



日本集中治療医学会 第7回 北海道支部学術集会

さまざま
立場をつなぐ
集中治療

会期

2023年10月14日 土

会長

成松 英智

北海道公立大学法人 札幌医科大学 医学部救急医学講座 教授
附属病院 副院長 / 附属病院 高度救命救急センター センター長

会場

ホテルライフォート札幌

札幌市中央区南 10 条西 1 丁目



日本集中治療医学会第7回北海道支部学術集会

さまざまな立場をつなぐ集中治療

会長 成松 英智
(札幌医科大学医学部 救急医学講座 教授
附属病院 副院長
附属病院 高度救命救急センター センター長)

会期 2023年10月14日(土)

会場 ホテルライフォート札幌
〒064-0810 札幌市中央区南10条西1丁目

支部長 成松 英智
(札幌医科大学医学部 救急医学講座
附属病院 高度救命救急センター)

支部会事務局 札幌医科大学医学部 救急医学講座
〒060-8543 札幌市中央区南1条西16丁目
TEL:011-611-2111(内線37110) FAX:011-611-4963
E-mail: qq-icu@sapmed.ac.jp

第7回運営事務局 株式会社シーエーブイ
〒003-0004 札幌市白石区東札幌4条1丁目2-20 安全ビル5階
TEL:011-837-2155 FAX:011-837-2212
E-mail: cv@kcav.co.jp

目 次

会長挨拶	1
周辺マップ	2
会場案内図	3
参加者の皆様へのご案内	4
座長・演者へのご案内	6
日程表	7
プログラム	9
共催セミナー・単位講習・企画プログラム 抄録	21
優秀賞・奨励賞候補演題 抄録	49
一般演題 抄録	53
委員一覧	73
歴代会長一覧	75
謝辞	76

会長挨拶

日本集中治療医学会第7回北海道支部学術集会
会長 成松 英智

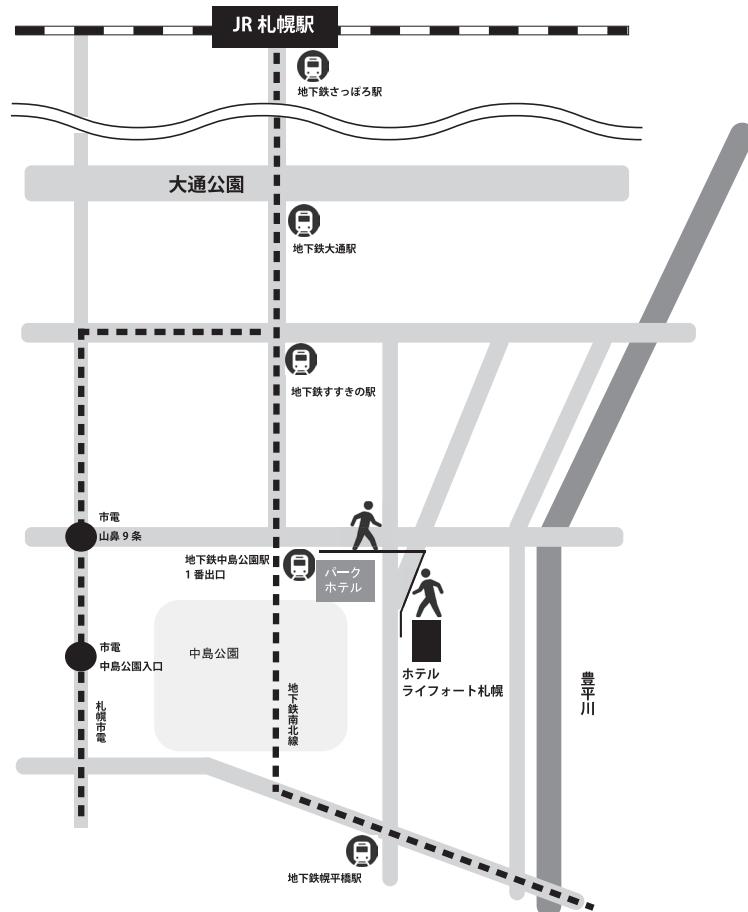
(札幌医科大学医学部 救急医学講座 教授
附属病院 副院長
附属病院 高度救命救急センター センター長)



札幌医科大学救急医学講座・高度救命救急センターの成松英智です。日本集中治療医学会第7回北海道支部学術集会会長を拝命しております。第7回のテーマは「さまざまな立場をつなぐ集中治療」といたしました。集中治療では、集学的、総合的かつ高密度な高度・先進医療の展開が求められます。そのためには、各専門診療科・多職種連携をはじめとして、学術団体、患者・患者家族や社会、政策、等のさまざまな立場との連携が必要となります。この連携の重要性という視点から、より進歩的な集中治療を創出するための議論を展開していこうと考えています。

開催は2023年10月14日(土)にホテルライフォート札幌で、現地開催を軸に計画中です(現段階で可能性は低いとは考えますが、今後の状況変化によっては現地開催+Webの複合開催あるいはWeb開催というオプションも可能性として残しております)。道外からは教育セミナーに自治医科大学の方山先生を、ランチョンセミナーに岐阜大学の岡田先生および宮崎大学の落合先生を招聘し、ご講演をいただきます。またシンポジウム、パネルディスカッション、救急科領域講習、専門医共通講習、等の準備も進んでおります。Take home messageに富む実り多い学会を目指して準備を進めたいと考えております。皆様よろしくお願ひ申し上げます。

周辺マップ



新千歳空港からのアクセス

JR 新千歳空港から JR 札幌駅までの所要時間

- ・快速エアポート 約 36 分
- ・普通列車 約 50 分

バス 中央バス・北都交通

新千歳空港から札幌市内まで約 90 分

タクシー ホテルまで約 60 分

JR 札幌駅からのアクセス

JR 新千歳空港から JR 札幌駅までの所要時間

- 地下鉄 南北線「さっぽろ駅」から
地下鉄 南北線「中島公園駅」まで約 5 分
地下鉄 南北線「中島公園駅」1番出口
から徒歩約 3 分
タクシー ホテルまで約 10 分

新千歳空港

JR 新千歳空港駅

バス約 90 分

快速エアポート
約 40 分

JR 札幌駅

タクシー約 60 分

地下鉄さっぽろ駅

地下鉄南北線
約 5 分

地下鉄中島公園駅

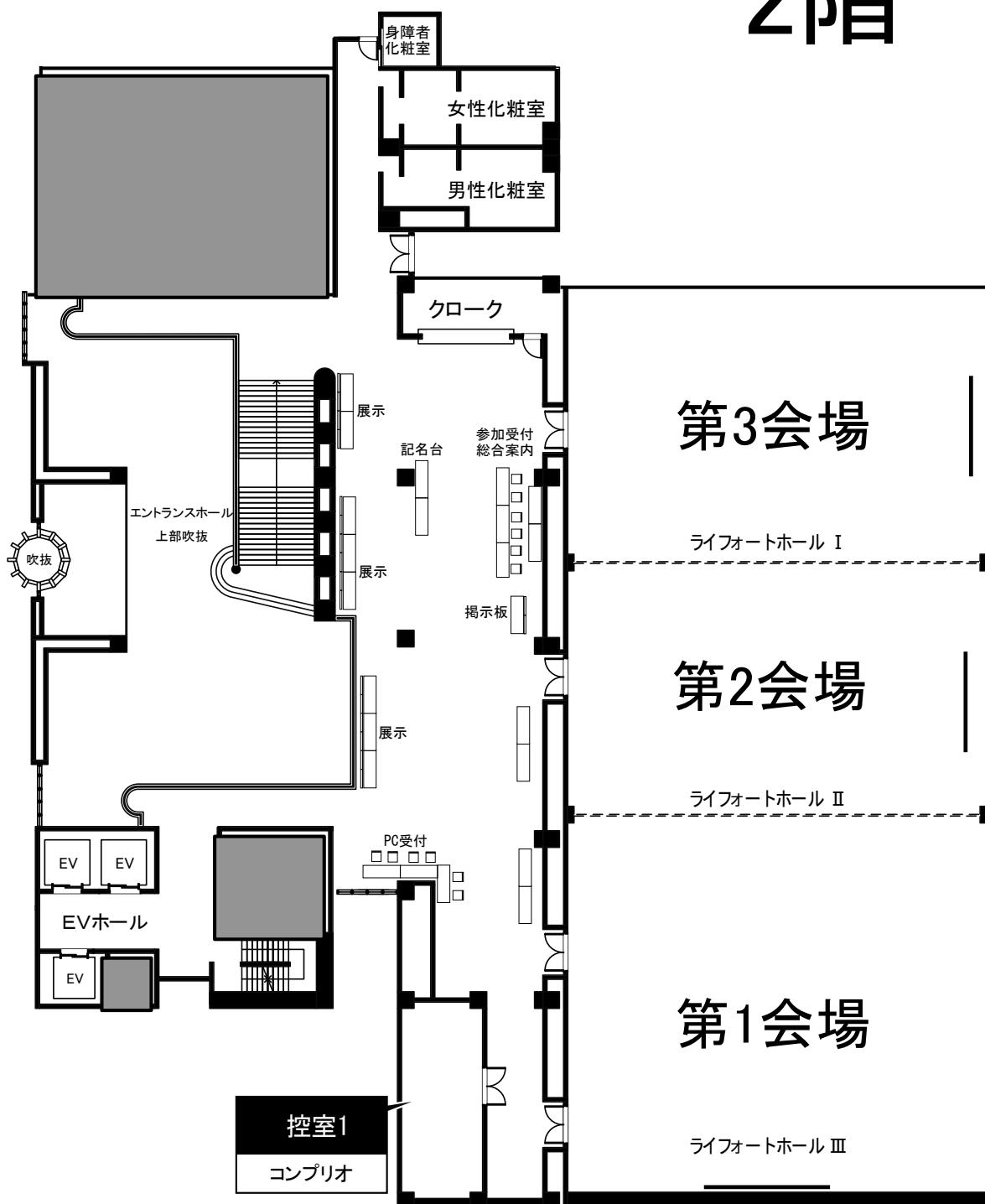
1番出口から
徒歩約 3 分

ホテルライフォート札幌

ホテルライフォート札幌 札幌市中央区南10条西1丁目(中島公園前) TEL 011-521-5211(代表)

会場案内図

2階



参加者へのご案内

1. 参加受付

事前参加登録受付はございません。

参加受付は、当日 2 階ロビーにて、8 時から開始いたします。

※お支払いは現金のみです。

【参加費】

医師・企業	8,000円
メディカルスタッフ	5,000円
初期研修医	1,000円
学 生	無料

2. プログラム抄録集および参加証について

プログラム抄録集を郵送させていただいております。十分な予備が無いため、会期当日は、忘れずにお持ちください。

3. 撮影・録音について

講演会場内の写真撮影、ビデオ録画、録音は会長の許可を得た場合のみに限ります。

4. ランチョンセミナーについて

整理券の配布はございません。

5. 単位取得について

【日本集中治療医学会 専門医認定更新単位】

【参加受付票】の提出をもって、参加実績と単位登録を行います。

ホームページ「参加者へのご案内」からのダウンロードまたは、プログラム抄録集に同封させていただきました参加受付票を参加受付にご提出ください。

支部学術集会 出席

新制度:5単位

旧制度:10単位

支部学術集会 発表

新制度:筆頭演者・座長・指定討論者 5単位／共同 1単位

旧制度:10単位／筆頭演者以外 2.5単位

【日本救急医学会 専門医共通講習・救急科領域講習】

現地会場での聴講が必須となります。講演会場（第1会場）入口におきまして、「e 医学会カード」の読み取りによる受講確認を行いますので、受講を予定されている救急科専門医及び今年度受験中の先生方は、「e 医学会カード」を必ずご持参ください。

■救急科領域講習（単位数：1 単位）

2023年10月14日（土） 10：45～11：45

『重症患者の航空機搬送～医療優先固定翼機（メディカルウイング）を中心に』

座長： 武山 佳洋（市立函館病院 救命救急センター）

演者： 上村 修二（札幌医科大学医学部 救急医学講座）

■専門医共通講習（単位数：1 単位）

2023年10月14日（土） 15：20～16：20

『感染対策の基本に立ち返る』

座長： 加藤 航平（JA 北海道厚生連帯広厚生病院 救命救急センター）

演者： 富樫 篤生（札幌医科大学医学部 感染制御・臨床検査医学講座）

7. 日病薬病院薬学認定薬剤師制度研修単位シール交付について

本学術集会の参加証をご提示ください。

交付場所	総合案内（ホテルライフォート札幌 2階ロビー）
参加単位数	4単位

8. 北海道支部運営委員会・連絡協議会

日 時 10月14日（土）8：50～9：20

会 場 第3会場（2階 ライフォートホールⅠ）

座長・演者へのご案内

【発表時間】

一般演題	発表6分、質疑3分	計9分
優秀賞・奨励賞候補演題	発表7分、質疑3分	計10分
パネルディスカッション	事前にご案内のとおり	
シンポジウム1		
シンポジウム2		

1. 座長の先生へ

- ・担当セッションの開始10分前までに、次座長席にご着席ください。
- ・各プログラムの進行は時間厳守をお願いいたします。

2. 演者の先生へ

発表データは、8時から2階ロビーで受付ます。時間に余裕を持って受付いただけますようご協力をお願い致します。

■発表について

- ・ご発表セッション開始10分前までに、次演者席にご着席ください。
- ・発表時間を計時いたしますので発表時間厳守にご協力ください。
(緑) 発表時間内 (黄色) 発表時間終了1分前 (赤色) 発表時間超過

■発表形式他

- ・PowerPointによるPCプレゼンテーション（1面）のみとします。
- ・会場で使用するPCは、下記の通りです。
【OS】Windows10 【対応アプリケーション】Microsoft PowerPoint 2019
- ・発表スライドは16：9サイズで作成いただくことを推奨いたします。
- ・Macintoshを使用する場合は必ずPCを持参してください。外部出力が可能な変換コネクター（HDMIもしくはmini D-sub15ピン）とACアダプターをお持ちいただき、PC受付で外部出力での動作確認をしてください。トラブルに備え、バックアップデータをUSBフラッシュメモリーに保存して持参してください。

■利益相反の開示について

すべての演者は、発表演題に関する利益相反（Conflict of Interest : COI）の開示をお願いいたします。

スライドサンプルは、本学術集会HP「座長・演者の皆様へ」よりダウンロードいただき、発表スライド2枚目に挿入ください。

日程表

10月14日(土)

第一会場 (ライフポートホールⅢ)	第二会場 (ライフポートホールⅡ)	第三会場 (ライフポートホールⅠ)
9:00		8:50-9:20 運営委員会・連絡協議会
9:25-9:30 開会式		
9:35-10:35 教育セミナー1 座長：後藤 祐也（札幌医科大学） 演者：方山 真朱（自治医科大学） 共催：ドレーゲルジャパン株式会社	09:35-10:35 一般演題3 チーム医療 座長：葛西 陽子（手稻渓仁会病院）	09:35-10:35 一般演題4 救急・外傷 座長：田口 大（勤医協中央病院）
10:00		
10:45-11:45 救急科領域講習 座長：武山 佳洋（市立函館病院） 演者：上村 修二（札幌医科大学）	10:45-11:45 教育セミナー2 座長：升田 好樹（札幌医科大学） 演者：千原 伸也（日本医療大学） 数馬 聰（札幌医科大学） 共催：東レ・メディカル株式会社 旭化成メディカル株式会社	10:45-11:35 一般演題5 ショック・内分泌 座長：黒田 浩光（札幌医科大学）
11:00		
12:00 12:00-13:00 ランチョンセミナー1 座長：升田 好樹（札幌医科大学） 演者：岡田 英志（岐阜大学） 共催：一般社団法人日本血液製剤機構	12:00-13:00 ランチョンセミナー2 座長：丸藤 哲（札幌東徳洲会病院） 演者：落合 秀信（宮崎大学） 丹保亜希仁（旭川医科大学） 共催：アレクシオンファーマ合同会社	
13:00		
13:10-14:10 優秀賞・奨励賞候補演題 座長：成松 英智（札幌医科大学）	13:10-15:10 パネルディスカッション 当院における多職種連携 座長：早川 峰司（北海道大学） 石川 幸司（北海道科学大学）	13:10-14:10 一般演題6 座長：小北 直宏（旭川医科大学）
14:00		
14:20-15:00 一般演題1 中毒・感染 座長：小林 巍（旭川赤十字病院）		14:20-15:50 シンポジウム2 集中治療を支える医療機器 座長：巽 博臣（札幌医科大学） 宗万 孝次（旭川医科大学病院）
15:00		
15:20-16:20 専門医共通講習 座長：加藤 航平（帯広厚生病院） 演者：富樫 篤生（札幌医科大学）	15:20-16:50 シンポジウム1 異なる専門家の視点で見る臨床研究 座長：神田 直樹（北海道医療大学） 千原 伸也（日本医療大学）	
16:00		
16:30-17:10 一般演題2 循環 座長：齊藤 仁志（北海道大学）		16:00-16:40 一般演題7 血液浄化・循環補助 座長：数馬 聰（札幌医科大学）
17:00 17:10-17:15 表彰式・閉会式		
18:00		

MEMO

日本集中治療医学会第7回北海道支部学術集会

プログラム

第1会場（2階 ライフオートホールⅢ）

教育セミナー1

9:35～10:35

座長：後藤 祐也(札幌医科大学医学部 集中治療医学)

みんなで取り組む肺保護換気～キホンからEITまでわかりやすく解説します～

演者：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)

共催：ドレーゲルジャパン株式会社

救急科領域講習

10:45～11:45

座長：武山 佳洋(市立函館病院 救命救急センター)

重症患者の航空機搬送～医療優先固定翼機(メディカルウイング)を中心に

演者：上村 修二(札幌医科大学医学部 救急医学講座)

ランチョンセミナー1

12:00～13:00

座長：升田 好樹(札幌医科大学医学部 集中治療医学)

血管透過性とは何なのか?～アンチトロンビンがもたらす血管内皮保護作用～

演者：岡田 英志(岐阜大学大学院医学系研究科 救急・災害医学分野)

共催：一般社団法人日本血液製剤機構

優秀賞・奨励賞候補演題

13:10～14:10

座長：成松 英智(札幌医科大学医学部 救急医学講座)

優-1 UV-C波長222nmによるベッドサイド端末キーボード上の環境細菌への殺菌効果の検討 一試験導入の経過報告一

工藤 翼¹⁾、酒井 渉²⁾、齋藤 望¹⁾

1) 北海道立子ども総合医療・療育センター PICU

2) 北海道立子ども総合医療・療育センター 小児集中治療科

優-2 重症患者における透析膜の血栓形成メディエーターとしての DAMPs の影響

岡本 花織¹⁾、伊藤 隆史²⁾、早川 峰司³⁾

1) 北海道大学病院 ME機器管理センター

2) 熊本大学大学院生命科学研究部 生体情報解析学講座

3) 北海道大学病院 救命救急センター

優 -3 腹部大動脈ステントグラフト内挿術後降圧管理による瘤径縮小効果

—エクスクルーダーでの中期成績—

栗本 義彦¹⁾、丸山 隆史¹⁾、三浦 修平¹⁾、加藤 健一¹⁾

佐々木啓太¹⁾、松本 嶺¹⁾、増田 貴彦¹⁾、西岡 成知¹⁾

奈良岡秀一¹⁾、横山 健²⁾

1) 医療法人済仁会手稲済仁会病院 心臓血管外科

2) 医療法人済仁会手稲済仁会病院 麻酔科

優 -4 当院における敗血症性ショックに対するVA-ECMO導入基準の検討

大泉 里奈、文屋 尚史、沢本 圭悟、上村 修二、原田 敬介

成松 英智

札幌医科大学医学部 救急医学講座

優 -5 Rapid response system起動患者の予後を予測するモデル作成の試行

春名 純平¹⁾、翼 博臣²⁾、数馬 聰²⁾、升田 好樹²⁾

1) 札幌医科大学附属病院 ICU

2) 札幌医科大学医学部 集中治療医学

一般演題 1 「中毒・感染」

14:20 ~ 15:00

座長：小林 厳(旭川赤十字病院 救命救急センター)

1-1 当院における活性炭吸着療法5症例の検討

定岡 龍輝、本間 祐平、本吉 宣也、南谷 克明、山崎 大輔

成田 孝行、宗万 孝次

旭川医科大学病院 診療技術部臨床工学技術部門

1-2 フトアゴヒゲトカゲとの接触によりサルモネラ敗血症をきたした1例

吉田 一英、青柳 有沙、加藤 史人、文屋 尚史、沢本 圭悟

成松 英智

札幌医科大学医学部 救急医学講座

1-3 北海道大学救命救急センターと法医学教室の連携による中毒検査診療体制の確立と地域連携の試み

方波見謙一¹⁾、早川 峰司¹⁾、神 繁樹²⁾、的場光太郎²⁾

1) 北海道大学病院 救命救急センター

2) 北海道大学大学院医学研究科 法医学教室

1-4 キシレン含有殺虫剤の飲用により薬剤性食道炎を呈した1例
近藤麻美子、小林 嶽
旭川赤十字病院 麻酔科

専門医共通講習

15:20~16:20

座長：加藤 航平(JA北海道厚生連帯広厚生病院 救命救急センター)

感染対策の基本に立ち返る

演者：富樫 篤生(札幌医科大学医学部 感染制御・臨床検査医学講座)

一般演題2 「循環」

16:30~17:10

座長：齊藤 仁志(北海道大学病院 麻酔科)

2-1 劇症型心筋炎の診断に全自動遺伝子検査が一助となった一症例
上村 亮介¹⁾、秋本 貴子¹⁾、泉 侑希¹⁾、菊池 航紀²⁾、横山 健¹⁾
1) 医療法人渓仁会手稲渓仁会病院 麻酔科
2) 医療法人渓仁会手稲渓仁会病院 感染症科

2-2 三例の小児心筋炎・心筋症で学習した、迅速な人工心肺装置装着方法の検討
酒井 渉¹⁾、小笠原裕樹²⁾、市坂 有基¹⁾、名和由布子¹⁾
名和 智裕¹⁾、庭野 陽樹³⁾、浅井 英嗣³⁾、夷岡 徳彦³⁾
1) 北海道立子ども総合医療・療育センター 集中治療科
2) 北海道立子ども総合医療・療育センター 臨床工学科
3) 北海道立子ども総合医療・療育センター 心臓血管外科

2-3 臨床工学技士も心臓手術術周術期の高乳酸血症と高血糖を考える
原田 智昭
市立釧路総合病院 臨床工学科

2-4 右冠動脈起始異常症により心停止にいたった若年の1例
森木 耕陽、鈴木 喬之、高橋 直希、仙波亜希子、中嶋 拓磨
小館 旭、提嶋 久子
市立札幌病院 救命救急センター

