

脳外触診セミナー

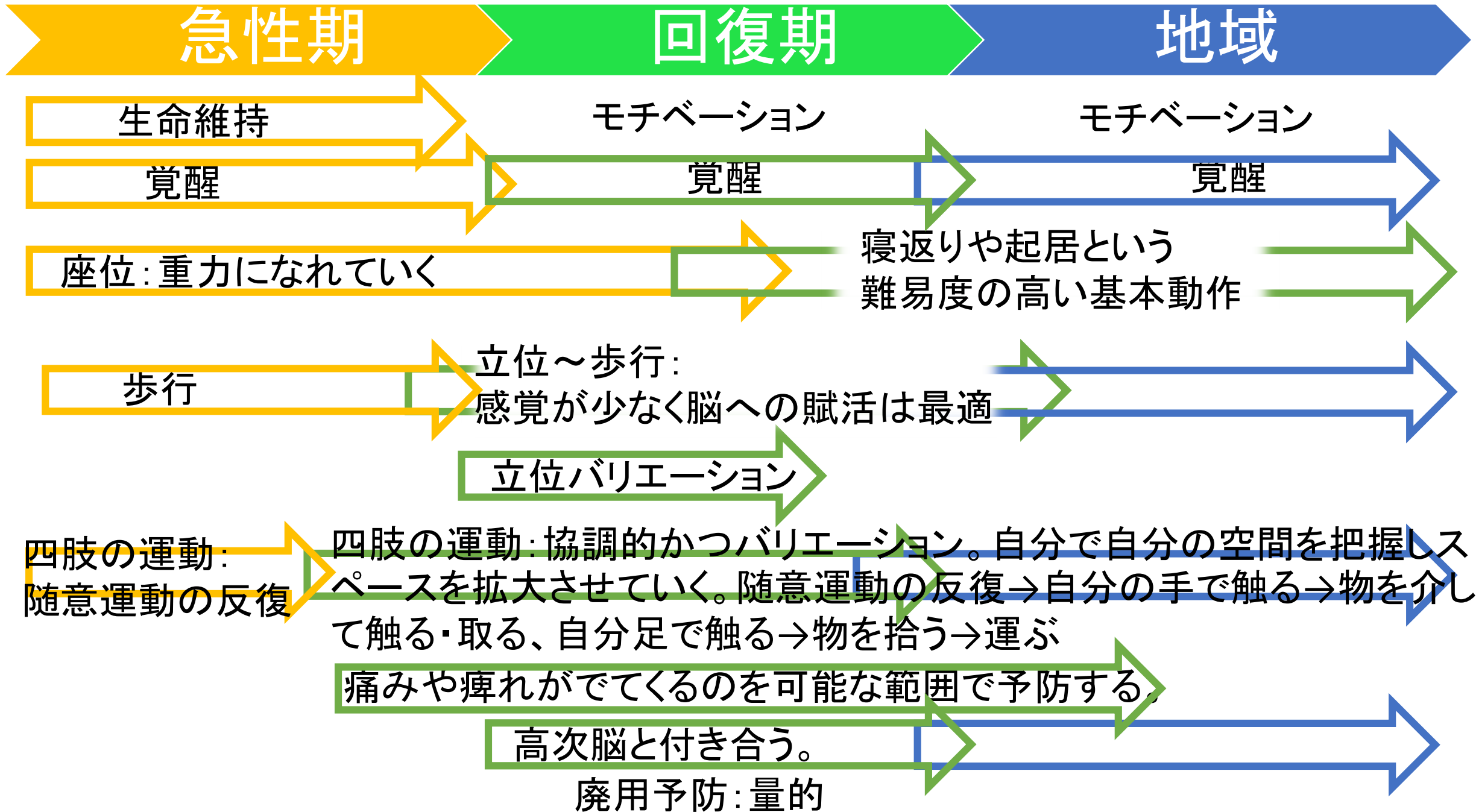
～触診のヒントになることから～

【視床出血と運動】

2025年2月28日(金)

