



麻酔科医の実は…

続

ロー.さぬきが こっそり聞き出す

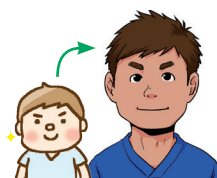
“モニタリングの”

ホンネ



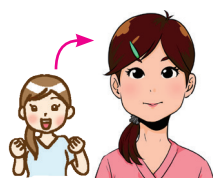
第1話 心電図モニター装着の基本「リード・カンド・ユウドウ」

今回はオペナーシング 33 巻 1 月号の巻頭マンガ **手術室モニタートラブルドヤドヤ事件簿** から派生した、心電図モニターの装着時のチェックや、波形と誘導のカンケイについて、マンガから抜け出した看護師や麻酔科医が座談会！



麻酔科医

はじめ (29 歳)
麻酔科の専門医を目指して修行中。新しい研修医の「たける」を引き連れて、手術室で大活躍！



オペナース

かすみ (24 歳)
オペ室 3 年目で、今年から新人のみずきを指導すること。おっちょこちょいなので失敗することもある。



先輩ナース

さくら先輩 (5 年目 27 歳)
オペ室 5 年目。プリセプターを経て、中堅ナースとして最前線でバリバリ活躍中。



先輩ナース

すみれ先輩 (12 年目 34 歳)
1 年前に、意願の手術看護認定看護師を取得。来年の学会で発表する研究の仕込み中。



特別ゲスト：ICU 看護師

はづき (12 年目 34 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：心電図モニターの装着で大切なことは何かわかるかな？



かすみ：はい。電極をどこに貼るか、キチンと電極がくっついていて、モニターにキレイな心電図が表示されているか、ということです。

さぬちゃん：そうだね。どこに貼るかということと、キチン貼れていることが大切だね。そして、モニターにキレイな波形が表示されるかがポイントだね。



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！

はじめ：みずきさんは、心電図モニターを心電図検査と勘違いしたのか、電極を手首に貼り付けようとして、コードが傷みましたね。

さぬちゃん：じゃあ、はじめ先生、コードが傷んでいるかどうかをチェックする手順はわかるかな？



はじめ：えーっと、コード（リード）をじっくり観察する？？（図 1）

さぬちゃん：それだけ？ もし、外見上問題がなかったら？

はじめ：心電図電極にコードを取り付けて、心電図波形が表示されるかどうかを見ます。

さぬちゃん：そうだね。心電図波形がキレイに出ていれば通常は大丈夫だね。心電図にノイズが入るときや、あまり波形がキレイに出ないときにはど



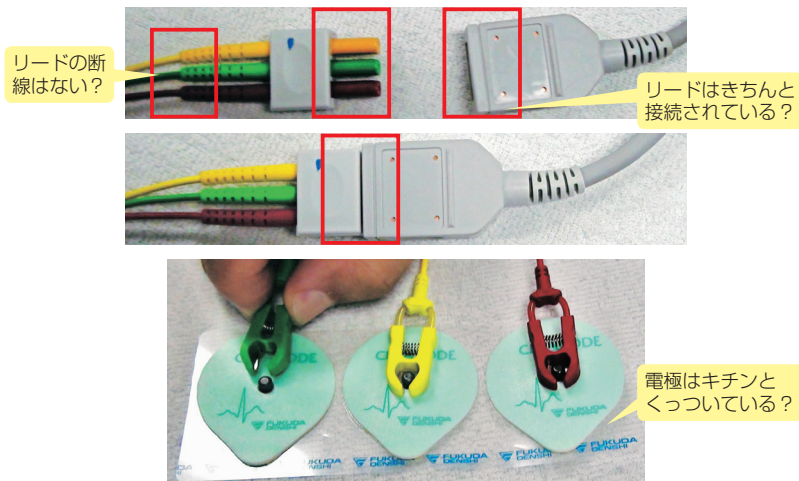


図1 リードのチェックポイント



うする?

