

品部 雅俊

愛媛大学医学部附属病院 診療支援部 ME 機器センター  
臨床工学技士

【はじめに】近年、臨床工学技士へのニーズは多様化し、多分野での活躍を求められている。その各分野で専門医と対等に会話し、高度な医療技術を提供するためには常日頃からの鍛錬や、最新トレンドへのアンテナを張っておく必要がある。今回そのお手伝いができればと思い、当院での情報を提供出来ればと考える。

【当院の概要】愛媛大学医学部附属病院は病床数626床の愛媛県唯一の大学附属病院であり、特定機能病院、がん診療連携拠点病院、エイズ治療拠点病院、愛媛県災害拠点病院に指定されている。

【当院の臨床工学技士の状況】当院では2002年にME機器センターが設置され、その時から臨床工学技士が医療機器管理を本格的に任されるようになった。設置当初は3名だった臨床工学技士も現在では13名まで増員され、業務の幅も広がっている。

【医療機器安全管理】当院の医療機器は、医療機器管理ソフト「CE Assistant」を用いて、ME機器センターで中央管理を行っており、必要に応じて病棟への貸出(24時間対応)、返却を行っている。

【補助循環】当院では年間10例程の補助循環(IABP, PCPS, VAD)が行われている。

【新たな取り組み】当院では2011年に補助人工心臓実施基準の届け出を行って以来、今までに7例の体外式補助人工心臓の装着術から管理までを行ってきた。2013年には臨床工学技士が人工心臓管理技術認定士を取得した事を受け、2014年に埋込型補助人工心臓実施施設認定を取得した。これにより2014年2月には中四国で初となる埋込型補助人工心臓の装着術に成功し、患者は現在心臓移植手術に向け待機中である。

【まとめと未来への展望】はじめにも述べたように、現在、臨床工学技士の業務が多様化する中、我々は各分野の専門医と対等に渡り合えるよう、専門的な知識や技術を備える必要がある。しかし、それらの習得には限界があり、個人的には不可能に近いのではないかと考える。そんな中で高度な医療提供を行うためには我々もある程度「専門家」になる必要がある。自分が興味や関心がある分野において、その分野の認定士や専門資格を取得することにより、その分野の知識や技術に長けた臨床工学技士が出来上がる。しかしながら今現在ではその分野のみの知識や技術に長けた「スペシャリスト」は業界のニーズには合わず、多くの場合求められるのは、言わばオールラウンドに対応することができる「ゼネラリスト」である。

ここからはあくまで個人的な見解ではあるが、今後我々は専門分野に細分化すべきであると考え。現在の臨床工学技士の養成基盤等を考慮すると、各分野において専門化し、各専門医と対等に渡り合える技士を育成するのが今後の必然的な方向かと考える。

山下 由美子

一般財団法人 倉敷成人病センター 臨床工学科

当院、臨床工学科(現在、臨床工学技士(CE)11名、事務1名、看護師1名、助手10名)は、手術室をはじめ透析センター・リカバリー・ICUなどさまざまなセクションにて診療支援を行っている。2005年より手術室への業務参画を行い、現在は泌尿器科・婦人科・整形外科・外科・眼科の症例を中心に手術支援業務を行っている。

近年、手術室では、多種多様な医療機器が導入され手術手技は飛躍的に進歩を遂げた。中でも内視鏡外科手術分野の発展やロボット手術、眼科手術装置など、複雑かつ精密な装置が増え、操作や保守管理が煩雑になった。

当院 CE は、医療機器・器械の保守点検、トラブル時の対応だけではなく、手術室内の調整役となり、医師や看護師、資材課、メーカー間の連携を執り、スムーズな運営を図っている。これらの役割を CE が担うことによって、発展する手術領域においてもチームとして情報が共有でき、スムーズかつ安全な手術を行うことができると考える。今回のパネルディスカッションでは、その CE の役割について紹介する。

また、(一社)岡山県臨床工学技士会では、手術室の安全を考える新たな取り組みとして、CE が行う業務・管理等について情報交換を行い、レベルアップを図ることを目的とした第1回 WORSC (Okayama Operating Room Safety Conference) を開催したので、報告を踏まえ今後の方向性について紹介したい。

藤松 祐輔

安来市立病院 臨床工学室

【はじめに】当院で臨床工学技士が初めて採用になってから14年が経ちました。その間透析業務から始まり、様々な分野で業務をすることになりました。呼吸治療業務も当院で臨床工学室を設立時(平成19年)に開始しました。今回は当院の呼吸器関連業務の現状や問題点・今後の展望などについてまとめたので報告します。

