

筋膜リリースウェビナー 頭頸部

筋膜の特性と構造を考慮した筋膜リリース



ウェビナー中の注意点

- ・ 録音、録画、資料の転載はご遠慮ください。
- ・ 受講生の皆様は音声offにしてください。画像の表示はどちらでも構いません。
- ・ 質問がある時はコメント（チャット）からお願いします。セミナー中でも構いません。

ウェビナーの内容

- ・ 筋膜の概要
- ・ 筋膜の繋がり
- ・ 筋膜の評価
- ・ 頭頸部の構造と臨床での問題点
- ・ 筋膜リリース概要
- ・ 実技紹介



定義、ミクロ構造、ネットワーク機能

筋膜の概要



筋膜とは？

筋内膜、筋外膜、筋周膜

だけじゃない！！

線維性結合組織の総称として使われています。

靭帯、腱、胸膜、心膜、腹膜など、、、



なんで名称と部位が違うのか？

Fasciaを筋膜と著したから

・ Fasciaとは？

ネットワーク機能を有する「目視可能な線維構成体」

社団法人日本整形内科学研究所（JNOS）ホームページより引用、抜粋



筋膜の成分

・線維系

コラーゲン線維、エラスチン線維、レチクリン線維、、、

・基質（水分）

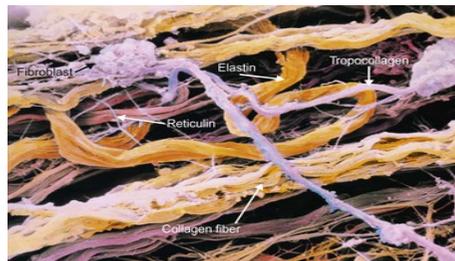
グリコサミノグリカン

（プロテオグリカン、コンドロイチン、ヒアルロン酸、、、）

・細胞

線維芽細胞、筋線維芽細胞、

軟骨細胞



筋膜のネットワーク機能

「筋膜系は全ての内臓器官、筋肉、骨、神経線維を包み貫通し合い、**身体に機能的構造**を与え、身体**の全てのシステム**が一体として活動することを可能にする。」

Adstrum,S.,Hedley,G.,Schleip,R.,Syeco,C.,& Yucesoy,C.A(2017)Defining the Fascial system. Journal of Bodywork & Movement therapies,21,173-177. ANATOMYTRAINS STRUCTURE & FUNCTION TOKYO,MAY 2019資料より引用、抜粋

・ **システム**(各器官系)

