

IV 口腔に関連した加齢と老化

POINT

- ①加齢に伴う口腔内の形態的变化の特徴について理解する。
- ②加齢に伴う口腔内の機能的変化の特徴について理解する。
- ③加齢に伴う口腔内の変化により発生する障害について理解する。

1 歯 tooth

歯と歯周組織は加齢により、構造と形が変化し（図1）、歯数も減少する（病的老化）。

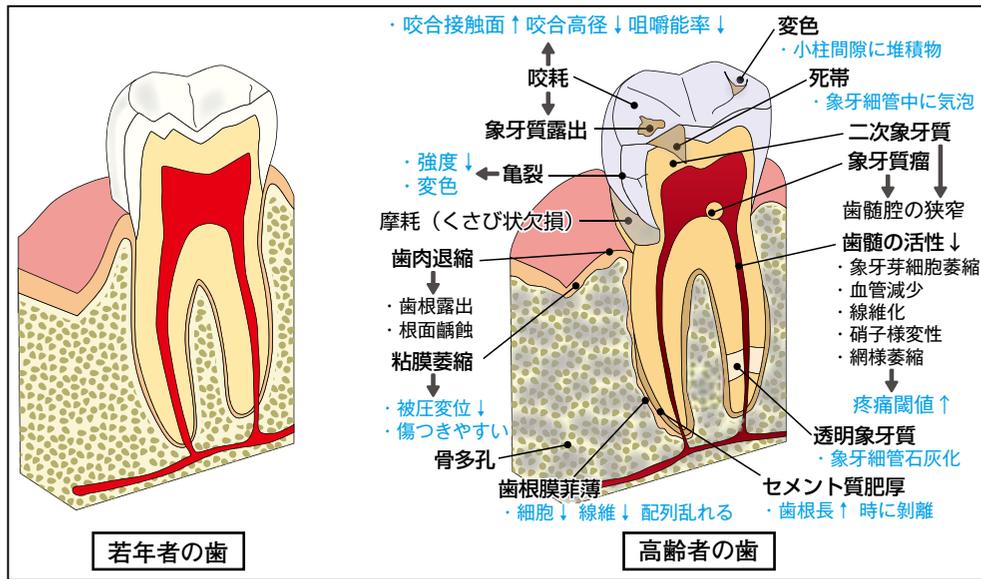


図1 歯の加齢変化

1) エナメル質 enamel

- ・石灰化が進行（フッ素濃度が増加）し、透過性が低下し、色調が暗くなる。
- ・硬く、脆くなり、亀裂を生じやすくなる。
 - 亀裂に色素沈着を生じることで審美障害を生じる（図2）。
- ・咬耗や摩耗により形態も変化する（図3）。
- 咬合高径低下、咀嚼能力低下、隣接面への食片圧入が生じる。

2) 象牙質 dentin

(1) 第二象牙質の形成：歯根完成後の生理的加齢変化

- ・原生象牙質の形成を終えた象牙芽細胞は、基質を形成し続け、歯髄腔が狭窄する。
 - 髓室角が後退し、露髄の危険は小さくなる。
- ・大白歯では髓室蓋や髓室底に、多量の象牙質が形成される。



図2 亀裂に生じた色素沈着



図3 咬耗・摩耗による形態変化

→髓室の開拡が困難になる。

(2) 第三象牙質（修復象牙質、補綴象牙質）：病的加齢変化

- ・齶蝕や咬耗により露出した象牙質の歯髄腔側にてできる。
 - 歯髄を保護するが、根管治療を困難にする。
 - 露出した象牙細管に空気が入ると、光学顕微鏡で暗く見える（死帯）。

(3) 象牙質の硬化（象牙細管の閉塞）：透明象牙質（硬化象牙質）

- ・象牙細管が石灰化し、閉塞し、固くなる。
 - 光の屈折率が変化する、象牙質の透明度が増す。
 - 象牙質の知覚を鈍麻させるが、細管の閉塞は根管治療を困難にする。

