



麻酔科医の実は…

Dr. さぬきが こっそり聞き出す

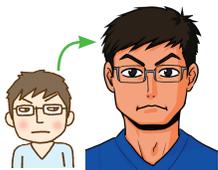
ホンネ



第6回 エピは奥が深〜い！

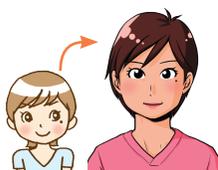
今回はオペナーシング 31 巻 6 月号の巻頭マンガ『**薬剤師・ピクピク事件簿**』から派生したエピの呼称やさまざまな使い方、希釈法などの違いについて、マンガから抜け出した看護師や麻酔科医が座談会！

座談会の参加者



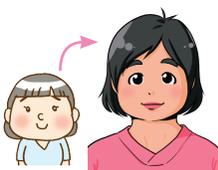
麻酔科医

桐山（麻酔一筋 20 年）
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。



さぬちゃん：エピが通じませんでしたね。桐山先生。

桐山：まさか、硬膜外カテーテルを持ってくるとは想像もしなかったです。エピといえば、確かに硬膜外ですけどね。硬膜外カテーテル 10 本っておかしいと思わないのが、信じられん。まあ、アドレナリンをついついエピと言ってしまった私も悪いんだが。

すみれ：かすみちゃんの辞書には、エピネフリンという単語がなかったのですね。

あおい：確かに昔はエピネフリンだったのですが、最近はアドレナリンって書いてありますからね。商品名も。

はづき：よく ICU でも CPR（心肺蘇生）の時に、エピ、エピって言っていますよね。桐山先生。

桐山：短く言えるので、言いやすくてクセになる言葉なんだよ。エピは。

さくら：はじめ先生は、エピではなく、ボスミン[®]って言っていますよ。

桐山：アドレナリンは言いにくいから、心停止でとっさの時には使わないんだ。それとアドレナリンは、時にノルアドレナリンと間違われるので、極力「アドレナリン」という名前を言わないようにしている。

すみれ：なるほど。桐山先生、かなりよく考えて指示を出されているんですね。私たちも、もっとアドレナリンについて知っておかなければ、行動できないですね。



司会

讃岐美智義

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





はづき：ところで、いつからエピネフリンでなくアドレナリンに名称が変更されたのですか？

あおい：今から10年前の2006年¹⁾に、日本薬局方では、エピネフリンはアドレナリンに変更されました。

さめちゃん：変更された理由ですが、ヨーロッパでは、昔から「エピネフリン」ではなく「アドレナリン」が一般名として採用されています。日本とアメリカ、メキシコなどでは、米国の学者エイベルが命名した「エピネフリン」という名称が使われていました。アドレナリンは、高峰譲吉と助手の上中啓三が研究生活を送っていたアメリカで、1900年に牛の副腎から初めて抽出しました。その後、エピネフリンはアドレナリンと同じもの（副腎髄質ホルモン）であるとされました。高峰の死後、エイベルは「高峰の発見は私の盗作である」と主張したため、アメリカではエイベルがアドレナリンの第一発見者とみなされ、「エピネフリン」という呼称が使われているのです。高峰の業績に詳しい菅野富夫北海道大学名誉教授らが「発見者の母国であり、正式名称にしてほしい」と以前より厚生労働省に申し入れていたことがアドレナリン発見以来107年目にして聞き入れられた^{2, 3)}ということです。



あおい：そうだったんですか。

さくら：一般名はアドレナリンなので、製品名もアドレナリンに統一されただけかと思いました。

すみれ：なるほど。感慨深いですね。でも、どうして桐山先生は、エピネフリンの略称のエピを使うのですか？時代に逆行していませんか？

桐山：えへへ。申し訳ない。これからは、エピ、エピというのを止めて、ボスミン[®]って言おうかな。

あおい：ボスミン[®]というのは、医療関係者ならたいてい誰にでも通じますね。

さめちゃん：正確には、ボスミン[®]はアドレナリンのアンフル製剤で0.1%アドレナリン液（1,000倍アドレナリン）=1mg/1mLのことです。

あおい：プレフィルドシリンジに入った、アドレナリンシリンジ0.1%というのも、ボスミン[®]と同じ組成ですね。

さめちゃん：これらは、心配蘇生の時に心停止をしている状態でも、胸骨圧迫を継続しながら3～5分おきに投与する唯一の薬剤です。ちなみに、「唯一の」というのは、AHAのACLSのガイドラインでバソプレシンは心肺蘇生の時には推奨されなくなったからなんです⁴⁾。

桐山：アナフィラキシーの時にも、濃い濃度なので筋注ししやすいですね。

さくら：どうして、濃い濃度だと筋注ししやすいんですか？

桐山：アドレナリン1mg筋注したいのに、10mLのように容量が多いと、筋肉になかなか入っていかないよね。

さくら：そうですね。

あおい：日本のアドレナリン製剤は、アメリカの10倍濃いと聞いたことがあります。

さめちゃん：そうですね。アメリカでは10,000倍液（1mg/10mL）というのが



使われていることもあるらしいね⁵⁾。

すみれ：どうしてですか？

桐山：心停止寸前の高度低血圧には、希釈したアドレナリンを投与する必要があるからね。つまり、アメリカには10,000倍液(1mg/10mL)の1/10を5分間かけて投与するということがあるんだ。

