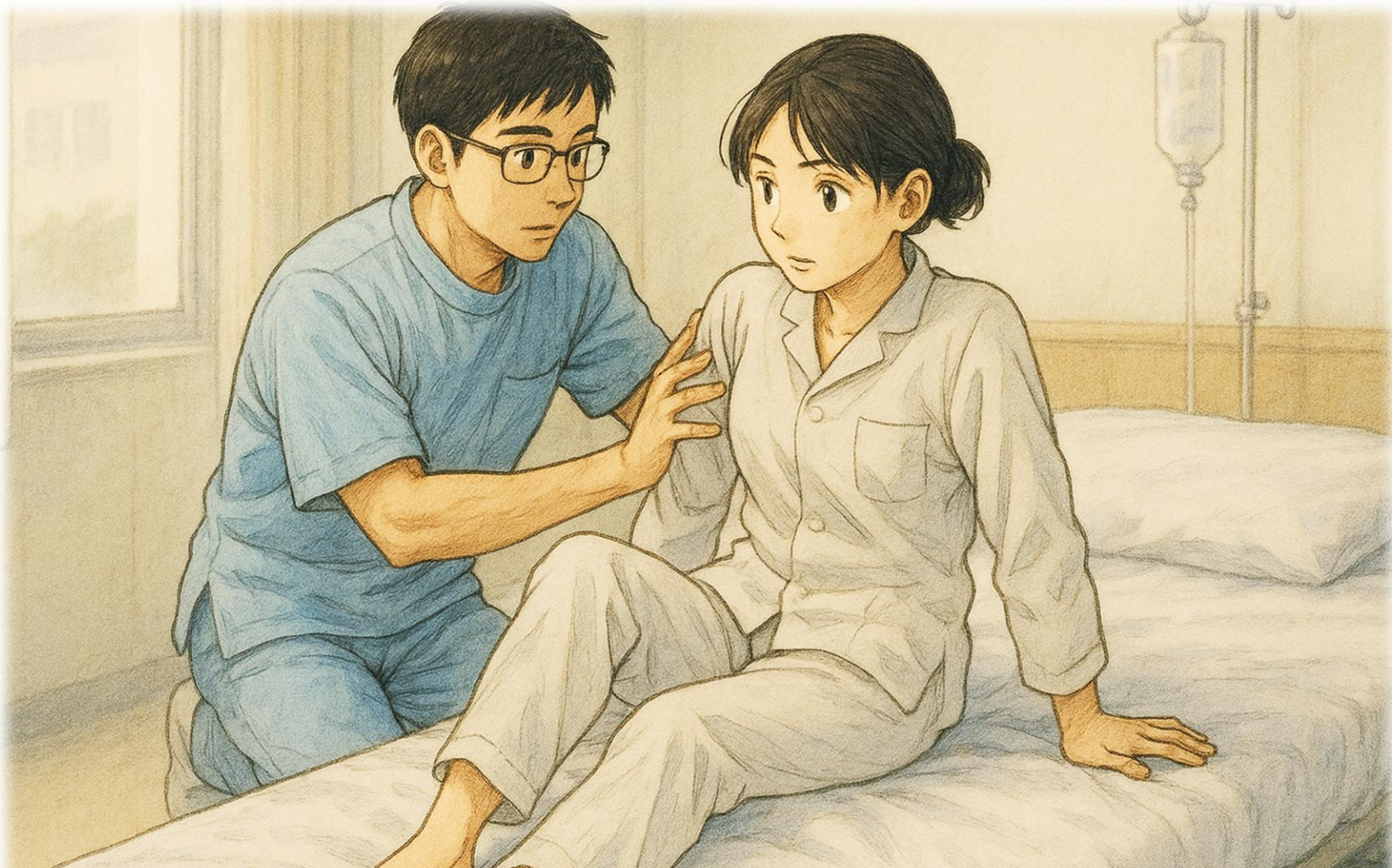
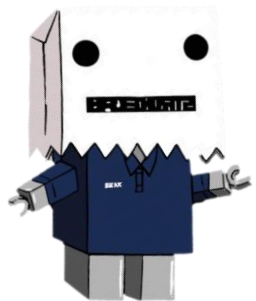




起き上がり動作の評価と介入

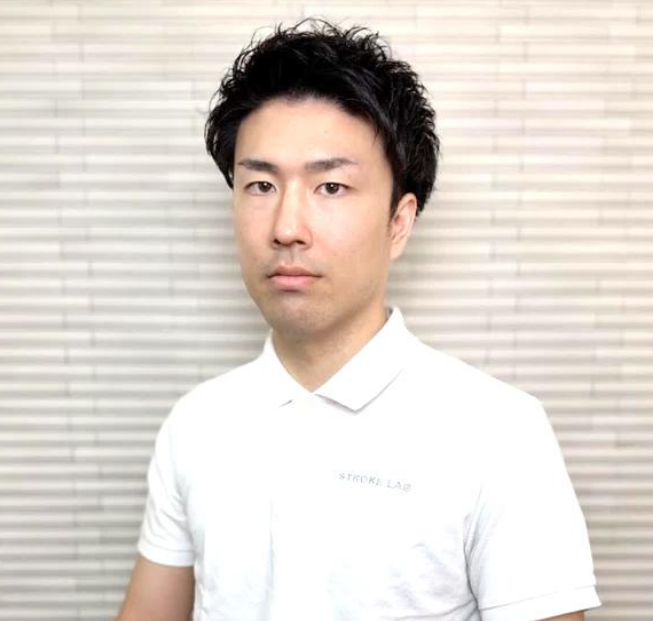
本日の到達目標

起き上がり動作
必要な要素の理解



評価視点・介入アイデア
臨床へ活かす





中村 謙志

Kenji nakamura



- 愛媛県出身
- 愛媛県十全医療学院 卒業
- 山梨県甲府城南病院で勤務
- STROKE LAB 入職
- 前病院はケアミックス型の病院で急性期から維持期、生活期の脳血管障害を担当

