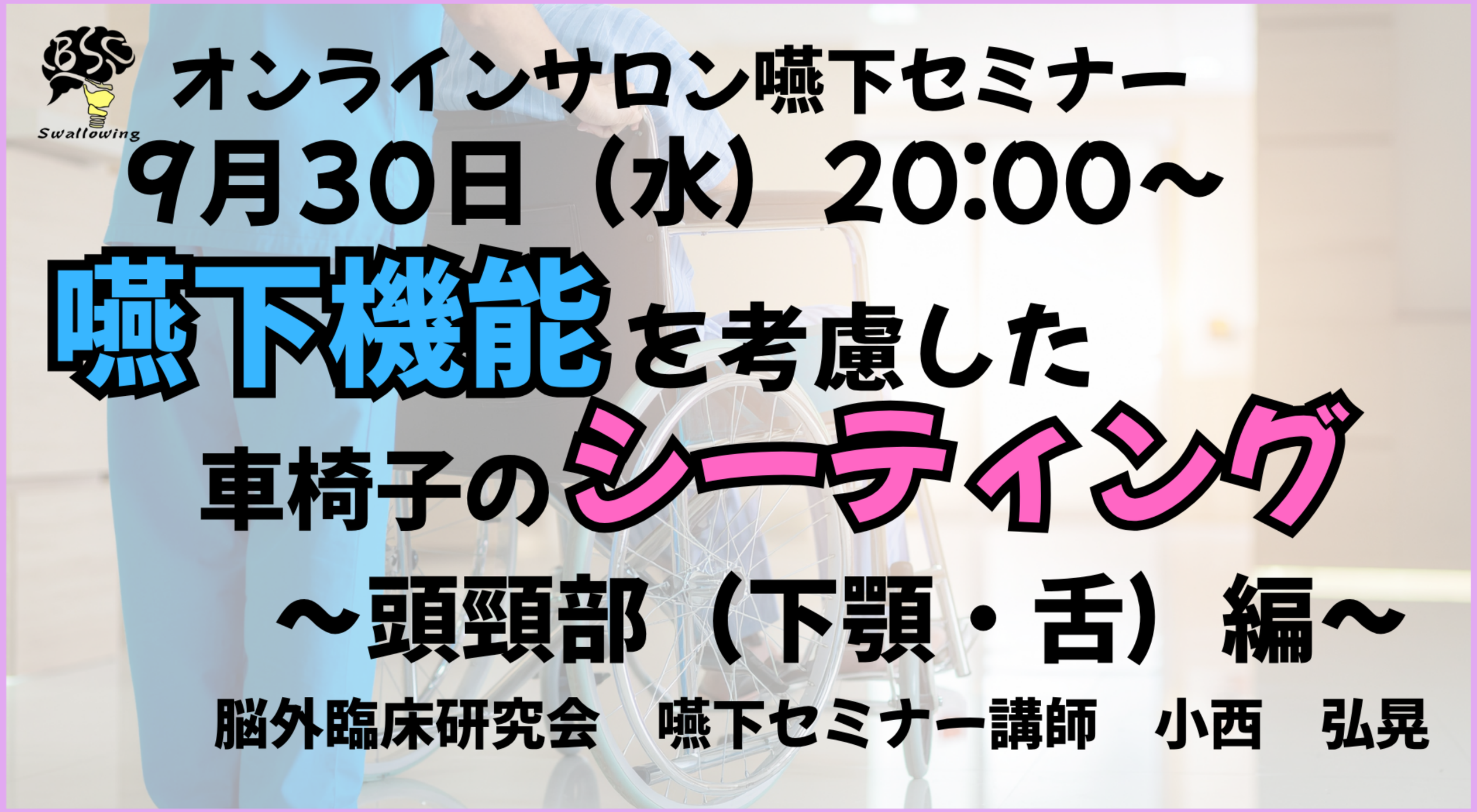


オンライン嚥下セミナー

9月30日（水）20:00～

嚥下機能を考慮した車椅子のシーティング

～頭頸部（下顎・舌）編～

脳外臨床研究会　嚥下セミナー講師　小西　弘晃

今回お伝えする事

① 口が閉じない事による嚥下への影響
（下顎・舌筋）

②下顎を安定させる為の３つのポイント

③下顎を安定させる為の評価・治療アプローチ

口が閉じないとなぜ嚥下機能に影響があるのか？

先行期（認知期）

認知

食物の認識
→口を開ける
＊視覚
＊嗅覚
＊聴覚
（＊触覚）

準備期

食塊形成

①表情筋・頬筋
（口唇閉鎖・口腔内保持）
②咀嚼筋・舌骨上下筋群
（咀嚼：開口・閉口運動）
③舌筋
④味・食感
＊味覚＊触覚＊唾液

口腔期

送り込み
嚥下圧
(sensory input)

①舌根の挙上
②軟口蓋閉鎖（反射）
③咽頭収縮筋（反射）

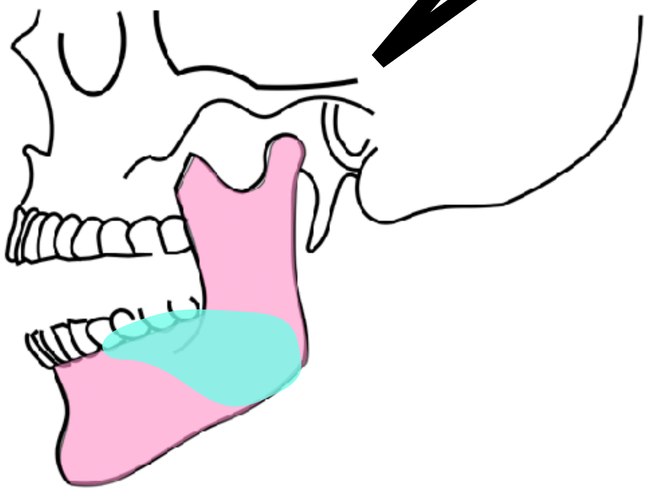
咽頭期

嚥下反射

食道期

食塊を胃まで
送り込む

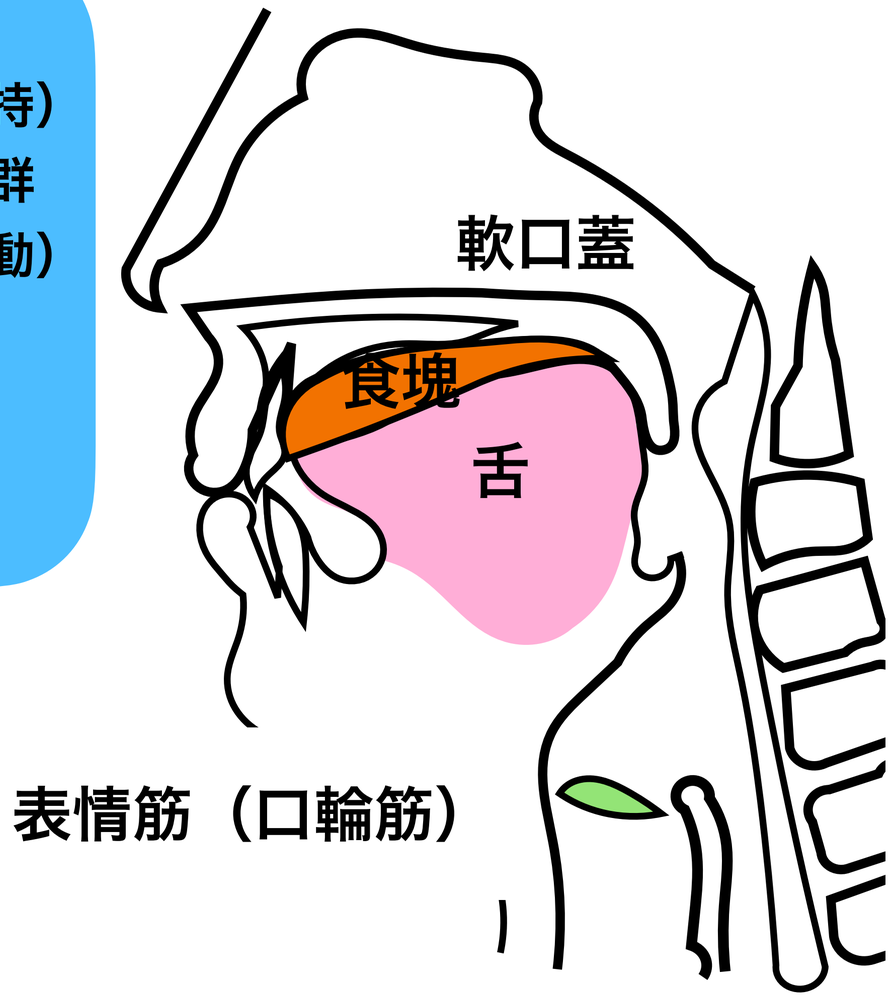
蠕動運動



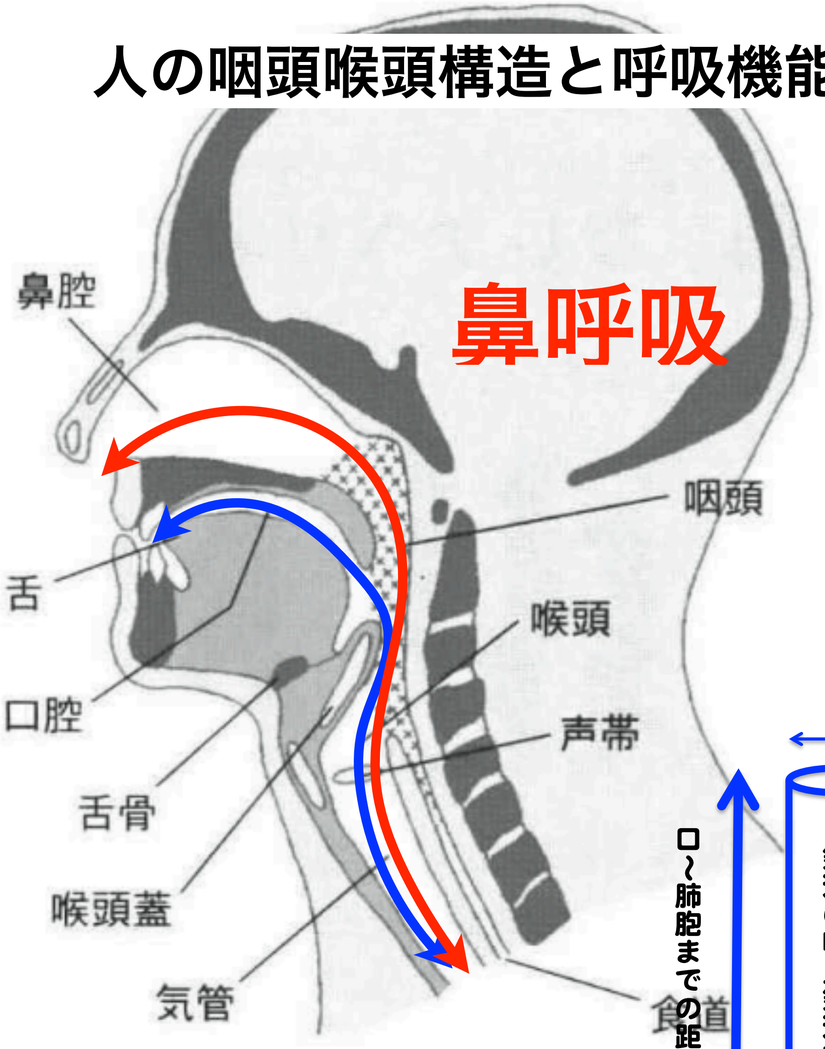


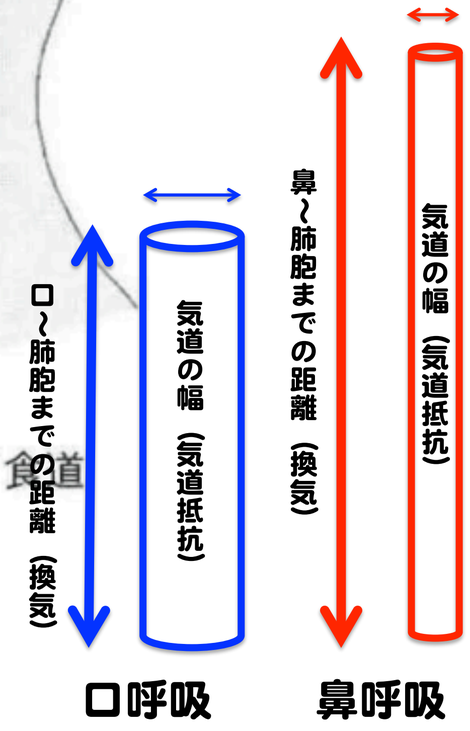
口腔準備期：口腔内保持・食塊形成・鼻呼吸

①表情筋・頬筋
（口唇閉鎖・口腔内保持）
②咀嚼筋・舌骨上下筋群
（咀嚼：開口・閉口運動）
③舌筋
④味・食感
＊味覚＊触覚＊唾液

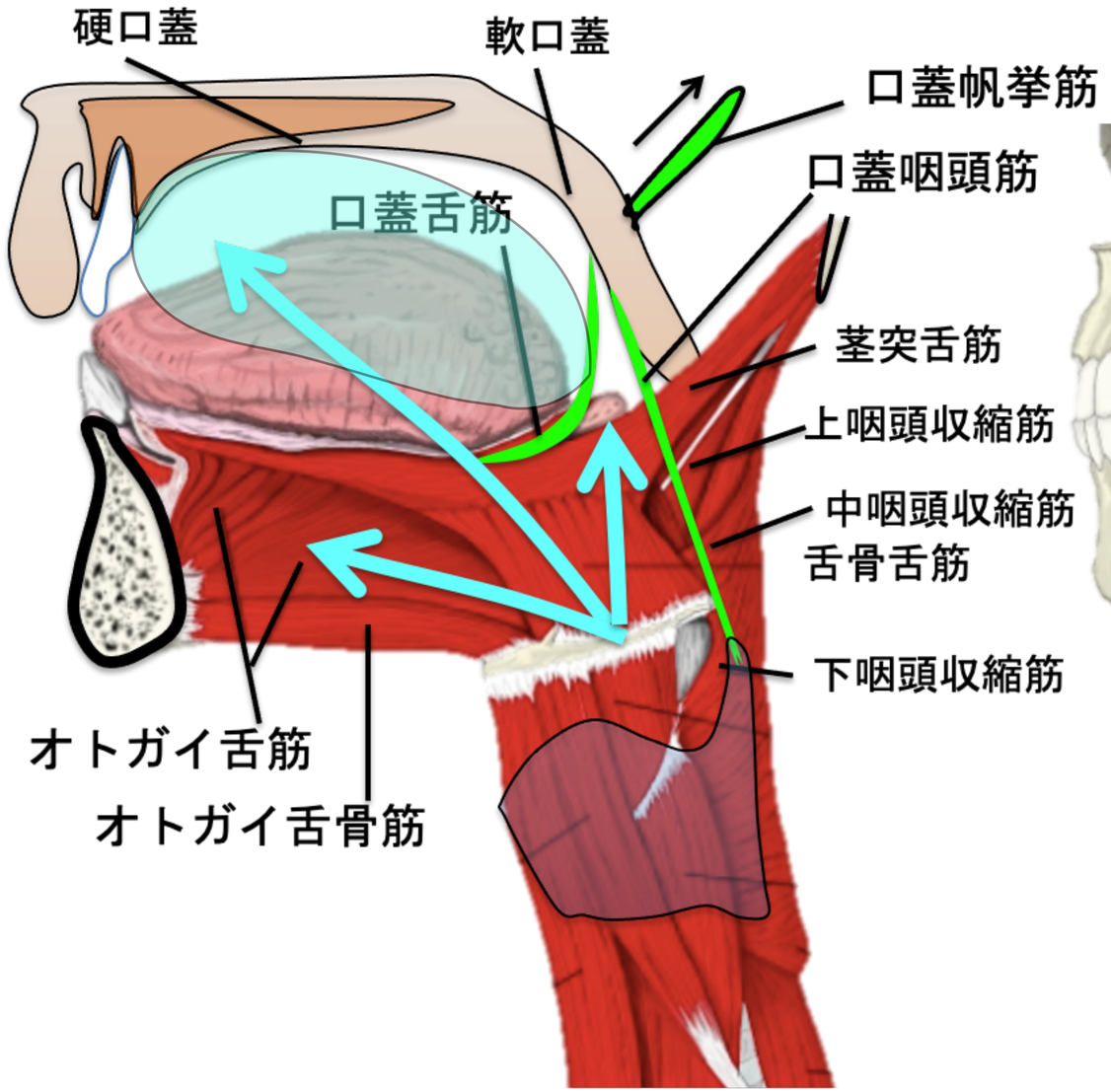


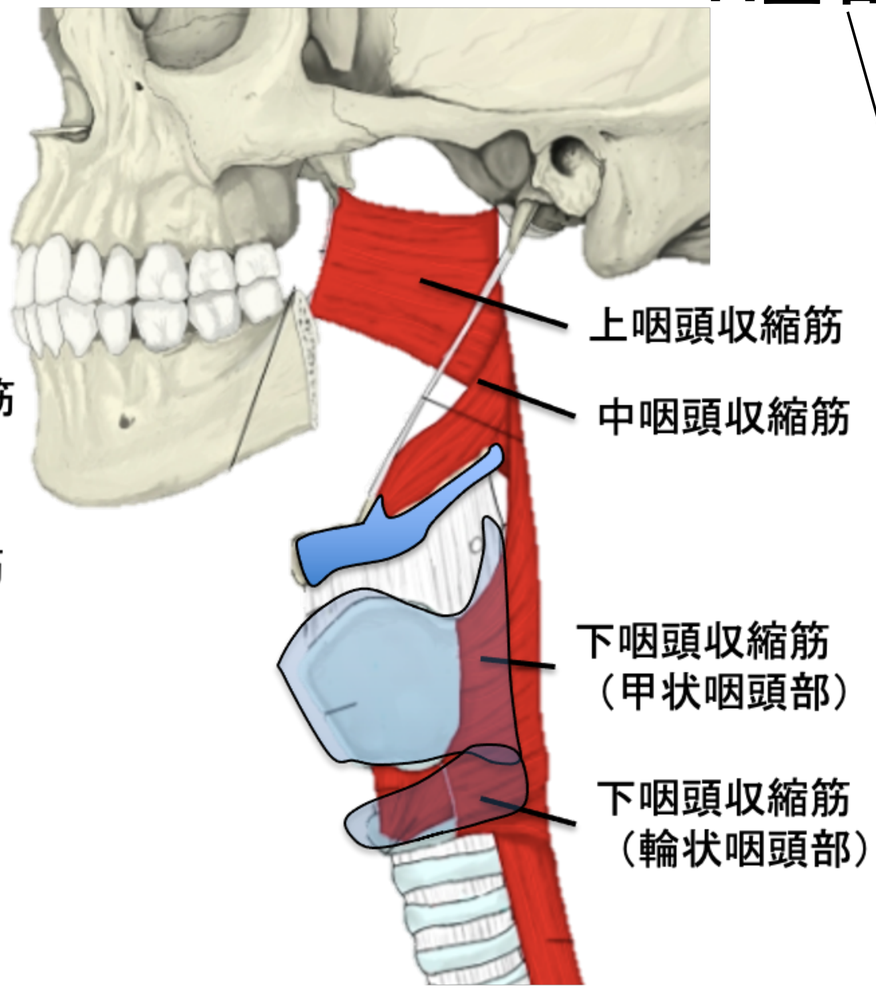
人の咽頭喉頭構造と呼吸機能の特徴

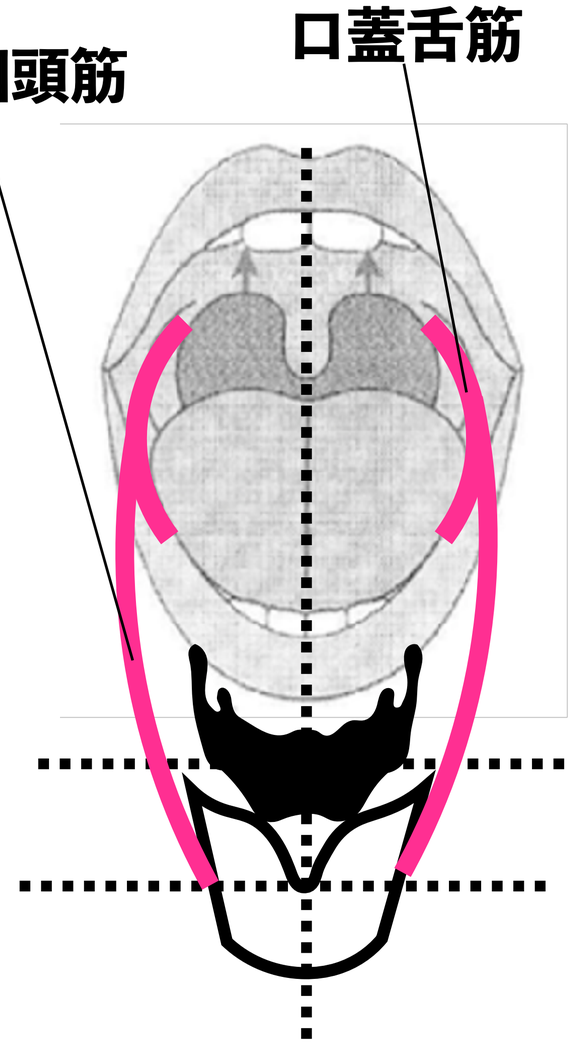




口腔送り込み期：嚥下圧の構成筋群の解剖について

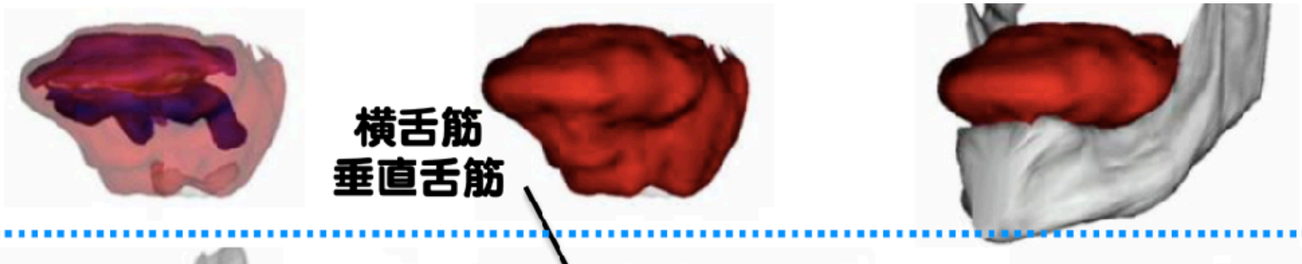




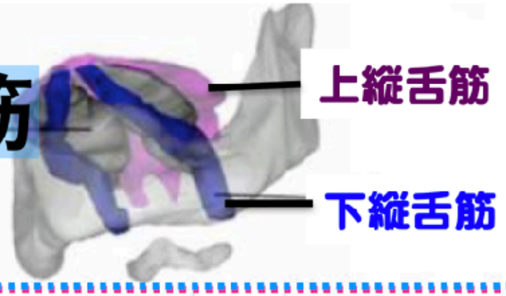


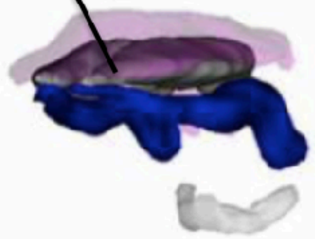
＊舌筋・口蓋筋群・咽頭収縮筋と舌骨・喉頭（甲状軟骨）の繋がり

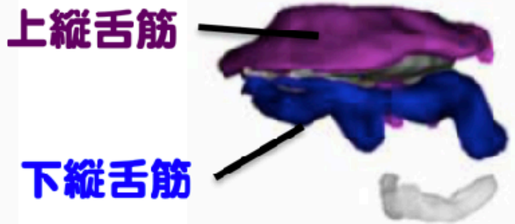
舌筋の解剖学について



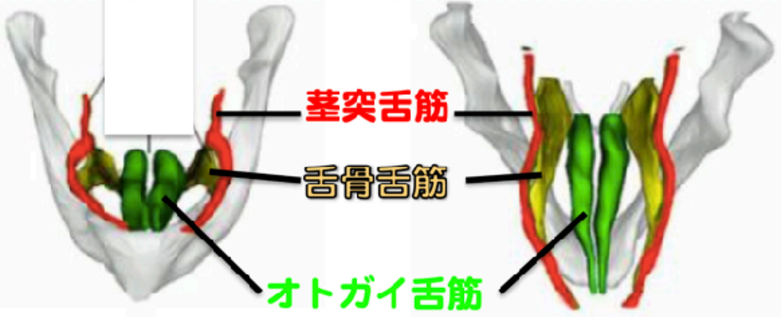
内舌筋







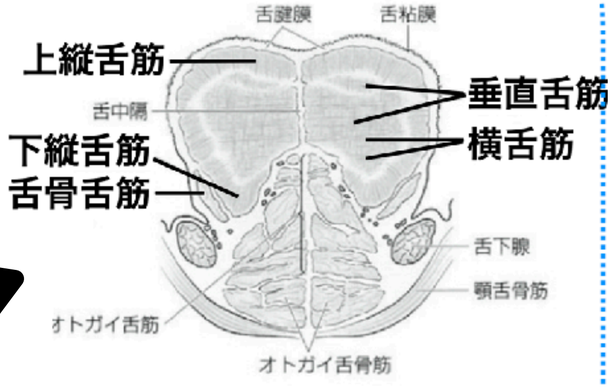
外舌筋





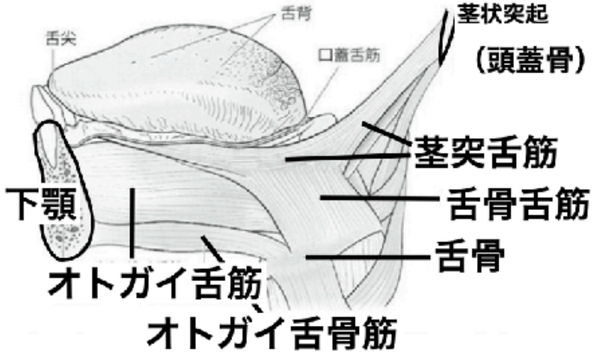
A 3-Dimensional Atlas of Human Tongue Muscles PMC IRA SANDERS et al.(2014)