さぬちゃん：麻酔科医が、ボスミン[®] 1Aを20mLまたは50mLに薄めて1mLぐらい使っているのを見たことがないかい？

はづき：そういえば以前、心臓外科の患者さんが心停止寸前の時、胸骨圧迫しようとしたら、その処方が出て患者さんが助かったことがありました。心臓外科の術後で、心臓を手術しているのに胸骨圧迫したら手術した意味がなくなるんじゃないかと思ってた矢先に。すごーいと思いましたよ。

すみれ：アドレナリンだけでも3種類も使い方があるんですね。心肺蘇生時(心停止時)の原液投与、アナフィラキシーの時の筋注、高度低血圧の時に希釈して1mLずつ投与。

あおい：話は逸れるんですが、患者さんが使う「エピペン[®]」というキット製剤⁶⁾がありますよね。あれは、どうなんですか？

桐山：食物やハチに強いアレルギーをもつ患者さんが持っている自己注射用製剤ですね。注射器には、アナフィラキシーが出た時の治療に用いられるアドレナリンの薬液と注射針が内蔵されていて、太ももの前外側に強く押し付けるとバネの力で一定量(約0.3mL：成人用)の薬液が筋肉注射される仕組みになっています。この中身も、1,000倍アドレナリン液(2mg/2mL)です。キットは、1回しか使えず、この中の0.3mLだけが筋注されます。1.7mLが残りますが、このキットはもう使えません。

すみれ：へ～患者さんだけが使えないのですか？

さぬちゃん：本人がエピペン[®]を注射できない場合には、保護者または教職員や保育士が使えます。人命救助の観点からやむをえないエピペン[®]の使用は、医師法違反ではなく、使っても責任は問われません。これは、一時的な処置ですから救急車を呼んで病院に行かなければなりません。当然ですね。

あおい：0.15mL製剤もありますよね。こちらは、2,000倍アドレナリン液(1mg/2mL)です。やはりキットは1回しか使えず、この中の0.3mLだけが筋注され、1.7mLが残ります。

はづき：アドレナリンは奥が深いですね。

さくら：手術室では、E入りキシロカイン[®]がありますよね。あのEはエピネフリンじゃないでしょうか。

桐山：そうだね。あれは10万倍E入りだから、1% E入りキシロカイン[®]には1%キシロカイン[®] 10mL中にアドレナリン0.01mgが入っているんだ。

さくら：通常は、1% E入りキシロカイン[®]を2倍希釈して使うので、20万倍になりますよね。ということは、0.5%キシロカイン[®]と0.0005%



アドレナリン (0.005mg/mL) ということですね。

あおい：そうですね。原液はボスミン[®]は1,000倍だから、20万倍は原液ボスミン[®]の200倍希釈です。原液が0.1%だから $0.1\% \div 200 = 0.0005\%$ です。原液1mL中に1mg入っているので、200倍に薄めると1mL中には0.005mgのアドレナリンが入っていることになります。



すみれ：最近、手術で止血のために100万倍アドレナリンを使うようになったのですが、これは、原液ボスミン[®]1mgを、1,000mLの生理食塩水で希釈すればよいですね。1,000倍×1,000=1,000,000(100万)倍ですからね。

はづき：手術室では希釈が大変ですね。よく間違えませんか。

あおい：以前は、各看護師が独自の方法で作っていたので、計算間違いをしていたことがありました。ヒヤリハットですね。

さくら：最近、マニュアルに1,000mL生理食塩水のバッグに「ボスミン[®]1A入れる」と書いていて、そのとおりに作ってもらっているので、間違えることはありません。



あおい：手順を決めて、間違わないような工夫は大切ですね。経験が生かされています。

さめちゃん：ここで多職種でいろいろ討論していると、勉強になりますね。では、この辺で。

■引用・参考文献

- 1) 愛知県衛生研究所衛生化学部医薬食品研究室. “第十五改正日本薬局方が出ました 高峰譲吉発見・命名の「アドレナリン」を日本名として採用!”, 薬品化学のページ. 愛知, 2006. (<http://www.pref.aichi.jp/eiseiken/3f/jph.html>).
- 2) 讃岐美智義. “アドレナリンかエピネフリンか”. やさしくわかる! 麻酔科研修. 東京, 学研メディカル秀潤社, 2015, 131.
- 3) NPO 法人高峰譲吉博士研究会. “アドレナリンの発見”. 高峰博士の業績. (<http://www.npo-takamine.org/works/03.html>).
- 4) American Heart Association 心肺蘇生と救急心血管治療のためのガイドラインアップデート2015ハイライト. (<http://ecoguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Japanese.pdf>).
- 5) “Epinephrine エピネフリン濃度 ボスミン呼称の混乱”. 虹と雪、そして桜. (<http://remedics.air-nifty.com/main/2015/11/epinephrine-dos.html>).
- 6) ファイザー. アナフィラキシー補助治療剤：アドレナリン自己注射薬 エピベン[®]. (<http://www.epipen.jp>).

03021001
Dr.さめきレクチャー……



オペナーシング 31 巻 6 月号の**しっかりじっくり薬剤ばなし**では、蘇生薬と昇圧薬をじっくり解説！アドレナリンをはじめとしたカテコールアミンの特徴や交感神経刺激薬との違い、ガンマ計算まできっちり解説。しっかり読んで薬剤の知識を深めましょう！