

GYO-KAI News



2020年2月15日



今年はうるう年。1年は366日で2月29日がありますね。実際の1年が365日より少し長いことで4年に1度、鼠年、辰年、申年は必ず、うるう年、オリンピックイヤーとなります。しかし、うるう年を設定しても、わずかにずれが生じるとされ、さらに細かく見ると400年に3回は、うるう年がスキップされることになっています。西暦が4で割り切れる年はうるう年、例外として100で割り切れて400で割り切れない年(400年に3回)は、うるう年ではなく平年となるそう。まあ我々の寿命から考えると無縁の話ですが参考までに。

今回は、臨床の現場で無縁とはいかない、むしろ密接な関係にある血液ガスについて。当たり前と思っていることについて再確認です。

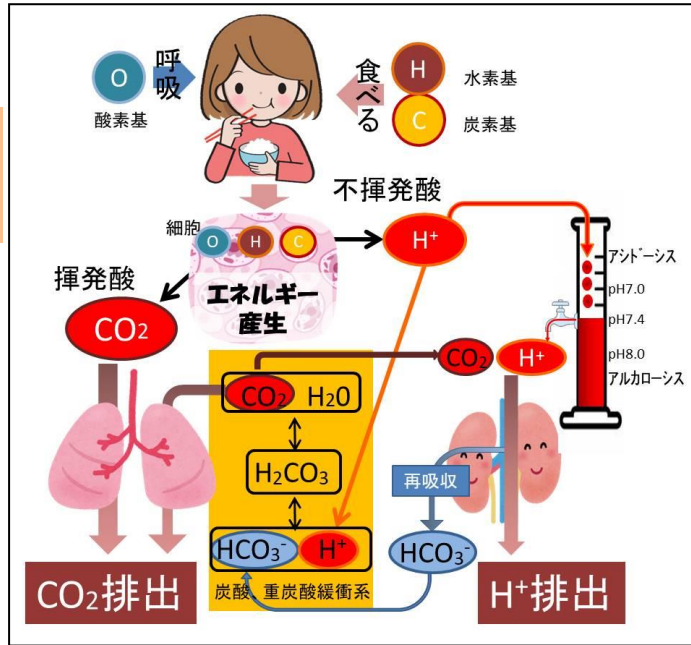


動脈血液ガスからは、①酸素化、②肺胞換気、③酸塩基平衡を知ることができます。

血液ガス正常値	動脈血	静脈血
水素イオン濃度(pH)	7.34~7.45	-0.03
炭酸ガス分圧(PaCO ₂)	32~45mmHg	-4~5
動脈血酸素分圧(PaO ₂)	69~116mmHg	-30~40
重炭酸イオン(HCO ₃ ⁻)	20~26mmol/L	+1~1.5
動脈酸素飽和度(SaO ₂)	95~99%	

酸塩基平衡に影響するCO₂とH⁺についてのまとめ

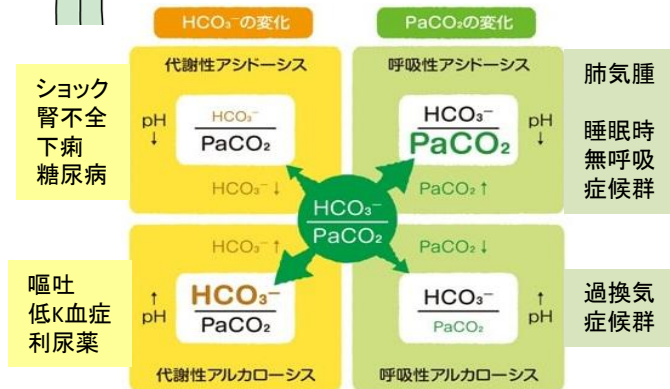
食事をとりエネルギー産生することで生命活動を維持できますが、その過程でH⁺とCO₂が継続的に産生されます。



- ①酸素化: PaO₂
- ②肺胞換気: PaCO₂
- ③酸塩基平衡: pH PaCO₂ HCO₃⁻



pHはHCO₃⁻ PaCO₂で調整されていて、PaCO₂が変化が影響すれば呼吸性HCO₃⁻の変化が影響すれば代謝性となり以下の図のようになります。



肺からのCO₂、尿へのH⁺排出、HCO₃⁻の再吸収、炭酸、重炭酸緩衝系が関与して体内のpHが7.4前後で安定するように調整されています。



動脈血ガスから、pH低下、PaCO₂が上昇していれば呼吸性アシドーシスと診断は簡単。しかしPaCO₂があまり変化せずHCO₃⁻も中途半端な時にアシドーシスかどうか判断が難しくなることがあります。その時に参考になるのがアニオンギャップ(AG)なのです。

AG ← Anion Gap (AG) <基準値 12 ± 2mEq/L>
 = [Na⁺] - ([Cl⁻] + [HCO₃⁻])

陽イオンと陰イオンの差を表し、その差が大きいと体を酸性にしている物質(有機酸)があると考えます。

AGが拡大していた場合、右記の病態を検討しAG-12をHCO₃⁻に加えた補正HCO₃⁻が正常範囲でなければ、さらに別の酸塩基平衡異常の可能性を考慮する必要があります。

AGが上昇するアシドーシス

- 乳酸アシドーシス
- 糖尿病性ケトアシドーシス
- アルコール性アシドーシス
- 尿毒素性アシドーシス
- 急性腎不全
- 敗血症
- 薬物中毒(トルエン、テオフィリン、アセトアミノフェン、メタノール)