内舌筋



- 舌の中に起始-停止をもつ
- 舌の形を変える

外舌筋



- 舌の外に起始をもつ
- 舌を大きく動かす、位置を構成

口が閉じないとなぜ嚥下機能に影響があるのか？

先行期（認知期）

認知

食物の認識

→口を開ける

＊視覚

＊嗅覚

＊聴覚

（＊触覚）

準備期

食塊形成

①表情筋・頬筋

（口唇閉鎖・口腔内保持）

②咀嚼筋・舌骨上下筋群

（咀嚼：開口・閉口運動）

③舌筋

④味・食感

＊味覚＊触覚＊唾液

口腔期

送り込み

嚥下圧

(sensory input)

①舌根の挙上

②軟口蓋閉鎖（反射）

③咽頭収縮筋（反射）

咽頭期

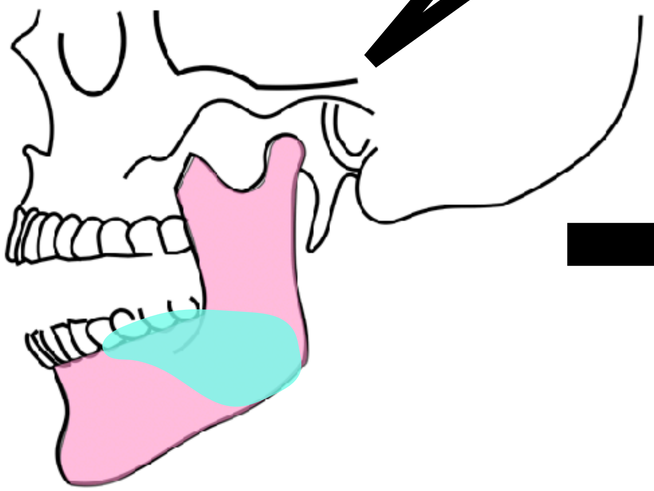
嚥下反射

結果

食道期

食塊を胃まで送り込む

蠕動運動





下顎が安定

口が閉じなくなるまでの経過について

姿勢
（QOL↓ADL↓）

食形態↓
（サルコペニア）

歯の欠損
（咬合異常）

疾患

CVA



麻痺・筋緊張・感覚障害

肺炎



長期臥床（絶食）



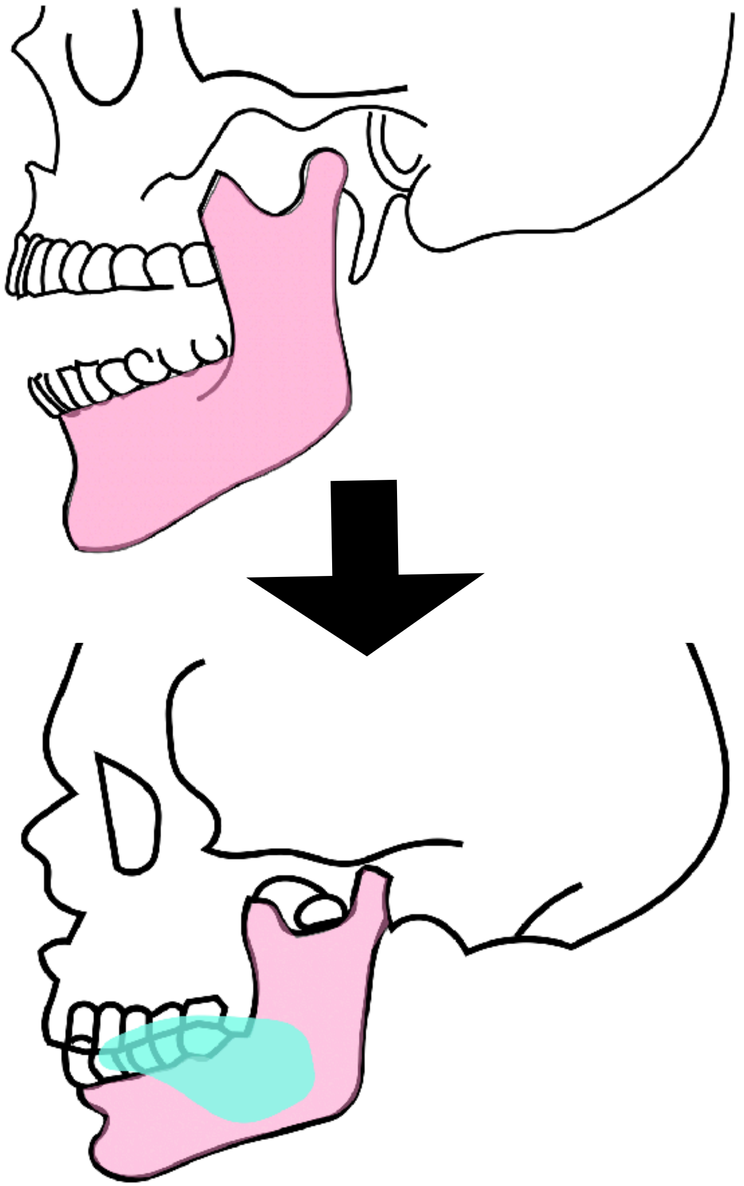
口が閉じれない

＜下顎の安定とは？＞

安定とは？

＊物事が落ち着いていて、激しい変動のないこと
＊平衡状態に微小な変化を与えても、
　もとの状態とのズレがわずかな範囲にとどまること
＊容易に分解・反応・崩壊しないこと

安静時でも上下の歯が優しく触れる程度で変動がない
　→顎関節・歯並びや噛み合わせ・舌や咀嚼筋など
会話・食事・運動などしても元の状態に戻れる
　→活動後の範囲を見る