例) 呼吸器系、循環器系、免疫系、など

・ **機能的構造**

各器官系が協調的に働ける構造。お互いの干渉を最小限にする。



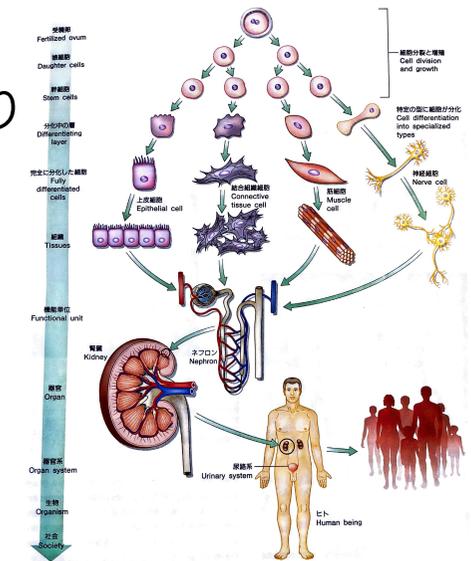
筋、神経、血管
筋膜の繋がり



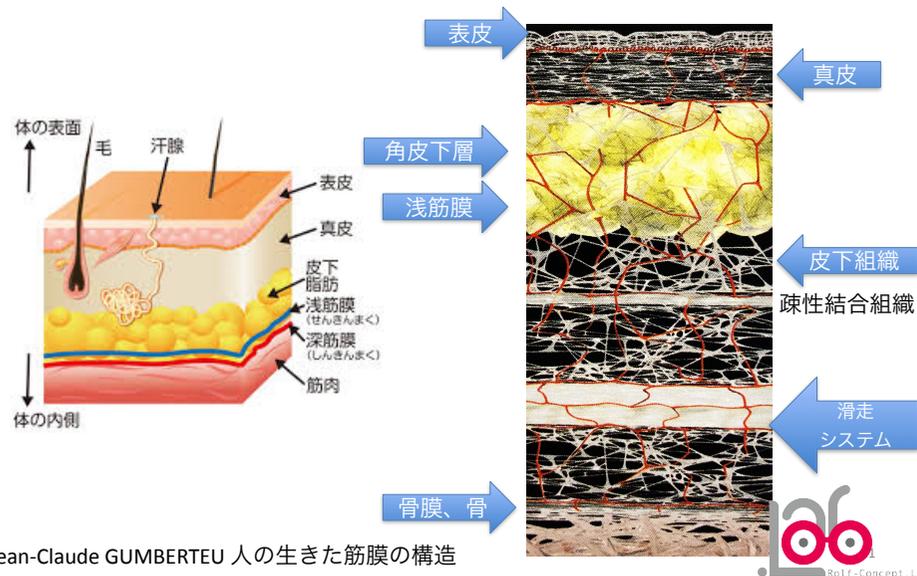
筋膜の全体の繋がり

筋膜は細胞から器官系を包み、
 生物の構造を形成する。

- ・ミクロ：組織
- ・マクロ：アライメント、姿勢



筋膜の繋がり 表層から深層



Jean-Claude GUMBERTEU 人の生きた筋膜の構造



深筋膜

筋周膜への繋がり

筋細胞への繋がり



Jean-Claude GUMBERTEU 人の生きた筋膜の構造

神経、血管

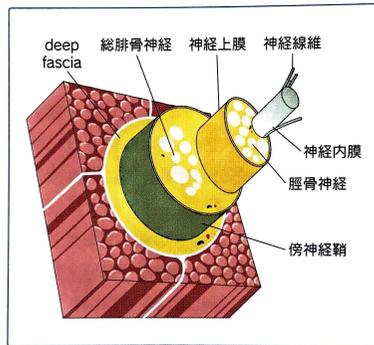


図2 坐骨神経の傍神経鞘

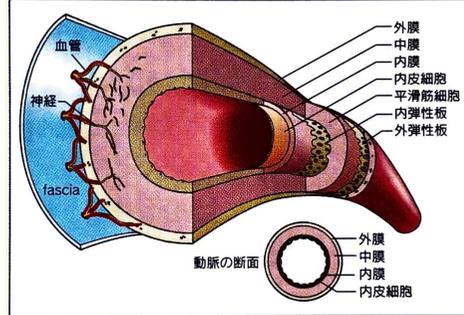


図1 動脈の構造

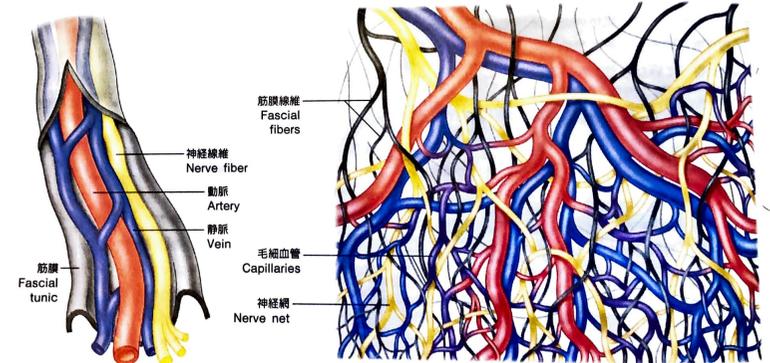
神経

血管

木村浩明、高木恒太郎、並木宏文、小林只 Fasciaリリースの基礎と臨床



血管・神経・筋膜



各システムは絡み合う様に混在しており、解剖学的に分離させることは難しい

構造として捉える

- 関節 = 骨 + 関節腔 + 筋膜 (結合組織)
- 筋肉 : 筋細胞 + 筋膜 (結合組織)
- 神経 = 神経線維 + 筋膜 (結合組織)
- 血管 = 血管腔 + 交感神経 + 筋膜 (結合組織)

直列、並列、螺旋

筋と筋膜の繋がり



筋と筋膜の繋がり 直列・並列・螺旋



直列の繋がり



並列の繋がり

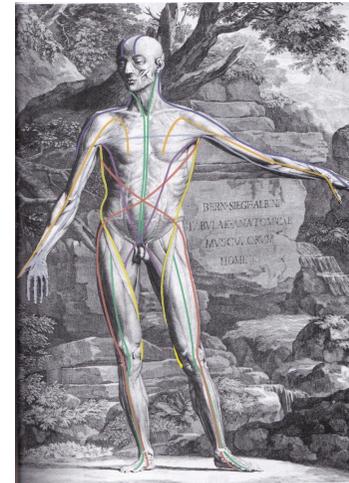


螺旋の繋がり



筋筋膜の繋がり 直列

ANATOMY TRAIN

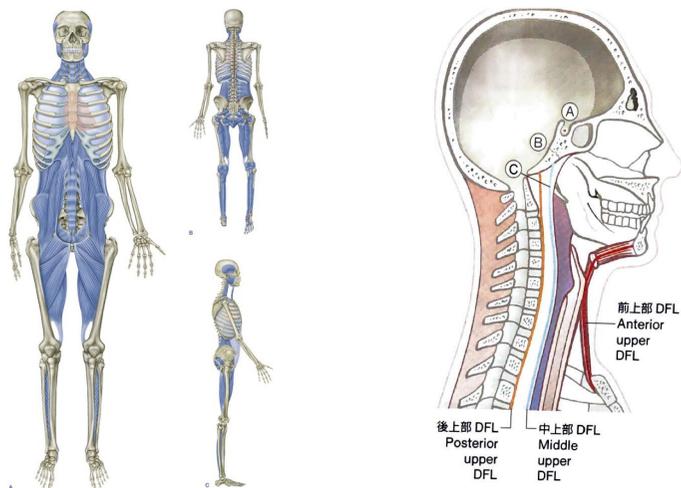


Thomas W.Myers, Anatomy Train Second Edition



頭頸部に関わる筋筋膜の繋がり

DFL (Deep Front Line)



頸部から頭蓋への繋がり

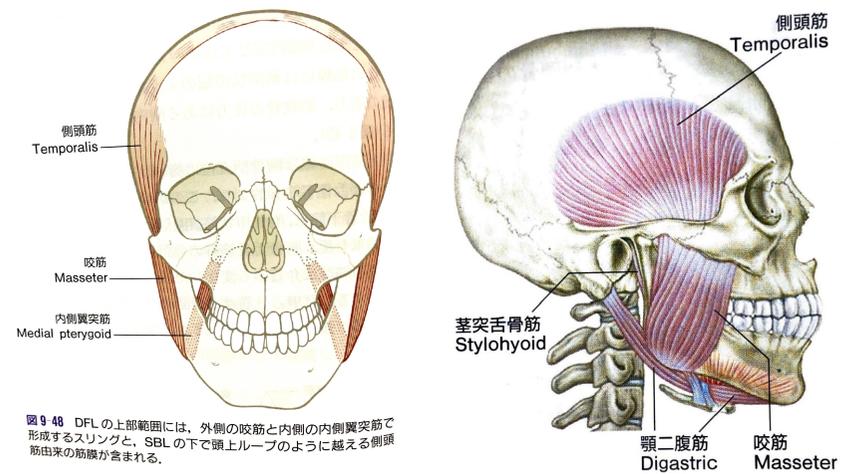
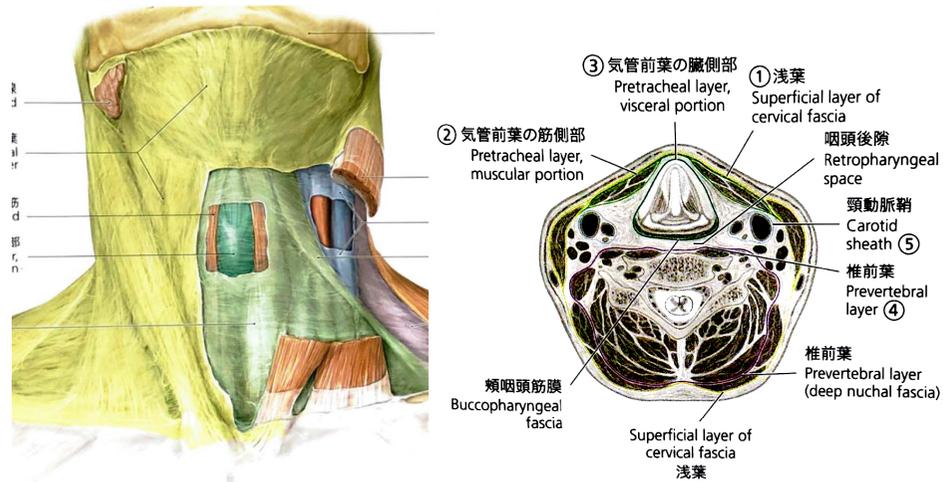
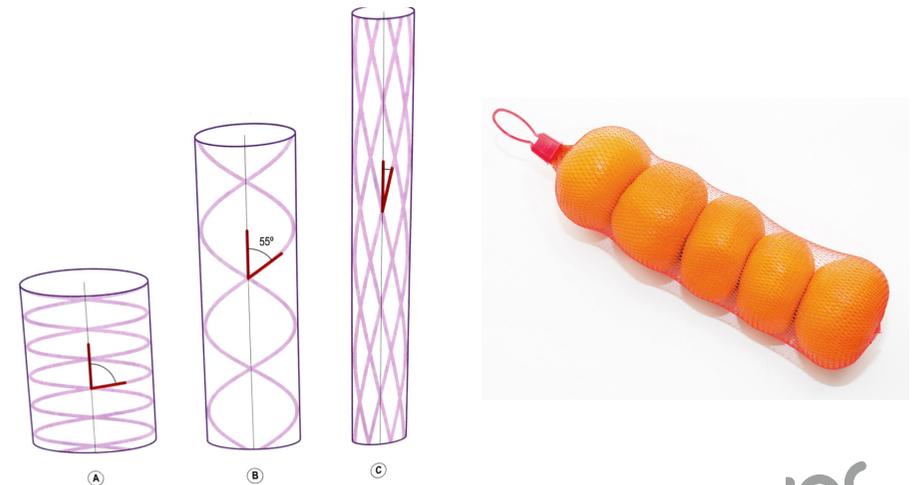


