



## 病院における臨床工学技士の役割

総合病院 土浦協同病院

臨床工学技士 主幹 小森 正実

**小森**：土浦協同病院 臨床工学技士の小森です。

**司会者**：臨床工学技士とはあまり聞き慣れませんがどのようなご職業ですか？

**小森**：臨床工学技士は30数年ほど前に認定された国家資格で、病院の医療機器を点検・整備をしたり、患者さんの検査や治療を行うために医療機器を操作したりもします。現代の医療には医療機器は欠かせなくなっています。また医療機器は日々進歩し新しいものがどんどん出てくるため、医療機器を熟知し専門に扱う医療従事者が必要不可欠となっています。そのため医療と工学に精通した臨床工学技士という職業が生まれました。最近では薬剤師や放射線技師などが主人公のテレビドラマなどもあり様々な医療従事者の存在が知られていますが、まだ臨床工学技士の知名度は低いと思います。

**司会者**：具体的にはどういった医療機器を扱っているのですか？

**小森**：心臓の検査をする心電計や不整脈を治す除細動器、人工透析を行う機器など様々なものがあります。土浦協同病院では約230機種3000台以上の医療機器を臨床工学技士が点検や修理などを行っています。医療機器を安全に使用するには日々のメンテナンスが必要となり、そういった業務を行っているのが臨床工学技士となります。

**司会者**：現在コロナ禍の中、臨床工学技士さんはどのような働きをしているのですか？

**小森**：新型コロナウイルスに感染し重症な状態になってしまうと人工呼吸器が必要となります。さらに重症になると最近ニュースでも取り上げられているECMO（エクモ）と呼ばれる治療が必要となることがあります。こういった人工呼吸器やECMOなども臨床工学技士が点検や操作を行っています。

**司会者**：人工呼吸器やECMOとはどのような機械ですか？

**小森**：通常私たちが行っている呼吸はお腹にある横隔膜という筋肉が下に下がることで肺に空気が入ってきます。肺にはたくさんの細い血管がありここで体に必要な酸素を血液

に取り込んでいます。しかし、コロナウイルスやインフルエンザのようにウイルスや細菌が肺に入ってしまうと、肺がうまく膨らむことができず、酸素を取り込めなくなってしまう。こういった場合はまず酸素マスクを使用して酸素を投与しますが、酸素を投与しても良くならない場合には人工呼吸器を使用します。人工呼吸器は口から管を入れ、そこへ空気を送り込む機械となっています。さらにその空気の酸素濃度を調節することができ、患者さんへ必要な酸素を送り肺が膨らみやすいようにサポートしています。しかし、人工呼吸器では私たちが通常行っている呼吸と違い空気を肺へ押し込む形となるので肺にはストレスを与えてしまいます。また、長時間の高濃度の酸素は肺にダメージを与えてしまいます。ダメージを受けた肺は硬くなり膨らみにくくなります。硬くなった肺には人工呼吸器でさらに強い力で空気を押し込まなくてはならなくなり、肺はさらにダメージを受け回復が遅れてしまいます。また、ダメージを受けた肺はサイトカインという炎症物質を放出します。このサイトカインが血液に乗って全身へ運ばれ全身の臓器にダメージを与えてしまいます。最初は肺の病気だったはずが全身の病気となり治療困難となってしまいます。こういった悪循環を改善させるのが ECMO となります。ECMO とは体外式膜型人工肺のことで、患者さんの体から血液を引き、その血液に酸素を取り入れて患者さんへ返す機械となります。直接血液に酸素を取り込ませるので人工呼吸器から無理に空気を肺へ押し込まなくてもよくなります。そうすることで肺を休ませ肺の回復を待つ事ができます。肺の回復には1週間から2週間、長いときには1か月近くかかります。ECMO はこの間患者さんの肺の代わりになる機械となります。

**司会者：**ECMO は全ての人に使える機械なののでしょうか？

**小 森：**ECMO には合併症もあり誰にでも使用できる機械ではありません。まず血液を身体から引き出すために太い管を血管に刺さなければなりません。管を差し込んだ部分は傷となりそこから感染を起こす可能性があります。また血液には血管から出ると固まる性質があります。血液が固まってしまうと ECMO の機械で酸素を取り込めなくなったり、ECMO の血液の循環が止まってしまう可能性があります。そのため血液を固まらせないお薬を注入することになるので、全身が出血しやすくなってしまいます。管を刺した部分から出血が止まらなくなったり、鼻血がでるようになったり、胃や腸からの出血も起こりやすくなります。脳出血を起こす可能性もあり命の危険もあります。また ECMO を使用すると太い管や点滴の管など多くのチューブが繋がっているため簡単に患者さんを動かすことも難しいので患者さんへのケアを行うにも多くの医療スタッフが必要になります。さ

らに ECMO は高度医療機器となり台数も限られ治療を行える施設も限られています。こういった合併症のリスクと治療の効果を患者さんごとに検討し、医師が ECMO を必要と考えたときに使用します。EOMO は全ての人に使えるということではなく、そういった総合的な判断で使用するかが決まります。

**司会者：**最後に一言お願いします。

**小 森：**医療機器は日々進歩し今では手術支援ロボットというものもあります。こういった最先端の医療機器の点検・管理も私たち臨床工学技士の業務となってきます。技術の進歩と共に我々の需要も広がっているので興味を持たれた方は一度日本臨床工学技士会、または茨城県臨床工学技士会ホームページをご覧ください。また茨城県には臨床工学技士を育成するつくば国際大学もありますのでぜひ若い世代には興味を持って頂き、これからの最先端医療を支えてくれることを期待したいと思います。

令和3年3月24日（水）放送

