

Sun. Oct 9, 2022

第1会場

シンポジウム

シンポジウム1

「AI×血液浄化」～ AIによる血液浄化装置の自動化は可能か～

座長：川崎 路浩（神奈川工科大学）

9:00 AM - 10:30 AM 第1会場 (Zoom)

[SY1-1] 血液浄化分野における AI技術利用の可能性

*川崎 路浩¹（1. 神奈川工科大学 健康医療科学部 臨床工学科）

[SY1-2] 血液浄化で AIが導入された世界

*片山 雄真¹（1. 日機装株式会社）

[SY1-3] ニプロが考える透析関連システム× AIの可能性

*永井 翔¹（1. ニプロ株式会社）

[SY1-4] 透析装置への AIの導入について

*伴 拓弥¹（1. 東レ・メディカル株式会社）

[SY1-5] 「AIと血液浄化」についての当社の展望

*山澤 博一¹、竹林 正明¹（1. 株式会社ジェイ・エム・エス）

シンポジウム

シンポジウム2

各専門領域での業務拡大に向けた将来展望 CEの伸びしろについて

座長：小笹 真（第二富田クリニック）、野村 知由樹（医療法人医誠会都志見病院）

2:10 PM - 3:50 PM 第1会場 (Zoom)

[SY2-1] ニューロモデュレーション治療における臨床工学技士の果たす役割について

*先田 久志¹（1. 独立行政法人国立病院機構 奈良医療センター ME機器管理室）

[SY2-2] 在宅人工呼吸器業務における将来展望

*大野 進¹、石井 菜緒美¹、木村 優志¹（1. 滋賀県立小児保健医療センター、滋賀県立総合病院 臨床工学部）

[SY2-3] 不整脈治療業務での業務拡大に向けた将来展望～ CEの伸びしろについて～

*原光 佑一¹（1. 岸和田徳洲会病院）

[SY2-4] 臨床工学技士としての災害医療との関わり

*平尾 貴洋¹（1. 淡海医療センター 臨床工学部）

[SY2-5] 在宅血液透析（HHD）における臨床工学技士

（CE）の業務と役割～ The CE plays a pivotal role in HHD～

*古澤 敦志¹（1. 医療法人社団 富田クリニック）

第2会場

シンポジウム

シンポジウム3

医療機器イノベーション lotで未来型医療の実現へ

座長：山口 倫也（海南医療センター）、楠井 敏之（奈良県立医科大学附属病院）

3:20 PM - 4:50 PM 第2会場 (Zoom)

[SY3-1] Capsule（医療機器連携ソリューション）の運用実績及び将来展望

*佐藤 晃¹（1. 株式会社フィリップス・ジャパン コネクテッド・ケア マーケティング部）

[SY3-2] ME機器管理システム MARISのクラウドを活用した将来展望について

*藤田 健¹（1. フクダ電子株式会社システム事業Grp.システム営業部 病棟営業課）

[SY3-3] 医療機器リモート監視サービス MD Linkageについて

*屋比 久育男¹（1. 日本光電工業株式会社 国内事業本部 営業統括部 人工呼吸器営業部）

[SY3-4] 医療機器のデータ・イベント情報集約システムによる業務のDX化・効率化

*吉永 大祐¹（1. 株式会社イードクトル）

シンポジウム

シンポジウム1

「AI×血液浄化」～AIによる血液浄化装置の自動化は可能か～

座長：川崎 路浩（神奈川工科大学）

Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場 (Zoom)

[SY1-1] 血液浄化分野におけるAI技術利用の可能性

*川崎 路浩¹（1. 神奈川工科大学 健康医療科学部 臨床工学科）

[SY1-2] 血液浄化でAIが導入された世界

*片山 雄貴¹（1. 日機装株式会社）

[SY1-3] ニプロが考える透析関連システム×AIの可能性

*永井 翔¹（1. ニプロ株式会社）

[SY1-4] 透析装置へのAIの導入について

*伴 拓弥¹（1. 東レ・メディカル株式会社）

[SY1-5] 「AIと血液浄化」についての当社の展望

*山澤 博一¹、竹林 正明¹（1. 株式会社ジェイ・エム・エス）

(Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場)

[SY1-1] 血液浄化分野における AI技術利用の可能性

*川崎 路浩¹ (1. 神奈川工科大学 健康医療科学部 臨床工学科)

