

## はじめに

この本は

- ・救急救命士専門学校生と初任科生を対象としています
- ・写真で手技のコツと理論を示しています
- ・最新の医学情報も載せています

消防の

パソコンソフトを買うと、分厚い取扱説明書やCDマニュアルが付いてきます。「わかる〇〇」などと名付けられた解説本を買う人もいます。一方、救急隊員の手技については、人の命に関わる大切な事柄にもかかわらず、解説本はほとんどありませんでした。

この本ではゴロ寝しながら読めるよう、写真と文章で手技のノウハウと理論を解説しています。また、日進月歩の救急医学に遅れないよう、最新の医学情報も載せました。ただ、この本で述べていることは一例ですので、本と学校で内容が食い違う場合には、学校に従うようお願いします。

くでも

基本

ノウハウ

執筆に当たっては下書きの段階から多くの救急隊員に読んでもらい正確な記載を心がけたつもりですが、まだ改善の余地があると感じています。皆様からのご指摘・ご批判をお待ちしています。

この本は10年前から「月刊消防」に私が連載している講座を土台にしています。単行本化に当たっては「月刊消防」の編集者でもある東京法令出版 浅野優香さんにご尽力いただきました。また、写真撮影では大雪消防組合東消防署 高橋吉光救急隊員が内部調整から人員配置まで一手に引き受けてくださいました。高橋さんにはこの場を借りて感謝申し上げます。

20-2127

この本が皆様の活動の助けとなることを願っています。

平成21年11月

旭川医科大学病院病理部  
玉川 進

## 第1章 パルスオキシメータ 機器

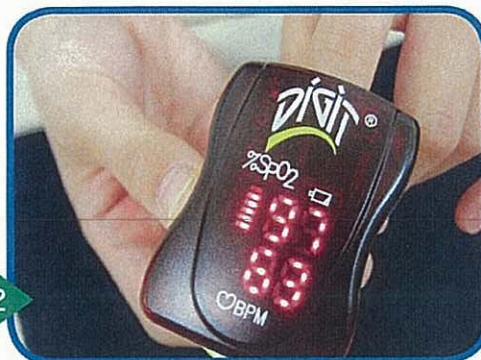
血中の酸素飽和度を測る器械です。指にはめるだけで、酸素飽和度だけでなく脈拍数も不整脈も知ることができ、モニター付きであれば大まかな血圧（循環動態）も知ることができる優れたものです。

### 1 基本



1 パルスオキシメータ。本体と指にはめるプローブからなります。プローブとは英語で「探る」という意味です。

2 一体型のももあります。

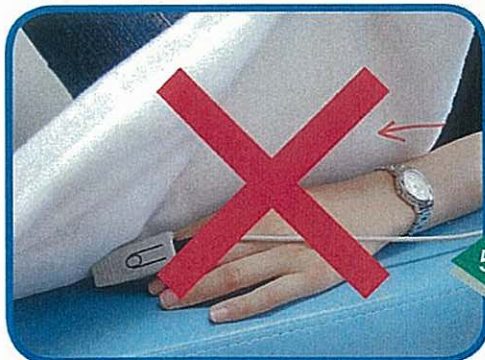


3 プローブを指にはめるとすぐ値が出てきます。正常は96-100%です。20代なら98%くらいあるはず。ずっとたばこを吸っている50代以上の方では94%を下回る人もいます。値が出にくいときには指を替えます。

4 プローブは振動に弱いので、なるべく指や手を動かさないようにしてもらいます。長いこと同じ指に付けておくと血の巡りが悪くなるので、時々違う指に付け替えましょう。



### 2 コツとポイント



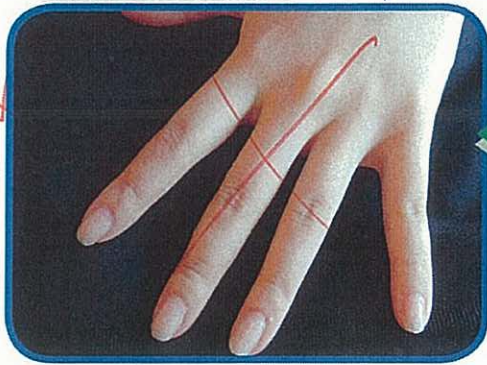
← 半分だけにする

5 プローブの上から光を遮る必要はありません。直射日光の下でもちゃんと値は出ます。



P1010443.JPG

~~新しい単語の入れ替り F2.1~~



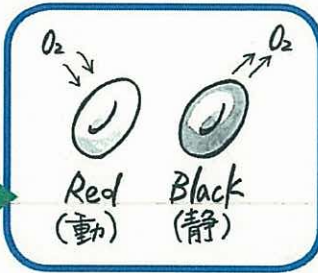
6

マニキュアは色によって値を狂わせる可能性があります。可能なら除光液を救急車に用意しておきましょう。しかし、検証の結果ではよほどのことがない限りちゃんとした値が出ます。マニキュアが不安な場合は横に挟むようにします。

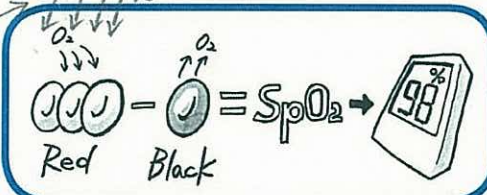
3 理解するために

測定原理を示します。血液中のヘモグロビンは酸素と付くと赤くなり、酸素を離すと黒くなります。光を当てて、どれくらい赤いか調べることで、酸素と付いているヘモグロビンの割合が分かります。これが酸素飽和度です。ただ単に色を見ていることに注意しましょう。

7



入水しますか?