図 9-48 DFL の上部範囲には、外側の咬筋と内側の内側翼突筋で形成するスリンクと、SBL の下で頸上ループのように越える側頭筋由来の筋膜が含まれる。

頸部の筋膜の繋がり (水平面)



螺旋の繋がり



螺旋の角度が大きくなると直径の広がりを防ぐ。
螺旋の角度が小さくなると長さの延長を防ぐ。



ネットワーク機能の視点から 筋膜の異常と評価



筋膜のネットワーク機能

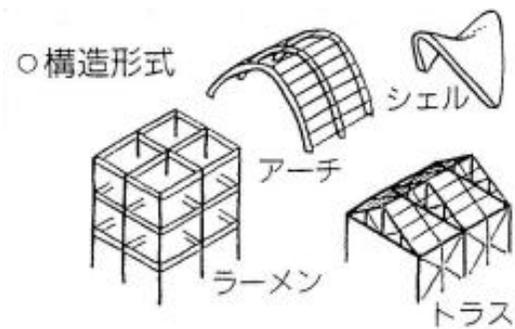
「筋膜系は全ての内臓器官、筋肉、骨、神経線維を包み貫通し合い、**身体に機能的構造**を与え、身体**の全てのシステム**が一体として活動することを可能にする。」

Adstrum,S.,Hedley,G.,Schleip,R.,Syeco,C.,& Yucesoy,C.A(2017)Defining the Fascial system. Journal of Bodywork & Movement therapies,21,173-177. ANATOMYTRAINS STRUCTURE & FUNCTION TOKYO,MAY 2019資料より引用、抜粋

- ・ **システム**(各器官系)
- 例) 呼吸器系、循環器系、免疫系、など
- ・ **機能的構造**
- 各器官系が協調的に働ける構造。お互いの干渉を最小限にする。



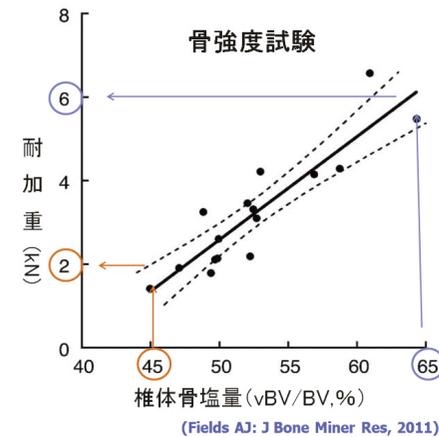
機能的な構造とは？



建物の構造形式では動くことができない！

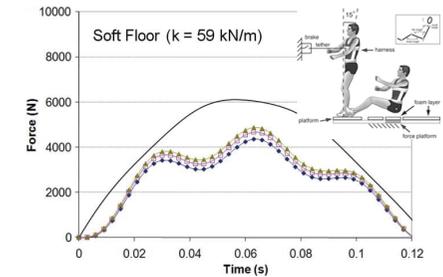


骨の強度



骨だけの強度では尻もちで健常者でも骨折してしまう

[より抜粋](#)



受講中の注意点

- ・ 録音、録画、資料の転載はご遠慮ください。
- ・ 受講生の皆様は音声offにしてください。
- ・ 質問がある時はコメントからお願いします。セミナー中でも構いません。



初めての筋膜リリース ウェビナー

2020/10/4(日)
Rolf-Concept.lab
星 圭悟



自己紹介

Rolf-Concept.lab代表

星 圭悟 (ほし けいご)

資格

- ・ 作業療法士(臨床経験13年目)
- ・ Structural Integration Practitioner

経歴

- 2009 千葉県医療技術大学卒業
- 2009 旭神経内科リハビリテーション病院 入職
- 2014 G.S.I Practitioner 取得
- 2015 ナスコ訪問看護リハビリテーション

参加セミナー

- トーマス・マイヤースと学ぶ筋膜解剖実習、Fascial Integration
- ボバースコンセプト、環境適応、動作分析研究会
- 認知神経リハビリテーションBasicコース



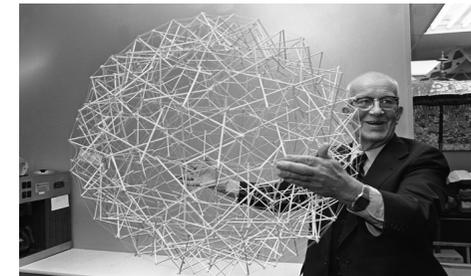
テンセグリティ (Tensegrity)

