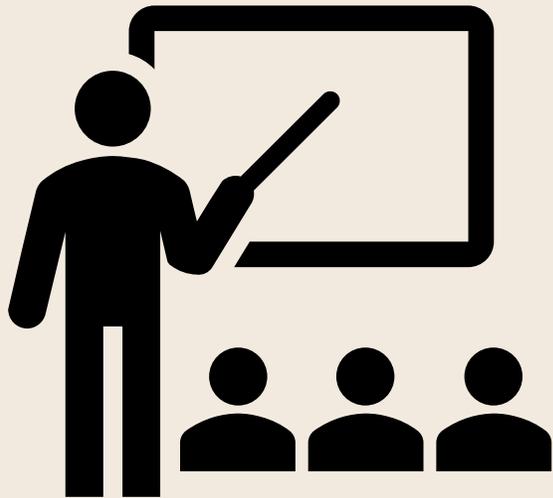




基本動作における頭頸部の評価と介入

本日の到達目標【ゴール】

頭の傾きが姿勢制御を阻害することを理解できる



頭頸部を含めた評価視点を獲得する



Thinking

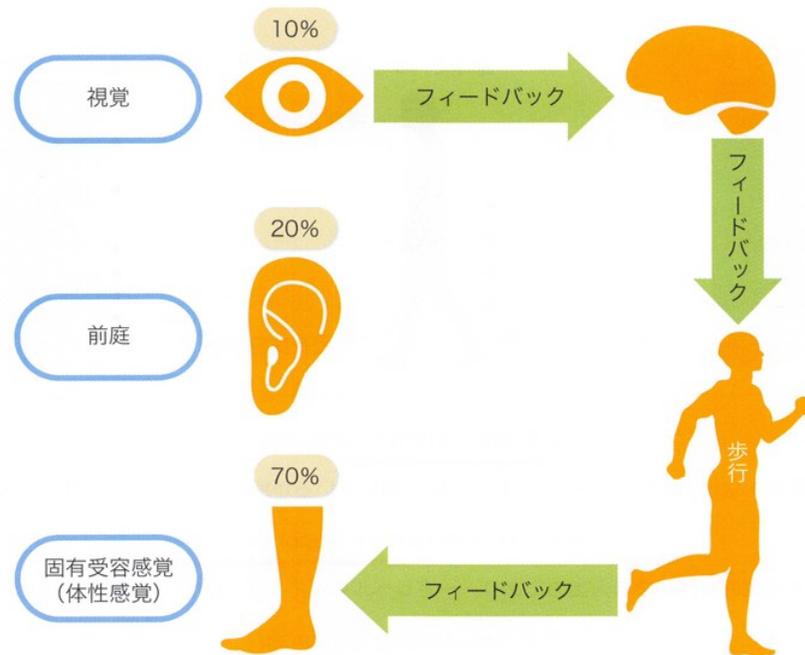
頭頸部に関わるのはなぜ？



頭頸部が何をしているのか、機能を考えながらコメントしてみてください！

頭頸部の役割と介入する意義

- 頭頸部は視覚・前庭・頸部固有覚を感覚受容する重要部位。これらの感覚により、空間における自己身体の垂直軸を形成する。
- 頭部位置は特に前庭脊髄路系の関与が大きく、体幹・四肢の抗重力活動を調整し、運動の方向性を決定づける。
- 脳血管障害ではこの身体軸と垂直認知が破綻しやすいため、頸部への介入は感覚再統合と姿勢戦略に対し重要。



基本動作における頭頸部の評価と介入

症例動画

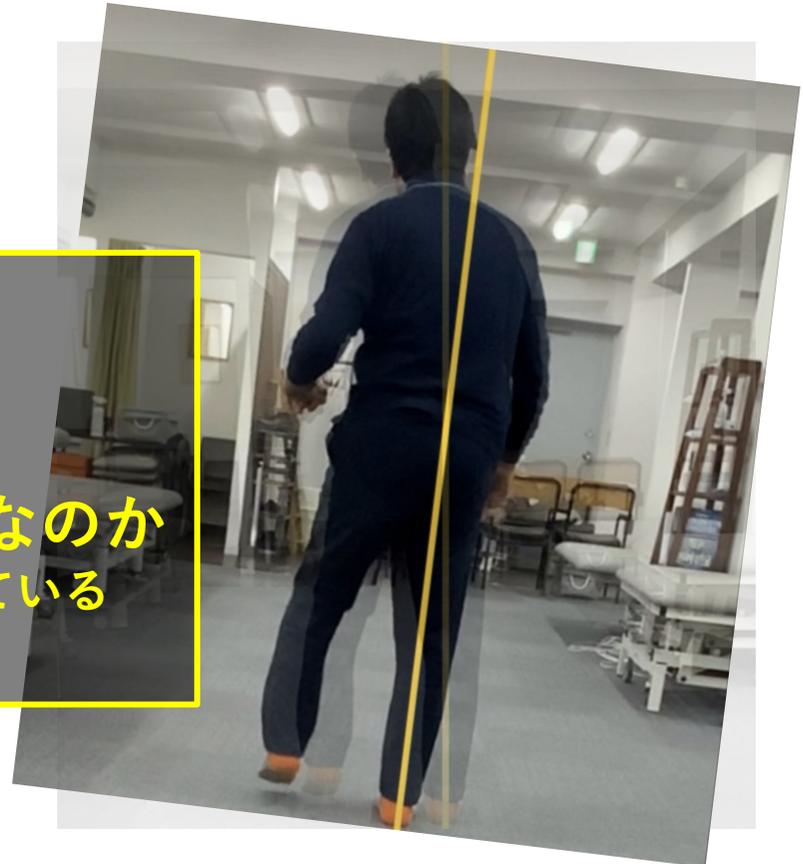
STROKE LAB

頭頸部に関わる理由—垂直軸を形成する—



力学的安定性の視点

重心は支持基底面内にある
明らかな崩れはない
→ 客観的には保持可能



認知的安定性の視点

非麻痺側スタンスで「倒れそう」
頭部傾きにより垂直軸が偏位
→ 主観的垂直と客観的な垂直の不一致

?