本日の流れ

1 起き上がりの構成要素

2 起き上がりに重要な感覚・神経系

3 臨床動画の解説

対象者・療法士が目指す理想の 起き上がり動作とは？



悪い起き上がり **or** 良い起き上がり

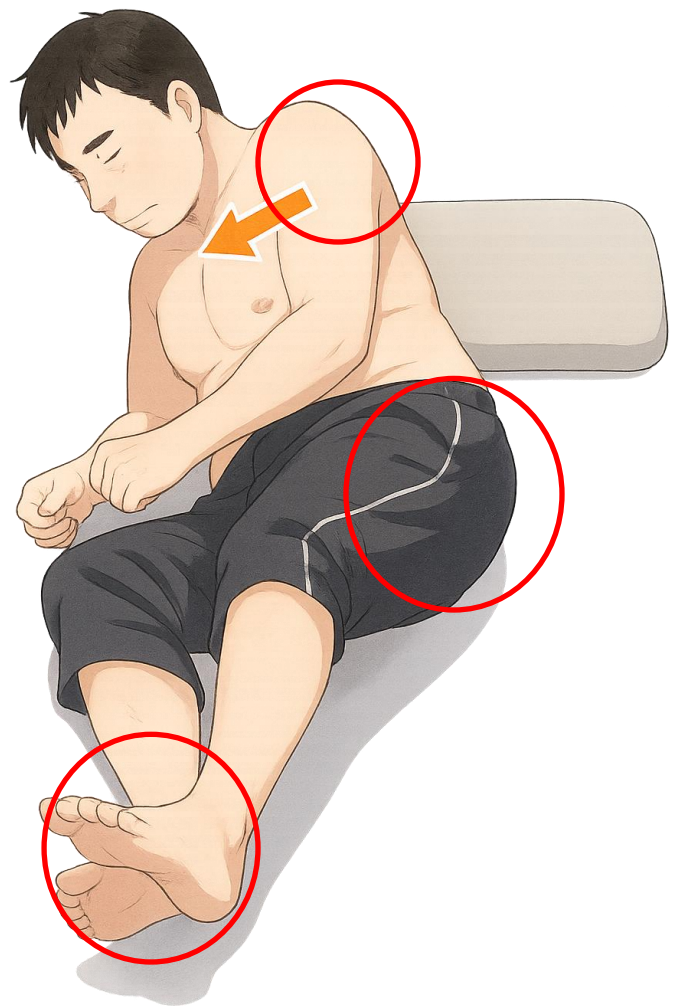


- ❑ 重心が後方へ残りやすい
- ❑ 手すりや支持物を引っ張る
- ❑ 直線的な起き上がり



- ❑ どちら側にも起き上がれる
- ❑ 重心移動がスムーズ
- ❑ 回旋を伴った起き上がり

目指すべき起き上がり



起きる方向へ
重心を扱える

起き上がり動作において重要な要素

- 日常生活において必須の動作であり、脳卒中の場合、常に問題が生じる課題でもある
- 質量中心（COM）を重力に対して大きく移動させる必要があり、多大な筋活動を要す
- その中でも、特に体幹機能への理解は必須と言える



背臥位・側臥位のおさらい



背臥位

- 筋緊張が緩みやすいため、動き始めは多大な筋出力を要す
- 腹筋群が低緊張で体幹が不安定な場合、過剰な緊張や痙縮を誘発



側臥位

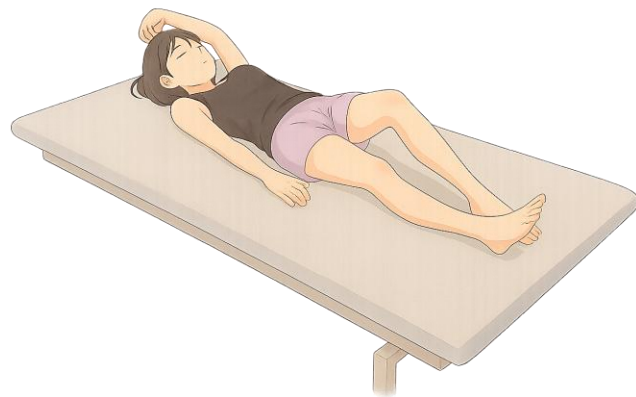
- 支持面が狭く不安定 支持側が伸展 反対側が屈曲の要素を持つ
- 骨盤・肩甲帯が重心線から外れやすい

