奨されている。(Intensive Care Med 2020) 一方で人工呼吸器の不足と解明され始めた病態から非侵襲的呼吸療法 (NIV; non-invasive ventilation) が死亡率軽減と侵襲的呼吸器療法 (MV; mechanical ventilation) の使用を回避できるとの報告が増え始めている。ニュ-ヨ-クでの観察研究 (Am J Emerg Med 2021) では、挿管群・NIV 群・NIV-挿管移行群の 3 群間の死亡率を比較した観察研究が発表され、NIV 群では挿管群と比較して死亡率を 70% 軽減させたと報告されている (OR 0.30, 95% CI 0.13-0.69)。NPPV; noninvasive positive pressure ventilation や NHFC; nasal high flow canula は高流量酸素 (high FiO₂) や PEEP をかけることで、L 型での低酸素血症を改善させる事ができるが、P-SILI そのものを制御できなければ肺障害は進行する。前述の観察研究でも、NIV-挿管移行群では死亡率は 84% と非常に高いものであった。よって呼吸努力とそれに続く P-SILI の進行を制御する事が、COVID-19 関連肺炎の初期治療として重要であると考えられる。当院では 2020 年 4 月に院内クラスターが発生、その後同年 6 月より院外患者の受け入れを開始し、軽症患者から重症患者までを一貫して集中治療部が管理している。これにより吸気努力の増大を慎重に観察し、NIV で粘り P-SILI を引き起こさないよう、適切な挿管判断を行い良好な転帰を得られている。2021 年 1 月までに計 10 例の挿管管理を行い、NIV を施行することなく挿管し、挿管するまでの入院日数中央値は 4 日 (0.5-5.0) で、全例生存退院を達成している。吸気努力の定量的指標は食道内圧が一般的であるが、実臨床では定性的な身体所見による吸気努力の評価により挿管の判断をなされる場合が多く、適切な挿管時期を逃している可能性が高い。したがって COVID-19 関連肺炎に対しては NIV ではなく、早期の侵襲的呼吸器療法の導入を行い、P-SILI の進行を制御する事を私は支持する。

PS3-5

巨大前縦隔腫瘍摘出術患者でチーム医療による周術期管理が有用であった
1 症例

○住井 啓介、加藤 崇央、北岡 良樹、小山 薫

埼玉医科大学総合医療センター

【背景】縦隔腫瘍は無症候性に巨大化し周術期管理に難渋することも少なくない。今回、巨大前縦隔腫瘍摘出術患者をチーム医療によって良好に周術期管理し得た症例を経験した。

【症例】50歳代の女性。既往に特記すべきことはない。半年前から体重減少と労作時の息切れを認め、精査の結果、前縦隔腫瘍と診断された。動脈血液ガス分析でpH 7.37、PaCO₂ 52.2、PaO₂ 54.4と2型呼吸不全を認め、CT、MRIから前縦隔から両側胸腔に広がる約30cm大の脂肪肉腫が疑われた。進行性の悪性腫瘍で両側肺実質の圧迫による呼吸症状も認めていることから早期の手術が必要と判断された。画像診断上、気管の偏位はなく、気管や心血管系への浸潤所見は認められなかった。

【周術期管理】関係診療科で術前カンファレンスを行なった。麻酔導入後の換気困難、手術操作や大量出血による循環虚脱の可能性を考慮、V-A ECMOを併用することとなった。麻酔導入前に局麻下に右大腿動脈・静脈にそれぞれV-A ECMO用のシースを留置、左大腿静脈には中心静脈カテーテルも挿入した。その後、自発呼吸を維持しながらフェンタニルを少量分割投与、換気可能を確認後にプロポフォールとロクロニウムを投与して経口挿管した。挿管後も陽圧換気は容易であった。術中は出血量も少なく循環動態の大きな変動もなかった。腫瘍摘出後に酸素化は著明に改善し、循環動態も落ち着いていることから抜管可能と判断、胸部X線写真で確認後に手術室で抜管した。術後はICUに入室、入室後の全身状態は落ち着いており術翌日に一般病棟に転床した。

【考察と結語】本症例のような巨大前縦隔腫瘍では麻酔導入後の換気困難、手術操作や大量出血による循環虚脱等のリスクがあるため、他科・他職種と周術期管理計画を立案し連携を図ることが必要不可欠である。本症例では呼吸器外科から術式や想定される合併症や麻酔科への要望が説明され、救命科から適切なECMOの選択、臨床工学士へのECMO必要器材のオーダー、手術室看護師との麻酔・手術手順の確認等、術前カンファレンスを綿密に行った上で手術に臨んだ。本症例では幸いにも必要最小限の侵襲で手術が終了したが、巨大縦隔腫瘍の周術期管理では関係診療科や他職種を交えたチーム医療が重要であることが再認識された。

～ 2021年3月の実施件数を電子カルテより調査した。また、医師・看護師にアンケートを実施し、PBPMの効果を総合的に評価した。

【成績】 調査期間での血中濃度採血の指示は624件、処方代行件数は282件で、うち抗菌薬の用量変更が274件と多数を占めていた。アンケートの結果、5点満点で医師5±0点、看護師4.6±0.785点であった。

【結論】 PBPMの導入によって薬剤処方関連業務がICU医師から薬剤師へ一部シフトした。また、アンケート調査でも高い評価を得られた。PBPMは医師、看護師の業務軽減に寄与できる可能性がある。

企画セッション3 若手甲子園：都県対抗おらがICU自慢“ICU管理のワザ”

PS3-7

重症 COVID-19 患者への継続的なオンライン面会の提供が患者・家族ケアに有効であった一例

○井出 ともみ、高尾 ゆきえ、高原 有貴、岩淵 裕香

信州大学医学部附属病院

背景・目的 感染管理上、COVID-19 患者は家族の面会が不可能であり、家族面会による患者・家族ケアは制限される。今回、重症 COVID-19 患者に対する継続したオンラインでの面会の実施を通して、患者・家族の精神的ケアへ繋ぐことができた症例を経験した。本症例を振り返り、オンライン面会の有効性と課題を考察した。事例紹介 A 氏 70 代 海外在住の外国人 COVID-19 治療のため当 ICU 入室倫理的配慮 本研究は、信州大学医倫理委員会に承認されており、患者・家族へ本研究の目的や倫理的配慮を説明し、同意を得た。看護の実際 オンライン面会の調整：看護師 1 名が窓口となり、家族と日程の調整をメールで行なった。約 1 ヶ月で 6 回のオンライン面会を実施した。家族ケア：メールにて家族のフォローアップを行なった。オンライン面会前に A 氏や病室の状態、医療者の防護具について説明をした。面会時に A 氏と家族の間でスムーズにコミュニケーションが取れなかった時は、A 氏の状態（疲労、薬剤の影響下、せん妄など）を説明した。また、メールのやり取りの中で、家族の疑問や要望に対応した。A 氏のリハビリ時の様子や、A 氏が家族へ宛てたメッセージをメールで送った。かかりつけ医を交えたオンライン面会：主治医、A 氏のかかりつけ医を交えた面会を行い、A 氏の状態について情報交換を行った。ICU 退室後の一般病棟では、A 氏の帰国に向けて、かかりつけ医などを交えたオンラインでの多職種カンファレンスが行われた。患者・家族からの評価：A 氏、家族ともにオンライン面会に満足したとの言葉が聞かれた。A 氏が ICU 入室中に覚えていることの一つとして、オンライン面会が挙げられた。考察・今後の課題 感染管理目的の隔離や日本での療養は、A 氏と家族にとって過大な精神的苦痛となっていたと考えられる。オンライン面会では、A 氏と家族は LIVE でお互いを見ながら、母語で話す・聴くことができた。表情や口の動き、動作を見ることのできるオンライン面会は、気管切開により発声ができなかった A 氏にとって有効なコミュニケーション方法となり、A 氏と家族の精神的な安定に繋がった。さらに、オンライン面会が ICU 入室中の記憶として残っていることから、A 氏のせん妄への介入として重要であった。 家族は、家族の視点から A 氏の情報を得ることができ、併せて、看護師が情報の補填や家族の要望に対応したことで、家族の接近・情報・保証のニードを満たすことができたと考えられる。 また、本症例のように言語や国を超えた連絡調整が必要な場合、オンラインによるカンファレンスの開催は、物理的距離に関わらず容易に実施可能であるため、今後、多職種や多施設とのカンファレンスなどに活用することができる。 一方、継続したオンライン面会を行うためには、患者・家族の個人情報漏洩防止が必須であり、病院全体で統一されたシステム作りが重要である。

～ 2020 年 12 月に A 病院 B 病棟の HCU に 3 日以上入室した 20 歳以上の患者・家族を対象とし、HCU 入室中のみ使用する。Diary は医療者側と家族が記載。医療者側は 1 日の出来事を記載する。家族には面会時に Diary を渡し読んでもらい、医療者側か患者へのコメントを書いて返却してもらおう。Diary 使用した家族に面談・アンケート調査する。

【倫理的配慮】本研究は所属施設の倫理委員会の承認を得た。本研研究対象者には不利益はないことを説明し文章にて同意を得た。

【結果】5 名の患者家族に使用し、内一名の家族は求めている内容と、医療者側が書いた内容とのギャップがあり途中中止となった。他 4 名は Diary を使用し、患者が HCU 退室後アンケートを実施し全員回収した。アンケート結果は、Diary についてとても良かった 50%、まあまあ良かった 50%、Diary が不安の軽減に役に立った 100%。今後も Diary を続けてほしい 100%だった。自由記載では「仕事があり毎日来ることが出来ない家族からは、患者の様子がわかる。」「携帯で写真をとって情報共有が出来た。」「配偶者の説明では理解できず、Diary で状況が伝わった」と意見があった。

【考察】Diary には HCU での 1 日のケアの流れがわかるように記載した。「夜もこんな事をしてくれている。」という言葉も聞かれ、私達が 24 時間看ていることが伝わり、家族の安心感に繋がったと考える。また、家族に何が特に知りたいのかを聞いた。患者が発熱している方は熱について、高血圧が原因で脳疾患になった方は血圧の値について、意識レベルが悪い方は目を開ける事があるのかを知りたい等であった。家族が知りたい内容を Diary に記載したことで、Diary が患者の状態把握のツールとなり、不安軽減に繋がったと考える。また、患者には家族からのメッセージを読み聞かせたことで「早く元気になって帰りたい。」という発言も聞かれ、家族からの支えがあると伝わり、励ましになったと考える。面会禁止の有無に関わらず、HCU の家族の不安が大きい事も再確認できた。

【結論】Diary は医療者側と家族の情報交換となり患者の状況把握ができることで家族間でも情報共有ができ、不安の軽減に繋がる。家族の思いを知ることで患者本人の闘病意欲に繋がる。

企画セッション3 若手甲子園：都県対抗おらがICU自慢“ICU管理のワザ”

PS3-9

赤外線を用いた経鼻栄養チューブ位置確認法の研究開発

○間藤 卓、江浦 史生、伊澤 祥光

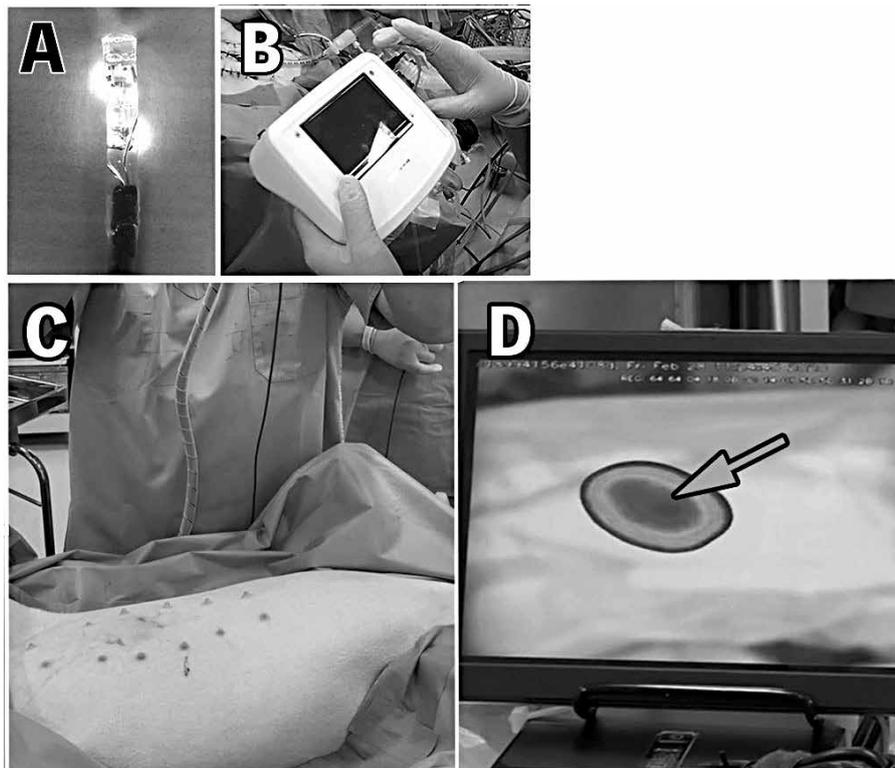
自治医科大学 医学部 救急医学講座

【背景】経腸栄養は重症患者の治療においてなくてはならないものである一方、経管栄養チューブの誤挿入はしばしば発生し、これまで様々な先端位置確認方法が工夫されてきた。我々もこの課題に長年取り組み様々な方法を考案し研究開発を続けてきた。(1) まず feeding tube ガイドワイヤ先端 pH 測定方法を考案→制酸剤の影響大→断念。(2) 近赤外光ファイバ導光を考案→臨床での実用化困難。(3) 超小型近赤外 LED ガイドワイヤ開発 (A)+ プローブ型検出器方式を考案。実用化に目処。(4) 検出方法を特殊近赤外カメラに変更し (B) 実験→成功。さらに表示法を改良、同心円色分け表示を考案 (D)。

【方法と結果】近赤外先端 LED 光源 + 高感度近赤外カメラ方式を自治医科大学動物実験施設 (CDAMTec) にて SPF ブタで (4) の方法を検証。

【結果】室内光下で咽頭、胃内～十二指腸内のワイヤ先端発光を、Cアームによる透視画像と同一部に明瞭な同心円状の表示として取得できた。

【考察】この方式は乾電池駆動でハンディ / 軽量 (B) で、比較的廉価な装置としてまとめることができる目処が立っている。また確認結果を画像 / 動画として取得できるため判定 / 保存が容易、また腹壁に非接触で確認できるため COVID-19 下でも感染 / 汚染リスクが低いシステムである。この方法は ICU の医師のみならず一般病棟の看護師さらに在宅医療への応用も可能と考えられた。



PS4-1

COVID-19 による急性呼吸不全の管理には非侵襲的呼吸療法を用いる

○増山 智之

みさと健和病院 救急総合診療科／自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科集中治療部

【はじめに】 COVID-19 による急性呼吸不全管理における非侵襲的呼吸療法 (Noninvasive ventilation, NIV) の使用は、各国の様々な団体が提示しているガイドラインの推奨事項が異なることから大きな議論がある。しかし、通常の酸素療法で上手くいかない時に NIV を用いない強い根拠はない。

【議論】 侵襲的呼吸療法 (Invasive Mechanical Ventilation, IMV) を制限する目的は、人工呼吸器誘発性肺傷害 (VILI) や人工呼吸器関連肺炎 (VAP) のリスクを回避できることである。また、COVID-19 の肺障害の病態生理学的および解剖学的特徴は古典的 ARDS とは異なり、リクルートメント手技や高い呼気終末圧の使用が VILI 発症のリスクを高め有害となる可能性が高い。COVID-19 の急性呼吸不全を対象とし NIV と IMV を比較した大規模ランダム化比較試験はまだ発表されていないが、いくつかの観察研究において NIV を支持するデータはある。また、IMV を回避することで、COVID 流行地域で不足する重症患者用の人工呼吸器を維持することができるかもしれない。

次に、エアロゾル拡散に関する懸念から、早期の挿管を選択し、NIV の使用を控える施設があるかもしれない。しかし、High-flow nasal cannula (HFNC) の使用は、サージカルマスクをインターフェイス上から鼻と口に被せることで、飛沫の拡散を大幅に低減でき、鼻カニューラや酸素マスクと比較してもエアロゾル拡散の増加は見られないことが示されている。また非侵襲的陽圧換気法 (NIPPV) の使用においても鼻カニューラと比べて飛沫拡散の増加は見られない。

NIV の効果をさらに高める方法として腹臥位療法の併用がある。腹臥位療法は重症 ARDS の死亡率を低下することが示されているが、COVID-19 による急性呼吸不全を対象に、一般病棟における NIV を併用した腹臥位療法は頻呼吸と酸素化の改善が示されている。よって、重症化または IMV を回避する目的に、腹臥位療法は有効かもしれない。入院時に腹臥位についての啓蒙パンフレットを患者に配布し、通常の酸素投与が必要な患者においても、病室にて自分で体位変換 (2 時間ごとに腹臥位、左右の側臥位、仰臥位といったスケジュール) を行ってもらうのもよいかもしれない。

もちろん、一般的な NIV の限界と考えられる呼吸不全増悪の際は危機的状況に陥る前に IMV へ移行する必要がある。最近、HFNC の失敗を予測する指標 (ROX 指標など) が提案されているので IMV への移行について参考にするといよい。

【結論】 COVID-19 による急性呼吸不全の管理に NIV を用いることで IMV を回避でき患者予後の改善と資源の逼迫を抑制できる可能性がある。NIV に腹臥位療法を併用することでさらなる効果が期待できるかもしれない。正しく感染対策をされた NIV の使用によりエアロゾル拡散が増大することを示すデータはほとんどなく、それを根拠に NIV を避ける必要はない。

PS4-2

COVID-19 の呼吸不全における NPPV の役割は限定的である

○杉山 和宏、濱邊 祐一

東京都立墨東病院高度救命救急センター

COVID-19 による Acute hypoxemic respiratory failure (AHRF) において high flow nasal cannula (NHFC)、non-invasive positive pressure ventilation (NPPV) が非侵襲的呼吸療法として用いられているが、その根拠となるエビデンスは十分でない。当院では COVID-19 症例の非侵襲的呼吸療法としては NHFC を用い、NPPV は明らかな心原性肺水腫や COPD 急性増悪を除いて使用していない。その理由を以下に述べる。

まず第一に心原性肺水腫と高二酸化炭素血症を伴う COPD 急性増悪以外の AHRF における NPPV の有効性は確立されていない。Frat らは AHRF を対象とした多施設 RCT で NPPV は HFNC に比べ 90 日死亡率が高かったと報告している (1)。また ARDS の前向き多施設コホート研究である LUNG SAFE study の サブ解析では NPPV と ICU 死亡率増加の関連が指摘されている (2)。

第二に delayed intubation への懸念である。AHRF に NPPV を用いる場合、中止基準を明確にし侵襲的人工呼吸へ移行することが肝要である。しかし実臨床では、たとえプロトコールを作成していても気管挿管に移行する際には逡巡が生じやすい。

第三に NPPV 中の Patient self-inflicted lung injury (P-SILI) への懸念である。NPPV 使用中も過大な自発呼吸による肺障害が生じる。NPPV では侵襲的人工呼吸に比べ一回換気量の厳密なコントロールは難しく、過大な呼吸努力の客観的指標にも乏しい。

第四に感染伝播のリスクは軽視できない。

以上、NPPV を敬遠する理由を列記したが、最近、COVID-19 症例においてヘルメット型の NPPV と NHFC を比較した RCT が報告された。主要評価項目である 28 日での respiratory support free days に有意差はないものの、ヘルメット型の NPPV で気管挿管への移行率が低い結果であった (3)。インターフェースの工夫により、COVID-19 の AHRF に対しても NPPV の有効性が発揮される可能性が示唆されるが、本邦でのヘルメット型の普及率は高いとはいえ、にわかに日々の臨床に適用しがたい。

以上から現時点で COVID-19 による AHRF に対する NPPV の役割は限定的と言わざるをえず、NHFC が奏功しない症例においては早期に侵襲的人工呼吸に移行するのが無難と考える。

参考文献

- (1) N Engl J Med. 2015;372(23):2185-96
- (2) Am J Respir Crit Care Med. 2017;195(1):67-77.
- (3) JAMA. 2021;325(17):1731-1743.

PS5-1

COVID-19 入院患者にステロイド投与は必要である

○三島 有華、野坂 宜之

東京医科歯科大学医学部附属病院 集中治療部

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）パンデミックが始まって1年たった現在でも、我々は病床逼迫と重症患者の急増に直面している。有効な治療法の確立は喫緊の課題である。なかでも、この1年で積み重ねられた知見から、ステロイド投与はCOVID-19に対し欠かせない治療であると考えられる。

COVID-19では宿主での免疫応答が過剰に生じることで全身性炎症反応が惹起され、ARDSなどの臓器障害をきたすと考えられている。ステロイドはその過剰な炎症反応の抑制に対して効果が期待されている。COVID-19入院患者を対象にした大規模多施設ランダム化オープンラベル試験（RECOVERY試験, PMID: PMC7383595）では、ステロイド投与群 2,104人（デキサメタゾン 6 mg/日, 最大10日間）とコントロール群 4,321人を比較し、28日後死亡率が 21.6% vs 24.6% とステロイド群で有意に改善した（RR 0.83 [95%CI, 0.74-0.92], $p < 0.001$ ）。特に割り付け時に侵襲的人工呼吸管理が行われていた患者で28日死亡率が最も改善した（ステロイド群 29.0%, コントロール群 40.7% (RR 0.65; 95%CI 0.51-0.82, $p < 0.001$))。挿管もしくは高流量酸素投与を要するCOVID-19患者へのステロイド投与に関するメタ解析でも、28日後全原因死亡リスクは有意に低下した（OR 0.66 [95%CI, 0.53-0.82], $p < 0.001$, PMID: PMC7489434）。ステロイド投与による重篤な有害事象のリスクが高まることを示唆する試験も現時点で報告されていない。本邦でのCOVID-19入院患者を対象としたステロイド投与に関しては、Ikedaらによる30施設でのプロペンシティスコアマッチを用いた多施設後方視研究がプレプリントで公表されている。初日の重症度にかかわらず、ステロイド治療により15日目の全身状態は有意に改善し（OR 0.611 [95%CI 0.388-0.962], $p = 0.034$ ）、画像所見の改善までの期間も有意に短縮した（HR 1.758 [95%CI, 1.323-2.338], $p < 0.001$ ）。人工呼吸管理を要した場合はその期間も短縮する傾向にあった（HR 1.466 [95%CI 0.841-2.554], $p = 0.177$ ）。

ステロイドの種類や投与量については議論の余地があり、ひきつづき重症患者のデータの集積と解析が必要であるものの、入院患者、特に集中治療を要する重症患者においてステロイド投与は、以上のような知見から必要であると考えられる。

企画セッション5 COVID-19 診療 Pros & Cons : ステロイド

PS5-2

Cons : COVID-19 患者へルーチンにステロイドを投与すべきではない

○藤澤 美智子、武居 哲洋

横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター

2020年6月発表のRECOVERY試験、引き続きWHO主導のメタ解析の結果をうけ、WHOは「重症もしくは重篤なCOVID-19患者にコルチコステロイドの全身投与を強く推奨する」と発表した。未曾有の混乱の中、世界中で使用できる安価な薬剤を用いた大規模RCTを短期間で行い、28日死亡率の改善を示したRECOVERY試験は称賛されるべきである。しかし残された疑問は多く、信頼できるエビデンスは少ない。

RECOVERY試験の限界について、英国単独の試験、非盲検、ウイルス量や炎症、合併症のデータがないことなどが挙げられる。また全体の死亡率が高く、有意差が出やすかったという指摘がある。無作為化時に人工呼吸器を使用して患者で28日死亡率改善効果が高いとされるが、28日目の時点で両群約20%ずつがまだ人工呼吸管理中だったと推測される。人工呼吸器を使用したCOVID-19患者の生命予後は悪く、ステロイドが真に生命予後を改善すると言うには、より長期の観察が必要であろう。ステロイドの効果があるとしても、どのステロイドを、どの量で、どのくらいの期間、何を指標にどんな患者に投与すればよいかは不明である。

ICUにおけるステロイドの歴史を振り返ると、抗炎症によるアウトカム改善が期待された敗血症やARDSへのステロイド投与に関する報告の結果は一致せず、現時点でルーチンの投与は推奨されていない。またCOVID-19と同様に宿主の炎症制御が重要とされるSARSやMERS、重症インフルエンザウイルス感染症に対するステロイドの効果は証明されていない。歴史は繰り返す、ではないが、センセーショナルな研究結果がその後の追試で証明されないことは、ICU研究でしばしばみられることである。

また、感染症へのステロイドは諸刃の剣である。SARSやMERSと同様、ステロイドによるSARS-CoV-2クリアランス遅延が示唆されており、発症早期のステロイド投与には注意が必要である。実際、RECOVERY試験でも症状発症から7日以降の投与でステロイドの効果が大きいと報告されている。「ウイルス増殖がピークを越え、宿主の過剰免疫が問題になる頃にステロイドを投与する」ことを目標とすると、宿主やウイルスの多様性を無視できない。臨床試験の結果をプロトコル通りに当てはめるのではなく、何らかの指標に応じた個別の対応が求められるはずだ。加えてCOVID-19患者は従来的人工呼吸器患者に比較して、ステロイド投与と関係なく人工呼吸器関連肺炎が多いとの報告があり、治療経過を通じて免疫過剰とともに免疫抑制にも注意を払う必要があり感染性合併症のデータの蓄積が待たれる。

以上から、COVID-19にステロイドが有効だと結論付けるのは早計であり、COVID-19患者へルーチンにステロイドを投与すべきではないと考える。

PS6-1

ECMO 患者にも腹臥位療法は “行うべき” - ただし条件付きで -

○藤田 健亮

済生会宇都宮病院 救急・集中治療科 栃木県救命救急センター

PROSEVA trial で、P/F<150 の比較的重症な患者に対して、48 時間以内の早期に、16 時間以上の長時間の腹臥位療法を、肺保護換気を行いながら施行することで 90 日死亡率を改善することが示された。中等症以上の ARDS の管理において、腹臥位療法がスタンダードな治療となった。世界の 23 の ECMO センターを対象に行った international survey では、非 COVID-19 ARDS に対して ECMO day1 に腹臥位療法を行った患者は全体の 6%、ECMO 管理中に腹臥位療法を行った患者は 15% であった。一方で、重症の COVID-19 に対しては、77% に施行されている。

腹臥位療法の目的は、VILI を回避することにある。よって、終了基準として P/F の改善 (O2 responder) が良く知られているが、腹臥位療法の前後で P/F が改善しない (O2 non-responder) ことだけでは中止 (断念) 基準とはならない。あくまで、VILI の予防が最大の目的であり、酸素化の改善は副次的なものである。また、施行前後の CO2 クリアランスも腹臥位療法の反応性 (CO2 responder/ CO2 non-responder) を評価する指標となり得る。

ECMO 中に腹臥位療法を行う場合、その適切なタイミングについてはいまだ強い推奨はない。しかし、ECMO 導入後早期 (<17 時間) に腹臥位療法を開始することで、晩期 (>17 時間) に導入した群や腹臥位療法を施行しなかった群を比較して、予後を改善したという報告もある。PROSEVA trial の結果を踏まえ、ECMO 下でも早期の導入が望ましい可能性がある。一方で、ECMO 導入後晩期における施行も、lung rest により虚脱した背側の肺を開くことにより、ECMO weaning を促進できる可能性がある。

腹臥位療法は、自己抜管、循環動態の不安定、麻酔薬の調整不足による人工呼吸器との dyssynchrony、褥瘡 / 皮膚トラブルなど、施行中に重大な合併症が起こりうる。しかしこれらの合併症は、十分に経験を積んだスタッフ / 施設で行うことで、その risk を許容できるものになる。また、ECMO 管理中の腹臥位療法は、通常よりも多くの人員が必要である。通常の腹臥位療法には 4 人程度の人員が必要といわれており、ECMO 下で行う際には、カニューレ / 回路の観察者に加え、俯瞰的な立場で Flow の低下や回路内圧の変化を観察する者も必要である。施行の際に多数のスタッフを要する点では、COVID-19 診療で腹臥位療法を行う際は、患者の選択、治療期間は十分に考慮すべきであろう。

本講演では、「ECMO 患者の腹臥位は “考慮すべき”」の立場から論じ、当院で行っている ECMO 下腹臥位療法の実際を紹介する。

PS6-2 ECMO 患者に腹臥位療法は行わない

○濱口 純

東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター・ECMO センター

腹臥位療法の生理学的な機序は、体位ドレナージ効果、心臓による圧排軽減、換気血流不均等分布の改善、肺胞換気の均一化による Ventilator induced lung injury(VILI) の予防などが挙げられる。PROSEVA study(N Engl J Med. 2013; 368(23): 2159-68.) では人工呼吸管理下の重症 ARDS 患者に対して、早期に長時間の腹臥位療法を実施することで死亡率が低下することが示されており、腹臥位療法を積極的に実施している施設も多いと考えられる。

それでは ECMO 患者に対して腹臥位療法は実施した方がよいのだろうか。ECMO 患者の腹臥位療法に関する研究は過去に複数の報告があるものの、Retrospective な報告が中心であり RCT は存在しない。死亡率の改善について言及した報告が 1 編 (Intensive Care Med 2019. 45(7): 1040- 42.) 報告されているが、それ以外では、酸素化ならびにコンプライアンスの改善 (Anaesthesist. 2016; 65(4): 250-7.) (Ann Intensive Care. 2015; 5(1): 35.) 効果について言及するに留まっている。

今回「ECMO 患者に腹臥位療法は行わない」という立場から、過去の文献を俯瞰しつつ、以下の命題について解説したい。

- 1) ECMO 患者に対する腹臥位療法の効果
- 2) 腹臥位療法のタイミング
- 3) 腹臥位療法に伴う合併症

PS7-1

日本の ICU における COVID-19 患者の特徴と転機：JIPAD データを用いたコホート研究

○大邊 寛幸、康永 秀生

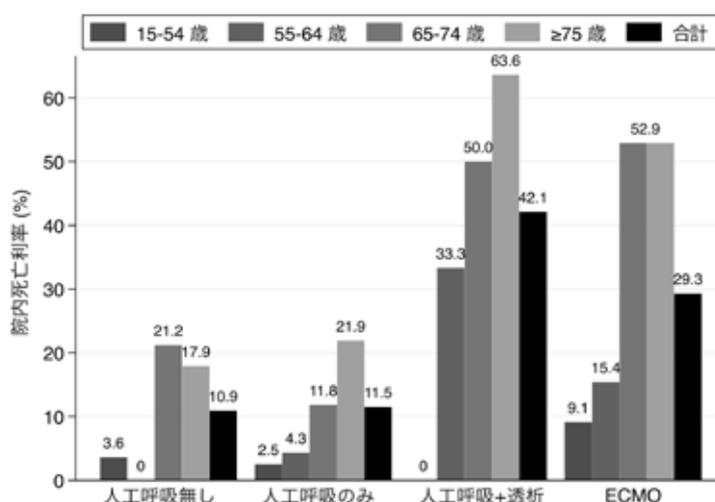
東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻 臨床疫学・経済学分野

【目的】日本の多施設 ICU に入院した COVID-19 患者の特徴や転帰を記述することを目的とした。

【方法】日本集中治療医学会の運営する前向き症例登録事業の JIPAD（日本 ICU 患者データベース、Japanese Intensive care Patient Database）データベースを用いたコホート研究を実施した。2020 年 1 月 1 日から 2021 年 2 月 28 日までに、JIPAD データベースで COVID-19 と診断されて ICU に入院した 16 歳以上の患者を対象とした。主要評価項目である院内死亡率を年齢と ICU 滞在中の臓器補助療法で層別化して記述した。

【成績】合計 451 人の COVID-19 患者が同定された。年齢の中央値は 68 歳（四分位：58-74 歳）で、104/451（23.1%）が女性であった。ICU 入室後 24 時間以内の APACHE II、APACHE III、SAPS II、SOFA スコアの中央値は、それぞれ 16（13-21）、61（46-80）、38（29-46）、6（4-8）であった。ICU 入室後 24 時間以内に、304/451 例（67.4%）の患者が人工呼吸管理を受けた。全体の院内死亡率は 70/451 例（15.5%）であった。16-54 歳、55-64 歳、65-74 歳、75 歳以上の患者の院内死亡率は、それぞれ 3/86（3.5%）、6/96（6.2%）、35/164（21.3%）、26/105（24.8%）であった。ICU 滞在中に人工呼吸管理、腎代替療法、ECMO を必要とした患者の数は、それぞれ 331/451（73.4%）、62/451（13.7%）、41/451（9.1%）であった。ICU 滞在中に人工呼吸管理を行わなかった患者、人工呼吸管理のみを行った患者、人工呼吸管理と腎代替療法の両方を行った患者、ECMO を行った患者の院内死亡率は、それぞれ 13/119（10.9%）、29/253（11.5%）、16/38（42.1%）、12/41（29.3%）であった。

【結論】他国の多施設 ICU 研究の結果と比較して、本研究の ICU に入院した COVID-19 患者は、ICU 入室後 24 時間以内の重症度は同程度もしくはより重症であったが、院内死亡率は 15-40% 程度低かった。今後さらなる国際的評価を行うことが望まれる。



企画セッション7 JIPAD のデータを使って研究しよう！

PS7-2

Critical illness severity scoring system(CISSS) の外的妥当性評価と既存のスコアリングシステムとの予測能比較についての研究

○内田 雅俊、小野 一之

獨協医科大学救急医学講座

【目的】

Critical illness severity scoring system(CISSS) は電子カルテから取得しやすいデータから作成された重症度スコアであり、30日死亡に対する AUC-ROC が 0.848 と既存のスコアリングシステムと同程度の高い識別能を示したと報告されている¹⁾。本研究の目的は CISSS の external validation と Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)、Simplified Acute Physiology Score (SAPS) といった既存のスコアリングシステムとの比較を行うことである。

【方法】

日本集中治療医学会の運営する前向き症例登録事業である日本 ICU 患者データベース、Japanese Intensive care Patient Database(JIPAD) データベースを用いて研究を実施した。2015年4月から2020年3月に JIPAD に登録された 16 歳以上の患者を対象として後方視的観察研究を行った。登録されているデータから CISSS, APACHE II score, APACHE III-j score, SAPS II score, Japan Risk of Death(JROD) を算出した。ICU での手技を目的として入室した患者を除外し、一度の入院で二回以上 ICU に入室した患者は一度目の入室のデータのみを用いた。スコアリングに用いる項目が欠損していた場合、その項目のスコアは 0 とした。アウトカムを院内死亡とし、予測能を比較した。予測能の評価には AUC-ROC, Brier score, modified Hosmer-Lemeshow test, を用いた。

【結果】

観察期間内に 132354 例が JIPAD に登録されており、そのうち 119044 例が分析対象となった。院内死亡率は 7.9% だった。AUC-ROC, Brier score はそれぞれ CISSS では 0.843, 0.070, APACHE II では 0.892, 0.069, APACHE III-j では 0.917, 0.059, SAPS II では 0.898, 0.070, JROD では 0.92, 0.045 だった。JROD では calibration は良好だった ($P = 0.804$) が、CISSS, APACHE II, APACHE III-j, SAPS II では calibration は不良だった ($p < 0.001$)。

【結語】

日本の多施設 ICU データベースに登録された成人患者において、CISSS の院内死亡に対する予測能は既存のスコアリングシステムに劣るものの、その識別能は良好だった。

1. Fortis S, O'Shea AMJ, Beck Mae BF, et al. A simplified critical illness severity scoring system (CISSS): Development and internal validation. J Crit Care 2021;61:21-8.

示された 2010 年以降、ドパミンは世界的に敬遠されつつある。本邦では未だドパミンが半日常的に使用されている可能性があるが、その詳細は不明である。

【目的】本邦の集中治療領域におけるドパミンの使用状況を明らかにし、ドパミン使用に関連した患者アウトカムを検討する。

【方法】国内最大の集中治療データベースである JIPAD のデータを使用した。組入条件は、1. 2015 から 2019 年度に ICU に入室、2. 年齢が 18 歳以上、3. ICU 滞在日数が 24 時間以上、4. 入室 24 時間以内にドパミンとノルアドレナリンのどちらかもしくは両方を使用、5. ICU 入室理由が手技以外、の全てとした。主要アウトカムは病院退院時の死亡とし、一般化推定方程式による多変量解析を施行した。また副次アウトカムとして、ICU 退室時死亡、ICU 滞在期間、病院滞在期間、人工呼吸管理の有無、初回人工呼吸管理持続時間を設定した。主要アウトカムに対するドパミンの効果を更に検討するため、傾向スコアマッチングを行った。統計的有意性は P 値 0.05 以下、統計解析は R バージョン 4.0.2 で行った。

【結果】13 万 2354 件の患者記録のうち 14594 例が解析対象となった。ドパミン使用例は 4653 件（ドパミン単独 2750 件、ノルアドレナリン併用 1903 件）、ノルアドレナリン単独は 9941 件だった。ドパミンの使用頻度（中央値で二分）で施設（N=56）を分類・比較した結果、病院の種類、病床数、ICU 病床数、5 年以上の経験を持つスタッフ数、集中治療医の数、看護師の数に統計的に有意な差は見られなかった。ドパミン投与患者ではノルアドレナリン投与患者に比較し、心血管診断コード（70% vs. 42% ; $p < 0.01$ ）、予定手術後の入室が多かった（60% vs. 31%）。ドパミン単独使用患者の APACHE III スコアはノルアドレナリン単独使用患者に比べ有意に低かった（70.7 vs. 83.0; $p < 0.01$ ）。多変量解析でのドパミン使用患者の病院死亡率のオッズ比（OR）は、 $\leq 5 \mu\text{g/kg/min}$ 群で 0.86 [95%CI: 0.71-1.04]、 $5 \sim 15 \mu\text{g/kg/min}$ 群で 1.50 [95%CI: 1.18-1.82]、 $> 15 \mu\text{g/kg/min}$ 群で 3.30 [95%CI: 1.19-9.20] と、投与量が増えるほど増加した。ドパミン使用に対する傾向スコアマッチング（3322 ペア）では、ドパミン群と対照群で病院死亡率に統計的有意差はなかったが（13.0% vs. 12.0% ; $p=0.21$ ）、ICU 滞在期間（平均 7.4 日 vs. 6.6 日 ; $p < 0.01$ ）はドパミン群で有意に長かった。

【考察】日本の ICU では近年でもドパミンが多く使用されており、特に心血管患者の術後ショック治療に多く投与されていた。多変量解析からはドパミン使用が用量依存性に病院死亡率と関連することが示唆された。傾向スコアマッチングではドパミン使用と病院死亡率との関連は示されなかったが、ICU 滞在期間の延長と関連していた。

【結語】ドパミンは日本においても患者予後に悪影響を及ぼす可能性が示唆された。

企画セッション7 JIPAD のデータを使って研究しよう！

PS7-4

JIPAD のデータを使って研究しよう！

○内野 滋彦

JIPAD ワーキンググループ JIPAD データ利用事務担当

日本集中治療医学会が運営する前向き症例登録事業である JIPAD（日本 ICU 患者データベース、Japanese Intensive care Patient Database）は、本邦の集中治療における最大のデータベースであり、患者の疾病や重症度、治療内容、およびアウトカムについての詳細な情報を集積している。症例登録数は順調に増加しており、2021年4月には20万例に到達した。また、2015年から年次レポートを毎年作成するなど、蓄積データのアウトプットも行っている。

情報還元の一環として、2020年2月より参加施設に対してデータの公表を開始した。データ利用の目的は、「学術的な研究をはじめとした医療の質の向上および集中治療医学の発展に寄与するもの」であれば何でもよく、2021年4月末の時点で27の申請があり、本学術集会を含め10の学会発表が行われ、3つの研究が国際雑誌に掲載されている（1-3）。

本セッションでは、JIPAD データを用いた最新研究を3施設の方々よりご発表いただく。これらの発表をお聞きになり、自分も研究したい、そのためにも JIPAD に参加したい、とっていただけたら幸甚である。

1. Endo H, et al. Development and validation of the predictive risk of death model for adult patients admitted to intensive care units in Japan: an approach to improve the accuracy of healthcare quality measures. J Intensive Care. 2021; 9: 18.
2. Mochizuki K, et al. Acidemia subtypes in critically ill patients: An international cohort study. J Crit Care. 2021; 64: 10-17.
3. Fujinaga J, et al. Body Mass Index and Ventilator Dependence in Critically Ill Subjects in Japan: A Cohort Study Using a Nationwide Database. Respir Care. 2021. Epub ahead of print.