社会的に人工知能 (AI) を利用したサービスや研究などが増えてきている。民間研究所の調査によると、医療における AIシステムの市場規模は約5年後に160億円規模となり、現在の10倍になると言われている。つまり、確実に AIの導入が医療現場に進むことが予想される。

AIという言葉はかなり多義 (広義) に使われており、技術的には「機械学習」という言葉が使われている。機械学習には、その手法 (アルゴリズム) がいくつもあるが、最近、話題となっているのはニューラルネットワーク (Neural Network) を使った深層学習である。単純パーセプトロンを何層も重ねて (多層パーセプトロン) ネットワーク状に結合した数理モデルであり、データから直接、特徴量を学習することができるようになり、特徴抽出を人間が行う必要がなくなったのが、従来の機械学習と異なる。深層学習は何百万件というデータを入力してその特徴を機械が見つけてくれる。エクセルでは約100万件が扱えるデータの上限度であるので、よりたくさんデータがあった場合、深層学習を使う事で新たな特徴を発見できる可能性があるのは容易に想像できる。また、扱えるデータも数値だけではなく、動画・静止画・音声などを扱うことができる。

血液浄化療法は透析装置をはじめ各種機器 (モニタリング装置など) を利用して、患者の治療が実施される。それらの記録は透析支援システムなどの普及により、デジタル的に日々、蓄積されて膨大なデータとなる。それらのデータを深層学習させることにより新たな特徴を見つけだし、その特徴を反映したモデルを構築することにより、血圧低下を予測したり、適切な治療条件を提案したりすることが可能であると考えられる。また、RO水や透析液の生菌検査などは、培地を人の目で見て判定していたが、画像を学習するアルゴリズムを利用すれば AIによる判別も可能であると考えられる。何をしたいという目的を明確にして、それに関連する説明変数を整えることで AIを幅広く活用できる可能性がある。その第一歩として、それらを意識したデータの蓄積が必要であるとする。講演では実例を示して、具体的な方法と結果を紹介する。

(Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場)

[SY1-2] 血液浄化で AIが導入された世界

*片山 雄貴¹ (1. 日機装株式会社)

昨今注目されている AI (Artificial Intelligence) は、医療への応用が進んでいる。特に画像診断での発展は目覚ましく、診断時の検出率向上が期待されている。本技術における特徴はグルーピングであり、AIが判断要素の抽出・仕分け・判断を行う。透析治療では患者様ごとに緻密な治療 (至適治療) が要求されるため、AIにとって難しい分野とも思われる。しかし、本邦の透析患者数は34万人に上り、膨大に蓄積された治療データが存在する。その情報を解析し、支援する AIを組み込むことで、透析装置が今後どのように進展・変化していく可能性があるのかを考えた。

①次世代医療機器との連携

治療間における体組成変化 (体重、血圧、食事情報など) をウェアラブルデバイスで検出し、透析システムに通知することで治療間の変化を次治療にフィードバックする。これにより医療従事者の知見と経験で総合的に決定されてきた治療条件を AIでサポートする。

加えて、電子カルテに連結させることで新たな価値を創出可能と考える。集積データを過去・現在にわたり AI解析することで高精度な治療条件 (除水量や除水速度、透析時間、投薬情報など) の提示が可能となる。

②透析治療の安定化と対処誘導の提供

透析装置に搭載しているモニタリング機器から得られる情報と蓄積された治療情報を AIが解析し、血圧低下の事前予知や血圧低下時の補液自動注入が提供可能になる。

その他にも透析治療中に装置が警報発報した場合の対処において、警報を分析し最適な対処方法のナビゲーションを行うことも可能となり、医療事故の抑制や対処策の提案、透析治療の更なる自動化促進が進むと考えられる。

③透析装置保全・ダウンタイムの低減

透析装置は様々な消耗品やセンサ、機械部品から構成されているが、それら構成機器の稼働状況や故障履歴など情報・履歴解析から、故障前に部品交換の提示が可能となる。

以上を実現するには解決しなければならない課題も多い。個人情報を含むビッグデータの管理やセキュリティ構築、症例が少ないケースへの対応、AIがデータ解析して答えを導き出すための必要情報の検討などがある。これらの課題解決には、医療従事者の意見も取り入れた綿密な検討や、法律への対応が必要と考えている。それら困難を乗り越えた先に、透析装置の更なる自動化や治療の安全性向上といったメリットを提供できると考えている。

(Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場)

[SY1-3] ニプロが考える透析関連システム×AIの可能性

*永井 翔¹ (1. ニプロ株式会社)