今回お伝えする事

① 口が閉じない事による嚥下への影響
（下顎・舌筋）

②下顎を安定させる為の３つのポイント
（姿勢・顎関節・歯）

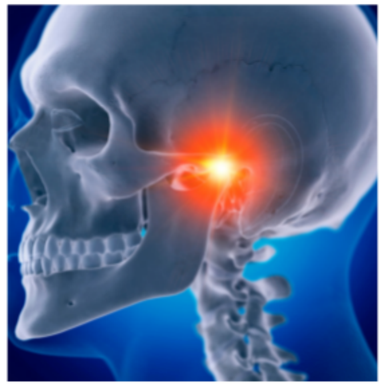
③下顎を安定させる為の評価・治療アプローチ

下顎を安定させる為の３つのポイント

①姿勢



②顎関節

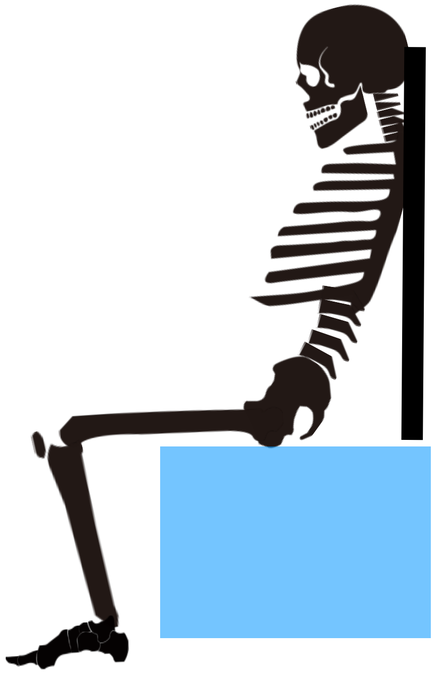


③歯



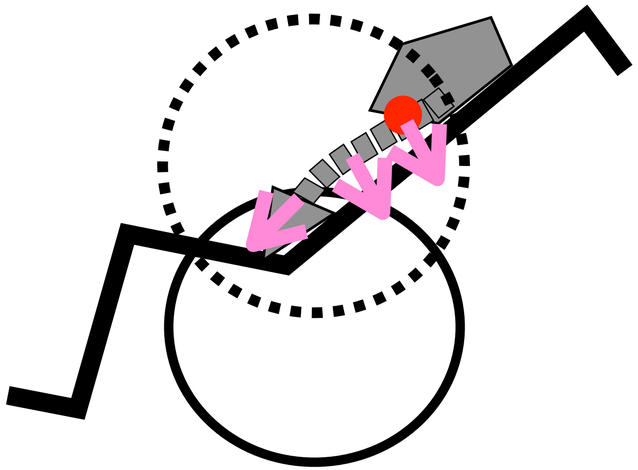
口が閉じない方の２つの『姿勢』パターン

円背



屈曲パターン

反り返り



伸展パターン

口が閉じない方の２つの『姿勢』パターン

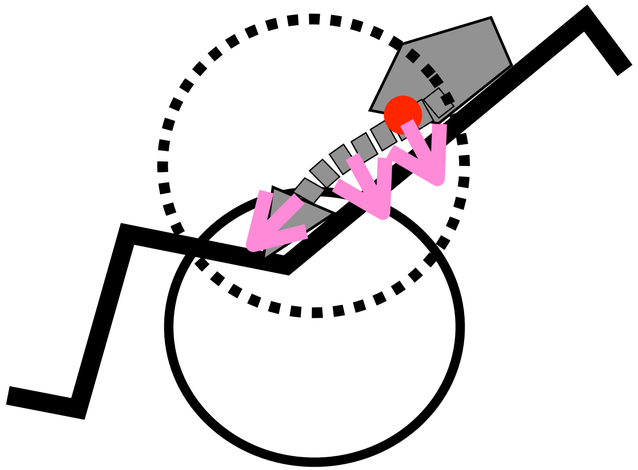
円背





屈曲パターン

反り返り





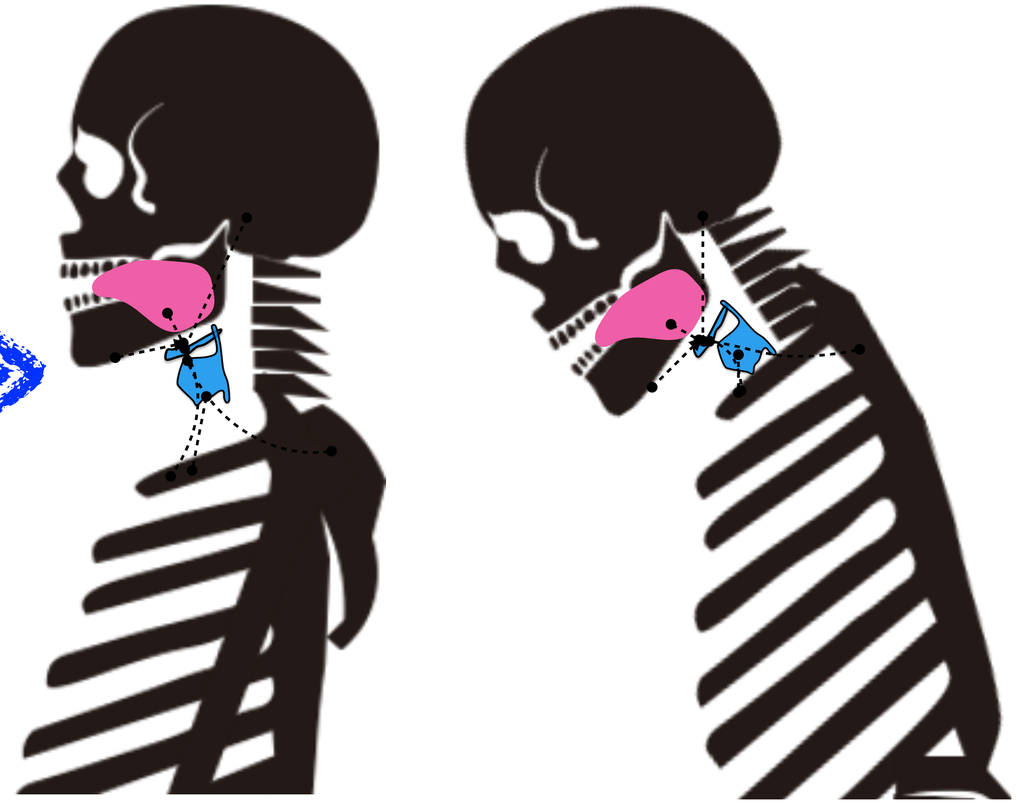
伸展パターン

嚥下評価から姿勢評価の関係性（屈曲パターン）

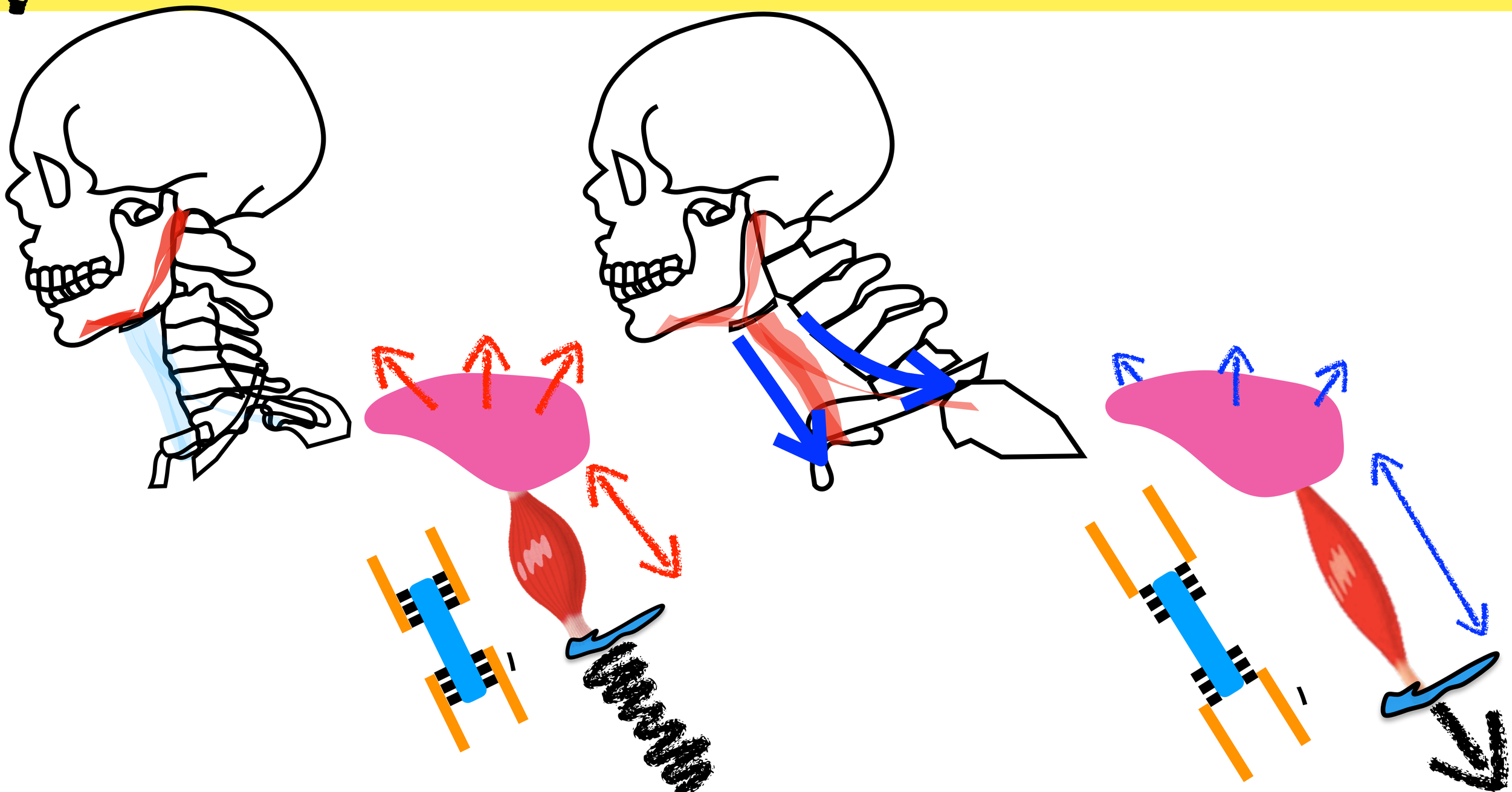
骨盤・股関節

胸郭（腹圧）

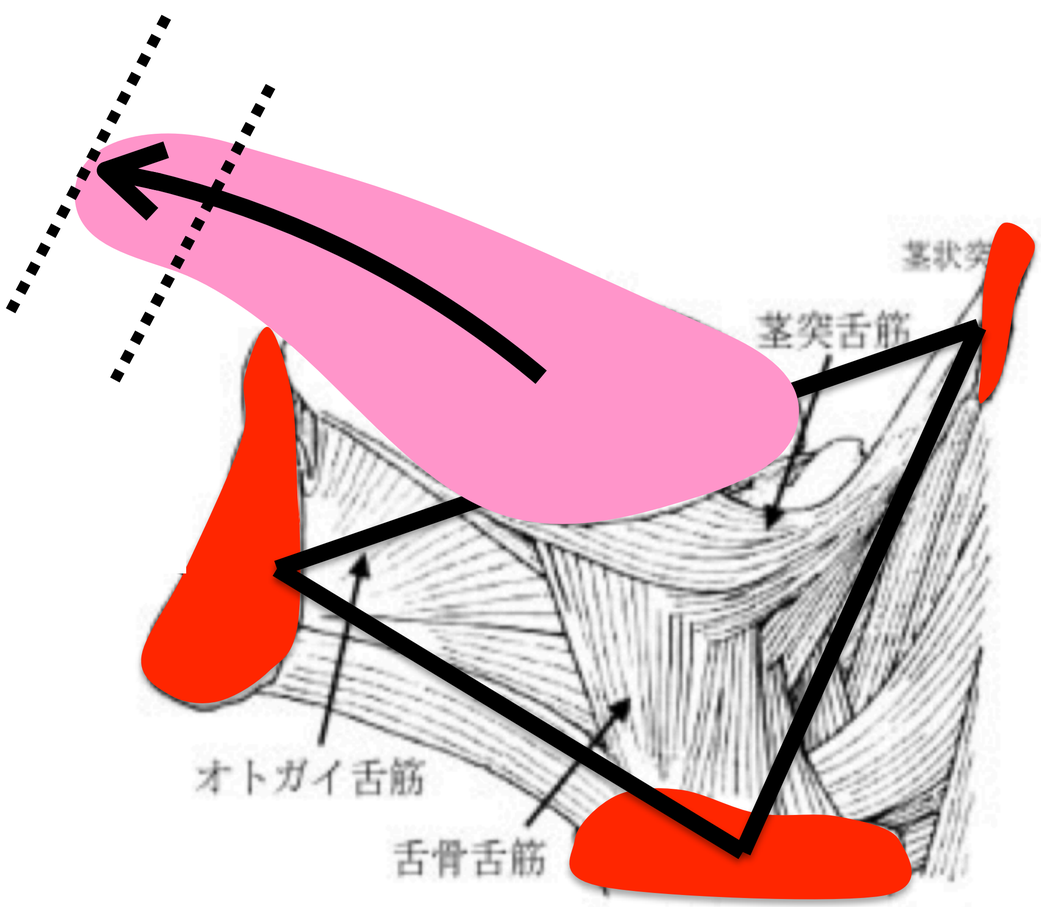
頭頸部
肩甲帯

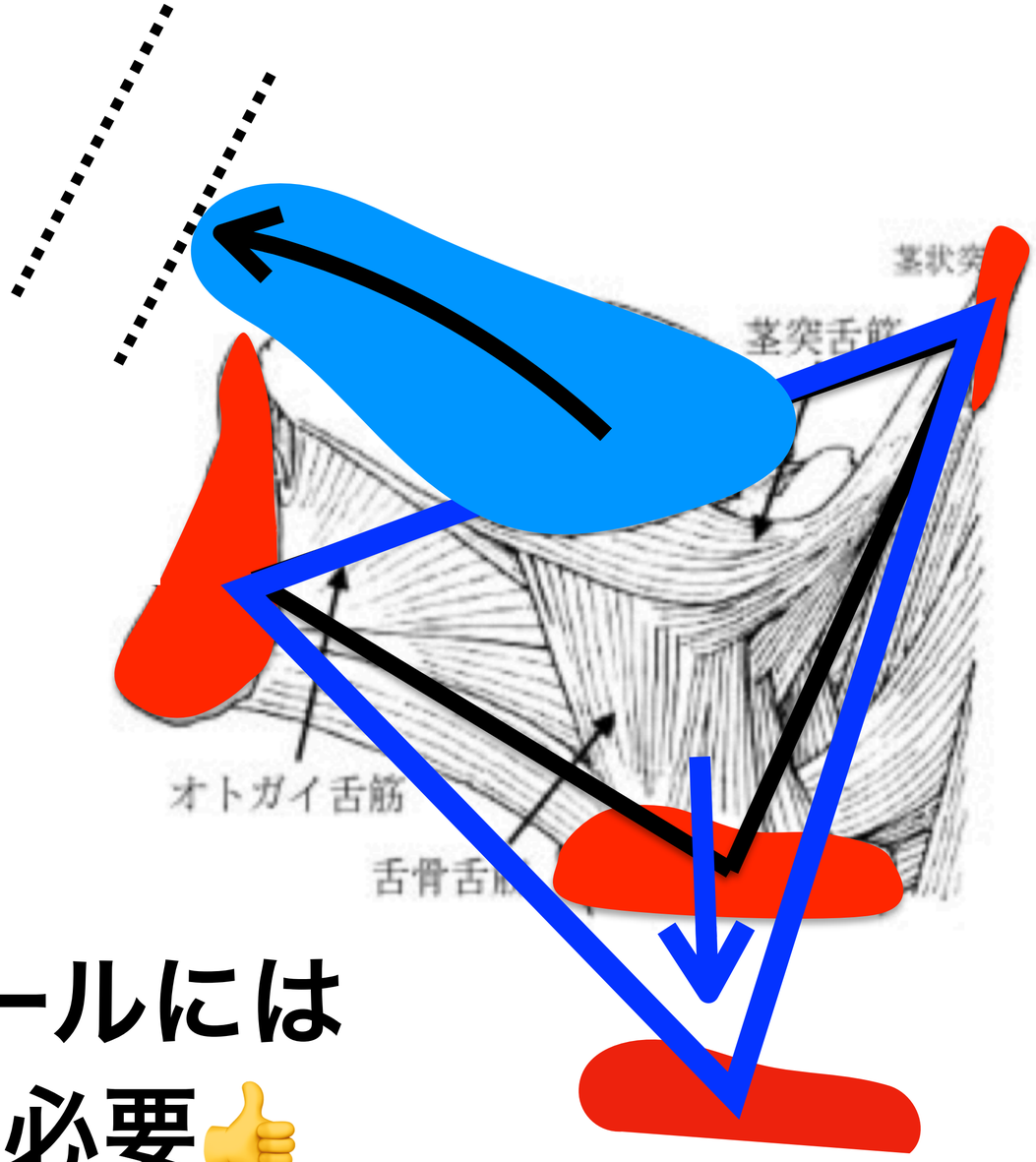


姿勢と舌骨上下筋群・舌筋の関係性



姿勢と外舌筋の関係性

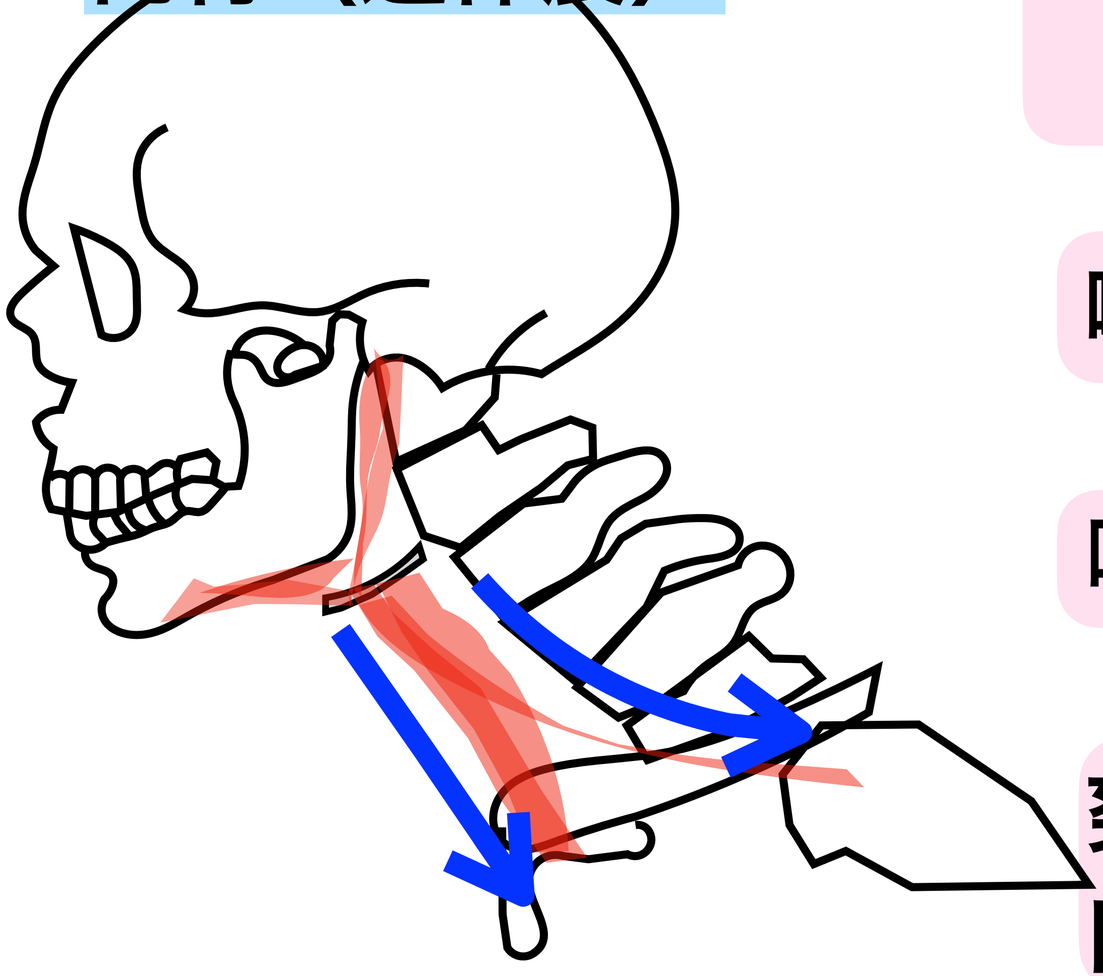




＊外舌筋の位置コントロールには
姿勢への評価・治療が必要👍

頸部姿勢による嚥下筋群の張力変化

円背（過伸展）



頸部の位置変化
（筋張力↓）

↓

嚥下筋群の出力↓

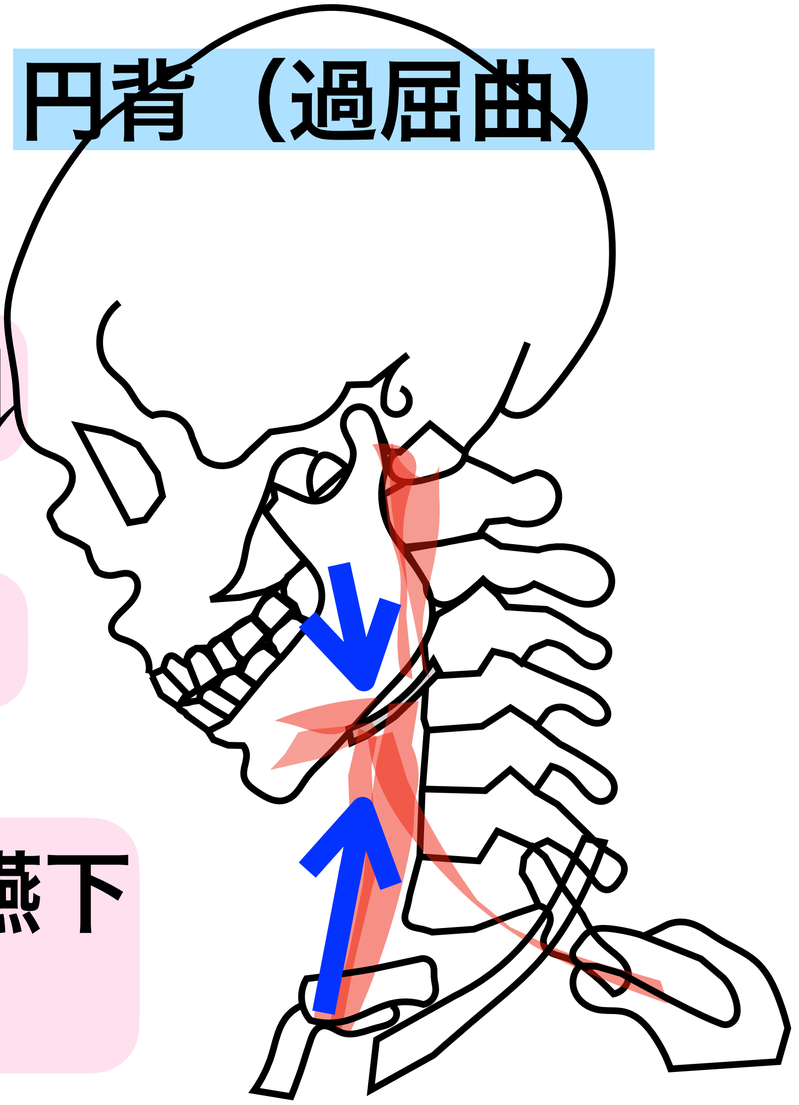
↓

嚥下圧・反射↓

↓

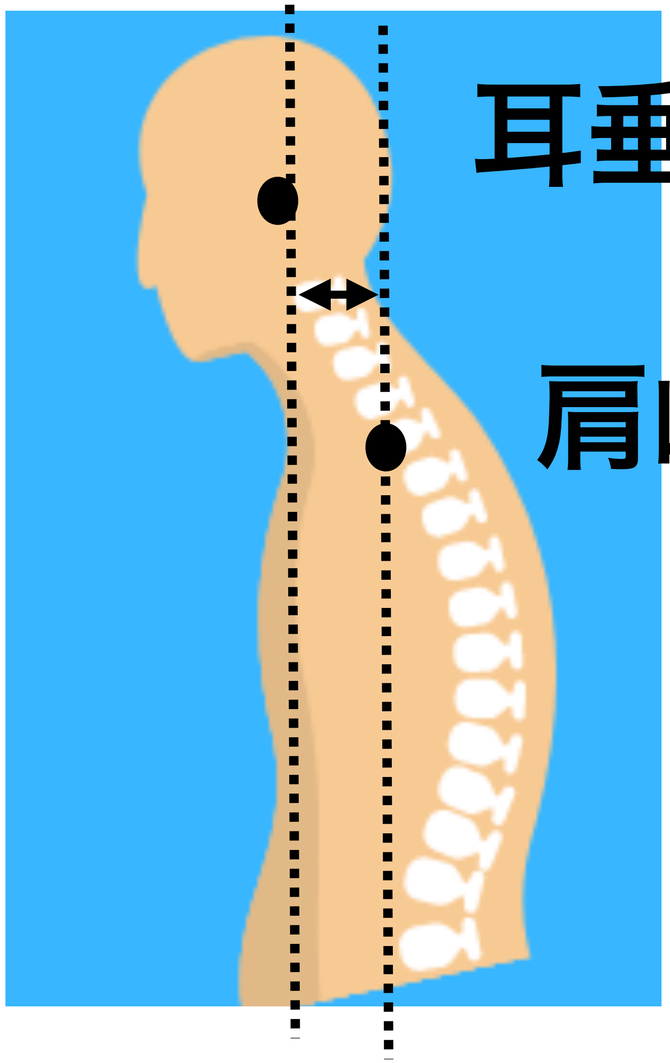
努力性・複数回嚥下
口腔内残渣

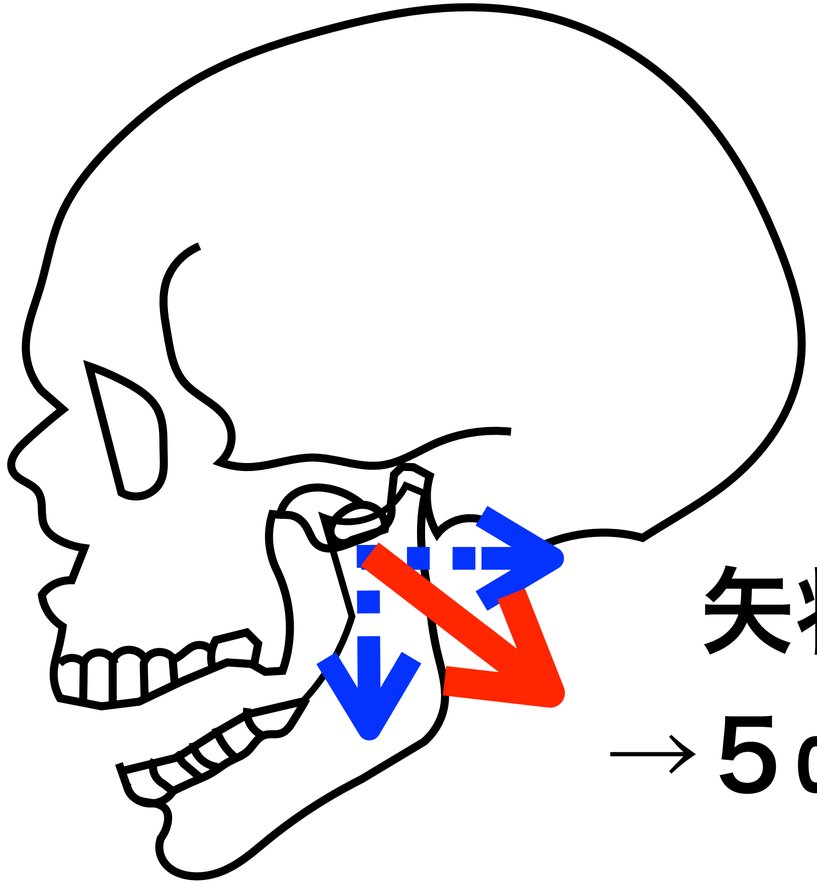
円背（過屈曲）

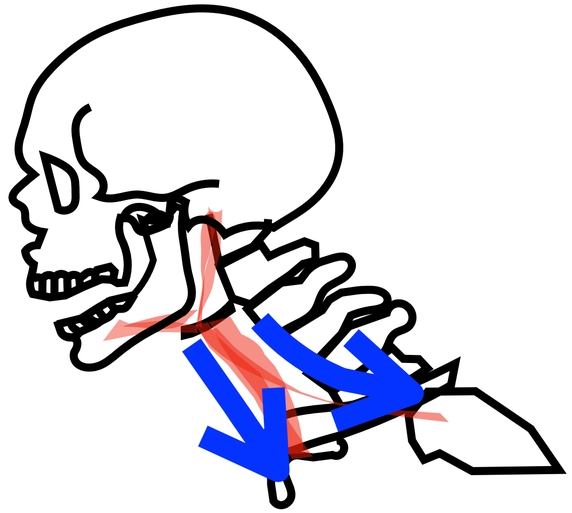


体験 頸部姿勢による嚥下反射の変化を感じてみよう！

円背（頭部前方位）での下顎骨の位置変化







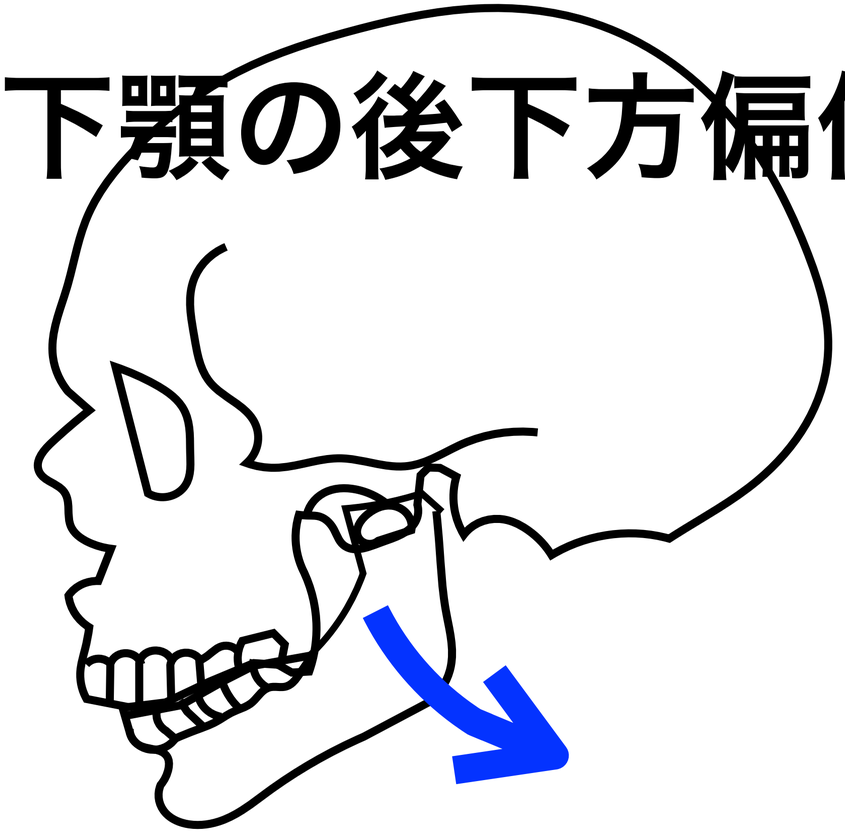
矢状面で耳垂・肩峰

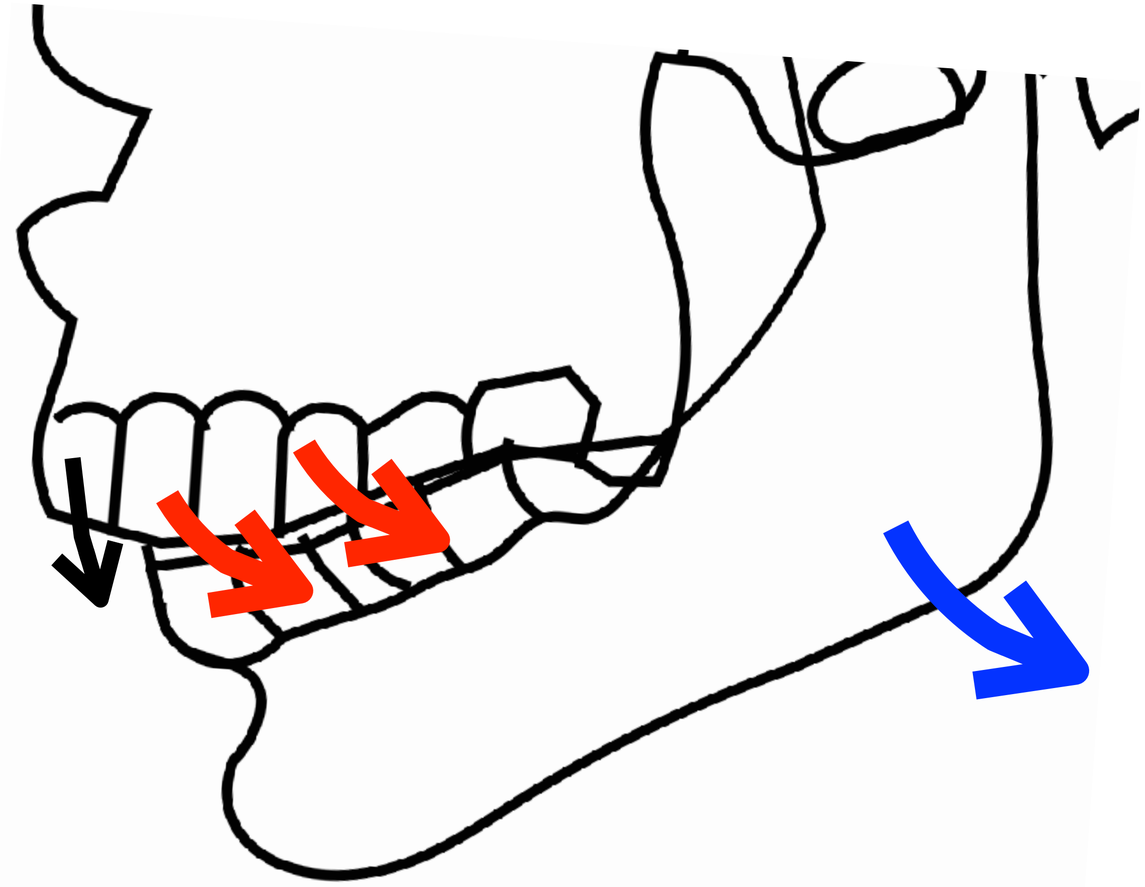
→５cm以上：頭部前方位

＊頭部前方位では下顎骨は『後下方偏位』する

円背（頭部前方位）での歯への負担

下顎の後下方偏位

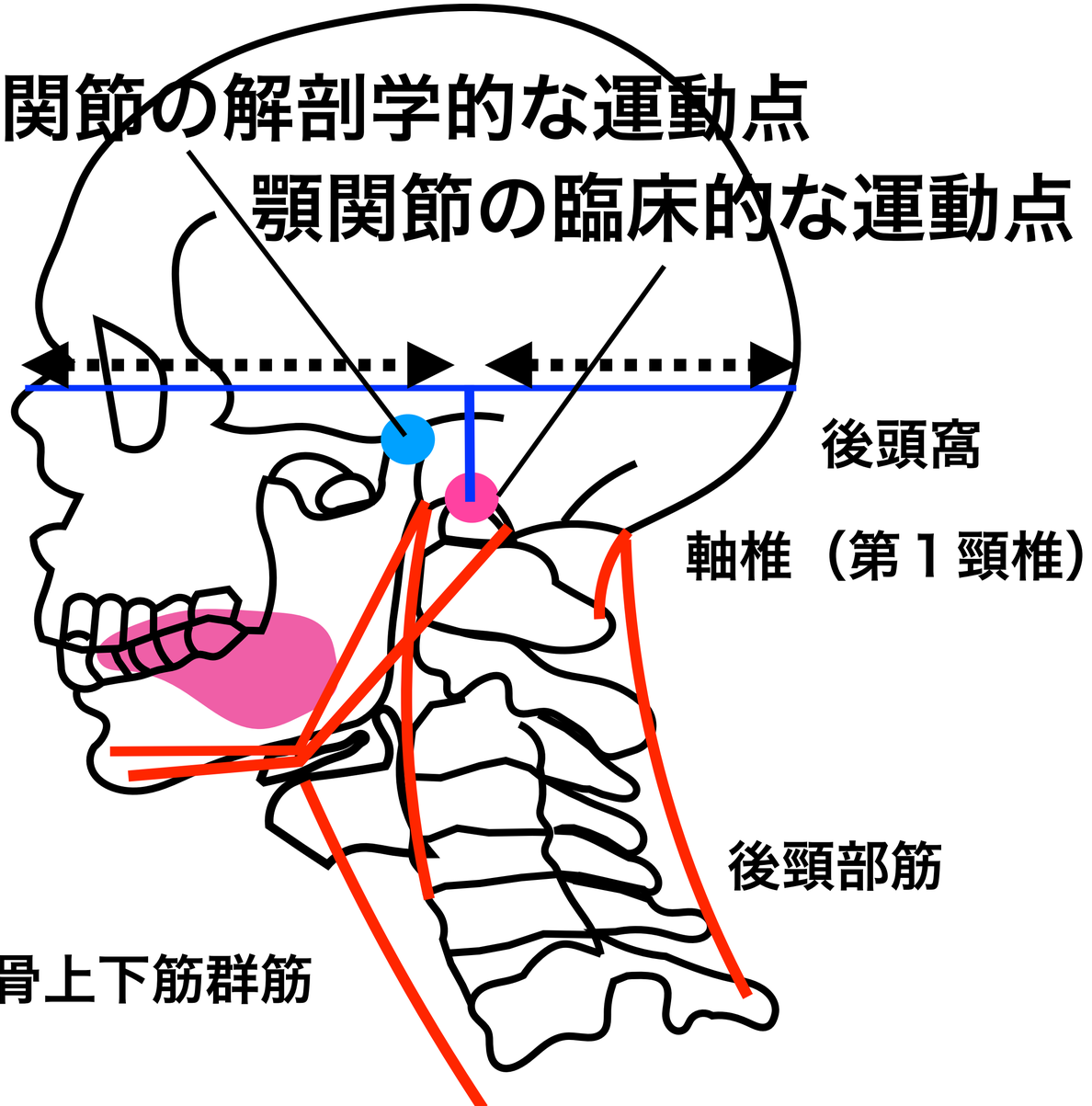




咀嚼時臼歯への負担↑

（歯ぎしりの原因）

姿勢をみる（頸椎・顎関節の運動点）



頸椎・顎関節
アライメント○



頸椎・顎関節
アライメント×

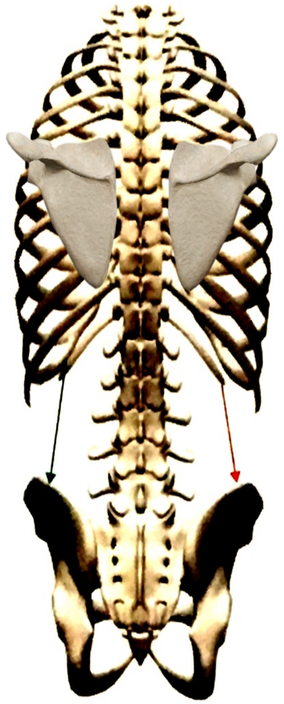


姿勢をみる（顎関節・頸椎・肩甲骨・胸椎・肋骨・骨盤）

頭部前突位（下顎後下方偏位）



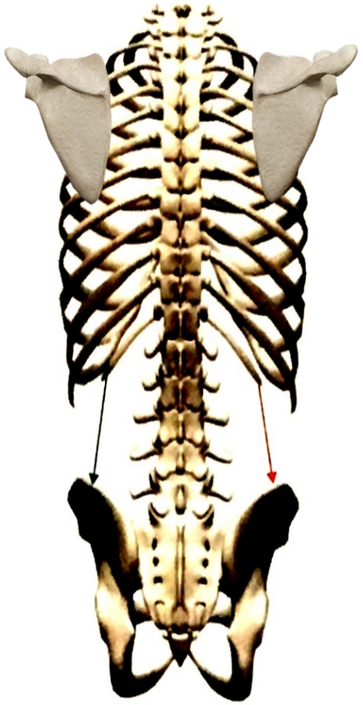
肩甲骨下制・内転



肋骨の後方回旋



肩甲骨挙上・外転



肋骨の前方回旋

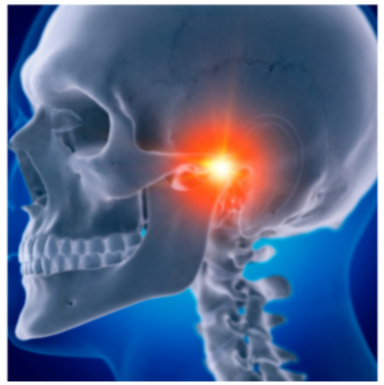
(引用元：柿崎藤泰,胸郭運動システムの再建法 第2版,ヒューマンプレス,2017)