3) 歯髄 dental pulp

- ・第二象牙質により、根尖孔が細くなり、血流が減少する
 - 細胞成分が減少し、線維が増える（網様萎縮）。変性を伴うと変性萎縮という。
 - 低酸素状態になり、アルカリフォスファターゼ活性が上昇し、石灰化が亢進する（石灰変性や象牙質粒〈歯髄結石〉を生じる）。
 - 空胞変性（空洞状の構造）、硝子様変性（タンパクが均質無構造）も生じる。
 - 歯髄神経の変性により、疼痛閾値は上昇するので、削除時の疼痛は少ない。
 - 歯髄の活性（再生力）が低下し、歯髄切断・直接覆髄が困難となる。

2 歯周組織 periodontal tissue

1) 歯肉 gingiva

- ・粘膜上皮は菲薄化し、角化傾向が減少し弾性が低下する（→次節「3 口腔粘膜」参照）。
- ・歯肉が退縮することで歯根が露出し、根面齶蝕が発生しやすくなる（病的老化）。

2) セメント質 cementum

- ・歯根全体を覆う原生セメント質表面に第二セメント質が生涯にわたり添加され続ける（75歳のセメント質の厚みは10歳時の約3倍に達し、特に根尖側の1/3と根分岐部に多い）。
- 解剖学的根尖孔は広がり、生理的根尖孔との距離は拡大する（歯根が長くなる）。
- 厚くなったセメント質は深層が変性し歯からはがれやすく、歯周炎の原因となる。

IV 訪問診療・緩和ケア

POINT

- ①訪問診療の意義を理解し、外来診療との相違を知る。
- ②地域包括ケアシステムにおける歯科訪問診療のありかたを知る。
- ③口腔健康管理と歯科衛生士の役割について知る。

1 訪問歯科診療とは

1) 訪問診療の意義

訪問診療とは長期的な医療計画をもとに実施されることを前提とするものである。一方、往診とは依頼に応じて緊急対応にて実施される診療のことで、主訴の解消が行われた時点で終了するもので、この2つは明確に区別される。

訪問診療とは外来診療で実施する診療を単に患者宅や患者の住まう施設等で実施することではない。外来診療における診療の場は、診療を安全に効率的に行うために整備された診療室で実施される。一方、訪問診療は、生活の場で行う診療であり、その特異性は大きく異なる。これにより、訪問診療によって行われる診療の範囲や診療によって得られる効果は一般に多くは期待できない。しかし、生活の場を基盤とする訪問診療は、患者の生活を支援する意義においては外来診療に比較してその効果が期待できる。訪問診療においては、患者の生活環境を把握し、他職種等と連携することによって**生活支援**を達成することに心がける必要がある（図1）。

在宅での診療は、患者の生活全体を把握し、患者および家族の理解に努める。その際に、他の介護担当者への理解も必要であるし、介護担当者からの情報も重要となる。



図1 家族および介護担当者の立会いの下に実施される医療面接

2) 訪問診療の対象者

訪問診療の対象者は以下の2つである。

- ・外来診療室に身体的理由、健康上の理由により通院が困難である者
- ・診療を実施するにあたり生活環境での対応が必要。またはそれにより高い効果が望めると判断される者

3) 訪問診療の診療範囲

訪問診療では、生活の場で実施する診療であることを考慮し安全で確実な診療を心がける。さらに、診療内容や患者の状態、生活環境に応じて、外来診療や入院診療などと組み合わせながら行うことが望ましい。

診療内容は以下の項目により制限を受ける。

- ・診療器具機材（検査機器等を含む）の有無
- ・患者の心身機能（疾患の状態、予備力、生活動作能力、認知機能など）
- ・診療を実施する場所の衛生レベル
- ・診療を実施する場所での患者の体幹保持の可否
- ・患者の生活環境（同居者、介護スタッフの問題、経済的問題）

4) 診療の場を変える要件

上記要件により訪問診療で適切に行うことができる診療範囲は限られてくる。その場合には、診療の場を変更し、より良い診療を行えるように整備する。以下に例を挙げる。

- ・処置の難易度が高くなくとも、患者の心身機能の予備力の問題から診療ストレスに伴う循環動態等に変化が予想される場合
- ・患者の体幹の保持が十分に行えず、処置が困難になると予想される場合など
- ・切削器具を用いることが要求される処置など
→機材が準備できないために実施できない、または治療が長時間におよび患者の負担が大きくなる
- ・患者の生活環境も考慮に入れる。
→独居であり、処置後の指導などが十分に伝わらない恐れのある場合などは外来診療や入院診療で対応することになる。