起き上がり動作の評価と介入

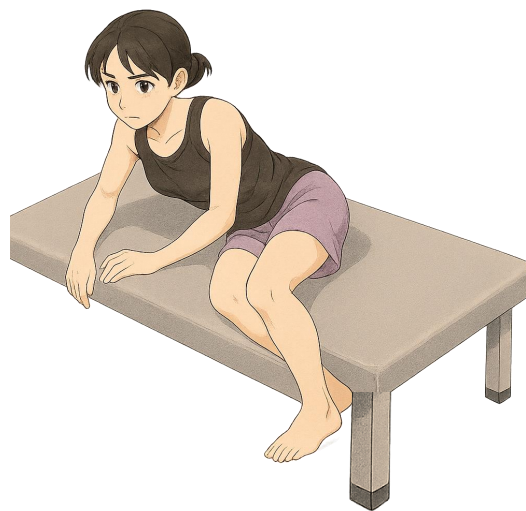
起き上がりの構成要素

STROKE LAB

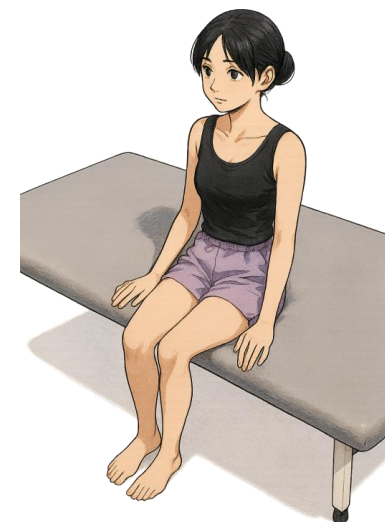
起き上がり動作の相



第1相 屈曲相
flexion momentum phase



第2相 移行相
momentum transfer phase



第3相 伸展相
extension phase

第1相 「屈曲相 (flexion momentum phase)」

背臥位→上部体幹回旋・肩甲骨外転

寝返りに類似するが、より重心移動ベクトルが垂直方向へ向かう要素を持つ

□ 支持側の臀筋、肩甲骨周囲は支持面に接地

→視覚的に接地していても、支持面として機能していない場面

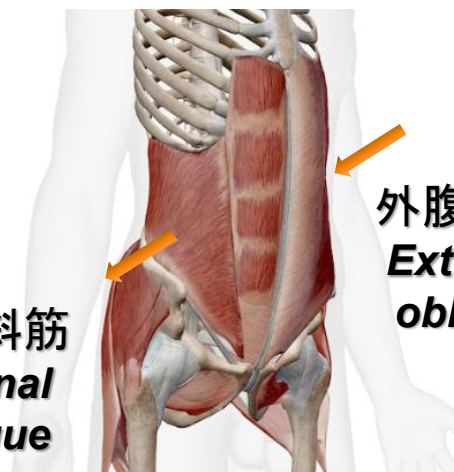
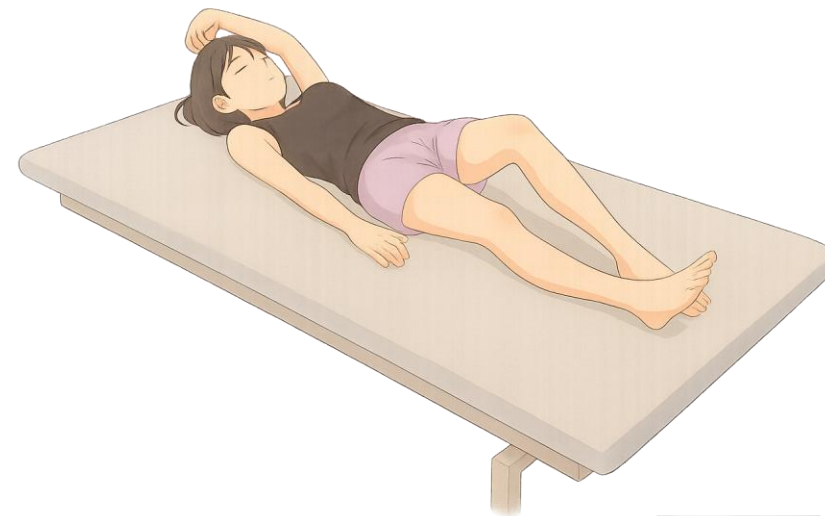
- ✓ 弛緩・低緊張より骨盤や肩甲骨の位置が下がっている（左右差）
- ✓ アライメント不良により接触面の局在化

□ 先行した肩甲骨の外転と頭頸部の屈曲

→肩甲骨外転の前に起き上がりを誘導すると頭頸部が追従しない
肩甲骨の外転前に頭頸部の屈曲や反対側の上肢がベッド端を把持するとリーチ側肩甲骨が内転方向へ引かれる

□ 上肢リーチから胸郭、骨盤へと回旋が波及

→上肢リーチで前鋸筋と外腹斜筋が働かないと骨盤まで回旋が波及しない



内腹斜筋
Internal oblique

外腹斜筋
External oblique



前鋸筋
Serratus anterior

腹部筋群の解剖学：走行と層構造の理解

- 表層から外腹斜筋、腹直筋、内腹斜筋、腹横筋の順に位置
- 腹横筋は腹部をぐるりとベルト状（コルセット状）に取り囲むように走行
- **最深部に位置**する腹横筋が収縮することで腹圧が上昇し回旋での腹部が安定する

