

PERFECT MASTER

歯科国試パーフェクトマスター

歯科麻酔学

砂田勝久 著



購入者特典



電子版アプリ (iOS, Android 版)
利用権つき

歯科医師国家試験出題基準対応

医歯薬出版株式会社

神経の解剖と生理

Check Point

- ・解剖学的分類と機能的分類を覚える。
- ・自律神経と運動神経の神経伝達物質を覚える。
- ・活動電位の発生が説明できる。

I. 神経系の分類

解剖学的には中枢神経と末梢神経，機能的には体性神経と自律神経に分類される。

A 解剖学的分類

中枢神経：脳と脊髄をさし，体の機能をコントロールする司令塔である。

末梢神経：脳から出る脳神経と脊髄から出る脊髄神経をさし，司令塔からの指示を伝える電線の働きをする。

・解剖学的分類	
中枢神経系	〔 脳 脊髄
末梢神経系	〔 脳神経 脊髄神経
・機能的分類	
体性神経系	〔 感覚神経 運動神経
自律神経系	〔 交感神経 副交感神経

解剖学的分類と機能的分類がある。

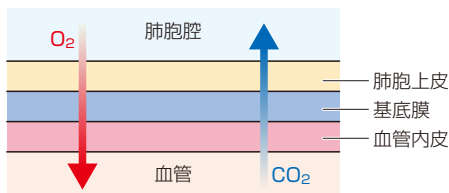
B 機能的分類

体性神経：脳からの指令を各器官に伝えたり，各器官に加えられた感覚を脳に伝える。脳から筋肉へ刺激を伝える運動神経と，痛み，温度，触覚などを脳に伝える感覚神経に分かれる。

自律神経：脳が意識しない情報を伝える。体が活動するときに働く交感

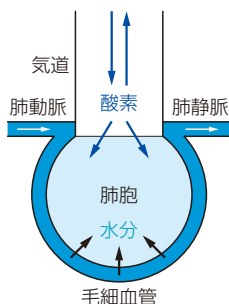
C 肺胞

気道の突きあたりを肺胞という。肺胞内の空気と肺胞表面の毛細血管の間でガス交換が行われる。空気を含まない気管支や肺胞を無気肺、肺胞内に水分が貯留した状態を肺水腫という。



肺胞におけるガス交換

肺胞壁と毛細血管壁を通じて酸素や二酸化炭素が移動する。



肺水腫

肺胞内に水分が貯留した状態。ガス交換が困難になる。

II. 呼吸の生理

A 呼吸に関する略号

- ・動脈血酸素飽和度： SaO_2
- ・経皮的動脈血酸素飽和度： SpO_2
- ・動脈血酸素分圧： PaO_2
- ・動脈血二酸化炭素分圧： PaCO_2

B 呼吸の基準値 (成人の場合) よくでる

- ・呼吸数：16～20回/分
- ・1回換気量：500mL
- ・ SaO_2 ・ SpO_2 ：96%以上
- ・ PaO_2 ：100mmHg
- ・ PaCO_2 ：40mmHg

アドレナリンとフェリプレシン

	アドレナリン	フェリプレシン
血管収縮作用	強い	弱い
血圧上昇作用	強い	弱い
心機能亢進作用	強い	ない
冠血管に対する作用	拡張	収縮

アドレナリン受容体



よくでる

受容体	作用
α_1	皮膚・粘膜の血管収縮
α_2	ノルアドレナリンの分泌抑制
β_1	心筋収縮力増強・心拍数増加
β_2	筋の血管拡張・気管支拡張

α_2 受容体にアドレナリンが結合するとノルアドレナリンの分泌が抑制されて交感神経の興奮にブレーキがかかる。

アドレナリンとフェリプレシンの最大投与量



よくでる

		アドレナリン	フェリプレシン
健康成人		200~300 μ g	
高血圧症	WHO分類1期・2期	45 μ g (1.8mLカートリッジ2本)	0.18単位 (カートリッジ3.3本)
	WHO分類3期・ β 遮断薬服用	22.5 μ g	
心機能分類	NYHA分類1度・2度	45 μ g	
	NYHA分類3度	22.5 μ g	
狭心症・心筋梗塞			カートリッジ2本

