

➤ 1時間半でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

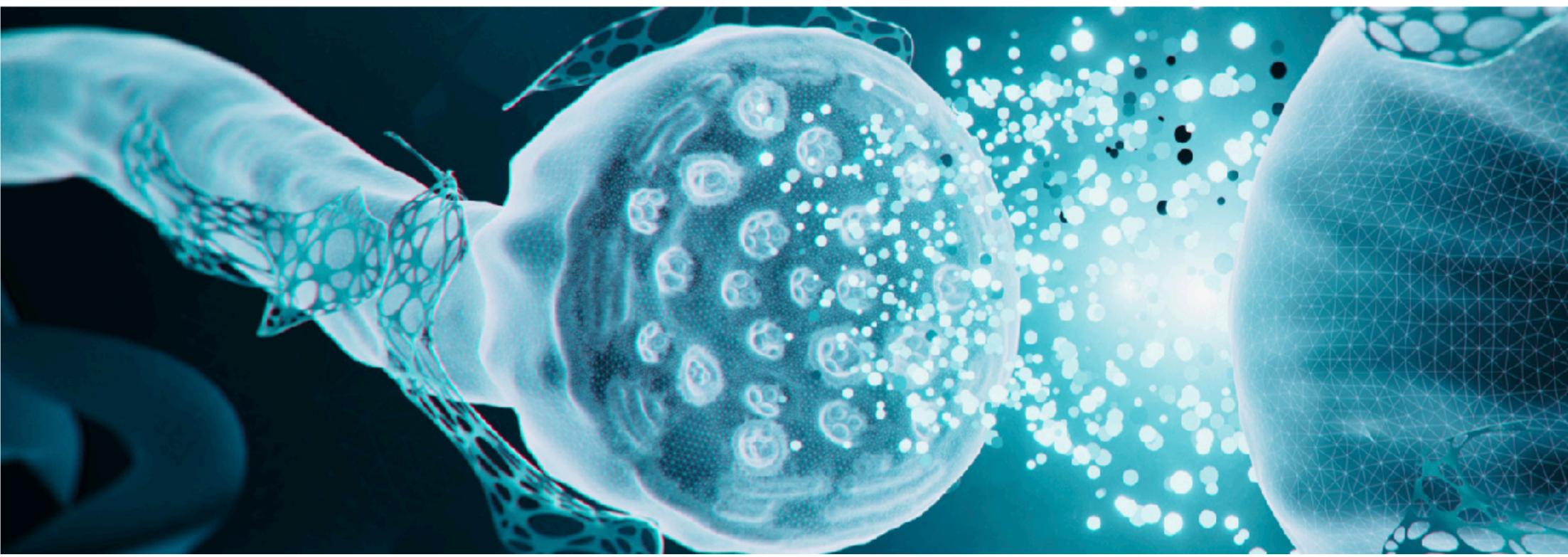
# 運動麻痺・代償・連合反応 共同運動・痙性の違いとは

① 運動麻痺と代償の違い

③ 運動麻痺と痙性の違い

② 運動麻痺と連合反応の違い

④ それぞれのアプローチの違い



臨床と知識を繋ぐ

脳外臨床大学校



講師：脳外臨床研究会 会長  
作業療法士 山本秀一郎

**代償・連合反応・共同運動はダメ？**

# 何が問題？何が変化したのか？



分離障害(運動麻痺)



