

## 「継続は力なり、こだわって生きてみる」

加納 隆

滋慶医療科学大学院大学 医療管理学研究科 医療管理学専攻

工学部を卒業しただけで医学知識もない私が、縁あって入職した都内の病院は、その当時、心臓外科手術件数が多いことで有名で、直属の上司は心臓外科医であった。その上司から言われたことは「君は臨床半分、研究半分のやりなさい」で、実際、その言葉通りに手術室、ICU、透析室や心臓カテ室の臨床業務に携わる一方、最初の研究テーマである「循環系ならびにIABP装置の電氣的シミュレーション」に取り組み、さらにこの結果と心臓外科医と行った動物実験の結果を比較する研究に携わった。この成果は私の最初の学会発表となったが、これ以降、現在に至るまで、テーマは替わっても学会発表を行わない年はなかった。IABP装置については、その後も微量ガスリークを検知する新しい安全装置の開発や、IABPの心電図の乱れによる誤トリガを防ぐアルゴリズムの開発に加えて、最近では病院内ネットワークを利用したIABP装置を含む生命維持装置の遠隔監視システムの開発を試みている。このように一つの装置にこだわり続けていると連鎖的に研究開発の新たなアイデアが浮かぶ。

また、私のもう一つのこだわりのテーマに「病院内の電波管理」がある。平成9年3月に、「医用電気機器への電波の影響を防止するための携帯電話端末等の使用に関する指針」が、当時の郵政省(現、総務省)の指示の下、不要電波問題対策協議会から発表されたが、このときの調査研究メンバーに加わったのがそもそものきっかけとなった。この調査研究は、その後も植込み型医療機器への影響調査を中心に行われていたが、平成26年8月には17年ぶりの改正となる「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」が出された。この作業部会には、私を含め3名の臨床工学技士がメンバーとして加わっていた。一方、携帯電話以外で電波を利用する医用テレメータならびに電子カルテ用無線LANに関しても、電波不到達や混信などの電波に関するトラブルが顕在化してきていた。そこで、総務省は電波環境協議会の中に私が座長を務める「医療機関における電波利用推進部会」を立ち上げ、その成果として平成28年4月には「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」が発行され、その後の活動は現在も継続して進められている。いつの間にか「病院内の電波管理」のテーマは私自身のライフワークとなったようである。

あらためて、「継続は力なり、こだわって生きてみる」ことをお勧めしたい。

## 高い志を持ちながらチーム医療を実践し、 継続して存在意義を確認する

廣瀬 稔

北里大学 医療衛生学部 医療工学科 臨床工学専攻

臨床工学技士法が公布されて31年が経過した。この間に、多くの新たな工学的医療技術が普及し拡大を続けており質量とも増加し続けていること、医療機器に係る安全確保のための体制確保の義務化などにより臨床工学技士を取り巻く医療環境は、法施行時とは大きくの変化している。特に臨床工学技士の業務は生命維持管理装置の操作と保守点検を基本としているが、単に生命維持管理装置のみではなく、医療機器全般にわたり「安全管理ができる人材、医療の安全を担保できる人材」が求められてきていると考える。つまり、医療システムの中での総合的な管理、運営、他部門との調整役として力を発揮しながら病院経営に具体的に貢献できる人材ということになり、今後の臨床工学技士のあるべき姿のひとつと考える。また同時に、根拠をもって論理的に考えられる人材で、将来にわたり高度な医療技術を駆使し、チーム医療の一端を担う一員として患者や他の医療従事者に安心して安全な医療を提供できる「質の高さ」も求められている。このためには、日頃から関連職種との連帯協調による専門性を活かしたチーム医療を遂行することは勿論のことであり、臨床工学技士個人や臨床工学技士部門としても、志を高く持ち業務や関連分野での研究活動(発表のみではなく論文の執筆を含む)を積極的に行い、自ら資質の向上に努め、信頼される高い専門的スキルを身につけることが重要である。また同時に、新人教育などにおいては、「共に学び、共に育つ」という考え方で、それを支援する環境や文化を構築するような努力が必要である。