第2会場（2階 ライフオートホールⅡ）

一般演題3 「チーム医療」

9:35~10:35

座長：葛西 陽子（医療法人済仁会手稲済仁会病院 看護部）

3-1 倫理的感受性を高めるための取り組みとその成果

～ICUでの意思決定支援を通して～

北野 綾菜、堀川 恵、大森あすみ、瀬川 瑞月、辻 優華

田中進一郎

勤医協中央病院 ICU

3-2 A病院重症患者のACP支援の現状と課題

岡田 真依、河野友梨亜、岩村 星尚、吉田 萌、山下 美穂

加藤 貴子、中橋 水穂、三上 淳子

旭川赤十字病院 ICU・CCU

3-3 新型コロナウイルス重症患者における嚥下障害の検証

山下 康次¹⁾、小笠原聰之¹⁾、十文字英雄²⁾、坂脇 英志³⁾

武山 佳洋³⁾、今泉 均⁴⁾、氏家 良人⁵⁾

1) 市立函館病院 リハビリ技術部

2) 市立函館病院 看護部集中治療室、3) 市立函館病院 救急科

4) 市立函館病院 集中治療部、5) 市立函館病院 病院局長

3-4 A病院総合集中治療室におけるSS-CNE(Ver.1)を用いた看護師実地指導能力の現状調査

竹内 史子、羽多野 茉、杉浦 美有、植松 理紗、國枝 美雪

愛知医科大学病院 GICU

3-5 サイトメガロ腸炎により臓器不全が長期化した患者の一般病棟でのケア継続にむけた多職種連携の実際

神林 知子¹⁾、乾 茜¹⁾、佐藤 文哉²⁾、岡田 悠³⁾

山中 崇史⁴⁾、秋本 貴子⁵⁾、上村 亮介⁵⁾

1) 医療法人済仁会手稲済仁会病院 ICU 看護部

2) 医療法人済仁会手稲済仁会病院 栄養部

3) 医療法人済仁会手稲済仁会病院 リハビリテーション部

4) 医療法人済仁会手稲済仁会病院 薬剤部

5) 医療法人済仁会手稲済仁会病院 麻酔科

3-6 A病院高度救命救急センターにおける摂食嚥下支援チーム連携の取り組み
船水 良太
札幌医科大学附属病院 高度救命救急センター

教育セミナー 2 2023 北海道急性血液浄化セミナー

10:45～11:45

座長：升田 好樹(札幌医科大学医学部 集中治療医学)

持続的血液濾過における前希釈と後希釈CHFの考え方

演者：千原 伸也(日本医療大学保健医療学部 臨床工学科)

吸着膜を用いた血液浄化療法の臨床と基礎的考察

演者：数馬 聰(札幌医科大学医学部 集中治療医学)

共催：東レ・メディカル株式会社
旭化成メディカル株式会社

ランチョンセミナー 2

集中治療における補体介在性 TMA(aHUS)～DIC との鑑別、aHUS 診療ガイド～
12:00～13:00

座長：丸藤 哲(札幌東徳洲会病院 救急集中治療センター)

敗血症性DICとaHUSの早期鑑別診断と治療

演者：落合 秀信(宮崎大学医学部病態解析医学講座 救急・災害医学分野)

TMA～DIC診断基準の「鑑別すべき疾患」に注意!～

演者：丹保亜希仁(旭川医科大学 救急医学講座)

共催：アレクシオンファーマ合同会社

パネルディスカッション「当院における多職種連携」

13:10～15:10

座長：早川 峰司(北海道大学病院 救命救急センター)

石川 幸司(北海道科学大学保健医療学部 看護学科)

PD-1 当院におけるImpellaの導入及び運用に関する多職種連携について
堀内 雅人
北海道大学病院 救命救急ナースセンター

PD-2 餅は餅屋～薬のことは薬剤師に～
石郷 友之
札幌医科大学附属病院 薬剤部

PD-3 患者支援センターにおける多職種協同による入院前・術前の患者リスク評価

上林 実¹⁾、坂本 順子^{1) 2)}、谷口 幸子²⁾、花田 政宏³⁾

井田亜希子⁴⁾、仙石 英嗣⁵⁾、富川 貴司^{1) 6)}、中島 雅己^{1) 6)}

表 雅仁⁷⁾、荒川 穂二⁷⁾

1) 北見赤十字病院 患者支援センター、2) 北見赤十字病院 看護部

3) 北見赤十字病院 薬剤部、4) 北見赤十字病院 栄養課

5) 北見赤十字病院 リハビリテーション科、6) 北見赤十字病院 事務部

7) 北見赤十字病院 麻酔科

PD-4 効果的な多職種連携を目指して

丹保亜希仁

旭川医科大学 救急医学講座

PD-5 当院ICU・CCUにおける多職種カンファレンス

中橋 水穂

旭川赤十字病院 ICU・CCU

PD-6 あんしんしてください。はいってますよ。

原田 智昭

市立釧路総合病院 臨床工学室

PD-7 当院集中治療室での多職種連携～リハビリスタッフから見た現状～

山下 康次¹⁾、山本 容子²⁾、福光 明美²⁾、十文字英雄²⁾

杉本 裕次³⁾、斎藤 康郎⁴⁾、梶 憲太郎⁵⁾、中村 万希⁶⁾

今泉 均⁷⁾、氏家 良人⁸⁾

1) 市立函館病院 リハビリ技術部、2) 市立函館病院 看護部

3) 市立函館病院 臨床工学科、4) 市立函館病院 栄養科

5) 市立函館病院 薬剤部、6) 市立函館病院 精神科

7) 市立函館病院 集中治療部、8) 函館市病院局長

PD-8 ICUでの多職種連携 管理栄養士の立場から

藤田 絵里¹⁾、熊坂雄一郎²⁾、佐藤 祐介³⁾、白石 祐梨⁴⁾、神崎めぐみ⁵⁾

佐藤 洋祐⁶⁾、丸藤 哲⁶⁾、巽 博臣⁷⁾

1) 札幌東徳洲会病院 栄養科、2) 札幌東徳洲会病院 薬剤部

3) 札幌東徳洲会病院 リハビリテーションセンター

4) 札幌東徳洲会病院 臨床工学科、5) 札幌東徳洲会病院 看護部

6) 札幌東徳洲会病院 救急集中治療センター

7) 札幌医科大学医学部 集中治療医学

シンポジウム 1

「異なる専門家の視点で見る臨床研究：臨床研究を前進させる方法」

15:20～16:50

座長：神田 直樹(北海道医療大学 看護福祉学部)

千原 伸也(日本医療大学保健医療学部 臨床工学科)

S1-1 臨床研究を前進させるための具体的な研究方法の紹介

石川 幸司

北海道科学大学保健医療学部 看護学科

S1-2 臨床研究のススメ —理学療法士の立場から—

宮城島沙織

札幌医科大学附属病院 リハビリテーション部

S1-3 急性血液浄化療法の研究を通して得られた経験

～ゼロから学んだ研究方法～

伊藤 仁弥

北海道大学病院 ME機器管理センター

S1-4 市中病院での臨床研究を成功させる要因を考える

鎌田 佳伸

医療法人鴻仁会深瀬医院

S1-5 ICUで看護研究を行うときに悩むこと

—みなさん、どうしていますか?—

作田麻由美

小樽市立病院看護部 看護管理室

第3会場（2階 ライフオートホールⅠ）

一般演題4 「救急・外傷」

9:35~10:35

座長：田口 大（勤医協中央病院 救急科）

- 4-1 院内定期トレーニング開催が効果的だった輪状甲状腺穿刺による救命例

渡邊 由桂、田口 大、林 浩三、石田 浩之、牧瀬 博
安藤佐知子
勤医協中央病院 救急科

- 4-2 当院における臓器提供事例の検討

武山 佳洋、佐藤 昌太、坂脇 英志、坂脇 園子、渡邊 裕介
大山 隼人
市立函館病院 救命救急センター

- 4-3 大動脈峡部に生じた外傷性胸部大動脈仮性瘤破裂に対し、Zone3ステントグラフト治療で救命し得た一例

國岡 信吾¹⁾、黒嶋 健起¹⁾、佐藤 寛起¹⁾、難波 亮¹⁾
柏木 陸¹⁾、吉田 有里¹⁾、丹保亜希仁¹⁾、小北 直宏¹⁾
岡田 基¹⁾、紙谷 寛之²⁾

¹⁾旭川医科大学救急医学講座 集中治療部

²⁾旭川医科大学外科学講座 心臓大血管外科学分野

- 4-4 クロルヘキシジン含有ドレッシングによる接触性皮膚炎を生じ瘢痕を形成した一例

和田宗一郎、荻原 重俊、田村 卓也、上野 倫彦
医療法人溪仁会手稲溪仁会病院 こども救命センター

- 4-5 道北道東における減圧症診療について

佐藤 寛起¹⁾、丹保亜希仁¹⁾、南谷 克明²⁾、宗万 孝次²⁾
小北 直宏³⁾、岡田 基¹⁾

¹⁾旭川医科大学病院 救急科

²⁾旭川医科大学病院 診療技術部臨床工学技術部門

³⁾旭川医科大学病院 集中治療部

- 4-6 鈍的胸部外傷に横隔膜損傷と肺ヘルニアを併発した一例

伊藤はづき¹⁾、竹内 大輔¹⁾、和田健志郎¹⁾、柿崎隆一郎¹⁾
加藤 航平¹⁾、宮下 龍²⁾、山本 修司²⁾、大野 耕一¹⁾

¹⁾JA北海道厚生連帯広厚生病院 救急科

²⁾JA北海道厚生連帯広厚生病院 麻酔科

一般演題 5「ショック・内分泌」

10：45～11：35

座長：黒田 浩光(札幌医科大学医学部 集中治療医学)

- 5-1 **β遮断薬内服中患者におけるアドレナリン抵抗性アナフィラキシーショックに対するグルカゴンの使用報告**

水野遼太郎、東嶋 宏泰、小林 嶽
旭川赤十字病院

- 5-2 **高度の代謝性アシドーシスと治療抵抗性ショックを呈したが早期診断・治療で救命し得た原発性副腎不全の1例**

田中進一郎¹⁾、湯野 曜子²⁾
¹⁾勤医協中央病院 麻酔科、²⁾勤医協中央病院 糖尿病内分泌内科

- 5-3 **血糖値1,956mg/dLを呈した糖尿病性ケトアシドーシスと高浸透圧高血糖症候群が併存した一症例**

大浦 峻介¹⁾、宮下 龍¹⁾、郭 光徳²⁾、山本 修司¹⁾
¹⁾J.A北海道厚生連帯広厚生病院 麻酔科
²⁾札幌医科大学医学部 救急医学講座

- 5-4 **当院における造影CT検査時のアナフィラキシー発症と二相性反応の頻度に関する調査:单施設記述的研究**

高橋 正樹、和田 剛志、早川 峰司
北海道大学病院 救命救急センター

- 5-5 **敗血症と鑑別を要したirAEによる副腎不全および筋炎と考えられた一例**

萩原 詩哉、佐藤 昌太、高尾 魁、能戸麻莉奈、吉山 嘸人
岩元 悠輔、坂脇 英志、坂脇 園子、武山 佳洋
市立函館病院 救命救急センター

一般演題 6「呼吸・消化器・脳障害」

13：10～14：10

座長：小北 直宏(旭川医科大学病院 集中治療部)

- 6-1 **COVID-19患者の長期間にわたる腹臥位療法において、褥瘡発生を2度に留めた1例**

嶋田 夢海、黒木 悠花、吉田 志保、上田奈緒美、小國 夏季
梶原 美絵
関西医科大学総合医療センター 救急医学科

6-2 診断に難渋した急性呼吸不全の一症例

野中 梢、数馬 聰、巽 博臣、黒田 浩光、吉田真一郎
東口 隆、赤塚 正幸、島田 敦、鈴木信太郎、升田 好樹
札幌医科大学医学部 集中治療医学

6-3 多発性骨髓腫の化学療法開始後に診断に苦慮した代謝性脳症の一例

黒田 浩光¹⁾、藤田 千紗²⁾、津田 玲子³⁾、山 直也⁴⁾、鈴木信太郎¹⁾
東口 隆¹⁾、吉田真一郎¹⁾、数馬 聰¹⁾、巽 博臣¹⁾、升田 好樹¹⁾
1)札幌医科大学医学部 集中治療医学
2)札幌医科大学医学部 血液内科学
3)札幌医科大学医学部 神経内科学講座
4)札幌医科大学医学部 放射線診断学

6-4 高トリグリセライド血症による重症急性胰炎の一例

鈴木信太郎、黒田 浩光、赤塚 正幸、島田 敦、後藤 祐也
東口 隆、吉田真一郎、数馬 聰、巽 博臣、升田 好樹
札幌医科大学医学部 集中治療医学

6-5 急性虫垂炎を契機に急性壊死性脳症を発症した一例

鳥本 有里、相坂和貴子、東條隆太郎、文屋 尚史、沢本 圭悟
成松 英智
札幌医科大学医学部 救急医学講座

6-6 非痙攣性てんかん重積を合併した悪性症候群/悪性カタトニアの一例

小林 優希¹⁾、高尾 魁²⁾、能戸麻莉奈²⁾、吉山 暉人²⁾、岩本 悠輔²⁾
萩原 詩哉²⁾、坂脇 英志²⁾、武山 佳洋²⁾、中村俊太郎³⁾、小田桐 元⁴⁾
1)市立函館病院 臨床研修センター、2)市立函館病院 救命救急センター
3)市立函館病院 脳神経内科、4)市立函館病院 精神科

シンポジウム 2 「集中治療を支える医療機器」

14:20 ~ 15:50

座長：巽 博臣(札幌医科大学医学部 集中治療医学)

宗万 孝次(旭川医科大学病院 診療技術部臨床工学部門)

S2-1 Mobile ICUとしてECMO Car

葛西 肇彦
札幌医科大学附属病院 高度救命救急センター

S2-2 集中治療領域における人工臍臍の役割と課題

島田 朋和
札幌医科大学附属病院 臨床工学部

S2-3 ECMO装置

岸本万寿実
札幌医科大学附属病院 臨床工学部

S2-4 人工呼吸器管理における臨床工学技士の役割

岡本 花織

北海道大学病院 ME機器管理センター

S2-5 間接熱量計(代謝モニター)

巽 博臣

札幌医科大学医学部 集中治療医学

S2-6 集中治療を支える医療機器 一血液浄化療法の今までとこれから一

高橋科那子

北海道大学病院 リウマチ・腎臓内科

一般演題 7「血液浄化・循環補助」

16:00 ~ 16:40

座長：数馬 聰(札幌医科大学医学部 集中治療医学)

7-1 僧帽弁逆流症の患者に対して、IMPELLA補助とNO吸入療法の併用を行った1症例

佐藤 貴彦¹⁾、宗万 幸次¹⁾、本間 裕平¹⁾、延藤 優太¹⁾

小北 直宏²⁾、岡田 基³⁾

1)旭川医科大学病院 診療技術部臨床工学技術部門

2)旭川医科大学病院 集中治療部、3)旭川医科大学医学部 救急医学講座

7-2 血漿交換を導入し治療効果が得られたTAFRO症候群の2症例

佐藤 研斗¹⁾、和田健志郎²⁾、蜷川 慶太³⁾、清水 裕香³⁾

岩元 悠輔⁴⁾、大泉 里奈⁵⁾、柿崎隆一郎²⁾、加藤 航平²⁾

1)JA北海道厚生連帯広厚生病院 臨床研修センター

2)JA北海道厚生連帯広厚生病院 救急科

3)JA北海道厚生連帯広厚生病院 消化器内科

4)市立函館病院 救命救急センター、5)札幌医科大学医学部 救急医学講座

7-3 TR-2020でのAEF-13使用時に自動ダイアフラム調整機能で複数回治療が停止した1症例

福士 明里、佐藤 貴彦、宗万 孝次

旭川医科大学病院

7-4 当院におけるECMO Car搬送の安全性

葛西 肇彦、文屋 尚史、加藤 史人、青柳 有沙、沢本 圭悟

水野 浩利、井上 弘行、上村 修二、成松 英智

札幌医科大学附属病院 高度救命救急センター

7-5 Pump controlled retrograde trial off後にV-A ECMOを離脱した肺血栓塞栓症の一例

和田健志郎¹⁾、岩元 悠輔²⁾、大泉 里奈³⁾、柿崎隆一郎¹⁾、加藤 航平¹⁾

1)JA北海道厚生連帯広厚生病院 救命救急センター

2)市立函館病院 救命救急センター、3)札幌医科大学医学部 救急医学講座

共催セミナー・単位講習・企画プログラム

抄 錄

ランチョンセミナー 1

血管透過性とは何なのか？ ～アンチトロンビンがもたらす血管内皮保護作用～

岡田 英志

岐阜大学大学院医学系研究科 救急・災害医学分野

生体において各臓器が協調し機能する臓器連関機構はホルモンなどのメッセージ物質が重要な役割を果たすことが知られている。ではこのメッセージ物質はどこを通るのか？大部分は血管を通るのである。身体には全部繋げると10万キロに及ぶ血管が存在し、その99%は直徑が5~20μmほどの毛細血管で構成されている。この毛細血管は血管内皮細胞一層からなり、組織とのメッセージ物質や栄養、酸素の交換の場所である。言い換えれば血管内皮細胞が組織の情報取得ならびに障害の最前線といえる。この微小な血管の構造と機能の維持に重要な役割を果たしているのが多糖類や糖タンパク質で構成される血管内皮グリコカリックスである。

血管内皮グリコカリックスの形態は血管の太さ、臓器の違いなどにより大きく異なり、そもそも血管の太さや臓器の違ひだけでなく、血管内皮細胞の構造、構成している物質もまた異なることも明らかになってきている。

この血管内皮グリコカリックスは、敗血症による炎症や外傷などより障害され、その結果血管透過性亢進をきたし血管内から侵襲部の組織間質に大量の体液が移行して微小循環が破綻する。それを補うために従来は大量の晶質液を投与することが一般的であったが、グリコカリックスの存在により血管内外の水移動を規定するStarlingの式が改訂され、現在では非制限輸液のデメリットが明らかにされ急性期の輸液療法が変革を迎えていている。

本講演では臓器や部位による血管内皮グリコカリックスの構造の違いや、血管内皮グリコカリックスによって改訂されたStarlingの式と急性期輸液の体液動態について解説し、さらにそれら障害に対するアンチトロンビンの作用について概説する。

ランチョンセミナー2

「集中治療における補体介在性 TMA(aHUS)～DIC との鑑別、aHUS 診療ガイド～」

敗血症性DICとaHUSの早期鑑別診断と治療

落合 秀信

宮崎大学医学部病態解析医学講座 救急・災害医学分野

近年、敗血症性DIC (disseminated intravascular coagulation)に非典型溶血性尿毒症症候群 (atypical hemolytic uremic syndrome,aHUS)を併発する症例が知られている。aHUSは早期に診断し補体阻害薬などを投与することで予後の改善が期待できる。今回我々は、敗血症性DICに併発したaHUS症例で、補体阻害薬の早期投与により状態の改善が得られた一例を経験した。本疾患における早期診断のポイントや実際の治療方針について症例をもとに報告する。

症例は40歳代女性。発熱、下痢、嘔吐のため近医を受診。敗血症と診断され抗菌薬が投与開始となったが、その後ショック状態となつたため当院へ転院。当院初診時は腎孟腎炎からの敗血症性ショックが疑われたが、腎機能の急激な悪化や両足先の紫斑の存在、血液検査でのLDHの上昇など敗血症にしては典型的ではないと思われる所見を認めていた。敗血症性DICとして治療を開始したところ1週間ほどで感染は落ち着き血液凝固異常も改善してきたが、両足の紫斑ならびに腎機能障害は徐々に進行し溶血性貧血も認めた。また血小板減少も改善しなかつた。この時点で血栓性微小血管症(TMA)を疑い精査を行ったところ、ADAMTS13 (a disintegrin-like and metalloproteinase with thrombospondin type 1 motifs 13) 活性ならびにインヒビター検査によりTTP (thrombotic thrombocytopenic purpura) が否定され、STEC (Shiga toxin-producing escherichia coli)も検出されなかったことから臨床的にaHUSと診断し、エクリズマブの投与を開始した。敗血症性DICでは、経過が非典型的な場合はaHUSの併発も考慮しそうに鑑別を行うことが状態の改善において重要と思われた。

ランチョンセミナー2

「集中治療における補体介在性TMA(aHUS)～DICとの鑑別、aHUS診療ガイド～」

TMA～DIC診断基準の「鑑別すべき疾患」に注意！～

丹保亜希仁

旭川医科大学 救急医学講座

2005年に日本救急医学会DIC(disseminated intravascular coagulation)特別委員会から「急性期DIC診断基準」が公表された¹⁾。この診断基準は、SIRS、血小板数、PT比、FDPの4項目からDICを早期に診断できることから、臨床で広く使用されている。急性期DIC診断基準では、基礎疾患として感染症や組織損傷、産科疾患などが挙げられており「すべての生体侵襲はDICを引き起こすことを念頭に置く」と記載されている。一方で「鑑別すべき疾患及び病態」についても血小板減少やPT延長などの項目ごとに挙げられており、この中にTTP/HUS、HELLP症候群が含まれている。

TTP(血栓性血小板減少性紫斑病)とHUS(溶血性尿毒症症候群)は、本講演の主題であるTMA(thrombotic microangiopathy、血栓性微小血管症)の代表的疾患として知られている。TMAは微小血管障害性溶血性貧血、血小板減少、微小循環障害による臓器障害を3主徴とする疾患概念であり、現在、日本におけるTMAの分類はTTP(先天性、後天性)、志賀毒素産生大腸菌によるSTEC-HUS、補体介在性TMA(atypical HUS,aHUS)、妊娠や移植、薬剤、感染などによる二次性TMA、その他のTMAとされている²⁾。

本講演では、血小板減少の原因疾患として必ず挙げるべきTMAについて、症例も提示しながら解説する。

1)丸藤哲、射場敏明、江口豊、他：急性期DIC診断基準他施設共同前向き試験結果報告. 日救急医会誌、2005;16:188-202.

