

臨床現場で不可欠な医療機器を管理・整備し、使い方をレクチャーしたり、適切な使用を促してくれるのが臨床工学技士(CE)である。今回、医療機器を中央管理している埼玉医科大学国際医療センターMEサービス部の臨床工学技士と、病棟の看護師に、輸液ポンプやシリンジポンプなどの医療機器の安全な使用法と管理について話し合っていた。



## 輸液ポンプをはじめとした 医療機器の中央管理と安全教育

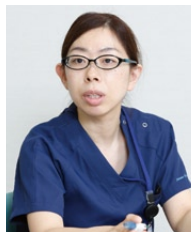
### 〈出席者〉



**関口敦さん**  
MEサービス部課長  
(医療機器安全管理責任者)  
臨床工学技士



**秋元照美さん**  
MEサービス部  
臨床工学技士



**池田良香さん**  
A棟3階  
(心臓病センター)病棟  
主任看護師



**和田雅子さん**  
D棟4階  
(がんセンターHCU)病棟  
主任看護師

**関口** 当院では安全性と経済性から医療機器を中央管理しています。なかでも安全管理は、機器本体、環境、使用者という3つの側面から考えています。

とくに輸液ポンプ、シリンジポンプ、人工呼吸器の取り扱いが重要視しており、当院の診療基本マニュアルでも全職員の研修参加を義務づけています。

MEサービス部では、春と秋のそれぞれ約1~2か月間、実践形式の少人数制研修を実施しています。輸液ポンプ、シリンジポンプを使用する看護職は800名近くおりますので、この時期は毎日のように研修を行っています。

**秋元** 春はビギナー向けに使い方の説明がメインとなり、秋はエキスパート向けにヒヤリハット事例を紹介したり、ふだんの巡回や点検のなかで気がついたことを伝えています。

**池田** 春の研修は新人スタッフが対象で、

秋は輸液ポンプやシリンジポンプ以外の人工呼吸器なども含んでいますね。新人スタッフには病棟で1から教えなくてもよいのでありがたいです。

**関口** 約120名の新人看護師がいて、看護職員全体でもみて3年後3年目くらいの若手の比率が高いので、ビギナー向けの教育は必然的に力を入れざるをえません。教育も一元管理で行っているのでも、統一した研修ができるというメリットもあります。OJTで先輩が教える場合、個々の指導内容に差が出ることもありますが、その弊害もありません。

**秋元** 現場の業務改善を促すきっかけになったこともありました。

**和田** そうですね。メインラインで輸液ポンプを使用している場合、側管からの薬液投与にもポンプを用いるようにマニュアルを変更しました。そのため、集中治療室ではほぼ全員の患者さんに輸液ポ

ンプを使用しているので多くの台数が必要となりました。

**関口** 当院はICU病床の比率が高いこともあり、ベッド数あたりの輸液ポンプ、シリンジポンプの台数はもともと多いほうなのですが、それでも足りなくなることがあり、病棟に電話をして余っているものを融通してもらえないかと尋ねて調整することもあります。

**秋元** 正しい使い方の研修をすると、それに伴い、どうしても使う台数が増えるのはしかたがないことかもしれません。使用台数が増えるということは、皆さんが正しく使っていることの裏返しだと思います。

### 輸液ポンプで新人が犯しがちなミス

**和田** 新人スタッフの業務をみていたとき、時間どおりに輸液が落ちていないこ



います。

### 機器に対する意識の差

**池田** 容積制御方式(いわゆる流量制御タイプ)の輸液ポンプは、チューブ内にある薬液を一定の大きさで区切って送り出すため、チューブを引っぱったりたるませたりして装着すると、チューブ内径に影響を与えてしまい、輸液ポンプに異常はなくても投与量が異なってしまうということですが、ものによってはチューブがへたってしまう、輸液ポンプに装着するときに、テンションがかかってしまいますね。