「テンション材の海の中に浮かぶ圧縮材の集合体」

Tension (張力) + Integrity (統合性)

張力(筋筋膜)と圧縮力(骨、筋腹)で身体に機能的構造を与える。

最小限の部材で構築できるので効率的。



テンセグリティの力学的特性

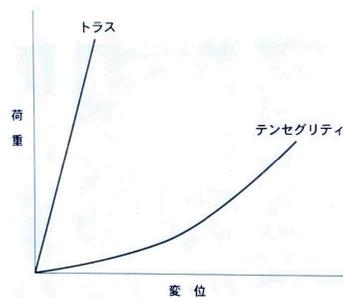


図10 テンセグリティの荷重-変位曲線

マクスウェルの公式に適用しない構造のため柔らかく、
ストレスを分配する。

荷重を加えると初めは柔らかく、
荷重が増すにつれて硬くなる。

この特性は生体組織の振る舞い「線形硬化」に似ている。

川口健一 細胞にならった建物をつくる -テンセグリティの世界

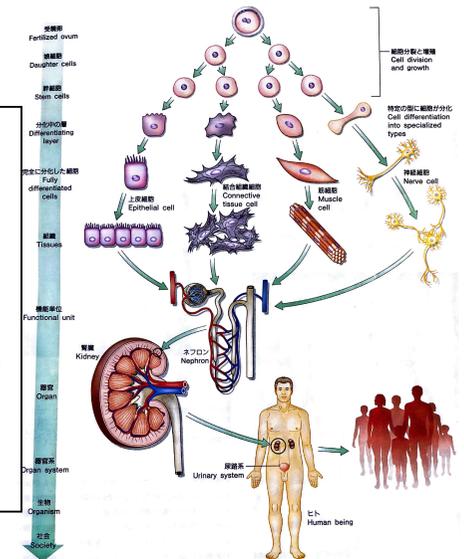


ネットワーク機能と 筋膜の評価

- ・ 筋膜は細胞から器官系を包み、身体に機能的な構造を与える。
- ・ 筋膜は身体に機能的な構造 (テンセグリティ様の構造) を与える。
- ・ 身体 (細胞から組織、器官、器官系) はテンセグリティ様の構造、振る舞いを持つ。

機能解剖学、進化の過程が重要

これが評価になる



筋膜の異常な状態とは？ ネットワーク機能が失われた状態

・ミクロ解剖での異常（組織）

線維、細胞、基質のいずれかが異常な状態

・機能解剖学的異常（器官、器官系）

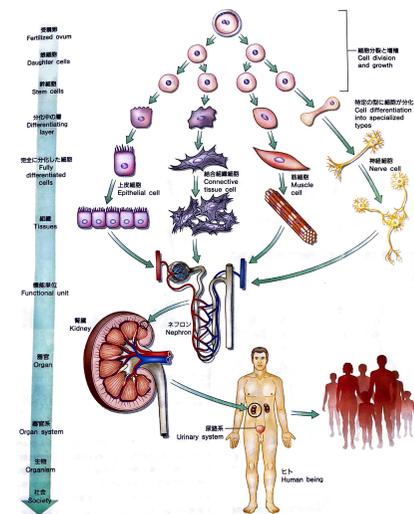
組織の柔軟性、滑走性が低下し、本来の構造・動きでは無い状態

・姿勢（生態）

非効率なアライメント・姿勢を保持している状態

○臨床での問題点○

関節可動域制限、筋力低下、疼痛閾値の低下など



筋膜の評価

・エコーでの評価（組織）

組織の重積、滑走性の評価

・視診（器官、器官系、生態）

姿勢、関節アライメント、動作

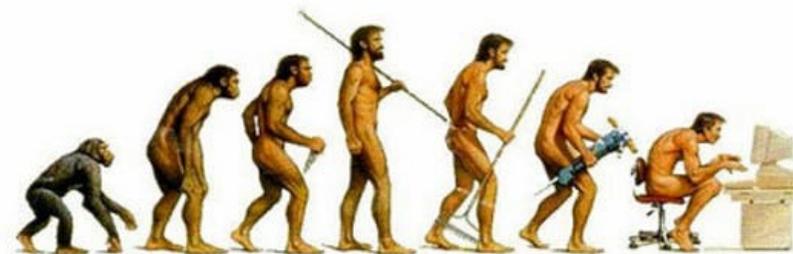
・触診（組織、器官）

力学的な負荷に対する組織の反応

進化と腹圧

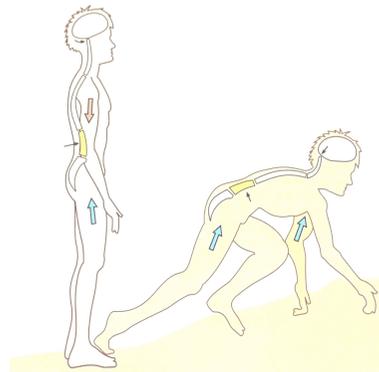
頭頸部の構造と全身の協調性

進化による姿勢の変化



重力に拮抗した直立姿勢へ進化し二足歩行を獲得した。

効率的な姿勢保持と歩行



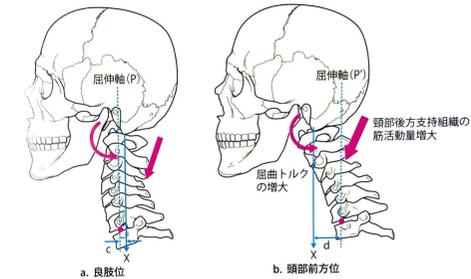
股関節、膝関節の伸展可動域を拡大させ、また、腰椎の前彎と骨盤形状の変化により、**重心位置を股関節の直上に配置した。**