2)厚生労働科学研究費補助金(難治性疾患政策研究事業)「血液凝固異常症等に関する研究班」、非典型溶血性尿毒症症候群(aHUS)診療ガイド改訂委員会：非典型溶血性尿毒症症候群(aHUS)診療ガイド 2023、東京医学社、東京、2003

教育セミナー 1

みんなで取り組む肺保護換気 —キホンからEITまでわかりやすく解説します—

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

人工呼吸管理で大切なことは、『いつでも肺を傷つける可能性がある』ことを意識することです。人工呼吸管理期間を短くするためには、人工呼吸管理を必要とする病態の治療だけではなく、適切な人工呼吸管理を私たちが行う必要があります。

肺保護換気は、人工呼吸管理により『肺が傷つくのを防ぐ』重要な役目を担います。一回換気量の制限や適切なPEEP設定など、いくつかの項目に沿って人工呼吸管理をします。肺保護換気に基づいた人工呼吸管理をすることで、患者さんの予後を改善することができるため、医師だけではなく医療チーム全体で肺保護換気について理解を深めることが重要です。

近年、肺保護換気をさらに発展させる取り組みも行われています。例えば、電気的インピーダンス・トモグラフィ(EIT)を用いることで、今まで評価することができなかった、『肺局所の換気動態』を簡単に可視化できるようになりました。この手法により、ベッドサイドでモニタリングしながら、最適な換気量やPEEP設定を行うこと、自発呼吸の質を評価することなど、肺保護換気を多職種で評価することが可能となりました。

今回の講演では、肺保護換気について、明日から臨床で使用できる知識をわかりやすく解説することを目指します。特に、医師だけではなく多職種にとっても肺保護換気を理解できるように、基本的な知識を整理したいと思います。そして、EITをどのように臨床で活かすのか、実際の症例をもとに解説します。本講演が、医療チーム全体で肺保護換気に取り組むための機会となれば幸いです。

持続的血液濾過における前希釈と後希釈CHFの考え方

千原 伸也

日本医療大学 臨床工学科、札幌医科大学医学部 集中治療医学

持続的腎代替療法(continuous renal replacement therapy: CRRT)は敗血症性AKIの治療法としてもしばしば用いられる。本邦での持続的血液濾過(continuous hemofiltration: CHF)は小分子量物質のみならず、種々のサイトカインなどの大分子量物質をターゲットとすることも多いが、CHFで大分子量領域物質の除去効率を増加させるためには、ヘモフィルターの種類、施行モード、血液浄化量などを総合的に判断し、最適な施行条件を設定する必要がある。それと同時に、CRRTは24時間持続的な施行により、その治療効果を発揮できるため、filter life-timeの確保が治療の有効性および安全性にとって重要となる。しかし、敗血症性AKIではDICなど凝固・線溶系異常を合併した症例が多く、filter life-timeを十分に確保できない症例をしばしば経験する。また、敗血症における白血球、血小板、および血管内皮細胞は、メディエーターによって活性化され、プライミングとして知られる臓器不全のさらなる進展のための準備状態を作り出していることが報告されている。CHFではヘモフィルターが必要不可欠であるため、異物接触により免疫応答はさらに亢進する可能性が考えられる。したがって、敗血症性AKIに対するCHFは大分子量物質領域のクリアランスとfilter life-time、生体適合性の担保を考慮する必要がある。われわれは前希釈CHFのクリアランスに関する影響と生体適合性について報告してきた。しかし、欧米におけるCHFの主流は前希釈法であるが、本邦では装置やデバイスなどの制限から、未だ後希釈法が主流となっている。

今回、CHFの生体適合性やクリアランス特性をアプローチとして、前希釈法の有用性について概説したい。

吸着膜を用いた血液浄化療法の臨床と基礎的考察

数馬 晴

札幌医科大学医学部 集中治療医学

物質の吸着作用を有する膜を用いた血液浄化療法が本邦ではしばしば用いられている。吸着を期待する対象物質としては、サイトカイン、エンドトキシン、肝性昏睡物質、薬物などがある。敗血症性ショックに対するエンドトキシン吸着療法(PMX-DHP、以下PMX)の保険適応はグラム陰性菌感染による敗血症性ショックに対する2時間の施行である。最近の我々の検討では、起炎菌のグラム染色結果別にPMXの効果を検証し、グラム陰性菌のみでなく陽性菌に対しても昇圧効果を有し、その効果は24時間の施行がより有意であることを後ろ向きに示した。またPMXによる昇圧効果は、エンドトキシン以外にも免疫担当細胞から産生されるカンナビノイドの吸着や、血小板の機能が関与している可能性も考えられている。一方で、PMMA膜やAN69ST膜による吸着作用にも特性があり、これらの吸着膜に関する特定のサイトカイン吸着に差があることが示されている、一方で、薬物中毒には活性炭を利用したDHPにも用いられる。本講演ではB細胞性リンパ腫に罹患した10代男性のメソトレキセート中毒に対して、High Flow CHDおよび活性炭を用いたDHPを施行した症例を紹介する。一過性の汎血球減少と腎障害がみられたものの、肝障害や間質性肺炎などの重篤な合併症を回避し、ICUを退室することができた。血液吸着療法は、集中治療においてのエビデンスは十分とはいえないものの、補助療法として臨床上不可欠なものと考えられる。

救急科領域講習

重症患者の航空機搬送 ～医療優先固定翼機（メディカルウイング）を中心に

上村 修二

札幌医科大学医学部 救急医学講座、 北海道病院前・航空・災害医学講座
北海道航空医療ネットワーク研究会

広大な北海道の中で重症患者に適切な治療を提供するためには航空機搬送も選択肢の一つに考える必要がある。北海道の航空医療体制は1995年から北海道防災航空室による消防防災ヘリ、2005年からは道央から始まり現在4機体制となった北海道ドクターへリ事業、2019年からは国庫補助事業として北海道患者搬送固定翼機運航事業が始まり医療専用固定翼機もその選択肢に加わった。本講演では北海道の航空医療体制の概要と医療用固定翼機導入の経緯と実績、2019年から始まった民間企業の寄附による医療優先固定翼機研究運航事業について解説する。また医療優先固定翼機（メディカルウイング）の実際の運用がイメージできるように搬送要請から決定までの流れ、搬送中の環境、搭載可能な医療機器について概説する。

専門医共通講習

感染対策の基本に立ち返る

富樫 篤生

札幌医科大学医学部 感染制御・臨床検査医学講座

標準予防策は感染対策の基本中の基本ですが、その詳しい内容は意外に知られていません。また特に新型コロナウイルス感染症の流行で、コロナ対策ばかりがクローズアップされ、また、各病院のICTはコロナ対応に追われ、標準予防策を学ぶような感染対策の講習会や定期的なラウンドが行われなくなった施設も多いのではないかと思います。そのような中で、標準予防策について学ぶ機会は減っているのではないかと思います。

その反面で、診療において感染対策を意識する機会は増え、個人防護具の使用にも慣れたよう思っているのではないでしょうか。今まで呼吸器内科医や結核病棟の看護師以外は、ほとんど着けたことがなかったN95マスクの装着や、ゴーグルやフェイスシールドの使用も頻回になりました。ガウンの着脱もお手の物、と感じていることでしょう。

しかし、その個人防護具の使用方法は本当に正しいかどうか、真剣に考えたことはあるでしょうか。新型コロナウイルス感染症の患者であっても、患者ごとに手袋やガウンを交換して手指衛生を行う、というのが本来の感染対策の姿ですが、流行当初は個人防護具や手指消毒用アルコールが限られていたこともあり、苦肉の策として、新型コロナウイルス感染症患者同士の場合、個人防護具の交換を行わないで対応していました。その後、物品の入手に問題がなくなつても、今度は患者数が多くなり、一人一人で手袋を変えて手指衛生をして、というステップをこなすことが困難になり、手袋はしたままになったこともあったのではないでしょうか。N95マスクを装着する機会は増えて、皆が装着することがあるのですが、正しく装着できていない人もよく見かけます。

感染症は新型コロナだけではありません。本講演では、すべての感染対策の基本となる標準予防策について主にお話させて頂きたいと思います。標準予防策について知って頂き、日常診療に役立てて頂ければ幸いです。

パネルディスカッション - 1 「当院における多職種連携」

当院におけるImpellaの導入及び運用に関する多職種連携について

堀内 雅人

北海道大学病院 救命救急ナースセンター

当院では、Impella（循環補助用心内留置型ポンプカテーテル）の導入及び運用に向けて、2022年より多職種で連携して準備を開始し、2023年1月に運用を開始した。

Impellaは、劇症型心筋炎による急性左心不全や急性心筋梗塞による心原性ショック等の重症疾患の患者に対して、左室補助と循環補助を目的に使用される、迅速かつ低侵襲で治療可能なデバイスである。Impellaの運用及び管理には、主に各種関連部門の医師（循環器内科医や集中治療医・心臓血管外科医等）や看護師（ICUや救命救急室・手術室・血管造影室等）、臨床工学技士、理学療法士が必要である。当院では、最初にこれらの多職種者によるチームを作成し、合同での事前学習（ミーティングやe-learning・施設トレーニング）を実施した。その後、集中治療に関する管理として、循環器内科医が作成したImpellaの運用マニュアルをもとに、多職種合同の定期カンファレンスや各職種間で適時に連絡・調整を行い、マニュアルの修正・改訂、各スタッフへの周知等、準備を整えた。また運用を開始後も、状況に応じて各職種間で情報を共有し、管理を統一できるようにした。

Impellaの導入及び運用においては、多職種がそれぞれの専門領域の内容に限らず、情報を共有した。機器管理を中心としながらも、Impellaを導入中の治療の方法や効果（評価）、ケア、リハビリテーション等、様々なことを共有した。またImpellaの運用に関する情報が少ない中で、看護師の立場として、文献や他院の運用状況を情報収集し、多職種間で共有できるようにしつつ、意見交換の仲介・調整を行った。このような多職種連携の機会を設け、かつ互いの意見を聞き尊重することで、各職種の業務だけでなく価値観や倫理観を理解でき、かつ職種間のコミュニケーションや看護実践にも良好な影響をもたらしたと考えられた。

餅は餅屋～薬のことは薬剤師に～

石郷 友之

札幌医科大学附属病院 薬剤部

重症患者では投与薬剤が多く、相互作用や配合変化などへの対応が求められる。さらに、腎機能や分布容積の変化、血液浄化療法施行の有無などを考慮した用法・用量の調節も重要となる。薬剤選択や用法用量、相互作用については、現在の全身状態のみならず、もともとの患者背景、併用薬、今後の経過なども考慮し、医師と協議している。配合変化については、ICUで使用頻度の高い薬剤については一覧を作成し、看護師の経験や知識の差による影響を少なくする取り組みを行っている。特殊な対応や注意が必要な薬剤については個別に説明、情報共有している。血液浄化療法施行の影響が想定される薬剤を使用する場合には、病態や施行条件など、医師・臨床工学技士との情報共有が重要となる。

抗菌薬は、PK/PDに基づいた対応が必要なものが多い。バンコマイシンは、ピーク/トラフの2点採血によるAUC評価の有用性が示されており、当院ICUでは積極的に2点採血によるAUC評価を取り入れている。さらに、採血のタイミングの複雑化、投与設計の個別化などもあり、当院ICUおよび高度救急救命センターでは、医師・薬剤師などにより事前に作成されたプロトコールに基づく薬物治療管理(Protocol based pharmacotherapy management:PBPM)に沿って病棟薬剤師が抗菌薬の血中濃度の採血オーダーを入力し、採血のタイミングについては医師、薬剤師、担当看護師で情報共有を行っている。このPBPMの実際の運用方法などを紹介する。

集中治療を要する症例における安全かつ有効な薬物治療の遂行のためには、様々な職種との連携の中で薬剤師の専門性を発揮することが重要であり、当院の取り組みや症例も含めて紹介したい。

パネルディスカッション - 3 「当院における多職種連携」

患者支援センターにおける多職種協同による 入院前・術前の患者リスク評価

○上林 実¹⁾、坂本 順子^{1) 2)}、谷口 幸子²⁾、花田 政宏³⁾、井田亜希子⁴⁾、仙石 英嗣⁵⁾、
富川 貴司^{1) 6)}、中島 雅己^{1) 6)}、表 雅仁⁷⁾、荒川 穂二⁷⁾

¹⁾北見赤十字病院 患者支援センター

⁵⁾北見赤十字病院 リハビリテーション科

²⁾北見赤十字病院 看護部

⁶⁾北見赤十字病院 事務部

³⁾北見赤十字病院 薬剤部

⁷⁾北見赤十字病院 麻酔科

⁴⁾北見赤十字病院 栄養課、

【背景】高齢化社会の到来により、基礎疾患や併存症、その他様々な問題を抱える患者が増えていく。入院前・術前の患者リスク評価(以下、リスク評価)はより重要になっているが、必ずしも標準化・統一化はされていない。

【目的】2020年9月、入退院センターを仮運用とし、多職種協同によるリスク評価を開始した。2022年10月に患者支援センター(以下、センター)を開設し、現在は7診療科の対象患者でリスク評価を行っている。当院の現状を明らかにする。

【対象】2020年9月から2023年3月までの2年7か月間にセンターでリスク評価をした2065例。

【方法】各診療科と事前協議の上、各種ガイドラインを参考に、自覚症状を含む問診所見と各種検査結果により併存症等のリスク評価を行い、評価結果により追加検査や他科照会・受診などの対策が導き出されるスクリーニングシート(以下、評価システム)を作成した。看護師は問診を行い検査結果とともに評価システムに入力し、医師事務補助者は追加検査や他科受診の予約、診療情報提供依頼書を作成し、特に抗血栓薬は学会ガイドラインに準拠した定型書式での休薬指示書作成を処方医に依頼した。薬剤師は、治療薬の確認、服薬指導、管理栄養士は食事・栄養指導を行い、理学療法士はフレイルチェックを行った。医師は評価と対策の結果を最終確認し、治療を決定した。

【結果】2065例に対し、院内他科照会・受診を446件、院外照会を696件行った。薬剤師は1242例で服薬中止を指導し、栄養指導は1029例、51例でフレイル介入した。

【考察】多職種協同で統一した基準でリスク評価することが可能となり、医師のタスクシフトも達成された。しかしながら、評価システム自体の妥当性、安全性については絶えず検証が必要であり、新たなガイドライン等のエビデンスがでれば評価システムの改善が必要である。

効果的な多職種連携を目指して

丹保亜希仁

旭川医科大学 救急医学講座

演者が集中治療を学び始めた当初に勧められた書籍には、「多職種連携」という表現はなかった。現在では、多職種連携（interprofessional collaboration、IPC）という用語がよく使われるようになったが、具体的に何を指しているのか曖昧な部分も感じられる。集中治療室においては、集中治療医、各診療科医師、看護師、薬剤師、臨床工学技士、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、管理栄養士、臨床放射線技師、臨床検査技師、医療ソーシャルワーカー、事務職などの専門職が、各自の高い専門性を活かして「連携」することで、より安全性の高い治療が可能となるとされる¹⁾。多職種でのカンファレンスを行い、それぞれの専門知識とスキルを活用した医療提供を行ってはいるものの、しっかりととした「連携」が構築されているかを考えると、当院ではまだ発展途上であると感じる。「患者とその家族」を中心に据えた「質の高い」「安全な」「連携医療」を提供できているかどうかを考えると、現状では多くの課題が存在している。

効果的な多職種連携を構築するためには、教育やシステムなど整備するものが多くある。特にICUでは、入室中だけではなく退室後の患者との継続した関わりや、病棟での急変患者に対する迅速な対応など、カバーすべき領域が広範である。当院における「多職種連携」の現状と課題、そして今後の展望について共有する。

1)日本集中治療医学会薬事・規格・安全対策委員会. 日本集中治療医学会 集中治療室における安全管理指針. 日集中医誌 2021;28:29-59

パネルディスカッション -5 「当院における多職種連携」

当院ICU・CCUにおける多職種カンファレンス

中橋 水穂

旭川赤十字病院 ICU・CCU

医療技術の進歩により高度化・複雑化が進む現在の医療現場では、質の高い安全な医療を提供するため、多職種がそれぞれの専門性を発揮しながら連携した介入が必要不可欠である。今回、当院ICU・CCU（以下ICU）での重症患者における多職種連携の充実に向けたカンファレンスの変遷について報告する。ICU入院患者は重症心疾患や重症感染症、呼吸不全や多発外傷など多岐にわたり、主治医科と共に麻酔科が全身管理目的で介入することが多い。2011年頃までのICUでは、看護師の朝の申し送りの際、麻酔科医全員と各科主治医が参加して情報共有を行っていたが、麻酔の開始時間や医師の業務効率化を考慮し廃止となった。その後、麻酔科医師主催で、薬剤師や理学療法士などが参加したカンファレンスを行い、看護師は独自の申し送りへと変更した。

高齢社会における日本では2025年問題に向けた多職種連携が重要視され、ICUの看護師においても情報共有などの場が重要である。そこで、医師からの提案もあり2023年3月より麻酔科が介入している患者において、業務開始時に夜勤からの申し送り時間を活用し麻酔科医師、看護師、薬剤師、理学療法士などの多職種参加で行うカンファレンスを再開した。その結果、病態や治療方針、日々の予定などの情報を効率的に多職種で共有でき、スケジュール調整など円滑な介入が可能となった。また、多職種で意見交換することで、多角的に患者を捉えることができ、より個別性のある医療介入の検討が実現した。そして、患者の状態や治療目標を共通理解することで、各職種が役割を理解し専門性を発揮した介入につなげることが可能となったと考える。

現在のカンファレンスは、短時間で治療目標に対する多職種介入の検討が主になっており、今後はICUにおける意思決定支援やACPについてなども含めた内容の充実が課題である。

パネルディスカッション-6 「当院における多職種連携」

あんしんしてください。はいってますよ。

原田 智昭

市立釧路総合病院 臨床工学室

集中治療領域における臨床工学技士への代表的なニーズはME機器を駆使して循環・呼吸・代謝のサポートを医師の指示の下、行うことであると考えられる。事実、ICUでのECMOやCRRT導入時の準備、人工呼吸器のメンテナンス、機器のトラブル対応において臨床工学技士の業務介入は必要不可欠であると思われる。しかし、実際の臨床においてME機器の「操作」「稼働状況の確認」を行なう機会に遭遇するのは、患者を診ている医師と患者の最も身近にいる看護師によるものが圧倒的に多いのではないだろうか。言わば集中治療領域におけるME機器操作行為の最終施行者はこの2職種によることが多いと考えられる。しかしながら、この多忙な2職種にME機器の使用方法の理解や機器の情報を求めることは困難ではあるものの、集中治療領域において使用される生命維持管理装置の重要性の高さから、以上の点を求めることは間違いないと考える。そのためには教育のサポートが最も必要であり、集中治療領域におけるME機器の教育を担うのが臨床工学技士の役割であると考える。タスクシフト/シェアで言われている様な労働力のサポートだけではなく、他職種が業務を安全に行える様にサポートすることは多職種連携としての基本であり、集中治療領域においても臨床工学技士はチームの一員として業務に携わることが重要である。

パネルディスカッション - 7 「当院における多職種連携」

当院集中治療室での多職種連携 ～リハビリスタッフから見た現状～

○山下 康次¹⁾、山本 容子²⁾、福光 明美²⁾、十文字英雄²⁾、杉本 裕次³⁾、斎藤 康郎⁴⁾
梶 憲太郎⁵⁾、中村 万希⁶⁾、今泉 均⁷⁾、氏家 良人⁸⁾

¹⁾市立函館病院 リハビリ技術部

⁵⁾市立函館病院 薬剤部

²⁾市立函館病院 看護部

⁶⁾市立函館病院 精神科

³⁾市立函館病院 臨床工学科

⁷⁾市立函館病院 集中治療部

⁴⁾市立函館病院 栄養科

⁸⁾函館市病院局長

【はじめに】当院集中治療室（以下、ICU）は12床のOpen-ICUで、対象患者は大手術後・院内急変・経皮的心肺補助装置を要するものなどである。ICUスタッフは、常勤医1名、看護師以外のメディカルスタッフは専任体制で運用している。

【多職種連携のきっかけ】過去においてICUでは、挿管人工呼吸管理の患者は深鎮静で動くことも出来ず、リハビリテーション（以下、リハ）はリハスタッフ単独が行う能動的な手技を中心であった。一方で、PADガイドラインの普及により鎮痛鎮静は、患者中心の管理となり挿管患者の離床は本邦でも徐々に普及し、当院ICUでも医師による鎮痛鎮静方法の変更や離床時は看護師協働というパラダイムシフトが求められた。

【当院ICUでの多職種連携】今では、看護師との連携のみならず、臨床工学技士から挿管患者のみならず持続的腎代謝療法中の患者において、離床のための助言や時間調整の協力が得られ円滑な離床が可能となった。さらに、管理栄養士は患者に必要な栄養管理についてカンファレンス等を通じて情報共有が図れるようになった。また、公認心理士は重症患者メディエーターとして患者家族をサポートし得られた情報を共有できるよう活動を開始した。抜管後は、言語聴覚士による摂食嚥下療法も早期に介入し経口摂取開始へ向けた情報を共有できるようになった。

【これからの多職種連携】当院ICUでの多職種カンファレンスは非常に充実してきた。一方で、退院まで患者の回復を促すためにはICU退出後も継続的な、同様の多職種連携を一般病棟でも行う必要があるのではないかと考える。さらに、現在多くの職種が患者に関わることで、職種間の業務が重複している部分があり、可能な限り業務の移行または共同化を見出すことも重要ではないだろうか。本支部会において理想的な多職種連携の方法について討論できれば幸いである。

ICUでの多職種連携 管理栄養士の立場から

○藤田 絵里¹⁾、熊坂雄一郎²⁾、佐藤 祐介³⁾、白石 祐梨⁴⁾、神崎めぐみ⁵⁾、佐藤 洋祐⁶⁾
丸藤 哲⁶⁾、冀 博臣⁷⁾

¹⁾札幌東徳洲会病院 栄養科

⁵⁾札幌東徳洲会病院 看護部

²⁾札幌東徳洲会病院 薬剤部

⁶⁾札幌東徳洲会病院 救急集中治療センター

³⁾札幌東徳洲会病院 リハビリテーションセンター

⁷⁾札幌医科大学医学部 集中治療医学

⁴⁾札幌東徳洲会病院 臨床工学科

2020年に診療報酬改定で早期栄養介入管理加算が新設されてから、管理栄養士を中心となってICU患者に栄養介入を行う場面が増加している。当院では医師、看護師のほか、メディカルスタッフとして薬剤師、臨床工学技士がICUに常駐している。管理栄養士は常駐ではないが、専任としてカンファレンス参加や定時のモニタリングを実施し、栄養サポートを行っている。2020年にICUに専任の管理栄養士を配置してから、ICU入室後の栄養開始時間が短縮する効果が生まれている。

毎日のカンファレンスでは、看護師が入院契機・循環動態や今後の方向性・家族の情報、薬剤師が静脈栄養や薬剤の量・種類、臨床工学技士が透析の除水量・補助循環や呼吸器設定の状況、リハビリスタッフがADLや摂食嚥下機能、管理栄養士が経腸栄養・経口摂取・栄養状態などをそれぞれ発言し、改善が必要と思われる部分を主治医へ提案する。当院はopen ICUで各患者の主治医が異なるため、さまざまなタイミングで医師が訪室し、随時指示に入る。時間帯によっては管理栄養士から主治医へ直接確認・提案できない場合があるため、カルテ上での提案の他、職種間で情報共有を行っており、主治医とタイミングが合ったスタッフが確認・提案を行うようにしている。

また、メディカルスタッフ間で定期的に勉強会を開催し、各々の知識や患者を診ているポイント等を共有する機会を設けている。

今後は、最新の知識を学び、共有しながら、各職種で集中治療領域に対応できる若手スタッフの育成を行い、集中治療に関わるメディカルスタッフを増やしていきたいと考えている。

