



つなぐを、力に。

日本集中治療医学会

第4回北海道支部学術集会

プログラム・抄録集

会 期

2020年9月26^(土)日

会 長

七戸 康夫

独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター
救急科 救命救急部長

会 場

札幌医科大学 教育研究棟I

〒060-8556
札幌市中央区南1条西17丁目

日本集中治療医学会 第4回北海道支部学術集会
プログラム・抄録集

目 次

開催概要	2
会長挨拶	3
周辺マップ・交通	4
会場案内図	5
参加者の皆様へのご案内	6
座長・演者へのご案内	8
プログラム日程表	11
プログラム	12
抄録	19
優秀演題賞候補演題 抄録	32
一般演題 抄録	36
委員一覧	60
連絡協議会メンバー一覧	61
歴代会長・開催地一覧	62
謝辞	65

開催概要

会議名称 日本集中治療医学会第4回北海道支部学術集会
会 期 2020年9月26日(土)
会 場 札幌医科大学 教育研究棟I
〒060-8556 札幌市中央区南1条西17丁目
会 長 七戸 康夫
(独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター 救急科 救命救急部長)
支 部 長 升田 好樹
(札幌医科大学医学部 集中治療医学 教授)
テ ー マ 「つなぐを、力に。」

学術集会事務局

(お問い合わせ先)

独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター 救急科
〒063-0005
札幌市西区山の手5条7丁目1-1
TEL:011-611-8111

支部会事務局

(お問い合わせ先)

札幌医科大学医学部 集中治療医学 (担当:小笠原)
〒060-8543
札幌市中央区南1条西16丁目
TEL:011-611-2111(内線37280)
FAX:011-631-2650
E-mail:tomo.oga.icu@gmail.com

運営事務局

日本集中治療医学会第4回北海道支部学術集会 運営事務局
マイス株式会社(担当:熊崎)
〒060-0041
札幌市中央区大通東7丁目18-2
EAST7ビル7階
TEL:011-280-8008
FAX:011-280-4000
E-mail:contact@jsicm.hkdo.jp

会長挨拶

日本集中治療医学会第4回北海道支部学術集会の会長を拝命いたしました、国立病院機構北海道医療センター救急科の七戸康夫です。

このかつて経験したことのない年、いくつものイベントが中止となりました。しかし北海道の集中治療が歴史に残る感染症との戦いにどのような取り組んだかを、今話し合わなければ埋もれてしまう可能性があると考え、開催に踏み切りました。

何とか従前の熱い学会を開催できないか。色々な方と協議を重ね、行政などから示されたイベントガイドラインを遵守するべく準備を重ねてまいりました。

とはいえ我々も手探りの運営であり、ご参加のみなさまにおかれましては、感染管理などに対し様々なご感想をお持ちになると思います。是非そのご意見をお寄せいただき、今後の学会開催のためのアーカイブとして活用したいと思っておりますので、みなさまよろしくお願い申し上げます。

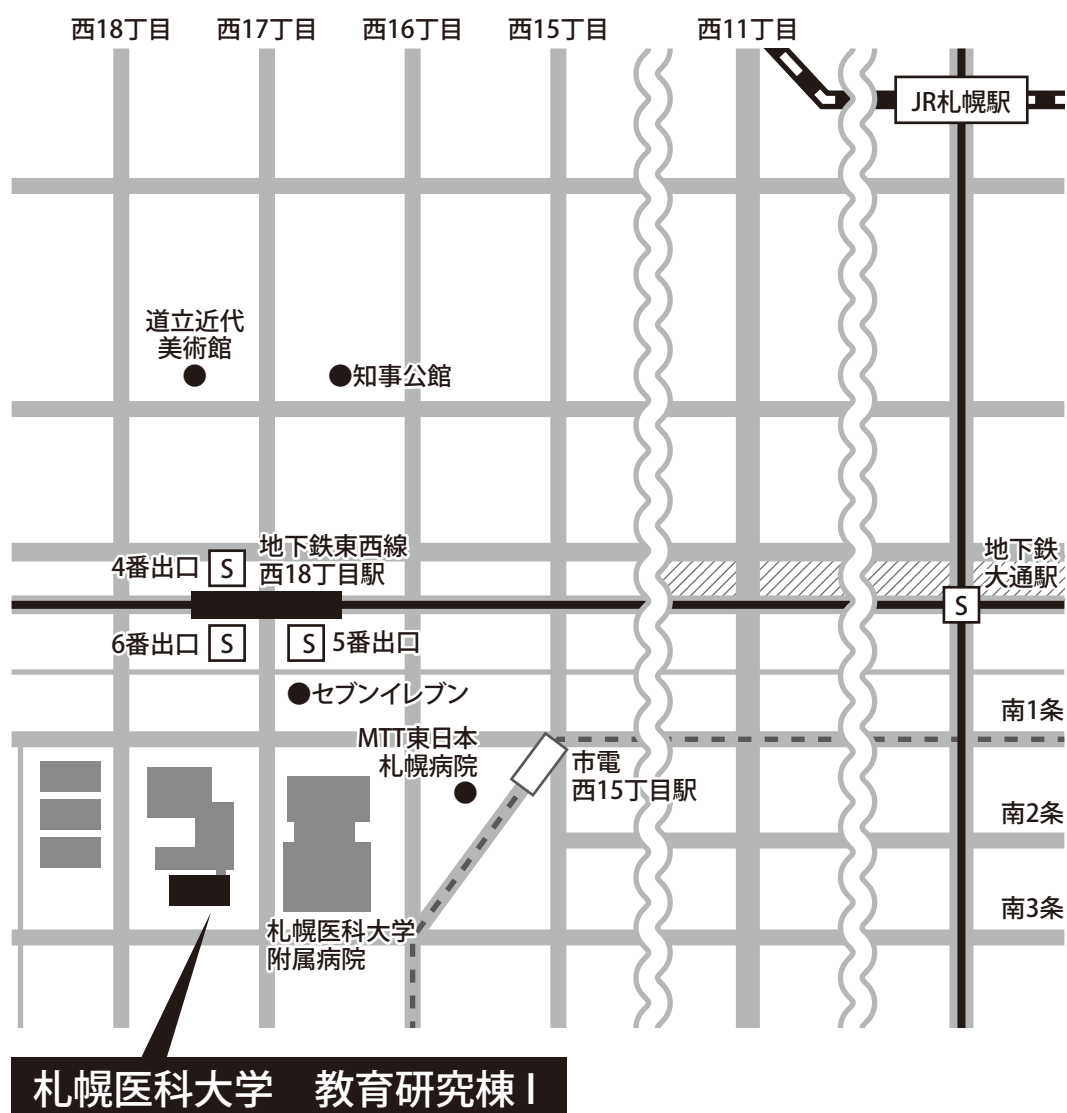
日本集中治療医学会第4回北海道支部学術集会

会長 七戸 康夫

(独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター救急科 救命救急部長)

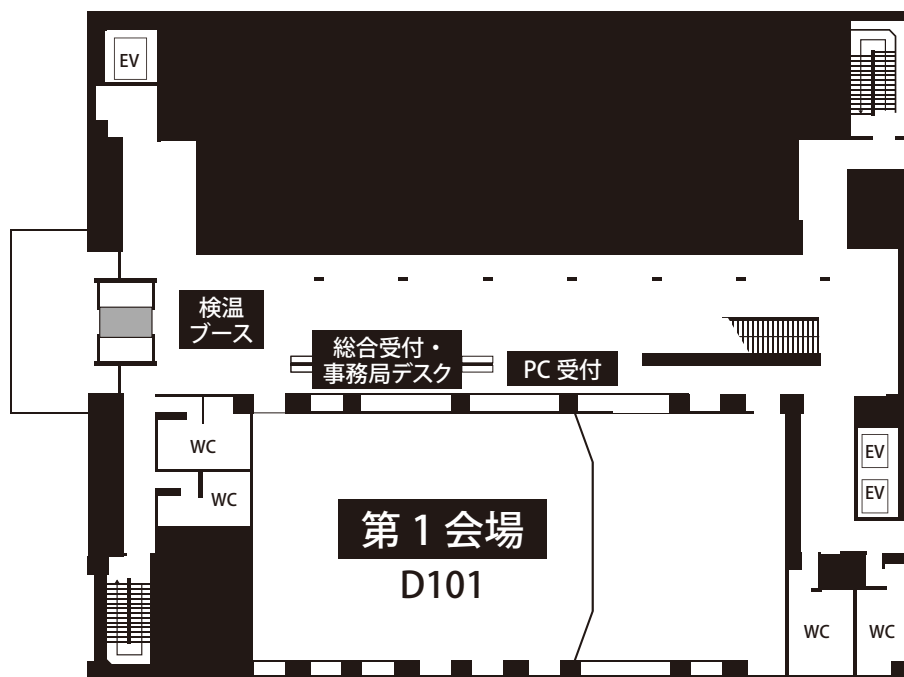
周辺マップ・交通

会場：札幌医科大学 教育研究棟Ⅰ / 〒060-8556 札幌市中央区南1条西17丁目

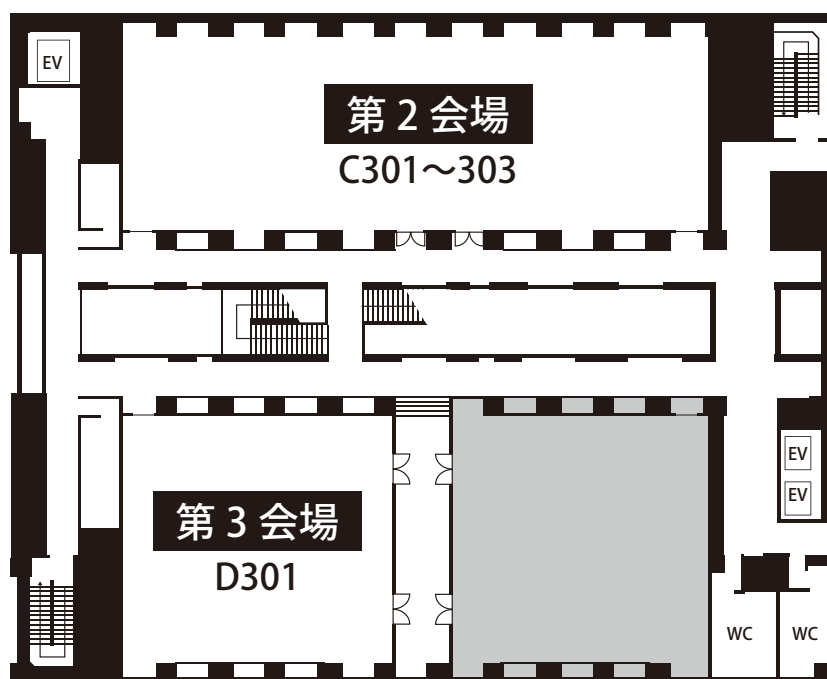


会場案内図

1F



3F



参加者の皆様へのご案内

■学術集会の参加登録について

原則オンラインでの事前登録での受付とさせていただきます。

※当日参加受付は設置致しません。9月23日(水)までにご登録をお願いいたします。

■単位取得について

原則、e医学会カードでの登録に限らせて頂きます。

【一般社団法人日本集中治療医学会 専門医 認定更新単位】

正会員を対象にe医学会カード(UMIN)による参加実績、単位登録を行います。

e医学会カードをご持参いただき、事務局デスクにてカードをご掲示ください。

※来場できない場合は、事前参加登録の上、参加費を振込いただいた方に、「学術集会出席証明書」をお送りします。届きましたら、ご自身でお手続きしてください。

●支部会での発表・・・筆頭10単位、筆頭以外2.5単位 ●支部会の出席・・・10単位

【一般社団法人日本救急医学会 専門医共通講習・救急科領域講習】

※専門医共通講習・救急科領域講習は、会場での聴講が必要です。

※下記講演会場におきまして、「e医学会カード」の読み取りによる受講確認を行います。

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、講習の際に「e医学会カード」をご持参ください。(「e医学会カード」を忘れた場合も参加・参加登録は可能ですが、できるだけ「e医学会カード」のご提示にご協力いただけますようお願い申し上げます。)

＜専門医共通講習＞ 2020年9月26日(土)14:35-15:35

『予期せぬ院内死亡 死因究明に係る死後画像診断(Ai)の活用』

七戸 康夫先生(国立病院機構北海道医療センター 救急科)

●単位数:1単位

＜救急科領域講習＞ 2020年9月26日(土)10:10-11:10

『心肺蘇生法のあゆみ-人工呼吸、胸骨圧迫、電氣的除細動、そしてECPRへ-』

文屋 尚史先生(札幌医科大学医学部救急医学講座 高度救命救急センター)

●単位数:1単位

参加者の皆様へのご案内

■撮影・録音

会場内での写真撮影、ビデオ録画、録音は会長の許可を得たものに限りです。

■ランチョンセミナー

先着順になっております。セミナー時刻になりましたら、会場入口にてお弁当を受け取り、ご入場ください。
整理券の配布は御座いません。

■呼出

原則的に、呼出は致しません。

■学会行事

・北海道支部運営委員会・連絡協議会

8:20-8:50／札幌医科大学 教育研究棟 第一会場

■会場内でのお願い

- ・本学術集会では新型コロナウイルス感染対策防止に最大限努めさせていただきます。参加者の皆様にはご不便をおかけしますが、ご来場の際は下記内容にご留意いただきますよう、ご協力をお願い致します。
- ・発熱、倦怠感、咽頭痛など感染兆候のある方のご参加は、ご遠慮いただくようお願い申し上げます。
- ・マスクは各自でご用意いただき、ご着用ください。
- ・入場時、非接触型体温計にて、検温をさせていただきます。
- ・37.5℃以上の方は、入場をお断りさせていただきます。
- ・手指衛生の徹底をお願い申し上げます。
- ・三密回避のため、口演会場内の席の配置は間隔を空けております。
立ち見はご遠慮ください。他の参加者と十分な間隔(1.5～2mを目安に)空けてください。
- ・施設入口や各会場入口では、消毒液を設置しておりますので、ご入場の際は必ずご使用ください。
- ・PC受付、座長席、演台にも消毒液を設置しております。PC受付での操作の際や、ご登壇時のマイク・マウス・レーザーポインターのご利用前後には、必ず消毒してください。
- ・換気のため、窓を開けさせていただきます。
- ・ランチョンセミナーのお弁当は持ち帰らないようにしてください。
- ・新型コロナウイルス接触アプリ(COCOA)や北海道コロナ通知システムを事前にご登録ください。

＜厚生労働省新型コロナウイルス接触アプリ(COCOA)＞



【Androidの方】



【iPhoneの方】

＜北海道コロナ通知システム＞



座長・演者へのご案内

■座長の方へ

- ・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。
- ・口演会場では発表時間を計時します。
演台ならびに座長席では、発表終了1分前に黄色、終了時に赤色の警告ランプが点灯します。
進行は時間厳守でお願いいたします。
- ・一般演題の発表時間は1演題につき6分、質疑2分とします。
- ・優秀賞・奨励賞候補演題の発表時間は1演題につき8分、質疑2分とします。
- ・シンポジウムは、事前に連絡している発表時間となります。

■演者の方へ（事前データ登録について）

感染対策といたしまして出来る限り接触を減らすために、事前にデータ登録して頂きますようお願い致します。データ提出方法等につきましては、以下よりご確認をお願いいたします。

発表データ登録期間 2020年9月23日(水)17:00迄

登録期間中であれば、何度でも修正登録が可能です。

登録期間終了後、発表データの差し替え、修正はできません。

締め切り当日は、アクセスが集中する可能性がありますので、余裕を持って登録を行ってください。

■演者の方へ（発表について）

1) 発表時間

一般演題 発表6分・討論2分 計8分

優秀賞・奨励賞 発表8分・討論2分 計10分

一般演題以外のセッションは、事前にお知らせしたとおりです。

※舞台上に計時装置が設置してあります。

発表終了1分前に黄色、終了時に赤色の警告ランプが点灯します。時間厳守にご協力ください。

※発表の10分前までに、次演者席にお越しください。

2) 発表方法

・発表はPC プレゼンテーション(1面映写)のみです。

会場のプロジェクターの解像度はXGA(1024 × 768)です。

・フォントの文字化けやレイアウトずれを防ぐためWindows 標準フォントをご使用ください。

・Macintosh をご利用の場合、動画を使用される場合は、本体をご持参ください。

・画像枚数に制限はありませんが、発表時間内に終了するようご配慮ください。

・発表は演台設置のモニターにスクリーンと同じ画面が映ります。

スライド操作は、舞台上のマウス、キーボードを使用し、ご自身で操作して進めてください。

3) 事務局で準備するPC の仕様

(1) OS: Windows10

(2) ソフト: Microsoft PowerPoint 2019 でご準備しております。

4) PC 受付

・発表セッション開始前までに、ご提出いただいたデータのチェックを行いますので、お立ち寄りください。

場所: 1階 ホワイエ 時間: 8:30～15:00

・発表用のデータは、PC 受付にてコピーをお預かりし、メディアはその場でお返しします。

また、会期終了後、データは主催者側で責任を持って消去いたします。

5) 発表データの仕様

・発表データはUSB メモリーに保存してご持参ください。

・USB メモリーに保存したデータが、他のコンピューターでも読み込めることを事前にご確認ください。

6) コンピューター本体持込の諸注意

PC 受付で外部出力の確認をお願いします。外部出力に変換アダプターが必要な機種の場合は必ずご持参ください。ミニD-sub15 ピンのコネクターになります。

出力解像度はXGA(1024 × 768)に設定してください。

スクリーンセーバー、省電力設定、パスワード設定は事前に解除しておいてください。

■利益相反（Conflict of Interest:COI）の開示について

口演セッションの演者は、発表演題に関する利益相反（Conflict of Interest:COI）の開示にご協力ください。
開示のスライドサンプルは、<https://www.jsicm.org/about/coi.html>よりダウンロードして、発表スライドに組み込んでください。

【発表データ登録に関するお問い合わせ先】

日本集中治療医学会第4回北海道支部学術集会

運営事務局 マイス株式会社

〒060-0041 札幌市中央区大通東7丁目18-2 EAST7ビル7階

TEL:011-280-8008 FAX:011-280-4000

E-mail:contact@jsicm.hkdo.jp

プログラム日程表

	第1会場 D101	第2会場 C301～C303	第3会場 D301
8	8:20～8:50 運営委員会・連絡協議会		
9	8:50 開会式 9:00～10:00 教育セミナー1 エンドトキシン吸着療法のエビデンスと最新の知見 座長：巽 博臣 演者：山下 千鶴 共催：東レ・メディカル株式会社		
10		10:05～11:05 一般演題1 リハビリテーション 座長：山下 康次 宮城島沙織	10:05～10:35 一般演題5 チーム医療 座長：石川 幸司
11	10:10～11:10 救急科領域講習 心肺蘇生法のあゆみ -人工呼吸、胸骨圧迫、電氣的除細動、そしてECPRへ- 座長：早川 峰司 演者：文屋 尚史		10:35～11:35 一般演題6 患者管理・看護管理・その他 座長：巽 博臣 神田 直樹
12	11:15～12:15 優秀賞・奨励賞候補演題 座長：小北 直宏	11:05～11:35 一般演題2 呼吸 座長：千原 伸也	
		11:35～12:15 一般演題3 血液・凝固・蘇生 座長：山蔭 道明	11:35～12:25 一般演題7 中毒・外傷・熱傷 座長：片山 勝之
13	12:25～13:25 ランチョンセミナー1 敗血症に抗凝固療法は有効か？： フェノタイプ分類からのアプローチ 座長：七戸 康夫 演者：工藤 大介 共催：一般社団法人日本血液製剤機構	12:25～13:25 ランチョンセミナー2 AMRを考慮した重症肺炎・敗血症診療戦略 座長：升田 好樹 演者：黒沼 幸治 共催：MSD株式会社	
14	13:35～14:25 パネルディスカッション COVID19 座長：小林 巖 岩本 満美	13:35～14:35 一般演題4 その他 座長：斉藤 仁志	13:25～14:15 一般演題8 感染・敗血症 座長：横山 健
15	14:35～15:35 専門医共通講習 予期せぬ院内死亡 死因究明に係る 死後画像診断 (Ai) の活用 座長：成松 英智 演者：七戸 康夫	14:35～15:35 看護シンポジウム ICU患者の回復に向けた取り組みの実際 座長：春名 純平	14:15～15:35 一般演題9 血液浄化、補助循環 座長：黒田 浩光 宗万 孝次
16	15:40～16:40 教育セミナー2 麻酔科で伝える集中治療への第一歩 座長：藤田 智 演者：鈴木 昭広 共催：エドワーズライフサイエンス株式会社		
17	16:40 表彰式・閉会式		

日本集中治療医学会 第4回北海道支部学術集会

プログラム

第1会場 (D101)

運営委員会・連絡協議会 (8:20~8:50) 開会式 (8:50)

教育セミナー1 (9:00~10:00)

「エンドトキシン吸着療法のエビデンスと最新の知見」

座長：巽 博臣 (札幌医科大学医学部 集中治療医学)

演者：山下 千鶴 (藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

共催：東レ・メディカル株式会社

救急科領域講習 (10:10~11:10)

「心肺蘇生法のあゆみ-人工呼吸、胸骨圧迫、電氣的除細動、そしてECPRへ-」

座長：早川 峰司 (北海道大学病院 救急科)

演者：文屋 尚史 (札幌医科大学医学部 救急医学講座)

優秀賞・奨励賞候補演題 (11:15~12:15)

座長：小北 直宏 (旭川医科大学病院 集中治療部)

優-1 臨床工学技士だからNPPV装置のリーク表示を考える

原田 智昭¹

¹市立釧路総合病院 臨床工学室

優-2 当院における長時間PMX-DHPの有効性の検討

数馬 聡¹ 巽 博臣¹ 黒田 浩光¹ 後藤 祐也¹ 相坂和貴子¹ 寺田 拓文¹ 赤塚 正幸¹
春名 純平¹ 千原 伸也² 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

優-3 実験モデルによるCASSの有用性の検証

松岡 早美¹ 廣 美菜子¹ 河田 知恵² 田中 京子¹ 米山 重人³

¹特定医療法人平成会 平成会病院 看護部 東病棟

²特定医療法人平成会 平成会病院 西病棟

³特定医療法人平成会 平成会病院 医局

優-4 新型コロナウイルス感染症により特発性間質性肺炎の急性増悪を来した一例

佐藤 寛起¹ 碓 光司¹ 七戸 康夫¹ 塩谷 信喜¹ 塚本 祐己¹ 井上 望¹ 佐藤 智洋¹
砂田 大貴¹

¹独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター 救急科

優-5 ICU入床となった新型コロナウイルス感染症(COVID-19)患者における理学療法介入例の臨床的特徴

高橋 正浩¹ 山村 竜彦² 山本謙太郎³ 小山 昭人¹ 児玉 文宏⁴ 提嶋 久子⁵

¹市立札幌病院 リハビリテーション科 ²市立札幌病院 看護部看護課

³市立札幌病院 感染管理担当課 ⁴市立札幌病院 感染症内科

⁵市立札幌病院 救命救急センター

優-6 新生児の長距離primary ECMO搬送

和田宗一郎¹ 田村 卓也¹ 南雲 淳¹ 八田英一郎² 菅原 誠一³ 藤井 江梨⁴ 河道前圭子⁴
衣川 佳数⁵

¹手稲溪仁会病院 小児集中治療科 ²手稲溪仁会病院 心臓血管外科

³手稲溪仁会病院 臨床工学部 ⁴手稲溪仁会病院 看護部

⁵帯広厚生病院 小児科

ランチョンセミナー1 (12:25~13:25)