20:00～21:00

視床出血に対する治療選択と優先度

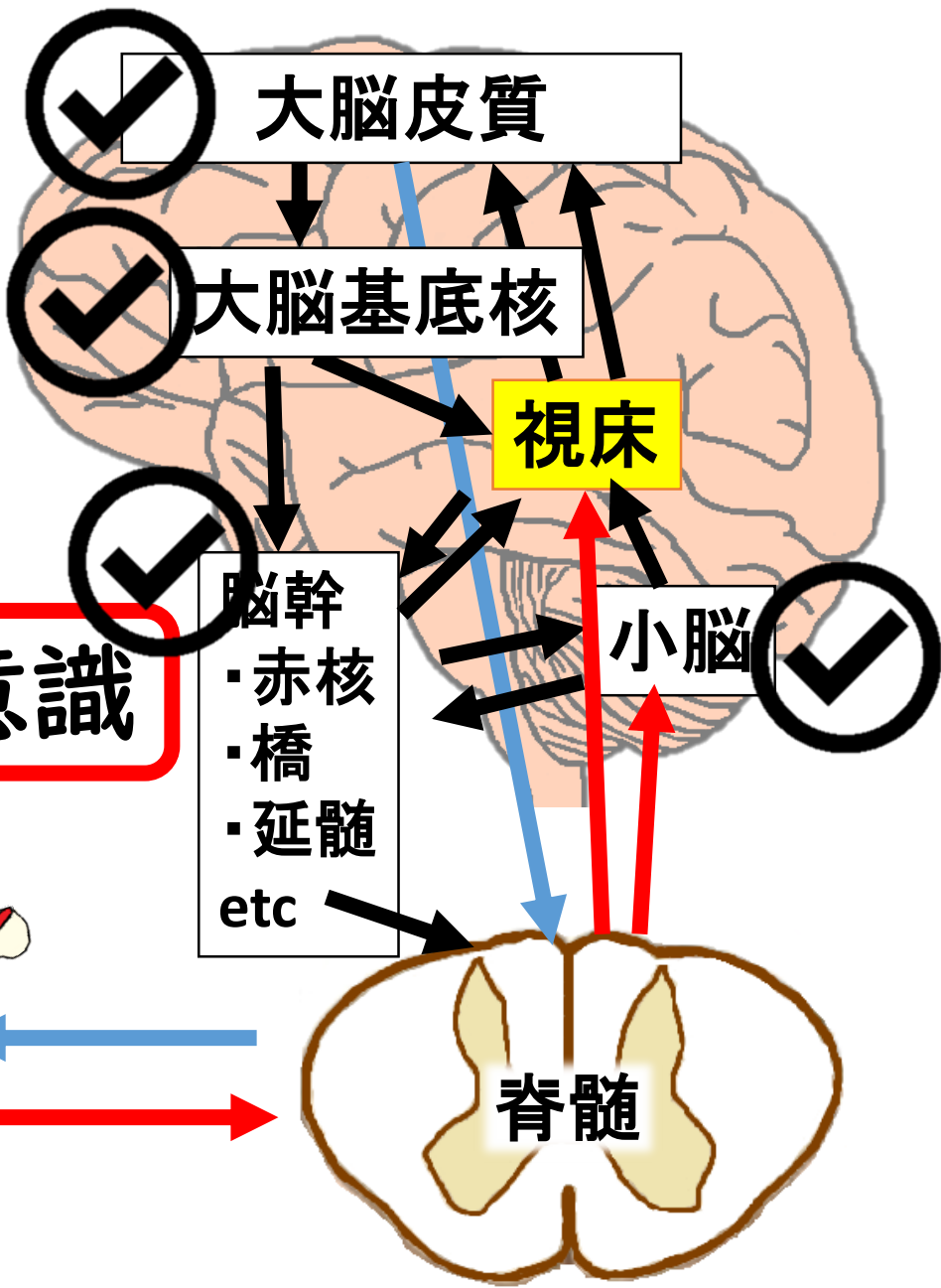


感覚

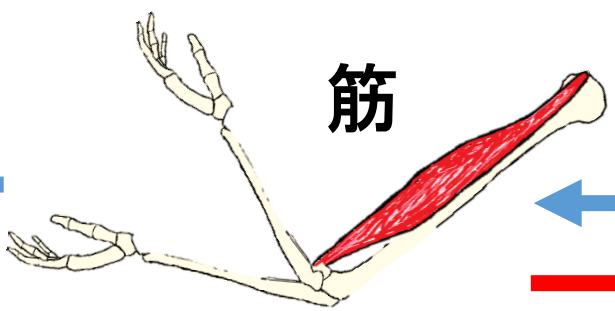
運動

情動

覚醒・意識



黒: 情報の連絡
青: 皮質脊髄路
赤: 感覚の伝達



運動

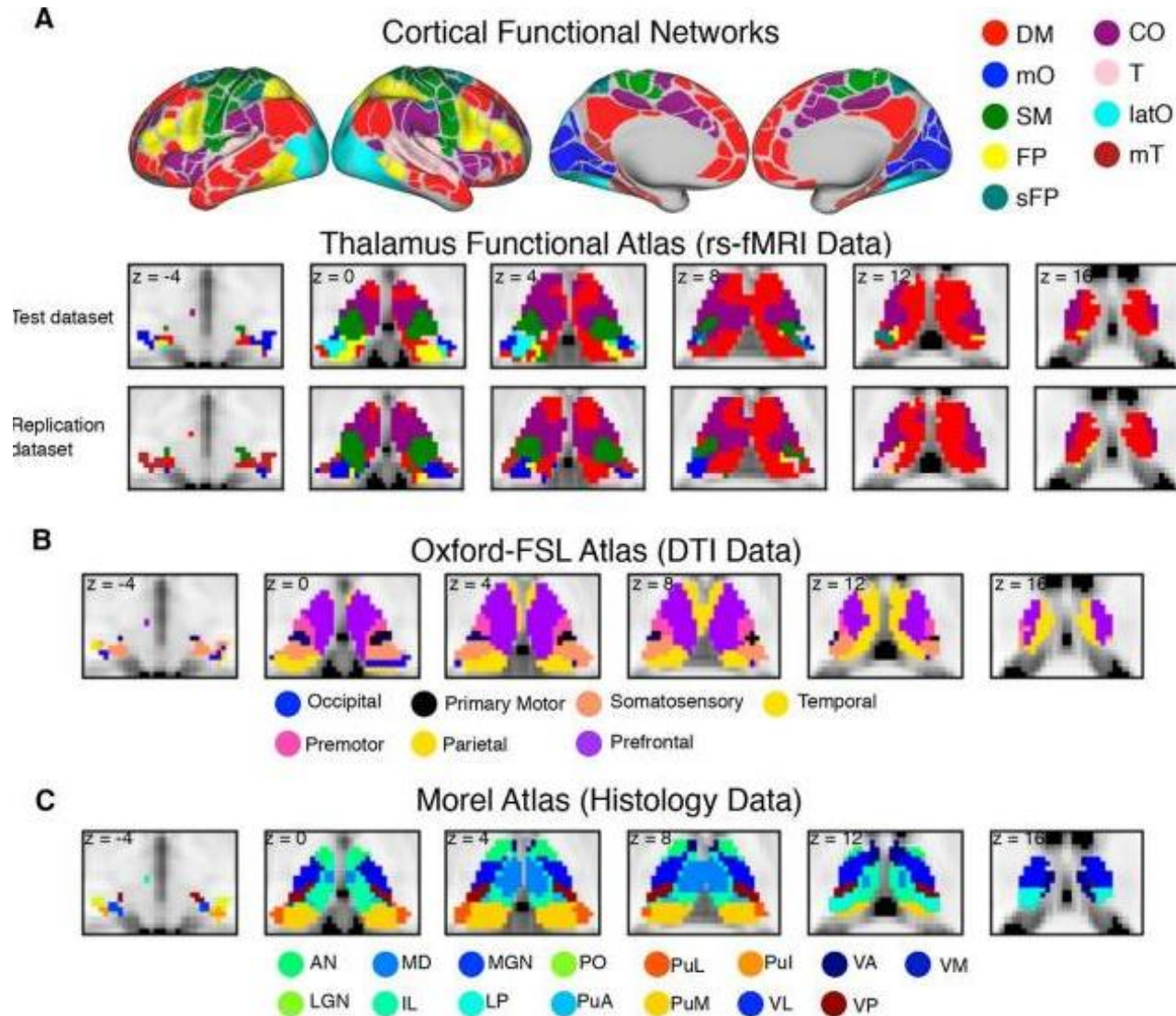
視床とは？

- 脳の構造のうち、間脳の一部を占める部位。
- 嗅覚を除き、視覚、聴覚、体性感覚などの感覚入力を大脳新皮質へ**中継する**重要な役割を担う。

Wikipedia

視床には「核」がある。
→細胞の働きを命令する存在

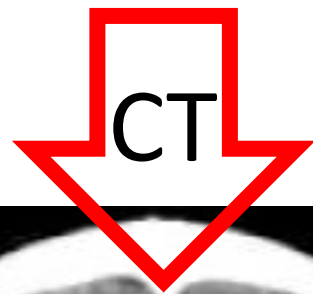
The Human Thalamus Is an Integrative Hub for Functional Brain Networks.