臨床研究を前進させるための具体的な研究方法の紹介

石川 幸司

北海道科学大学保健医療学部 看護学科

我々は日々多忙な業務を臨床で実践している。臨床研究は、日々の臨床実践から新しい知識や知見を得るものであり、その内容や方法は多彩である。この研究方法については、専門的な教育を受けなければ有効かつ安全に実施することは難しい。しかし、臨床研究は臨床現場でのアイディアから生まれるものであり、臨床家が推進することで医療の発展に寄与できる。本セッションでは、多職種が現場で実践している研究について紹介する。各演者の実践事例の前に、臨床研究について具体的な方法をいくつか簡単に解説し、明日から取り組んでみようと思える内容を紹介する。

臨床研究のススメ 一理学療法士の立場から一

宮城島沙織

札幌医科大学附属病院 リハビリテーション部

私は大学卒業後、地方の急性期病院で理学療法士として、勤務を始めたが、そのとき担当していた、小児・発達障害の理学療法分野で日々浮かぶ臨床疑問（clinical question: CQ）が解決されていない、エビデンスの明らかになっていないことが非常に多いと知った。しかし、そのCQの答えを得るための研究を自分だけの力で遂行するのはなかなか困難であり、研究をしやすい環境や指導者を求め、大学院へ進学し、同時に現職の大学病院での勤務が始まり、現在に至る。大学院時代は研究のノウハウを学ぶだけでなく、他職種のさまざまな研究テーマに触れ、時間（とお金）はかかったが、非常に有意義で充実した期間であった。数年前より集中治療領域に担当が変わったが、CQは臨床で働いていれば、いくらでも浮かんでくるもので、小児領域と同じくこの領域でもやはり明らかになっていないことは多く、エビデンスの構築は極めて重要であると日々感じている。どの分野でも、研究のやり方、進め方は同じだが、例えばCOVID-19流行期の臨床研究はスピード感が不可欠であるし、その分野の動向に合わせたやり方が重要である。単施設でも実現可能な範囲に落とし込み、かといって臨床的な意味も大きく失われないように工夫して、研究を実施することは可能である。

一方で、「理学療法」という治療として、患者にとって効果的な介入を行えるようにという点と、理学療法士が職能として、他職種に認められるように、理解されるようにという点については、常に考えてはいるが、なかなかそんな壮大なテーマの研究を個人で行うのは困難である。スケールの大きい研究となると、多施設研究を企画する、参加することは非常に有意義である。本発表では、集中治療領域で働く理学療法士として、どのように研究に取り組んでいるか、自施設での経験を述べる。

急性血液浄化療法の研究を通して得られた経験 ～ゼロから学んだ研究方法～

伊藤 仁弥

北海道大学病院 ME機器管理センター

敗血症ではよく急性腎障害（AKI）を合併し、AKIに対して持続的腎代替療法（CRRT）が導入される。敗血症の病態形成に関連するメディエータには、サイトカインなどの大分子量物質が含まれる。持続的血液濾過（CHF）は大分子量物質のクリアランスに優れるため、敗血症性AKIに対するCRRTとしては、持続的血液透析（CHD）と比較してCHFが適しているといえる。CHFに用いられる膜素材としてPS膜、PMMA膜、AN69ST膜などがあり、その中でもメディエータ除去を目的として、PMMA膜やAN69ST膜といった吸着特性を持つヘモフィルタが選択される。吸着特性をもつヘモフィルタは、メディエータなどの大分子量物質を吸着除去するため敗血症性AKIなど様々な病態への有効性が期待されている。しかし、吸着膜はPS膜などの血液濾過膜よりも膜の劣化が早いといわれており、24時間以上持続的に施行されることが多いCRRTにおいては頻回に膜交換が必要な場合があり、医療資源や医療スタッフへ負荷がかかる。

また、CHFの希釈方式として前希釈法と後希釈法があり、前希釈法CHFでは濾過による濃縮が抑制されることで吸着膜の劣化も抑制する可能性があるが、希釈した血液を濾過することになるため溶質クリアランスが低下するといわれている。一方、後希釈法CHFでは前希釈法と比較して溶質クリアランスが上昇するといわれているが、白血球や血小板の活性化が促進や、吸着膜の劣化が早まることが考えられる。

これまで吸着膜を用いた希釈法の違いによる溶質クリアランスを比較した報告はみられない。私は、2種類の吸着膜を用いて前希釈法CHFと後希釈法CHFを実施し、小分子量物質や大分子量物質の各種溶質クリアランスをin vitroにて比較検討する研究を行っている。その研究を通して得られたことなどを共有させていただく。

市中病院での臨床研究を成功させる要因を考える

鎌田 佳伸

医療法人鴻仁会深瀬医院

臨床研究は難しい。そう感じている看護師は少なくないのではないか。特に市中病院の中で臨床看護師が臨床研究を行うには、いくつかの課題と壁があると感じる。特に地方都市の施設では研究に困難を感じる場面が多くあるのではないかだろうか。

研究を成功させる上で、研究デザインやPICO、PECO、統計分析方法など重要な要素がいくつあるが、それだけでは研究は成功しないのではないかと考える。大学病院や大きな市中病院では、研究を行う「環境」が整備されている。しかし地方都市では、まだまだ研究に関して、消極的で敷居が高いと感じている施設もあるのではないかと感じる。私が勤務した施設でも臨床研究を行なってはいたが、日常的に行われているわけではなく、年に一度の大行事という印象であった。どちらかというと業務の一環であり負担と感じる看護師が多かったように感じる。その中でも成功した臨床研究にはいくつか要因があり、特に研究を行う看護師への動機付け、看護師の成功体験と自己効力感、そして研究を理解している指導者の存在が大きく関与していると感じた。臨床研究は日々の臨床の振り返りであり、また日々の臨床での疑問の解決の一手段である。本セッションでは臨床研究において経験した成功と困難体験を共有し、これから研究に取り組む、また現在取り組んでいる看護師の、研究に対するディスカッションの場としたい。

ICUで看護研究を行うときに悩むこと —みなさん、どうしていますか？—

作田麻由美

小樽市立病院 看護部看護管理室

私たちが行う看護研究は「看護ケアに対する現状の科学的根拠を明らかにして法則性を見出し、看護を学問として体系化するために、組織だった科学的方法を用いて行う系統的な探求」（和田,2002）とされる。

量的研究が多い医学的研究に対して看護研究は量化できない内容も取り扱う。そこにある現象を捉え、潜んだ法則性を追究することで、ケア方法の充実や創造性を高めた看護実践・看護師の人材育成への示唆を求める。現場の看護者にとって量的研究と質的研究はともに必要不可欠な看護の拠り所となる。

しかしクリティカル領域の看護研究を行うには、様々な課題・悩みがある。

はじめにICU入室患者や家族を対象とした調査を考えた時、生命の危機状態にある人々に配慮しながらどのように同意を得て研究を行うべきか。ふたつ目に、例えば敗血症患者のケア方法について調査する場合、様々な要因が重なり敗血症に至った患者の背景要因のコントロールができるほどの対象者数は確保できず、どのように答えを導くべきか。日々の患者との関わりに看護の方向性を新たに見出すような出会いがあると感じるのは事実であり、回復への介入プロセスを「症例報告」として発表する場合がある。しかし同じような患者に出会うことは相対的に少なく、介入プロセスを科学的根拠に基づき解明・報告できずにいる。

また具体的にPICO/PECOに則り研究の枠組みを深化・検討する際、根拠性のある介入や程度、「研究」と「業務」の見定めをどうするか。当ICUではNSQI (Nursing Sensitive Quality indicator) を用いて看護ケアの質を維持・改善しようとしているが、そもそも評価は「主観性」が高く、NSQI導入前後の比較は当ICUの経時的なベンチマーキングによる業務改善という捉えで実施し、NSQIを研究として評価できていない。

ICUはケアにより患者が回復する実感を得やすいと考えており、看護ケアを創造・開拓する看護研究を目指している。看護が捉える「幅」は広く、抽象的・現象学的側面もある中で、どのように研究を進めていくべきか、このシンポジウムを通して考えたい。

Mobile ICUとしてECMO Car

○葛西 賀彦、文屋 尚史、加藤 史人、青柳 有沙、沢本 圭悟、水野 浩利
井上 弘行、上村 修二、成松 英智
札幌医科大学附属病院 高度救命救急センター

コロナ禍を経て、重症呼吸不全患者搬送におけるECMO Carは医療界において一般的になりつつある。ECMO Carは、ECMO transportにおいて、患者搬送を安全に行うハード面での1つのツールとしての役割を担っていると理解されることが多いが、その本質は、ECMO装着患者に特化したものではなく、重症患者に対してICUと同等の治療を車内で継続して行える点にある。

当院では2022年にECMO Carを導入し、2023年7月までに32症例を搬送しているが、その内約半数の15例が人工呼吸器を必要とする新生児症例となっている。クベースを搭載した専用のストレッチャーも準備しており、搬送をより安全にスムーズに行えている。

ICUで行われる多くの高度な集中治療は、最先端の医療機器によるところが大きい。そのため、車内での集中治療の継続には、電力の保持と安定性が必要となる。当院のECMO Carは、エコー、レントゲン、シリンジポンプ、人工呼吸器、ECMO等の様々な医療機器が搭載されている。また、それら全てを稼働させても道内全域の搬送が可能となるバッテリーも搭載している。

しかし、ハード面のみを整えても車内でICUと同等の医療を展開することはできない。医師のみが同乗しても高度な集中治療を継続する事は不可能であり、高いスキルを兼ね備えた、看護師、臨床工学技士がチームとして活動する必要性があるため実働に加え、訓練も定期的に行なっている。

集中治療領域における人工臍臍の役割と課題

○島田 朋和¹⁾、冀 博臣²⁾、升田 好樹²⁾

¹⁾札幌医科大学附属病院 臨床工学部

²⁾札幌医科大学医学部 集中治療医学

重症患者では侵襲に対する生体反応や薬物の作用により高血糖を生じたり、一方で、過剰な高血糖の補正是低血糖を誘発するリスクである。高血糖や低血糖のいずれも何らかの生体障害につながる可能性があり、日本版敗血症ガイドライン2020では144-180mg/dLの間で管理することが推奨されている。

当院ICUでは単回測定の血糖値に応じたスライディングスケールやインスリン持続投与を行っているが、インスリン投与量が増加した重症患者、特にステロイド投与による高血糖の患者に対して、人工臍臍「STG-55」を用いている。

STG-55は設定した目標血糖値範囲となるよう、血糖値を0.2秒ごとに連続測定し、測定値とその変化率に応じてインスリンとグルコースの注入量を制御している。したがって、従来の単回測定結果を用いたスライディングスケールやインスリン持続投与に比べ、血糖変動を抑えることが可能となることから、低血糖のリスクを回避し、より厳格な血糖管理が可能となる。

STG-55の使用には、①インスリンとグルコースの投与ルートとは別に血糖測定用のルートの確保が必要となることや、②機器の準備所要時間が約2時間であること、③脱血不良や回路内の血栓形成による血糖値測定エラーなど、重症患者への迅速な導入やトラブル発生時の対応などが課題としてあげられる。

集中治療室退室後の患者転帰について、その重要性が議論されている昨今、生体機能維持のため積極的な栄養療法も重要な要素となる。血糖コントロール不良な重症患者に対しても、人工臍臍を用いることで、患者にとってより最適な治療や栄養療法が可能となり、身体機能低下抑制や患者予後の改善に寄与できると考えられる。

今回、臨床工学技士の視点から集中治療診療における重症患者に対する人工臍臍の役割と課題について述べたい。

シンポジウム 2-3 「集中治療を支える医療機器」

ECMO装置

岸本万寿実

札幌医科大学附属病院 臨床工学部

ECMO装置は現在の集中治療領域において必要不可欠な装置のひとつである。ECMO装置や付属する回路、人工肺、遠心ポンプ、カニューレは性能や耐久性、生体適合性の向上で患者の救命率や生存率の向上に寄与している。また、COVID-19重症肺炎では、かつてないほどECMO症例を経験し、最重症の呼吸不全患者を救うと同時に手技や管理方法も確立した。このように装置を使いこなし、当たり前に医療機器に支えられ治療にあたっているが我々は常に危険と隣り合わせであることを忘れてはならない。特にECMO治療においては、体外に大量の血液を脱血、同時に血液を体内に送血し、ひとつ間違えれば一瞬で命を落とすことも起き得る。我々臨床工学技士はECMOの治療効果を最大限に発揮させること、そして安全に治療が行なわれることを念頭に日々業務を行っている。今回のシンポジウムでは、集中治療を支えるECMO装置をモニタリング装置等の周辺機器を含めて発表する。

人工呼吸器管理における臨床工学技士の役割

岡本 花織

北海道大学病院 ME機器管理センター

【はじめに】

集中治療室（ICU）では重症な急性期患者が入室し、多岐にわたる複雑な病態に加え、人工呼吸器、補助循環装置などの生命維持管理装置や、シリンジ・輸液ポンプ、生体情報モニタなどさまざまな医療機器を駆使した集学的治療が行われている。特に、人工呼吸器は生命維持管理装置の中で最も多く使用されており、施行中に何らかのトラブルが起こると、患者への影響は大きく、適切な運用が求められる。今回、ICUでの人工呼吸器に対する臨床工学技士（CE）の役割を述べる。

【当院の人工呼吸器管理】

当院ICUは、集中治療医を主体とした8床のClosed ICUであり、医師、看護師、薬剤師、理学療法士、CEなど多くの職種が連携して集中治療に従事している。CEは専任での24時間体制であるが、血液浄化や補助循環に比べ、人工呼吸業務は臨床介入が少なく、装置の運用マニュアル作成や購入時の機種選定、装置・材料の情報収集などの医療安全と、回路組み立て、使用前・使用中点検などの保守管理が中心となっている。その中で医療安全では、機種ごとの運用マニュアルを作成し、回路構成や始業点検方法などを電子カルテ端末で確認できるよう準備しており、必要時に勉強会を行うなど医療機器への理解度の向上に寄与している。また、機種選定では、医師の要望だけでなく、感染症対策や災害時の運用を考慮する必要があるため、人工呼吸器の構造を理解しているCEの専門知識が必要とされる。さらに、医療機器の自主回収などの情報収集と提案、また起こりうるトラブルに対しての事前準備、起こったインシデントの共有を行い、未然に防ぐ努力を怠らないようにしている。

【おわりに】

ICUでは患者の状態に合わせて多種多様な医療機器が使用され、その中でも人工呼吸器は特に頻度が高い。CEは、集中治療を支える医療機器の進化に伴い、保守管理を含めた安全な使用に向けた速やかな情報収集と提案を行う役割を担うと考える。

シンポジウム 2-5 「集中治療を支える医療機器」

間接熱量計（代謝モニター）

○冀 博臣¹⁾、島田 朋和^{1) 2)}、山口 真依²⁾、白石沙耶可¹⁾、赤塚 正幸¹⁾、
東口 隆¹⁾、吉田真一郎¹⁾、黒田 浩光¹⁾、数馬 聰¹⁾、升田 好樹¹⁾

¹⁾ 札幌医科大学医学部 集中治療医学

²⁾ 札幌医科大学附属病院 臨床工学部

重症患者に対する積極的な栄養療法は、機能的予後の改善につながることが期待されている。栄養療法を行う際、簡易式（25-30kcal/kg）や推算式（Harris-Benedictの式）などを用いてエネルギー投与量を推定することが多いが、簡易式では体重のみで決まるため正確性が低く、Harris-Benedictの式による推定値は日本人にとっては過剰となることが指摘されている。重症患者の栄養療法ガイドラインではエネルギー投与量の参考とするために、間接熱量測定により測定されたエネルギー消費量（measured resting energy expenditure; mREE）の活用が推奨されている。間接熱量計（代謝モニター）は、人工呼吸器回路の吸気・呼気のVO₂とVCO₂の値から消費エネルギー量を推定する機器である。本邦でもいくつかの間接熱量計がされ、当院ICUでは2022年からE-sCAiOVX モジュール（GEヘルスケア）を使用している。間接熱量測定によるエネルギー消費量は体位変換や咳嗽などによって容易に変動するため、一定時間（機器により推奨される測定時間は異なる）安静にして測定する必要がある。また、侵襲期には異化亢進に伴う内因性のエネルギーが産生・利用されるが、間接熱量測定で推定されるmREEは内因性と外因性のエネルギー消費量の総和であるため、測定時期によっては、内因性のエネルギー利用を考慮してエネルギー投与量を設定する必要がある。間接熱量測定の実際、測定時の注意点などについて概説する。

シンポジウム 2-6 「集中治療を支える医療機器」

集中治療を支える医療機器 —血液浄化療法の今までとこれから—

高橋科那子

北海道大学病院 リウマチ・腎臓内科

血液浄化療法とは、患者の急激な病態変化に伴い体内に蓄積した病因関連物質を除去することにより、病態改善・治癒を図る治療法である。血液濾過、血液透析、血液濾過透析、血漿交換あるいは血液分離、血液吸着が含まれる。血液浄化療法の適応病態・疾患は、急性腎傷害（AKI）、敗血症、急性薬物中毒、急性肝不全、重症肺炎など多岐にわたる。

本邦で最も広く行われている腎代替療法（KRT）は腎機能の補助を目的としている。集中治療領域において、AKIは多臓器不全の一症状として発症することがほとんどであり、特にKRTを要するAKI患者の死亡率は高い。RIFLE基準、AKIN基準を経て、2012年にKDIGOよりAKIの定義とステージ分類が確立され、約10年間でKDIGO基準に基づいた臨床研究が数多く報告された。致死的な重症AKIに対してのKRTは確立されているが、エビデンスに基づいた最適な治療条件は定まっていないのが現状である。

また、集中治療領域でみられる腎疾患を対象とした集学的アプローチとしてCritical care nephrologyという概念が1990年代に提唱された。2016年にAKI患者の予後改善を課題として集中治療医と腎臓内科医が連携して診療ガイドラインを作成し、広く認識されるようになった。医療の進歩と超高齢者社会となった現在は、かつて集中治療の対象とみなされなかった末期腎不全などの患者が高度な医療を受けるようになった。血液浄化療法の他、輸液や薬剤投与、栄養療法において専門性の高い知識が必要となり、集中治療医と他科の医師および多職種のより強固な連携が今後も不可欠である。

今後は早期診断や予後予測に関するバイオマーカーの導入で、KRTなどの治療法が奏功しやすいグループを検出し、医学的介入の最適化が期待されている。

既報から、集中治療を支える血液浄化療法の変遷と今後の展望について述べる。

優秀賞・奨励賞候補演題

抄 錄

優 - 1

UV-C波長222nmによるベッドサイド端末キーボード上の環境細菌への殺菌効果の検討 -試験導入の経過報告-

工藤 翼¹⁾、酒井 渉²⁾、齋藤 望¹⁾

¹⁾北海道立子ども総合医療・療育センター PICU

²⁾北海道立子ども総合医療・療育センター 小児集中治療科

【背景】 感染対策において医療従事者の手指を介した接触感染だけでなく、患者周囲環境や共用される医療機器も病原微生物の伝播に関与することが知られている。集中治療室においては高頻度接触部位が多く、また血液や体液による汚染リスクが高いためウイルスや細菌、特に耐性菌の伝播は、重症患者にとって生命に危機につながることがある。近年、紫外線(UV)照射装置が注目を集めており、医療現場においてその有効性に関する報告も多数みられているが、医療スタッフの健康被害の問題もあるため臨床現場においては使用できていない。一方で、皮膚障害や角膜障害など人体への健康被害はないと言われている我々が照射に使用しているUV-C波長222nmは臨床現場においても使用可能である。当研究の目的としてUV-C(ウシオ、東京、日本)を使用してUV-C波長222nmの照射をおこない、小児集中治療室のベッドサイド端末キーボード上のへ環境細菌への殺菌効果について検証を行った。

【方法】 UV-C波長222nmをキーボードに24時間照射する。照射なし群、照射あり群をランダムに群分けし、隔日で専用の寒天培地を用いたスタンプ法で採取した。その後37℃の環境で48時間培養し、発育したコロニー数の群間比較をおこなった。**【結果】** 両群それぞれ10検体ずつ採取し、発育コロニー数は照射なし群 17.1 ± 10.5 コロニー、照射あり群 6.5 ± 8.5 コロニーであり、照射あり群において発育コロニー数が有意に少なかった($P=0.04$)。また両群とも医療従事者の健康被害の報告はなかった。

【結語】 今回の試験導入でUV-C波長222nmの照射が、医療従事者への健康被害を及ぼすことなく、キーボード上の環境細菌への殺菌効果の可能性が示唆された。今回は単一施設での試験的な検証であったため、今後は検証の数を増やし、また他施設による検証もしていく予定である。

優 - 2

重症患者における透析膜の血栓形成メティエーターとしてのDAMPsの影響

岡本 花織¹⁾、伊藤 隆史²⁾、早川 峰司³⁾

¹⁾北海道大学病院 ME 機器管理センター

²⁾熊本大学大学院生命科学部 生体情報解析学講座

³⁾北海道大学病院 救命救急センター

【目的】

敗血症を中心とする高度な炎症を合併する状態では、histoneや細胞外DNAなどを中心とするdamage associated molecular patterns (DAMPs) が全身循環中に放出され、凝固を活性化することが知られている。また、敗血症患者では、急性腎不全を合併することが多く、腎代替療法(RRT)を必要とする頻度が高いが、治療中に透析膜などで血栓が形成され、回路閉塞が発生して継続が困難となる場合がある。今回、RRTを受けている重症患者の透析膜上の血栓形成でのDAMPsの影響を調査した。

【方法】

北海道大学病院で2020年7月から2022年8月までの間にRRTを受けた患者を、炎症群(CRP > 10 mg/dL)と対照群(CRP < 5 mg/dL)の2つのグループに分類し、RRTで使用した透析膜中のhistone、cell-free DNA、HMGB1、およびミエロペルオキシダーゼ(MPO)を定量した。また、透析膜表面上の白血球、フィブリン、血小板血栓の存在を免疫染色によって評価した。

【結果】

炎症群では、対照群と比較して透析膜内でより高いcell-free DNA、HMGB1、およびMPOが観察されたが、histoneには違いがみられなかった。また、これらのDAMPsは、播種性血管内凝固症候群(DIC)の重症度に応じて徐々に増加した。免疫染色では、炎症群で白血球、NETs様構造の存在、および透析膜表面のフィブリンおよび血小板血栓の沈着が認められた。

【結語】

今回、cell-free DNA、HMGB1、MPOを含むDAMPsが、重症患者の透析膜上での血栓形成に重要な役割を果たしていることが示唆された。重度の炎症を伴う患者の透析膜のDAMPsの増加と、DIC重症度との相関は、炎症や凝固活性化、および透析膜の凝固の関連性が考えられ、特にDIC患者におけるRRT中の血栓形成を防ぐための潜在的な標的介入に関する洞察を提供できる。