すみれ：感度を上げてみまーす。画面のここでしょ（図2、3）！「×1」とか「×2」とかでですね。数値が大きくなれば感度が上がります。

さぬちゃん：そうだね。じゃあ、よくお年寄りなんかで電極を貼ってもQRSが大きくならずに心電図波形が出ないときはどうしたらいいかな？

かすみ：はい。お年寄りの場合は、皮膚が乾燥していたりするので、酒精綿や皮膚前処理剤（スキンピュアなど）なんかで少し角質を取り除いてから電極を貼ります。



さぬちゃん：そーだね。角質を取り除くと波形がキレイに出ることが多いからね。

さくら：心電図モニターの四肢誘導は、3点誘導で胸部に貼るのですが、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ誘導の（特徴）をもう1度教えてください。

さぬちゃん：じゃあ、はじめ先生、説明して。

はじめ：えっへん。Ⅰ誘導は、心臓の中を右上から左下に向かって電気信号が流れるのを、左肩（黄）から右肩（赤）を眺めています。電気信号から離れていってしまうので、波形が小さく少しわかりづらいです。Ⅱ誘導では、左下（緑）から右肩（赤）を眺めるイメージで、電気信号の方向とぴったり合っているので、波形のメリハリがわかりやすいです。Ⅲ誘導では、左下（緑）から左上（黄）を眺めるイメージなので、方向は少し違うけど、電気信号（波形）が近づいてくる様子はわかりやすいです。四肢誘導と胸部誘導のすべてに電極を貼ったときの誘導の切り替えは図4のように画面に表示されます。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ誘導を切り替えるるとどのような波形になるか、図5にまとめたよ。



