

座談会

疼痛管理における 電動式PCAポンプ普及の 課題と可能性

疼痛管理に対して、従来のデ
イスポータル注入ポンプシス
テム（以下デイスポ・ポンプ）
に代わるものとして注目され
ているのが電動式PCA
(Patient Controlled
Analgesia: 患者自己鎮痛
法)ポンプ（以下PCAポン
プ）である。本格的なPCA
ポンプはこれまで海外製品し
かなかつたが、(株)ジェイ・エ
ム・エスが国産初となるPC
A機能付新型輸液ポンプを
発売する。これを記念して、
日本から4人の先生方と米
国メモリアル・スローン・ケタ
リング・キャンサーセンター
のヴィヴェクト・マルホトラ
先生に、PCAポンプの普及
の課題等について語り合っ
ていただいた。なお、司会は慶
應義塾大学病院長の武田純
三先生をお願いした。



飯嶋哲也
(山梨大学医学部附属病院
麻酔科)

武田純三・司会
(慶應義塾大学病院 院長)

ヴィヴェクト・マルホトラ
(米国 メモリアル・スローン・
ケタリング・キャンサーセンター)

服部政治
(癌研有明病院 麻酔科)

橋口さおり
(慶應義塾大学病院
麻酔科)

アラームで 危険を知らせることは 大きな長所

武田.. PCAポンプは、日本では
それほど普及していない状況があ
ります。まず、PCAポンプとの
出会いや、ご自分の施設での導入
状況をご紹介ください。

服部.. 私が医師になったところは、
術後疼痛にはデイスポ・ポンプが
一般的でした。ところが、200
0年に米国に留学すると、メモリ
アル・スローン・ケタリング・キャ
ンサーセンターではPCAポンプ
が術後疼痛とがん性疼痛の患者す
べてに使われているのに驚きまし
た。帰国後、いくつかの施設でP
CAポンプを導入しようとしたの
ですが、うまくいきませんでした。
「夜中アラームが鳴ったとき誰が対
処するのか、設定は誰がするのか」

というのです。しかし現在、私が
勤務する癌研有明病院では一般病
棟（緩和ケアチーム）で10台導入
し、緩和ケア病棟での使用と合わ
せると35台になり、主にがん性疼
痛に使用しています。

橋口.. 私は1998年、米国のメ
ーヨーククリニックに3カ月間麻酔
科研修に行った際に、術後の患者
さんのほとんどが疼痛を訴えない
のでどうしてだろうと思つてよく
見ると、皆さんPCAポンプを使
つて、ご自分で上手に調整してい
たのです。幸い、当院では看護師
たちが「先生は患者さんの痛みが
どんなものか知っていますか？
そんな良いものがあるならぜひ導
入すべきです」と、導入に積極的
でした。その後どんどん台数が増え、
今では90台ほどになっています。

飯嶋.. かつて諏訪中央病院にいた
ころ、ペインクリニック学会のセ
ミナーでPCAポンプを知り、こ
れはいいと。当時の院長が鎌田實
先生で、「飯嶋君に協力するよう
に」とスタッフ会議で言つてくださ
ったので、薬剤部が術後疼痛管理
専用の麻薬性鎮痛薬を調剤してく
れました。それは当時としては、と
ても珍しいことでした。以来、私
はPCAポンプを使い続け、今の
山梨大学医学部附属病院では61台
を導入し、緩和ケアにも使ってい
ます。



常に作動しないのではないかと、いう安全性への不安が、広まらない理由かもしれません。

飯嶋…麻酔科医がアラームに丁寧に対応していくことで、病棟スタッフたちとのコミュニケーションがとれるようになります。つまり、PCAポンプを介してのチーム医療が成り立つことが、PCAポンプのメリットの一つだと思います。欠点は、まだ使いづらさがあることでしょうか。アイフューザープロセスはかなり使いやすくなっていると思いますが、さらに、たとえばPCUのように、取扱説明書を読まなくても感覚的に使えるようになるればいいのですが。