重心の位置を高くすることで効率的な歩行を可能にする。



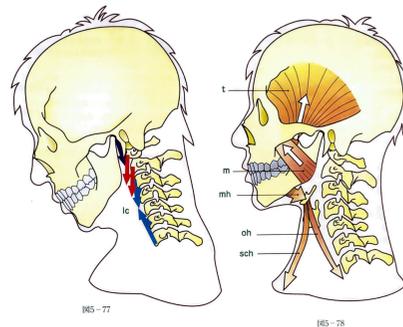
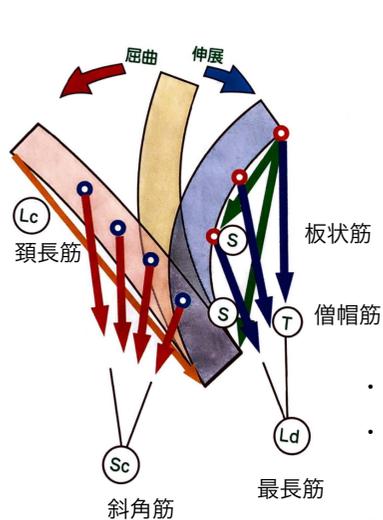
頭頸部は視野を広げるため垂直方向への進化を遂げた

効率的な頭頸部の位置



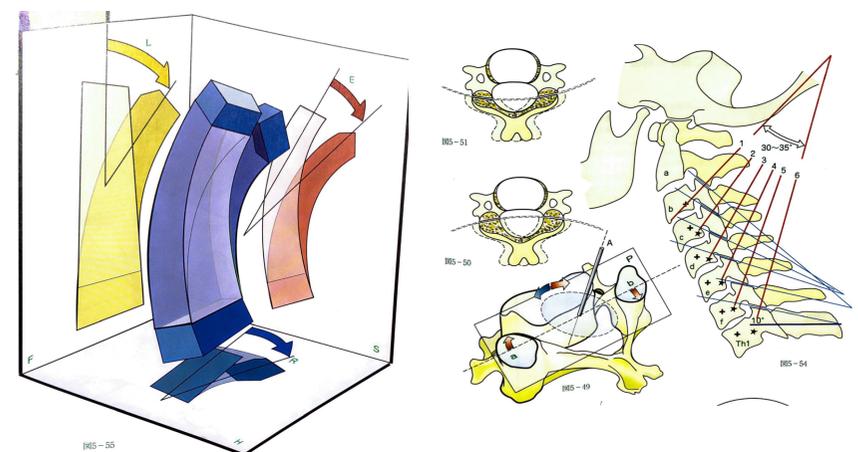
支点Oに加わる力Xと屈伸軸P,P'との距離が長くなるほど頸部後方支持組織の筋活動が増大する。

頭頸部の保持



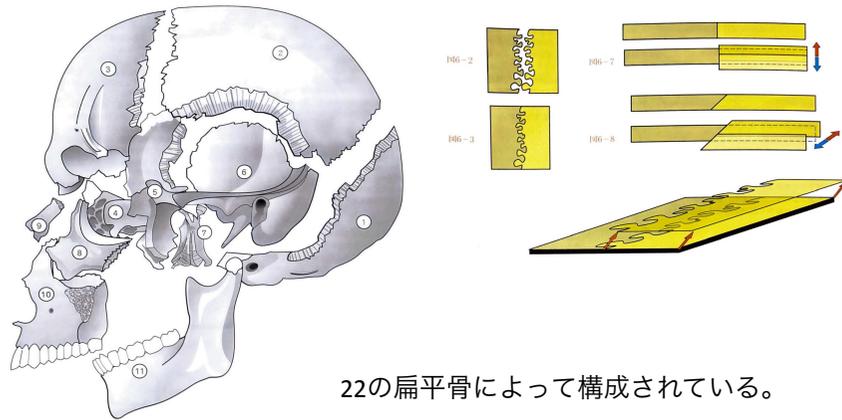
- ・頸長筋の張力は頸椎の前弯を立て直す。
- ・舌骨上・下筋群は、咀嚼筋との同時収縮で頸椎の前弯を立て直す。
- ・胸鎖乳突筋、斜角筋は頸椎が安定していない状態では頸椎の前弯を強める。

