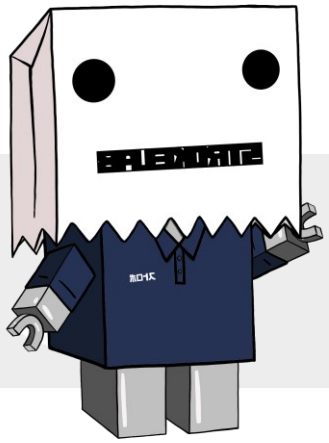
BASICS HANDLING COURSE
ストラボ
STROKE LAB



トランスファー動作の分析と介入

トランスファーとは？

- 「トランスファー（Transfer）」の語源は、ラテン語の「trans」（向こう側へ）と「ferre」（運ぶ）に由来し、「transfere」は「移す」「運ぶ」という意味です。リハビリテーション現場におけるTransferとは、患者がある位置から別の位置へと移動する動作を指し、たとえば、ベッドから車椅子、車椅子から椅子、あるいは床から立ち上がる動作などがあります。

立ち上がり
(Sit to Stand)

Step

着 座
(Stand to Sit)

相でとらえる着座

- 着座は「準備相」「重心移動相」「着座動作相」「安定相」にわけることができます。

準備相

重心移動相

着座動作相

安定相

準備相

- 特徴

  椅子の位置を確認し、体幹と足を正しい位置に調整する段階です。

  動作を開始する準備を整える段階であり、正しい姿勢の設定が重要です。

- 主に使われる感覚情報

  視覚: 椅子の位置や高さ、距離を確認し、座るための体の位置を調整します。

- 神経回路

  皮質脊髄路： 自発的な体幹と四肢の運動制御に関与します。

  脊髄反射回路：足の感覚を基に姿勢を微調整します。

- 主動作筋

  大腿四頭筋：膝の安定を保つために軽く緊張。

  腸腰筋：股関節の安定と姿勢保持をサポート。

  脊柱起立筋：体幹の姿勢をまっすぐ保つ。

重心移動相

特徴

体幹を前方に傾け、重心を足から椅子の方へ移動する段階です。

バランスを維持しながら、体幹の前傾と膝の屈曲が必要です。

主に使われる感覚情報

前庭系：バランス感覚を保ち、体の動きに対応します。

神経回路

前庭脊髄路：バランスの維持に関与。

網様体脊髄路：体幹の安定性と筋緊張を制御。

主動作筋

大腿四頭筋：膝の屈曲を制御し、重心を移動。

腹直筋：体幹を前傾させるために働く。

大殿筋：股関節の安定と前傾動作をサポート。

着座動作相

- 特徴

  体を下ろし、椅子に向けて徐々に体重を移動させる段階。

  股関節と膝をさらに屈曲させ、ゆっくりと座面に近づけます。

- 主に使われる感覚情報

  体性感覚： 股関節と膝の屈曲具合を感知し、バランスを保ちながら動作を制御します。

- 神経回路

  皮質脊髄路：股関節と膝関節の動作を制御。

  脊髄反射回路：足の接地感覚と膝の屈曲具合を調整。

- 主動作筋

  大腿四頭筋：膝をコントロールしながら、ゆっくりと屈曲させる。

  ハムストリングス：股関節の屈曲を助け、体を下ろす際に働く。

  大殿筋：股関節を安定させながら、体を下げる動作に貢献。

安定相

- 特徴

  座位姿勢を安定させ、体幹を調整する段階。

  長時間の座位に適応し、骨盤や体幹のバランスを取ります。

- 主に使われる感覚情報

  体性感覚：骨盤や背中の接触を感知し、正しい姿勢を維持します。

- 神経回路

  前庭脊髄路： バランスを維持し、座位の安定性を高める。

  皮質脊髄路：自発的な体幹の姿勢制御を行う。

- 主動作筋

  脊柱起立筋：座位姿勢を維持し、背筋を伸ばす。

  腹横筋：体幹を安定させ、骨盤を安定した位置に保つ。

  大殿筋：骨盤を安定させ、体幹の姿勢を支える。

立ち上がりと着座の違い

- Si-StとSt-Siの違いは、支持基盤の長さ（前足部が後足部より長いなど）、重力の役割、必要な筋肉の動作（中心か偏心かなど）、視覚情報の可用性（座っているときに後ろを振り返らないなど）によって引き起こされる可能性があると示唆しました。
- Si-StとSt-Siは一見反対の動きを行っているだけに見えるが、使用する神経回路や筋活動、重心移動などが異なるため、それらを加味したアプローチが必要となる。また、STsの中で特定の神経回路を強化、活用することも可能である。