下顎を安定させる為の３つのポイント

①姿勢



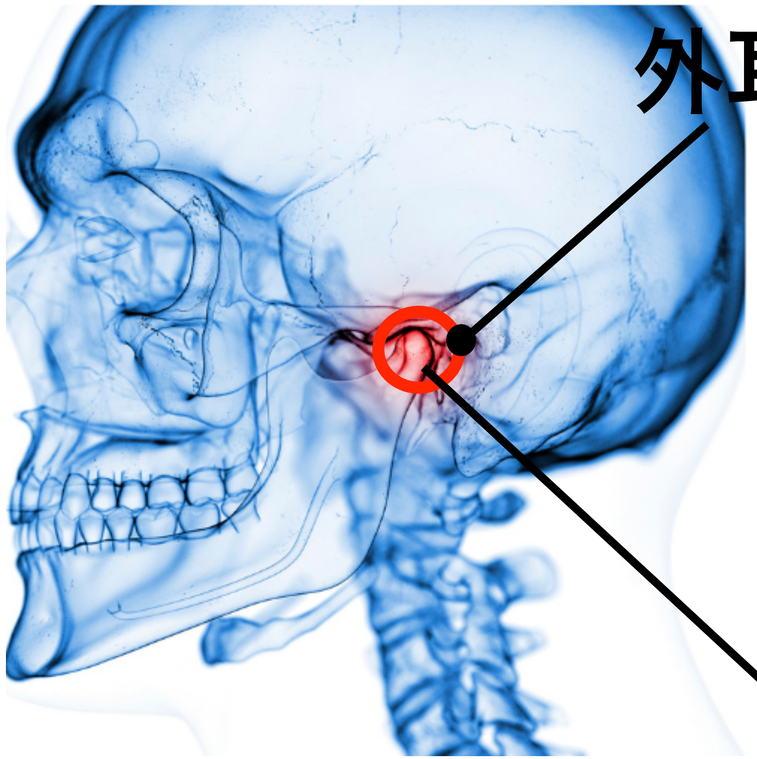
②顎関節

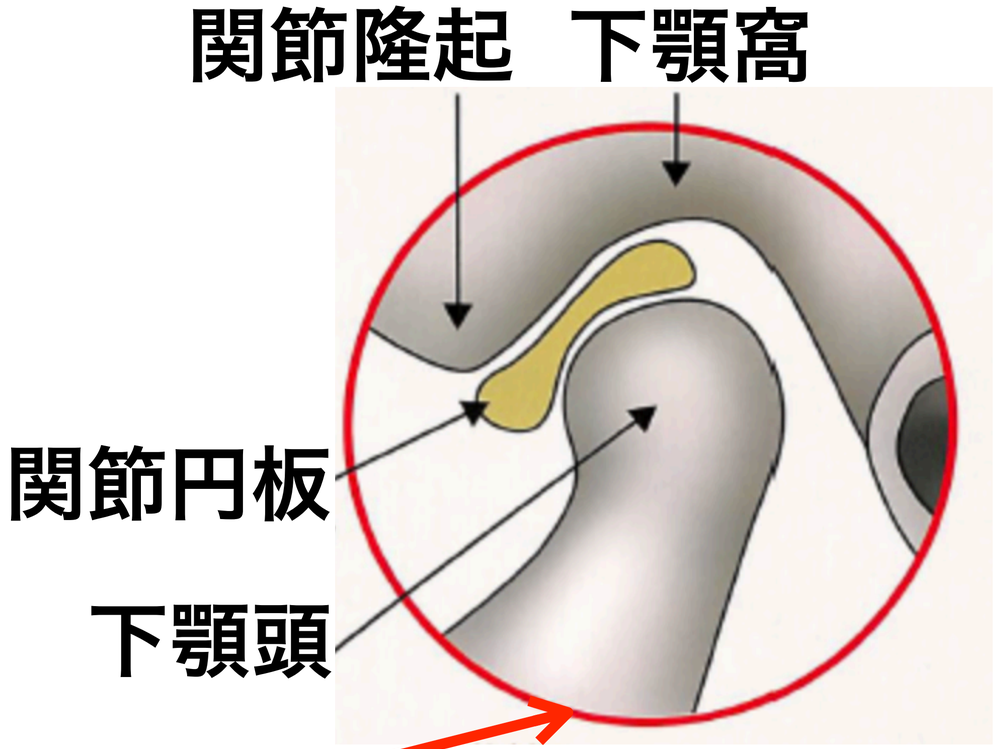


③歯



顎関節の構造・運動について

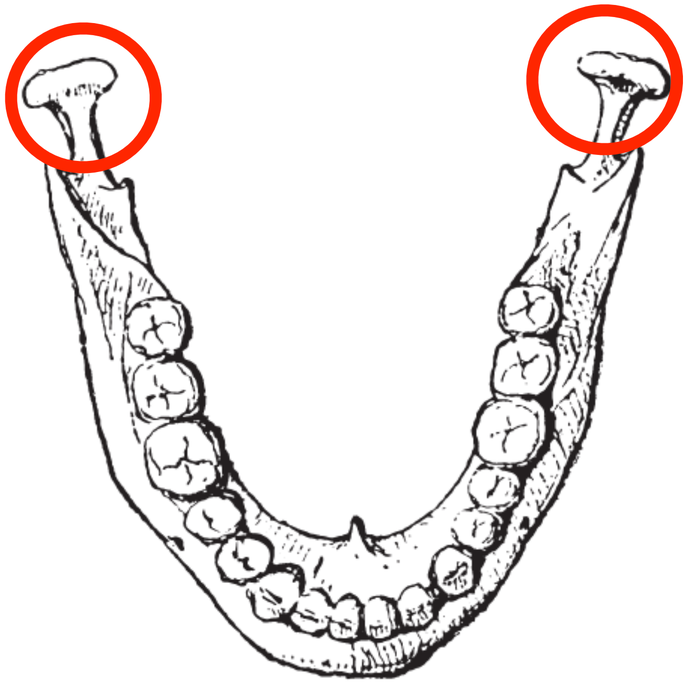


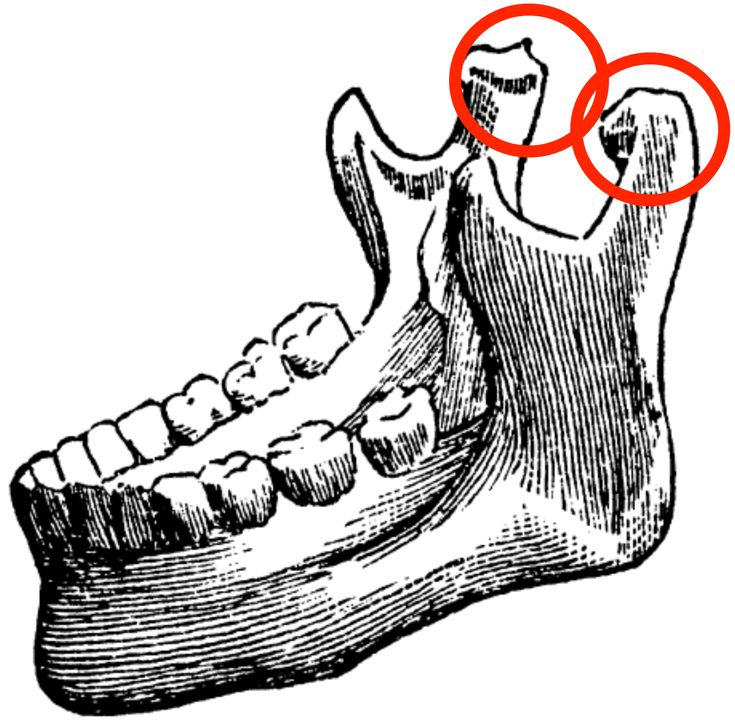


顎関節：耳の穴の前方にあって、下顎頭・下顎窩そして関節円板からできている。
関節円板は、顎が動くときに、骨と骨がこすれないように、クッションの役割をしている。
関節円板のおかげで、顎関節はなめらかに動くことができるのです。