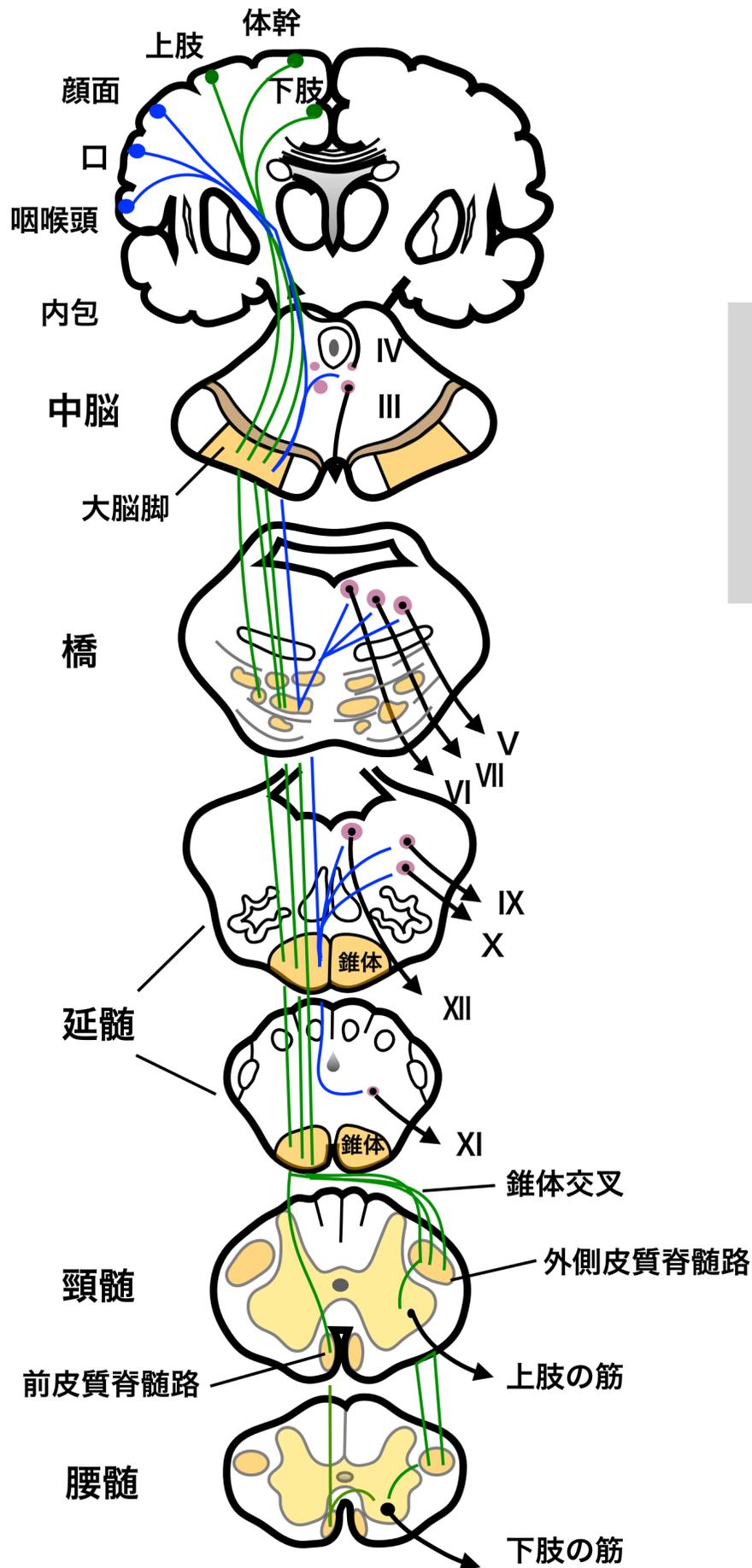
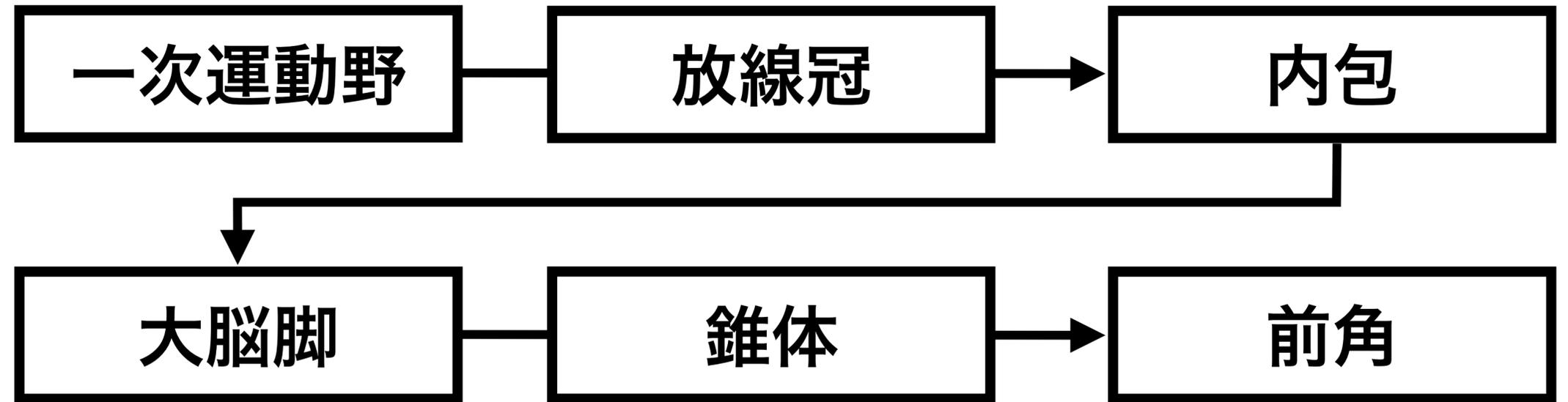
分離ができる

**なぜ、分離が障害されるのか？**

# 上位運動ニューロンと 運動野・皮質脊髓路

大脳皮質の運動野から脊髄を経て骨格筋に至る軸索  
(神経線維)の伝導路(束)のこと。

皮質脊髓路を構成するのは、ほとんどが運動ニューロンの軸索である。  
延髄までは1本の束になっているが、  
脊髄では外側皮質脊髓路(錐体側索路)と  
(錐体前索路)の2本に分かれている。



# 上位運動ニューロンの役割

運動の発動

随意運動障害

(運動麻痺)

