

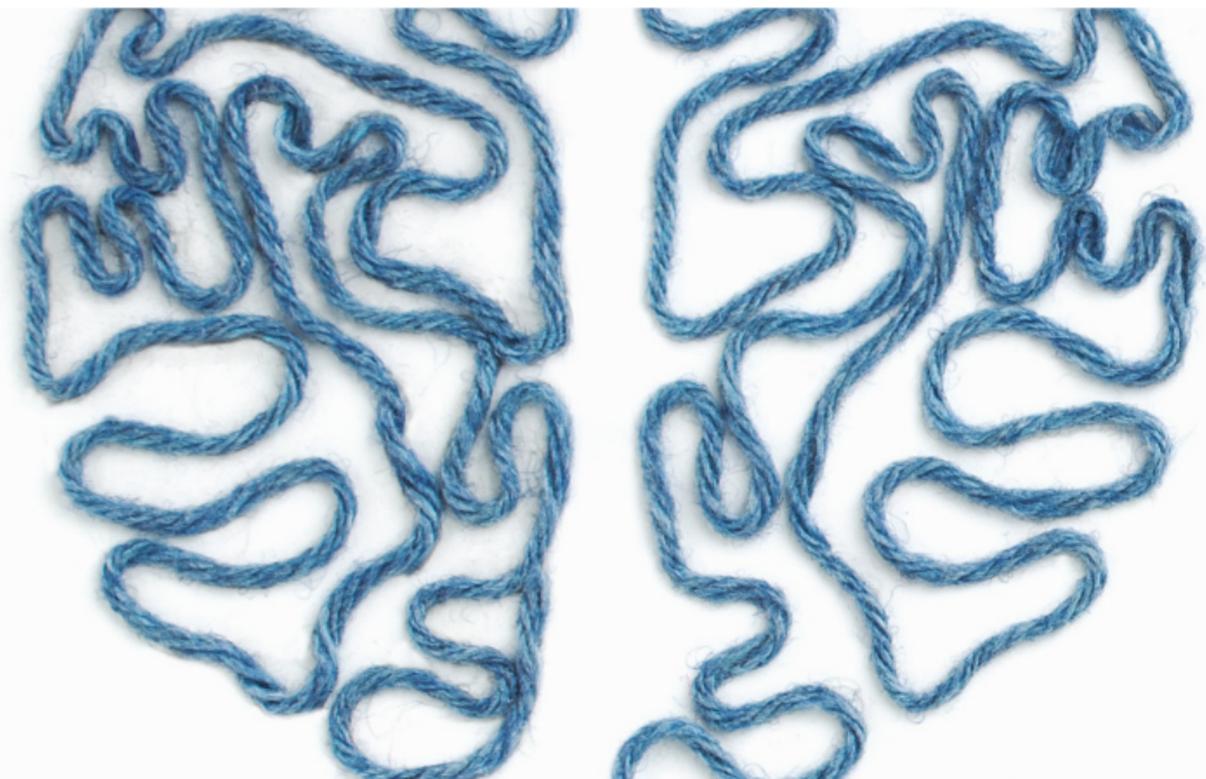
➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

# 延髄の解剖と 神経核の役割とは？

①延髄とは？

②延髄の脳神経と連絡線維

③ワレンベルグ症候群とは？



**VIP** 脳外臨床大学  
限定セミナー

2022年7月15日（金）

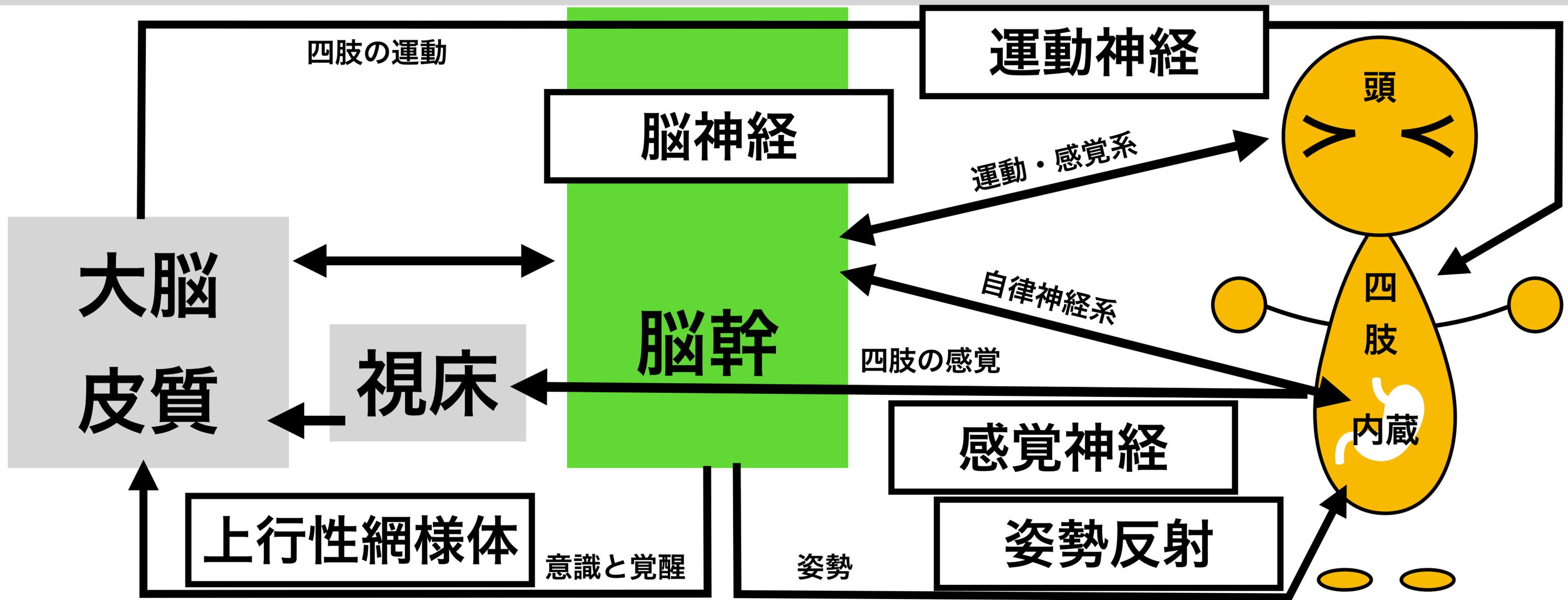
20:00～21:00

講師：脳外臨床研究会 会長  
作業療法士 山本秀一郎



# 脳幹とは？

脳幹は、中枢神経系を構成する器官集合体の一つである



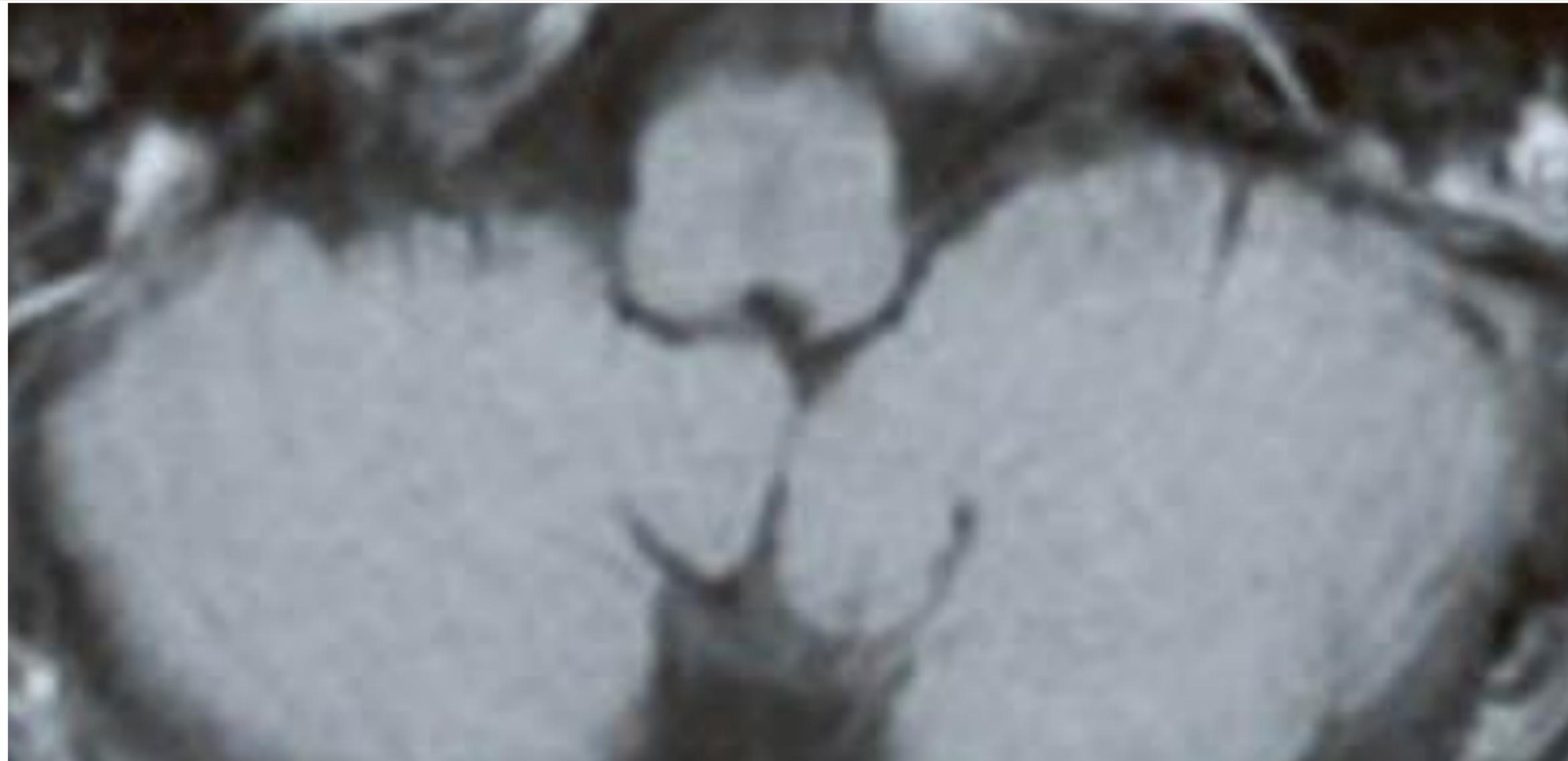
# 脳幹とは？

脳幹は、中枢神経系を構成する器官集合体の一つである

脳幹は多種多様な神経核から構成されており、その機能も多様であり、この小さな部分に多数の生命維持機能を含む。

1. 多数の脳神経が出入りし、多数の神経核が存在する。
2. 自律神経機能中枢が存在する。
3. 意識と覚醒に重要な神経回路があるとされる。
4. 脊髄から視床へ上行する感覚神経路が存在する。
5. 上位中枢から脊髄に下降する運動神経路が存在する。
6. 姿勢反射の中枢である。