本当に倒れそうなのか
倒れそうと認知している
可能性

講義の流れ

1

頭頸部における 機能解剖



構造の理解

頭頸部の解剖
筋の解剖 – 浅部
 深部
頭部の主要感覚器

2

垂直をつくる 感覚統合

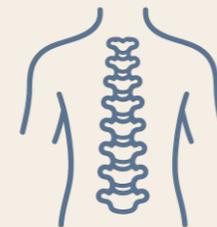


感覚入力

前庭感覚
視覚
垂直軸の形成

3

頭位が姿勢を 変える仕組み

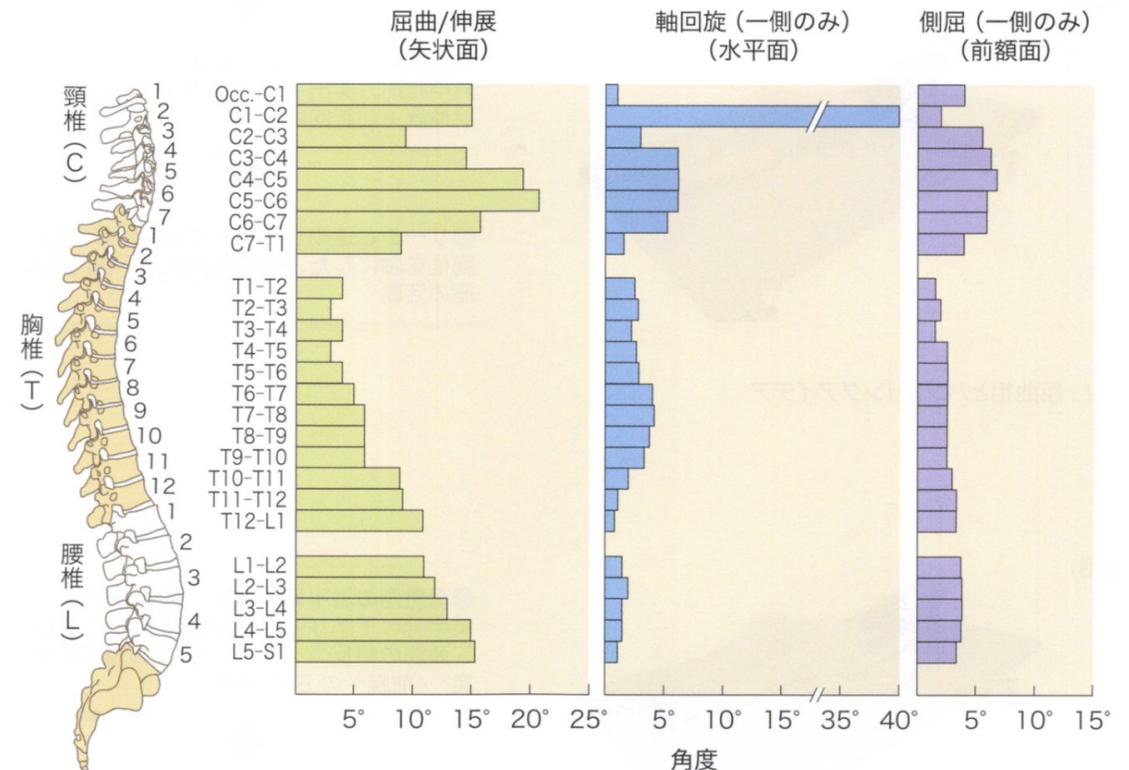
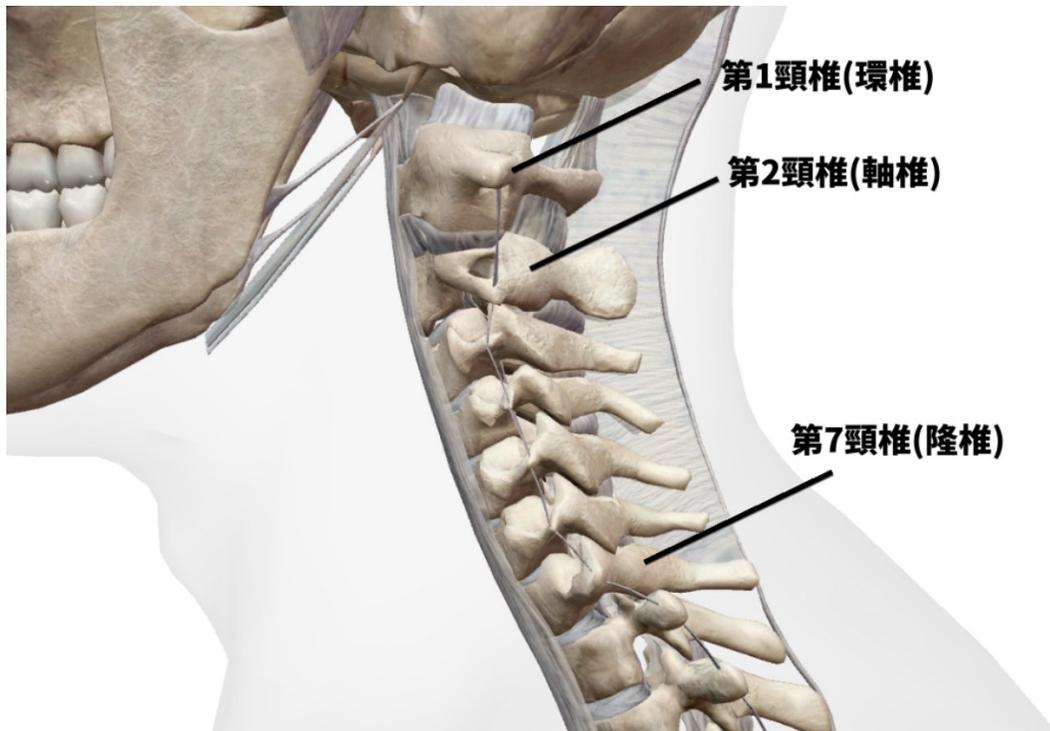


