

緊急時の対応

在宅歯科医療が広がってくるにつれて予想されるのは、診療中の患者急変への対応である。また、要介護者の増加に伴い、潜在していた疾患による新しい病状の発現にも遭遇する機会が増えてきた。そこで本研修ではバイタルサイン、医療機器使用法と緊急時の対応について実習する。

Japan Coma Scale

I. 覚醒している（1桁の点数で表現）

0 意識清明

1(I-1) 見当識は保たれているが意識清明ではない

2(I-2) 見当識障害がある

3(I-3) 自分の名前・生年月日が言えない

II. 刺激に応じて一時的に覚醒する（2桁の点数で表現）

10(II-1) 普通の呼びかけで開眼する

20(II-2) 大声で呼びかけたり、強く揺るなどで開眼する

30(II-3) 痛み刺激を加えつつ、呼びかけを続けると辛うじて開眼する

III. 刺激しても覚醒しない（3桁の点数で表現）

100(III-1) 痛みに対して払いのけるなどの動作をする

200(III-2) 痛み刺激で手足を動かしたり、顔をしかめたりする

300(III-3) 痛み刺激に対し全く反応しない

この他、R（不穏）・I（糞便失禁）・A（自発性喪失）などの付加情報をつけて、JCS200-Iなどと表す。

欧米では主にGCS(Glasgow Coma Scale)が用いられる。

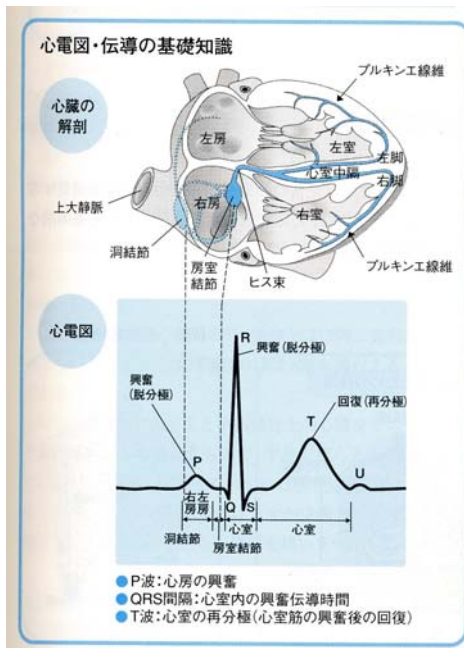
○ 利点と欠点

JCSは評価基準がわかりやすいことから日本では広く普及しているが、意識障害を正確に評価できないという欠点を持つ。GCSでは開眼はするが痛みは無反応、運動反応は比較的良好だが言語反応は悪いなど正確な評価ができるが、JCSではまず開眼で3段階に分かれてしまう。また、重症のIIIが3段階にしか分かれていないことも問題となる。そのため、JCSの欠点を補ったEmergency Coma Scale (ECS)が開発されている。