視床の
特徴の一つ

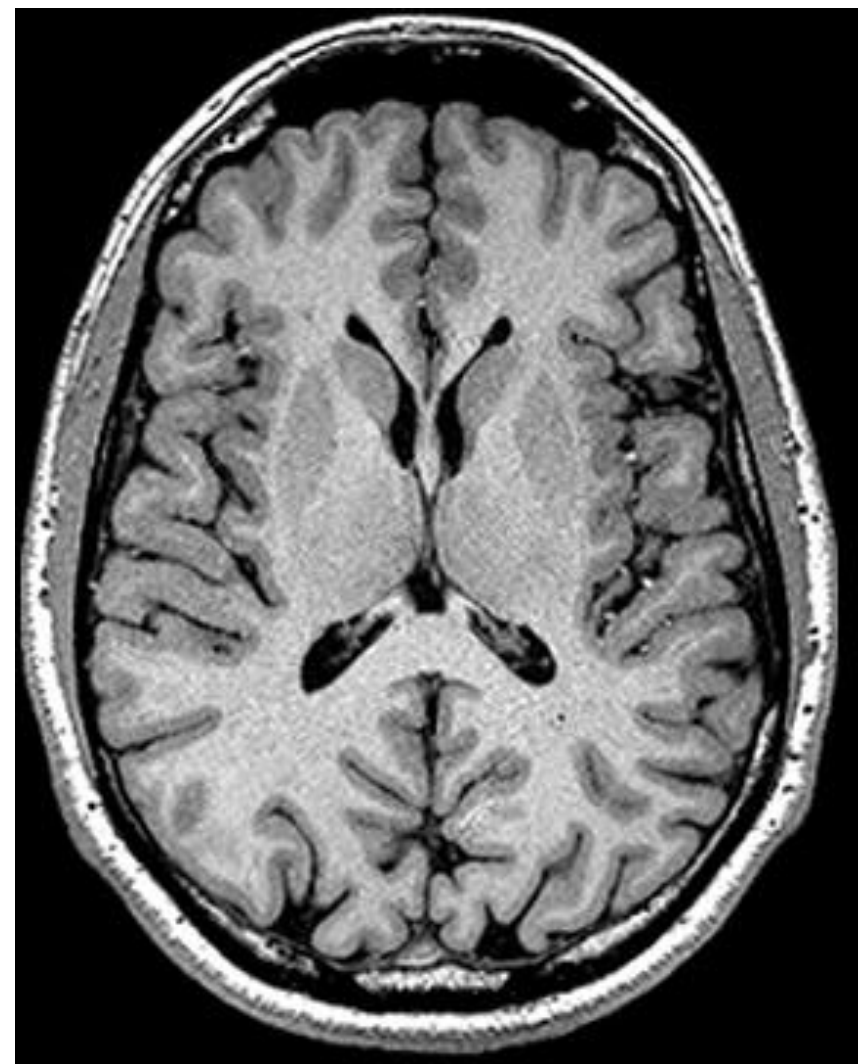
大部分の脳領域と
関係をもっている

視床出血

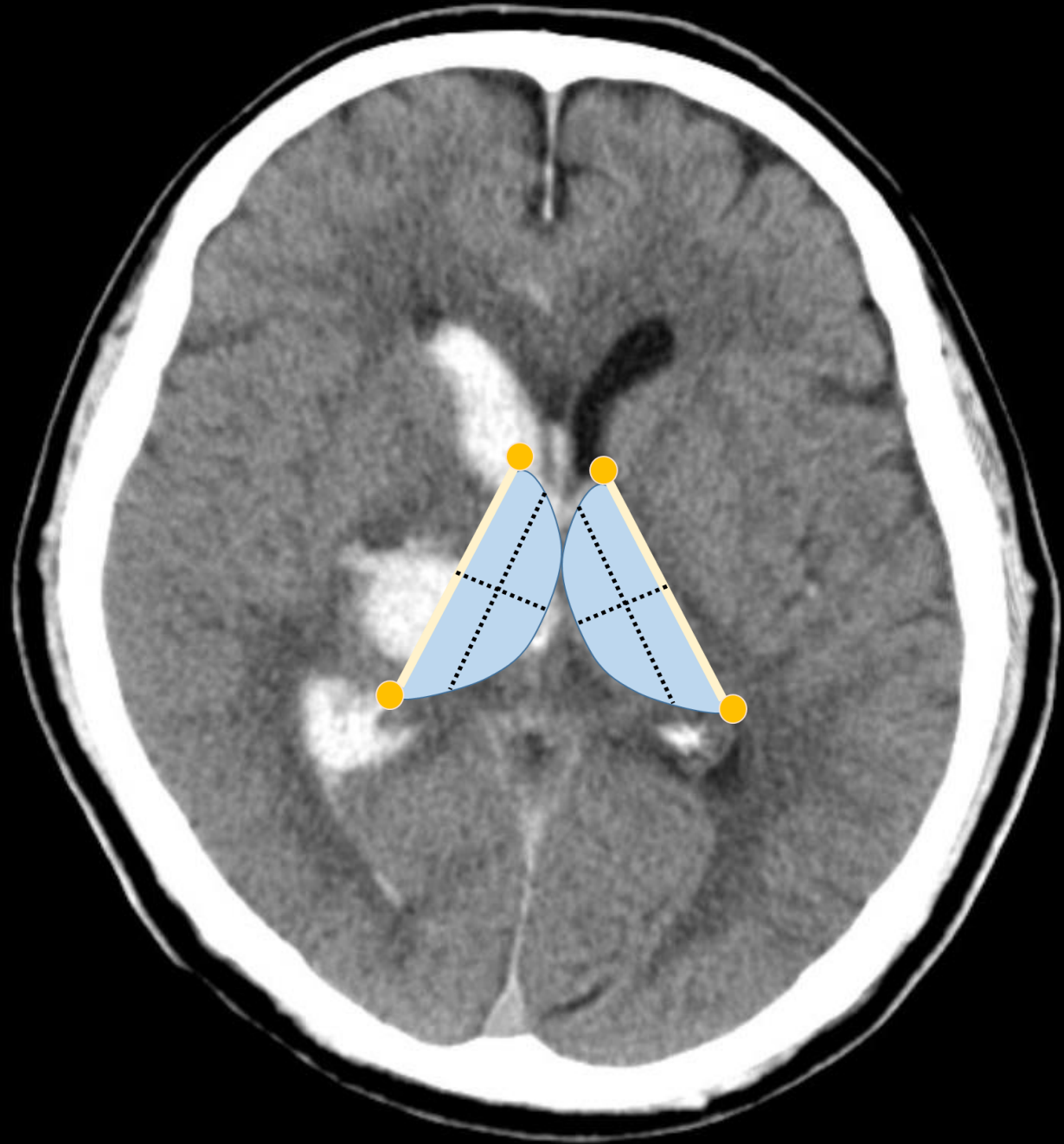


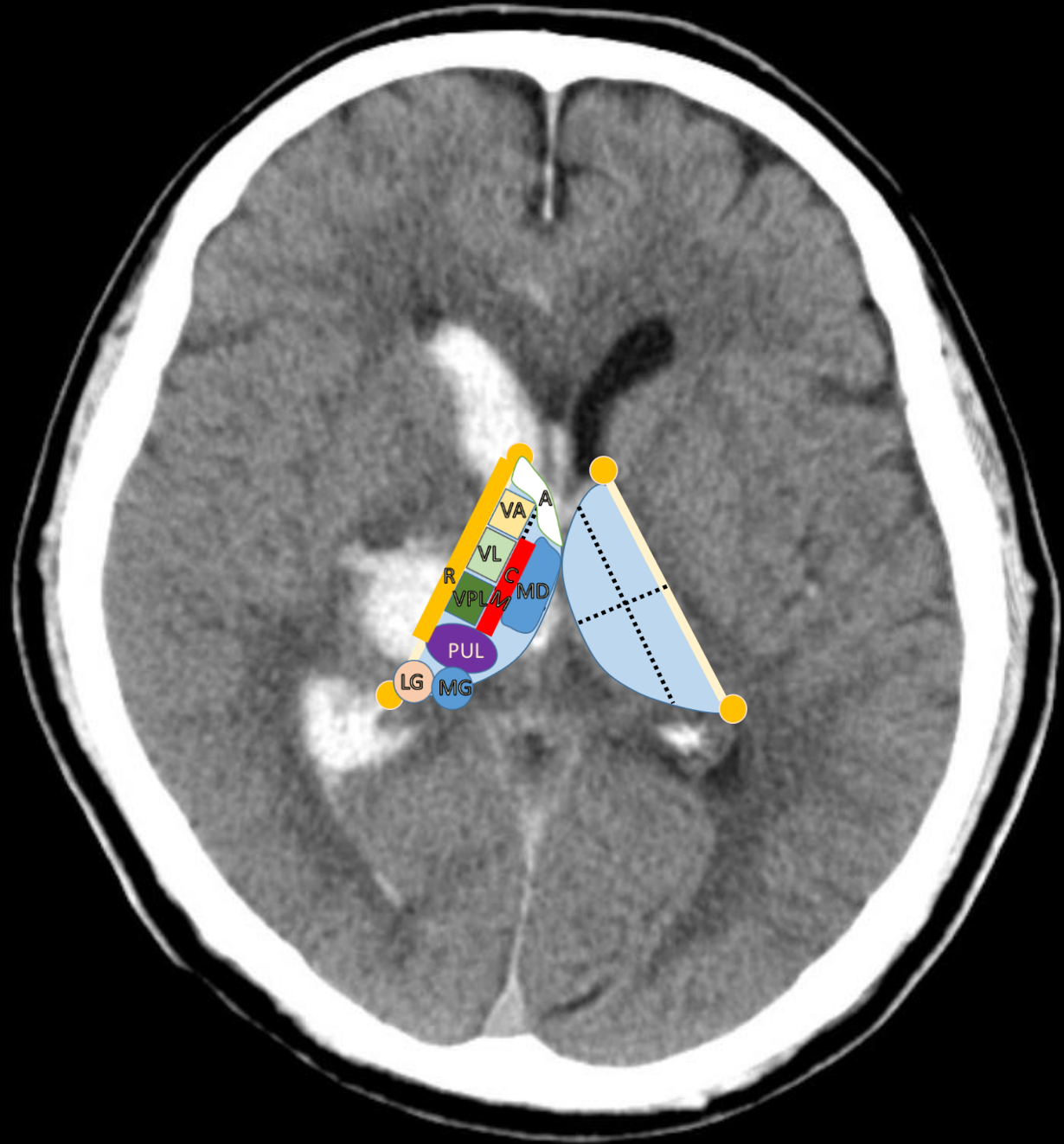
視床の場所は？

MRI









視床出血のCT分類

視床出血のCT分類

I a: 視床に限局し、脳室穿破なし

I b: 視床に限局し、脳室穿破あり

II a: 内包へ進展し、脳室穿破なし

II b: 内包へ進展し、脳室穿破あり

III a: 視床下部または中脳へ進展し、脳室穿破なし

III b: 視床下部または中脳へ進展し、脳室穿破あり

視床出血

II b

III b

では、死亡例は予後不良例が多い傾向。

他部位への影響

脳室穿破がおこると死亡例や重症例が増加。

	入力 input	中継点 核	出力 受取側	機能
--	-------------	----------	-----------	----

特異核

感覚	内側毛帯・ 脊髄視床路	VPL	体性感覚野	体性感覚(四肢と体幹)の中継点
	三叉神経・孤束核	VPM		体性感覚(頭部と顔面)の中継点
	下丘・外側毛帯	MG	聴覚野	聴覚の中継点
	視索	LG	視覚野	視覚の中継点
運動	小脳核・基底核	VL	運動野	錐体路と錐体外路に関係
	淡蒼球	VA	運動前野	錐体外路に関係
情動	扁桃体	DM	前動前野	感覚に基づく情動
	海馬	A	帯状回	辺縁系に属した情動と記憶に関与