# 延髄とは？



# 延髄とは？

大脳や小脳と脊髄をつなぐ中継点に位置している。

延髄には、呼吸中枢や循環器中枢など生命維持に重要な中枢神経が存在している

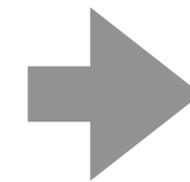


# 脳幹の障害があると聞いて何を評価する？

脳幹は、中枢神経系を構成する器官集合体の一つである

脳幹は多種多様な神経核から構成されており、その機能も多様であり、この小さな部分に多数の生命維持機能を含む。

1. 多数の脳神経が出入りし、多数の神経核が存在する。
2. 自律神経機能中枢が存在する。
3. 意識と覚醒に重要な神経回路があるとされる。
4. 脊髄から視床へ上行する感覚神経路が存在する。
5. 上位中枢から脊髄に下降する運動神経路が存在する。
6. 姿勢反射の中枢である。



1. 脳神経の評価
2. 自律神経の評価
3. 意識の評価
4. 四肢の感覚評価
5. 四肢の運動評価
6. 姿勢反射の評価

表1

大脳	嗅神経	感覚	嗅細胞→嗅球
間脳	視神経	感覚	視神経節細胞→視床外側膝状態
中脳	動眼神経	運動	動眼神経核→上直筋・下直筋・内側直筋・下斜筋
		副交感	動眼神経副核→毛様体神経節→瞳孔括約筋・毛様体筋
	滑車神経	運動	滑車神経核→上斜筋
橋	三叉神経 眼神経	感覚	皮膚知覚→三叉神経脊髄路核・主知覚核
	三叉神経上顎神経	感覚	皮膚知覚→三叉神経脊髄路核・主知覚核
	三叉神経下顎神経	感覚	皮膚知覚→三叉神経脊髄路核・主知覚核
		運動	三叉神経運動核→咀嚼筋
	外転神経	運動	外転神経核→外側直筋
	顔面神経	運動	顔面神経核→表情筋
		感覚	舌前2/3の味覚→膝神経節→弧束核
		副交感	上唾液核→涙腺・鼻線・顎下線・舌下線
	内耳神経	感覚	前庭・半規管の有毛細胞→前庭神経節→前庭神経核
感覚		コルチ器の有毛細胞→ラセン神経節→蝸牛神経	
延髄	舌咽神経	運動	疑核→茎突咽頭筋・咽頭上部筋
		感覚	舌後1/3の味覚→下神経節→弧束核
		感覚	舌後1/3の知覚→下神経節→弧束核
		副交感	下唾液核→耳神経節→耳下線
	迷走神経	運動	疑核→喉頭・咽頭筋
		感覚	咽頭や軟口蓋の知覚→下神経節→弧束核
		副交感	迷走神経運動核→腹部副交感自立神経節→内臓
	副神経	運動	副神経脊髄核→僧帽筋・胸鎖乳突筋
舌下神経	運動	舌下神経核→舌筋	

# 口腔期：送り込み

舌の動きで食塊を咽頭方向に送り込む時期。食塊の奥舌への移送、舌は前方から口蓋に押し付けられ、食塊を咽頭に向け一気に押し込む。

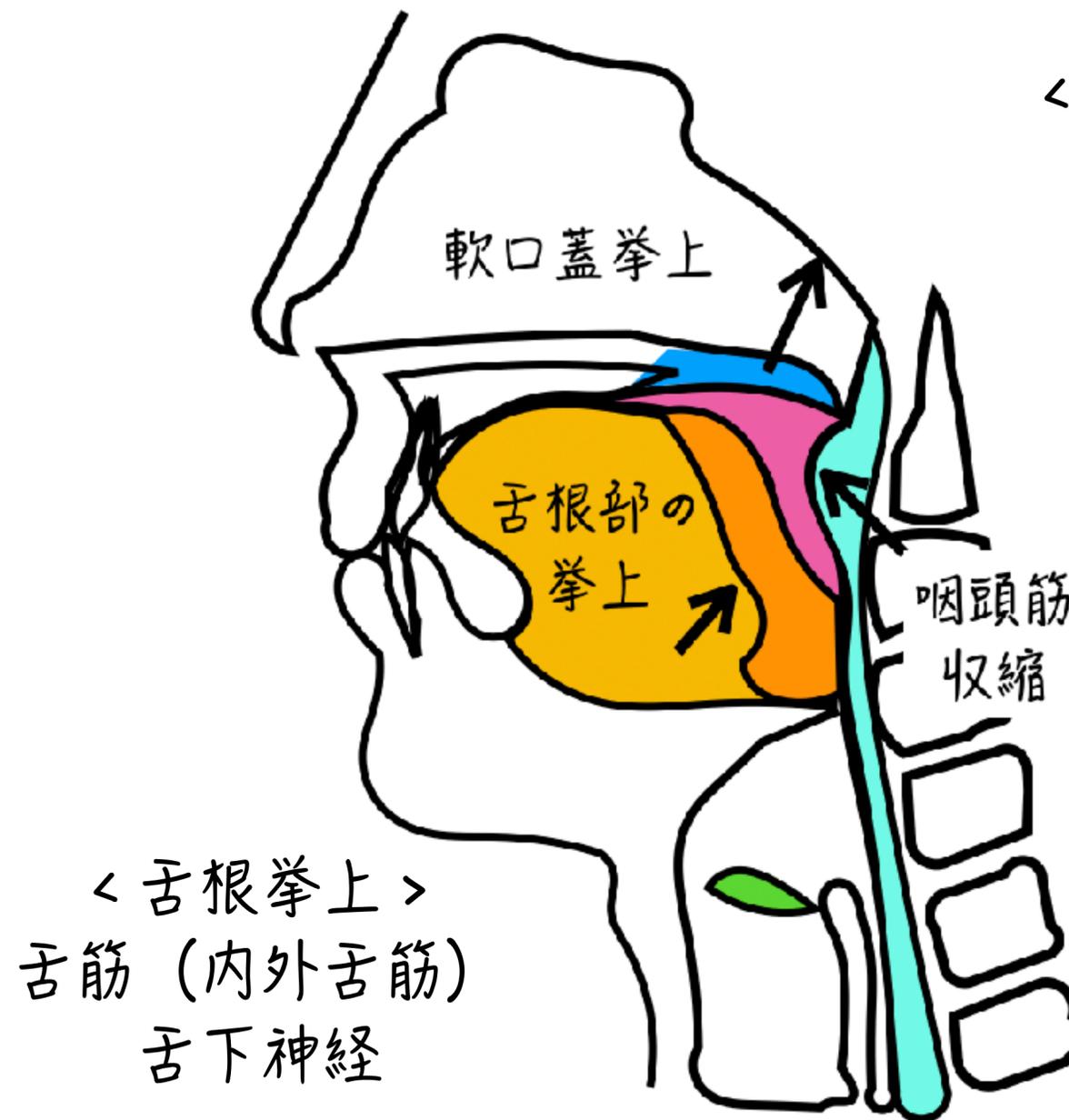
身体機能・運動

①舌根の挙上

②軟口蓋閉鎖

③咽頭収縮筋

嚥下圧向上



<軟口蓋挙上>

口蓋帆張筋

こうがいはんちょうきん

三叉神経

<喉頭挙上>

迷走神経

舌咽神経

(疑核)