1

外腹斜筋
External oblique



2

内腹斜筋
Internal oblique



腹直筋
Rectus abdominis



腹横筋
Transversus abdominis

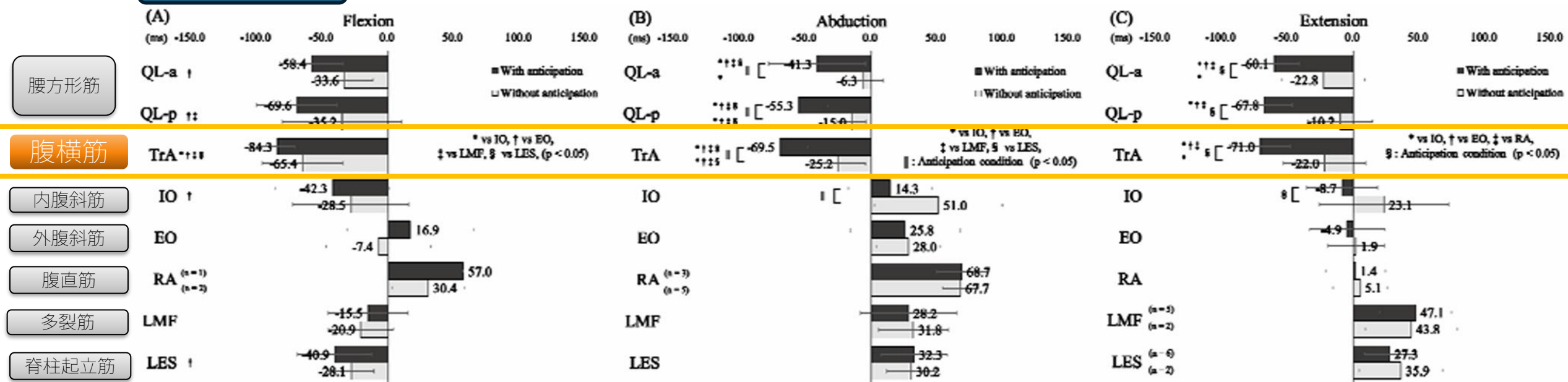


3

起き上がりにおける腹横筋の重要性

- ❑ 腹横筋は**四肢の運動前や体軸回旋中に働く**ことが報告されている
- ❑ 腹横筋の先行した収縮が遅れる、低下すると腰痛に繋がる可能性もある
- ❑ 腹横筋の活動は四肢を挙上したときの重さによって評価することが可能

肩関節の運動



予期あり

予期なし

第2相 「移行相 (momentum transfer phase) 」

上部体幹回旋・肩甲骨外転→On Elbow

背面の支持が離れ、BOSは前腕や肘に集約、重心は上方へ移動し不安定な要素が発生

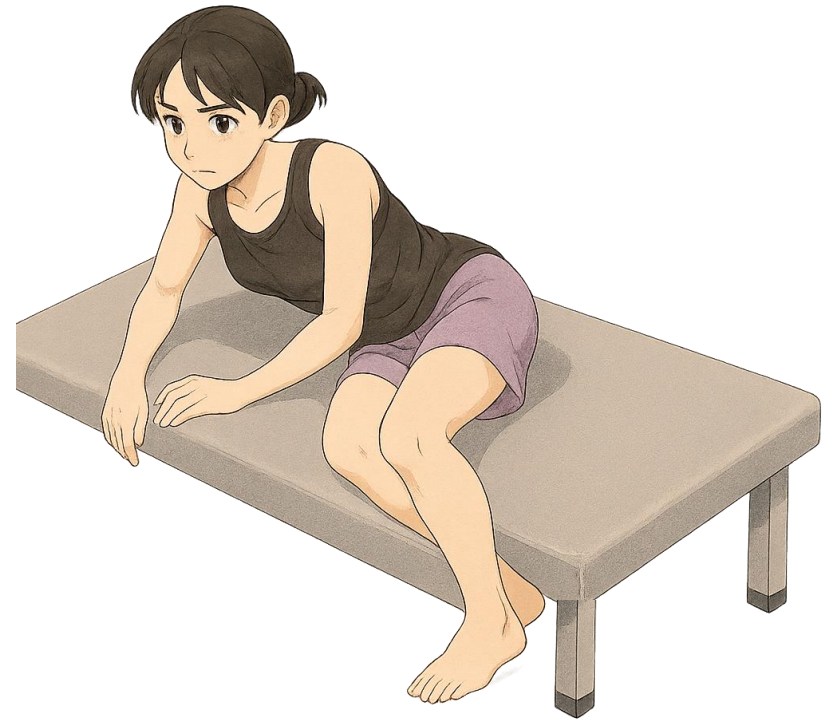
□ 背面の支持が離れ、体幹の抗重力活動が必要

→代償と要因として

- ✓ 腹斜筋群の働きが不足しリーチから上半身を上方へ持ち上げられず、ベッド端を上肢でつかみ持ち上げる
- ✓ 支持側の下肢を使ってベッド端に下肢を引っ掛け重心を上げる
- ✓ 腸腰筋や腹直筋を多用し直線的で下肢が浮く起き上がり

□ 支持面が上半身から支持側の肘へ移動

→支持側の肩甲帯周囲の不均一な緊張により肩甲骨挙上、内転している場合は肘への重心移動が困難となり、直線的な起き上がりに繋がることもある



BOS＝支持基底面

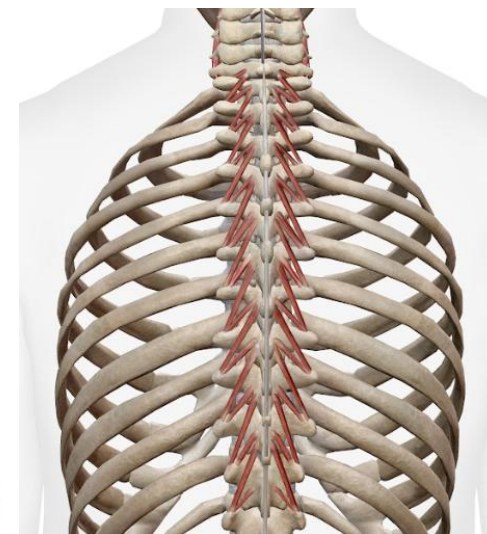
起き上がりに安定性と微細な動きを生み出す筋群

- 支持側 僧帽筋下部線維と前鋸筋による肩甲骨安定
三角筋後部＋上腕三頭筋による肘の安定
- 2次的な体軸回旋筋として、広背筋や横突棘筋群（半棘筋・回旋筋・多裂筋）がある
→体幹の伸展作用により過度な屈曲を抑える
- 回旋筋は高い筋紡錘含有が報告されている
胸椎回旋で回旋筋がセンサーとして働くことで
起き上がり時の微細な体幹調整が可能