「敗血症に抗凝固療法は有効か？：フェノタイプ分類からのアプローチ」

座長：七戸 康夫 (独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター 救急科 救命救急部長)

演者：工藤 大介 (東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座救急医学分野)

共催：一般社団法人日本血液製剤機構

パネルディスカッション (13:35~14:25)

「COVID19」

座長：小林 巖 (旭川赤十字病院 救命救急センター長)
岩本 満美 (北海道大学病院 ICUナースセンター 師長)
演者：提嶋 久子 (市立札幌病院 救命救急センター)
春名 純平 (札幌医科大学附属病院 看護部)
石橋 功 (国立病院機構 北海道医療センター リハビリテーション科)
岸本万寿実 (札幌医科大学付属病院 臨床工学部)
水野 浩利 (札幌医科大学附属病院 高度救命救急センター)

専門医共通講習 (14:35~15:35)

「予期せぬ院内死亡 死因究明に係る死後画像診断 (Ai) の活用」

座長：成松 英智 (札幌医科大学医学部 救急医学講座 高度救命救急センター 教授)
演者：七戸 康夫 (独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター 救急科 救命救急部長)

教育セミナー2 (15:40~16:40)

「麻酔科で伝える集中治療への第一歩」

座長：藤田 智 (旭川医科大学 救急医学講座)
演者：鈴木 昭広 (自治医科大学 附属病院 麻酔科)

共催：エドワーズライフサイエンス株式会社

表彰・閉会式 (16:40 ~ 16:50)

第2会場 (C301~C303)

一般演題1 リハビリテーション (10:05~11:05)

座長：山下 康次 (市立函館病院 中央医療技術部 リハビリテーション科)
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)

01-1 ICUにおける学際的チーム構築への課題～初めての人工呼吸器装着患者の歩行経験を通して～
酒井 周平¹
¹旭川医科大学病院 ICUナースステーション

01-2 開心術後翌日の歩行リハビリ達成・未達成決定因子の検討
竹内 優子¹ 中村 靖代¹ 新保 智史¹ 佐藤 亮太² 斎藤 幸太² 大橋 悠人² 橋本 誠³
岡田悠偉人⁴ 小谷 順一⁴ 藤田 勉⁵
¹医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック ICU
²医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック リハビリテーション科
³医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック 心臓血管外科
⁴医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック 臨床研究部
⁵医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック 循環器内科

01-3 当院の重症急性膵炎患者におけるICU-AWの発症に関連する因子検討
阿部真佐美¹ 宮城島沙織¹
¹札幌医科大学附属病院 リハビリテーション部

01-4 ECMO 施行中からのリハビリ介入により、長期間の臥床後でも筋力を維持しながら、円滑な離床が可能であったARDSの一症例
清藤 恭貴¹ 宮城島沙織¹ 阿部真佐美¹ 管野 敦哉¹
¹札幌医科大学附属病院 リハビリテーション部

01-5 当院でのCOVID-19患者のリハビリテーションの現状と急性期リハビリテーション
清藤 恭貴¹ 宮城島沙織¹ 石合 純夫^{1,2}
¹札幌医科大学附属病院 リハビリテーション部
²札幌医科大学 医学部 リハビリテーション医学講座

01-6 COVID-19重症肺炎により人工呼吸器装着後、気管切開術を施行したが、独歩退院を遂げた一例
渡邊 亮¹ 吉川 友洋¹ 難波 志奈¹ 石橋 功¹ 井上 由紀¹ 松尾雄一郎¹ 七戸 康夫²
¹独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター リハビリテーション科
²独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター 救急科

一般演題2 呼吸 (11:05~11:35)

座長：千原 伸也 (札幌医科大学附属病院 臨床工学部)

02-1 COVID-19呼吸不全に対して安全に離床を行い人工呼吸器離脱に至った1例

山村 竜彦¹ 高橋 正浩² 鈴木 由佳³ 山本謙太郎⁴

¹札幌市病院局市立札幌病院・救命救急センター

²札幌市病院局市立札幌病院 リハビリテーション科

³札幌市病院局市立札幌病院 救命救急センター ⁴札幌市病院局市立札幌病院 6階西病棟

02-2 重症COVID-19に対するNO吸入療法施行の経験

山口 真依¹ 千原 伸也¹ 島田 朋和¹ 中野 皓太¹ 中村 勇輝¹ 巽 博臣² 数馬 聡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

02-3 循環動態モニタリングの有用性が示唆されたCOVID-19肺炎の一例

廣岡 優典¹ 安達 一真¹

¹兵庫県立尼崎総合医療センター 診療部 臨床工学科

一般演題3 血液・凝固、蘇生 (11:35~12:15)

座長：山蔭 道明 (札幌医科大学医学部 麻酔科学講座)

03-1 敗血症性DICに対するATとTMの併用療法はAT単独療法に比べ、 可用性フィブリンモノマーを低下させる可能性がある。

黒田 浩光¹ 巽 博臣¹ 数馬 聡¹ 寺田 拓文¹ 後藤 祐也¹ 相坂和貴子¹ 升田 好樹¹

¹札幌医科大学医学部 集中治療医学

03-2 メトトレキサート (Methotrexate, MTX) 過量内服により重症汎血球減少をきたした 左下肢蜂窩織炎の一例

重元 守¹ 坂野 知世¹ 田中 聡一¹ 西村 実夫¹ 棚橋振一郎¹ 若杉 佳子¹ 豊原つばさ¹

豊原 隆² 宮下 龍² 其田 一^{1,2}

¹市立釧路総合病院 麻酔科 ²市立釧路総合病院 救急科

03-3 糖尿病性ケトアシドーシスにより心停止に至った高齢発症の劇症1型糖尿病の1例

田村 駿¹ 中山みや美² 宮野絵里奈² 黒嶋 健起² 衛藤 由佳² 堀越 佑一² 中嶋 駿介²

川田 大輔² 高氏 修平² 小林 厚志² 岡田 基² 小北 直宏² 藤田 智¹

¹旭川医科大学病院 卒後臨床研修センター ²旭川医科大学病院 救命救急センター

03-4 後腹膜脂肪肉腫および下大静脈腫瘍塞栓摘出術の術中・術後管理に難渋した1例

鈴木信太郎¹ 辻口 直紀¹ 児玉 萌¹ 熱田 真穂¹ 佐藤 優真¹ 橘 信子¹ 氏家 良人¹

¹市立函館病院 麻酔科

ランチョンセミナー2 (12:25~13:25)

「AMRを考慮した重症肺炎・敗血症診療戦略」

座長：升田 好樹 (札幌医科大学医学部 集中治療医学 教授)

演者：黒沼 幸治 (札幌医科大学医学部 呼吸器・アレルギー内科学講座)

共催：MSD株式会社

一般演題4 その他 (13:35~14:35)

座長：斉藤 仁志 (北海道大学 麻酔科・周術期分野)

04-1 患者・家族から意思決定が得られず苦慮した重症熱傷の1例

～先生、同意書ありませんがどうしますか？～

中山みや美¹ 堀越 佑一¹ 宮野絵里奈¹ 黒嶋 健起¹ 衛藤 由佳¹ 川田 大輔¹ 中嶋 駿介¹

小林 厚志¹ 岡田 基¹ 小北 直宏¹ 藤田 智¹

¹旭川医科大学病院 救命救急センター

04-2 当科でのICU退室後ラウンドの現状

山下 直哉¹ 丹保亜希仁¹

¹市立旭川病院 救急科

- 04-3 広域連携で新型コロナウイルスクラスターを乗り切る～北見赤十字病院の経験～
 本間 舞子¹ 東口 隆¹ 五十嵐友美¹ 表 雅仁¹ 棚橋振一郎² 新田 麻子³ 吉田 奈央¹
 佐藤帆奈美⁴ 日下部奎仁¹ 荒川 穰二¹
¹北見赤十字病院 麻酔科 ²市立釧路総合病院 麻酔科
³札幌医科大学附属病院 麻酔科 ⁴旭川赤十字病院 麻酔科
- 04-4 新型コロナウイルス(COVID-19)に対する臨床工学技士の関わり
 湯野 一¹ 岸本万寿実¹ 橋本 佳苗¹ 納村 直人¹ 高橋 泰仁¹ 船橋 一美¹ 小川 輝之¹
 室橋 高男¹
¹札幌医科大学附属病院 臨床工学部
- 04-5 当院におけるCOVID-19対策～機器運用・安全対策について～
 黒田 恭介¹ 小林 巖² 脇田 邦彦¹ 陶山 真一¹ 貝沼 宏樹¹ 松本 美和¹
¹旭川赤十字病院 医療技術部 臨床工学課 ²旭川赤十字病院 麻酔科

看護シンポジウム (14:35～15:35)

「ICU患者の回復に向けた取り組みの実際」

座長：春名 純平 (札幌医科大学附属病院 ICU病棟)

演者：田利 優来 (名寄市立総合病院 看護部)

作田真由美 (小樽市立病院 看護部)

春名 純平 (札幌医科大学附属病院 看護部)

尾崎さくら (市立釧路総合病院 看護部)

酒井 周平 (旭川医科大学病院 看護部)

第3会場 (D301)

一般演題5 チーム医療 (10:05～10:35)

座長：石川 幸司 (北海道科学大学 保健医療学部 看護学科)

05-1 当院における臨床工学技士のICU24時間体制への取り組みと課題

岡本 花織¹ 石川 勝清¹ 岩崎 毅¹ 佐々木 亮¹ 松本 剛直¹ 千葉 裕基¹ 佐藤 大樹¹

平子 竜大¹ 村田裕宣太¹ 田中 祐樹¹ 武貞 敬介¹ 室谷 黎奈¹ 太田 稔¹

¹北海道大学病院 診療支援部 ME機器管理センター

05-2 A病院集中治療室における多職種カンファレンスの現状と課題 第2報

神林 知子¹ 鈴木 利奈¹ 乾 茜¹ 秋本 貴子² 上村 亮介² 横山 健²

¹医療法人 溪仁会 手稲溪仁会病院 ICU 看護部

²医療法人 溪仁会 手稲溪仁会病院 麻酔科集中治療室

05-3 COVID-19重症患者受け入れのための看護態勢構築

大塚 博明¹

¹国立病院機構 北海道医療センター 一般ICU

一般演題6 患者管理・看護管理・その他 (10:35～11:35)

座長：巽 博臣 (札幌医科大学医学部 集中治療医学)

神田 直樹 (北海道医療大学 看護福祉学部)

06-1 救急部看護師と集中治療室看護師の終末期医療における意思決定支援の現状

川端 和美¹ 菊谷麻璃菜¹ 岩本 満美¹

¹北海道大学病院 ICUナースセンター

06-2 A病院HCU病棟・救急外来で働く看護師におけるワーク・エンゲイジメントと今後の課題

中川 有記¹ 菅原 麻央¹ 若林 明里¹ 三浦 俊平¹ 柴田 聖子¹ 築田亜矢子¹ 大塚 操¹

¹旭川赤十字病院 HCU・救急外来

06-3 ICU・CCUにおける摂食・嚥下障害看護認定看護師の摂食・嚥下機能評価指導の効果

中橋 水穂¹ 丸岡 亮子¹ 畠山 透¹ 吉田 萌¹ 早川 亜希¹ 山中絵里子¹ 林 美穂¹

三上 淳子¹

¹旭川赤十字病院 ICU・CCU

06-4 COVID-19陽性患者受け入れ時の看護管理体制について

上北 真理¹

¹旭川医科大学病院 集中治療部ナースステーション

06-5 重症COVID-19疑い症例受け入れのための仕組みづくりと運用について—活動報告—

秋本 貴子¹ 相澤茉莉子¹ 上村 亮介¹ 乾 茜² 横山 健¹

¹手稲溪仁会病院 麻酔科 集中治療室 ²手稲溪仁会病院 集中治療室 看護部

06-6 重症患者における至適エネルギー量・蛋白量は達成されているか？

巽 博臣¹ 数馬 聡¹ 黒田 浩光¹ 相坂和貴子¹ 後藤 祐也¹ 寺田 拡文¹ 升田 好樹¹

¹札幌医科大学医学部 集中治療医学

一般演題7 中毒・外傷・熱傷 (11:35~12:25)

座長：片山 勝之 (手稲溪仁会クリニック 院長)

07-1 イヌサフランの誤食によりコルヒチン中毒を来した一例

横山 竜也¹ 中林 賢一¹ 大槻 郁人¹ 君島 知彦¹ 川口 亮一¹ 高桑 一登¹

¹小樽市立病院 麻酔科

07-2 カフェイン中毒の治療経過に際し薬物血中濃度の推移を検証し、胃内容物残存評価の有用性を再認識した1例

佐藤 慧¹ 丹保亜希仁² 奥田 勝博³ 清水 恵子³ 南波 仁⁴ 一宮 尚裕⁴ 山蔭 道明⁵

¹市立旭川病院 麻酔科・札幌医科大学 麻酔科学講座

²市立旭川病院 救急科・旭川医科大学 救急医学講座

³旭川医科大学 法医学講座 ⁴市立旭川病院 麻酔科 ⁵札幌医科大学 麻酔科学講座

07-3 前胸部の広範囲熱傷に対して硬膜外麻酔を用いて疼痛管理を行い著効した1症例

和知修太郎¹ 山本 兼二¹ 館岡 一芳¹ 森 香苗² 岩原 素子² 稲垣 泰好² 西浦 猛²

¹名寄市立総合病院 麻酔科 ²名寄市立総合病院 救急科

07-4 当院における重症熱傷患者の予後予測因子の検討

高橋 正樹¹ 和田 剛志¹ 吉田 知由¹ 方波見謙一¹ 前川 邦彦¹ 早川 峰司¹

¹北海道大学病院 救急科

07-5 外尿道口の出血を伴わない尿道損傷の1例

執行亜希子¹ 早川 峰司¹ 田中 祥平¹ 中嶋 拓磨¹ 高橋 正樹¹ 田原 就¹ 土田 拓見¹

定本 圭弘¹ 川原 翔太¹ 本間 慶憲¹ 大安 孝允¹ 早水真理子¹ 齊藤 智誉¹ 吉田 知由¹

方波見謙一¹ 和田 剛志¹ 前川 邦彦¹

¹北海道大学病院 救急科

一般演題8 感染・敗血症 (13:25~14:15)

座長：横山 健 (手稲溪仁会病院 麻酔・集中治療室)

08-1 股関節離断を要した劇症型A群β溶血性連鎖球菌感染症による壊死性筋膜炎の治療経験

山本 兼二¹ 和知修太郎¹ 森 香苗² 岩原 素子² 稲垣 泰好² 西浦 猛²

¹名寄市立総合病院 麻酔科 ²名寄市立総合病院 救急科

08-2 敗血症性AKIに対する血液浄化療法が予後に与える影響

赤塚 正幸¹ 巽 博臣¹ 黒田 浩光¹ 後藤 裕也¹ 相坂和貴子¹ 寺田 拡文¹ 数馬 聡¹

升田 好樹¹

¹札幌医科大学医学部 集中治療医学

08-3 集中治療室の環境清拭において清拭布に含ませる消毒液量の違いが清拭効果に与える影響

工藤 元嗣¹ 野口 桃奈² 工藤 遥³ 石井 裕規⁴ 千原 伸也⁵ 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 ²JCHO北海道病院 ME部

³KKR札幌医療センター 臨床工学科 ⁴札幌白石記念病院 臨床工学室

⁵札幌医科大学附属病院 臨床工学部

08-4 劇症型A群溶血性レンサ球菌感染症（分娩型）によって重症化した1例

安達 一真¹ 鈴木 崇生² 松本 優² 恒光 健史²

¹兵庫県立尼崎総合医療センター 診療部 臨床工学

²兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科

08-5 神奈川県におけるCOVID-19患者の市区町村別発生患者数と関連因子についての検討

—多重回帰分析による検討—

伊藤 敏孝¹ 井上 美智² 砂辺 彩² 佐藤 公則³ 高木虎太郎³ 二森 浩行⁴

¹新百合ヶ丘総合病院 救急センター ²新百合ヶ丘総合病院 感染管理認定看護師

³新百合ヶ丘総合病院 小児科 ⁴新百合ヶ丘総合病院 消化器内科

一般演題9 血液浄化、補助循環（14：15～15：35）

座長：黒田 浩光（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 臨床工学技術部門）

09-1 LVAD離脱可能であった周産期心筋症の1例

久保 康則¹ 齊藤 仁志¹ 水野谷和之¹ 大岡 智学² 森本 裕二¹

¹北海道大学病院 集中治療部 ²北海道大学病院 循環器外科・臓器移植医療部

09-2 院内搬送からみた補助循環装置CARDIOHELP®の有用性

数馬 聡¹ 巽 博臣¹ 中村 勇輝² 千原 伸也² 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

09-3 高ビリルビン血症に対して選択的血漿交換療法を施行し、除去効率について検討した1例

佐藤 史直¹ 延藤 優太¹ 本間 祐平¹ 佐藤 貴彦¹ 天内 雅人¹ 本吉 宣也¹ 南谷 克明¹

山崎 大輔¹ 成田 孝行¹ 宗万 孝次¹

¹旭川医科大学病院 診療技術部 臨床工学技術部門

09-4 AN69ST-CHDFと PMX-DHP同時施行におけるP/F ratio変化の検討

植村 進¹ 湊 千笑¹

¹社会医療法人 母恋 日鋼記念病院 臨床工学室

09-5 透視下におけるPCPS導入の院内ルール構築について

岡田 敬¹ 原田 智明¹ 豊原 隆² 田中 総一³ 尾畑 嘉一⁴ 加藤 喜哉⁴ 数井 翔⁴

森 勇喜⁴ 稗田 翔平⁴ 山下 恒平⁵ 坂井 英世⁴

¹市立釧路総合病院 臨床工学室 ²市立釧路総合病院 救急科

³市立釧路総合病院 麻酔科 ⁴市立釧路総合病院 心臓血管内科

⁵市立釧路総合病院 救急外来看護師

09-6 IMPELLAおよびVA ECMO装着患者の院外搬送経験

島田 朋和¹ 中野 皓太¹ 中村 勇輝¹ 山口 真依¹ 橋本 佳苗¹ 千原 伸也¹ 室橋 高男¹

西川 諒² 数馬 聡³ 巽 博臣³ 升田 好樹³

¹札幌医科大学附属病院 臨床工学部 ²札幌医科大学 循環器・腎臓・代謝内分泌内科学講座

³札幌医科大学医学部 集中治療医学

09-7 当院におけるECMO装置管理について

佐藤 崇太¹ 工藤 遥¹ 山田 貴也¹ 阿部 文靖¹ 鍋島 豊¹ 棚田 智之¹ 小倉 直浩¹

大宮 裕樹¹

¹KKR 札幌医療センター 臨床工学科

09-8 COVID-19重症肺炎患者にECMOを導入し、専門施設へ搬送した経験

佐野 勇太¹ 森木 勝稀¹ 徳佐 勇人¹ 張 晴¹ 岩館 直¹ 加藤 良輔¹ 小嶋 睦明¹

今井千恵子¹ 丸岡 隆幸¹ 中瀬 秀二¹

¹独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター 臨床工学室

日本集中治療医学会 第4回北海道支部学術集会

抄 録

敗血症に抗凝固療法は有効か?:フェノタイプ分類からのアプローチ

工藤 大介

東北大学大学院医学系研究科 救急医学分野、東北大学病院 高度救命救急センター

敗血症患者に対する抗凝固療法の有効性はいまだに結論が出ていない。全ての敗血症患者を対象にアンチトロンビンの有効性を検証したKyberSept trialおよび敗血症性ショック患者を対象に活性化プロテインCの有効性を検証したPROWESS-SHOCK trial、この2つの大規模RCTはいずれも抗凝固薬の有効性を示すことができなかった。

敗血症における原因微生物、感染臓器、患者背景、症状、臓器障害の有無は非常に多種多様であり (Heterogeneity)、一つの治療は全ての患者には有効ではない可能性がある。

敗血症患者に対する抗凝固療法に関しては、DICを伴うサブグループの解析が行われてきた。敗血症によるDIC患者を対象としたKyberSept trialの事後解析では、高用量アンチトロンビン投与群で死亡率が低かった。また、日本国内の複数の観察研究において、敗血症性DIC患者に対する抗凝固薬投与により死亡率を改善することが示唆された。また、生理学的重症度や臓器障害スコアがある程度高い群においても、抗凝固療法が転帰を改善することが示唆された。

近年行われた敗血症に対するリコンビナントトロンボモジュリン(rhTM)の有効性を検証する国際的大規模RCTにおいては、凝固異常と臓器障害を伴う群が対象となった。敗血症のサブグループを対象としたRCTであったが抗凝固薬の有効性を証明することはできなかった。

2019年には、敗血症患者を対象とした複数の大規模試験のデータセットを用いて、機械学習により患者を分類すると4つのフェノタイプがあることを報告された。フェノタイプにより生存率および治療薬に対する効果も異なることが示唆された。これを踏まえて、演者らの研究グループは日本国内の敗血症患者データセットを用いて、凝固マーカーを変数とした機械学習による分類を行った。凝固異常のタイプが異なる4つのフェノタイプによって、死亡率や重症度は異なった。加えてフェノタイプによって、一つの抗凝固薬の有効性が異なることが示唆された。さらにアンチトロンビンなどでも同様の解析が必要と考えている。

AMRを考慮した重症肺炎・敗血症診療戦略

黒沼 幸治

札幌医科大学医学部 呼吸器・アレルギー内科学講座

近年、薬剤耐性（AMR）が世界的な問題となっており、重症肺炎においても多剤耐性菌を増やさない治療、耐性菌を考慮した抗菌薬の適正使用が求められている。世界的に新規抗菌薬の開発が求められる中、今回重症肺炎・敗血症に対し使用可能な注射用抗菌薬が増えた。肺炎診療においては宿主の免疫状態や発症時の併存症などにより標的とする微生物が異なる。また、培養法では検出しにくい嫌気性菌の影響も考慮しなければならない。これまでの肺炎ガイドラインの考え方と新規薬剤の位置づけを解説し、今後の治療戦略を考えたい。

エンドトキシン吸着療法のエビデンスと最新の知見

山下 千鶴 西田 修

藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座

PMXは1994年に本邦で開発されて以来、多くの臨床効果が報告されてきたが、本邦の報告の大半は小規模観察研究であった。2000年以降、欧米を中心に5つの大規模RCTが行われたが、PMXの有効性のエビデンスは証明できていない。2018年のEUPHRATES studyも否定的な結果であったが、EAA0.6~0.9、MODS>9のサブグループ解析で有効性が示されたため、現在、同じ対象条件でランダム化非盲検のTIGRIS trialでの追加検証が進行しつつある。本試験にはCOVID-19患者も組み入れられている。

近年、グラム陰性桿菌敗血症において“パイロトーシス”という細胞死を引き起こすためには細胞内に取り込まれたLPSが必須である事、肺血管内皮細胞でもパイロトーシスがARDSの原因となるなどの新しい病態が報告され、LPSを吸着する意義が再注目されるようになった。さらに、PMXが活性化好中球・単球の吸着、単球の表面抗原の変化、尿細管細胞におけるアポトーシスの抑制などのさまざまな作用機序をもつことが報告されてきた。