# 舌

味覚

体性感覚

迷走神経

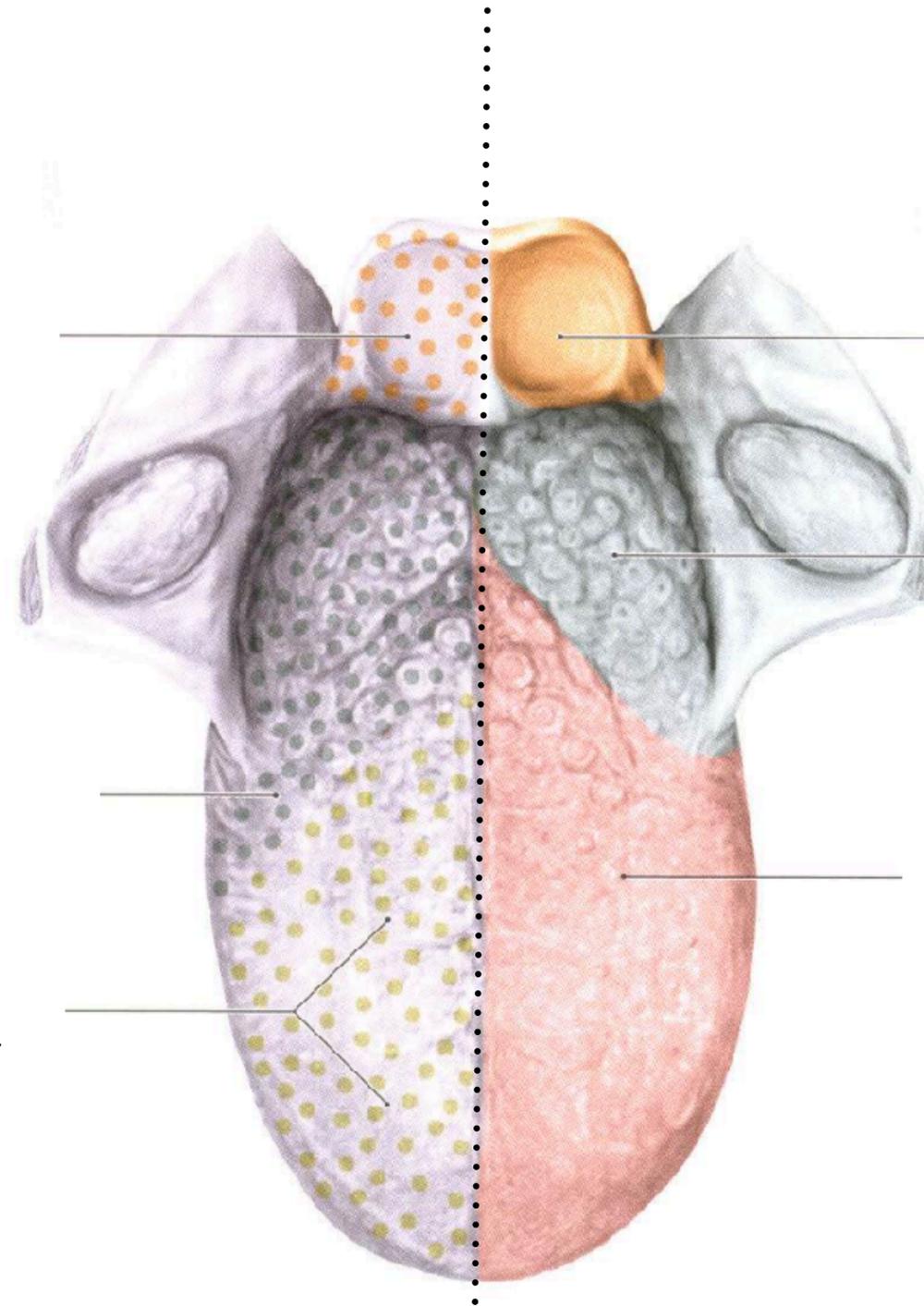
迷走神経

舌咽神経

舌咽神経

三叉神経

顔面神経



# 舌咽神経

舌咽神経は、知覚、運動、味覚の混合神経

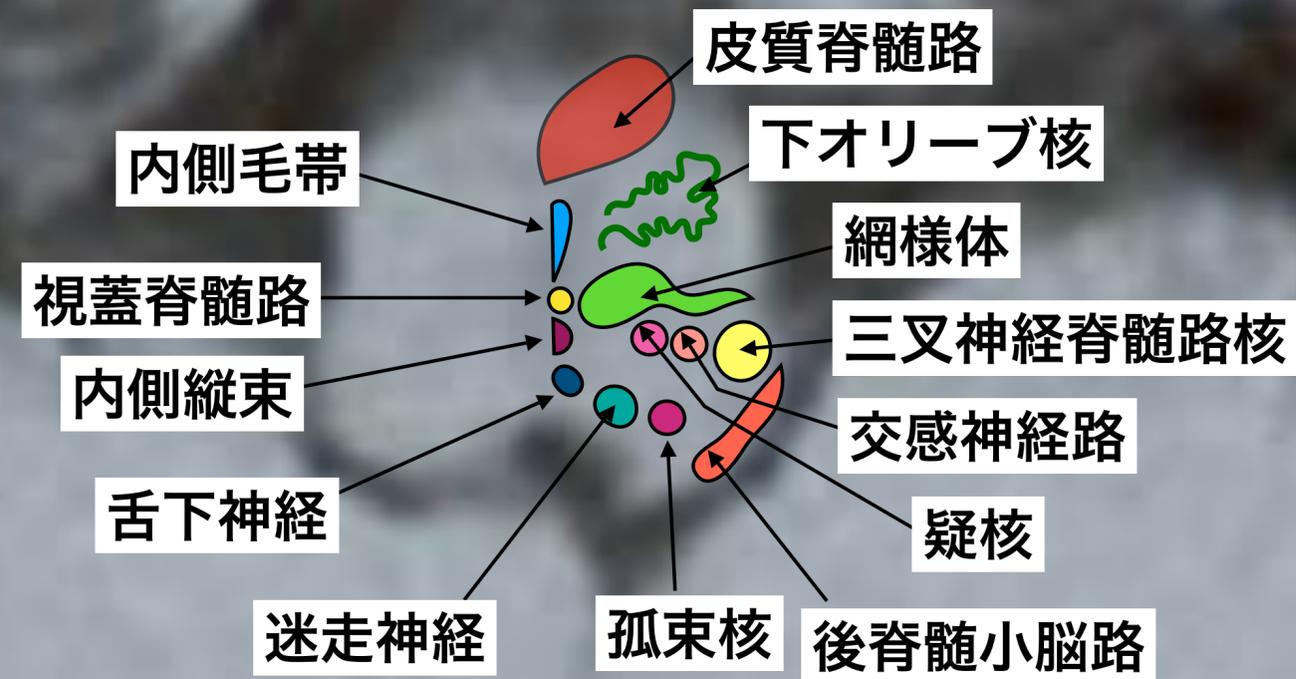
## <質問>

動眼神経には動眼神経核がある？      YES or NO

三叉神経には三叉神経核がある？      YES or NO

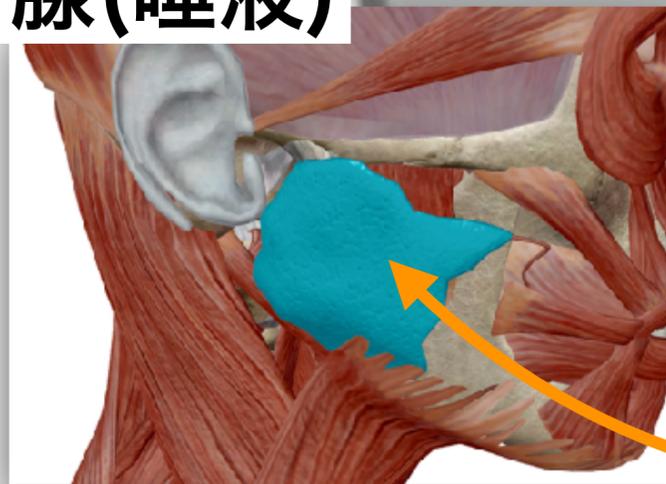
舌咽神経には舌咽神経核がある？      YES or NO

# 舌咽神経核はどこ？

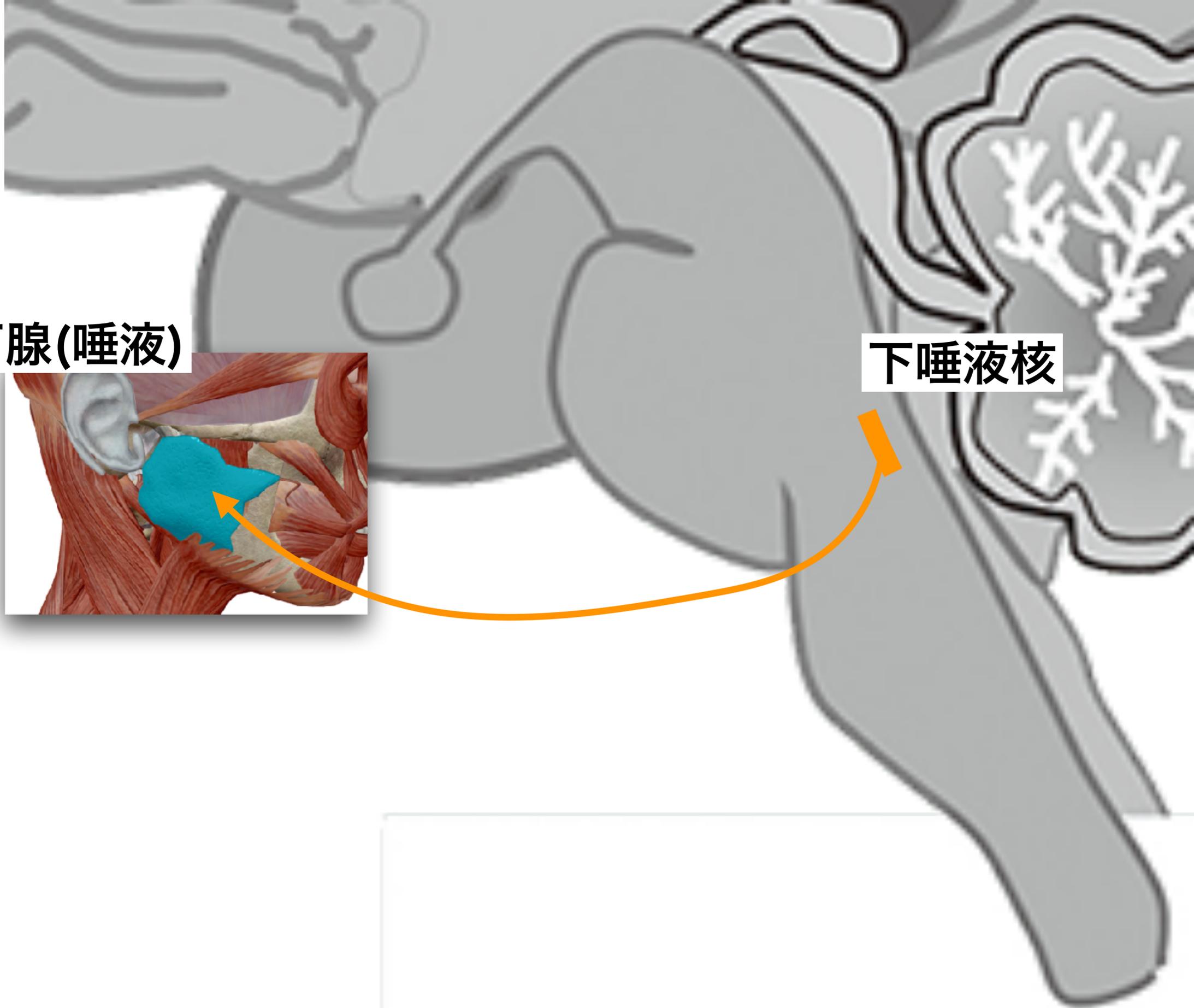


# 舌咽神經

耳下腺(唾液)