脳卒中患者のTransfer

- 脳卒中片麻痺患者において、Si-St（座位から立位）とSt-Si（立位から座位）動作中の転倒リスクが特に高いことが指摘されています。Si-Stの離座期、St-Siでも座位接触時にバランスを崩すことが多く、転倒リスクが高まります。
- また、Si-StおよびSt-Si運動中の転倒は、下肢の非対称な運動パターンにも関連しているとされています。
- 脳卒中患者は立ち上がる際、非対称な体重負荷が生じ、主に健側で補います。骨盤の不整列が麻痺側の下肢の体重受容を低下させ、歩行時の非対称な体重配分に繋がります。

運動 坐位姿勢が非麻痺側に倒れないように

姿勢が崩れると下肢にかかる荷重の左右差が出るため，起立・着座時は体をまっすぐにして行います．

感覚 立ち上がるときはまっすぐを意識

立ち上がるときは頭と腹部を両足の中心に向かって体重を乗せていくイメージで立ちます．

環境 タオルの上に座り骨盤の位置を修正する

硬いタオルは刺激が入りやすく，タオルを使うことで，非対称的になりやすい姿勢を修正できます．

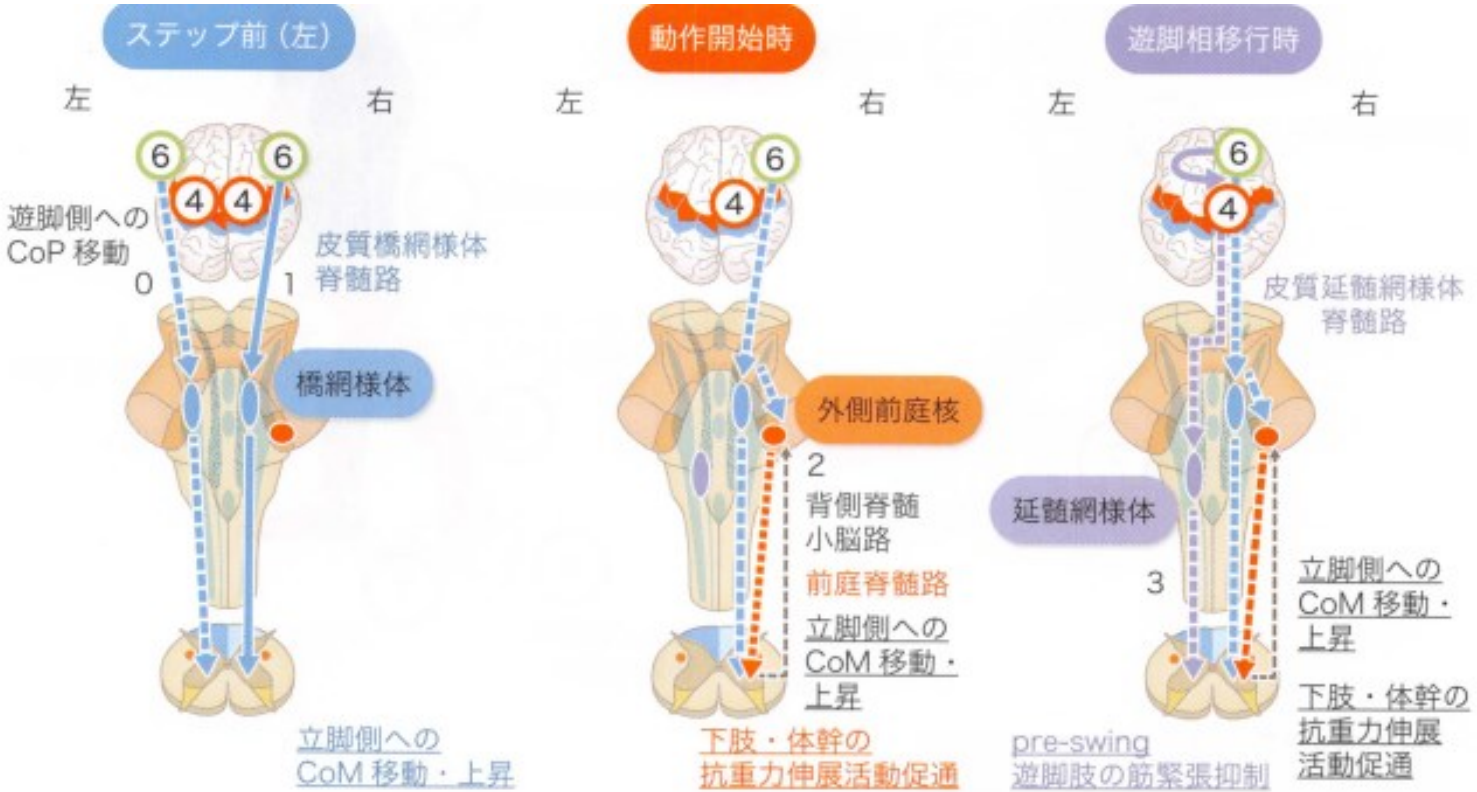
1 st Stepの出し方

①左側の体幹伸展：左側の「皮質網様体脊髄路」が活性化し、CoMがわずかに左側に移動し体幹の伸展を強化します。

② 右側の体幹伸展：次に右側の「皮質網様体脊髄路」が活性化し、CoMが右に移動します。

③ 右脚の伸展：床からの感覚情報が外側前庭核に伝わり、前庭脊髄路が右脚の伸展を強化します。これにより、右脚が安定して体重を支えることができ、次の動作への準備が整います。

④ 左脚の準備：右脚が体を支える間、レンショウ細胞が左脚の伸筋群を抑制し、屈筋を活性化します。



Transferに必要な体幹のrotation

- 移乗動作に必要な体幹の可動域について、研究では右側の最大軸回旋角度は約38～45度、側屈は約36～50度の範囲が求められるとされています。
- これらの可動域が大きいほど、効率的で負担の少ない移乗が可能となり、特に回旋や側屈を組み合わせた動作が重要です。

	TU	HHA	HHI
Max Flexion()	27.88* 5.04	41.43* 10.88	36.15 13.66