今後は少子・高齢化社会が急速に進むことで、医療体制も大きく変化することが考えられる。そのため時代の著しい変化に対応できるテクニカルスキルとノンテクニカルスキルに関する知識と技術をバランス良く併せ持つことが重要である。

本セッションでは、臨床工学技士としての業務経験と教員としての学生教育の経験などをもとに、僭越ながら後進の方々へのメッセージとして届けさせていただく予定である。

## 臨床工学技士の誕生と 血液浄化領域における各種認定資格

山下 芳久

埼玉医科大学 保健医療学部 臨床工学科

---

1974年に高額療養給付が制度化し、わが国の透析医療は急速な発展を遂げるようになった。透析患者が増加するに従って、医師のみでこの治療を担うことは困難となり本来の業務に支障をきたしかねない状況となった。この事態を重くみた一部の医師は、透析装置に関連した透析業務を中心に従事させるため医療技術(機器)養成所(専門学校など)を卒業した技術者を次第に雇用するようになった。これが透析技師の誕生である。

透析技師の増加に伴い無資格者が治療業務を担うことに懸念が表明され、新たな医療職の法制化への気運が高まり、透析療法合同専門委員会は設立した。そして、透析技師の資格法制化と制度化を実現するために厚生省へ要望書を提出した。厚生省は国家資格ができるまでの暫定的措置として学会レベルの資格を提案したため、透析療法合同専門委員会は透析技術認定士制度を1980年に発足させ、第1回透析技術認定士認定試験を実施し、透析技術認定士が誕生した。

1973年に設立した透析療法合同専門委員会(5学会)、1980年に発足したClinical Engineering 基本問題検討委員会(日本ME学会)、1981年に設置した臨床工学技士調査委員会(日本医科器械学会)の3つの委員会の代表者により、合同委員会が設立された。そして本格的に資格法制化へ向けて検討が開始された。1982年に合同委員会より、基本的概念と教育カリキュラム案が提出された。そして、1987年5月27日、第108通常国会参議院本会議において、臨床工学技士法が可決成立し、同年6月2日に公示され、翌年の1988年4月1日に本法律は施行された。同年、第1回臨床工学技士国家試験が実施され、この年に臨床工学技士は誕生した。

その後、血液浄化領域において、透析技術認定士、アフレスリス認定技師、血液浄化専門臨床工学技士、透析技能検定試験2級、急性血液浄化認定指導者、透析技能検定試験1級などの各種認定資格が作られ、更に今年度より、公益社団法人日本臨床工学技士会による、医療機関および在宅医療において、医療機器の運用と管理と治療を適正かつ安全に施行するため臨床工学技士に必要な資質を担保する認定臨床工学技士制度がスタートした。その最初に「認定臨床工学技士・血液浄化」が作られる予定となっている。

以上、臨床工学技士の誕生と血液浄化領域における各種認定資格について述べさせていただきます。今後の臨床工学技士の未来についても考えていきたい。

## 実体験から患者様の気持ちを得てみましょう!

梶原 吉春

社会福祉法人財団 大和会 東大和病院 臨床工学科

私は平成4年3月、東京電子専門学校を卒業し、同年4月に3次救急の総合病院(696床)に就職した当時、手術室、ICU、NICUがありましたが、臨床工学技士業務はほぼ無い状況でした。採用理由は同年7月、血液浄化センター(15床)をオープンさせるための教育スタッフとして、看護師にプライミング・穿刺・返血・透析原理・患者指導・シャント管理などを7月までに教育して欲しいとのことでした。困りますよね!まず、私は学生時代の実習病院先に状況を説明し、臨床実習をさせて戴き、この状況を乗り越えました。オープン初日、患者様は一人、穿刺は私が行いました。穿刺見学していたスタッフ(看護師)は10名でしたが、緊張したかというあまり覚えていないので緊張はしなかったのではないかなと思います。平成5年、心臓カテーテル室がオープンし、更に翌年、心臓血管外科の開心術開始となり、すべての臨床工学技士業務を立ち上げました。