頭頸部の複合運動



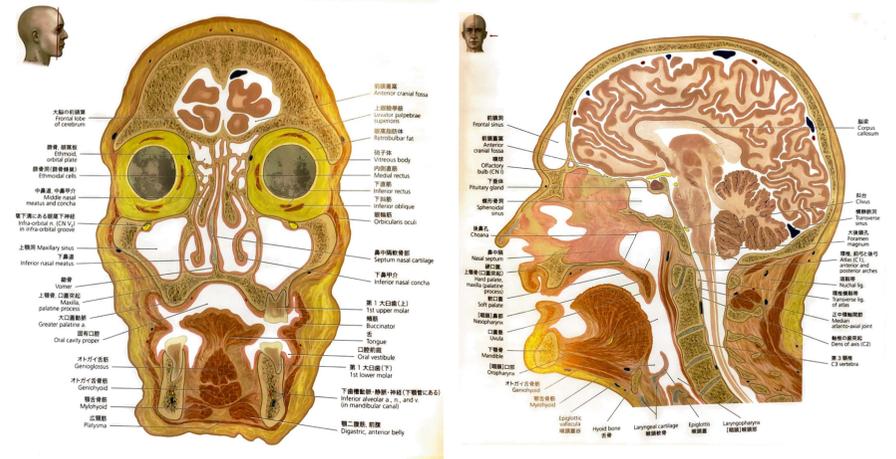
下位頸椎は側屈-回旋-伸展の複合運動しか実現できず上位頸椎によって代償される。

頭部の構成

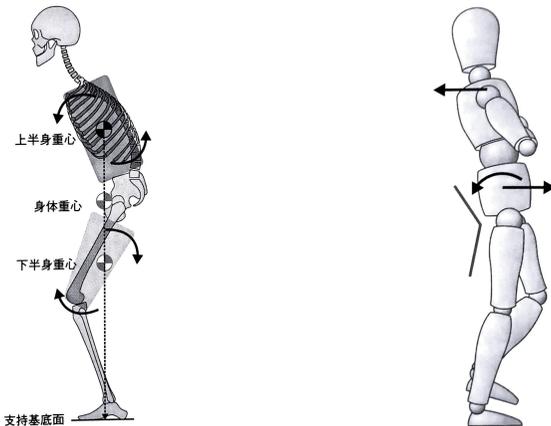


22の扁平骨によって構成されている。
 縫合部は平面に垂直ではなく傾斜を持っている。
 縫合部は垂直方向にずれることができる。

頭頸部の構造 腔の連続



姿勢保持の代償と 頭頸部



上半身、下半身重心を変えない制御

上半身、下半身重心を変える制御

頭部前方変位と頭蓋骨

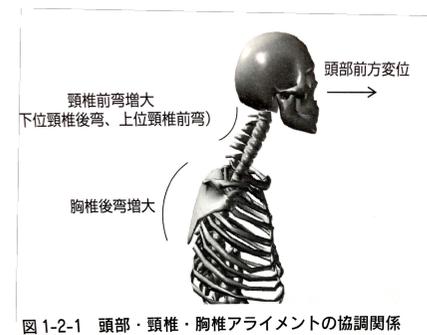
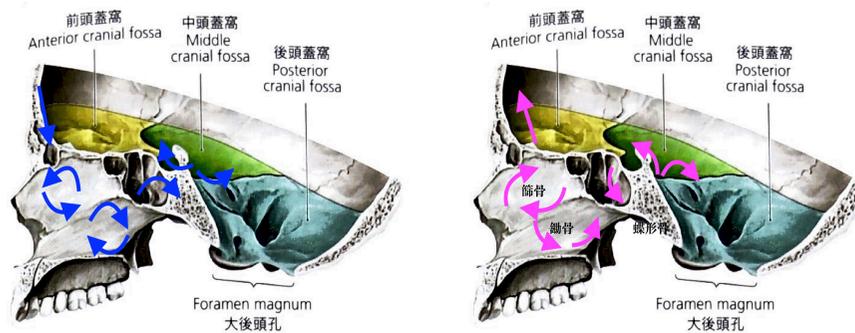


図 1-2-1 頭部・頸椎・胸椎アライメントの協調関係

- 頭位前方偏移は頭蓋底の下げる。
(蝶形骨の後方回転)
- 上咽頭を圧迫するため前方偏移をさらに強める。
- 鼻腔を閉塞させるため口呼吸になり、上顎腔の容積も小さくする。

頭蓋骨の動き



蝶形骨後方回旋と頭蓋骨の動き

蝶形骨前方回旋と頭蓋骨の動き

オーラルポスチャー

- ・正常（生理的）な顎顔面の成長が発揮される条件

「安静時に、舌が口蓋に収まり、上下口唇が軽く合わさり、上下の歯牙が近接する」

日本フェイシャルオーソロピクス研究所HPより

嚥下と頭頸部の構造



頸部・頭部・胸郭の協調

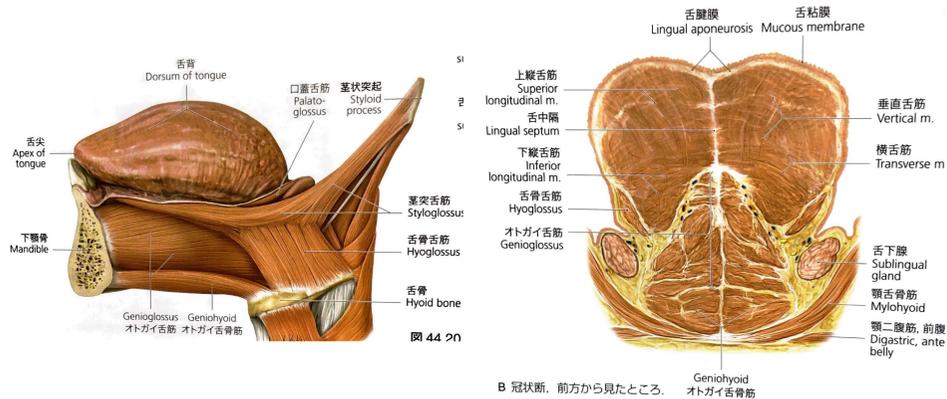


図 1-2-1 頭部・頸椎・胸椎アライメントの協調関係

頸椎の前弯は舌骨上筋群を伸張させ機能を障害する。

摂食・嚥下と頭頸部アライメント

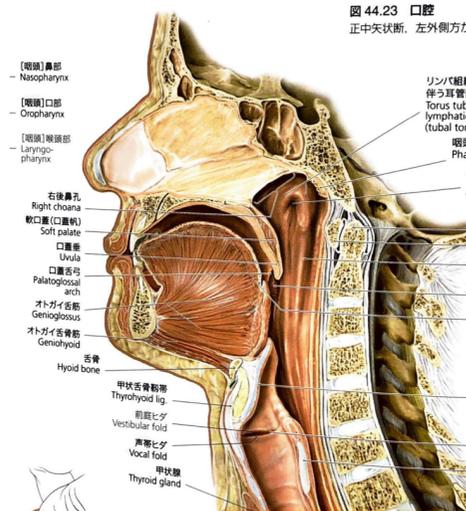
口腔準備期、口腔期



外舌筋：オトガイ舌筋、舌骨舌筋、茎突舌筋、口蓋舌筋

摂食・嚥下と頭頸部のアライメント

咽頭期



1. 軟口蓋が後方へ動き、鼻咽腔を閉鎖する。
2. 舌骨挙上筋群の収縮により舌骨が前上方に動く。
3. 舌骨の動きに引かれて甲状軟骨と輪状軟骨も上方へ動く。
4. 喉頭蓋が反転して気管への通路が喉頭を閉鎖する。

交感神経節、前庭系

自律神経症状・不定愁訴と頭頸部



侵害受容刺激と交感神経幹

頸部交感神経幹近傍通電刺激の実験より

交感神経への電気刺激、あるいは交感神経幹近傍組織の侵害受容線維への刺激により、鼻部皮膚血管に分布する両側の上頸神経節節後線維が興奮し、皮膚血流の減少により鼻部皮膚温が低下したものと考えられる。