図2 感度と誘導の設定画面

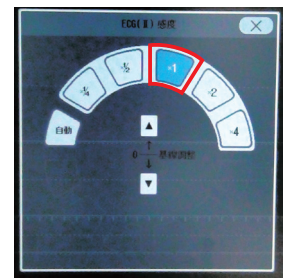


図3 感度（カンド）の設定画面

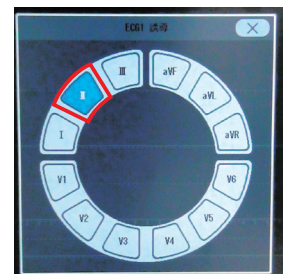


図4 誘導（ユウドウ）の切り替え画面

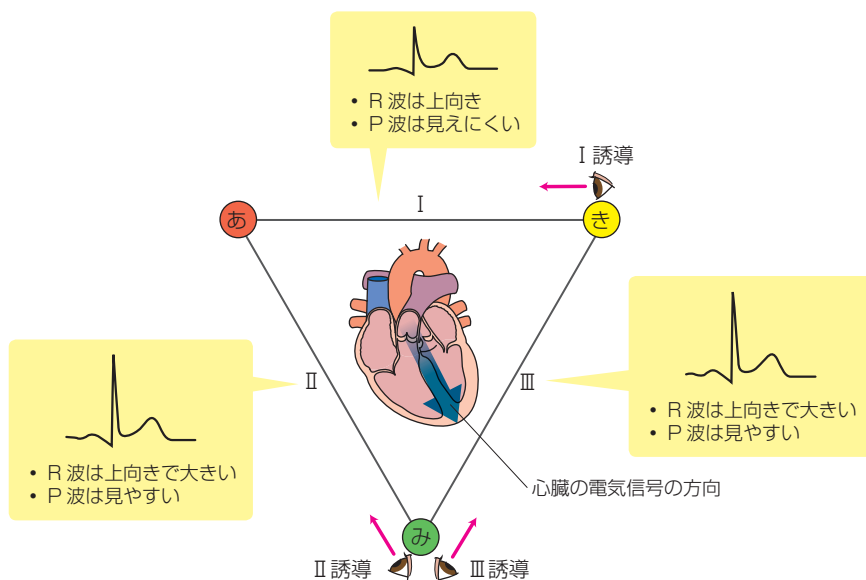


図5 心電図誘導と波形

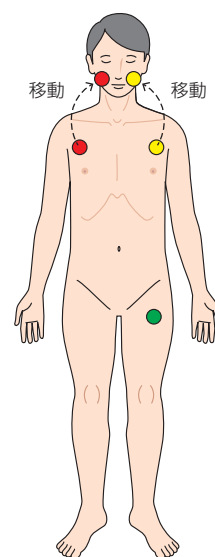


図6 左右の頬と左大腿に電極を貼り付けた例



はづき：Ⅱ誘導が1番はっきりした波形になっているので、よく使われているんですね。

さくら：Ⅱ誘導がダメなときは、Ⅲ誘導がいいですか？

はじめ：普通はそうですが、肥満患者さんでは、心臓が横に寝た形をしているので、Ⅰ誘導のほうがP波やQRS波が大きくて見やすいこともありますね。

さぬちゃん：はじめ先生、成長したね。

はじめ：(うなづく)

かすみ：あの一、肩やお腹の手術で正しい位置に電極が貼れないことがありますよね。この前、はじめ先生が顔に電極を貼っていたのですが、どう考えたらよいのでしょうか。

さぬちゃん：いいところに気づいたね。じゃあ、はじめ先生。どう考えたらいいのかを説明してあげて。



はじめ：はいっ。

赤色と黄色の電極が体幹部の肩付近に貼れないときは、左右の顔面(頬)に貼ることがあります。心臓の位置と電極の位置関係を壊さなければ、だいたい同様の波形が出ます。緑は心臓より下で左側であれば、心臓との位置関係を崩さないで本来の誘導と似た心電図波形が見られます(図6)。

さぬちゃん：そうだね。心臓と電極の位置関係が大事だね。四肢誘導は、心電図波形のP波やQRS波がキレイに見られれば目的が達成できるね。

すみれ：目的って何ですか？

さぬちゃん：四肢誘導は、波形の各成分(P、QRS、T)がハッキリわかるようであれば、どこに貼ってもいいんだ。心電図波形が異常な形じゃないか、不整脈がどんな不整脈かを知らいたために使われるんだ。

はづき：STの変化がどうかよく言っていますが、それはどうなんですか？

さぬちゃん：ST変化というのは、心筋の虚血の指標としてよく使用される。しかし、心電



図モニターの四肢誘導では、虚血の部位診断をするのは難しいんだ。部位診断は、胸部誘導（5点誘導のV5など）で行われる。四肢誘導のⅡ誘導では、よほど大きく変化すれば側壁の虚血はわかるかもしれないが、診断ができるものではない。

かすみ：だから、心臓の悪い人には3点誘導でなく5点誘導なんですね。

さぬちゃん：そうだね。

すみれ：ところで、心電図電極の色を貼り間違えるとどうなりますか。赤と緑を反対に貼るとか。

さぬちゃん：はじめ先生、どうぞ。

はじめ：はい。赤と緑を貼り間違えると、心電図波形が上下逆転します。赤（左下）から緑（右上）を見ることになり、本来の緑（左下）から赤（右上）を見るのとは逆方向を眺めていることになるため、心電図の電気信号は離れていく方向になります。ですから、上下が反転した心電図になります。



さくら：心電図のⅡ誘導で、上下が逆転しているということは、Ⅰ誘導には、Ⅲ誘導が表示されている？

はじめ：うーん。Ⅲ誘導の上下反転が表示されています。図を書いてみればわかりますね。

すみれ：四肢誘導（3点誘導のあ・き・み）では、心電図電極と心臓の位置関係を崩さないことが大切なんですね。

かすみ：よくわかりました。毎日、何気なくやってることも奥が深いんですね。

さぬちゃん：心電図モニターの装着のチェックポイントは、「リード・カンド・ユウドウ」の3点を覚えてね。では、今月はこの辺で。来月もお楽しみに。

オペナーシング 33 巻 1 号の さぬちゃん先生レクチャー！
じっくりしっかり電モニターばなし では、心電図装着時のコツをじっくり解説！心電図モニターは心電図検査とどう違うか、またモニター電極を間違えずに装着するためのキモなどを押さえました。しっかり読んでモニタリングへの理解をぐぐっと深めましょう！