ニプロ株式会社(以下ニプロ)は総合医療メーカーとして、ニーズに合った医療機器・医薬品等の開発に注力しており、血液透析関連製品では医療機器・消耗品をトータルでご紹介できるような製品をラインアップしております。その中でも現在はAIを活用した開発に注力しており、今回は既に販売されている製品のご紹介と、今後の展望についてご紹介します。

製品1 えぼソフト AI[®]

ESA投与量の算出アルゴリズムに基づき、目標とするヘモグロビン濃度を達成するESA推奨投与量を算出するソフトです。

製品2 Volume Watch[®]

定期採血のデータと透析条件から細胞内・外液量等を算出します。細胞内・外液量等を算出することで、ドライウェイトの変化や筋肉量の変化を検出できる可能性が高まります。

透析装置とは内容が離れますが、ニプロでは「新型コロナウイルス感染症重症化予測システム」について開発を進めております。問診結果を入力することで、重症化リスクを予測するシステムで、機械学習で生成したアルゴリズムを用いて解析を行い、重症化のリスクを表示します。透析治療において、この新型コロナウイルス感染症重症化予測システムのようなAIが組み合わせることで、治療中のトラブル予測が可能になると考えております。患者に対してはバイタルから今後発生すると予測されるトラブルを事前に提示し、透析装置に対しても故障等のトラブルを予測することが可能になります。そうすることで各患者、そして各装置に適した対処が可能となり、透析治療を中断せず安定した治療が提供可能になると考えております。

ただし、どのような予測をしても必ず最後には人の判断が必要だと考えております。また、患者の心身のケアにはスタッフの力が不可欠です。我々ニプロとしてはAIを使用した自動化機能によるスタッフ「ゼロ」の透析室ではなく、AIはスタッフ・患者ともに安心・安全に治療を進めることができる「パートナー」となれるよう開発を進めたく考えております。

ニプロはこれからもイノベーションを創出し、AI等の最新技術を活用した製品開発と皆様に求められる製品を安定し供給し続けられるよう精進して参ります。

(Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場)

[SY1-4] 透析装置への AIの導入について

*伴 拓弥¹ (1. 東レ・メディカル株式会社)

国内の透析医療環境では、ステークホルダごとに以下のような状況が進行している。

- (1) 患者の高齢化、合併症の増加などにより一人あたりにかかる医療スタッフのケア時間、負担が増加し、また透析医療事故のリスクも高まっている。
- (2) 医療スタッフは、熟練者が減少する一方で、患者 QOL向上の為、より高度な治療が求められている。また、装置は複雑化し、スキルが追いつかない状況にある。
- (3) 経営者は、患者増加の鈍化に加え、診療報酬が削減される中、患者確保の為、付帯サービスの充実化が求められ、施設運営が厳しくなっている。

この状況下における課題を解決するために、透析装置メーカーとして貢献できることは以下の通りである。

- A. 患者の容態を安定させる、また緊急処置を必要とする機会を解消するための治療支援機能の付加、充実。
- B. スタッフが患者ケアに注力できるよう、装置操作を簡便にし、装置にかかる時間、負荷を軽減。
- C. スタッフの熟練度に寄らず適切な治療が実施できるサポート機能の提供。
- D. イニシャルコスト（装置導入費）、ランニングコスト（保守部品、消耗品、資源、エネルギー）の低減による施設運営支援。

この中で、患者容態安定化や熟練度の低いスタッフのサポートなどは、AIの活用が有効であると考えている。また、安心・安全な治療を行うには装置の安定稼働がベースとなっており、装置トラブルを予知し、未然防止する必要がある。そうした予兆診断にも AIを活用できる可能性がある。ただし、AIの活用には、その元となる膨大なデータが必要である。本報告においては、当社製品が扱うデータを紹介すると共に、それらデータの AIへの活用について論じる。一方で、AIを活用した血液透析装置の自動化を進めていくためには幾つかの課題があると認識しており、それら課題について提言する。

(Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場)

[SY1-5] 「AIと血液浄化」についての当社の展望

*山澤 博一¹、竹林 正明¹ (1. 株式会社ジェイ・エム・エス)