出力

前庭脊髄路
頭頸部と立ち上がり
寝返り・起き上がり
頭頸部の位置と筋活動

頭頸部の解剖

- 頸椎はC1, C2の上位頸椎とC3~C7の下位頸椎に分類される。
- 頸椎は他の脊柱と比較し可動範囲が広い。これは感覚器を適切な方向へ向け（特に視覚）、機能を最大化する（特に前庭覚）ためである。
- 上位頸椎は椎間板を持たず、歯突起を軸に大きな回旋が可能であり、回旋可動域の約半分はC1-2で生じる。



頭頸部一筋の解剖（浅部筋－トルク生成・方向付け）

- これらは頭頸部の屈曲・伸展・回旋・側屈といった大きな運動を生み出す筋群である。
- 肩甲帯や胸郭と連結し、姿勢全体の方向付けに関与する。
- 深部筋機能が低下した際には代償的に過活動となりやすい特徴を持つ。

主に頸部伸展に関与

- ✓ 僧帽筋上部線維
- ✓ 板状筋群



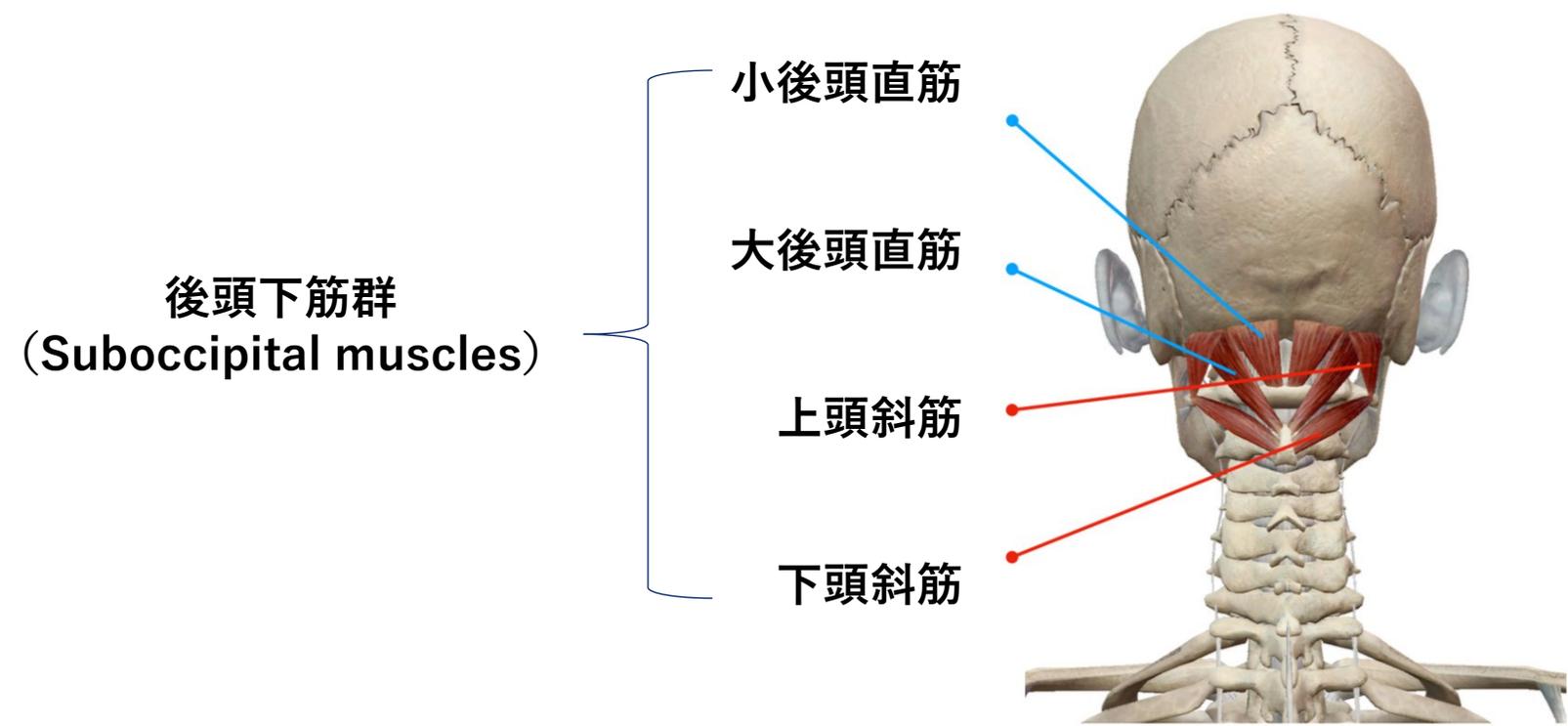
主に頸部回旋に関与

- 胸鎖乳突筋
- 斜角筋群



頭頸部一筋の解剖 (深部筋一分節制御・頭部位置の把握)