**関口** 輸液ポンプは事故防止やコスト管理の意味からも導入機種を統一しているのですが、輸液セットの材質、適合性の問題もあるので注意が必要です。チューブのへたり対策のためにチューブの装着位置を定期的に変更する指示を出したりと、私たち臨床工学技士は安全性の問題で頭を悩ませています。私たち器械をメインに扱う者と、現場で患者さんに対応する立場とでは、そのあたりのとらえ方や学習意欲にも違いがあるようです。したがって、現場のスタッフ全員が機器について学習し、理解を深めること、そして、正しく安全に使えて注意する項目ができ

とがありました。“輸液ポンプがついているから大丈夫”と安心しがちですが、積算量ばかり信じるのではなく、輸液の残量をチェックすることが大切です。そして、輸液が残っていたら、輸液ポンプが原因なのか、自分たちのラインのつなぎ方が原因なのか、を考えることが必要です。それから、閉塞や気泡でアラームが鳴って、クレンメを開放したままチューブをはずしそうになったこともありました。

**関口** 私たちはどうしても輸液ポンプとシリンジポンプ(以下、ポンプ)中心の指導になりますが、実際の輸液管理ではラインの管理も必要になるので、ポンプ、ラインの両方のチェックが必要ですね。

**池田** 勤務交替のときに流量の確認をして、患者さんに痛みなどの症状がないか確認しています。でも、すべての患者さんの意識レベルがクリアというわけではありませんし、ポンプは患者さんの状態と関係なく薬液を投与していきます。やはり、ポンプがなんでもやってくれと過信して頼りきってはいけませんね。

**関口** 看護部門での患者管理の実際については私たちの管轄外ですが、領域を越えてすべて学習し、知っておく必要があると思います。そして、何よりも確認を怠らないことが大切です。投与誤差などをきちんとチェックしてほしいと思います。ポンプを100%信じてはいけません。患者さんへの影響力が高いため、リスクを知る必要があります。テルモ株式会社のT-PAS研修\*のような、体験型の教育プログラムを院内研修に組み込む

ことも一つの方法でしょう。T-PAS研修は、今後の研修を企画する際の参考にもなりますね。

**和田** 春の研修に参加した新人スタッフに感想を聞いたところ、「使い方は研修でしっかり教えてもらったけれど、実際に患者さんに使う場面では、たとえば環境に合わせてポンプの設置箇所を工夫するなど、研修の指導内容以外にも行うべきことがありました」と言っていました。

**関口** これも、現場にさらにふみ込んで一緒に教育することが求められていることの表れですね。

**秋元** 私たちは臨床工学技士という名前のおり、臨床に即した部分からアドバイスできることと、臨床と管理部門を橋渡しできるというメリットがあると思っています。これからも、そのメリットを活かすように意識していかなければと思

### ●ポンプの注意点

#### ポンプへの過信は禁物

- 必ず **指定の輸液セット・シリンジ**をお使いください
- **輸液開始前に**、もう一度確認してください
  - ①流量設定値
  - ②輸液セット・シリンジの装着状態
  - ③接続部位、穿刺部位の状態
- **輸液開始後は**、ポンプが正常に作動することを確認したあと、患者から離れるようにしてください
- **輸液中も巡回時など定期的に**、上記と輸液状態(薬液の減り具合)を確認してください
- **積算量はあくまでも目安です。残量を確認し注入量を計算します**

(埼玉医科大学国際医療センター秋の輸液・シリンジポンプ勉強会資料より)

るだけ少なくすむことが理想です。「注意が不要な安全対策が必要」と日ごろからいわれるのですが、それは医療安全の永遠の課題です。

### 毎日の病棟ラウンドから 情報交換や指導を実施

**関口** 単にポンプを整備するだけでなく、毎日病棟をラウンドして指導したり、現場の看護師や医師と情報交換してフィードバックをしていくことが大切だと思っています。医療機器の向こうに必ず患者さんがいるということを意識しながら、臨床現場で必要に応じたアプローチをすることが院内で中央管理を行う意義だと思います。たとえば、人工呼吸器であれば呼吸ケアチームと協働し、治療中にも患者さんの近くでアプローチできるということです。