透析施設においては、高齢化によって様々な問題を抱える患者の増加に伴い、スタッフの業務負担が増加し、透析装置や透析情報システムは、簡便性、安全性に加えて患者状態を把握するための機能の充実が望まれている。当社は、透析情報システム（以下、ERGOTRIという）と透析装置との連携により、治療条件の一括送信や処置の記録、透析記録のペーパーレス化等を実現し、透析施設の省力化を進めている。ERGOTRIは2002年の販売開始から長きにわたってご使用頂いており、その内部に多くの透析中の装置・患者状態、透析治療条件等の透析医療データを蓄積している。また、現在では電子カルテシステムと連携を行うことで、透析以外の医療データを扱い、蓄積することも可能としている。並行して、当社では、レーザ血流計 ポケット LDFや携帯型心電計 myBeat ホーム ECG等、患者モニタ機器を充実させており、これらのデータも取得が可能となった。

透析装置に関しては、当社は早くから医療スタッフの負荷軽減、手技の標準化を目的に清浄化された逆濾過透析液を用いた自動機能の開発を進め、2005年に国内初の全自動透析装置として発売を開始した。現在では、血圧計やヘマトクリット測定装置等の本装置に連携する各種患者モニタのデータが、他の装置の状態データと同時に取得できる。

一方、近年、データを基にした AI技術の進展について多くの報告がなされており、医療分野においても、画像診断等、様々な機器への技術展開が進められている。透析分野においても、各学会等で様々な検討が進められて

いるものと認識している。当社は、上記に示した、透析装置および各種モニタデータ、ERGOTRIに蓄積されている医療データとAI技術を組み合わせ、クラウドを主体とした安全で簡便な透析システムを実現できないか検討を行っている。AI技術の進展は目覚ましいが、課題も多く、例えば、技術的にはデータの精度等が挙げられる。その他、個人情報保護等についても考慮が必要と考える。

本報告では、AIを活用した血液透析装置の自動化に必須と考えられるデータ源である当社の透析システムと、課題を含めた今後の展望について、現状をご紹介します。

シンポジウム

シンポジウム2

各専門領域での業務拡大に向けた将来展望 CEの伸びしろについて

座長：小笹 真（第二富田クリニック）、野村 知由樹（医療法人医誠会都志見病院）

Sun. Oct 9, 2022 2:10 PM - 3:50 PM 第1会場 (Zoom)

[SY2-1] ニューロモデュレーション治療における臨床工学技士の果たす役割について

*先田 久志¹（1. 独立行政法人国立病院機構 奈良医療センター ME機器管理室）

[SY2-2] 在宅人工呼吸器業務における将来展望

*大野 進¹、石井 菜緒美¹、木村 優志¹（1. 滋賀県立小児保健医療センター、滋賀県立総合病院 臨床工学部）

[SY2-3] 不整脈治療業務での業務拡大に向けた将来展望 ～ CEの伸びしろについて～

*原光 佑一¹（1. 岸和田徳洲会病院）

[SY2-4] 臨床工学技士としての災害医療との関わり

*平尾 貴洋¹（1. 淡海医療センター 臨床工学部）

[SY2-5] 在宅血液透析（HHD）における臨床工学技士（CE）の業務と役割 ～ The CE plays a pivotal role in HHD～

*古澤 敦志¹（1. 医療法人社団 富田クリニック）

(Sun. Oct 9, 2022 2:10 PM - 3:50 PM 第1会場)

[SY2-1] ニューロモデュレーション治療における臨床工学技士の果たす役割 について

*先田 久志¹ (1. 独立行政法人国立病院機構 奈良医療センター ME機器管理室)

「ニューロモデュレーション」と聞いてわかる方はどの程度いるだろうか？初耳の方もいるだろうし、ネットニュース、TV等で聞いたことがあるという方もいると思われる。ニューロモデュレーション治療は、脳深部刺激療法（DBS）、脊髄刺激療法（SCS）に代表される運動機能の回復や疼痛緩和に効果がある確立された治療法だ。私がニューロモデュレーション治療に携わって9年になるが、年々刺激装置が進歩し多様化されたことで刺激調整が複雑化した。新たな刺激条件の選択肢、情報量が増えたことは、これまで以上の症状改善の可能性を秘める一方、刺激調整、最適化を行うために必要な時間は増加傾向で患者の負担にもなっている。症状緩和のため有効と考えられる最適な刺激条件をタイムリーに提供するためには、医師、看護師だけではなく多くの医療職種との連携が必須である。臨床工学技士がニューロモデュレーション業務に取り組むことは、複雑化する医療機器を安全にかつ効果的に活用できるだけでなくタスクシフトの観点からも、医師の大きな負担軽減にもつながる。入院時、外来時の限られた時間をいかに有効に活用するか、当院のニューロモデュレーション業務を紹介し、皆様が抱えている問題についても情報交換できる切欠になれば幸いである。

