

第5版 改訂出題基準準拠

ポイントチェック

歯科衛生士 国家試験対策 ①

歯科衛生士国家試験対策検討会 編

人体の構造と機能

歯・口腔の構造と機能

疾病の成り立ち及び回復過程の促進



組織・細胞・器官

I 人体の基本構成

人体を構成する要素で、一定の形と機能をもつものを**器官**といい、器官をつくる材質を**組織**とよび、組織は**細胞**と**細胞間質**からつくられる。

II 器官

いくつかの器官が集まって、一連の機能を営むものを**器官系**という。器官は形から、**中空性器官**と**実質性器官**に区分される。中空性器官の基本構造(図1-1)は、内側から**粘膜**(粘膜上皮、粘膜固有層、粘膜下組織)、**筋層**、**漿膜**または**外膜**の3層構造である。

粘膜上皮は部位、機能に応じた形をとる。粘膜固有層と粘膜下組織の間に**粘膜筋板**がある(口腔にはない)。筋層は基本的に2層の**平滑筋層**で、内側に**輪走筋**(収縮すると内径を狭める)が、外側に**縦走筋**(収縮すると長さを縮める)がある(**内輪外縦**)。輪走筋が発達すると、これを**括約筋**という。漿膜は単層扁平上皮からなり、器官が周囲組織の中に埋め込まれる場合、これを外膜とよぶ。

実質性器官(図1-1)は、表面が結合組織の被膜で覆われ、被膜が実質内に侵入し(**小葉間結合組織**または**支質**)、**小葉(実質)**に分ける。血管や神経などの出入りする場所を**門**といい、血管や神経は小葉間結合組織の中を走る。

III 組織

上皮組織、**支持組織**(結合組織、軟骨組織、骨組織)、**筋組織**、**神経組織**に分けられる。**細胞間質**で組織が特徴づけられる。

1. 上皮組織

1) 基本構造

からだの表面(皮膚)、口の中、胃・腸などの管腔構造の内面、血管の内面などの自由表面を覆う細胞層を**上皮**とよび、この組織を**上皮組織**という。上皮をつくる細胞は**上皮細胞**とよばれる(血管をつくる上皮は**内皮**といい、その細胞は**内皮細胞**という)。**腺**は上皮細胞が表面から落ち込んで分泌機能をもったものである。

上皮細胞の間の細胞間質はほとんどなく、細胞同士は結合装置で連結されている。結合装置

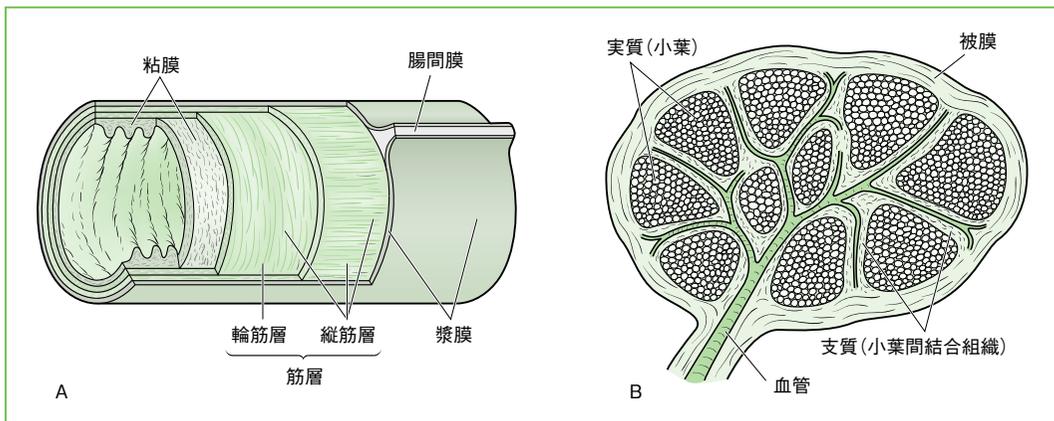


図1-1 中空性器官(A)と実質性器官の基本構造¹⁾

をつくる。椎間孔を出ると前根と後根は合し、体幹の前壁、側壁および上肢・下肢の筋と皮膚に分布する**前枝**と体幹の背部の筋（固有背筋）と皮膚に分布する**後枝**に分かれる。筋に分布するものを**筋枝**、皮膚に分布するものを**皮枝**という。