PS8-1

今日の前で生まれているデータを活かせ！～臨床にも研究にも役に立つ、重症部門システムデータの利活用実践例とその未来～

○内御堂 亮

東京医科歯科大学医学部附属病院集中治療部

時々刻々と集中治療室ではデータが生まれている。臨床医は経験的・感覚的に複数の時系列データを同時に把握し、患者の病態や治療反応性、重症度などに変換し、かつ予後の予測も行っている。熟練した集中治療医はおそらく現状のどんな AI よりも「上手に」それらのことを行えるだろう。しかし、集中治療医が把握するデータの「網羅性」には疑問が残る。というのも集中治療室で生まれるデータはまさにビッグデータだからだ。バイタルサインは数秒ごとに更新され、血液ガス検査は数時間おきに結果が出る。人工呼吸器、血液浄化装置、IABP、ECMO といった臓器補助装置は多種多様な生理学的パラメーターを短い等間隔で生み出してくる。そこにフロートラック、PICCO、SG カテーテル、さらに超音波検査、胸部 X 線、CT、MRI、集中治療医がそのデータのすべてを把握できているとはさすがに言い難いだろう。

把握できていない（もしくは忘れ去られていく）データの活用が臨床を補助し研究を促進する可能性は否定できない。ICU ビッグデータと AI が生み出し続ける多くの研究結果がそれを裏付けている。AI による ICU 診療補助の可能性は画像診断、呼吸器ウィーニング、昇圧剤投与量の調節、予後予測、Tele-ICU など多岐にわたっている。おそらく自施設データにも AI を応用して診療補助に使いたいと誰もが発想する。

しかしその道程は果てしなく険しい。なぜなら ICU データはサーバーに保存されているが、そのデータの利活用にはデータの「抽出」、「クリーニング」、「分析」という 3 つのハードルがあり、現状その全てが簡単ではないからだ。

ならばどうすればよいのか。If you want to go fast, go alone. If you want to go far, go together というアフリカの諺がある。短期的には何でも 1 人でこなしてしまうスーパーマンを目指すほうが、早くゴールにたどり着けるかもしれない。しかし 1 日は 24 時間しかなく、自身の能力にも限界がある。一方コラボレーションの形でメンバーの能力を最大限に引き出すことができれば、一人で解決するのがどだい困難な課題も解決できる可能性がある。集中治療医がデータの「抽出」、「クリーニング」、「分析」の全てを行うのではなく、出来れば 2 つ、うまくいけば 3 つともデータサイエンティストとのコラボレーションという形で実行することで、臨床・研究の発展に資するデータの利活用を現実のものとすることができる。

本セッションでは、東京医科歯科大学医学部附属病院集中治療部におけるコラボレーションを基礎としたデータの利活用が臨床・研究の両面で役に立っている事例を紹介するとともに（コラボレーターの探し方含めて）、今後の発展についても具体的な可能性を示していきたい。

企画セッション 8 集中治療と医療情報：データをどう活かすか

PS8-2

多施設データベースの現在と未来

○岡本 洋史

聖路加国際病院 集中治療科

多施設データベースは大きく分けて、ARDS Network やカナダやオーストラリアの Clinical Trial group などネットワーク内の限られた施設で収集されるネットワーク系データベースと、全数調査を基本として国レベルで収集されるナショナル系データベースに分けられる。ネットワーク系データベースは主に研究を目的として作成される事が多く、多施設共同試験の実施を容易にした。単施設で行われる事が多かったランダム化比較試験 (RCT) 実施のハードルは下がり、現在の多施設 RCT の普及に繋がっている。オーストラリアの ANZICS、イギリスの ICNARC などに代表されるナショナルデータベースはベンチマーキング、医療の質改善、政策支援、臨床研究の創出を主な目的としており、我が国でも 2014 年に日本 ICU 患者データベース (JIPAD) が発足し、参加施設を年々増加させている。今回の新型コロナウイルスパンデミック下では、ナショナルデータベースは国全体の感染状況、集中治療室の利用状況の把握にも貢献した。我が国では日本集中治療医学会、日本救急医学会、日本呼吸器学会の 3 学会の協賛を得て、日本 COVID-19 対策 ECMOnet が立ち上げた横断的 ICU 情報探索システム (CRISIS) がその役割を担い、地域毎の患者数増加やリソースの急迫状況のモニタリングにより政策決定の一助となった。

今後、"臨床"での多施設データベース活用は、ICU で収集されるビッグデータを用いた AI による患者予後予測や診療決断支援、新型コロナウイルス感染症を含むパンデミックに備えた柔軟なデータ収集や活用が進むと思われる。"臨床研究"での多施設データベース活用は、現在の多施設 RCT や観察研究に加え、REMAP-CAP 試験に代表されるようなアダプティブ RCT のような、ビッグデータで RCT の欠点を補完するような研究デザインが増えてくる事が予想される。このように、今後も多施設データベースの利活用はさらに増加してくると思われるが、高度複雑化した研究デザイン、研究の実施、解析を集中治療医だけで行うのは困難と思われる。我々集中治療医が自ら学ぶだけでなく、データサイエンティストや疫学の専門家などとのコラボレーションが出来る下地を作っていく必要があると思われる。また、データ収集そのものにかかる医療者の労力を減らすためのシステム開発やサポート体制の構築も急務である。

PS8-3

遠隔 ICU における医療情報の利活用について

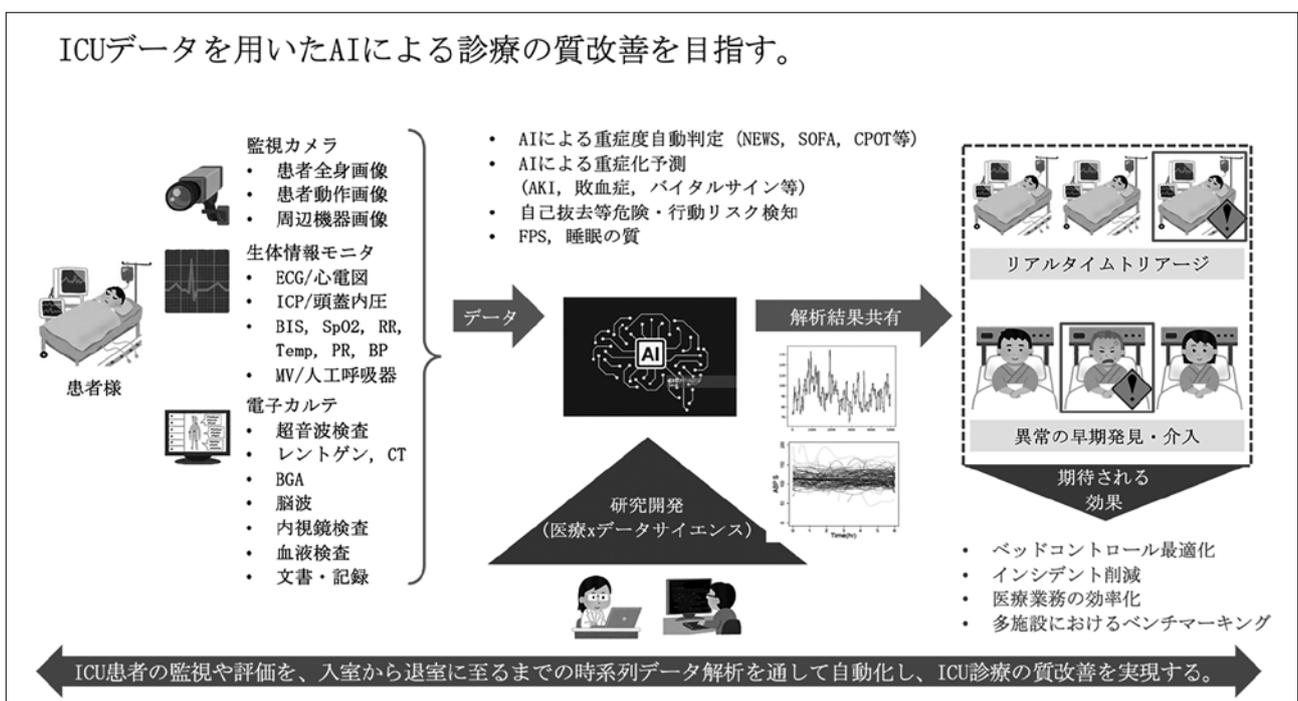
○高木 俊介

横浜市立大学医学部 集中治療部

複数医療施設の集中治療室の患者を、支援施設から同時に管理する診療システムを遠隔 ICU と呼ぶ。複数患者を同時に診るために、現状ではマンパワーを確保して人力で患者の状態を観察している。しかし、今後、効率的な運用を行うために、各医療機関における AI (artificial intelligence), ICT (information and communication technology) などをより活用していく事が求められる。インフラ整備や情報セキュリティ対策にとどまらず、患者の診断、重症度評価、治療の決定支援を行うために、診療情報の一元管理、AI による解析結果の共有などが求められている。そのため、診療コード、治療コードの統一や比較可能な判断基準の開発などが今後進められていくであろう。集中治療領域の様に、さまざまなデータが途切れなく発せられる時系列データを管理する場面において、その一つ一つが患者の病態を反映しているわけで、診断や予後、治療決定に AI 技術が導入されていくことは必然の流れである。

多くの大病院は電子カルテを標準装備し、ICU 内においてはベッドサイドモニターで心電図、観血的動脈圧、パルスオキシメータ、カブノメータなどの波形、数値が途切れなく蓄積され、さらに人工呼吸器やポンプ類も有線、無線を問わずデータも蓄積されている施設も少なからず存在する。ただ残念ながら現状ではこれらの病院の大半においては、上記のデータは垂れ流されるだけで、その後利用されるにまでは至っていないのが大半である。したがってこれらのデータを用いた診断支援ソフトなどの開発は急務である。

現在、遠隔 ICU に活用可能な AI アルゴリズムの開発に関して、厚生労働科学研究費補助金を活用して、データの標準化、利活用について取り組んでいるため、研究成果について発表をする。



企画セッション8 集中治療と医療情報：データをどう活かすか

PS8-4

診療報酬請求データの現在と未来

○笹渕 裕介

自治医科大学データサイエンスセンター

長い間、重症患者にとってICUから生きて退室することが良いアウトカムだと信じられてきましたが、近年の長期にわたる観察研究の結果、重症疾患の影響は長期にわたることが明らかとなってきました。

長期予後を検討するにあたり、コホート研究ではサンプルサイズが小さい、アウトカムイベントが少ない、一般化可能性の問題、適切な対照の欠如、入院前の経過がわからないなどの問題があります。診療報酬請求データはこれらの問題を解決する可能性があります。一方で利用可能な情報に限りがある、臨床情報が含まれない、アウトカムの評価の精度がわからないなどの問題が挙げられます。

本セッションでは現在診療報酬データがどのように使われているのかを紹介し、将来どのように利用されていくのかを想像してみたいと思います。

PS9-1

COVID-19 患者に対するリハビリテーションは、挿管 / 人工呼吸管理開始 48 時間以内から始める

○堅田 紘頌

聖マリアンナ医科大学病院 リハビリテーションセンター

2020 年から感染拡大を広げ続けている新型コロナウイルス感染症 (coronavirus disease 2019:COVID-19) は、現在に至るまで多くの感染者をもたらす数百万人以上の命を奪ってきた。この未知の感染症が猛威を振るい続けている中 COVID-19 への有効な治療法は未だ確立されておらず不明な点が多いのが現状である。これは、リハビリテーションにおいても同様でその介入時期や方法、効果が明らかにされていない。しかしながら、ICU へ入室するような重症 COVID-19 患者においては、リハビリテーションの導入が呼吸管理や運動機能の観点から有益となる可能性があり、その介入が推奨されている。

呼吸管理の観点から見ると ICU へ入室するような COVID-19 患者は、ECMO や人工呼吸器などの生命維持装置の使用率が高く、それらを用いた治療管理が長期化する傾向にあることから呼吸器合併症を併発するリスクが高い疾患群に該当すると考えられる。これに対して、早期から長時間の腹臥位をはじめとする体位管理を積極的に行うことは、P-SILI の増悪や VILI・VAP の発生の抑制し、ECMO や人工呼吸器装着期間の短縮、生命予後の改善などに寄与する可能性から早期からの呼吸器に対するリハビリテーションが重要な治療方法の一つに位置付けられると考えられる。それと同時に重症 COVID-19 患者への運動器に対する早期からのリハビリテーションは、集中治療後症候群 (PICS) の予防・改善の観点から欠かすことができない治療方法と考えられる。これは、重症 COVID-19 患者への侵襲的治療の実施により、PICS の発症率が高くなることが推測されるためである。よって、重症 COVID-19 患者も他の ICU 患者と同様に病勢が強く、自覚覚醒トライアル (SAT) が行えない時期には、関節可動域トレーニングや神経筋電気刺激などの介入を行い、全身状態が改善して SAT が実施できる時期には、Mobilization を導入して ICU-AW (ICU 獲得性筋力低下) の発症予防・改善に努めることが必須と言える。

ICU で治療管理を要する重症 COVID-19 患者において、VILI や PICS をはじめとする様々な合併症を最小限に抑え、運動能力や ADL 能力を改善させるためには、より早期からのリハビリテーションの介入が重要である。したがって、COVID-19 患者に対するリハビリテーションは、挿管 / 人工呼吸管理開始 48 時間以内から始めるべきと考えられる。

企画セッション9 COVID-19 診療 Prons & Cons : リハビリ介入のタイミング

PS9-2

Cons:COVID19 に対する運動 / 離床は、挿管 / 人工呼吸管理開始 48 時間以内には始めない

○高田 順子¹、福島 恭平¹、則末 泰博²¹東京ベイ・浦安市川医療センター リハビリテーション室、²東京ベイ・浦安市川医療センター 救急集中治療科

Ding N らは、適切な離床の介入時期についてネットワークメタ解析を行い、ICU-acquired weakness の予防には人工呼吸開始後 72-96 時間、人工呼吸期間の減少には 48-72 時間、が適切である可能性を報告した¹⁾。一方、McWilliams D らによる COVID19 患者 110 名の前向き観察研究では、初回端座位は 14 ± 7 日であったと報告され²⁾、開始時期が遅い理由は COVID19 の病態特徴と治療方針によると予想される。

COVID19 肺炎による ARDS の臨床経過は、タイプ L からタイプ H へと悪化する症例や (Gattinoni L ら ;2020)、軽快した後に過剰な炎症反応が始まり増悪する症例もある (Siddiqi HK ら ;2020)。

また、重度の急性呼吸不全と強い吸気努力のわりに、呼吸困難感の自覚症状が少ない患者もいる。また、50%以上の患者に肺機能障害が後遺症として残存する (Smet J ら ;2021、Shah AS ら ;2020)。

COVID19 患者の人工呼吸管理では肺保護が最優先の治療方針であり、人工呼吸器関連肺損傷 (Ventilator induced lung injury: VILI) と自発呼吸関連肺損傷 (Patient self-inflicted lung injury: P-SILI) の予防が重要である。肺保護の治療戦略として筋弛緩薬 (90%) や腹臥位療法 (67%)²⁾ も高率に行われる。

重症 COVID19 患者の ICU-acquired weakness は 69% に生じた (Medrinal C ら ;2021) とも報告されており、運動・離床は重要である。しかし、病態の特徴や臨床経過、肺保護優先の治療戦略を考慮すると、早過ぎる運動や離床の開始は P-SILI を助長して病態悪化や、非可逆的な肺機能障害へ進展する可能性を否定できず、人工呼吸管理開始 48 時間以内に運動・離床を開始すべきではない。

1) Ding N, et al. What is the optimum time for initiation of early mobilization in mechanically ventilated patients? A network meta-analysis. PLoS One. 2019;14(10):e0223151.

2) McWilliams D, et al. Rehabilitation Levels in Patients with COVID-19 Admitted to Intensive Care Requiring Invasive Ventilation. An Observational Study. Ann Am Thorac Soc. 2021;18(1):122-129.

PS10-1 病院経営

○竹田 晋浩

かわぐち心臓呼吸器病院

ICUでの勤務を続けて専門医修得後、引き続きICUでの勤務を続けることが一般的であろう。年齢を重ね、大元の診療科（循環器内科や麻酔科などなど）に戻ることも、大学や大きな病院でICUの幹部として働き続けることもある。

私は、日本医大で20代後半から50歳半ばまでICU/CCUで勤務をしていた。日本医大の集中治療室は循環器系の患者が多く、CCUとしての機能と院内ICUとして術後患者や急変患者の治療を行う機能があった。私はどちらも行っていたため、臨床も研究も心臓と肺の両方が関係することが多かった。

50歳代でICUの教授になったが、自分の行いたい医療を実現するためには自分自身の施設を持つことが必要と感じ、これまで培った心臓と肺の専門病院を作り、2015年から活動を開始した。

その中で医師の業務とは全く関係の無い、病院経営を学びそして実行することになる。

病院経営も国の経営も経済が順調なら運営も順調となる。そのための方法を少しずつ学びながら現在に至った経緯を講演させていただく。

企画セッション10 集中治療専門医取得後キャリア：先輩からのメッセージ

PS10-2
MBA

○大嶽 浩司

昭和大学藤が丘病院再整備準備室

MBAとはMaster of Business Administrationの略である。日本語では経営管理学修士などと呼ばれる、企業などの経営を担う人材を専門職大学院であり、学術論文を書いて修了となる従来の修士課程と比して、より社会で実践できる知識・経験の修得を目的とした教育プログラムを持つ。アメリカの上場企業の管理職の4割、世界トップ500社のCEOの3割がMBAホルダーである。中でも高く評価されるアメリカのビジネススクールには世界中から学生が集まる結果、留学生比率は4割を占める。わが国では現在30校のMBAがあり、毎年2300人が入学している。社会的な経営人材の育成が必要だと言われている一方で、これらの数字は10年ほど横ばいである。

演者は、2004~6年にシカゴ大学ビジネススクールMBA課程に留学した。シカゴ大学MBAは講師陣にノーベル経済学賞受賞者が揃い、経済と金融に強いのが特徴である。大学卒業後すぐでなく、数年間の社会人経験を経て入学してきた学生が多く、数多くはないものの医師や看護師、薬剤師経験者がいた。座学の授業であってもインタラクティブな対話を軸に進められる、課題はチームで取り組むものが多い、実際の企業からの依頼を受けたプロジェクトベースの授業や起業コンテスト上位表彰者を対象にした企業立ち上げに向けたワークショップが授業になっているなど、チームワークやリーダーシップの醸成を強く意識した実践的なカリキュラムとなっていた。さらに、2年課程の学年間の夏休みにサマーインターンとして企業で3ヶ月ほど働き、得た知識を即実践で使うという経験をした。卒業後2年間、外資系の戦略コンサルタントとしてビジネスの実務を経験し、医師として復帰後は、MBAホルダーとして常に病院の経営企画に関わる経験を与えられた。

高度急性期病院においては、集中治療室の管理は病院経営上、重要な位置を占める。集中治療室は室料が高い一方で、2対1看護であり、多職種が濃密に関わってケアが行われる。経営という観点では、収入が多いと同時にかかる経費も多い病棟である。重症管理という医学的にもチャレンジングな症例を管理することが求められるだけでなく、手術や心臓カテーテルといった侵襲度が高い、すなわち診療報酬の高い手技前後の患者を、限られた集中治療室の病床をいかに上手にやりくりするかなど経営的な課題にも満ちた部門だと言える。また、集中治療部門には多くの診療科、職種が関わるため、最適なケアを提供するには、部門を超えた全病院的なマネジメント能力が必要となる。そのため、集中治療の素養をもつ医師や看護師がMBAホルダーとなり、病院の経営に参画することは、経営的にも医療的にもその意義は大きいと考えられる。本講演を機にMBAホルダーを目指す集中治療医、看護師が増えれば幸いである。

PS10-3 厚生労働省への出向の経験

○新井 悠介

横浜市立大学附属病院

演者は初期研修修了後、麻酔科医として手術麻酔や集中治療に携わってきた。2019年2月から2021年3月の2年2か月、厚生労働省医政局地域医療計画課救急・周産期医療等対策室（以下、「救急室」とする。）に出向した経験について発表する。

厚生労働省では、医師免許・歯科医師免許を有し、専門知識をもって保健医療に関わる制度づくりを担う技術系行政官として「医系技官」を採用している。医系技官は、さまざまな社会的課題の解決に向け、厚生労働省内での政策立案から国会での審議等における政策決定までの全てのプロセスに関わっている。これらのプロセスにおいて、法令系行政官や事務系行政官と連携し、臨床経験による医学的な知識や現場感覚と行政とをすり合わせる重要な役割を担っている。医系技官には厚生労働省に就職している、いわゆる「プロパー」と呼ばれる職員と、医療現場から概ね1～3年程度の期限付きで出向している「人事交流者」がおり、演者は横浜市立大学からの人事交流者として厚生労働省で職務を行った。職務の内容は、審議会等の検討の場における資料作成、国会答弁の作成、有識者等との意見交換などからなり、医療現場では経験できないような非常にスケールの大きい仕事を行うこととなる。

救急室では、病院前医療対策専門官という役職に就き、主に救急医療に関する政策や、集中治療に関する政策に携わった。救急医療に関する政策については、救急救命士制度の担当として、救急救命処置の内容の見直しに関する検討や、医師の働き方改革を推進するためのタスク・シフト/シェアに資する方策として救急救命士法の改正に関する検討を進めた。救急救命士への気管挿管の指導等の観点から、麻酔科医は救急救命士との関わりが深く、それまでの麻酔科医としての経験等を行政の仕事に活かすことができた。また、集中治療に関する政策については、遠隔ICUの担当者として、厚生労働省予算事業「Tele-ICU体制整備促進事業」の推進や、遠隔ICUに関する厚生労働科学研究費補助金の企画・立案等を行った。さらに、厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策本部の一員として、日本COVID-19対策ECMOnetの先生方との調整業務等を行っていたが、いずれの業務も集中治療の現場での臨床経験が、政策を進める上で有用であったと感じている。医療現場の感覚を政策に反映できるのは医系技官、とりわけ人事交流者は現場感覚をリアルタイムで伝えることができる貴重な存在であり、特に集中治療専門医保有者はその専門性の高さから、今後、より一層ニーズが高くなると思われる。

企画セッション10 集中治療専門医取得後キャリア：先輩からのメッセージ

PS10-4
臨床疫学研究という道

○笹渕 裕介

自治医科大学データサイエンスセンター

私は麻酔・集中治療を専門として臨床を行ってきましたが、患者の大部分は何もしなくても良くなっていく一方、残りの大部分はどうやっても救けられないことに自分の限界を感じていました。自分がより多くの患者にとって役に立つためにはどうすればいいのか？より多くの患者に役に立つ研究ができればと考え臨床疫学を志す道を選びました。本セッションでは私がどのような経緯で臨床疫学を志すことになったのか、現在どのようなことを行っているのかを紹介することで皆さんの将来の参考になればと思います。

PS10-5 Pre-Hospital Care 教育と研究指導への新たなる Challenge

○小川 理郎

日本体育大学 保健医療学部 救急医療学科／日本体育大学 大学院保健医療学研究科 救急災害医療学

救急医学は Prehospital Care、あらゆる病態を診療する ER、重症患者の集中治療の3つから成り、かつての救急医はこれらすべてをカバーしていました。私は日本医科大学救急医学教室に入局後、同病院で臨床研修を終了しました。さらに救急専門医・指導医を目指して、CCU、麻酔科、外科研修を終えて、その後大学病院とその関連病院などで救急医療と集中治療を中心に診療と臨床研究に従事してきました。1994年に日本医科大学が新たに千葉北総病院を開院し開院メンバーに選出されました。当時はまだMC(Medical Control)は確立されておらず、千葉県で初めて救急救命士をめざす救急隊員に「北総救命会」という勉強会を立ち上げて、診療で忙しい日々の中、臨床研究も行いつつ、毎週月曜日の夜に救急医学教育を彼らに開始したのが、今の私のルーツとなりました。特に2002年から病院前救護で救急救命士の気管挿管が可能になり、消防機関における臨床教育の充実のため、救急救命士に対する私の教育が本格的にスタートしました。近年、Prehospital Careでは、ドクターヘリ、ドクターカーシステムが整備されて、救急現場からの早期治療の介入が可能になり、NS、救急隊・救急救命士のメディカルスタッフらとのチーム医療としての役割が一層求められています。災害医療にも日本DMATなどが全国で構築され、毎年の自然災害に出動しています。さらに、JPTEC、MCLS、PSLSなどの様々な各種教育コースも頻回に実施されより教育熱を感じるようになりました。

2014年に救急救命士を養成する学科が日本体育大学に新設されて着任しました。現在、米国シアトル市のワシントン大学(UW)医学部附属ハーバービューメディカルセンターと提携しMedic One paramedicコースとの交流を行っています。学科の理念は、「救急医療」「蘇生医療」「災害医療」の3分野を広く世界レベルで捕らえて、2018年から大学院も開設されて、救急医療体制と救急搬送、救急診療、市民の救急蘇生法の啓発、毎年発生する災害医療問題などに多施設との共同研究も視野に入れた学術研究を行うこと。質の高い実学教育を学生のみならず助手、指導教員にも実施し、それらを研究して、Prehospital Careで一人でも多くを救命し、その周囲の人々を救うことが社会貢献に繋がるという指導をしています。

教育の開始は年齢とは無関係で何歳からでも実施できます。人材育成などの全ての根幹は教育にあると考えています。集中治療専門医は、小児から高齢者まで内科系・外科系を問わず、あらゆる病態に精通して全身管理が出来るのが最大の強みです。専門医取得後、新たに自分なりの今後の選択肢、視野を広げたとき、もう何も迷うことはないでしょう。

企画セッション10 集中治療専門医取得後キャリア：先輩からのメッセージ

PS10-6

米国集中治療医の働き方

○淵田 幹太

コロラド大学麻酔科集中治療部

米国で集中治療医として働くためには、内科、麻酔科、外科、救急科といった特定のレジデンシーを修了した後に、集中治療フェロースhipを経て、専門医試験に合格することが求められる。本演題では、日本の医学部を卒業後に渡米し、現役の集中治療フェローとして米国で勤務している拙者の経験をもとに、研修、臨床、働き方の日米差、および国外で働くことのメリットとデメリットにつき所感を述べさせていただく。米国での臨床経験、研究環境にご興味のある方々にとって少しでもご参考にしていただければ幸いである。

LS1 最新の肺保護換気戦略

○吉田 健史

大阪大学大学院医学系研究科生体統御医学講座 麻酔・集中治療医学教室

人工呼吸器管理の目的は、以前では呼吸仕事量を少なくしながらガス交換を最適化することにあったが、今では呼吸器関連肺傷害を最小限に抑えつつ生命維持できる程度のガス交換を行うことに置き換わってきている。例えば、低い一回換気量で行えば高 CO₂ 血症となり、呼吸性アシドーシスによる頭蓋内圧の亢進の危険性が上がる。一方、高い一回換気量で行えば高 CO₂ 血症は是正されるが、肺傷害の危険性は増す。多くの基礎・臨床研究により、ガス交換改善目的での人工呼吸管理 (i.e., 大きな一回換気量) は、人工呼吸器関連肺傷害を引き起こすことが知られるようになった。その結果、90年代は、間違いなく高い一回換気量を保つ換気戦略が主流であったが、2000年以降、肺保護の観点から低い一回換気量での人工呼吸器管理に移行した。FDG-PET/CTの研究から近年分かったことは、虚脱肺領域や換気に関与していない肺領域よりも常に換気にさらされている正常肺領域 - baby lung に急性呼吸促迫症候群 (Acute Respiratory Distress Syndrome: ARDS) の炎症が発生していることが示されている。従って、小さな正常肺領域 - baby lung に起こる炎症を最小限にすることが肺保護換気戦略の目的である。こうした肺保護換気戦略の基礎を踏まえたうえで、EIT (Electrical Impedance Tomography) を用いた最新の呼吸管理法、例えば、PEEPの調整、自発呼吸関連肺傷害の早期発見など、をご紹介したい。

教育セミナー（ランチョン）2

LS2

循環器内科医が考える NO 吸入療法
～血行動態の視点から考える～

○矢作 和之

三井記念病院循環器内科

東京都 CCU ネットワークの報告では、1980 年代の急性心筋梗塞の院内死亡率は 20%前後と高値であった。その後、カテーテル治療や補助循環治療の進歩によって、現在院内死亡率は 5%程度にまで低下している一方で、心原性ショックを伴う急性心筋梗塞の院内死亡率は 30～40%と高い。特に、重症例で経皮的心肺補助装置（VA-ECMO）によるサポートを要した場合の 30 日死亡率は 60～70%と極めて高く、死亡率の改善が求められている。重症心不全の中には肺高血圧を伴う右心不全を合併している症例も含まれ、救命率が低いことが報告されている。

NO 吸入療法は肺高血圧症例において、肺細動脈拡張作用による血管抵抗低下、肺高血圧の改善が得られるとともに、換気血流比、肺内シャントを改善することで酸素化の改善が期待できる治療法である。また、血行動態に与える影響として、血管抵抗低下によって肺血流量が増加し、心拍出量が増えることが報告されている。一方で、重症心不全例においては、著明な肺うっ血を来している場合があり、その場合は NO 吸入療法によって肺うっ血を増強させる可能性があるため使用に注意を要する。

これまで、心原性ショックに対する補助循環治療の選択肢として、大動脈バルーンポンピング（IABP）と VA-ECMO があったが、2017 年より新たに循環補助用心内留置型ポンプカテーテル（以下、Impella）が補助循環デバイスとして加わった。Impella は軸流ポンプを内蔵した経皮的カテーテルポンプで、心原性ショック症例での速やかな血行動態サポートが期待されている。また、吸入部が左室内、吐出部が大動脈にあることで、左室負荷を軽減すること（LV unloading）も報告されている。一方で、Impella は左室補助なので、肺高血圧症例では十分な肺血流量が得られず、ポンプ流量に制限がかかる可能性がある。このようなケースでは NO 吸入によって、肺血流量が増加すれば、Impella 流量も増加し、結果として全身の血行動態改善につながる事が予想される。

現在、Impella サポートによる心原性ショック例での NO 吸入療法のエビデンスは乏しく、今後の症例の蓄積とエビデンス構築が必要ではあるが、Impella、NO の治療効果を鑑みると Impella と NO 吸入療法はそれぞれの弱点を補完する相性のよい組み合わせであると考えられる。本セミナーでは、文献的考察に加えて、当院での NO 吸入療法の使用経験も合わせて報告する。

LS3

栃木県における遠隔診療支援システムの構築とその効果

○小倉 崇以

済生会宇都宮病院 栃木県救命救急センター

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）Pandemic に際し、全世界的に医療供給体制が逼迫している。我が国の COVID-19 診療体制も世界のそれに違わず、重症感染症患者の診療と通常救急・集中治療診療の両立は、日本全国どの地域においても喫緊の課題となっている。栃木県新型コロナウイルス感染症対策本部搬送コーディネーターとして、主に重症 COVID-19 患者の診療システムの構築とその運営に従事してきた。県内の重症 3 病院において COVID-19 患者の重症例の診療を行なっているが、今般の COVID-19 患者の急増に際しては、以下の課題が挙げられた。

- ・重症担当 3 病院では COVID-19 対応ベッドが不足
- ・救急医療と感染症診療の両立が極めて困難

重症 COVID-19 患者の診療は、主に救急・集中治療領域の病床を使用し、COVID-19 患者にその病床の多くを空け渡すと、心筋梗塞や脳梗塞等の一般救急患者を入院させる病床が無くなっていく。現に、栃木県では 2020 年 12 月頃より始まった第三波の Peak 形成過程では、大動脈解離等の一般救急患者の県外搬送が複数行われた。そこで栃木県が、新型コロナウイルス感染症遠隔診療支援システムを導入した。

本システムの概要は

- ・ COVID-19 患者の診療情報を Join® クラウドにて共有し、円滑な病院間連携の基盤構築
- ・地域にある重点医療機関および協力医療機関における診療担当範囲を明確化し、同機関における診療の進捗具合を搬送コーディネーター等と共有
- ・各重点医療機関において COVID-19 患者の診療に従事する医師が専門的知識を有さない場合もあるため、搬送コーディネーター等が専門的知見から診療を支援し、地域の COVID-19 診療の標準化と質の向上を図る
- ・患者に重症化の傾向が見られた場合には、遅滞なくその傾向を察知し、重症診療担当医療機関に転院搬送を行う
- ・重症担当医療機関が満床の場合には、中等症を担当する重点医療機関において一時的な重症管理を行い、搬送コーディネーター等は、その重症管理をビデオ映像システム、画像システム、ビデオカンファレンスシステム等にて共有し遠隔診療支援を行う

上記により、栃木県では限られた医療資源を最大限有効活用し、救急医療提供体制を維持し、逼迫した状況に陥った際でも一時的に急性期病床を拡張させることを可能とし、第三波を乗り越えることができた。

今回、栃木県全域に整備された遠隔診療支援システムを紹介するとともに、本システムの将来性について共有したい。

今後、栃木県救命救急センターの方向性としては 1. 救急・集中治療領域を担う人材の育成と確保 2. 遠隔 ICU 等の遠隔診療支援システムの発展&強化、の 2 つを中長期的な地域医療計画に落とし込みながら十分に医療危機への備えを作る方向で検討に入る。更により多くの患者の受け入れと迅速な対応が県医療体制として可能となるものと思われる。日本初となる栃木県としての本システム構築および本システムを利用した有効事例を全国に発信しながら、栃木県救命救急センターとしての前例にとらわれない地域医療の進化の一翼を担っていきたい。

教育セミナー（コーヒースタイル）1

CB1

ICU/CCUにおける Nasal High Flow Therapy（プレジジョンフロー[®]）の有用性

○奈良 岳志

SUBARU 健康保険組合 太田記念病院 麻酔科（集中治療室専従）・ICD

ICU/CCUにおける呼吸管理には気管挿管の侵襲を伴う機械的人工呼吸、非侵襲的陽圧換気、酸素マスク、鼻カニューレなどがある。また、循環補助及び呼吸補助としてのVA-ECMO、呼吸だけを補助するVV-ECMOなどを使用することも最近では少なくない。さらにこの数年日本でもNasal High Flow Therapy (NHFT)の有用性が認められ導入されている施設は多い。

当院のICU/CCUは主治医制で、集中治療医は主に酸素療法を含めた呼吸管理、血液浄化療法などのサポートを行っている。また、当院は人工呼吸関連肺炎（VAP）バンドルを開始したにも関わらず、VAPが多く、少しでもその発生を減少させるために早期リハビリテーションやNHFTの適応であれば気管挿管を避けられる可能性があるため使用していくことにした。当院ではすでにNICUでプレジジョンフロー[®]が使用されていたので、カニューレと回路を成人用に変更しNHFTの運用を試みた。しかしながら、導入に当たり当時はプレジジョンフロー[®]の実際の使用法のマニュアル等がなかった。そこで、主治医の手助けとなるようにプレジジョンフロー[®]の開始時および離脱時のフローチャートを作成した。フローチャートを運用することによってプレジジョンフロー[®]の使用患者は増加し、VAPは減少し、挿管患者も減った。

プレジジョンフロー[®]の特徴は設定がダイヤル式で集中治療医にとってはレスピレーターの設定に似ていることやHi-VNIというカニューレを用いることにより比較的酸素流量を節約して使用することが出来ることである。

COVID-19に対する使用に関しても世界的な傾向及び当院での使用経験を報告する。

本講演ではNHFTの文献的考察及び自施設の使用実績から、プレジジョンフロー[®]の有用性を示す。

CB2 周術期循環輸液管理 up to date

○戸部 賢

群馬大学医学部附属病院集中治療部

近年麻酔薬の向上やモニタリングシステムの充実により手術中の大きなイベントは減少しつつある。一方で高齢者や合併症を有するハイリスク患者の手術が増加しているためにより一層の厳密な周術期循環・輸液管理が求められるようになってきた。欧米の周術期管理のエキスパートが集まって開催される POQI(Perioperative Quality Initiative) においても 2019 年の第 3 回では動脈圧コントロールの生理学や術中低血圧のリスクや予後への影響に対して議論がなされ、2020 年の第 5 回では輸液反応性や周術期輸液管理について議論がなされ、注目度が高まっている。

周術期循環・輸液管理を考える上で重要なのは、組織における O_2 delivery を念頭に置いて管理することである。組織の酸素需要を満たすために必要な組織還流量を維持するための還流圧であったり、適正な循環血液量を維持することが必要となり、またその都度酸素需給バランスを間接的に評価できる ScvO₂ や血清乳酸値などを確認しながらフィードバックすることが重要である。

循環管理においては、臓器血流を考えると平均血圧 (MAP) をターゲットとして血圧管理を行うことが重要で、かつ Cardiac Output(CO) も併せて評価することが望ましい。低侵襲血行動態モニタリングシステムは周術期循環管理の大きな助けになると思われる。この数年で術中低血圧の術後への影響などのデータも蓄積してきており、術中のわずかな時間であっても低血圧になると術後の腎機能障害や心筋障害などのリスクが増えることが明らかになってきた。低血圧となりやすい麻酔導入後から手術開始前までの時間帯は特に注意が必要となるかもしれない。

輸液管理においては、膠質液を用いた fluid challenge を行いつつ輸液量を適正化することが求められる。一時制限輸液療法がもてはやされたが、当然ながら行き過ぎは腎機能障害や心筋虚血のリスクが増すため、あくまで適正輸液が重要である。術後合併症リスクの高い患者や長時間手術においてはより厳密なコントロールが必要となり、動的指標である SVV や PPV を用いた輸液反応性の評価が重要である。CI や SV、SVV を組み合わせたプロトコル管理や Goal-directed hemodynamic therapy(GDHT) に対しては、死亡率には影響が少ないといった研究も散見されるが、低侵襲なモニタリングで行うことができ合併症を低下させることはできるので、特に長時間手術やリスクの高い症例に関しては有用であると思われる。モニタリングによって得られる値で介入し、それをフィードバックしつつ機械で輸液量や循環作動薬を調整する closed-loop system など試行されるようになってきており、厳密な管理が行える環境は整いつつある。

低侵襲血行動態モニタリングシステムの普及により、観血動脈圧モニタリングで CI、SV、SVV などの情報を得ることができるようになり周術期循環・輸液管理は格段に向上した。さらに ScvO₂ や血清乳酸値などのモニターにより細胞レベルでの酸素需給を考慮しつつ管理できると周術期安全管理に寄与する可能性がある。

看護師の立場からの遠隔集中治療 (eICU) の有用性

○住永 有梨

昭和大学病院

遠隔集中治療患者管理プログラム (tele-ICU) とは、遠隔地にある複数の ICU を 24 時間体制で支援する運用システムのことを指し、各施設と連携を図ることで患者アウトカムの向上につなげることを目標としている。米国では 1990 年代から展開されており、ICU ベッドの約 18% (約 15000 床) で導入され、死亡率の低下、ICU 滞在日数の短縮、集中治療費用の削減、転院患者の削減など成果を挙げている。2019 年から流行している COVID-19 をきっかけに集中治療分野においても遠隔医療への関心が高まっている。

昭和大学病院では、重症患者の早期社会復帰を目指すことをビジョンとし、① ICU 滞在日数の適正化、②人工呼吸器装着日数の短縮、③ ICU 入室患者の増加、④患者およびスタッフのさらなる安全・安心を目標に掲げ 2018 年 3 月より tele-ICU を運用開始した。2 つの病院、5 つの集中治療部門の各ベッドと院内に設置されたサポートセンターを VPN の接続により、患者状態やデータをサポートセンターでモニタリングし、双方向音声ビデオシステムにより支援している。サポートセンターには、tele-ICU のワークフローおよび使用するソフトウェアの訓練を受けた集中治療専門医 1 名、看護師 1 名、事務員 1 名の計 3 名が配置されており、土日を含む日勤帯と一部夜間の運用を行っている。昭和大学の tele-ICU では、最大約 50 名の患者を同時にモニタリングでき、重症度スコアリング機能と四半期毎のレポート機能やビッグデータ解析機能が使用可能である。これらのツールを用いて評価することで、診療の質向上のための改善点が明らかとなる。

昭和大学病院の tele-ICU において使用するソフトウェアが自動計算する APACHE IV スコアによると全ユニットの平均重症度は、2018 年は 53.7 と全米平均の 55 を下回ったが年々上昇し、2020 年 6 月時点で 61.2 に達している。しかし ICU 内死亡は 2018 年 21 例 (3.61%) であったが 2019 年には 14 例 (2.63%) に減少傾向であり、成績は向上していた。

tele-ICU の支援の内容を分析すると全支援件数は 398 件であり、職種による内訳は医師が 198 件、看護師が 196 件、事務員が 4 件であった。支援の契機別にみると tele-ICU へベッド側から要請できるボタン 185 件、アラーム機能 37 件、ビデオラウンド 141 件、その他 35 件とソフトウェア・ハードウェアの機能をバランスよく使用して支援していた。看護師が介入した支援内容の一例として定期ビデオラウンド中に呼吸器のアラームを確認し、人工呼吸器のグラフィックからチェンストークス呼吸を発見し、早期に治療介入に至ることができた。新型コロナウイルスの対応では、腹臥位や V-V ECMO などの特集な治療中の患者に対応する看護師への教育などで役立った。

入院患者数や重症度が上がったにもかかわらず、死亡率が低下していることを鑑みるとサポートセンターのスタッフは患者状態が変化する前に予防的に介入していたと考えられる。現在、24 時間 365 日稼働していないため、米国とのデータの比較はできていない。今後フル稼働し、日本での効果の検証が必要である。

一般演題 抄録

優秀演題セッション

一般演題

BPA-1 二酸化炭素産生量(VCO_2)と酸素摂取量(VO_2)の変化と予後：前向き観察研究

○平山 一郎、浅田 敏文、山本 幸、徳永 蔵人、
早瀬 直樹、比留間 孝広、上田 吉宏、土井 研人

東京大学大学院医学系研究科 救急科学

【目的】敗血症は集中治療室における罹患率、死亡率の主な原因であり、乳酸クリアランスや中心静脈酸素飽和度をモニタリングして治療を行うことが多い。しかし、これらの指標にはいくつかの制限があり、新たな指標が必要である。敗血症は細胞内の組織代謝と酸素利用の障害を特徴としているため、二酸化炭素産生量 (VCO_2) と酸素摂取量 (VO_2) をモニタリングすることは敗血症の病状把握を理解するのに役立つと考えられる。本研究の目的は、これらの値を非侵襲的かつ持続的に測定できる間接熱量計を用いて、経口気管挿管された敗血症患者の VCO_2 と VO_2 の変化と予後の関係について評価することである。

【方法】Sepsis-3 の定義に基づき敗血症と診断された 66 例の成人患者 (> 18 歳) が当院 ICU において 2019 年 9 月から 2020 年 3 月に経口気管挿管された。FiO₂ > 85 %、ECMO 導入、気胸を伴った患者を除外し、経鼻挿管および気管切開、感染拡大のリスクが高い患者も除外した。さらに DNAR や同意が得られなかった患者を除外した。経口気管挿管後 24 時間以内に対象となった 34 例の患者に間接熱量計 CCM Express (MGC Diagnostics 社) を装着し、 VCO_2 、 VO_2 の値を 2 時間連続して測定した。 VCO_2 と VO_2 の 2 時間における変化の割合 (傾き) を VCO_2 slope、 VO_2 slope として定義し、28 日生存との関係を検討した。また、間接熱量計測定期間を挟んだ乳酸値の変化の 1 時間当たりの乳酸クリアランス (%/hr) を算出し、これらの slope との関係を検討した。測定値は中央値と四分位範囲で示し、統計解析には JMP Pro 15.1.0 を用いて、 $p < 0.05$ をもって有意差ありと判断した。本研究は東京大学の倫理審査委員会によって承認され (2018094NI)、各参加者から同意を得た。

【結果】患者は、年齢 73.0 (51.8-81.0) 歳、男性 70.6%、疾患内訳は肺炎 22 例、尿路感染 3 例、胆道系感染 4 例、その他 5 例であった。APACHE2 スコアは 25.0 (19.8-29.3)、SOFA スコアは 10.0 (5.8-12.3) であった。34 例のうち、26 例は生存者、8 例は非生存者であり、生存者と比較して、非生存者では VCO_2 slope (-1.412 vs. -0.446、 $p = 0.012$) および VO_2 slope (-2.098 vs. -0.851、 $p = 0.023$) が有意に低値であった。また、非生存者は全例 VCO_2 と VO_2 の両方が減少していた。 VCO_2 と VO_2 の両方が減少した患者は 25 例であるが、生存した 17 名では乳酸クリアランスの中央値が -2.4 %/hr と乳酸値の低下が観察された一方で、 VCO_2 と VO_2 の両方が減少した非生存者では、中央値 2.6 %/hr と乳酸値の上昇が認められた ($p = 0.023$)。 VCO_2 あるいは VO_2 の一方が増加していた患者はすべて生存しており、乳酸クリアランスは中央値 1.7 %/hr と上昇していた。

【結論】 VCO_2 および VO_2 の両方が減少し、乳酸値上昇を認めた患者でのみ死亡が観察された。乳酸クリアランスに加えて、 VCO_2 および VO_2 の変化を測定することは、敗血症の予後予測に有用となるかもしれない。

BPA-2 心臓血管術後患者において定量的毛細血管再充満時間がもつ組織灌流指標としての可能性：単施設前向きコホート研究

○山本 幸¹、前田 明倫¹、上田 吉宏¹、小野 稔²、
土井 研人¹

¹ 東京大学医学部附属病院 救急科、

² 東京大学医学部附属病院 心臓外科

【目的】毛細血管再充満時間 (capillary refill time: CRT) は災害医療現場で循環の指標として用いられる簡便かつ非侵襲的指標だが、照度や温度など周囲環境から受ける影響や測定者間の測定誤差が欠点である。パルスオキシメータの原理を応用して測定した定量化毛細血管再充満時間 (quantitative CRT: Q-CRT) および酸素飽和度、ヘモグロビン濃度、循環血液量の 3 要素を包括的に反映する吸光度変化 (ΔA_b) という新指標が提唱され、敗血症における乳酸値 (Lactate: Lac) や肝移植術後における周術期アウトカムなどとの関連が示されてきた。本検証はダイナミックに循環動態が変化しうる心臓手術患者を対象に、通常診療で測定されている循環指標と 2 指標の関連を調べることを目的とした。

【方法】2018 年 8 月～2019 年 7 月に心臓手術を施行し、東大病院 ICU に入室した成人患者を対象とした。参加同意が得られなかった患者、心移植術後患者、人工心肺 (cardiopulmonary bypass: CPB) 未使用患者は除外した。ICU 入室後 Q-CRT と ΔA_b を測定し、術中因子やバイタルサイン、循環動態パラメータ、検査結果との関連を検証した。また、術直後から 6 時間後の Lac 変化量を求め、2 指標との関連を検証した。

【結果】解析対象は 68 名 (男性 39 名、女性 29 名) であり、弁置換術、冠動脈グラフト手術、人工血管置換術、補助人工心臓植込み術などを受けた (手術時間中央値 6.5 時間 (5.1-7.7)、CPB 時間 198 分 (147-243))。ICU 入室時の測定において、Q-CRT、 ΔA_b それぞれの中央値は 3.39 秒 (2.55-4.88) と 0.024 (0.003-0.044) であり、平均動脈圧 70mmHg (64-80)、脈圧 41mmHg (27-54)、心係数 2.7L/min/m² (2.2-3.2)、混合静脈酸素飽和度 (mixed venous oxygen saturation: SvO₂) 69% (63-76)、Lac 1.5mmol/L (1.1-2.2) であった。Q-CRT と SvO₂ ($p=0.0447$, $\rho = -0.2693$) および ΔA_b と 6 時間の Lac 変化量 ($p=0.0391$, $\rho = -0.2508$) で有意な相関を認めた。その他のパラメータ間で有意な相関関係は見られなかった。

【考察】心臓手術周術期において、Q-CRT と臨床的に組織酸素需給バランスを反映している SvO₂ とに相関が認められ、Q-CRT が組織灌流指標として有用である可能性が示された。一方、先行研究で関連が示された平均動脈圧や Lac との有意な関連はなく、この点は追加検証が必要である。また、Lac 変化が心臓術後患者でも予後因子の 1 つとされており、 ΔA_b と Lac クリアランスの相関結果から、 ΔA_b が予後予測因子として有用である可能性を示唆するものであった。

【結語】Q-CRT と ΔA_b が心臓術後の循環評価指標として有用である可能性が示唆された。

BPA-3 敗血症性ショックに対するバゾプレシンの bolus loading と VAsopressin Loading for Refractory septic shock VALOR study

○佐藤 悠子、奈良場 啓、中野 秀比古、望月 将喜、高橋 雄治、園生 智弘、中村 謙介

日立総合病院

【背景】敗血症性ショックにおいて第二選択として考慮されるバゾプレシンは強力な血管収縮薬であり、高用量投与により四肢虚血などの有害事象が報告されることがあったため最近のガイドラインでは0.03U/min (1.8U/h) までの持続投与が推奨されている。一方で半減期が15-35分とノルアドレナリンと比較して長く血中濃度が50pg/mL以上となって効果発現に至ることから速やかに血圧を上げるため loading が行われることがあり、当院でもノルアドレナリンを十分に投与しても血圧が目標値で維持されない敗血症性ショックの患者に対して bolus loading してから持続投与を開始する。しかしながらバゾプレシンの bolus loading の効果と安全性について評価した研究は未だない。またその反応性から responder と non-responder を評価しバゾプレシンの持続静注の効果を予測できる可能性がある。本発表では当院での case series の解析からその意義と安全性を検討し、現在進行している VALOR study の中間解析を報告する。