一方、2016年より敗血症は「制御不能な免疫反応と臓器障害」に重きがおかれた新たな定義に変更になった。この病態から我々は、敗血症の治療として炎症の増幅・転移の制御のために各種メディエータをnon-selectiveに継続的に除去可能な血液浄化法が理にかなっていると考えている。吸着特性の高い膜を用いたCHFを中心に、病態によってはより効率の高い間歇的高効率血液浄化法（SHEDD-fA）を組み合わせることにより重症患者に対しても炎症の制御が可能な場合が多い。そのため我々は、PMX-DHPにCHFやSHEDD-fAとは異なる作用機序の相加・相乗作用を期待し、ARDS症例や重症症例などで両血液浄化に併用して長時間施行している。宿主の過剰な免疫と戦うためには作用機序が異なる多くのモダリティを組み合わせることがよいと考えている。

本講演では最新の知見として、PMXの大規模臨床試験を検証しながら、新たな敗血症の定義と病態に合わせた各種血液浄化の使い分け、使い方についての考え方を解説する。

麻酔科で伝える集中治療への第一歩

鈴木 昭広

自治医科大学 附属病院 麻酔科 周術期管理担当

演者はこれまで麻酔・救急・集中治療を学び、プレホスピタル～ER～手術室～ICUにかけて、シームレスな管理を行える医者を目指してきた。現在は少し範囲を狭めて麻酔の前後を主とした周術期管理の分野で従事している。

教育に携わって感じることは、麻酔・救急・集中治療領域は専門医制度で区分けすべきでないほど極めて密接し互いに相補的だということだ。麻酔で学んだ基本を応用するのが救急やICU領域であり、逆にそこで得たものを麻酔管理に還元し、改善が期待できる。麻酔科は、気道、呼吸、循環、中枢神経、体温、環境といったABCDEに加え、鎮静、鎮痛、不動化など、“命のトリセツ”に関するスキルを学べる。あわせて医療事故の回避のための医療安全、手指衛生や抗菌薬に関する感染制御、放射線防護などの“医師のマナー”を身につけられる。

中でも循環管理は通常の医療業務では味わえない体験の宝庫で収縮期血圧<90mmHg、救急医学会的には鑑別を考慮すべき「ショックバイタル」には日々遭遇できる。病棟でその血圧であればドクターコールされる値。これを麻酔のせいにして昇圧剤ボースで対応するのはたやすいが、介入すべき状況がないか常に鑑別させる。敗血症ガイドラインで管理目標となっている平均血圧>65mmHg、手術を受けられるほど元気な定期手術患者で達成できなければ到底ホンモノの病的患者では対応できないぞ、と説く。そもそも、術中の血圧は術後の脳卒中、心筋障害、AKIや死亡リスクに直結する、そんな循環管理においては、血圧以外に客観的情報としてSVV、SV、SVRなどを利用することで研修者も自分がどこへ向かうべきかの道しるべを得ることができる。麻酔管理の楽しさは全身管理の楽しさと、集中治療への興味を引き出せる。後輩医師が集中治療に興味を持ち、全身麻酔で学んだ基本を応用する場を求めたくなるような指導を心掛けていくつもりである。

心肺蘇生法のあゆみ -人工呼吸、胸骨圧迫、電氣的除細動、そしてECPRへ-

文屋 尚史

札幌医科大学医学部 救急医学講座

近代蘇生の父と言われるPeter Safarは、1958年に口吹込み法での人工呼吸法の有用性を報告し、James Judeらは1960年に胸骨圧迫による循環維持を発表した。この知見に、電氣的除細動の3つが揃い統合されたのが1960年頃であり、近代の心肺蘇生が誕生したとされている。2020年現在、近代蘇生の誕生から60年が経過したことになる。

1960年代に蘇生教育のための動画が作成され、これを利用した蘇生の講習が世界中に広まっていった。しかしながら、Safarは自己心拍が再開するのに成功しても、いわゆる“植物状態”にとどまってしまう症例が散見されることを知り、この標準的な蘇生法だけでは限界があることを認識した。これまでにSafarは蘇生の普及のため“Cardiopulmonary Resuscitation”を出版してきたが、1988年には“Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation”と題名を変えている。すなわち脳保護の重要性を説いた蘇生法を強調したのである。この時期には人工心肺装置にも技術的な進歩が見られ、蘇生へ応用が試みられるようになってきた。1983年にPhillipsらが経皮的に挿入可能な体外循環（PCPS）の使用を報告し、蘇生にPCPSを用いる時代を迎えた。蘇生中に確実な循環を生み出すことで脳保護作用を期待し、PCPSを用いた蘇生ECPRが施行されるようになったのである。

本講演では、人工呼吸、胸骨圧迫、除細動を歴史的変遷から振り返り、現在の蘇生の形を再度見つめ直すとともに、ECPRについても述べさせて頂く。

また、2020年は日本蘇生協議会（JRC）からJRC蘇生ガイドライン2020の発表が予定されていた年である。しかしながら、ガイドライン作成に携わっているメンバーもCOVID-19診療に従事している状態であることから、当初の予定から少なくとも半年間延期することが決定された。この救急・集中治療の現場に大きな混乱を生み出したCOVID-19に対し、救命の鍵ともいえる人工呼吸管理とECMOについての考え方についても触れさせて頂く。

予期せぬ院内死亡 死因究明に係る死後画像診断(Ai)の活用

七戸 康夫

独立行政法人国立病院機構北海道医療センター 救急科

救命救急医療においてオートプシーイメージング（以下Ai）はすでに現場で定着し広く行われており、対象の多くは心拍再開の得られなかった来院時心肺停止（以下CPA）症例における死因診断目的である。患者を救命し得なかった場合に、CPAの原因を知り治療行為の検証をすることは医療者としての本質的な行為であり、医療事故の議論とは別の問題である。

われわれが関わる可能性のある診療行為関連死は

1. 受診した際に異常が明らかではなかったが、その後に状態が急変し死亡した場合
2. 重症病態に治療が行われたが死亡し、その際の治療の過不足や過誤が疑われる場合
3. 他院で上記の1、2によりCPAとなり他の救急医療施設へ搬送され死亡した場合
4. RRTの一員としてかかわる院内急変事案

等が想定される。

これらの多くの場合は医療過誤が関与するものではなく、本来であれば医療事故調査制度における「予期される死亡」に相当し医療事故の範疇に入るものではない。しかしながら救急医療では、本人や家族への説明の時間的余裕がなく治療を行わなくてはならないことも多く、良好な患者医師関係を構築する前に結果が出てしまい、医療事故を疑われる状況になりやすい。また時間外診療などの医療資源の乏しい時間帯での医療行為に対して求められる医療水準を、どのレベルに設定するかで結果に対する評価も異なるだろう。

本講演では、診療行為関連死に遭遇した際の医療事故調査制度運用の在り方と、その過程におけるAiの役割について解説する。

当院におけるCOVID-19重症患者の管理体制の変遷

提嶋 久子 森木 耕陽 高橋 悠希 板垣 有紀 小舘 旭
坂東 敬介 櫻井 圭祐 遠藤 晃生

市立札幌病院 救命救急センター

当院は第一種及び第二種感染症指定医療機関であり、COVID-19患者発生時当院へ患者が集まることは想定していたものの、流行規模は予想以上だった。当初感染症病棟に軽症～重症まで入院させる計画であったが感染症病棟での診療行為に制限がありジレンマを抱えていた。その後患者数増加に伴い、救命救急センターICUの個室2床での管理が許可され、引き続きICU open floor及びHCUもCOVID-19専用病床にすることで第2波を乗り切った。しかし、3次救急は長期間休業せざるを得ない結果となった。紆余曲折であり振り返れば迷走していたことは事実であるが、このような変遷の過程をまとめて公表することも責務だと考えた。

看護師の立場から考える、COVID-19患者への関わりの経験

春名 純平

札幌医科大学附属病院 ICU病棟

COVID-19患者の対応で、病院の体制は相当混乱していた。我々看護師もまた同様に、よくわからない呼吸管理、慣れない感染防御のためのガウンとマスクの装着、休暇も満足にない環境の中、労働を強いられ混乱し、そして相当疲れていた。そんな中、未知の病態に対して、我々は最善を尽くしたつもりだが、何故か心の奥底では不安全感が残る。きっとそれは患者がすっきり良くならないことが関係しているのだろう。COVID-19との戦いは各地でまだ続いているが、COVID-19に対する病院組織としてのあり方、そして、COVID-19患者や家族に対してどのようにアプローチするべきであったのか看護師の立場から振り返って考えたい。

北海道医療センターにおけるCOVID-19に対する リハビリテーションの現状

石橋 功¹ 井上 由紀¹ 佐々木孝夫¹ 山本 航¹ 渡邊 亮¹
坂口 良輔¹ 室田 英樹¹ 塚本 駿¹ 吉川 友洋¹ 安江 祐玲¹
小形 凌大¹ 葛木 由希¹ 難波 志奈¹ 連川 恵¹ 松尾雄一郎¹
七戸 康夫²

¹独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター リハビリテーション科

²独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター 救急科

当医療センターでは2月21日からCOVID-19の診療を開始し4月27日からは札幌医療圏のHi-Volumeセンターを担っている。その様な状況下移動自粛緩和となった2020年6月19日までの期間に北海道医療センターで入院加療した131名中リハビリテーション科が介入したのは36名であった。介入者の中にはADL低下や入院期間が遷延した症例もあり早期からのリハビリテーションの必要性が考えられた。そこでCOVID-19に対するリハビリテーション科の対応や介入時期、転帰先などの検討を行い報告する。

COVID-19重症呼吸不全の対応

岸本万寿実 湯野 一 納村 直人 高橋 泰仁 船橋 一美
小川 輝之 橋本 佳苗 室橋 高男

札幌医科大学附属病院 臨床工学部

【諸言】

集中治療領域における我々臨床工学技士の業務は、医療機器の保守管理から生命維持管理装置の操作まで多岐にわたる。COVID-19重症呼吸不全への患者管理を含め幅広く対応した事項を報告する。

【取り組み】

当院高度救命救急センターは、今回のCOVID-19患者の受け入れに際し、3次救急の受け入れを存続したまま対応した。そのため、まず障害となったのは重症患者用の生体情報モニターの不足である。当センターは、感染症病室がないため、COVID-19患者は救急一般病室に入床することとなった。そして、対応患者数増加に合わせ3次救急の患者数を制限し、限られた数の重症患者用モニターをその都度移動と調整を行い、運用しなければならなかった。また、医療材料に関しては、世界的に需給バランスが崩壊し、人工呼吸器の消耗品をはじめとする治療に必要不可欠な物品の不足により代替製品の調達に迫られた。治療に関しては、重症呼吸不全に対し、経肺圧が測定可能な呼吸器を使用し、肺の評価と保護に努めた。その中にはECMOが必要な患者もあり、患者管理は難渋した。感染防護をしながらのECMO管理は、センターの中だけではなく、度重なるCTへの移動や他院の搬送にまで及んだ。ECMO搬送は、搬送元で稼働中のECMOを迎えに行くsecondary transportと、搬送元でECMO導入してから搬送するprimary transportの双方に対応した。特に、慣れない場所での導入や移動は緊張感がある上、感染防護による視界の不良や暑苦しさなど従来の重症呼吸不全の管理では経験しない“やりにくさ”を感じた。しかし、症例を重ねるごとに移動方法や必要物品のパッケージ化を進めるなどの工夫をし、今まで経験したことのない重症呼吸不全に立ち向かった。

【まとめ】

COVID-19重症呼吸不全への対応は、人工呼吸器やECMOの管理だけでは留まらず多岐にわたった。集中治療を従来通り行かずに難渋した今回の経験を活かし、今後の備えを万全に対応したい。

新型コロナウイルス感染症対策についての札幌市保健所支援

水野 浩利^{1,2} 上村 修二^{1,2} 葛西 毅彦^{1,2} 中山 龍一¹ 田口裕紀子^{2,3}
石川 幸司⁴ 成松 英智^{1,2}

¹札幌医科大学医学部救急医学講座

²札幌医科大学北海道病院前・航空・災害医学講座

³札幌医科大学保健医療学部看護学科看護学第一講座

⁴北海道科学大学保健医療学部看護学科

新型コロナウイルス感染拡大に伴い保健所の人的資源はひっ迫し、その感染症対策は困難を極める。今回、道からの派遣の位置づけで札幌市保健所を支援したので、この取組みについて報告する。

主な支援： 1) 入院調整 多数患者の入院調整を可能とするため、医療機関—保健所間で空床状況を共有するシステムを開発、運用した。情報共有強化にはメーリングリストを活用した。2) 宿泊療養 入院を経ない宿泊療養のために、ホテルに医師を配置し処方体制を確保した。

保健所が担う対策には、疫学調査、検体採取、入院調整、宿泊療養、医療提供体制の維持などがあり、多岐にわたる。支援者と保健所との協働により、病院への負荷を少しでも軽減できたものと考えている。

ICU患者の回復に向けた取り組みの実際

座長：春名 純平（札幌医科大学附属病院 ICU病棟）

演者：田利 優來（名寄市立総合病院 看護部）

作田真由美（小樽市立病院 看護部）

春名 純平（札幌医科大学附属病院 看護部）

尾崎さくら（市立釧路総合病院 看護部）

酒井 周平（旭川医科大学病院 看護部）

集中治療の発展によって、様々な重症患者の救命率はここ10年で劇的に改善している。しかし、救命し得た重症患者の長期予後や生活の質は改善しているのだろうか。ICU退室後の患者を社会復帰させ、これまでと同じ生活に戻ることができているのだろうか。PICSは、ICUを退室後した重症患者に生じる、①メンタルヘルス障害、②認知機能障害、③身体機能障害の総称であり、ICU患者のQOLを維持するための障壁となっている。

PICS対して介入できることとして、鎮痛鎮静のプロトコルの導入や早期リハビリテーションを含むABCDEFバンドルがあるが、全国での実施率は低い状況にある。そのためにICU患者のQOLを改善するために、今後さらなるPICSの認知・予防・治療等の展開が必要になる。

今回、北海道内の各施設の重症患者の回復に向けた組織的な取り組みの例や今後の展望などを共有し、今後のICUケアについて考える機会としたい。

日本集中治療医学会 第4回北海道支部学術集会

優秀賞・奨励賞候補演題 抄録

臨床工学技士だからNPPV装置のリーク表示を考える

原田 智昭¹

¹市立釧路総合病院 臨床工学室

【緒言】近年、集中治療領域においてNPPV療法は非侵襲的かつ簡便に使用できることから適応が拡大している。NPPV療法中に発生するリーク表示の確認は装置の稼働状態をアセスメントする上で非常に重要であり、リーク量に妥当性があるかを判断する必要がある。

【目的】NPPV装置に表示されているリーク量を検証し、酸素消費量がどの位になるかを調査することで今後の対策を考える。

【方法】フィリップス社製NPPV装置V60とマリネクロット社製キャリブレーションアナライザーPTS-2000を用いて、①NPPV用回路の呼気ポート以外を完全閉塞させ、PEEP値の違いにより発生する呼気ポートからのリーク量を測定し、②NPPV用回路からリークを発生させ、リーク量の違いから酸素濃度が維持されるかを検証した。また、①②の結果から酸素消費量がどの位になるのかを計算した。

【結果】①PEEP値の変更により回路の呼気ポートからは11~32L/minのリークが発生していた。②60L/minのリーク発生時でも酸素濃度は21~100%まで設定値と実測値に差は見られなかった。①②から酸素消費量を計算すると高濃度使用時には低PEEPでも14400L/日を超えることが示唆された。

【考察】NPPV施行中のリーク表示は「意図する」リークと「意図しない」リークの合計となる。NPPV装置はリーク発生時にも設定圧と酸素濃度を保証する補正機能により簡便に使用できていると考えられるが、この機能のため酸素消費量は多くなり、高リーク/高濃度使用時には甚大な量となることが予測され、場合によっては保険請求する酸素量と実際の酸素消費量に大きな差が生じてしまい、診療報酬点数を圧迫してしまうため設定の検討が必要と考える。一方で、リーク低減を求めると医療関連機器圧迫創傷を合併する恐れもあり注意が必要となる。【結語】NPPV施行中のリーク表示を正しく理解することは治療効果の評価、合併症の回避のために必要であり、更には医療資源の無駄を省くことにも繋がる。臨床工学技士だからこそNPPV装置のリーク表示をアセスメントし他のスタッフにも周知させる必要がある。

当院における長時間PMX-DHPの有効性の検討

数馬 聡¹ 巽 博臣¹ 黒田 浩光¹ 後藤 祐也¹
相坂和貴子¹ 寺田 拡文¹ 赤塚 正幸¹ 春名 純平¹
千原 伸也² 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

【背景】当院では敗血症性ショックに対するPMX-DHPを施行する際、連続24時間を原則としている。長時間PMX-DHPの有効性を検討した。

【対象と方法】2017年1月から2019年12月までの3年間に敗血症性ショック(腹腔内、呼吸器、尿路などの感染源)でICUに入室しPMX-DHPを施行した患者を対象とした。患者の年齢、性別、30日死亡数、入室時APACHE IIスコア、SOFAスコア、PMX-DHP施行直前および施行後2, 6, 24時間後(それぞれT0, T1, T2, T3)のvasoactive inotropic score(VIS)およびVIS/平均動脈圧をvasoactive inotropic score index (VISI)として算出した。さらに対象患者で、ARDSの基準を満たした症例に関してはP/F比の推移を評価し、起炎菌が同定できた症例に関してはグラム陰性菌群(GN群)、非グラム陰性菌(N-GN群)に割り付けによる、PMX-DHPの治療効果を評価した。データは中央値(四分位範囲)で表した。

【結果】対象患者は44例で、年齢は70(58-75)歳、男性25:女性19であった。PMX-DHP施行時間は23時間59分(21時間49分-24時間20分)であった。APACHE IIスコアは23(17-29)、PMX-DHP開始時SOFAスコアは10(8-12)であった。30日死亡数は8名(18%)であった。全症例でのCAIPはT0:28(19-39)、T1:25(17-33)、T2:17(10-26)、T3:6(0-11)であり、T0とT1では有意差がなく、それ以降長時間の施行になるほどCAIPは有意に低下した。また、VIS/MAPはT0:29(19-39)、T1:25(17-35)、T2:20(11-30)、T3:6(1-11)でCAIPと同様の傾向がみられた。ARDS症例は44例中25例(57%)であり、P/F比は時間経過とともに有意に改善していたが、T2とT3には有意差はみられなかった。GN群は23例(大腸菌など)、N-GN群(ブドウ球菌など)は12例で、GN群ではT0と比較してT2以降で有意にCAIPとVIS/MAPが低下したが、N-GN群ではT3でのみT0と有意差がみられた。

【結語】敗血症性ショックに対するPMX-DHPは2時間、6時間の施行時間と比較して長時間の施行が有意にCAIPおよびVIS/MAPの改善に寄与したと考えられた。

実験モデルによるCASSの有用性の検証

松岡 早美¹ 廣 美菜子¹ 河田 知恵² 田中 京子¹
米山 重人³

¹特定医療法人平成会 平成会病院 看護部 東病棟

²特定医療法人平成会 平成会病院 西病棟

³特定医療法人平成会 平成会病院 医局

【緒言】当院では2011年に長期人工呼吸管理患者におけるContinuous Aspiration of Subglottic Secretions(以下:CASS)の感染症予防に対する有用性および部材・手順統一に関する研究を行った。世界的にもCASSによる人工呼吸器関連肺炎の予防に関する有用性について、臨床的に研究した報告は多々見られるが、実験モデルを使用した研究は我々が調べた限り確認できなかった。気管切開チューブ挿入中の頭側挙上角度により、カフを超えて気管内へ流入した痰の量に有意差があるか、またCASSの使用により流入した痰の量に変化があるかを実験的に検証した。

【方法】<実験1>内径21mmの気道模型を作製し、カフ付き気管切開チューブID8.0mm、カフ圧15cmH₂Oに保った条件下で、シリンジで計測した30mlの模擬痰を気管モデルの口側から注入した。2時間後に頭側挙上角度15°群、30°群、45°群においてカフを越えて流入した模擬痰の量を測定した。当院では、2時間ごとの定期的なサクションを原則としていることから、今回の実験では2時間後の計測とした。

模擬痰は当院の先行研究にて、測定した喀痰の粘性に最も近似していたフレンチドレッシング(9dPa・s)を用いた。

<実験2>上記同条件下に、CASSを使用し2時間後にカフを越えて流入した模擬痰の量を測定した。

【結果】<実験結果1>頭側挙上角度15°群、30°群、45°群において、カフを乗り越えて流入した模擬痰の量に有意差(P<0.05)を認めた。15°群は30°群と45°群に比し有意に少なかった。しかし、30°群と45°群には有意差を認めなかった。

<実験結果2>CASS装着群と非装着群との間に有意差(P<0.05)を認め、CASS装着群は非装着群に比し流入した模擬痰の量が減少した。CASS装着群においても、頭側挙上角度15°群、30°群、45°群において、カフを乗り越えて流入した模擬痰の量に有意差(P<0.05)を認めた。15°群は30°群と45°群に比し有意に少なかった。しかし、30°群と45°群には有意差を認めなかった。

【結論】CASSの使用により気管内への模擬痰の流入量を減少させることが出来たと言える。このことからCASSの使用によりVAPの発生リスクを減少させる可能性が示唆された。今後は異なる粘性・分量についても検討することが課題である。

新型コロナウイルス感染症により特発性間質性肺炎の急性増悪を来した一例

佐藤 寛起¹ 裕 光司¹ 七戸 康夫¹ 塩谷 信喜¹
塚本 祐己¹ 井上 望¹ 佐藤 智洋¹ 砂田 大貴¹

¹独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター 救急科

【緒言】新型コロナウイルス感染症(以下、COVID-19)により、既往症である特発性間質性肺炎(以下、IIP)の急性増悪を合併した症例を経験した。治療方針を決定するうえで鑑別診断がきわめて重要である。

【症例】68歳男性、既往にIIPのほか、2型糖尿病、高血圧症がある。発熱、倦怠感を主訴に近医を受診。COVID-19およびIIP疑いで某市立病院へ入院した。入院1日目より、IIP急性増悪疑いとしてメチルプレドニゾロン1000mg/dayの投与を開始。入院2日目にPCR検査でSARS-CoV-2陽性が確認されレムデシビルおよびトシリズマブが投与された。同日より呼吸機能の急激な悪化のため人工呼吸管理が開始された。入院3日目に集中治療管理目的に当院へ転院した。来院時の血液ガス分析でP/F ratio=120、胸部CT画像上は両側肺下葉背側の胸膜直下優位に蜂巣肺を認めるほか、びまん性、斑状の擦りガラス状陰影を全肺野に散在性に認めた。転院後からファビピラビル、シクレソニドの投与を追加した。血液検査ではCRP 3.15 mg/dL、LDH 670 U/L、D-dimer 3.4 µg/mL、KL-6 2550 U/mL、SP-D 393 ng/mLであり、呼吸不全の主病態はIIP急性増悪と診断した。入院7日目よりステロイド投与(静注プレドニゾロン60mg/day)を再開し、入院8日目よりタクロリムス 4 mg/day投与を開始した。7月上旬時点で、まだ人工呼吸管理を継続中である。

【考察】COVID-19による肺病変は、初期には両側性の胸膜直下の擦りガラス陰影や、背側・下葉優位のコンソリデーションなどが特徴的とされているが、病期の進行に伴って間質性陰影は全肺野に広がるためIIPなどとの鑑別は困難となる。本症例で決め手となったのは血液検査データであり、特にKL-6とSP-DがECMOnet等で報告されているCOVID-19患者の平均値を大きく超えていることから、IIPによる肺病変が優位であると推察した。しかし、COVID-19に対するステロイドおよび免疫抑制剤投与についてはまだ安全性に関して十分な知見が得られておらず、今後、注意深く病勢を追っていく必要がある。