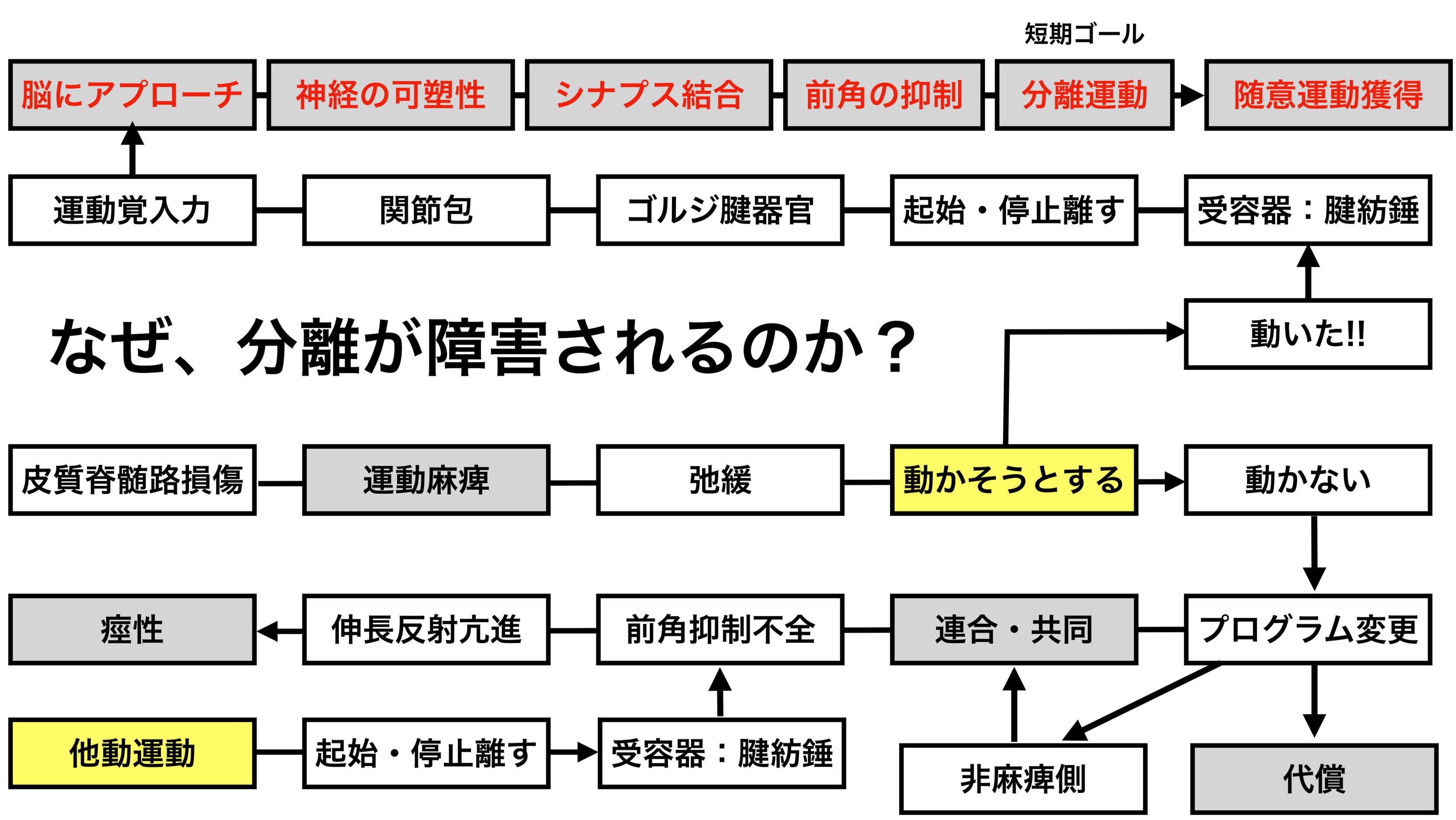
(弛緩)

反射の抑制

反射の亢進

(痙性)

(病的反射)



短期ゴール

脳にアプローチ

分離運動

随意運動獲得

なぜ、分離が障害されるのか？

皮質脊髄路損傷

運動麻痺

弛緩

動かそうとする

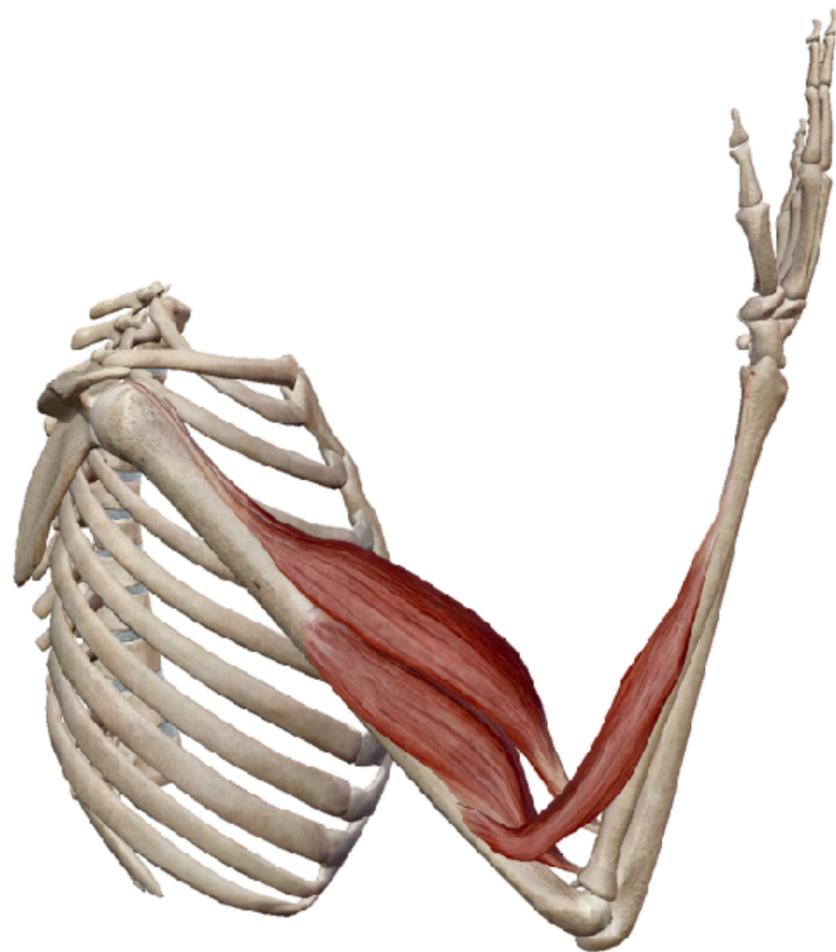
動かない

プログラム変更

代償

# 代償ってなに？

リハビリテーションの現場において代償動作は、疾患や怪我によって機能が障害され、ある動作や運動が行えなくなった時に、ほかの筋肉の動きで動作を補って行うこと、あるいは、何か道具を利用することや環境を整えることで行えない動作を補完して目的を達成することを指します