【方法】バゾプレシンを bolus loading で投与した敗血症性ショックの患者を対象とした単施設の後向き研究である。2020年8月から10月に日立総合病院救命救急センターで敗血症性ショック (sepsis-3) を発症し0.2 μg/kg/min 以上のノルアドレナリンが投与され loading でバゾプレシンが導入された症例を解析した。バゾプレシンは loading のために1Uの bolus 投与を行いその後1U/hで持続投与した。バゾプレシン導入6時間後にカテコラミン指数 (CAI) の変化がマイナスとなった患者の割合を主要評価項目とした。またバゾプレシン投与1分後の平均動脈圧の変化が18mmHg未満の症例を non-responder と定義し両群を比較した。

【結果】研究期間中でバゾプレシンの bolus loading が行われた連続21症例が検討され、このうち14名が responder、7名が non-responder であった。主要評価項目は responder で71.4%、non-responder で0%となり有意差が認められた ($p = 0.0039$)。バゾプレシン投与後2時間、4時間、6時間の CAI 変化の中央値は responder では0、-5、-10、non-responder では+20、+10、+10とそれぞれ有意差を認めバゾプレシン loading に対する反応はその投与開始後の Δ CAI と相関していた。有害事象は四肢虚血と腸間膜虚血が1例ずつ観察されたが死亡率を含むその他のアウトカムには有意な差は認められなかった。

【結論】バゾプレシン loading は敗血症性ショック患者におけるバゾプレシンの持続投与の反応を予測することができる。しかし本研究は後ろ向き研究であるため血中の抗利尿ホルモン (ADH) やコルチゾール濃度などは評価できておらず有害事象を議論するための検出力も不足していた。現在バゾプレシン投与前の ADH、ACTH、コルチゾール濃度といった内分泌精査と循環動態評価を行う単施設前向き観察研究 VALOR 試験を開始しており、その中間解析を合わせてバゾプレシン loading の意義と安全性について発表する。

BPA-4 当科で経験した SARS-CoV-2 関連髄膜炎の一例

○菅原 久徳¹、針井 則一¹、後藤 順子¹、原田 大希^{1,2}、高三野 淳一¹、上野 昌輝¹、伊瀬 洋史¹、渡邊 愛乃¹、近藤 乾伍²、阪田 宏樹¹、明瀬 夏彦¹、森口 武史¹

¹ 山梨大学医学部 救急集中治療医学講座、

² 東京女子医科大学八千代医療センター 救急科

新型コロナウイルス (SARS-Coronavirus-2; SARS-CoV-2) 感染症は呼吸器症状を呈することが多い。しかしコロナウイルスは一般に心筋炎や脳炎髄膜炎の起因ウイルスとしても知られている。今回、意識障害、痙攣により救急搬送され、PCR 検査から世界第1例目の SARS-CoV-2 関連髄膜炎として報告した症例を、その後の経過を含めて提示する。症例は24歳男性、来院9日前に頭痛、倦怠感、発熱が出現し近医を受診し抗インフルエンザ薬を処方された。来院4日前に咽頭痛が出現し別の近医を受診したが経過観察となった。来院当日、自宅で意識障害を来し嘔吐しているところを発見され救急搬送となった。来院時、GCS 6点、体温 37.5℃、呼吸、循環は保たれていた。項部硬直、強直間代性痙攣を認めた。血液検査ではわずかな炎症反応の上昇と、圧挫によると思われる CK 上昇を認めた。胸部 CT 検査では末梢側にごく軽度ではあるがすりガラス影を認め、頭部 CT 検査では出血や浮腫はみられなかった。頭部 MRI 検査では拡散強調像、FLAIR 像で右側頭葉内側と海馬に高信号域を認めた。髄液検査では髄液圧の上昇および単核球優位の細胞数上昇、髄液糖は正常範囲内であり無菌性髄膜炎が示唆された。髄液中の SARS-CoV-2 PCR 検査を施行したところ陽性となり、SARS-CoV-2 関連髄膜炎と診断した。来院時をはじめ繰り返しおこなった鼻腔ぬぐい液の PCR 検査は一貫して陰性であった。救急外来で意識障害の遷延とけいれん重積があったため気管挿管し、人工呼吸器管理を開始して ICU に入室とした。抗菌薬、抗ウイルス薬、ステロイドを開始、鎮静薬と抗けいれん薬の投与も開始した。SARS-CoV-2 に対してはファビピラビルの投与をおこなった。治療開始後、一旦けいれんは消失して解熱が得られた。その後、再度けいれん重積がみられコントロールに時間を要したが、第14病日に抜管、人工呼吸器から離脱した。その時点では意識レベル GCS 11点と意識障害が残存していたが、徐々に意識障害は改善して第17病日には GCS 15点となった。第21病日に ICU を退室し、第36病日にリハビリテーション目的で他院に転院となった。その後転院先も退院し、外来通院を継続している。本症例のように鼻腔ぬぐい液が陰性であっても、SARS-CoV-2 は髄液中にも移行することがある。流行期においては、無菌性髄膜炎を疑った場合、SARS-CoV-2 感染症の可能性を念頭において診療にあたる必要がある。

BPA-5 ICU入室中の重症患者における脳脊髄液中オレキシン濃度の日内変動

○西山 聖也¹、関根 彰子²、増山 智之^{1,3}、讚井 将満¹

¹ 自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部、

² 前橋赤十字病院 神経内科、

³ みさと健和病院 救急総合診療科

【背景】集中治療室 (Intensive care unit; ICU) において重症患者の睡眠は環境要因、治療要因、患者要因といった多因子により障害され、断片化 (fragmentation) されることが知られている。覚醒の促進とレム睡眠の抑制に特別な役割を果たす神経ペプチドであるオレキシンの脳脊髄液中の濃度は、健常者において日内変動があることがわかっているが、ICU入室中の重症患者においてその動態はよくわかっていない。

【目的】ICU入室中の重症患者における脳脊髄液中オレキシン濃度の動態を明らかにする。

【方法】2019年9月から2020年2月まで、自治医科大学附属さいたま医療センターICUに入室しスパイナルドレナージが留置された大動脈手術 (またはステント術) 後の患者を対象として前向きに観察した。オレキシン濃度測定のための髄液採取はスパイナルドレナージカテーテル挿入時、術後入室時、入室後は定時 (6:00, 12:00, 18:00, 24:00) に行なった。ICU入室後の測定はドレーン抜去もしくはICU退室までとし、入室日をday 1として最長day 5までとした。脳脊髄液はドレナージキットに接続した閉鎖式三方活栓から約0.5mlずつ採取し、保存用冷凍庫内で-20℃に冷却して凍結した後に測定機関へ送付した。せん妄の評価はRASS (Richmond Agitation Sedation Scale) およびCAM-ICU (confusion assessment method for the ICU) を用いた。また、電子カルテシステムより患者基礎情報、既往歴、使用薬剤の情報を取得した。

【結果】観察期間中に対象となった3例の症例データを得た。ICU入室理由としては胸部大動脈瘤術後2例 (Patient A, Patient B)、胸腹部大動脈瘤術後1例 (Patient C)であった。このうちPatient CはICU入室中にCAM-ICU陽性となった。髄液採取はそれぞれday 2 (Patient A)、day 5 (Patient B)、day 4 (Patient C)まで行われた。各患者におけるオレキシン濃度 (平均値±SD) は319.4 ± 82.6 pg/mL (Patient A)、372.4 ± 56.0 pg/mL (Patient B)、306.3 ± 48.3 pg/mL (Patient C)であった。全ての患者において測定した脳脊髄液中のオレキシン濃度に周期的な日内変動を見出すことはできなかった。

【結語】ICU入室中の重症患者において脳脊髄液中のオレキシン濃度は、健常者で見られるような日内変動が見られなかった。脳脊髄液中のオレキシン濃度は重症患者の睡眠の断片化に代表される睡眠障害と関連があるかもしれない。

BPA-6 中心静脈カテーテルと肺動脈カテーテルを右内頸静脈から挿入された心臓血管手術後患者における、カテーテル関連血栓症：単施設前向き観察研究

○小嶋 宏幸¹、出井 真史²、清野 雄介²、佐藤 暢夫²、滑川 元希²、西周 祐美²、石川 淳哉²、亀井 大悟²、中川 雅史²、市場 晋吾²、野村 岳志²

¹ 東京女子医科大学病院 麻酔科学教室、

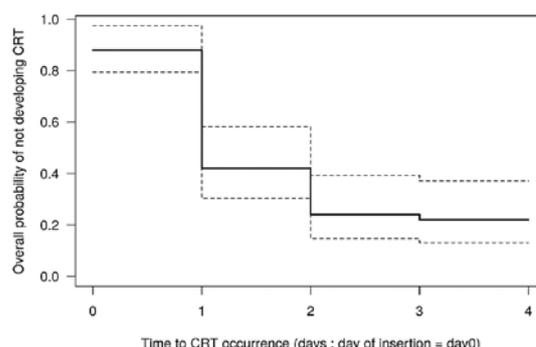
² 東京女子医科大学病院 集中治療科

【背景と目的】心不全や肺高血圧を合併する重症患者の心臓血管外科手術周術期管理において、中心静脈カテーテル (CVC) に加えて肺動脈カテーテル (PAC) が広く使用されている。これらの合併症であるカテーテル関連血栓症 (CRT) は肺動脈塞栓症や血流感染症の原因となるため発見と予防は重要だが、CVCとPACの両者を留置された患者のCRTに関する報告はない。我々は右内頸静脈 (RIJV) からCVCとPACを留置された心臓血管外科手術後の患者でCRTの発生率、時期、危険因子を明らかにするため前向き観察研究を行った。

【方法】心臓血管外科手術当日にRIJVからCVCとPACを留置され、術後当院のICUに入室した20歳以上の患者を対象とした。ICU入室後、1日1回医師が超音波でRIJVの短軸および長軸画像を描出し、CRTの有無、最大径、部位をPACが抜去されるまで評価した。数値は平均値±標準偏差 (SD) または中央値 (四分位範囲)、カテゴリー変数は数 (%) で示した。統計学的検定は分散分析、Wilcoxonの順位和検定、Fisherの正確検定を用いた。CRTが発生するまでの経時的な変化をKaplan-Meier曲線を作成し検討した。本研究は当院倫理委員会の承認を得て行い、書面で同意を得た。

【結果】2020年10月から2021年1月まで、基準を満たした連続50人の患者のうち39人 (78%) にCRTを認めた。形成時期はカテーテル挿入後1 (1 - 1.5) 日目、PAC留置期間は3 (2 - 5) 日、CRTの最大径は12 (10 - 15) mmだった。短軸画像でCRTがRIJVの断面積の半分以上を閉塞した症例が5例 (10%)、完全閉塞が1例 (2%) であった。CRTを認めない患者はカテーテル挿入の翌日には40%まで減少した。血小板数、PAC留置期間、術中出血量がCRT発生と有意に関連していた ($p < 0.05$)。

【結語】CVCとPACの両者がRIJVに挿入された心臓血管手術後の患者では78%でCRTが発生し、形成時期は挿入後1 (1 - 1.5) 日目であった。不要なPACの挿入を避け、早期のカテーテル抜去によって合併症を予防できる可能性がある。



BPA-7 我が国の集中治療室に入室する小児の体格とその影響

○野坂 宜之、内御堂 亮、三島 有華、塩田 修玄、長島 道生、重光 秀信

東京医科歯科大学 大学院 生体集中管理学分野

【背景】小児の体重や身長は成長の指標のみならず薬剤量やデバイスサイズの決定に必要不可欠である。集中治療室(ICU)に入室する小児は同年齢の一般小児人口に比し体格が小さいと言われているが、それを明示したものは限定的で、我が国のデータは存在しない。また近年、小児ICU患者でも体格の違いがその予後に影響を及ぼすことが指摘されている。そこで本研究では日本ICU患者データベース(Japan Intensive care Patient Database; JIPAD)登録データを使用しICUに入室する小児の体格の特徴を記述し、さらにその診療(体重予測および気管チューブ選択)への影響ならびに患者予後との関連について検討した。

【方法】2015年4月から2019年3月までの4年間にJIPADに登録された16歳未満の症例を対象とした。身長と体重を抽出して成長曲線上にプロットし、さらにBMIならびに各SDスコア(SDS)を算出した。体格指標としてBMI-SDS - 2.0未満を痩せ、BMI-SDS + 2.0以上を肥満と定義した。体重予測には(1)日本人小児標準体重式、(2)JAPAN formulaeならびに(3)JAPAN scaleを使用した。カフなし気管チューブのサイズ選択には(1)Coleの式(年齢year/4+4)(2)Wangの式(身長cm/30+2)を用いた。予測体重と実測体重の乖離、Cole、Wang各式の乖離を示す指標はBland-Altman分析により算出した。さらに体格と予後(死亡または長期入室)との関連について多変量ロジスティック回帰分析を用いて検討した。

【結果】解析対象者総数4616名。痩せ796名(17.2%)、肥満243名(5.3%)。ICUに入室する小児群の身長と体重は一般小児人口に比し小さく[身長SDS中央値-0.98(IQR - 2.4-0.1)、体重SDS中央値-0.95(IQR - 2.2-0.1)]、各々一般小児人口の1歳近い分布に近似した。一方、体格は維持されていた[BMI-SDS中央値-0.5(IQR - 1.5-0.5)]。実測体重と年齢による予測体重は大きく乖離したが[JAPAN formulae - 2.39kg(95%CI - 16.35-11.57)]、身長による予測体重との乖離は小さかった[標準体重計算式 - 0.53kg(95%CI - 12.29-11.23)、JAPAN scale - 0.49kg(95%CI - 7.96-6.99)]。Coleの式とWangの式の乖離は0.1mm(95%CI - 0.8-1.0)であり、年齢・身長どちらを基準にしても気管チューブは同等のサイズが選択された。さらに、PIM2で補正した際、死亡と体格の間に独立した関連はなかったが、痩せはICU長期入室と独立して関連していた(OR 1.4, 95%CI 1.1-1.9)。

【結論】我が国のICUに入室する小児の体格は維持されている一方で、その身長・体重は同年齢の一般小児人口と比較し1歳程度小さい。そのため年齢による体重予測は過大評価してしまうが、身長に基づく予測体重は実測体重との乖離が小さい。一方で、年齢に比し小さいことが現行のチューブサイズ選択に与える影響は少なかった。痩せの割合は一般小児人口(約10%)に比し高く、しかも痩せはICU長期入室と独立して関連していた。

BPA-8 重症新型コロナウイルス感染症患者における集中治療後症候群の実態調査

○松崎 文香¹、久保寺 宏太¹、齋藤 甚¹、杉山 みづき²、笠井 史人²、小谷 透³

¹ 昭和大学病院 リハビリテーションセンター、

² 昭和大学 医学部 リハビリテーション医学講座、

³ 昭和大学 医学部 集中治療医学講座

【目的】新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行は集中治療領域に多大な影響を及ぼしたが、集中治療を受け生還したCOVID-19患者の退院後の実態は未だわかっていない。今回、本邦で流行の始まった2020年2月から1年間の当院のCOVID-19診療実績からICU入室患者を抽出し、生活状況の実態を調査することを目的とした。

【対象】2020年2月1日から2021年1月31日の1年間に当院で入院加療した全COVID-19患者271例の中で、ICUに入室し治療を行った患者35例の患者情報・介入内容を診療録より収集した。その中でICU退室後3か月経過した時点までフォローアップできた症例13例を対象とした。

【方法】本研究は単施設の観察研究である。調査は診療録調査と患者本人との対面もしくは電話でのインタビューで行った。当院退院時とICU退室3か月後にMedical Research Council Score(MRCスコア)、Hospital Anxiety and Depression Scale(HADS)、Impact of Event Scale-Revised(IES-R)、EuroQOL 5 dimensions 5-level(EQ-5D-5L)、Barthel Index(BI)、Short-Memory Questionnaire(SMQ)を調査し、後遺症状を自由に述べてもらった。PICSの診断基準は、MRCスコア<48点、HADS各≥8点、IES-R≥25のどれか1つでも当てはまった症例とした。

【結果】対象の年齢は59(48-74)歳で、全例が男性だった。13例のうち12例は当院から直接自宅退院となったが、1例はリハビリ目的に他院へ転院しICU退室3か月後の時点でも入院加療していた。なお、13例のICU在室日数は11(4-117)日で、在院日数は21(7-183)日であった。13例のうち退院時にPICSを発症していたのは30.7%(4例)で、4例のうち不安症状陽性者3例、PTSD陽性者が2例だった。23.0%(3例)がICU退室3か月後も不安症状またはPTSDを認めた。後遺症状については、ICU退室3か月後も84.6%の症例に手足の痺れや脱毛などなんらかの症状を認めた。健康関連QOLはEQ-5Dの下位項目で、移動の程度、身の回りの管理、ふだんの活動、痛み/不快感、不安・ふさぎこみで、ICU退室3か月後も46.1%(6例)、15.3%(2例)、15.3%(2例)、46.1%(6例)、7.6%(1例)が問題を抱えており、QOLの低下を認めた。なお、ICU退出3か月後にBI<85、SMQ<40の症例はいなかった。

【結論】PICS発生は全体の30.8%で、ICU退室3か月後も23%の症例が精神障害を呈しており、84.6%の症例がなんらかの後遺症状を抱えていた。長期にわたる集中治療管理や隔離を要するCOVID-19に対し、身体機能やADL面だけでなく、精神機能や後遺症状を踏まえたリハビリテーション介入が必要である。

BPA-9 早期警告スコア NEWS は COVID19 肺病変の進展を高精度で予測する

○遠藤 拓郎¹、志賀 隆¹、千葉 拓世¹、篠崎 智大²、
井桁 龍平¹、伊藤 文人¹、寺田 二郎³、津島 健司³

¹ 国際医療福祉大学成田病院救急医学、

² 東京理科大学工学部情報工学科、

³ 国際医療福祉大学成田病院呼吸器内科

【背景】 COVID19 陽性の自宅又はホテル療養患者の病院受診においては、受診時に既に肺病変が進展しており、もう少し早い治療介入が望ましいと認識する時があり、それは蔓延期に多い印象を持つ。病院前トリアージ（重症度予測）の観点において、肺病変の進展を高精度で予測する指標の必要性を認識した為、本研究を実施した。

【目的】 早期警告スコア NEWS が COVID19 肺病変の進展を予測するか検証する事

【方法】 対象は当院の COVID19 陽性約 400 症例のうち、欠損のないバイタルサイン記録のあった 55 症例。肺病変を 4 段階に分けて、NEWS についての肺炎進展予測精度を検証した。肺病変は Chest CT の Consolidation、Crazy paving、Ground-glass opacities の面積で評価し、No damage 0%、Minimal 10%以下、Moderate 10-50%、Severe 50%以上と定義した。

【結果】 患者年齢（平均値±標準偏）50.3 ± 18.5 歳、性別（男／女）31/23。Chest CT 各区分の患者割合は、No Damage 25.9%、Minimal 46.3%、Moderate 18.5%、Severe 9.3%。各区分の NEWS（mean ± SD）は、1.29 ± 0.22 点、0.88 ± 0.66 点、4.30 ± 0.90 点、9.60 ± 1.40 点。ROC curve of NEWS versus chest CT scan severe AUC = 0.988 (CI 95% 0.68-0.87; p < 0.0001), severe or moderate AUC = 0.899 (CI 95% 0.783-1.00; p < 0.0001) で、その閾値はそれぞれ 6 点と 1 点であった。

【結論と考察】 NEWS は高い精度で肺病変の進展を予測すると考えられた。50% 以上の CT 異常は NEWS6 点で拾い上げることが可能であったが、その一方で、10% 以上の CT 異常は閾値が NEWS1 点であり、実運用における課題を残した。これは COVID19 肺病変のステルス度合いを強く反映しており、現場の感触に合致した。今後、中等症の肺病変を同定する NEWS 修正スコアの開発に取り組む。

01-1 重症 COVID-19 に罹患した高齢者に急性期のリハビリテーション介入にて気管切開チューブの離脱と歩行可能なレベルまで改善した 1 症例

○乃美 証、山下 智幸、金子 賢人、鷺坂 彰吾、牧 賢郎、諸江 雄太、林 宗博

日本赤十字社医療センター

重症 COVID-19 に罹患した高齢者に比較的早期のリハビリテーション（以下リハ）介入を行い、人工呼吸器の離脱、気管切開チューブの抜去と歩行が可能となった症例を経験したので報告する。

【症例】 79 歳、男性。入院前 ADL 自立。発熱・呼吸苦を主訴に救急搬送となった。来院時胸部 CT 画像で両肺野にすりガラス影と浸潤影を広範囲に認め、リザーバマスク O2 15L/min で SpO2 80% と重症呼吸不全を呈していたために、同日より挿管・人工呼吸器管理を開始した。SARS-CoV-2 PCR 陽性であり重症 COVID-19 と診断し、治療はデキサメタゾン、レムデシビル、バリシチニブの 3 剤併用療法を開始し、第 3 病日まで深鎮静と腹臥位療法を施行した。第 4 病日には呼吸状態が改善傾向であったために腹臥位療法は終了し、覚醒を促しつつ理学療法士とともに端座位や立位などのリハから開始した。しかし第 5 病日に全身状態の悪化あり、人工呼吸器関連肺炎と肝内門脈気腫症、そして GBS 菌血症を起こしたために TAZ/PIPC を開始し、呼吸努力強く筋弛緩持続投与を開始した。第 6 病日に筋弛緩投与は終了したが、人工呼吸器離脱は困難であると判断したため第 13 病日に気管切開を導入した。徐々に呼吸状態は改善し、第 20 病日には人工呼吸器を離脱し集中治療室も退室した。その後嚥下訓練を行い、第 33 病日に気管切開チューブを抜去した。経口摂取による食事開始し、リハでは院内歩行や階段昇降も可能な状況まで改善した。自宅では高齢の妻と 2 人暮らしであったという背景もあり、自宅退院は行わずに第 39 病日にリハビリ転院した。

【結語】 本症例は重症 COVID-19 の高齢者ではあったが感染対策を十分に行いながら包括的なリハを提供し、ADL が入院前の状態近くまで改善した。COVID-19 に対しても他の重症疾患同様に急性期リハは重要であると思われる。

01-2 当院における COVID-19 に対する ECMO 管理中の離床プロトコルの作成

○安部 諒¹、谷 直樹¹、山本 悠慎¹、会田 慶太¹、塩塚 潤二²、讃井 将満²

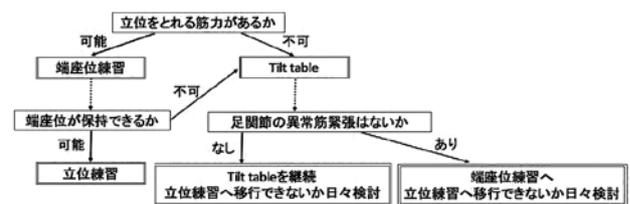
¹ 自治医科大学附属さいたま医療センター リハビリテーション部、

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

【はじめに】 当院ではこれまで ECMO 管理中の患者への理学療法は、脱血管の屈曲を理由に離床を行わずにいた。2020 年より COVID-19 が流行し長期間の ECMO 管理を要する患者が増えたことから、当院でも COVID-19 患者に対して ECMO 管理中から効果的に離床できるよう、1 年間試行錯誤した。その取り組みについて報告する。

【1 年間の経過】 2020 年 5 月 ECMO 管理が必要となった患者 A は ECMO 管理中には離床しなかったため、離床開始時は頸部保持すら困難であり、ICU 退室時の MRC score : 32 点、FSS-ICU : 8 点と著しく筋力、移動能力が低下していた。そこで、2020 年 6 月から 8 月（第 1 期）の 3 名（B,C,D）は ECMO 管理中から端座位練習を試みた。3 名ともに ECMO 離脱直後より頸部保持で可能であったが、ICU 退室時の MRC score は患者 B,C,D でそれぞれ 17,30,34 点、FSS-ICU は 8,7,7 点と、患者 A と大きな変化がなかった。2020 年 8 月から 12 月（第 2 期）の 3 名（E,F,G）には起立台を導入した。3 名ともに ECMO 離脱直後より車椅子移乗練習が可能であり、ICU 退室時の MRC score は患者 E,F,G でそれぞれ 32,31,52 点、FSS-ICU は 9,17,20 点と第 1 期よりも筋力、移動能力が保たれる傾向にあった。一方、患者 F,G に原因不明の足関節底屈筋の異常筋緊張が生じたため尖足になり、後の歩行練習への移行を妨げた。2021 年 1 月から 3 月（第 3 期）の 2 名（H,I）は深鎮静期間が短く筋力も保たれていたことから、端座位を経由して自己での立位練習が実施できた。2 名共に ECMO 離脱後 3 日以内に歩行練習が開始でき、ICU 退室時の MRC score は患者 H,I でそれぞれ 60,60 点、FSS-ICU は 31,31 点と第 2 期より筋力、移動能力が保たれる傾向にあった。以上の経験から、ECMO 管理中から立位をとることが筋力、移動能力を維持するために重要であると考え、以下のプロトコル（図 1）を作成した。

【結語】 COVID-19 に対する ECMO 管理中の離床プロトコルを作成した。今後はプロトコルに沿って実践し、妥当性の検証も行っていく必要がある。



一般演題

〇1-3 新型コロナウイルス感染症による重症呼吸不全患者への腹臥位療法～当院における教育から実践・管理まで取り組んだ1年～

○上原 千佳、寺中 芽衣、畠 菜津美、野口 聖子、笠井 加奈米、村木 鉄也、梶田 砂貴、西山 翔平、竹高 沙織、中倉 麻奈加、馬場 磨陽、野崎 千里、細萱 順一、菊池 綾、河越 淳一郎、大島 一真、大山 慶介、小林 克也、池崎 弘之、竹田 晋浩

医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院

【背景】当院では2020年4月から通常のICUとは別にCOVID-19重症患者専用病棟を開設した。一般病棟の病室を改修工事し、陰圧装置を設置、現在10床ものCOVID-19重症患者の治療を受け入れている。人工呼吸器管理中のCOVID-19患者の低酸素血症の改善に腹臥位療法が有効であることが示唆されていることを受け、治療の一貫でもあり看護ケアとして実践していくことにした。しかし、当病棟の看護師全体で実際に人工呼吸器管理の患者への腹臥位療法を実践したことがある看護師は殆どいない状態であり、不安の声が多く聞かれた。また、COVID-19患者の体位変換時における安全管理では、咳嗽反射の誘発や体位変換中の事故抜去・回路接続部の外れによるエアロゾル発生に伴う感染拡大に留意しなければならないため、通常の呼吸不全患者への腹臥位療法の実践方法よりもより感染予防を強化し、事故抜管に注意しながら十分な熟練と人数確保が必要だと考えられた。今回、COVID-19重症患者専用病棟を開設してから約1年かけ、当病棟担当の救急医と当院米国呼吸療法士の協力を得ながら腹臥位療法への教育と実践、評価、修正を考案、プロトコルを作成した。結果、関わる看護師全員が標準化した腹臥位療法を取得した取り組みを報告する。

【目的】人工呼吸器管理中のCOVID-19患者を担当する看護師全体が腹臥位療法の知識・技術を習得し、患者管理と共に看護ケアの向上をねらう

【結果】腹臥位療法に関する教育と実践、評価、修正を繰り返し、プロトコルを考案した。教育に関しては資料の作成とシミュレーション用の動画を作成した。担当看護師を中心に医師と理学療法士と共同シミュレーションを重ねた。フェーズごとのチェックリストを作成し、シミュレーション時のチェックと実践時のチェックを実施した。医師や理学療法士との多職種連携をとることで、より専門的で安全且つ患者にとって有効な方法を選択できた。適正患者のカンファレンスを医師・看護師で行い、プロトコルとして(1)事前準備(2)腹臥位療法実施時の人員配置と役割確認(3)標準計画に沿った実践(4)腹臥位療法中の患者管理(5)トラブルシューティング(6)皮膚障害リスクの軽減を図る予防方法やケア方法の見直しを作成した。指導者(コアメンバー)の育成を強化することで経験の浅い看護師や新規参入看護師への指導が行われ、関わる看護師全員が適切に標準化した腹臥位療法を取得できている。

【結論】人工呼吸器管理中のCOVID-19患者を担当する看護師全体が有効とされる腹臥位療法の実践と管理方法を習得できたことで、看護ケアの質の向上に繋がり不安を軽減することができた。使用枕の適正や皮膚トラブルの予防など、より患者負担と看護師負担を最小限とした実践方法を見直す問題点は残存しているため、改良の余地がある。

〇1-4 腹臥位療法プロトコルの導入と課題の検討

○市川 祥吾、雨宮 優、阿部 絵美、小杉 雄大、平田 梨紗、水野 剛、角田 圭

日本赤十字社 前橋赤十字病院

【背景と目的】近年、重症急性呼吸窮迫症候群(以下ARDS)に対する呼吸管理として腹臥位療法の有用性が報告されている。腹臥位療法は、人工呼吸器関連肺障害(VALI)を回避する手段の1つであり、換気が均一化され肺障害を回避することで生命予後を改善させることが示唆されている。また、2020年から世界的大流行となっているCOVID-19感染に起因する呼吸不全に対しても、腹臥位療法の実施が患者の酸素化を改善することが報告され、ガイドラインでも推奨されている。

当院でも、COVID-19による重症呼吸不全患者に対して、腹臥位療法を導入することとなった。しかし、腹臥位療法が有効であるとされる一方、体位変換時のチューブやルート類の事故抜去や長時間に及ぶ腹臥位時の褥瘡を始めとする皮膚トラブル等の有害事象の発生、マンパワー不足による腹臥位療法の実施困難などが懸念された。これまでも腹臥位療法を実施した経験はあったが、その明確な基準や実施方法、合併症予防の為の対応方法は決められていなかった。今回、医師・看護師・理学療法士など職種で共同し、腹臥位療法プロトコルの作成を実施した。腹臥位療法プロトコルを導入後、腹臥位を実施した患者の実施状況や有害事象の有無を検討することで、プロトコルの改善点や課題を明確にすることを目的とする。

【方法】2020年1月1日から2021年3月31日に当院ICUに入室した重症呼吸不全患者で、腹臥位療法プロトコルに基づき腹臥位を実施した患者の腹臥位実施時の状況や有害事象の発生についてカルテ記録等から後方視的に検討した。

【結果】対象患者は16名で、腹臥位療法プロトコルに基づき腹臥位を実施した延べ回数は76回であった。有害事象や合併症発症率は36.8%で、褥瘡などのスキントラブルが最も多く発生した有害事象であり、その他に腹臥位中のチューブの事故抜去などが有害事象として発生した。プロトコルに準じた実施方法については、腹臥位実施時間や実施する際のスタッフの人数にばらつき見られた。

【結論】重症呼吸不全患者に腹臥位療法を実施する際、プロトコルに準じ進めることで導入がスムーズになった。しかし、有害事象の発生や腹臥位実施時間・人数等にばらつきも生じたため、今後更に検討を継続しプロトコルの問題点や有害事象・合併症発生の要因や対策を明確にすることが必要である。

〇1-5 COVID-19により腹臥位療法を実施する患者の褥瘡予防を目指した実践報告

○原 有香、加藤 優里、隠岐 海伸子、青木 咲愛子、
中川 温美、梶原 絢子

自治医科大学附属さいたま医療センター 救命集中治療室

緒言

腹臥位の合併症の一つに褥瘡があるが、予防的ケアは施設毎に異なり、効果的な方法が見いだせていない。A病院救命集中治療室では腹臥位療法を実施する機会が少なかったが、今回COVID-19専用病棟となり、腹臥位療法の機会が増えた。そこで、COVID-19重症患者の腹臥位療法症例に対して、褥瘡予防を目指したスキンケアを実践したため、報告する。

方法

腹臥位療法を実施する際に、全身の皮膚とポジショニングの写真を撮影し、前後で比較した。また、腹臥位療法に用いた物品の種類、使用数などを記録した。褥瘡が形成された部位の要因を当該部署のスキンケアチームで検討し、改善策を立てて実施した

結果

期間：2020年1月～2021年3月

COVID-19に罹患し、A病院救命集中治療室に入院した重症患者43名のうち、腹臥位療法を実施した患者は12名であった。このうち、11名に褥瘡が発生した。褥瘡が発生しなかった1名は、非挿管患者で覚醒している状態での腹臥位療法を実施しており、自力で除圧ができる患者だった。

褥瘡が発生した11名のうち8名は、既に集中治療部門で作成されていた腹臥位療法マニュアルを用いて実施した。しかし、褥瘡発生率が91%と高く、腹臥位療法の手順、物品、ポジショニング、スキンケア方法を見直す必要があった。その他の3名は、スキンケアチームで検討し、変更されたケア方法で腹臥位療法を実施した。顔面と顎に褥瘡が生じたものの、体幹部の褥瘡発生はなかった。ケア方法の変更点は、1) ドレッシング剤は使用せず全身に皮膚保護剤を塗布する、2) 体位のずれを防止する枕を選択したポジショニング、3) 褥瘡好発部位の体圧を分散させる目的で全身のリフトアップなどであった。

考察

腹臥位療法で生じる褥瘡に対して、スキンケアが最も重要な予防的ケアであった。特に、体幹部に皮膚保護材を十分に塗布したことで、皮膚の摩擦を減少させた可能性がある。併せて、除圧と体勢のずれを予防するポジショニングや、ポジショニング用枕の選択が腹臥位療法中の褥瘡予防に効果的であると示唆された。そして、顔面や顎の褥瘡は、頭部と体幹が一直線になるような体勢をとったことで、顔面に体圧が集中し、顔面の皮膚が枕に沈み込んでしまうことで生じると考えられた。

また、腹臥位実施期間、栄養状態、皮膚の脆弱性には個別性があり、結果に影響した可能性も考えられる。したがって、腹臥位療法中の患者の褥瘡発生に関わる要因分析を行うことも有用と思われる。

腹臥位療法の合併症である褥瘡を予防することは、皮膚の健康やバリア機能を維持するだけでなく、外観の変化を予防し、その人らしさを維持するための重要な看護ケアである。COVID-19患者だけに限らず、腹臥位療法を実施する全ての患者を対象に、今後も褥瘡の予防に向けてグッドプラクティスを探求し続けて行きたい。

〇1-6 新型コロナウイルス感染症重症患者の腹臥位療法による褥瘡発生の実態

○東谷 侃奈、塩野 彩、中村 香代

国立病院機構 災害医療センター

【目的】全世界に蔓延している新型コロナウイルス感染症(以下COVID-19)に対し、確立されている治療法がない中、気管挿管中の低酸素血症に効果を示す治療のひとつとして腹臥位療法があげられている。挿管下にて腹臥位療法を行う患者は、重症度が高く予備力が低い、装着デバイス類が多い、治療に伴う筋弛緩薬や麻酔薬投与による体動制限がある等の状況から、同一部位への圧迫による褥瘡発生の要因を複数有している。A病院ICUに入室したCOVID-19重症H型で挿管し人工呼吸器管理を行った患者9名のうち、6名の患者へ腹臥位療法を実施した。その結果、5名の患者に口唇、胸腹部、額、頬、陰茎、陰囊などへの褥瘡発生を認めた。腹臥位療法により褥瘡が発生した実態について報告する。

【倫理的配慮】プライバシー保護ガイドラインを遵守し、患者より同意を得た。(eAPRIN研究者コースを修了：APO000189112)

【方法】2021年1月～2021年2月の間にA病院ICUに挿管した状態で入室した患者のうち、日本呼吸療法医学会の方法に基づき腹臥位療法を実施した患者のデータを分析・検討した(褥瘡発生部位、褥瘡の深達度、挿管期間、腹臥位回数、1回の腹臥位時間、酸素化、アルブミン値、プレアルブミン値、年齢、性別、治療に使用した薬剤、意識状態、経過等)。

【成績】腹臥位療法実施前に、腹臥位における皮膚損傷リスクが高い部位(額、頬、顎、肋骨、胸骨、腸骨、膝)に皮膚保護材を貼付した。顔、前胸部、腹部、脛骨部にクッションを挿入し1～2時間毎に手を入れて除圧し、同タイミングで皮膚状態観察を行った。腹臥位療法を実施した6名の患者のうち、5名に褥瘡の発生を認めた。発生部位は口唇、胸腹部、額、頬、陰茎、陰囊等であった。6名の腹臥位回数は1～3回、腹臥位時間は12～17時間、入室日の栄養状態は6名とも血清アルブミン値3.5mg/dl以下であった。うち4名はプレアルブミン値も22mg/dl以下であった。腹臥位療法終了後の皮膚観察は、1～2時間毎に体圧が加わった部位を複数人の看護師で行った。その結果、褥瘡を発生した患者5名の深達度はDESIGN-Rでd1～d2であった。挿管期間は5～11日(うち、4名はその後気管切開)であり、挿管期間の長さに関らず腹臥位療法を実施しなかった人には褥瘡は発生しなかった。ICU入室期間は18日～48日(うち2名死亡)であり、褥瘡が発生しなかった患者1名のICU入室期間は13日間と、皮膚損傷を生じた患者と比較し早期に退室した。

【結論】ICUへ入室したCOVID-19患者の腹臥位療法による褥瘡の発生件数は6名中5名であった。入室時の血清アルブミン値、プレアルブミン値の結果から、栄養状態は褥瘡発生の一要因であると考えられる。今回は栄養状態との関係に着目したが観察や除圧等の直接的なケアに加え、栄養状態だけではなく、体圧、装着デバイスの種類・数、除圧頻度・方法、皮膚保護材の選択や貼付部位の適切さなどに着目して検討することが課題である。

02-1 肺高血圧症を基礎疾患にもつ COVID-19 患者の呼吸不全に対して経鼻高流量酸素療法で良好に管理できた 1 例

02-2 (演題取り下げ)

○小谷 真理子、元山 宏展、神山 智幾、森山 潔、萬 知子

杏林大学 医学部 麻酔科学教室

<背景>肺高血圧症の患者は、呼吸状態の悪化や循環動態の変動に容易に影響を受けるため管理が難しいことが多い。今回、肺高血圧症を基礎疾患にもつ COVID-19 患者の呼吸不全に対して経鼻高流量酸素療法 (High flow nasal cannula therapy : HFNC) で良好に管理できた症例を経験したので報告する。

<症例> 50 代の女性。37 歳時に混合性結合組織病 (Mixed Connective Tissue Disease : MCTD) を発症しステロイドで治療を開始していたが、経過中の右心カテーテル検査で mPA27 と肺高血圧症を認めたため内服治療及び在宅酸素療法 (HOT) 導入となっていた。入院直前は酸素 3.5L/min で SpO₂ は 91 前後でコントロールされていた。咳嗽と微熱が続くため他院受診し抗生剤加療されていたが改善認めず、徐々に呼吸状態の悪化を認めたため当院紹介受診したところ COVID-19 の PCR 陽性となり入院となった。入院当日は COVID-19 発症から 10 日目であり、入院時体温 37.2 度、脈拍 103、血圧 134/94、呼吸数 30 回 / 分で肩呼吸、SpO₂ 78 (酸素 3.5L/min 投与下) と重度の呼吸不全を呈していた。胸部 CT では右肺胸膜直下に散在する ground glass opacity(GGO) 及び左下肺野に無気肺を認めた。10L/min リザーバーマスクでも SpO₂ は 83 までしか上昇を認めず、挿管による人工呼吸管理が必要と考えられたが、気管挿管に伴う循環変動や陽圧換気が肺高血圧に悪影響を及ぼす可能性が懸念された。また喫煙歴も長く喘息に対して吸入治療中であることや BMI 33.1 と肥満も認めていることより、レムデシビルとデキサメタゾン及びヘパリンによる治療を開始するとともに HFNC を選択した。HFNC の初期設定を酸素濃度 70% 流量 50L/min としたところ SpO₂ 92 まで改善し自覚症状の改善を認めた。HFNC 装着当日の呼吸回数は一旦 30 台後半まで上昇したが、翌日には呼吸回数も減少し酸素濃度も減量することができた。その後も大きな合併症を起こすことなく経過し、第 5 病日 (発症 14 日目) には HFNC から離脱し、第 14 病日に軽快退院となった。

<考察>肺高血圧は低酸素や循環動態の変化によって容易に影響を受けるため、肺高血圧症患者の呼吸及び循環動態の大きな変動は可能な限り避け、肺高血圧を増悪させない管理が望ましい。気管挿管による人工呼吸管理を行うことで酸素化の改善が期待できる一方、高い気道内圧による肺動脈圧上昇の危険性や肺高血圧治療薬が内服できなくなるリスクもある。本症例は肺高血圧以外にも喘息や肥満を合併しており、一旦人工呼吸管理を開始すると離脱困難となる可能性もあったため HFNC を選択した。HFNC は酸素化を改善させるだけでなく呼吸負荷軽減効果があることが報告されており、それにより呼吸回数が減少し呼吸仕事量の低下にもつながったと考えられた。また最近の研究から HFNC におけるエアロゾル飛散は非常に少ないことがわかっており、医療者に対しても安全に管理することができた。

O2-3 ECMO 管理における viscoelastic device の有用性

○岡村 岳、小野 将平、時任 美穂、横須賀 亮介、
柚木 真、近藤 悠生、朴 啓俊、相賀 咲央莉、
西山 聖也、鈴木 怜奈、斎藤 浩史、山嶋 誠一、
上村 直、塩塚 潤二、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

重症呼吸器不全の治療法の一つである VenoVenous Extracorporeal membrane oxygenation (V-V ECMO) は、昨今の COVID-19 の流行もあり需要は格段に高まっている。V-V ECMO において起こりうる問題の一つに出血および血栓性合併症があげられる。ECMO の管理において血栓症を抑制するための抗凝固薬の投与は必須であるが、これにより出血性合併症を助長して治療に難渋するケースも多い。そのため、より詳細な凝固能の評価およびヘパリンの調整が求められるが、その最適な管理については未だ議論の途上である。

今回我々は V-V ECMO の抗凝固管理において、viscoelastic device の有用性を認めた 2 例について報告する。当院では抗凝固管理の適正化を目的として、ECMO 導入後 124 時間以内に rotational thromboelastometry (ROTEM) を測定し、APTT の至適ターゲット範囲を設定してヘパリンを調整するようにしている。その後は週に 1 回程度で ROTEM を評価し、APTT のベースラインを確認するようにしているが、出血、回路内血栓、凝固因子の消費を疑わせる経過であればその都度 ROTEM を評価している。

症例 1) 40 歳台男性、COVID-19 感染症に対し ICU day1 に V-V ECMO を導入され、ICU day7 に気道出血を認めた。フィブリノゲンは十分に保たれていたが FIBTEM A10 11 とフィブリノゲン機能低下の可能性があり FFP 輸血を行い、その後の再出血は認めなかった。

症例 2) 70 歳台男性、COVID-19 感染症に対し ICU day5 に V-V ECMO を導入され、ICU day32 に貧血の進行を認めた。APTT 65.4 と前後での推移は変化なかったが、ROTEM 測定したところ INTEM CT 279, HEPTEM CT 269 とヘパリン濃度は不十分であり、FIBTEM A10 4, EXTEM A10 35 とフィブリノゲン機能低下を認めた。APTT 延長はヘパリンによるものではなく回路内血栓による凝固因子欠乏によるものと考えヘパリン増量と FFP 輸血を行った。その後は貧血の進行を認めなかった。

抗凝固管理の指標としては、ACT, APTT, フィブリノゲンなどの従来の検査では不十分と言われており、上記のごとく viscoelastic device も加えた複数の客観所見を総合した抗凝固管理は有用であると考えられる。ECMO 管理における出血および血栓イベントの減少、回路寿命の延長などに効果がある事が期待されており、さらなる研究が望まれる。

O2-4 重症 COVID-19 肺炎の経過中に広範型肺血栓塞栓症をきたし、VA-ECMO 導入により救命し得た 1 例

○山村 恭一、諸橋 優祐、和田 健志郎、佐藤 裕一、
金子 仁、松吉 健夫、小山 知秀、清水 敬樹

東京都立多摩総合医療センター

【背景】COVID-19 では、凝固異常に起因する静脈血栓症の合併が多いことが報告されており、肺血栓塞栓症もその一つである。しかし、本邦では COVID-19 に合併した肺血栓塞栓症により循環虚脱をきたし、VA-ECMO 導入となった症例は未だ報告されていない。今回我々は、重症 COVID-19 肺炎の経過中に広範型肺血栓塞栓症をきたし、一時的に心肺停止状態に陥ったものの、VA-ECMO を導入し救命し得た 1 例を経験したので報告する。

【臨床経過】症例は 52 歳男性。特記すべき既往なし。入院 4 日前に、悪寒・倦怠感・咳嗽が出現した。入院 2 日前に呼吸困難を自覚し、その後も症状が持続したため前医を受診し緊急入院となった。前医受診時、SpO₂ 77% (室内気)、体温 38.6°C であり、胸部 CT では両側のすりガラス陰影を認めた。SARS-CoV-2 PCR 陽性であり、緊急入院のうえでデキサメタゾン 6.6mg / 日 CTRX 2g / 日の治療を開始したが、呼吸状態の改善が乏しく、同日当院救命救急センターへ転院搬送となった。当院転院後は、デキサメタゾンを継続し、呼吸補助療法としてネーザルハイフローセラピーを開始し、血栓予防としてヘパリンカルシウム 10000 単位 / 日皮下注を実施した。しかし、その後も酸化が悪化傾向であったため、第 3 病日に気管挿管を行い、同日より腹臥位療法を開始した。第 5 病日に、血液検査にて D-dimer の著明な上昇を認め、経胸壁心エコーで右心系の拡大と右室内血栓を認めたため、緊急で造影 CT を撮影したところ、両側肺動脈本幹に血栓を認めた。広範型肺血栓塞栓症と診断し、即座に抗凝固療法としてヘパリンの持続静注を開始した。しかし、第 6 病日に体位交換を契機として急激に低酸素血症と循環動態の悪化をきたし、心肺停止状態となったため、心肺蘇生を実施した。短時間での心肺蘇生で自己心拍再開を得られたが、その後も循環動態が非常に不安定であったため、VA-ECMO を導入した。その後はヘパリン持続静注で保存的加療とし、徐々に循環動態が改善したため、第 10 病日に VA-ECMO を離脱できた。VA-ECMO 離脱後は、COVID-19 による肺障害に加え、抗凝固薬による気道出血や、無気肺形成などにより、人工呼吸器のウィーニングに難渋した。第 19 病日より再度 3 日間の腹臥位療法を実施し、第 22 病日に気管切開を実施した。徐々に覚醒を促しながら呼吸リハビリテーションを継続し、第 33 病日に人工呼吸器を離脱、第 34 病日に一般病床へ転出した。