多裂筋
Multifidus



回旋筋
Rotatores thoracis



筋群	長さや深さ		またぐ椎間数の平均
半棘筋	長い	浅層	6—8
多裂筋	中間層		2—4
回旋筋	短い	深層	1—2

第3相「伸展相 (extension phase)」

On Elbow → On hand ・ 端座位（骨盤前傾・体幹伸展）

- 支持側体幹の伸展、反対側の屈曲
骨盤が下がり、体幹が傾く反応（側方傾斜）

腹横筋、腹斜筋の協調した働きが得られない

→ 腹直筋や脊柱起立筋を多用し、骨盤 - 胸郭間が対象的となり、
より多大な筋出力を要す

中殿筋による骨盤の側方傾斜の働きが重要

- 股関節の内旋・外旋運動

外旋六筋の短縮により股関節の内旋運動が不足

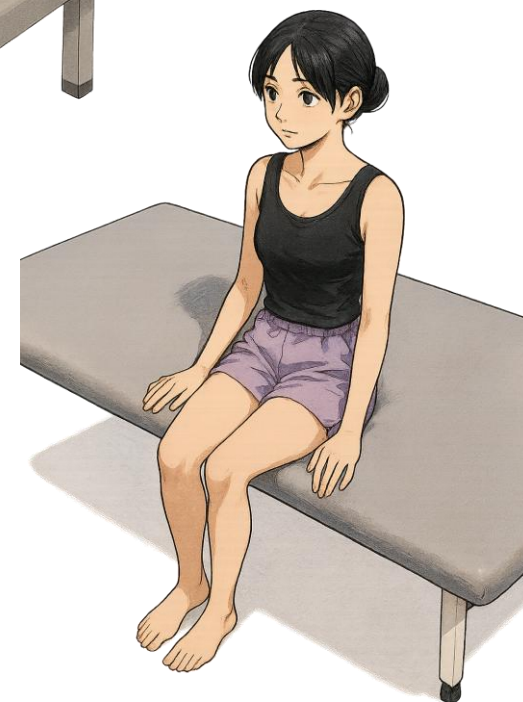
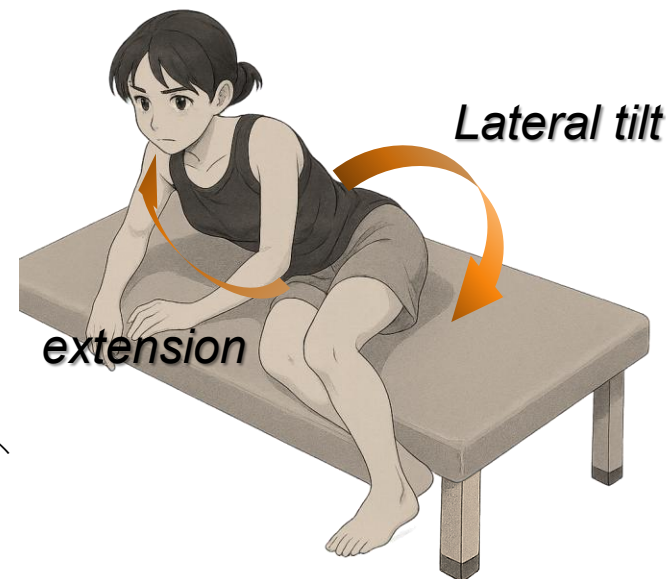
→ 下肢をベッドから下ろしたときの慣性を活かしきれない

- 坐位になった際、骨盤前傾と体幹伸展してられるか

起き上がり後に殿筋と腹部筋の協調した収縮が得られない

→ 起き上がり後に後方にバランスを崩すこと

大腿直筋による骨盤の過前傾に繋がることもある



Assessment sheet : SIT UP

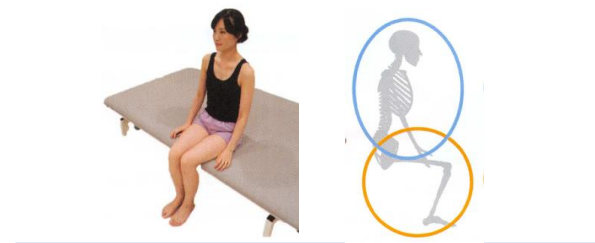
屈曲相



移行相



伸展相



1

評価
ポイント

- 【頭頸部屈曲＋回旋】
- 【荷重側BOS/体軸内回旋】
- 【リーチ＋眼球運動】
 - ・肩甲帯前方突出
 - ・肩関節屈曲/外旋/水平内転
 - ・肘伸展
 - ・前腕回内
- 【リーチ＋上部体幹(胸椎)回旋】
 - ・上側外腹斜筋
 - ・下側内腹斜筋