顎関節（下顎）の構造・運動について



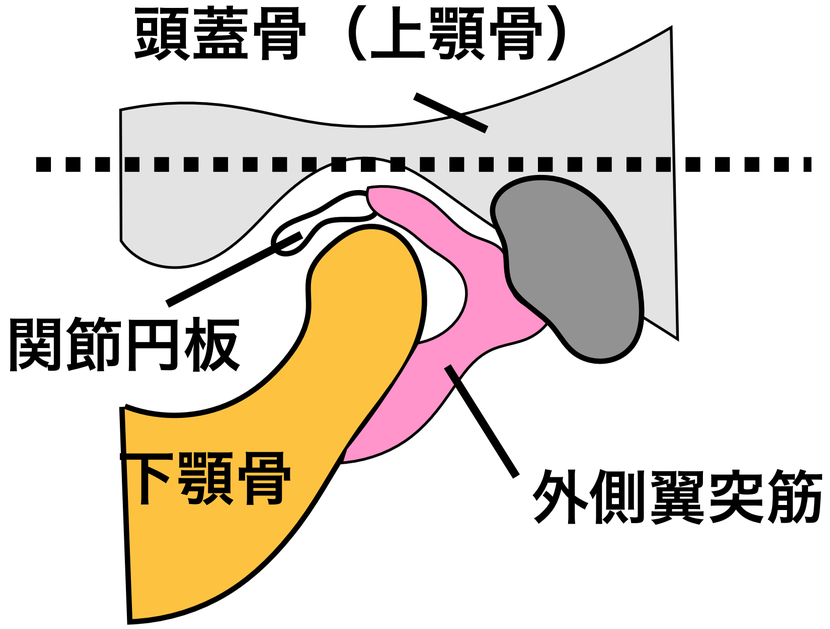




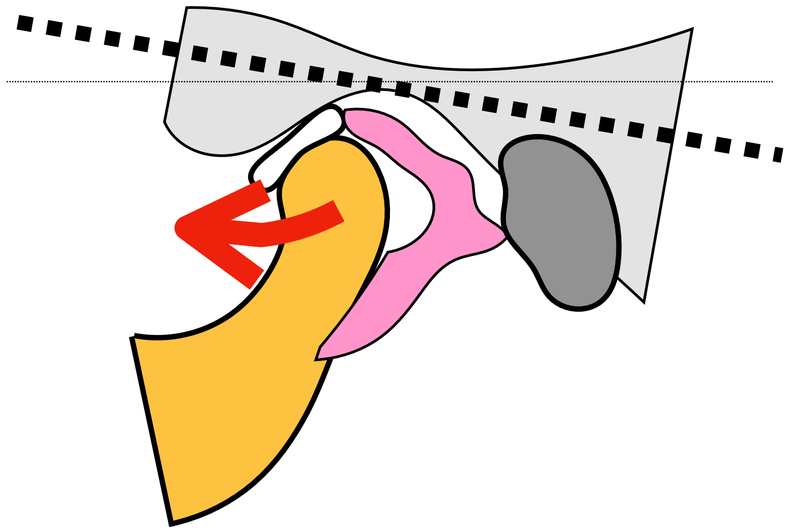
＊左右に関節がある構造である
＊側頭骨と下顎で構成されている

開閉口に伴う下顎頭と関節円板の運動

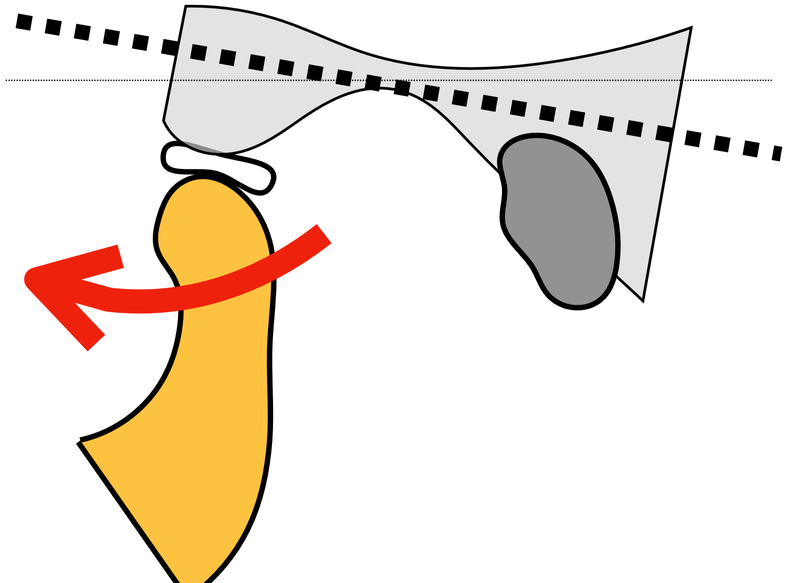
＜閉口している時＞



＜少し開口している時＞

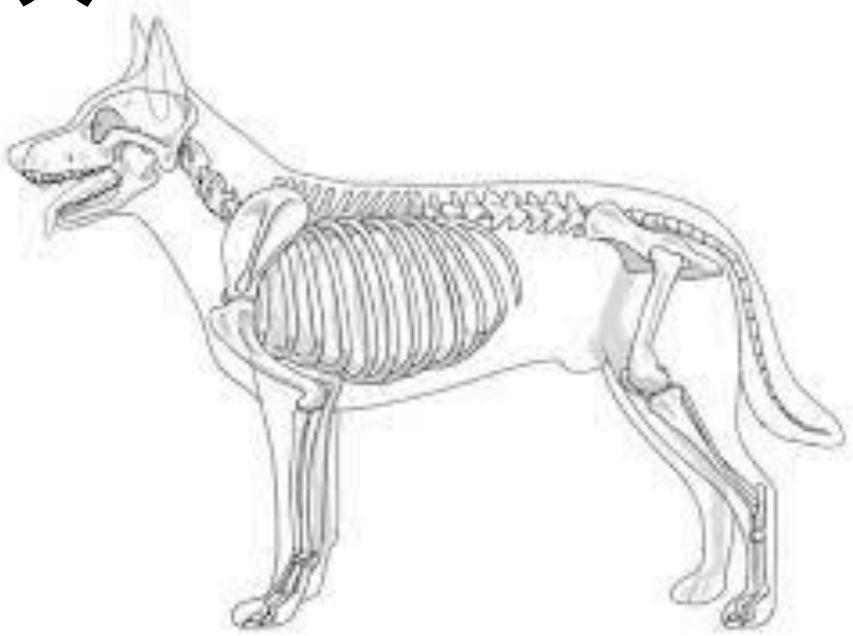


＜最大開口している時＞



顎関節の解剖学的特徴

犬



頸椎構造から
開口運動時制限なし

人

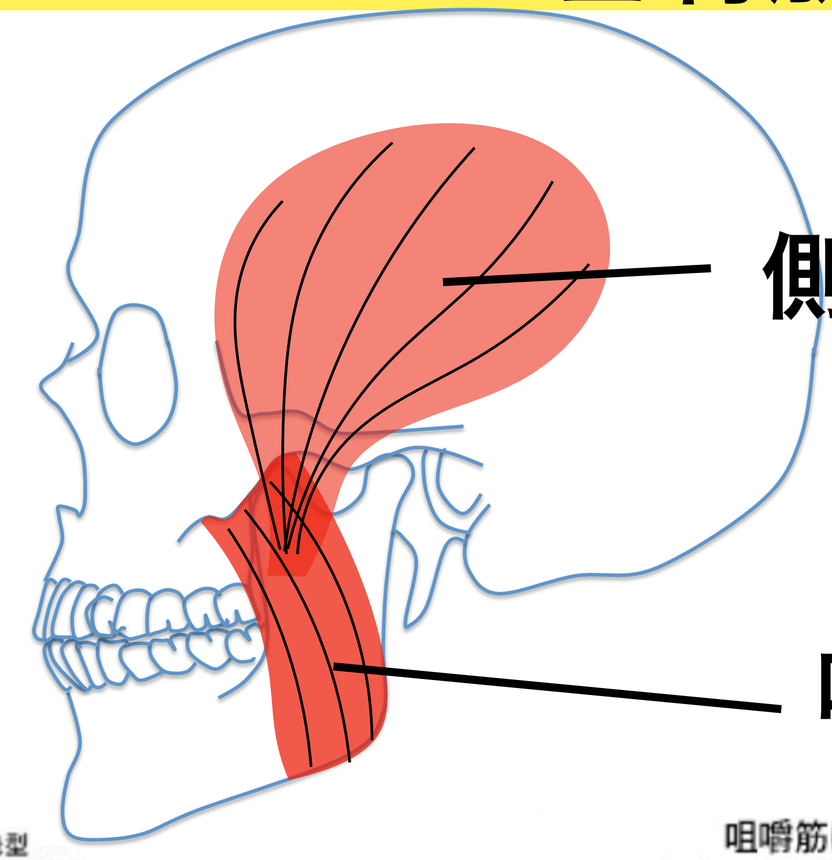


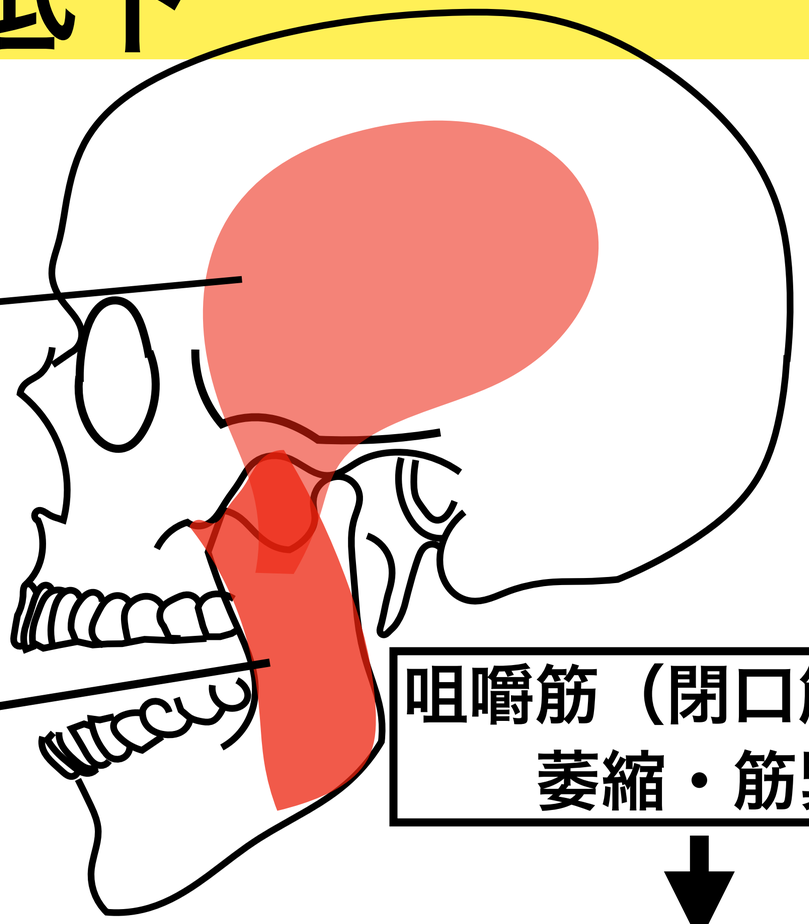
直立二足立ち



顎関節の前方移動↓
開口時運動制限あり

咀嚼筋の機能低下





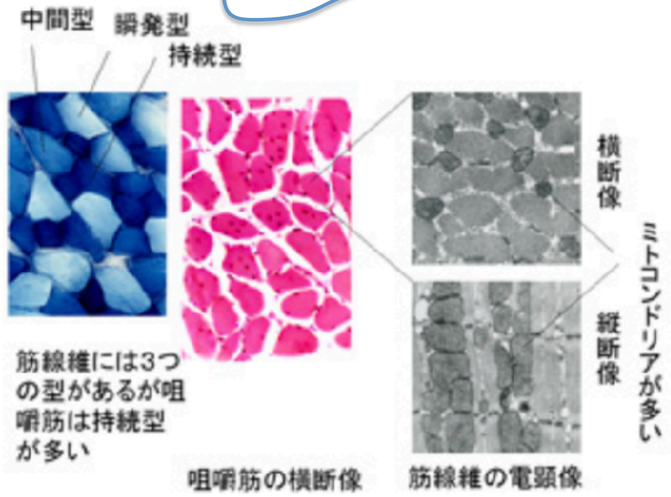
咀嚼筋（閉口筋）
萎縮・筋緊張低下

↓

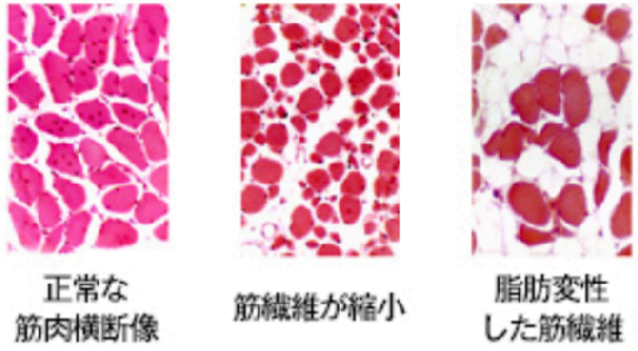
開口状態の継続

↓

咀嚼筋（閉口筋）
の活動の消失

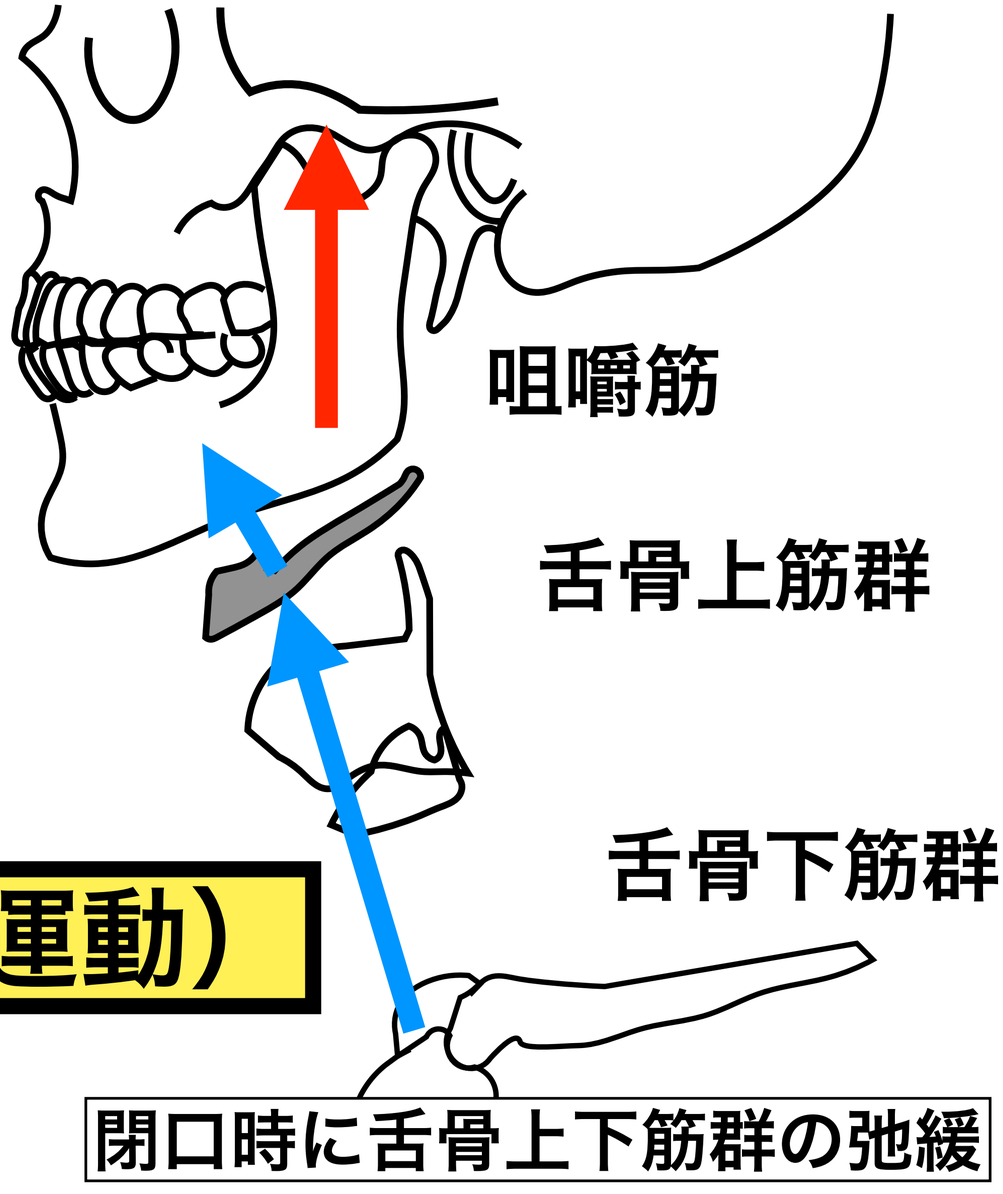


咀嚼筋は加齢や歯の
喪失により筋繊維が萎縮する



開閉口運動での筋活動について





三叉神経（運動）

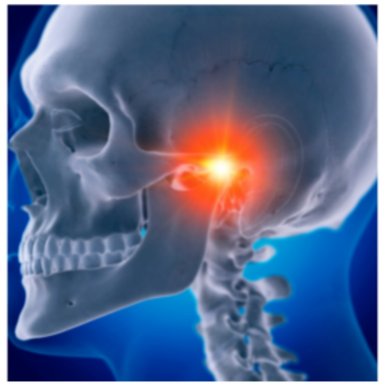
閉口時に舌骨上下筋群の弛緩

下顎を安定させる為の３つのポイント

①姿勢



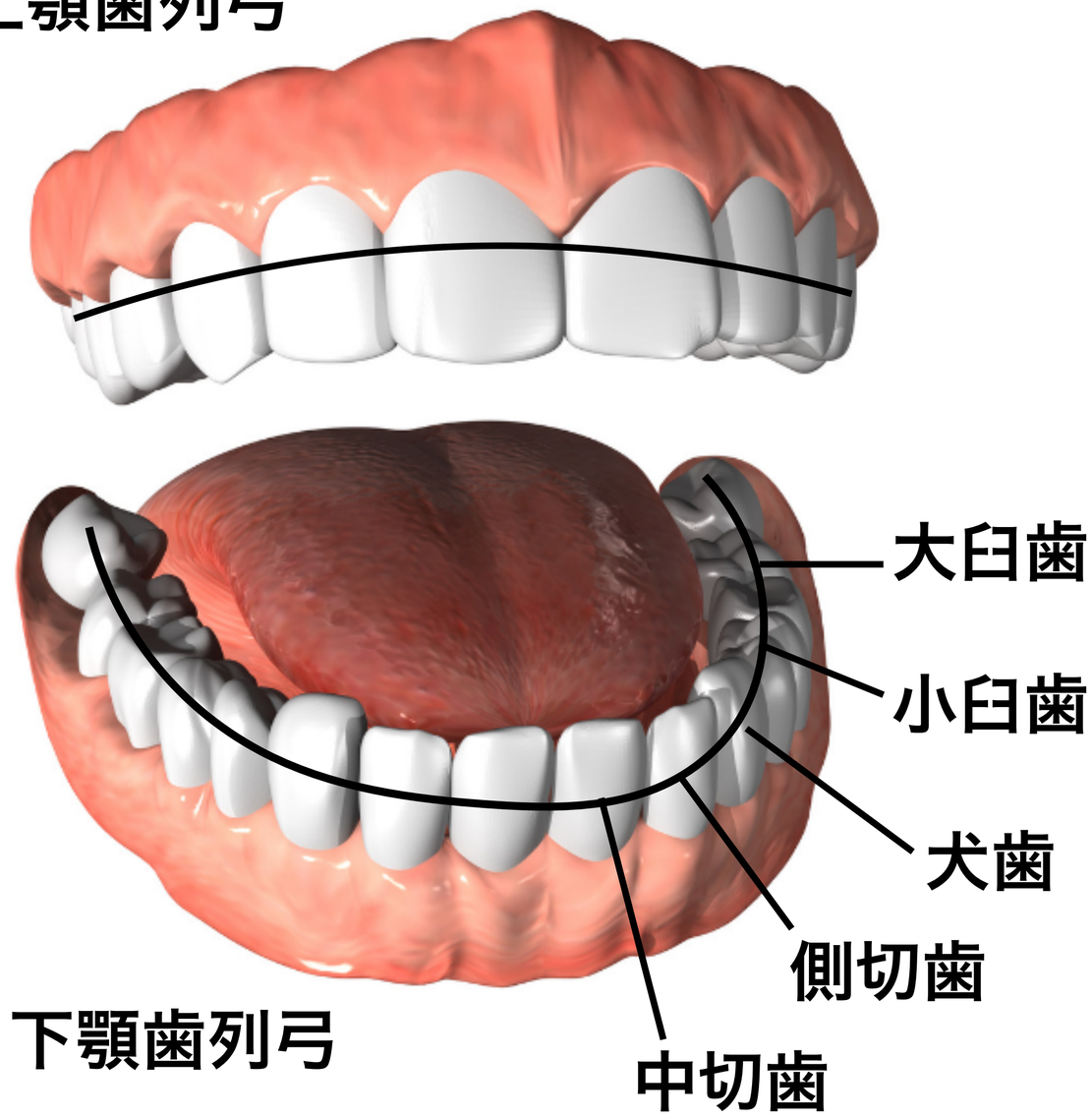
②顎関節



③歯



歯の構造ついて

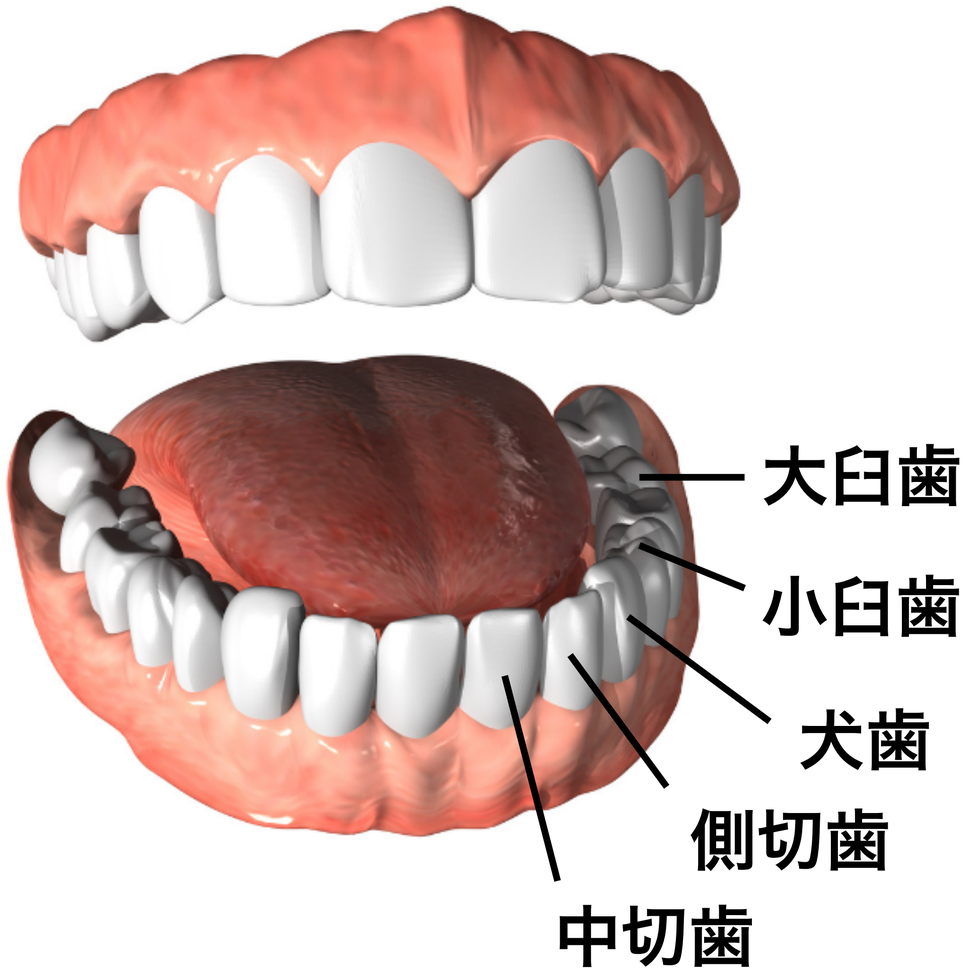


＊歯（tooth）は、口腔内にある
咀嚼するための一番目の器官。

＊ヒトの口腔内にある全歯を歯列という。
上顎側に並ぶ歯を上顎歯列弓、
下顎側に並ぶ歯を下顎歯列弓という

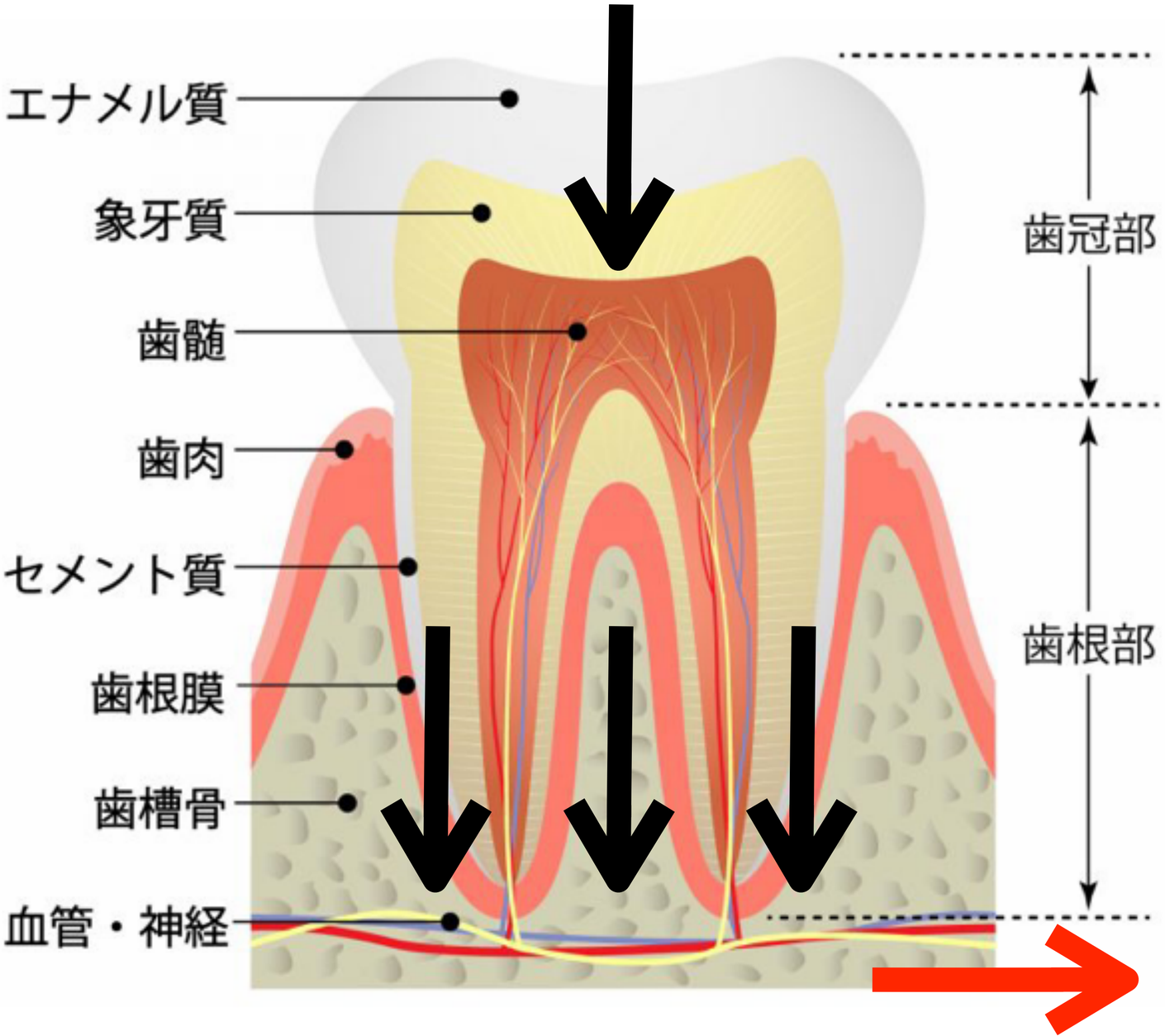
＊人間の永久歯は大きく切歯、犬歯、小臼歯、
大臼歯の4歯種に分けることができる

歯の構造ついて



歯の種類	歯の形	特徴	食事の時の役割	歯の種類別の役割
切歯		歯の厚みは薄く、先端が鋭い。 ノミのような形をしている。 上顎と下顎の切歯が噛み合うとはさみのような形になる。	食物を捕らえて噛み切る。	・発音。 ・見た目の審美性が大きい。 ・顎を前に動かす際に顎を誘導する。
犬歯		切歯よりも長くて太く、先のとがった円錐形をしている。	食物を噛み切る。 引き裂く。	・切歯と臼歯をつなぐ。 ・審美性にも関わっている。 ・切歯や臼歯にかかる負担を軽減する。 ・顎を左右に動かす時のガイド役になる。
小臼歯		噛み合わせ面に少し凹凸があるが、臼（うす）のような形をしてるので臼歯と呼ばれる。	切歯や犬歯で噛み切った食物を砕く。	・噛み合わせの位置と顎の動きを正常に行なうための大切な役割を担っている。
大臼歯			切歯や犬歯で噛み切った食物をすりつぶしたり、細かくする。	・噛み合わせを安定させる。 ・食べる時に大変重要な働きをする歯。失うと他の歯に大きな負担がかかる。

歯の構造について



＊歯の有無によって

→歯根膜・歯槽骨

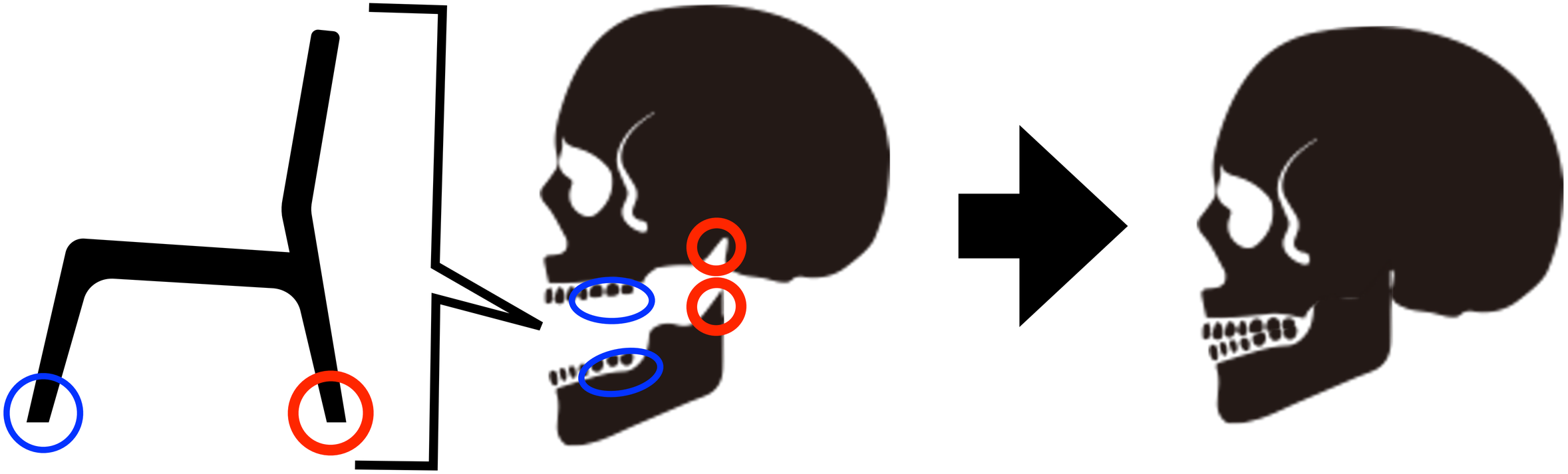
への感覚入力の違い

咀嚼筋などの筋活動も

大きく関与する！

頭蓋骨の安定：顎関節と歯について

左右の歯列 ＋ 左右の下顎頭 ＝ 頭蓋骨の安定（支持）



開口ー閉口に関わる反射について

＊開口反射（両側性）

侵害刺激（硬い物・魚の骨など粘膜刺激）

→三叉神経(脊髄路核・主感覚核・運動路核)

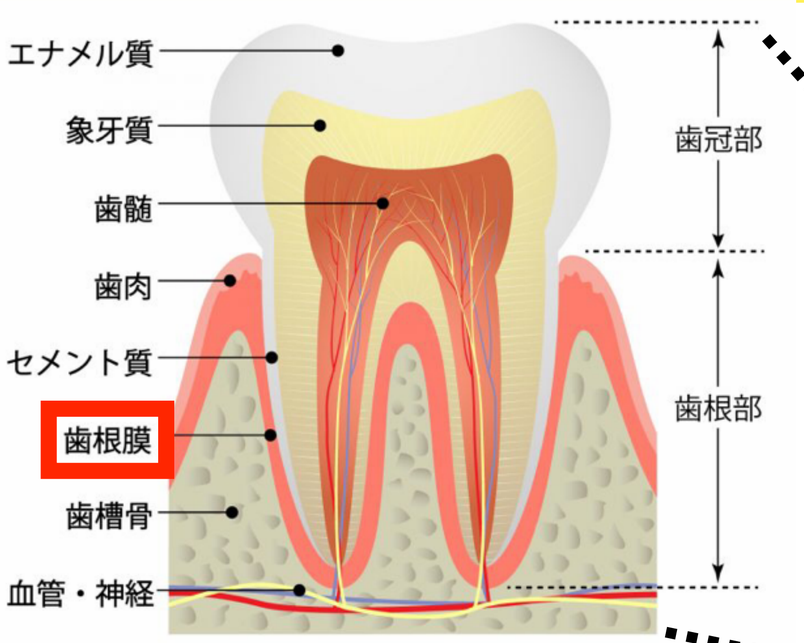
＊閉口反射

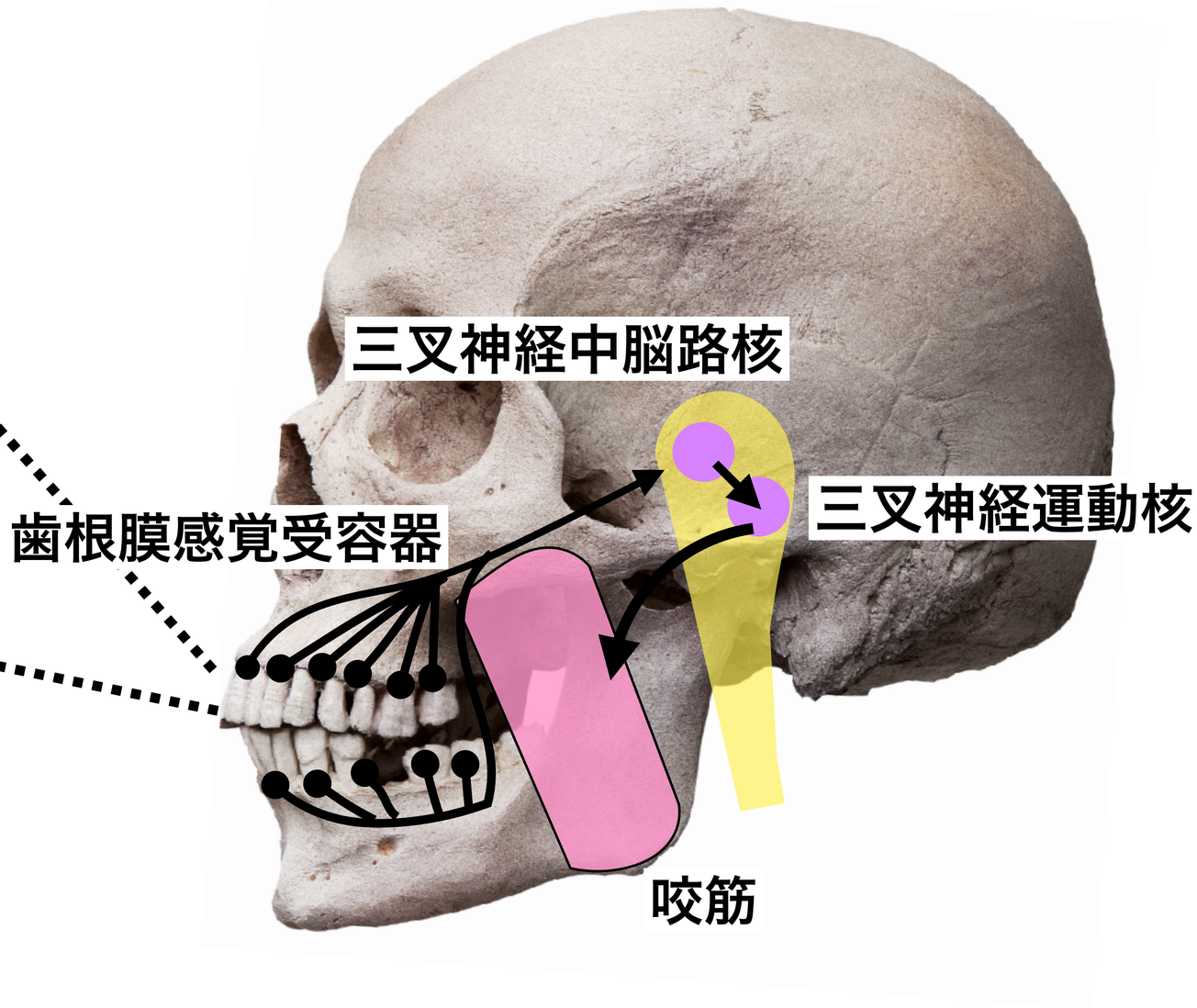
- 歯根膜-咬筋反射：**咬合力の調整**
- 下顎張反射：閉口筋の急な伸長や**下顎安静位**に関与