【結語】COVID-19によりIIP急性増悪を合併した症例を経験した。鑑別診断および治療法の選択について文献的考察を交えて報告する。

ICU入床となった新型コロナウイルス感染症(COVID-19)患者における理学療法介入例の臨床的特徴

高橋 正浩¹ 山村 竜彦² 山本謙太郎³ 小山 昭人¹
児玉 文宏⁴ 梶嶋 久子⁵

¹市立札幌病院 リハビリテーション科
²市立札幌病院 看護部看護課
³市立札幌病院 感染管理担当課
⁴市立札幌病院 感染症内科
⁵市立札幌病院 救命救急センター

【背景および目的】新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、一部の患者で重症化を呈し、酸素療法や人工呼吸療法など集中治療を必要とする患者が存在する。当院では医師の指示の下、早期より理学療法を導入してきた。しかし本感染症に対する治療法は確立されておらず、理学療法に関しても不明な点が多い。そこで本研究はCOVID-19に罹患しICU入床となった患者に対する理学療法介入例の臨床的特徴について調査した。

【方法】対象は令和2年2月1日から6月30日にCOVID-19に対する人工呼吸療法のため当院ICUに入床となった患者のうち、理学療法が処方された患者とした。評価項目は診療録より後方視的に離床状況、ICU退室時および退院時の運動機能、転帰について検討した。

【結果】ICU入床した31例全例で理学療法が処方されたが、1例において直接介入前に抜管されICU退室となったため30例が解析対象となった。30例の内訳は男性19例(70.2±9.3歳)、女性11例(74.3±11.5歳)であり、全例で入院前は杖歩行以上が可能であった。転帰は生存17例、死亡13例であった。理学療法はICU入室から平均1.4日で開始し、その介入は生存例のうち13例(76.5%)で端座位以上の離床を実施できたが、死亡例では1例を除きポジショニングを中心とした床上に留まっていた。離床の有害事象は軽微なバイタルサインの変化を除き、事故抜管やルート外れ等は無かった。入院経過中の脳梗塞併発例が2例いた。生存例のICU退室時には15例(88.2%)で端座位以上の離床を経験し、退院時には14例(82.4%)で見守り以上の歩行を獲得した。

【まとめ】個人防護具の在庫数が乏しい状況での介入であったが、普段以上に看護師の人員の協力を得て必要な感染対策を行った。理学療法介入は事故無く安全に実施でき、一定の効果が期待できる。【倫理的配慮、説明と同意】本研究は当院倫理委員会にて承認を得た(承認番号R02-059-722)。本研究は後ろ向き研究で個人の匿名性は確保されており、データ使用の同意についてはオプトアウトを用いた。

新生児の長距離primary ECMO搬送

和田宗一郎¹ 田村 卓也¹ 南雲 淳¹ 八田英一郎²
菅原 誠³ 藤井 江梨⁴ 河道前圭子⁴ 衣川 佳数⁵

¹手稲溪仁会病院 小児集中治療科
²手稲溪仁会病院 心臓血管外科
³手稲溪仁会病院 臨床工学部
⁴手稲溪仁会病院 看護部
⁵帯広厚生病院 小児科

【緒言】新生児重症呼吸不全症例は道内各地で散発的に発生していると考えられ、ECMOに対応可能な施設への適切な搬送が望まれる。重症呼吸不全新生児に対し、当院から搬送チームを派遣しECMO導入の上で高次施設へ三角搬送した症例を経験した。道内の小児ECMO搬送の現状と課題を考察する。

【症例】症例は40週2日で出生した3160gの女児。胎便吸引症候群、遷延性肺高血圧症の診断で生後2時間に人工呼吸が開始された。NO併用後も酸素化の維持が困難なため、日齢1に約200 km離れた当院の小児搬送チームへ搬送が依頼された。ECMO搬送を念頭に準備を開始し、依頼から8時間後に小児集中治療医・小児心臓血管外科医・臨床工学士が北海道防災ヘリの協力で搬送元施設に到着した。患者はFiO2 1.0, NO 20ppm使用下でSpO2が92%、超音波所見では重度の肺高血圧所見を呈しておりVA-ECMO下での搬送を決定した。夜間搬送のリスクを避けるためECMO導入後の一晩を状態安定化に利用し、陸路で到着する看護師と合流後に翌朝の高次施設への陸送を計画した。チームの心臓血管外科医が内頸動静脈のカットダウン・カニューレションを執刀し、助手と麻酔、手術看護は搬送元施設スタッフの協力を得た。翌朝までに安定化し、予定通りに搬送を開始したが血小板減少と凝固障害に対する輸血は搬送中も継続した。搬送時間は約2時間30分で温度管理と車内振動への対応に苦慮した。搬送先到着時の低体温以外に重度の搬送中合併症はなかったが、搬送12時間後に回路内血栓によるECMO離脱を余儀なくされ、その翌日、左中大脳動脈領域の脳梗塞が判明した。

【考察】多施設・多職種連携により新生児重症呼吸不全のprimary ECMO三角搬送を行ったが、克服すべき課題が各所にみられた。状態安定化までの時間短縮・搬送チーム体制の強化・事前訓練・車両や資機材の充実・ECMO搬送中管理の適正化について対策中である。同時に、小児高度医療を提供する施設と救急対応可能な施設が乖離している状況や搬送コスト・医療的責務についての制度不備など医療体制にも検討すべき課題がある。重症小児搬送は搬送施設の診療レベル向上のみならず、施設間連携や行政の支持も不可欠と考えられる。

日本集中治療医学会 第4回北海道支部学術集会

一般演題 抄録

ICUにおける学際的チーム構築への課題 ～初めての人工呼吸器装着患者の歩行経験を通して～

酒井 周平¹

¹旭川医科大学病院 ICUナースステーション

【はじめに】全国ICUで積極的な早期離床がされている今日、A病院ICUでは多職種チームにより、すでに海外や国内文献で報告されている人工呼吸器装着患者の歩行を初めて経験することができた。チームには多様なモデルがあり、その状況や課題に応じてあり方は異なる。本研究は、この症例を通して私たちが目指すべき学際的チーム(以下、Interdisciplinary team)の構築への課題を明らかにすることを目的とした事例研究である。

【臨床経過】60歳代、女性。既往歴は慢性腎不全、ADLは自立。細菌性肺炎のため人工呼吸器管理とCHDFを開始。全肺野にスリガラス陰影、左下葉に無気肺あり。ICU入院から離床はできておらず、3病日に鎮静剤を止めてRASS「0」、フェンタニル®のみ投与で痛みはなし。人工呼吸器(mode: A/C, FiO₂: 35%, PCV: 12cmH₂O, PEEP: 8cmH₂O, RR: 12回/分)との同調性は良好。そこで担当医2名、看護師2名、理学療法士1名、臨床工学技士2名で多職種カンファレンスをおこない、治療方針や安静度、早期離床プロトコル基準を確認した上で歩行をした。その日以降、端座位や立位を繰り返して7病日に抜管、ICU退室後にPICS症状なく10病日に転院となった。

【考察】本事例では、担当していた研究者が鎮痛・鎮静管理や人工呼吸器との同調性の確保を担い、多職種に呼びかけてカンファレンスを開催して目標を分かち合い、それぞれの専門性に基づいた役割の確認をしたことで実現した。理学療法士のICU専従化により、看護師と理学療法士は毎日カンファレンスをして早期離床に取り組んでいるが、Open-ICUのA病院では担当医と検討する機会が少ないのが現状である。Interdisciplinary teamとは、チームメンバー間に階層性がなく、それぞれが主体的に意思決定に関与して目標を共有し、プランの作成、問題の解決、任務の実行と評価までを行う、とされる。今後、チームビルディングの形成を提唱するTuckman Modelを参考に、混乱期(Storming)で生じる対立を乗り越えて強固なチームに成長できるよう、まずは日常的に医師を含む多職種カンファレンスを開催して、お互いの役割や責任などについて意見を交わす必要がある。

【結語】人工呼吸器装着患者の歩行経験から、Interdisciplinary team構築には多職種カンファレンスが必要であることが示唆された。

開心術後翌日の歩行リハビリ達成・未達成決定因子の検討

竹内 優子¹ 中村 靖代¹ 新保 智史¹ 佐藤 亮太²
斎藤 幸太² 大橋 悠人² 橋本 誠³ 岡田悠偉人⁴
小谷 順一⁴ 藤田 勉⁵

¹医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック ICU

²医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック
リハビリテーション科

³医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック 心臓血管外科

⁴医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック 臨床研究部

⁵医療法人札幌ハートセンター 札幌心臓血管クリニック 循環器内科

【緒言】開心術後の離床タイミングは、術後フレイルのみならず退院後のADLに大きく影響するため、A施設では開心術後翌日の歩行を目指した早期介入をリハビリスタッフ、看護師協働のもと実施している。しかし、その達成・未達成の決定因子が明らかではなく、安全な早期リハビリ介入が全例に行えているとは言い難い。

【目的】当院にて、開心術後翌日の歩行達成群と未達成群を比較し、その因子を検討する。

【方法】2018年1月～12月に開心術を受けた283例(男性183・女性100・平均年齢69才)を対象とした。ただし、再開胸止血術患者と術前から歩行ができない症例は除外した。データは、カルテより術前から術後の記録を後方視的に収集した。データ解析はR version4.0.1で行った。なお、本研究はA施設倫理委員会の承認規定に則り施行した。

【結果】開心術後翌日における歩行達成者は169例(59.7%)であった。男性である(112人,66.3%)、慢性腎機能障害がない(159人,94.1%)、緊急手術でない(164人,97.0%)という因子が術翌日の歩行達成群の特徴であった。一方、術前の循環に関わる因子(Hb濃度・血清タンパク)および術前後の循環動態(駆出率・血圧・酸素飽和濃度・心拍数)、また体外循環使用の有無や術前後の水分出納も歩行達成群と未達成群では差はなかった。

【考察】開心術などの高侵襲は身体に与えるストレスも大きく、血管透過性の亢進から血管内脱水を惹起し、体位変換などが誘因となって容易に循環虚脱を呈する。我々は術翌日の歩行未達成の主因がこれではないかとの印象を持っていたが、術前から術後の循環動態や水分出納を用いた比較検討では有意差はなく、歩行達成・未達成の予想には関連する複数の因子の検討が必要であることがわかった。

【まとめ】バイタルサイン及び水分出納は患者の循環動態回復の過程を支援するための重要な情報であるが、術後のADL回復に必要な早期リハビリ介入には、新たな指標が重要となる可能性がある。今後、今回の結果に基づいて、包括的な評価ツールを作成し、安全なリハビリ介入を目指したい。

当院の重症急性膵炎患者におけるICU-AWの発症に関連する因子検討

阿部真佐美¹ 宮城島沙織¹

¹札幌医科大学附属病院 リハビリテーション部

【緒言】重症急性膵炎は、その炎症が全身に波及することで、多臓器不全を発症させる急性炎症性疾患である。急性期の全身管理において、呼吸器管理、血液浄化療法などを要し、腹痛に対する除痛目的で鎮静管理となることも稀ではない。これらはICU-AW発症の要因になりうることに加えて、ADL障害を引き起こす可能性が高い。本研究では、ICUに入室した重症急性膵炎患者におけるICU-AWの発症率及びその特徴を調査し、退院時ADLに影響を及ぼす因子の検討を行うこととした。

【方法】対象は2015年4月～2020年3月までに当院ICUに入室し、重症急性膵炎と診断された患者27例とし、死亡症例6例は除外した。カルテより年齢、性別、SOFAスコア、APACHEスコア、CRP(peak)値、人工呼吸管理日数、ICU-AWの有無、退院時FIMを後方視的に調査した。統計解析には、ICU-AW発症群と非発症群で各変数を比較した。次に、退院時FIMに従属変数、年齢、性別、SOFAスコア、APACHEスコア、CRP値、人工呼吸管理日数を独立変数とした重回帰分析を行った。有意水準は5%未満とした。

【結果】ICU-AWを発症した患者は5例(23.8%)だった。ICU-AW発症群(n=5)と非発症群(n=16)の各変数を比較した結果、人工呼吸管理日数(15.6±13.0vs2.8±3.6)、APACHEスコア(18.4±3.2vs14.6±3.4)、退院時FIM(80.0±43.5 vs 117.4±14.1)で有意差を認めた。重回帰分析の結果、人工呼吸器管理期間($\beta=0.58$)、年齢($\beta=0.67$)が選択された(調整済みR²=0.641)。

【考察】重症急性膵炎ではICU-AWの発症率が高く、退院時FIMが低下していることが明らかとなった。また、高齢及び人工呼吸管理日数が長期間の患者では、退院時ADLが低下することが示された。今回の結果より、人工呼吸管理が長期化すると予想される症例ではICU-AWの発症リスクを抑え、ADL低下を予防するために、早期からリハビリテーション介入を開始する必要があると示唆された。今後はICU-AWを予防すべく、人工呼吸器挿管中から実施できる安全かつ効果的な理学療法の対応が必要であると考えられる。

ECMO 施行中からのリハビリ介入により、長期間の臥床後でも筋力を維持しながら、円滑な離床が可能であった ARDS の一症例

清藤 恭貴¹ 宮城島沙織¹ 阿部真佐美¹ 管野 敦哉¹

¹札幌医科大学附属病院 リハビリテーション部

【はじめに】体外式膜型人工肺(以下、ECMO)の使用中は、鎮静管理やカテーテル、姿勢による制限のためリハビリテーション(以下、リハ)の介入手段が限られる。一方、早期のリハ介入がなければICU-AWを発症するリスクが高い。今回、重症呼吸不全で当院へ搬送され、V-V ECMO 施行中に、神経筋電気刺激(以下、NMES)を実施したことで、長期間の臥床後でも筋力を維持しながら、円滑な離床が可能であった症例を経験した。

【症例】40歳代男性、X年3月下旬、発熱と咳嗽を主訴に近医を受診した。数日後に症状が増悪したため救急要請した。前医への搬送時は室内気でSpO₂ 58%、15L/mの酸素投与でもSpO₂ 90%と酸素化が顕著に低下していたため、当院の高度救命救急センターに転院搬送され、急性呼吸窮迫症候群と診断された。搬送後に人工呼吸器管理となり、V-V ECMOと腹臥位療法が実施された。第4病日鎮静管理でRASS -5、GCS E1VtM1、安静度はベッド上で、腹臥位療法が継続されている状態でリハが処方された。そのため介入手段は限られ、安静臥床による関節拘縮と廃用性の筋力低下を予防するため、他動運動と筋収縮を目視可能な強度でNMESを実施することとした。第52病日にV-V ECMOを離脱し、翌日に安静度は解除され、GCS E4VtM6、筋力はMRC score30点であった。第55病日には見守りで端座位保持が可能となり、第56病日に介助で車椅子に乗り、立位練習も実施した。最終的にMRC scoreは42点まで改善し、起居動作、立位保持は見守りで可能となった。ADLはベッド上での食事摂取や整容動作が自力で可能となり、第63病日に人工呼吸器装着下で転院に至った。

【考察】本症例では早期離床が困難であったが、52日間臥床後でも比較的筋力を維持して離床しADLを拡大することができた。先行研究では、NMESの筋力に対する有用性が示されている。深鎮静でECMOや腹臥位療法を施行し長期間の臥床を余儀なくされていても、NMESを継続したことで筋力を維持し、円滑な離床が可能であったと考えられた。

【結語】病態や体位による制限のためリハの介入条件が限られた症例に対して、その後の円滑な離床やADLの拡大を見据えて、鎮静中でも可能な限り早期から、筋力の維持に努めることが必要であると考えられた。

当院でのCOVID-19患者のリハビリテーションの現状と急性期リハビリテーション

清藤 恭貴¹ 宮城島沙織¹ 石合 純夫^{1,2}

¹札幌医科大学附属病院 リハビリテーション部

²札幌医科大学 医学部 リハビリテーション医学講座

【緒言】当院では重症COVID-19患者の診療に当たり、数例のリハビリテーション(以下、リハ)を提供している。COVID-19についての疾患特性の理解が深まるにつれ、各国でリハにおける指針が複数発表され、急性期では呼吸リハは推奨されておらず、早期運動が重要とされている。今回、当院でのCOVID-19患者のリハ介入の現状をまとめ、急性期におけるリハについて考察したので報告する。

【当院でのリハの現状】当院ではリハ介入するために基準や対策を決め、2020年5月14日から介入を開始した。現在までにリハを行ったCOVID-19患者は6例で、入院からリハ開始までは平均26.7日であった。全例、重症ARDSの状態、人工呼吸管理が必要になり、そのうち1症例では、肺保護目的のECMO管理がなされていた。リハ内容は他動運動、離床支援としたが、全例ICU関連筋力低下(以下、ICU-AW)を発症し、ADLは全介助で、ほとんどの症例で体動による呼吸苦が出現し離床はスムーズに進まなかった。人工呼吸器管理のまま、他院転院または当院で治療継続中である。

【考察】COVID-19の重症呼吸不全ではARDSの状態となり、その呼吸管理は、深鎮静下、low tidal volume, high PEEP, 腹臥位管理で行われる。鎮静・筋弛緩薬の長期使用は筋骨格系への悪影響を与えたものと思われる。徐々に覚醒させていく中では離床を進めたいところだが、姿勢変換程度の運動でも強い自発呼吸努力を要することとなり、それによりself-induced lung injury (P-SILI) を起こすリスクもあり、積極的に離床を進めることが難しかった。その結果、ICU-AWによるADL・歩行障害は必発と考えられ、長期的なリハが必要と予想される。呼吸器の離脱が難しく人工呼吸器管理継続のまま転院することが多いため、当院のような急性期病院ではいかにして、ICU-AWを予防するかは何よりも重要な視点である。ICU-AWの予防には鎮静開始の超早期からストレッチ、神経電気刺激を行うことが重要である。しかし、感染対策に加え、現状で使用できるデバイスやマンパワーには制限があり、急性期リハが十分に行えない環境である。今後は、急性期における重症COVID-19患者に対するリハ環境を整えていけるよう検討していきたい。

COVID-19重症肺炎により人工呼吸器装着後、気管切開術を施行したが、独歩退院を遂げた一例

渡邊 亮¹ 吉川 友洋¹ 難波 志奈¹ 石橋 功¹
井上 由紀¹ 松尾雄一郎¹ 七戸 康夫²

¹独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター リハビリテーション科

²独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター 救急科

【諸言】2020年2月に札幌市でのCOVID-19発症者報告があり、21日から当院での患者受け入れが始まった。リハビリテーション(以下リハ)介入は3月11日より著明なADL低下患者を中心に開始した。今回、COVID-19重症肺炎により長期気管挿管、人工呼吸器装着となり気管切開術施行も気管孔自然閉鎖、独歩退院を遂げた一例を経験したので報告する。

【症例】70代男性、ADL自立、COPD既往、ex-smoker。

【臨床経過】X日：発熱。X+3日：発熱、呼吸困難感で近医受診。X+7日：解熱せず再診。SpO₂:89%、胸部CT検査にて両肺上下葉胸膜下優位にすりガラス陰影、網状影あり。前医紹介、入院。X+8日：酸素化悪化、リザーバマスク10L/minでSpO₂:96%、SARS-CoV-2 PCR検査陽性。X+9日：当院転院、気管挿管、人工呼吸器装着。オルベスコ、アビガン、メロペネム投薬開始。RASS:-4に鎮静。X+16日：39度台の発熱持続、ブランケットロールで冷却開始。X+19日：P/F比67.1、腹臥位療法(14時間)実施。X+25,26日：PCR検査陰性。X+29日：気管切開術施行。X+32日：SAT・SBT開始、PT開始。

【リハ経過】PT初診時、RASS:0、気管切開(アスパーエースTM)、酸素4L/minでSpO₂:88%、HR140bpm台、手指・肩関節屈曲拘縮、MRC score:27点と筋力低下あり。X+33日：人工呼吸器離脱。X+34日：洞性頻脈に対しβ遮断薬投薬開始。端座位練習開始。労作時の頻脈・頻呼吸強く、以後段階的に離床。X+42日：ST開始。反復唾液飲みテスト2回/30秒、軽度嚥下惹起性低下も唾液誤嚥なし。X+43日：スピーチカニューレへ変更、直接的嚥下訓練開始。X+44日：3食開始、歩行練習開始。X+49日：スピーチカニューレ抜去。X+55日：労作時酸素離脱。X+59日：6分間歩行距離237m(53.4%)、SpO₂:97→84%、PR63→131bpm。X+67日：肩屈曲ROM:110/130(°)、肩外転MMT:4/4、握力:10/11(kgf)と身体機能低下を残すが独歩自宅退院となる。

【考察】PT開始はPCR検査陰性後かつ気管切開術後と集中治療下からの早期介入とは言えなかった。重症肺炎により気管挿管、人工呼吸器装着下では深鎮静にて管理され、ICU-AWまたは著明な廃用症候群を呈していた。リハ介入にて気管孔自然閉鎖、独歩退院となるが関節拘縮、筋力低下、運動耐容能低下、肺機能低下は残存した。

【結語】COVID-19入院患者に対し、適切な感染防護策を取りながら、身体回復の改善を目的とした早期リハ介入の必要性が高いと思われた。

COVID-19呼吸不全に対して安全に離床を行い人工呼吸器離脱に至った1例

山村 竜彦¹ 高橋 正浩² 鈴木 由佳³ 山本謙太郎⁴

¹札幌市病院局市立札幌病院・救命救急センター

²札幌市病院局市立札幌病院 リハビリテーション科

³札幌市病院局市立札幌病院 救命救急センター

⁴札幌市病院局市立札幌病院 6階西病棟

【はじめに】COVID-19の人工呼吸器管理では、強い吸気努力により肺傷害の原因となる可能性があるため、過大な換気とならないよう鎮静や筋弛緩を適切に選択することが重要であるといわれており、深鎮静が目標とされることも多い。一方、症状の改善に伴い、速やかに浅い鎮静に移行しリハビリテーションを実施することが重要である。今回、COVID-19呼吸不全に対して安全に離床を行い人工呼吸器離脱に至り、その後、社会復帰された症例を経験したので報告する。

【症例】高血圧、脂質異常症、高尿酸血症、糖尿病の既往歴とBMI31肥満(2度)、犬・猫アレルギーがある、日本国籍の50歳代男性が、12日間続く発熱、倦怠感、咳嗽、息切れを主訴に前医に入院となった。発症から13日目に気管内挿管のうえ人工呼吸器管理開始され、COVID-19の診断ため発症から16日目にA病院へ転院となった。

【経過】感染管理や計画外抜管などのリスク回避のため深鎮静となっていた。しかし、VAPや無気肺など合併症予防、及び、人工呼吸器離脱に向けて離床を含めたリハビリテーションが必要な状態であると考えられた。そのため、自覚覚醒トライアル(以下、SAT)と自発呼吸トライアル(以下、SBT)を実施した上で離床を実施することとした。SATでは、覚醒に伴う痛みの知覚、不安、呼吸困難、興奮など生じていないか丁寧な観察をもとに鎮静剤の調整を行った。同時にそばにいることの保証、タッチング、声掛け、現状認識のためのオリエンテーションなど精神的ケアを実施した。結果、患者は興奮、持続的な不安、コントロールできない痛み、せん妄の出現がなく安全安楽に鎮静から覚醒することができた。SBTでは呼吸状態、循環動態、全身状態を観察し段階的に人工呼吸器の設定を変更することで頻呼吸、SpO₂低下、新たな不整脈の出現がなく安全に自発呼吸による換気を行うことができた。SAT・SBTの成功により人工呼吸器装着の状態で安全に離床することができた。その後、発症から27日目に人工呼吸器を離脱し57日目に退院となった。