武田…私も同感で、掃除機や炊飯器、冷蔵庫が普及したのは、取扱説明書がなくてもすぐに使い始められたからだと思います。これは今後、PCAポンプを普及させるうえで重要な視点ではないでしょうか。

武田…飯嶋先生がおっしゃった、スタッフとのコミュニケーションをとるツールになるというご指摘についてどう思われますか。

**皆が協力して、
より良い器械に育てる
環境を**

服部…私がPCAポンプでがん性疼痛管理をし、患者さんが薬になる様子を看護師が実際に見て、PCAポンプの評価が一気に高まりました。ですから、うまく除痛を成功させることが、良いコミュニケーションツールにするポイントだと思います。

武田…私の病院では、人工呼吸器の管理を麻酔科とME（臨床工学技士）が担当する仕組みがすでに整っていたので、PCAポンプの導入がスムーズにいったと思います。

橋口…痛みへのことは主治医に聞くより麻酔科医に聞いたほうが早いという習慣ができあがっていたので、導入に対する抵抗はまったくありませんでした。

服部…普及を妨げる要因として、一般的に、看護部の協力が得にくいことがあるのではないのでしょうか。その理由は、先ほどのアラームが鳴ったときに誰が対処するのかという問題です。もう



一つは、薬剤の充填業務に対して保険点数が付いていないこと。そのため、薬剤部があまり積極的に関わろうとしないケースが多いようです。

そのような管理は必要ないのですが、オピオイドに対する過剰な警戒感が導入を難しくしているのかもしれません。



飯嶋…私の所属する大学病院や関連施設では、麻薬性鎮痛薬の残薬処理や伝票処理については法律を遵守した上で、運用面で可能な限り効率化できるように工夫をしています。薬剤部には、大容量の薬液を1回の処方

で、一部の病院では、薬剤部から患者さんがポンプを押しした後の残量を細かく記録するように指導されると聞いたことがあります。しかし、実際にはPCAの使用を終了したときに、オピオイド使用量の帳尻が合っていればよいので、

服部…これまでにいろいろな機種を

使ってききましたが、アイフューザープラスがいちばん使いやすい。ただし、詳細履歴を参照しづらいため、もつと感覚的に操作できるようにしなければいいですね。

橋口..どんな器械でも完璧はあり得ないので、何が起こっても対応できるように準備しておくことが信頼性を高めることにつながるのではないのでしょうか。



飯嶋..例えば、フルモデルチェンジ直後の車はどうしてもトラブルが起こりがちです。自動車メーカーは問題を改良しながら次のモデルチェンジに向かっていく。PCAポンプについても、大勢の人が使って、不備や改良点を指摘し、メーカーがそれを改善していくといった、皆で優れた器械に育てていく環境が強く望まれます。

武田..取扱説明書について、改善してほしい点はありませんか。

橋口..私の病院では、器械についてくる説明書をそのまま使っているいけないことになっていまして、PCAポンプも、看護師とME部で自分たちがわかりやすいように説明書を作り直しました。

武田..PCAポンプのユーザーは誰だとお考えですか。

飯嶋..基本的には、患者さんを直接診て、痛みを止める人だと思います。投与量や設定の変更は主治医がやって、何か問題が起こたら私たちPCAポンプの管理者が解決するという流れが整ってれば、専門家がユーザーでなくても構わないのではないのでしょうか。

服部..癌研有明病院では、患者さんを観察して危険を察知したり、薬を詰めたりするのは看護師が担当するので、ユーザーは看護師になります。

橋口..私の病院もユーザーは看護師です。麻酔科で設定や変更をし、その範囲内での調節は、主治医の指示のもとで看護師が行います。

PCAポンプで患者のQOLを向上させる

武田..マルホトラ先生は、これまでの皆さんの発言を聞いてどう感じられましたか。

マルホトラ..非常に興味深く拝聴しました。米国でも似たような議論をしばしば行いますが、内容は全く反対だからです。私の病院は500床で、PCAポンプは250台導入されています。これまで