連合核

連合核	上丘	PUL	視野連合野	視聴覚や体性感覚の連動
		LP	頭頂連合野	空間情報の連合
		LD		情動の発現
		DM		認知機能に関係

非特異核

非特異核	脳幹網様体	CM	皮質全域	上行性網様体の一部
------	-------	----	------	-----------

その他

その他		R	その他の核	他の核の働きを調整
-----	--	---	-------	-----------

特殊核には、8つの核があり、

- **VPL 後外側腹側核 (Ventral posterior lateral nucleus; VPL)**
- **VPM 後内側腹側核 (Ventral posterior medial nucleus; VPM)**
- **Vi 腹側中間核 (Ventral intermediate nucleus; Vi.m.)**
- **VL 外側腹側核 (Ventral lateral nucleus; VL)**
- **VA 前腹側核 (Ventral anterior nucleus; VA)**
- **A 前核 (anterior nucleus; A)**
- **LG 外側膝状体 (lateral geniculate body; LG)**
- **MG 内側膝状体 (medial geniculate body; MG)**

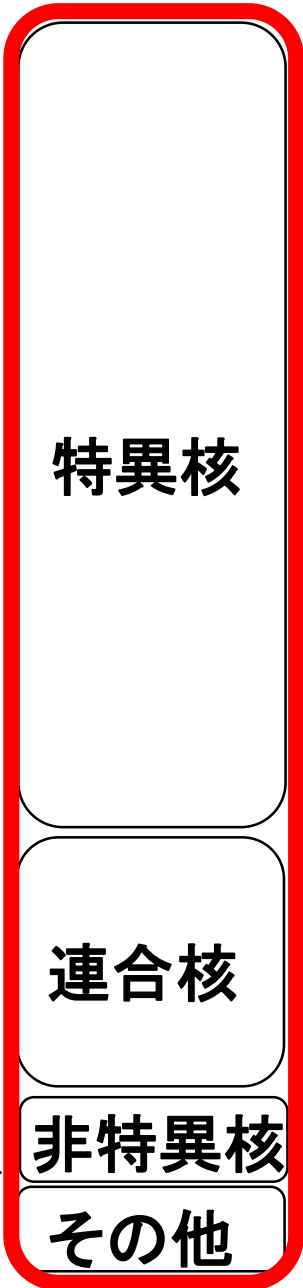
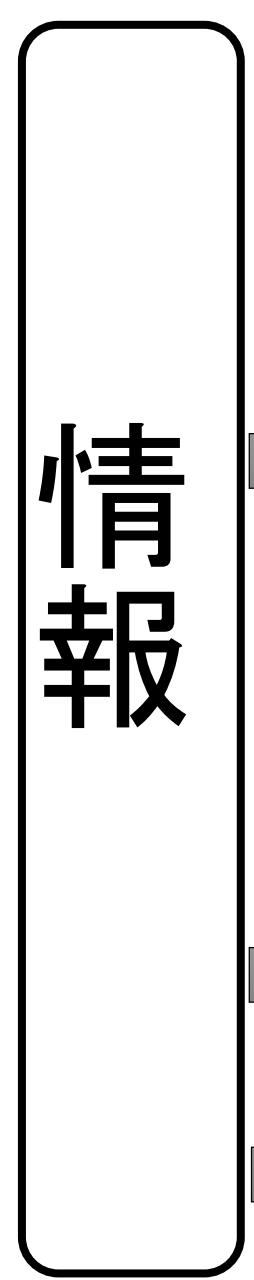
連合核には4つの核があり、

