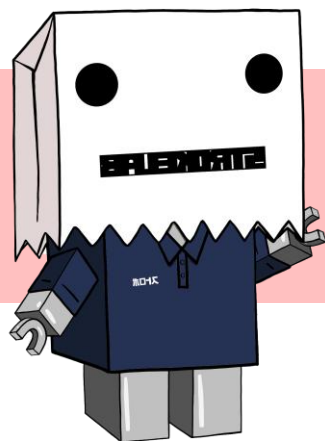




基礎ハンドリングコース

症例を通じた上肢機能の学び



上肢機能の多様性とその役割

上肢機能

姿勢制御・バランス

- 立ち直り反応
- 平衡反応
- 保護伸展反応

能動的な操作器官

- 道具/対象物の操作

頭頸部/体幹/下肢
との密接な関わり

移 動

- 基本動作(支持/保護)
- 歩 行
- 重心移動

両側の活動

能動的な感覚器官

- 対象物の探索



手の役割とリハビリテーション

Rinske H.M.Niiland, et al : Presence of Finger Extension and Shoulder Abduction Within 72 Hours After Stroke Predicts Functional Recovery. Early Prediction of Functional Outcome After Stroke: The EPOS Cohort Study. Originally published 18 Feb 2010. Stroke. 2010;41:745-75

- 手：外部環境の「探索器官」
- 機能回復の鍵：アクティブな運動 & 感覚の統合
- 慢性期以降の手の回復可能性を確認
- リハビリの効果を評価する研究が増加
- 脳卒中発症後72時間以内：手指伸展示す患者の60%
が6ヶ月後に完全回復