- これらは頸椎の分節的安定を担い、頭頸部の微細な位置調整を行う筋群である。
- 深部筋は、浅部筋と比較し筋紡錘の密度が高い。そのため、機能としてはトルク生成ではなく、頭部の微細な位置把握・調整をしてくれている。
- 姿勢制御の基盤として垂直軸形成と過伸展抑制に重要な役割を持つ。



講義の流れ

1

頭頸部における 機能解剖



構造の理解

頭頸部の解剖
筋の解剖 – 浅部
 深部
頭部の主要感覚器

2

垂直をつくる 感覚統合

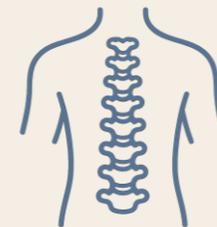


感覚入力

前庭感覚
視覚
垂直軸の形成

3

頭位が姿勢を 変える仕組み

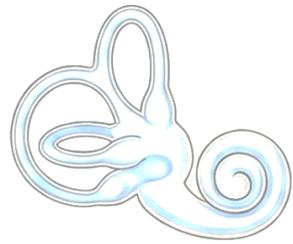


出力

前庭脊髄路
頭頸部と立ち上がり
寝返り・起き上がり
頭頸部の位置と筋活動

前庭感覚と頭頸部の関係

- 前庭覚は半規管と耳石器から入力され、頭部の回転および重力方向を検出する感覚である。
- 頭頸部は高い関節自由度を持つため、前庭入力は頸部固有感覚と統合されて姿勢制御を形成する。
- 脳卒中により特に前庭神経核や小脳が障害され、左右の前庭活動のバランスが破綻すると中枢性めまいが生じる。



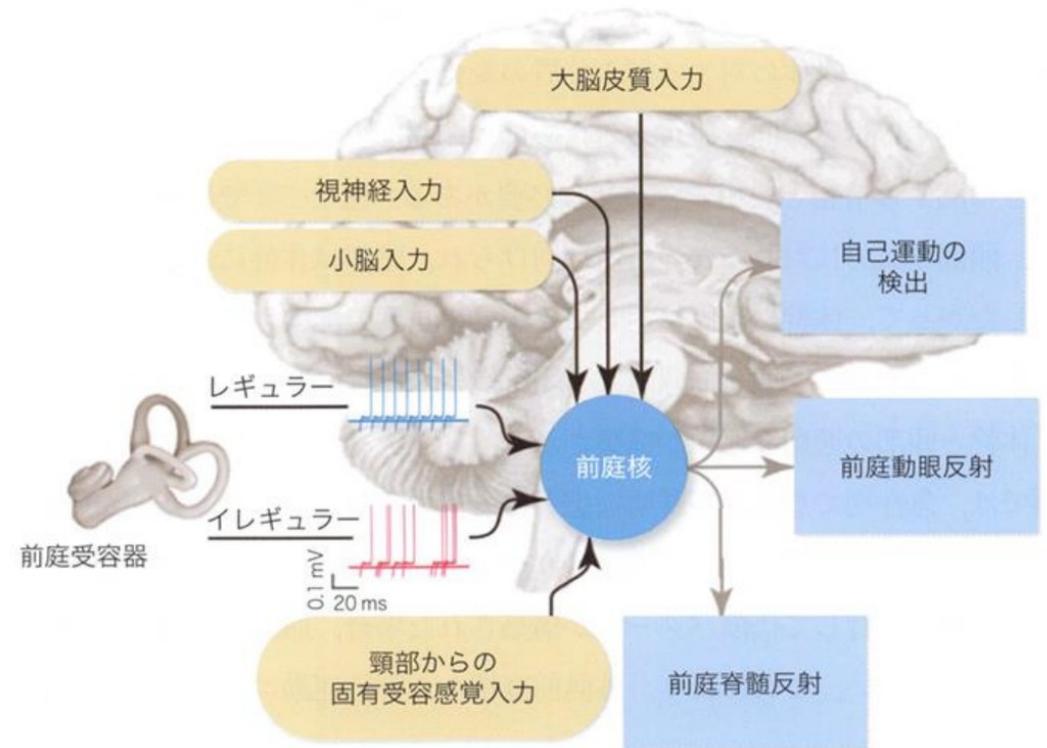
半規管

頭部の回転を検出
(Head Rotation)



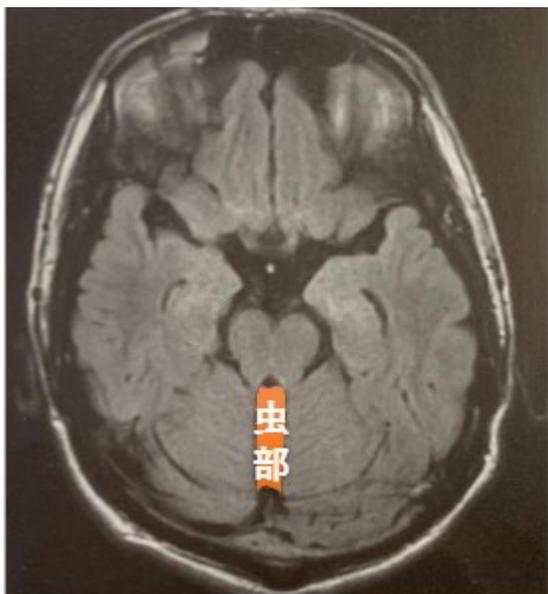
耳石器

重力方向を検出
(Gravity Direction)