目的

手を上げる

戦略

肘の屈曲

起動

上腕二頭筋

C56：筋皮神経

実行

肘の屈曲



目的

手を上げる

戦略

肩から引き上げ

起動

代償：僧帽筋

副N

実行

肩の挙上

短期ゴール

脳にアプローチ

分離運動

随意運動獲得

# なぜ、分離が障害されるのか？

皮質脊髄路損傷

運動麻痺

弛緩

動かそうとする

動かない

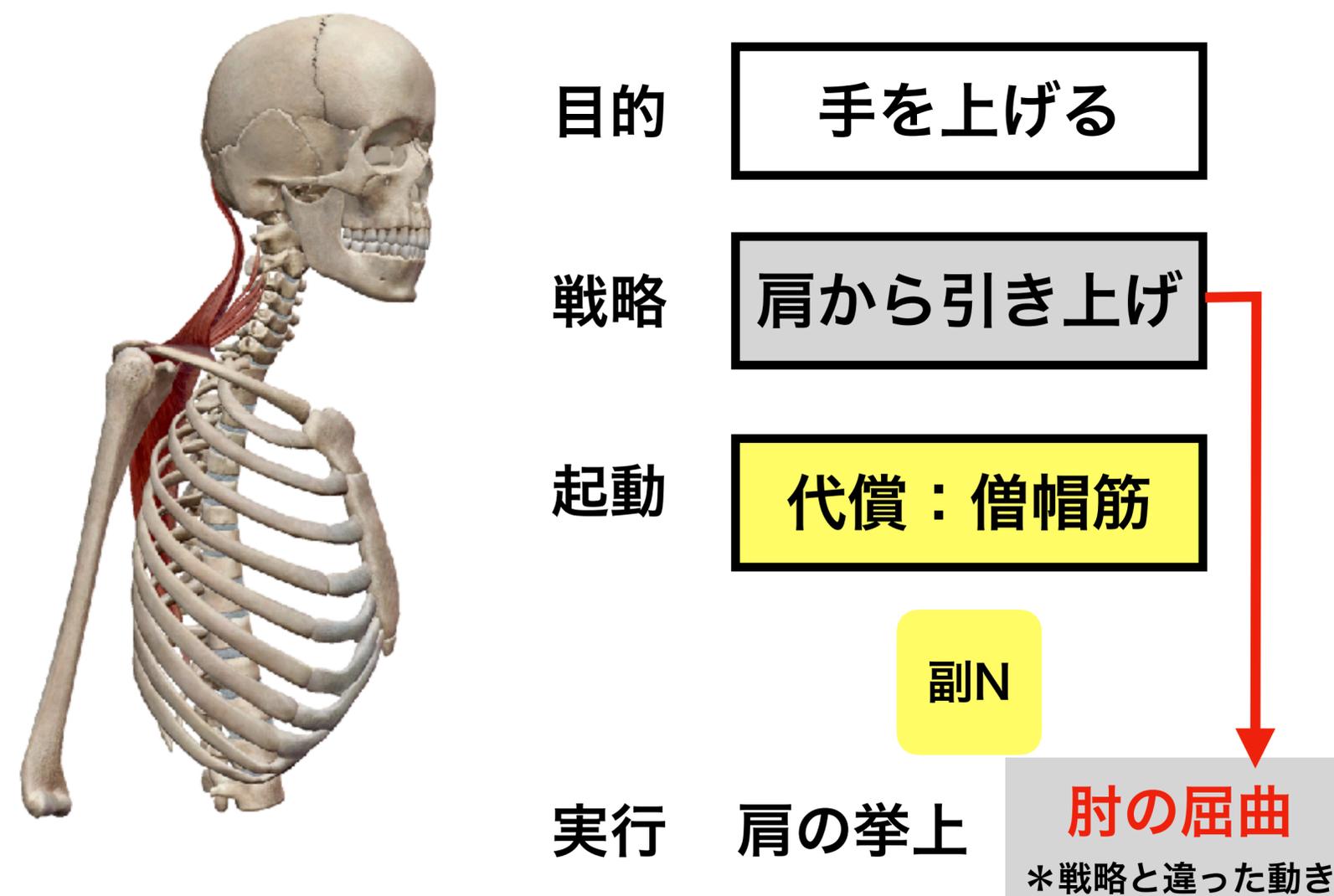
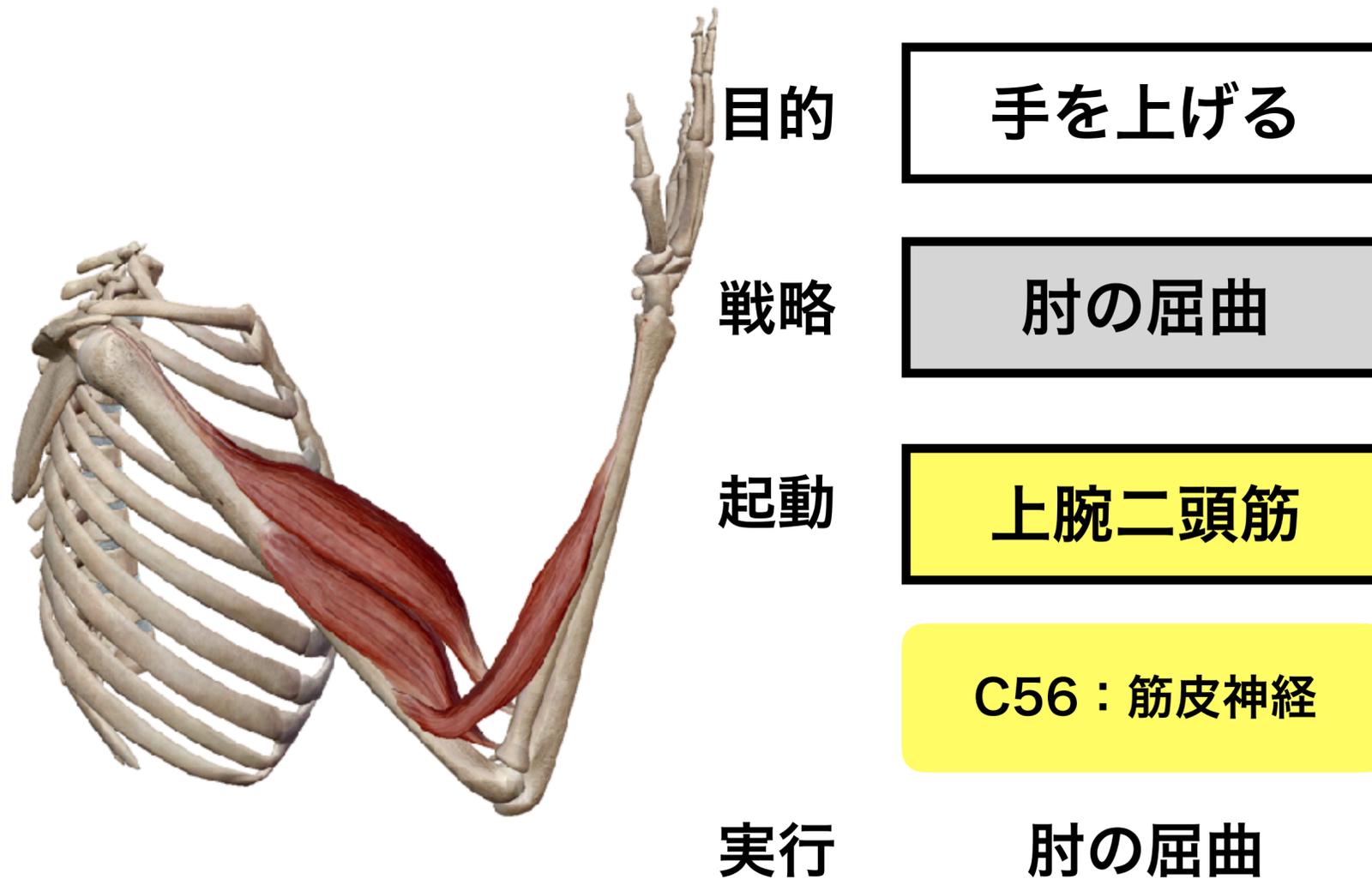
プログラム変更