循環管理：心電図モニタの基本

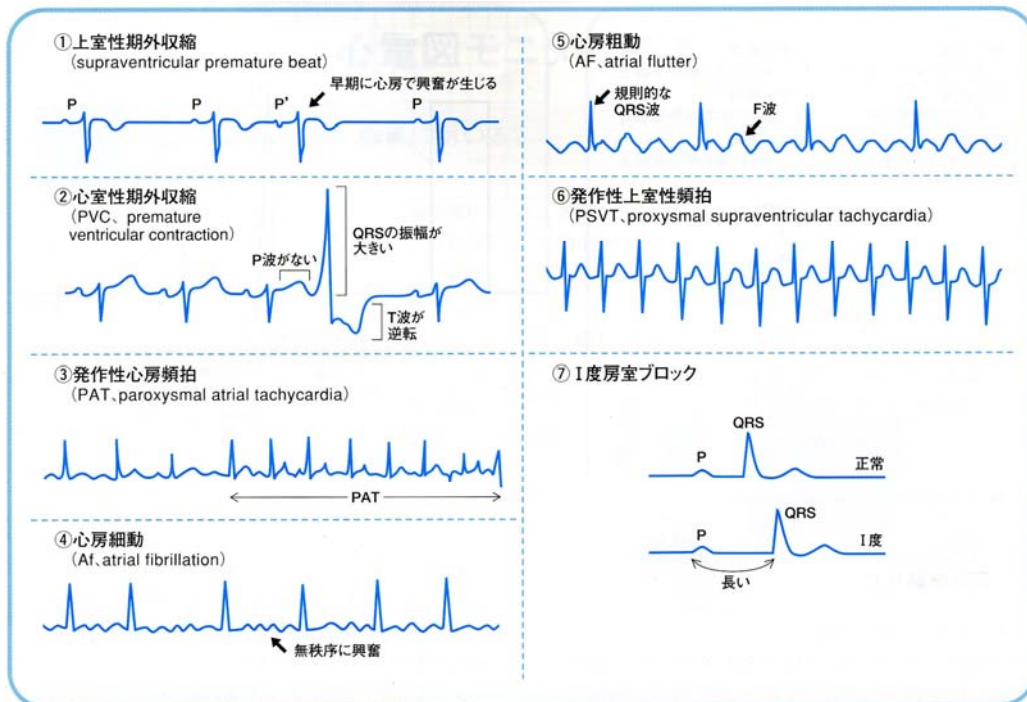
心電図モニタは、『不整脈』『心拍数』『虚血状態の把握』を知り、心臓の機能を見ている。

心電図波形の読み方



- P波 : 心房の興奮を意味します。P波に異常がなければ、洞結節で起こった刺激が正しく伝わって、心房が興奮している。洞結節がペースメーカーとなるリズムを洞調律という。
- P Q間隔 : 0.12-0.20 秒間であれば正常。
- Q R S間隔 : 心室内の興奮伝導時間を意味する。
- S T部分 : 心室の興奮終了を意味する。

ベットサイドでよく見かける不整脈

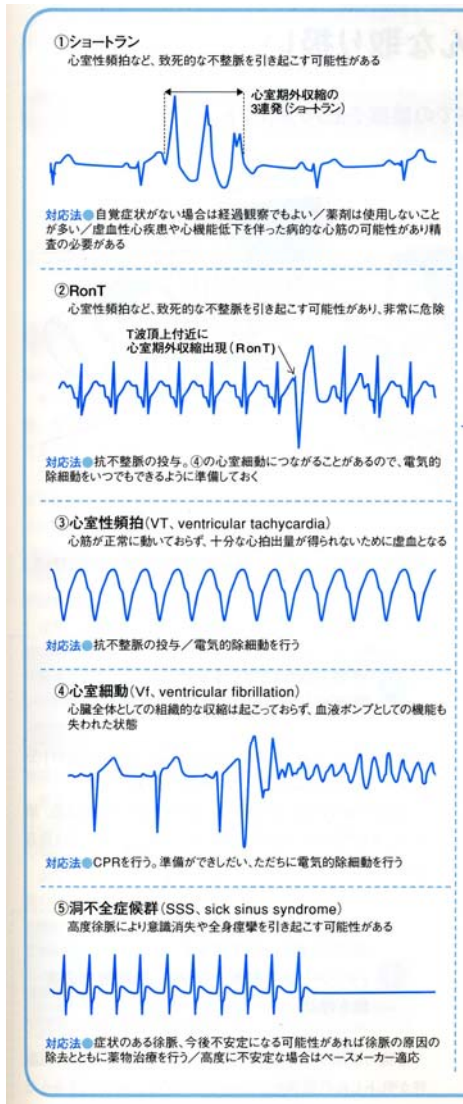


エキスパートナース Vol.24 No.5 P 2008 より引用

- ①上室性期外収縮：早期に心房で興奮が生じるもの。多発している場合は病的である。
- ②心室性期外収縮 (PVC)：早期に出現した心室起源の異所性興奮。
- ③発作性心房頻拍 (PAT)：心房筋の一部が規則性をもって 140-220/分で刺激を発生しているもの。
- ④心房細動 (Af)：心房の各部分が全く無秩序に興奮し、心房全体の規則正しい興奮のなくなったもの。