要点：適切なリハビリテーション選択の重要性

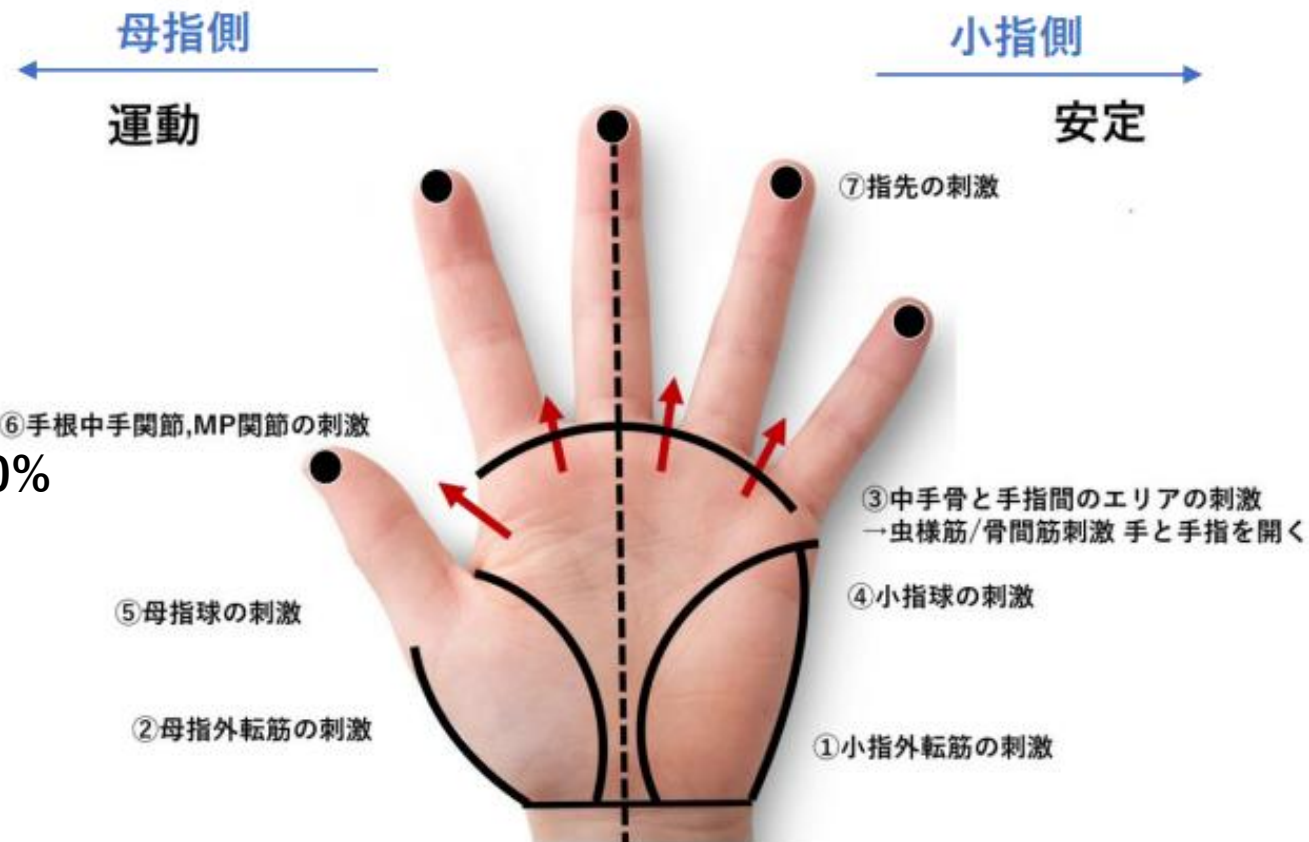


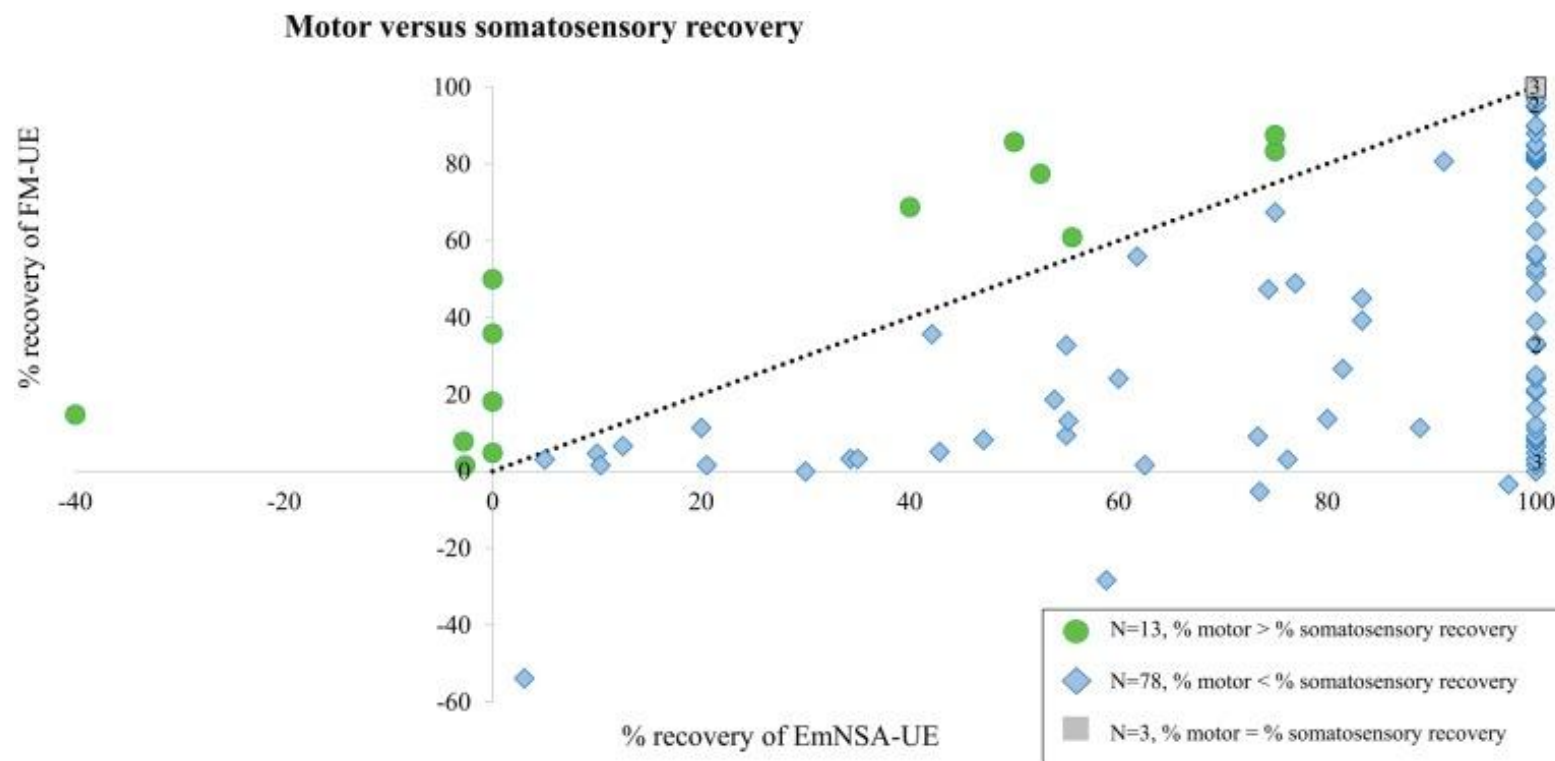
図1 | 手の介入で意識していくべき手順



運動回復と感覚回復の相関関係

Zandvliet SB, Kwakkel G, Nijland RHM, van Wegen EEH, Meskers CGM. Is Recovery of Somatosensory Impairment Conditional for Upper-Limb Motor Recovery Early After Stroke? Neurorehabil Neural Repair. 2020 May;34(5):403-416.

- ✓ 脳卒中後の運動回復と体性感覚の回復の間に長期的な有意な関連性を強調しており、年齢や併存疾患などの潜在的な交絡因子を調整した後も有意なままであり、関係の重要性を強調しています。
- ✓ 完全な運動回復を達成するには体性感覚機能の回復が重要であることを示唆されており、運動回復が不完全な患者に対する体性感覚の再訓練の潜在的な利点についてさらなる研究の必要性を示しています。



手の機能回復に必要な6要因

Mark VW, et al : Constraint-induced movement therapy for chronic stroke hemiparesis and other disabilities. Restor Neurol Neurosci. 2004;22(3-5):317-36.