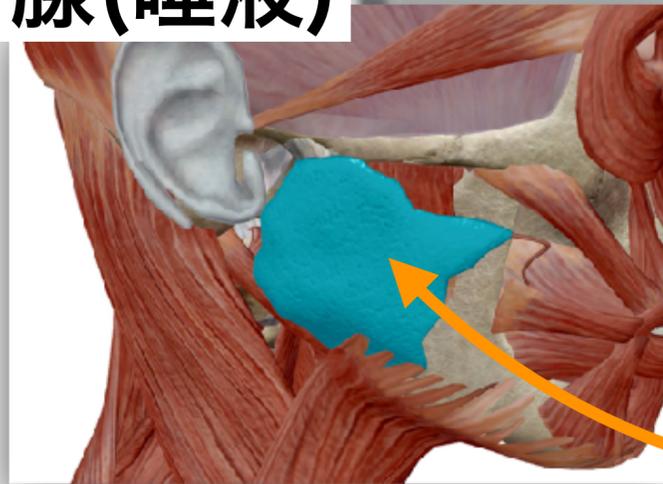


下唾液核



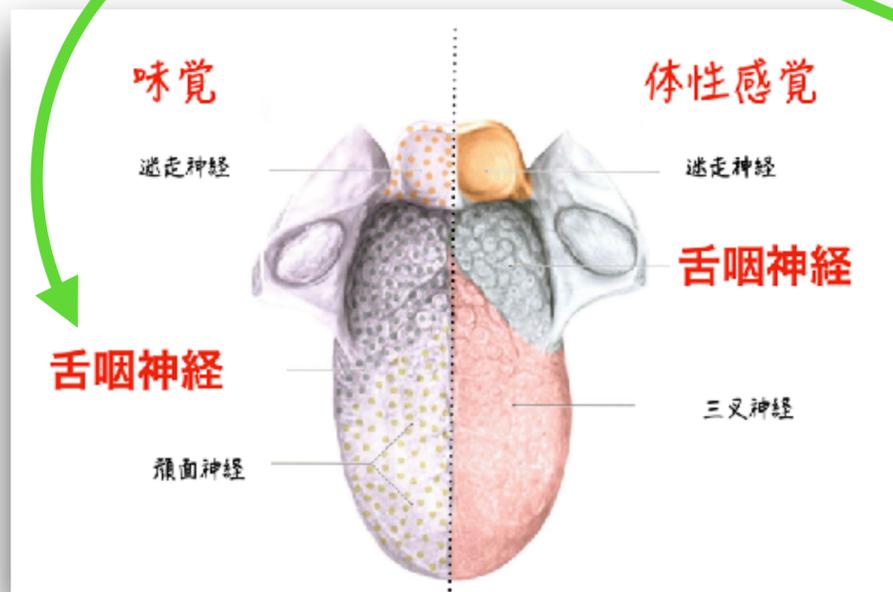
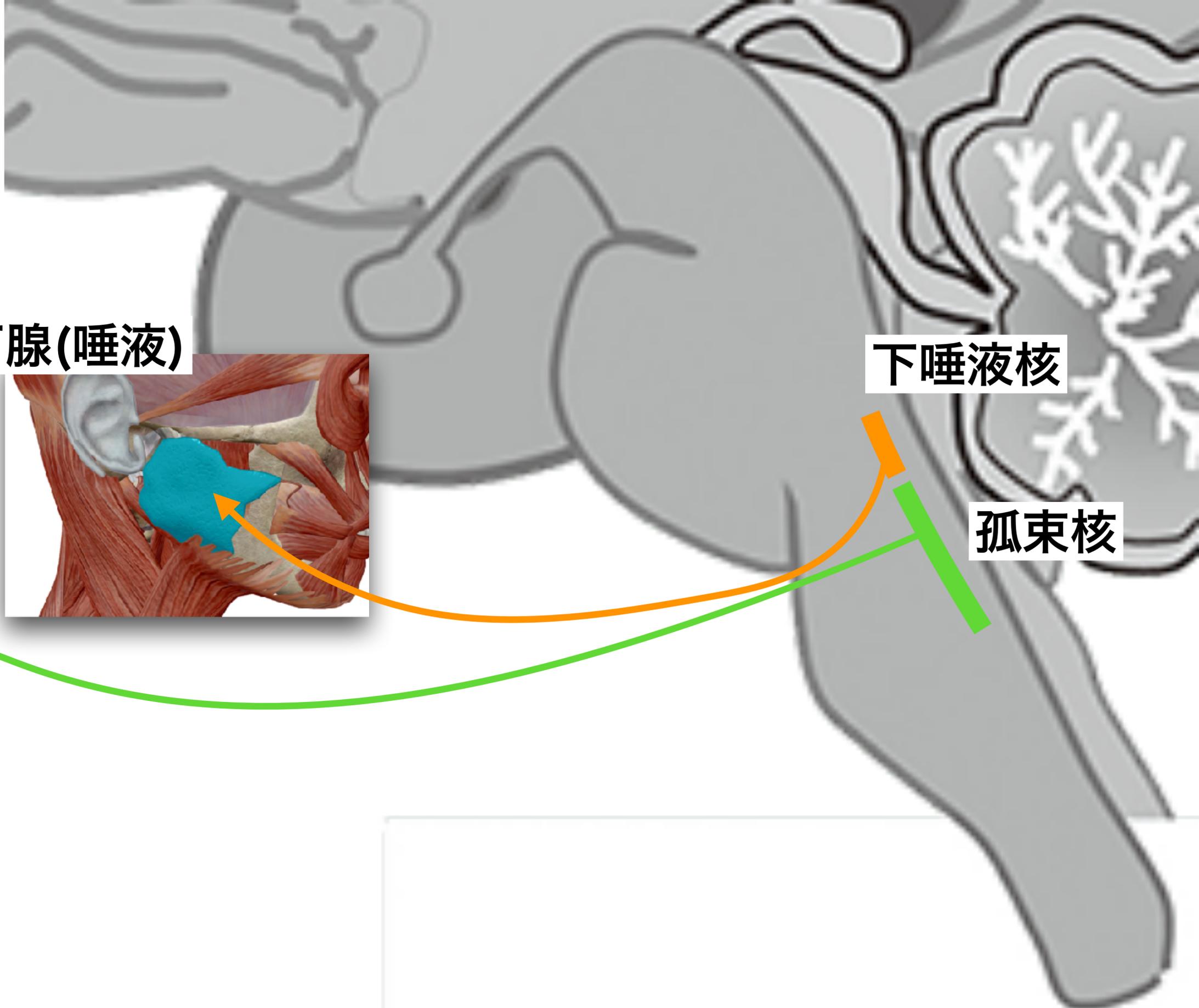
# 舌咽神經

耳下腺(唾液)



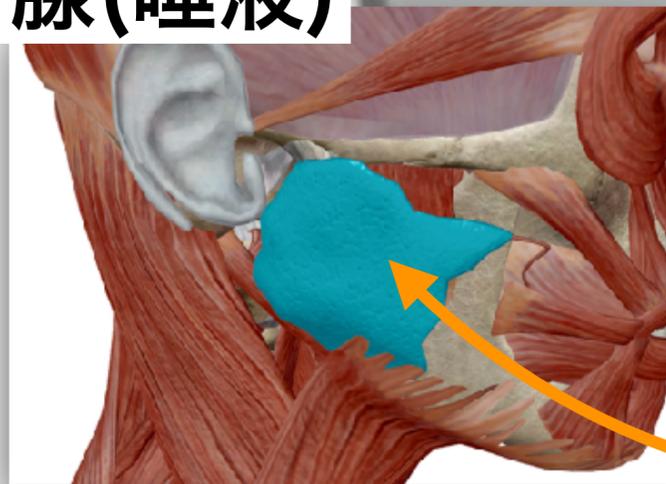
下唾液核

孤束核



# 舌咽神經

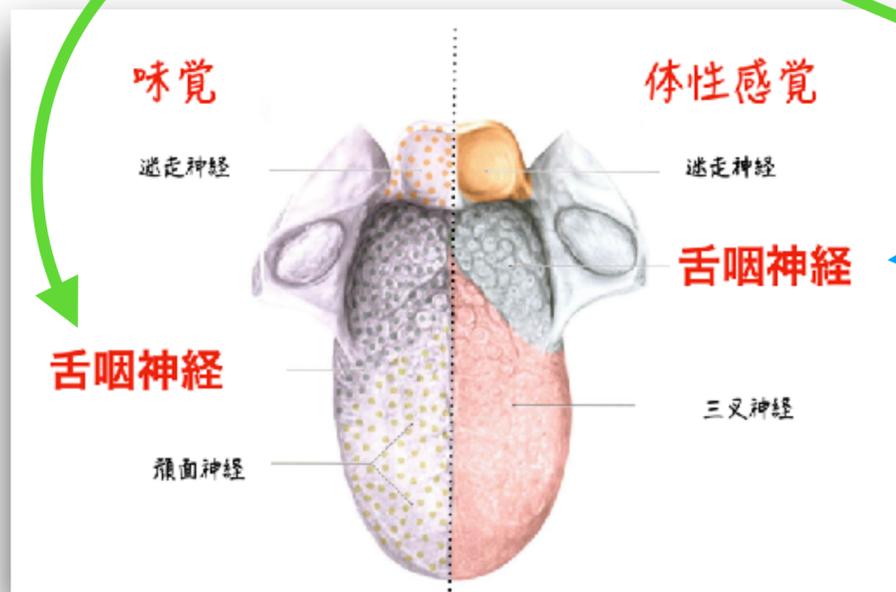
耳下腺(唾液)



下唾液核

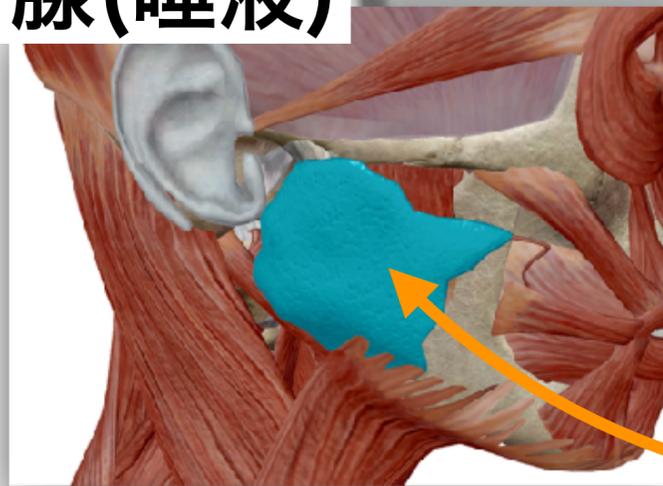
孤束核

三叉神經  
脊髓路核



# 舌咽神經

耳下腺(唾液)