在宅診療は、**口腔健康管理**（→p.169「7 口腔健康管理」参照）を実施していたかかりつけ歯科医師が患者が通院が困難になった時点で診療の場を在宅に切り替えることによって実践される。一方、かかりつけ歯科医師が訪問の対応ができない場合には訪問診療に積極的に取り組む医療機関に依頼する形で実践されることもある。必要となる診療内容に応じて、訪問の対応が可能な歯科医療機関や病院歯科などと連携しながら患者の口腔健康管理を行う。地域の資源を最大限に利用しながら実践される（図2）。

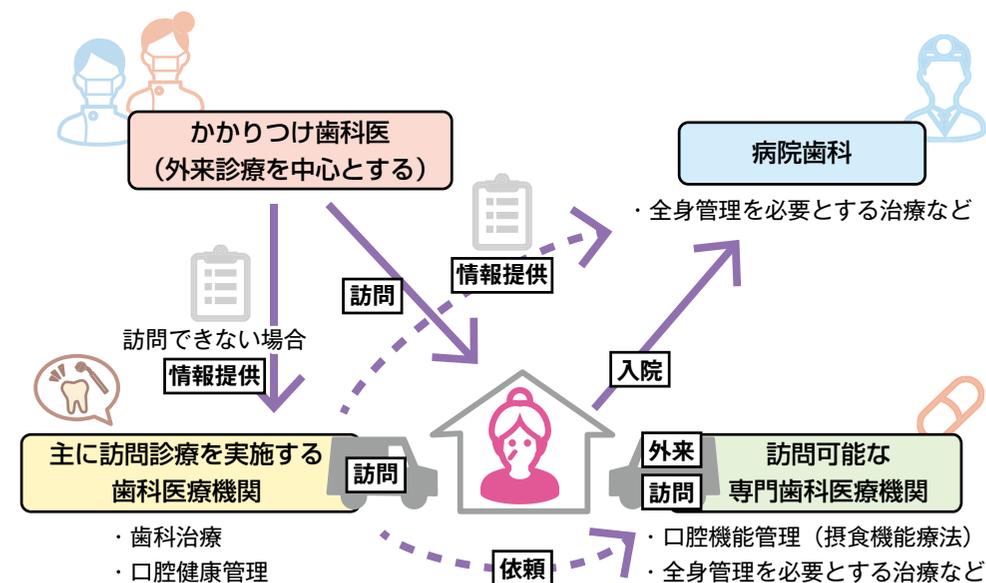


図2 地域の資源と連携しながら実践される在宅診療

- ・外舌筋と内舌筋はいずれも舌下神経支配である。
- ・内舌筋とオトガイ舌筋は舌下神経内枝、舌骨舌筋と茎突舌筋は舌下神経外枝で支配される。
- ・舌に停止する筋には舌を上方に引き上げる口蓋舌筋もあり、舌咽神経、迷走神経からなる咽頭神経叢支配である。

・軟口蓋挙上¹⁾に働くのは口腔内では口蓋帆挙筋や口蓋垂筋(図2)、上に引き上げるのは口蓋帆挙筋(図3)であり、いずれも咽頭神経叢支配である。

・口蓋筋には三叉神経下顎神経支配の口蓋帆張筋が含まれ、嚥下やあくび時に耳管を開口させて中耳と咽頭を交通させることで気圧差を解消する働きをもつ。

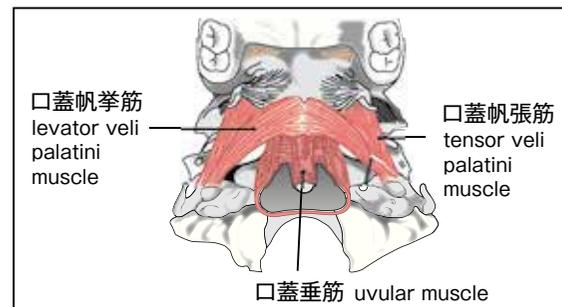


図3 口蓋筋。下顎を取り除き頭蓋底を下から見た図

②鼻腔 nasal cavity

- ・鼻腔は外鼻孔と内鼻孔を囲む空隙を指し、上気道の一部を形成している。
- ・鼻腔内の感覚には、嗅神経で支配される嗅覚のほか、三叉神経の第1枝である眼神経で支配される体性感覚があり、くしゃみ、鼻汁分泌などの迷走神経反射に参与する。