- LD 背外側核 (lateral dorsal nucleus; LD)
- LP 後外側核 (lateral posterior nucleus; LP)
- Pul 視床枕 (pulvinar; Pul)
- DM 背内側核 (dorsal medial nucleus; DM)

非特殊核には、2つあり

- IL 髄板内核 (intralaminar nucleus; IL)
- RN 網様核 (reticular nucleus; RN)

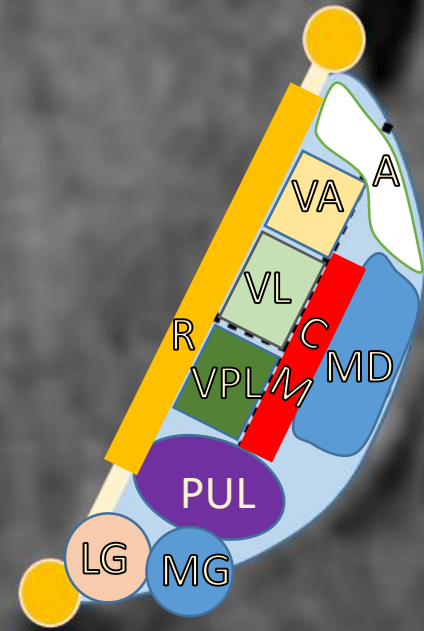
視床は情報を中継する重要な役割



感覚・運動・情動を中心とする
決まった場所に
投射される。

投射される場所が
連合野。高次に関わる。

脳の広範囲に投射される。



	入力 input	中継点 核	出力 受取側	機能
--	-------------	----------	-----------	----

特異核	感覚	内側毛帯・ 脊髄視床路	VPL	体性感覚野	体性感覚(四肢と体幹)の中継点
		三叉神経・孤束核	VDM		体性感覚(頭部と顔面)の中継点
	運動	下		聴覚野	聴覚の中継点
		小		視覚野	視覚の中継点
	情動	灰白環	VA	運動野	錐体路と錐体外路に関係
		扁桃核	DM	運動前野	錐体外路に関係
連合核	扁桃核	DM	前動前野	感覚に基づく情動	
	海馬	A	帯状回	辺縁系に属した情動と記憶に関与	
非特異核			視野連合野	視聴覚や体性感覚の連動	
			頭頂連合野	空間情報の連合 情動の発現 認知機能に関係	
その他			皮質全域	上行性網様体の一部	
		R	その他の核	他の核の働きを調整	

感覚・運動・情動を
中心とする
決まった場所に
投射される。

投射される場所が
連合野。高次に関わる。

脳の広範囲に投射される。

特異核

連合核

非特異核

その他

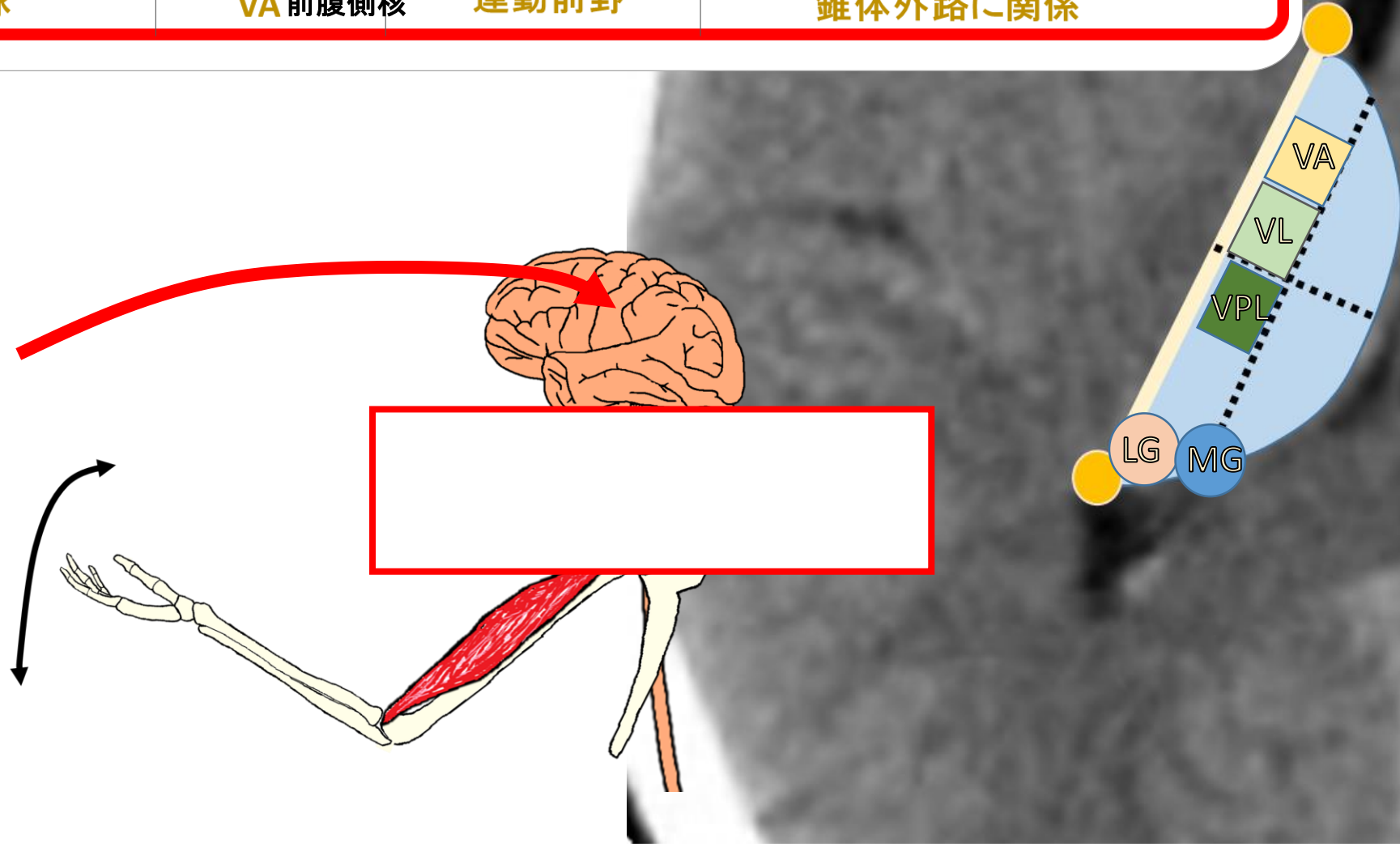
視床出血：運動障がい

視床出血 ≠ 運動が障害

	入力 input	中継点 核	出力 受取側	機能	
特異核	感覚	内側毛帯・ 脊髄視床路	VPL	体性感覚野	体性感覚(四肢と体幹)の中継点
		三叉神経・孤束核	VPM		体性感覚(頭部と顔面)の中継点
		下丘・外側毛帯	MG	聴覚野	聴覚の中継点
		視索	LG	視覚野	視覚の中継点
特異核	運動	小脳核・基底核	VL	運動野	錐体路と錐体外路に関係
		淡蒼球	VA	運動前野	錐体外路に関係
	情動	扁桃体	DM	前動前野	感覚に基づく情動
連合核	VL 外側腹側核 (Ventral lateral nucleus; VL)				知覚と記憶に関与
	VA 前腹側核 (Ventral anterior nucleus; VA)				知覚の連動
		LD (DM)	頭頂連合野	情動の発現 認知機能に関係	
非特異核	脳幹網様体	CM	皮質全域	上行性網様体の一部	
その他		R	その他の核	他の核の働きを調整	