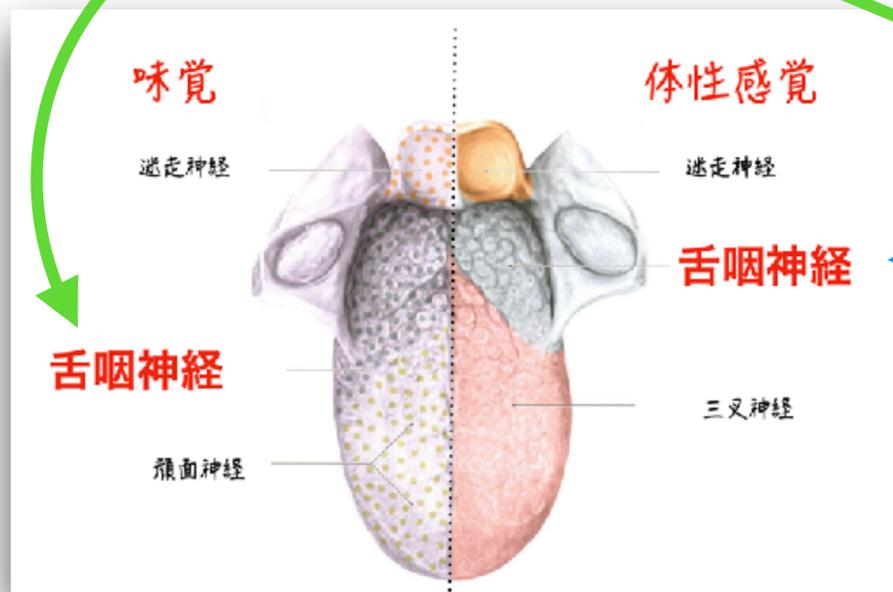
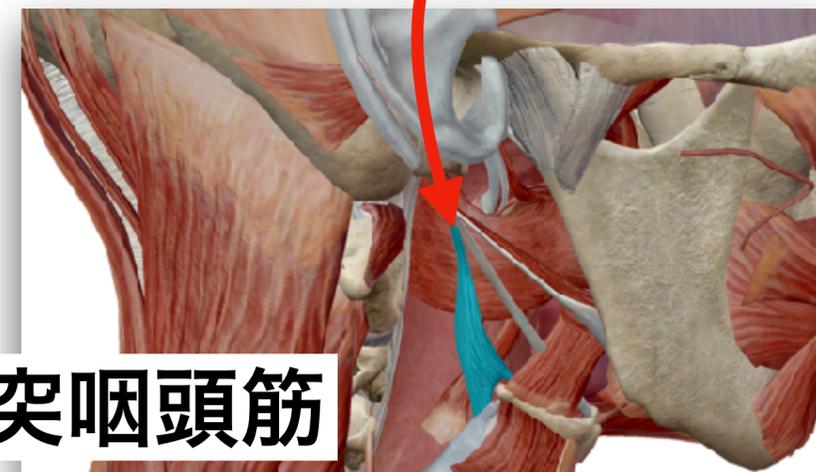
下唾液核

孤束核

疑核

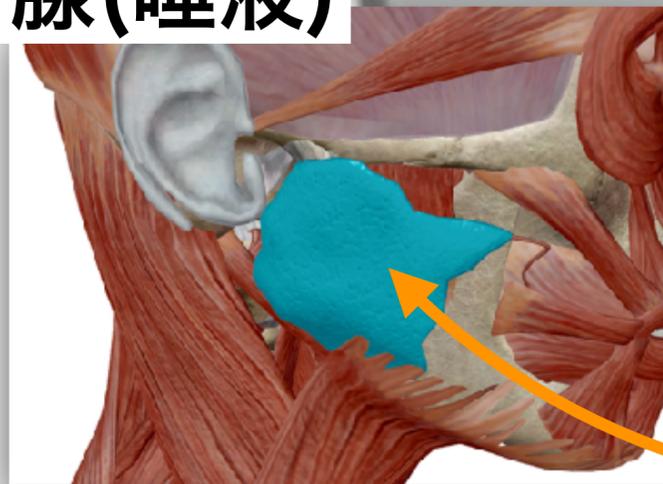
三叉神經  
脊髓路核

莖突咽頭筋



# 舌咽神經

耳下腺(唾液)



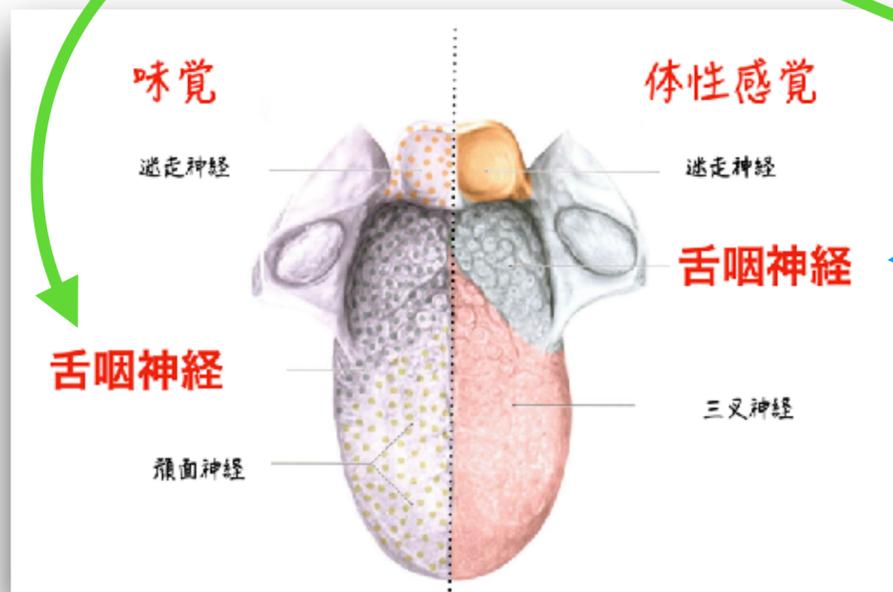
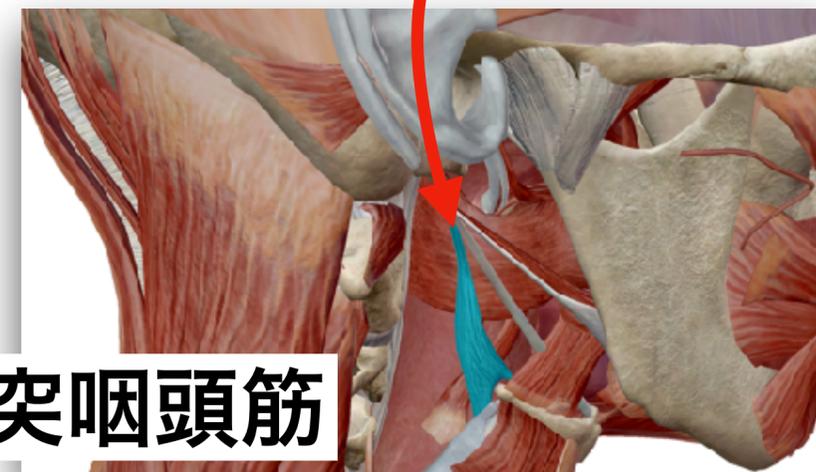
下唾液核