③咽頭¹⁾ pharynx

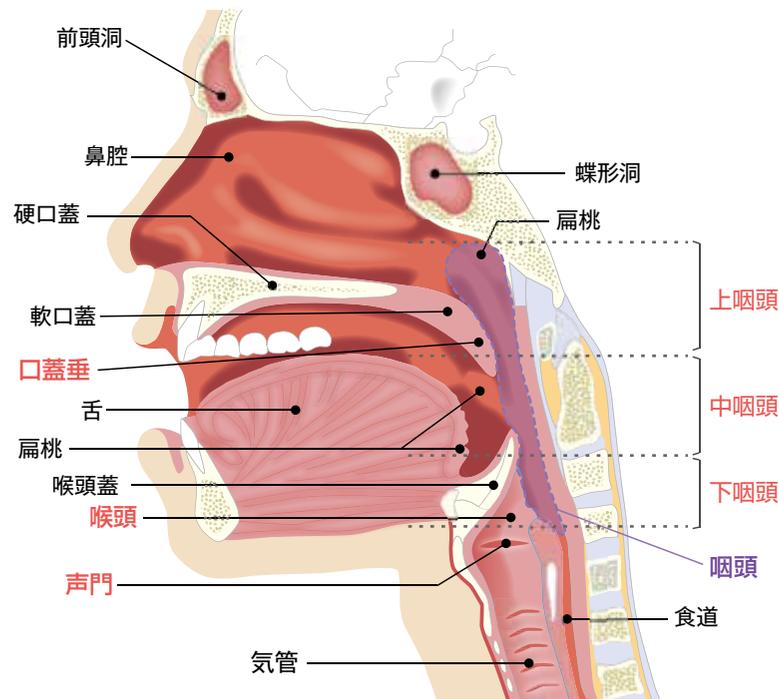


図4 咽頭の構造

- ・咽頭は上方で後鼻孔、前方で口峽、下方で喉頭口および食道入口部を境界としている(図4)。
- ・後鼻孔から軟口蓋までを形成する上咽頭(咽頭鼻部)¹⁾、軟口蓋から喉頭蓋谷までを形成する中咽頭(咽頭口部)¹⁾、喉頭蓋谷から食道入口部までを形成する下咽頭(咽頭喉頭部)¹⁾に分けられる。

- ・咽頭は、嚥下時に食塊が通過するだけでなく、気道の一部も形成する。
- ・咽頭収縮にかかわる筋は、大別すると咽頭挙上筋と咽頭収縮筋に分けられる。
- ・咽頭挙上筋には舌咽神経支配の茎突咽頭筋と、咽頭神経叢支配の口蓋咽頭筋、ならびに耳管咽頭筋があり、いずれも咽頭の内面を縦走する。
- ・咽頭収縮筋は咽頭の外面を輪走して縦走筋を包む。
- ・咽頭収縮筋は上、中、下に分けられ、いずれも咽頭神経叢支配である。
- ・下咽頭収縮筋を形成する輪状咽頭筋は、食道入口部を形成しており、通常は収縮しているが、嚥下時のみ弛緩して食塊の食道流入に寄与する。