【まとめ】適応を見極めSAT・SBTとケアのタイムリーな実施により安全に離床を行い、人工呼吸器離脱、自宅退院、現職復帰に至ることができた。

重症COVID-19に対するNO吸入療法施行の経験

山口 真依¹ 千原 伸也¹ 島田 朋和¹ 中野 皓太¹
中村 勇輝¹ 巽 博臣² 数馬 聡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

【はじめに】多くの国で広がりを見せている重症急性呼吸器症候群コロナウイルス2型(SARS-CoV-2)による感染症(COVID-19)だが、明確な治療法は確立されていない。しかし、過去の研究では一酸化窒素(NO)吸入療法の抗ウイルス活性作用による有効性が報告されている。今回、重症COVID-19に対して高濃度NO吸入療法を経験したので報告する。

【症例】60歳台、男性。発熱あり、近医受診しCOVID-19を疑いPCR検査施行したところ陽性となり、当院感染病棟へ入院した。当初酸素療法を必要としなかったが、その後急速に増悪し、第4病日にICU入室し人工呼吸器管理となった。CTでは肺両側にすりガラス状陰影が広がり、P/F比は228であった。集学的治療によって一時的に酸素化は改善したが、再度徐々に悪化し第11病日にはP/F比が121となったためNO吸入療法を導入した。NO吸入療法のプロトコルは、米国マサチューセッツ総合病院の運用方法を参考に80ppmで投与を開始し、48時間ごとに段階的に漸減した。NO吸入療法開始直後よりP/F比は144に上昇し、48時間後には208となった。その後は呼吸状態が安定し、第18病日にはNO濃度10ppmでP/F比が220まで改善しており、NO吸入療法を離脱した。しかし、同一の人工呼吸器設定条件にも関わらず、離脱直後から酸素化が悪化し、P/F比が168まで低下したため、第19病日にNO吸入療法を再導入したところ、直後にP/F比は197まで上昇した。その後、呼吸状態を確認しながらNO濃度を5ppmまで漸減し、第24病日にはP/F比が323となったため、再びNO吸入療法を離脱、病態が改善したため第25病日に転院となった。

【考察】NOは生体内でシグナル伝達物質として様々な役割を担っている。本邦ではそのうちの一つである肺血管拡張作用を目的として施行されている。一方、SARSコロナウイルス(SARS-CoV)が流行した地域ではNO吸入療法によるコロナウイルス増殖抑制と炎症抑制の効果が報告された。SARS-CoV-2はSARS-CoVと遺伝子型が近く、分類学上も同属であることから同様の効果が期待できる。本症例ではNO吸入療法の導入後に酸素化が改善したため離脱したところ、再度酸素化が悪化した。したがって、SARS-CoV-2に対するNO吸入療法は有効換気部位における肺血管拡張作用による酸素化の改善、およびウイルスの不活化作用による病態悪化の抑制効果が期待できる可能性がある。

【まとめ】重症COVID-19に対するNO吸入療法の施行を経験した。重症COVID-19に対して高濃度NO吸入療法は有用な治療となる可能性がある。

循環動態モニタリングの有用性が示唆されたCOVID-19肺炎の一例

廣岡 優典¹ 安達 一真¹

¹兵庫県立尼崎総合医療センター 診療部 臨床工学科

【目的】我々はCOVID-19肺炎で治療に難渋する過程で循環動態モニタリングを使用し、その有用性が示唆された症例を経験した。以下に臨床工学技士として報告したい。

【症例】61歳男性、39℃の発熱を主訴に近医を受診。その後、自宅で静養していたが発熱4日目でも解熱せず、他院を受診しCOVID-19疑いの重症肺炎と診断され当院へ搬送となった。

【搬送時所見】意識清明、血圧144/80mmHg、脈拍148回/分、体温38.4℃、呼吸数27回/分、SPO₂ 94%(1L カメラ)、CT:両側末梢有意の多発すりガラス様陰影

【入院後経過】ICU入室後は状態が安定しており、第2病日には病棟へ転出となった。しかし、第3病日に酸素化の悪化(SPO₂ 92%: 10Lマスク)と体温の上昇(39℃)を認め、再入室となった。第4病日には気管挿管、人工呼吸管理とされ、さらに筋弛緩薬の投与と腹臥位療法が施行され、酸素化は改善した(P/F 比200, SPO₂ 97%)。そこから全身状態は横ばいとなったが、第9病日に再び酸素化が悪化した(P/F 比100, SPO₂ 90%)。同時に高体温と頻脈が遷延していた。その時点での積算から体液過剰状態であり、血液培養の結果から敗血症性ショックが懸念されたため、除水と炎症制御目的でPMMAを用いたCRRTの導入を提案したが同意を得なかった。脱水の可能性も考えられたためである。そこで最終的な評価として、循環動態モニタリングデバイスを使用した。その結果、心拍出量が維持されており、脱水ではないと判断された。しかし、CRRTは感染制御状態での体外循環の経験に乏しくその時点では施行せず、第13病日になって導入されたが全身状態は改善しなかった。その後は第25病日まで懸命な治療が継続されたが救命には至らなかった。

【考察】本症例で救命しなかったのはARDS発症の際に体液バランスをドライサイドに保持できていなかったことが一因ではないかと考える。それ故に体液バランスのみならず循環動態の適正な評価にはモニタリングデバイスが有用であると感じられた。また、血液浄化による炎症制御に関しては本症例からその有効性を論じることが出来ないが、有効性を示唆する報告が散見されはじめており、検討の余地はあると考える。

敗血症性DICに対するATとTMの併用療法はAT単独療法に比べ、可用性フィブリンモノマーを低下させる可能性がある。

黒田 浩光¹ 巽 博臣¹ 数馬 聡¹ 寺田 拓文¹
後藤 祐也¹ 相坂和貴子¹ 升田 好樹¹

¹札幌医科大学医学部 集中治療医学

【はじめに】DICの治療薬であるリコンビナントトロンボモジュリン(rTM)とアンチトロンビン(AT)はトロンビンと結合することにより、抗凝固作用を発揮する。rTMはプロテインS(PS)を補酵素として、プロテインC(PC)の活性化を介し、第V、VIII因子を抑制し、ATはヘパリン様物質を補酵素にトロンビンとの複合体が、第IX、X因子の活性化を抑制する。今回ATによるDIC治療に加えて、TM併用時のPC、PSや凝固線溶系分子マーカーへの影響について検討した。

【対象】2015年から2018年までの4年間で敗血症性DICに対してAT製剤を使用した62症例のうち、AT投与前後でトロンビン-アンチトロンビン複合体(TAT)、プラスミン・ α 2プラスミンインヒビター複合体(PIC)、PC抗原、PS抗原、可溶性フィブリンモノマー(sFM)などの凝固線溶系分子マーカーを測定した16例を対象とした。rTMを併用した9例(rTM併用群)とrTMを併用しない7例(AT単独群)の2群に分類し、各種パラメーターの変化をDIC治療薬開始前とDIC治療薬終了後で比較検討した。

【結果】DIC治療開始時の凝固線溶系分子マーカーはrTM併用群でsFM濃度が高かった(P=0.072)。他のマーカーであるTAT、PIC、PC抗原、PS抗原はrTM投与の有無に関わらず有意差はなかった。

DIC治療薬投与後の変化については、両群でPC抗原は上昇傾向を示していたが、rTM併用の有無による違いはみられなかった。またsFMだけがrTM併用群で有意に低下した。一方TAT、PICは両群間で違いは見られなかった。

【考察】sFM、TATはともにトロンビン産生と関連するマーカーである。TM併用群はTAT以外にsFMが高いことから、より血管内での凝固亢進が生じていた可能性がある。今回rTM併用によるsFMを減少させた機序として、ATによるトロンビン不活化しきれなかった余剰トロンビンをrTMが不活化させた結果、sFMを減少させた可能性が考えられる。

【結語】敗血症性DICに対するATとTMの併用療法はAT単独療法に比べ、可用性フィブリンモノマーを低下させる可能性がある。

*本演題は2019年12月バイオメディカルフォーラム(東京)で類似した内容を発表している。

メトトレキサート (Methotrexate, MTX) 過量内服により重症汎血球減少をきたした左下肢蜂窩織炎の一例

重元 守¹ 坂野 知世¹ 田中 聡一¹ 西村 実夫¹
 棚橋振一郎¹ 若杉 佳子¹ 豊原つばさ¹ 豊原 隆²
 宮下 龍² 其田 一^{1,2}

¹市立釧路総合病院 麻酔科
²市立釧路総合病院 救急科

【症例】79歳、女性

【主訴】発熱、左下腿・大腿発赤

【現病歴】関節リウマチ (Rheumatoid arthritis, RA) に対して MTX の服用でコントロール良好であったが治療を自己中断していた。来院3日前、2日前に MTX を連日内服し、口内炎症状と左下腿・大腿の発赤を認め前医を受診し、採血にて汎血球減少と腎障害を認め、壊死性筋膜炎疑いとして当院麻酔科へ紹介搬送となった。

【既往】RA

【入院後経過】当院搬送時、バイタルサインは HR104bpm, BP97/67mmHg, SpO₂ 97%, BT38.7℃, RR19。採血では WBC 450/ μ l, Hb 7.2 g/dl, Plt 65 x 10³/ μ l と汎血球減少、BUN34.6 mg/dl, Cr 1.29 mg/dl, CCr 23 ml/min で腎機能障害、PT-INR 1.17, FDP21.30 μ g/ml で DIC を認めた。左下腿から大腿にかけて発赤、腫脹、熱感を認めたため皮膚科へコンサルトし全身麻酔下にデブリードマンを施行、炎症は筋膜まで達しておらず重症蜂窩織炎の診断となった。汎血球減少は MTX 過量内服が原因と考えられ、第2病日よりロイコボリンレスキューを 24mg/day で施行した。重症蜂窩織炎に対しては MEPM、VCM と連日の創処置で対応した。第3病日より解熱したが Neut. 減少、Plt 減少は著明であり Neut. は第2病日より 100/ μ l 以下となり第4病日よりロイコボリンを 36mg/day へ増量し、フォリアミン、G-CSF の併用も開始した。Plt は第5病日、第9病日、第11病日に 10 x 10³/ μ l 以下となりそれぞれ Plt 輸血を施行した。第11病日より汎血球減少は改善傾向となり Neut. は第13病日に正常化し Plt は第16病日に正常化した。Hb は改善が乏しく出血源精査として上部消化管内視鏡施行したところ胃潰瘍を認め PPI で治療を開始した。口内炎症状も第16病日には著明に改善し経口摂取も可能となって以降全身状態は改善し、第29病日に創処置目的に皮膚科へ転科となり第34病日に前医へ転院となった。

【考察/結語】RA の治療は自己免疫疾患であり、治療としては非ステロイド系抗炎症薬、副腎皮質ステロイド、抗リウマチ薬、免疫抑制薬、生物学的製剤、Janus Kinase (JAK) 阻害薬が使用され抗リウマチ薬としては MTX が広く第一選択として用いられている。本症例では治療自己中断していた患者の服用再開に伴う汎血球減少を経験したため若干の文献的考察を加えて報告する。

糖尿病性ケトアシドーシスにより心停止に至った高齢発症の劇症1型糖尿病の1例

田村 駿¹ 中山みや美² 宮野絵里奈² 黒嶋 健起²
 衛藤 由佳² 堀越 佑一² 中嶋 駿介² 川田 大輔²
 高氏 修平² 小林 厚志² 岡田 基² 小北 直宏²
 藤田 智²

¹旭川医科大学病院 卒後臨床研修センター
²旭川医科大学病院 救命救急センター

【緒言】劇症1型糖尿病の高齢発症は稀である。また劇症1型糖尿病の診断において、膵島関連自己抗体は原則陰性であるが、陽性例も過去に報告されている。

【症例】72歳男性。既往歴は高血圧、持続性心房細動、脂質異常症。来院前日より強い口渇感を自覚し、当院救急搬送となった。明らかな先行感染のエピソードは認めなかった。来院時、GCS 13点 (E3V4M6)、体温 36.7℃、心拍数 93 bpm、血圧 84/27 mmHg、呼吸数 36回/min であり、静脈血液ガス分析で pH 7.05、pCO₂ 30.3 Torr、HCO₃⁻ 7.9 mEq/L、乳酸値 71 mmol/L、血糖値 746mg/dL と著明な代謝性アシドーシスおよび高血糖を認めた。血液検査では BUN 75.5 mg/dL、CRE 2.45 mg/dL、K 7.9 mmol/L、AMY 30 U/L、LIP 94 U/L と腎機能障害および高K血症、高リパーゼ血症を認めた。初療時に突然心停止へ移行し、除細動およびアドレナリン静注で自己心拍再開した。気管挿管、人工呼吸管理とし ICU 入室となった。血液検査結果では HbA1c 6.2%、C-ペプチド < 0.02 ng/mL、総ケトン体 7940 μ mol/L、抗 GAD 抗体 25.4 U/mL であり、抗 GAD 抗体陽性であったが、発症経過から劇症1型糖尿病による糖尿病性ケトアシドーシスの診断となった。速効型インスリン持続静注施行の上、持続的血液濾過装置 (CHDF) を開始した。第2病日に腎機能および代謝性アシドーシスの改善を認め CHDF を離脱。第5病日に抜管となり、第7病日 ICU 退室。今後の糖尿病コントロール目的に糖尿病内科転科となった。

【考察】劇症1型糖尿病は発症率に男女差はなく、平均発症年齢が男性43歳、女性35歳と高齢発症は稀な疾患である。診断は、①糖尿病症状(口渇・多飲・多尿)発現1週間前後以内にケトアシドーシスあるいはケトアシドーシスに陥ること、②初診時の随時血糖値が288mg/dL以上、かつ HbA1c < 8.7%、③発症時の尿中Cペプチド陰性、もしくは空腹時血清Cペプチドかつグルカゴン負荷後血清Cペプチド陰性の全てを満たした場合に診断される。劇症1型糖尿病であれば膵島関連自己抗体は原則陰性であるが、本症例のように抗 GAD 抗体陽性例や、アミラーゼの上昇を認めないもののリパーゼなど他の膵外分泌酵素の上昇を認めた例も報告されているが、それらの機序は解明されていない。

【結語】高齢発症の劇症1型糖尿病で、DKAにより心停止をきたした1例を経験した。

後腹膜脂肪肉腫および下大静脈腫瘍塞栓摘出術の術中・術後管理に難渋した1例

鈴木信太郎¹ 辻口 直紀¹ 児玉 萌¹ 熱田 真穂¹
佐藤 優真¹ 橘 信子¹ 氏家 良人¹

¹市立函館病院 麻酔科

【背景】後腹膜脂肪肉腫の治療第一選択は外科的切除であることが知られている。今回、術中に腫瘍による肺塞栓症および大量出血を来とし、術中術後管理に難渋した症例を経験したので報告する。

【現病歴】生来大きな既往のない43歳女性。入院3ヶ月前に骨盤内の違和感を自覚し前医受診したところ、骨盤内腫瘍を認めため精査加療目的に当院産婦人科を紹介受診した。画像精査で、下大静脈・左総腸骨静脈・右内腸骨静脈の腫瘍塞栓を検出し、また骨盤内腫瘍は後腹膜脂肪肉腫が疑われたため、当院消化器外科に紹介され手術加療の方針となった。

【経過】入院4日目に腫瘍摘出術・腫瘍塞栓摘出術が施行された。まず下大静脈腫瘍塞栓摘出のため、両側大腿静脈に脱血管および右内頸静脈に送血管が留置された。塞栓部の血流を遮断し下大静脈を切開、腫瘍塞栓が摘出された。下大静脈を修復し遮断を解除すると、腹腔内の出血がみられ徐々に収縮期血圧が低下した。輸液負荷で一時血圧は上昇した一方、呼気終末二酸化炭素分圧の低下が見られた。経食道心エコーで肺塞栓を検出し、肺塞栓症による閉塞性ショックの合併が疑われた。依然、循環維持が困難であったためVA-ECMOが導入された。その後、骨盤内腫瘍を子宮・直腸と合併摘出したところ、仙骨静脈叢から大量の出血があった。凝固系の破綻に伴い、播種性血管内凝固症候群を来とし計60000mLの出血となった。ガーゼパッキングのまま集中治療室に入室した。術後2日目にガーゼ交換・骨盤内洗浄・止血術が施行された。また造影CTで右肺動脈の塞栓子を認めた。術後3日目に肺動脈内塞栓子除去術が施行された。除去後から肺血流再開による肺水腫を呈し、体外循環の離脱は延期となった。術後7日目にガーゼ・血腫除去・閉腹術が施行され、体外循環を離脱した。術後14日目に抜管し、19日目に一般病床へ退室となった。

【結語】後腹膜脂肪肉腫および下大静脈腫瘍塞栓摘出術中に、肺塞栓症・大量出血を来した症例を経験した。予期せぬ重大な合併症に対して各科との連携・方針決定が重要であると考えられた。

患者・家族から意思決定が得られず苦慮した重症熱傷の1例～先生、同意書ありませんがどうしますか？～

中山みや美¹ 堀越 佑一¹ 宮野絵里奈¹ 黒嶋 健起¹
衛藤 由佳¹ 川田 大輔¹ 中嶋 駿介¹ 小林 厚志¹
岡田 基¹ 小北 直宏¹ 藤田 智¹

¹旭川医科大学病院 救命救急センター

【背景】救急・集中治療領域において、重症病態のために患者本人との意思疎通が困難である場合、通常は家族に対してインフォームドコンセントを行う。しかし、家族と疎遠であった場合や同意を得られない場合、患者意思決定には慎重な判断を要する。今回、患者・家族から意思決定が得られず、根本的治療介入が遅延した重症熱傷の1例を経験した。

【症例】68歳、男性。ガソリン10Lを頭部より被り焼身自殺を図った。頭部、前胸部、背部に熱傷を認め当院救急搬送となった。来院時バイタルはGCS 14 (E4V5M5)、心拍数 98回/分、血圧 171/85 mmHg、SpO₂ 100% (酸素投与10 L/分)、呼吸数 25回/分であり、熱傷面積35% (Ⅱ度20%、Ⅲ度15%)、熱傷指数25、熱傷予後指数91の重症熱傷であった。喉頭ファイバーでは咽頭浮腫が著明であり、気管挿管の上ICU入室となった。根本治療には熱傷皮膚のデブリドマンと植皮が必須であったが、唯一の親族である妻は患者と離婚調停中であり、医療行為の諾否を含む全ての関わりを拒否した。医師(救急集中治療科、皮膚科、耳鼻科)、看護師、ソーシャルワーカーなどの多職種カンファレンス、医療チームと妻との面談を繰り返し行い、その間は救命に必要な最低限の熱傷診療を行った。妻の動揺もあり方針決定に時間を要したが、最終的には第14病日に治療方針を当院医療チームに一任することで合意を形成した。その後はデブリドマン、植皮術を繰り返し、第42病日にICU退出となった。

【考察】医療行為に対する意思決定者が不在の場合、医療チームは患者にとって最善の対応を行うことが一般的である。しかし意思決定能力のある家族が存在するにも関わらず、諾否が得られない状況下での急性期診療に関する指針は存在しない。本症例では、早期の根本的治療によって救命できる可能性が見込まれていたが、積極的治療介入も治療撤退も同意が得られず診療が停滞した。積極的治療介入の同意が得られなければ保存的治療を行うことが一般的であるが、救命の見込みのある患者の治療の中断は医療者の精神的苦痛も存在し、方針決定は容易ではない。今後同様に患者本人・家族の意思決定が確認できない場合の急性期治療の指針構築が望まれる。

当科でのICU退室後ラウンドの現状

山下 直哉¹ 丹保亜希仁¹

¹市立旭川病院 救急科

【背景】当院のICUは6床（現在はCOVID-19対応の関係で4床）運用のopen ICUであり、麻酔科もしくは当科が主科と共に患者管理を担当している。当科では術後管理は担当しないため、外来もしくは院内発症の症例を担当している。RRS（rapid response system）は導入されておらず、緊急入室（再入室を含む）の患者の中にはRRSがあれば回避できたと思われる症例が散見された。そのため、まずは当科で担当した患者のICU退室後のフォローを開始した。当科でのICU退室後ラウンドの内容を含めて報告する。

【現状】2019年6月～2020年6月までの期間に当科が担当したICU患者について診療録から後方視的に調査した。延べ患者数は45人、フォロー期間は1～66日間であった。診療科の内訳は、精神神経科19人、血液内科10人、総合内科8人、泌尿器科6人、皮膚科1人、外科1人であった。ICU内死亡が7人、ICU退室後の死亡退院が7人、病態悪化によるICU再入室が4人いた。再入室のうち3人はフォロー中に再治療が必要と判断できたが、1人は担当医の不在によりフォローできていなかった。フォローが最長となった症例は悪性症候群と急性腎不全でICU管理となった精神神経科の患者で、悪性症候群の治療後にICUを退室した。血液浄化療法と、繰り返す感染症に対する抗菌薬治療などを当科で管理した。退室8週間後の胆嚢炎も当科で診断した。

【考察】ICUを退出した患者は、一般病棟で主科のみで管理する病院が一般的と思われる。しかし、一般病棟では病態悪化の発見や急変時の対応に慣れていないスタッフもいるのが現状である。当院は精神科病床が多く、当科で担当したICU入室患者も精神神経科の割合が大きかった。精神神経科患者は入院期間も長いことや病棟スタッフが少ないことからICU退室後のフォローは重要と考えられた。ICU退室後ラウンドにより病態の悪化による再入室を防ぎ、順調に病態が改善したと思える症例がある一方で、人的要因によりフォローしきれない症例も存在した。現在の活動の重要性を再認識したと同時に、チーム制やRRSの導入などの方策も検討すべきと考えられた。

【結語】ICU退室後ラウンドの重要性と問題点を再認識した。現在の活動を継続しつつ、新たな取り組みが必要である。

広域連携で新型コロナウイルスクラスターを乗り切る～北見赤十字病院の経験～

本間 舞子¹ 東口 隆¹ 五十嵐友美¹ 表 雅仁¹
棚橋振一郎² 新田 麻子³ 吉田 奈央¹ 佐藤帆奈美⁴
日下部奎仁¹ 荒川 穰二¹

¹北見赤十字病院 麻酔科

²市立釧路総合病院 麻酔科

³札幌医科大学附属病院 麻酔科

⁴旭川赤十字病院 麻酔科

【はじめに】当院はオホーツク三次医療圏の地方センター病院として、二次～三次救急医療および高度急性期医療を担っている。第二種感染症指定医療機関でもあるが、感染症病床2床は一般病棟内にあり、ICUに陰圧管理が可能な個室はない。2020年2月、北見市で発生した新型コロナウイルスの集団感染は北海道内で初めて確認されたクラスターであり、国内における感染拡大の第1波であった。未曾有の事態のもと、地域の医療崩壊を防いだ広域連携の重要性について報告する。

【経過】市内初の感染者を確認後、院内に対策本部が設置された。COVID-19患者は当院だけでなく、オホーツク管内で感染症病床がある網走厚生・遠軽厚生・広域紋別病院と連携して診療にあたることになった。当院のICUは重症COVID-19患者の専用病床とし、他疾患の重症患者は可能な限り一般病棟で治療を行う体制とした。さらに、周辺地域の救命救急センターである旭川赤十字・帯広厚生・市立釧路総合病院へ連絡を取り、当院で対応困難な重症救急患者の受け入れを依頼した。北見市のクラスター19名の内、3名が当院ICUで人工呼吸管理となり、人的および物的な医療資源が逼迫した。ICU患者3名のうち2名がさらに重症化したため旭川へ転院、1名が人工呼吸器を離脱し一般病棟へ転棟し、ICUが通常の運用に戻るまで約2週間を要した。この間、院内急変2名が一般病棟で人工呼吸管理となり、酸素需要が増したCOVID-19患者1名が帯広へ搬送、重症救急患者2名が旭川へ搬送となった。