→伸長反射：膝蓋腱・アキレス腱反射と同様

→三叉神経(中脳路核・運動路核)

歯根膜-咬筋反射：咬合力の調整



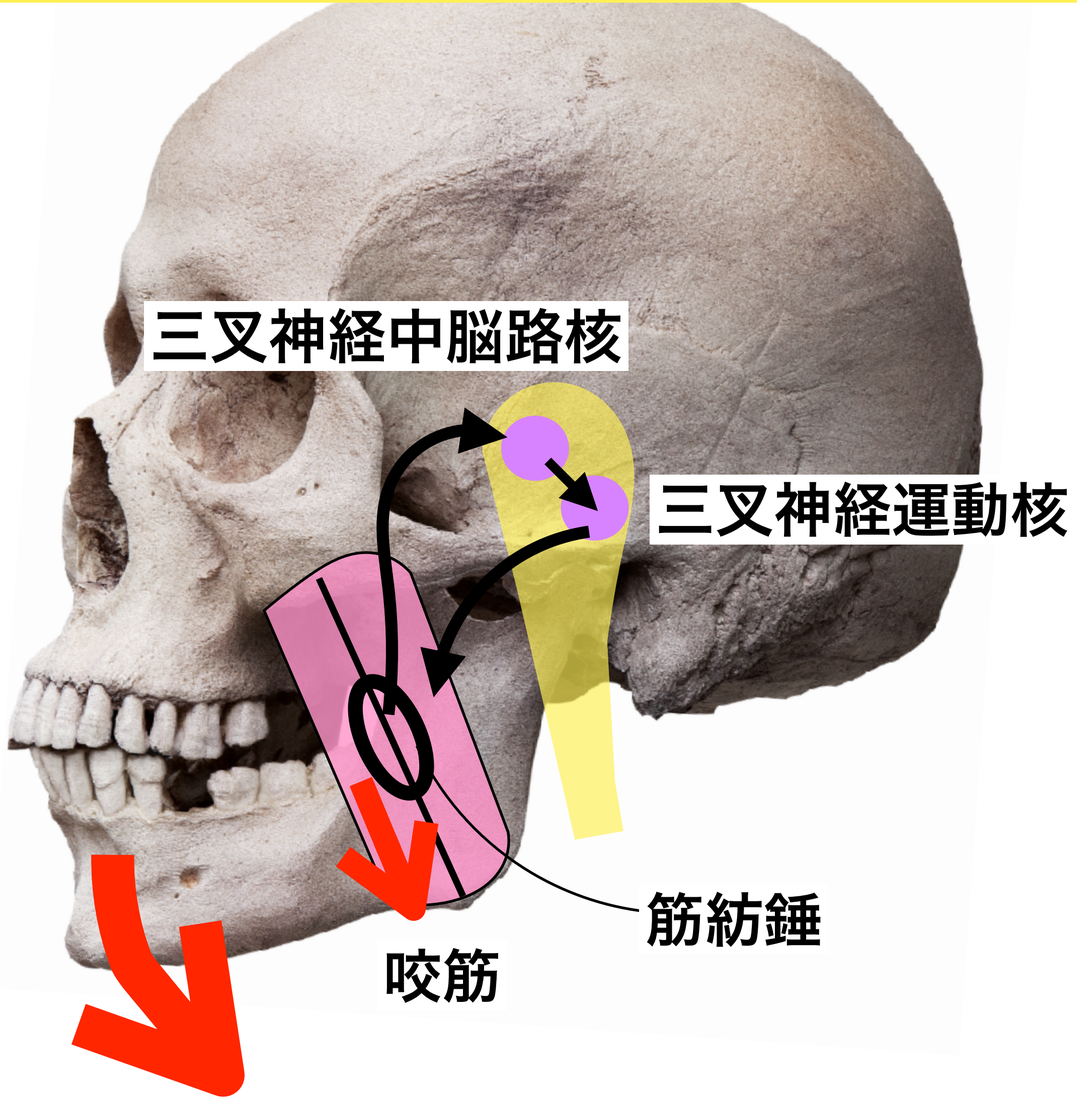


＜歯根膜の機能＞

①クッション作用
　噛む力を吸収・分散し、
　歯・骨に掛かる圧を和らげる

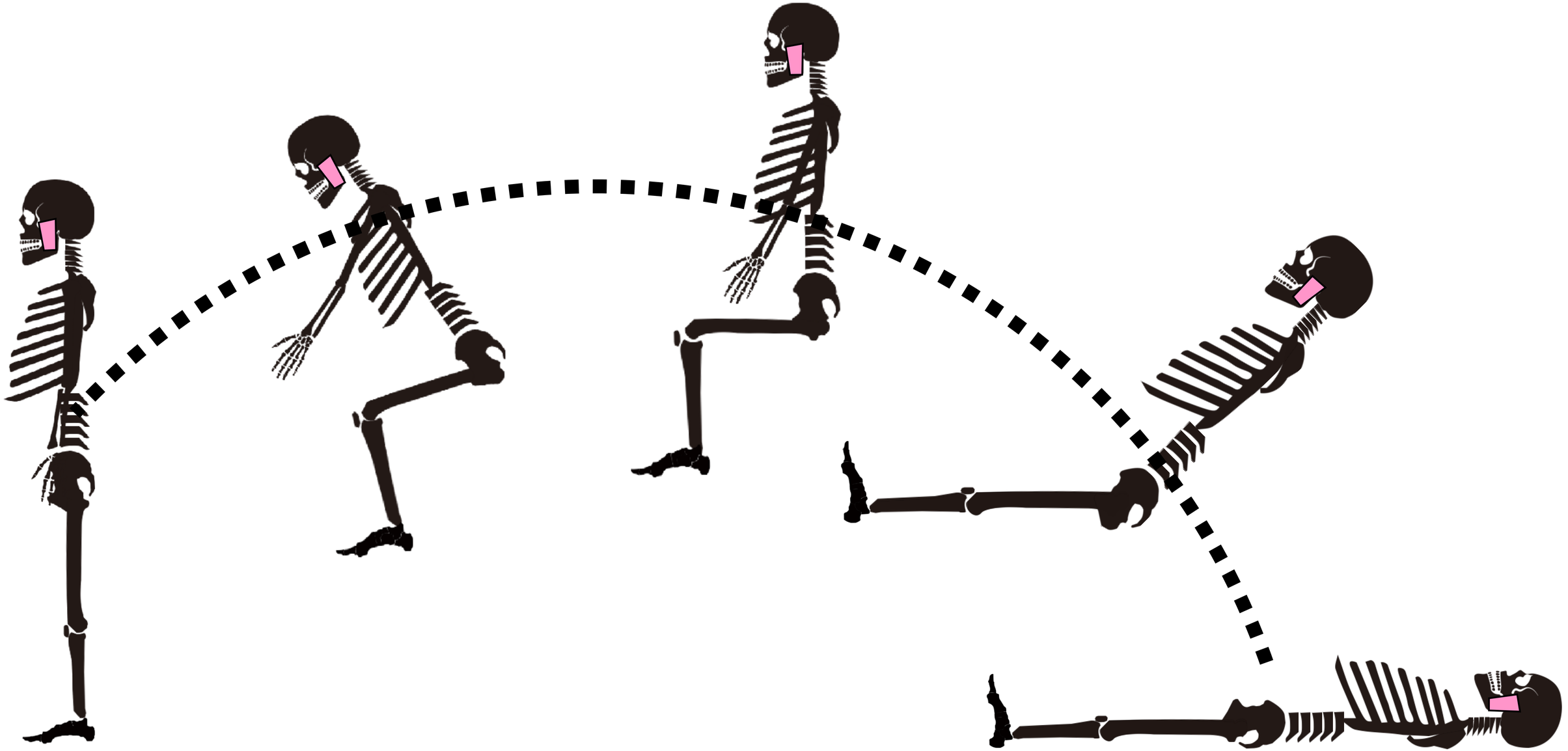
②歯の感覚を受容し、脳へ
　触・圧・痛覚・固有感覚受容器を通して、脳に情報を伝達する。
　（末梢からの感覚入力）