違う筋肉  
を使う

代償

# 代償ってなに？

リハビリテーションの現場において代償動作は、疾患や怪我によって機能が障害され、ある動作や運動が行えなくなった時に、ほかの筋肉の動きで動作を補って行うこと、あるいは、何か道具を利用することや環境を整えることで行えない動作を補完して目的を達成することを指します



短期ゴール

脳にアプローチ

分離運動

随意運動獲得

# なぜ、分離が障害されるのか？

皮質脊髄路損傷

運動麻痺

弛緩

動かそうとする

動かない

連合・共同

プログラム変更

違う筋肉  
を使う

代償

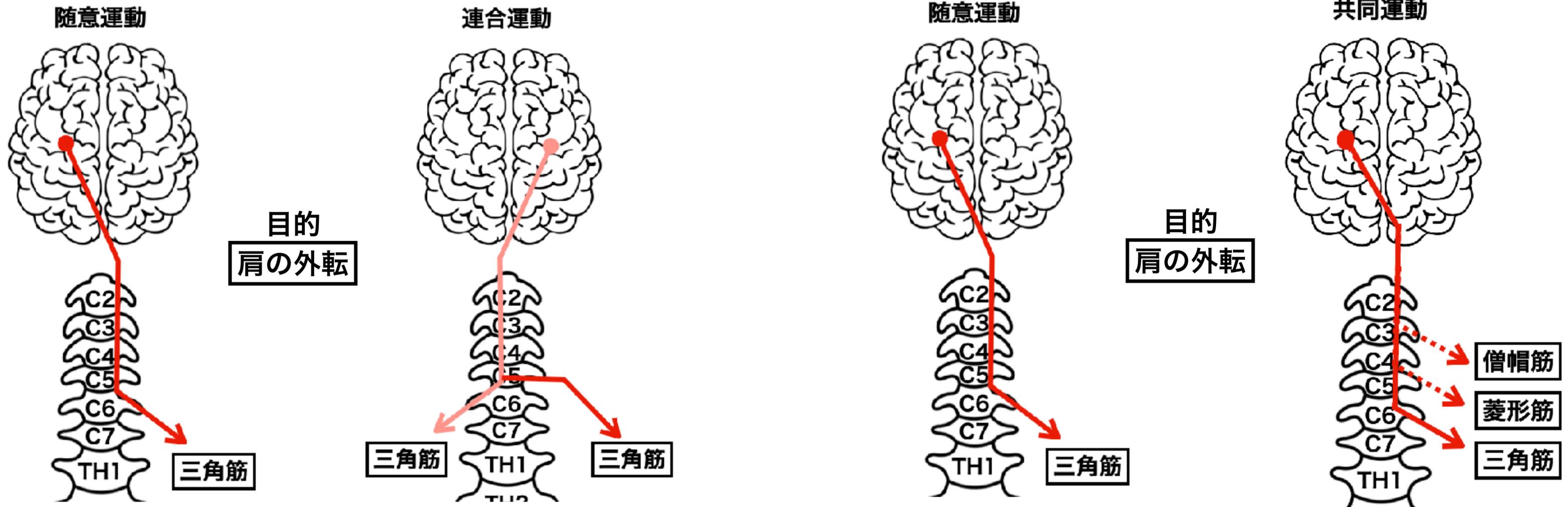
# 連合反応と共同運動とは

## <連合反応>

運動の際に予想と異なる筋肉の不随意運動が生じる  
またはパターン化された反射的な緊張の亢進を意味します  
連合反応は脊髄の横の連絡によって起こる

## <共同運動>

脊髄レベルの原始的な運動統合  
のあらわれと考えられる。  
共同運動が脊髄の縦の連絡によって起こる



短期ゴール

脳にアプローチ

分離運動

随意運動獲得

# なぜ、分離が障害されるのか？

皮質脊髄路損傷

運動麻痺

弛緩

動かそうとする

動かない

痙性

伸長反射亢進

前角抑制不全

連合・共同

プログラム変更

非麻痺側

代償

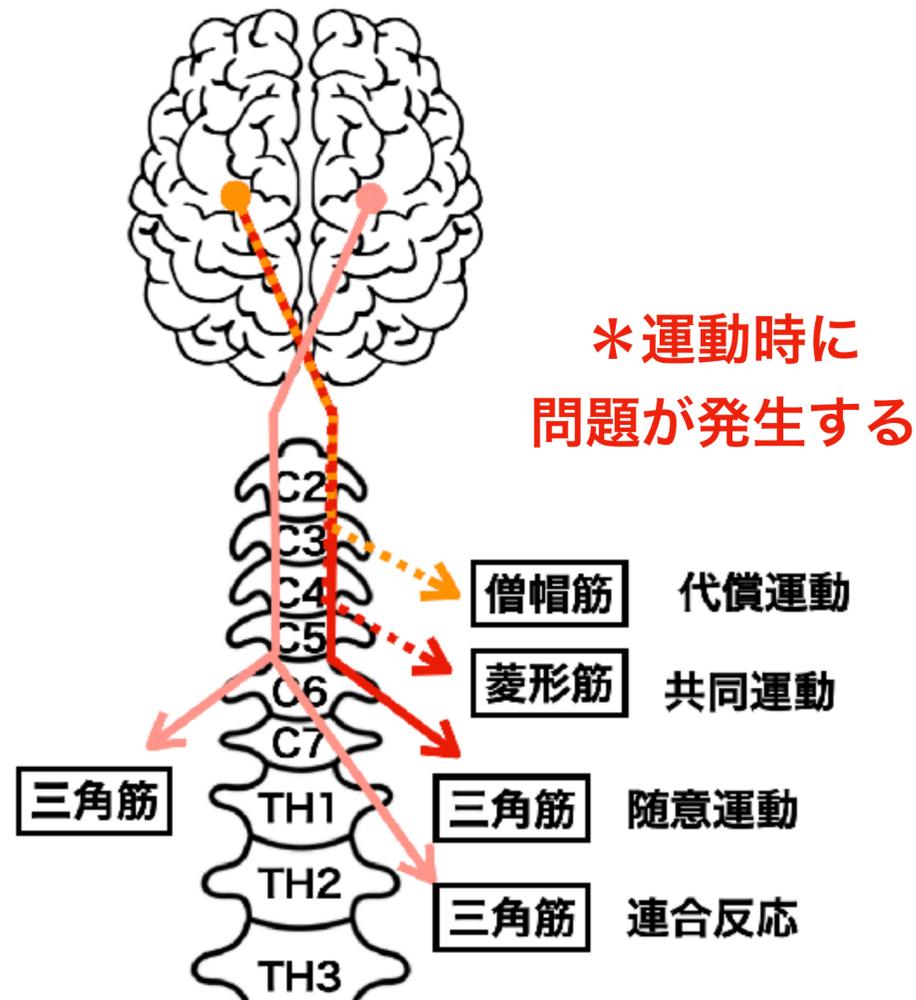
違う筋肉  
を使う

# 痙性とは？

筋緊張の異常である

痙性とは、異常筋緊張であり、伸長反射の異常によって起こる。

## 脳からの指令に伴う運動



# 痙性ってなぜ起こるの？

筋緊張の異常である

痙性とは、異常筋緊張であり、伸長反射の異常によって起こる。

表2 伸張反射を亢進させると考えられる**脊髄**メカニズム

A：求心性末梢神経の影響

- ・ I aニューロンの興奮性の増大
- ・ シナプス前抑制機能の低下
- ・ 自己抑制 (I b抑制) 機能の低下
- ・ 相反性抑制 (I a抑制) 機能の低下