孤束核

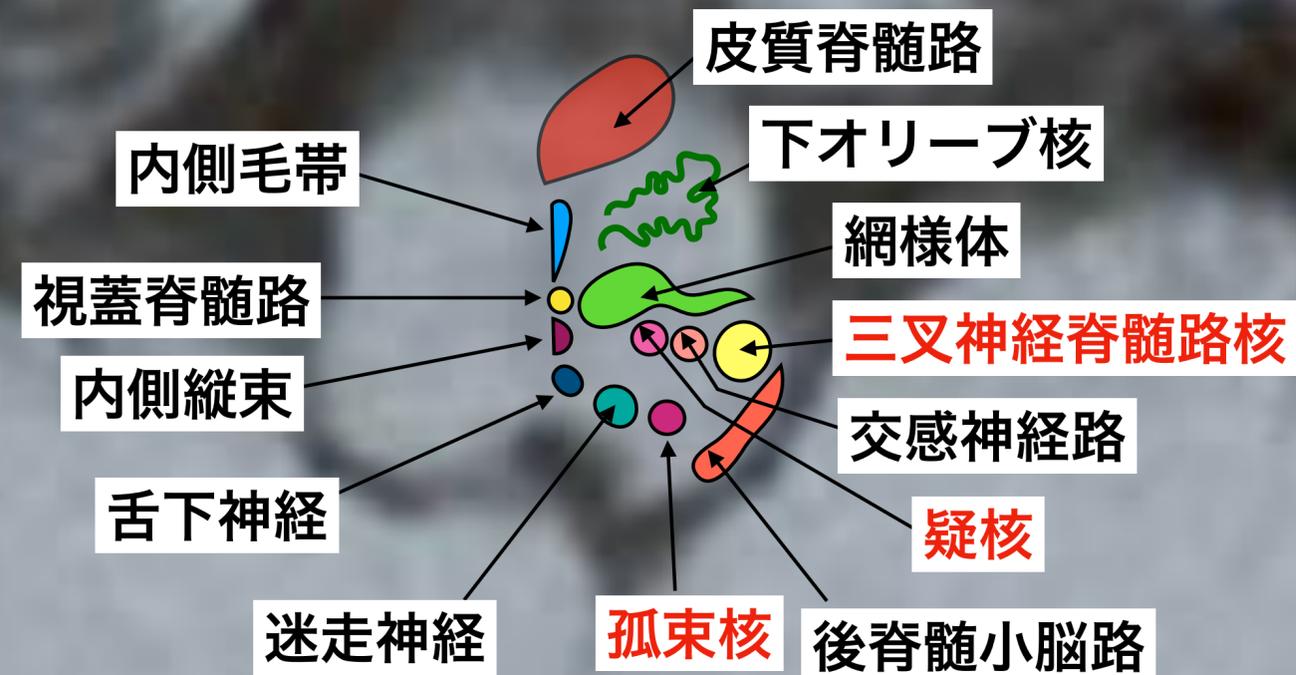
疑核

三叉神經  
脊髓路核

莖突咽頭筋



# 舌咽神経核はどこ？



# 口腔期：送り込み

舌の動きで食塊を咽頭方向に送り込む時期。食塊の奥舌への移送、舌は前方から口蓋に押し付けられ、食塊を咽頭に向け一気に押し込む。

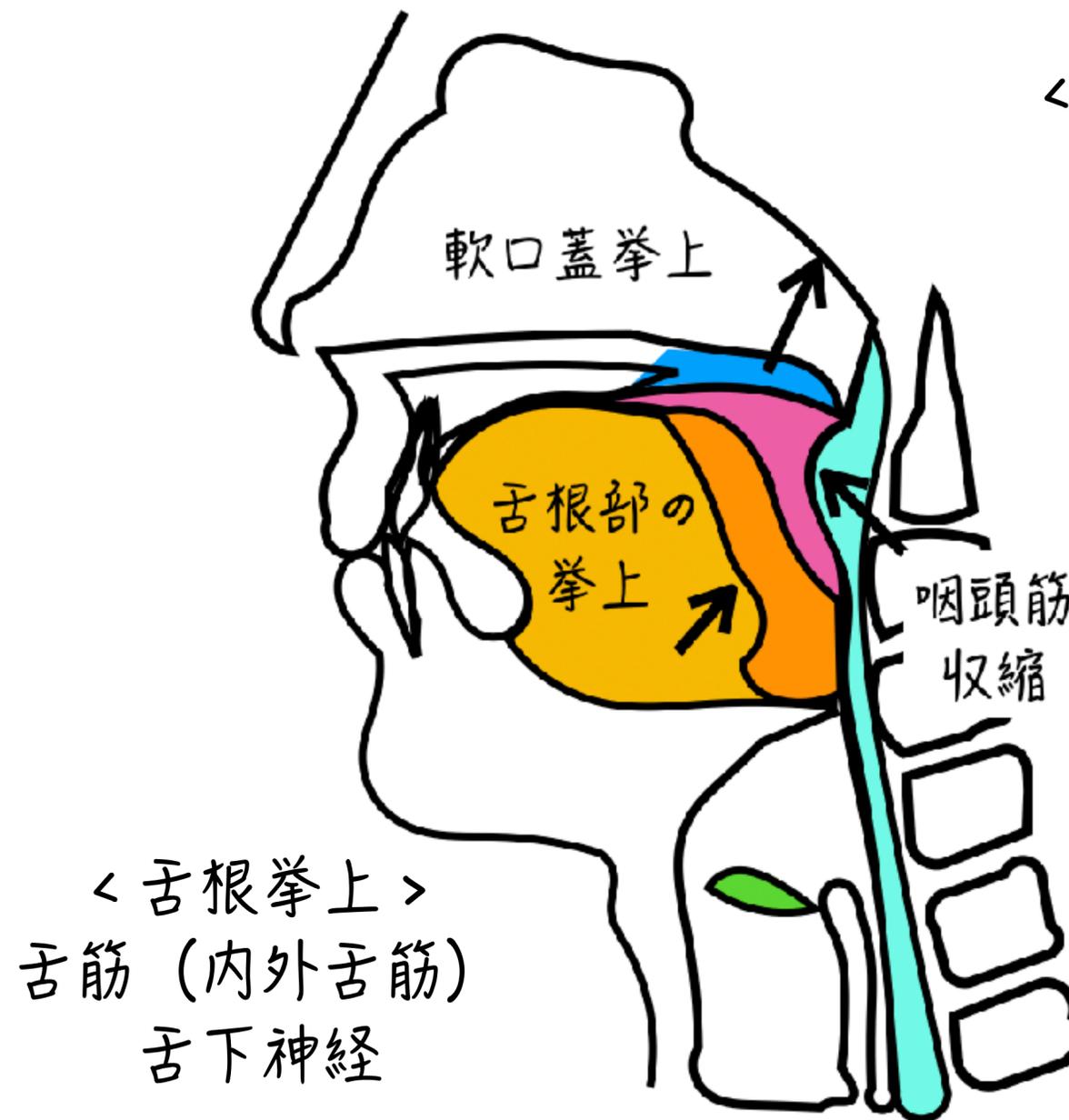
身体機能・運動

①舌根の挙上

②軟口蓋閉鎖

③咽頭収縮筋

嚥下圧向上



<軟口蓋挙上>

口蓋帆張筋

こうがいはんちょうきん

三叉神経

<喉頭挙上>

迷走神経

舌咽神経

(疑核)