下顎張反射：閉口筋の急な伸長や下顎安静位に関与



閉口筋の急激かつ一過性の伸展により生じる閉口の反射

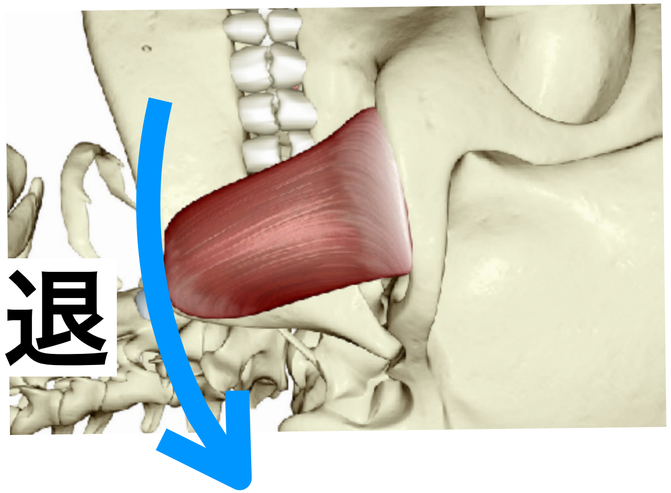
どんな時に伸長反射が起きますか？



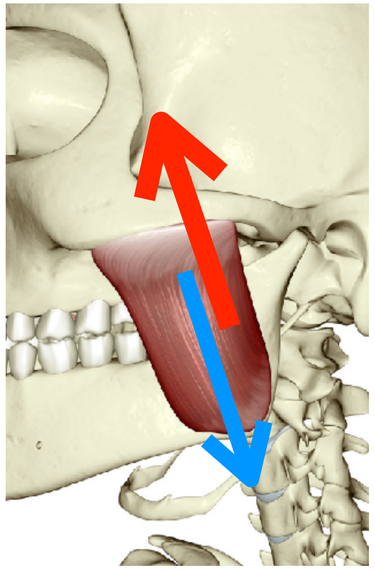
肢位変化に伴う下顎張反射の考察



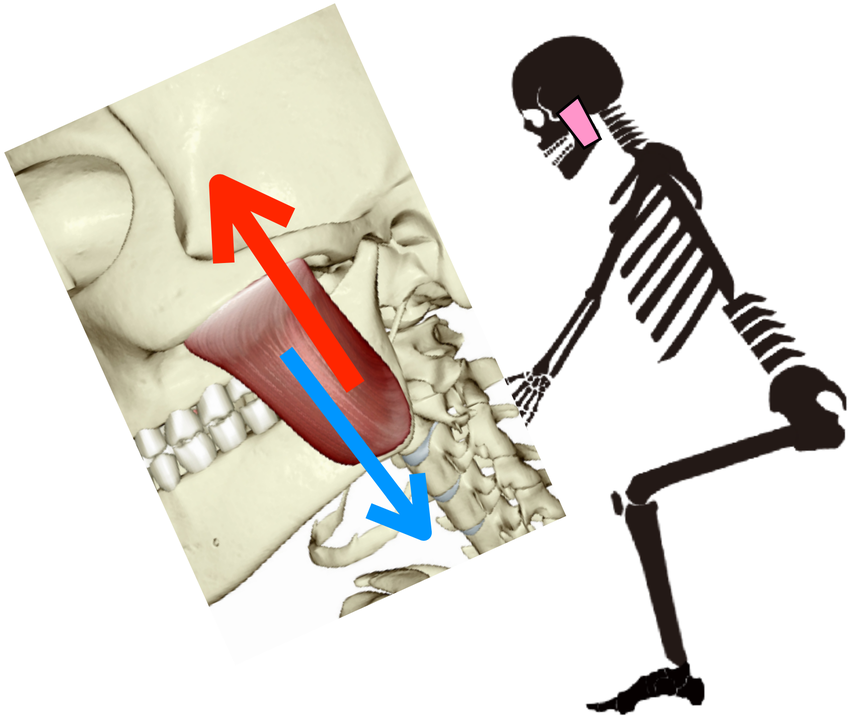
下顎後退

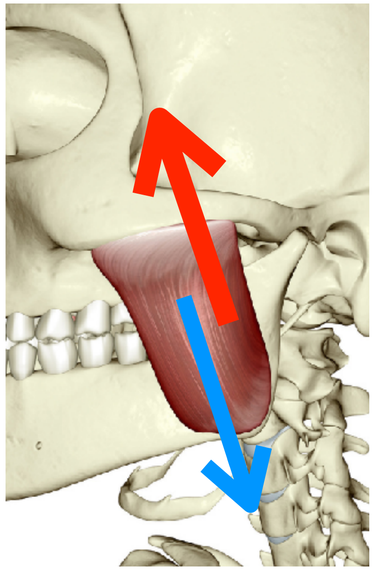


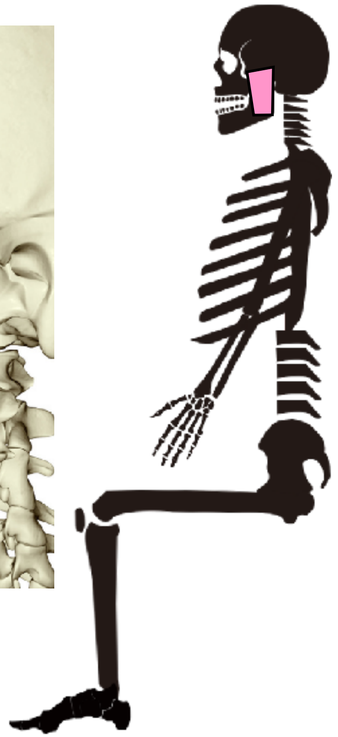
咬筋の走行
→筋紡錘が伸長されにくい











今回お伝えする事

① 口が閉じない事による嚥下への影響
　口が閉じなくなるまでの経過について

②下顎を安定させる為の３つのポイント

③下顎を安定させる為の評価・治療アプローチ

下顎を安定する為の評価・治療アプローチ



下顎の安定↓

姿勢 → ○舌筋・軟口蓋筋・咽頭収縮筋 舌骨上下筋群
○顎関節・頸椎（隣接関節の評価）

顎関節 → 顎関節・咀嚼筋（求心性入力）

歯の評価 → 閉口反射

嚥下反射遅延
経口摂取↓
誤嚥リスク↑

嚥下反射
視診

触診
舌骨・甲状軟骨

①姿勢

②顎関節

③歯（反射）

触診
舌骨・甲状軟骨

嚥下反射遅延
経口摂取↓
誤嚥リスク↑

嚥下反射
視診

下顎を安定する為の評価・治療アプローチ



＊姿勢と頭頸部への評価・治療

＊舌筋・舌骨上下筋群への評価・治療

＊ADL上での下顎張反射（伸長反射）
→顎関節のアライメントをキープする！

＊咀嚼筋（咬筋・側頭筋）筋緊張への評価

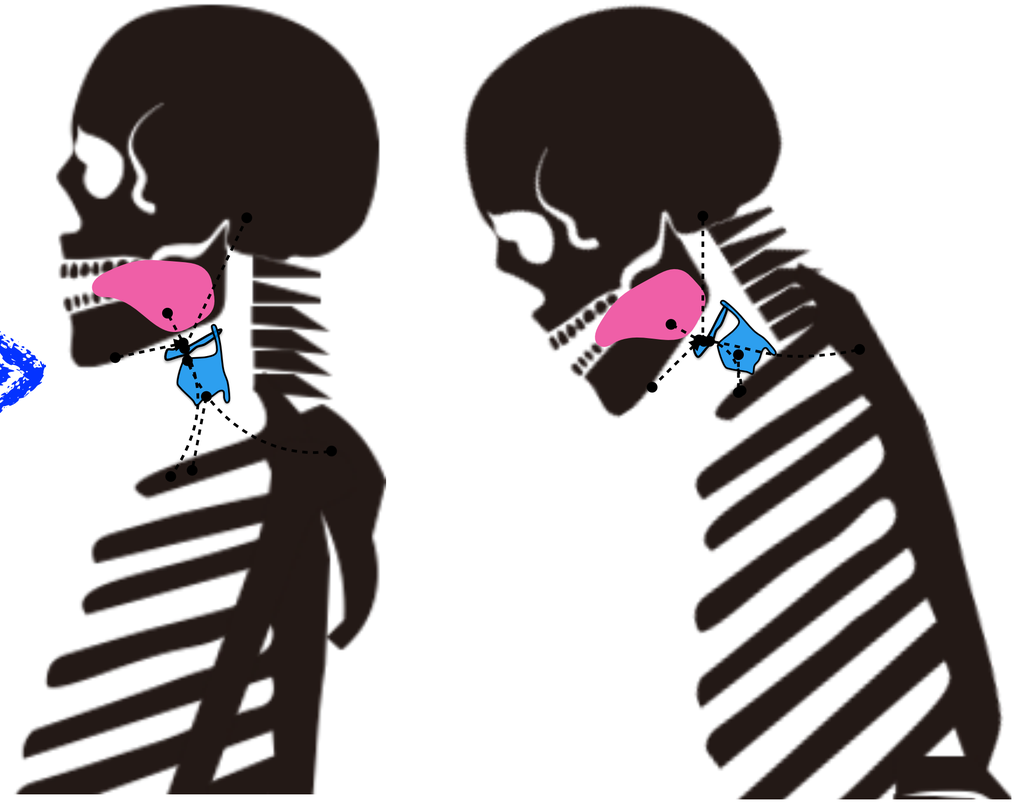
＊反射：歯・顎関節（関節包・円板）
感覚受容器の発火

嚥下評価から姿勢評価の関係性（屈曲パターン）

骨盤・股関節

胸郭（腹圧）

頭頸部
肩甲帯



姿勢への介入（下顎安定位）



頭頸部（下顎安定位）

舌筋
舌骨上下筋群

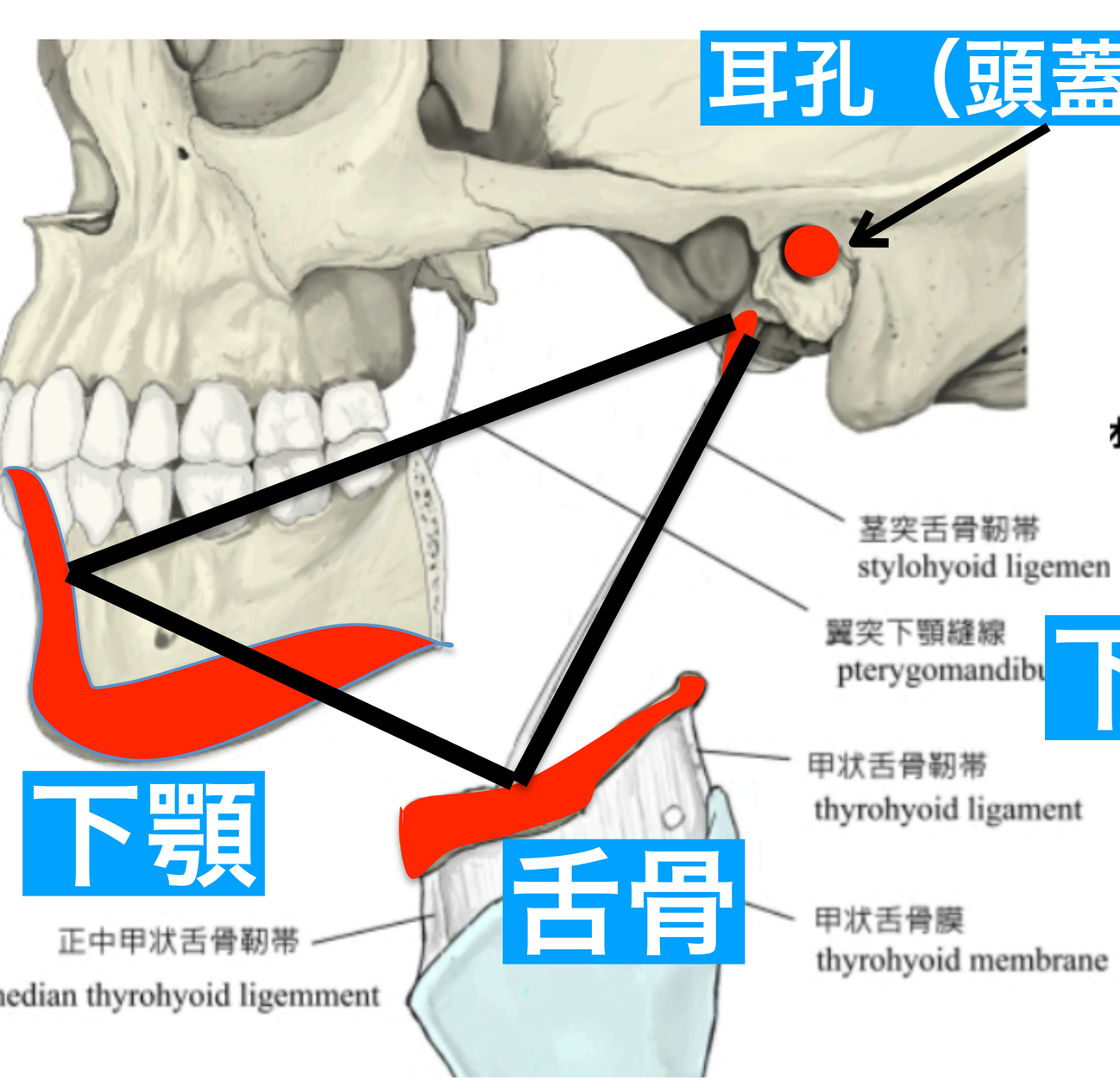
肩甲骨

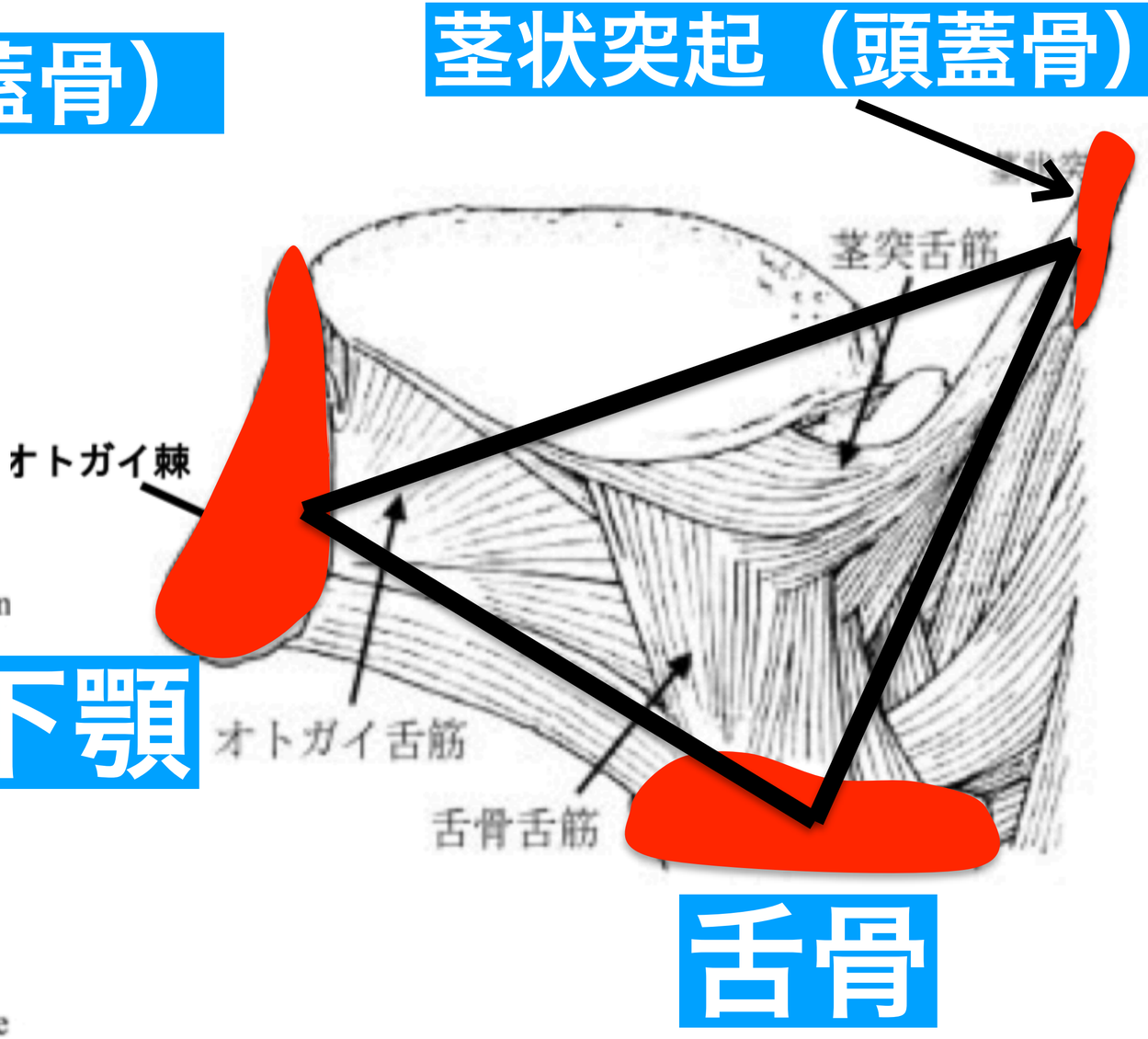
胸郭・骨盤

骨盤・下肢

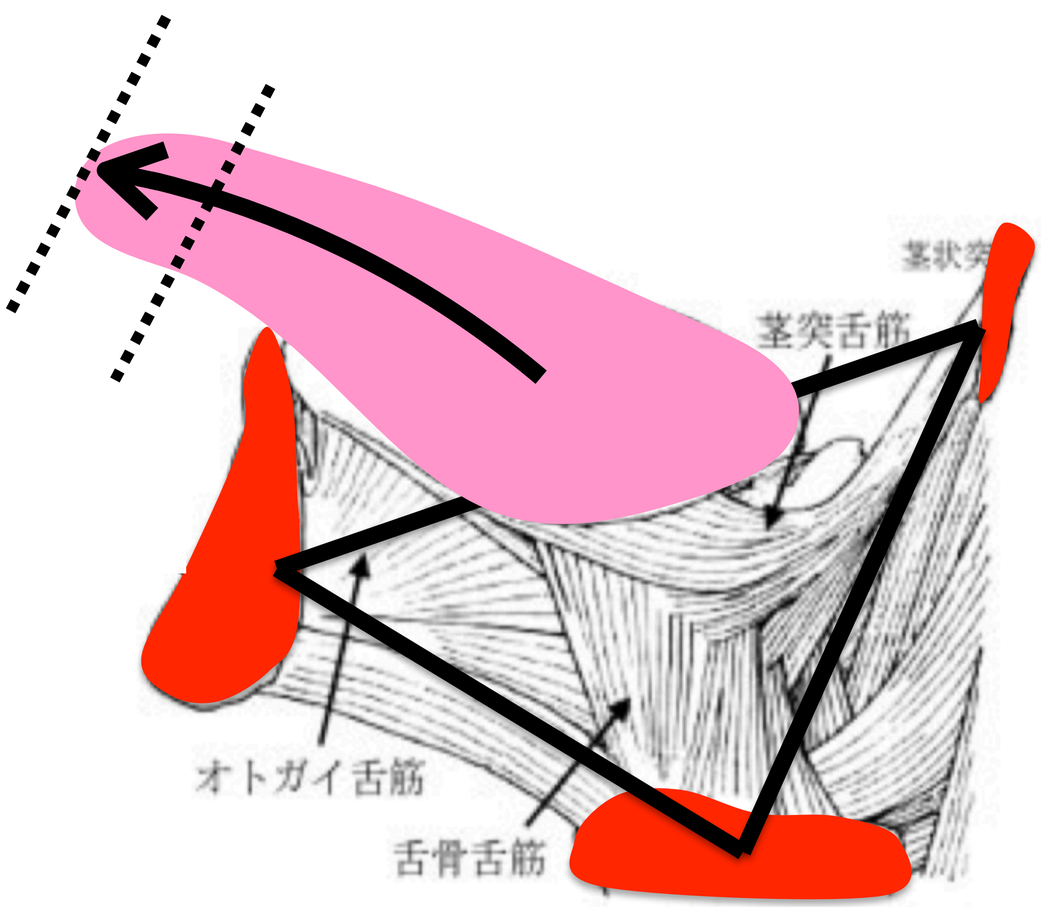


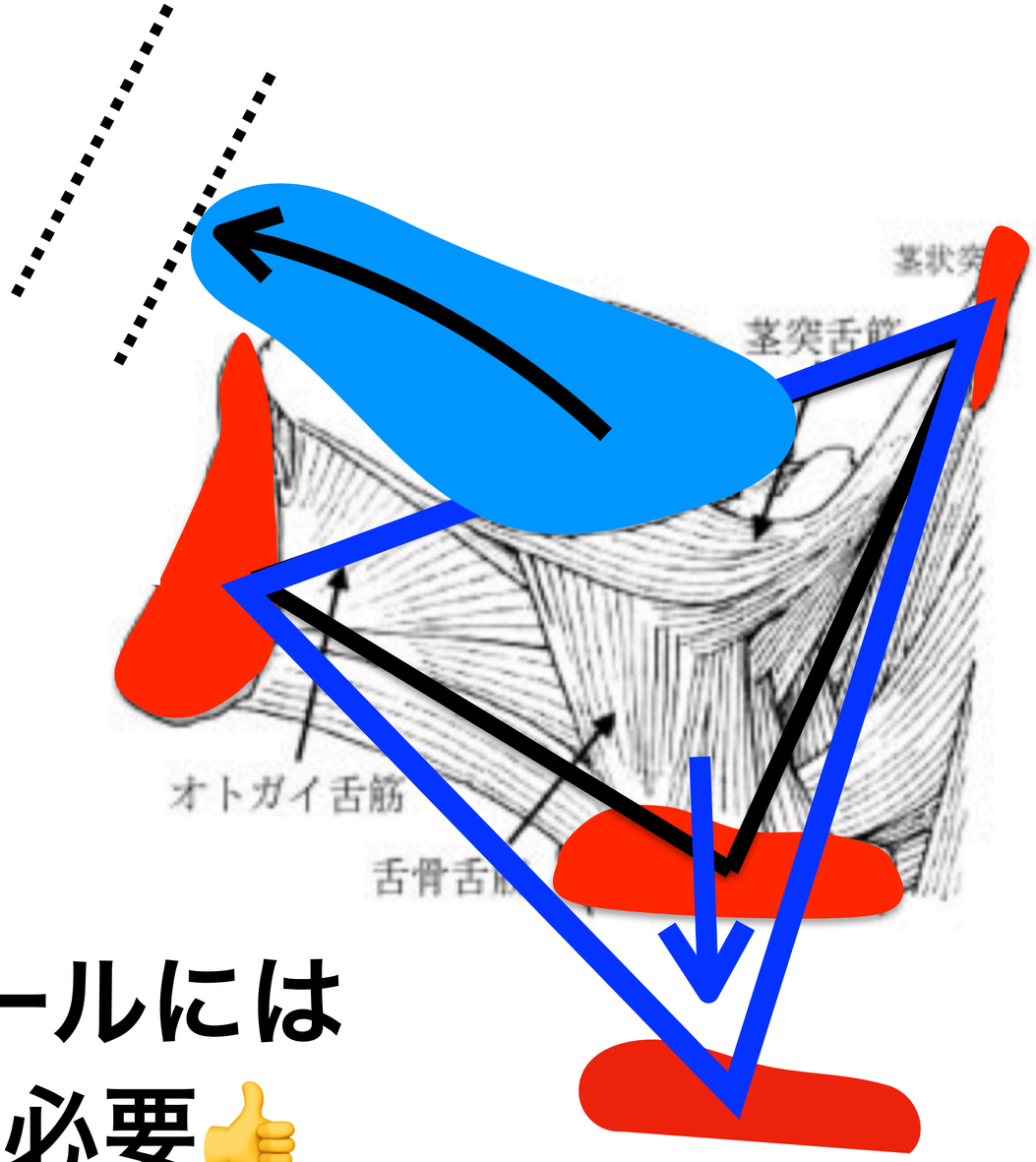
臨床で診る外舌筋と下顎・頭蓋骨・舌骨の関係性





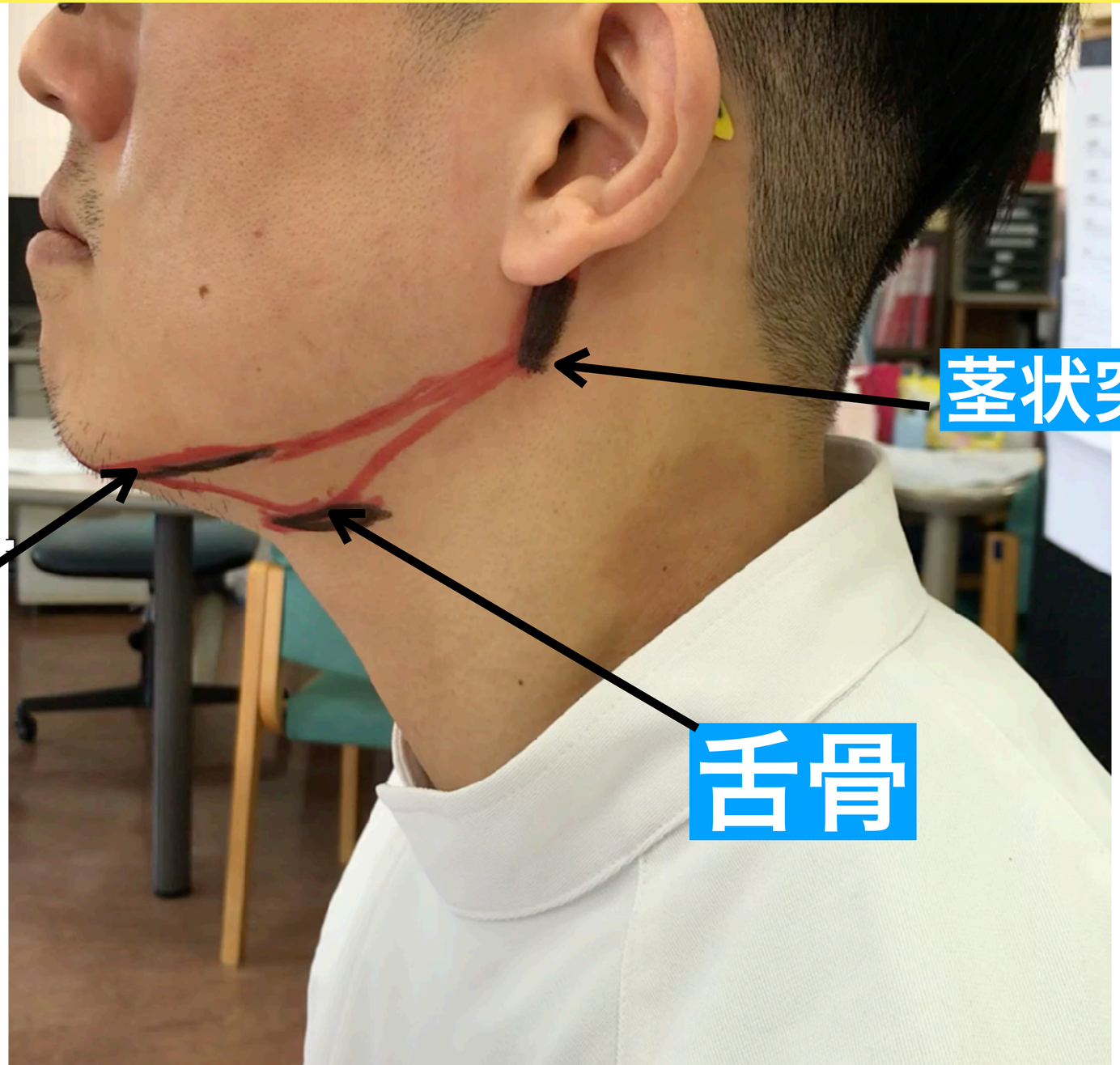
姿勢と外舌筋の関係性



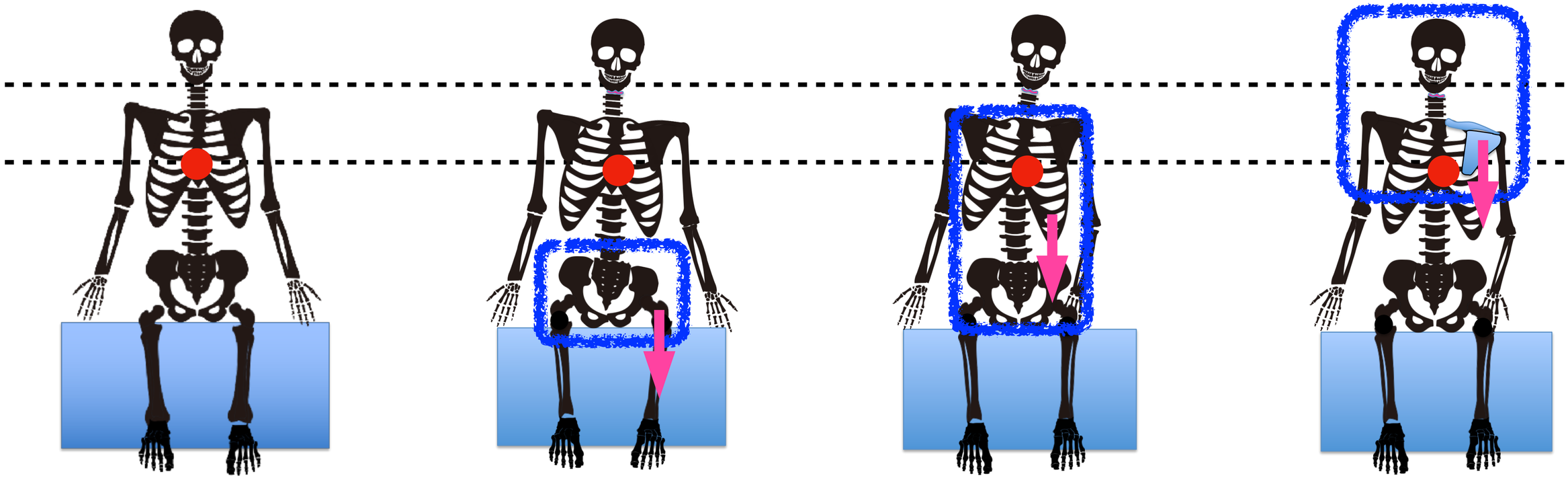


＊外舌筋の位置コントロールには
姿勢への評価・治療が必要👍

臨床で診る外舌筋と下顎・頭蓋骨・舌骨の関係性



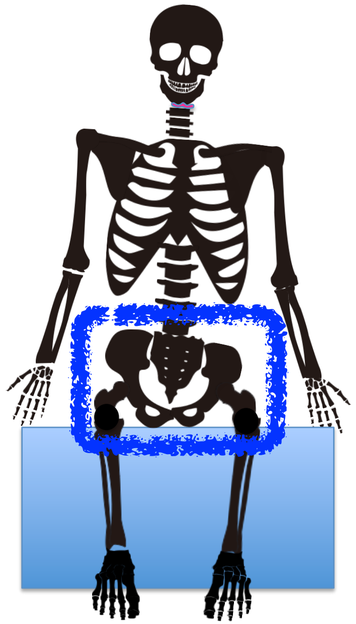
嚥下評価から姿勢評価の関係性



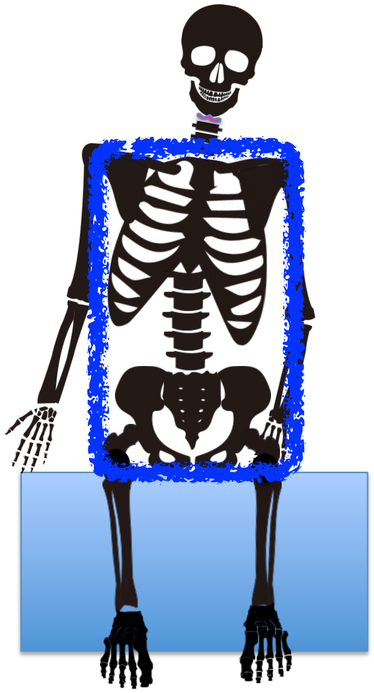
骨盤・股関節　　胸郭（腹圧）　　頭頸部・肩甲帯