- 【頭頸部屈曲＋回旋】
- 【荷重側BOS/体軸内回旋】
- 【リーチ＋眼球運動】
 - ・肩甲帯前方突出
 - ・肩関節屈曲/外旋/水平内転
 - ・肘伸展
 - ・前腕回内
- 【リーチ＋上部体幹(胸椎)回旋】
 - ・上側外腹斜筋
 - ・下側内腹斜筋

- 【頭頸部屈曲＋回旋】
- 【荷重側BOS/体軸内回旋】
- 【リーチ＋眼球運動】
 - ・肩甲帯前方突出
 - ・肩関節屈曲/外旋/水平内転
 - ・肘伸展
 - ・前腕回内
- 【リーチ＋上部体幹(胸椎)回旋】
 - ・上側外腹斜筋
 - ・下側内腹斜筋

- 【頭頸部屈曲＋回旋】
- 【荷重側BOS/体軸内回旋】
- 【リーチ+眼球運動】
 - ・肩甲帯前方突出
 - ・肩関節屈曲/外旋/水平内転
 - ・肘伸展
 - ・前腕回内
- 【リーチ+上部体幹(胸椎)回旋】
 - ・上側外腹斜筋
 - ・下側内腹斜筋

- 【頭頸部屈曲＋回旋】
- 【荷重側BOS/体軸内回旋】
- 【リーチ+眼球運動】
 - ・肩甲帯前方突出
 - ・肩関節屈曲/外旋/水平内転
 - ・肘伸展
 - ・前腕回内
- 【リーチ+上部体幹(胸椎)回旋】
 - ・上側外腹斜筋
 - ・下側内腹斜筋

- 【頭頸部屈曲＋回旋】
- 【荷重側BOS/体軸内回旋】
- 【リーチ+眼球運動】
 - ・肩甲帯前方突出
 - ・肩関節屈曲/外旋/水平内転
 - ・肘伸展
 - ・前腕回内
- 【リーチ+上部体幹(胸椎)回旋】
 - ・上側外腹斜筋
 - ・下側内腹斜筋

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・肩→前腕へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤挙上/腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の内腹斜筋
 - ・荷重側の外腹斜筋
 - ・股関節屈曲
 - ・腹筋群
- 【両側下肢コントロール】
 - ・上側内腹斜筋
 - ・下側外腹斜筋
 - ・広背筋遠心性収縮

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・肩→前腕へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤挙上/腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の内腹斜筋
 - ・荷重側の外腹斜筋
 - ・股関節屈曲
 - ・腹筋群
- 【両側下肢コントロール】
 - ・上側内腹斜筋
 - ・下側外腹斜筋
 - ・広背筋遠心性収縮

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・肩→前腕へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤挙上/腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の内腹斜筋
 - ・荷重側の外腹斜筋
 - ・股関節屈曲
 - ・腹筋群
- 【両側下肢コントロール】
 - ・上側内腹斜筋
 - ・下側外腹斜筋
 - ・広背筋遠心性収縮

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・肩→前腕へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤挙上/腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の内腹斜筋
 - ・荷重側の外腹斜筋
 - ・股関節屈曲
 - ・腹筋群
- 【両側下肢コントロール】
 - ・上側内腹斜筋
 - ・下側外腹斜筋
 - ・広背筋遠心性収縮

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・肩→前腕へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤挙上/腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の内腹斜筋
 - ・荷重側の外腹斜筋
 - ・股関節屈曲
 - ・腹筋群
- 【両側下肢コントロール】
 - ・上側内腹斜筋
 - ・下側外腹斜筋
 - ・広背筋遠心性収縮

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・肩→前腕へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤挙上/腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の内腹斜筋
 - ・荷重側の外腹斜筋
 - ・股関節屈曲
 - ・腹筋群
- 【両側下肢コントロール】
 - ・上側内腹斜筋
 - ・下側外腹斜筋
 - ・広背筋遠心性収縮

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・上腕→前腕→手へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤下制と腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の外腹斜筋(肋骨安定)
 - ・内腹斜筋の遠心性
- 【両側骨盤安定】
 - ・荷重側殿部→非荷重側への床反力コントロール
 - ・上部体幹の空間コントロール

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・上腕→前腕→手へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤下制と腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の外腹斜筋(肋骨安定)
 - ・内腹斜筋の遠心性
- 【両側骨盤安定】
 - ・荷重側殿部→非荷重側への床反力コントロール
 - ・上部体幹の空間コントロール

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・上腕→前腕→手へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤下制と腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の外腹斜筋(肋骨安定)
 - ・内腹斜筋の遠心性
- 【両側骨盤安定】
 - ・荷重側殿部→非荷重側への床反力コントロール
 - ・上部体幹の空間コントロール

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・上腕→前腕→手へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤下制と腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の外腹斜筋(肋骨安定)
 - ・内腹斜筋の遠心性
- 【両側骨盤安定】
 - ・荷重側殿部→非荷重側への床反力コントロール
 - ・上部体幹の空間コントロール

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・上腕→前腕→手へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤下制と腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の外腹斜筋(肋骨安定)
 - ・内腹斜筋の遠心性
- 【両側骨盤安定】
 - ・荷重側殿部→非荷重側への床反力コントロール
 - ・上部体幹の空間コントロール

- 【荷重側肩甲骨/上肢/骨盤帯安定】
 - ・肩甲骨下制・内転
 - ・三角筋
 - ・上腕二頭筋/三頭筋
 - ・手の環境探索
 - ・上腕→前腕→手へBOS移行
- 【非荷重側の骨盤下制と腹斜筋活動】
 - ・非荷重側の外腹斜筋(肋骨安定)
 - ・内腹斜筋の遠心性
- 【両側骨盤安定】
 - ・荷重側殿部→非荷重側への床反力コントロール
 - ・上部体幹の空間コントロール