【考察】COVID-19対応中、医療者の精神的負担や医療物資の消耗は激しかった。今回、初期の段階からオホーツク管内全体でCOVID-19患者の診療を行う協力体制を築いたことに加え、広域の病院と連携することで重症患者への対応が可能となった。地域の医療崩壊を防ぐためには、速やかな広域連携の構築が重要である。

新型コロナウイルス(COVID-19)に対する 臨床工学技士の関わり

湯野 一¹ 岸本万寿実¹ 橋本 佳苗¹ 納村 直人¹
高橋 泰仁¹ 船橋 一美¹ 小川 輝之¹ 室橋 高男¹

¹札幌医科大学附属病院 臨床工学部

【背景】COVID-19関連肺炎が世界的に猛威をふるい、日本国内においても人工呼吸器や体外式膜型人工肺(ECMO)の装着を要する重症患者が多く発生した。

【概要】当院の高度救命救急センターは、北海道からの要請を受け、重症化した人工呼吸器やECMO装着患者を積極的に受け入れたことで、臨床工学技士が関わる機会が多かった。しかし、当センターは感染症患者用の隔離室や陰圧室などを確保しておらず、センター内の一般病室を隔離室として使用した。そのため無停電電源(UPS)や圧縮空気配管等の設備が一般病棟レベルの充分とは言えない環境下で生命維持管理装置を管理する事となり様々な対応が必要となった。今回、COVID-19診療における一般病室での安全管理及び感染防止策について報告する。

【結果】この度使用した一般病室(4人部屋)のベッドサイドにはUPSが設置されておらず、1ベッドあたりの電気容量が少ない環境であった。設備の現状把握不足もあり生命維持管理装置と空気流動型ベッド(LIFE ISLAND)等の同時使用が原因でブレーカーが落ちるトラブルが発生した。直ちに電源回路を調べコンセントの接続分散を行い、後日UPSの増設を行う対応を取った。圧縮空気配管を必要とする生命維持管理装置はエアーコンプレッサーを用いて対応した。

感染対策として人工呼吸管理では、平常時よりウイルス捕集率の高いバクテリアフィルタへの変更や着脱不要なMDIスプレーを採用した。ECMO管理ではウイルスがエアーコンプレッサーからガスブレンダ内に侵入し人工肺へ吹きつけられるのを防ぐため、フィルタ付き人工鼻を酸素チューブに接続するなど2次感染予防策を講じた。

【まとめ】今回、やむを得ず一般病室を隔離室として使用し生命維持管理装置の管理をする経験を得た。その中で電氣的安全面については、把握不足が原因のトラブルが発生した。一方、感染対策面では、院内感染を引き起こすことなく経過している。昨今の集中治療では、臨床工学技士が関わる場面が増加する中、このような事態を想定し、新たな感染症が広がりを見せたときには今回の経験を基に迅速かつ正確に対応していかなければならない。

当院におけるCOVID-19対策～機器運用・ 安全対策について～

黒田 恭介¹ 小林 巖² 脇田 邦彦¹ 陶山 真一¹
貝沼 宏樹¹ 松本 美和¹

¹旭川赤十字病院 医療技術部 臨床工学課

²旭川赤十字病院 麻酔科

【はじめに】北海道では全国に先立ちCOVID-19のクラスターが多発し、石狩管内を中心に感染は全道へ広がった。今回、軽症・重症のCOVID-19罹患患者の受け入れを経験し、当院で取り組んだCOVID-19患者への医療機器に関する運用と重症呼吸不全患者の集中治療管理における医療安全管理体制について報告する。

【方法】COVID-19陽性または感染が疑われる患者(以下COVID患者)へのNPPV、人工呼吸器、血液浄化装置、各種医療機器の感染対策を含めた機器運用方法について、また重症呼吸不全患者の呼吸療法における感染・安全対策を検討・実施した。

【結果】COVID患者へのNPPV使用は、エアロゾルによる感染のリスクから、基本的には推奨されてない。当院では救急外来や集中治療室、一般病棟と様々な診療科で使用しているため、呼吸療法に精通していないスタッフによる誤使用が発生するリスクがあった。対策としてCOVIDを否定できない呼吸器症状を有する患者は、呼吸器内科医師の診療のもと感染が否定的だと判断された場合にのみ使用可能とする取り決めを作成した。そして点検済みの機器本体に周知文を添付し、誰でもリスクを認知できるよう工夫をした。

人工呼吸器の運用はCOVID患者へ使用できる機種は第一選択としてウィルス除去性の高い呼気フィルタを要し、交換の必要がない1機種に限定し運用した。

COVID患者に使用した医療機器は、部屋からの出し入れを禁止し、使用が終わった機器は同室で清拭・消毒後、冷却ファンを有する機器は内部に侵入したウィルスの不活性化を考慮し、専用の倉庫へ7～14日間閉じ込め対応した。

COVID挿管患者における人工呼吸回路の着脱は感染リスクが高く、手技が煩雑であり様々な方法が存在するため、実施する際は臨床工学技士が立ち会い、他スタッフへ手順を周知し手技を確認のもと着脱を行った。腹臥位療法における急変等不測の事態にも臨床工学技士が24時間いつでも対応できるよう組織体制を整えた。

【まとめ】事前に感染リスクを各診療科や医療スタッフへ周知した。機器運用や安全対策を講じた事により、院内における感染拡大防止に寄与することできたと考える。

当院における臨床工学技士のICU24時間体制への取り組みと課題

岡本 花織¹ 石川 勝清¹ 岩崎 毅¹ 佐々木 亮¹
 松本 剛直¹ 千葉 裕基¹ 佐藤 大樹¹ 平子 竜大¹
 村田裕宣¹ 田中 祐樹¹ 武貞 敬介¹ 室谷 黎奈¹
 太田 稔¹

¹北海道大学病院 診療支援部 ME機器管理センター

【はじめに】質の高い集中治療および高度急性期医療において各医療職種の専門性を発揮したチーム医療が求められるなか、当院では2016年4月から平日日勤にICU専任CEとして業務に参画し、本年6月から24時間体制を進めている。今回、ICUの24時間対応、特に夜勤の業務体制構築に向けた取り組みと今後の課題について検討したので報告する。

【方法】2020年1月から5月までの5ヶ月間に夜勤を担当するCE12名に研修を実施した。研修は呼吸療法関連装置が6機種、血液浄化装置が1機種、補助循環装置が2機種でありこれらの操作に加え、ME機器の保守管理を必要とする装置10種とした。5ヶ月間の研修による修了人数と未達成内容を抽出した。また、夜勤1名体制のよる1ヶ月間に対応した業務内容について算出した。

【結果】CE12名のうち、呼吸療法関連装置は8名(66.6%)、血液浄化装置は12名(100%)、補助循環装置は7名(58.3%)、保守管理に関しては12名が5機種の点検まで修了した。研修未達成の多くは補助循環装置であり、ECMO装置の準備までは修了できなかったが臨床経験が不足しており夜勤においてサポートを必要とするCEは5名(41.7%)であった。

夜勤の臨床業務では血液浄化関連が53.1%と最も多く、全て研修修了者で対応可能であった。その他の臨床業務は、呼吸療法関連30.8%、補助循環関連7.7%、心臓カテーテル検査、高気圧酸素がともに3.8%であった。トラブル対応を含む保守管理業務は、呼吸療法関連が54.5%、血液浄化関連9.1%、補助循環関連9.1%、生体情報モニタ関連9.1%、体温管理装置18.2%であった。また、夜勤では緊急の血液透析と心臓カテーテル検査および高気圧酸素療法も兼ねており、研修未達成により院外待機者がサポートしたのはECMOのバックアップを含む心臓カテーテル検査の2回であり、これらの業務に遅延はなかった。

【おわりに】CEのICU夜勤体制としてECMO装置の臨床経験不足が課題として挙げられ、少ない臨床経験においても早期に修得可能な机上訓練やウェトラボによる研修環境の構築が必要と考えられる。

A病院集中治療室における多職種カンファレンスの現状と課題 第2報

神林 知子¹ 鈴木 利奈¹ 乾 茜¹ 秋本 貴子²
 上村 亮介² 横山 健²

¹医療法人 溪仁会 手稲溪仁会病院 ICU 看護部

²医療法人 溪仁会 手稲溪仁会病院 麻酔科集中治療室

【緒言】A病院集中治療室では、2018年に多職種カンファレンスを診療録より後方視的に分析した研究を第1報として発表した。その中で、患者に対する治療や患者アウトカム、評価期間の記載が統一されていないことが課題としてあげられたため、カンファレンスの項目を統一し、昨年度と同様に分析することで多職種カンファレンスの現状の把握と課題を抽出した。

【方法】2019年度に実施した多職種カンファレンスの内容、目的、患者アウトカム、評価期間に関する記載を診療録から後方視的に分析し、2018年度の結果と比較する。

【結果】2019年度の多職種カンファレンスの実施は、2018年度の41件から59件(対象患者総数31名)へ増加していた。カンファレンスのテーマの内訳としては、「患者に関する情報共有」20件、「治療・看護の明確な方針決定」23件、不明確0件、記載なし4件、その他11件であった。多職種カンファレンスの項目を統一してからは、カンファレンスの再評価日を設定をしていたのは0件から40件(68%)、カンファレンス実施後の目標の設定の記載は17件から52件(89%)、患者のアウトカムの記載は13件から52件(89%)と増加していた。ただし、患者アウトカムに対する達成度について記載されていたのは、15件(25%)であった。

【考察】多職種カンファレンスの項目を統一したことは、カンファレンスのテーマを記載することで、多職種間で目的がずれることなく効果的なカンファレンスへ繋がった。そして、患者のアウトカムを記載することで多職種の共通認識の促進に繋がった。しかし、患者のアウトカムに対する達成度については記載されていなかったため、チーム間で共有した評価プロセスを踏むことができなかったと考える。ケースカンファレンスは「ケアの計画の立案とその計画が適切であったかどうかを検討し、共有する」であり、チーム医療を促進するためには重要である。次年度は、患者のアウトカムに対する評価プロセスを多職種間で確立できるような活動していく。

COVID-19重症患者受け入れのための看護態勢構築

大塚 博明¹

¹国立病院機構 北海道医療センター 一般ICU

【緒言】COVID-19は世界規模で感染が蔓延し、明確な治療指針が確定していない感染症である。医療従事者に感染が広がった場合、院内感染〜クラスター発生に繋がることを防ぐため、診療制限を行うことが必要になり、部署の閉鎖を余儀なくされる可能性がある。当院ではCOVID-19患者の受け入れをする際に一般ICUが重症患者を担当し、患者の増減によって体制を変化させながら運営を行ってきた。当院での取り組みを報告する

【目的】COVID-19重症患者受け入れ体制の過程を検証することにより、今後新たな感染症発症時の示唆を得る。

【結果】感染対策室（感染管理認定看護師）と連携をとり、一般ICU内でのCOVID-19対応の感染管理のマニュアルを作成、周知した。また、刻々と変化する状況に応じてマニュアルの変更と追加を行った。看護部主導のもと一般ICUでの事業継続計画（business continuity plan：以下BCPとする）を作成し運用した。BCPでは日勤帯や夜勤帯で感染者が勤務していたことを想定し濃厚接触者となる人数や、濃厚接触者が欠勤となった場合に勤務可能な人数を算定し部署が維持可能かシミュレーションを行った。結果的に4か月間に17名の重症患者が一般ICUに入室したが、部署内で患者・スタッフ間での感染を起こさず運営ができた。

【結語】感染の拡大により刻々と診療体制が変更された場合でも対応が可能であったのは、各種マニュアルの作成を早期から行った結果と思われる。部署内感染がなかったため、BCPに基づいたダメージコントロールを発動することはなかったが、起きることを想定し手遅れとならないよう最小限でとどめることができるように今後もBCPに基づく取り組みが必要である。

救急部看護師と集中治療室看護師の終末期医療における意思決定支援の現状

川端 和美¹ 菊谷麻璃菜¹ 岩本 満美¹

¹北海道大学病院 ICUナースセンター

【緒言】救急・集中治療部門において患者が終末期と判断された際に、患者自身の意思決定能力や事前指示がないことが多い。「救急・集中治療における終末期医療に関するガイドライン」では、救急・集中治療に携わる医療チームは、その専門性に基づき、医療倫理に関する知識や問題対応に関する方法の修得をすることが求められる役割と述べている。そこで、A病院の救急部、ICUに所属する看護師が、終末期医療における患者の推定意思をどのように尊重してきたかを明らかにする。

【方法】2018年6月1～30日に部署経験2年目以上の看護師56名を対象とし、終末期の意思決定支援に関するアンケートを独自で作成、書面による調査を実施しカイ二乗検定を用いて分析した。

【倫理的配慮】本研究は、A病院看護部倫理審査委員会の承認を得た。

【結果】56名の看護師から回答を得た（回収率は救急部93%、ICU100%）。搬入直後、患者家族から延命しないで欲しいという申し出を受け入れるかの問いに対し、「はい」は救急部9名、ICU16名、「いいえ」は救急部12名、ICU13名と回答し、両者に有意差が見られた（ $p<0.05$ ）。しかし入院後、遷延性意識障害と診断を受けた後の終末期の判断や、家族が呼吸器を外して欲しいという希望では有意差はなかった。

【考察】搬入直後は、家族と信頼関係が不十分であることや、患者への医療行為が救命か延命かの医学的判断が難しく、患者家族の意向を反映した治療が困難な現状があることが結果から推察できる。その反面ICU入室後は、患者の状態変化を観察していく経過の中で維持療法へとシフトした時を延命と判断することで、患者や患者家族の意思を尊重し意思決定支援をしていることがわかった。患者や患者家族の意思を尊重するためには、患者背景や治療の段階を理解し、救命と延命の段階を見極める時間が必要であり、その過程で、看護師は倫理的な価値観を整理し、患者の推定意思を尊重していることが示唆された。

【まとめ】A病院の救急部・ICUの看護師は、患者家族の意思だけでなく、患者の背景、病状や経過、医学的な判断などをもとに多角的に検討し、終末期医療における意思決定を支援していた。

A病院HCU病棟・救急外来で働く看護師におけるワーク・エンゲイジメントと今後の課題

中川 有記¹ 菅原 麻央¹ 若林 明里¹ 三浦 俊平¹
柴田 聖子¹ 築田亜矢子¹ 大塚 操¹

¹旭川赤十字病院 HCU・救急外来

【研究目的】看護師はストレスが高く、メンタルヘルス対策に取り組むことが重要とされており、ポジティブな側面や人の強みに着目する、ワーク・エンゲイジメント(以下WE)が提唱されている。A病院HCU・救急外来看護師におけるWEを調査しその関連要因を明らかにすることで、救急領域における看護師の意欲向上に有効な対策が示唆され、より質の高い看護を提供することができると考えた。

【研究方法】

1. 量的研究
2. 対象

HCU・救急外来に勤務する看護師55名(有効回答者54名)

3. データの収集方法(自記式質問紙調査)

- ①対象の基本属性
- ②UWES法
- ③峯田らの分類法

【倫理的配慮】アンケートの回答は無記名とし、研究目的以外には使用しないことを明記した。

【結果】アンケート②の結果、全体のWEは 2.67 ± 0.70 で、3.37以上を高得点群(7人)、1.97以下を低得点群(4人)、その間を中得点群(43人)と分けた。

アンケート③では全体で「ゆとりある看護」「成長体験」「褒められる機会」の順で、低得点群は「成長体験」「自分の判断でケアの実施」「ケアや記録に集中」の順で得点が低かった。高得点群は全ての項目で得点が高かった。高得点群と中・低得点群では「成長体験」「ワークライフバランス」で有意差が見られた。低得点群と高得点群では、「目標達成のためのケアの実施」「看護師として必要とされている」の問いで有意差が見られた。

【考察】高得点群と中・低得点群では「成長体験」で有意差が見られた。低得点群は「目標達成のためのケアの実施」「看護師として必要とされている」で有意差が見られた。これはHCU・救急外来が重症で高度な医療を必要とする患者が多い事、平均在院日数が少ないため患者の変化から看護の成長を感じる機会が少ないことが影響していると考えられる。今後ケアカンファレンスを定期的に行う事で、看護の振り返りや成長体験を感じる事ができWEの向上に繋がると考えた。

ICU・CCUにおける摂食・嚥下障害看護認定看護師の摂食・嚥下機能評価指導の効果

中橋 水穂¹ 丸岡 亮子¹ 畠山 透¹ 吉田 萌¹
早川 亜希¹ 山中絵里子¹ 林 美穂¹ 三上 淳子¹

¹旭川赤十字病院 ICU・CCU

【はじめに】長期間の絶食では口腔や咽頭に廃用性変化が生じ、また、高齢者は絶食や手術などの全身状態の変化を契機に摂食・嚥下障害が顕在化する事があると言われている。摂食・嚥下障害は誤嚥性肺炎や窒息の危険を伴い、これらを防止するためにアセスメントが重要となる。A病院では、看護師が摂食・嚥下機能初期評価である嚥下スクリーニングテスト(以下嚥下テスト)を実施し、重症度に応じた言語聴覚士の介入に繋がるよう摂食機能療法マニュアル(以下マニュアル)を整備している。しかし、A病院ICU・CCU(以下ICU)では、長期絶飲食や気管内挿管による嚥下機能の廃用リスクが高いにも関わらず、看護師個人の経験や主観で摂食・嚥下機能を判断しており、正しい評価や介入ができていなかった。摂食・嚥下障害看護認定看護師(以下CN)は、ICU看護師へのマニュアル浸透に向けた介入の必要性を感じ、取り組みを行ってきた。今回、CN介入による指導の効果を評価するため、看護記録からその変化について調査した。

【目的】CN介入による、ICU看護師の摂食・嚥下機能評価の効果を知る

【方法】①H30年8月からCNによる年1回の摂食・嚥下障害看護の勉強会実施と実践での指導。

②指導前後のH29年4月～H30年3月とH31年4月～R2年3月の看護記録を調査。

【結果】指導開始後でマニュアルに準じた嚥下テストの実施率が増加した。また活動前の看護記録は概ねむせの有無にとどまる内容であったが、活動開始後は評価の詳細が記載される記録が増加した。

【考察】CN活動開始後、マニュアルに準じた嚥下テストが増加しただけでなく、看護記録の増加から看護が可視化された。CNの実践を通じた指導により、ICU看護師の摂食・嚥下障害看護に関する意識が向上したと考える。今回の研究では、調査期間に嚥下テストを実施した看護師の看護記録を評価したものであり、今後はICU看護師全員を対象とした教育効果の評価と継続教育を行うとともに、非経口摂取期から早期経口摂取再開を視野に入れた摂食・嚥下機能低下予防への取り組みが課題である。

COVID-19陽性患者受け入れ時の看護管理体制について

上北 真理¹

¹旭川医科大学病院 集中治療部ナースステーション

【はじめに】当院ICUでもCOVID-19陽性患者(以下陽性患者)のケアを経験したが、北海道内での発生件数がまだ少ない時期の受け入れであり、看護管理を行う上で基準や取り決めが明確ではなかった。そのため、担当したスタッフは感染への不安を感じていたり、釈然としない気持ちで勤務していたのではないかとの懸念があった。そこで、今回の経験を通して明確にすべき基準や取り決めについて検討したので報告する。

【方法】①患者受け入れ時に混乱したことや、対応で困ったことなどを明確にする

②担当するスタッフの選定基準が適切であったかを検証する

【結果】①患者受け入れの際に混乱したことや対応で困ったことなど自分が感染することへの不安や、PPE装着に関すること、物品の調達に関すること、などの意見が聞かれたが、感染制御部など他部門との連携によりその都度解決できることが多かった。

②担当スタッフの選定基準

師長・副師長間で話し合い、スタッフの家族背景や既往歴などを考慮して決定していたが、明確な基準は提示しておらず、師長が10日～2週間分の担当者を決定し周知していた。

【考察】患者受け入れに際し、細かな取り決めがなくスタッフに不安を抱かせてしまうこともあったが、経験により随時対応策を検討しなければならない場面も多く、早急な問題解決が必要であった。今回、問題点や疑問点はその都度タイムリーに解決でき、その対策をファイリングしていったことで、患者対応の場面で大きな混乱を招くことがなかったのではないかと考える。一方、担当スタッフの選択基準については、「ICUにおけるCOVID-19患者に対する看護Q&A」で推奨している内容から大きく外れてはいなかったが、家族背景を考慮する必要性については疑問が残った。また、連続する勤務で常に陽性患者を担当することは、心身の疲弊を来すことが考えられるため、ケアの継続性とスタッフの疲労度を考慮し、連続した担当は2日程度に留めることが望ましいと思われた。

【まとめ】スタッフが安全かつ不必要な不安を抱くことなく勤務できる環境を整えるために、学会からの提言や他施設での取り組みなどを参考に、管理基準を整備していく必要がある。

重症COVID-19疑い症例受け入れのための仕組みづくりと運用について—活動報告—

秋本 貴子¹ 相澤茉莉子¹ 上村 亮介¹ 乾 茜²
横山 健¹

¹手稲溪仁会病院 麻酔科 集中治療室

²手稲溪仁会病院 集中治療室 看護部

【背景】COVID-19感染症は、エアロゾルを介し感染することが報告され、その患者は、陰圧室に隔離治療するのが望ましい。特に感染症対応病床を持たない集中治療室(ICU)において、院内感染を予防する対策には工夫が必要である。今回は、感染症対応病床がないICUで行った感染予防対策の現状を報告する。

【活動報告】札幌市の要請をうけ、当院では、COVID-19疑い重症患者の積極的な受け入れを行った。COVID-19専用病棟を設け活用することで専用病床を確保したが、循環動態不安定な患者、Extracorporeal Life Support(ECLS)が必要な患者は、救命病棟で治療が完結できず、ICUへの入室が必要となった。さらに、当院では、COVID-19感染拡大後も、定期手術、臨時手術のみならず、非COVID-19内科患者の受け入れを継続している。ICU運営として、COVID-19疑い患者の受け入れと定期外科手術、非COVID-19の臨時患者の受け入れとの両立が求められた。そのため、5月から患者数に合わせて病床数を変更できるように、ICUのゾーニングを行った。

ゾーニングはICU内を感染区域(4床)、非感染区域(11床)の二つに分類した。各区画の分割にはビニールカーテンを用いた。そのため、感染区域が使用されていない場合には余剰病床を作らない工夫と、感染区域から非感染区域への空気の交通を防ぐ工夫を行った。また、感染区域に患者が入床した場合をシュミレーションし、両区域での連絡手段と移動導線の確立、モニター監視の体制づくりを構築した。さらに、医師、看護師のチーム編成を見直し、各勤務で独立したCOVID-19治療チームを設けることとした。その結果、2020年5月～6月末まで、14名のCOVID-19疑い患者が入室(平均APACHE II score31、陽性確定患者0名)し、うち8名はECLS(VAECMOまたはVVECMO)治療患者であった。ゾーニングの運用を行う中で、1) COVID-19患者の必要ベッド数と余剰ベッド数のアンバランス、2)ベッド数に応じた医療スタッフの確保困難といった問題が生じている。これら問題に速やかに対応できるよう、感染流行状況を見極め対策していきたい。