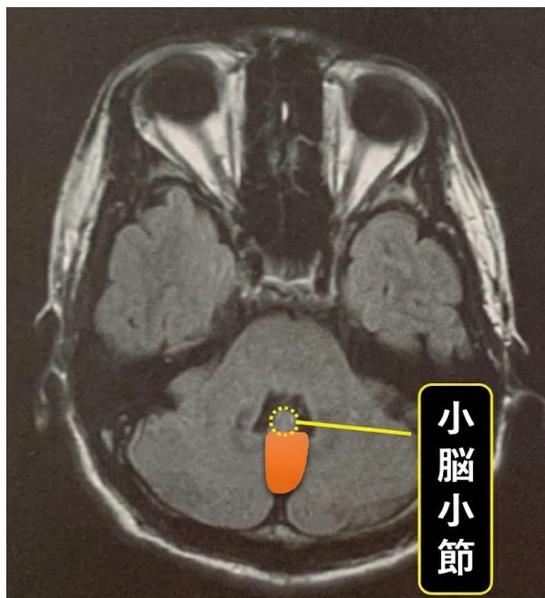


小脳と前庭系の関係

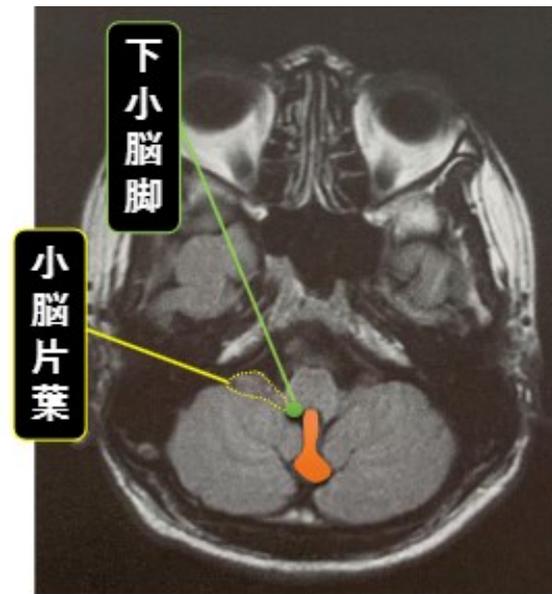
- 小脳のうち前庭小脳（片葉小節葉）と小脳虫部（脊髓小脳）は、頭位変化の情報を処理し平衡感覚を保つ役割がある。ここが障害されると回転性めまいや強いふらつきが起こりやすい。
- 入出力の経路として【前庭神経→前庭神経核→下小脳脚→前庭小脳→前庭神経核→内側縦束（眼）・前庭脊髄路／網様体脊髄路（体幹）】へ出力する



小脳上部（中脳）



小脳中部（橋中部）



小脳下部（延髄）

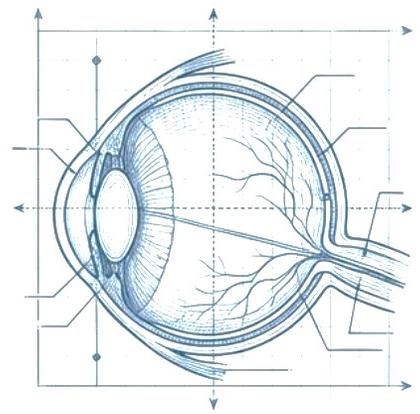
視覚と頭頸部の関係

- 脳卒中患者は視覚依存があるが、「空間全体を活用する視覚」ではなく、「中心視への過剰依存」が多い。
- 結果、頭頸部の運動が減少。周辺視での空間認識が難しくなるので環境に合わせた姿勢制御が困難となり不安定なバランスとなる。

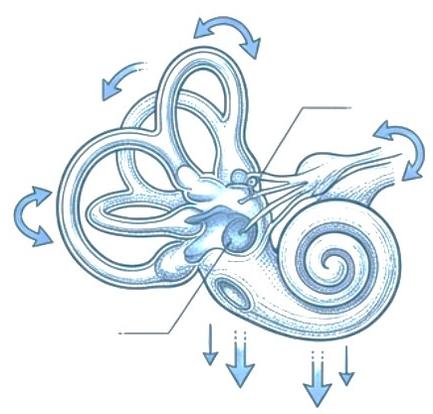


感覚入力から姿勢制御へ

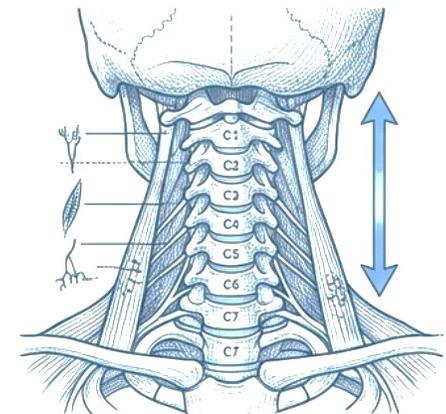
- 各器官を通して入力された感覚刺激は、前庭神経核・小脳・脳幹網様体へ収束し、姿勢制御を担う各神経路へ出力される。
- そのため、頭頸部の可動域・筋緊張が適度で、感覚情報を取り込めるだけの自由度があるかが重要となる。