【結論】重症 COVID-19 に続発する致死的肺動脈血栓症に対して、VA-ECMO を導入し救命し得た症例を経験した。本症例を通じて、COVID-19 に伴う凝固異常の重要性、および隔離病棟 (病室) での迅速な急変対応の必要性を改めて痛感した。

02-5 ヘパリン起因性血小板減少症が疑われた重症 COVID-19 肺炎の 2 例

○歌田 州佑、岡野 弘、大塚 剛、鈴木 誠也、宮崎 弘志、堀内 弘司、新居田 翔子、十河 梓、宮川 岳雄、四宮 祥恵、古谷 良輔

国立病院機構 横浜医療センター 救急総合診療科

【背景】COVID-19 肺炎には重篤な合併症として血栓症があるため、治療中には抗凝固薬の併用投与が推奨されている。今回我々は COVID-19 肺炎の治療中にヘパリン起因性血小板減少症 (HIT) を併発した 2 症例を経験した。

【症例】症例 1：70 歳男性。重症 COVID-19 肺炎の診断で人工呼吸管理を行い、抗凝固薬として低分子ヘパリンを投与していた。第 3 病日に FDP、D-Dimer の異常上昇があり、第 5 病日の CT 検査では肺塞栓、第 10 病日には脳梗塞を併発した。4T's スコア 7 点となり抗 PF4-ヘパリン複合体抗体 (HIT 抗体) を測定すると 4.2 U/ml と高値であり、HIT と診断した。症例 2：70 代男性。中等症 COVID-19 肺炎の診断で当院に入院、抗凝固薬として低分子ヘパリンを投与していた。第 17 病日の CT 画像で脾梗塞を生じたため、APTT を厳格に管理するため未分化ヘパリンによる抗凝固療法に変更したところ血小板減少を生じ 4T's スコア 6 点となった。HIT 抗体を測定すると 18.0 U/ml であり HIT と診断した。両症例は抗凝固薬をアルガトロバンに変更すると血小板数は改善した。

【考察】COVID-19 肺炎の標準的治療としてヘパリンなどの抗凝固薬を使用する中で、HIT 発生を見逃すことは重篤な結果を招く可能性がある。COVID-19 治療中に HIT を併発したとする症例報告は散見されるが、その原因に関しては解明されていない。また COVID-19 症例には抗 PF4-ヘパリン抗体が発見される頻度が高いとする報告もあり COVID-19 肺炎罹患によって HIT 発生リスクそのものも増大している可能性もある。

【結語】COVID-19 肺炎の治療中に HIT を併発した 2 症例を経験した。COVID-19 の抗凝固療法と HIT 発生に関して若干の文献的考察を含め報告する。

02-6 体外式膜型人工肺 (Extracorporeal membrane oxygenation; ECMO) 使用中に大胸筋血腫を生じた一例

○山本 舞¹、吉田 拓生¹、小嶋 宏幸¹、星野 あつみ¹、山田 有希子¹、清野 雄介¹、石川 淳哉¹、出井 真史¹、佐藤 暢夫¹、亀井 大悟²、市場 晋吾²、野村 岳志¹

¹ 東京女子医科大学病院 集中治療科、

² 東京女子医科大学病院 臨床工学科

【症例】49 歳男性。原因不明の肺炎に対して他院にて加療を行っていたが、低酸素血症が進行し、第 23 病日に侵襲的人工呼吸器開始となった。第 25 病日に当院転院となり、腹臥位呼吸療法を施行し第 26 病日に静脈脱血-静脈送血体外式膜型人工肺 (Veno-venous extracorporeal membrane oxygenation; V-V ECMO) を導入した。カニューレーション操作中に心房細動となったためカルディオバージョンを行った。導入後は Activated partial thromboplastin time (APTT) が 50～80 秒となるようにヘパリンナトリウムを持続投与した。第 27 病日に左前胸部の腫大と硬結を認め、胸部超音波検査及び胸部 CT 検査で左を中心とする大胸筋後面に血腫を確認した。この血腫により循環動態不安定となり大量の輸血が必要となったため、APTT 目標値を 40～50 秒に下方修正し、連日胸囲の測定を行い血腫増大の有無を確認した。第 29 病日まで循環動態が不安定な状態が続き輸血を行なったが、以後血腫の増大や血圧低下は認めていない。

【考察】ECMO 実施中の出血合併症は、ECMO 継続を困難にする重大な合併症である。本症例は、抗凝固療法中のカルディオバージョン、腹臥位療法実施後に大胸筋血腫が生じた。いずれの介入が主として寄与したかは不明であるが、こういった報告は稀である。

【結語】腹臥位、カルディオバージョンのいずれも本症例のような合併症を発生しうる。ECMO 実施中のこれらの介入は注意を要する。



03-1 ST上昇型急性心筋梗塞(STEMI)における緊急カテーテル平均時間と入室時間 Door To Balloon Time (DTBT)の前年度比較～ ER、カテ室の COVID-19 に対する感染対策がもたらした影響を検討

○植野 広太、下谷 勇貴、山本 みく、長澤 みよえ
かわぐち心臓呼吸器病院

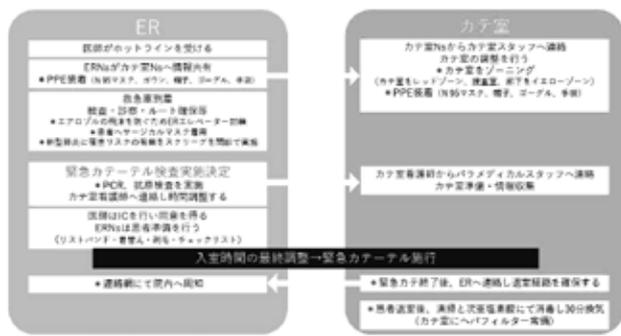
【目的】 COVID-19 が感染拡大している中で当院の救急外来では、全症例に対して、感染対策を取り組みながら緊急カテーテルを行っている。昨年当院において STEMI と診断された緊急カテーテルを実施した患者の平均入室時間と DTBT を調査し、短縮化に向けた取り組みをしてきたが、感染対策を行っていることでの影響の有無と感染対策についての検討を行う。

【方法】 2020 年から 10/1 から 12/31 までに STEMI と診断された患者の平均入室時間と DTBT 達成率を 2019 年 10/1 から 12/31 までを比較した。また、感染対策を行っていることでの影響、未達成の要因を医師記録、看護記録を振り返り分析した。入室までのフローは図の通りであり、*印は従来のフローより感染対策で追加になった業務である。

【結果】 対象症例は 2021 年の 24 件で、前年度と比べ平均入室時間は 39 分から 31 分へ減少している。また、平均 DTBT は昨年と比較し 70 分から 71 分達成率は 82.75% から 83.3% と昨年とはどの差は大きく見られなかった。DTBT 未達成の要因は、「心不全を併発し NPPV 等の初療に時間を要した」「緊急カテーテルが連続して続いていて入室できなかった」であった。

【考察】 平均入室時間 31 分、平均 DTBT は 71 分であり、AHA が提唱する DTBT90 分以内達成しているものは 8 割を超えており感染対策を取り組む中での患者への影響はなかったと考える。昨年の結果を踏まえ、各部署との迅速な連携が出来たことで平均入室時間が減少しているとえる。また医師とも感染対策を協議し、STEMI 患者は PCR、抗原検査の結果が出なくてもカテ室へ早期入室を推進していることも影響していると考ええる。

【結論】 当院の救急外来では緊急患者全員に対し COVID-19 に対するあらゆる感染予防対策を行っているが、STEMI 患者のカテ室入室平均時間、DTBT には影響がなかった。



感染対策を追加した緊急カテーテル入室方法のフロー (*は追加となった感染対策)

03-2 高感度トロポニンIを用いた新型コロナウイルス感染症に併発する心筋障害の発生についての検討

○小山 洋史¹、神尾 直¹、鱈口 清満¹、會田 悦久²、
山上 浩³、熊谷 知博⁴、堀田 和子⁵、西口 翔²、
守矢 英和²、河内 順⁶

- ¹ 湘南鎌倉総合病院 集中治療部、
- ² 湘南鎌倉総合病院 総合内科、
- ³ 湘南鎌倉総合病院 救急総合診療科、
- ⁴ 湘南鎌倉総合病院 総合診療科、
- ⁵ 湘南鎌倉総合病院 脳神経外科、
- ⁶ 湘南鎌倉総合病院 外科

背景：新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、心筋障害を引き起こす可能性が指摘されている。高感度トロポニンIは心筋障害を同定する鋭敏な指標であり、COVID-19 患者において高感度トロポニンIが上昇する可能性がある。本研究では、心筋障害を生じる患者の疫学的特性を明らかにし、高感度トロポニンIが重症化の予測因子になり得るかについて検討を行うことを目的とした。

方法：2020 年 5 月 18 日から 10 月 23 日までに、中等症重点拠点施設である神奈川県立臨時の医療施設に入院した COVID-19 の確定診断を受けた患者の内、新規発症の初回入院例でかつ入院時に高感度トロポニンIを測定した患者を抽出して、後向視的に解析を行った。尚、維持透析患者は除外した。患者基本情報、既往歴、発症日、入院時血液検査データ、酸素投与の有無及び投与量、転帰等の各項目を既存のデータベースより抽出を行った。高感度トロポニンIは施設の正常上限値である 45.2pg/ml より上回った場合を心筋障害群とし、心筋障害群と正常群でそれぞれ比較を行った。高用量酸素需要 (6L/分以上) の有無を目的変数、年齢、糖尿病、高感度トロポニンIを説明変数としてロジスティック回帰分析を行った。

結果：同期間に入院加療を行った 399 名の内、対象となった患者は 212 名で、心筋障害群 24 名 (11.3%) 正常群 188 名 (88.7%) であった。心筋障害群の方が高齢で (中央値 80 歳 vs 72 歳 (p < 0.01))、高血圧 (17 名 (70.8%) vs 89 名 (47.3%) (p = 0.051)) と脳血管障害 (6 名 (25.0%) vs 17 名 (9.0%) (p = 0.044)) を既往に持つ割合が高かった。入院時の段階で CT 上肺炎像を認めた患者はそれぞれ 14 名 (58.3%) と 148 名 (79.1%) で (p = 0.044)、入院時に酸素需要を認めた患者は 7 名 (29.2%) と 30 名 (16.0%) (p = 0.187) であった。入院経過中高用量酸素 (6L/分以上) を必要とした患者数は心筋障害群で多く (8 名 [33.3%]) vs 22 名 [11.7%]; p = 0.01)、院内死亡者数も心筋障害群で高かった (4 名 [16.7%]) vs 8 名 [4.3%]; p < 0.05)。ロジスティック回帰分析においては、高用量酸素需要のオッズ比は年齢 1.09[95% 信頼区間: 1.04-1.14]、糖尿病 1.31 [95% 信頼区間: 0.55-3.14]、心筋障害 2.43[95% 信頼区間: 0.86-6.82] であった。

結論：中等症専用の臨時医療施設に COVID-19 で入院加療を要した患者の約 10% に心筋障害を認めた。入院時の高感度トロポニンIが重症化と関連する可能性が示唆されたが、正確な評価には更なる患者数の蓄積が必要である。

一般演題

03-3 集中治療室における COVID-19 患者の尿中 NGAL と腎・肺障害の関連

○小丸 陽平¹、早瀬 直樹²、南学 正臣¹、土井 研人²

¹ 東京大学 医学部 附属病院 血液浄化療法部、

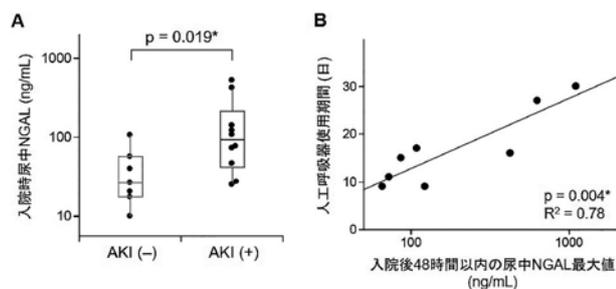
² 東京大学 医学部 附属病院 救急科

【目的】急性腎障害 (AKI) の発症は、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 患者の予後と関連することが報告されているが、重症者における AKI バイオマーカーの有効性はこれまで十分に検討されていない。

【方法】COVID-19 に関連した呼吸不全を発症して ICU に入室した患者における尿中好中球ゼラチナーゼ結合性リポカリン (NGAL) 値を後方視的に調査し、腎・呼吸機能アウトカムや ICU 滞在期間などのアウトカムを評価した。

【結果】東大病院 ICU にて COVID-19 を発症した連続 17 症例を対象とした。すべての患者が酸素吸入を必要としていた。9 名の患者が人工呼吸器を必要とし、そのうち 3 名が体外式膜型人工肺 (VV-ECMO) を要した。ICU 滞在中に AKI を発症した患者 (N=10) では、AKI を発症していない患者と比べて、ICU 入室時の尿中 NGAL 濃度が有意に高かった (中央値 93.0 vs 26.6 ng/mL, $p=0.019$: 図 A)。また、ICU 入室から 48 時間以内の尿中 NGAL 濃度の最大値は、人工呼吸器使用期間 ($R^2 = 0.78$, $p = 0.004$: 図 B) および ICU 滞在期間 ($R^2 = 0.42$, $p = 0.009$) と有意な相関が認められた。

【結論】COVID-19 の ICU 患者における尿中 NGAL 値は、AKI の発症および人工呼吸器使用期間の予測に有効であることが示唆された。尿中 NGAL は、腎障害と肺障害の両方を反映している可能性が考えられた。



03-4 Covid-19 肺炎患者における HFNC の可能性

○五十嵐 義浩¹、濱田 悠佑¹、大川 修¹、佐藤 賢治¹、沼田 賢治³、吉田 英樹¹、井上 莊一郎²、藤谷 茂樹³

¹ 聖マリアンナ医科大学病院クリニカルエンジニア部、

² 聖マリアンナ医科大学病院麻酔学、

³ 聖マリアンナ医科大学病院救急医学

【はじめに】COVID-19 肺炎患者に対する高流量酸素療法 (以下 HFNC) の使用は、エアロゾルのリスクがあり第 1、2 波では使用頻度が低く、 P_aO_2/F_iO_2 ratio (以下 P/F 比) 200 以下の患者は挿管され、人工呼吸器開始のタイミングが早期な症例が多かった。しかし、第 3 波より、HFNC の有用性、使用方法、リスク回避方法が確立されはじめ、HFNC の使用により挿管回避できる症例が多くなってきた。第 3 波より現在までに HFNC を使用した症例の解析と気切患者における HFNC 使用の可能性を後ろ向きに検討した。

【方法】2020 年 11 月から 2021 年 2 月までに HFNC を使用した 35 例中、DNI を除いた 27 症例を対象とする。そのうち人工呼吸器に移行せずに HFNC のみで経過した 22 例 (挿管に移行した 2 例と抜管後に使用したを除く) の年齢、性別、BMI、HFNC 装着期間、導入直前の P/F 比 200 以下であった症例、導入直前の P/F、腹臥位施行件数について検討した。P/F 比は、HFNC 導入直前の P_aO_2 で計算し、血液データ採取がない場合、 S_pO_2 を P_aO_2 の近似値として代用し、P/F 比として算出した。

【結果】HFNC は、中央値で年齢 74 歳 (60-77)、装着期間 7 日 (4-9)、導入時の P/F 比 103 (87.5-153.1)、女性 6 名 (27.3%)、BMI 23.7 (22.0-28.6)、導入時 ≤ 200 は 21 症例 (95.5%) 腹臥位施行 19 例 (86.4%) であった。HFNC から挿管へは 2 例、抜管後に使用は、3 例であった。

【考察】当院では、第 1 波では、P/F 値 200 以下で挿管していたが、HFNC を使用することで、挿管を回避できた。腹臥位 (86.4%) と HFNC を併用することで、著名に人工呼吸管理を回避することができたと考える。また、HFNC は加温加湿に優れ、その効果があったのかもしれない。また、酸素濃度、流量を規定できる HFNC は人工呼吸器稼働時間を短縮するために、有用なデバイスと考える。

【結語】HFNC は、早期挿管を防ぐことができ、腹臥位療法と併用することで人工呼吸器を回避できる有用なデバイスな可能性がある。

O3-5 COVID-19 対策としてのICU空調管理についての検討 (1. 換気・排気、2. 循環、3. フィルタ、4. 湿度、5. UVGI 紫外線照射換気など)

○石井 健、横田 茉莉、富田 静香、山口 和将

国家公務員共済組合連合会 虎の門病院

【背景】2019年5月当院は、隣接する敷地の新病院に移転した。しかし、災害対応の主体は地震対策であった。同時に多数患者さんの空調管理対策が必要な、パンデミック状態は想定されていなかった。都心オフィスビル建築においては、「窓が開かないビル」が多く、当院も同様の構造となっている。機械換気のみで、自然換気のできない設計となっている。

【対象】2020年2月より2021年3月までに、COVID-19陽性当院総入院症例は248例(男性144例、女性104例、平均55.2±20.0歳)であり、そのうちICU入室症例は29例(男性14例、女性15例、61.2±21.2歳)であった。入室症例の空調管理などの対応について検討した。

【方法】(1)標準予防策・ゾーニングなど基本的事項を研修など含めて現実的に対応した。(2)1.換気・排気、2.循環、3.フィルタ、4.湿度、5.UVGI紫外線照射換気など検討し実施した。建築物における衛生的環境確保に関する法律(ビル管理法)、AIA(米国建築協会)の病院建築についてのガイドラインなどについて現状が充足しているかどうか検討した。

【結果】(1)ICU内では、院内感染は認めていない。(2)本来は排気別・陰圧・前室ありの個室管理が望ましいが現実的には、HEPAフィルタは部屋ごとにあり扉もあるが、陰圧でない通常個室で陽性例に対応せざるをえなかった。

【考察・結語】対応開始より、素朴な疑問として、コロナウイルスとして物理的に類似する2003年来のSARSウイルスは空気感染ありとされていて、COVID-19ウイルスでは接触・飛沫感染のみというのは疑問であった。安心感が増すが、現場で実際の紫外線照射換気装置の有効性を証明することは難しい。空調管理については、現状十分な対応ができていたとは言えず、病院建築の観点から検討改善が必要と思われる。

粒子種類	大きさ	フィルタ	捕集性能
COVID-19 (ウイルス粒子)	0.05~0.20μm	エアフィルタ (MERV13)	>3.0~10.0μm
飛沫・エアロゾル (小さいもの)	1~4μm	HEPAフィルタ	>0.3μm
飛沫・エアロゾル (大きいもの)	60~100μm		
インフルエンザウイルス	0.08~0.12μm		
細菌	1~5μm		
真菌	5~12μm		

粒子の大きさとフィルタについて
新型コロナウイルス感染対策としての空調設備を中心とした設備の運用について(改訂二版) 2020/9/7
公益社団法人空気調和・衛生工学会、新型コロナウイルス対策特別委員会などから

O3-6 県外からECMO搬送を行ったCOVID-19の1症例

○折原 雅紀¹、金本 匡史¹、萩原 祥弘²、藤田 健亮²、藤塚 健次³、新井 祐貴¹、鈴木 景子¹、高田 亮¹、松井 祐介¹、室岡 由紀恵¹、大高 麻衣子¹、神山 彩¹、竹前 彰人¹、松岡 宏晃¹、戸部 賢¹、高澤 知規¹、齋藤 繁¹

¹群馬大学医学部附属病院 集中治療部、

²済生会宇都宮病院 救急・集中治療科、

³前橋赤十字病院 集中治療科・救急科

【背景】体外式膜型人工肺 (ECMO: Extracorporeal membrane oxygenation) 装着患者の搬送は、国際的に広く行われている。しかし、本邦では大型の救急搬送車が数台しかないこともあり、あまり報告がない。今回、COVID-19による呼吸不全のため挿管、ECMO管理が必要と判断された症例について当院への転院依頼があり、各方面の調整の上、前医でのECMO導入後無事に転院搬送を受けることができた症例を経験したので報告する。

【症例】50代男性、身長171cm、体重80kg、BMI27.3。既往歴に高血圧、糖尿病、脂質異常症、陳旧性心筋梗塞、睡眠時無呼吸症候群あり。搬送3日前に発熱と呼吸困難が出現した。搬送前日、近医受診後に隣県の前医を紹介受診した。胸部CTで両側にびまん性のすりガラス影を認めたが、COVID-19抗原検査は陰性のため肺炎の診断で入院加療の方針となった。搬送当日、COVID-19核酸検出検査が陽性となったためデキサメタゾンを開始、酸素化不良のため気管挿管による人工呼吸を開始したが、P/F比100以下の重症低酸素血症のためECMO導入が必要と判断された。本県在住の患者であり、重症COVID-19の加療目的に当院への転院依頼があり、ECMO導入後に転院搬送の方針となった。搬送に伴う有害事象はなく、無事に当院ICUへ入室となった。ICU入室後にレムデシビルを開始、入室11日目にECMO離脱、入室16日目に抜管、入室20日目にICU退室となり、その後独歩退院となった。

【結語】重症COVID-19患者の県をまたぐECMO搬送を無事にこなした症例を経験した。現在、COVID-19の再拡大が認められており、今後、県をまたぐECMO搬送は増えると考えられる。

○3-7 COVID19に関する重症診療に関する診療支援－診療支援コーディネーターとしての集中治療医としての役割－

○大山 慶介

康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院

埼玉県としてはコロナ対策調整本部に診療支援コーディネーターを設定している。診療コーディネーターに関しては、主に救急医、集中治療医などの複数人にて担っている。埼玉県は、重症ベッドの集約化ではなく、各病院での連携にて重症ベッド確保を行っている。役割は重症症例管理、転院搬送、研修などと多岐に渡っている。また、ECMO net や埼玉県保健医療部と協力しながら、業務を行っている。メイン3項目の役割があり、1) 中等症ベッド病院からの転院調整→コロナ調整本部調整員より相談の連絡があり、夜間・休日における重症ベッド病院への転院を行うかを判断する。2) 重症管理に対するコンサルト→人工呼吸器管理設定や腹臥位療法、薬物加療、ECMO 導入・管理に関して、電話、メールでの応答や相談元の病院の許可を得て、現地にまで行き、情報共有や治療戦略のアドバイスを行う。3) 研修→埼玉県主催にて人工呼吸器管理勉強会や重症ケアの情報共有をいくつか、薬物加療や中等症ベッド病院での治療、感染対策などに対する研修、勉強会も企画していった。当初は重症転院搬送のコーディネーター役となっていたが、現在は県内のCOVID19に対する重症診療の標準化をトレーナー派遣や研修業務を中心に継続している。また、状況に応じたニーズに対応できるように定期的なweb会議を起っている。以上、行政との連携の中での集中治療医としての役割や今後の展望について、報告する。

○4-1 集中治療室看護師の災害発生時対応に関する知識に対する学習会実施の有効性についての検討 単施設記述的研究

○緒方 悠衣¹、野島 亜紀¹、中安 文恵¹、寺山 毅郎²

¹ 防衛医科大学校病院 看護部 集中治療室、

² 防衛医科大学校 精神科学講座

【背景】災害拠点病院において災害発生時に適切に判断し行動できる看護師を継続的に育成することは必要不可欠である。また、災害発生時の行動に関する知識を向上させることは、その育成に必要な要素の一つである。今回、その知識を向上させるための学習会の効果を検証した。

【目的】災害発生時対応に関する知識を向上させる学習会の効果を調査し、どのような介入が効果的であるかを検討する。

【方法】研究デザインは単施設記述的研究である。研究期間は2020年11月から2021年2月である。当院ICUは6病床、年間の入室患者数が約600名である。演者らを除くICUに従事している看護師22名を対象に、当院の事業継続計画(BCP)やICU災害対策マニュアルから独自に作成した理解度確認テスト(53点満点)を実施した後、学習会(学習資料による座学と防災設備の実地確認)を実施した。以後の学習は、学習会の資料を用いた自習とし、1か月、2か月経過時にそれぞれ同一のテストを行った。3回目のテストが終わった時点で正答率が80%以上となった問題(正答率が高い問題)と50%未満であった問題(正答率が低い問題)を抽出し、その特徴について検証した。複数回答問題で得点が2値変数でない場合は、その得点の中央値が満点の80%以上、50%未満の問題をそれぞれ正答率が高い、低い問題と定義した。また、それぞれの設問を内容から4つ(行動、物品、設備、医療機器)に分類した。検証した内容から有効な介入について考察した。

【結果】研究期間中で異動した看護師はおらず所属していた22名全員が回答した。看護師経験年数は1年未満が2人、1年以上2年未満が1人、5年以上10年未満が9人、10年以上が10人であった。総得点の中央値は1回目17(四分位範囲, 14-21)点、2回目33(28.25-38)点、3回目37.5(30.5-41)点であった。学習会の資料を読む回数が多い者は高得点となる傾向が見られた。正答率が高い問題は行動と医療機器であり、低い問題は設備と物品であった。

【考察】本研究から1回目と比較し全員の総得点が増加したことは、災害発生時の行動に関する知識の底上げに繋がった。学習会の資料を読む回数が多い者は高得点となるため、繰り返し復習することで一定の知識向上が期待出来る。問題内容からは、実地確認など視覚的な介入をしたことで正答率が上がったと考える。正答率が低い問題は、普段目を向ける機会が少ないものやマニュアルのみの掲載であり、復習していない者は正答に至らなかった可能性がある。正答率が低い問題に関しては、平時から視覚的に関心を引く工夫やアクションカードを導入した実地訓練などを検討していく。

【結論】座学だけでなく、実地確認を行い視覚的な介入を取り入れた学習会を行うことは有効的であった。

○4-2 小児病棟看護師の呼吸ケアについての考え方とRSTの受け止め方

○小堀 憂子、田邊 由美子

自治医科大学病院 とちぎ子ども医療センター 看護部

【目的】RST活動の示唆を得るために、小児病棟における看護師の呼吸ケアの実践状況と理解を知り、呼吸ケアを実践する上での不安や困難を明らかにした。

【方法】研究方法は質的研究とした。対象者は小児病棟に勤務し人工呼吸器および高流量酸素療法のケア経験があり、3か月以内に呼吸ケアサポートチーム（Respiratory Care Support team：以下RST）の巡視を受けた看護師とした。対象者には半構造化面接を行い、逐語録を作成した。これを意味内容毎にコードを付け、《実践》《理解》《不安》《困難》の4つに分類し分析を行った。

【結果】3名の看護師にインタビューを行った。カテゴリーを[]で示す。《実践》では、[安全に配慮した呼吸ケアを行うために人手や時間を調整]しながら、[対象者の特徴を踏まえた個別性のある呼吸ケア]、[自分の結果に基づく基準による呼吸ケア]を行い、[規則に従い医師や臨床工学技士とともに呼吸ケアに関する確認や管理を行う]としていた。《理解》では、[多様な呼吸ケアの頻度や看護師の教育体制]のなか、人工呼吸器や人工呼吸器離脱のプロセスに苦手意識や自信のなさを感じながら[呼吸状態の判断]をしていた。[RST活動への認識や病棟看護師としての対応]は、RSTの対象患者が少ない部署の看護師に、呼吸状態の悪化時にRSTを依頼するタイミングが分からないと感じていた。また、急性期における人工呼吸器管理の《不安》があり、[RST介入に対する安心感]があった。[病棟で起こった急変の恐怖体験]がある看護師は、[RST介入に対する要望]をもち、定期巡視だけでなく患者の呼吸状態に合わせた助言を求めている。また、[呼吸ケアの頻度や経験によって技術の習得が左右される]という技術や知識への不安、病棟スタッフ間の[呼吸管理の認識のズレに伴う不安]も感じていた。《困難》については、看護師のみで行う[呼吸ケアへの限界]を感じており、多職種との連携を希望し、長期管理になると[RST介入でも解決できない難しさ]を感じていた。[気管挿管患者の呼吸ケアの緊張感と管理の難しさ]や、[看護師の教育体制への限界]を感じながら[RST依頼の障壁]があり、RSTとの連携の難しさがうかがえた。

【考察】病棟では呼吸管理の頻度が少なく、その経験者も少ないことから、実践や理解の不足から生じる不安が大きい。RSTの関りでは、呼吸状態の悪化時に適切な呼吸ケア・人工呼吸器管理の助言をタイムリーに受けたい要望があるが、依頼に繋がらない現状があった。RSTの定期巡視を待たずに、患者の状態に合わせ急変する前の介入ができる体制を構築する必要がある。また、患者急変を予防・予測できる観察力と呼吸ケアの実践力を身に付けたいと考えていた。病棟と安全で効果的な呼吸ケアを目指す体制作りと、教育的関りが必要であると考えられた。

○4-3 ICU入室中の重症患者における簡易睡眠脳波計による睡眠評価

○増山 智之^{1,2}、西山 聖也²、讃井 将満²

¹みさと健和病院 救急総合診療科、

²自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部

背景：集中治療室（ICU）入室中の重症患者は睡眠障害を呈するリスクにさらされている。また、睡眠障害はせん妄発症との関連や人工呼吸期間の延長、免疫機能の失調、認知機能障害を起こすリスクがある。睡眠測定ゴールドスタンダードはポリソムノグラフィだが、ICU環境での使用は困難なことも多い。

目的：本研究ではICU環境で現実的に利用可能な簡易で質の高い睡眠モニタリングを見出すことを目的とした。簡易睡眠脳波計を用い、ICU患者の睡眠段階の検出および多形性デルタ波活動に代表される非典型的睡眠脳波の検出を行った。また、非典型的睡眠脳波の出現とせん妄または昏睡との関連を調べた。

方法：2018年11月から2019年4月まで、自治医科大学附属さいたま医療センターICUに入室し、簡易睡眠脳波計（Sleep Profiler 2；Advanced Brain Monitoring, INC.）を用いて夜間に睡眠脳波測定をされた患者を後向きに観察した。Sleep Profiler 2は、前頭部3チャンネルから脳波を測定できるバッテリー駆動の機器である。睡眠段階と非典型的睡眠脳波の解析はSleep Profiler 2に内蔵されている自動解析ソフト判定と主研究者の脳波データの目視により行った。せん妄と昏睡の評価はRichmond Agitation-Sedation Scale(RASS)およびConfusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU)を用いた。RASSとCAM-ICUは脳波測定前、測定中および測定24時間後まで収集し、CAM-ICU陽性をせん妄ありと評価した。

結果：観察期間中に4例の症例データを得た。患者背景は、高浸透圧高血糖症候群に非閉塞性腸管虚血を合併した70歳女性（Case 1）、肺炎による急性呼吸不全の73歳男性（Case 2）、急性胆管炎による敗血症性ショックの70歳男性（Case 3）、尿路感染症による敗血症性ショックの86歳男性（Case 4）であった。全ての症例において睡眠段階の識別が行われた。非典型的睡眠脳波は、4例のうち2例（Case 1, Case 4）で検出され、この2例は観察期間中および終了後24時間に渡り、せん妄または昏睡であった。観察期間中に非典型的睡眠脳波を検出しなかった2例のうち1例（Case 3）は、観察期間中および終了後24時間に渡り、せん妄も昏睡も認めなかった。残りの1例（Case 2）は観察期間中は深鎮静管理のためせん妄評価はできなかったが、鎮静終了し覚めた後にせん妄を認めた。

結語：本研究はICU患者における簡易睡眠脳波計の可能性を見出す探索的な研究である。Sleep Profiler 2は、ICU患者の睡眠段階を識別し、せん妄や昏睡といった急性脳障害の脳波異常の一つである非典型的睡眠脳波を検出できる可能性が示された。一方で、その妥当性の評価はゴールドスタンダードであるポリソムノグラフィを用いて行う必要がある。

○4-4 クマによる複数傷病者同時発症に対する集中治療の経験

○出内 主基、上村 夏生、青木 志門、玉川 太朗、
中川 智生、晝間 優隆、土田 雅史、番場 祐基、
八幡 えり佳、石川 博補、渡邊 要、普久原 朝海、
本田 博之、新田 正和、松井 享、本多 忠幸、西山 慶

新潟大学医歯学総合病院 高次救命災害治療センター

【背景】クマ外傷には、プレホスピタルでの対応が通常と異なる点と複雑な顔面外傷への対応が主になるという点の二つの特徴がある。クマによる多数傷病事案は、自然災害や事故の場合と異なり一種のテロリズムとして対応する必要がある。すなわち、原因となるクマが捕獲されるまでは傷病者が増え続ける可能性があるため傷病者のみならず救助者の安全確保についても配慮する必要がある、また多数傷病者となった場合には受け入れ先の医療供給能力に応じ患者を集約・分散させる必要がある。また、クマは主にヒトの顔面に対して攻撃を加えるため、蘇生的処置はもちろん機能面や整容面を改善する治療が要求される。具体的には、プレホスピタルでの気道確保、早期搬送や救急外来での輸血・止血処置に加え、形成外科・眼科・歯科口腔外科・頭頸部外科などと連携した手術、ならびに手術後の抗菌薬管理、リハビリや精神的なフォローなどが挙げられ、様々な科にまたがった集学的治療が必要となる。今回我々は1匹のクマにより複数傷病者となった事件についてドクターヘリで対応する機会があったので、その内容について病院での対応や症状経過についても含め報告する。

【症例】症例1: 73歳女性、市街地においてクマに襲われて受傷した。左顔面は眼球を含めて広範囲にえぐり取られ頭蓋骨まで露出しており、搬送中にヘリ内で心肺停止となったが輸液・薬剤投与で心拍再開した。形成外科・眼科、耳鼻咽喉科・歯科口腔外科による合同手術が緊急で行われ顔面の一次整復は完遂できた。しかし血液誤嚥による窒息・低酸素性脳症と出血性ショックによる多臓器不全がコントロールできず、第12病日に死亡退院となった。症例2: 63歳男性、畑作業中にクマと遭遇し顔を噛まれ受傷した。左眼から鼻根部にかけて咬傷と顔面骨の多発骨折があったが活動性出血はなく、同日に形成外科・眼科合同の緊急手術で顔面整復を行った。術後経過は良好で第14病日に自宅退院となった。その後外来フォローでも機能障害を認めず良好に推移している。

【考察】いずれの症例でも接触段階では脅威となったクマは発見されていない状況下での活動となった。当院ではクマを含めた動物外傷で危険排除ができていない場合、活動中の安全管理として支援隊に360度の監視を依頼している。クマ外傷の自験例においては体幹部に比して顔面・頸部を中心とした損傷が大きく、下顎骨が破壊され窒息した症例からは病院前診療から集中治療領域で一貫した確実な気道確保の必要が示唆された。他方、重症度は高いものの死亡例は少なく、形成外科・頭頸部外科・歯科口腔外科の共同手術により機能面・整容面ともに劇的に改善した症例もあった。クマ外傷に対しては、早期に地域の外傷センターへ搬送し集中治療を開始することが大切であると考えた。

○4-5 早期警告スコア (NEWS) を使用した当院における看護上の課題

○佐藤 里美、植田 幸子、持田 麻矢

横浜市立みなと赤十字病院

1. はじめに 当院では入院患者が予測される経過から逸脱(以下、急変)し、院内急変サポートチームを緊急に参集させる要請(以下、コードブルー)が年間100症例弱起きている。先行研究では、早期警告スコア(NEWS)を用いて自施設の課題を見出しているところがあり、当院でも看護上の課題を見出し、有害事象を少しでも防ぎたいと考えた。
2. 目的 2019年4月1日から2020年3月1日の間に当院でコードブルーがされた症例から、バイタルサインに変化が表れた時間と、看護上の課題を見出し院内研修に活用することを目的とした。
3. 研究概要期間:2019年4月1日~2021年2月28日対象:2019年4月1日~2020年3月1日の間に入院中にコードブルーがされた成人患者方法:コードブルー前のバイタルサインをNEWSに当てはめ点数化し、要請の何時間前からバイタルサインに変化が現れていたかを調査した。また、記録から見えた看護上の課題を抽出しカテゴリー化した。
4. 倫理的配慮 当院自主倫理審査委員会の承認を得た。
5. 結果期間中のコードブルー症例は87件であり、その中で脳動脈瘤破裂や食事時の窒息など、事前徴候がないであろう症例を除いた、バイタルサインの全項目(呼吸・脈拍数・血圧・意識レベル・体温)が記載されている25症例を対象とした。急変徴候は6~8時間前に呼吸数など何らかの異常がバイタルサインに表れていると言われているが、それに該当するのは1件であった。看護上の問題点としては「アセスメント不足」「記録」「急変時の対応」「生体モニター対応」の4つのカテゴリーに分類された。「アセスメント不足」では血圧が低下し80mmHgとなったが予測指示の範囲内であり医師に報告していない、バイタルサインの測定間隔が長い、血圧低下時血圧のみを再検していた。「記録」では呼吸数の記載漏れが非常に多く、酸素飽和度のみでアセスメントしていることや、心電図モニターを装着していても波形変化に気付いていないことがわかった。急変前徴候で主に異常が現れていると言われている呼吸数の測定への習慣化が必要である。「急変時の対応」では意識レベルや酸素飽和度が低下した状況で、主治医に連絡をし、主治医到着までにコードブルーとなる対応への課題があった。「生体モニター対応」では心拍停止後の発見が遅れた症例があり、日頃からのアラーム対応が課題となった。
6. 結語 「アセスメント不足」「記録」「急変時の対応」「生体モニター対応」の4つのカテゴリーが看護上の課題として挙げられた。今回、コードブルー事例の記録を確認したが有効データとなる症例が少なく検証は限界があった。

○4-6 記憶のゆがみを持つ患者を早期発見する看護師の察知と実践に関する研究

○渡邊 直貴¹、福田 友秀²、坂木 孝輔³、寺地 沙緒里¹、宮崎 聡子¹、門奈 有里子⁴、木下 佳子⁵

¹ 東海大学医学部付属病院、² 武蔵野大学看護学部、

³ 東京慈恵医科大学付属病院看護部、

⁴ 浜松医科大学医学部附属病院看護部、

⁵ NTT 東日本関東病院集中治療部

【背景】ICUで治療を受けた患者は、ICUでの記憶が消失したり妄想的な記憶が残存するなど、記憶のゆがみを生じる場合があり、その後の生活における不安や抑うつ・心的外傷後ストレス障害の罹患と関連するとされている。ICU患者への記憶に関するケアはICU退室後の精神症状の予防・緩和および長期的なQOLの上昇が期待できるが、記憶のゆがみに関するケアを担う看護師がどのように患者の記憶のゆがみ記憶を察知し、ケアを実践しているかは明らかになっていない。

【目的】記憶のゆがみを持つICU患者を早期に発見する看護師の察知に関する手段および実践の内容を明らかにする。

【用語の定義】記憶のゆがみ：ICU入室中の不思議な出来事や納得できないような出来事があった、またはICU入室中の出来事の全てもしくは部分的に思い出せないと患者が表現した状態。または患者の語りが明らかに事実と異なり、医療従事者が客観的にその根拠を示せる場合。

【方法】質的記述的デザインを用い、看護師20名を4グループに分けて半構造的にフォーカスグループインタビュー(FGI)を行った。逐語録を内容分析の技法を用いて分析した。

【倫理的配慮】研究実施施設の研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

【結果および考察】FGIにより、ICU患者の記憶のゆがみを持つ患者の察知および看護実践を説明する以下の6つのテーマが抽出された；(1)前もって患者の情報を収集してリスクを査定する(2)表情や療養生活の様子から精神状態や認知の様子を窺い知る(3)鎮静剤の投与状況や鎮静深度の変化(4)精神状態や意識レベルが安定している患者の記憶のゆがみを見逃しやすい(5)患者とのコミュニケーションを通して体験内容を共有する(6)ICUでの療養環境を整備して日常生活の創出と一貫した記憶の定着を支援する。これらの6つのテーマは(1)～(4)が記憶のゆがみを察知するきっかけ、(5)と(6)は記憶のゆがみを持つ患者への早期支援という側面に集約された。看護師は患者情報を収集する際に、併存疾患だけでなく、生活水準もチェックしていた。また、患者の年齢によって、記憶の補填の仕方が異なると述べていた。不安や抑うつは、患者の性格や生活習慣、ライフイベントと関連することが知られており、看護師は、記憶の一貫性を保つためのケアが自律的に行うためにICU入室前後の患者の情報や治療中の状態を組み合わせ判断していることが示唆された。

【結論】看護師は患者を記憶のゆがみを察知するために、治療の行方や患者の表情や仕草を観察し、疾患だけでなく生活水準に関する情報をも収集していた。さらに、患者に真実の記憶や一貫した記憶を提供するために、患者の日常性を取り戻せるよう支援することが重要と捉えていた。記憶のゆがみを可能な限り予防するためには、患者が経時的な記憶を取り戻し、能動的な療養生活を送れるように支援することが重要である。

○5-1 喉頭浮腫による気道緊急を呈した急性カフェイン中毒の1例

○横田 亮¹、山村 恭一¹、諸橋 優佑¹、佐藤 裕一¹、鈴木 大聡¹、松吉 健夫¹、清水 敬樹¹、三宅 康史²

¹ 都立多摩総合医療センター 救命救急センター、

² 帝京大学医学部付属病院 高度救命救急センター

【背景】

カフェインは、眠気防止薬、総合感冒薬などの市販薬や、疲労回復を謳った各種エナジードリンクに含有されており、容易に大量摂取が可能であることから、近年は自殺目的の大量摂取が問題視されている。急性カフェイン中毒により致死性不整脈を生じ、経皮的心肺補助装置を必要とした症例が数多く報告されているが、中毒症状は多岐にわたり、中等症であっても、頻回嘔吐、頻脈、低カリウム血症などを生じることがある。今回われわれは、自殺目的にカフェインを摂取し、嘔吐を繰り返した結果、摂取2日後に気道緊急を生じた1例を経験したので報告する。

【臨床経過】

症例は23歳女性。適応障害で心療内科に通院中。自殺目的に市販のカフェイン錠(カフェイン4.8g相当)を内服し、嘔気、嘔吐が出現した。翌日になっても症状が改善しないため、中毒の事実を隠したまま前医を受診し、処方された制吐薬を使用しても改善しなかった。翌々日にも前医を訪れたが、診察を待っているときに呼吸困難が出現し、当院へ救急搬送された。

来院時は意識清明、血圧140/100mmHg、心拍数160回/分、呼吸数30回/分、SpO₂97%(リザーバマスク10L)、体温38.2℃、頸部にstridorを聴取し、上気道閉塞を強く疑う所見であった。気管支ファイバースコープを用いて声門部を観察すると喉頭浮腫が著明であり、直ちに気管挿管の方針とした。ケタミン50mg投与し、自発呼吸を残した状態で、気管支ファイバースコープをガイドとして、内径6.5mmの気管チューブを挿入した。その後、頸胸部造影CTを施行したところ、喉頭は声門上部から下部にかけて著明に肥厚しており、頸部皮下気腫と縦隔気腫、食道壁肥厚、両側の肺炎像を認めた。カフェイン中毒により頻回嘔吐をきたし、胃液によって喉頭の炎症を惹起したため気道緊急を呈したものと判断した。連日喉頭ファイバースコープで局所を観察し、第4病日に披裂部の浮腫が改善していることを確認して抜管した。縦隔気腫については、経過観察のみで軽快した。食道損傷も否定できなかったため、第3病日に食道造影検査を実施したが、明らかな狭窄や穿孔を疑う所見はなかった。抜管後、上気道狭窄の再燃はなかったが、嘔声、嚥下時痛が持続した。第7病日ようやく経口摂取ができるようになり、第15病日に自宅退院となった。

【結語】

経過観察のみで対処するカフェイン中毒の患者であっても、頻回嘔吐により数日後に喉頭浮腫や縦隔気腫を呈し、重症化しうることに注意を要する。

O5-2 メラトニン大量服用によって急性メラトニン中毒をきたした1例

○柳澤 薫、前田 敦雄、杉本 達也、原野 康平、柿 佑樹、
中島 靖浩、宮本 和幸、佐々木 純、林 宗貴、土肥 謙二

昭和大学 医学部 救急・医学災害講座

【はじめに】メラトニンは概日リズムを整える役割を果たす、不眠症に対する治療薬として、用いられる。今回、メラトニン中毒の1例を経験した。

【症例】20代女性。自律神経失調症に対して処方されている薬剤をそれぞれ、メラトニン 120mg、ミドドリン塩酸塩 112mg、セルトラリン 1400mg、クエチアピソール塩酸塩 1450mg、アリピプラゾール 56mg を過剰内服し、救急搬送された。薬剤内服から当院搬送までは2時間経過しており、胃管による胃内容物の吸引、胃洗浄、活性炭の投与を施行した。来院時は意識清明であったが、内服6時間頃から徐々に傾眠傾向が認められた。自律神経症状、精神症状、神経症状を認めなかったことからシプロヘプタジン塩酸塩水和物の投与は行わなかった。第2病日に傾眠傾向改善し、身体的問題なく退院となった。