1. 意義のある動作：患者さん本人が「やりたい」「必要だ」と感じる日常生活動作を使うことでモチベーションが上がり、リハビリ効果も高まります。

病棟） ベッド周りの身の回り動作（コップで水を飲む，看護師コールボタンを押す，テレビのリモコンを操作するなど）を，なるべく麻痺側の手で行う
在宅での例） 料理や洗濯物たたみ，ゴミ出しの際に，麻痺側の手を使って物をつかむ・持ち運ぶなど「自分がやりたい／やる必要がある」動作を組み込む。



2. 課題志向/特異性：実際の生活で必要となる課題をそのまま練習に取り入れ，効率的に機能回復を促します

病棟での例） ベッドから車椅子への移乗時に，麻痺側で手すりやベッド柵を握る練習を行う。実際の移乗動作という“課題”を繰り返すことで，必要な手の機能を特異的に鍛える。

在宅での例） 麻痺側の手だけでできる範囲から始め，物の大きさや重量を変えるなど特異的に練習する。



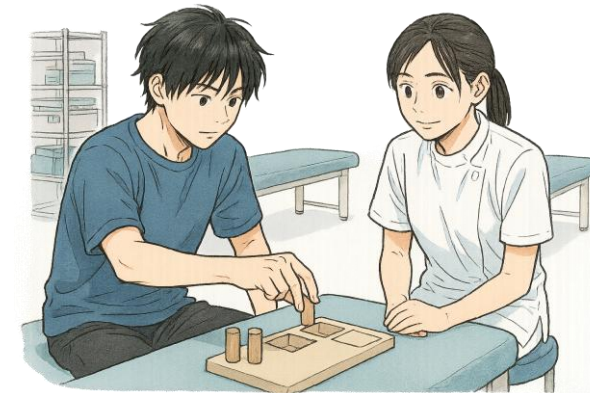
手の機能回復に必要な6要因

Mark VW, et al : Constraint-induced movement therapy for chronic stroke hemiparesis and other disabilities. Restor Neurol Neurosci. 2004;22(3-5):317-36.