視覚
空間内の位置・自己運動の検出



前庭
頭部加速度・重力方向の検出



頸部固有感覚
頭部と体幹の相対位置



講義の流れ

1

頭頸部における 機能解剖



構造の理解

頭頸部の解剖
筋の解剖 – 浅部
 深部
頭部の主要感覚器

2

垂直をつくる 感覚統合

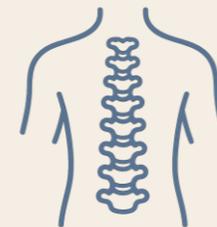


感覚入力

前庭感覚
視覚
垂直軸の形成

3

頭位が姿勢を 変える仕組み



出力

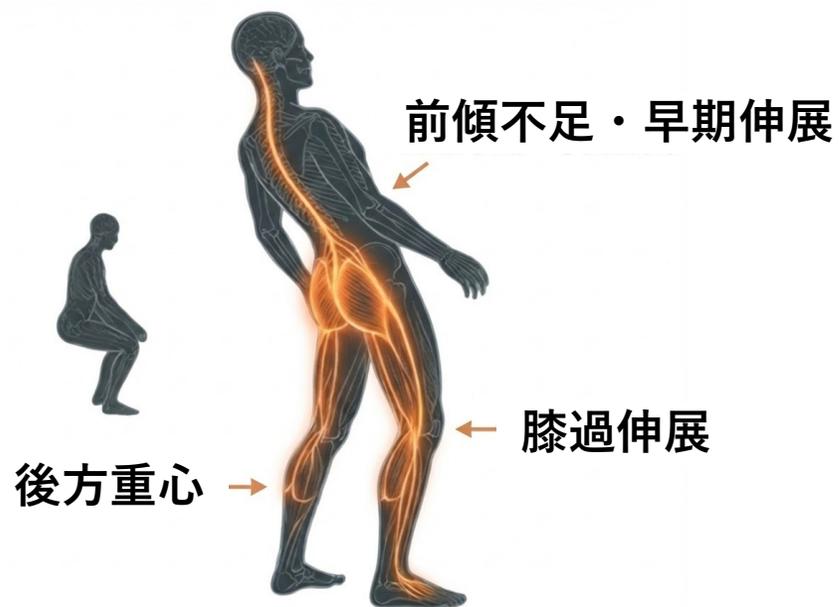
前庭脊髄路
頭頸部と立ち上がり
寝返り・起き上がり
頭頸部の位置と筋活動

姿勢制御に関わる神経路ー前庭脊髄路ー

- 内側前庭脊髄路は頸部筋の調整、外側前庭脊髄路は抗重力伸筋群を促通して、特に立位において働く。
- 頭部で検出された重力情報はこれらの経路を介して全身の姿勢トーンへ反映、姿勢の方向性を決定する。
- 前庭脊髄路の働きは網様体脊髄路が調整することで、強く働きすぎないようにしているが、このバランスが崩れると過剰な伸展活動や頸部筋の過緊張が出現する