常に『重心』が保持できているかを評価しつつ、
それに伴う嚥下機能の変化をモニタリングする！

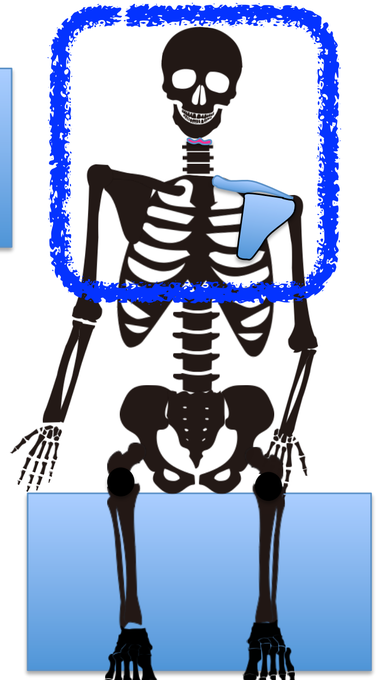
嚥下評価から姿勢評価の関係性



骨盤・股関節

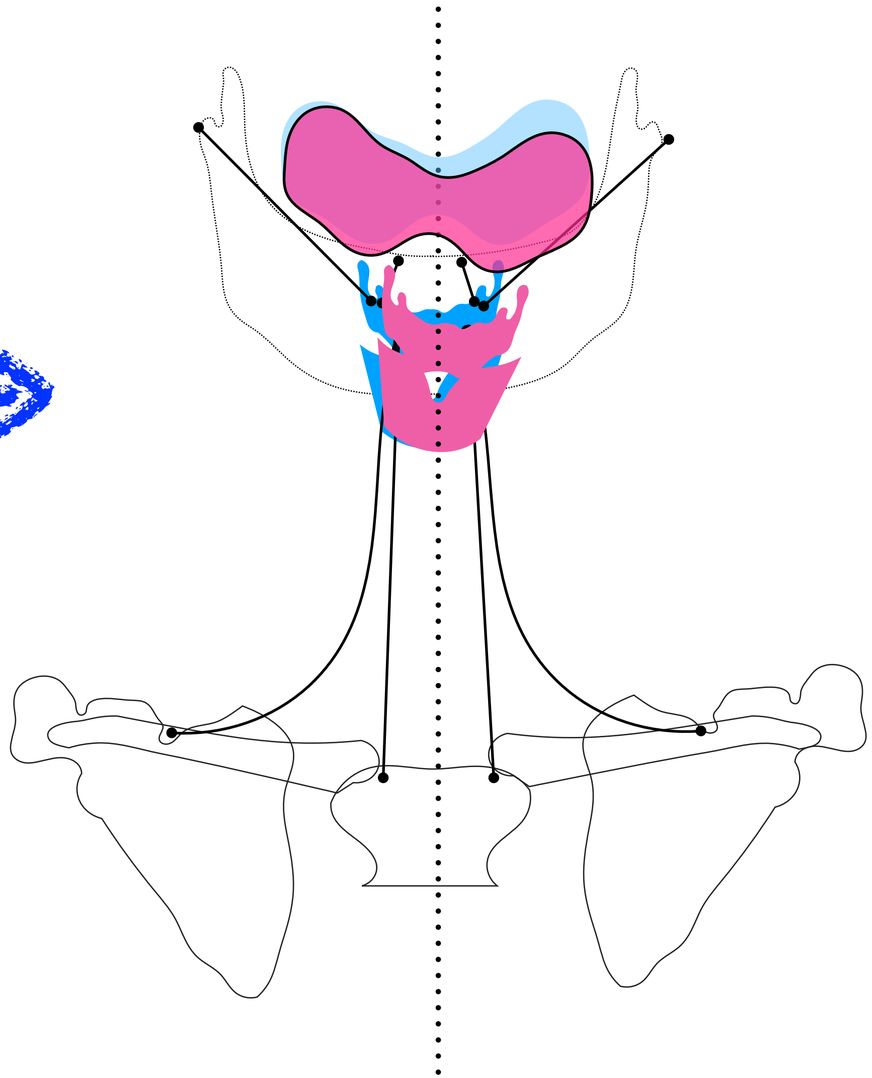


胸郭（腹圧）

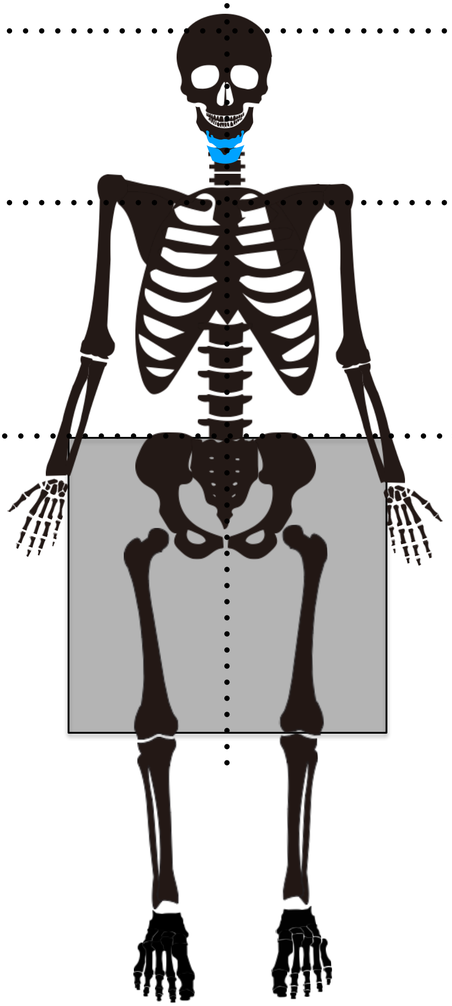


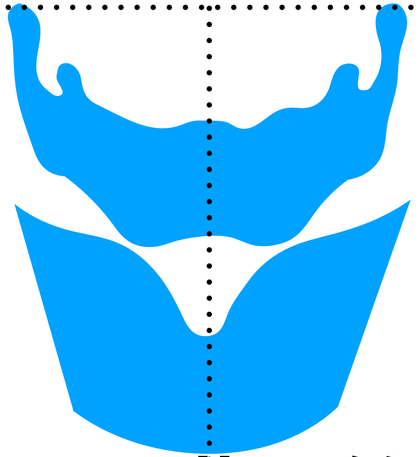
頭頸部

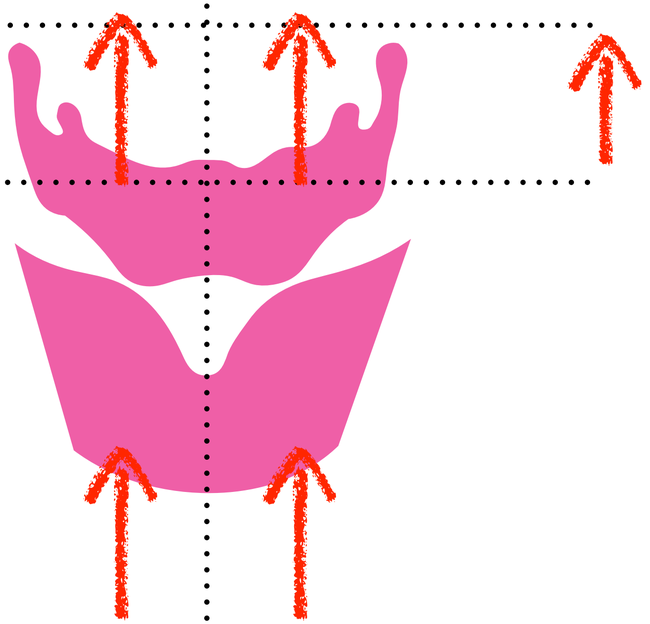
肩甲帯



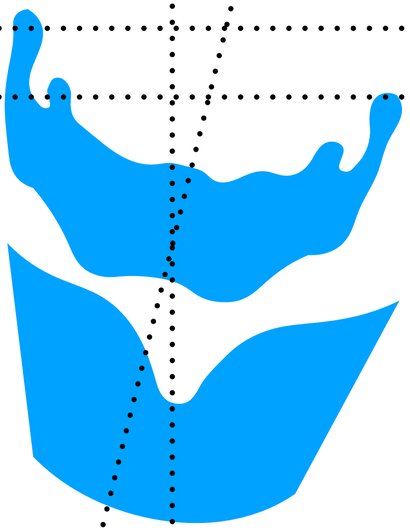
アライメント不良による嚥下筋群の効率性

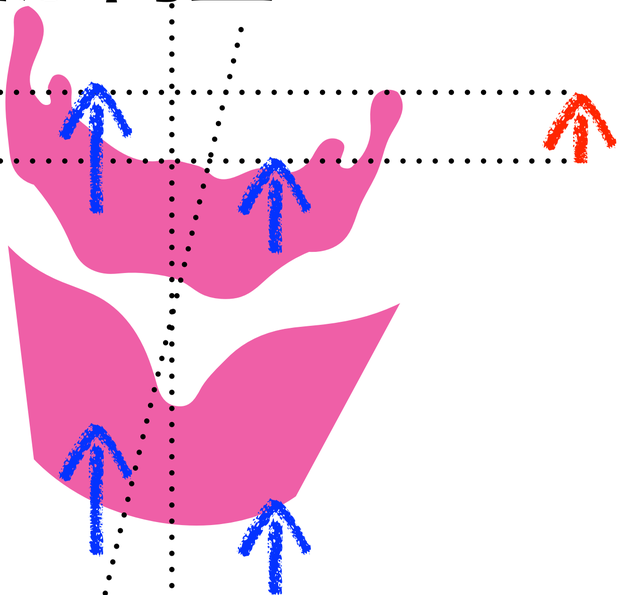


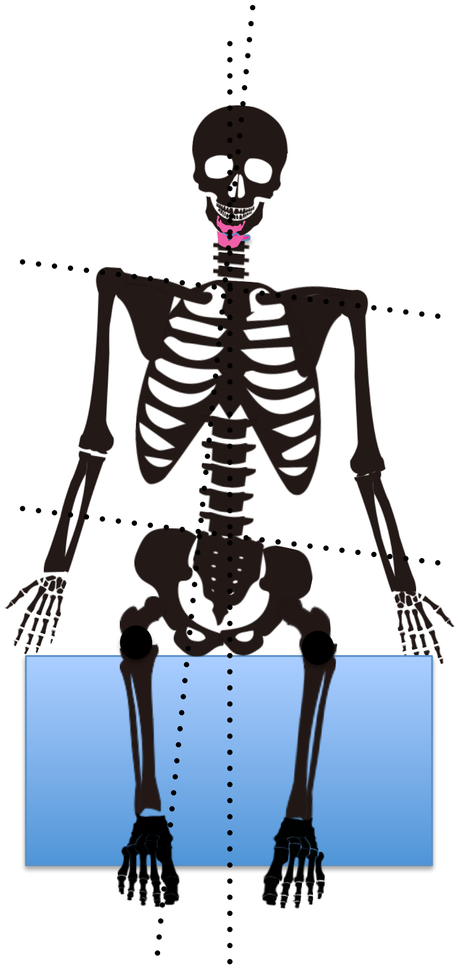




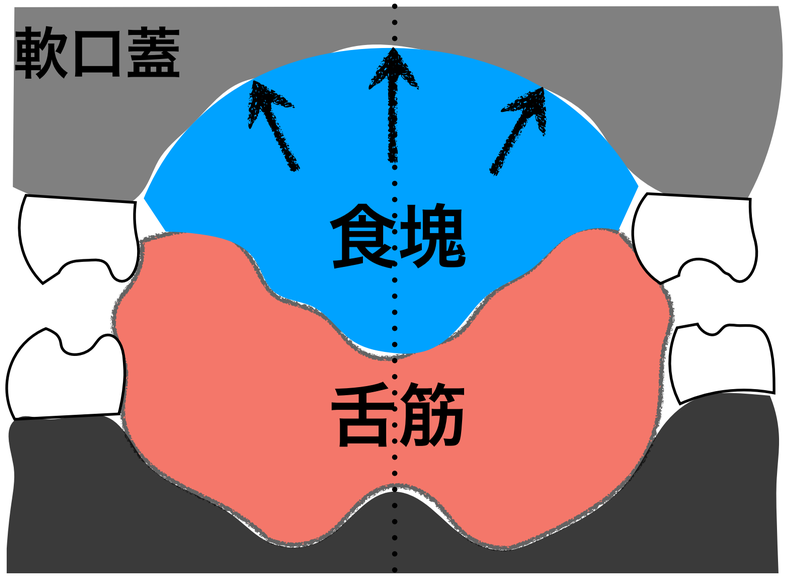
嚥下筋群の効率性が向上



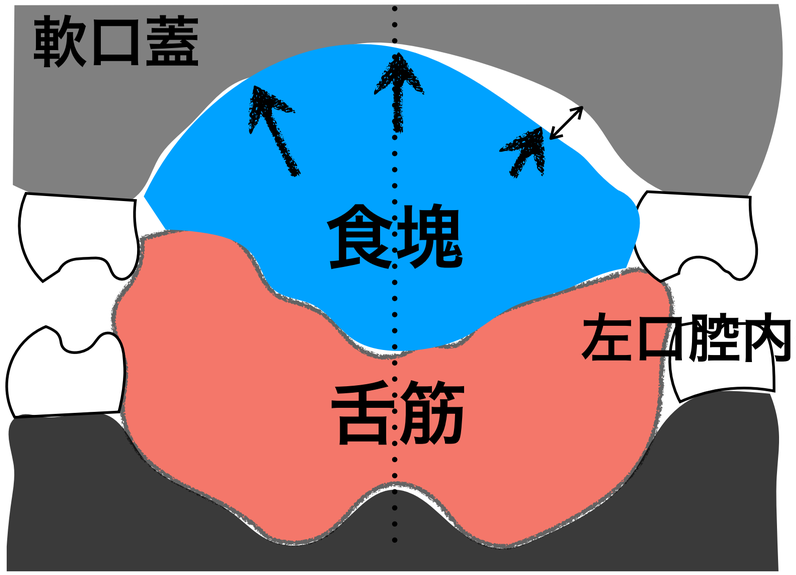




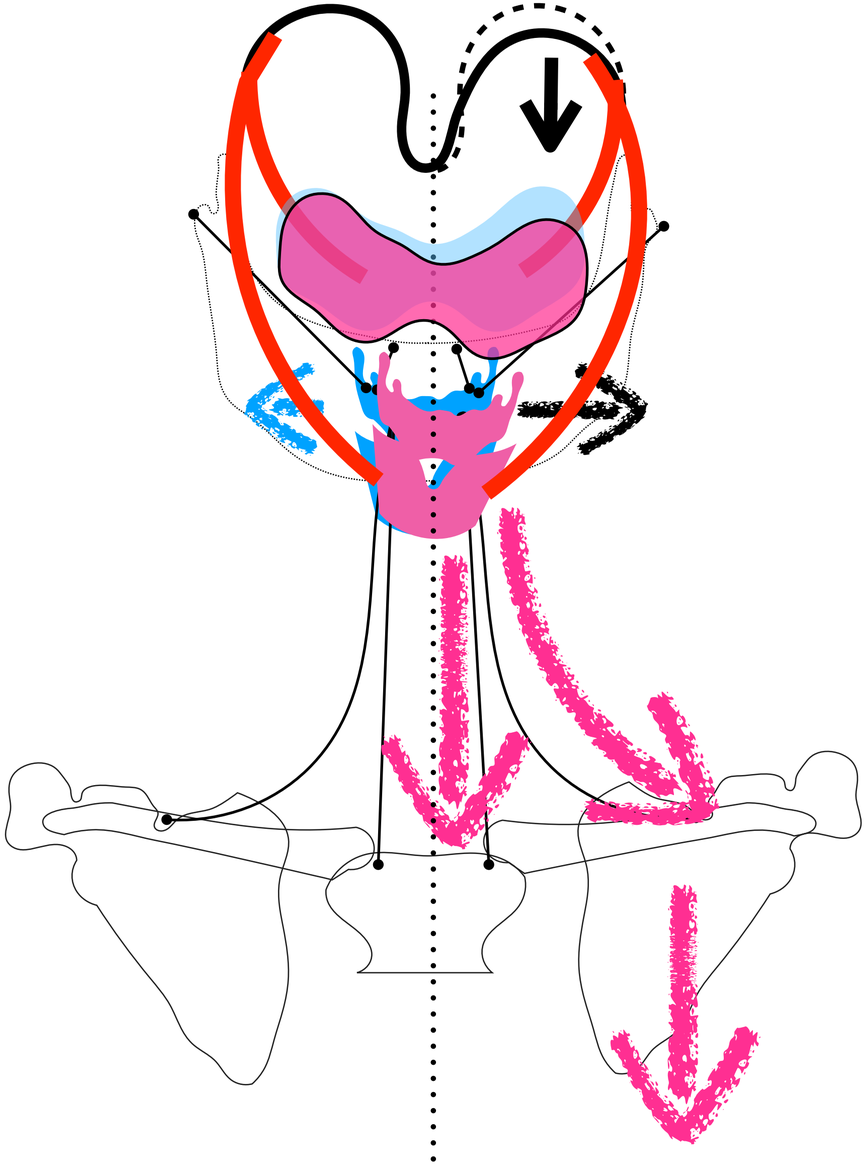
アライメント『左右：口蓋舌・咽頭筋』を考える



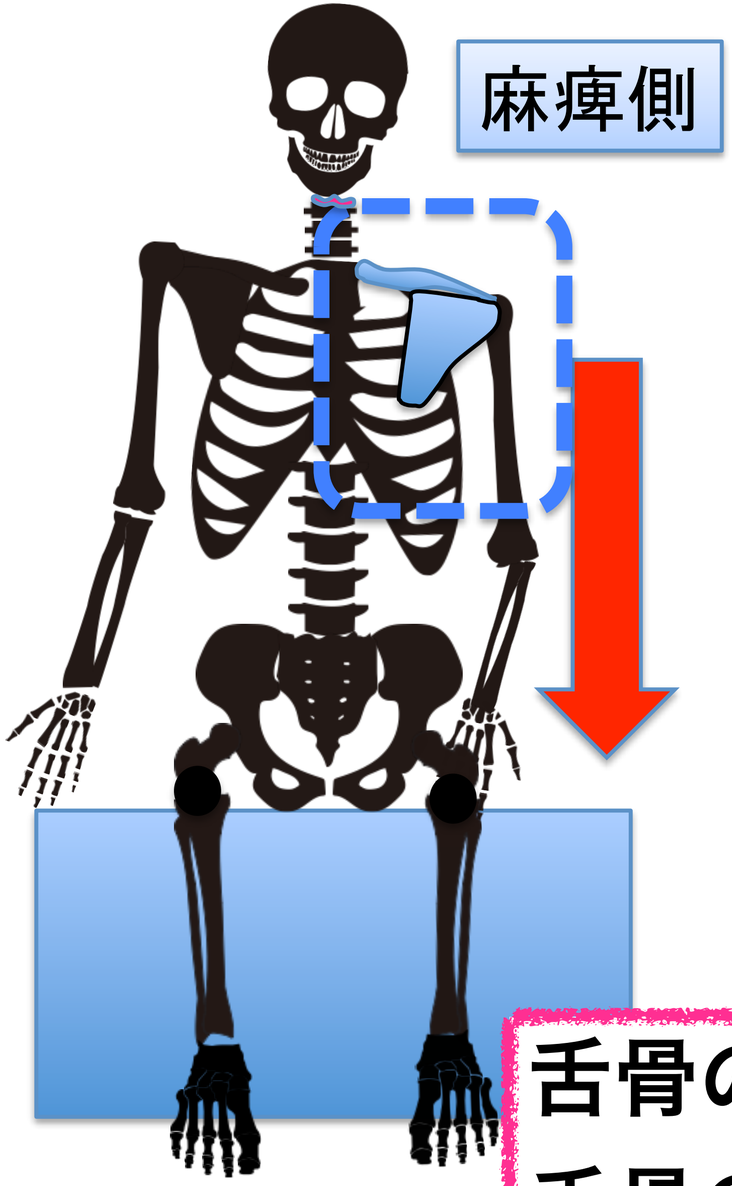
感覚入力↓

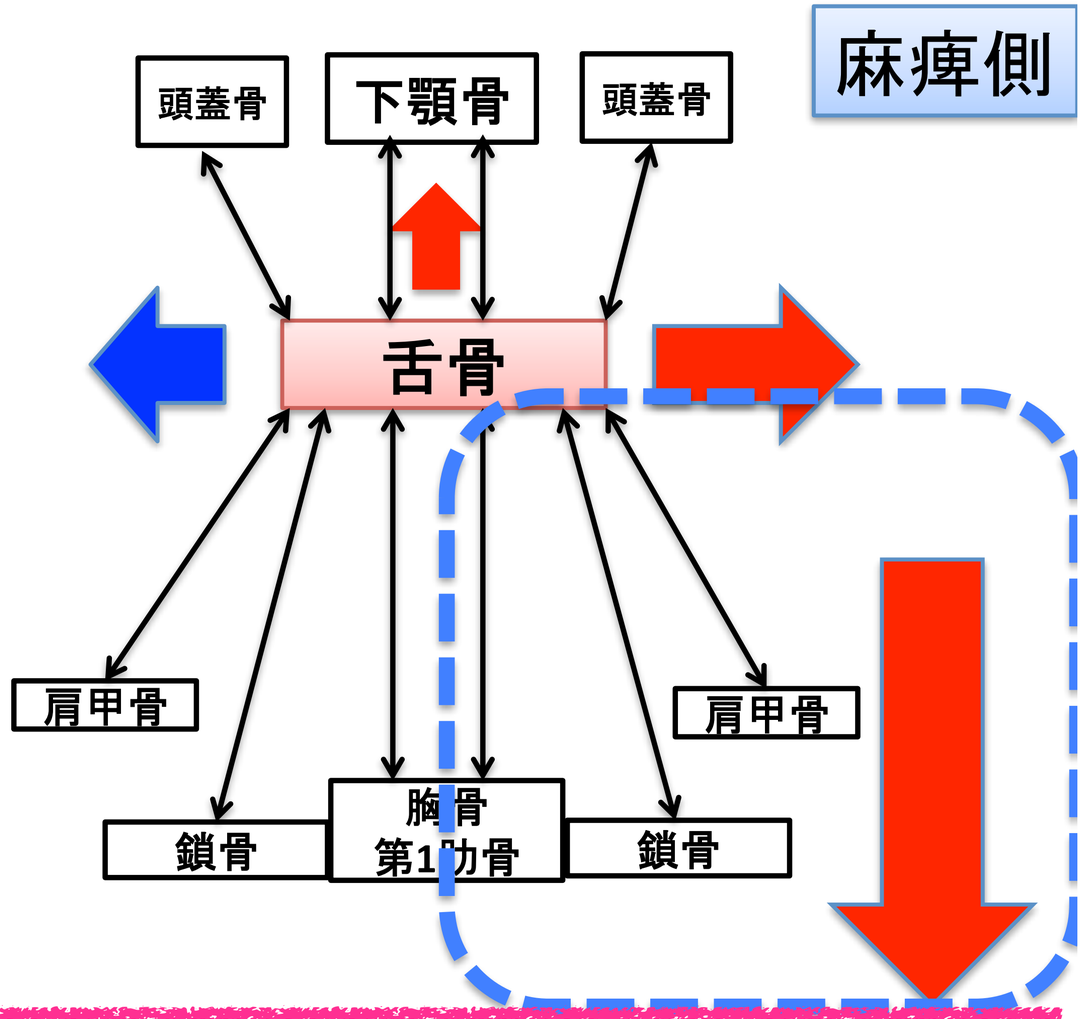


左口腔内残渣↑



舌骨の左右差なぜをみるのか？





舌骨の左右差の抵抗感

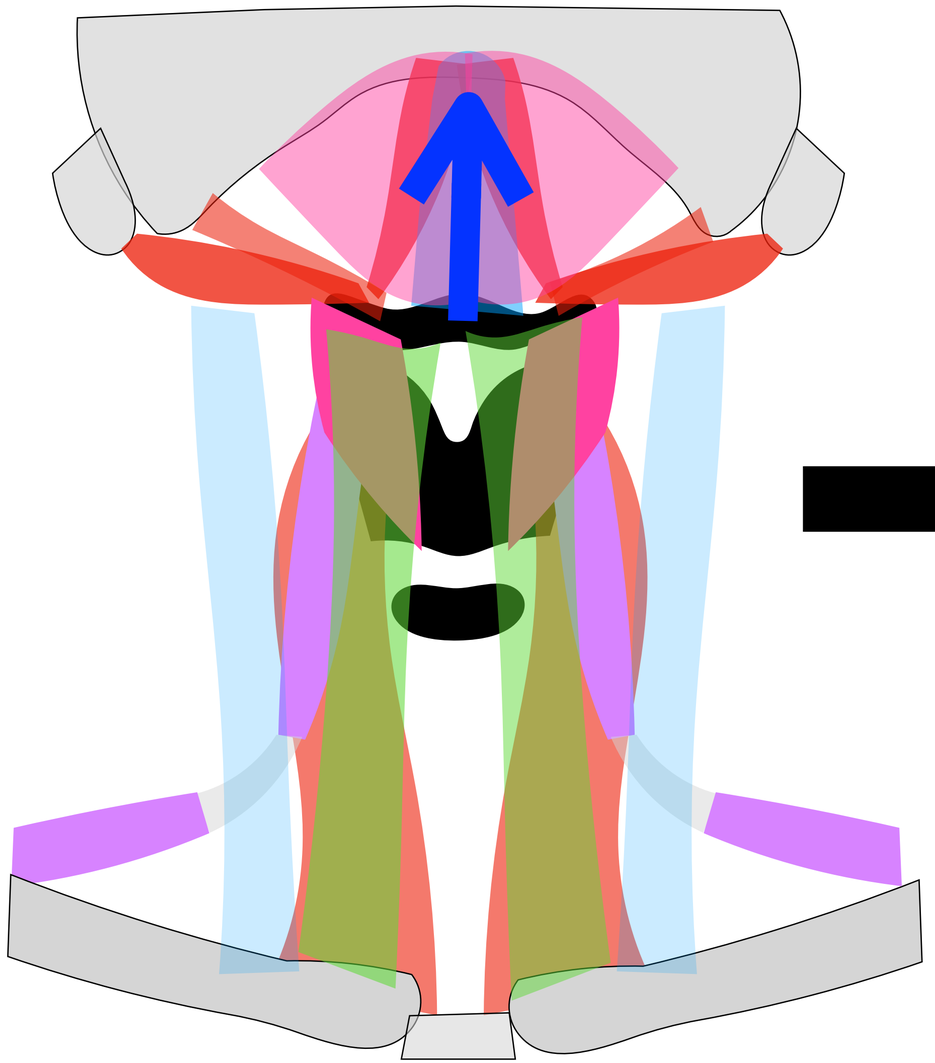
舌骨の傾きを触診して評価する！

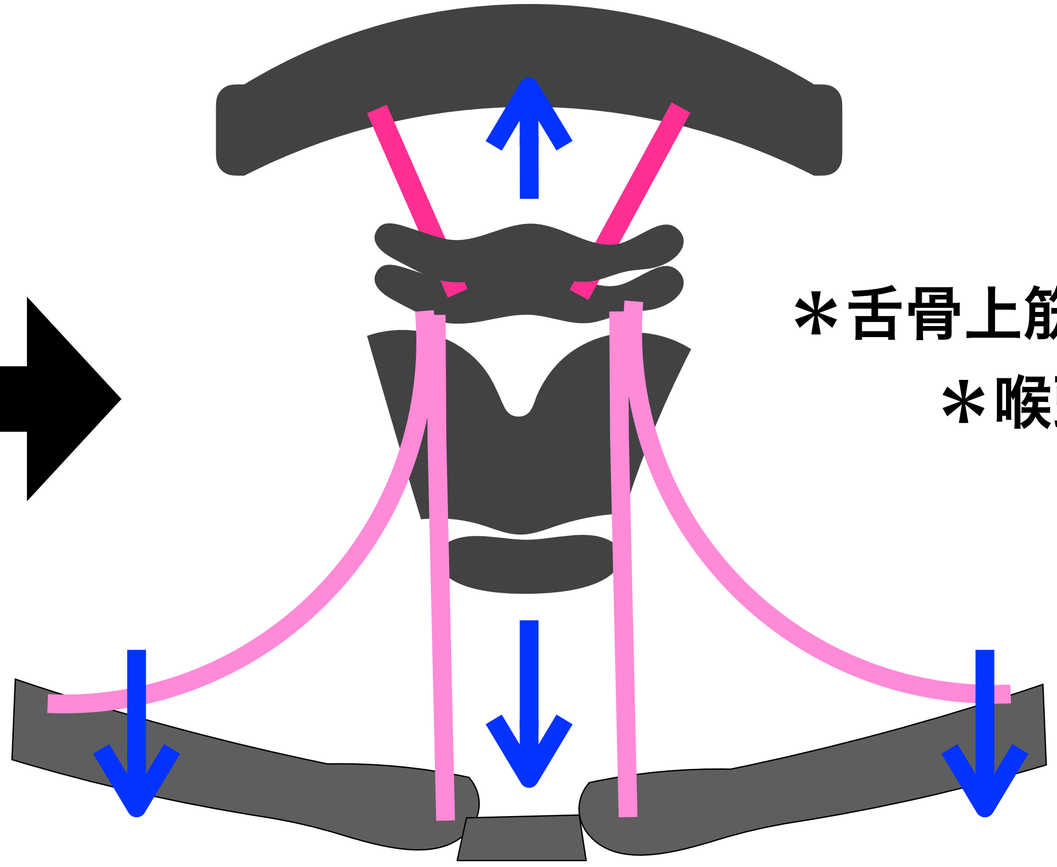
舌骨上筋群と舌筋の関係性について



下顎を安定する為の評価・治療アプローチ

舌骨下筋群の影響（姿勢・呼吸）





＊舌骨上筋群が過剰収縮

＊喉頭挙上↓

＊不良姿勢・呼吸による原因

下顎を安定する為の評価・治療アプローチ



＊姿勢と頭頸部への評価・治療

＊舌筋・舌骨上下筋群への評価・治療

＊ADL上での下顎張反射（伸長反射）
→顎関節のアライメントをキープする！

＊咀嚼筋（咬筋・側頭筋）筋緊張への評価

＊反射：歯・顎関節（関節包・円板）

感覚受容器の発火

臨床でよくみる口が閉じない嚥下障害の方への評価・治療アプローチ



嚥下反射遅延
経口摂取↓
誤嚥リスク↑

嚥下反射
視診

触診
舌骨・甲状軟骨

下顎の安定↓

姿勢 → ○舌筋・軟口蓋筋・咽頭収縮筋
舌骨上下筋群
○顎関節・頸椎（隣接関節の評価）

顎関節 → 顎関節・咀嚼筋（求心性入力）

歯の評価 → 閉口反射

①姿勢
＊姿勢と頭頸部への評価・治療
＊舌筋・舌骨上下筋群への評価・治療

②顎関節
＊ADL上での下顎張反射（伸長反射）
→顎関節のアライメントをキープする！

③歯（反射）
＊咀嚼筋（咬筋・側頭筋）筋緊張への評価
＊反射：歯・顎関節（関節包・円板）
感覚受容器の発火