2 神経系

【代償動作】

3 その他

起き上がり動作の評価と介入

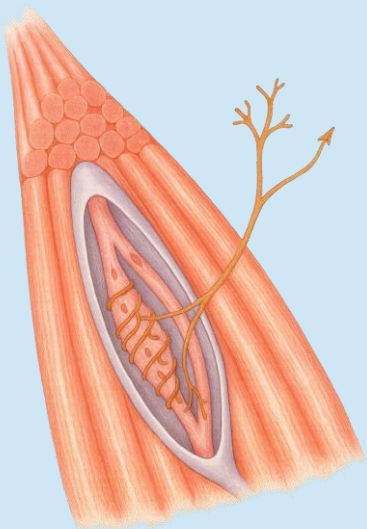
起き上がりに重要な 感覚・神経系

STROKE LAB

起き上がりに重要な感覚・神経系とは

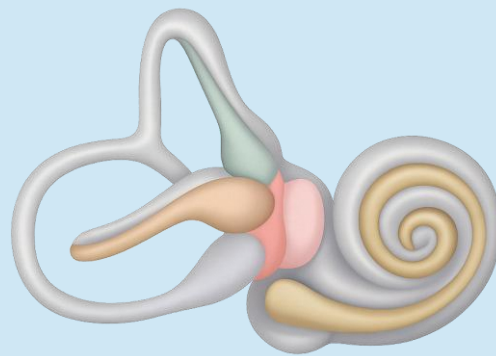
1

固有感覚



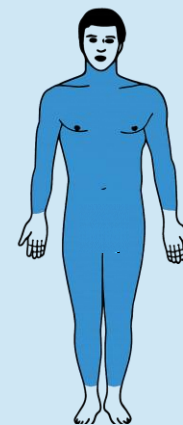
2

前庭感覚



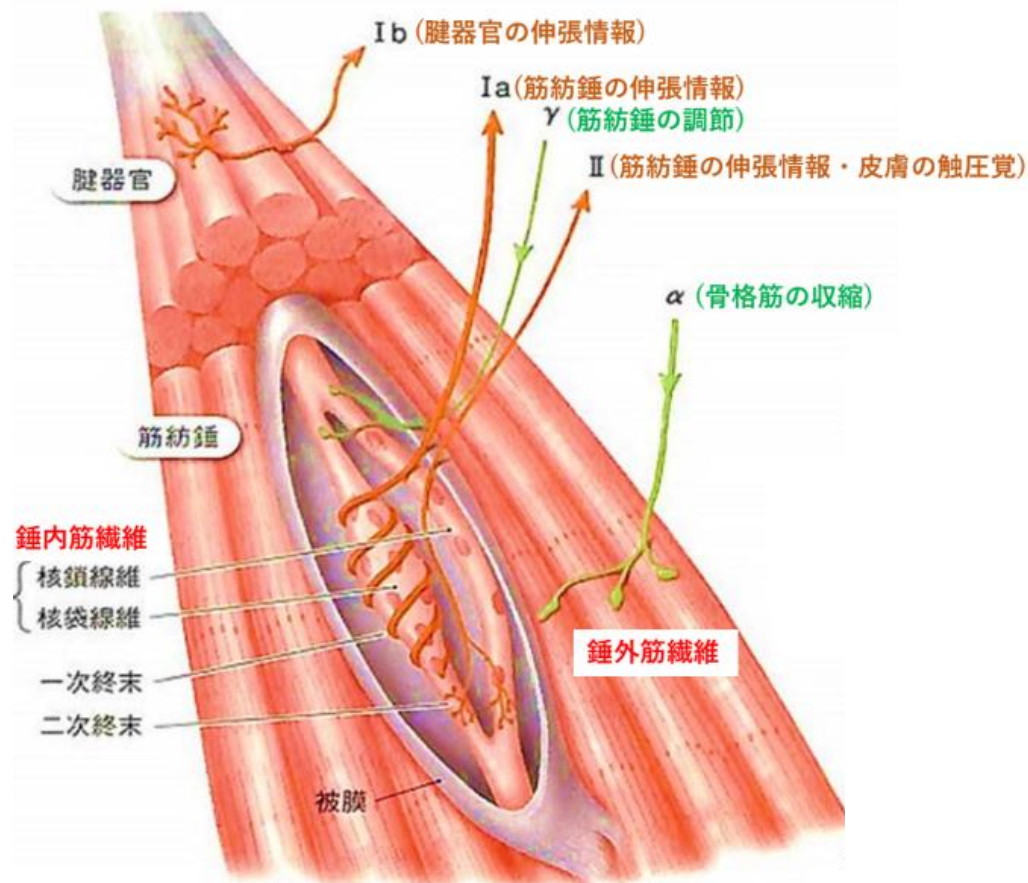
3

網様体系



固有感覚から考える回旋運動と姿勢制御

- 回旋の動きは単純な屈曲・伸展と異なり、軸に対して斜め方向の牽引が発生
- 筋線維束に「ねじれ」「不均一な伸長」が生じ、局所的に筋紡錘が強く刺激
- 筋の微細な調整が可能となることで、身体の空間定位・姿勢制御が可能となる