優 - 3

腹部大動脈ステントグラフト内挿術後 降圧管理による瘤径縮小効果 —エクスクルーダーでの中期成績—

栗本 義彦¹⁾、丸山 隆史¹⁾、三浦 修平¹⁾
加藤 健一¹⁾、佐々木啓太¹⁾、松本 嶺¹⁾
増田 貴彦¹⁾、西岡 成知¹⁾、奈良岡秀一¹⁾、横山 健²⁾

¹⁾手稲済仁会病院、²⁾手稲済仁会病院 麻酔科

【目的】 腹部大動脈ステントグラフト内挿術（EVAR）後の集中治療室（ICU）での積極的降圧管理により、腰動脈経由の腹部大動脈瘤（AAA）内へのタイプ2エンドリーカ（T2E）減少効果を早期成績から報告した。最もT2E減少効果の高いExcluderを用いたEVAR後5年の瘤径変化を検討する。

【方法】 2008年から2014年の期間に当院にてEndurant, ExcluderまたはPowerlinkを用いたEVARが136例に施行された（平均年齢76.2歳、男性89.7%）。2013年より術後T2E率低下を目的にEVAR術後1日間をICUにて動脈圧モニター下に平均血圧を75-90 mmHgに厳格な降圧管理、術後2日目は一般病棟にて通常の血圧測定にて収縮期血圧を120 mmHg前後に調整、以降は通常の高血圧症管理に準じた処方を必要に応じて継続した（n=76）。術後降圧管理を開始する以前の症例（n=60）と比較し、降圧管理により退院前造影CTにて診断されたT2Eを80.0%から22.7%に最も減少させた（p<0.001）。Excluderを使用したEVAR症例（n=37）を対象に、EVAR後5年までのAAA瘤径変化を追跡し術後短期降圧によるT2E低減効果の遠隔期への影響を検討した。

【結果】 術直後のAAA瘤径と比較した瘤径変化（降圧群vs対照群）は1年-3.9±1.0 vs -1.3±1.3 mm（p=0.118）、2年-6.0±1.1 vs +3.2±1.4 mm（p<0.001）、3年-4.5±1.4 vs +4.4±1.8 mm（p<0.001）、4年-3.9±1.6 vs +4.8±2.1 mm（p=0.004）、5年-2.1±2.3 vs +4.9±2.8 mm（p=0.071）であった。

【結語】 EVAR術後2日間の積極的降圧管理によりT2Eは有意に減少し、AAA瘤径縮小効果は術後5年に及び持続した。

優 - 4

当院における敗血症性ショックに対する VA-ECMO導入基準の検討

大泉 里奈、文屋 尚史、沢本 圭悟
上村 修二、原田 敬介、成松 英智
札幌医科大学附属病院 救急科

【背景】 近年、重度の左心室収縮機能障害を伴う敗血症性心筋症を合併した敗血症性ショック患者において、VA-ECMOが予後を改善する可能性が示唆されている。また、VA-ECMO導入前の心停止や、導入前後の高乳酸血症が死亡と関連することが指摘されている。しかし、VA-ECMO導入の基準については一定の見解が得られていない。

【目的】 当施設においてVA-ECMOを導入した敗血症性ショック症例の予後因子について調査し、導入基準について検討する。

【方法】 2016年4月から2023年6月まで（7年2か月）の間に当施設で敗血症性ショックに対してVA-ECMOを導入した症例を対象として、患者背景、検査値、治療内容、予後を後ろ向きに調査し、生存群と死亡群で比較する。

【結果】 対象症例は12例（腹部感染症3例、細菌性肺炎3例、尿路感染症1例、菌血症3例、COVID-19 1例、不明1例）で、生存6例（50%）、死亡6例（50%）であった。生存、死亡群の年齢の中央値は59.5 vs. 65.5歳、VA-ECMO導入前の最高血清乳酸値の中央値は6.3 vs. 10.6mmol/Lであった。VA-ECMO導入前に心停止を認めた症例は生存群1例（1/6, 16.7%）vs. 死亡群3例（3/6, 50%）であった。VA-ECMO導入前の左心室駆出率の低下は全例で認めた。

【結論】 心停止後のVA-ECMO導入は死亡率が高く、心停止前にVA-ECMO導入を決断する必要があると示唆された。当施設でも全例で左心駆出率低下を認めており、適切な輸液負荷と昇圧薬投与を行っても循環動態が不安定で高乳酸血症が持続し、左心室収縮機能障害を伴う場合は心停止に至る前にVA-ECMO導入を考慮する必要があると考えられた。

優 - 5

Rapid response system起動患者の 予後を予測するモデル作成の試行

春名 純平¹⁾、冀 博臣²⁾、数馬 晴²⁾、
升田 好樹²⁾

¹⁾札幌医科大学附属病院 ICU、

²⁾札幌医科大学医学部 集中治療医学

【目的】Rapid Response System (RRS) の効果的な運用には、早期に危険な状態にある患者を正確に特定することが不可欠であり、そのためには予後予測モデルの構築が重要となる。そこで、RRS起動患者の予後を予測するためのモデルを作成し、モデルの妥当性を検証することとした。

【方法】対象は2013年4月～2019年3月にRRSが起動した患者とし、18歳未満の患者、スコアリングのために必要なバイタルサインの観察がなかった患者を除外した。RRS起動時のバイタルサインを後方視的に収集した。分析①として28日死亡を従属変数とし、呼吸数、SpO₂、体温、心拍数、収縮期血圧、GCS、末梢冷感、および何らかの懸念の有無を説明変数として、ロジスティック回帰分析（ステップワイズ減少法）を行った。分析②として、内的妥当性を検証するために分析①で有意差を認めた変数及び臨床的に重要と思われる変数を用いてブートストラップを実施し、AUROCおよびcalibration plot、ノモグラムを作成した。予測モデル作成にはRのrmsパッケージを用いた。

【結果】最終的なモデルでは、体温、GCS、末梢冷感が予後と関連していることが示された。モデルの性能評価として、得られた曲線下面積 (AUROC) は0.718であった。内的妥当性を検証するためにブートストラップ2000回を実施した結果、Dxy値:0.4097であった。また、ブートストラップで得られたAUROCは0.705であった。

【考察】MET起動患者の予後を予測するためには、体温、GCS、末梢冷感などの要因が重要であることが示された。体温、GCS、末梢冷感の所見は一般病棟でも容易に取得でき、重篤な患者の早期発見や適切な治療の提供に役立つことが期待される。予測モデルの有用性を高めるためには、より大規模なデータベースを活用し、モデルの改善と精度評価を行うことが重要である。

【結語】MET起動患者の予後予測するモデルとして、体温、GCS、末梢冷感を組み合わせたモデルは臨床への活用が可能と考えられた。

一般演題

抄 錄

1 - 1

当院における活性炭吸着療法5症例の検討

定岡 龍輝、本間 祐平、本吉 宣也、南谷 克明
山崎 大輔、成田 孝行、宗万 孝次

旭川医科大学病院 診療技術部臨床工学技術部門

【はじめに】直接血液灌流法（DHP）による活性炭吸着療法（ACAT）は、肝性昏睡・薬物中毒に対し実施される。当院では過去10年間に5例と症例数が少なく、回路内凝固による治療中断を経験している。適正かつ安全な治療実施を検討するため、5症例の抗凝固療法について検討した。

【方法】検討項目は、過去10年間5症例の実施内容、治療前後の補正血小板変化率（ Δ PLT）、治療時間（Time）、活性化凝固時間（ACT）、回路内凝固によるDHP中断（Coag）とした。

【結果】薬物中毒4例・肝障害1例、DHP-ACAT単独実施は1例、その他は併用症例であり、+PE 1例、+HD 1例、+CHDF 2例となっている。Coag (+) 症例が3例であり、 Δ PLT:-27%、-38%、-56%、Time:40min、50min、100min、ACT:157s、193s、212sとなっている。Coag (-) 症例は2例、 Δ PLT-29%、-43%、Time:120min、180min、ACT:170s、175sであった。

【考察】全症例、DHP実施により、標的物質を吸着除去する半面、血小板値が大幅減少に至っていたと考えられる。血小板減少は、ACATにおける回路凝固に伴うものと思われる。活性炭吸着の構造・機能として、未分画ヘパリン・低分子ヘパリンは吸着されるものの抗凝固作用への影響は少ないと報告されている。しかし、十分なヘパリン投与を実施しており、ACT延長を確認したが3症例において回路内凝固を来してしまった。抗凝固薬使用状況と、活性炭吸着の実施時のヘパリン吸着を考慮すると、ヘパリン增量による回路内凝固の改善効果は乏しいと思われる。また、近年、分子量25,000以上のLarge moleculesについての除去とそれに伴う効果についての血液浄化膜や血液浄化法について言及されている。そのため、適正な膜を選択し、on-lineHDFを選択することにより、血小板消費を防ぎ高分子量物質の溶質除去を除去できる可能性があると考えられる。

【結語】当院では過去10年間5症例のACAT-DHPを実施していた。実施する際には、血小板減少を考慮し、モダリティ選択を実施する必要がある。

1 - 2

フトアゴヒゲトカゲとの接触により サルモネラ敗血症をきたした1例

吉田 一英、青柳 有沙、加藤 史人、文屋 尚史
沢本 圭悟、成松 英智

札幌医科大学医学部 救急医学講座

【背景】非チフス性サルモネラは、消化管感染症を引き起こす一般的な細菌病原体で、主にサルモネラに汚染された食品を摂取することによって発症する。抗菌薬治療を必要とすることはほとんどないが、菌血症、髄膜炎などの侵襲性感染症を引き起こした場合には迅速かつ適切な抗菌薬投与が重要である。爬虫類との接触が原因でサルモネラ腸炎から敗血症性ショックへ至った成人例を経験したので報告する。

【症例】症例は50代女性、既往歴に原発性全身性ジストニア、躁鬱病、てんかんがある。X-2日より下痢、水様便が出現し、X日に自宅浴室で倒れているところを発見され近医へ救急搬送となった。DICを伴う敗血症性ショックの診断となり集学的治療目的に同日当院へ転院搬送となった。当院来院時のバイタルサインはGCS 3 (E1V1M1)、血圧98/52mmHg、脈拍126回/分、呼吸数18/分、SpO₂ 95% (リザーバーマスク 5L)、体温38.7 °Cであった。水様便が継続しており、CT検査では頭蓋内出血は認めず、腸管に浮腫を認めるのみであった。人工呼吸器管理下にICUへ入室し、メロペネム、パンコマイシンによる抗菌薬加療を開始した。髄液を含めた各種培養検査で菌の分離を認めなかつたが、前医の血液培養および当院の便培養からはSalmonella species O 8群が検出され、第2病日にサルモネラ腸炎の診断となった。感染源の調査目的に家族へ問診を追加したところ、家族がフトアゴヒゲトカゲを飼育しており発症前に患者とペットの接触があったことが判明した。第3病日にNOMIを併発し、血管拡張薬動注による保存加療を行った。意識障害が残存し第17病日に気管切開術を実施、第24病日より改善傾向を認め、第38病日にリハビリテーション目的に他院転院となった。

【考察】非チフス性サルモネラ感染症の多くは軽症で抗菌薬投与を要さないが、糖尿病や慢性腎臓病、ステロイド使用などの易感染性を有する症例では重症化することが報告されている。日本では鶏卵や加熱不十分の肉製品による食中毒事例が主であったが、ミドリガメなどの爬虫類を介した感染事例も報告され、厚生労働省からも注意喚起がなされている。腸炎症状を有する重症患者の問診においては、摂取した食品以外にもペットとの接触歴を確認し、サルモネラを想起した抗菌薬投与を行うことが重要である。

1 - 3

北海道大学救命救急センターと法医学教室の連携による中毒検査診療体制の確立と地域連携の試み

方波見謙一¹⁾、早川 峰司¹⁾、神 繁樹²⁾
的場光太郎²⁾

¹⁾北海道大学病院 救命救急センター

²⁾北海道大学大学院医学研究科 法医学教室

救急医療において中毒診療は重要な領域であり、救急医は中毒患者への対応に対し精通していなければならぬ。日常診療においては、急性アルコール中毒や医薬品の大量服薬による患者が大きな割合を占めるが、その他の比較的稀な中毒についても救急の現場では経験することがある。通常は、本人が会話できるような意識状態であれば患者からの病歴聴取で診断の確定に至るが、救命救急センターに搬送されてくるような重症患者の場合には意識障害を呈している患者も多く、そのような場合には病歴や身体所見から診断を推定することとなるが、情報が少なく診断が困難な状況も多い。特に中毒患者の場合には、その診断が治療につながり、原因となった中毒物質が分析できれば診断の確定に至り、診療の振り返りやその後の中毒教育へつながる。

2020年より北海道大学救命救急センターが窓口となり、北海道大学医学部法医学教室により中毒物質の測定を行う体制をつくり、中毒物質の測定が可能となった。また、北海道内の救急診療を行っている病院へ、北海道大学病院にて中毒物質測定が可能であることを通知した。

今後、さらに地域連携を深め、北海道という地域単位での診療体制の確立が課題であろう。今回、こういった北海道大学病院の中毒検査診療体制を紹介し、課題や問題点を共有する。

1 - 4

キシレン含有殺虫剤の飲用により 薬剤性食道炎を呈した1例

近藤麻美子、小林 嶽
旭川赤十字病院 麻酔科

【はじめに】キシレンはシンナー等の有機溶剤の主成分であり、シンナー中毒は吸引による中枢抑制が問題となることが多いが、通常飲用する事例は少ない。

今回、自殺目的にキシレンを含有する殺虫剤を飲用し、薬剤性食道炎に至った症例を経験したので報告する。

【症例】80代女性。自宅内で意識を失い倒れているところを家族に発見され、近医に救急搬送となる。搬送時に嘔吐を認め、吐物より強いシンナー臭を認めたことから急性薬物中毒の疑いとなり、前医で気管挿管、活性炭投与の上、当院へ搬送となった。当院搬送時、黒色の水様便を多量に認めており、尿、便、呼気から強いシンナー臭を認めた。入院後、同居家族より自宅から殺虫剤の空き瓶が発見されたとの報告があり、殺虫剤の成分を調べたところ、シンナーの主成分であるキシレンとエチルベンゼンを含有していることが判明した。さらに第2病日に患者の意識が回復し、自殺企図で殺虫剤を飲用したと認めたこと、来院時の尿検査で尿中メチル馬尿酸の値が高値であったことから、殺虫剤飲用によるキシレン中毒と診断した。第4病日に抜管、便潜血陽性かつ水様便持続するため、第5病日に上部消化管内視鏡検査を施行したところ、薬剤性食道炎と食道潰瘍の所見を認めた。食道炎は軽度であり、水様便も減少していたことから、経口摂取を開始し経過観察とした。その後消化器症状の悪化を認めず、全身状態安定したため、自殺企図に対する加療目的に第11病日精神科病院へ転院となった。

【考察】キシレンを含有する有機溶剤を飲用した場合、嘔吐、下痢などの消化器症状や化学性肺炎の発症が問題となる。本症例のように食道炎や食道潰瘍に至る例は少ないと考えられているが、重度の腐食性上部消化管炎をきたした症例報告もあり、早期の上部消化管内視鏡検査が重要と考えられる。

2-1

劇症型心筋炎の診断に 全自动遺伝子検査が一助となった一症例

上村 亮介¹⁾、秋本 貴子¹⁾、泉 侑希¹⁾
菊池 航紀²⁾、横山 健¹⁾

¹⁾ 医療法人渓仁会手稻渓仁会病院 麻酔科

²⁾ 医療法人渓仁会手稻渓仁会病院 感染症科

【はじめに】 心筋炎の原因は、ウイルス性、細菌性、その他の微生物によるもの、薬剤性、自己免疫性など多岐に渡る。劇症型心筋炎は「血行動態の急激な破綻をきたし、致死的経過をとりうる急性心筋炎」とされるが、死亡例の多くは急性期に発生するため、早期の診断や治療介入を行い極期を乗り切ることで、軽快が期待できる。今回併存疾患から原因診断に難渋したが、全自动遺伝子検査が早期の原因診断の一助となった症例を経験したため報告する。

【症例】 50歳代女性。既往歴に関節リウマチを認め近医で加療を受けていた。3日前からの倦怠感、咳嗽を主訴に前医を受診。CTで両側びまん性にすりガラス陰影を認め、間質性肺炎が疑われ前医に入院した。翌日の血液検査で心筋逸脱酵素の上昇、頻脈、低血圧を呈し、心不全が疑われ当院へ転院搬送となった。入院時の検査でインフルエンザA,B抗原、SARS-CoV 2 PCR陰性を確認。経胸壁超音波検査にて壁運動低下と心嚢液貯留を、血液検査で心筋障害マーカーの上昇を認めた。心筋炎または虚血性心疾患が疑われ、緊急で心臓カテーテル検査を行った。冠動脈疾患は除外され、劇症型心筋炎の診断で、集中治療室に入室となった。経過と既往歴からウイルス性、または膠原病性の心筋炎が疑われた。

後者が否定できず、ステロイドの使用が検討されたが、経過からウイルス性が考慮されたため、FilmArray®呼吸器パネルにて、網羅的に検索した。インフルエンザAが陽性であったためステロイドの使用を回避し、オセルタミビルを投与した。患者の心機能は改善、経過良好で第5病日にICUを退室した。

【考察】 本症例は膠原病を基礎疾患に持つ患者に発症した心筋炎であったため、免疫抑制療法導入の是非につき、早期の病因特定が望まれた。全自动遺伝子検査を用いて網羅的に検索することで、原因を特定し治療方針を決定することができた。

2-2

三例の小児心筋炎・心筋症で学習した、 迅速な人工心肺装置装着方法の検討

酒井 渉¹⁾、小笠原裕樹²⁾、市坂 有基¹⁾

名和由布子¹⁾、名和 智裕¹⁾、庭野 陽樹³⁾

浅井 英嗣³⁾、夷岡 徳彦³⁾

¹⁾ 北海道立子ども総合医療・療育センター 集中治療科

²⁾ 北海道立子ども総合医療・療育センター 臨床工学科

³⁾ 北海道立子ども総合医療・療育センター 心臓血管外科

小児心筋炎・心筋症に対する人工心肺装着法は定まっておらず、迅速かつ柔軟なアプローチが必要である。昨年当院で経験した、人工心肺を要した三例の小児心筋炎・心筋症に対する迅速に人工心肺装着を行うための工夫を紹介する。

一例目、2歳男児、15kg. 頻拍性心筋症、急性心不全増悪に対して気管挿管後、右内頸動脈 10 Frと右内頸静脈12 Frをカットダウンで挿入、人工心肺装置を装着した。心停止前に29分で目標還流量の六割を確保した。二例目8歳男児20kg. 劇症型心筋炎に対して右鼠経動脈12 Fr、右内頸静脈14 Frを経皮的に挿入、人工心肺装置を装着した。気管挿管後に心停止、蘇生を行ながら29分で目標還流量の六割を確保した。三例目7歳男児、20kg. 劇症型心筋炎に対して右鼠経動脈10 Fr、右内頸動脈12 Frを経皮的に挿入、人工心肺装置を装着した。気管挿管後、心停止前に35分で目標還流量の六割を確保した。三症例ともに目標還流量の六割を確保できた後に、目標還流量が出せるシステムにするための脱血管を追加した。

当院で経験した3例の小児緊急人工心肺使用から学んだ、迅速に人工心肺装置を装着する工夫を述べる。心停止まで至った場合、胸骨圧迫によるカットダウンによるカニュレーションが困難になる。この経験から心停止の危険性がある症例に関しては、経皮的カニュレーションで最低限の生命維持を行い、その後目標還流量を確保するための人工心肺システム変更を行うこととした。当院では3Fr シースを右内頸静脈と鼠経動脈に意識下に挿入することとしている、その後特注のガイドワイヤーを使用可能な送血管を経皮的に挿入して目標還流量の六割を確保できる人工心肺システムを構築している。また、ソフトバッグリザーバーを用いたブライミング時間短縮を図ることとしたことも迅速な人工心肺装着に寄与している。

2 - 3

臨床工学技士も心臓手術術周術期の高乳酸血症と高血糖を考える

原田 智昭

市立釧路総合病院 臨床工学室

【緒語】心臓手術術周術期の高乳酸血症は予後不良であることが知られており、自施設における高乳酸血症発生後の経過を検討することは予後改善のために必要である。

【目的】当院で行なった人工心肺を用いた手術において人工心肺開始時からICU入室翌朝までの乳酸値と血糖値の経過を検討する。

【方法】2019～2023年迄の定期手術105例において術中の乳酸値、血糖値、DO_{2i}、SVO₂の経過と術後ICU入室から翌朝までの乳酸値、血糖値、術後経過を検討した。

【結果】人工心肺開始1時間時と遮断解除直後のDO_{2i}とSVO₂が373・385ml/min/m²、89.4・87.6%となる管理を行なっていたが乳酸値と血糖値は人工心肺離脱までに上昇しており13.3%の患者で乳酸値3.0 mmol/L≤、かつ血糖値200mg/dl≤となっていた。またICU入室後4～6時間までに乳酸値と血糖値はピークを迎える62.9%の患者で乳酸値3.0mmol/L≤、かつ血糖値200mg/dl≤となり、ICU入室後から翌朝までに81%の症例に16.2±13.0単位のインスリンが使用されていた。乳酸値が3.0mmol/L≤症例において75.2%が当日抜管、83.8%が手術翌日にICU退室となった。

【考察】高乳酸血症の原因としては抹消組織への酸素供給不足であることと高血糖が関連していることが知られている。術中の乳酸上昇が酸素供給量不足ではないと考えられれば、血糖管理を行うことで乳酸血の上昇を防げることが示唆される。しかし、心臓手術時における乳酸値の上昇は酸素・糖代謝以外にも過大な侵襲が加わることによる総合的な高乳酸血症だと考えられるため乳酸値の数字だけの評価にならない様な管理が必要である。

【結語】心臓手術術周術期では術中から術後にかけて乳酸値と血糖値の上昇が見られる。ICUで予後不良に陥らない為にも術中から各要因への対応が必要と考える。

2 - 4

右冠動脈起始異常症により心停止にいたった若年の1例

森木 耕陽、鈴木 喬之、高橋 直希、仙波亜希子
中嶋 拓磨、小館 旭、提嶋 久子

市立札幌病院 救命救急センター

【はじめに】右冠動脈左 Valsalva 洞起始は比較的稀な疾患であるが、狭窄により体動時に心筋虚血を起こすことがあり、約 30%の症例に突然死を伴うと報告されている。若年者における突然死の原因として肥大型心筋症に次いで多いとされているものの診断が困難である。今回我々は右冠動脈起始異常症により心停止にいたったものの集中治療管理により後遺症なく社会復帰に至った若年の1例を経験したため報告する。

【症例】20代男性、会話中に突然倒れ心停止となる。救急隊接触時の初期波形は心室細動であり、除細動1回で自己心拍再開した状態で当院に搬入となった。搬入時自己心拍は再開しているもののGCSでE1V1M2と意識障害を認めた。気管挿管後、CT画像では明らかな心停止の要因は指摘できず、冠動脈造影検査を施行。明らかな虚血は認めないものの右冠動脈起始異常を認め、心室細動の原因と思われた。低体温療法施行し意識の改善を認め抜管。ICD(Implantable Cardioverter Defibrillator)の適応および虚血の精査なども含め高次医療機関へ転院となり、ICD植え込みとなった。