前枝は**頸神経叢**、**腕神経叢**、**腰神経叢**、**仙骨神経叢**をつくる。腕神経叢は上肢に、腰神経叢と仙骨神経叢は下肢に分布する。

3. 自律神経系

循環・呼吸・消化・分泌・生殖などを調節・支配する。

自律神経は交感神経と副交感神経に分けられるが、通常、1つの器官は、交感神経と副交感神経の両方の支配を受ける（**二重支配**）。また、同じ器官に対する交感神経と副交感神経の作用は拮抗する（**拮抗支配**）。

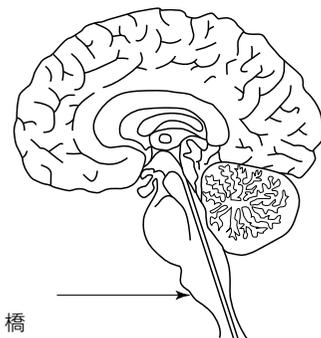
交感神経は胸髄と腰髄から起こり、脊柱のわきで交感神経幹をつくり、独立した経路で末梢に分布する。副交感神経は脳と仙髄から起こり、一部の脳神経（動眼神経、顔面神経、舌咽神経、迷走神経）および仙骨神経を経て、末梢に分布する。効果器の近くで神経節をつくる。



国試に出題されています！

問 脳の正中断面の模式図を示す。

矢印が示すのはどれか。（第22回/2013年）



- a 橋
- b 間脳
- c 中脳
- d 延髄

答 d

歯と歯周組織

I 歯の形態

1. 永久歯

歯種の鑑別は表 2-7 のように、咬頭と歯根の数と形で行う。

上下の区別は上顎の歯が下顎の歯を覆うことにより生じ、上顎の歯は男性的、下顎の歯は女性的である。

順位の区別は、同一歯種内では近心位にある歯の方が基本的な形をもっており、また 1 本の歯でも近心半のほうが遠心半より基本的な形態をもっている。

左右の区別は**ミュールライター**の**三歯徴**（**三表徴**）が参考になる（図 2-8）。この特徴は、**彎曲徴**、**歯根徴**、**隅角徴**である。これらは同一歯種間、1 本の歯でも**歯の退化傾向**（大きさの縮小、形の単純化、歯根の癒合、咬頭数の減少など）が遠心にみられることに基づいている。また、隣接面の大きさを比較すると、近心面のほうが遠心面より大きい（**コーエンの歯面徴**）。

1) 切歯

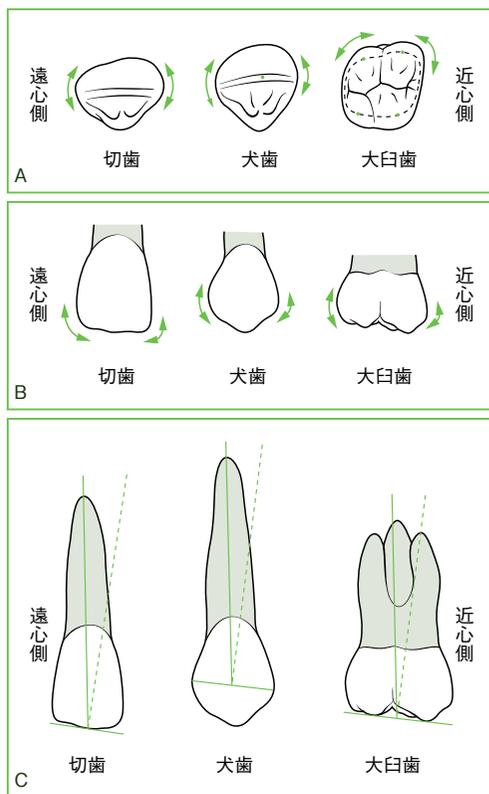
切歯は切歯骨（一次口蓋の骨）に生える歯で、上下、左右各 2 本ずつ計 8 本ある。形はノミ状ないしはシャベル状で、歯冠の自由縁は**切縁**となり、食物を切断する。萌出後しばらくは切縁には**切縁結節**があるが、切縁は咬耗により、直

