

体幹の機能特性と 認知神経リハビリテーション

これまで考えられてきた体幹の役割 — 四肢の自由を保障する固定機能



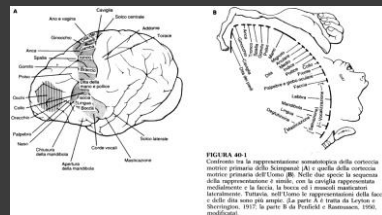
脊柱のメタファーとしての“幹”障害に対しては固定が優先される

人間の体幹は決して“幹”ではない

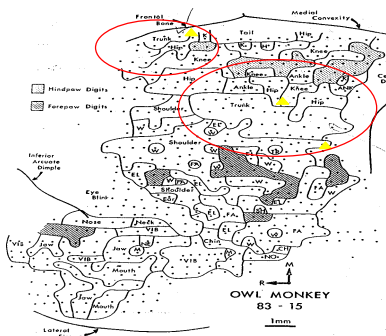


写真の母親の背中の役割
は何でしょうか？

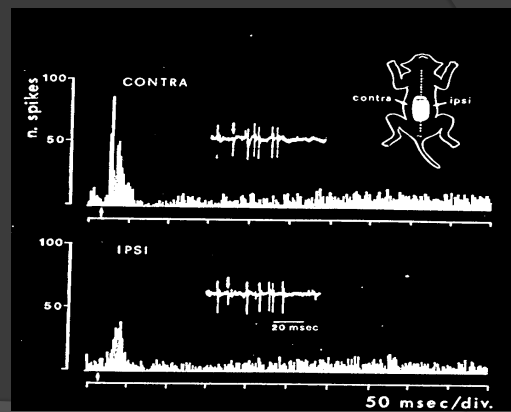
ホームクルスにおいて体幹は
“恵まれない”身体部位である



情報の受容表面としての体幹
脳（中枢）は体幹の情報を必要としないのか？



感覚連合野の身体再現部位—形態ではなく機能が配置を決定する
(GouldとColl, 1996)



正中線

幾何学的な

身体を左半分と右半分に分けるもの

心理学的な

身体の正中を認識する能力に関わるもの

生理学的な

左右どちらの半球にも正中線を認識する中枢はないが、正中約5cm幅の領域において両側性に反応する細胞が見つまっている

Caminiti, 1979 Barbaresi e Conti, 1986
Manzoni e coll., 1989 Taoka, 1998

正中線

第1次求心線維の受容野は対側に及ぶことはない。
皮膚領域としては右でも左でもなく一側化されていない。したがって皮質の局在地図には表象されないはずである。

正中線の定義: 図式的、心理的、神経生理学的
第1次感覚野における正中線の表象は、体幹のそれとは異なる。
脳梁を介しての投射: その規則性と特殊性
正中線の融合の基礎となる神経構造

不対称で中間の身体表面が、2重かつ対称性のある形で神経系に表象されている。一つの機能ユニットとして、両半球間を結ぶ双方向性の回路により調整されている。

身体の両側に関わる運動行為の制御
空間で身体や四肢を動かす際の基準軸

患者さんの背臥位姿勢—このまま訓練を開始してもいいですか？



- ① 運動学的分析 (外部観察)
- ② 患者さんの世界を知る (内部観察)
- ③ 認知問題を作成する

早期座位訓練

体幹の不安定性

重度な左片麻痺

座位保持が困難

半側空間無視

プッシャー症状

座ることが訓練の目的なのか？



片麻痺の座位の謎をめぐって—なぜ、どうして座れないのか？—

■従来の考え方

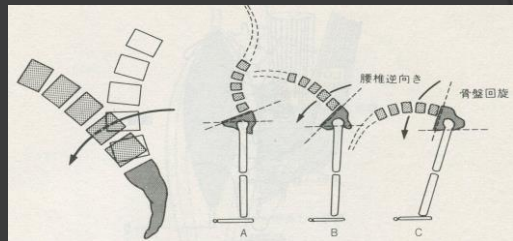
- ・意識の覚醒状態に問題がある
- ・片麻痺や感覚障害がある
- ・座位での立ち直り反応や平衡反応の消失
- ・半側空間無視やプッシャーの存在

■認知運動療法の考え方

- ・体幹の正中線が認識できない
- ・体幹の外部との接触状況がわからない
- ・腰椎—骨盤リズムが使えない
- ・座位の支持基底面がわからない
- ・脊柱運動の空間的な方向や距離がわからない
- ・座るという行為の運動イメージが想起できない
- ・座るための体重移動が認識できない
- ・座るという運動システムを回復する訓練が必要 (姿勢と運動を分離してはならない)

腰椎骨盤リズム (Cailliet)

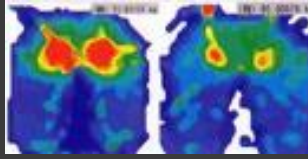
脊柱前屈時、腰椎の屈曲はL3で45度まで起こり、そこから後彎のまま骨盤が前傾(股屈曲)する



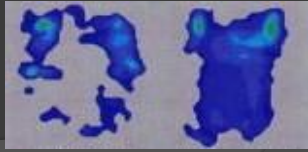
座位での殿部接触圧と体幹背部接触圧の分布

[左・骨盤後傾座位] [右・骨盤前傾座位]

殿部接触圧



体幹背部接触圧



身体システムにおける体幹の機能

到達機能

(体幹の運動性)

方向づけ機能

(体幹の回旋性)

直立機能

(体幹の垂直性)

正中線機能

(体幹の対称性)

体幹固有の機能特性の回復

[座位の基底面・・・足部・殿部・背部・手の4ヶ所]

- 自己の中心化の回復・・・[正中線機能]
・正中線を中心とした対称性を構築する
- 腰椎-骨盤リズムの回復・・・[直立機能]
・垂直性と支持面の可変性を構築する
- 脊柱の緻密な制御の回復・・・[方向づけ機能]
・脊柱の回旋を伴う運動空間を構築する
- 脊柱の動的な運動性の回復・・・[到達機能]
・関節保護、衝撃吸収、動作の修正、上下肢との協調性

体幹の細分化

- 身体は外部世界と対話する情報の受容表面
- 身体の細分化とは、状況に応じて身体を各部に分割し、機能的な意味合いや空間での位置関係を変更できる能力
- 身体の細分化によって世界との関係を構築する
- 体幹の細分化が可能なのは、錐体路が脊髄の下部まで来ているからであり、これにより脊柱は無数の運動可能性を持つと同時に、頭部、上肢、下肢の細分化を行い、それぞれに完全な独立性を与える

体幹の機能回復と認知運動療法

- 1)体幹を使って情報を構築する能力の回復(細分化)
- 2)体重支持面の回復(可変性のある4ヶ所の基底面)
- 3)左右の対象性の回復(正中線)
- 4)脊柱の直立性の回復(体性感覚を基づく垂直性)
- 5)体幹固有の繊細な運動性の回復(方向づけ・回旋)
- 6)体幹の動的な運動性の回復(体重移動と立ち直り)
- 7)代償運動の克服(頭部・上肢・下肢との分離と協調)

認知問題(課題)を解釈する

- ・課題の内容(目的)
- ・身体部位
- ・訓練の段階
- ・特異的病理
- ・方法
- ・言語による介入
- ・検証の方法

課題1



課題2



課題3



課題4



課題5



課題6