⑤喉頭¹⁾ larynx

- ・喉頭は下咽頭前方に開口する空気の通り道であるとともに、食物や分泌物が気管に落ち込まないように防護する働きをもつ(図4、5)。

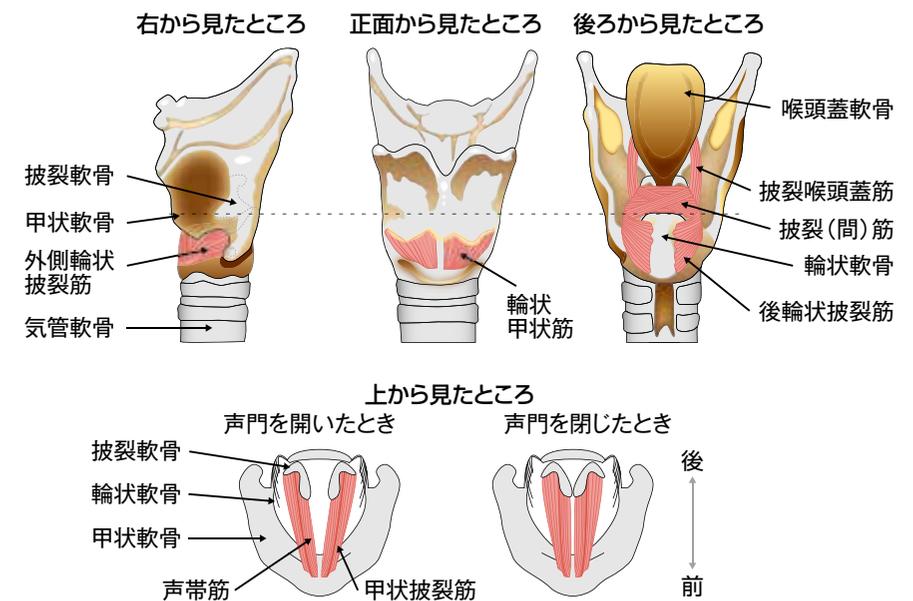


図5 喉頭の構造

- ・喉頭は発声器としての役割をもつ。
- ・喉頭の後方は喉頭口、前方は喉頭蓋、下方は甲状軟骨および輪状軟骨を介して気管へと続いている。
- ・嚥下時に誤嚥を防止する喉頭の働きは、披裂軟骨の内転と喉頭蓋反転による喉頭口の閉鎖および声門閉鎖であり、これを行う筋は迷走神経の枝である反回神経下喉頭神経支配であるが、輪状甲状筋のみは迷走神経の枝である上喉頭神経外枝支配である。
- ・喉頭の上部に位置する舌骨につく舌骨筋は摂食

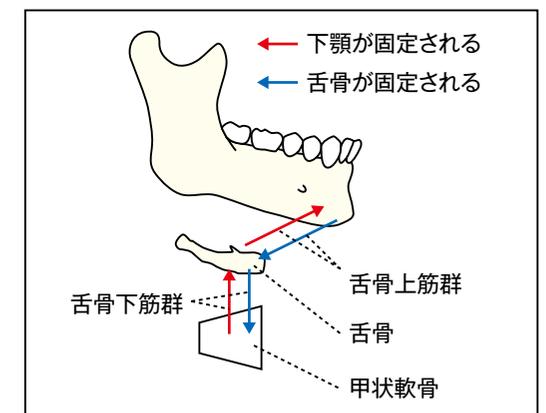


図6 嚥下時(赤矢印)と開口時(青矢印)の舌骨上筋群および下筋群の働き(いずれも一部の走行のみを記載)

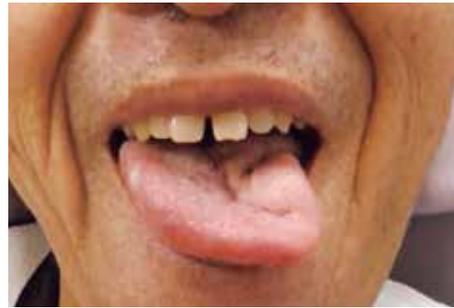
臨床例題 — 順次回答 4 連問 —

1 問目 / 4 問

65 歳の男性。嚥下困難を主訴として来院した。1 カ月前まで左側の脳梗塞で入院していたという。入院中に胃瘻を造設しており、現在は経口摂取は行っていない。初診時に舌を挺出したときの写真を示す。

脳梗塞により障害が疑われるのはどれか。

- A. 小脳
- B. 中脳
- C. 延髄
- D. 大脳新皮質
- E. 大脳辺縁系



- A : × 小脳の脳梗塞では筋萎縮をともなう舌の偏位は生じないため誤答。
- B : × 中脳の脳梗塞では筋萎縮をともなう舌の偏位は生じないため誤答。
- C : ○ 延髄の舌下神経核が障害されると、麻痺側の舌の筋萎縮と偏位が生じるため正答。
- D : × 大脳の脳梗塞では筋萎縮をともなう舌の偏位は生じないため誤答。
- E : × 大脳の脳梗塞では筋萎縮をともなう舌の偏位は生じないため誤答。