Max R. Side Bending ()	36.83*, 11.41	47.7* 11.70	46.14 10.38
Max R. Axial Rotation ()	38.64 11.39	39.71 14.76	40.14 19.28
ROM Flexion/ Extension ()	33.73* 7.05	49.61* 17.55	41.52 12.43
ROM R/L. Side Bending ()	41.89*, 10.15	50.66* 10.87	48.81 8.46
ROM R/L. Axial Rottaion ()	40.35 10.24	45.35 16.83	42.71 16.56
Height (mm)	108.39 42.14	151.02 71.30	123.88 43.89
Horizontal (mm)	293.37 76.99	289.51# 78.04	259.24# 116.64
Forward (mm)	325.77 89.24	360.24 90.18	336.09 107.59

TRUNK MOVEMENT IN DIFFERENT SEATED PIVOT WHEELCHAIR TRANSFER TECHNIQUES；Karen M. Meess et al.,(2013)

バランス評価（Berg Balance Scale：BBS）

- BBSはバランス能力を客観的に判断するために使用する評価ツール。
- Bergらは高齢者のカットオフについて， 56点は機能的バランスを示し，45点未満は転倒リスクが高いと報告している。
- 評価項目：14項目（0～4点の5段階評価）
- 点数の上昇だけを見るのではなく、各検査項目の特徴から、患者さんの転倒リスクや苦手とするポイントなどを抽出することができる。

動画解説

移乗介助のポイント

1.臀部を前方に移動します。

2. 麻痺側の肩甲帯や体幹を支え、安定させます。

3. 骨盤を前傾させて体重を足に移動させます。

4. 介助者は麻痺側の膝に足を当て、
膝折れしないように立ち上がります。

5. 臀部の筋肉をしっかりと支持し、
股関節の伸展や左右への重心移動を促します 。

6. 両下肢に均等に体重がかかるように誘導し、
体幹や股関節が過剰に屈曲しないように注意しながら
着座させます。