(Sun. Oct 9, 2022 2:10 PM - 3:50 PM 第1会場)

[SY2-2] 在宅人工呼吸器業務における将来展望

*大野 進¹、石井 菜緒美¹、木村 優志¹ (1. 滋賀県立小児保健医療センター、滋賀県立総合病院 臨床工学部)

【はじめに】

人工呼吸器や胃ろう等を使用し、たんの吸引などの医療的ケアが日常的に必要な医療的ケア児は全国で18,000人を超えており、今後ますます増加することが予測されている。その結果当院の臨床工学技士は、呼吸器の管理にとどまらず多くの在宅医療機器に関わりを持つ必要が出てきている。本演題では特に在宅人工呼吸器を中心に臨床工学技士の業務と今後の展望について述べる。

【院内における在宅人工呼吸器への関わり】

入院中において在宅人工呼吸器への関わりは、睡眠検査、呼吸機能検査から呼吸器の導入、指導また退院後の業者との連絡、データ解析や家族からの相談等多岐にわたる。特に、人工呼吸器のデータ解析や外来での相談対応は、在宅状況を知りえる情報が多く、また在宅のケアを向上させることができる場合が多いため、これらの関わりについては今後診療報酬の算定が付くことを期待したい。

【在宅訪問】

当院では、臨床工学技士が退院前後に自宅訪問に同行し、機器の設置方法や電源環境について助言を行っている。機器の環境整備は生活やケアにとって大きな意味を持つため非常に重要であると考えている。診療報酬の側面から臨床工学技士だけの訪問は行っていないが、今後は臨床工学技士だけで訪問した際にも算定がつくようになることを期待したい。

【学校支援】

滋賀県では、人工呼吸器を使用しているも介護者の付き添いがなくても学校へ通うことができている。しかし医療的ケアが必要な生徒が増えているため、学校関係者の医療機器の理解が必要となる。そのため呼吸器が導入する際には学校関係者への指導を行っているが、依頼があれば医師、看護師、臨床工学技士で授業に赴き実際の現場でケアの指導や相談を行っている。今後学校支援の際にも診療報酬の算定が付くことを期待したい。

【結語】

臨床工学技士が在宅に赴かなくても、臨床工学技士の特性を活かして院内から在宅を支えることも可能であると考えている。しかし今後ますます医療的ケア児や関わる医療機器が増加するため、在宅や学校にまで積極的に

関わられるように診療報酬の見直し等の環境整備が必要である。

(Sun. Oct 9, 2022 2:10 PM - 3:50 PM 第1会場)

[SY2-3] 不整脈治療業務での業務拡大に向けた将来展望 ～ CEの伸びしろについて～

*原光 佑一¹ (1. 岸和田徳洲会病院)

現在、臨床工学技士の業務は多岐にわたっているが、専門性を重要視した認定制度も多くできている。不整脈領域に関してもいくつかの認定制度があり、さらに経皮的カテーテル心筋焼灼術（磁気ナビゲーション加算を算定する場合に限る。）に関する施設基準や冷凍バルーンアブレーションの施設基準、MRI対応植込み型不整脈治療デバイス患者のMRI検査の施設基準等で臨床工学技士の必要性が記載されており、不整脈業務での臨床工学技士の役割が期待されるものと思われる。

不整脈治療分野のデバイスや治療においては近年、飛躍的に進歩しており私たち臨床工学技士もデバイス管理や機器操作を行うにあたって日々、情報の更新や機器操作など習得しなければならないことが多い。最近では立会い規制により業者の立会いが厳しくなっている現状であるが、特に不整脈業務においては、いまだ業者の立会いを必要としている施設が多いのが現状である。理由として、ペースメーカをはじめとするデバイス業務は取扱うメーカーが多く、それぞれで操作法が異なることや覚えた頃にはまた新たな機能が搭載された機種が出てくると、アブレーション業務に関しては、心内心電図の理解が難しいこと、心内心電図解析装置および3Dマッピング装置の操作が煩雑であり、表示されたマップの解析も理解するまでに時間がかかること等、不整脈業務の習熟までには非常に多くの課題がある。