入力 input	中継点 核	出力 受取側	機能
-------------	----------	-----------	----

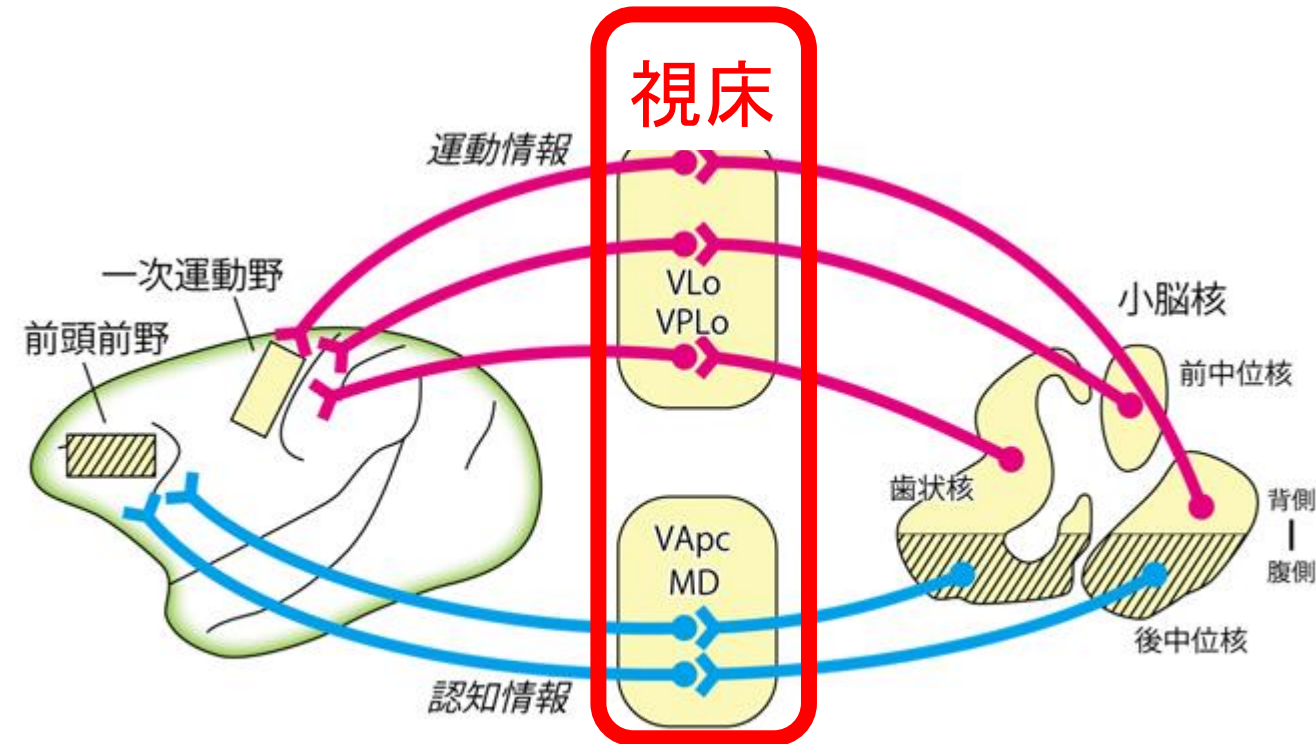
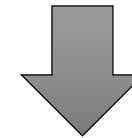
運動	小脳核・基底核	VL 外側腹側核	運動野	錐体路と錐体外路に関係
	淡蒼球	VA 前腹側核	運動前野	錐体外路に関係