B：遠心性末梢神経の影響

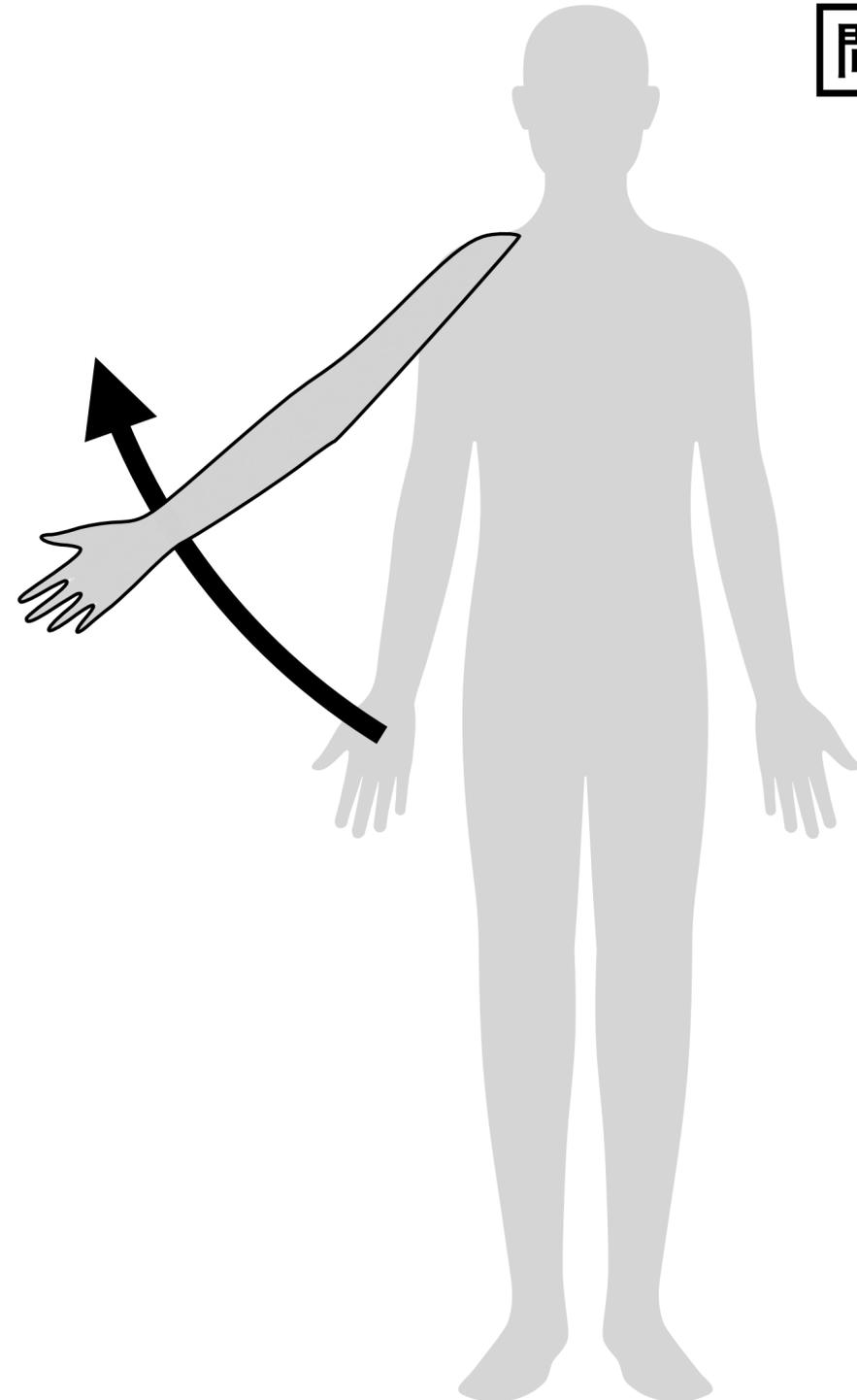
- ・  $\alpha$  運動ニューロンの興奮性増大
- ・  $\gamma$  運動ニューロンの興奮性増大
- ・ 反回抑制機能の低下

表3 痙縮の要因に関する病態生理

- 1：中枢神経系からの促通性下行運動経路の影響
  - ・ 脳幹網様体の興奮性インパルスの増大
- 2：中枢神経系からの抑制性下行運動路の影響
  - ・ 脳幹網様体の抑制性線維の障害による脱抑制
- 3：求心性末梢神経の影響
  - ・ 同名筋からの抑制性インパルス (I b群線維・II群線維) の障害による脱抑制
  - ・ 異名筋からの抑制性インパルス (I a群線維) の脱抑制
  - ・ シナプス前抑制の脱抑制
- 4：遠心性末梢神経路の影響
  - ・ 動的  $\gamma$  運動ニューロンの興奮性増大
  - ・ 上位中枢からの相対的な興奮性増大
- 5：筋・腱の機能変化の影響
  - ・ 生理学的・形態学的・組織学的な変化による伸張運動の抵抗の増大