【考察】メラトニンは松果体から分泌され、体温を調節することによって睡眠覚醒周期を司っている。メラトニン分泌が障害された場合は睡眠障害やレム睡眠行動障害などの症状を引き起こすとされ、治療薬としてメラトニンの経口製剤が用いられる。メラトニン過剰内服した場合には発熱、発汗、頻脈、下痢などの自律神経症状、不安、焦燥、錯乱などの精神症状、さらにミオクローヌス、筋強剛、腱反射亢進などの神経症状を呈することがある。これらの症状はメラトニン代謝産物である5-メトキシトリプタミンがセロトニン受容体アゴニストであることに起因する。上記症状を認めた場合には、症状緩和目的にシプロヘプタジン塩酸塩投与を検討する。本症例でのメラトニン血中濃度は内服3時間後 1710.62ng/mL、5時間後 268.40ng/mL、14時間後 6.08ng/mL、26時間後 3.96ng/mLであった。傾眠傾向は、メラトニン血中濃度のピークアウトとともに速やかに改善を認めたため、急性メラトニン中毒の存在が考慮された。

【結語】急性メラトニン中毒の1例を経験した。メラトニンは比較的安全な薬品であるが、大量内服した場合は意識障害、セロトニン受容体刺激作用など、通常量内服した場合と生理作用が異なる点に注意が必要である。

O5-3 急性二酸化炭素中毒に重度の横紋筋融解症を合併した一例

○木村 徳秀、栗本 美緒、青木 大宗、大澤 樹輝、
数井 真理子、権頭 嵩、福嶋 一剛、堀江 良平、
早瀬 直樹、土井 研人

東京大学医学部附属病院

【背景】低酸素血症に横紋筋融解症を合併した症例の報告は数多くあり、その病態生理の解明も進んでいる。今回、我々は長時間の高濃度二酸化炭素環境下において二酸化炭素中毒をきたした患者に、重度の横紋筋融解症を合併した一例を経験したため報告する。

【症例】28歳男性。マンションの地下一階で二酸化炭素消火器の設備点検の際に装置の誤作動により、二酸化炭素が充填した密閉空間に約1時間半閉じ込められた。救出時、室内の二酸化炭素濃度は22%と高値であり、接触時バイタルは、意識レベル JCS 300、心拍数 132/分、血圧 触診法で 90mmHg、呼吸数 24/分、SpO2 測定エラー。DMAT 隊員により速やかに気管挿管を施行され、純酸素換気による治療が開始となり他院に救急搬送された。病着時、血液ガス分析では、FiO2 100% 下で pH 7.08、pO2 457mmHg、pCO2 47mmHg、HCO3- 13.3mmol/L、BE -14.9、乳酸 12.7と著明なアシドーシスを認めた。同日、集学的治療の目的で当院へ転院搬送となった。来院時バイタルは、意識レベル GCS E1VTM1、体温 34.2度、心拍数 141/分、血圧 114/90mmHg、呼吸数 15/分、SpO2 100 (FiO2 100%)。入院後、体表冷却装置 (arctic sun) を用いて高体温を防ぎ、第4病日に意識レベルは E4VtM6 まで改善を認めたため抜管となった。抜管後、明らかな高次脳機能障害は認めなかった。入院当日より、血清クレアチニンキナーゼ (CK) と血清ミオグロビン (Mb) の上昇 (最大値 CK 117986 U/L、Mb 36976 ng/mL) を認めた。横紋筋融解症と診断し 1日 4.8 L に及ぶ酢酸リンゲル液の急速輸液を継続し、その後改善をみた。

【結語】本症例では、密閉空間において高濃度になった二酸化炭素が部屋の底部に集積し、酸素濃度の低下を招き、傷病者に重度の低酸素血症をきたしたと考えられる。その結果、筋細胞内 ATP の枯渇、細胞膜上の Na/K ポンプ不全をきたし、全身的な筋細胞傷害を招いたと推測された。急性二酸化炭素中毒と横紋筋融解症の関連について、文献的考察を踏まえてここに報告する。

○5-4 本邦未発売のMAO阻害薬により起こったセロトニン症候群の1例

○發知 佑太¹、高見 浩樹¹、宇佐美 健喜¹、下澤 新太郎¹、徳永 峻吾¹、大杉 一平¹、伊藤 櫻子¹、加藤 理紗¹、浅子 英²、三島 健太郎¹、近藤 彰彦¹、水野 慶子¹、薄田 大輔¹、大場 次郎¹、野村 智久¹、杉田 学¹

¹ 順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科、
² JR 総合東京病院 救急科

【症例】20歳男性

【現病歴】来院前日22時に自宅で水とともに輸入薬品である Aurorix (Moclobemide)300mg 20錠、Escitalopram 10mg 1錠、Quetiapine 100mg 4錠を内服した。友人が前夜23時までは普段通りの意識状態であることを確認していたが、来院当日の8時に仰臥位で呼びかけに反応しない患者を發見、救急搬送となった。

【バイタルサイン】JCS:300、RR:30/min、HR:172/min、BP:161/81mmHg、BT:37.8℃、SpO₂:84%(10LRM)

【身体所見】眼球は上転しており、瞳孔(右/左)6/6mm・対光反射なし、眼球クローヌスあり。上肢は脱力、両下肢は伸展位で母指は屈曲、両側膝蓋腱反射亢進、発汗著明、失禁あり。

【経過】来院時の所見から交感神経刺激性のトキシドロームと判断した。病歴と身体所見から、セロトニン症候群の可能性を考慮して治療を開始した。意識障害に対して挿管管理を行ったが、第1病日には意識障害も改善したため抜管した。その後誤嚥性肺炎を合併したためセフメタゾールで加療を行い、第3病日に精神科病院へ転院となった。

【考察】本症例では救急隊の情報から Moclobemide を内服したことが判明した。Moclobemide は本邦や米国では承認されておらず、英国、カナダ、豪州などでうつ病の治療に承認されている MAO-A 阻害薬である。本症例は MAO-A 阻害薬の過量内服だが、同薬は SSRI の併用でセロトニン症候群が起りやすいことが指摘されており、関連が疑われた。近年ネットの普及により海外通販も容易になってきた。その結果、本邦では承認されていない薬物の中毒患者を診療することがあるため注意が必要である。内服薬の主成分が確認できない状況であっても、トキシドロームから原因薬剤を推定し治療を開始する必要がある。

○5-5 周術期にアセトアミノフェンによる急性重症肝不全を来し、敗血症性ショックを併発し救命し得なかった一例

○稲垣 里穂¹、上田 朝美¹、佐藤 貴紀¹、佐久間 絢¹、中山 博介¹、佐藤 雄生¹、玉井 謙次²、藤井 裕人²、高橋 宏行²、佐藤 智行¹

¹ 社会福祉法人恩賜財団済生会横浜市東部病院 麻酔科、
² 社会福祉法人恩賜財団済生会横浜市東部病院 集中治療科

【背景】アセトアミノフェン静注液(アセリオ)は、周術期の標準的な鎮痛薬として広く用いられており、薬剤性肝障害の原因となりうるが、その多くは過量投与あるいは長期投与によるものである。今回、S状結腸癌切除術、術後2日にアセトアミノフェンによると思われる急性肝不全を發症し、その経過中に敗血症性ショックを併発し救命しえなかった一例を経験したので、若干の文献的考察を交えて報告する。

【症例】85歳男性

【既往歴】前立腺肥大症、横行結腸癌

【臨床経過】軟便を主訴に受診し、S状結腸癌・多発肝転移と診断され手術目的で入院となった。術前の血液検査所見に異常はみられなかった。手術はS状結腸切除(回盲部、膀胱部分合併切除)および横行結腸人工肛門造設術を施行した。術後鎮痛として硬膜外麻酔、アセトアミノフェン 4000mg/日の投与を開始した。術後2日に意識レベル低下、血液検査にて肝逸脱酵素の著明な上昇、凝固能の延長、アンモニア高値を認め、急性肝不全、肝性脳症と診断されICU入室となった。造影CT、超音波検査では門脈血栓や肝転移の拡大もなく、広範囲の肝実質のdensityが低下した急性肝障害像を呈しており、原因として薬剤が疑われ、被疑薬であるアセトアミノフェン、セフメタゾール、大建中湯、モサプリドを中止し薬剤によるリンパ球刺激試験(DLST)提出した。新鮮凍結血漿(FFP)の補充により、全身状態、意識レベル改善傾向となったが、術後5日に血圧低下、腹痛がみられ、敗血症性ショック、CTにてNOMIが疑われ横行結腸/空調切除術+人工肛門造設術を施行した。術後、人工呼吸器管理のままICU入室となったが再び急性肝不全の増悪がみられた。その後、支持療法を継続したが、腎機能障害が進行し術後8日に血液透析を開始した。その後、一時的に意識レベルは改善傾向となったが肝不全、腎不全の改善はみられず術後23日に死亡した。

【結論】周術期の疼痛管理として使用されたアセトアミノフェンによる昏睡型急性肝不全に対して、新鮮凍結血漿投与やHDFなどの集学的治療が行われたが、腸管壊死による敗血症性ショックを併発し救命し得なかった一例を経験した。一般的にはアセトアミノフェンによる急性肝不全は過量投与、長期投与によるものが多いが今回使用開始早期に急性肝不全を發症した。術前には明らかな肝機能障害は認めなかったが、高齢、多発肝転移による潜在的な肝機能低下が本症例では急性肝不全を引き起こした一因となった可能性がある。アセトアミノフェンによる肝障害は休業により改善することが多いが、急性肝不全まで進展すると救命率は低い。アセトアミノフェンは術後の鎮痛薬として頻繁に使用されるが、本症例のように術前に肝機能障害を認めない症例でも急性肝不全を呈することがあり留意する必要がある。

05-6 バンコマイシン誘発性線状 IgA 水疱性皮膚症に対して血漿交換および血液透析を用いた薬物の早期除去を行った 1 例

○太田 浄、日尾 早香、金本 匡史、高澤 知規、齋藤 繁

群馬大学医学部附属病院 集中治療部

【背景】線状 IgA 水疱性皮膚症は、感染症や薬剤によって表皮真皮接合部を標的とした IgA 自己抗体が産生されることによって起こる稀な疾患である。薬剤性では、原因薬投与の中断により重症化を防ぐことができる。今回、バンコマイシン誘発性の重症薬疹に対して血漿交換と血液透析が必要であった一症例について報告する。

【臨床経過】症例は 61 歳男性。前医で心原性ショックに対する補助循環装置 (Impella)、持続的血液浄化および人工呼吸管理中にカテーテル感染の疑いで抗菌薬治療を受けた。呼吸器を離脱した後、徐々に体幹部から四肢にかけて緊満した水疱性病変、浮腫性紅斑、びらんが多発して当院 ICU へ転院搬送となった。当初、水疱性類天疱瘡の重症例と診断し、ステロイド・大量免疫グロブリン療法を開始した。しかし、入室 2 日目に皮膚病理の再検によって線状 IgA 水疱性皮膚症を含めた薬剤誘発性である可能性が判明した。被疑薬の候補としてバンコマイシン (VCM)、エナラプリル、アトルバスタチン、フロセミドが挙げられた。被疑薬をすべて中止したうえで、被疑薬として最有力であった VCM の血中濃度をモニタリングしながら、血漿交換と血液透析による除去を行った。入室 8 日目までに、血漿交換と血液透析を 5 回ずつ行った結果、VCM 血中濃度は転院前の 17.3 $\mu\text{g/ml}$ から 0 $\mu\text{g/ml}$ まで減少し、新生水疱が消失した。一過性の腎機能低下により、VCM の血中濃度が 2.1 $\mu\text{g/ml}$ まで再上昇したため、血液透析を行った。その後も皮膚症状の増悪はみられず、13 日目に一般病棟へ転出した。後日行った皮膚パッチテストでは、いずれの被疑薬も陰性であったが、ヒト VII 型コラーゲンに対する患者血清 IgA 結合能 (ELISA 法) が VCM 存在下では濃度依存性に上昇したことから原因薬と特定された。

【考察】薬剤誘発性線状 IgA 水疱性皮膚症は、VCM 誘発性が 56% と報告されている。本症例は、診断に難渋したため、発症後も VCM が継続して投与されていたこと、心機能と腎機能が低下していたことによって重症化した可能性がある。VCM の血中濃度に対する血漿交換の効果は報告によって異なる。重症患者では、薬物分布容積の増大、腎クリアランスの変化、血漿分離ポンプ流速など、複数の要素が除去率に影響する。本症例のように、血中濃度の再上昇もありうるため、血中濃度モニタリング下の治療が有効である。

06-1 僧帽弁置換術の既往がある大動脈弁狭窄症の患者に経カテーテル大動脈弁留置術を施行したところ、僧帽弁生体弁の機能不全をきたした一例

○河合 迪彦¹、米谷 聡¹、川畑 慶一郎¹、河上 唯史¹、松宮 賢太郎¹、辻 麻衣子²、関 宏²

¹ 大和成和病院 麻酔科、² 大和成和病院 心臓血管外科

【要約】経カテーテル大動脈弁留置術 (TAVI) は 2013 年に日本に導入されたが、以後多くの重症大動脈弁狭窄症に適応となり、近年では大動脈弁置換術後に対するもの (TAV in SAV)、慢性透析症例への適応承認など、より複雑な病態下での周術期管理が必要とされている。今回、僧帽弁置換術後の症例に TAVI を施行し、僧帽弁生体弁の機能不全をきたした症例を経験したので報告する。

【症例】82 歳、女性。身長 156cm、体重 42kg。10 年前に僧帽弁置換術 (CEP 25mm) の既往がある。今回、重症大動脈弁狭窄症に対し TAVI が施行された。手技は全身麻酔下で行い、右大腿動脈アプローチにて E sheath を挿入、アルゴンワイヤーで大動脈弁を通過し左室内に留置した。その後 20mm 径のバルーンで大動脈弁前拡張を行ったが、僧帽弁生体弁のステントポストの圧排所見を認めると共に balloon rupture を生じた。その時点では僧帽弁逆流などの明らかな構造的異常所見を認めなかったため、手技を継続し rapid pacing 下でバルーン拡張型生体弁 SAPIEN3 23mm 弁を留置し終了した。その後も経過良好にて退院したが、3 ヶ月後のフォローアップ外来にて心不全症状を伴う溶血性貧血を認めた。心エコーでは僧帽弁生体弁の前尖逸脱を認めており、それに伴う偏心性ジェットは対側のステントポスト方向へ衝突していた。TAVI 施行に伴う僧帽弁生体弁の機能不全と判断し、精査加療目的に入院となった。

【考察】僧帽弁置換術後の TAVI に関しては症例も少なく、今回のような合併症の報告は文献上、見つけられなかった。術中所見から考察すると、前拡張の際に僧帽弁生体弁に過剰な外圧がかかったことで、今回のような生体弁の逸脱を伴う構造破壊が生じたと考えている。今後の方針に関しては、経皮的僧帽弁クリップ術や経カテーテル僧帽弁置換術も検討したが、現状での適応は困難と判断された。現在は内科的管理を行いつつ、再開胸二弁置換術を検討している状況である。

06-2 急性心筋梗塞及び心室細動を合併した逆行性 Stanford A 型急性大動脈解離に対して、経皮的心肺補助装置使用下で冠動脈形成術及び大動脈ステントグラフトと治療を行い救命し得た一例

○嶋原 祥太¹、岡崎 大武¹、白壁 章宏¹、國分 裕人¹、大塚 悠介¹、笹本 希¹、澤谷 倫史¹、西郡 卓¹、柴田 祐作¹、松下 誠人¹、嶺 貴彦²、山下 裕正³、川瀬 康裕³、藤井 正大³、浅井 邦也³、清水 渉⁴

¹ 日本医科大学千葉北総病院、

² 日本医科大学千葉北総病院 放射線科、

³ 日本医科大学千葉北総病院 心臓血管外科、

⁴ 日本医科大学付属病院 循環器内科

症例は77歳男性。突然発症の腰痛と両下肢麻痺を主訴に救急要請した。病着時はショック状態であり、12誘導心電図でaVR誘導でのST上昇、I・aVL・V1-V5誘導でのST低下を認め、心エコーで心室中隔から心尖部・下壁にかけて壁運動低下を認めたため急性心筋梗塞が疑われた。さらに臨床経過からは急性大動脈解離が疑われたため造影CTを施行した。造影CTでULP型逆行性Stanford A型急性大動脈解離(DeBakey IIIb)と診断した。まずは経皮的冠動脈形成術(PCI)による心筋梗塞の治療を優先する方針とし、気管挿管後に血管造影室へ移動した。しかし、移動直後に心室細動となった。定型的心肺蘇生処置を行い、一時的に自己心拍が再開したが、無脈性電気活動となり安定した自己心拍が得られないことから経皮的な心肺補助装置(PCPS)を駆動した。冠動脈造影検査では、右冠動脈近位部#1に90%狭窄を認め、中間部#2は慢性完全閉塞であり、左冠動脈からの側副血行路を認めた。左冠動脈主幹部は大動脈解離による偽腔で圧排され99%狭窄となっており、結果的に急性大動脈解離に合併した広範な急性心筋梗塞により心室細動に至ったと判断した。引き続きPCIを施行し、左前下行枝から左冠動脈入口部まで薬剤溶出性ステントを留置して良好な血流を確認してPCIは終了した。CT所見から左鎖骨下動脈遠位端をエントリーとする逆行性解離と判断されたため、PCI終了後に大動脈ステントグラフト治療(TEVAR)を施行した。大動脈弓部遠位側の急性大動脈解離入口部を塞ぐようにステントグラフトを留置して終了した。治療中から治療後にかけて、PCPS flow維持のために大量の輸液・輸血を要したが、徐々に自己肺循環は改善しPCPSのflow downが可能となり、第5病日に離脱した。第4病日に施行した造影CTでは明らかなエンドリークは認められないものの、壁内血液貯留(IBP)を認めたが、第8病日の造影CTではIBPは消失し、上行大動脈の偽腔は縮小していた。第8病日において、意識状態に問題がないことを確認したが、対麻痺が認められた。超急性期から症状があったことから、大動脈解離に伴う合併症であると考えられ、発症から時間が経過していることからリハビリテーションで経過観察の方針とした。呼吸状態も徐々に改善したことから第12病日に抜管し、人工呼吸器から離脱した。その後、PCPS挿入部の創部が離開したことによる感染症治療が遷延したが、徐々に全身状態は安定したことから第28病日に一般病棟へ転出となり、今後はリハビリ病院への転院を予定している。

心筋虚血を合併した急性大動脈解離という致死的な病態に対し、心肺停止を来すもののPCPS下においてPCIとTEVARを施行して救命し得た症例を経験したことから、文献的考察を加えて報告する。

06-3 Stanford B型大動脈解離の治療経過における挿管人工呼吸管理の有無の検討

○松尾 耕一¹、岩橋 大輔²、池谷 佑樹²、田中 裕史²

¹ 誠馨会 新東京病院 集中治療科、

² 誠馨会 新東京病院 心臓血管外科

【目的】Stanford B型大動脈解離では鎮痛や降圧といった保存的治療が中心となることが多い。しかし経過中に呼吸不全などから、しばしば挿管人工呼吸管理となる症例を経験する。今回われわれは、保存的治療の経過中における挿管人工呼吸管理の有無について比較検討を行った。

【方法】2018年1月から2020年12月の3年間でStanford B型大動脈解離で入院した症例のうち、少なくとも1週間保存的に治療を行なった症例について、挿管人工呼吸管理の有無、年齢、性別、BMI、喫煙歴・COPD・糖尿病の既往、来院時のNRS、解離範囲、偽腔開存の有無、最大短径、来院後24時間以内の最低P/F値、白血球数、血小板数、CRP、eGFR、CPK、D-dimer、水分バランス、せん妄の有無について比較検討した。

【結果】3年間でStanford B型大動脈解離のため入院した症例は62例、発症時期不明のものや緊急手術を行った症例などを除き、保存的治療を少なくとも1週間行ったのは41症例であった。このうち挿管人工呼吸管理となったのは5例であり、全例が男性であった。挿管となったタイミングは第2病日が2例、第3病日が2例、第4病日が1例であった。年齢は挿管人工呼吸群が若い傾向にあり(59.2±13.4 vs 70.2±12.6, p=0.076)、また入院期間は短かった(20.4±10.5 vs 27.9±15.2, p=0.296)。挿管人工呼吸群では来院後24時間までのP/F最低値が有意に低く(140.7±60.6 vs 238.5±86.5, p=0.019)、また来院時の白血球数が有意に高かった(14300±3424 vs 10263±3740, p=0.0282)。

【結論】挿管人工呼吸管理となるのは比較的若年の男性例に多いが、特に入院当初よりP/F値が低く、白血球数が高い症例では挿管人工呼吸管理となる可能性が高いと考えられる。これらの症例では、より注意深い観察が必要であり、患者や家族にも挿管人工呼吸管理となるリスクを十分説明する必要がある。

○6-4 当院で経験した孤発性 SMA 解離の 4 例

○櫻井 浩政^{1,2}、中村 謙介¹、高橋 雄治¹、奈良場 啓¹、望月 将喜¹

¹ 日立総合病院 救急集中治療科、² 筑波大学 救急科

孤発性上腸管膜動脈 (superior mesenteric artery: SMA) 解離は、比較的稀な疾患で男性に多く、保存加療のみで比較的予後良好な疾患とされるが、中には侵襲的治療を要する症例が存在する。当院 ICU で経験した 4 例の SMA 解離の診断・治療および転帰について考察・検討する。症例 1-3 はいずれも既往歴の特になく男性で、腹痛を主訴に来院し造影 CT で診断された。腸管虚血や仮性動脈瘤形成の所見がなかったため、保存療法が行われたが、いずれも経過は良好で入院 2 週以内にいずれも退院し、退院後の外来フォローでも追加の治療を要さず経過している。症例 4 は既往歴に高血圧、脳梗塞のある 78 歳男性で、腹痛を主訴に前医を受診し、造影 CT で SMA 解離と診断されたため当院へ転院搬送された。鎮痛・降圧治療が開始されたが、麻薬を使用しても腹痛がコントロールできなかつたため第 2 病日に造影 CT を再検した。解離腔の増大や動脈瘤化、腸管虚血の進行を示唆する所見を認めなかつたため、経過観察が継続されたが、第 3 病日も腹痛が遷延したため試験開腹術を実施したところ、小腸壊死所見を認めて小腸広範切除に至った。症例 4 でカテコラミン投与を含む循環管理や人工呼吸などの集中治療が必要であった。孤発性 SMA 解離は CT の普及により診断されるようになった疾患で、一般的には腸管安静および鎮痛と降圧治療などの内科的治療により保存的に治療されることが多く、またその成績も良好とされる。一方で、解離腔による腸管虚血症状や仮性動脈瘤の出現がある場合には外科的手術や血管内治療などを考慮する必要がある。特に、壊死腸管の存在が疑わしければ、直ちに試験開腹術を行うべきである。腸管虚血を示唆する症状として腹部所見に乏しい腹痛の持続が挙げられるが、症例 4 では画像診断に固執するあまり試験開腹術の判断が遅れ、患者 QOL に多大な影響を及ぼす結果となった。孤発性 SMA 解離では、特に合併症がない限りは鎮痛、降圧などの保存的加療のみで予後良好とされるが、強い腹痛が持続する場合には造影 CT などにより腸管壊死の有無について再評価を行う必要がある。また、画像上で腸管虚血の所見がはっきりしなくとも、疼痛が持続する、あるいは腹膜刺激兆候が見られるならば試験開腹術を行うべきである。

○6-5 好酸球性多発血管性肉芽腫症に伴う心内膜心筋炎により高度僧帽弁閉鎖不全症をきたした重症心不全に対して集学的治療により救命した一例

○松田 淳也¹、山本 剛¹、茂澤 幸右¹、塩村 玲子¹、高橋 應仁²、堀澤 伸²、光永 りさ²、石原 翔¹、中田 淳¹、宮地 秀樹¹、清水 渉²

¹ 日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科、

² 日本医科大学付属病院 循環器内科

症例は 38 歳女性。気管支喘息に対して吸入薬治療歴があり、6 ヶ月前より労作時呼吸困難が出現していた。1 週間前より続く発熱、呼吸困難が出現し改善しないため救急要請し他院搬送となった。胸部 CT で両側下葉浸潤影、大量胸水、心嚢液貯留を認め、BNP1500pg/mL と高値かつトロポニン T 定性陽性であり心筋炎疑いで当院転院搬送となった。心臓超音波検査で左室駆出率 52%、左室心内膜側全体に低輝度な組織および高度僧帽弁閉鎖不全症 (MR) が認められた。後乳頭筋が低輝度組織に巻き込まれ僧帽弁後尖の可動性が低下、テザリングによる MR を生じ、肺水腫に至ったものと判断した。造影 CT では左室後壁から心尖部にかけて心内膜側に造影不良域を認め、壁血栓形成が疑われた。LVOT-VTI 7cm と高度低値、乳酸値 20mg/dl と高値であり心原性ショックと診断し、人工呼吸器管理、補液、ドブタミン、ノルアドレナリン投与を開始した。その後も循環不全は遷延し、洞性頻脈、脈圧低下、乳酸値上昇、酸素化悪化から機械的補助デバイスが必要とした。左室心内膜側の構造物が血栓である可能性があり、また大動脈および分枝する総大腿動脈や鎖骨下動脈は非常に細径であり Impella は血管損傷および末梢動脈虚血の危険性が高いと考え、大動脈内バルーンパンピング (IABP) を選択した。僧帽弁後尖のテザリングによる高度 MR が心原性ショックの原因と考えられたが、心内膜心筋炎活動期の組織の高度炎症により縫合不全など周術期合併症の危険性が高いと判断し、保存的治療を継続した。第 6 病日に気管支喘息、末梢血好酸球数増多、多発単神経炎、筋力低下、MPO-ANCA 陽性から好酸球性多発血管性肉芽腫症 (EGPA) と診断し、また、左室心筋生検で肉芽組織、心内膜に好酸球浸潤と器質性血栓を認めたことから EGPA に伴う好酸球性心内膜心筋炎と診断した。同日よりステロイドパルス (メチルプレドニゾロン (mPSL) 1000mg/日) を開始、寛解導入療法として mPSL に加えて第 10 病日よりリツキシマブ (375mg/週) を併用した。経時的に心内膜組織変化は退縮傾向を示し、後尖の可動性も改善したが、高度 MR は残存した。第 30 病日の右心カテーテル検査で心係数 2.1 L/min/m²、平均肺動脈楔入圧 40mmHg と高度 MR による低心拍出、肺うっ血が遷延していたことから第 31 病日僧帽弁置換術および三尖弁形成術を施行した。術後経過は良好で第 35 病日に IABP から離脱、第 76 病日一般病棟に転出、寛解維持療法としてメトトレキサート (0.2mg/kg/週) を開始し第 132 病日退院した。本例は、高度 MR に伴う心原性ショックで発症した EGPA による心内膜心筋炎であり、非常に稀な病態および画像所見を呈した。速やかな心筋生検により早期診断、治療を開始することができ良好な転帰を得られた。

06-6 拡張型心筋症からCPAとなった結核症患者のECPRによる1救命例

○芳賀 佳之¹、中山 英人¹、喜屋武 玲子¹、四宮 俊²、
星野 佑貴²、永田 真²

¹ 埼玉医科大学病院 集中治療部、

² 埼玉医科大学病院 呼吸器内科

重篤な心機能障害からCPAに至った結核症の患者に対しECPRを施行し救命に成功したので報告する。

【症例】24歳男性

【臨床経過】X-27日、発熱、咳嗽、胸水貯留のため当院呼吸器内科に入院。粟粒結核、結核性胸膜炎と診断された。X-22日に施行された心エコー検査で左室の拡大、全周性の壁運動異常、駆出率(LVEF)低下を認めた。拡張型心筋症が強く疑われたが専門治療は結核の治療終了後に行うこととされた。入院中のX-1日より嘔気、起座呼吸、頻脈が出現しフロセミド投与を開始したが病状は改善せず、X日15:50頃呼吸困難を訴え、16:35意識レベルが低下しCPA(ECG波形PEA)となる。16:37CPR開始し17:20にICU収容。17:28一旦ROSCを得るも17:43再度CPAとなる。カテコラミン投与に反応せず救命のためにV-A ECMO(以下ECMO)装着を決定した。18:00胸骨圧迫施行下に右鼠径部を切開して大腿動静脈を露出し直視下に送脱血カニューレを挿入。ECMOにより5L/minの流量(CI>2.5L/min/m²)を維持できるようカニューレは送血21Fr、脱血23Frとした。下肢虚血予防のための動脈抹消側への送血用カニューレ留置は施行困難で断念した。血液温は35℃の軽度低体温としたECMO開始直後からポンプ流量5L/minを維持できたが平均血圧は40mmHg以下であった。当初救命は困難と思われたが心機能が徐々に改善しECMO流量を漸次下げることができX+18日にECMOからの離脱に成功した。X+21日には抜管し、X+35日にICUを退室した。ECMO開始後乏尿となりCHDFを施行したがX+30日頃から腎機能が回復しX+35日に離脱した。ECMOの合併症として右下肢虚血が進行し、X+31日全麻下に下肢切断が行われた。CPR施行時間が長く低酸素脳症が懸念されたがEEGで棘波を認めず通常の会話も可能となった。しかし下肢切断を否認するなど高次機能障害の合併が疑われた。

【考察】原疾患が拡張型心筋症と考えられCPA後2時間以上経過しているため蘇生は困難であると思われた、さらに活動性結核のため心移植の適応外で、ECMOの適応となるべき可逆性の病態ではないともみなし得た。しかし救命できれば結核標準化学療法終了後に移植の適応を再検討しようと考えECMOを装着した。ECMOで高流量を得るためには大口径の送脱血カニューレ挿入が必要であるが、その代償として下肢阻血の可能性が高まる。本症例においては大腿動脈抹消側に対する送血が行えなかったため、救命に成功したが下肢切断が避けられなかった。

【結語】拡張型心筋症からCPAとなった症例にECPRを行い救命に成功した。ECPR施行までにある程度時間がかかっても救命を断念すべきではないと考えられる。

07-1 急性間質性腎炎に腎性ナトリウム喪失による著明な低ナトリウム血症を合併した一症例

○諸橋 優祐¹、松吉 健夫¹、金子 仁¹、三森 薫¹、
横田 亮¹、山村 恭一¹、清水 敬樹¹、三宅 康史²

¹ 東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター、

² 帝京大学医学部救急医学講座

【背景】救急集中治療領域で遭遇する急性腎障害の患者は、それ以外の患者に比べて低Na血症の有病率が高いことが最近報告された。しかし、急性腎障害と低Na血症を結びつける病態的な原因は解明されておらず、一般的な低Na血症の診断アルゴリズムに基づき判断し、治療介入をしているのが現状である。一方、急性間質性腎炎は主に薬剤などが原因で尿細管を含む間質に炎症を生じる疾患であるが、一般的に低Na血症の合併は稀であり、腎性Na喪失の報告はほとんどない。今回我々は、急性間質性腎炎に伴う著明な症候性低Na血症の症例を経験したので報告する。

【臨床経過】症例は45歳男性、生来健康であった。来院8日前に腰痛、悪寒、戦慄を自覚し、近医で尿路感染の診断で内服の抗菌薬(セフカペン)が処方され、また市販で購入した非ステロイド系抗炎症薬(イブプロフェン)を内服していた。来院2日前に全身の紅斑を認め、近医で処方された抗ヒスタミン薬で紅斑は速やかに改善したが、同時期より嘔気症状が増悪傾向となったため、当院救急外来を受診された。来院時意識レベルE4V5M6、嘔吐を繰り返しており、落ち着かない様子だった。血液検査ではBUN 103 mg/dL, Cre 16.18 mg/dL, pH 7.36, PCO₂ 24.0 mmHg, HCO₃⁻ 13.2 mmol/L, Lac 0.6 mmol/L, Na 102 mEq/L, Cl 71 mEq/Lと重症腎障害、AG開大性代謝性アシドーシスおよび重症低Na血症を認めた。嘔吐による誤嚥が危惧され、また痙攣の懸念もあり、緊急挿管、人工呼吸器管理とした。尿中Na排泄が多く、腎腫大を認めていたため、腎性Na喪失による低Na血症を考えた。代謝性アシドーシス、尿毒症の改善を期待して持続血液濾過透析を開始した。緩徐に除水を開始したがNaの上昇が乏しかったので第2病日より3% NaClの持続静注を開始し、8-10 mEq/L/日の速度で補正を行った。Na 116 mEq/Lの時点で鎮静を中止し、意識清明であることを確認して第3病日に抜管した。抜管後は嘔気症状が改善しており、第4病日より間欠的透析へ移行し、同日ICUを退室した。その後、低Na血症の再燃は認められず、徐々に腎機能も改善し、第14病日以降は血液透析も不要となった。腎生検により急性間質性腎炎の診断となった。原因として入院前に服用した抗菌薬や非ステロイド系抗炎症薬が疑われた。ADHが低値であり、急性期も尿中Na排泄が高値であったことから、稀ではあるが急性間質性腎炎に伴う急性腎障害、症候性低Na血症の診断となった。急性間質性腎炎に対して、第17病日よりステロイドパルス療法を3日間実施し、その後プレドニゾロン0.8 mg/kgに移行した。第24病日に独歩退院となった。

【結論】急性間質性腎炎に著明な症候性低Na血症を合併した稀な症例を経験した。腎性喪失の大きい低Na血症の患者では、本疾患を鑑別の一つとして考慮する必要がある。

○7-2 腹腔鏡下褐色細胞腫摘出術後に低血糖発作と遷延する低血糖を呈した1例

○中島 英恵¹、中村 教人²、石川 紗季¹、安藤 嘉門²、忍田 純哉¹

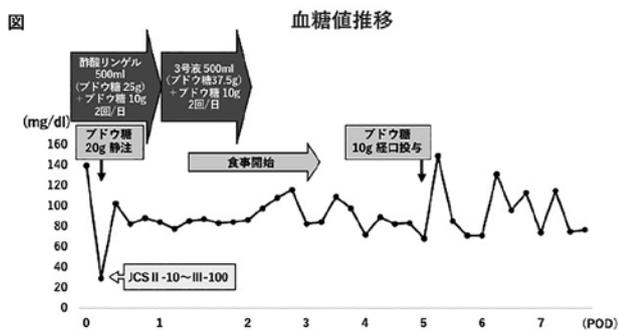
¹さいたま市立病院 麻酔科、

²さいたま市立病院 集中治療科

【症例】49歳男性。既往に神経線維腫症があった。交通事故による多発外傷で撮像された全身CTで腹部腫瘍が指摘された。保存加療入院中は疼痛の影響も考えられるが、収縮期血圧がやや高値(113-177mmHg)で推移していたが、入院8日目に異常高血圧(212/112mmHg)を示した。高血圧の原因検索を行ったところ、左副腎近傍にI-123 MIBGシンチの集積を伴う腫瘍を認め、尿中カテコラミン高値(アドレナリン 1101.6 μg/日>ノルアドレナリン 423.6 μg/日)であることから褐色細胞腫を疑い、腹腔鏡下副腎摘除術が予定された。術前よりドキサゾシン内服を開始し、6mg/日内服で血圧コントロールは良好であり、副腎クリーゼ症状などは呈していなかった。

【経過】麻酔は全身麻酔と硬膜外麻酔を併用し、観血的動脈圧モニタリング下に循環管理を行った。腫瘍摘出時は一時収縮期血圧が250mmHg以上となったが、腫瘍摘除後は急激に血圧低下し、ノルアドレナリンの持続静注(0.09-0.125 μg/kg/min)で循環動態を維持した。同時に血糖値の低下を認め、間欠的にブドウ糖を計30g静注し、血糖値140mg/dlで手術室退室とした。ところがICU帰室時に意識障害(JCS II-10からIII-100)を伴う高度低血糖(29mg/dl)を認めた。ブドウ糖20gを静注し、血糖値は102mg/dlまで上昇し意識状態も回復した。循環動態は安定化し帰室3時間後にはノルアドレナリン持続投与を終了、1PODにICU退室とした。同日より食事を開始したが、1週間ほど起床時の血糖値は68-86mg/dlと低値で推移した(図)。

【考察】褐色細胞腫摘出術中管理では循環管理のみならず血糖管理にも注意を要することが知られている。しかしながら術後においても、高度低血糖や遷延する低血糖を認めることがあり、厳格な血糖管理を継続する必要があると考えられた。



○7-3 縦隔気腫を伴うDKA (Hamman 症候群) と著明な高 Na 血症で来院した、急性発症 1 型糖尿病の一例

○島田 侑祐、片岡 惇、永谷 創石、石塚 紀貴、石塚 あずさ、豎 良太、徳永 英彦

練馬光が丘病院 総合救急診療科 集中治療部門

【主訴】意識障害

【現病歴】既往症及び内服薬のない 30 歳男性。受診 1 ヶ月前から仕事のストレスにより清涼飲料水の多飲を行い、X-2 日から体調不良を自覚され、X-1 日から意識障害を発症して近医を受診した。発熱や嘔吐、胸痛、腹痛、下痢は見られなかった。血糖異常高値を指摘され、X 日に当院へ紹介受診した。

【家族歴】父親が 2 型糖尿病

【臨床経過】受診時バイタルサインは E3V4M6、腋窩温 37.6 °C、血圧 109/73mmHg、脈拍数 140 回/分、呼吸数 21 回/分、SpO2 98 % (室内気)。身体所見では皮下気腫なし、心音整・雑音なし、呼吸音清、腹部平坦軟で圧痛なし。血液検査では、血糖 957mg/dL、HbA1c (NGSP) 12.3%、Na 164mEq/L、Cl 122mEq/L と著明な高血糖及び高 Na 血症を認めた。動脈血ガスでは、pH7.22、pCO2 34.2 Torr、HCO3 13.9mmol/L、Lac 2.1mmol/L、AG 36.1mmol/L と AG 開大性代謝性アシドーシスを認めた。胸部 CT で縦隔気腫を認めたが、肺野及び気管、食道に特記所見は見られなかった。清涼飲料水大量摂取に伴う DKA の診断で ICU 入室とし、大量外液投与、インスリン持続静注、電解質補正を行い、経時的に血糖値及びアシドーシスの改善が得られた。高 Na 血症が見られたため、生理食塩水と乳酸リンゲル液計 3000ml 投与で循環が安定した後は、ソルデム 1 に変更して補液継続した。X+1 日に ICU 退室し、一般病棟にて強化インスリン療法で血糖コントロールを行った。GAD 抗体や IA-2 抗体は陰性だったが、空腹時血清 C-ペプチドは 0.4ng/mL と低値を認め、急性発症 1 型糖尿病と診断した。縦隔気腫は X+7 日に CT フォローを行い、消失していることを確認した。

【考察】DKA と縦隔気腫の合併は Hamman 症候群と呼ばれ、機序は不明だが、Kussmaul 呼吸や嘔吐が原因となる可能性が指摘されている。本症例では嘔吐はなかったが、強い Kussmaul 呼吸を呈しており、縦隔気腫の原因となった可能性がある。また、通常高血糖では細胞外液の水分貯留のために希釈性の低 Na 血症を生じることが多い。ただし、稀ながら浸透圧利尿や嘔吐などにより体液喪失をきたすことで高 Na 血症を生じることがある。報告としては清涼飲料水多飲による小児例が多いが、成人例でも報告がある。本症例は成人例だが、清涼飲料水多飲による DKA 及び著明な高 Na 血症を呈している。補液の選択に悩むところではあったが、DKA の治療を優先して細胞外液を中心として投与し、循環動態が安定した後に Na 補正を行う方針とした。なお、Hamman 症候群と高 Na 血症の合併は我々が知る限りではこれまで報告はなく、貴重な症例と考えられた。

07-4 脊椎固定術後に SGLT2 阻害薬の影響により糖尿病性ケトアシドーシスをきたした一症例

○松井 雄基¹、梅垣 岳志²、大平 早也佳²、添田 岳宏²、
穴田 夏樹²、右馬 猛生²、楠 宗矩²、上林 卓彦²

¹ 関西医科大学附属病院 外科学講座、

² 関西医科大学附属病院 麻酔科学講座

[はじめに] Sodium-Glucose Cotransporter 2 (SGLT2) 阻害薬は近年利用が広がっている糖尿病治療薬であり、近位尿細管におけるナトリウム・グルコース共輸送体2に作用し、ブドウ糖の再吸収を阻害して尿中への糖排泄を促進することでインスリン非依存的に血糖を降下させる。副作用として血糖値の上昇を認めない糖尿病性ケトアシドーシス (diabetic ketoacidosis: DKA) が知られており、周術期に注意を要する薬剤として認識されつつある。今回、SGLT2 阻害薬内服患者において、脊椎固定術後に脱水を契機としたDKAをきたした症例を経験したので報告する。

[症例] 74歳女性。術前より2型糖尿病のためSGLT2阻害薬と選択的dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) 阻害薬にて内服加療を行っていた。術前の血液検査ではCr 0.59mg/dLであり腎機能に問題はなかった。腰部脊柱管狭窄症に対し脊椎固定術(L2-5)を施行し、術後経過は良好であった。しかし、術後6日目に頻呼吸を認め、その後意識レベルが低下した。血液ガス分析でpH 6.922, BE -29.7mM/L, 血糖 268mg/dLであり、尿定性検査にて尿ケトン体4+, 尿糖4+であった。脱水に伴うDKAと診断し、集中治療室にて治療を開始した。SGLT2阻害薬は中止し、インスリンによる血糖コントロールを行った。BEは24時間後に-16.8mM/L, 48時間後に-5.4 mM/Lと改善し、意識障害も徐々に改善を認めた。尿量は保たれ、腎機能の増悪は認めなかった。

[結語] 本症例で内服していたSGLT2阻害薬の消失半減期は約10時間であるが、アシドーシスの改善には休薬から48時間程度を要した。周術期の脱水は比較的良好に見られる事象であるが、SGLT2阻害薬投与症例は血糖値の上昇を認めないDKAをきたす可能性があり注意が必要である。

07-5 抗菌薬不適切投与による劇症型セフトリアキソン誘発性免疫性溶血性貧血の一例

○藤澤 薫、奈良場 啓、中野 秀比古、望月 将喜、
高橋 雄治、園生 智弘、橋本 英樹、中村 謙介

日立総合病院

【背景】薬剤性溶血性貧血(DIHA)は薬剤によって誘発される抗体が原因で起こる稀な疾患である。セフトリアキソン(CTRX)はDIHAの原因薬剤として頻度が高く、CTRX誘発性免疫性溶血性貧血(CIHA)は致命的な転帰を引き起こすことがある。今回、劇症型CIHAを疑う症例を経験したので文献的考察を交えて報告する。

【症例】88歳女性。糖尿病、脂質異常症、高血圧症、陳旧性脳梗塞の既往あり。来院2か月前から左膝蜂窩織炎に対し、週一回の頻度で計8回CTRXが投与され近医で経過観察されていた。第1病日近医でCTRX 2g投与直後に意識障害と血圧低下を認め、精査加療目的に当院転院搬送となった。来院時GCS E1V3M5の意識障害と血圧低下を認め、挿管されICU入室となった。血液検査ではHb12.2mg/dLから7.0mg/dLと急速に進行する貧血を認め、LDH1188U/L、網状赤血球増多、尿中ウロビリノゲン1+、定性検査では溶血所見を認めた。明らかなハプトグロビン(Hpt)低下は認めず、直接クームス試験(DAT)は陰性であった。また血小板低下や破碎赤血球は認めなかった。造影CTでは明らかな出血病変は認めず、頭部MRIで左側頭葉に広範な新規梗塞巣を認めた。高容量カテコラミンを要する循環不全が遷延し腎代替療法も行いながら集中治療がなされた。臨床経過からCIHAが鑑別に挙がり、IVIg、血漿交換、ステロイドパルスや輸血を含む集学的治療が継続されたが、溶血性貧血と循環不全の進行は抑えられず第2病日に永眠された。病理解剖が行われたが特異的な死因は確認できなかった。

【結論】DIHAは機序の観点からハプテン型、免疫複合型、自己免疫型、非特異的蛋白吸着型の4種類に分類される。CIHAは免疫複合型を示し、血管内溶血を起こし重篤化すると言われている。DATは通常陽性となるが、補体や抗体と結合した赤血球が溶血により減少し、DATが陰性となる症例も報告されている。重篤なCIHAの報告はしばしば見られるが、多くは中止により軽快し、本症例のように劇症に発症、進行する症例は調べた限りで存在しなかった。CTRX投与前後の自己抗体の有無や、CTRXのチャレンジテストは未実施であるが、直前まで無症状で薬剤投与直後の急激な発症から劇症型CIHAと判断した。また、本症例の抗菌薬不適切使用の病歴は、感作の免疫学的機序を踏まえるとCIHAのリスク因子とも考えられる。CIHAは稀ではあるが、劇症化し生命を脅かすこともあるためCIHAを早期に診断し、直ちにCTRXを中止することが重要である。またCTRXは日常診療で頻繁に使用される抗菌薬であるため、CIHAのような重篤な副作用があることを理解したうえで適切な使用をするべきである。