# 舌

味覚

体性感覚

迷走神経

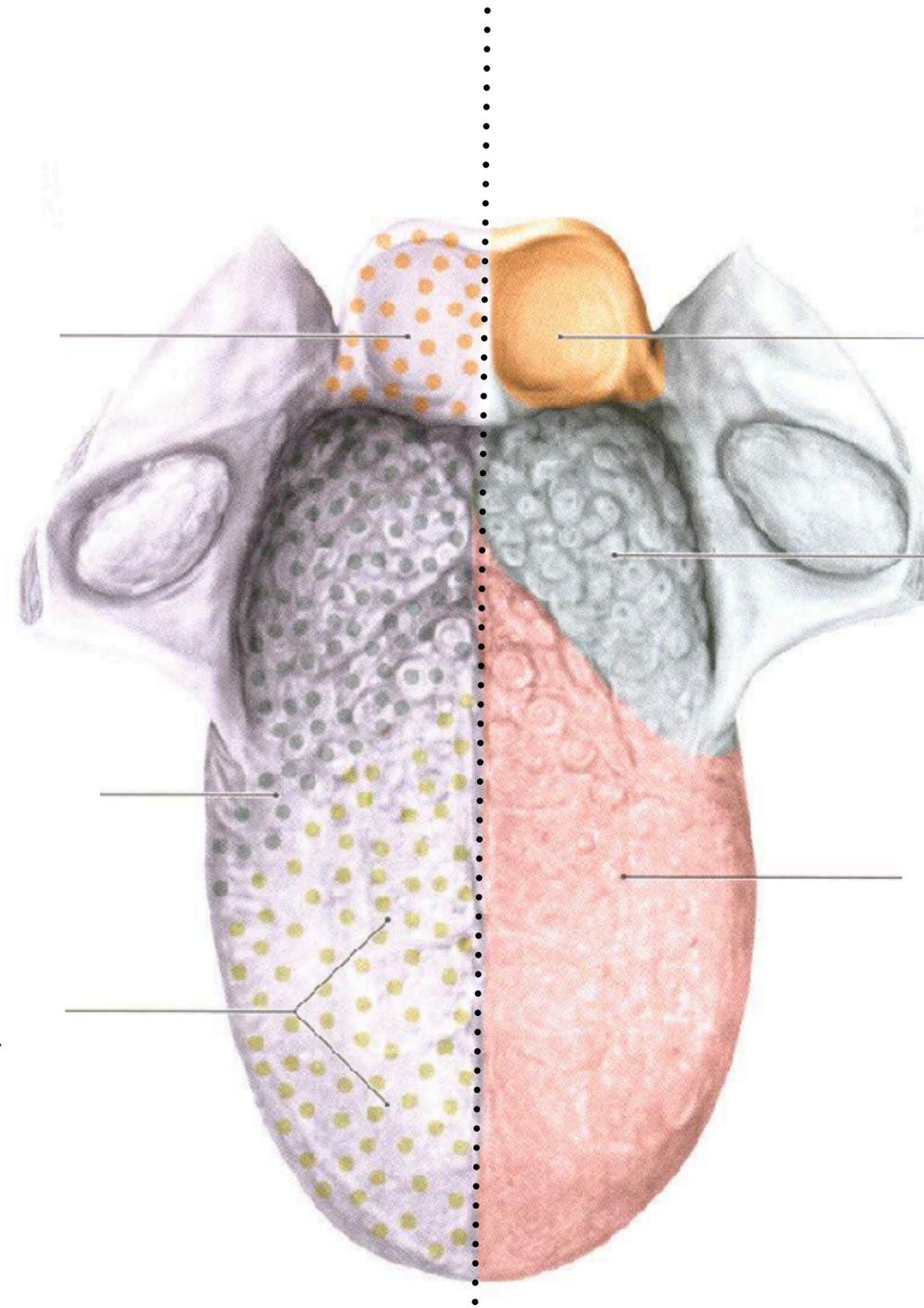
迷走神経

舌咽神経

舌咽神経

三叉神経

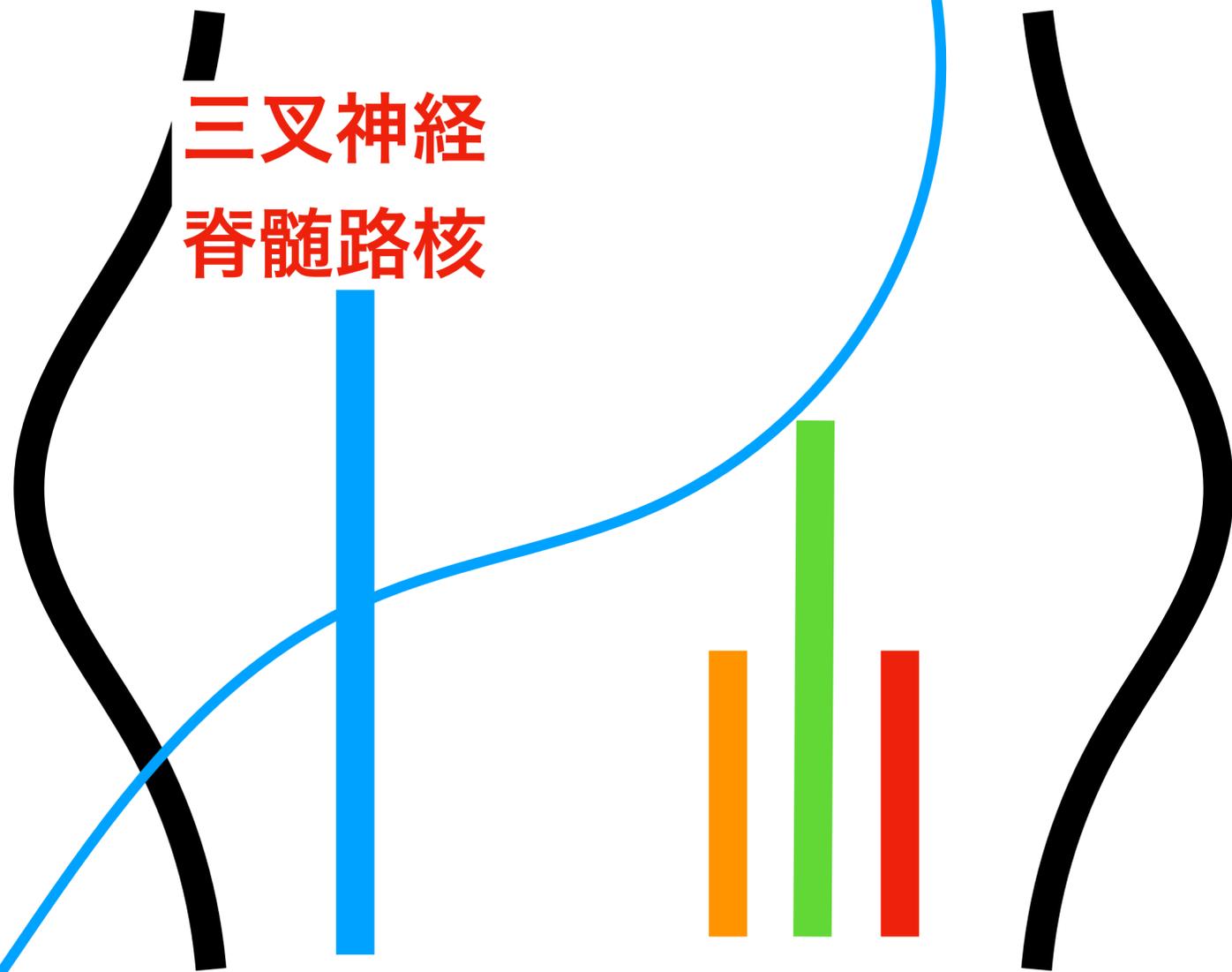
顔面神経



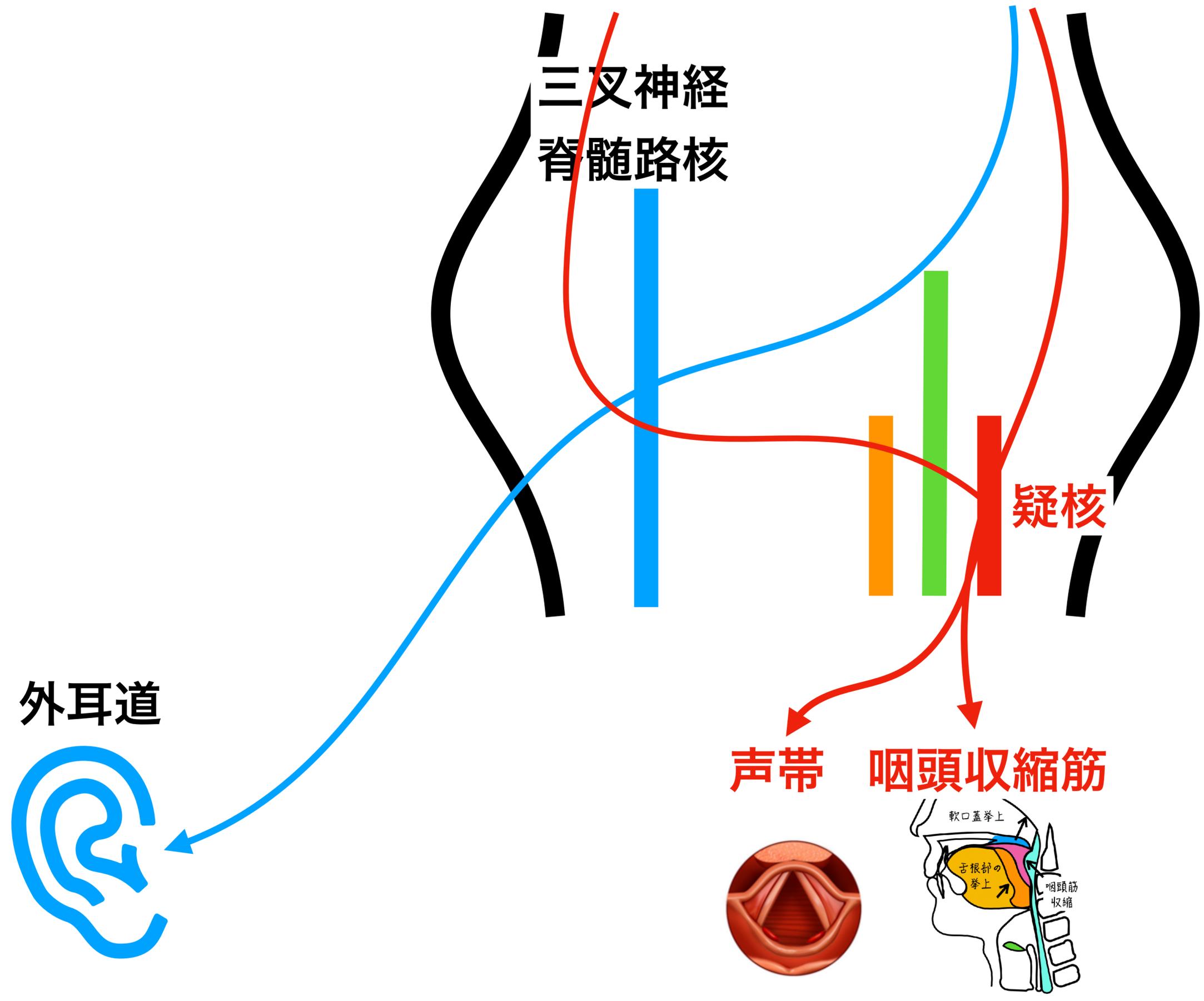
# 迷走神経

迷走神経は、知覚、運動、自律神経の混合神経

外耳道



三叉神經  
脊髓路核



三叉神経  
脊髓路核

疑核

外耳道

声帯

咽頭収縮筋

軟口蓋挙上

舌根部の  
挙上

咽頭筋  
収縮

三叉神経  
脊髄路核

迷走神経  
背側核

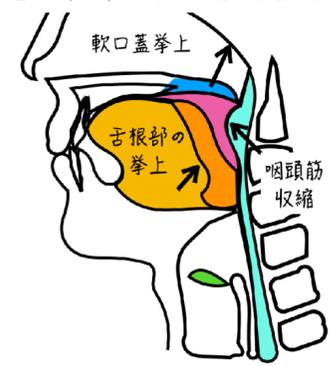
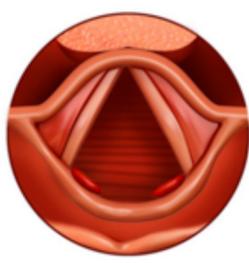
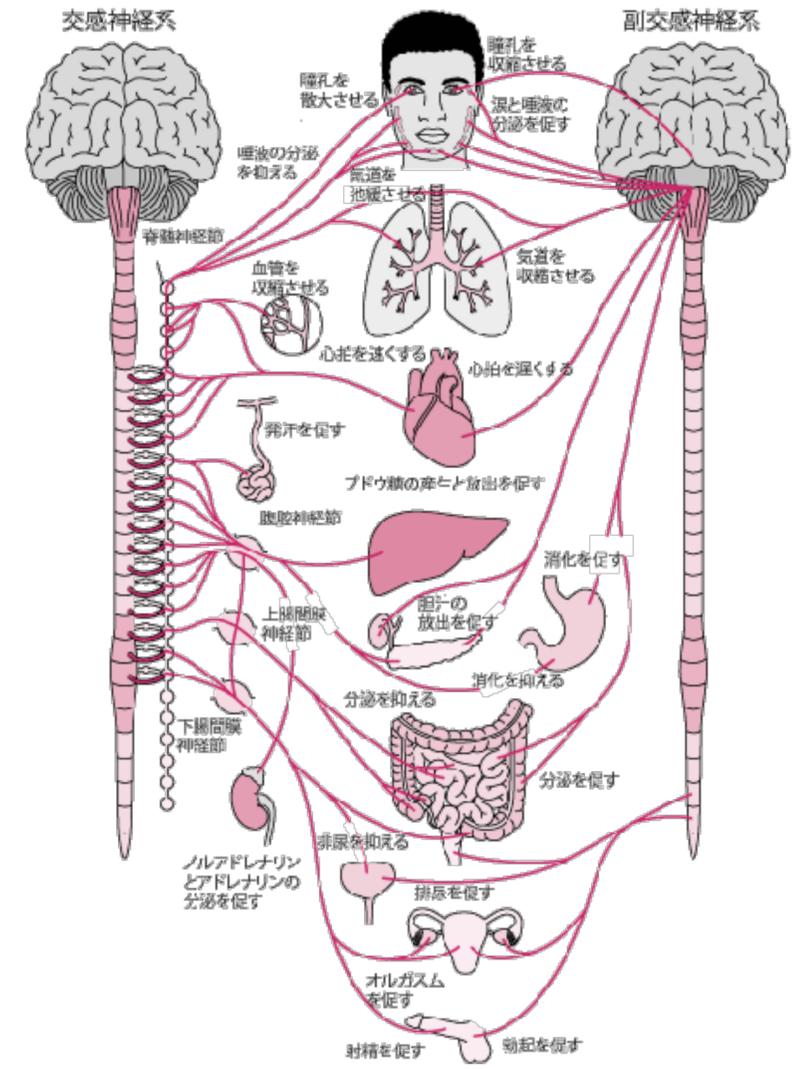
疑核

