



Dr. さめきが こっそり聞き出す

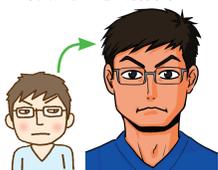
ホンネ



第8回「単位」って何？

今回はオペニング 31 巻 8 月号の巻頭マンガ 監修 大塚 隆史 から派生した「単位で扱う薬剤の使い方」などについて、マンガから抜け出した看護師や麻酔科医が座談会！

座談会の参加者



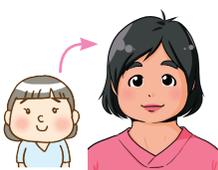
麻酔科医

桐山（麻酔一筋 20 年）
研修医のはじめを厳しくも熱く指導中。時に患者さんを想って厳しすぎることも…。



先輩ナース

すみれ先輩（10 年目 : 32 歳）
手術看護認定看護師を目指すバリバリの主任ナース。おっちょこちょいのかすみか心配。



先輩ナース

さくら先輩（3 年目 : 25 歳）
一人前ナース。プリセプターになるべく奮闘。おっとりしつつも勉強熱心。



手術室担当薬剤師

あおい先生（38 歳）
オペナースみんなの憧れ、クールビューティーな薬剤師。「自分の意見はしっかり主張」がモットー。



特別ゲスト : ICU 看護師

はづき（10 年目 : 32 歳）
すみれと同期の ICU 主任看護師。教育担当として、日々業務を覚えやすくする方法を考え中。



さめちゃん：ヒューマリン[®]（速効型インスリン）やヘパリン、プロタミンなどは〇〇単位っていう単位で扱われています。mg とか mL とか言ったほうがピンとくるのになぜか単位ですよね。

桐山：ヒューマリン[®]なんかは、よく単位と mL を間違えて投与するケースがありますね。1mL = 1 単位と思い込みやすい。そこで、ヒューマリン[®]には専用シリンジがあって、1mL が 100 単位だということがわかるようになっている（図 1）。このシリンジを使えば、単位を間違えにくい。

すみれ：かすみちゃんは、通常の 1mL シリンジを使ったんですね。そして、1mL が 10 単位だと思い込んだのか、計算間違いをした。

あおい：通常、患者さんが自己注射するインスリンはプレフィルドシリンジ（図 2）になっていますね。あれは、製剤を間違わないようにすることと、単位数を間違わないようにするという 2 点がクリアされます。しかし、患者さんが何単位使用するかを間違えるとダメですね。2 回打ってみたいとかは、いくらダイヤルを合わせてもダメですけどね。



司会

讃岐美智義

広島大学病院麻酔科講師。愛称はさめちゃん先生。難しいこともさめちゃんマジックで易しくなる！



mL じゃなくて
単位数

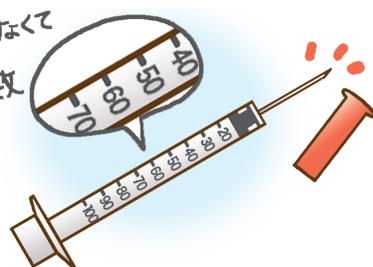


図 1 インスリン専用のシリンジ

はづき：ICUでは、ヒューマリン[®]を使う時には必ず、専用シリンジを使って取り分けます。

桐山：これも、きちんとした決まりがあるところは、迷わずそうするのだろうね。手術室には、ヒューマリン[®]は専用シリンジを使うという決まりはないのか？

さくら：ありますよ。当院はどの部署でも同じ決まりになっています。手術室であっても例外ではないですよ。たぶん、かすみちゃんはその決まりを知らなかったのか、忘れていたんでしょうね。

桐山：ところで、その専用注射器は手術室のどこにある？

すみれ：麻酔カートの注射器のところに置いていますよ。

桐山：ほんとだ。でも、1mL注射器の隣に置いてある。これは、どうして？

すみれ：慌てている時に、別々の場所に置いてあって、「ない」と思って1mL注射器を使ってしまおうのを防止することができるかと思います。サイズが似ているので、この注射器が1mLの隣にあれば、インスリンは1mL注射器ではなく、「インスリン専用注射器で！」と気づくことができます。その約束を知っていれば、ですが。



はづき：ICUも1mL注射器の隣に置いていますよ。1mLあたりの単位数なんですけど、昔から1mLが100単位なんですか？

あおい：市販インスリン製剤のインスリン濃度は、1922年に10単位/mL、1923年に20単位/mL、1924年に40単位/mL、1925年に80単位/mLの製剤が各国で作られ、その後40単位/mLと80単位/mLの2種類の製剤が併存していました。日本では2004年4月に、100単位/mL製剤のみに統一されました¹⁾。ですから、今はすべて100単位/mL製剤なんです。



さめちゃん：あおいさん、インスリンの歴史に詳しいですね。

あおい：インスリンの歴史は、糖尿病内科の病棟担当だった頃に、調べたことがあります。

桐山：昔は40単位/mLだったね。

さくら：え。2004年は、私、まだ中学生でした。

すみれ：私も看護師になった時は100単位/mLでした。

はづき：私も知りませんでした。

あおい：ですから、今のインスリンはすべて、1単位=0.01mL、10単位=0.1mL、100単位=1mLです。



さめちゃん：しかし、1単位=0.01mLは、静注や分注する時には扱いにくいので、バイアルから取る時には、注射器の目盛りが単位表示になっている専用シリンジを使うわけですね。