3. 反復：神経可塑性を高めるためには同じ課題を繰り返し行うことが重要です。短時間でも頻度高く実施することがポイントです。

病棟での例） 同じ動作を短い時間で繰り返し練習できるように，“指で物をつまむ→持ち上げる→決められた場所に置く”といった単純な反復課題を，1セッション内で複数回実施する。

在宅での例） 入浴前後や就寝前など，毎日必ず行うタイミングで簡単な反復練習（握力ボールを数十回握る等）を組み込む。



4. 集中型プラクティス：決められた時間に集中して取り組むことで，一時的に脳のネットワークを集中的に活性化し，学習効果を高めます。

病棟での例） 集中練習の間はできるだけ麻痺側の手に意識を向けてもらい，視覚フィードバックや言語フィードバック（「今，親指がしっかり物を押さえていますね」など）を積極的に活用する。

在宅での例） 自宅でできる簡易版「制限時間を決めたゲーム形式」で，10分間だけ手指リハビリに集中する時間を設定する。



手の機能回復に必要な6要因

Mark VW, et al : Constraint-induced movement therapy for chronic stroke hemiparesis and other disabilities. Restor Neurol Neurosci. 2004;22(3-5):317-36.

5. 新規性：刺激がマンネリ化しないように道具や環境を変え、常に新しい感覚刺激を与えます。

病棟での例) リハビリ空間を工夫し、いつもと違う姿勢（立位や横向き姿勢）や環境（音楽や照明など）で練習を行い、新鮮な刺激を取り入れる。

在宅での例) いつもと違うサイズや形状の食器を使って食事動作を試みる、散歩のルートを変えてドアや門の開閉方法を変えてみるなど、日常生活に新しい要素を加える。



6. 豊富な刺激環境下

病棟での例) 病室でもなるべく麻痺側で操作しやすいように物を配置し、習慣的に使用する機会を増やす。

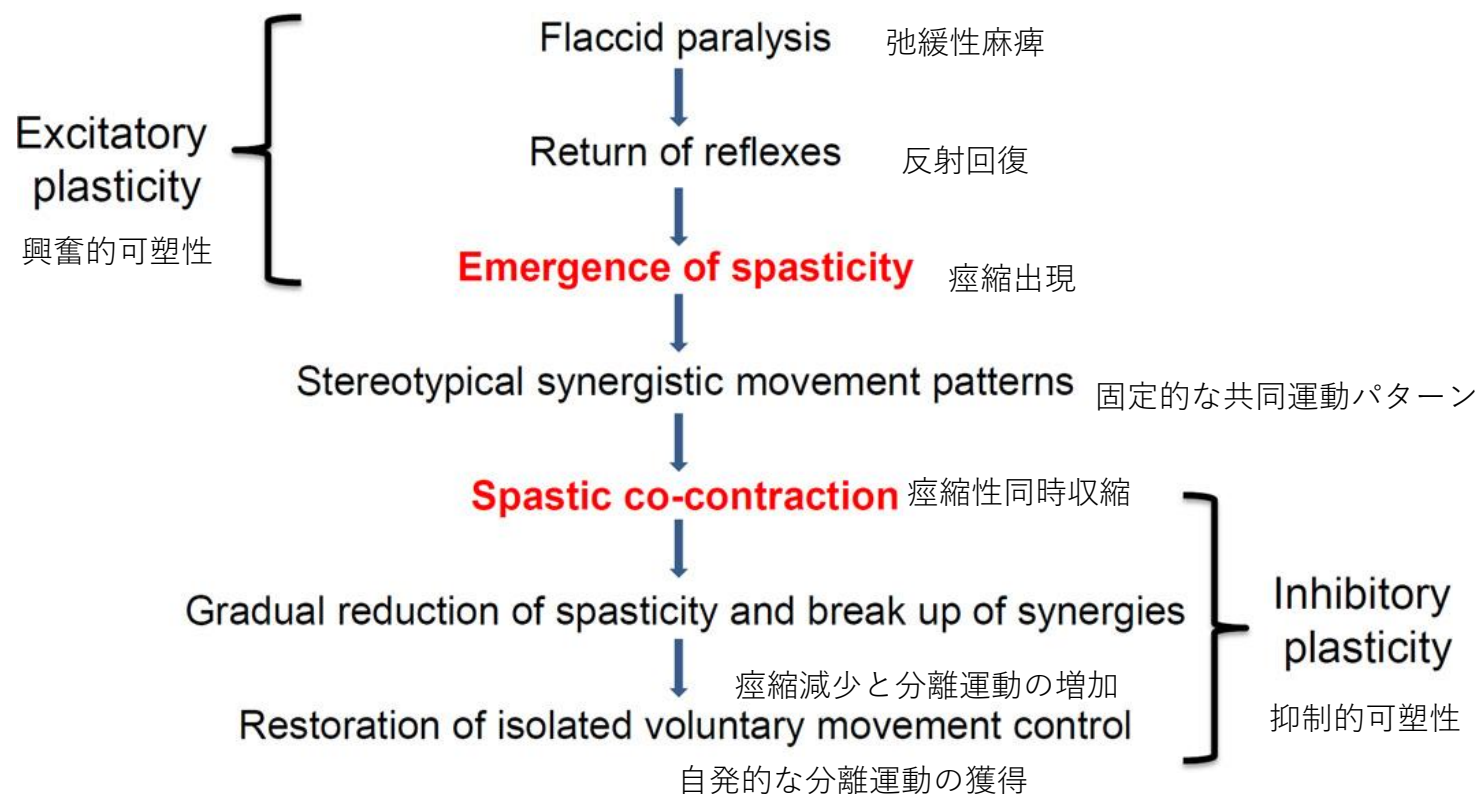
在宅での例) よく使う日用品（テレビのリモコン、スマホ、コップなど）を意図的に麻痺側の取りやすい位置に置き、手を伸ばす機会を作る。