8

指先には赤い血を運ぶ動脈と黒い血を運ぶ静脈があります。一方、動脈は拍動して流れたり流れなかったりしますが、静脈は拍動せずいつも流れています。光を当てて全体の赤みを測定したあとに、拍動してない部分の値を引き算すれば、動脈の赤みだけが分かります。これを酸素飽和度として数字にしたのがパルスオキシメータです。

トル

TLI

機器?

引き算が%になるのは、理解しにくいのはありませんか?

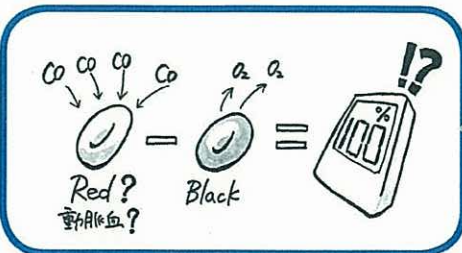
拍動を探し出すのがこの機械の仕事なので、その拍動を画面に表せばどれだけ元気に血液が流れているか分かります。寒さや血圧低下で拍動がほとんどなくなれば酸素飽和度も表示されなくなります。寒さで値が出ない時はその部分を暖めて血の巡りをよくすると測定できます。

9



とき

温



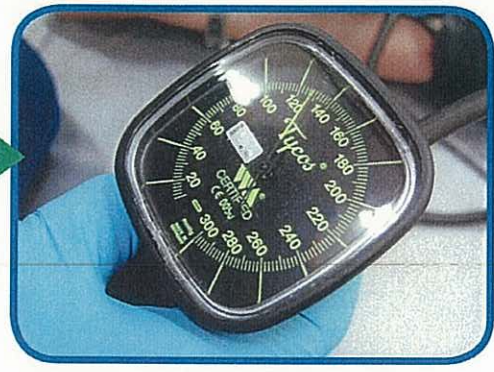
10

一酸化炭素中毒の場合はパルスオキシメータは当てになりません。一酸化炭素は酸素と同じくヘモグロビンにくっついて血液を赤くします。パルスオキシメータは色を見ているだけなので、一酸化炭素中毒で死にそうなときも正常と変わらない値を出します。



5 加圧していくと、音がしてしばらくすると消えます。消えてからさらに20 mmHg程度上げます。

1秒間に2~3mmHgずつゆっくり空気を抜いていきます。余りにもゆっくり測定していると傷病者が痛がります。最初に「トン」と音がしたところが収縮期血圧、音が消えたところが拡張期血圧です。



7 聞き取りづらいときはちゅうちょせずもう一度測定します。その場合は、必ず空気を全て抜いてから再加圧します。

2 コツとポイント

が  
てい  
救急車で測定する場合は、聴診器のホースをストレッチャーのガイドなどエンジンの振動を受けているものに触れると、雑音が入るので注意しましょう。



9 たくし上げた衣服がきついと動脈をつぶしてしまう可能性があります。その場合は服を脱いでもらうか服の上からマンシエツトを巻きます。かなり厚い服の上からマンシエツトを巻いても、マンシエツトの幅がいい加減でも、それほど測定値は変わりません。



Xは赤色に変更

手厚  
おかし

「よい」という意味  
なので「ダメ」と  
いう意味なのか?

くど?  
広くても  
狭くても?



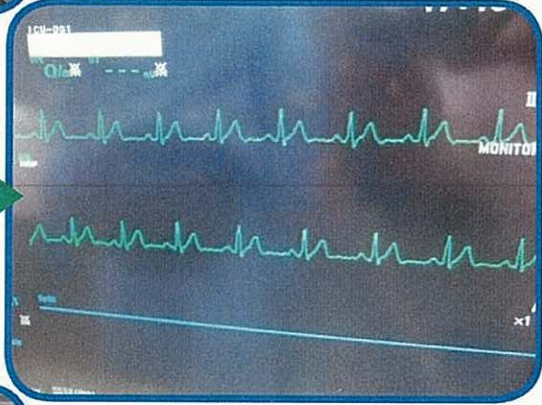
5

電極を付ける場所。付ける色の順番は右胸→左胸→左胸下の順で「あきみ」（あかきいろみどり）もしくは信号機の逆（信号はあおきいろあか）と覚えます。

くを覚えます

第Ⅱ誘導になっていることを確認したのち心電図モニターを観察します。

6



7

他の誘導を見るときは、本体に付いている誘導切り替えスイッチを回すと希望する心電図波形が出てきます。

2 コツとポイント

電極の位置はだいたいの位置で構いません。モニター心電図でみられる波形は「近似誘導」といわれるものです。本当は手首足首に貼らなければならないものを胸に貼っているので「近似」と称しています。ですから電極の位置はそれほど重要ではありません。

8



7イのはず