視床一小脳

小脳核(中位核と歯状核)は、運動機能と認知機能に関わる小脳からの信号を部位特異的に仕分けして皮質に投射。

運動情報は後中位核と歯状核の背側部や前中位核から視床を介して一次運動野に入力。

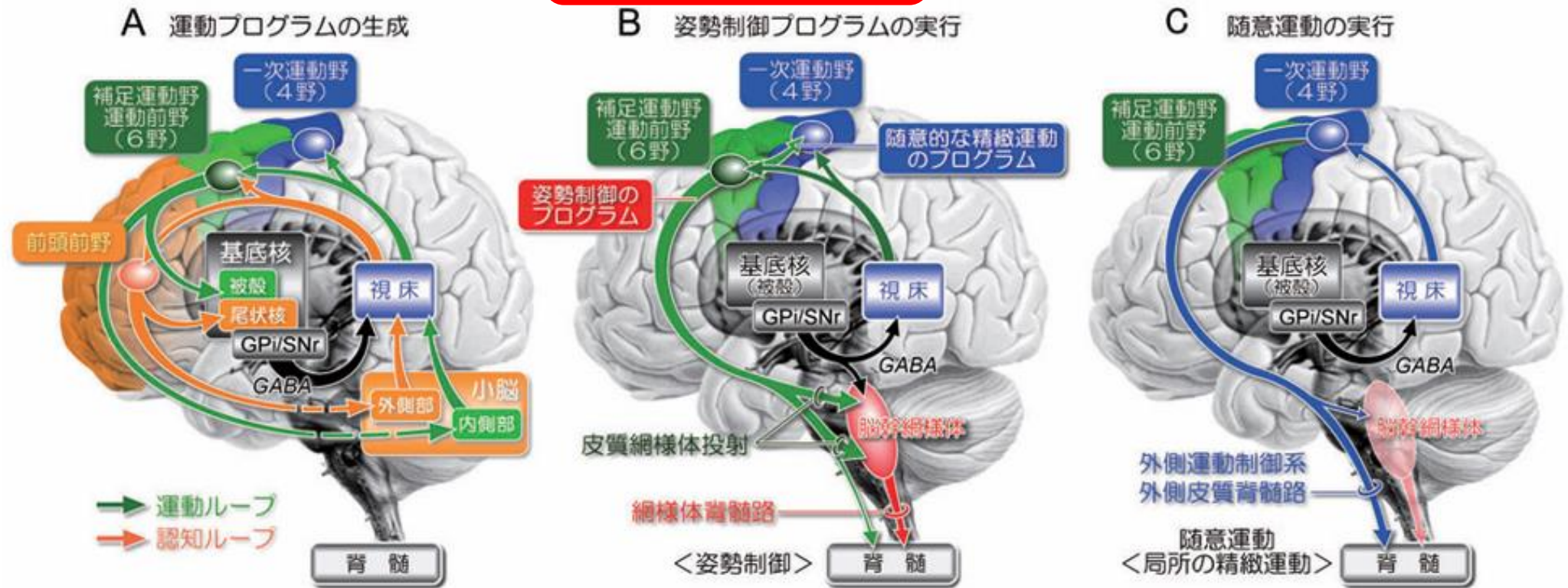


図：小脳核から一次運動野および前頭前野への多シナプス性入力様式

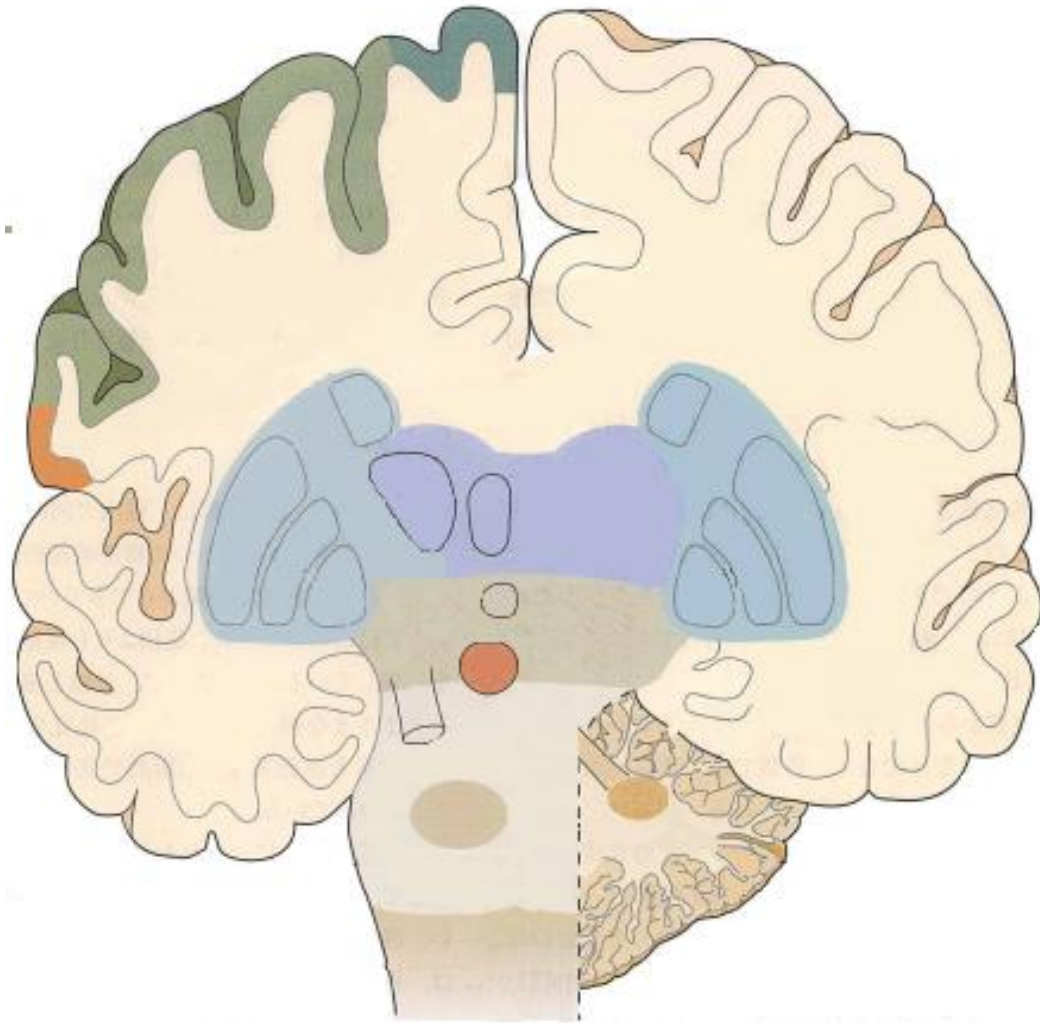
VAとVLは基底核の運動ループと密接な関係

運動ループ

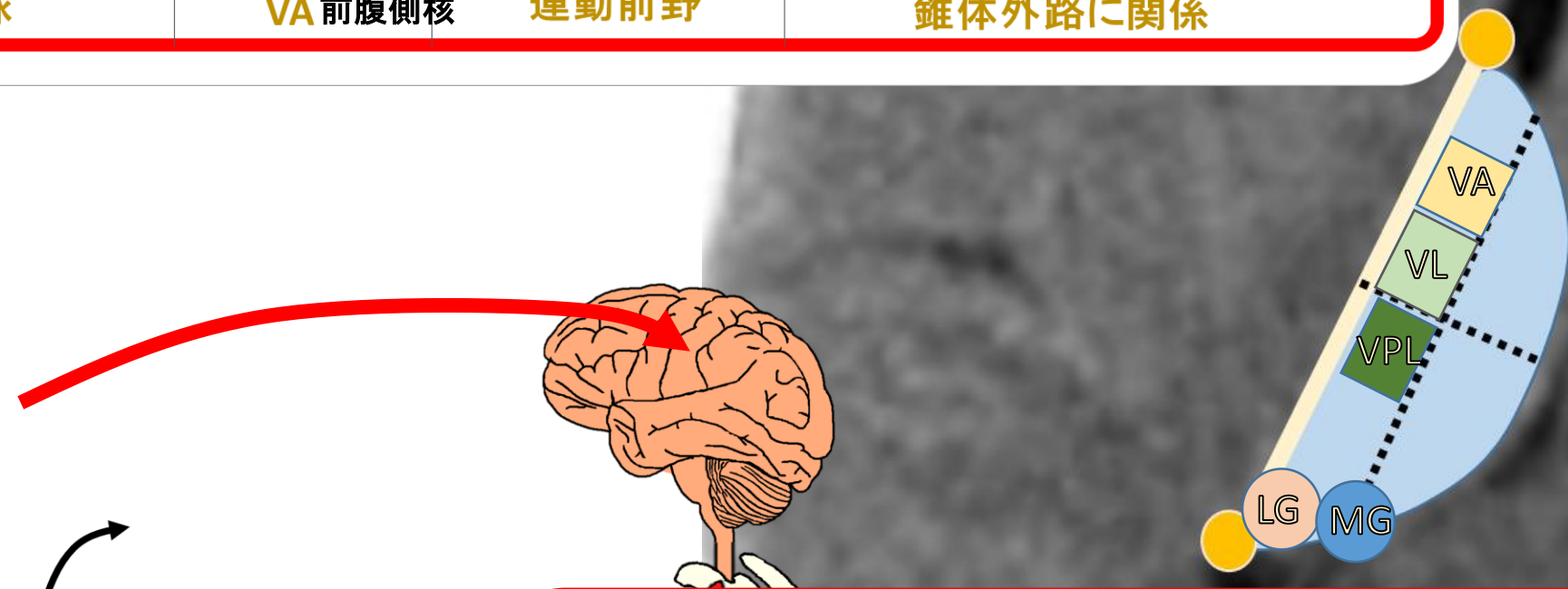
体性感覚 → 淡蒼球内節・黒質網様部 → **視床: VL・VA** → 一次運動野・運動前野・補足運動野