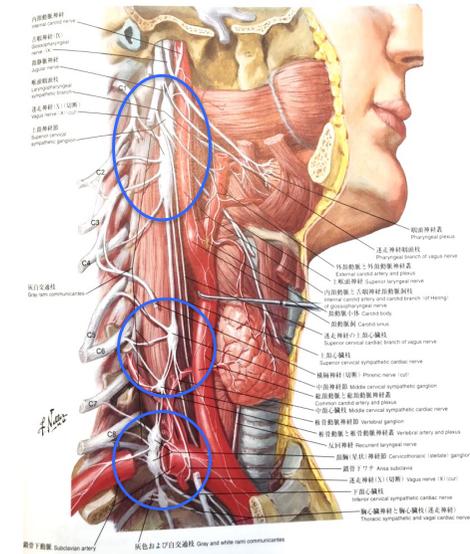
不定愁訴と頭頸部 頸部交感神経節

頸部交感神経節ブロックで改善する症状

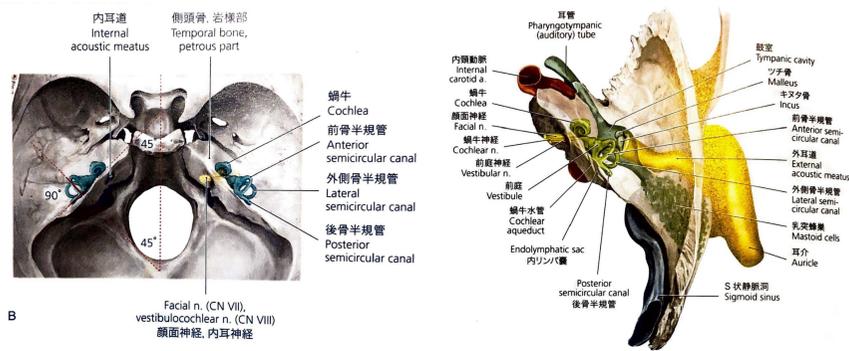
自律神経失調症、不眠、めまい、耳鳴り、重度の眼精疲労、顔面神経麻痺、視力低下、肩こり

脳底動脈や脳幹への動脈血管を拡張させることで改善が見られる。

頸部交感神経節の解剖



頭頸部のアライメントと前庭系



側頭骨岩様部に前庭器が存在している。

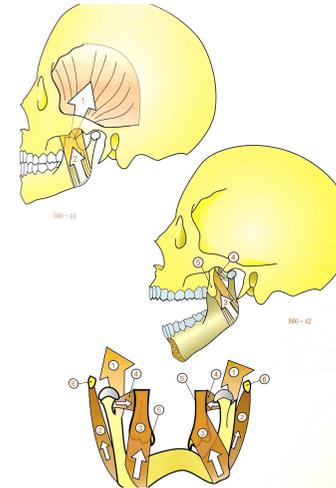
咀嚼筋、神経

頭痛と頭頸部の構造

頭痛の種類

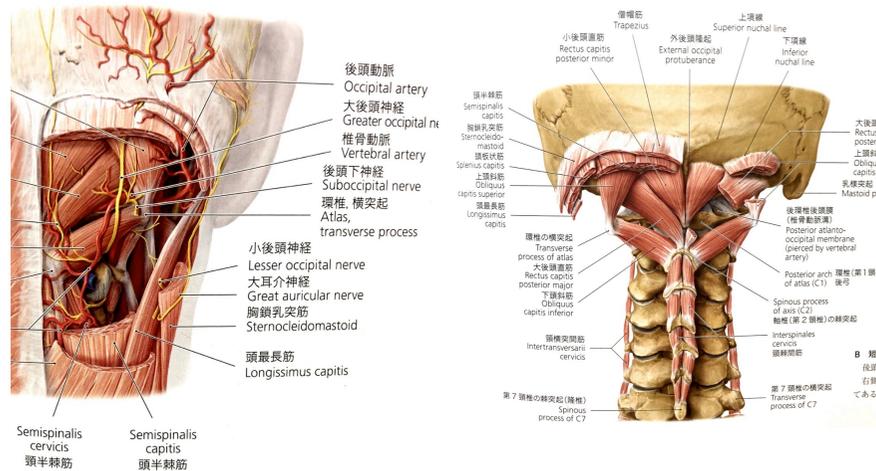
- ・片頭痛：頭の血管が拡張し、周囲の炎症によって神経が刺激され起こる。
- ・緊張性頭痛：頭や首周りの筋肉のコリや緊張から起こる
- ・群発頭痛：頭の血管の拡張が原因で起こる。

咀嚼筋と頭痛



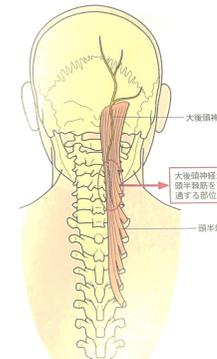
- ・表情筋に比べ咀嚼筋は張力が高く、緊張性頭痛の原因となりやすい。
- ・開口時、下顎は前方へ動く。上位頸椎の伸展は下顎を前方へ動かすため、不良姿勢は持続的に咀嚼筋を緊張させる。

後頭下筋群と血管・神経

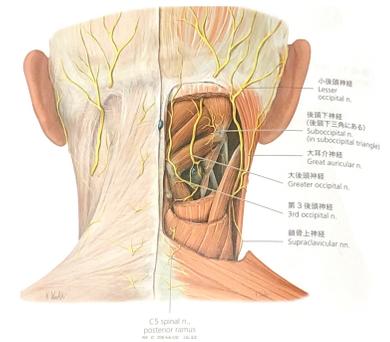


大後頭神経の貫通部

頭半棘筋

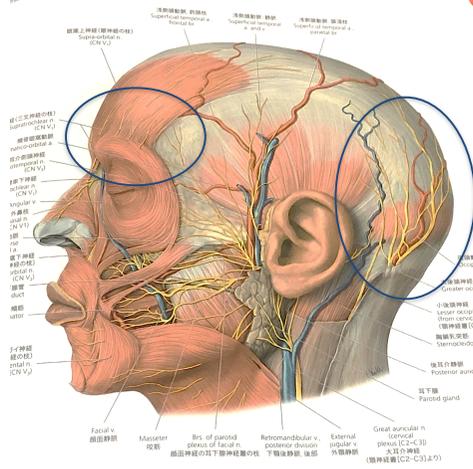


僧帽筋上部線維

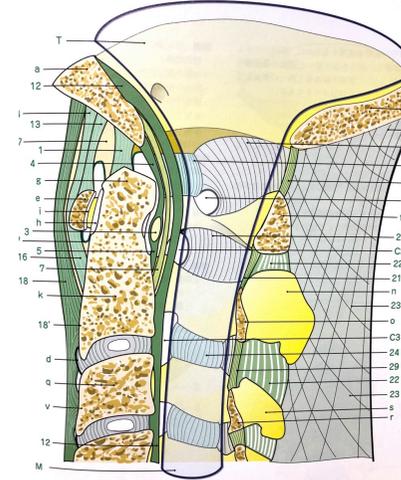


下頭斜筋の迂回部、頭半棘筋の貫通部、僧帽筋上部線維の貫通部は障害されやすい。障害を受けることにより三叉神経の第一枝の支配領域にも疼痛が出現する。

大後頭神経、眼窩上神経（三叉神経）



頭痛と後頭下筋群



後頭下筋群は後環椎後頭膜を介して硬膜に連結している。

後頭下筋群の過緊張は、硬膜をストレスを与え、頭痛や自律神経症状を引き起こす。

感覚入力、水和作用、可塑性・適応性、熱
筋膜リリース



筋膜リリース

接触・圧縮・剪断を通じて

- ・ 循環の改善 (水和作用)
- ・ 組織の再編 (可塑性)
- ・ 感覚入力 (感覚情報の整合化)