○7-6 重症急性前骨髄急性白血病患者の集中治療に関する後方視的解析

○神尾 直、佐藤 瑞樹、小山 洋史、角田 駿、鎌田 渉、
佐藤 淑、玉井 洋太郎、鱈口 清満

医療法人沖繩徳洲会 湘南鎌倉総合病院

【背景】急性前骨髄球性白血病 (APL: Acute Promyelocytic Leukemia) は、急性骨髄性白血病の一病型であるが、ATRA (All-trans Retinoic Acid) の登場により飛躍的に予後が改善し、近年の5年生存率は90%前後にまで到達している。一方で、APLは他の急性骨髄性白血病と比べて凝固線溶異常を起因とする出血の早期死亡が非常に高く、がん救急の代表疾患である。そのため診断から寛解導入療法の期間を乗り切る事が運命を左右すると言っても過言ではないが、発症頻度は10万人に2~3人程度であり集学的治療に関する知見は限られている。そこで今回我々は当院で初回の寛解導入療法を行い、経過中にICU管理を要した症例について後方視的解析を行う事とした。

【背景】当院の電子カルテ上に記録が残っている2008年から2021年4月までの間に、当院でAPLと診断され初回寛解導入療法を受けた患者について年齢、性別、初回治療レジメンなどの患者基本データと経過の診療録を元に後方視的解析を行った。

【結果】観察期間中でAPLと診断され初回寛解導入療法を受けた患者総数は31名で、そのうちICU管理を要した症例は6名であった。6名の年齢中央値は43歳で、ICU内および初回寛解導入療法中の院内死亡は2名であったが、うち1名は74歳と高齢であった。6名中5名は人工呼吸器管理を要し、持続腎代替療法は3名で行われた。人工呼吸器期間の中央値は21日であった。

【結語】APL患者でICU管理を要する症例は比較的若年層で、人工呼吸期間も長い傾向があるが、ほとんどは生存退院されており集学的治療が長期予後に繋がっている事が確認された。こうした重症APL患者の集学的治療についての更なる知見の積み重ねが必要である。

○8-1 治療に難渋したアルコール依存症患者の離脱症状に対し、デクスメトミジンが奏功した一症例

○伊東 真吾、印南 靖志、中山 純子、小坂橋 俊哉

東京歯科大学 市川総合病院 麻酔科

【背景】アルコール依存症患者の離脱症状の治療に対し、集中治療室でのデクスメトミジン投与が有効であった症例を経験したので報告する。

【症例】42歳男性。身長169cm、体重69kg。アルコール多飲歴あり。酩酊状態で転落受傷し、当院に救急搬送された。入院時、顔面多発外傷および広範な皮下気腫と縦隔気腫を認め、顔面外傷の手術治療のために入院とした。入院時より上肢の振戦が認められた。クロナゼパム0.25mg/日の内服治療、および振戦悪化時にリスペリドン0.5mgの頓用を行った。受傷後3日目よりアルコール離脱症状と思われるせん妄が悪化し、集中治療室に転床とした。集中治療室入室後、ジアゼパム15mg/日、フルニトラゼパム2mg/日の内服治療、および症状悪化時にハロペリドール5mgとフルニトラゼパム2mgの点滴静注を行った。受傷後3日目夜間より、アルコール離脱症状のさらなる悪化により、暴言を吐く等の危険行動が認められたため、デクスメトミジンの投与を20μg/時で開始した。受傷後4日目より、アルコール離脱症状は著明に軽減し、ジアゼパムの内服を中止とした。受傷後7日目にデクスメトミジンを中止し、内服薬をトラゾドン25mg/日、スボレキサント20mg/日に変更した後、一般病床に移動した。受傷後18日目に顔面外傷に対し全身麻酔下に観血的整復固定術を施行した後、再び集中治療室入室となった。フェンタニルとアセトアミノフェンによる術後鎮痛を行ったが、術後に危険行動は認められなかった。術後経過良好のため受傷後30日目で退院した。

【考察】アルコール依存症の離脱症状に対しては、通常ベンゾジアゼピン系薬剤の積極投与による治療が行われる。本症例でも入院時より薬物治療を行っていたが、当該患者は顔面骨折の為に気管挿管困難症である可能性が予想された。気道閉塞の危険性を考慮し一般病棟でのベンゾジアゼピンの積極的投与が躊躇された(1)。一方、デクスメトミジンの投与がベンゾジアゼピン系薬剤の使用量を減少させるという報告があり(2)、本症例ではデクスメトミジンの投与開始後にジアゼパムの内服投与を中止することができた。

【結語】アルコール依存症患者の離脱症状に対し、デクスメトミジン投与が有効であった症例を経験した。デクスメトミジン投与はアルコール離脱症状悪化時のレスキューとして有用であったと思われる。

【参考文献】(1) Marc A. Schuckit. Recognition and Management of Withdrawal Delirium (Delirium Tremens) N Engl J Med 2014;371:2109-13(2) Samuel G Rayner 1, Craig R Weinert, Helen Peng, Stacy Jepsen, Alain F Broccard. Dexmedetomidine as adjunct treatment for severe alcohol withdrawal in the ICU Ann Intensive Care 2012;2:12

○8-2 気管切開後の気道管理に難渋した Excessive dynamic airway collapse の1例

○鈴木 裕倫、藤澤 美智子、梨木 栄作、田中 康次郎、永峰 克敏、鈴木 健人、米澤 直樹、平田 晶子、藤 雅文、山田 広之、永田 功、武居 哲洋、杉木 馨

横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター

【緒言】 Excessive dynamic airway collapse (EDAC) は、呼吸時に気管・気管支膜様部が気管内腔へ膨隆し気道狭窄を来す疾患であり、気管軟化症とは異なる病態として提唱されたが、その原因や治療法については明らかではない。EDAC を発症し気道管理に難渋するも、保存的加療で改善し気管カニューレを抜去し得た一例について報告する。

【症例】 62歳男性、特記すべき既往歴なし。現病歴：釣りの最中に船内で卒倒し、救急搬送された。頭部CTで右尾状核出血、脳室穿破、水頭症を認め、両側脳室ドレナージ術施行後ICUに入室した。入院後経過：意識障害遷延のため第7病日に経皮的気管切開術が施行され、人工呼吸器を離脱した。以降内径8mmのカフ付き気管カニューレで管理し、言語聴覚士による訓練を開始した。意識障害と喉頭機能は徐々に改善し、第37病日にカフ付き複管式スピーチカニューレへ変更した。第41病日、吸引チューブがカニューレを通過しなかったためカニューレ閉塞を疑い抜去したが、カニューレの閉塞はなかった。7mmの気管カニューレを再挿入できたが、直後から再度吸引チューブが通らない現象が発生したため、深さの調節が可能な気管カニューレを深めに挿入したところ吸引チューブの挿入が可能となった。後日、気管支鏡で、咳嗽時の気管切開孔レベルから気管分岐部近傍まで及ぶ気管膜様部の著しい膨隆による気管閉塞が観察され、EDACによる気管閉塞と診断した。気管カニューレの先端を気管分岐部頭側1.5cmに留置し、以降気道トラブルなく経過した。その後定期的にかニューレ抜去して気管支鏡で観察したところ経時的に膜様部膨隆の程度は改善したことから、気管カニューレのカフや吸引チューブの膜様部への刺激がEDAC発症の一因と考えた。嚥下機能が改善したこと、カニューレ留置や気管吸引自体が強い咳嗽を誘発しEDACの病態を悪化させると推察されたことから、第77病日にカニューレ抜去した。抜去時の気管支鏡では咳嗽誘発で膜様部は膨隆するものの完全閉塞には至らなかった。その後も気道トラブル無く経過し、第107病日に療養型病院へ転院した。

【結語】 気管切開管理中に発症したEDACの症例を経験した。気管カニューレのカフや吸引による膜様部への刺激を解除し安静期間を設けたことで、病態が改善した可能性がある。

○8-3 無気肺を繰り返す高位頸髄損傷患者に対し経肺圧に基づく PEEP 設定を行った経験

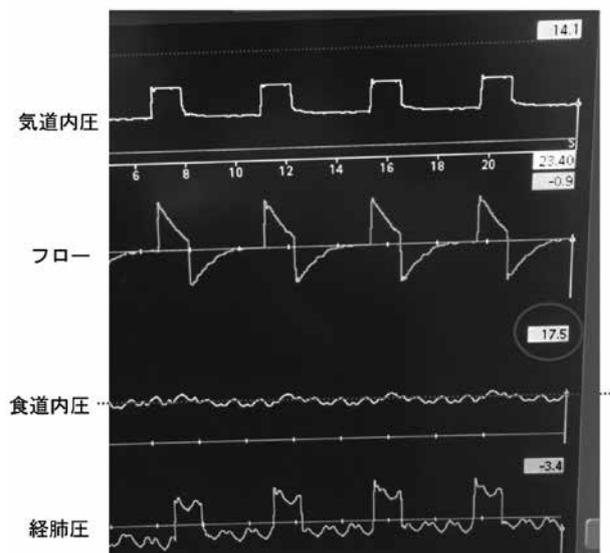
○熊谷 謙、チョウ 聖鉉、渡邊 紀博、窪田 健児、広瀬 由和、池上 かおり、井ノ上 幸典、廣瀬 保夫

新潟市民病院 救命救急・循環器病・脳卒中センター

【背景】 食道内圧を利用した経肺圧に基づく PEEP 設定の有効性が報告されている。高位頸髄損傷による呼吸障害で無気肺を繰り返す患者に食道内圧を利用した PEEP 設定を行い有効と考えられた事例を経験したので報告する。

【経過】 20代男性。事故による第3頸椎脱臼骨折、頸髄損傷でCO₂ナルコーシスの状態で搬送され、救急外来で気管挿管、人工呼吸を開始し同日緊急で頸椎固定術を施行後ICUへ入室した。DAY 1に微弱な自発呼吸を確認したが一回換気量、呼吸数共に不十分なためDAY 2に気管切開を施行し人工呼吸を継続した。DAY 2とDAY 5に酸素化悪化を伴う無気肺形成を認め、MI-Eなど理学療法を導入するとともにDAY 11に食道内圧を利用した経肺圧測定と PEEP 設定を行った。[PEEP 設定] 経管栄養のために留置していた胃管を Hamilton 社製 NutriVent 食道内圧バルーンキットに入れ替え、Hamilton G5 に接続し食道内圧と経肺圧を測定した。食道内圧は約 17.5hPa であり、PEEP 5hPa のときの呼気相の経肺圧は約 -8hPa であり理論値 (5 - 17.5 = -12.5) と若干の乖離があった。経肺圧呼気相が概ね基線を越えプラス値となるまで PEEP を漸増し最終的に 15 に設定した。[その後] NutriVent でも経管栄養は問題なく継続でき、他の合併症もみられなかった。PEEP 15hPa で経肺圧はプラス値を維持できることを確認し DAY 16 に通常の胃管に戻したが、以後は無気肺再発なく経過し DAY 46 にリハビリ転院した。

【結語】 波形の乱れもあり絶対値の正確性には問題もあるが、PEEP と経肺圧の変化には相関がみられ、視覚的・定性的には十分実用的であり臨床で有効活用できると考えられた。



○8-4 集学的治療が功を奏した特発性間質性肺炎の一例

○富田 梨華子、関根 秀介、武藤 瑛佑、倉地 聡子、
齊木 巖、中澤 弘一、内野 博之

東京医科大学 麻酔科学分野・集中治療部

【症例】70歳代 男性

【現病歴】

入院1週間前からの血痰と呼吸困難が増悪し来院した患者において、CT上、間質陰影を認めたため特発性間質性肺炎(IIPs)の診断で入院となった。直後より通常の酸素療法に反応が乏しくステロイドパルス(SP)(PSL1g/day)を開始したが、high flow nasal canula(HFNC) FIO₂ 0.8, 50L/minにおいてもSpO₂ 90%と悪化し、第3病日にICU入室となった。

【ICU経過】

入室後、ポリミキシンBによるエンドトキシン吸着療法とタクロリムス投与を開始した。ICU day4に血痰が増悪し呼吸筋疲労を認め、人工呼吸を開始した。また、抗GBM抗体陽性及び血痰増悪から血管炎を考慮し血漿交換(PE)と免疫グロブリン製剤(30g/day)投与を開始した。ICU day5にPEEP14cmH₂OにてP/F比127と呼吸状態が悪化し、SP2回目を施行した。呼吸筋疲労及びCTにて背側の無気肺を認めたため筋弛緩薬を併用し、空気流動ベッド上で16時間の腹臥位療法を4日間施行した。ICU day7においてCT上改善は認めず、2回目のPEを行った。ICU day10にPEEP9cmH₂OでP/F比232と改善し、CT上も改善を認めたため人工呼吸器のweaningを開始し、ICU day11に抜管しHFNCで管理可能となり、ICU day15に退室とした。

【考察】

重篤な肺病変で安静臥床を要する患者では下側肺病変の悪化を招きやすい。また呼吸努力が強くなった状態では換気血流比の不均衡が一層悪化し、patient self-inflicted lung injuryをきたす危険性もある。今回、鎮静下で筋弛緩薬投与と腹臥位療法を併用したことで現病に対する治療効果が発揮されるまでの時間を確保できた。IIPsの急性増悪に対し集学的治療が奏功した。

○8-5 たこつぼ心筋障害を合併し集中治療を要したStiff-Person症候群(SPS)の一例

○市川 優美、荒巻 裕斗、福島 一憲、河野 慧、一色 雄太、
澤田 悠輔、中島 潤、大嶋 清宏

群馬大学医学部附属病院 救命救急センター

【症例】50歳代女性。

【主訴】右大腿部のこむら返りと疼痛。

【既往歴】甲状腺機能亢進症、高リン脂質抗体症候群のため、チアマゾールとアスピリン内服中。

【経過】来院1か月前より筋力低下を自覚していた。某日、上記主訴のため当院へ搬送された。意識は清明で四肢麻痺はないが、右大腿の有痛性筋痙攣のため歩行不可であった。血液検査で特記なく、全身CT、胸腰椎・大腿部MRIでは右腸腰筋の浮腫性変化のみであった。入院後も筋痙攣は継続し、それによる横紋筋融解症をきたした。第4病日、薬剤性の可能性を考えチアマゾールを中止した。第5病日、急性心不全を発症し、人工呼吸器管理を開始しICU入室とした。経口気管挿管のため鎮静をしたところ筋痙攣は頓挫した。エコーでたこつぼ心筋障害と診断した。人工呼吸器管理、CHDFを行い、また甲状腺クリーゼの可能性も考え副腎皮質ステロイドを3日間使用した。第9病日には抜管、第13病日にはICU退室とした。退室以降は全身状態落ち着き、心不全について追加治療は要さなかった。臨床的に持続的な筋痙攣を認めたこと、血液中の抗グルタミン酸デカルボキシラーゼ抗体(抗GAD抗体)が2000U/mlと強陽性であったことからSPSと診断した。ジアゼパム内服開始したところ筋痙攣は消失傾向となり、リハビリテーションで徐々に歩行可能となった。第47病日に転院した。

【考察】SPSは、臨床的には進行性の硬直と突発性の筋痙攣を特徴とする稀な難治性疾患であり、インスリン依存性糖尿病や慢性甲状腺疾患を頻繁に合併している。本症候群では約60%に抗GAD抗体が存在し、自己免疫異常により起こる神経疾患である可能性が示唆されている。血中および髄液内の抗GAD抗体は、興奮性神経伝達物質であるグルタミン酸の主要な抑制性神経伝達物質であるμ-アミノ酪酸(GABA)への変換を阻害し、GABAによる抑制効果の低下と過剰な興奮性神経伝達の可能性をもたらす。また、SPSは不安・恐怖症を引き起こすことも知られている。本症例ではSPSによる過剰興奮状態と不安・恐怖による精神的ストレスのためたこつぼ心筋障害をきたしたものと考えられる。稀な疾患でありさらに集中治療を要した一例を経験したので報告する。

○8-6 十二指腸静脈瘤破裂による出血性ショックに対し REBOA (resuscitative endovascular balloon occlusion for aorta) が有効であった1例

○佐藤 瑞樹¹、小野寺 睦雄²

¹ 湘南鎌倉総合病院 集中治療部、

² 倉敷中央病院 集中治療科

【背景】Resuscitative endovascular balloon occlusion for aorta (REBOA) は輸液や輸血に反応せず、心停止が差し迫った腹腔内の外傷性出血性ショックに対する根本止血までの bridging therapy として有用性が示されている。内因性の腹腔内臓器由来の出血性ショックにも有効とする報告が増えてきているが、それらは主に動脈性出血疾患における報告に限られる。今回、十二指腸静脈瘤破裂による出血性ショックに対し、REBOA が有効であった一例を経験したので報告する。

【症例】54 歳男性

【主訴】血便

【現病歴】某日便器いっぱい血便と共に倒れている傷病者を家人が発見し当院救急搬送となった。搬入時 GCS E2V2M5、血圧 66/52mmHg、脈拍 103 回/分と出血性ショックの状態であった。気管挿管、輸血開始により血圧が上昇したため造影 CT が撮像され、十二指腸静脈瘤破裂による出血性ショックが疑われた。上部消化管内視鏡治療目的に救急 ICU に入室となった。

【既往歴】アルコール性肝硬変 (Child-Pugh B)

【生活歴】20 歳より 10 本/日の喫煙、毎日 350ml 缶ビールを 10 本飲酒

【入院後経過】ICU 入室後より徐々に血圧低下しノルアドレナリン 0.4 μ g、輸血のポンピング下でも血圧 40/20mmHg と難治性ショックとなった。右大腿動脈より 7Fr シースを確保し、zone 1 に occlusion balloon を留置したところ速やかに血圧 140/80mmHg まで上昇を得た。上部消化管内視鏡検査では、十二指腸球部以降に多量の血腫が存在し、乳頭部肛門側に静脈瘤及び陥凹性病変を認めた。同部位が責任病変であるか確定するために、Balloon の脱気によって活動性出血をきたすことを視認するか消化器内科医と協議し、確実な視野の確保を優先して balloon を脱気せず EVL を施行した。EVL 施行後、内視鏡下に balloon を脱気し、出血の惹起とショックの再燃がないことを確認して手技を終了した。REBOA に関連した有害事象は認めなかった。入院 3 日目、6 日目、7 日目にも再出血をきたし、多臓器不全が進行し入院 7 日目に死亡となった。

【考察】我々の知る限り上部消化管静脈瘤破裂による出血性ショックに対し、REBOA の有効性を報告した初めての症例である。REBOA は静脈瘤の供血路への血流も遮断することができるため、根本止血までの bridging therapy として検討に値する。本症例では事前の造影 CT と内視鏡所見より出血源がほぼ確実に同定できたため止血処置時に balloon を脱気しなかったが、出血源の確信が持てない場合には脱気により出血源を確認する必要があるかもしれない。

【結語】内因性腹腔内臓器疾患由来の静脈性出血によるショックにおいても、bridging therapy として REBOA が有用な可能性がある。

○9-1 敗血症性ショック治療中に化膿性門脈炎を指摘された一例

○松岡 あかり¹、鈴木 伶奈²、小野 将平²、柏浦 正広³、安田 英人³、塩塚 潤二²、守谷 俊³、讃井 将満²

¹ 自治医科大学附属さいたま医療センター 総合診療科、

² 自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部、

³ 自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科

【背景】化膿性門脈炎は門脈及びその分枝の血性静脈炎で、腹腔内感染や血液凝固能亢進による血栓に感染が合併することで生じる。原因菌は腸内細菌が一般的で複数菌によることもある。特異的な症状はなく罹患率も低く、診断に至りにくい。敗血症性ショック加療中に化膿性門脈炎の診断に至った症例を経験したため報告する。

【症例】71 歳男性。既往：高血圧、高尿酸血症。1 週間前から下痢があったが改善せず 1 日前に病院 A へ救急搬送、急性胃腸炎の診断で帰宅。同日就寝後に家人が呼びかけたが反応無く当院救急搬送。来院時 GCS E1V1M4、体温 39.4 度、血圧 136/69mmHg、脈拍 120/分、呼吸数 29 回/分、SpO₂ 95% (酸素マスク 10L/分)。全身皮膚に黄疸、腹部は膨隆硬・打診で逃避行動、両側下腿に網状皮斑あり。血液検査：白血球 14,270/ μ L、血小板 1.8 万/ μ L、PT-INR 1.43、D-dimer 37.9 μ g/mL、クレアチニン 2.49mg/dL、BUN 58mg/dL、T-Bil 9.89mg/dL、D-Bil 7.96mg/dL、AST 220IU/L、ALT 1273U/L、ALP 2033U/L、 γ -GTP 230U/L、CRP 36.73mg/dL、乳酸 96.7mg/dL、プロカルシトニン 99.80ng/mL。単純 CT ではショックの原因となるような異常所見はないと判断され、感染巣不明の敗血症性ショックに対し輸液、PIPC/TAZ 投与開始。集中治療室入院となり挿管、ノルアドレナリン開始となった。

【経過】第 2 病日にノルアドレナリン終了。肝炎スクリーニングでは急性肝炎を示唆する所見なし。第 3 病日に血液培養から *Escherichia coli* と *Citrobacter freundii* が陽性となり、抗菌薬を CTX に de-escalation。D-Bil 高値が遷延し、第 6 病日に行った腹部超音波検査では門脈血流の欠損あり、門脈血栓の存在が疑われた。同日尿毒症に対して CRRT 開始。第 9 病日に造影 CT を施行したところ肝内外門脈に血栓、肝臓に梗塞、膿瘍または腫瘍を疑う所見、第 1 病日にはなかった大量の腹水を認めた。門脈血栓に対してヘパリン持続静注を開始。第 4 病日施行の血液培養で嫌気性 GPR (後に *Eubacterium* sp. と判明) 検出され、抗菌薬を MEPM + VCM に escalation。しかし第 10 病日に再び敗血症性ショックとなり、門脈血栓について外科コンサルトしたが外科的血栓除去は困難との判断で、ご家族と相談の上緩和治療の方針となった。一旦循環は持ち直したが第 14 病日より血圧低下傾向となり、第 15 病日に死亡確認となった。

【考察と結語】敗血症性ショック加療中に化膿性門脈炎の診断に至り救命し得なかった症例を経験した。化膿性門脈炎は診断が困難かつ治療を行っても致死率が 30% 以上と高い疾患である。積極的に鑑別疾患として想起・診断し、早期より有効な感染コントロールを中心とした治療を行う必要がある。重篤な腹腔内感染に凝固異常を伴う場合、腹部超音波検査や造影 CT で門脈系静脈の血流・血栓評価を早期に行うことで診断に至る症例があるかもしれない。診断症例数の増加により、有効な治療方針の開拓にも繋がっていくと期待したい。

○9-2 熱傷治療中に痙攣発作を認めた Toxic shock syndrome の 1 例

○内山 真^{1,2}、鈴木 秀鷹¹、河口 拓哉¹、石丸 忠賢¹、寺岡 麻梨¹、蕪木 友則¹、原 俊輔¹、原田 尚重¹

¹ 武蔵野赤十字病院 救命救急科、

² 横浜市立大学 救急医学教室

【背景】Toxic shock syndrome(以下 TSS)は黄色ブドウ球菌や A 群 β 溶血性連鎖球菌感染に伴う外毒素が原因であり、高熱、頭痛、咽頭痛、結膜炎、嘔吐、下痢、意識障害を伴う皮疹(紅皮症)を特徴とし、急速にショックが進行する症候群である。今回、熱傷治療中に痙攣発作を認めた TSS の 1 例を経験した。

【臨床経過】8 歳男児。自宅で熱湯がかかり受傷した。下腹部から陰部、両大腿にかけて熱傷面積 8% (手掌法) の 2 度熱傷の診断となり、入院の上で加療開始した。第 2 病日夜間より 40-41℃ の発熱を認め、第 3 病日朝より下痢を認めた。第 4 病日には応答が不良となり、強直間代性痙攣の出現を認めた。ジアゼパム静注で頓挫を認めたが、5 分以内に再度痙攣発作が出現し、ベースラインに戻ることなく意識障害が遷延していたため、痙攣性てんかん重積状態として、ホスフェニトイン静注した。その後ショックが進行し、気管挿管の上で人工呼吸器管理を開始した。発熱、紅斑、ショック、下痢、クレアチンキナーゼ上昇、肝機能障害、意識障害などからは TSS を疑い、セフトリアキソン、バンコマイシン、クリンダマイシンで抗菌薬加療を開始した。高用量のノルアドレナリン、バソプレシン投与を要したが、第 5 病日に終了できた。経過中、実施した持続脳波モニタリングではてんかん性放電を認めず、発作後もうろう状態と判断した。意識レベルは徐々に改善を認め、第 11 病日に抜管した。

その後、第 5 病日に採取した創部培養から TSST-1 産生のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌が検出され、発症 1 週間後頃から口唇や四肢末端に落屑を認め、TSS の確定診断となった。入院で創部処置、リハビリテーション継続のため第 20 病日に小児科転科し、第 55 病日自宅退院となった。

【結論】今回の症例では TSS の中枢神経症状として痙攣発作を認めた。TSS に合併した痙攣発作の報告は少なく、今後の症例蓄積が必要である。

○9-3 急性膵炎後に Walled-OFF Necrosis を発症し、敗血症性ショックのため集中治療管理が必要だった一症例

○櫻谷 初奈、佐藤 大三、三高 千恵子、原 厚子、川越 いづみ、林田 眞和

順天堂大学医学部付属 順天堂医院

重症急性膵炎の合併症で、被包化膵壊死 (WALLED-OFF NECROSIS; WON) は重篤であり、感染性 WON は致死的となりうると思われている。

(症例)患者は 61 歳女性。重症急性膵炎により。集中治療室に入室した。大量輸液、抗菌薬、ガベキサートメシル塩酸を投与し、酸素化悪化に対して人工呼吸、サイトカイン除去目的で CHDF が施行された。全身状態が落ち着いてきたので抜管し、1 か月後に一般病床へ退室した。その 1 週間後に 40 度の発熱があり、CTD で WON と診断された。膿瘍ドレナージと内視鏡的ネクロセクトミーが施行された。血圧低下を伴ったため、敗血症性ショックの診断で ICU に発症約 50 日目で入室した。血液培養では Enterococcus が検出され、急性腎障害と高 Na 血症を併発した。入室時では軽度の意識障害、pH 7.556、 HCO_3^- 58 と代謝性アルカローシスが認められた。呼吸抑制に対して NPPV を施行した。敗血症に対してカテコラミン、輸血負荷を行った。PMX は 2 日間施行し、CHDF もバランスをみながら施行した。抗菌薬はメロペネム、バンコマイシンを投与した。ネクロセクトミーは継続した。その結果、全身状態は安定し、ICU 再入室 10 日後一般病床に退室した。

(結語)我々は急性膵炎後に WON を発症し、敗血症性 DIC 1 を併発したので再度集中治療管理が必要だった 1 症例を経験した。

○9-4 市中感染型 MRSA により化膿性血栓性静脈炎、敗血症性肺塞栓症を呈した一例

○佐野 海斗、板倉 隆太、曾根田 京子、水野 智子、
笠木 実央子、生方 栄実菜、居石 崇志、渡邊 伊知郎、
齋藤 修、舟越 葉那子、幡谷 浩史

東京都立小児総合医療センター

【背景】CA-MRSA(Community acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) 感染症は健常者でも侵襲性感染症の原因となり、重篤な経過を辿る場合がある。壊死性肺炎を呈した症例では死亡率は約 50%であったとの報告もある。今回、CA-MRSA による化膿性血栓性静脈炎、敗血症性肺塞栓症、敗血症性ショックを呈した小児例を経験したため報告する。

【症例】既往のない6歳女児。発熱、腹痛、意識障害、左大腿部痛、顔面体幹の皮疹を主訴に前医を受診した。発熱、循環不全、意識障害を認め、敗血症として輸液負荷と cefotaxime(CTX)、vancomycin(VCM) による抗菌薬治療を開始されたが、状態改善が得られず、当院 PICU へ搬送された。入院時現症：体温 40.4℃、心拍数 165 回/分、血圧 86/55mmHg、呼吸数 40 回/分、SpO₂ 97% (室内気)、GCSE3V4M5。頭部、体幹部、大腿に水疱、痂皮を伴う発疹が多数みられた。胸部単純レントゲンでは、右中下肺野に多発する斑状陰影あり、心臓超音波検査では左室駆出率 40%と心機能の低下を認めた。入院後経過：入室後、敗血症性ショックと判断し、人工呼吸管理、循環不全に対して輸液負荷と循環作動薬 (adrenaline、dobutamine、noradrenaline) の投与を行った。気管内分泌物は入室時より血性を呈しており肺出血を疑った。P/F ratio 255、Vasoactive-Inotropic Score 18、血小板減少、ビリルビン上昇、意識障害を認め、pediatric SOFA score 11 の多臓器不全を呈していた。皮疹の性状から、鑑別として水痘罹患後の劇症型溶連菌感染症を考慮し、CTX、VCM、clindamycin、acyclovir で治療を開始したが、入室 2 日目に血液培養より MRSA (Panton Valentine Leukocidin 陽性) が検出され、MRSA 菌血症と診断した。造影 CT 及び MRI では、恥坐骨骨髄炎、左外閉鎖筋、左内閉鎖筋、右腰方形筋に膿瘍を形成しており、左外腸骨静脈内血栓、多発性の敗血症性肺塞栓を認めた。肺病変については、多発性の壊死性肺炎に相当する状態と判断した。多発する感染巣への外科的ソースコントロールは困難と判断し、抗菌薬治療と血栓に対するヘパリン持続投与を継続した。抗菌薬投与下にも菌血症は持続したが、入室 6 日目に linezolid、入室 9 日目に rifampicin を追加し、入室 10 日目を以降は血液培養陰性に転じた。肺出血及び心機能低下が遷延したが、high PEEP 管理及び血栓に対する抗凝固療法を行い経時的に臓器障害は改善、入院 10 日目には循環作動薬を中止可能であった。肺出血を許容しながら呼吸器離脱評価を行い、入室 16 日目に抜管、入室 22 日目に一般病棟に転棟した。

【結語】CA-MRSA 感染症による敗血症性ショック、多臓器不全を呈した小児例を経験した。血栓性静脈炎と多発肺塞栓及びその膿瘍化を併発し菌血症が遷延したが、集中治療管理により、日常生活に影響を及ぼす後遺症は認めず経過した。健常児に起こりえる重篤な細菌感染症の原因として CA-MRSA 感染症は重要である。

○9-5 劇症経過をたどった感染源不明の市中感染 *Acinetobacter lwoffii* 敗血症性ショックの一例

○森内 麻美¹、齋藤 浩輝¹、佐藤 健太郎¹、栗栖 美由希¹、
堤 健¹、内藤 貴基¹、榊井 良裕¹、藤谷 茂樹²

¹ 聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院 救命救急センター、
² 聖マリアンナ医科大学 救急医学

【背景】*Acinetobacter* 菌属は、主に院内感染の原因菌として知られている。市中感染の原因となることは稀であるが、重症化し、致死率の高い感染症として報告されている。今回、免疫不全の基礎疾患はなく、急激な経過をたどった市中感染 *Acinetobacter lwoffii* 敗血症性ショックの一例を経験したので報告する。

【臨床経過】73 歳女性。既往は高血圧と統合失調症慢性期のみで免疫不全をきたす疾患はそれまで指摘されていなかった。来院前日朝まで通常通り食事していることが確認されていた。X 年 3 月、自宅内で呼びかけに反応ないために救急搬送された。救急隊接触時、JCS300、ショック、呼吸不全の状態であった。病着後、用手換気継続下で挿管準備を進めたが、次第に前胸部から頸部に広がる握雪感が出現し皮下気腫と判断した。30cc/kg 外液投与後もショック状態遷延あり、ノルアドレナリン使用開始、血液培養採取後に抗菌薬 (タゾバクタム・ピペラシリン/バンコマイシン) 投与を行った。造影 CT で左肺膿瘍疑い、右気胸が明らかになり右胸腔ドレーンを留置した。経験学的抗菌薬治療開始後もショック遷延があり、第 1 病日にタゾバクタム・ピペラシリンをメロペネムへ変更した。第 2 病日に血中乳酸値増悪のため造影 CT 再検し、非閉塞性腸管虚血の診断となった。血行動態不安定のため手術困難であり、アシドーシスへの対症療法として持続的血液透析濾過を開始した。β-D グルカン軽度高値が判明し、真菌感染症を疑い抗真菌薬 (ミカファンギン) を追加した。その後も多臓器不全とアシドーシスの増悪あり、第 3 病日に死亡確認となった。死亡後、血液培養 2 セットから *Acinetobacter species* が検出され、その後 MALDI-TOF の結果、*Acinetobacter lwoffii* と同定された。

【結論】市中感染の *Acinetobacter lwoffii* による重篤な経過を辿った敗血症性ショックを経験したため報告した。痰培養からは *Acinetobacter* は検出されなかったが、敗血症の主座は肺膿瘍が最も考えられた。ただし、痰培養が抗菌薬投与開始 12 時間後のものであったことで検出されなかった可能性も否定はできない。病着 1 時間で感受性のある抗菌薬投与がされ、適切な集中治療管理を行ったにも関わらず救命に至らなかったことから、市中感染の *Acinetobacter* 属菌による感染症の重篤性を示唆する貴重な症例として報告する。

○9-6 Flavivirus Vaccination & Infection May have Cross-Protection to COVID-19 By Memory T cell Crossing.

○大林 俊彦、加藤 正二郎、横山 雄樹

社会福祉法人 仁生社 江戸川病院

発表者は2003年SARS当時、東大病院ICUで患者受け入れ準備を進めていたが、台湾医師のニアミスはあったものの、運よく国内での確定患者発生はなかった。その後、中国本土と香港特別行政区での致死率および小児患者の重症度の差に気づき、ワクチンプロフィールで日本脳炎ワクチン接種の有無の差に気が付いた。COVID-19では日本脳炎ワクチン接種が行われていなかった北海道で最初感染伝播が酷く、致死率も高いことに気づくとともに、ヨーロッパでもダニ媒介脳炎ワクチン接種や汚染度で患者発生者数や致死率の差があることに気づいた。フラビウイルスとコロナウイルスは自然免疫では同じ分子をターゲットとしている。液性免疫では交差性はないものの、間に普通感冒コロナウイルス感染による広域交差性メモリーT細胞を確立することで、日本やアジア、北欧・東欧やロシアでの交差免疫防御に寄与していると考えた。アフリカや熱帯地域でのデングや黄熱病ウイルス、多くの地域での汚染度は低いもののウエストナイルウイルスもフラビである。C型肝炎ウイルスもフラビであり、現在のところ当院での患者にC型肝炎ウイルス抗体陽性者は見られない。一方、C型肝炎ウイルス増殖抑制作用を持つ新薬が新型コロナウイルスの増殖を抑えるということで開発が進められている。細胞性免疫誘導型のワクチンとしてのフラビウイルスワクチンについて考察する。

○10-1 重症 COVID19 患者に対する背面開放を目的とした端座位リハビリテーションの導入

○畠 菜津美、寺中 芽衣、上原 千佳、野口 聖子、笠井 加奈栄、村木 鉄也、梶田 砂貴、内川 夏実、遠藤 拓伸、福村 磨理子、新井 留美、野崎 千里、細萱 順一、菊池 綾、河越 淳一郎、大島 一真、大山 慶介、小林 克也、池崎 弘之、竹田 晋浩

医療法人社団康幸会 かわぐち心臓呼吸器病院

【背景】当院は2020年4月より重症COVID19の患者を対象に呼吸器やECMO管理を行っている。当初は呼吸器離脱後に速やかに中等症病院への転院が図れていたが、12月以降から糖尿病などの併存疾患だけでなく、高度肥満体形の重症患者を続けて管理する機会があった。これらの患者では、急性期の呼吸器管理後、呼吸器離脱前もしくは離脱後に臥床による背側無気肺を形成する経験した。そこで、感染対策の観点から病室への入室回数制限をしながら効果的に背面開放を目的とした端座位リハビリを行うために、端座位補助具「シッタン(R)」(パラマウントベッド社)を使用してのリハビリテーションを行った。

【目的】呼吸器離脱前または離脱後の患者において、背面開放を目的とした端座位リハビリテーションを実施した効果を検討する。

【方法】シッタン(R)を使用した患者カルテの後方視的検討を行った。所属施設の倫理委員会の承認を得て、患者の個人情報特定されないよう報告する。

【結果・考察】呼吸器離脱前に1名、離脱後に4名の患者に端座位補助具を使用し、背面開放により無気肺の悪化の回避または改善が得られた。また、抜管後にシッタン(R)にて端座位でテレビを観たり、食事をすることでせん妄の発症を低減することができた。スタッフからは、患者のみの端座位では体位保持のために付き添う必要があるが、シッタン(R)であれば背もたれやベルトにより体勢が崩れることなく患者単独で端座位が維持できるので、隔離部屋への入室回数を抑制しながら離床を進められるというメリットが得られた。「集中治療室における成人重症患者に対する痛み・不穏・せん妄管理のための臨床ガイドライン」で提唱されているように、リハビリテーションはせん妄の予防において重要である。せん妄リスクが高い隔離された閉鎖環境で生活を営むCOVID患者において、視覚や聴覚への刺激を増幅できる端座位の機会を安全に提供できる意義は大きいと考える。



O10-2 ECMO 管理中の重症 COVID-19 患者に対し、起立台を用いた理学療法を実施した一例

○谷 直樹¹、安部 諒¹、笹井 祥充¹、会田 慶太¹、
猿子 美知¹、荒木 浩二¹、塩塚 潤二²、讚井 将満²

¹ 自治医科大学附属さいたま医療センターリハビリテーション部、
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

【緒言】重症 coronavirus disease 2019(以下、COVID-19)患者では体外式膜型人工肺(以下、ECMO)を施行することがあり、筋弛緩薬の使用や長期臥床を強いられる。そのため、重症 COVID-19 患者には集中治療に特化した理学療法(以下、PT)の介入が推奨されている。近年、ECMO 管理での PT の効果や安全性の報告が散見されるようになってきたがまだ確立した方法はない。今回、2ヶ月間の ECMO 管理を行った重症 COVID-19 患者に対し起立台を使用し PT を行い身体機能が改善した患者を経験したのでその経過を報告する。

【患者】患者は 55 歳、男性、身長 165cm、体重 80kg、BMI29.3kg/m²、既往に 2 型糖尿病、脂質異常症、肥満症があった。

【現病歴】他院で COVID-19 の診断とされた。第 2 病日酸素化悪化のため当院転院となった。転院時、鼻カニューレで酸素化は維持されていたが、第 4 病日に酸素化悪化し HFNC 管理となった。第 9 病日酸素化維持困難となり ICU 入室し人工呼吸器、ECMO 管理となった。第 10 病日 PT 開始となった。

【リハビリテーション経過】第 13 病日、端座位練習を開始した。第 29 病日呼吸状態悪化し肺保護的に深鎮静となった。循環動態・呼吸状態改善認め第 50 病日気管切開術施行し、第 51 病日に PT 再開となった。状態悪化前と同様に端座位練習を開始したが端座位保持困難かつ強い呼吸苦から数分間で練習は中止となった。また、原因不明だが PT 後に送血管に数ミリのずれが生じた。そこで第 52 病日 ECMO 管理での起立台(テイルトテーブル、酒井医療社生)を用いた立位練習を開始した。起立台はベッドから起立台への移動に 5-6 人員を必要としたが、端座位よりも長い時間の立位保持を継続可能であった。また、安全面でも挙上速度を緩やかにすることでカテーテル類の操作が容易で安全性を保ちやすかった。本患者の場合、起立台は 50° 10 分から開始し第 69 病日には 75° 20 分の実施が可能となった。起立台では立位保持に加えて、介助下に動作練習(両膝の屈伸運動・足踏み)をおこなった。第 85 病日人工呼吸器管理のまま ICU から一般病棟へ転棟となった。ICU 退室時の身体機能は MRC スコア 22 点から 46 点、FSS-ICU1 点から 19 点まで改善した。

【考察】今回、2ヶ月の ECMO 管理となった重症 COVID-19 患者を担当し ECOM 管理中から起立台を使用し PT を行った。ECMO 管理は ICU-AW を引き起こしやすく、本患者のように比較的若年で頑健な健常者であっても入院経過の中で ICU-AW を呈した。起立台は挙上角度により下肢荷重量を調整できるため、ICU-AW を呈した状態でも数十分単位の立位練習が可能であった。また端座位では出現した呼吸苦もなかったため積極的な動作練習を行えたことで、自宅退院可能のカットオフ値といわれている ICU 退室時 FSS-ICU19 点まで機能改善を図ることが可能であった。

【結語】ECMO 管理、ICU-AW を呈した重症 COVID-19 患者に対し起立台を使用し PT をおこなうことは安全かつ効果的に身体機能向上を改善できる可能性が示唆された。

O10-3 ICU-AW を呈した COVID-19 重症肺炎症例に対し、呼吸リハビリテーションを施行し、自宅退院に至った一例

○直井 俊祐^{1,4}、中里 俊亮^{1,4}、上岡 晃^{2,4}、亀迫 純也^{3,4}、
櫻井 宣子^{3,4}、関根 秀介⁴、中澤 弘一⁴、内野 博之⁴

¹ 東京医科大学病院 リハビリテーションセンター、
² 東京医科大学病院 臨床工学部、
³ 東京医科大学病院 看護部、
⁴ 東京医科大学病院 集中治療部

【はじめに】COVID-19 重症肺炎症例に対し、急性期から人工呼吸器離脱を目的に治療に携わる機会を得た。病期に合わせた呼吸リハビリテーション(呼吸理学療法と離床)を施行した結果、歩行を獲得し自宅退院に至った症例を経験したので報告する。

【症例】50 代男性。呼吸困難となり当院救急救命センターへ搬送され、COVID-19 重症肺炎により人工呼吸管理に加え、体外式膜型人工肺を導入・離脱した症例に対し、第 31 病日、人工呼吸器離脱を目的に呼吸リハビリテーションを開始した。理学療法開始時、GCS は E3VTM1、RASS は -3 で意思疎通困難であった。人工呼吸器設定は A/C-PC mode で、P/F 比は 271 であった。呼吸数(RR)は 21 回/分、SpO₂は 96%、RSBI は 51 回/分/L であった。排痰目的に体位ドレナージ、下側肺野の虚脱予防目的に体位管理、および更なる障害予防のため他動的関節可動域練習を実施した。第 32 病日、人工呼吸器設定を PSV mode へ変更した。第 33 病日、覚醒がみられ、GCS は E4VTM6、RASS は -1 ~ 0 となり、CAM-ICU は陰性であった。しかし、RR は 39 回/分、RSBI は 93(回/分)/L、息切れ度は 8 と上昇した。MRC score は 20 点で、IMS は 1 点、FSS-ICU は合計 0 点で ICU-AW を呈していた。深鎮静解除後より、ファーラー位、セミファーラー位、受動座位と段階的に離床を進め、日中臥床位を避けるように努めた。併行して、腹式呼吸指導、呼吸介助、排痰練習を追加実施した。起き上がり直後に RR が増加し、離床に難渋していたが、第 38 病日、ベッド端座位が中等度介助で 5 分可能となった。第 45 病日、人工呼吸器を離脱し、人工鼻 3L/分に変更となった。第 50 病日、歩行器を使用し軽介助で足踏みが可能となった。第 52 病日、一般病棟へ転床となった。呼吸リハビリテーションを継続し、第 80 病日、酸素投与することなく自宅退院となった。自宅退院時の RR は室内空気下で 16 回/分、息切れ度は 2、MRC score は 60 点、IMS は 10 点、FSS-ICU は合計 35 点、6 分間歩行試験は 435m であった。

【考察】重症患者の治療では、長期臥床や不動のみならず、様々な理由で全身性に神経・筋が脆弱化する合併症である ICU-AW をきたしやすくとされている。更に、調節人工呼吸が長期に及ぶ状況では、横隔膜が萎縮し、収縮機能不全に陥るとされている。本症例は COVID-19 の病態だけでなく、これらにより換気、酸素化障害をきたしていることが考えられた。そのため、病期に合わせた呼吸リハビリテーションを施行したことで人工呼吸器が離脱でき、自宅退院することができたと考える。

【結語】ICU-AW を呈した COVID-19 重症肺炎症例において、急性期からの呼吸リハビリテーション介入は、有効であることが示唆された。

○10-4 人工呼吸器装着 COVID-19 患者の転院搬送時の課題

○奥田 晃久、三浦 潤弥、林 恭平、石井 宣大

東京慈恵会医科大学葛飾医療センター 臨床工学部

【はじめに】 当院では様々な観点から COVID-19 患者が人工呼吸管理となった場合、ECMO net に相談し、必要であれば転院搬送を行っている。2020 年度に 3 施設 3 件の転院搬送を実施したが、搬送時および前後において多くの課題があったので報告する。