【当院の現状】現在は臨床工学技士が3名在籍しており血液透析業務・呼吸治療業務・ペースメーカー業務・ME 機器保守点検関連業務を行っています。当院には7台人工呼吸器を保有しています。(内3台はレンタル機器)業務内容は人工呼吸器の使用前点検・使用中点検・使用後点検・回路交換を行っています。人工呼吸器使用回数はレンタル機器を除くと年に15件《平成25年：急変時の対応9件、急性心不全6件(マスク式人工呼吸器)》です。呼吸器に関わらず医療機器に関してはいつでも対応できるように待機制にしています。

【医療機器安全管理の取組み】医療安全推進室に兼任で臨床工学技士がメンバーとして参加しています。週に1回開催される医療安全推進室会議に出席し、院内の医療事故防止に努めています。人工呼吸器に関してもインシデント・アクシデントレポートの報告もあり、事故防止に向け研修会を実施しています。当院では症例数が少ないため緊急時に使用する時の操作時の事故報告が多いです。当院で人工呼吸器の使用頻度が多くなる冬場に向け各階病棟にて毎年学習会を開催し事故防止に努めています。

【今後の展望】当院は呼吸器を含め呼吸治療に関わっている医師や看護師が少なく、治療方法など臨床工学技士に委ねられる事が少なくありません。我々の行う業務内容や範囲は人工呼吸器にととまらず呼吸療法全般になってきています。今後の展望として医師や医療スタッフに治療方法の提案が出来る様に呼吸治療専門臨床工学技士の資格を持つ技士やメーカーを中心に知識と技術の向上に努めたいと思います。また、他職種への学習会も開催し、チームとして呼吸治療に取り組めるようにしていきたいです。

【まとめ】今回は当院の呼吸器関連業務について報告しました。当院はまだ他施設に比べると劣るところが多々あると思いますが、我々はこの地域で何を必要とされ、何をやらなければならないかを考え、患者さんのために業務に従事していきたいと思います。今回このディスカッションで他県の皆様のご意見をいただき当院や島根県臨床工学技士の発展に役立てさせていただきたいと思います。学会当日はこれに加え、島根県下の呼吸治療業務に関わる施設の業務状況や未来への展望をまとめ、報告したいと思います。

新貝 聡史

医療法人仁心会 宇部仁心会病院 臨床工学部

【はじめに】カテ室業務とは臨床工学技士において他の分野と比べ間接的にしか関われないイメージがあると思う。しかし、カテ室内では他の分野と同様、沢山の医療機器を使用して治療が進められている。そこで今回、当院カテ室での臨床工学技士の業務を報告すると共に山口県内カテ施設に向け業務アンケートを行った結果を報告する。そこから、カテ室業務における未来への展望を考える。

【当院のカテ室業務】当院のカテ室では、医師、看護師、臨床工学士という3職種で業務にあたっている。カテ室内での業務は大きく分けて個別に担当する業務と共同業務として行う業務に分けられる。臨床工学技士はその中で主に機器の操作・管理、使用デバイスの管理、清潔介助を行っている。また、限られた人数の中で業務を行ううえでコメディカルスタッフは可能な限り職種の枠を設けずどのスタッフでも緊急時にはいろいろなことに対応出来る様共同業務の枠を広くしている。

【業務アンケート実施】山口県内のカテを行っている施設19施設を対象にカテ室業務アンケートを実施。回収率は89%となった。アンケートでは業務内容を14項目にわけ各コメディカルスタッフが行っている業務内容を調査。その他、カテ室スタッフの職種及び人数を調査。また、カテ室における医療機器安全管理に関してアンケートを実施した。

【まとめ】今回アンケートを実施し、山口県内のカテ施設では多くの臨床工学技士が関わっていることがわかった。また、業務内容も多岐にわたりコメディカルスタッフの中で1番多くの業務を担当していることもわかった。アンケート結果よりカテ室内では臨床工学技士は必要なスタッフと言える。その中で、臨床工学技士が行う業務として確立するには、スキル面での向上と同時に、日本臨床工学技士会が示す業務指針において明確な業務内容の記載や、診療報酬における施設基準に臨床工学技士の配置を明記するなど、職能団体を通じて行政に積極的に働きかける必要があると考える。

原田 茂行

清生会谷口病院附属診療所 東伯サテライト

---

現在、当院の臨床工学部には昨年2名の新卒技士が本院に加わり、本院に6名、附属診療所に2名の臨床工学技士(以下 CE)が在籍している。業務は血液浄化業務、人工呼吸器業務、手術室業務、医療機器管理業務を行い、主に血液浄化業務が中心である。