私は10カ所の病院で働いてきましたが、どこも同じような状況です。学生時代からPCAポンプを使っているのですが、PCAポンプなしの疼痛管理は考えられません。アラームを欠点と捉えるスタッフがいるとのことでしたが、異常を教え

てくれるアラームは、患者にトラブルが起こったとき、器械のデータが我々の過失でないことを証明してくれるので、私たちを守るものだと私たちは考えています。危険を知らせてくれないディスプレイのほうは、信頼性は低いですが、3、4社ある米国と違い、日本ではPCAポンプの国産メーカーがジェイ・エム・エス一社しかないことは、大きなメリットです。標準が一つであれば覚えるのも、他人に教えるのも簡単ですから。

日本を訪れた米国人が一番難しいのはウォッシュレットの使い方(笑)。それに比べればPCAポンプの操作はとても簡単ですよ。日本のタクシーには高度なナビが装備されている、駅では次の駅までの時間が表示される、日本ではこんな複雑な器械が身の周りにたく



さんあふれているのに、PCAポンプを扱えないなんて、私には理解できません。

正しく扱うには教育は大切です。私の病院では、新人看護師には最初の研修で教えますし、他の病院から移ってきた看護師には、PCAポンプの専門知識のある3〜4名の看護師が教えます。また、何か問題が起きたときには、彼女たちが病棟にすぐに来てくれます。メーカーの電話番号を、器械に表示しておくのもアイデアでしょう。

このように解決策はいろいろあるのに普及しないのは、とても不思議に思います。それは、おそらく「これまでの器械で特に問題がないのに、どうしてわざわざ変えなくてはいけないの?」という意識が強いからかもしれません。確かに変化に適應するのは難しい。しかし、私たち医療者の最終目標は患者を最良の方法でケアすることです。

それにはPCAポンプはうってつけです。除痛薬剤の投与量調節が自在だし、履歴データをもとに経口での投与量を決定することもできます。それらは患者にとって大きな利益となります。

武田..若い看護師さんはいろいろな機能が付いた携帯電話を使いこなしているのだから、このくらいの器械を使えないはずがない。それなのに使われていない現状

に対して、私たちは再検討する必要がありますが、マルホトラ先生は、ユーザーは誰だとお考えですか。

マルホトラ..看護師です。ポンプの交換は、私もできますが、看護師たちは自分たちでコミュニケーションを維持したいからと私にも触ってほしくないと言っています。

武田..看護師教育に対して、皆さんはどのように思いますか。

服部..マルホトラ先生が言われたように、数人のエキスパートの看護師が病棟すべての看護師に教えていくのがよいのではないのでしょうか。

橋口..私の病院では、疼痛専門の看護師による教育も行っています。医師から教えられると、こんな難しいことはできませんと拒絶しがちですが、同じ職種から教えられると受け入れやすいようです。

飯嶋..投与量の変更設定は誰が? **服部**..私が投与量を増やしたいと判断したときは、指示を出せば看護師がしてくれます。患者さんが一定時間内に何回ボーナス要求していれば、ボーナス速度をどれだけ上げるというアルゴリズムを決め、

それに応じて看護師が判断して適宜変更しても良いことになっています。

飯嶋..それは全ての病院では難しいかもしれませんが。麻薬性鎮痛

薬を投与するPCAポンプの設定をナースに任せてよいかは微妙な問題です。

マルホトラ…米国でも医師の指示がなければ看護師は変更できませんが、患者があまり薬剤を使用していなければ減量するように設定できます。

武田…アメリカでもPCAポンプを普及させるには、相当の努力があったのではないのでしょうか。

マルホトラ…最初のころは、何か問題あるたびに、専門知識をもった看護師たちに連絡をしていたそうです。彼女たちがトラブルシューティングを学び、故障などに対応していった、それが15〜20年前です。しかし、今はもっと簡単です。ヘルプを器械に求めれば、器械がどうすればよいかを教えてくださいます。それでもだめなら専門家に相談します。最終的に誰に相談すればいいかがはつきりしていれば、安心して器械を使用できます。