頭頸部と立ち上がり —前庭脊髄路の働きに着目して—



外側前庭脊髄路が過剰に働いた場合

問題：耳石器による前方への傾きが過剰に知覚

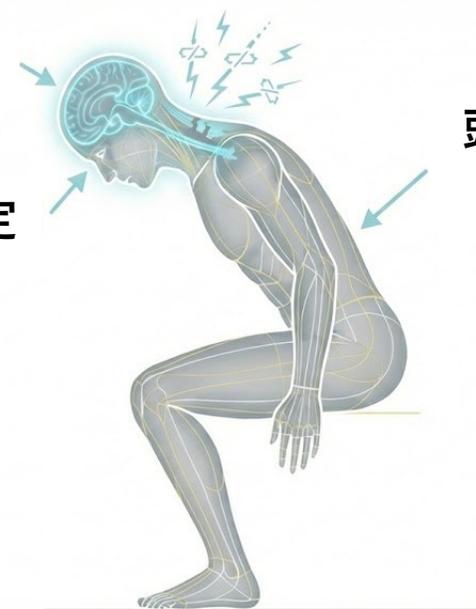
対応：立ち上がる前に、頭頸部の屈曲による

前庭刺激（前方への傾き）を経験

頭部過屈曲・傾き

視線の固定

頭部と体幹の
分離困難



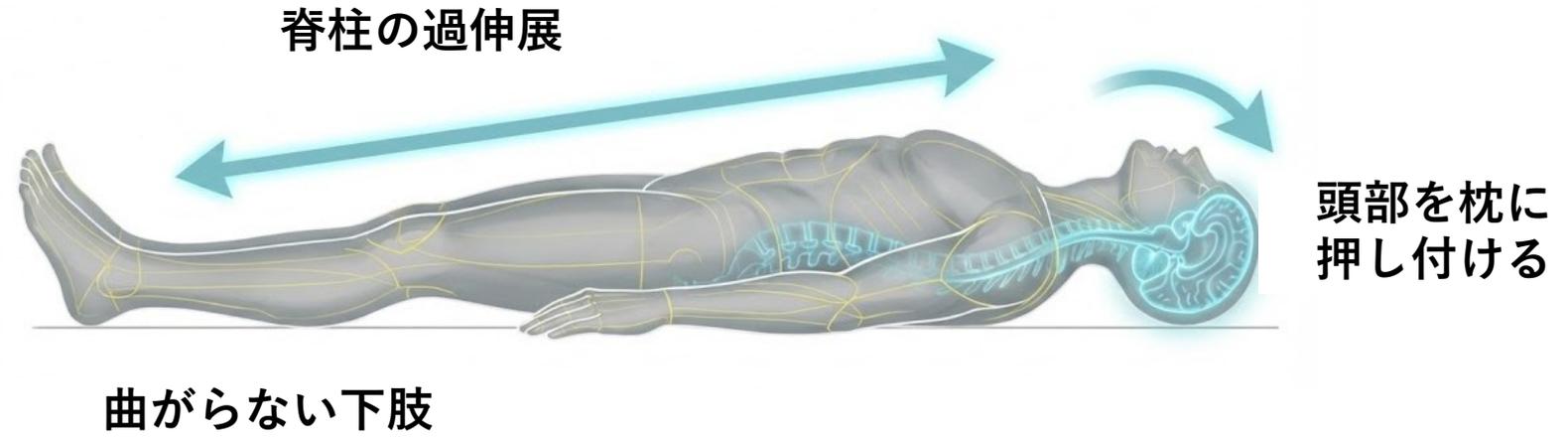
内側前庭脊髄路が過剰に働いた場合

問題：頭位変化で容易にめまいが出現

対応：視覚・前庭感覚を個別に統合

前庭刺激を単軸複合運動

頭頸部と寝返り・起き上がり



前庭脊髄路・網様体脊髄路に問題が生じた場合

問題：前庭・視覚の統合不全がもたらすめまい、転倒感

体幹の不安定性（弛緩や過緊張）に対する押し付け

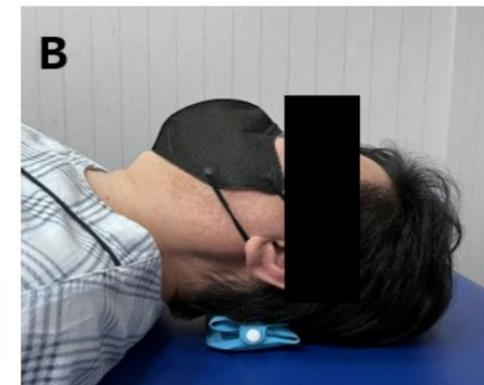
対応：前庭刺激を単軸→複合運動で入力（頭頸部の屈曲／回旋→屈曲＋回旋）

頭部や下肢の運動に際したコアマッスルの働き

論文から紐解く頭頸部位置の重要性

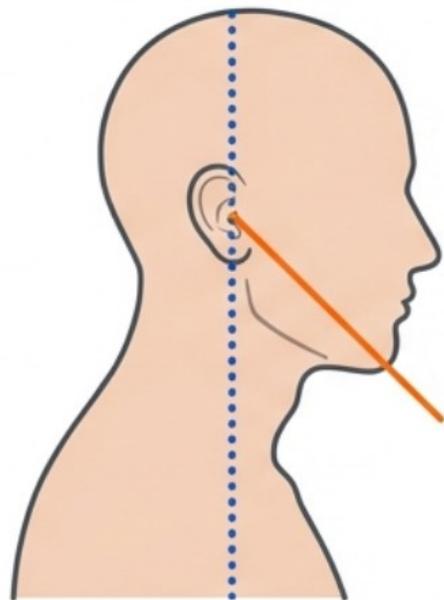
- 本論文は、慢性脳卒中患者に対し「顎を引く運動」を指導した結果、頭の位置だけでなく、体幹機能やバランス能力までもが有意に改善したことを実証しました。
- この結果は、頭の位置を正すことが全身の姿勢制御に波及することを示唆しており、頭頸部の安定性が全身バランスといかに密接にリンクしているかを裏付けています。
- 頸部前方偏位では、後頭下筋群が短縮し、固有受容感覚入力が阻害されていますが、この運動により対象筋の短縮が改善し、筋紡錘からの入力を正常化させることで、姿勢制御が向上する可能性が示唆されています。

Outcome	Groups	Baseline	Post-Intervention	p-Value (Within Group)	p-Value (Between Groups)	Effect Size (d)
CVA (degree)	CFE (n = 13)	45.12 ± 2.73	55.81 ± 4.43	0.001	0.002	1.34
	Control (n = 13)	46.44 ± 1.37	55.40 ± 4.58	0.023		
PASS (points)	CFE (n = 13)	32.46 ± 1.39	33.54 ± 1.61	0.002	0.000	1.36
	Control (n = 13)	32.15 ± 1.86	31.92 ± 1.93	0.083		
BBS (points)	CFE (n = 13)	45.85 ± 5.83	49.54 ± 4.46	0.001	0.000	1.68
	Control (n = 13)	41.00 ± 6.12	41.54 ± 5.99	0.248		
TUG (seconds)	CFE (n = 13)	20.09 ± 13.33	17.85 ± 12.82	0.006	0.467	-0.28
	Control (n = 13)	29.29 ± 22.95	25.11 ± 15.42	0.039		



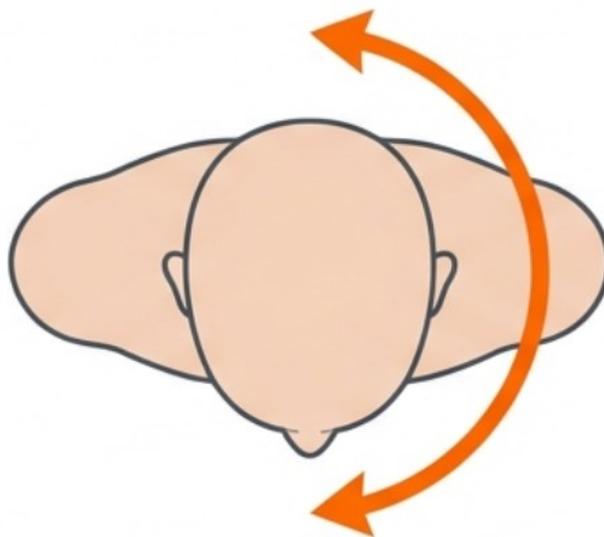
頭頸部をみる視点

前方偏倚 (Forward Head Posture)