回復の経過と性質

Zandvliet SB, Kwakkel G, Nijland RHM, van Wegen EEH, Meskers CGM. Is Recovery of Somatosensory Impairment Conditional for Upper-Limb Motor Recovery Early After Stroke? Neurorehabil Neural Repair. 2020 May;34(5):403-416.

- ① 運動機能の回復過程で、障害のタイプや特性は変わることがあります。そのため、治療は現時点での機能障害に影響を与える障害に焦点を当て、適宜変更していく必要があります。
- ② 患者さんには複数の機能障害が同時に発生することがあります。例えば、脳卒中の直後には腕や手に力が入らない状態が見られ、数週間から数ヶ月後には改善せずに痙縮が現れることがあります。このように、時間が経つにつれて異なる障害が重なり合うため、どの障害を最初に治療するか決定するのが難しくなることがあります。



機能的な観点から上肢運動障害を理解する

Zandvliet SB, Kwakkel G, Nijland RHM, van Wegen EEH, Meskers CGM. Is Recovery of Somatosensory Impairment Conditional for Upper-Limb Motor Recovery Early After Stroke? Neurorehabil Neural Repair. 2020 May;34(5):403-416.

1. 学習された不使用 **Learned nonuse**

- 脳卒中後の初期に発生する衰弱や麻痺により、患者が麻痺側の使用を止めてしまうことから生じます。回復によって手足を動かす能力がある程度戻っても、習慣により使用しない状態が続くことで、「学習性不使用」と呼ばれる状態になります。

2. 学習した悪用 **Learned bad-use**

- 基礎となる障害（筋力の低下や痙縮など）により、患者が患肢を代償運動で使用し、結果として「学習性の悪い使い方」に陥る状態を指します。これらの代償戦略は当初はタスクを達成するのに役立つかもしれませんが、長期的には非効率な運動パターンを引き起こし、さらなる障害をもたらすことがあります。

3. 忘れる **Forgetting**

- リハビリテーション中に新しいスキルを習得することがありますが、時間が経過すると、特に練習がない期間にこれらのスキルを忘れがちです。この新しいスキルの保持には感覚運動学習プロセスの統合が重要であり、これが損なわれているとスキルを忘れる原因となる可能性があります。

食事場面では？

- 学習された不使用（Learned nonuse）

左手に障害があった時期は、右手ばかり使うのが自然な対応でした。しかし、その後リハビリで左手の機能が回復してきても、「**使わない習慣**」が身についてしまい、左手を積極的に使わなくなっている状態です。