【考察】右冠動脈起始異常症は事前に診断することが困難なことが多く、心電図や心エコーなどの心機能評価でも異常を指摘できないことが多い。胸痛、失神などの前駆症状を伴う例もあるが本症例では特に症状はなかった。若年の心停止の原因として本疾患を鑑別に加えることが重要と考えられる

3 - 1

倫理的感受性を高めるための取り組みとその成果 ～ICUでの意思決定支援を通して～

北野 綾菜、堀川 恵、大森あすみ、瀬川 瑞月
辻 優華、田中進一郎
勤医協中央病院 ICU

【目的】ICUに入室する患者は、急性疾患による生命の危機的状況に陥ったり突発的な出来事により急変するなど重要な意思決定を迫られる場面が多い。その際、事前意思の確認や Advance Care Planning（以下 ACP）を行っていないことも多く急な決断を求められる場面がある。A病院ICUにおいても、重要な意思決定を迫られ困惑する患者家族の姿を目の当たりにし、可能な限り早期に看護師や医療チームにおいて意思決定支援を行う必要性を感じていた。しかし、日々の看護の中で患者家族に潜む倫理問題に気づけず、ただもやもやとしたジレンマを抱えている現状があった。そこで、現状を把握し患者家族の意思決定支援ができるチーム作りや、対応のための行動力を養うための学習会を企画することで、倫理的感受性を高め看護の変容が得られるのか調査した。

【方法】ACPの学習会チーム（以下 ACPチーム）を作り2022年からACPに関する学習会を4回に分け実施した。学習会の度にアンケート調査を行い学習内容を更新した。さらに日々のカンファレンスでACPチームが中心となり倫理的問題が潜んでいないかを問題提起し看護計画や記録に記載し情報を共有した。学習会実施前の2021年2月～3月と実施後の2023年2月～3月に臨時入室した患者へ意思決定支援に関わる介入があったか、看護記録から調査し後方視的に検討した。

【結果】2021年2月～3月に入室した患者で事前意思が確認されていた患者は2名、ERや病棟などICU入室前に確認されていた患者は17名、ICU入室後に確認された患者は14名、さらにICU入室後に繰り返し治療や意思決定について介入されていた回数は15回であった。2023年2月～3月に入室した患者で事前意思が確認されていた患者は0名、ERや病棟などICU入室前に確認されていた患者は25名、さらにICU入室後に繰り返し確認された回数は23回であった。【結論】倫理的感受性を高めるための学習会やチーム作りは意思決定支援に対する看護の変容が得られる可能性がある。

3 - 2

A病院重症患者のACP支援の現状と課題

岡田 真依、河野友梨亞、岩村 星尚、吉田 萌
山下 美穂、加藤 貴子、中橋 水穂、三上 淳子
旭川赤十字病院 ICU・CCU

【目的】A病院ICU・CCU（以下、ICU）では、2021年度より入院時重症患者対応メディエーターと看護師が共に、重症患者・家族への介入を行い、医師からの病状説明に同席し理解の確認や補足説明、入院前の生活や価値観を聴取し、アドバンス・ケア・プランニング（以下 ACP）の支援に努めている。また、院内で「ACPに関する指針」が策定されており、その内容はACPの概要、介入方法、進め方、記録方法などである。しかし、緊急ACPと言われる救急・集中領域で活用可能なものではなく、がんや心不全患者に活用する内容である。そこで、A病院ICUのACP支援の現状を調査し、ICUにおけるACP支援充実のための課題を明らかにすることを目的とした。

【方法】2023年5月現在、ICU看護師（師長・新人を除く）25名を対象に、独自に作成した無記名自記式用紙を用いたアンケートを実施し、単純集計、 χ^2 検定を行った。

【結果】アンケート回収率は100%で、看護師経験年数は平均13.8年（ ± 7.9 ）であった。「ACPの定義を理解している」96%、「ACPの指針を理解している」44%、「ICUでACPに介入したことがある」64%、介入したタイミングは「入室時」6%、「治療方針が変わった時」81%であった。また、ACPに介入した全員が「困ったことがある」と回答し、その内容は「ACP介入のタイミング」や「進め方」が最も多かった。看護師経験年数と困ったことの内容を比較したが有意差はなかった。

【結論】A病院には「ACPに関する指針」は存在しているが、救急・集中領域に即した内容ではない。また、A病院のICU看護師はACP支援の介入時期や進め方などに戸惑いを感じている。今後は、救急・集中領域でも活用できる内容を検討し、ICU重症患者に活用可能なマニュアルや手順書の整備など、ACP支援の充実に向けた取り組みを行うことが課題である。

3 - 3

新型コロナウイルス重症患者における 嚥下障害の検証

山下 康次¹⁾、小笠原聰之¹⁾、十文字英雄²⁾
坂脇 英志³⁾、武山 佳洋³⁾、今泉 均⁴⁾
氏家 良人⁵⁾

¹⁾市立函館病院 リハビリ技術部
²⁾市立函館病院 看護部 集中治療室
³⁾市立函館病院 救急科
⁴⁾市立函館病院 集中治療部
⁵⁾市立函館病院 病院局長

【目的】新型コロナウイルス患者は、感染管理の観点から早期の積極的なリハビリテーションを実施することが困難であった。とくに重症患者は筋弛緩や腹臥位療法の導入、長期間の人工呼吸管理を要することが多く認められ、さらに嚥下障害を多く認めることが報告されている。そのような背景から研究の目的は新型コロナウイルス重症患者の嚥下障害を検証するに至った。なお、本研究は市立函館病院倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号2023-082）【対象および方法】対象は、2020年4月1日～2022年6月30日の期間に新型コロナウイルス感染症にて入院し挿管人工呼吸管理後に生存退院した症例とした。方法は、診療録を後方視的に調査し、嚥下障害の有無で2群に分け比較検討を行った。調査した項目は、年齢、人工呼吸装着期間（VFD）、挿管から嚥下・食事開始までの期間、言語聴覚士介入の有無、離床開始までの日数および内容、抜管時の筋力、SOFAスコア、気管切開の有無、腹臥位療法期間、筋弛緩期間、鎮静期間、覚醒時のMRC sum score、在院日数、入院時および退院時のバーセルインデックス（BI）とした。なお、嚥下障害は退院時摂食状況が嚥下食以下であることとした。統計解析は、正規性を認めるものはstudent-t検定を、正規性の認められない項目はMann-Whitney U検定を実施した。また、人工呼吸離脱、現聴覚士介入・気管切開・腹臥位・筋弛緩薬の有無について χ^2 乗検定を実施した。有意確率は5%未満とした。【結果】対象は21名であり、嚥下障害を認めた症例は15例（71.4%）あった。嚥下障害を認めた群では、鎮静期間、挿管から嚥下開始までの期間、在院日数、離床開始までの日数が有意に延長しており、VFD、退院時BI、SOFA（腎臓）、MRC sum scoreにおいて有意に低値を示した。また、言語聴覚士の介入および気管切開で有意差を認めた。【結論】新型コロナウイルス重症患者の嚥下障害は非常に高い割合で認められ、その結果さまざまな影響を及ぼすことが示唆された。

3 - 4

A病院総合集中治療室におけるSS-CNE (Ver.1) を用いた看護師実地指導能力 の現状調査

竹内 史子、羽多野 茉、杉浦 美有、植松 理紗
國枝 美雪
愛知医科大学病院 GICU

【目的】A病院総合集中治療室は、外科的な過大侵襲を受けた患者、院内発症の重症患者が入室する。2022年度より院内教育の方針がOFF-JT教育からOJT教育となっている。新人看護師を含めてラダーII以下が半数を占める当部署では、新人看護師の育成だけではなくラダー別で屋根瓦の教育を行い実地指導能力の向上をし、看護実践能力の向上が必要であった。その為、実地指導力を評価し、育成プラン構築に向けて現状調査が必要と考えた。先行文献では厚生労働省が提言している「新人看護師教育担当者能力自己評価表」以下SS-CNE（Ver.1）の信憑性妥当性を評価されている。この評価表を用いて現状を調査し結果から指導能力を向上するための示唆を得る事とした。

【方法】調査方法はMicrosoft Formsを用い、SS-CNE（Ver.1）40項目のうち部署で必要と思われるカテゴリー20項目を抽出し回答を年度開始時と年度終了時に依頼した。依頼対象者はラダーI以上の部署内スタッフ全員とし、アンケート結果はエクセルを用いて分析した。分析結果を用いて考察し対象者に関わる指導スキルを中心に各教育チームへ指導を行いOJTに活用してもらった。

【倫理配慮】本研究参加者には目的、方法、参加は自由意志とし、拒否による不利益はない事、回答する事で同意を得る事を文書で説明した。個人上保護のため回答は無記名にし、集計後は削除を実施した。A病院看護部研究倫理審査会の承認を得た。

（簡2023-18）

【結果】年度初めは、81%の回答率、年度終了時は51%の回答率であった。年度初めには、部署全体として指導スキルを主とした指導対象者に対するコンサルテーション能力の項目が、「あまりできない」、「非常にできない」の割合30～60%を占めており他の項目より割合が大きかった。年度終了時には全てのラダーレベルも「非常にできない」は0%、「あまりできない」が約30%であった。

【結語】部署全体の指導スキルを主とした課題が明確になった。課題を明確にしてOJT教育を行う事で自己評価の向上がみられた。

3 - 5

サイトメガロ腸炎により臓器不全が長期化した患者の一般病棟でのケア継続にむけた多職種連携の実際

神林 知子¹⁾、乾 茜¹⁾、佐藤 文哉²⁾
岡田 悠³⁾、山中 崇史⁴⁾、秋本 貴子⁵⁾
上村 亮介⁵⁾

¹⁾ 医療法人済仁会手稻済仁会病院 ICU 看護部

²⁾ 医療法人済仁会手稻済仁会病院 栄養部

³⁾ 医療法人済仁会手稻済仁会病院 リハビリテーション部

⁴⁾ 医療法人済仁会手稻済仁会病院 薬剤部

⁵⁾ 医療法人済仁会手稻済仁会病院 麻酔科

【目的】医療依存度が高い患者に対して、多職種や退室先のスタッフとの連携により、呼吸・栄養状態の改善と退室後もケアを円滑に継続出来た症例を経験したため、多職種連携の有用性を明らかにする。

【方法】腎不全で透析されている70歳代女性。抗糸球体基底膜抗体病で入院中に小腸出血のためストマ造設しICU入室となった。サイトメガロ腸炎の診断となり、排出される3Lの小腸液の再投与、低栄養や廃用による人工呼吸器離脱困難など問題を抱えていた。診療録から後方視的に一般病棟退室に至るまでの多職種や退室先スタッフとの連携内容を抽出した。本人の了承を受け倫理委員会の承認を得た。

【結果】ICU入室後1ヶ月で全身状態は安定したが、人工呼吸器離脱困難など医療依存度は高く、安全な退室の目処はつかない状態であった。そこで、一般病棟でのケア継続に向け早期より一般病棟スタッフを交えた多職種カンファレンスを開催した。患者・家族の意向と治療方針から「小腸吻合し自宅退院」を目指し、人工呼吸器と栄養管理の煩雑さが問題に上がったため「透析室での安全かつ効率的な透析管理」を目標とした。多職種が協働し、リハビリが効果的に行われるようリハビリ時間や方法の調整、せん妄の改善に向けた睡眠時間の調整、低栄養状態改善のため小腸液の再投与に合わせた経腸栄養の確立を目指した。実践と評価を繰り返し、ケアスケジュールを一般病棟スタッフと一緒に共有した。結果、人工呼吸器からの離脱時間が延長し、透析室で人工呼吸器が不要となったため退室することができた。退室後、ケア内容は円滑に継続され、RSTのサポートも受け、人工呼吸器から完全離脱、栄養状態も改善し小腸吻合術を施行し、リハビリ転院された。

【結論】多職種間で連携・協議することは、患者目標が共有され、患者の回復過程に合わせケアの再構築を段階的に行うことにより病状の回復が得られ、病棟へのケア継続に有用であった。

3 - 6

A病院高度救命救急センターにおける摂食嚥下支援チーム連携の取り組み

船水 良太

札幌医科大学附属病院 高度救命救急センター

【目的】48時間以上の気管挿管を行った患者は30～50%程度で嚥下障害が発生するとの報告がある。A病院高度救命救急センター（以下、Aセンター）では、これまで抜管後や気管切開後の嚥下機能評価は看護師が主体となり、嚥下機能スクリーニング検査を実施し、嚥下機能評価ならびに経口摂取可能かの判断を行っていた。しかし、看護師が実施する嚥下機能スクリーニング検査は経験による習熟度の差や可視化できない点が問題となり、介入の遅れや誤嚥を来たした症例を経験している。そこで、摂食嚥下支援チーム連携により抜管後や気管切開後に経口摂取の見込みがある患者に対しては、全例で嚥下内視鏡検査を実施する取り組みを開始した。

【方法】Aセンターに入院した患者（短期入院、非挿管患者を除く）に対して、抜管後もしくは気管切開後の初回嚥下機能評価は看護師が行う嚥下機能スクリーニング検査と共に、耳鼻科コンサルテーションもしくは摂食嚥下支援チームにより嚥下内視鏡検査を実施し評価を行う。嚥下内視鏡検査は兵頭スコアで評点し共有する。

【結果】嚥下機能スクリーニング検査に加えて、嚥下内視鏡検査による初回評価を行った患者で経過中に誤嚥性肺炎などの有害事象は認めていない。嚥下障害における障害部位が明らかとなることで、多職種連携が容易となつたこと、また、機能障害に対する嚥下機能訓練が明確化することで、経口摂取再開に向けた早期介入ができるようになった点が利点としてあげられる。さらに、嚥下障害の診断がつくことによって摂食機能療法加算の算定も可能となった。

【結論】急性期に長期間の気管挿管を行った患者に対して、摂食嚥下支援チームの連携ならびに初回嚥下機能評価に嚥下内視鏡検査を用いることは、摂食嚥下機能障害の診断につながり、早期経口摂取再開にむけた介入のための一助となる。

4 - 1

院内定期トレーニング開催が効果的 だった輪状甲状腺帯穿刺による救命例

渡邊 由桂、田口 大、林 浩三、石田 浩之
牧瀬 博、安藤佐知子
勤医協中央病院 救急科

【背景】当院では企業の協力を得て、毎年2回、麻酔科医・救急医・初期研修医・看護師・院内救急救命士らで豚の咽喉頭を用いた輪状甲状腺帯穿刺トレーニングを定期開催している。今回、声門浮腫に伴う気道狭窄のために気道確保が困難であり気管切開を検討したが実施できず、最終的にER搬入14時間後に無事輪状甲状腺帯穿刺が成功した一例を経験したため報告する。

【症例】60代男性。二度の喉頭癌手術歴がある。原発巣は寛解しているが被破裂部の腫脹が出現し呼吸苦を訴え当院ERへ救急搬送された。搬送時、軽度の不穏状態で体温36.8℃、脈拍数107回/分、血圧242/121mmHg、SpO₂100%（酸素3L/分）、呼吸数22回/分であった。ストライダーを聴取し気管支鏡検査では声帯の浮腫が著明で気道閉塞のリスクが高い状態であった。気管挿管を検討したが声門浮腫によりチューブの挿入は困難であった。ステロイド点滴と吸入を行ったが呼吸苦は改善せず不穏になったため鎮静下でNPPVを装着しICU入室となった。当院での気管切開を検討したが、気道確保されていない状況での気管切開は危険と判断されたため、本人の承諾を得て、トラファインを用いて輪状甲状腺帯穿刺を行った。特に合併症なく施行され、同日元々管理していた耳鼻科医の関連施設へ転院となった。

【考察】CICVなど気道確保が困難と判断された症例について、麻酔科医や救急医は、どのタイミングにおいても躊躇わずに安全に輪状甲状腺帯穿刺を行えるようトレーニングが必要である。輪状甲状腺帯穿刺をためらったER初療医は院内定期開催の輪状甲状腺帯穿刺トレーニングには不参加であり、輪状甲状腺帯穿刺を実施したICU担当医は毎回参加していた。今後も院内トレーニングの定期開催を継続し参加者を増やして、輪状甲状腺帯穿刺が遅延なく安全に実施できるよう努めることが肝要と考えられた。

4 - 2

当院における臓器提供事例の検討

武山 佳洋、佐藤 昌太、坂脇 英志
坂脇 園子、渡邊 裕介、大山 隼人
市立函館病院 救命救急センター

【はじめに】当院は2000年に全国9例目の脳死下臓器提供を経験した。2005年に「臓器提供のための対応委員会」（委員会）を設置し、委員会活動を通じて段階的に臓器提供体制を構築した。これまでに経験した臓器提供事例について報告する。

【対象・方法】2000年10月から2022年9月までの間に、院内移植コーディネーター（院内Co）により記録された臓器提供に関する情報の数や年次推移、内容等について検討した。また、同期間に臓器提供に至った事例について、内容等を検討した。

【結果】対象期間における臓器提供の関連情報は79件であった。臓器提供は、脳死下提供4件、心停止下腎提供2件、角膜提供のみ14件であった。ドナーカードを所持していた19件のうち10件が何らかの臓器提供に至った。家族から提供希望の申し出があった13件のうち7件が提供に至った。終末期医療における選択肢提示（オプション提示）を47件に行い、3件が提供に至った。脳死下提供について、2016年の提供（当院2例目）後、各種マニュアルの改訂を行い、2019年の提供（3例目）は円滑に行われた。2021年にはCOVID-19緊急事態宣言中に提供（4例目）を実施した。

【考察】臓器提供は、終末期医療における選択肢の一つとして重要である。多忙な救急医療の現場で提供を進めるためには、病院全体の理解と支援により現場の負担を軽減することが重要と考えられる。当院では委員会および院内Coの活動を中心として体制整備を進め、2007年以降は概ね円滑に提供を実施できていた。ドナーカード所持者や家族希望の半数以上が提供に至っており、本人及び家族の提供意思を概ね尊重できたと考えている。一方でオプション提示の実施は一部診療科にとどまっており、一般化して院内全体に広げることが今後の課題と思われる。

4 - 3

大動脈峡部に生じた外傷性胸部大動脈仮性瘤破裂に対し、Zone3ステントグラフト治療で救命し得た一例

國岡 信吾¹⁾、黒嶋 健起¹⁾、佐藤 寛起¹⁾
難波 亮¹⁾、柏木 陸¹⁾、吉田 有里¹⁾
丹保亜希仁¹⁾、小北 直宏¹⁾、岡田 基¹⁾
紙谷 寛之²⁾

¹⁾ 旭川医科大学 救急医学講座 集中治療部
²⁾ 旭川医科大学 外科学講座 心臓大血管外科学分野

【背景】外傷性胸部大動脈損傷は致死的な合併症であり、特に破裂症例では緊急手術が必要であり、ステントグラフト治療が推奨されている。しかし、これまでの報告では約80%が大動脈峡部に損傷を認めることから、ステントグラフトをZone 3で留置することが難しく、debranchを必要とする場合がある。今回、中枢ネック長が短い症例に対し、zone 3でのステントグラフト留置を行い、良好な経過を経たので報告する。

【症例】症例は50歳代、男性。雪下ろし中に3.5 mの高さから転落し、当院に救急搬送となった。来院時のvital signは安定、FASTは陰性。CTで大動脈峡部小弯側に大動脈仮性瘤破裂(Grade IV)及び頸部～縦隔血腫、多発骨折(左眼窩底、右橈骨遠位端、安定型骨盤)を認め、緊急でステントグラフト留置とした。確実な中枢ネック長確保のためにはZone 2での留置が望ましいと考えられたが、破裂症例であることを考慮、Zone 3での留置した(cTAG 26 mm × 150 mm)。血腫による気管圧迫の所見があったため、術翌日のCTでの気道の状態を確認の上、抜管の方針とした。翌日のCTで、気管の圧迫が解除されていることを確認し、抜管した。術後造影CTでは、明らかなエンドリークは認めなかった。術後3日目から離床を開始し、術後11日目に自宅退院となった。

【考察】Grade 4の大動脈損傷症例は緊急度が高く、debranchを行う余裕がない場合があり、外傷後の凝固線溶系の変化やヘパリン化に伴う出血増悪も懸念され、可能であればZone 3での留置が望ましい。本例は、鎖骨下動脈を部分的に覆うことでZone 3で留置し、エンドリークなく治療し、良好な経過であった。また、気管を圧迫する血腫のある症例では、気管圧迫による合併症の可能性を考慮し、CT撮影後の抜管を考慮する必要があると考えられた。

4 - 4

クロルヘキシジン含有ドレッシングによる接触性皮膚炎を生じ瘢痕を形成した一例

和田宗一郎、荻原 重俊、田村 卓也、上野 倫彦
手稲済仁会病院 こども救命センター

クロルヘキシジン含有ドレッシング(CIドレッシング)の使用はカテーテル関連血流感染症の減少と関連が示されており、米国疾病管理予防センターのガイドラインで成人患者の非トンネル式中心静脈カテーテルへの使用が推奨されている。一方でCIドレッシングの使用による弊害に接触性皮膚炎があるが、ドレッシング剤の除去と局所療法で治癒したとする報告がほとんどである。我々はCIドレッシングの使用により接触性皮膚炎を生じ、真皮深層に至る皮膚潰瘍のために瘢痕を形成して治癒した症例を経験したので報告する。

症例はアセトアミノフェンによる中毒性表皮壊死症(TEN)の7歳女児である。TEN病変は体表面積の約78%に及んだ。栄養・鎮痛薬投与目的に右肘部に末梢挿入型中心静脈カテーテル(PICC)を挿入しCIドレッシングで被覆した。挿入9日目にPICCは抜去されたが、その翌日にクロルヘキシジン接触部位の皮膚色調変化に気づかれた(写真A)。その後、壞死組織の剪除により障害は真皮深層に達していることが判明した。数ヶ月で肉芽形成による創傷治癒が進行したが瘢痕を残した(写真B)。

広範熱傷やTENなど広範な皮膚障害でCIドレッシングによる接触性皮膚炎が生じやすいとの報告があり。また、本症例のごくその治癒後は瘢痕を残しうるため、このような疾患へのCIドレッシング使用には注意を要する。

4 - 5

道北道東における減圧症診療について

佐藤 寛起¹⁾、丹保亜希仁¹⁾、南谷 克明²⁾

宗万 孝次²⁾、小北 直宏³⁾、岡田 基¹⁾

¹⁾旭川医科大学病院 救急科

²⁾旭川医科大学病院 診療技術部臨床工学技術部門

³⁾旭川医科大学病院 集中治療部

【緒言】当院は第2種装置による再圧治療が可能な数少ない施設である。道北道東における減圧症診療の現状と課題について報告する。

【症例1】40歳台、男性。水深18m相当の橋下工事現場で3時間作業後、1時間かけて浮上した。その後から頭痛、耳鳴、膝関節痛を発症したため前医を受診した。入院にて高濃度酸素投与を2日間行ったが改善しないため、再圧治療目的に当院転院となった。左下肢の筋力低下、耳閉感、難聴、めまいがあり内耳前庭型、脊髄型のII型減圧症と診断し、再圧治療をUS Navy Table 5にて2日間施行した。自覚症状はほぼ改善、入院2日目に退院とした。