【結語】COVID-19感染流行期に、感染症対応病床がないICUで、重症COVID-19疑い患者の受け入れを行った。今後の感染流行状況に合わせて、感染対策と病床の有効活用を行う必要がある。

重症患者における至適エネルギー量・蛋白量は達成されているか？

巽 博臣¹ 数馬 聡¹ 黒田 浩光¹ 相坂和貴子¹
後藤 祐也¹ 寺田 拓文¹ 升田 好樹¹

¹札幌医科大学医学部 集中治療医学

【背景】侵襲に伴う異化亢進によって供給される内因性の栄養を考慮し、ICU入室後早期はエネルギー量を控え、筋萎縮やリハビリの観点から蛋白量は1.2～2.0g/kg/dayとすることが推奨されている。至適投与量が達成されているか、当院ICUにおける実際の投与量について検討した。

【方法】2015年1月から2017年7月までに当院ICUに入室し、在室8日以上かつ18歳以上の124例を対象とした。入室7日目の栄養投与状況を解析し、投与経路（経腸栄養、静脈栄養）とその比率、体重あたりのエネルギー投与量・蛋白投与量について検討した。

【結果】対象症例の年齢は67歳[5-75]（中央値[IQR]、以下同様）、男女比87:37であった。Harris-Benedictの式から求めた基礎代謝量1237kcal/day[1029-1396]に比べて、7日目のエネルギー投与量は1493kcal/day[1258-1640]と多かった（ $P<0.01$ ）。基礎代謝量に対する充足率は119%[96-142]で、体重あたりのエネルギー投与量は23kcal/day[19-28]であった。一方、蛋白投与量は57g/day[43-72]、体重あたりでは0.9g/day[0.7-1.2]であった。総エネルギー投与量と蛋白投与量はそれぞれ有意に相関し、経腸栄養の比率が増加するほど蛋白投与量が増加する傾向がみられた。総エネルギー投与量に対する経腸栄養の比率が30%未満の症例では、蛋白投与量が0.7g/day[0.5-0.9]と低く、1.2g/kg/day以上の蛋白量を充足できた症例の多くは高蛋白組成の栄養剤を使用していた。静脈栄養のみで1.2g/kg/day以上の蛋白投与量を充足できた症例はなかった。

【考察とまとめ】当院ICUでは、入室7日目为目标に経腸栄養を徐々に増量し、経腸栄養が順調に増量できていても糖濃度10%未満の静脈栄養製剤を許容し、できるだけエネルギー量・蛋白量を充足できるようにする方針をとっている。しかし、実際投与されたエネルギー量は推奨量よりも多く、蛋白量は少なかった。十分な蛋白量を投与するためには、高カロリー輸液の一般的な組成のアミノ酸投与量では不十分であり、蛋白量の充足には経腸栄養が必須である。さらに、エネルギー量を抑えて蛋白量を充足できる栄養剤の種類は限られており、他の栄養剤投与時は経静脈的なアミノ酸製剤の追加などの工夫が必要であると考えられた。至適エネルギー量・蛋白量の観点からも、重症患者では経腸栄養を選択するべきと考えられた。

イヌサフランの誤食によりコルヒチン中毒を来した一例

横山 竜也¹ 中林 賢一¹ 大槻 郁人¹ 君島 知彦¹
川口 亮一¹ 高桑 一登¹

¹小樽市立病院 麻酔科

【背景】イヌサフランによるコルヒチン中毒は自殺企図や誤食などの報告があり、死亡例も散見されるが、比較的稀な疾患であるため診断に難渋する例も多い。今回イヌサフランの誤食によるコルヒチン中毒の患者の治療を経験したため報告する。

【症例】46歳の男性。前日からの頻回の嘔吐・下痢を主訴に近医を受診し、白血球増多、肝機能障害、腎機能障害、高CK血症を認めたため当院消化器内科へ紹介、同日入院となった。入院翌日には発熱、腎機能の悪化、高CK血症の増悪、血小板減少、FDP高値、低血圧などを認めたため当科へ紹介、ICU入室となった。

【経過】ICU入室時より、原因不明の感染症およびショック、DIC、急性腎不全などに対して抗菌薬投与や臓器サポートなどの治療を開始した。同時に中毒の可能性を念頭に患者へ問診した結果、ギョウジャニンニク摂取後から症状が出現したことが判明。イヌサフランの誤食によるコルヒチン中毒を疑った。摂取した葉は4枚で、コルヒチン経口摂取のヒト最小致死量（LDL0）を超えていた。経過中、横紋筋誘拐・急性尿細管壊死・ショック・精神錯乱・肝機能異常・下痢などの症状発現を経て回復、第31病日に退院となった。

【考察】コルヒチンはチューブリンに結合し細胞分裂を阻害することで各臓器に障害をもたらす。本症例ではコルヒチンの血中濃度の測定は行っていないが、経過中に消化管粘膜の損傷によると思われる下痢・嘔吐、骨髓抑制によると思われる汎血球減少、心筋障害を疑う壁運動異常、尿細管壊死によると思われる腎機能障害などを来し、コルヒチン中毒に矛盾しない症状と判断した。コルヒチンの排泄に関しては活性炭や下剤の投与が行われることが多く、特に活性炭はコルヒチンの腸肝循環を阻害する作用が考えられており、本症例でも投与した。

【結語】イヌサフランの誤食によりコルヒチン中毒を来した症例を経験した。コルヒチン中毒は比較的稀な疾患であるため症状のみでは診断が難しく、中毒の可能性を念頭に置いた問診が診断に有用である。

カフェイン中毒の治療経過に際し薬物血中濃度の推移を検証し、胃内容物残存評価の有用性を再認識した1例

佐藤 慧¹ 丹保亜希仁² 奥田 勝博³ 清水 恵子³
南波 仁⁴ 一宮 尚裕⁴ 山蔭 道明⁵

¹市立旭川病院 麻酔科・札幌医科大学 麻酔科学講座

²市立旭川病院 救急科・旭川医科大学 救急医学講座

³旭川医科大学 法医学講座

⁴市立旭川病院 麻酔科

⁵札幌医科大学 麻酔科学講座

【緒言】カフェインは一部の鎮咳去痰薬、滋養強壮飲料や菓子などの嗜好品まで幅広く使用され、馴染み深い精神刺激薬である。致死量に達する急性カフェイン中毒に対して血液透析(HD)を施行し改善を認めた症例において、経時的に血中薬物濃度を測定し検証を行ったので報告する。

【症例】25歳男性。身長167cm、体重49kg。既往歴・喫煙歴なし。自殺企図に手持ちの市販カフェイン錠(エスタロンモカ®)を過量内服(カフェイン量6000mg)、内服より4時間後に家族に発見され当院救急外来に搬送された。初療時より循環動態は安定し神経学的異常も認めなかった。内服時刻から勘案し活性炭投与は行わず、無色嘔吐物の性状より胃洗浄に臨床的意義はないと判断し経過観察とした。内服から12時間経過後より頻呼吸と振戦、不整脈出現等は認めないものの低K血症と乳酸値上昇を認めた。内服より16時間が経過した時点で、嘔吐物性状はコーヒー残渣様の黒色液体に変化した。また尿量の低下、尿検査にて尿酸塩や硝子円柱が検出されたことから急性腎障害の併発と判断し血液透析(HD)を施行した。第1病日より2日間のHDでカフェインの中毒症状、急性腎障害は改善した。第5病日に精神科へ転棟し、第14病日に退院した。

また、経過中のカフェインおよび中間代謝産物であるテオフィリンの血中濃度を測定した。初療時の血中濃度はカフェイン137 $\mu\text{g/mL}$ 、テオフィリン16.1 $\mu\text{g/mL}$ でHDにより漸減したが、初回HD開始から4時間後の時点でカフェイン95.6 $\mu\text{g/mL}$ 、テオフィリン53.7 $\mu\text{g/mL}$ と再上昇を認めた。その後は継時的に減少し、第4病日にはカフェイン0.71 $\mu\text{g/mL}$ 、テオフィリン3.62 $\mu\text{g/mL}$ まで低下した。

【考察】カフェインの致死量は、経口内服5-10g、150-200mg/kg、血中濃度80-180 $\mu\text{g/mL}$ と報告されており、本症例でも致死量に達していた。HD中に血中濃度が上昇した原因は、胃内に残存していた未吸収薬物によるものと考えられた。過量内服の治療中には、薬物の胃内残存による遅発性血中濃度上昇の可能性があり、胃内残存評価の重要性を再認識した。

【結語】カフェイン中毒の治療経過における血中濃度の推移を検証した。過量内服の症例では、胃内容物残存評価をすることも重要である。

前胸部の広範囲熱傷に対して硬膜外麻酔を用いて疼痛管理を行い著効した1症例

和知修太郎¹ 山本 兼二¹ 舘岡 一芳¹ 森 香苗²
岩原 素子² 稲垣 泰好² 西浦 猛²

¹名寄市立総合病院 麻酔科

²名寄市立総合病院 救急科

【緒言】熱傷における適切な鎮痛は患者の苦痛を軽減するのみならず、ストレス反応の抑制によって創傷治癒が早まることが示唆されている。今回、経静脈的な鎮痛薬投与では疼痛管理不十分で、硬膜外麻酔を行うことで良好な鎮痛を得た症例を経験したので報告する。

【症例】60歳代、女性。右手掌から上腕、前胸部、右大腿、左前腕、顔面に面積20%のⅢ度熱傷を負い入院加療となった。気管挿管を行い集中治療室において、デクスメトミジン、プロポフォル、フェンタニル、ケタミンの持続静注並びにアセトアミノフェンとフルビプロフェンの点滴静注で鎮静・鎮痛を行っていた。連日創洗浄・デブリードマンを行い第6病日に人工真皮で創を被覆した。第20病日に人工真皮下の創部培養から*Candida parapsilosis*が検出され、人工真皮を全て除去し洗浄を行った。この処置によって創部痛が増悪し、経静脈的な鎮痛薬の投与では疼痛管理が不十分となった。特に創傷範囲の大きかった前胸部の鎮痛を期待して、第5・6胸椎より硬膜外カテーテルを留置した。0.125%のレボブピバカインを硬膜外に持続投与し良好な鎮痛が得られ、オピオイドを減量することができた。

【考察】重度の熱傷では、気管挿管や創部痛などにより生じるストレスで患者に苦痛を与え、せん妄の原因や、上皮化の遅延が示唆される。そのため、良好な鎮痛を得ることは重要である。しかし、硬膜外麻酔の有用性を説いた報告は少なく日本皮膚科学会発行の熱傷ガイドラインにも記載が認められない。本症例では鎮痛薬の経静脈的投与による疼痛管理が困難であり、硬膜外麻酔を試みた。幸いにも背部には熱傷を認めず、凝固障害も生じなかったため硬膜外カテーテルの留置が可能であり、有害事象を生じることなく疼痛管理を行えた。

【まとめ】熱傷患者における疼痛管理では持続硬膜外麻酔が有用である。

当院における重症熱傷患者の予後予測因子の検討

高橋 正樹¹ 和田 剛志¹ 吉田 知由¹ 方波見謙一¹
前川 邦彦¹ 早川 峰司¹

¹北海道大学病院 救急科

【緒言】重症熱傷は長期間の入院加療を要し、在院死亡率が高い疾患である。重症熱傷患者の予後予測に使われている既知の因子として、熱傷指数(Burn Index:以下BI)、熱傷予後指数(Prognostic Burn Index:以下PBI)などが存在する。当院における重症熱傷患者の搬入件数は年間5～10例程度であり、近年増加傾向にある。既知の予後予測因子が当院の治療成績にも当てはまるか、後ろ向きに検討を行った。

【目的】当院における重症熱傷患者の在院死亡を予測する因子について検討する。

【方法】2010年4月から2020年3月の間に当院に救急搬送された成人重症熱傷患者を対象に、後ろ向きにチャートレビューを行った。重症熱傷の定義は、Artzの基準およびMoylanの基準を参考に、「Ⅱ度以上の熱傷面積(% Total Body Surface Area:以下%TBSA)が25%以上」、「Ⅲ度熱傷面積が10%以上」、「24時間以上の気管挿管管理を要した気道熱傷」のいずれかを満たす者とした。なお、来院時心肺停止症例は除外した。全在院死亡をアウトカムとし、搬入時の初期評価項目(患者背景、熱傷面積、気道熱傷の有無、受傷機転、血液検査、血液ガス分析)の中で、アウトカム予測に有用な因子を検討した。検討には、各因子のROC曲線下面積(Area Under the Curve:以下AUC)を使用した。

【結果】対象患者は52人、その中で在院死亡は20人であった。各因子のうち、AUCが0.8を超えたものは、LDH:0.960、PBI:0.910、血小板数:0.876、BI:0.865、AST:0.826、%TBSA:0.823、白血球数:0.818であった。搬入時の血清LDH 500 IU/Lをカットオフとすると、在院死亡を予測する感度は0.947、特異度は0.931であった。

【結語】当院において、重症熱傷患者の在院死亡を予測する因子として、LDHはPBIと同等もしくはそれ以上に有用であった。

外尿道口の出血を伴わない尿道損傷の1例

執行亜希子¹ 早川 峰司¹ 田中 祥平¹ 中嶋 拓磨¹
高橋 正樹¹ 田原 就¹ 土田 拓見¹ 定本 圭弘¹
川原 翔太¹ 本間 慶憲¹ 大安 孝允¹ 早水真理子¹
斉藤 智誉¹ 吉田 知由¹ 方波見謙一¹ 和田 剛志¹
前川 邦彦¹

¹北海道大学病院 救急科

【緒言】尿道損傷は骨盤骨折を受傷した男性に合併することが多く、外尿道口の血液の付着や排尿困難を訴えた場合には尿道損傷を疑う。今回我々は外尿道口の出血を伴っておらず、尿道カテーテルを留置後に尿道損傷が発見された1例を経験したので文献的考察を含めて報告する。

【症例】症例は30歳代、男性。バイクで約80km/hで自走中に、対向の右折待ちをしていた乗用車との接触事故で受傷し、当院に救急搬送となった。Primary Surveyで収縮期血圧70mmHgのショックバイタル、FASTは脾周囲と膀胱周囲で陽性、X-Pで恥骨結合の離開が著明なopen book型の骨盤骨折を認めた。外尿道口の出血は認めなかったため尿道留置カテーテルを留置したところ、血尿の流出を認めた。骨盤骨折に伴う出血に対しTAEを実施した後に、逆行性膀胱造影を施行したところ、膀胱近傍の尿道から造影剤の漏出が確認できた。尿道損傷に対して現在保存的加療中である。

【まとめ】

骨盤骨折などの際に外尿道口からの出血がある場合、盲目的な尿道カテーテル挿入は尿道損傷を悪化させ得るので、原則的には禁忌である。外尿道口に出血がない症例でも、尿道カテーテル留置後に著明な血尿が認められた場合、もしくは尿道カテーテルの留置困難があった場合には、膀胱尿道損傷を疑って検索する必要があると考えられる。

股関節離断を要した劇症型A群β溶血性連鎖球菌感染症による壊死性筋膜炎の治療経験

山本 兼二¹ 和知修太郎¹ 森 香苗² 岩原 素子²
 稲垣 泰好² 西浦 猛²

¹ 寄市立総合病院 麻酔科

² 寄市立総合病院 救急科

【緒言】劇症型A群溶連菌感染症は皮膚軟部組織の壊死が急速に進行し、壊死性筋膜炎や敗血症性ショック、多臓器不全を伴う高い死亡率を有する病態である。当院で経験した劇症型A群β溶連菌感染症による下肢壊死性筋膜炎の治療経過を報告する。

【症例】50代、男性、5年前に膀胱がんに対して経尿道的膀胱腫瘍切除術を施行し、その後経過観察終了となっていた。受診7日前から発熱、咽頭痛があり、解熱後も咽頭痛と倦怠感が続いた。受診2日前より右大腿の筋肉痛、1日前より38℃の発熱を認め、当院救急外来をwalk-inで受診した。体温 38.8℃、血圧 115/99 mmHg、脈拍 130 bpm、SpO₂ 96%(room air)、右大腿前外側の腫脹、硬結、熱感を認めた。造影CTで右大腿四頭筋深部の筋肥大を認めたが、膿瘍は確認されなかった。血液生化学所見ではWBC 51200、好中球 97%、CRP 28.87、BUN 27.8、クレアチニン 2.95、Na 130、血糖 199を認めた。壊死性筋膜炎(LRINEスコア11点)を疑い当科入院となった。抗菌薬投与を開始し、当院整形外科に介入を依頼した。入院当日より顔面から体幹を中心とした発赤、著明な血圧低下を認め、昇圧薬投与が開始された。入院2日目に人工呼吸を開始した。再度整形外科に外科的処置を依頼し、右中間広筋切除・洗浄を施行した。その後創部培養、血液培養からA群β溶連菌が検出された。連日の洗浄、入院10日目の右外側広筋切除以降も全身状態は改善せず、入院14日目に右下肢股関節離断を施行した。その後は全身状態が改善し、入院71日目に退院した。

【考察】劇症型A群溶連菌感染症は発症より数時間の経過で全身状態が悪化し、速やかな対応が求められる。10万人当たり3人の発症率、30～60%の死亡率を有し、近年は基礎疾患のない患者の発症が増えている。本症例では膀胱がんの既往があるが軽快しており、基礎疾患を有さないものと考えられた。右大腿部の受傷歴は無く、先行する溶連菌によると思われる咽頭痛が感染の契機になったと推察される。治療は抗菌薬投与と早期のデブリードマンをためらわないことである。

【結語】劇症型A群溶連菌感染症は急激な経過をたどるため、急激な経過をたどる軟部組織感染症ではA群溶連菌感染を考慮し、早期にデブリードマンを行う必要がある。

敗血症性AKIに対する血液浄化療法が予後に与える影響

赤塚 正幸¹ 巽 博臣¹ 黒田 浩光¹ 後藤 裕也¹
 相坂和貴子¹ 寺田 拡文¹ 数馬 聡¹ 升田 好樹¹

¹ 札幌医科大学医学部 集中治療医学

【緒言】急性腎障害(acute kidney injury: AKI)は敗血症に高頻度で合併し、死亡率上昇の因子の1つとして知られている。AKIに対する腎代替療法(renal replacement therapy: RRT)の適応基準は未だ明確ではなく、様々な議論が行われている。特に、敗血症性AKIの管理において、腎代替療法(RRT)を施行する時期に関しては、早期導入による生命予後改善の可能性も報告されているが、いまだ十分なエビデンスは得られていない。敗血症性AKIにおける生命予後改善以外の重要なoutcomeとしては、透析を必要とする慢性腎臓病(chronic kidney disease: CKD)への進展がある。本研究では、敗血症性AKIに対する早期RRTが末期腎不全への移行を予防できるのか検討した。

【対象と方法】2012年から2018年までに、札幌医科大学集中治療部で敗血症性AKIに対してRRTが施行された症例を対象とし、後方視的観察研究を行った。評価項目は、年齢、性別、基礎疾患などの患者背景、RRT施行時のKDIGO stage分類、ICU退室時のRRT依存の有無、病院退室時のRRT依存の有無、28日生命予後とした。

【結果】対象患者は105例で、KDIGO分類は、Stage 1(43例)、Stage 2(27例)、Stage 3(35例)であった。28日死亡率をStage 1, 2, 3と群分けして検討したところ有意差はみられなかった(32.6% vs 55.6% vs 40.0%, $P = 0.45$)。ICU退室時のRRT依存は、3群間で有意差がみられ(17.9% vs 35.7% vs 43.5%, $P = 0.047$)、また退院時のRRT依存も同様に3群間で有意差がみられた(10.7% vs 21.4% vs 34.8%, $P = 0.038$)。

【結論】敗血症性AKIに対する血液浄化療法の導入時期と生命予後との関連は示されなかった。一方、血液浄化療法の導入時期はICU退室時と退院後の血液透析への移行率との関連が示唆された。敗血症性AKIに対する早期の血液浄化療法の導入は血液透析を必要とするCKDへの進展を抑制できる可能性がある。

集中治療室の環境清拭において清拭布に含ませる消毒液量の違いが清拭効果に与える影響

工藤 元嗣¹ 野口 桃奈² 工藤 遙³ 石井 裕規⁴
千原 伸也⁵ 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

²JCHO北海道病院 ME部

³KKR札幌医療センター 臨床工学科

⁴札幌白石記念病院 臨床工学室

⁵札幌医科大学附属病院 臨床工学科

【緒言】医療現場では交差感染を防止する目的で消毒液を用いた清拭が行われており、2013年に発出されたICU感染防止ガイドラインでも室内環境における清拭の重要性が示されている。一方で、広範囲の清拭には面積に合わせた十分な消毒液を含ませる必要があると考えられるが、清拭布に含ませる消毒液の量については検討されていない。

【目的】本研究では清拭布に含ませる消毒液の量が清拭効果に与える影響について実験的に検討した。

【方法】室内環境表面を模擬した平面台にスケールシート(縦1cm, 横3cm)を用いて定量の黄色ブドウ球菌を塗布し、消毒液量の異なる清拭布を用いて一定範囲を清拭後に菌塗布部の拭き取りを行い、菌塗布部の残存生菌数を測定した。比較に用いた清拭布は、0.06%次亜塩素酸ナトリウム液を十分に含ませた上で、折りたたまないガーゼ(W₀)、1回折りたたんだガーゼ(W₁)、2回折りたたんだガーゼ(W₂)、同じく0.06%次亜塩素酸ナトリウム液を含ませ固く絞った上で、折りたたまないガーゼ(S₀)、1回折りたたんだガーゼ(S₁)、2回折りたたんだガーゼ(S₂)の6種類とした。それぞれ5回ずつ測定し、菌を塗布後に清拭を行わず塗布部の生菌数のみ測定したcontrol群と比較した。

【結果・考察】結果は、最小値-最大値(中央値)CFUで示す。control群は179-810(447)CFUであった。最も消毒液量が少ないと考えられるS₀の清拭後では2-298(56)CFUと、多くの生菌の残存が確認された。それに対して、S₁では0-268(31)CFU、S₂では0-211(30)CFUと折りたたむ回数が多いほど残存生菌数は低下傾向を示したが、最大値には大きな変化が見られなかった。一方で、W₀の清拭後では0-613(1)CFUと清拭効果に大きなばらつきが見られたものの、単位面積当たりの消毒液量が最も多いと推測されるW₁、W₂の清拭後では共に0-1(0)CFUと清拭布に含ませる消毒液の量が多いほど高い効果が確認された。

【結語】本研究より、交差感染を防止するための環境清拭において高い消毒効果を維持するには、清拭対象の表面積に応じて十分な消毒液を含ませる必要があると考えられた。

劇症型A群溶血性レンサ球菌感染症(分娩型)によって重症化した1例

安達 一真¹ 鈴木 崇生² 松本 優² 恒光 健史²

¹兵庫県立尼崎総合医療センター 診療部 臨床工学

²兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科

【背景】国立感染症研究所によると、劇症型溶血性レンサ球菌感染症は1987年に米国で最初に報告された。日本における最初の典型的な症例は1992年に報告されており、毎年100-200人の患者が確認されている。メディアなどでは成人が感染し重症化した症例に対して「人食いバクテリア」といった病名で、センセーショナルな取り上げられ方もされる。

【目的】激しい経過を辿り重症化したA群溶血性レンサ球菌感染症による敗血症(STSS)を経験したため報告する。

【症例】来院2日前から続く嘔吐と腹痛から救急搬送された、30歳女性。妊娠していたが胎児心拍を確認できず、HELLP症候群疑いであった。Plt:7万台であり、EICUへ入室となった。