デバイス管理においては生命予後の改善が証明されていることから遠隔モニタリングの導入が推奨されている。遠隔モニタリングの導入によって、デバイスのより詳細な情報を得る時間ができ、不整脈や心不全等の早期治療介入も行う事が可能となってきている。遠隔モニタリングによりデバイス外来管理業務の効率化等が期待されるが医師のみでの対応には限界があり、今まで以上にデバイス・患者管理の必要性が高まっており、臨床工学技士、看護師などとのチーム医療が必要不可欠となる。

当院では、不整脈業務においても基本的にスタッフのみでの対応を基本としており、不整脈業務の習熟における課題をクリアすることにより不整脈業務における臨床工学技士の必要性を理解していただく事ができている。不整脈業務には課題も多くあるが、不整脈分野における臨床工学技士の必要性は今後も高まっていくと考えられる。

(Sun. Oct 9, 2022 2:10 PM - 3:50 PM 第1会場)

[SY2-4] 臨床工学技士としての災害医療との関わり

*平尾 貴洋¹ (1. 淡海医療センター 臨床工学部)

【はじめに】医療器機を扱う専門職として臨床工学技士は、様々な場面で活躍している。近年、医師・看護師の働き方改革など他職種協働やタスクシフトが推進されており、より幅広い業務に係わるようになっていく。災害医療では、医療器機の専門職としての知識や臨床現場での知識が役立つことも多く、今回2020年3月より滋賀県庁 COVID19コントロールセンターでの活動経験について報告する。

【活動報告】2020年3月に滋賀県内で初めて COVID19陽性患者が発生し、感染拡大が懸念されていた。滋賀県知事が推薦した災害医療コーディネーター（医師3名看護師5名臨床工学技士1名を含めた計11名）と行政職員で同月滋賀県庁危機管理センター内に COVID-19コントロールセンター（以下コントロールセンター）を設置し

た。当初は国の具体的な指針等が無かったため、各都道府県が独自の対応をせざるをえなかった。そこで災害医療コーディネーターと行政職員が協働し滋賀県独自の患者対応マニュアル等を作成し対応を行った。その後陽性者の増加に伴い、県下の医療機関、行政機関等からコントロールセンターの人員が増員された。災害医療コーディネーターは、コントロールセンター要員への業務指導を行い、県内の対応の見直しを多職種の意見を踏まえつつ構築していった。2022年7月現在コントロールセンターでは県職員を含む述べ300人以上（内臨床工学技士2名）が県内の陽性患者の対応に携わっており、多数の陽性者が発生した場合は31人体制で対応を行っている。また国から新たな指針等が示された際は、県や関係団体・県内医療機関で連携を取りながら対応を行っている。そして今現在も24時間体制での患者対応を行っており、他県と比べてみても搬送困難例が少ないことが比較的低い死亡率を維持している要因だと考えられる。

【結果】今回は災害医療コーディネーターとして派遣されたが、活動をしていく中で治療器機（人工呼吸器・透析機器・ECMO等）を扱う専門家としての知識と経験が役に立った。特に医療従事者への感染暴露リスクなどを初動から提言できたことは、臨床工学技士が災害医療（感染対応）に関わることの有用性があると感じた。

【今後の展望】今回の派遣では、行政職員の臨床工学技士に対する認知度が低いと感じた。今後は院内で災害対応を行うこと、さらに院外での活動も積極的に関わることにより臨床工学技士の活動を広めていきたい。

(Sun. Oct 9, 2022 2:10 PM - 3:50 PM 第1会場)

[SY2-5] 在宅血液透析（HHD）における臨床工学技士（CE）の業務と役割 ～ The CE plays a pivotal role in HHD～

*古澤 敦志¹ (1. 医療法人社団 富田クリニック)

日本透析医学会の2020年末の統計調査によると慢性透析患者数は347,671人,そのうちHHD患者数は751人,全透析患者の約0.2%である.HHDは十分な透析量の確保が可能で,透析スケジュールの自由度が高く社会復帰に有効な治療法であるが,自己穿刺や機械操作など技術の習得・介助者の必要性・精神的負担など様々な理由により,わが国の普及率は低い.一方滋賀県のHHD患者数は38人,県下の全透析患者の1.14%を占める.当院では2004年来36名がHHDに移行,現在22名を管理している.当院でのHHDにおけるCEの役割は,機器管理のみならずHHD移行訓練時の患者・介助者指導,維持期の患者宅への家庭訪問,定期メンテナンスなど多岐にわたる.今回,HHDにおいてCEが関わる業務について当院の現状を紹介し今後の役割を考察していきたい.