- ⑤ 心房粗動(A F):心房の1カ所が250-300/分で規則性をもって刺激を発生しますが、心房の刺激の頻度が早いために、そのうちいくつかの刺激が心室に伝えられる。最悪の場合1:1伝導が起ると、心不全に至ることがある。

ドクターコールが必要な不整脈



- ① ショートラン: 心室性期外収縮 (PVC) が3つ以上連続するもの。心室性頻拍など、致死的な不整脈を引き起こす可能性がある。自覚症状が無い場合は経過観察でもよいが、虚血性心疾患や心機能低下を伴った病的な心筋の可能性があり精査必要。
- ② Ron T: 心室細動 (Vf)、心室性頻拍 (VT) など致死的な不整脈を引き起こす可能性があり、非常に危険。
- ③ 上室性頻拍 (VT): 心室性期外収縮 (PVC) と動揺の幅広いQRS波が3個以上連続で出現した状態。放置すれば心室細動 (Vf) へ移行する。
- ④ 心室細動 (Vf): 最も重要な致死的不整脈の1つ。心臓からの血液は駆出していない状態で、心肺蘇生法を行いつつに電氣的除細動が必要。
- ⑤ 洞不全症候群 (SSS): 洞結節自体の異常、あるいは洞結節から心房への刺激伝導異常のために徐脈性不整脈が生じ、めまいや失神発作などが出現する。高度に不安定な場合は、ペースメーカー適応。

心電図波形に異常が表れた時の観察

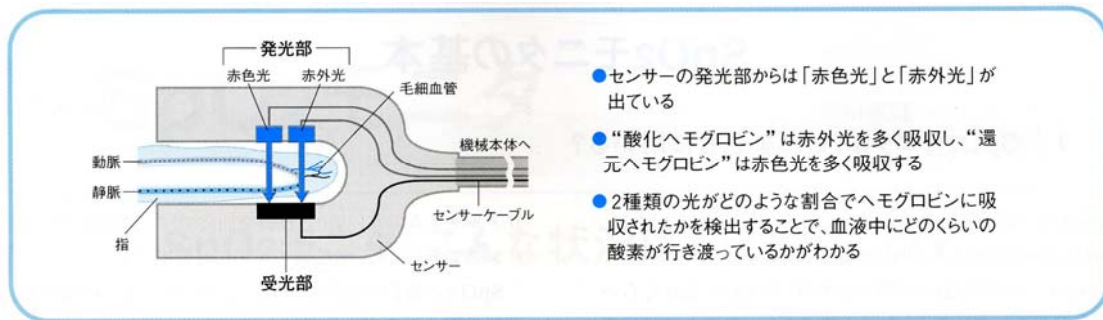
- 意識状態の確認 (変わりなく会話ができますか?・四肢の動き・瞳孔の確認)
- 呼吸状態の確認 (酸素が十分に取り込めていますか?・SpO₂・呼吸数・顔色)
- 循環状態の確認 (チアノーゼの有無・温かさ・動脈触知の有無)
- 胸部の痛みの確認 (どの部分がどのような痛みか?)

呼吸管理: SpO₂ の基本

SpO₂ (saturation:サチュレーション) とは経皮的動脈血酸素飽和度のことです。つまり、『動脈中にどれくらいの酸素が含まれているか』を示す値であり、患者の呼吸状態を知らせる重要なバイタルサインの1つで、急変時 (低酸素血症) の対応にも有用です。

実際には、拍動する動脈を流れる『酸化ヘモグロビン (HbO₂)』と『還元ヘモグロビン (SaO₂)』の吸光度 (特定の波長の光に対して物質の吸収強度を示す尺度) の差と、その脈波に