筋膜の性質 「水和作用」

・伸長負荷を加えた時、腱の水和水の一部が押し出されている。(Helmer et al.2006)

・ストレッチング後、最初は水分含有量は減少するが、30分安静後に水分含有量は増加し最高で3時間後まで増加し続けた。

(Klingler et al 2004)



水和作用と線維芽細胞

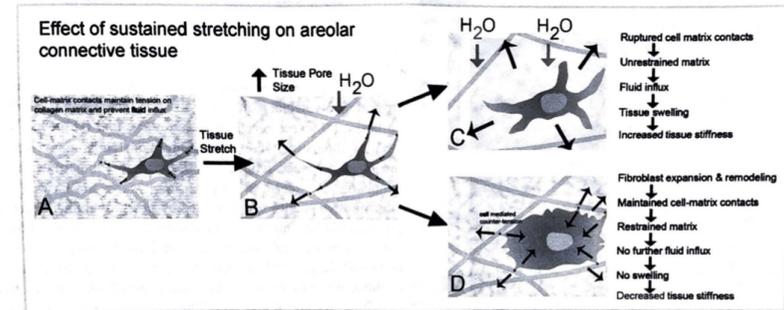


Fig. 2. Proposed mechanism for fibroblast control of matrix tension and fluid flux in response to tissue stretch. A: Fibroblasts maintain tension on the extracellular matrix and prevent fluid influx into the tissue. B: Sustained stretching of the matrix for several minutes decreases matrix compaction and increase in pore size, allowing water to flow in. C: Fibroblasts "letting go" of the cell-matrix contacts would further unrestrict the matrix and cause further swelling. D: Fibroblast remodeling, expansion, and maintenance of cell-matrix contacts would keep the matrix restrained and reduces water influx into the tissue.

筋膜の性質 「可塑性、適応性」



可塑性とは？

個体に外力を加えて変化させた後、その外力を取り除いても元の形状に戻らない性質



力学的な負荷に適応して変化する性質

例.

伸びたビニール袋

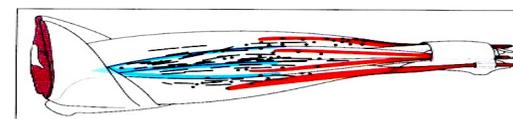
筋膜に含まれる感覚器官

・筋細胞と結合組織の間 (RDCT)

筋紡錘、ゴルジ腱器官、ルフィーニ終末 (伸張) 自由神経終末、パチニ小体 (振動)

・結合組織の滑走部

パチニ小体 (振動)、自由神経終末



おまけ 界面張力の影響？

筋間への介入をすると、即時的に組織の状態の変化が見られる。



界面張力による筋間の接着が剥がされ、即時的な変化が見られたのか？

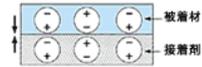


接着の理論・説

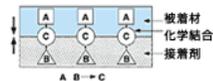
1 機械的結合 (アンカー効果)



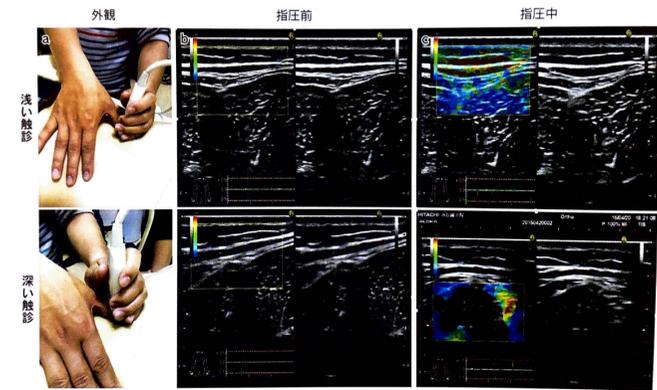
2 物理的相互作用 (二次結合力) ファン・デル・ワールスカ (分子間力)



3 化学的相互作用 (一次結合力)



注意点 1 強く押すと硬くなる

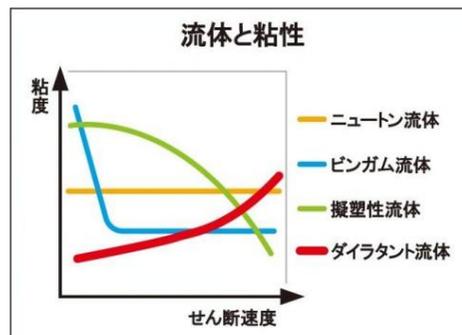


強い圧迫では、深部の組織も動くが強い圧迫により深部が圧縮・固定される傾向にある。

木村裕明、高木恒太郎、並木宏文、小林只
解剖・動作・エコーで導く Fasciaリリースの基本と臨床 筋膜リリースからFasciaリリースへ



注意点2 早く動かすと硬くなる



剪断速度を上げると粘度が上がり硬くなる特性がある。



筋膜リリースの方法 組織を動かす

- ・ 接触 → 感覚入力
- ・ 感覚器官を多く含む部位への介入 → 感覚入力、界面張力？
- ・ 硬い組織に組織を寄せる。 → 水和作用
- ・ 筋膜が滑走できる負荷で筋膜を動かす。 → 可塑性、適応性

※早い・過度の伸長、圧縮は組織を硬くします (線形硬化)

ツール



- 指
- ナックル
- 拳
- 肘
- 前腕

禁忌

- 禁忌 癌
妊娠中
急性期の外傷
感染症
血管疾患、結合組織疾患、自己免疫疾患
- 注意が必要
糖尿病
てんかん（過呼吸）
抗凝固剤を服用中の方