# 連合反応・共同運動・代償との違い

問題点：動かない→動かしたい→動いた結果（連合反応・共同運動・代償）



## 連合反応

非麻痺側が動き→麻痺側が動く

EX：非麻痺側の肩が外転して、麻痺側の肩が外転する

## 共同運動

麻痺側の違う部分が動き→目的とした運動が起こる

EX：麻痺側の肘が屈曲して、麻痺側の肩が外転する

## 代償運動

動かない部分の動きを違う動きで補う

EX：体幹の側屈で、麻痺側の肩を外に開こうとする

## 身体図式

動かすイメージができない

EX：外転しようとするも実際には内転している

## 感覚障害

動くが動いていることがわからない

EX：動きを視覚で確認しないとわからない

アプローチ

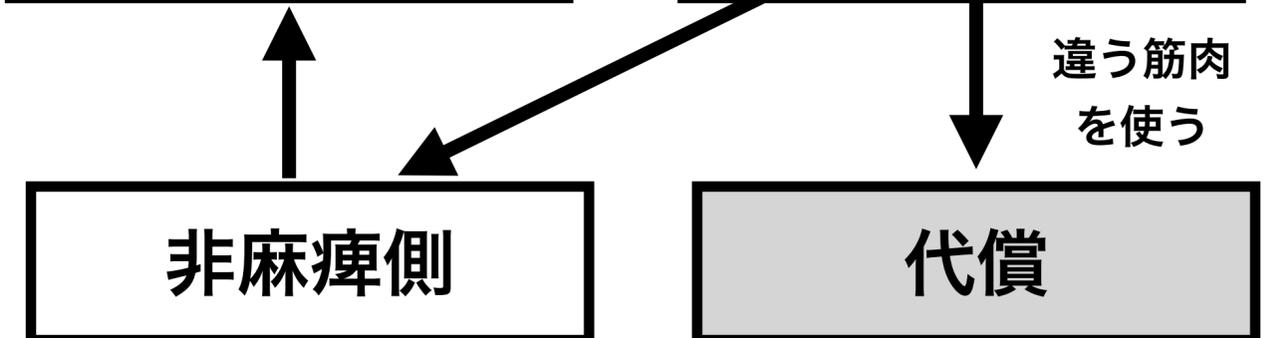
短期ゴール



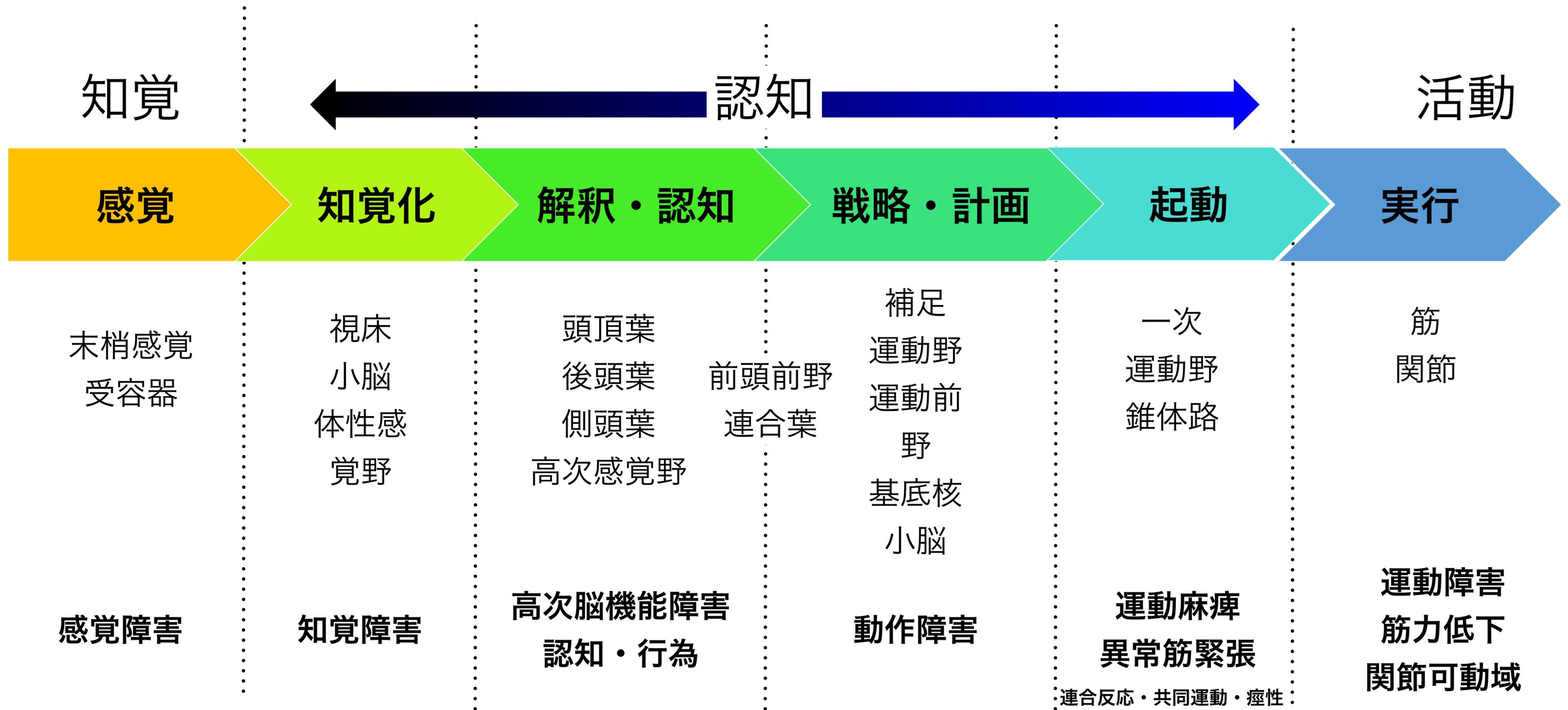
# どうアプローチを行うのか？



動いた!!



# 人は物をどのようにして認識しているのか？



# アプローチのポイント



コップをとる：リーチ

意識

コップに意識

肩を意識する

肩を意識する

肘を意識する

どこに意識したのか

目的や考え

手を伸ばす

力を入れよう

肩挙上を抑制

肘を伸ばそう

どう考えたのか

達成するための方法

肘を伸ばす

体幹の伸展

非麻痺側に力を入れる

肘伸展に力を入れる

方法・やり方

実際の動き

動かない

体幹伸展代償

肘屈曲の連合反応

肘伸展・肩内旋  
共同運動

どうしたか