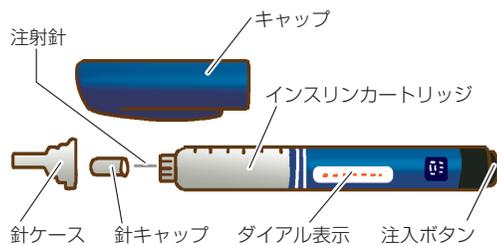


図2 プレフィルドシリンジ

あおい：はい。全国で単位間違いによる投与ミスが起きているので、PMDAでも2011年に「インスリン注射器の取扱い時の注意について」²⁾ という注意喚起を出しています(図3)。

さめちゃん：インスリンを使う時には、単位が目盛りについているのを使えますが、血液凝固を抑制するヘパリンの場合にはどうしますか？ヘパリンは、1,000単位/mLなので、インスリンと同じ100単位/mLと間違えられているようですが(図4)。

はづき：血栓予防などには10,000単位/日で使用するので、10mL位使うのが通常ですが、1mLしか入っていないことがあるということですね。

さくら：これだと効果がないということですね。



桐山：術中には単位で言わないで、「ヘパリン●●cc」って指示をしている。

すみれ：ヘパリンの場合、間違いを起こさないように先生が単位で指示を出さずにccで出していますね。

あおい：どうしてmLと言わずにccと呼んでいるのですか？

桐山：mLはmgと聞き間違いやすいので、mLと同じ意味であるccをわざと使っているんだよ。

さくら：間違いを起こさないようにするための智慧だったんですね。

さめちゃん：病院内で容量mLの指示を出す時には、伝達時の間違いを起こさないためにccを慣用的に使っているんだね。これを、書籍に書こうとすると出版社側はmLに修正してしまうんだ。ヘパリン1,000単位/ccと書いておけば、自然にそのように呼ぶようになるが、製剤の表記通りにすると1,000単位/mLとなっているからね。

あおい：インスリンと違ってヘパリンは1ccあたりの単位数が多いので、多すぎるように間違える傾向はないのですね。



さめちゃん：そうですね。ヘパリンは、5,000単位と言って0.5ccや50cc、あるいは500ccを手渡されたことはありません。もっとも、看護師さんに指示を出す時には、多くの先生が●●ccと言っているのだから単位で呼ぶことはないですね。

すみれ：そのほかに単位で呼ぶ薬剤はありますか？

桐山：輸血製剤、血液製剤なども単位で呼ぶよ。

さめちゃん：アンチトロンビンⅢ、フラグミン、クレキサソ、オルガラン、ウロナーゼなどの凝固阻止薬、ハプトグロビン、グロブリン、ヘブスプリン、テナノブリンなどの血液製剤、輸血のPC(濃厚血小板)なども単位ですね。

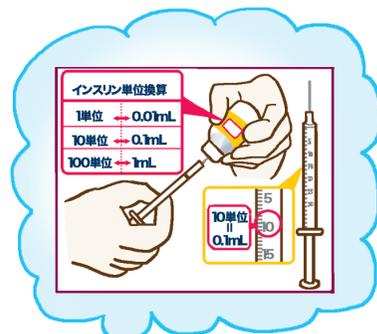


図3 インスリン注射器の取扱い時の注意について



図4 ヘパリンのバイアル





はづき：あれ？ RBC（濃厚赤血球）、FFP（新鮮凍結血漿）は単位ではないのですか？

あおい：そうなんです。最近、RBC や FFP は単位では呼ばなくなっています。400mL 由来の RBC、FFP という言い方をします。これは、日本赤十字社の血液センターの方に聞いてわかったんです。

桐山：つつい RBC4 単位とか言っているけど、ホントは 400mL 由来 2 パックとか 800mL とか言わないといけないのか。めんどろだ。

すみれ：4 単位で通じますよ。1 単位 = 200mL 由来ですからね。でも、RBC は 2 単位で 280mL ですよ。FFP は、4 単位で 480mL ですね。

さめちゃん：実際に慣用的に単位を通じるものはいちいち mL に直すと、何 mL 由来なのかパック中に入っている容量 mL が間違ふことになりまふよ。

あおい：間違ふないようにする工夫も大切ですね。単位表示をする薬剤は、「医薬品の安全使用のための業務手順書」作成マニュアルでも「特に安全管理が必要な医薬品（要注意薬）」に投与量が単位（Unit）で設定されている注射薬として取り上げられています（表 1）。

はづき：単位表示はやっかいですね。

あおい：取り扱う単位や呼び方を決めて、間違ふような工夫は大切ですね。

さめちゃん：では、続きは本編で。



表 1 単位で扱う薬剤

インスリン	ヒューマリン [®]
抗凝固薬	ヘパリン、アンチトロンビン-Ⅲ、フラグミン、クレキサソ、オルガラン、ウロナーゼなど
血液製剤	ハプトグロビン、グロブリン、ヘブスプリン、テタノブリンなど
そのほか	PC（濃厚血小板）

■引用・参考文献

- 1) 日本薬剤師会. インスリン製剤の基礎知識. http://www.nichiyaku.or.jp/anzen/wp-content/uploads/2011/05/insulin_h23_s3.pdf
- 2) 医薬品医療機器総合機構. インスリン注射器の取扱い時の注意について. 2011. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001of2m-att/2r9852000001ofhz.pdf>
- 3) 厚生労働省. 「医薬品の安全使用のための業務手順書」作成マニュアル. <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/i-anzen/hourei/dl/070330-1a.pdf>

📞📞📞📞📞

Dr.さめきレクチャー……



オペナーシング 31 巻 8 月号の**しっかりじっくり薬剤ばなし**では、単位で扱う薬剤をじっくり解説！ヒューマリン[®]の作用や使い方、ヘパリンの作用や使い方など。しっかり読んで薬剤の知識を深めましよう。