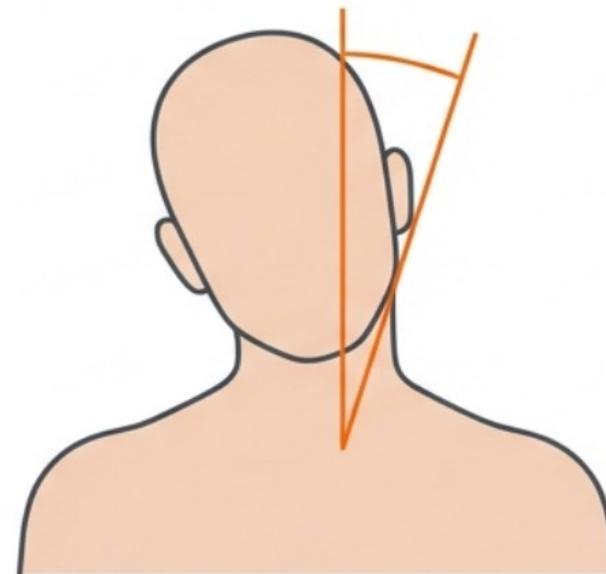
あごが前に突き出ていないか？

回旋 (Rotation)



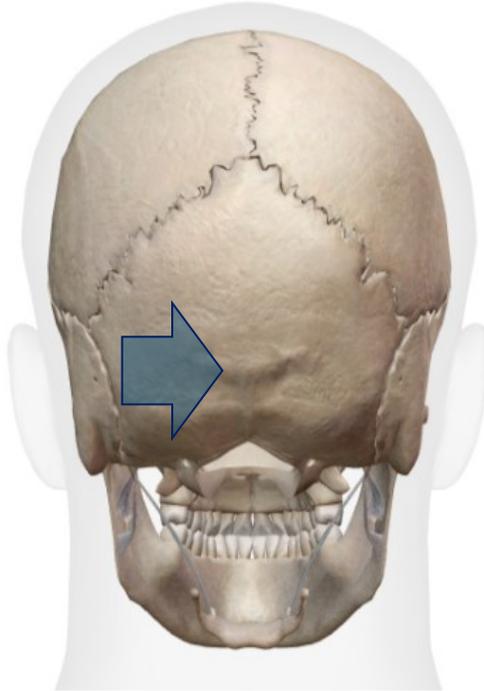
常に一方向を向いていないか？

側屈 (Side Bending)

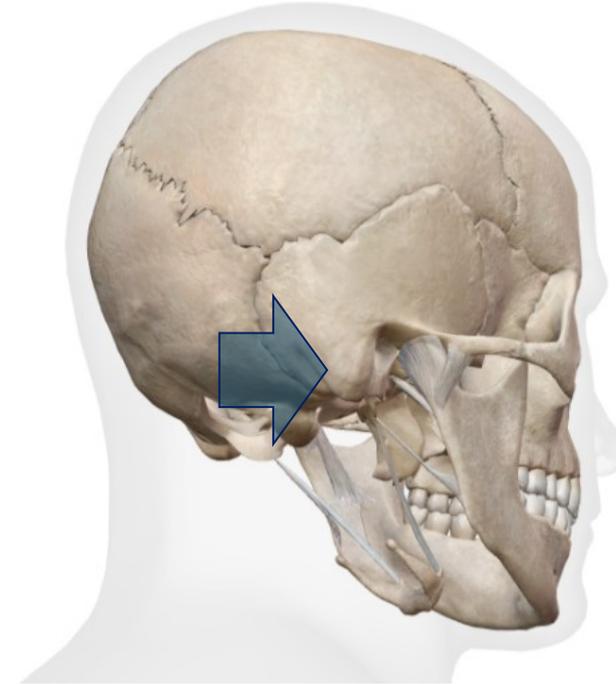


耳と肩の距離に左右差はないか？

頭頸部への介入と触診ポイント

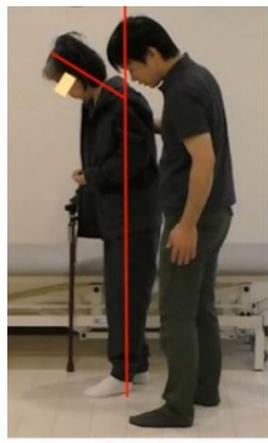


触診：後頭隆起
 理由：頸部伸展に作用する僧帽筋上部線維の付着部位
 頸部伸展→屈曲への切り替えを操作しやすい



触診：乳様突起
 理由：頸部回旋に作用する胸鎖乳突筋や板状筋の付着部位
 操作以外にも上記筋をモビライズする時に役立つ

前庭系・めまいの評価・セラピー動画



介入前



介入1ヶ月後



頭頸部介入における4つの主要リスクと安全対策

リハビリテーション介入時の事故を防ぐため、頭頸部操作に伴うリスクと具体的な注意点を周知する。

循環器・血管系への配慮

介入前後のバイタル評価を徹底する

頭部挙上や頸部運動による血圧変動、特に起立性低血圧の有無を確認します。



神経系・筋緊張への配慮

急激・大振幅の運動を避ける

小脳・脳幹病変では頭位変換でめまいや失調が顕在化するため、段階的に入力します。



過度な頸部伸展・回旋を避ける

椎骨動脈血流の低下を防ぐため、めまいや悪心出現時は直ちに中止します。



速度・方向・支持点を明確にする

速い伸張刺激は異常な頸部伸展パターンを誘発し、非麻痺側の固定を助長します。