【臨床経過】入室後、分娩を行ったが、状態の改善は認めず、DICから出血性ショックへ陥った。その後、劇症型A群溶血性レンサ球菌が同定され、STSSの診断となった。高度な代謝性アシドーシスとサイトカイン治療のためにPMMA-CHDFを開始した。輸液は入室後翌日には17Lまで増加しvEFで10-20%まで低下した。抗菌薬投与はPCG大量療法、CLDM投与及びγグロブリン投与、凝固因子補充目的に血漿交換療法を行った。経過の中で血圧は上昇したもののLacは依然と8-9mmol/Lと循環不全を示唆している状況が続き、IAP上昇に起因する鬱血と判断し、輸液を適宜漸減する事でLacクリアランスを得た。Nadの減量を目的にピトレシンの投与を開始したと同時に循環の安定化を得た。その後除水を開始している。入室5日後には400mL/hrで除水継続が可能となった。入室後11日目に抜管。14日目にはICUを退室し27日目に独歩退院となった。

【考察】本症例も含めて当院では時には30L以上の輸液もしばしばである。しかし、自験例でも示されるようにその後、確実に除水できる。当院はかねてから大量輸液の必要性和鬱血という概念による適切な時期の強力な除水を訴えてきた。それらの戦略の著効例を示せていると考えている。

【結語】A群溶血性レンサ球菌感染症(分娩型)による敗血症(TSS)を経験したため報告する。

神奈川県におけるCOVID-19患者の市区町村別発生患者数と関連因子についての検討—多重回帰分析による検討—

伊藤 敏孝¹ 井上 美智² 砂辺 彩² 佐藤 公則³
高木虎太郎³ 二森 浩行⁴

¹新百合ヶ丘総合病院 救急センター

²新百合ヶ丘総合病院 感染管理認定看護師

³新百合ヶ丘総合病院 小児科

⁴新百合ヶ丘総合病院 消化器内科

【緒言】神奈川県は2020年1月のダイヤモンドプリンセスでのCOVID-19対応依頼、COVID-19対応の中心地の一つであった。COVID-19患者数は都道府県別で東京大阪に次ぐ多さであった。今回我々はCOVID-19の感染患者数がどのような因子と関連するかを検討したので報告する。

【方法】対象期間は令和2年3月から5月31日までの3ヶ月間で発生した市区町村別のCOVID-19患者発生数を説明変数として、目的変数は人口、面積、病床数、介護施設病床数、所得金額、飲食店数、風俗店数とした。説明変数の元データは27年度国勢調査並びに保健所、県庁の公表データから収集した。統計は多重回帰分析を使用した。

【結果】決定係数0.75と有意な相関関係を認め、介護施設とのみ有意な相関関係を認めた。

【まとめ】介護施設は今回のCOVID-19発生においてクラスター化した事もあり、注意が要することがわかった。飲食店や風俗店は社会問題化しているが、今回の調査では有意差認めなかった。説明変数をさらに特定の業種にしたりするなどのきめ細かい調査が必要と思われた。

LVAD離脱可能であった周産期心筋症の1例

久保 康則¹ 斉藤 仁志¹ 水野谷和之¹ 大岡 智学²
森本 裕二¹

¹北海道大学病院 集中治療部

²北海道大学病院 循環器外科・臓器移植医療部

【はじめに】周産期心筋症(peripartum cardiomyopathy:PPCM)は、周産期に発症する特発性心筋症である。今回、急性発症した心不全に対し体外式補助人工心臓(extracorporeal Left Ventricular assist device:LVAD)装着を必要としたが、心機能が改善しLVADを離脱しえた症例を経験したので報告する。

【現病歴】既往歴のない20代女性。分娩1か月前のスクリーニング経胸壁心エコーで左室駆出率40%台の低下を認め、予定帝王切開で出産したが、2週間後から心不全症状が出現し、急速に悪化した。心筋生検では急性心筋炎は否定された。治療抵抗性の心不全であり、他院でImpella®が挿入されたが、循環動態が安定せずLVAD導入目的に当院搬送となった。

【当院での経過】直ちにLVAD装着術が実施され、術後は心血管作動薬投与を行った。右心不全をきたすことなく経過したが、術中心筋生検で好酸球性心筋炎が疑われたため、ステロイドパルス療法を3日間施行したが、追加心筋生検では好酸球浸潤所見は消失していた。術後8日目にはLVADの脱血不良を認めるようになり、左室収縮能の改善の可能性が考えられた。右心カテーテル検査とLVADの離脱テストを行ったところ、自己心機能は十分保たれていたため、十分な患者への説明を行いLVADを離脱とした。出産後約3か月であった。

【考察および結語】PPCMは依然として不明なことが多く、特異的治療法も確立されていない。過去の研究によればPPCMの多くは産後6か月-1年頃までに経時的に心機能が改善するが、発症時の心機能が極端に悪い場合は改善しないと報告されている。本症例では出産後に心機能の著しい悪化を認め、機械的補助では循環を保てずLVAD装着を必要とした。長期的な管理を見据えた上で症例ごとの心機能の推移を見極め、適切な時期に植え込み式VADへのブリッジを行うのか、離脱に向かうのかを慎重に判断する必要がある。PPCMに関する最近の報告を踏まえて考察する。

院内搬送からみた補助循環装置 CARDIOHELP®の有用性

数馬 聡¹ 巽 博臣¹ 中村 勇輝² 千原 伸也²
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

【はじめに】ECMO施行中の重症患者では、画像診断や治療を目的にしばしばICU外に移動する必要がある。しかし、ECMO施行中は循環や酸素化が体外循環に依存しているため、体外循環回路の屈曲やカニューレの事故抜去、搬送経路の障害物による搬送時間の延長などの搬送に伴うトラブルが致死になる可能性がある。補助循環装置CARDIOHELP®(MAQUET社製)は遠心ポンプと人工肺が一体型であり、小型かつ架台を必要としないため、安全性の高い搬送を行うことが可能となる。今回、補助循環装置CARDIOHELP®を使用した院内搬送を経験したので報告する。

【症例】症例は補助循環装置CARDIOHELP®を使用した心臓外科術後の低心拍出量症候群に対するVA-ECMOと重症呼吸不全に対するVV-ECMOの2症例であった。ともに造影CTを目的とした院内搬送で、搬送前後のバイタルサインの変動やECMO施行条件の変更、搬送中のトラブルはなかった。CARDIOHELP®は架台を必要としないため、当院の狭い搬送通路や、限られた空間のエレベーター内でも患者ベッドのフリースペースにCARDIOHELP®を配置することができ、体外循環回路の屈曲なども回避することができた。ICU出発からICU帰室までの搬送に要した時間はそれぞれ37分と30分であった。

【考察】以前の当院の報告ではECMOによる搬送平均時間が47分であったが、本症例における搬送時間は37分と30分といずれも短縮できた。CARDIOHELP®はコンソールと体外循環回路が一体型であり、搬送時には架台から取り外し、ベッドへの搭載が可能である。そのコンパクトな形状により搬送経路のスペースが確保でき、円滑な移動が可能であった。特に、エレベーターへの収容が容易であったことが利点として考えられた。

【結語】補助循環装置CARDIOHELP®を使用した院内搬送を経験した。ECMO施行中の重症患者において補助循環装置CARDIOHELP®による院内搬送は搬送時間の短縮や搬送中の安全性の向上に寄与することが示唆された。

高ビリルビン血症に対して選択的血漿交換療法を施行し、除去効率について検討した1例

佐藤 史直¹ 延藤 優太¹ 本間 祐平¹ 佐藤 貴彦¹
天内 雅人¹ 本吉 宣也¹ 南谷 克明¹ 山崎 大輔¹
成田 孝行¹ 宗万 孝次¹

¹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】術後肝不全は高ビリルビン血症や凝固因子の欠乏が生じる。治療法の一つとしてアフェレーシス療法があり、血漿交換療法(PE)は凝固因子を補充しながら幅広い病因物質の除去が可能である。また、選択的血漿交換療法(SePE)もPEと同様に病因物質の除去が可能である。しかし、SePEのビリルビン除去に関する報告は少ない。そこで今回、SePEの施行時間を延長させ、ビリルビンの除去効率について検討したため報告する。

【症例】91歳男性。腹部大動脈瘤ステントグラフト内挿術、術後にエンドリークによる瘤拡大のため当院に入院。左内腸骨動脈にコイル塞栓術を行った。その後、肝機能低下、播種性血管内凝固症候群を呈した。第44病日に高ビリルビン血症が増悪したため、アフェレーシス療法を施行した。

【血液データと治療方法の推移】治療方法、治療時間、血漿処理量、処理速度、置換液の組成は血液データを考慮し適宜変更した。初回から2回PEを施行した。治療時間は2.5～3時間、処理量は1.0～1.5PVであった。3～7回目はSePEを施行した。治療時間は4～7時間、処理量は1.0～1.4PVとした。また、SePEのビリルビンの除去率は約20～50%程度であった。

【まとめ】ビリルビン除去率に関しては、PEに関する過去の文献と今回施行したSePEを比較すると同等かやや劣る結果であった。PEは幅広い病因物質の除去と凝固因子の補充が可能だが、置換液にFFPを使用することがある。FFPは高価である上に様々な副作用がある。その点、SePEは病因物質の除去効率はPEと比べやや落ちるがアルブミン溶液を置換液とするため、PEより安価であり、副作用も少ない。ビリルビンターゲット物質としてアフェレーシス療法を行う場合、SePEを長時間実施することでPEと遜色なく除去可能であると思われる。今後は、患者の病態によってPEとSePEを適切に選択していくことが重要であると考えられる。

AN69ST-CHDFと PMX-DHP同時施行におけるP/F ratio変化の検討

植村 進¹ 湊 千笑¹

¹社会医療法人 母恋 日鋼記念病院 臨床工学会

【背景】AN69ST膜は膜の陰性荷電とサイトカインのアミノ基の陽性荷電とのイオン結合によってサイトカインが吸着される。他の膜との比較においてTNF- α 、IL-8の高い吸着クリアランスが報告されている。これらのサイトカインは肺障害と関連が深いことから有効性が期待できる。一方、肺障害に対するPMX-DHPの有効性を示す報告があり、グラム陰性桿菌感染以外においても有効性を示唆している。今回、当院ICUにてAN69ST-CHDF及びAN69ST-CHDFとPMX-DHPを直並列法で同時に施行した症例のP/F ratio変化について後ろ向きに検討を行ったので報告する。

【方法】当院ICUにてAN69ST-CHDF開始時にP/F ratioが200未満であった症例をAN69ST-CHDFのみを施行した(単体群)AN69ST-CHDFとPMX-DHPを直並列法にて施行した群(直並列群)とに群分けした。ECOM症例は除外した。

単体群3症例と直並列群5症例のSOFAスコア、急性期DICスコア、P/F ratio、28日生存率、90日生存率を比較した。

【結果】比較項目を単体群、直並列群の順に、平均値±標準偏差にて示す。

SOFAスコア: 11.7±4.93、10.6±3.58

急性期DICスコア: 4.33±0.58、3.00±0.84

P/F ratio: 113.4±24.71、117.11±19.00

(72hr後)P/F ratio: 194.4±48.40、233.0±95.74

28日生存率: 33.3%、80.0%

90日生存率: 0%、60.0%

【考察・結語】

P/F ratioの改善傾向は単体群・直並列群のいずれにもみられたが、直並列群がより高値となった。28日生存率、90日生存率では直並列群が良好な傾向を示しており、直並列法によるP/F ratioの改善が寄与した可能性が示唆された。

透視下におけるPCPS導入の院内ルール構築について

岡田 敬¹ 原田 智明¹ 豊原 隆² 田中 総一³
尾畑 嘉一⁴ 加藤 喜哉⁴ 数井 翔⁴ 森 勇喜⁴
稗田 翔平⁴ 山下 恒平⁵ 坂井 英世⁴

¹市立釧路総合病院 臨床工学会

²市立釧路総合病院 救急科

³市立釧路総合病院 麻酔科

⁴市立釧路総合病院 心臓血管内科

⁵市立釧路総合病院 救急外来看護師

【緒言】当院において、院外心停止症例などPCPS導入の際に関して、救急外来でカニューレーションを行いPCPS施行する事が多い状況下であった。しかし、カニューレーションによるトラブルも少なからずあり、院内全体にて確実にPCPS導入を行うため、カテーテル室を利用した透視下にての導入方法を検討し麻酔科/救急科/心臓血管内科医師と共にコメディカルを通し、当院におけるPCPS導入のルールを構築したので報告する。

【方法】各科医師を含め、救急外来看護師や臨床工学技士、放射線科を含むコメディカルなどの業務フローの変更や患者搬送からの動きや距離などカテーテル室への搬入時間短縮を目的にシュミレーションを行った。

【結果】当院においてPCPS導入に関して、新たに全症例カテーテル室で施行を行う事となり、各科麻酔科、救急科医師や心臓血管内科など各科医師の連携や看護師を含めたコメディカルが統一され透視下にて安全にPCPS導入を行える環境となった。

【まとめ】今後の活動においては、現在データが少ない状況であり、導入までの時間や救命率など有効性を証明できるようデータを蓄積していきたいと考えている。

IMPELLAおよびVA ECMO装着患者の院外搬送経験

島田 朋和¹ 中野 皓太¹ 中村 勇輝¹ 山口 真依¹
橋本 佳苗¹ 千原 伸也¹ 室橋 高男¹ 西川 諒²
数馬 聡³ 巽 博臣³ 升田 好樹³

¹札幌医科大学附属病院 臨床工学部

²札幌医科大学 循環器・腎臓・代謝内分泌内科学講座

³札幌医科大学医学部 集中治療医学

【はじめに】われわれは過去にECMO装着患者の搬送経験から、ECMO搬送マニュアルを作成し、その有効性を報告した。今回、VA ECMOと同時にIMPELLAを装着した患者搬送を経験したので報告する。

【症例】20歳代、女性。薬物療法抵抗性の拡張型心筋症に対し、加療目的で当院に転院搬送された。循環不全に対しIMPELLAおよびVA ECMOが導入されたが、心機能が改善しないため、心臓移植を含めた加療目的に移植実施施設へ転院搬送となった。

【準備】救急車による30分の搬送を想定した。搬送時の医療機器はIMPELLAおよびECMO、人工呼吸器、生体情報モニタ、シリンジポンプ7台であった。搬送マニュアルに従い、車両内の配置や内蔵バッテリー、酸素ボンベによる機器の稼働時間を確認した。車両内は狭小であったことから、携帯機器はECMO用のハンドクラックなど、最低限とした。また、受け入れ施設と搬送機器の互換性を確認するとともに、IMPELLAの実施施設ではなかったことから、予備の制御装置を搬送先に運搬し、搬送に備えた。

【搬送】救急車には医師1名、臨床工学技士1名がIMPELLA、ECMOの制御装置を保持しながら搭乗した。搬送時は患者バイタルなどに変化はなく、機器の動作条件の変更もなかった。搬送に要した時間は約40分で、医療機器の移行は円滑に行われた。

【考察】重症患者の治療では医療機器により生命が維持されている場合もあり、検査移動や転院に伴う搬送中のトラブルは致命的となり得ることから、搬送の際には事前準備が重要となる。本症例では搬送マニュアルの運用により、ECMOをはじめとした機器の可及的速やかな搬送準備が可能となった。したがって、未知の領域であるIMPELLAの搬送においても事前準備の時間を十分に費やすことができた。このことから、臨床工学技士が搬送計画の立案、搬送先との事前打ち合わせに関わることで、円滑な患者搬送が可能であると考えられた。

【結語】IMPELLAおよびVA ECMO装着患者の施設間搬送を行った。臨床工学技士が搬送準備の段階から積極的に関わることで、円滑な患者搬送が可能であった。今後、IMPELLA使用患者の搬送マニュアルを整備するなど、患者搬送に伴う患者安全システムの構築に際し臨床工学技士が関与することが重要である。

当院におけるECMO装置管理について

佐藤 崇太¹ 工藤 遥¹ 山田 貴也¹ 阿部 文靖¹
鍋島 豊¹ 棚田 智之¹ 小倉 直浩¹ 大宮 裕樹¹

¹KKR 札幌医療センター 臨床工学科

【背景・目的】体外式膜型人工肺(以下、ECMO)は、重症呼吸不全あるいは重症心不全患者の対症療法、また心肺停止患者に対する蘇生の1つとしても使用され、その有用性が数多く報告されている。当院では2004年4月から2020年6月までにおいて165件の症例を経験している。この度2019年2月よりECMO装置を更新した。これに伴って変更になった管理方法や装置について報告する。

【方法】TERUMO社製SP-101から2019年2月よりTERUMO社製SP-200(以下、NEO)に更新。これに伴いSenSmart 酸素飽和度モニタX-100(以下、SenSmart)、データマネジメントシステム(以下、DMS)を併せて導入したので、ECMO稼働時の管理方法について検討した。

【結果】NEO導入後は、遠心ポンプ前後の回路内圧、送血温度の監視が可能となった。SenSmartを使用することで複数部位の酸素飽和度も監視可能となり、これらの項目はDMSに自動記録される。送脱血圧や複数部位の酸素飽和度のモニタリングは、循環動態の把握や送脱血トラブル時の検討に有用であった。DMSでの記録管理については、現在のところ生体情報の取り込みや観察項目等の追加などシステムのカスタマイズができないため、従来の紙媒体への記録も併用している。

【結語】装置の更新により監視項目が増えたことで以前より管理中の判断が容易になった。DMSについては今後のアップデートによりECMO管理記録として完結できるよう各種記録項目の充実を期待したい。

「COVID-19重症肺炎患者にECMOを導入し、専門施設へ搬送した経験」

佐野 勇太¹ 森木 勝稀¹ 徳佐 勇人¹ 張 晴¹
 岩館 直¹ 加藤 良輔¹ 小嶋 睦明¹ 今井千恵子¹
 丸岡 隆幸¹ 中瀬 秀二¹

¹独立行政法人 国立病院機構 北海道医療センター
 臨床工学室

【はじめに】COVID-19重症肺炎患者のECMO(Extracorporeal Membrane Oxygenation)導入は、肺保護戦略の観点から有用性が期待されている。また、ECMO管理を行う専門施設への集約化や施設間で情報共有するためのネットワーク構築の重要性が唱えられている。今回COVID-19重症肺炎に対し、ECMOを導入した3症例の搬送経験を報告する。

【症例と経過】症例1：低酸素状態から血行動態が破綻しVA ECMOを導入した。V-AV→VV ECMOとコンバージョンし、導入4日目に専門施設に転院搬送した。

症例2：専門施設でのECMO導入を予定し、当日搬送待機していた。しかし呼吸状態の急激な悪化のため、専門施設のスタッフが当院到着後すぐに、当院スタッフにてVV ECMOを導入し転院搬送した。

症例3：専門施設に相談の上、VV ECMOを当院で導入し翌日転院搬送した。

いずれの症例も60代男性であった。

【考察】感染区域内で行うECMO導入は、個人防護具の装着やゾーニング等でスタッフに大きなストレスとなった。また、搬送には患者のリスクが高まり、さらに多くの人材や時間が必要である。搬送による患者リスクを軽減するためには、搬送先との情報共有と必要最小限の時間で行えるように各部署のシステム構築が必要だと感じた。これらを行うことでECMO装着患者の安全な搬送につながると考える。

【結語】COVID-19重症肺炎にECMOを導入し、搬送を行う経験ができた。今後も同じような状況がつづくことを想定し、安全かつスムーズな搬送につなげたい。

委員一覧

2020年度の支部構成（役職、氏名）

支部長： 升田 好樹

会 長： 七戸 康夫

支部運営委員： 以下の通り（五十音順）

1. 小北 直宏（旭川医科大学 救急医学講座 准教授）
2. 小林 巖（旭川赤十字病院 救命救急センター センター長）
3. 宗万 孝次（旭川医科大学 臨床工学技術部門 部門長）
4. 巽 博臣（札幌医科大学医学部 集中治療医学 准教授）
5. 成松 英智（札幌医科大学 医学部 救急医学講座 教授）
6. 早川 峰司（北海道大学病院 救急科 准教授）
7. 藤田 智（旭川医科大学 救急医学講座 教授）
8. 升田 好樹（札幌医科大学医学部 集中治療医学 教授）
9. 森本 裕二（北海道大学 麻酔・周術期医学分野 教授）
10. 山蔭 道明（札幌医科大学医学部 麻酔科学講座 教授）
11. 横山 健（手稲溪仁会病院 麻酔・集中治療室 室長）
12. 石川 幸司（北海道科学大学 保健医療学部 看護学科）
13. 神田 直樹（北海道医療大学看護福祉学部看護学科 成人看護学講座 講師）
14. 山下 康次（市立函館病院 リハビリ技術科）

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 救急科 顧問 兼 侵襲制御救急センター長）
6. 小松 作蔵（故）
7. 櫻谷 憲彦（溪仁会円山クリニック）
8. 手戸 一郎
9. 柴田 淳一
10. 高岡 勇子（小樽協会病院 看護部）
11. 並木 昭義（小樽市立病院 病院局長）
12. 住田 臣造（余市病院 副院長）

連絡協議会メンバー一覧

1. 雨森 英彦（砂川市立病院 救命センター長）
2. 荒川 穰二（北見日赤病院 副院長）
3. 石谷 利光（平成会病院 副院長）
4. 一宮 尚裕（市立旭川病院 副院長）
5. 上村 修二（札幌医科大学 医学部 救急医学講座 講師）
6. 植村 進（日鋼記念病院 臨床工学室 技士長）
7. 卯野木 健（札幌市立大学看護学部 成人看護学領域 教授）
8. 太田 稔（北海道大学病院 ME機器管理センター 副部長）
9. 大宮 裕樹（K K R 札幌医療センター 診療技術部門 臨床工学科 科長）
10. 葛西 陽子（手稲溪仁会病院 看護部 副看護部長）
11. 片山 勝之（手稲溪仁会クリニック 院長）
12. 黒田 浩光（札幌医科大学医学部 集中治療医学 助教）
13. 斉藤 仁志（北海道大学 麻酔・周術期分野 講師）
14. 佐藤 朝之（市立札幌病院 臨床研修センター総合臨床センター 部長）
15. 佐土根 岳（手稲溪仁会病院 看護部）
16. 七戸 康夫（国立病院機構北海道医療センター 救命救急部長）
17. 陶山 真一（旭川赤十字病院 診療技術部第一臨床工学部門）
18. 清治 翔伍（札幌医科大学附属病院 薬剤部）
19. 田口 大（勤医協中央病院 救急科部長）
20. 武山 佳洋（市立函館病院 救命救急センター長）
21. 千原 伸也（札幌医科大学附属病院 臨床工学部）
22. 辻口 直紀（市立函館病院 麻酔科）
23. 西川 幸喜（製鉄記念室蘭病院 麻酔科 部長）
24. 原田 敬介（札幌医科大学医学部 救急医学講座）
25. 原田 智昭（市立釧路総合病院 臨床工学科）
26. 春名 純平（札幌医科大学附属病院 看護部）
27. 文屋 尚史（札幌医科大学医学部 救急医学講座 助教）
28. 松田 知倫（札幌東徳州会病院 救急科部長）
29. 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）
30. 山田 和範（中村記念病院 薬剤部）
31. 山本 修司（帯広厚生病院 麻酔科 救命救急センター兼主任部長）

歴代会長・開催地一覧

支部会	会 期	会 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 / 手稲溪仁会病院麻酔科・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北海道厚生連帯広厚生病院 副院長

