



こんにちは。田中竜馬といいます。今日は血液ガスの見かたを、すぐ臨床で使ってもらうのを目標に話したいと思います。よろしくお願いします。

本書の目標

まず、こんな血液ガスをお見せします。

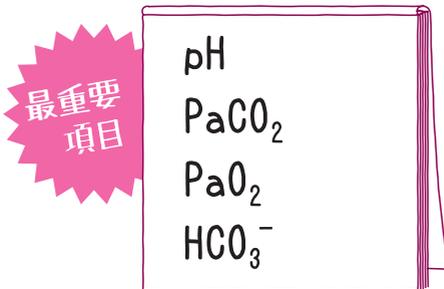
pH	7.46
PaCO ₂	16
PaO ₂	90
HCO ₃ ⁻	15
Na ⁺	133
Cl ⁻	84



こういう血液ガスの結果を見て「PaCO₂が低いなあ」とか「HCO₃⁻が低いなあ」とかだけじゃなくて、「ああ、この患者さんは肺がどこか悪くて、呼吸性アルカローシスがあって、代謝性アシドーシス（アニオンギャップ増加）があって、代謝性アルカローシスがあるんだな」というようなことをわかっていただくのが今日の目標です。「もうすでにわかっちゃった」という方は……どうしましょうか？ まあ、おとなしく聞いていてください。

血液ガスで重要な 4 項目

検査の機械によっても違うんですけど、血液ガス分析の結果って結構いろいろな項目が表示されますよね。その中で一番大事なものは何か？ というと **pH**, **PaCO₂**, **PaO₂**, **HCO₃⁻** の 4 つです。この 4 つを中心に血液ガスを解釈します。



この 4 つで血液ガスを見るんですが、なんとなく「正常値に近いから OK」とか「えらく正常値から離れてるからダメ」いう話ではなく、系統立てて解釈する方法を考えていきたいと思います。

FOLLOW UP

血液ガスで測定するもの

4 項目がすべて測定されているわけではなく、血液ガスの機械が実際に測定しているのはこのうちの pH と PaCO₂, PaO₂ の 3 つです。HCO₃⁻ は pH と PaCO₂ から Henderson-Hasselbalch の式 (☞ p.54) を使って算出されています。

血液ガスは2通りに読む

「なんとなく」の読み方を卒業するために、血液ガス解釈では見る内容をばっさり2つに分けます (図1)。

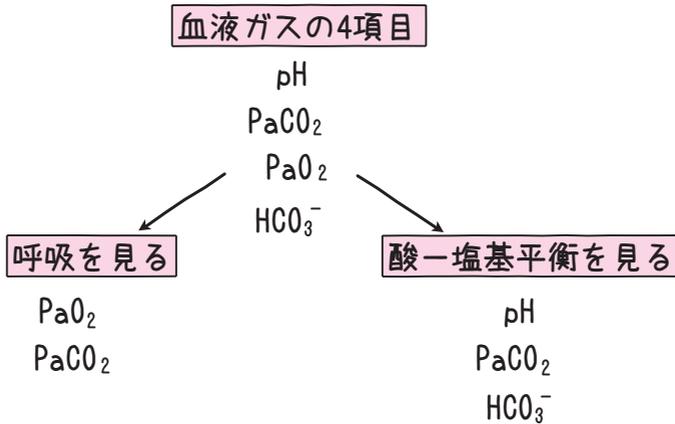


図1 血液ガスで見る項目

まず、呼吸について見たいときには次の2つを見ます。

PaO₂ PaCO₂

対して、酸-塩基平衡を見たいときには次の3つを見ます。

pH PaCO₂ HCO₃⁻

PaCO₂は両方に必要です。PaCO₂は2度見るわけです。

ポイント 血液ガスは呼吸と酸-塩基平衡に分けて読む

血液ガスによる呼吸の評価

まずは血液ガス解釈のうち**呼吸**の話から始めます。呼吸に何か問題があるのかを見つけるための見かたです。これが今日の話の前半部分です。後半では酸-塩基平衡の話をしします。

PaO₂ とか PaCO₂ を見ることで呼吸の何がわかるのか、というところから話をしていきたいと思います。

さて、それでは血液ガス呼吸編の始まりです。

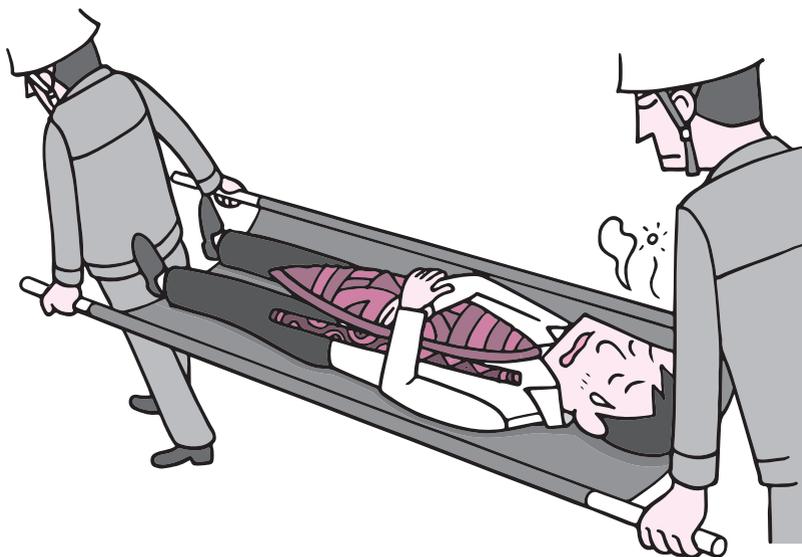
早速ですが、皆さんの救急外来にこんな患者さんがいらっしゃいました。

症例①

友人のアフリカ土産の吹き矢で指を切ったあとから、急速に筋力低下と呼吸困難が出現した 22 歳医学生が救急室に搬送されてきた。矢には「クラレ」が塗ってあったという。呼吸回数 32 回/分、室内気での SpO₂ は 75%。血液ガスは以下の通りであった。血液ガスの解釈とその原因は？

 pH 7.08, PaCO₂ 80mmHg, PaO₂ 40mmHg, HCO₃⁻ 26mEq/L

この方は医学生なんですけど、お土産の吹き矢を喜んで見ていたら指を切っちゃった。その吹き矢にはクラレという薬が塗ってあったそうなんです。ちなみにクラレってなにかご存じですか？ はい、筋弛緩薬ですね。狩猟をするのに筋弛緩薬を矢につ



けていたんですね。射たれたことではなくて、筋弛緩で動物が死ぬということで猟をしていたんです。

と、まあ、こんな症例を診ることはそうそうないかも知れませんが、血液ガスの練習として診てみましょうか。この患者さんを診たところ、呼吸回数 32回/分、サチュレーション (SpO_2) 75%で、息が苦しいと言っています。それで、血液ガスを測ってみました。

この血液ガスは良いか悪いかでいうと、どっちっぼいですか？……ダメ？ かなりダメっぼいですよ。ダメっぼいのはわかるんですが、それだけでおしまいではなくて、何がどうダメなのかをわかるよう血液ガスを解釈したいと思います。ですが、その前に血液ガ斯的な表現に慣れていない方もいらっしゃるかも知れないので、まずは $PaCO_2$ とか PaO_2 とかの表記の決まり事を簡単に説明しておくことにしましょう。