【方法】 転院搬送に同乗した臨床工学技士（CE）3 名から意見を徴収し、課題を抽出した。

【結果】 当院の医療ガス配管がシュレダー方式のため救急車内の酸素配管が使用できなかった。部員全員が人工呼吸器装着患者の搬送に対応できる状況ではなく、たまたま対応できる人員が揃っていた。搬送のための高規格救急車の台数が出払っており、コロナ第 3 波では使用できなかった。受け入れ施設側の到着後の対応（患者の載せ替え、医療機器の切り替え）が異なっており、長時間外で待機することになった。患者搬送後の機材の清拭、消毒、および搬送スタッフの着替えなどの場所は確保されていない。通常の人工呼吸器搬送は、主治医と CE のみで行うが、COVID-19 患者では帰院用に車をを用意するなど、人員が必要となった。

【考察】 高規格救急車の台数が不足しており、生命維持管理も長時間のバッテリー搬送を想定した準備が必要である。特に当院では医療ガス配管の違いから、多くの酸素ボンベを持って行く必要があったため、シュレダー方式からピン方式への変換ホースを購入した。患者搬送後に現場で器材の清拭、消毒、および搬送スタッフの着替えを行うことを事前に想定していないとスタッフが 2 次感染を起こす可能性もあり、1 回目の搬送後よりリストを作成し、事前に準備するようにした。COVID-19 患者の感染拡大状況からも、今後も転院搬送をする施設は増えることが予想されるため、関連学会においてマニュアル等の作成が望まれる。

【結語】 人工呼吸器装着 COVID-19 患者の転院搬送を経験し、多くの課題を抽出することができた。

○10-5 フルオート使用時、入力信号消失時のトリガ切り替え時間と安全性の検討

○大野 慶伍、梶原 吉春

社会医療法人財団 大和会 東大和病院

【目的】

IABP の光センサーが普及したことにつれ当院ではフルオートで IABP を使用する機会が増えた。オート使用時はトリガ入力信号が消失した際、アラーム発生とともに IABP が停止していたがフルオート使用時は入力信号遮断時でもトリガが自動で切り替わるメリットがある。今回、トリガ自動切り替えが行われるまでの遅延時間を計測しフルオート使用の安全性を検討した。

【方法】

GETINGE 社の CARDIOSAVE IABP HYBRID を使用し『光センサー入力から内部入力 ECG』『光センサー入力から外部入力 ECG』『内部入力 ECG から光センサー入力』『外部入力 ECG から光センサー入力』『内部入力 ECG から内部入力動脈圧』『内部入力動脈圧から内部入力 ECG』『入力信号完全消失後に内部 ECG 入力信号を送り稼働するまで』それぞれの遅延時間を 10 回計測し平均時間を求めた。

【結果】

『光センサー入力から内部入力 ECG』は 48.73 秒、『光センサー入力から外部入力 ECG』は 24.48 秒、『内部入力 ECG から光センサー入力』は 6.5 秒、『外部入力 ECG から光センサー入力』は 12.16 秒、『内部入力 ECG から内部入力動脈圧』は 5.34 秒、『内部入力動脈圧から内部入力 ECG』は 7.945 秒、『入力信号完全消失後に内部 ECG 入力信号を送り稼働するまで』は 11.86 秒であった。

【考察】

光センサー入力遮断後、ECG トリガーを行うまでに長時間要した。ECG の適切な誘導を機械側が探しその間の遅延を認めた可能性がある。入力遮断 10 秒後に信号認識エラーアラームが発生するためそこで対処できれば大事には至らないがアラーム発生を見逃した場合長時間の稼働停止が考えられる。また ECG トリガから光センサートリガーへの切り替えは迅速であった。ECG トリガで稼働しバックアップとして光センサーを使用する事は入力トリガ消失時、IABP の稼働停止を最小限に抑えられることが考えられる。

【結語】

ECG 入力をメイントリガにすることでフルオート使用をより安全に使用できることが示唆された。

○10-6 集中治療部門システムによるSOFAスコア自動計算に関する問題点

○山口 嘉一¹、内本 一宏¹、栗沢 航平¹、李 賢雅¹、早川 翔¹、幸野 真樹¹、井上 怜美¹、坪井 さやか²、刈谷 隆之²、後藤 正美¹、速水 元¹、伊奈川 岳²、大塚 将秀¹

¹ 横浜市立大学附属市民総合医療センター 集中治療部、

² 横浜市立市民病院 麻酔科

【緒言】 Sequential organ failure assessment (SOFA) スコアは集中治療室における敗血症の診断や、重症度の比較に広く使われている。近年、SOFA スコアを算出する機能を持つ部門システムが各メーカーからリリースされている。2病院で2機種部門システムを使用しているが、SOFA スコアを確定する際は人による修正作業が必要で、作業に時間を要するものだった。本研究の目的は部門システムによるSOFAスコア自動計算の障害になっている点を明らかにすることである。

【方法】 導入されていた部門システムで、手入力および人による修正が必要だった項目について内容と原因を調査する。

【結果】 GCSの評価において、気管挿管されている患者のVスコアは推測値あるいは気管挿管前の数値が用いられる。しかし、部門システムにTが入力されるため、その推測値を入力する必要が生じた。P/F比の評価において、血液ガス分析が行われていない患者ではPaO₂が測定されない。また、人工呼吸管理されていない患者では吸入酸素濃度が計測されないため、P/F比または吸入酸素濃度を修正する必要があった。循環の評価では、血管作動薬の使用量がスコアリングの際に自動識別されないため、スコアを修正する必要が生じた。24時間以内にクレアチニン、総ビリルビン、血小板が測定されていない場合は直近の値を手入力する必要が生じた。検査部ではクレアチニン値を小数点以下2桁まで測定しているが、部門システムが小数点下2桁を自動的に四捨五入するため、たとえばクレアチニン1.2未満の患者を1.2以上と算定する症例があった。ECMOやIABPの機械的な循環サポート、血液浄化療法では点数を修正する必要が生じた。

【考察】 部門システムでは機械的に24時間以内の数値を取得するため、外れ値や数字からよみとれない情報の点数化の際に正確なスコアリングが不可能で、その補完のために人による修正作業が必要だった。また、部門システムでの算出値の修正が煩雑なため、2病院とも部門システムによるスコアリング値が使用されていなかった。

【結論】 現在の部門システムによるSOFAスコアの自動計算は、24時間以内の数値を自動的に拾う以上の機能を有していないことが大きな問題であった。精度の高いSOFAスコア自動算出させるためには、より綿密なプログラムを組む必要がある。

○11-1 ストレス潰瘍予防薬の適正使用に対する薬剤師の介入

○藤村 一軌¹、神尾 直²、小山 洋史²、宮田 祐一¹、桃井 歩¹、大塚 秀人¹、増田 貴信¹、橋本 貴広¹、箕島 隆仁¹、中村 雅敏¹

¹ 医療法人沖縄徳洲会 湘南鎌倉総合病院 薬剤部、

² 医療法人沖縄徳洲会 湘南鎌倉総合病院 集中治療部

【緒言】 ストレス潰瘍予防 (SUP: Stress Ulcer Prophylaxis) 薬は集中治療室にて頻用される薬剤の一つである。本来、リスクのある患者に限定して投与されるべきであるが、リスクがないにも関わらず過剰に処方されている現状が指摘されている。そこで、薬剤師によるSUP薬の適正化を目的とした取り組みを開始している。今回その効果を検証する。

【方法】 集中治療室に入室後、ストレス潰瘍予防として新規にSUP薬 (プロトンポンプ阻害薬、H₂遮断薬) を開始した患者を対象とした。介入方法としては、ストレス潰瘍リスク因子がなくなった時点で薬剤師より医師へSUP薬継続の必要性について疑義照会を行った。リスク因子は人工呼吸管理、凝固障害、頭部外傷、多発外傷、脊髄損傷、脳出血、重症熱傷、ショック、腎代替療法、1年以内の上部消化管出血、肝硬変、肝部分切除後、臓器移植後、抗凝固薬の使用、抗血小板薬の使用、全身性ステロイドの使用と定義した。2019年8月より介入を開始した。2019年4～7月の4ヶ月間を介入前群、2019年9～12月の4ヶ月間を介入後群とした。primary outcome はリスク因子がないにもかかわらずSUP薬が投与された延べ患者日数の割合として介入前後で比較した。secondary outcome はリスク因子を持たずに一般病棟に転棟後も継続した割合、そのうち退院後の継続率、上部消化管出血の発生率、SUP薬の副作用発現率、薬剤費を介入前後で比較した。解析方法として平均値の差に対してはMann-WhitneyのU検定、比率の差に対しては χ^2 乗検定を用いた。

【結果】 対象患者は介入前183名、介入後170名であり患者背景に差はなかった。リスク因子がないにもかかわらずSUP薬が投与された延べ患者日数の割合は介入前18.1% (124/684) から介入後7.4% (61/825) と有意に低下した ($p < 0.001$)。リスク因子を持たずに一般病棟に転棟後も継続した割合は介入前32.1% (45/140) から介入後13.0% (14/108) と有意に低下し ($p < 0.001$)、そのうち、退院後も継続した割合は介入前20.0% (9/45) から介入後7.1% (1/14) に低下した ($p=0.26$)。上部消化管出血の発生率、副作用発現率は介入前後で有意な差はなかった。リスク因子を持たない期間に使用したSUP薬の薬剤費の合計は介入前147,007円、介入後37,573円であった。

【考察・結論】 集中治療室におけるSUP薬処方に対する薬剤師の介入は、上部消化管出血の発生率を上昇させることなくSUP薬の使用日数を減少させ、さらには医療費の削減をもたらした。SUP薬の適正使用において薬剤師の介入は有用である可能性が示唆された。

O11-2 多職種の関わりが治療に奏功した重症 COVID-19 の一例

○猪野瀬 渚¹、村越 美穂¹、安部 諒²、中川 温美³、
塩塚 潤二⁴、讚井 将満⁴

¹ 自治医科大学附属さいたま医療センター 栄養部、

² 自治医科大学附属さいたま医療センター リハビリテーション部、

³ 自治医科大学附属さいたま医療センター 看護部、

⁴ 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】新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、急速な呼吸障害の増悪により、長期の集中治療が必要となる。また、高齢者や複数の疾病を有する症例では、死亡率が高いことが報告されている。今回、早期からの多職種の関わりが、患者回復の一助となり得た重症 COVID-19 症例を経験したので報告する。

【臨床経過】基礎疾患に糖尿病、高血圧症を有する 70 歳 男性。発熱 4 日目に前医に入院し、気管挿管管理となった。発熱 15 日目に ECMO 導入目的で当院に入院。循環動態が安定した第 2 病日に EN を開始したが、嘔吐により一時 EN を中断。EN を再開するも下血を生じたため、再度中断。さらに、上咽頭より 1L 程度の出血を頻回に認め、胃管が咽頭からの出血を誘発させる可能性があったため、胃管を使用した栄養管理は困難と判断し、TPN に方針を変更した。TPN による栄養管理期間は 24 日間であった。施行期間中は腸管の使用の可否について検討を重ねた。呼吸状態の改善がみられ、ECMO を離脱することが易出血傾向の改善に繋がると判断し、ECMO を離脱した後に EN を再開した。再開後は、消化管出血を認めずに経過した。

長期の挿管管理で嚥下機能低下を生じたため、ST 介入の下、経口摂取訓練を実施し、EN を併用しながら経口摂取を再開した。経過中、顕性誤嚥を生じたため、胃管を抜去し経口栄養で必要栄養量を充足させる方針とした。また、リハビリを進めるにあたり、栄養摂取量を維持させる必要があり、食事摂取に対する易疲労感軽減を目的に、食間に摂取できるよう栄養剤を付加した。次第に目標量 (2000kcal、蛋白質 80g) を上回る 2300kcal (34.0kcal/kg)、蛋白質 95g (1.4g/kg) を摂取できた。

血清 Alb 値は入院時 2.1g/dL → 転院時 3.2g/dL、CRP 19.98 mg/dL → 0.74mg/dL に改善、入院時体重 75kg (24.8kg/m²) から集中治療室退室後 (第 53 病日) 66.5kg (22.0kg/m²) まで減少し、転院時 (第 99 病日) までは 67.6kg (22.3kg/m²) と維持した。ADL は棟内歩行まで可能、握力も第 26 病日までは測定不能であったが、第 57 病日 9.5/10.5 kg → 第 96 病日 15.7/16.7 kg まで改善した。転院時の ICU ダイアリーには、「食べることが楽しみであった」、「ありがとう」など、各職種への直筆メッセージを記すことができた。

【まとめ】EN には免疫能の維持、bacterial translocation の回避などの利点がある。本症例は、ECMO 治療の合併症と考えられる消化管出血及び上咽頭出血を来し、EN 中断を余儀なくされ、TPN による栄養管理を行った。しかし、腸管使用の可否の検討を重ねながら、ECMO 治療の方針に沿い、適切な時期に EN を再開することができた。ECMO 離脱後は、多職種と嚥下機能やリハビリ状況の情報共有を行いながら栄養管理をしたことは、リハビリテーションを目的とした転院に繋がった。

O11-3 コロナ禍における新たな家族看護実践～オンライン面会、電話相談・連絡を用いたケアシステムの構築～

○村島 暁之、中川 温美、遠藤 沙希、千葉 直美、
岩田 安紗美、阿久津 由香利、福田 梨恵、杉山 優香、
梶原 絢子

自治医科大学附属さいたま医療センター 救命集中治療室

はじめに

COVID-19 パンデミックにより、感染拡大予防の一環として全国の病院で面会制限が設けられ、A 病院も例外ではなかった。集中治療室には重症患者や終末期の患者が入院しておりコミュニケーションが重要である。コロナ禍で患者家族の分断が生じたことをきっかけとして、患者家族と医療従事者をつなぎ情報共有できる手段としてオンライン面会システム及び電話相談・連絡システムを構築したため報告する。

方法

分断されたコミュニケーションの改善を目的として、Zoom を用いたオンライン面会システムと、家族への電話相談・連絡システムを構築した。家族への説明と同意は文書と口頭で実施し、インターネットを経由するシステムであるためセキュリティの管理方法を特に重視した。

結果

オンライン面会システムを導入してみたが、患者あるいは家族が面会自体を希望しなかったり、高齢家族はインターネットの使用方法が分からない、面会方法が想像しにくく抵抗があるなど、想定よりも運用が困難な場面が多かった。しかし患者家族に丁寧な説明を繰り返し、オンライン面会の成功体験を増やすことで肯定的な印象になり、安堵する場面も見られた。さらに、オンライン面会時には家族と看護師とで面談を行い、家族の不安や苦悩、病状の受け止め方、今後の治療及び看護の方針について話し合うことができた。また、意識清明の患者が自身のスマートフォンを用いて家族と連絡をとれるよう、医師、病棟師長、臨床工学技士より許可を得てこれを可能にした。

電話連絡は、家族の希望に沿って定期的実施し、互いの表情は見えないものの家族とのコミュニケーションを改善するには十分なツールであることが示唆された。

考察

高齢社会が進む中で、患者の家族も高齢である場合が多く、オンライン面会の困難さが想定される。しかし、患者家族がお互いの表情や療養の様子を画面越しに見ることで、喜びに変わる瞬間を見ると、オンライン面会システムを導入する価値は大いにあると考える。電話相談・連絡システムでは、病院からの電話が家族の心理的緊張を与える場面があったため、電話の頻度やタイミングについて家族とよく相談をした上で進めていくことが必要である。

面会制限を強いられる現状においては、オンライン面会や電話相談・連絡システムは、患者と家族、家族と医療者を繋げる唯一のツールとして、平常時の家族看護へ近づけるシステムとなった。

未知のウイルス感染による入院は、患者家族に大きな不安を与える。コロナ禍での新たなケアシステムの構築は看護の創造性を発揮するものである。今後も創造的な看護実践を通して患者と家族の架け橋になれるよう努めていきたい。

〇11-4 多部署の看護師が協同する ECMO 装着患者搬送チームでの看護師の役割

〇栗原 知己¹、鈴木 裕之²、藤塚 健次²、矢内 健太³、
関口 拓矢⁴、新井 智香子⁴、田村 菜摘⁴、宮下 千里⁴、
神尾 芳恵⁵

¹ 札幌市立大学 看護学部、

² 前橋赤十字病院 高度救命救急センター 集中治療科・救急科、

³ 前橋赤十字病院 看護部 高度救命救急センター 救急外来、

⁴ 前橋赤十字病院 看護部 高度救命救急センター 集中治療室、

⁵ 前橋赤十字病院 臨床工学技術課

【目的】当院は ECMO 装着患者を搬送する専用車両（以下：ECMO Car）を所有する国内でも数少ない施設である。当院の ECMO 装着患者搬送チーム（以下 Transport チーム）は看護師 2 名が搬送に同行するのが特徴であり、その看護師の 1 人は、救急外来に所属し、患者搬送の経験が豊富な看護師（以下 ER 看護師）である。もう 1 人は、ICU に所属し、ECMO 対応の経験が豊富な看護師（以下 ICU 看護師）である。以下、当院の Transport チームに関する経験を報告する。

【症例】患者：40 歳代、女性。

経過：他院 ICU にて管理中のインフルエンザ肺炎による重症呼吸不全の患者に対し、ECMO 装着の相談及び、転院搬送依頼を受けた。搬送依頼を受けた後、14 時 4 分に第一報が Transport チームに情報共有された。全ての準備が完了した後、医師 3 名、看護師 2 名、臨床工学技士 1 名、運転手 1 名の編成で 15 時 21 分に当院を出発した。その後、16 時 2 分に紹介元病院に到着し、17 時 26 分に ECMO の導入が終了した。患者を ECMO Car へ収容した後、18 時 46 分に当院へ帰院し、そのまま滞りなく ICU へ入院した。

本症例において、第一報が入った後、ER 看護師は ECMO Car の車内備品を確認し、紹介元病院との事前の調整業務を担当した。ICU 看護師は予め用意してある携行資機材の最終確認を行い、ECMO Car へそれらの携行資機材を積荷した。

当院を出発した後、車内においてメンバー全員で患者情報を共有し、紹介元病院に到着した後の予定を共有した。2 名の看護師は病院到着後の治療予定を共有した後、紹介元病院へ到着した後の役割分担、帰路の車内で ECMOトラブルが起きた際の対応スペースやその際に使用する携行資機材、お互いの車内での立ち位置や役割を確認した。

紹介元病院に到着した後から患者収容まで、ER 看護師は紹介元病院のスタッフとの連携や、ECMO 導入時の患者管理の補助、患者移送中の安全確保に向けた役割を担った。ICU 看護師は ECMO 導入の介助や、導入終了後のカニューレ固定、移送に向けた ECMO 回路の固定、ECMO 流量や回路内圧のモニタリングという役割を担った。また、家族への ECMO 導入に関する病状説明は医師が行ったが、家族の連絡先の確認や当院へ搬送した後に関する連絡事項、その他家族が抱いていた質問に対する受け答えなど、家族対応は看護師らが担った。

患者を ECMO Car へ収容し当院に向けて出発した後、それぞれが予め分担していた役割を担うことで、車内での患者状態に応じた迅速な対応を行うことが可能であった。また、ER 看護師は随時当院の ER 及び ICU と連絡を取り、院内ではその連絡を基に、到着予定時刻に合わせて患者の受け入れ体制が整えられていた。

【考察】当院の看護師体制は ER と ICU が個別の管理になっているため、それぞれの業務をどちらか一方が担うことは難しい。そのため、当院の Transport チームでは双方の看護師が協同し、それぞれが得意とする役割をチーム内で発揮することにより、安全な搬送が実施できた。

〇11-5 各職種の役割を意識した、小規模病院における“Code Blue”

〇小室 哲也

医療法人社団武蔵野会 TMG 宗岡中央病院

【はじめに】院内心肺停止およびそれに準じた状態の時に発令される“Code Blue”は多くの病院にて導入されている。当院は 100 床の小規模なケアミックス型の病院ではあるが、外来、透析室、病棟などにおける院内心肺停止が年に数件認められている。“Code Blue”の利点は緊急時に大量の人員を迅速投入できるメリットがあるが、大量の人員が個々の裁量で動いてしまうことで指揮系統が混乱する、役割分担が不明瞭、人員が動員されたことによって通常業務が停滞するというデメリットがある。当院における“Code Blue”への対応を通して、各職種の役割分担の意義を考察する。

【当院の“Code Blue”の特徴】当院では院内放送にて“Code Blue”が発令され、指示された場所に急行することになっている。医師、看護師が急行し、除細動器や人工呼吸器に関しては臨床工学技師が持ってくる。記録に関しては事務員が行うことになっており、医師および看護師は心肺蘇生に集中できる。看護師についても、各部署から必要な人員を各部署の師長およびリーダーが判断し、整理をした上で通常業務に影響しないようにしている。放射線科、臨床検査技師、薬剤師も急行してくれるので、必要な検査や薬剤についても遅滞なく施行できるようになっている。

【現在の問題点と対策】“Code Blue”が発令されて、心肺蘇生を行う時に、明確なマニュアルが存在せず、医師の指示に依存していた。結果としてガイドラインに準拠した心肺蘇生がなされておらず、必ずしも質の高い心肺蘇生がなされていたとは言い難い。また、心肺蘇生に関する教育に関しても、看護師の研修で BLS の研修がなされているのみであり、ACLS に関する系統的なトレーニングを幅広い職種に行う機会が少なかった。したがって、各職種が集合するものの、各職種の役割を十分に発揮することができていなかった。そこで、幅広い職種に対して心肺蘇生の知識を取得し、円滑な心肺蘇生を行うことを目的として、日本救急医学会認定の ICLS コースを看護師、臨床工学技師、事務職員などに行うこととした。

【具体的事例】心筋梗塞と脳梗塞の既往のある 73 歳男性が心肺停止で介護施設から救急搬送されてきた。気道管理と BLS は救急隊によって施行されていた。当院に到着してから、事務員は時間管理と記録を行い、看護師と医師は心肺蘇生のための処置を行なった。臨床工学技士が迅速に除細動器と人工呼吸器を持参し、モニター装着と機器設定を行なった。アドレナリン 1 mg 投与にて自己心拍再開し、人工呼吸器を装着して病棟に搬送することができた。

【まとめ】各職種の役割が明確にすることは“Code Blue”および院内心肺停止時における心肺蘇生はより効率化できると期待される。さらに院内急変や心肺停止における対応のトレーニングを各職種共通で行うことで、各職種間の認識を高めることでより質の高い急変対応及び心肺蘇生が可能になるであろうと考えられる。

〇11-6 CCOT 導入してから2年後の院内心停止の推移

〇鹿瀬 陽一

東京慈恵会医科大学附属柏病院

はじめに当院では、RRSを補完するシステムとしてCCOTを導入している。本格的にCCOTを導入した過去2年間の院内心停止の動向について報告する。方法当院のRRSは医師、看護師を主体としている。CCOTの主体も看護師が担い、基本的に毎日担当の看護師が全部の病棟を回診している。週に1回のみ、医師、看護師、臨床工学技師のチームで病棟回診を行っている。CCOTの回診時には、NEWS2を用いて重症度の評価も行っている。結果年間のRRSの件数は、2019年度は22件、2020年度はRRS件数13件であった。CCOTの件数は、2019年度は1047件、2020年度は1367件であった。予期せぬ心停止の件数は、2019年度は9件、2020年度は12件であった。CCOTが介入した初回のNEWS2の点数は、4点(四分位範囲2-6)であった。考察当院は650床の施設で、月の入院患者数は約1,200名である。欧米の報告では、1000入院当たり25件のRRSのコールがあると院内心停止が半減するとされているが、当院のRRS件数は最大でも年間22件であり、はるかに少ない件数である。この少ないRRSの件数を補完するためにCCOTを導入しているが、明確な効果は未定であり、CCOTの効果がどこにあるのを検討報告する。

〇12-1 DNARとなったCOVID-19高齢患者に倫理的ジレンマを感じ関った一例

〇藤井 宏美、三澤 拓子、福島 俊江、岡島 真理、石井 耕士、川野 拓紀

社会医療法人財団 石心会 埼玉石心会病院

【背景】 家庭内感染でCOVID-19感染した高齢患者。家族はできる限りの治療を希望していたが、回復困難な治療経過や高齢であること、全国的に新型コロナウイルス感染症者が蔓延し医療が逼迫していた背景もある中で、医師の説明を受けDNARへ意思変更された。このような中で倫理的ジレンマを感じ、娘の気持ちに寄り添い、最善の看護を実践することで退院することができた一事例を報告する。【活動内容】 患者は、家庭内感染でCOVID-19陽性となった88歳の男性。自宅で妻、娘との3人暮らしでADL自立されていた。自宅療養していたがその後呼吸困難感を主訴に受診し、肺炎の診断で入院。人工呼吸器管理開始後まもなくFIO₂ 1.0となり入院翌日にICUへ転棟された。家族はできる限りの治療を希望し、特に感染経路の発端であるキーパーソンの娘は自責の念に苛まれECMO導入にも同意していた。当院は新型コロナウイルス感染症中等症患者受入機関のため提供できる医療に制限があり、より濃厚な治療を受けられるよう転院調整を図ったが全国的に新型コロナウイルス感染症者が増加しており難渋した。また、患者は高齢であり、回復困難な治療経過を踏まえた医師の説明で、家族はDNARを受け入れることに同意された。このような中で倫理的ジレンマを感じ、臨床倫理4分割法を活用し検討した。【QOL】ではPICS予防の必要性があること、【本人の意向】が確認されていないことが問題と考えた。【周囲の状況】、【医学的適応】から最新のエビデンスをもとにした介入が患者・家族にとっての最善であると考えた。患者は胸部CT上、背側に優位な両側肺浸潤を呈するタイプHであり腹臥位が効果的であったとの報告がされていたが、当院には医療従事者の十分な熟練や人数の確保が不十分であり安全に実施できないと判断した。ただし、患者の肺浸潤には左右差があり、このようなARDSの所見に対しては半腹臥位が酸素化改善に十分に効果的であったとの報告があり、実践可能かつ患者にも有効であると考えた。そこで、【医学的適応】についてはPICS予防を意識しながら適切な鎮痛・鎮静管理を図り、人工呼吸器の非同調を調整し半腹臥位から離床開始することとした。5病日目より半腹臥位開始し、10病日目には端坐位実施した。酸素化は劇的に改善しFIO₂ 0.75から0.5まで減量できた。この経過の中で患者と意思疎通を図ることができ「早く家に帰りたい」との明確な【患者の意向】を確認できた。リハビリの様子を電話や写真等で娘へ伝え最善のケアがなされていることを適宜伝えた。18病日目に気管切開術施行。29病日目ICU退室、39病日目気管カニューレ抜去、43病日目食事開始、59病日目退院された。

【結論】 DNARへと意思変更せざるを得なかった事例であったが、倫理的ジレンマを感じ医学的適応、患者の意向、QOL、周囲の状況の4つの項目を検討し介入することで退院への支援ができた。

○12-2 新型コロナウイルス感染症罹患者の入院生活に意味を見出す看護～行動変容ステージモデルに応じた介入により生活意欲やADLの維持・向上につながった一例～

○鍛塚 真由、中村 香代

独立行政法人国立病院機構災害医療センター

[はじめに] 入院生活は人生の通過点であり、患者や家族がその意味を見出すことができるような時間であってほしいと思う。A氏は、新型コロナウイルス感染症に罹患し呼吸器症状は改善したがPCR検査で陰性化が確認できず、先の見えない生活に落胆していた。また、糖尿病など複数の基礎疾患を抱えているが、健康管理が十分にできていない状況であった。そのため、PCR検査が陰性化するまでの入院期間を単に検査待ちの期間として過ごすのではなく、A氏にとって生活意欲の維持や今後の生活改善につながる目的のあるものにするにはどうすればよいか考えた。そこで、既往歴・原疾患についての知識をもち、退院後も継続して自己健康管理ができるように、退院後の生活を見据え行動変容ステージモデルに応じて介入することとした。その結果、自己健康管理に関する知識の獲得だけでなく、生活意欲やADLの維持・向上につながった。

[目的] 退院の目途が経たず落胆を繰り返すA氏に対して、行動変容ステージモデルに応じて行った介入が、入院生活及び退院後の生活にもたらした影響について振り返る。

[倫理的配慮] 個人が特定されないようプライバシーに配慮し、守秘義務を厳守して個人情報の保護に努めた。(APRIN研究者コースを修了：APO000381310)

[経過] A氏は退院を目標に毎日懸命に過ごす一方で、治療法も確定されておらず何度繰り返しても陰性化しないPCR検査の結果を聞く度、落胆していた。また、入院前や入院中の生活の様子から、既往歴に対する健康管理への関心が不足しており、行動変容ステージモデルの無関心期にあると考え、A氏にとって今後どうすべきかを一緒に考え協力したいという姿勢で、まずは自身の身体に関心を持つことができるように介入した。関心期に移行したタイミングより、退院後の生活を見据え、主に血糖コントロールや内服管理、感染予防行動等の自己健康管理ができるように必要な指導や、もとの生活に戻ることができるようにADLの維持に努めた。根気強く関わるうちに、A氏自身がこれまでの生活を健康管理という観点で振り返り、行動変容の必要性に気づき、自身の身体と向き合い意欲的に過ごす準備期へと進んだ。このような段階を踏むなかで、自ら考え選択し行動できたという体験が自己効力感を高め、退院後の生活に期待を持ち続けて意欲を喪失することなく療養生活を送る実行期、最終的には維持期となり、退院後も続く行動変容へとつながった。

[考察] 新型コロナウイルス感染症という未知な疾患に翻弄され生活意欲を奪われたA氏に対して、行動変容ステージモデルに応じて入院中の小さな目標を1つ1つクリアできるように支援したことで、自己効力感を高め、退院後に希望をもつことだけでなく、新たな健康行動を獲得することにもつながった。このことで、入院生活をA氏にとって今後の人生を支える重要な経験とすることができたと考える。

○12-3 急性期病院としてのシームレスなPICSケアを実践するための課題

○岩澤 優子、小関 英里、手塚 正美、岡本 あゆみ、加藤 啓子、木村 ゆかり

自衛隊中央病院

【背景と目的】 集中治療後症候群 (post intensive care syndrome: PICS) の理解とそれに対する介入は、集中治療に直接関わらない医療従事者と連携し取り組む課題であると報告されている。PICS 予防のためには、ICU、一般病棟、外来とシームレスなケアの継続が重要である。そこで、本研究ではA急性期病院における看護師のPICSに関する認識と、患者・家族を含めた在宅までのシームレスなPICSケアの実践のための課題を明らかにすることを目的とした。

【方法】 対象者は2020年8月時点でA病院に在籍している看護師282名。調査項目は、PICSの認識度やPICSと思われる患者のケアの経験等を含む17項目であり、無記名自記式質問紙にて調査を実施した。また、ICU入室歴のある患者対応の際に困った経験について自由記載で回答を得た。分析方法は、ICU看護師と一般病棟及び外来看護師を比較した。分析には、SPSSを用い単純集計及びクロス集計を行った。自由記載の内容については、得られたデータを質的帰納的に分析しカテゴライズした。本研究は、所属施設の倫理審査委員会の承認を得た上で実施した。

【結果】 回答が得られたのは125名(回収率44%)、有効回答数は123名(43%)であった。PICSについて「なんとなく内容は知っている」「内容を理解し予防ケアを実践している」と回答したICU看護師は、15名(83%)、一般病棟・外来看護師は27名(26%)であり、一般病棟及び外来看護師はICU看護師に比較してPICSの認識が有意に低かった($p < 0.05$)。また、一般病棟・外来看護師がICU入室歴のある患者対応の際に困ったことの内容は、【病棟でのリハビリ】【情報提供】【マンパワー不足】【知識不足】など、7つのカテゴリーであった。さらに、PICS予防ケアの継続のための体制やシステム構築のニーズでは、【教育の必要性】【情報共有、申し送りの充実】などの8つのカテゴリーが抽出された。そのうちICU看護師からは【患者・家族へのパンフレット】や【外来・相談窓口】の必要性が抽出された。

【考察】 一般病棟や外来で働くPICSを認知していなかった看護師においても、PICSについての教育のニーズがあり、継続した患者ケアのための知識の獲得や情報共有が必要と認識していることが明らかとなった。A急性期病院のシームレスなPICSケアの実践のためには、PICSに関する共通認識を持てるよう教育の機会を持つことが必要であることが明らかとなった。また、在宅までのシームレスなケアを実践していくためには、患者や家族へ向けたパンフレットの作成による情報共有や、他職種に向けた情報発信により多職種協働を得ることで、病棟でのリハビリやマンパワー不足を補うことも可能になることが示唆された。

○12-4 当院 ECU における臨終時の家族立ち会いに関する面会制限の影響について

○藤原 幸太、小山 洋史、神尾 直、佐藤 瑞樹、鱈口 清満、今成 亮

医療法人 沖縄徳洲会 湘南鎌倉総合病院

【背景と目的】患者の臨終の場面への立ち会いは、家族ないしはキーパーソンが抱くニーズであると推測される。集中治療室における研究ではないが、本邦で遺族を対象に実施された調査では90%以上の家族が患者の臨終に立ち会いたいという希望を持っていることが報告されている。また、臨終への立ち会いの有無は、近年関心が高まっている Post Intensive Care Syndrome – Family (PICS – F) にも影響する可能性がある。しかし、集中治療室において実際にどれだけの家族が臨終の場面に立ち会うことができているかについての報告はされていない。本研究では当院 Emergency Care Unit(ECU) に入室後に死亡退院した患者を対象に、実際にどれだけの家族が臨終に立ち会うことができたのか、また臨終への立ち会いに影響を与える要因があるのかを調査した。そして、COVID – 19 流行下における面会制限が臨終への立ち会いに影響を与えているのかについても比較した。

【方法】2019年4月1日から2021年3月31日までの間に当院 ECU に Emergency Room(ER) 経由で入室して死亡退院した全症例を対象とし、家族ないしはキーパーソンが臨終に立ち会えたかを電子カルテのデータより後ろ向きに調査した。家族の臨終への立ち会いに影響を与える要因があるのか、性別、年齢、Do Not Attempt Resuscitation(DNAR) 取得の有無、入室日数などについて調査を行った。また、COVID – 19 流行に伴う面会制限の前後において比較を行った。

【結果】対象患者は98例で、そのうち身寄りが一切なかった1例と、ERにてDNARを取得したが一般病棟の個室に空床がなかったため ECU の個室に入室することとなった1例を除外し96例を調査した。全96例のうち家族ないしはキーパーソンが臨終に立ち会うことができたのは61例(63.5%)であった。COVID – 19 流行に伴う面会制限の前後で比較すると、面会制限の前は患者48例のうち32例(66.6%)、面会制限開始後は48例のうち29例(60.4%)の患者で家族ないしはキーパーソンが臨終に立ち会っていた。

【結論】当院 ECU を死亡退院した患者において、家族ないしはキーパーソンが臨終への立ち会いができたのは63.5%であった。臨終への立ち会いの可否に関して、COVID – 19 流行に伴う面会制限の影響は認められなかった。

○12-5 手術患者における術前 ICU オリエンテーション実施による心理的効果の検討

○萩野 裕夏¹、水田 えりか¹、丹羽 麻里¹、太田 葵¹、平井 泉¹、染谷 典子¹、関 好孝²、佐藤 修二³

¹ 東京慈恵会医科大学附属第三病院 ICU、

² 東京慈恵会医科大学附属第三病院 呼吸器内科、

³ 東京慈恵会医科大学附属第三病院 外科

【目的】

手術患者において、手術前の不安は、周術期の治療および療養生活に大きく影響を及ぼす。術前の不安軽減を含めた周術期の精神的ケアをより効率化するため、当院では術後 ICU 入室予定の患者に対し、術前に ICU の見学を含めたオリエンテーションを実施している。今回、オリエンテーションを実施した患者へのインタビューを通し、ICU オリエンテーションがどのような心理的効果を与えているか検討した。

【対象と方法】

2018年10月から2020年3月までの間に、術後 ICU 入室予定患者のうち ICU オリエンテーションを希望し実施した41名を対象とした。オリエンテーションは、ICU 内部を見学しながら、実際に ICU での診療、環境や療養生活について説明。さらに患者からの疑問や質問に対して説明を行った。方法：術後5～7日目に病棟へ訪問し、オリエンテーションについてのインタビューを実施した。インタビュー内容を記載したシートを使用しオリエンテーションが与えた影響について KJ 法を用いて分析した。

【結果】

対象患者41名のインタビューより41のインプレッションが得られ、KJ法を用いて2つのメインカテゴリーと5つのサブカテゴリーに分類された。メインカテゴリーは「不確実性からの脱却」「回復意欲の向上」に、サブカテゴリーは「周術期への知識の深まり」「イメージ化」「安心」「未知の場所に対する不安の解消」「病識の深まり」に分類された。その結果、術後 ICU に入室する患者は、「未知の環境」に対する不安を抱えていることが明らかとなった。ICU オリエンテーションにより、「ICU 見学による診療のイメージ化」が得られ、ICU という未知の環境が未知の環境ではなくなり、ICU 入室前の不安軽減の一助となったと考える。また「周術期への知識の深まり」「病識の深まり」により、心理的に良い影響を与えうると考えられた。

【結論】

術前の ICU オリエンテーションは、患者の不安軽減の一助となり回復意欲の向上をもたらす可能性が示唆された。患者の ADL や病状により ICU 見学が実施できない患者にも、同様にイメージ化が図れるオリエンテーションが実施できるよう工夫していくことが今後の課題である。

○12-6 「食べること」が生きる意欲に与える影響

○井上 英里香、中村 香代

独立行政法人国立病院機構災害医療センター

【はじめに】人間にとって「食べること」は生きていくうえで欠かすことのできない欲求の1つであり、マズローの人間の基本的欲求の第1段階である生理的欲求に位置付けられる基本的ニードである。入院生活の中で不安を感じ、闘病意欲や生きる意欲が低下してしまう患者は多い。A氏81歳は敗血症性ショックでICUに入室し、食事摂取が困難となり闘病意欲の低下が見られた。食べることが大好きであったA氏に対し、食事を通して楽しみを見つけることで生きる意欲に繋がるのではないかと考えた。闘病意欲や日常生活動作の低下が見られるA氏に対し、食の面から介入することで意欲がどう変化したのか振り返り考察する。

【目的】闘病意欲や日常生活動作が低下しているA氏に対して、趣味や興味のあることを食と関連付けた介入を行ったことで、意欲がどう変化したのかを振り返る。

【倫理的配慮】プライバシー保護ガイドラインを遵守し、患者より同意を得た。(eAPRIN 研究者コースを修了: AP0000381272)

【経過】A氏は既往にうつ病がありせん妄を発症しており、体動時に両上肢の振戦が見られていた。経管栄養投与中、A氏は「今は食べたいと思うほど食欲はない。」と発言していた。そこで、食べるための準備として食事に意識や興味を向けることや、食行動に必要な機能維持のため、趣味である海外旅行と食を関連付けた意図的な会話やレクリエーション、両上肢の屈伸運動をとり入れた。また、経口摂取開始後は自助具や自助食器を取り入れた。その結果、食事に関する発言が聞かれ、自己摂取がスムーズになった。その事実をA氏へ伝え、出来ていることを認める言葉がけをした。食に対する意欲が見られ始めたため、A氏の趣味を踏まえ手作りパスポートを作成し、会話をする中で海外旅行に行きたいという思いを引き出す事ができた。ICU退室後、A氏を訪ねると転院後の生活やリハビリに対する意欲的な発言が聞かれ笑顔が見られた。

【考察】今回A氏は食事摂取できず、最も低次の欲求である生理的欲求が欠如している状況であった。意図的な会話やレクリエーションを行うことで、食に関する関心や興味を引き出し生理的欲求を満たす第一歩になったと考える。経口摂取できたことや、自力で食事摂取できる状態に回復したことで、下層欲求である物質的欲求を満たすことができた。それにより、精神的欲求へ階層を進めることができた。それに対し、食事の際には看護師が付き添い、時間を共に過ごすことで安心感をもたらし、自分で食べることができたという嬉しさや自信をもたらした。ICU退室後訪問では、A氏は海外に行きたいという思いを表出しており、さらに今後の自己実現に向けて目標を持つ力を得た様子が伺えた。マズローの欲求階層論のうち、低次の欲求から高次の欲求にかけて次のステージへ進むことを後押しするためには、常に看護師が寄り添い看護介入することが重要である。

○13-1 急性意識障害を来した髄膜癌腫症患者の集中治療経験

○藤井 修一¹、江川 悟史¹、中川 俊¹、藤本 佳久¹、宮尾 暁²、中本 英俊²

¹TMG あさか医療センター 神経集中治療部、

²TMG あさか医療センター 脳神経外科、脳卒中てんかんセンター

【背景】髄膜癌腫症は腫瘍細胞が血行性、脳実質や硬膜への転移からの直接浸潤、または脳神経や脊髄根からの経神経性の経路によっても膜下腔に侵入し、症状を起こす疾患である。発生リスクとして、癌の長い臨床経過と原発癌の種類があり、乳癌、肺癌、悪性黒色腫が知られている。癌の初発症状として髄膜癌腫症を起こすことは稀であるとされる。今回、癌の既往がなく、頭痛を初発症状とし、急性意識障害を来した髄膜癌腫症の1例を経験したので報告する。

【経過】癌の既往がない30歳男性。入院する2週間前から頭痛が出現し、増悪することから前医に救急搬送された。髄液検査では単核球優位の細胞数増多を認め、無菌性髄膜炎として治療をされた。入院8日目に意識変容を起こし、9日目に昏睡となったため当院へ転院となった。転院時の髄液検査では初圧が20cmCSFを超え、細胞数増多を認めた。頭部MRIでは両側小脳半球にFLAIR画像で高信号域を認めるものの、明らかな腫瘍病変を認めなかった。持続脳波モニタリングで全般性徐波やてんかん性放電を認めた。培養等で感染症の可能性は低く、自己免疫機序による脳炎を考え、ステロイドパルスと血漿交換を施行した。経頭蓋カラードブラ法を経時的に評価を行い、拍動係数が2.0以上を示すことから頭蓋内圧亢進状態と考えられ、浸透圧療法を行った。水頭症が悪化したため、転院18日目に脳室ドレーン挿入を行った。髄液細胞診から腫瘍細胞を認め、胃の組織および骨髄から未分化腺癌を認めたことから、胃癌による髄膜癌腫症と診断した。治療への反応に乏しく、転院29日目に不幸な転帰を辿った。

【考察】急激な意識障害を来し、単核球優位の細胞数増多、持続脳波モニタリングで全般性徐波であることから脳炎と考えていた。当初から髄圧が著明に高値であり、経頭蓋カラードブラ法による評価からも頭蓋内圧亢進状態と考えられた。原因不明の頭蓋内圧亢進状態のときは髄液灌流の障害を疑い、髄膜癌腫症を鑑別に挙げ、髄液細胞診および全身の腫瘍検索を考慮すべきと考えられた。

○13-2 肺扁平上皮癌 IVA 期に対するペムブ ロリズマブを含む化学療法施行中に 免疫関連副作用によって posterior reversible leukoencephalopathy syndrome 類似の画像所見を呈し集中 治療室管理を要した 1 例

○三浦 健¹、中泉 太佑²、辻 浩史³、星野 哲也¹、
長友 一樹¹、桶屋 こむぎ¹、園部 藍子¹、小野 貴広¹、
中島 修平¹、川瀬 由華¹、鈴木 喜一¹、榎本 有希¹、
井上 貴昭¹

¹ 筑波大学附属病院 救急・集中治療科、

² 筑波大学附属病院 呼吸器内科、

³ 筑波大学附属病院 脳神経内科

【背景】抗 PD-1 抗体であるニボルマブおよびペムブロリズマブを代表とする免疫チェックポイント阻害薬は悪性黒色腫、非小細胞肺癌、腎細胞癌などに対するがん治療に大きな進歩をもたらした。一方で免疫チェックポイント阻害薬には従来の化学療法とは異なり、自己免疫反応の過剰による免疫関連有害事象 (immune-related adverse events: irAE) が起こり得る。irAE により障害され得る臓器は多岐にわたり、他疾患と類似した病態を呈した症例も報告されている。今回、我々は肺扁平上皮癌 stage IVA に対してペムブロリズマブを含む化学療法中に、急性腎障害 (acute kidney injury: AKI) を伴い、posterior reversible leukoencephalopathy syndrome (PRES) に類似した画像所見を呈し、集中治療室適応となった irAE 症例を経験したので報告する。

【臨床経過】肺扁平上皮癌 stage IVA に対し 4 ヶ月前よりカルボプラチン、パクリタキセル、ペムブロリズマブによる化学療法を開始した。3 ヶ月前に 2 クール目施行後の造影 CT では原発巣及び肺内転移巣は縮小しており partial response と判断した。1 ヶ月前より 3 クール目を開始したが、投与後 Day18 に 38.7 度の発熱と悪寒がみられ、セフェピム、フィルグラスチム投与を開始した。Day28 には酸素化が悪化、Day29 には血液培養は陰性であったが、プロカルシトニンが 80ng/mL に上昇した。Day30 未明に痙攣重積状態に至った。また無尿状態となり、血清クレアチニン値は 5.36mg/dL に急上昇し、AKI と判断した。痙攣重積状態に対する気道・呼吸管理のため気管挿管及び人工呼吸器管理を、AKI に対し腎代替療法を行うため集中治療室管理を開始した。Day32 に施行した脳脊髄液検査では蛋白が 1572mg/dL と著明に上昇していたが細胞増多はなく、IgG index は 0.78 と軽度上昇にとどまっていた。Day33 には自発呼吸が消失し、同日撮像した MRI では脳幹、両側視床、両側後頭葉に FLAIR 高信号を呈する浮腫性変化が見られ、PRES を疑った。同日よりメチルプレドニゾロン 1g/日パルス療法を 3 日間施行した。Day36 には自発呼吸が見られるようになり、意識レベルの改善が認められた。Day38 には疎通性が改善し、人工呼吸器を離脱した。Day39 に施行した脳脊髄液検査では蛋白は 74mg/dL に低下していた。腎機能も改善が得られ、同日腎代替療法を離脱し、Day42 に集中治療室を退室した。Day44 実施の MRI で PRES 所見の改善が確認された。