移行訓練期は,自己穿刺や透析準備から終了までの機器操作,トラブル時の対応などの機器関連の指導が中心となる期間であるが,この期間は医療者と患者・介助者との信頼関係を構築するための重要な期間でもある.当院では期間中,CEないし看護師スタッフ一人が透析毎につきっきりで担当して患者・介助者とコミュニケーションを積極的に取り,“なんでも話せる”関係を築く.機器関連の工学的な知識や技術を指導する際には年齢など背景の異なる患者・介助者に合わせた方法や対応が必要である.

維持期では,定期メンテナンス,患者宅への家庭訪問などが中心となる.メンテナンスで機器異常の徴候を発見しトラブルを未然に回避することは勿論,機器周辺の環境や患者・介助者の関係性などの現状をメンテナンス時に把握し他職種と情報共有することも重要な役割となる.当院ではメンテナンスの頻度は月1回以上が妥当であると考えている.

原則非医療者である患者・介助者がより簡易に安全に扱えるようなHHD専用機器の開発や現行機種ごとの統一したマニュアルの作成や公開,CEによるメンテナンスの標準化が為されれば今後HHD普及の一助になるかもしれない.

今後,遠隔管理やAIシステムのHHDへの活用など,より新しい技術がHHDへ導入され,更にCEの役割は大きくなると思われる.これまで以上にCEがチーム医療としてのHHDに他職種と協力して役割を果たしていくことが重要であると考えられる.

シンポジウム

シンポジウム3

医療機器イノベーション lotで未来型医療の実現へ

座長：山口 倫也（海南医療センター）、楠井 敏之（奈良県立医科大学附属病院）

Sun. Oct 9, 2022 3:20 PM - 4:50 PM 第2会場 (Zoom)

[SY3-1] Capsule（医療機器連携ソリューション）の運用実績及び将来展望

*佐藤 晃¹（1. 株式会社フィリップス・ジャパン コネクテッド・ケア マーケティング部）

[SY3-2] ME機器管理システム MARISのクラウドを活用した将来展望について

*藤田 健¹（1. フクダ電子株式会社システム事業Grp.システム営業部 病棟営業課）

[SY3-3] 医療機器リモート監視サービス MD Linkageについて

*屋比 久育男¹（1. 日本光電工業株式会社 国内事業本部 営業統括部 人工呼吸器営業部）

[SY3-4] 医療機器のデータ・イベント情報集約システムによる業務のDX化・効率化

*吉永 大祐¹（1. 株式会社イードクトル）

(Sun. Oct 9, 2022 3:20 PM - 4:50 PM 第2会場)

[SY3-1] Capsule（医療機器連携ソリューション）の運用実績及び将来展望

*佐藤 晃¹（1. 株式会社フィリップス・ジャパン コネクテッド・ケア マーケティング部）

近年の医療機器やデジタル技術の進歩で、かつてない量と頻度でデータが得られるようになってきている。現場の医療従事者はこうした情報を参考に臨床的な判断を下すが、複数の機器やシステムから別々に出力されるデータを追って整理する作業に多くの時間と労力が費やされている。患者に関連した情報をリアルタイムで容易に活用できる形にすることで、データに基づく先見性のある医療を積極的に提供していくことが求められている。

医療機器からのデータは、主に患者のベッドサイドで参照するが、ごく一部しか電子カルテや部門システムに送信や記録されていない。その多くが参照されないまま失われてしまうのが現状である。これからのデジタル新時代の医療では、こうした貴重な患者データがさらに有効活用できるようになる。

先見性のある医療への進化

Capsuleは臨床医の複雑なワークフローを簡素化し、データを有効活用できるようにすることを目的として20年以上前に設立された。その後、臨床情報や患者モニタリング技術の革新を進めて発展し、医療従事者向けに医療機器情報統合ソリューションを世界中で提供している。フィリップスの一員となり、患者に装着された複数の機器センサーやデバイスからの臨床データを解放、集約、分析、共有できるようになり、臨床医がより多くの情報に基づいた意思決定を行うことをサポートし、最終的には事後対応型ケアから洞察主導型のプロアクティブなケア提供への変革を推進したい。

(Sun. Oct 9, 2022 3:20 PM - 4:50 PM 第2会場)