当院透析室では血液透析(HD)、血液透析濾過(HDF)、オンライン HDF(OHDF)などをメインとし、その他にアフェシス療法、腹膜透析(PD)+HD併用療法なども行なっている。血液浄化業務内容は主に、透析機器および周辺機器の操作・保守管理や透析液の清浄化管理で、透析液の清浄化に関しては、透析機器安全管理委員会を設置し、透析液安全管理責任者(CE)の下で透析液の水質管理を行なっている。またCEが増員となったことにより、透析室の各固定チームにCEが加わり、効率・栄養評価、デバイスの選択、治療条件の設定を提案し、専門性を活かした患者指導・支援を提供している。

今回のパネルディスカッションでは、さらに詳細な業務内容、課題そして今後の展望などを述べたいと思う。

小松 崇俊

香川大学医学部附属病院 ME 機器センター

【はじめに】近年、医療機器の目覚ましい進歩とともに医療機器を安全に操作、管理を専門とする臨床工学技士の役割がますます重要視されてきている。

当院でも多分野での様々な業務を行うようになってきた。

【当院】香川大学医学部附属病院は昨年開院30周年を迎えた病床数613床の香川県下唯一の大学病院であり、最新、最良の治療を安心、安全に提供をすることを目的に現在病院の再開発が進んでいる。

【ME 機器管理センター】当院では2005年にME 機器管理センターが設置され、「安全第一」を目標としME 機器管理業務を本格的に開始した。開設当初は臨床工学技士4名、修理業者1名であったが現在では臨床工学技士11名、修理業者1名、事務補佐員1名まで増員され、様々な分野での業務にあたっている。

【医療機器安全管理】当院の医療機器は医療機器管理ソフト「HOSMA」を用いて、ME 機器管理センターで中央管理を行っており、必要に応じて各部署への貸し出し、返却を行っている。

【体外循環業務】当院では年間体外循環症例約60例前後に対しメイン1名およびサブ1～2名により体外循環業務を行っている。

【安全対策】当院でも、JaSECT 勧告「人工心肺における安全装置設置基準（第4版）」に基づき各種安全対策を行っている。また、周術期患者情報システムと連動した体外循環自動システムを導入し、麻酔科や看護師との術中患者情報の共有化を行っている。また各種チェックリストを使用し安全対策を図っている。

【未来への展望】臨床工学技士の業務が多様化し、専門的な知識や技術を求められるようになってきた。そういったニーズに応えるべく認定士や専門資格を取得する環境を整えていきたい。

川久保 芳文

徳島県立中央病院 臨床工学科

生体情報モニター(以下、モニター)は、心電図や呼吸波形、脈拍、血圧、経皮的動脈血酸素飽和度などの数値を監視して異常時にアラームで知らせる装置である。重度循環器障害のある症例や術後の症例では、モニターによる心電図の連続モニタリングは致死性不整脈発生の早期発見のために欠かすことができない。アラームにはいくつか種類があるが、どのアラームが鳴っても対応する必要がある。しかし、モニターを用いた心電図モニタリングでは、実際の不整脈発生よりも高頻度でアラームが鳴る。頻回に鳴るアラームは業務効率を低下させるだけでなく、機器の誤認識によるアラームも多い。さらに、アラームに対する信頼性も低下させる。実際、アラームの聞き逃しによる死亡事故が発生するなど、アラームに関する事故が多く報告されている。

また、近年は感染予防等の観点から、観血的血圧測定で使用される血圧モニタリングキットに採血用ポート(以下、プラネクタ)や採血用の血液リザーバーを組み込んだ閉鎖式回路が推奨されている。観血的血圧測定では、血圧モニタリングキットが固有の周波数特性(固有周波数、制動係数)を有しており、キットの長さや材質、採血用のプラネクタなどの影響を受けるため、固有振動数と制動係数の組み合わせで圧波形が共振現象を起こすなど、正確な圧波形が得られず臨床問題となることがある。さらに非観血的に血圧を測定した値と乖離していることもある。

そこで、モニターを用いた心電図モニタリングで、不整脈判定が正確に行われているかを評価するため、一定期間のアラーム総数、アラーム内容、不整脈発生に伴うアラームならびにミスアラームの数を調査した。また、血圧モニタリングキットが持つ周波数特性に着目し、プラネクタの組込みが血圧モニタリングキットの周波数特性に与える影響について検討を行った。これらの調査結果をもとに、再度モニター機器の適正使用を考えてみる。