【症例2】40歳台、男性。なまこ漁のため水深20mで40分間作業した。6分かけて浮上したが、その後より左下肢全体の痺れ、知覚鈍麻があり前医を受診した。同日、Table 5にて再圧治療を施行し症状はやや改善したが当院へ転院となった。脊髄型のII型減圧症の診断でTable 6にてHBOを2日間施行、症状消失し入院2日目に退院した。**【考察】**II型減圧症は速やかな診断と発症早期のTable 6での再圧治療が良好な治療成績につながるとされる。道北道東の医療圈には、第1種装置は地方都市に設置されているがエア・ブレイクができる酸素加圧型が多くTable 6での再圧治療ができない。さらに第2種装置を有する当院までは、搬送距離や峠など地理的障壁が存在している。エア・ブレイクができる場合には同施設で軽症から重症への対応も可能であるが、エア・ブレイクができる場合には応急治療を施行後に標準治療が可能な施設へ搬送する必要がある。医療圈における標準治療施行が可能な施設の把握、専門施設との連携や搬送方法などを整備することが、減圧症の発症早期での適切な介入のために肝要であることが示唆された。**【結語】**減圧症に対する速やかな標準治療開始のために病院間連携が重要である。

4 - 6

鈍的胸部外傷に横隔膜損傷と肺ヘルニアを併発した一例

伊藤はづき¹⁾、竹内 大輔¹⁾、和田健志郎¹⁾

柿崎隆一郎¹⁾、加藤 航平¹⁾、宮下 龍²⁾

山本 修司²⁾、大野 耕一¹⁾

¹⁾JA北海道厚生連 帯広厚生病院 救急科

²⁾JA北海道厚生連 帯広厚生病院 麻酔科

【症例】70歳代男性。軽自動車を運転中に、普通自動車と衝突し受傷した。右肩から心窓部にかけての打撲痕と右胸部の陥没呼吸を認め当院に救急搬送された。来院時フレイルチェストを認め、CTで右第2-5肋骨骨折と右鎖骨骨折、右血気胸と診断した。フレーリングはあったものの、換気は保たれており右胸腔ドレーンを挿入し肋間神経ブロックを施行し経過を見た。入院2日目に呼吸状態の悪化と意識レベルの低下をきたし、CTで右横隔膜ヘルニアを認め開腹横隔膜修復術を行った。人工呼吸管理を継続していたが、入院5日目に急激な皮下気腫の拡大を認めた。胸腔ドレーンを追加したが、改善は得られなかった。入院7日目のCTで肋骨骨折部の離開と肺ヘルニアを認め、入院12日目に待機的に胸郭修復術を施行した。入院14日目には抜管し、入院17日目に一般病棟へ転棟した。**【考察】**鈍的胸部外傷から横隔膜損傷や肺ヘルニアをきたした症例は複数報告されているが、併発することは極めてまれである。本症例では、横隔膜損傷に加え肺ヘルニアという外傷でも珍しい2病態を経験した。時間経過とともに顕在化した2病態であったが、呼吸および疼痛管理と外科的治療を行い救命できた一例である。**【結語】**鈍的胸部外傷での横隔膜損傷や肺ヘルニアは、症状や所見が受傷後遅れて顕在化することがある。急激な呼吸状態の悪化や皮下気腫の増大を認めた場合には、上記疾患を考慮する必要がある。

5 - 1

β遮断薬内服中患者におけるアドレナリン抵抗性アナフィラキシーショックに対するグルカゴンの使用報告

水野遼太郎、東嶋 宏泰、小林 嶽

旭川赤十字病院

序文： β 遮断薬内服中の患者におけるアドレナリン抵抗性アナフィラキシーショックの治療にグルカゴンは有用との報告はあるが、その投与方法は確立されていない。今回、グルカゴン持続投与が有効であったと思われる症例を経験したので報告する。

症例：79歳、女性。風邪症状に対してセフトリアキソン1gを点滴し、開始5分後に全身紅斑、血圧低下が出現した。ポララミン[®]5mgを静注するが改善なく、救急対応病院へ搬送された。搬送時JCS300、血圧測定不能、HR100回／分、SpO₂ 96% (O₂ 10L／分)。搬送先病院でアドレナリン0.3mg筋注、輸液負荷、ソルメドロール[®]125mgの静注等の初期対応行うも血圧維持は困難であったため、ノルアドレナリン0.07 μ gの併用を開発し、アドレナリン0.3mgを初回投与40分後に再度筋注した。その後 β 遮断薬の内服歴が判明し、グルカゴン1mgを静注した。グルカゴン投与後に当院転院搬送となった。到着時JCS30、HR91回／分、血圧119 / 62mmHg (ノルアドレナリン0.2 μ g)、SpO₂ 97% (O₂ 10L／分)。全身状態は徐々に改善傾向と思われたが、紅斑は消失しておらず、アナフィラキシーは遷延していると考え、ノルアドレナリン投与の継続とグルカゴン5 μ g/minの持続投与を開始した。ノルアドレナリンはその後漸減し、グルカゴン開始40分後に投与を中止した。入院2日目、グルカゴンは総量5mgで投与を終了したが血圧は安定していた。その後、入院5日に退院となった。考察： β 遮断薬の血中濃度とアナフィラキシーショック遷延の関係性については今の所不明であるが、 β 遮断薬の半減期は約9時間、グルカゴンの静注の血中半減期は約3分であることを考慮すると、アドレナリンとは異なる血圧上昇機序を持つグルカゴンの持続投与は、アナフィラキシーショックの遷延に有効な治療法の一つかもしれない。

5 - 2

高度の代謝性アシドーシスと治療抵抗性ショックを呈したが早期診断・治療で救命し得た原発性副腎不全の1例

田中進一郎¹⁾、湯野 晴子²⁾

¹⁾ 勤医協中央病院 麻酔科

²⁾ 勤医協中央病院 糖尿病内分泌内科

【緒言】我々は原発性副腎不全に高度の代謝性アシドーシスを合併し治療抵抗性ショックを呈したが早期診断・治療で救命し得た1例を経験した。

【症例】大量飲酒者の60代・男性。体動困難で搬送され、乏尿を伴う低血圧、低血糖と甲状腺機能低下、高度のアニオンギャップ (AG) 開大性代謝性アシドーシス (pH 6.691, HCO₃⁻ 1.9mEq/L, AG 51.1mEq/L) を認めた。心エコーで左室は過収縮だった。ICUに入室させ、持続的血液ろ過透析 (CHDF) を開始し、敗血症性ショックも疑いMEPMとVCMを投与のうえ、ノルアドレナリンとバソプレシンを持続投与したが反応に乏しかった。ICU入室3時間後にACTH 339.0 pg/mL, コルチゾール0.1 μ g/dLと原発性副腎不全が判明しヒドロコルチゾン (HDC) を補充したところ、その約2時間後より血圧は上昇傾向となり利尿も回復した。入室19時間後にCHDF、入室39時間後に血管収縮薬を中止でき、抗菌薬は各種培養の陰性確認後に中止した。入室6日目にICUを退室し、その後の精査で橋本病合併アジソン病（多腺性自己免疫症候群2型）と診断し、HDC内服補充療法のうえ退院した。

【考察】副腎不全の臨床所見は非特異的で、原因不明のショックでは常に鑑別に挙げるべきである。本症例では低K血症や色素沈着は認めず、低血糖と血管収縮薬に不応のショックから副腎不全を疑った。当院ではACTH、コルチゾールは2-3時間で結果が得られるが、時間を要する場合は検体提出後に結果を待たずに治療開始すべきである。後日判明した総ケトン体は7.341 mmol/Lで、乳酸値18.1mmol/LとともにAG開大の主要な原因と考えられた。飲酒、栄養障害からケトアシドーシスを来し、既存の副腎不全を顕在化させ、ショックを助長したと考えられたが、HDC投与開始後いずれも速やかに改善した。

5 - 3

血糖値1,956mg/dLを呈した糖尿病性ケトアシドーシスと高浸透圧高血糖症候群が併存した一症例

大浦 峻介¹⁾、宮下 龍¹⁾、郭 光徳²⁾

山本 修司¹⁾

¹⁾ JA北海道厚生連帯広厚生病院 麻酔科

²⁾ 札幌医科大学医学部 救急医学講座

【緒言】 糖尿病性ケトアシドーシス（以下DKA）と高浸透圧高血糖症候群（以下HHS）はしばしば併存し、厳密な血糖と電解質補正が必要である。初診時の随時血糖が1,956 mg/dLであった急性発症型1型糖尿病の患者に対して、血漿浸透圧に着目して安全に補正できた一症例を経験したので紹介する。**【症例】** 66歳女性。身長165cm、体重 51kg。1ヶ月前から食思不振があり、近医で高血糖が指摘され処方されたが内服できていなかった。その後意識障害が出現し、前医を受診したところ、随時血糖1,956 mg/dL, HbA1c 12.5%, pH 7.142, 血漿浸透圧452 mOsm/L, 尿中ケトン体陽性であった。DKAとHHSが併存しており、ICUに入室し、ヒューマリンR 5単位/時と1号液200 mL/時で持続投与を開始した。ICU入室2時間後に血糖値1,300 mg/dL, 血漿浸透圧418 mOsm/Lと急激な低下が見られたことから、ヒューマリンRを2単位/時に減量した。2時間毎に血液ガス分析の評価と投与速度の調整を行った。ICU入室後24時間後に血糖値464mg/dL、血漿浸透圧は356mOsm/Lとなり、補正速度はそれぞれ62mg/dL/時、4mOsm/L/時となり適正範囲内であった。ICU入室後48時間で血糖188mg/dLとなり、グラルギンの皮下注射と血糖スケールの併用に切り替えた。ICU入室72時間後に経過良好にてICUを退室した。**【考察】** 本症例は、インスリンの枯済状態であったDKAの病態に脱水を主体とするHHSの病態が併存したと考えた。中心性脱髓症候群を来しうる急激な血漿浸透圧変動の回避に努める必要があるが、インスリン補充と補液のバランス判断に迷うことが多い。本症例ではインスリンと補液の投与速度を頻回に調整することで、適切な浸透圧補正が可能であった。

5 - 4

当院における造影CT検査時のアナフィラキシー発症と二相性反応の頻度に関する調査：単施設記述的研究

高橋 正樹、和田 剛志、早川 峰司

北海道大学病院 救命救急センター

【目的】 アナフィラキシー診療では迅速な初期対応が重要であり、初期治療の遅れは二相性反応のリスクを増大させている。当院では年間約18,000件の造影CT検査を実施しており、造影剤によるアナフィラキシーが生じた際には、救急科医師が迅速に診療を行う体制を構築している。本研究では、当院における造影CT撮像時のアナフィラキシーの発生頻度、診療状況および、その後の二相性反応の発生頻度について調査を行った。

【方法】 2011年1月から2022年12月までの間に、当院で造影CTを撮像した患者のうち、有害事象が生じ、救急科医師の診察を要した患者を対象として、後方視的に検討を行った。カルテ情報から、患者背景（年齢、性別、既往歴、アレルギー歴）、有害事象の内容、初期対応に用いた薬剤、二相性反応の出現の有無について収集を行った。二相性反応は、アナフィラキシー症状が72時間以内に再燃し、追加の薬剤投与を要したものと定義した。

【結果】 対象期間の間に当院で実施した造影CT検査は約216,000件であり、造影剤使用後にアナフィラキシーの診断基準を満たした患者は69人（入院患者29人、外来患者40人）、アナフィラキシーの発生頻度は約0.032%であった。69人の年齢の中央値は63歳、性別は男性が40人（58.0%）であり、アレルギー性疾患の併存があった患者は24人（34.8%）であった。また、アナフィラキシーの症状として、62人（90.0%）が血圧低下をきたしており、1人（1.4%）は心停止となっていた。初期治療でアドレナリンを使用した患者は64人（92.8%）であり、2回以上のアドレナリン投与を要した患者は20人（29.0%）であった。対象患者のうち、二相性反応が出現したものは1人（1.4%）であった。

【結論】 当院において、造影CT撮像時のアナフィラキシーの発生頻度は約0.032%であり、二相性反応がみられた患者は69人中1人（1.4%）であった。

5 - 5

敗血症と鑑別を要したirAEによる 副腎不全および筋炎と考えられた一例

萩原 詩哉、佐藤 昌太、高尾 魁、能戸麻莉奈
吉山 嘉人、岩元 悠輔、坂脇 英志、坂脇 園子
武山 佳洋

市立函館病院 救命救急センター

【はじめに】近年免疫チェックポイント阻害薬（ICI）による治療が普及し癌治療が大きく進歩した一方で、免疫関連有害事象（irAE）に関する報告も散見され、時に重篤となる。今回、敗血症との鑑別が困難であったirAEの一例を経験したので報告する。

【症例】70歳代男性、再発腎癌Stage IVに対しインライタ+バベンチオ併用療法でのICI治療歴があり、ADLは自立していた。発熱、呼吸苦を主訴に前医へ救急搬送されCOVID-19の診断となり、低酸素血症を認めたことから同日精査加療目的に当院へ転院となった。来院時、体温38.8度、SpO₂ 97% (5L/min)、RR 40/minと努力呼吸を認め、血圧120台、脈拍140/minと洞性頻脈であった。血液検査で炎症反応高値、多臓器不全、低Na, 高K, 低血糖、CK高値を認めたがCTで肺炎像を含め特記すべき異常所見はなかった。COVID-19を合併した敗血症とそれに伴う相対的副腎不全と考え広域抗菌薬およびステロイド投与を開始した。入院後、頸部および上下肢のMMT 2~3と著明な筋力低下を認め、また前医でのICI治療開始後、経時にコルチゾールの低下を認め倦怠感などから投与中止となっていた経過があることが判明した。一方、入院時採取した培養結果はいずれも陰性であった。これらより全身状態悪化の原因がirAEによる副腎不全および筋炎によるものである可能性が疑われ、その後の針筋電図試験および筋MRIもそれを裏付ける結果となつた。抗菌薬中止後も炎症反応の再燃は認めず、入院時から導入されていたステロイドの継続およびタクロリムスを追加し臨床経過は改善傾向となり、入院26日に腎癌でかかりつけの病院へ転院となった。

【結語】本症例は敗血症に類似した臨床所見を呈しirAEとの鑑別に難渋した。ICI治療歴のある患者においては常にirAEを念頭に治療にあたる必要がある。

6 - 1

COVID-19患者の長期間にわたる 腹臥位療法において、 褥瘡発生をII度に留めた1例

嶋田 夢海、黒木 悠花、吉田 志保、上田奈緒美
小國 夏季、梶原 美絵

関西医大総合医療センター 救急医学科

【目的】A救命センターでは、新型コロナウイルス感染症の第1波より積極的に患者を受け入れた。第4波で入院されていたA氏は、重症呼吸不全に対し、人工呼吸器と人工心肺装置の装着、腹臥位療法が実施された。厳格な感染対策を実施しなければならない状況下で、16日間にも及ぶ腹臥位療法を実施したA氏は、右頬に限局した褥瘡の発生を認めたが、深達度はNPUAP分類ステージII度に留まった。A氏に対する後ろ向き観察研究を行い、長期間にわたる腹臥位療法を実施しながらもNPUAP分類ステージII度の深達度に留まった要因を明らかにし、今後の腹臥位療法に対する包括的褥瘡予防対策に役立てることを目的とした。

【方法】2021年5月X日～5月Y日の気管挿管中に腹臥位療法を実施したA氏の電子カルテから後ろ向きにデータを収集し質的研究を行った。

【結果】第2病日から腹臥位療法を開始し、第13病日に右頬にNPUAP分類ステージII度の褥瘡発生を発見した。NPAPU分類II度に留まった外的要因として、ポジショニング方法の検討や挿管チューブ固定具による皮膚圧迫への対策を目的とした創傷被覆保護剤の検討、唾液や発汗によるフレックステンド皮膚保護剤の浸軟や顔面の浮腫が増強することによるチューブ固定具の皮膚への食い込みに対し毎日の観察と必要時には推奨交換期間より短い期間で交換し対応していたことがあげられた。内的要因として、50歳代と比較的若年層であったことやBMI 28.3kg/m²と肥満度分類において1度肥満であったこと、人工心肺装置による体温管理がなされ、概ね37度前半で経過していたことによる発汗や不感蒸泄の正常化があげられた。

【結論】1.腹臥位療法における褥瘡予防は、各症例の特性を理解した上で褥瘡対策を立案し実践することが重要である。

2.標準的なケアに困難を要した背景には、第4波でのCOVID-19において、重装備な防護具を着用し観察しづらい状況で、医療スタッフの疲労感が増しパフォーマンスが低下した。

6 - 2

診断に難渋した急性呼吸不全の一症例

野中 梢、数馬 聰、巽 博臣、黒田 浩光
吉田真一郎、東口 隆、赤塚 正幸、島田 敦
鈴木信太郎、升田 好樹

札幌医科大学医学部 集中治療医学

【背景】急性呼吸不全には様々な要因がある。一般に集中治療医の多くは、心原性肺水腫や、肺炎その他の感染症などに伴うARDSなどを鑑別に挙げることが多いと考えられる。一方で、呼吸不全の要因が判然としないまま対症療法を継続せざるを得ないこともあると思われる。今回、急性骨髄性白血病が呼吸不全の要因と考えられた症例を経験したので報告する。

【症例】60歳代、女性。IgG4関連疾患があり、当院の内科でステロイドが処方されていた。また特発性門脈圧亢進症および食道静脈瘤を指摘されていた。発熱、体動困難、汎血球減少 (Hb 4.7 g/dL, Plt 4.7万/μL, 白血球2200 / μL) を近医で指摘され、当院に搬送され入院となった。尿路感染症による敗血症としてICUで治療され、バイタルサインは改善したものの、ICU退室後も汎血球減少は継続した。その間、門脈圧亢進症や消化管出血の精査も行われたが、明らかなものはなかった。その後転院となったものの、発熱と両肺野の浸潤影を伴う低酸素血症がみられ、当院ICUに再入室となった。胸部CT画像所見からは、心原性肺水腫または敗血症に伴うARDSが疑われ、気管挿管と人工呼吸管理が開始された。一方で心不全の契機は明らかではなく、カテコラミンの非投与下で心収縮能は保たれており、利尿薬の投与を継続した。感染症としてのフォーカスも明らかではなかったが、CRP 21mg/dL PCT 9.8 ng/mLと高値であり、empiricalにメロペネムが投与された。治療と並行して人工呼吸管理を継続したが、FiO₂ 0.6, PEEP 10cmH₂Oから呼吸器設定を下げることは困難であった。汎血球減少は継続し、ICU第5病日に顕著な血小板減少がみられたため、末梢血および骨髓生検を行ったところ、芽球様細胞が観察され、急性骨髄性白血病の診断となった。その後、多臓器不全が急速に進行し、化学療法の適応はなく、第6ICU病日に死亡した。

【結語】急性呼吸不全の鑑別には疫学的に頻度の高い疾患以外にも、特に治療が奏功しない場合は血液腫瘍などを鑑別する必要があると考えられる。

6 - 3

多発性骨髄腫の化学療法開始後に 診断に苦慮した代謝性脳症の一例

黒田 浩光¹⁾、藤田 千紗²⁾、津田 玲子³⁾
山 直也⁴⁾、鈴木信太郎¹⁾、東口 隆¹⁾
吉田真一郎¹⁾、数馬 聰¹⁾、冀 博臣¹⁾
升田 好樹¹⁾

¹⁾ 札幌医科大学医学部 集中治療医学

²⁾ 札幌医科大学医学部 血液内科学

³⁾ 札幌医科大学医学部 神経内科学講座

⁴⁾ 札幌医科大学医学部 放射線診断学

【はじめに】多発性骨髄腫は腫瘍細胞から免疫グロブリン関連蛋白以外にも多様な物質が産生される。今回、腫瘍細胞からのアンモニア(NH₃)産生が原因と推定された代謝性脳症の一例を報告する。

【症例】70歳代男性で治療抵抗性の多発性骨髄腫に対して化学療法目的で入院し、ICU入室3日前に化学療法(DBd療法)が開始された。また、帯状疱疹・ヘルペスウイルス感染予防の目的でバラシクロビル(VCV)内服が開始された。併存疾患に維持透析をする慢性腎不全があった。

【経過】ICU入室日朝から見当識障害・発熱・羽ばたき振戦と軽度の高NH₃血症(102μg/dL)がみられたためICUに入室した。ICU入室後、酸素化不良と不穏がみられ、挿管下に人工呼吸管理を開始し、腎不全と高NH₃血症に対して持続血液透析療法(QD 1~2L/hr)を開始した。髓液検査では細菌性髄膜炎は否定的だったが、化学療法開始後でWBC<2000であり、ウイルス性脳炎やVCV投与によるアシクロビル脳症が鑑別に上がった。一方でNH₃は持続血液浄化療法中も200程度で経過し、意識障害が続いた。ICU 5日の脳波では三相波はみられなかったが、MRIでは代謝性脳症が示唆された。そのため、NH₃の浄化効率を上げるためにICU 6日目より連日血液透析を開始した。ICU 8日目には覚醒し、指示に対して従命がみられ抜管した。このときのNH₃は123だった。ICU 9日に一般病棟に転棟した。

【考察】多発性骨髄腫は腫瘍化した形質細胞から様々な物質を産生する。その中にはNH₃が産生されることがある。本症例では、発症当初のNH₃値は軽度の上昇であり、VCV投与によるアシクロビル脳症の意識障害から、多発性骨髄腫による代謝性脳症に病態が変化した可能性が考えられた。また、小分子量のNH₃は分布容積が大きいため、連日の血液透析が有効だった可能性が考えられた。

6 - 4

高トリグリセライド血症による 重症急性膵炎の一例

鈴木信太郎、黒田 浩光、赤塚 正幸、島田 敦
後藤 祐也、東口 隆、吉田真一郎、数馬 聰
冀 博臣、升田 好樹

札幌医科大学医学部 集中治療医学

【はじめに】高トリグリセライド(TG)血症は急性膵炎症例のうち1~4%と稀である。今回コントロール不良の2型糖尿病(DM)患者の高TG血症から生じた重症急性膵炎の一例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

【症例】30歳代女性、3年前からDM、高脂血症を指摘されていたが、2年前から通院を自己中断のままで経過していた。当院ICU入室3日前に上腹部痛を主訴に前医を受診し、予後因子2点、CT grade 2の重症急性膵炎の診断で前医入院となった。このときTG値は2205mg/dL、血糖値は640の極めて高値を示したため、ペマフィブラー(PF)の内服とインスリン持続静注とともに、絶食・輸液管理が開始された。ICU入室前には予後因子5点、CT grade 3に悪化し、ICUに転院となった。当院転院時のTG値は1313と減少していた。CTでは胃十二指腸の高度の浮腫性壁肥厚がみられ、十二指腸の通過障害が示唆された。十二指腸チューブを留置し、翌日よりPF投与を再開した。また、代謝性アシドーシスと高サイトカイン血症の管理目的にCHFを開始したが、十分な尿量と代謝性アシドーシスの改善により2日間で終了した。経過中持続インスリンによる血糖管理とPF投与を継続し、ICU 7日目にTGは279まで低下し、血糖値も安定したため、一般病棟に転棟した。