表 2-7 歯種の鑑別

咬頭数	歯根数	歯種
1 (切縁)	単根	切歯
1 (尖頭)	単根	犬歯
2 咬頭	単根または 2 根	上顎小臼歯
2 または 3 咬頭	単根	下顎小臼歯
4 咬頭	3 根	上顎大白歯
5 咬頭	2 根	下顎大白歯

線となる。

唇側面はやや膨らみ、上顎中切歯では 3 本の**唇側面隆線**が発達する。舌側面は近・遠心に**辺縁隆線**があり、歯頸部に**基底結節**がある。これらにより舌側面は凹面となり、**舌側面窩**をつくる。舌側面窩の深いものを**シャベル型切歯**、唇側面にもへこみがあるものを**複シャベル型切歯**といい、蒙古人の切歯の特徴である（**類蒙古形質群**）。基底結節から**棘突起**が出ていることもある。上顎側切歯の舌側面窩が深くなっている場合があり、これを**盲孔**といい、う蝕の好発部位

図 2-8 ミュールライターの三歯徴⁸⁾

A: 彎曲徴（上顎右側の歯の唇・頬側面）、B: 隅角徴（上顎右側の歯の唇・頬側面）、C: 歯根徴（上顎右側の歯を唇・頬側面からみたところ。破線は切縁に下ろした垂線）

III 腫瘍の分類

1. 腫瘍の分類の基本

組織学的に腫瘍細胞の増殖からなる部分を**実質**，増殖する腫瘍を支える線維性組織を**間質**とよぶ。間質の血管から腫瘍細胞に栄養が供給される。

腫瘍細胞と発生母組織の細胞との類似性の程度を分化度といい，類似した形態を呈する場合を高分化，かけ離れた形態を呈する場合を低分化と表現する。

腫瘍は発生母組織により上皮性と非上皮性とに分けられる。上皮性腫瘍は皮膚や粘膜，唾液腺や甲状腺などの上皮細胞が腫瘍化したもので，腫瘍細胞相互の結合があるため，腫瘍細胞が密に集合して実質を形成する(**腫瘍胞巣**)。非上皮性腫瘍は細胞間結合のない間葉系細胞が腫瘍化したもので，腫瘍細胞が密に集合することではなく，間質と混在している。なお，腫瘍実質が上皮性と非上皮性の両方の細胞からなるものもあり，混合腫瘍とよばれる。

悪性度からは良性と悪性とに分けられる。良性腫瘍は高分化であるのに対し，悪性腫瘍の分化度はさまざまである。

2. 腫瘍の分類

1) 良性上皮性腫瘍

乳頭腫，腺腫など

2) 良性非上皮性腫瘍

線維腫，脂肪腫，軟骨腫，骨腫，筋腫，血管腫，リンパ管腫など

3) 悪性上皮性腫瘍 (癌腫)

扁平上皮癌，腺癌など

4) 悪性非上皮性腫瘍 (肉腫)

線維肉腫，骨肉腫，脂肪肉腫，血管肉腫，白血病 (発生母組織は骨髄)，悪性リンパ腫など

3. 前癌病変

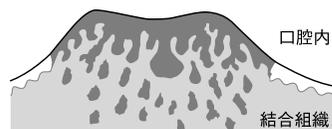
組織学的にまだ明らかな悪性腫瘍にはなっていないが，いずれ悪性腫瘍になるとと思われる形態変化をきたした病変を前癌病変とよぶ。口腔領域では白板症が代表例である。



国試に出題されています！

問 歯肉腫瘍の病理組織の模式図を示す。黒塗りは腫瘍細胞の分布を示す。

この腫瘍はどれか。(第24回/2015年)