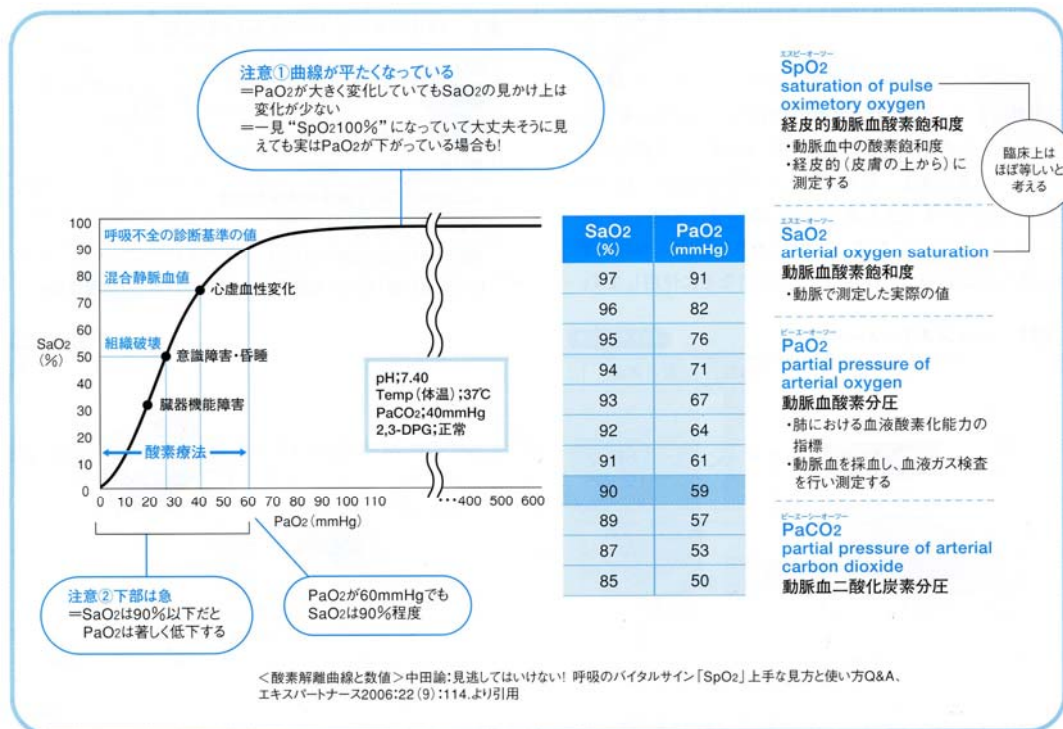
よる透過光の変化を利用して動脈血酸素飽和度を推定するものです。吸光度は、血液の拍動で変化する、その変化から酸素飽和度を計算するため、 SpO_2 と SaO_2 は似た数値となり、患者の呼吸状態が見えてきます。



酸素解離曲線と PaO_2 の関係

パルスオキシメーターを利用するうえでより重要なことは、表示された SpO_2 の臨床的な解釈です。酸素解離曲線の上部は平坦になっており、さまざまな原因で PaO_2 が60mmHg程度まで低下しても、 SaO_2 は90%程度に維持されます。例えば、ひと口に『 SpO_2 100%』といっても、実際は、 PaO_2 100-300mmHgまでと差があります。

一方、酸素解離曲線の下部は急になっていて、 SaO_2 が90%以下に低下すると、 PaO_2 は著しく低下します。



エキスパートナース Vol 24.No.5 2008 より引用

酸素が低下している場合 (SpO_2 90%以下) の対応

一般的には酸素療法（酸素吸入）が行われますが、その決定する基準として『呼吸不全の有無』を判断する必要があります。このうち特に、『 $PaCO_2 > 45mmHg$ 』であるⅡ型呼吸不全では、むやみに高濃度の酸素を投与すると CO_2 ナルコーシス（ CO_2 が蓄積して、意識障害や中枢神経症状を伴う）を引き起こすため注意が必要です。

呼吸不全	PaO ₂ が60mmHg以下となる呼吸障害、 またはそれに相当する呼吸障害を呈する異常状態	
	I型呼吸不全	PaCO ₂ ≤ 45mmHg
	II型呼吸不全	PaCO ₂ > 45mmHg
		<ul style="list-style-type: none"> ●酸素投与に際して特別な注意は「なし」
		<ul style="list-style-type: none"> ●酸素投与に際し注意が必要 ●むやみに高濃度の酸素を投与すると、CO₂ナルコーシスを引き起こすので、PaCO₂をチェックしながら酸素を投与する ●“換気量自体を増加させること”がPaO₂上昇に重要