- 学習した悪用（Learned bad-use）

上肢の痙縮や筋力低下があると、患者さんは無意識のうちに“楽なやり方”を身につけてしまいます。たとえば、体を大きく前に倒したり、腕を必要以上に高く挙げたりといった不自然な動きです。これらは最初は補助的な動作かもしれませんが、繰り返すことで間違った運動パターンがクセになりやすいです。

- 忘れ（Forgetting）

リハビリで、食事のための工夫や道具の使い方（例：スプーンやフォークの使い方）を覚えても、日常生活の中で使い続けなかったり、正しい使い方を忘れてしまったりすると、せっかく**習得したスキルが徐々に失われてしまいます**。その結果、食事の自立度が下がることもあります。



痙縮に対する上肢治療とは？

「痙縮は“結果”であり、背景にある姿勢制御・感覚運動協調の課題を評価・アプローチしよう」

50歳代男性／左片麻痺・慢性期脳卒中（発症7年）

主訴：手を使おうとしても硬くて動かないからできない

● 評価の視点

- ・ MASだけでなく、座位での体幹・肩甲帯・手部の姿勢安定性や協調性も観察

● アプローチ例

- ・ 体幹－上肢のリズミカル連動で“脱・屈曲パターン”を目指す
- ・ 手部や上肢への持続的な触覚入力＋前方リーチ動作＋重心移動

● 生活場面のフォロー

- ・ 「手の置き所」「荷重の仕方」も含めた再学習をサポート
- ・ 日常タスク内で痙縮の再燃予防を意識



脳卒中後の肩関節亜脱臼

「肩甲帯・体幹・上肢の協調的な運動や感覚入力を積極的に促すことが、亜脱臼の予防と機能回復につながります。アームスリングは必要な場面のみ」

50歳代男性／左片麻痺・脳卒中

主訴：動かすと痛みが出そうで怖い。外すタイミングがわからない

● 評価の視点

- ・ 肩甲帯筋群（三角筋、棘上筋など）の筋力と収縮パターン
- ・ 肩甲骨の位置と可動性、筋肉の粘弾性

● アプローチ例

- ・ 座位やテーブル上での荷重、肩甲骨運動（挙上・下制・内外転）を丁寧に練習
- ・ 患側上肢へのタッチや荷重刺激を用いてボディイメージや感覚入力を強化

● 生活場面のフォロー

- ・ スリングは歩行や移乗時など「必要場面のみ」に限定し、日常的に肩甲骨や体幹を使ったアクティブ運動を促す



日常生活における上肢リーチ制限の影響: 基本から高度な課題まで

- リーチ動作を機能面からではなく日常生活の問題から考えよう

レベル1 〈低難易度：セルフケア／基本 ADL〉

着替え：シャツやブラウスのボタン留め／ブラホック・ファスナー操作

食事準備：缶・瓶の開栓、電子レンジへの出し入れ、食器棚下段の物品把持

個人衛生：髪をとかす・ドライヤー、顔や背中を洗う、トイレ後の拭き取り

レベル2 〈中程度難易度：家事・職場／IADL〉

掃除：窓拭き・カーテンの開閉、床拭きで遠くをこする、掃除機のホース操作

調理：鍋・フライパンをコンロへ移す、オーブンラックの出し入れ、食材袋の持ち上げ

ワークタスク：上段棚の書類回収、長時間タイピング／マウス、プリンタ上部操作

日常生活における上肢リーチ制限の影響: 基本から高度な課題まで

レベル3 〈高度難易度：社会参加・レジャー〉

運転：ダッシュボード上の物取得、後部座席へのリーチ、シートベルト装着

趣味・スポーツ：ガーデニングで高所の剪定、カメラ撮影でアングル変更、テニスのサーブ動作

社会的交流：高所の荷物を取って渡す、握手・ハイタッチなどジェスチャー動作

レベル4 〈最も高度：安全維持・危機対応〉

家庭内安全：浴槽や床で転倒しそうな際の手すり把持、キッチンでの立ち上がり・しゃがみ込み

公共環境：満員電車の吊り革・手すり保持、エレベータ非常ボタンへのリーチ

緊急時対応：高所の消火器操作、避難はしご・窓開放など“咄嗟に手を伸ばす”行為