東 幸司

済生会松山病院 ME 部

2006年11月に第一種高気圧酸素治療装置を導入し、脳神経外科を中心に運用を開始した。そこで高気圧酸素治療（以下 HBO）の現状と将来の展望について文献的考察を加え報告する。HBO は酸素あるいは空気装置内を加圧し2.0絶対気圧以上で行う特殊環境下にある治療であり、過去に国内で HBO 関連の事故が7件発生した経緯もあり特に安全に治療を行うことが重要である。当院では HBO 導入時は、医師より患者に IC を行い同意書にて同意を得られた後、臨床工学技士（以下 ME）に連絡がくる。HBO 関連事故を未然に防ぎ安全に治療を行えるよう ME が患者に HBO の概要・効果・副作用・注意点等を説明する。治療前に患者は HBO 専用病衣に着替えて不要な所持品がないことを HBO 治療前チェックリストに沿って看護師2名と ME2名でダブルチェックにてボディチェック及び申し送りを行う。ボディチェック後、患者は HBO ストレッチャーに仰臥位になり心電図モニタ、血圧計、帯電防止リストバンドを装着する。治療開始直前は、医師1名及び ME2名の立ち合いで開始し、加圧中は患者の状態を観察・確認する。加圧後、治療圧保持工程で60分間 ME1名が生体情報モニタで患者の観察・確認しながら治療を行う。60分間の治療後、減圧工程では ME2名で患者の観察を行いながら減圧し、減圧終了後装置から患者を搬出、バイタル測定後、主治医に連絡・報告し、治療終了としている。

**【全国の HBO 装置保有状況及び当院の状況】**平成25年度8月現在で全国の高気圧酸素治療装置保有状況は第一種装置681台、第二種装置51台、計732台が設置されている。四国での第一種装置保有状況は愛媛県5台、香川県4台、徳島県3台、高知県5台、第二種装置保有は香川県1台が設置されている。

当院での導入患者数は平成25年度、脳塞栓・開頭術後の意識障害13例、イレウス8例、脊髄神経疾患5例、その他4例で、1年間の HBO 回数は延べ574例行っている。

**【HBO の現状】**近年、全国的に HBO 装置を保有している医療施設は減少傾向にある。原因として、医療従事者の HBO に対する低い認知度、一部の疾患に対する効果が不明瞭、HBO 装置導入に関する高額な設備投資・維持管理費、またそれに見合った費用対効果が不明、低い保険点数などがあげられる。

**【将来の展望】**HBO を行っている当院では、各診療科の医師への周知を行い、また他施設への案内等を送付し啓蒙活動を行っている。今後も HBO 地方会などに積極的に参加し他施設との連携を密にとり、HBO の情報を発信していきたいと思います。また HBO 装置稼働開始から8年経過し9年目を迎えようとしており、HBO 装置の更新があり今まで以上により安全性を確保して治療を行えるよう努力していきたいと思います。

福原 正史

公立学校共済組合四国中央病院 医療機器管理室

平成18年6月、良質な医療を提供する体制の確立を図るための医療法の一部が改正され、医療機器に係わる安全管理のための体制確保として、医療機器安全管理責任者のもと医療の安全を確保することとなった。医療機器安全管理責任者の資格として、「医療機器の適切な使用方法、保守点検の方法等、医療機器に関する十分な経験及び知識を有する常勤職員」とあり、臨床工学技士以外には考えられない。しかし、日本臨床工学技士会の2010年臨床工学技士に関する実態調査では58.5%程度に止まっている。

その業務として、「従業者に対する医療機器の安全使用のための研修の実施」、「医療機器の保守点検に関する計画の策定及び保守点検の適切な実施」、「医療機器の安全使用のために必要となる情報の収集その他の医療機器の安全使用を目的とした改善のための方策の実施」であるが、法に規定された業務だけでは安全管理をできないと感じていませんか？医療機器の購入から廃棄までのライフサイクル全体における信頼性や安全性、経済性や効率等の問題、運用方法や施設に見合った機種を選択、機器を使用する病院設備を一元的に管理運用して実現できるのではないだろうか！

しかし、医療機器は病院経営のなかで大きなウェイトを占めるため、一元的な管理運用の権限を得るには経営者や管理職者からの信頼を得る必要がある。そのためには、経験や実績、専門領域の知識や技術水準を客観評価できる尺度などの資質を備え、責任だけを負うのではなく権限を付与された医療機器安全管理責任者とならなければいけない。

その資質として、循環・呼吸・代謝の各分野に3年間は従事するとともに10年以上の臨床経験を有し、学術論文や学会発表、臨床 ME 専門認定士や医療機器情報コミュニケーター(MDIC)および認定ホスピタルエンジニアの資格を取得していることが望ましいと思う。また、管理職者として工学、経営学、安全管理学などの学位が必要となるであろう。

臨床工学技士は医療機器安全管理責任者となり、マネジメントのできる管理職者として認知されるよう活動し、会議や委員会などで参謀として活躍するとともに医療の安全を確保していかなければならない。臨床工学技士が誕生してから26年になり、医療機器のスペシャリストとして認知されたと言い切って良いと思うが、さらに学術活動や学位・認定士を取得し、アピールしていくことが重要な鍵となるだろう。