私が呼吸療法と出会ったのは平成9年、「3学会合同呼吸療法認定士」を取得するために勉強してからでした。平成10年頃から加温加湿器に興味を持ち、加温加湿器や人工鼻の評価を研究することで、加温加湿性能に違いがあることに気がきました。私が使用していた加温加湿器はF&P社製MR730でしたが、その当時、主流となっていた加温加湿器はCascade型やPassover型のF&P社製MR410(温度コントロールができず、吸気回路にヒータワイヤが無いタイプ)であり、日本では人工呼吸管理されている患者様の痰が固くなり、蒸留水などを使用したネブライザをすることが一般的になっていました。その後も学会やセミナーで加温加湿の重要性を報告してきましたが、なかなか変わらないのが現状でした。平成20年頃から、ようやく温度コントロールできる加温加湿器が普及しました。更に新しいデバイスである「高流量酸素療法」の登場とともに呼吸管理に重要なことは、患者様の環境であり、高流量酸素療法の最大のメリットは加温加湿であるとも言われるようになり、加温加湿の重要性を伝え続けて良かったと感じる瞬間でした。

招請講演では大先輩からの教えと感謝、また後輩には今からでも遅くないので、「どのような臨床工学技士を目指したらよいのか迷っている方、どのような教育をしたらよいのか」などの「道しるべ」になって戴けるようなお話をしたいと思います。

## 臨床工学技士のもうひとつの仕事 「患者のためのものづくり」

百瀬 直樹

自治医科大学附属さいたま医療センター 臨床工学部

臨床工学技士は医療機器の保守や操作を行うのを生業とします。でも、医療において臨床工学技士に求められているのはそれだけでしょうか？使うだけなら工学的知識は要らないのではないでしょう。なのに何故養成校で工学を学ばされるのでしょうか？

筆者は1982年に東京の秋葉原にある三井記念病院MEサービス部で医療界に入りましたが、そこは技士が医療機器のチェッカーなどを自作している環境でした。当時は医療機器自体が少なく、あっても不完全で、特に安全装置は置き去りでした。例えば血液透析では徐水量の制御もできず、除水し過ぎてしまうこともよくありました。そこで私は、薬品ボトルとスイッチを組み合わせて、目標とする除水が完了すると鳴るブザーを作りました。これが最初の医療に貢献できたものづくりでした。この環境で現場でのものづくりを仕込まれ、転勤先の現場で最初に手掛けたのが、人工心肺の準備計算や術中記録と監視・レポート作成を行う人工心肺支援システムでした。その後、人工心肺の貯血レベルの自動制御システムなども作り、今も臨床で使っています。最近では車いすなどの福祉機器も手掛けています。

いろいろと考案しましたが、臨床現場でいい評価を受けても、医療機器メーカーが商品として売り出すには至らないものがほとんどです。医療現場からの要望があっても、メーカーは採算が取れ儲かる製品でなければ作ることはできないのです。つまり、医療者に必要な機械や材料が思い浮かぶのに、それが製品化され広く現場に提供されないという大きなギャップが存在するのです。医療者は我慢するか、自らこのギャップを埋めるしかないのです。筆者は、工学的知識と、臨床工学技士免許により医療でのものづくりを許される臨床工学技士こそ、このギャップを埋められると思っています。もちろん他の医療職種・メーカー・研究者の力も借りる必要もあるでしょう。

医療現場のものづくりで注意すべきは、最終的な目標はあくまで「患者のため」でなければ、医師を含めた医療スタッフに理解され、それらを使うことを了承されません。個人的なこだわりや自己満足のためであれば、趣味と呼ばれるレベルになってしまいます。

皆さんは医療現場で「ここを改良したら良くなるのになあ」と思うことはありませんか？そう思える人はものづくりの素質があるのです。講演では皆さんと、患者のためのものづくりについて考えてみましょう。