正答 : C

2 問目 / 4 問

65 歳の男性。嚥下困難を主訴として来院した。1 カ月前まで左側の脳梗塞で入院していたという。入院中に胃瘻を造設しており、現在は経口摂取は行っていない。挺舌時の偏位により左の延髄の障害が疑われた。摂食嚥下機能を評価するため、嚥下造影検査を行うこととした。トロミ付きのバリウム水を嚥下したときの検査画像を示す。認められる異常所見はどれか。

- A. 唾液誤嚥
- B. 水分誤嚥
- C. 鼻腔逆流
- D. 食道逆流
- E. 鼻咽腔閉鎖不全



- A : × 唾液誤嚥は嚥下造影検査ではわからないため誤答。
- B : ○ バリウムのついた液体の誤嚥を認めるため正答。
- C : × 鼻腔への逆流像は認められないため誤答。
- D : × 食道からの逆流像は認められないため誤答。
- E : × 鼻咽腔閉鎖不全は認められない誤答。

正答 : B

3 問目 / 4 問

65 歳の男性。嚥下困難を主訴として来院した。1 カ月前まで左側の脳梗塞で入院していたという。入院中に胃瘻を造設しており、現在は経口摂取は行っていない。挺舌時の偏位により左の延髄の障害が疑われた。嚥下造影検査の結果、トロミ付きのバリウム水の誤嚥を認めたため、間接訓練を行うこととした。訓練中の写真を示す。

改善が期待されるのはどれか。

- A. 嚥下反射惹起
- B. 嚥下時の舌圧
- C. 嚥下時の咽頭収縮
- D. 嚥下時の喉頭挙上
- E. 嚥下時の声門閉鎖



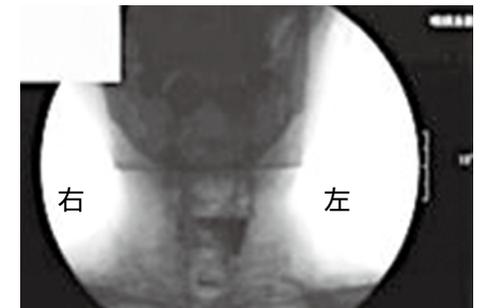
- A : ○ 冷圧刺激法は、嚥下反射惹起を高めるための訓練法なので正答。
- B : × 冷圧刺激法は、舌の機能を高める効果はないため誤答。
- C : × 冷圧刺激法は、咽頭収縮を高める効果はないため誤答。
- D : × 冷圧刺激法は、喉頭挙上を高める効果はないため誤答。
- E : × 冷圧刺激法は、声門閉鎖を高める効果はないため誤答。

正答 : A

4 問目 / 4 問

65 歳の男性。嚥下困難を主訴として来院した。左側の脳梗塞で入院していたという。入院中に胃瘻を造設しており、現在は経口摂取は行っていない。間接訓練により嚥下反射の惹起が改善したため、直接訓練を開始できるかどうかを検討するため再度嚥下造影検査を行うこととした。トロミ付きのバリウム水の誤嚥は認められなかったが、嚥下後に図のような咽頭残留を認めた。この後にもう一度、バリウム水を嚥下するとき、適切な姿勢はどれか。

- A. 頸部伸展位
- B. 頸部中間位
- C. 頸部突出位
- D. 頸部左回旋位
- E. 頸部右回旋位



- A : × 頸部伸展位は、咽頭残留を改善する効果はないため誤答。
- B : × 頸部中間位は、咽頭残留を改善する効果はないため誤答。
- C : × 頸部突出位は、咽頭残留を改善する効果はないため誤答。
- D : ○ 患側への頸部回旋は、食塊を健側に誘導し、患側の残留を予防できるため正答。
- E : × 健側への頸部回旋は、食塊を患側に誘導し、患側の残留を助長するため誤答。

正答 : D

(中山潤利、佐藤光保、植田耕一郎)