- a 乳頭腫
- b 線維腫
- c 線維肉腫
- d 扁平上皮癌

答 d

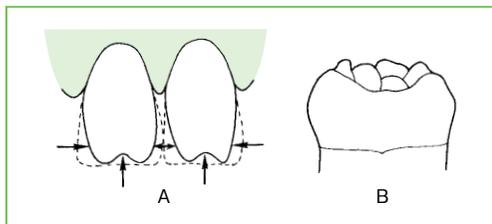


図 3-10 先天性梅毒に歯の形成異常

A：ハッチソン歯，B：フルニエ（ムーン）歯

する飲料水を歯の形成期に常飲することによって生じ、歯冠に白斑から実質欠損まで種々の程度の異常が観察される。このような変化のある歯を斑状歯（歯のフッ素症）という。

4) 遺伝

エナメル質形成不全症，象牙質形成不全症など遺伝的因子によって一次的に生じるまれな形成不全が知られている。

V 色の異常

1. 歯質の着色

1) 外因性色素による着色

テトラサイクリン：テトラサイクリン系抗菌薬の大量投与により着色をきたすことがある。エナメル質形成不全を随伴することがある。

2) 内因性色素による着色

(1) 先天性ポルフィリン症

ポルフィリンの代謝異常で、ポルフィリンが尿中に排泄されるとともに、骨や歯に沈着し、歯はピンク色～暗赤色となる。

(2) 重篤な新生児黄疸

胎児性赤芽球症（母体と胎児のRh型不適合による溶血）では溶血により生じたビリルビンが歯に沈着し、緑色～淡黄色の着色がみられる。

(3) 歯髄の出血や壊死

ヘモグロビンや組織分解産物が象牙質に沈着し、歯は灰黒色から青黒色に変化する。

2. 歯面の着色

(1) タバコのタール：暗褐色～黒色

(2) 食品着色料：さまざまな色

(3) 金属：さまざまな色（銅，青銅：青緑色，

水銀：黒色，銀，鉄，ニッケル：黒褐色)

(4) 細菌由来色素：緑色

VI 萌出の異常

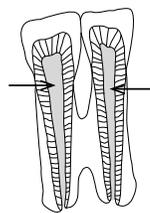
『ポイントチェック④』を参照。



国試に出題されています！

問 歯の形の異常も模式図に示す。矢印は歯髄を示す。

正しいのはどれか。（第23回/2014年）



- a 双生歯
- b 癒合歯
- c 癒着歯
- d 歯内歯

答 c

I 微生物の病原性

1. 毒性

宿主である宿主（ヒトや動物）に障害を与える毒素には**外毒素**と**内毒素**の2種類がある（表4-3）。

外毒素は産生する細菌によって作用が異なる（表4-4）。

2. 菌体表層物質

宿主の上皮や粘膜に、まず付着することが細菌感染の第一歩となる。付着した細菌はその場で定着・増殖し、感染が成立する。そのため、

細菌の表層には付着にかかわるさまざまな物質（線毛、菌体表層のタンパクや多糖）が存在する。

3. 組織破壊酵素

感染成立後、宿主組織を破壊し、感染症を拡大させる働きのある酵素には以下のような種類がある。

1) ヒアルロニダーゼ

結合組織の主成分であるヒアルロン酸を分解する酵素。

例：*Streptococcus pyogenes*（化膿レンサ球菌あるいはA群レンサ球菌）

表4-3 外毒素と内毒素の比較

	外毒素	内毒素
由来	細菌の菌体内で産生され菌体外に分泌	グラム陰性菌の外膜に存在する
成分	タンパク質	リポ多糖
熱感受性	易熱性	耐熱性
毒性	強い（ μg ） 菌種により作用異なる 臓器特異性に作用	弱い（ mg ） 菌種による差ない
抗原性	強い	ほとんどない
ホルマリンによる無毒化	できる トキソイド*	できない

*トキソイドはホルマリンにより毒性を消失させ、免疫原性のみを残したものでワクチンとして使用される。

表4-4 外毒素の種類と働き

種類	細菌種；毒素
細胞毒	黄色ブドウ球菌； α/β 毒素 化膿性レンサ球菌；ストレプトリジンO ウエルシュ菌； α 毒素
神経毒	破傷風菌；破傷風毒素 ボツリヌス菌；ボツリヌス毒素
腸管毒 （エンテロトキシン）	コレラ菌，下痢性大腸菌，黄色ブドウ球菌 ウエルシュ菌
スーパー抗原になる毒素	黄色ブドウ球菌；毒素型ショック症候群毒素（TSST-1）