【結語】免疫チェックポイント阻害薬を含む化学療法中に敗血症類似の症状や AKI、PRES など多彩な病態を呈した場合、感染症の除外と共に irAE を鑑別に挙げる必要がある。

○13-3 成人の脳炎 / 脳症に体温療法を施行した 3 症例の検討

○渡辺 雅之、山本 咲、鈴木 銀河、一林 亮、本多 満

東邦大学医療センター

現在、Targeted temperature management (TTM) は低酸素性脳症・頭部外傷における脳保護を目的とした支持療法として施行されている。脳炎・脳症や脳梗塞に対しても TTM を導入した報告が散見される。今回、当院では成人の脳炎 / 脳症に対し低体温療法を施行したので文献的考察を加え考察する。症例 1。47 歳男性。発熱・進行する意識障害にて救急搬送された。病院到着時の意識レベルは GCS:E4V1M5 であった。不穏症状が強いため人工呼吸器管理とした。入院第 2 病日から難治性痙攣重積が出現した。採血・髄液から特異的抗体・ウイルスは検出されず経過と症状から難治頻回部分発作重積型急性脳炎と診断された。深鎮静・バルビツレート療法に加え 36℃の TTM を 5 日間施行した。診断疾患への特異的な治療は確立されておらずステロイドパルス・大量グロブリン療法・血漿交換を施行した。第 30 病日の意識レベルは GCS:E1VTM1、痙攣コントロール不良で経過している。症例 2。22 歳男性。不明熱・頭痛にて入院加療されていた。第 10 病日に進行する筋力低下により呼吸不全を認めため人工呼吸器管理とした。採血で Gq1b 抗体が検出され Bicker staff 型脳炎と診断された。深鎮静・バルビツレート療法に加え 36℃の TTM を 7 日間施行した。診断疾患への特異的な治療は確立されておらずステロイドパルス・大量グロブリン療法・血漿交換を施行した。第 30 病日の意識レベルは GCS:E1VTM1、人工呼吸器の離脱もできなかった。症例 3。62 歳男性。意識障害で倒れているところを発見され救急搬送された。病院到着時の意識レベルは GCS:E1V1M2 であった。意識障害のため人工呼吸器管理とした。採血・髄液から特異的抗体・ウイルスは検出されず、MRI にて大脳皮質の広範な細胞性浮腫を認めたことから原因不明の脳炎 / 脳症と診断された。深鎮静・バルビツレート療法・浸透圧利尿に加え 36℃の TTM を 5 日間施行した。原因不明のためステロイド投与のみで経過観察とした。第 30 病日の意識レベルは GCS:E1VTM1 で経過している。いずれの症例も 72 時間以上の TTM を導入したが第 30 病日はいずれも深昏睡であった。TTM は 2 次的な脳損傷を予防するために用いられており、特異的な治療がない 1 次的な脳損傷の改善は見込めないことが考えられる。内因性の原疾患に伴う意識障害の場合、診断の有無に問わず TTM の効果は限定的なものとする。

○13-4 入院中に高熱が遷延し quad fever と考えられた脊髄損傷患者の1例

○野露 彩乃、高橋 雄治、望月 将、奈良場 啓、
中野 秀比古、園生 智弘、橋本 英樹、中村 謙介

日立総合病院

【背景】

脊髄損傷患者では経過中にしばしば脊髄損傷に起因する高熱が生じることがあり quad fever と呼ばれる。その機序は自律神経失調症と体温調節機能障害などが考えられているが原因不明である。診断はその他の原因の除外によってのみなされ解熱薬による対象療法などが試みられることが多いが、高体温のコントロールがつかず多臓器不全やショックなどをきたし死亡する症例も報告されている。今回、脊髄損傷患者の管理中に高熱が生じ quad fever が疑われた症例を経験したため報告する。

【臨床経過】

50歳女性、自宅のベランダから転落し救急搬送された。来院時四肢の感覚運動神経麻痺を認め、MRIでC3-6レベルの脊髄狭窄と信号変化があり、臨床所見と合わせてC5以下のFrankelAの非骨傷性脊髄損傷と診断し集中治療室に入院した。待機的にC3-6頸椎椎弓形成術を施行し挿管管理を継続した。受傷19時間後から発熱を認め、手術の影響や人工呼吸器関連肺炎(VAP)が疑われday3より抗菌薬加療を開始した。day6に喀痰吸引時に徐脈・血圧低下を繰り返し、最大10秒程度のモニター上心静止を認め、自律神経失調症状と考えドカルパミンを開始した。しかしその後も吸痰時、体位交換時に複数回同様のエピソードを繰り返したため、ドカルパミンからアメジニウムメチル硫酸塩、ミドドリン塩酸塩に変更したところ症状は改善した。VAPに対する抗菌薬治療後も発熱は遷延したためカテーテル関連血流感染症を疑い抗菌薬を変更したもののやはり発熱は持続した。定期的に培養検査をしたが有意菌は検出されず、WBC・CRPは軽度上昇しているものの横ばいで推移した。また、βDグルカン、CDトキシンは陰性でありCTでも明らかな熱源は認めなかった。薬剤熱も疑い抗てんかん薬以外を中止としたが発熱は持続した。これらの経過からは感染症は疑いづらく、最終的に脊髄損傷に伴うquad feverを疑いday16から抗菌薬を終了したところ炎症・全身状態の増悪なく経過した。quad feverに矛盾しないと考えナプロキセン、アセトアミノフェン投与で対症療法を行った。発熱は遷延したもののWBC・CRPは自然と正常値に至り全身状態は安定した。

【結論】

quad feverは脊髄損傷に起因する発熱である。脊髄損傷患者の管理中に原因不明の発熱が遷延した場合はquad feverを考慮し対応する必要がある。

○13-5 肺塞栓症を合併した奇異性脳塞栓症による両側中大脳動脈閉塞に対してハイブリッドERを活用して迅速に診断治療し得た一例

○小和田 実、柏浦 正広、安田 英人、守谷 俊

自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科

【背景】両側中大脳動脈塞栓症はまれな病態で全脳卒発生数のうち1%以下と報告されている。突然の意識障害や四肢麻痺を呈し、死亡率も高く予後が不良な病態である。しかしながら、迅速な診断と閉塞血管の同定ならびに再灌流療法により予後を改善しうる可能性がある。一方、肺血栓塞栓症は無症状から循環動態破綻による心停止まで幅広い重症度を含んだ疾患である。今回我々は肺血栓塞栓症と卵円孔開存による奇異性塞栓による両側中大脳動脈塞栓症をきたした症例を経験したので報告する。

【症例】79歳女性。高血圧の既往歴がある。最終健在は搬送11時間前だった。意識障害に気づいた家族が救急要請し当センター救急搬送された。病院到着後、直ちにハイブリッドER (HERS) へ入室した。来院時の意識はJCS2-20、GCS E3 V1 M4だった。バイタルサインは安定しており、心房細動はなかった。四肢麻痺がありNIHSSは20点だった。頭部単純CTでは異常は指摘できずASPECTS10点だった。CT4D-Perfusion (CTP) ソフトウェアを併用した造影CT検査を続けて行った。頭部画像を撮影後、体幹部大血管の評価も行った。頭部CTPではペナンプラ領域を含む両側中大脳動脈塞栓症を、胸腹部CTでは両側肺塞栓症を認めた。血栓溶解療法は最終健全確認から4.5時間以上経過しており、適外であった。ヘパリン化を行いながら血栓回収療法を行い、左中大脳動脈TICI grade 2bの再開通を得られた。中大脳動脈の血栓回収をHERS室内で行い搬送後から診断、治療まで患者移動なく迅速に施行できた。術翌日には右不全片麻痺が残存していたもののNIHSSは5点、JCS1-2程度まで改善した。入院中に経食道心臓エコーを施行し、卵円孔開存が判明した。また下肢造影CTにて右下腿の深部静脈血栓症が判明した。第8病日からエドキサバンによる抗凝固療法が開始された。軽度な高次機能障害が残存したが、第11病日に独歩退院した。

【結語】迅速に検査から治療が行われ神経学的症状を劇的に改善することができた。当センターではハイブリッドERを有し、急性期虚血性脳卒中に積極的に活用している。頭部単純CT、CTPを含む造影CT、続いて大血管の評価のために体幹部CTもとるprotocolをとっていたため、肺血栓塞栓症も診断することができた。

○13-6 急変対応時に脳動脈空気塞栓症と診断し得た顕微鏡的多発血管炎の一例

○梨木 栄作、鈴木 健人、田中 康次郎、鈴木 裕倫、杉木 馨、永峰 克敏、米澤 直樹、平田 晶子、高橋 哲也、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 救命救急センター

【緒言】

非病原性の動脈空気塞栓症は稀である。今回我々は、肺嚢胞性病変を有する顕微鏡的多発血管炎の患者に、突然の脳動脈空気塞栓症の発症を経験したため報告する。

【症例】

69歳男性。14年前に肺炎に罹患し、その後遺症で左肺の嚢胞性病変が著明であった。入院約1ヶ月前から咳嗽と血痰があり、入院当日夜に呼吸困難を自覚したため救急搬送された。胸部CTでは右肺にびまん性浸潤影を認めた。急性1型呼吸不全、急性腎不全の診断でICUに入室し、人工呼吸管理、ステロイドパルス療法、血液浄化療法が開始された。その後、気管支肺胞洗浄で肺胞出血の所見があり、MPO-ANCA高値であったため、顕微鏡的多発血管炎の診断となった。ステロイドおよびリツキシマブの投与、血液浄化療法を継続しながら、第5病日に抜管、第7病日にICUを退室し、一般病棟で加療を継続していた。

第18病日、座位で会話中に突然意識消失して後方に倒れ昏睡となったため、Rapid Response Systemが起動された。かけつけたMedical emergency teamによるベッドサイド心エコー検査で、左心系、右心系ともに気体を疑う高輝度な小粒状陰影を多数認め、空気塞栓症を疑ってCT検査を行った。体幹CT検査では明らかな血管内の空気は認めなかったが、頭部CT検査では両側頭頂部に脳溝に沿って気体を認め、臨床経過、ベッドサイド心エコーの所見と合わせ、脳動脈空気塞栓症と診断した。速やかな空気の縮小を目的に、気管挿管・人工呼吸管理とし100%酸素投与で脱窒素療法を6時間行った。第19病日に施行した頭部MRI検査でも同部位に拡散低下病変を認めたが、意識レベルは徐々に改善し、第20病日に抜管、その後意識清明まで回復し、第23病日にICUを退室した。

【結語】

肺病変や肺血管病変を有する患者の突然の中樞神経症状では、脳動脈空気塞栓症を鑑別疾患として考慮すべきである。

○14-1 COVID-19における凝固・線溶の変化

○濱田 悠佑¹、五十嵐 義浩¹、大川 修¹、佐藤 賢治^{1,2}、井上 莊一郎²、吉田 英樹³、川口 剛史³、吉田 徹³、藤谷 茂樹³

¹ 聖マリアンナ医科大学病院 クリニカルエンジニア部、

² 聖マリアンナ医科大学病院 麻酔学、

³ 聖マリアンナ医科大学病院 救急医学

【背景】COVID-19感染症では急性呼吸障害のみならず、動脈、静脈、毛細血管など多岐にわたる血栓症に関しても様々な報告がされている。また、Dダイマーが高値であれば死亡率が高いといった報告もあり、重症度指標と用いられることもある。これまで、当院では重症症例を中心に治療を行ってきたが、その中の凝固・線溶系などの血液検査結果に関して後ろ向きに比較検討した。

【方法】2020年4月～2021年3月までに当院に入院した人工呼吸器装着患者（ネーザルハイフローセラピー：NHFC含む）100名を対象とした。装着時における血液検査結果（Fib, トータルFDP, DダイマーFDP, PIC, AT, TAT, SF, t-PAI-1, CRP）と、装着時から離脱（離脱群）もしくは死亡前（死亡群）における血液検査結果の変化量を比較した。血液検査の項目は、凝固亢進の指標としてFib、AT、TAT、SF、線溶系の指標として、トータルFDP、DダイマーFDP、PIC、t-PAI-1、炎症の指標としてCRPとした。統計はEZRを使用した。各値は中央値を用いて表示し、t検定を行った。p<0.05を有意差ありとした。

【結果】離脱群（N=79）と死亡群（N=21）において装着時における血液検査結果では、線溶系の指標であるPIC（離脱群；2.1 vs. 死亡群；0.9, p=0.01）のみ離脱群で有意に高かった。装着時から離脱・死亡時における変化量としては、離脱群に比べ死亡群では線溶系の指標ではトータルFDP（離脱群；-0.2 vs. 死亡群；5.8, p=0.04）、PIC（離脱群；-0.3 vs. 死亡群；-0.2, p=0.03）、t-PAI-1（離脱群；-4.5 vs. 死亡群；46.0, p=0.004）で有意に上昇していた。DダイマーFDP（離脱群；0.4 vs. 死亡群；4.6, p=0.01）ではどちらの群でも上昇するも変化量は死亡群で有意で多かった。凝固亢進の指標としては離脱群に比べ死亡群でAT（離脱群；4.0 vs. 死亡群；9.5, p=0.002）は低下しており、SFは（離脱群；0.8 vs. 死亡群；12.5, p=0.009）であり上昇していた。

【考察】重症といわれる人工呼吸器装着時での凝固系、線溶反応では大きな違いはなかったが、離脱可能な状態への移行と死亡時とは線溶系に違いがみられ、線溶マーカーを追跡することで人工呼吸器装着後の重症度マーカーとしてみることができると示唆された。COVID-19の特徴のひとつとして、凝固の亢進と線溶抑制状態が挙げられるが今回の結果としては、凝固の亢進はあまりみられず線溶亢進状態であることが確認されたためCOVID-19感染症に対しての線溶療法は、より出血などの合併症のリスクがあると考えられる。線溶が亢進していることから血栓症の合併は考慮されるが、体内のどの部分での反応が著明であるのかなどの特定までは至るものではなく、肺微小血管などでの血液凝固が起こり、直接的に肺での拡散障害などに関与しているのかは今後の検討課題である。

○14-2 ICUにおける気管挿管患者の実態調査 -VAP 予防に必要な因子の検討-

○佐藤 佳子¹、宮崎 聖子¹、井本 朝美¹、平田 陽祐²、
川上 勝弘³

¹ 長野市民病院 ICU、² 豊川市民病院 麻酔科、

³ 長野市民病院 集中治療部

VAP (Ventilator-associated pneumonia: 人工呼吸器関連肺炎) は、気管挿管による人工呼吸器管理開始後 48 ~ 72 時間以降に発症する肺炎と定義されている。VAP の発症は、患者の入院期間、医療費、死亡率の増加をもたらす。日本環境感染学会に設置された JHAIS 委員会の医療器具関連感染サーベイランス部門と比較し、当院の VAP 発症率は高い傾向にある。今回 ICU における気管挿管患者 (209 例) を後方視的に調査し分析した。VAP 群は 7 名、非 VAP 群は 202 名であった。SSD (Subglottic secretion drainage: カフ上部吸引ポート付き気管チューブ) の使用で両群に有意差を認められたが、その他の項目では有意差を認めなかった。またロジスティック回帰分析で非粘稠痰が VAP に関連していることが示された。今回の調査では、非粘稠痰、SSD の未使用が VAP を誘発しやすいことが示唆された。

	VAP 群 n = 7	非 VAP 群 n = 202	p value
Age, years	71 ± 3	70 ± 15	0.27
Male, n (%)	6 (85%)	135 (66%)	0.29
SSD, yes	0 (0%)	10 (5.0%)	p<0.05
Viscous sputum, n (%)	5 (71%)	198 (98%)	p<0.05
Cough (%)	6 (85%)	140 (69%)	0.37
Apache II score	31	27	0.14
Head up 30°, n (%)	4 (57%)	59 (29%)	0.12
Rass ≤ -3, yes, n (%)	5 (71%)	126 (62%)	0.93

○14-3 気管内チューブの固定に使用される医療用テープによって発生する皮膚障害とその要因

○阿久津 麻実、蓬田 淳、土屋 留美、小林 雅矢、
吉平 良輔、高柳 彩耶、熊倉 実久、厚澤 李佳、
仁平 貴子

自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部

【背景】医療用粘着テープ (以下: 医療用テープ) の使用によって多様な皮膚障害が発生する可能性が広く知られ、気管内チューブを固定した際にも皮膚障害が発生していることが報告されている。皮膚障害が発生すると患者は皮膚組織が脆弱となっていることから難治性となることが多く、患者の苦痛も増強する。また、皮膚障害が発生した部位での気管内チューブの再固定は困難となるため、気管内チューブ固定が不安定となる。更に、皮膚障害の発生は医療費及びケア時間の増加を招くため、医療用テープによる皮膚障害の発生を抑えることは看護ケアとして極めて重要である。

【目的】気管内チューブを医療用テープで固定することに関連した皮膚障害の発生率、皮膚障害の種類、要因を明らかにする。【方法】本研究の実施にあたり本学の臨床研究倫理審査委員会での承認を得た。対象は ICU 入室時または入室後に気管内チューブが留置され、医療用テープでの固定が 24 時間以上実施された患者とした。データの収集期間は抜管もしくは医療用テープでの固定から他の固定方法に変更した時点までとした。皮膚障害の内容は研究者の定義に沿って行った。分析は皮膚障害の発生率を算出し、皮膚障害に関連する要因は皮膚障害の有無と患者属性及び治療要因でクロス検定を行った。SOFA や APACH でも皮膚障害に関連する要因の検定を行った。なお、統計分析は EZR を用い有意水準は $p < 0.05$ とした。

【結果】分析の対象は 50 人で、データ収集期間中に皮膚障害が発生した人数は 50 人中 12 人であり、発生率は 24% であった。発生した皮膚障害は、スキンテア / 表皮剥離が 4 件、医療機器関連圧迫創傷が 4 件、緊張性水泡が 3 件、刺激性接触性皮膚炎が 1 件であった。皮膚障害に関連する要因を分析した結果、咳嗽反射 ($p = 0.025$)、鎮痛剤 ($p = 0.038$) で有意差を認めた。有意差を認めた要因で回帰分析を行い皮膚障害に影響する要因を検討したが、皮膚障害に単独に影響する要因は認めなかった。

【考察】医療用テープによる気管内チューブの固定により多様な皮膚障害が発生していた。関連する要因として有意差を認めた咳嗽反射は、咳嗽時に皮膚が伸長する作用と医療用テープの収縮する作用で生じるズレによって皮膚障害が生じたと考える。医療用テープの種類の違いによって皮膚障害の発生に違いがあるかは、現時点では明らかとなっていない。鎮痛剤の投与は、咳嗽反射等の不快な症状を緩和する目的で使用される。同時に意識が清明な患者は、看護ケアや処置によっても前述のズレが生じやすく、それらも皮膚障害に関連していると思われる。以上より、咳嗽が頻回な患者は厳密な観察を行い、皮膚障害の発生を予防する看護ケアが重要である。今後もデータ収集及び分析を継続する。

【結語】医療用テープによる気管内チューブの固定により多様な皮膚障害が発生し、咳嗽反射や鎮痛剤の有無により皮膚障害の発生に影響を及ぼすことが明らかとなった。

○14-4 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 (第2報)

○蓬田 淳¹、吉田 直人¹、吉平 良輔¹、小林 雅矢¹、
上野 桃子¹、高柳 彩耶¹、中川 彩子¹、仁平 貴子¹、
内野 滋彦²、讚井 将満²

¹ 自治医科大学附属さいたま医療センター 集中治療部、

² 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

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。昨年日本集中治療医学会関東甲信越支部学術集会において、看護ケアによる患者の酸素需給バランス(以下: SvO₂/SCvO₂)の変化や関連する要因について報告を行った。今回、症例数を追加して分析した結果、新たな知見が得られたので報告する。目的看護ケアによる酸素需給バランスの変化及び酸素需給バランスに影響する要因を明らかにする。方法当院ICUに入室し、混合静脈血酸素飽和度(SvO₂)又は中心静脈酸素飽和度(SCvO₂)が持続的に測定された人工呼吸器装着患者を対象とした。看護ケア(全身清拭、口腔ケア、気管内吸引、体位交換)5分前から終了20分後までのSvO₂/SCvO₂を収集した。看護ケア実施中のSvO₂/SCvO₂平均値及びSvO₂/SCvO₂最大変化幅の群間比較を行い、患者属性(SOFAやAPACHEなど)との関連性の検定を行った。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。統計分析はEZRを用い有意水準はp<0.05とした。尚、本研究は本学の臨床研究倫理委員会の承諾を得て実施した。結果対象は119名、実施された看護ケアは、全身清拭65回、口腔ケア50回、気管内吸引92回、体位交換80回で、総数は287回であった。看護ケア開始後のSvO₂/SCvO₂変化幅の平均値は0.5%から3%程度減少していた。また、SvO₂/SCvO₂最大変化幅の平均値は1%から9%程度低下していた。開始5分前平均と終了15から20分後平均に有意差は認めなかったが、終了5分程度で開始前と同程度まで回復していた。患者の背景を看護ケア実施中のSvO₂/SCvO₂変化幅の平均値で分析した結果、看護ケア、酸素濃度、PEEP、care time、SOFAで有意差を認めた。看護ケア実施中のSvO₂/SCvO₂変化幅の平均値に影響を及ぼす要因は、鎮痛剤、酸素濃度であった。同様に看護ケア実施中のSvO₂/SCvO₂最大変化幅の平均値で分析した結果、入室の経路、鎮痛剤投与の有無、看護ケア、酸素濃度、PEEP、care time、SOFAで有意差を認めた。SvO₂/SCvO₂の最大変化幅値に影響を及ぼす要因は、鎮痛剤、酸素濃度、補助循環、看護ケアであった。考察過大な侵襲を受けた患者に対して提供される看護ケアにより、ケア実施中のSvO₂/SCvO₂の変化幅及び最大変化幅共に低下を示したことから、看護ケアが患者への侵襲となる可能性がある。また、SvO₂/SCvO₂の変化に関連する要因の中で長いcare timeや高いPEEP及び酸素濃度が設定されている患者では、看護ケア実施中の酸素需給バランスの変化が大きく、これらの患者に対する看護ケアはモニタリングを行いながら慎重にケアを行う必要があると考える。結語看護ケアによってSvO₂/SCvO₂変化幅及び最大変化幅に変化を及ぼし、SvO₂/SCvO₂の変化には複数の要因が関連していることが明らかとなった。

○14-5 当院集中治療室における人工呼吸患者のSBT施行回数が臨床経過に及ぼす影響の比較検討

○内山 昌博¹、原 賢史²、丸岡 正則²、多田 勝重³、
長谷川 隆一³

¹ 筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター 茨城県厚生連総合病院 水戸協同病院 総合診療科、

² 筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター 茨城県厚生連総合病院 水戸協同病院 臨床工学技士、

³ 獨協医科大学埼玉医療センター 集中治療科

【背景】集中治療室において人工呼吸を施行された患者のうち、人工呼吸器からの離脱が困難となる例が一定数存在し、長期間の管理を要する場合が多い。長期の人工呼吸管理は、人工呼吸器関連肺障害、人工呼吸器関連肺炎といった様々な合併症につながることに加え患者の著しいQOLの低下を招くため、抜管を目指した介入をできるだけ早く考えていく必要がある。今回、単回のSBT施行で抜管可能であった症例と複数回のSBTを施行する必要がある、抜管困難であった症例を比較検討し、臨床的特徴の検討を行った。

【方法】2019年4月から2020年3月の12ヶ月間に当院ICUで挿管管理を行った患者で単回SBT施行症例および複数回SBT施行症例を対象とし、単回SBT施行患者および複数回SBTを施行患者の特徴、予後などを後方視的に検討した。

【結果】対象45人、47回の人工呼吸管理の症例を対象とし、単回SBT施行症例は15回、複数回SBT施行症例は32回であった。人工呼吸管理適応は、単回SBT施行症例は呼吸不全が9/15回、意識障害が3/15回、その他が3/15回であり、複数回SBT施行症例は呼吸不全が15/32回、循環不全が11/32回、意識障害が4/32回、その他が2/32回であった。人工呼吸器装着期間および入院期間は、単回SBT施行患者で人工呼吸器装着期間が平均10.5日、ICU滞在期間が平均8.8日間、入院期間は平均37.4日間であった。複数回SBT施行患者では、人工呼吸器装着期間は平均15.9日、ICU滞在期間は平均11.7日、入院期間は平均52.0日であった。退院先は、単回SBT施行症例は、自宅退院が4/15名、転院が9/15名、死亡退院が2/15名であった。複数回SBT施行症例は、自宅退院が12/30名、施設退院が3/30名、転院が11/30名、死亡退院が4/30名であった。SBTを複数回行った回数平均3.3回で、体液過剰が15/32回、覚醒不良が9/32回、その他が4/32回であった。

【結語】複数回SBT施行症例では、人工呼吸装着期間が延長し、人工呼吸器に依存する患者となるだけでなく、離脱できた場合でも長期の入院を要してしまう。SBTの失敗原因としては、体液過剰が多く、これを予防あるいは早期に改善させることで人工呼吸器の早期の離脱に繋がる可能性がある。

○14-6 軽症・中等症 COVID-19 患者の重症化予測因子の検討

○山岸 利暢¹、柏浦 正広²、松井 崇頼¹、坪井 謙¹

¹ さいたま市民医療センター、

² 自治医科大学附属さいたま医療センター 救命救急センター

【目的】 COVID-19 の重症化を予測することは、治療方針の参考になる。当院に入院した軽症・中等症症例の重症化予測因子について探索的に検証した。

【方法】 単施設の後ろ向き観察研究である。重症度は WHO の指針に従い、入院後 24 時間時点で判定した。2020/3/28 から 2021/4/13 に軽症または中等症の診断で入院加療を要した成人患者を対象とし、転院した患者は除外した。非重症化群 (N 群) と重症化群 (S 群) とに分け、予後不良因子について 2 群間で比較した。連続変数は中央値 (四分位範囲)、カテゴリ変数はパーセンテージで示した。単変量解析は連続変数には Mann-Whitney U test を、カテゴリ変数には χ^2 検定を用い、多変量解析はロジスティック回帰分析を用いた。 $p < 0.05$ を統計学的に有意とした。

【結果】 研究期間内に入院した 297 例のうち、軽症・中等症は 184 例だった。転院した 16 例は除外し、168 例を対象とした (N 群 125 例、S 群 43 例)。単変量解析で有意差を認めたのは年齢 [45 歳 (30-60) vs 66 歳 (53-77)]、性別 (男性) [52.0% vs 83.7%]、BMI [22.8 (20.7-25.2) vs 24.1 (23.0-26.7)]、基礎疾患の糖尿病 [12.0% vs 41.9%]、心疾患 [3.2% vs 23.3%]、高血圧 [14.4% vs 46.5%] だった。検査所見ではリンパ球数 ($/\mu\text{L}$) [1252 (950-1669) vs 997 (713-1340)]、LDH (U/L) [212 (175-250) vs 262 (198-301)]、Cre (mg/dL) [0.67 (0.5-0.8) vs 0.83 (0.73-1.00)]、CK (U/L) [66 (48-100) vs 86 (53-158)]、CRP (mg/dL) [0.69 (0.09-2.50) vs 4.00 (1.60-7.17)]、HbA1c (%) [6.0 (5.7-6.5) vs 6.3 (5.9-7.4)]、KL-6 (U/mL) [198 (151-250) vs 251 (176-372)]、フェリチン (ng/mL) [203 (79-318) vs 253 (112-583)]、尿中 β 2-MG ($\mu\text{g/L}$) [445 (175-1161) vs 2885 (815-10287)] だった。多重共線性の観点と日常診療で簡便に使用できる検査項目から年齢、性別、BMI、いずれかの基礎疾患あり、リンパ球数、LDH、Cre、CK、CRP を独立変数としロジスティック回帰分析を行なった。重症化因子及びオッズ比は基礎疾患 [8.79 (95%CI: 3.48-22.2)]、性別 [3.12 (95%CI: 1.07-9.14)]、CRP [1.25 (95%CI: 1.09-1.42)] だった。

【考察】 基礎疾患、性別、来院時 CRP 値が軽症・中等症 COVID-19 の重症化予測因子として同定された。

埼玉クリティカルケアネットワーク
ミーティングセミナー

クリティカルケアに関わるメディカルスタッフの繋がり —埼玉 Critical Care Network Meeting (SCCNM) の紹介—

浅香 えみ子¹、古厩 智美²、石井 恵利佳³、新山 和也⁴、細萱 順一⁵、梶原 絢子⁶、
奈良 史恵⁷、山本 みく⁵

¹東京医科歯科大学医学部附属病院、²さいたま赤十字病院、³獨協医科大学埼玉医療センター、
⁴埼玉医科大学国際医療センター、⁵かわぐち心臓呼吸器病院、⁶自治医科大学附属さいたま医療センター、
⁷関越病院

クリティカルケアに関わるメディカルスタッフが施設を越えて、繋がりを持つことを目的に 2014 年に埼玉 Critical Care Network Meeting (SCCNM) を立ち上げました。

当初は看護師を中心にし、特定の知識や技術を限定せずに日常の実践に関わる疑問や知っておくと良いことなどを共有してきました。現在も、形にとらわれずに、その時々に関いたテーマを上げ“ とりあえずやってみようか”と集うことを続けてきました。全国学会での活動とは一味違う、HOME 感の漂うアットホームなミーティングです。

しかしながら、世話人は専門看護師、認定看護、クリティカル部門の管理者など多彩なメンバーが集まっており、現場のスタッフの関心を高めるコツをおさえた企画が続いています。

同じ地域の中で、近隣の施設の中で同じように実践するスタッフからの情報発信は参加するメンバーの安心と意欲を高めてくれます。

現在は埼玉県に限定せず、埼玉県で開催のミーティングとして近県の方々の参加も頂いています。

最終ゴールは、ミーティングで出会った人たちが、ミーティング外で繋がり、様々なネットワークが展開されていくことを期待しています。

活動の内容紹介、世話人を務めるメンバーからの情報提供の機会を頂き、SCCNM を多くの方々に活用いただけるよう、また有意義な活動を展開していくうえでのアイデアを頂きたいと思います。

世話人

浅香 えみ子 東京医科歯科大学医学部附属病院

古厩 智美 さいたま赤十字病院

石井 恵利佳 獨協医科大学埼玉医療センター

新山 和也 埼玉医科大学国際医療センター

細萱 順一 かわぐち心臓呼吸器病院

梶原 絢子 自治医科大学附属さいたま医療センター

奈良 史恵 関越病院

山本 みく かわぐち心臓呼吸器病院

索引

KL：基調講演

EL：教育講演

ENS：集中診療スタッフとしての説明力・交渉力講座

PS：企画セッション

教育セミナー：教育セミナー

LS：教育セミナー(ランチョン)

CB：教育セミナー(コーヒープレイク)

BPA：優秀演題セッション

O：一般演題

あ

青木 善孝…………… EL15
阿久津麻実…………… O14-3
阿部 宏…………… PS1 パネリスト
安部 諒…………… O1-2
新井 悠介…………… PS10-3

い

飯塚 悠祐…………… O11 座長
五十嵐義浩…………… O3-4
石井 健…………… O3-5
板橋 幸一…………… PS2-5
市川 祥吾…………… O1-4
市川 優美…………… O8-5
井出ともみ…………… PS3-7
伊東 真吾…………… O8-1
稲垣 里穂…………… O5-5
井上英里香…………… O12-6
井上 貴昭…………… PS3 採点者
猪野瀬 渚…………… O11-2
今村 浩…………… PS3 採点者
岩澤 優子…………… O12-3
岩下 具美…………… EL17 座長
岩永 航…………… EL16

う

上田 大貴…………… PS3-6
植野 広太…………… O3-1
上原 千佳…………… O1-3
歌田 州佑…………… O2-5
内田 雅俊…………… PS7-2
内野 滋彦…………… PS7 座長, PS7-4, PS8 座長
内御堂 亮…………… PS8-1
内山 真…………… O9-2
内山 昌博…………… O14-5

宇都宮明美…………… ENS2

え

江川 悟史…………… EL17
遠藤 沙希…………… PS2-1
遠藤 拓郎…………… BPA-9

お

大嶽 浩司…………… PS10 座長, PS10-2
太田 浄…………… O5-6
大塚 将秀…………… PS3 採点者
大野 慶伍…………… O10-5
大林 俊彦…………… O9-6
大邊 寛幸…………… PS7-1
大山 慶介…………… O3-7
緒方 悠衣…………… O4-1
岡村 岳…………… O2-3
岡本 洋史…………… PS8-2
岡森 慧…………… EL11
小川 理郎…………… PS10-5
奥田 晃久…………… O10-4
小倉 崇以…………… LS3
織田 成人…………… EL2 座長
折原 雅紀…………… O3-6

か

柏浦 正広…………… O4 座長
梶原 吉春…………… PS3-3, O10 座長
鹿瀬 陽一…………… EL4 座長, O11-6
堅田 紘頌…………… PS9-1
方山 真朱…………… EL3
勝田 友博…………… EL8
加藤 友朗…………… EL2, PS1 パネリスト
神尾 直…………… EL6, O7-6
河合 迪彦…………… O6-1

川口 敦…………… 教育セミナー 座長
川真田樹人…………… EL12 座長

き

木村 徳秀…………… O5-3
木村 直行…………… EL14

く

熊谷 謙…………… O8-3
栗原 知己…………… O11-4
鋤塚 真由…………… O12-2

こ

小嶋 宏幸……………BPA-6
小竹 良文…………… EL9 座長
小谷 透…………… EL11 座長
小谷真理子…………… O2-1
小中 理大…………… PS3-4
小堀 憂子…………… O4-2
小丸 陽平…………… O3-3
小室 哲也…………… O11-5
小山 薫…………… EL3 座長
小山 洋史…………… O3-2
小和田 実…………… O13-5

さ

齋藤 豊…………… CB1 座長
齋藤 美和…………… O1 座長
櫻井 淳…………… EL13
櫻井 浩政…………… O6-4
櫻谷 初奈…………… O9-3
笹渕 裕介…………… PS8-4, PS10-4
佐藤 里美…………… O4-5
佐藤 直樹…………… EL5 座長, LS2 座長
佐藤 瑞樹…………… O8-6
佐藤 悠子……………BPA-3
佐藤 佳子…………… O14-2
讃井 將満…………… KL 座長, ENS1 座長, ENS3
PS1 座長, PS3 座長

佐野 海斗…………… O9-4

し

塩塚 潤二……………O2 座長
志賀 英敏…………… O13 座長
嶋原 祥太…………… O6-2
島田 侑祐…………… O7-3

す

菅原 久徳……………BPA-4
杉山 和宏…………… PS4-2
鈴木 武志…………… EL7 座長
鈴木智恵子…………… O12 座長
鈴木 裕倫…………… O8-2
鈴木 裕之…………… PS6 座長
鈴木 伶奈…………… PS7-3
住井 啓介…………… PS3-5
住永 有梨…………… 教育セミナー

せ

瀬古 利彦…………… KL

た

高木 俊介…………… PS8-3
高澤 知規…………… EL6 座長
高瀬 凡平…………… O6 座長
高田 順子…………… PS9-2
多賀 直行…………… EL8 座長
高橋 伸二…………… O8 座長
高橋 哲也…………… PS9 座長
武居 哲洋…………… PS3 座長
竹内 一郎…………… EL14 座長
竹田 晋浩…………… PS4 座長, PS10 座長, PS10-1
田中 竜馬…………… EL1
谷 直樹…………… O10-2

て

出内 主基…………… O4-4

と

戸田 泉…………… PS2-4
 戸部 賢…………… CB2, BPA 審査員
 富田梨華子…………… O8-4

な

直井 俊祐…………… O10-3
 中川 聡…………… O14 座長
 中島 里実…………… PS3-8
 中島 英恵…………… O7-2
 中田 孝明…………… EL18, PS3 採点者
 永谷 創石…………… PS2-3
 中野 実…………… LS3 座長
 中村 謙介…………… O5 座長
 中村 教人…………… O9 座長
 長屋 文子…………… PS1 パネリスト
 梨木 栄作…………… O13-6
 奈良 岳志…………… CB1

に

西山 慶…………… EL15 座長
 西山 聖也…………… BPA-5

ぬ

布宮 伸…………… PS3 採点者

の

乃美 証…………… O1-1
 野坂 宜之…………… BPA-7
 野露 彩乃…………… O13-4
 則末 泰博…………… LS1 座長

は

芳賀 佳之…………… O6-6
 萩野 裕夏…………… O12-5
 萩原 祥弘…………… EL4
 長谷川隆一…………… EL1 座長
 畑 貴美子…………… PS2-2
 畠 菜津美…………… O10-1

濱口 純…………… PS6-2
 濱田 悠佑…………… O14-1
 林 淑朗…………… ENS3 座長
 原 有香…………… O1-5

ひ

東谷 侃奈…………… O1-6
 日野原 宏…………… O7 座長
 平山 一郎…………… BPA-1

ふ

藤井 修一…………… O13-1
 藤井 宏美…………… O12-1
 藤澤 薫…………… O7-5
 藤澤美智子…………… PS5-2
 藤田 健亮…………… PS6-1
 藤谷 茂樹…………… PS1-1
 藤村 一軌…………… O11-1
 藤原 幸太…………… O12-4
 淵田 幹太…………… PS10-6
 古川 拓…………… EL9

ほ

朴 啓俊…………… PS3-2
 發知 佑太…………… O5-4

ま

前田 幹広…………… EL12
 牧 尚孝…………… EL5
 増山 智之…………… PS4-1, O4-3
 松井 雄基…………… O7-4
 松岡あかり…………… O9-1
 松尾 耕一…………… O6-3
 松崎 文香…………… BPA-8
 松島 久雄…………… O3 座長
 松田 淳也…………… O6-5
 間藤 卓…………… EL13 座長, PS3-9

み

三浦 健…………… O13-2
三島 有華…………… PS5-1
三宅 康史…………… BPA 座長

む

村島 暁之…………… O11-3

も

森内 麻美…………… O9-5
森口 武史…………… EL18 座長
森崎 浩…………… EL10 座長
森村 尚登…………… EL16 座長
守谷 俊…………… PS2 座長
茂呂 悦子…………… PS2 座長
諸橋 優祐…………… O7-1

や

八木橋智子……………ENS2 座長
矢口 有乃…………… CB2 座長
安田 英人…………… EL10
柳澤 薫…………… O5-2
矢作 和之…………… LS2
山岸 利暢…………… O14-6
山口 育子…………… ENS1
山口 嘉一…………… O10-6
山下 雄斗…………… PS3-1
山村 恭一…………… O2-4
山本 剛…………… BPA 審査員
山本 舞…………… O2-6
山本 幸……………BPA-2

よ

横田 亮…………… O5-1
吉田 健史…………… LS1
吉永 晃一…………… EL7
蓬田 淳…………… O14-4

わ

若林 健二…………… PS5 座長
渡邊 直貴…………… O4-6
渡辺 雅之…………… O13-3

その他

患者家族様…………… PS1 パネリスト

支部に関する細則

目 的

第 1 条 この細則は、定款の規定に基づき、支部に関して必要な事項を定める。

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、「本会」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、本会の事務局が処理する。

支部会員

第 4 条 本会の会員は、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、副支部長をおくことができる。

- 2 支部長は以下の資格を有するものとする。
 - (1) 評議員であること。
 - (2) 集中治療領域において指導的立場で活躍していること。
 - (3) 任用前年の 12 月 31 日に 65 歳未満であること。
- 3 支部長の選出は以下のとおりとする。
 - (1) 推薦者：当該支部に属する正会員。自薦、他薦は問わない。
 - (2) 選出方法：当該支部の評議員による選挙にて選出する。
選挙は郵便、あるいは電磁的方法にても可とする。
 - (3) 承認・囑託：当該支部長候補者は理事会で承認する。
- 4 支部長の任期は 1 期 2 年で連続 2 期までとする。
- 5 支部長は当該支部の業務・運営責任者となり、副支部長はこれを補佐する。

組 織

第 6 条 支部には支部運営委員会、および必要に応じてその下部組織として、支部連絡協議会を置くことが出来る。

支部運営委員会

第 7 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。

支部運営委員会委員

第 8 条 支部運営委員会の委員については、以下の資格を有するものとする。

- (1) 正会員であること。(ただし医師は専門医であること)
 - (2) 集中治療領域において指導的立場で活躍していること。
 - (3) 任用前年の 12 月 31 日に 65 歳未満であること。
- 2 委員の選出は以下のとおりとする。
 - (1) 推薦者：当該支部長
 - (2) 選出方法：当該支部長が候補者を理事会に推薦する。
 - (3) 承認・嘱託：委員候補者は理事会で承認する。
 - 3 委員の任期は 2 年とする。
 - 4 委員の人数は最大 15 名とする。

支部連絡協議会委員

第 9 条 支部連絡協議会の委員については、以下の資格を有するものとする。

- (1) 正会員であること。
 - (2) 集中治療領域において指導的立場で活躍していること。
 - (3) 任用前年の 12 月 31 日に 65 歳未満であること。
- 2 委員の選出は以下のとおりとする。
 - (1) 推薦者：当該支部に属する正会員。自薦・他薦を問わない。
 - (2) 選出方法：当該支部長および当該支部運営委員会で審議する。
 - (3) 承認・嘱託：当該支部長が委嘱する。
 - 3 委員の任期は 2 年とする。
 - 4 委員の人数は当該支部会員数の 10%を超えない人数とする。

支部名誉会員・支部功労会員

第 10 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 11 条 この細則に定める事項のほか、支部の管理・運営は本会の理事会で定める方針に基づいて各支部が行う。ただし、経費および事務は本会の事務局が行う。

報 告

第 12 条 支部長は次の項目を本会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 13 条 この細則は理事会の議により改定することができる。

附 則

この細則は、2017 年 1 月 1 日から施行する。

この改定は、2017 年 9 月 15 日から施行する。

この改定は、2018 年 9 月 27 日から施行する。

この改定は、2020 年 3 月 5 日から施行する。

この改定は、2020 年 12 月 11 日から施行する。

この改定は、2021 年 4 月 26 日から施行する。

支部学術集会運営細則

(目的)

第1条 この細則は、定款の規定に基づき、本会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、会員の知識の啓発およ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、支部学術集會会長（以下、「会長」と略記）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 会長の選出は就任予定年度の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 会長に事故があるときは、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、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。

(開催日等)

第8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上で決定し、支部長を通じてこの法人の理事会に報告する。

2 複数の支部学術集会候補日が同一となる場合は、この法人の理事会が調整することができる。

(参加登録)

第9条 本会の事務局に本会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10条 支部学術集会に申し込まれた演題は、会長が選任した査読者により査読を行う。

(守秘義務)

第11条 会長および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。

(細則の改定)

第12条 この細則はこの法人の理事会の議により改定できる。

(附則)

この細則は、2017年1月1日から施行する。

この改定は、2021年2月11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

2021年6月4日現在

	梶原 吉春	佐藤 直樹	讚井 將満	高瀬 凡平	武居 哲洋
中川 聡	布宮 伸	松田 兼一	明神 哲也	森崎 浩	茂呂 悦子
八木橋智子	山本 剛				

支部連絡協議会

石松 伸一	井上 貴昭	岩下 具美	岩下 眞之	大嶋 清宏	大谷 典生
大塚 将秀	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	讚井 將満	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	高澤 知規	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	長田 大雅	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	柳田 国夫	山田 高成	山本 剛	伊藤 貴公	宇佐美知里
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	井上 博満	梶原 吉春
上岡 晃一	三木 隆弘	森實 雅司	山下 芳久		

支部名誉会員

天羽 敬祐	池田 寿昭	一色 淳	磨田 裕	大竹 一栄	岡元 和文
笠間 晁彦	上松瀬勝男	木村 満	國元 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
関口 守衛	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	成原健太郎	根津 武彦	長谷川嗣夫	羽鳥 文麿
花岡 一雄	原口 義座	平澤 博之	福家 伸夫	藤田 達士	細田 瑳一
水谷 太郎	三高千恵子	美濃部 嶮	本宮 武司	安本 和正	山科 章
熊澤 光生	林田 憲明				

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	一式 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	東京ビックサイト
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
5	2021年6月12日	讃井 将満	浜松町コンベンションホール& Hybrid スタジオ

次回開催予定

日本集中治療医学会第6回関東甲信越支部学術集会
 会長：大塚 将秀（横浜市立大学附属市民総合医療センター）
 日時：2022年7月16日（土）
 開催場所：パシフィコ横浜ノース
 （支部運営委員会&支部連絡協議会は前日開催予定）