それでもガス交換がうまく働かず PaO₂ が 40mmHg 以下となってしまうと『急性低酸素血症』と呼ばれます。通常、患者は興奮し、失見当識（現在の日付・時刻・場所・人物や状況）について見当付けができないことを認め、不穏状態となります。大気呼吸下の場合は、このとき中枢性チアノーゼ、呼吸促迫、心悸亢進、ときに不整脈を伴います。

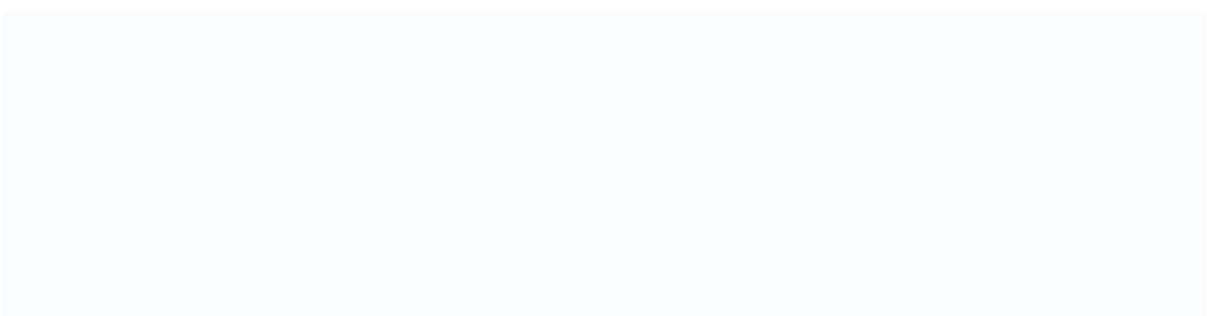
さらに、PaO₂ が低下すると患者は昏睡し、ショック。徐脈、チェーンストークス様呼吸（一回換気量がしだいに増加し、次いで、しだいに一回換気量が減少する呼吸が繰り返される状態：交代性無呼吸）が出現します。なお、SaO₂ 40-70%といった極度の低酸素血症の場合は、ただちに挿管し、人工呼吸管理をするといった対処法が必要です。

いずれにしても、PaO₂ を 60mmHg 以上に維持することが必要です。そのためには、SpO₂ が 90% 以上であることを確認し、また酸素投与中も、SpO₂ が 90% 以上に維持できているか確認しましょう。

どのように測ったらいいの？

光を使ってかつ拍動に伴って変化する成分だけを取り出します。外部の光は禁物。日の光の下では正確には測れません。皮膚もきれいでやわらかいところ、指先や耳たぶを使います。血のめぐりがよくなるように暖めたりしておきます。振動があると拍動をきちんと拾えません。腕や指をなるべく動かさないで。

脈や呼吸が落ち着いた安静状態で、毎回同じ姿勢で、同じ指で測定してください。



歯科医が知っておきたい緊急時の対応

在宅診療及び口腔ケア中の患者急変は、問診時の十分な聞き取りや診療情報を収集し、当日の全身状態やバイタルから、そのような事態に遭遇しないように注意する必要がある。

一般的には、呼吸器系・循環器系・神経系の状態を把握し心停止や呼吸停止という危険状態に至る前での適切な対処が望ましい。（詳細は救急蘇生の指針を参照）



まず甲状軟骨を触れる



そのまま指をずらして頸動脈を触れる

マスクタイプの人工呼吸

頸動脈の触知



フェイスシールドによる人工呼吸

(胸骨圧迫と人工呼吸 CRP30回：2回⇒AED)



胸骨圧迫時の姿勢

(左右の乳頭を結ぶ線上の胸骨の下半分)



腹部突き上げ法

(両手を臍の位置で握り拳を重ねる。剣状突起下方から素早く情報に向かって圧迫する)



胸部突き上げ法

(日本歯科総合研究機構作製：高齢者の口腔機能管理)

○ 誤嚥・窒息の対処（添付資料⑩）