- ✓ Ia線維: 筋の伸張の速度
- ✓ II線維: 筋の伸張の程度
- ✓ γ線維: それらの感度の調整

屈曲・伸展



回旋



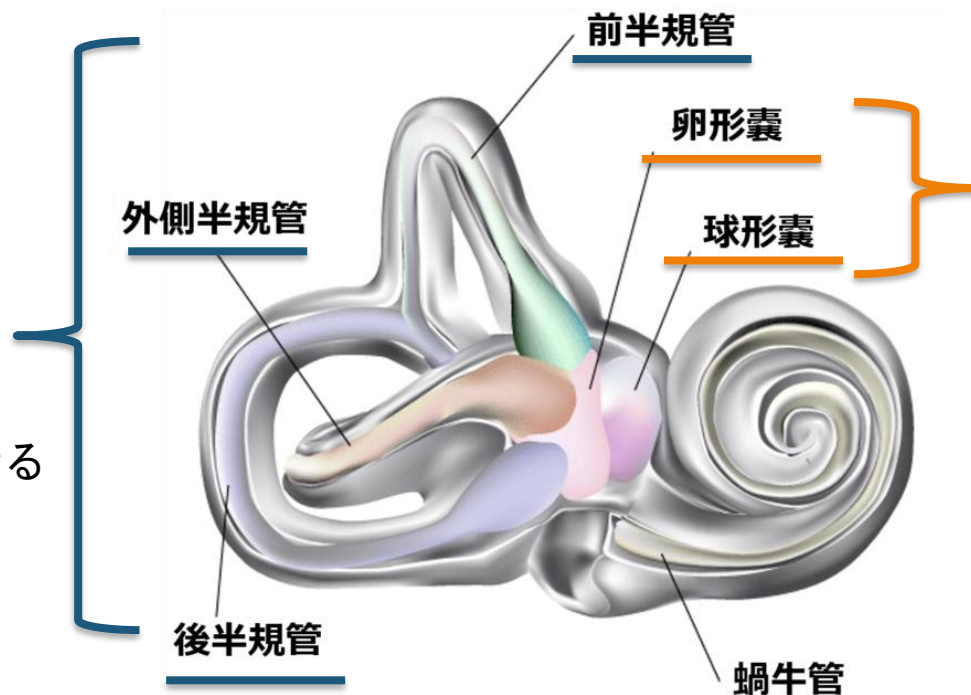
前庭感覚刺激による起き上がりへの影響^B

- 起き上がりでは頭位変化時に耳石器由来の重力検出が増す
- 視覚と前庭感覚（回転＋重力）の不一致からめまいが生じ、頭頸部を固定する戦略をとる
- 体幹の回旋が生じづらい要因として前庭感覚由来の問題を考える必要性がある

内耳の構造

半規管
頭の回転（角加速度）を検出

前半規管 : 矢状面 うなづき
外側半規管 : 水平面 首を振る
後半規管 : 前額面 耳を肩に近づける



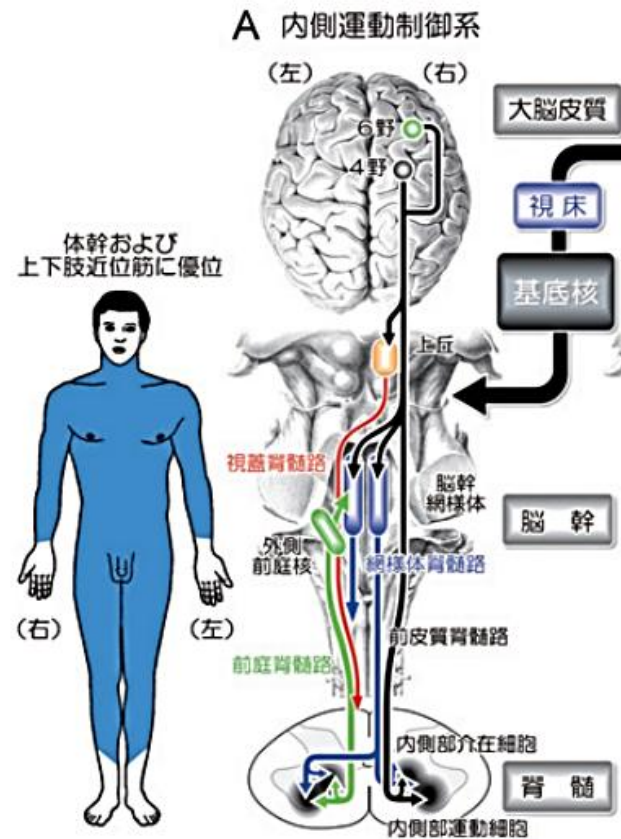
耳石器
直線加速度と重力を検出

卵形嚢 : 水平方向（前後左右の移動）
ex. 電車の発進

球形嚢 : 垂直方向（上下の移動）
ex. エレベーター

網様体脊髓路と起き上がりの関係

- 網様体脊髓路系の働きとして、四肢の動きだす前に姿勢筋緊張を高めている（APA s）
- 働きが不足した場合、表在筋の活動が優位となり、直線的な起き上がりとなりやすい
- 背臥位から始まる起き上がりでは必要な筋緊張が多大であり、不足した場合は四肢による代償が生じる



評価point

腹部の筋緊張は保たれているか
→ASISの2横指内側 内腹斜筋や腹横筋

下肢や上肢の動き出しが遅れていないか
→上下肢を他動挙上したときの反応
反応として重さ・抵抗・追従

APA s = 予測的姿勢調整 ASIS = 上前腸骨棘