WHO分類2期の高血圧、NYHA分類2度の心不全とは日常生活に影響が出ない程度の病態をさす。

A アドレナリン

副腎髄質や交感神経末端から分泌されるホルモンでカテコラミンの1つ。 α_1 、 α_2 、 β_1 、 β_2 の4種類の受容体に結合してさまざまな作用を表す。

B フェリプレシン

脳下垂体から分泌されるホルモンであるバソプレシンの構造を一部変えた合成ホルモン。主に血管収縮作用を示す。

C 高血圧とアドレナリンおよびフェリプレシン

(1) アドレナリン

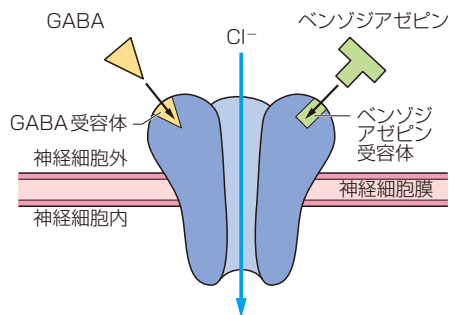
α_1 受容体が分布する血管を収縮し、心臓の β_1 受容体に結合して心拍数

B ベンゾジアゼピン

GABA受容体に結合して神経細胞を過分極(興奮の抑制)させて、鎮静作用を現す。その他、健忘、抗けいれん、中枢性筋弛緩作用をもつ。眼圧を上昇させるため、急性狭隅角緑内障患者には投与しない。

	作用時間(分)	特徴
ジアゼパム	40~60	血管痛
ミダゾラム	20~30	
フルニトラゼパム	60~90	血管痛
フルマゼニル	40~60	拮抗薬

ベンゾジアゼピンを大量投与した後にフルマゼニルで拮抗すると、フルマゼニルの作用消失後に再度鎮静状態となる。



ベンゾジアゼピンの作用部位
GABAが受容体に結合すると細胞内にCl⁻が流入し、脱分極(興奮)を抑制する。ベンゾジアゼピンはGABAの効果を増強する。(→p.37参照)。

C 静脈内鎮静法の禁忌



- (1) 気道確保が困難な患者
短く太い首、小顎症。
- (2) 妊娠3か月までの患者
胎児が器官形成期の間は投薬を控える。

ペインクリニック

Check Point

- ・三叉神経痛が説明できる。
- ・CRPSが説明できる。
- ・中枢性顔面神経麻痺と末梢性顔面神経麻痺が説明できる。
- ・星状神経節ブロックが説明できる。

A ニューロパシックペイン

神経障害によって痛みが生じる疾患で、三叉神経痛、帯状疱疹および帯状疱疹後神経痛、複合性局所疼痛症候群（CRPS）などが含まれる。触覚などで痛みを感じる異痛（アロディニア）や痛覚過敏が特徴である。



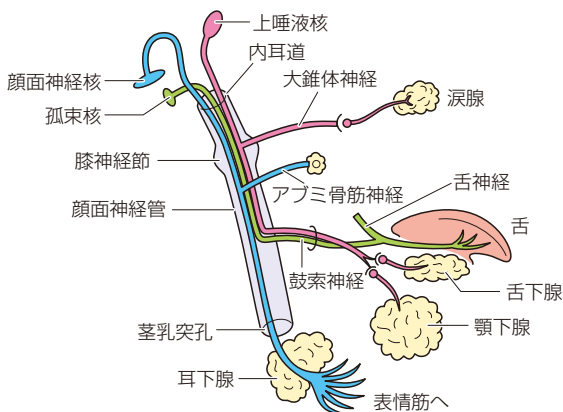
CHECK ペインクリニックで扱う代表的な疾患

		原因	症状	治療
三叉神経	麻痺	外傷	知覚麻痺	星状神経節ブロック ステロイド
	興奮	圧迫	神経痛	三叉神経ブロック 神経血管減圧術 カルバマゼピン プレガバリン
		VZV	帯状疱疹後神経痛	星状神経節ブロック カルバマゼピン プレガバリン アミトリプチリン
顔面神経	麻痺	HSV	末梢性顔面神経麻痺（Bell麻痺）	星状神経節ブロック
		VZV	Ramsay-Hunt症候群	アシクロビル ステロイド
	興奮	圧迫	けいれん	神経血管減圧術

このほかにCRPS、非定型顔面痛、非菌原性疼痛などがある。



CHECK



側頭骨内の顔面神経管を走行中に膝神経節をつくり、大錐体神経、アブミ骨筋神経、鼓索神経を出す。

(福田謙一. 歯科麻酔学, 第7版. 医歯薬出版, p.520)

2) 末梢性麻痺と中枢性麻痺

顔面神経核より下位が障害される末梢性麻痺では片側の表情筋すべてが麻痺するが、中枢性麻痺では、同側大脳皮質からの支配も受ける上顔面は麻痺しない(→p.63参照)。

3) 末梢性顔面神経麻痺

顔面神経への単純疱疹ウイルス(HSV)やVZVの再帰感染によって生じる。

4) Ramsay-Hunt症候群

VZVが膝神経節に再帰感染して生じる。顔面神経麻痺に加えて耳鳴り、めまい、耳介周囲の水疱などの耳症状を伴う。

5) 末梢性顔面神経麻痺の治療 よくてる

- ・アシクロビル・プレドニゾン投与、ビタミンB₁₂・ATP製剤投与
- ・星状神経節ブロック