視床と運動系の繋がり



	入力 input	中継点 核	出力 受取側	機能
運動	小脳核・基底核	VL 外側腹側核	運動野	錐体路と錐体外路に関係
	淡蒼球	VA 前腹側核	運動前野	錐体外路に関係



**VA
VL
の
損傷**

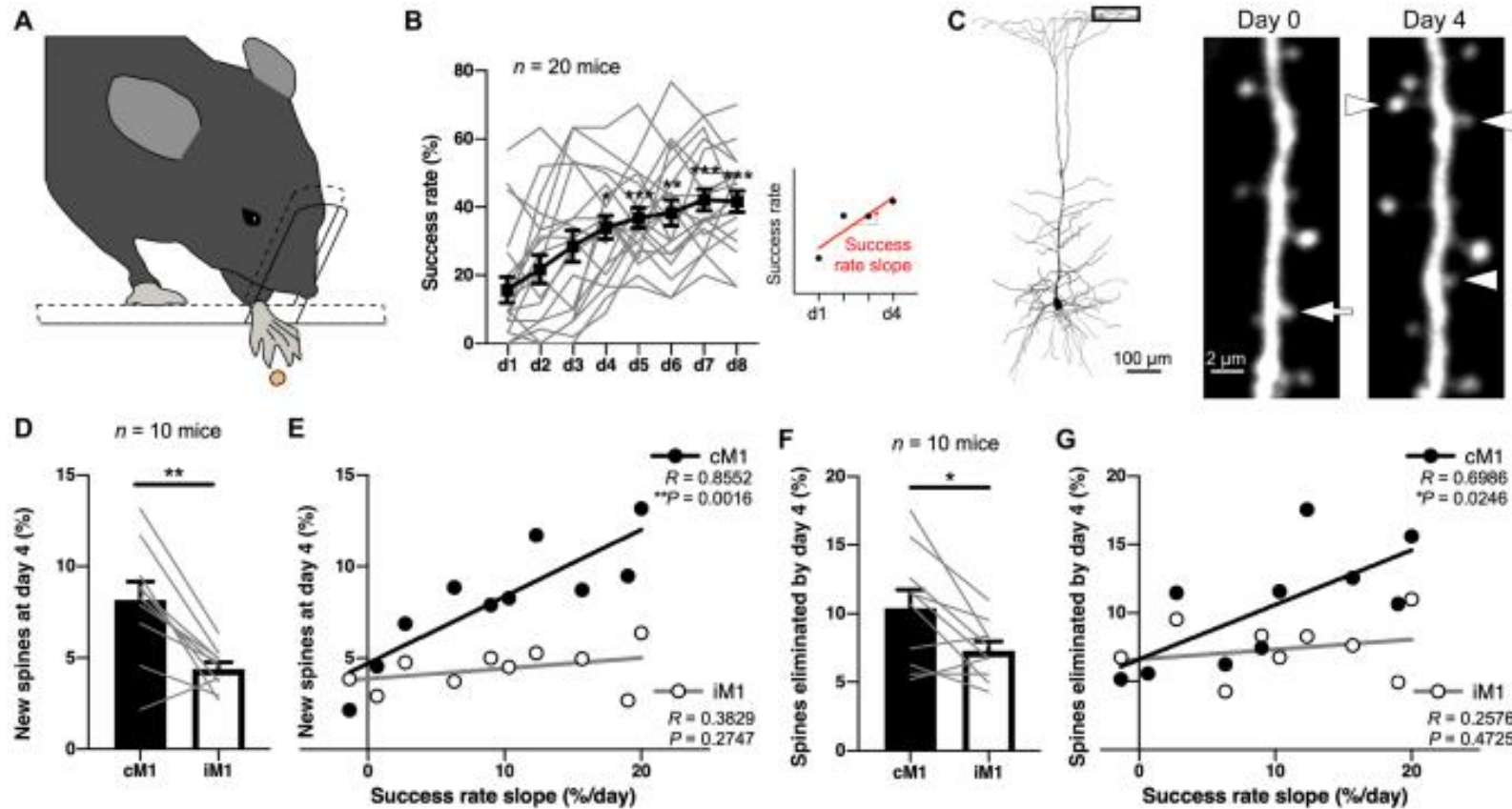
- ・運動の誤差修正に難渋
- ・運動失調が出現
- ・筋緊張の問題
- ・随意運動の問題や不随意運動の出現
(麻痺ではなく、プログラム・戦略・手順の問題)

視床出血と運動を画像から考える

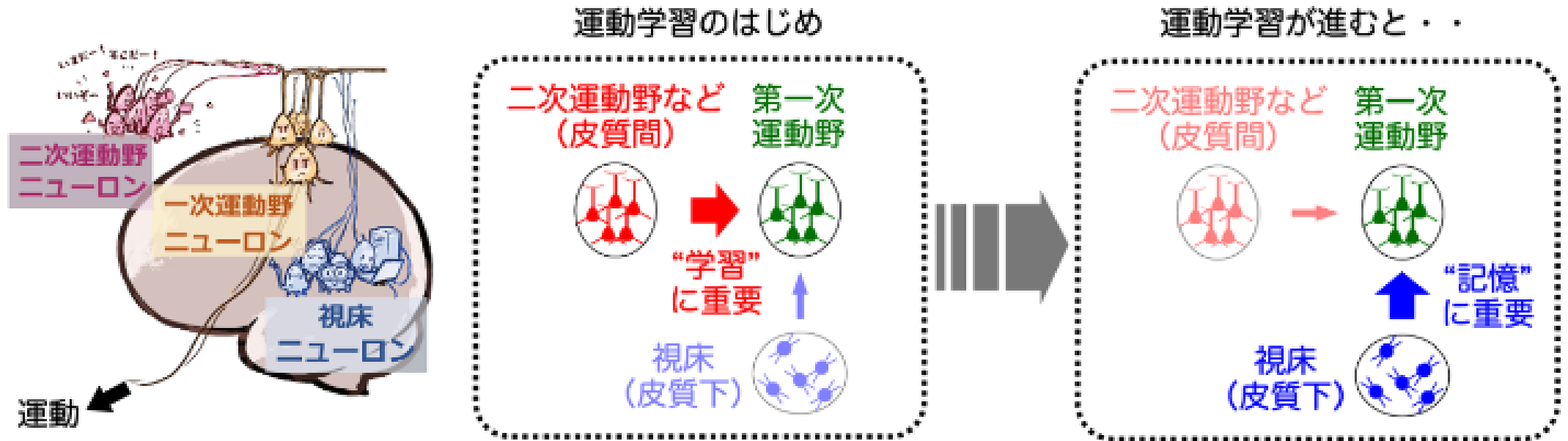
リハ中に動作が出来ない。が、出来るに変わる！
でも、次の瞬間もう出来なくなっている。
視床出血と運動・動作の関係は？



運動学習で大脳皮質神経回路が変化



運動学習で大脳皮質神経回路が変化



脳外触診セミナー

～触診のヒントになることから～

【視床出血と覚醒】

2025年3月28日(金)

20:00～21:00