麻薬による副作用の危険があるからこそ器械で管理

武田…麻薬の投与というと、多くの方が心配するのが呼吸抑制、血圧低下といった副作用です。服薬…確かに過剰投与によって呼

吸抑制などが起きる可能性はあります。だからこそPCAポンプでメカニカルに管理すべきなのではないかと思うのです。ディスプレイで、流量調節部分がたまたま壊れていて、大量に薬液が体内に入ってしまった。だけど誰もそれに気づかなかつた。こちらのほうが、よほど危険です。



橋口…ディスプレイ・ポンプの場合、いつの間にか止まって患者さんが痛がっていることに誰も気づかない可能性ががあります。しかし、日本の医療者の中には「痛みで死ぬ人はいない。痛いのは生きている証拠」と考える人がいる。患者さんにとって痛みは大きな不利益にもかわらず、そのことで医療者が罪や責任を問われることは日本ではまずありません。欧米の患者だったら、痛かったら自分の権利が侵害されたと訴えるのではないのでしょうか。

飯嶋…文献によると、呼吸抑制は0.5%、つまり千人に5人の割合で起きるとされています。私の施設ではこれまでに約1万人にPCAポンプによる疼痛管理を行って

ますが、呼吸抑制で亡くなった方は一人もいません。それは、呼吸抑制が起ころうなときには投与量を調節する看護体制が整っているからだと思っています。

武田…かつてWHO方式の疼痛治療法が日本に導入されたときも、麻薬への強い抵抗がありました。PCAポンプにおいても、今は似たような状況かもしれませんね。では最後に、今後の展望等について一言ずつお願いします。

服部…今日のお話を聞いて、看護部と薬剤部の協力が得られることがPCAポンプの普及のキーではないかと思いました。もう一つは、ディスプレイ・ポンプは流量がほぼ決まっているので、効かなかつたらやめる、あるいは継続するという“*on/off*”です。一方、PCAポンプは、途中で持続投与量だけを減らすなど多彩な調節ができます。つまり、患者のニーズに合わせた高度な医療が可能だということです。メーカーにはぜひPCAポンプの普及を急いでもらいたいし、私もそれに協力したいと思っています。

橋口…学生のうちからPCAポンプの使い方を習うので、卒業時には使えるようになっていこうというマルホトラ先生のお話がとても印象に残りました。日本の医学部教育にも取り入れることを考えるべ

きなのかもしれませんね。飯嶋…以前、在宅医療をやっている先生が、「薬液濃度の調節だけのために入院する患者さんがたくさん



んいる。PCAポンプを使って投与量を調節できていけば入院しなくてすんだのにと残念がっていました。医療機関だけでなく、在宅

にも電動式ポンプが普及してほしいと思います。

マルホトラ…以前はCDを買って音楽を聞いていましたが、今はオンラインで購入します。いったん利点に気づけば、新しいものでもどんどん普及しています。ジェイ・エム・エスにいろいろな意見を言って、日本のニーズに合うように改良してもらえばよいのです。必要に応じて変更できるなんて、恵まれた機会です。これを逃すのはもったいない！世に出たばかりですから、これからより良い製品にしていけるはずですよ。

私の若いときに比べると、PCAポンプの使い勝手は格段によくなっています。今後ますます使い勝手はよくなっていくでしょう。また活用範囲も広がるに違いありません。例えば、パソコンに情報を取り込んでデータベース化して、大腸術後だったらこのくらいの量の薬剤、開腹術だったらこのくらいといったことがわかる。あるいは私の自宅のパソコンで投与量の変更ができるようになるかもしれません。近い将来、既存の情報や技術を利用して、もっとシンプルに使えるようになると確信しています。

武田…本日は貴重なご意見をたくさんいただき、ありがとうございます。