**池田** 病棟ラウンドでは、電話して聞くほどでもないちょっとした疑問などもすぐに解決できるのでありがたいです。

**和田** 病棟ラウンドの時間にわからないことを尋ねたり、緊急の場合はすぐ電話しても快く来てもらえるので心強いです。

**池田** 必要なときにいつでもポンプを借りることができ、病棟管理ではないため病棟間の移動時も継続利用がスムーズなど、中央管理のメリットは大きいです。臨床工学技士さんには本当によくしてもらっているのですが、私たちはできるだけものを壊さないように努力したいと思います。でも、テレメータ送信機など、どうしても患者さんが落としてしまうことなどあるんですよね。

**秋元** 私たちは1日30～40台を整備しますが、常に新品と同じような状態で提供することを心がけています。破損がない、ひびわれがない、汚れがないポンプは患者さんの安心感にもつながると思いますので、ぜひ大事に使ってほしいです。

**関口** そうですね。あとは、毎年必ずいくつか行方不明のポンプが出てくるので、どこかに売り飛ばしたのではないかと私たちが疑われます(笑)。解決策として医療機器にGPS機能をもたせるという共同研究も行っています。

**池田** 行方不明の機器については、毎月MEサービス部が発行する「CE Time's」でもお知らせしていましたね。定期的に掲示される通信を病棟でも目をとおして

MEサービス部が毎月発行する  
「CEタイムズ」

チェックしています。

**関口** ありがとうございます。輸液ポンプ不足への対応など、日々皆さんに協力いただいておりますが、今後も現場の実情に即した研修や対応を進めたいと思っています。医療安全の観点から今後の対策を練るためにも、今日のように具体的に他職種の業務を知ることは非常に大切なことだと思います。どうもありがとうございました。

### ヒヤリハット事例を活かした安全研修を



医療安全対策室室長/  
心臓病センター長/  
院長代理  
加藤木 利行氏

病院全体で取り組んでいる医療機器の安全管理は、安全管理責任者を設置して、医療安全対策室と連携しながら活動しています。毎日届くヒヤリハット報告のなかで医療機器に関するものも少なくありません。他施設の事例も含めて、具体的な対策を周知実践するようなシステムが重要と考えています。

当院では、全職員必修の医療安全研修が年2回あり、そのなかに医療機器(輸液・シリンジポンプ)の研修も含めています。また、医療安全対策小委員会(ヒヤリハット検討委員会)では、重要事例を多職種で分析検討し、対策を臨床現場へフィードバックしています。具体的で身近な事例をもとに安全対策を提示するため、説得力が高いと考えています。ヒヤリハット事例は永遠に続く安全対策のヒントとして宝のようなもので、今後も情報共有を促進していきたいと思っています。

### 教育(安全研修)は繰り返し継続することが重要



総看護師長/副院長  
藤山 トキ氏

当院では毎年120名前後の新人看護師が入职します。全看護師の1割強が新人ですので、できるだけ早く戦力になるように「教育」は大変重要です。

入职早々に、医療機器の安全研修も含めて新人看護職員研修を実施しています。さらに臨床工学技士主催の研修、各部署の勉強会およびOJTで繰り返し学習させていますが、まず正しい使用方法を実

践形式で確実に習得してもらおうようにしています。また、実際に発生したヒヤリハット事例をもとにした安全な取り扱い方法を学ぶことはたいへん効果的だと考えています。

静脈注射で薬液を投与する輸液・シリンジポンプは、日常で使用する機器のなかでも患者さんへの影響の大きい重要機器になるので、当院では人工呼吸器に次いで研修を徹底するようにしています。慣れた時期にヒヤリハット報告が増えることから、経験時期に応じた適切な教育を繰り返し行うことが重要だと考えています。

\*T.PAS研修: シリンジや輸液セットといった汎用医療機器による事故を防ぐために、添付文書に記載された注意事項のうち、発生する頻度や危険度が高いものを体験して理解する教育プログラム。詳細についてはテルモ株式会社にお問い合わせください