【考察】高TG血症のうちTG値が1000以上では急性膵炎発症率が増加する。これはTGが分解されて生じる遊離脂肪酸が膵臓の腺房細胞に直接傷害して生じる。このため、速やかにTGを500未満まで下げることが望ましい。PFは従来のフィブラー製剤に比べて肝機能検査異常や腎機能検査の悪化が少ないとされており、今回のような重症急性膵炎でも有用と考えられた。ほかに保険診療適応外であるが、LDLアフェレーシスや血漿交換もTGを下げるのに有効という報告がある。

6 - 5

急性虫垂炎を契機に急性壊死性脳症を発症した一例

鳥本 有里、相坂和貴子、東條隆太郎、文屋 尚史
沢本 圭悟、成松 英智
札幌医科大学附属病院 救急医学講座

【背景】急性壊死性脳症 (Acute necrotizing encephalopathy; ANE) は小児に好発する急性脳症の一つで、ウイルス感染症を契機に発症することが多い。今回、急性虫垂炎を発症後にANEを来たした成人例を経験したので報告する。

【臨床経過】症例は34歳女性。X-1日に腹痛のため前医を受診し、急性虫垂炎の診断で帰宅となった。X日に意識障害とショックのため当院に搬入。来院時、GCS E1V1M1、心拍数220回/分、血圧測定不能、呼吸数40回/分、SpO₂ 100% (酸素マスク15 L/分)、体温42.0度であった。腹部造影CTでは虫垂炎の所見を認めたが、頭部CTでは異常はなかった。また血液検査では凝固障害、甲状腺ホルモン値上昇、Interleukin-6値上昇 (8,387 pg/ml) を認めた。急性虫垂炎による敗血症性ショック、DIC、急性副腎不全、甲状腺クリーゼを疑い、ノルアドレナリン、抗菌薬、ヒドロコルチゾン等の治療を開始し、緊急で腹腔鏡下虫垂切除術を行った。搬入時の血液培養からは大腸菌 (Vero toxin非産生株) が検出された。術後の血液検査で肝障害、腎障害、溶血性貧血、凝固障害の進行があり、血栓性微小血管症 (TMA) の合併を念頭に血漿交換と持続血液濾過を開始したが、その後もショック、アシドーシス、高乳酸血症が遷延した。X+1日に腸管虚血を疑い全身CTを撮像したところ偶発的に両側視床の低吸収域を認め、ANEを疑った。X+2日に瞳孔不同が出現し、頭部CTで脳浮腫の進行を認めた。同日よりステロイドパルス療法を開始したが、その後も急速に神経学的所見は悪化した。X+5日に多臓器不全のため死亡した。

【考察】ANEの主病態は高サイトカイン血症と推測されている。治療としてステロイドパルス療法やサイトカイン除去療法が推奨されているが、多臓器不全を合併し、かつ急速な経過をたどるため予後は不良であることが多い。本症例は非典型例であったが特徴的な画像所見から診断し、早期にステロイドパルス療法を開始する必要があった。

6 - 6

非痙攣性てんかん重積を合併した悪性症候群/悪性カタトニアの一例

小林 優希¹⁾、高尾 魁²⁾、能戸麻莉奈²⁾
吉山 暉人²⁾、岩本 悠輔²⁾、萩原 詩哉²⁾
坂脇 英志²⁾、武山 佳洋²⁾、中村俊太郎³⁾
小田桐 元⁴⁾

1) 市立函館病院 臨床研修センター

2) 市立函館病院 救命救急センター

3) 市立函館病院 脳神経内科

4) 市立函館病院 精神科

【背景】非痙攣性てんかん重積 (NCSE) を合併した悪性症候群/悪性カタトニアの報告例は数少ない。悪性症候群/悪性カタトニアの治療経過中にNCSEの合併が確認された一例を報告する。

【症例】50歳代の女性。来院3日前より音信不通であった。知人が患者自宅を訪問し体動困難となった患者を発見し、当院搬送となった。既往に双極性感情障害があり、ハロペリドール、ゾテビンなど複数の抗精神病薬と抗コリン薬、ベンゾジアゼピン系抗不安薬の内服歴があった。アレルギー歴はない。来院時 GCS7 (E4V1 M2)、SpO₂ 96 % (室内気)、脈拍146/min、血圧 91/54mmHg、体温38.7度。尿失禁、全身褥瘡、左共同偏視あり、Arm drop test陽性、筋硬直はなかった。MRIで右頭頂葉に陳旧性皮質下出血あり、髄液検査で髄膜炎は否定的であった。無言、拒絶、左共同偏視という姿勢保持所見、発熱、CK上昇、頻脈、呼吸促迫、白血球増加があった。診断的治療目的にジアゼパム10mg静注したところ5分程度疎通可能な状態へと意識状態が改善したため、悪性カタトニアを疑いロラゼパム3mg / dayで加療を開始した。同時に悪性症候群の診断基準も満たし、ダントロレンの投与も開始した。第3病日に呼吸不全のため気管挿管の上、鎮静管理を開始、第11病日に気管切開・鎮静終了し意思疎通が可能な状態であったが、第15病日に左共同偏視と左顔面のミオクロースス、疎通性の低下が出現した。悪性症候群/悪性カタトニアは改善傾向のため、右頭頂葉皮質下出血を焦点としたNCSEの可能性を疑いジアゼパム10mg静注し症状は改善した。NCSEとしてレベチラセタム2000mg/day開始したところ症状再燃なく経過した。

【結語】NCSEを合併した悪性症候群/悪性カタトニアの一例を経験した。急性期の挿管鎮静管理でマスクされていたNCSEが治療経過とともに顕在化し、治療介入に至った。NCSE合併の悪性症候群や悪性カタトニアの報告は少なく、見逃されている可能性がある。合併しうることに留意し、診察・検討する必要がある。

7 - 1

僧帽弁逆流症の患者に対して、IMPELLA 補助とNO吸入療法の併用を行った1症例

佐藤 貴彦¹⁾、宗万 幸次¹⁾、本間 裕平¹⁾

延藤 優太¹⁾、小北 直宏²⁾、岡田 基³⁾

¹⁾ 旭川医科大学病院 診療技術部臨床工学技術部門

²⁾ 旭川医科大学病院 集中治療部

³⁾ 旭川医科大学病院 救急医学講座

背景

狭心症の既往がある70歳台女性。呼吸苦を主訴に近院受診。ACS・心不全が疑われ前医に搬送、入院となつた。入院後CAGにて有意狭窄を認めず、心エコーにてsevere MRを認めた。その後心不全の増悪を認め当院搬送となつた。

経過

当院搬送後、心不全治療目的にIMPELLA CP導入。駆動に問題は無かつたが、肺高血圧を認めたため、NO吸入療法を導入。速やかな肺高血圧の改善を認め、安定したIMPELLA駆動を継続できた。大きな合併症はなく、第5病日にNO吸入療法を終了し、その後も心不全は改善を認めた。第9病日にIMPELLAを離脱。心不全が代償され第16病日に僧帽弁置換術施行となつた。

考察

本症例では、重症心不全患者の周術期管理においてIMPELLAを導入し、NO吸入療法を行つた。IMPELLAは左心補助デバイスとして用いられるが、右心不全を呈する患者では、IMPELLAの有効な駆動が得られないため、右心補助の介入が必要となる。NO吸入療法は肺血管へ特異的に作用し、肺高血圧を改善し右室後負荷の軽減・左室への血液流入の改善が期待できる。その作用からV-A ECMOとIMPELLAを併用した際のNO吸入療法でのECMO離脱を達成した症例報告は散見されるが、IMPELLA単独使用での症例においてもNO吸入療法の有用性は示唆された。NO吸入療法の合併症としてメトヘモグロビン（以下MetHb）血症などがあげられるが、発症率は低く、本症例にいてもMetHb値は正常範囲内で推移した。今後もNO吸入療法は治療オプションの一つとして十分考えらる可能性がある。

結語

今回、肺高血圧症を伴つたIMPELLA補助を行つた患者に対しNO吸入療法が有用であった症例を経験したため報告した。

7 - 2

血漿交換を導入し治療効果が得られたTAFRO症候群の2症例

佐藤 研斗¹⁾、和田健志郎²⁾、蜷川 慶太³⁾

清水 裕香³⁾、岩元 悠輔⁴⁾、大泉 里奈⁵⁾

柿崎隆一郎²⁾、加藤 航平²⁾

¹⁾ JA北海道厚生連帯広厚生病院 臨床研修センター

²⁾ JA北海道厚生連帯広厚生病院 救急科

³⁾ JA北海道厚生連帯広厚生病院 消化器内科

⁴⁾ 市立函館病院 救命救急センター

⁵⁾ 札幌医科大学医学部 救急医学講座

【背景】 TAFRO症候群は急性あるいは亜急性に血小板減少、全身性浮腫、発熱、腎障害、骨髓纖維化、臓器腫大を呈する全身性炎症性疾患である。多中心性キャッスルマン病の類縁疾患とも考えられているが、急速進行性で予後が不良であり、治療法は確立されていない。今回、我々は血漿交換（PE）が奏効したTAFRO症候群の2症例を経験したため報告する。

【症例1】 68歳男性。発熱、炎症反応高値のため前医で抗菌薬加療が行われたが、腎障害が進行し当院へ転院となった。来院時、血小板減少、浮腫、腹水、腎障害、脾腫があり、重症感染症として治療開始し、持続腎代替療法（CRRT）、人工呼吸管理を行つた。改善に乏しく、他疾患も否定的であったため、臨床所見からTAFRO症候群を疑つた。ステロイドパルス、免疫抑制剤の投与を開始したが改善せず、第12病日から計7回のPEを施行した。PE導入後から炎症反応の低下、尿量の増加があり、第33病日に人工呼吸器離脱、第37病日にICU退室となつた。

【症例2】 73歳女性。全身の浮腫、炎症反応高値のため紹介受診となつた。血小板減少があり、経過中に腎機能障害が進行しCRRT、人工呼吸管理を行つた。悪性リンパ腫や感染症を鑑別しつつ検査や治療を行つたが、反応に乏しく、臨床所見からTAFRO症候群を疑つた。ステロイドパルス、免疫抑制剤の投与を開始したが改善せず、第16病日から計7回のPEを施行した。PE導入後から炎症反応が低下し、除水が可能となり、第40病日に人工呼吸器離脱、第46病日にICU退室となつた。

【考察】 血小板低下や腎障害を伴う発熱や炎症反応の上昇は重症感染症を想起させるが、抗菌薬の反応に乏しい場合はTAFRO症候群も鑑別疾患にあげる必要がある。TAFRO症候群は治療法が確立されていないが、今回の2症例ともにPE後から状態の改善があつた。TAFRO症候群はIL-6を含めたサイトカインが過剰になることが知られており、PEによるサイトカインなどの除去が奏効した可能性がある。

7 - 3

TR-2020でのAEF-13使用時に 自動ダイアフラム調整機能で複数回治療が 停止した1症例

福士 明里、佐藤 貴彦、宗万 孝次

旭川医科大学病院

【はじめに】血液浄化装置TR-2020で持続緩徐式血液濾過器AEF-13を使用した際に発生したアラームにて頻回に治療停止した症例につき報告する。

【症例】80歳代女性。AKIに対して当院ICUにて持続緩徐式血液濾過透析（CHDF）を開始した。

【事象】使用した血液浄化装置は東レメディカル社製TR-2020、使用した濾過透析膜は旭化成メディカル社製AEF-13であった。CHDF開始から4時間後、返血圧低下アラームが発生した。回路圧が低下する原因がないことを確認後に治療再開し、圧の低下がないことを確認した。その後も、頻回に回路に異常はないが返血圧低下アラームが発生し治療停止が続いた。

【対応】アラーム履歴を確認したところ、返血圧低下アラーム発生前にダイアフラム自動調整が行われていた。ダイアフラム調整を行っている際に、返血圧が下限値に達し、アラームが発生した可能性が考えられた。対策として、返血圧下限値を下げ、血流量を増加させることにより回路内圧全体を上昇させ、ダイアフラム調整の際に圧下限値に至ることを予防した。その結果、対応後は圧低下アラームの発生はなく治療を継続することができた。

【考察】当院では今までにこのような事例はなく、AEF-13とTR-2020の組み合わせが原因であったのではと考えられた。

AEF-13は中空糸の内径が太く、TR-2020の特徴であるダイアフラム自動調整時の陰圧が、膜に伝わり易く、今回の事象に至ったのではと考えられた。

【まとめ】本症例を経験して、使用膜・機器の特徴を知ることは治療を完遂するために重要であることがわかった。今後本症例のような組み合わせでCHDFを行う際は圧力下限設定と、回路内圧に注意して管理していくべきだ。

7 - 4

当院におけるECMO Car搬送の安全性

葛西 毅彦、文屋 尚史、加藤 史人、青柳 有沙
沢本 圭悟、水野 浩利、井上 弘行、上村 修二
成松 英智

札幌医科大学附属病院 高度救命救急センター

【目的】ECMO Carを用いた重症患者搬送は、特別な知識とトレーニングを要する。1施設あたりの患者数が多い施設ほどその予後が良いこと、診療に長けた病院へ患者を集約化しECMOを含む治療を行うことで予後が改善することが報告されている。ECMO Carを安全に運用するため、2019年度から様々なシミュレーション、搬送を行なってきたが、2022年2月4日よりECMO Carの運用を開始した。これまでの搬送症例における課題を抽出し、安全性を検討する。【方法】2022年2月4日から2023年6月30日に行われたECMO Carによる搬送症例を対象とした。年齢、性別、疾患、使用した高次医療機器、搬送元、季節、カルテ記録から後ろ向きに搬送時のトラブル（患者要因、機器要因、車両要因）を抽出した。【結果】全搬送件数は13例であった。平均年齢は、57.2才、男性11例（85%）、呼吸不全患者7例（新型コロナウイルス:6例、侵襲性アスペルギス:1例）、心筋炎・心筋症患者5例（新型コロナウイルスによる心筋炎:2例、周産期心筋症1例、拡張型心筋症1例、敗血症性心筋症1例）、中毒1例（メトホルミン中毒）であった。搬送中の使用された高次医療機器は、人工呼吸器は13例全例で使用、ECMO:8例（V-V ECMO:4例 V-A ECMO:4例で、2例でIABP併用、1例でCRRT併用）であった。搬送元は、札幌市内が5例、札幌市外が7例（函館:3例、帯広:3例、旭川1例）であった。車両搬送で危険度が上昇する冬季搬送は6例であった。搬送時のトラブルは、患者要因は0件、機器要因は1例（CRRTの頻回の停止）、車両要因は1例（冷房の故障）であった。全て、患者状態に影響なく、安全に搬送を完了できていた。また、悪天候による搬送時間の延長もあったが、予測の範囲内であった。【結論】ECMO Car導入後の重症患者搬送は、札幌市内、札幌市外に関係なく安全に行えていた。CRRTの使用は、本来揺れる車内での搬送に伴う使用を想定されていないため、今後の使用に関しては道路状況を考慮する必要があると考えられた。

7 - 5

Pump controlled retrograde trial off後に V-A ECMOを離脱した肺血栓塞栓症の一例

和田 健志郎¹⁾、岩元 悠輔²⁾、大泉 里奈³⁾

柿崎隆一郎¹⁾、加藤 航平¹⁾

¹⁾ JA北海道厚生連帯広厚生病院 救命救急センター

²⁾ 市立函館病院 救命救急センター

³⁾ 札幌医科大学医学部 救急医学講座

【背景】

Veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation (V-A ECMO) は治療抵抗性の循環不全に使用され、広範型肺血栓塞栓症 (massive PE) に対しても治療オプションとなりうる。V-A ECMOの離脱可能かどうかの評価方法はいくつか報告されているが、その一つに遠心ポンプの回転数を低下させ、動脈カニューレ側から静脈カニューレ側に逆流させ、血行動態の変化が生じるかを確認する離脱試験 (pump controlled retrograde trial off : PCRTO) がある。今回、PCRTOで離脱評価を行った後にV-A ECMOを離脱したPEの一例を報告する。

【症例】

40歳代男性。痙攣、血圧低下、低酸素血症があり救急搬送された。来院後は全身のチアノーゼ、頻脈、小脈を伴う低血圧が進行し、CTでは左右主肺動脈内に造影欠損がありmassive PEと診断した。著明な右心系の拡大および左室の虚脱があり、有効な心拍出が得られず、循環維持困難のためV-A ECMOを導入した。第2病日に人工肺血栓のため、ECMO回路交換を行ったが、交換中は脈圧が消失し循環はECMOに依存していた。徐々に心拍出量は改善し、第7病日にPCRTOを実施した。遠心ポンプの回転数を低下させ、ECMOの血流を動脈側から静脈側方向に800ml/分とした状態でも循環動態は安定していたため、同日にECMOは離脱した。離脱後も経過も良好であり、第8病日に抜管、第10病日にICUを退室、第29病日に自宅退院となった。

【考察】

PCRTOは成人での施行例は限られており、特にPEに対する報告例は1例のみである。PEを含む右心不全患者ではECMO血流量を下げるのみの離脱試験では右左シャントが存在するため右心負荷を過小評価し得る。一方、PCRTOは右心系へのストレステストになることから、右心不全患者でのV-A ECMOの離脱評価の正確性が高くなると考えられる。Massive PEに対するV-A ECMO施行例ではPCRTOがECMO離脱評価として有用な可能性がある。

2023年度の支部構成

支部長／会長：成松 英智

支部運営委員：以下の通り（五十音順）

1. 石川 幸司（北海道科学大学保健医療学部 看護学科）
2. 神田 直樹（北海道医療大学 看護福祉学部）
3. 小北 直宏（旭川医科大学病院 集中治療部）
4. 小林 巍（旭川赤十字病院 救命救急センター）
5. 宗万 孝次（旭川医科大学病院 診療技術部臨床工学技術部門）
6. 巽 博臣（札幌医科大学附属病院 集中治療医学）
7. 成松 英智（北海道公立大学法人 札幌医科大学 救急医学講座）
8. 早川 峰司（北海道大学病院 救急部）
9. 升田 好樹（札幌医科大学医学部 集中治療医学）
10. 森本 裕二（北海道大学病院 麻酔科）
11. 山下 康次（市立函館病院 中央医療技術部）

名誉会員：以下の通り（五十音順）

1. 浅井 康文（函館新都市病院 名誉院長）
2. 一瀬 廣道（小笠原記念札幌病院 麻酔科）
3. 岩崎 寛（札幌禎心会病院 緩和ケアチーム長）
4. 川上 敏晃
5. 丸藤 哲（札幌東徳洲会病院 救急集中治療センター）
6. 小松 作藏（故）
7. 櫻谷 憲彦（渓仁会円山クリニック）
8. 手戸 一郎
9. 柴田 淳一
10. 住田 臣造（小樽協会病院 総合内科）
11. 高岡 勇子（小樽協会病院 看護部）
12. 並木 昭義（小樽市立病院 病院局長）

連絡協議会委員：以下の通り（五十音順）

1. 荒川 穂二（北見赤十字病院 麻酔科）
2. 石郷 友之（札幌医科大学附属病院 薬剤部）
3. 上村 修二（札幌医科大学医学部 救急医学講座）
4. 植村 進（社会医療法人母恋日鋼記念病院 臨床工学科）
5. 卯野木 健（札幌市立大学 看護学部）
6. 太田 稔（北海道大学病院 臨床工学科）
7. 大宮 裕樹（KKR札幌医療センター 臨床工学科）
8. 葛西 陽子（医療法人済仁会手稲済仁会病院 看護部）
9. 数馬 聰（札幌医科大学医学部 集中治療部）
10. 黒田 浩光（札幌医科大学医学部 集中治療部）
11. 斎藤 仁志（北海道大学病院 麻酔科）
12. 佐藤 智洋（独立行政法人国立病院機構北海道医療センター 救急科）
13. 佐藤 朝之（市立札幌病院 救命救急センター）
14. 佐土根 岳（医療法人済仁会手稲済仁会病院 看護部）
15. 高橋 正浩（市立札幌病院 リハビリテーション科）
16. 田口 大（勤医協中央病院 救急科）
17. 武山 佳洋（市立函館病院 救命救急センター）
18. 千原 伸也（日本医療大学保険医療学部 臨床工学科）
19. 辻口 直紀（市立函館病院 麻酔科）
20. 提嶋 久子（市立札幌病院 救命救急センター）
21. 陶山 真一（日本赤十字社旭川赤十字病院医療技術部 臨床工学課）
22. 原田 敬介（札幌医科大学医学部 救急医学講座）
23. 原田 智昭（市立釧路総合病院 臨床工学室）
24. 春名 純平（札幌医科大学附属病院 ICU）
25. 文屋 尚史（札幌医科大学医学部 救急医学講座）
26. 松田 知倫（市立札幌病院 臨床研修センター）
27. 宮城島沙織（札幌医科大学附属病院 リハビリテーション部）
28. 山蔭 道明（札幌医科大学附属病院 麻酔科学講座）
29. 山田 和範（社会医療法人医仁会中村記念病院 薬剤部）
30. 山根 真央（社会福祉法人北海道社会事業協会 小樽病院 麻酔科）
31. 山本 修司（JA北海道厚生連帯広厚生病院 麻酔科）

歴代会長・一覧

支部会	会期	会長
第6回	2022年 10月29日(土)	小林 嶽 (旭川赤十字病院 救命救急センター長・副院長)
第5回	2021年 9月11日(土)	小北 直宏 (旭川医科大学病院 集中治療部 部長・准教授)
第4回	2020年 9月26日(土)	七戸 康夫 (国立病院機構北海道医療センター救急科 救命救急部長)
第3回	2019年 8月31日(土)	森本 裕二 (北海道大学大学院医学研究院 麻酔・周術期医学教室 教授)
第2回	2018年 11月3日(土)	佐藤 朝之 (市立札幌病院 救命救急センター 部長)
第1回	2017年 9月9日(土)	升田 好樹 (札幌医科大学医学部 集中治療医学 教授)

支部会	会期	会長
第25回	2016年 9月24日(土)	藤田 智 (旭川医科大学 救急医学講座 教授)
第24回	2015年 9月26日(土)	横山 健 (手稲渓仁会病院 麻酔科・集中治療室 麻酔科部長)
第23回	2014年 10月25日(土)	丸藤 哲 (北海道大学大学院医学研究科 侵襲制御医学講座 救急医学分野 教授)
第22回	2013年 10月12日(土)	住田 臣造 (旭川赤十字病院 副院長兼救命救急センター長)
第21回	2012年 10月13日(土)	一瀬 廣道 (JA北海道厚生連帶広厚生病院 副院長)