[SY3-2] ME機器管理システム MARISのクラウドを活用した将来展望について

*藤田 健¹（1. フクダ電子株式会社システム事業Grp.システム営業部 病棟営業課）

本セッションは、医療機器イノベーションやIoTを用いた未来型医療の実現をテーマとしている。ME機器管理システム MARIS-V4のクラウド化構想内容の紹介および、臨床工学技士が MARIS-V4のクラウド化とどう携わるかを説明する。

MARIS-V4で管理するデータはクラウド上にデータを分散管理しているため、災害時でもデータを消失すること無くデータを管理することが出来る。また、インターネットにつながる環境での運用となるため、医療機器の貸出、返却、点検、修理といった業務を、個人用スマートフォンなどの端末を用いて行うことが出来る。運用例として、貸出・返却する医療機器のバーコードを個人用スマートフォンなどの端末のカメラ機能で読取ることにより、機器の貸出・返却の処理が終了する。また、医療機器のバーコードを読取ることにより、現在の医療機器のステータス情報や医療機器の設定値・実測値などを個人用スマートフォンなどの端末から参照出来る仕組みに関しては現在進めている。

今後の拡張機能として、病院と医療機器メーカーをインターネットでつなぎ、臨床工学技士の診療支援体制を整備することである。その内容として①緊急時に発生したトラブル内容を個人用スマートフォンなどの端末にて画像を読み取りメーカーに転送する。受け取ったメーカー側は、画像解析を行い問題解決を行う仕組み②機器の使用前点検や機器使用情報を管理する事で、機器の稼働率を算出する仕組み③医療機器の購入金額、ランニングコスト、修理情報から、消耗品交換タイミング、医療機器の更新時期の情報を通知し、効率的な医療機器管理ができる仕組みなどが挙げられる。

働き方改革に伴うタスクシフトを求められる時代において、臨床工学技士の実務実態を把握した上で業務の改善・効率を進めて行く必要がある。MARIS-V4のクラウド化により現場で得られる情報を分析し、業務軽減できるシステム製品の実現化を進めて行く。

(Sun. Oct 9, 2022 3:20 PM - 4:50 PM 第2会場)

[SY3-3] 医療機器リモート監視サービス MD Linkageについて

*屋比 久育男¹ (1. 日本光電工業株式会社 国内事業本部 営業統括部 人工呼吸器営業部)

COVID-19の蔓延により、世界的に人工呼吸器の需要が高まっています。人工呼吸器が使用される頻度が高くなることにより、定期点検、使用前点検、トラブルに対応するための工数も増えています。日本光電では非侵襲的陽圧換気（NPPV）人工呼吸器 NKV-330 のリモートメンテナンスを実現するために、医療機器リモート監視サービス MD Linkage をリリースいたしました。これは人工呼吸器の保守情報（設定情報、保守イベント、保守目的での計測情報）を病院内に設置したゲートウェイ端末を経由してクラウドに送り、その情報を日本光電のサービスセンタとお客様（主に臨床工学技士）が手元の WEBブラウザにて閲覧することができるサービスです。

本講では、人工呼吸器の保守情報の LTEを使った無線送信や、有線接続でセキュアにクラウドに送信する仕組み、人工呼吸器といった生命維持を支援する機器に対するセキュリティの考え方、日本光電が考える医療機器の保守メンテナンスの将来像について解説します。また、今後、医療機器のリモートメンテナンスが普及していくことにより、病院内の働き方改革として、病院内業務の効率化にどのようなプラスの影響を与えるかについて考察します。

(Sun. Oct 9, 2022 3:20 PM - 4:50 PM 第2会場)

[SY3-4] 医療機器のデータ・イベント情報集約システムによる業務の DX化・効率化

*吉永 大祐¹ (1. 株式会社イードクトル)

昨今、医療機器 IoT・ICTの活用に向けてのスマート医療機器の拡大に伴い、医療機器からのバイタルデータやイベント情報などの活用が求められている。医療機器からのデータやイベント情報は、電子カルテへのデータ記録だけでなく、重症系やナースコールシステムなど、あらゆる部門システムへ連携するなどの活用が可能である。さまざまな医療機器からの情報集約システムである「EVIS Cloud」により、1つの医療機器からのデータやイベントを同時に複数のシステムで利用可能となり、記録の効率化とともに、医療安全のためのアラートなど、業務の効率化にも寄与できる。これにより ICT利用による DX（現場の変革）の実現が可能である。実際の事例から、どのような効率化が行えるか紹介する。