内蔵運動

外耳道

声帯

咽頭収縮筋



三叉神経  
脊髄路核

孤束核

迷走神経

疑核

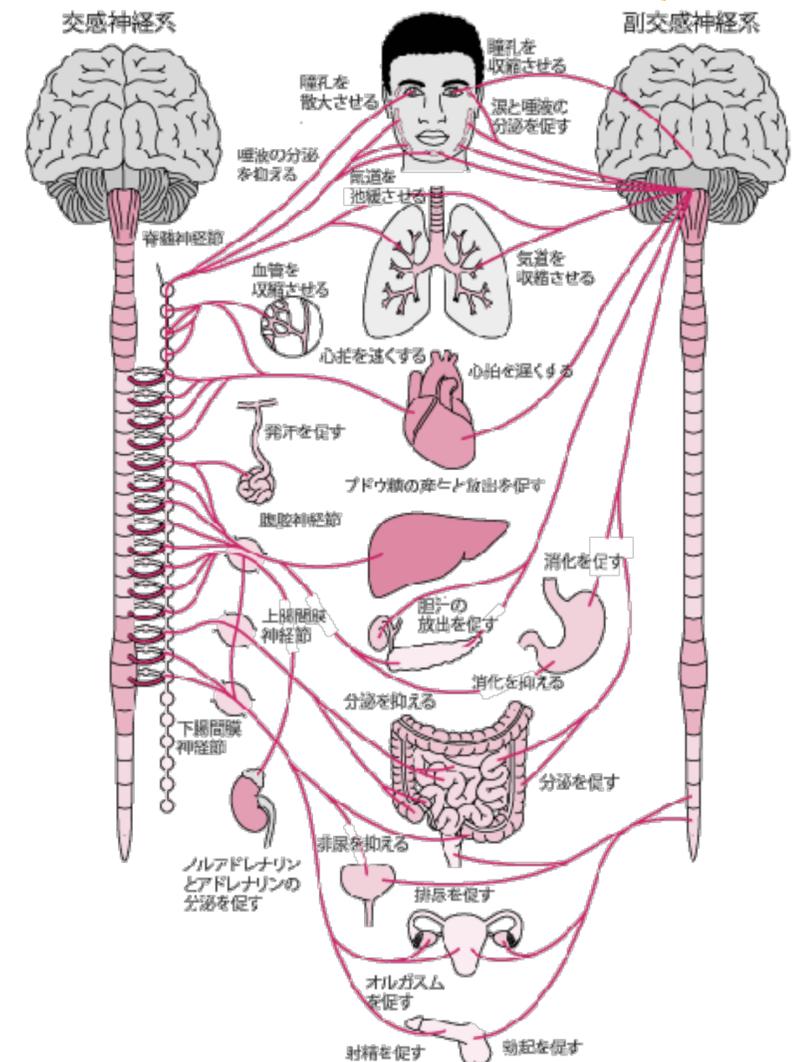
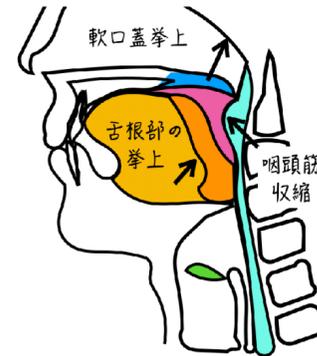
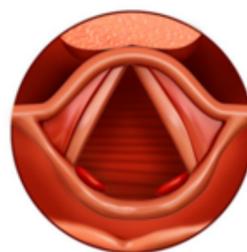
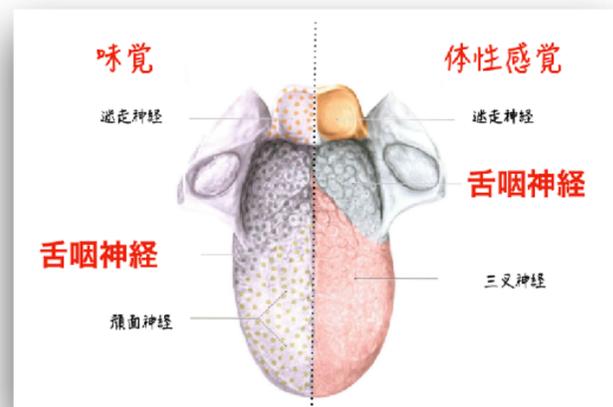
背側核

声帯

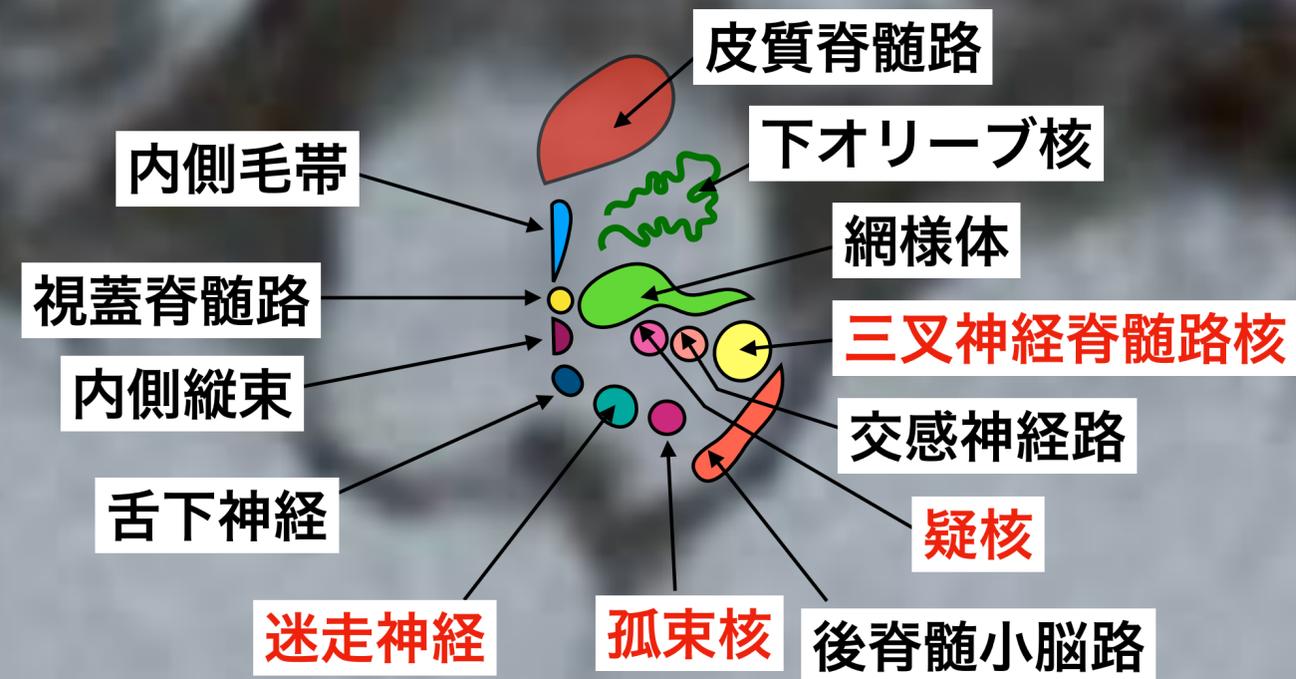
咽頭収縮筋

内蔵運動

外耳道



# 舌咽神経核はどこ？



# 舌咽頭神經・迷走神經

運動核 →

感覺核 →

自律神經核 →

# 舌咽頭神經・迷走神經

運動核 → 疑核 →

感覺核 → 三叉神經脊髓路核  
孤束核 →

自律神經核 → 下唾液核  
迷走神經背側核 →

# 舌咽頭神經・迷走神經

運動核



疑核



口蓋・咽頭  
喉頭・声帯

感覚核



三叉神經脊髄路核  
孤束核



味覚  
口腔内感覚

自律神経核



下唾液核  
迷走神経背側核



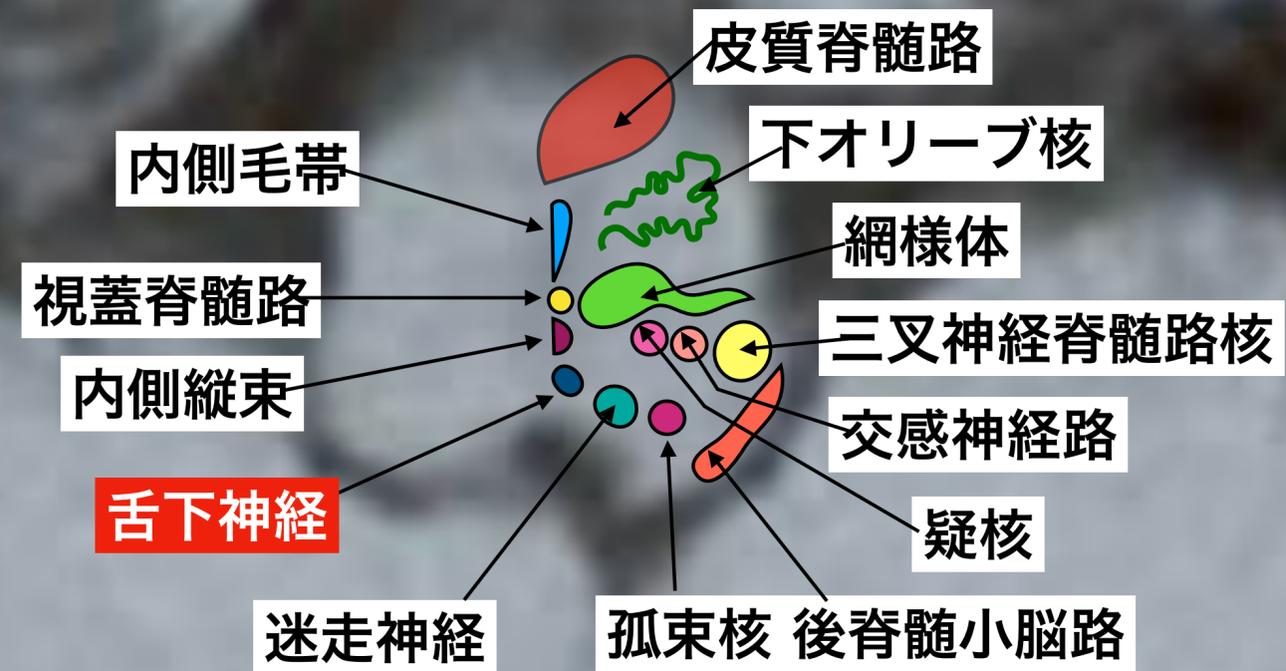
唾液  
内蔵運動

表1

大脳	嗅神経	感覚	嗅細胞→嗅球
間脳	視神経	感覚	視神経節細胞→視床外側膝状態
中脳	動眼神経	運動	動眼神経核→上直筋・下直筋・内側直筋・下斜筋
		副交感	動眼神経副核→毛様体神経節→瞳孔括約筋・毛様体筋
	滑車神経	運動	滑車神経核→上斜筋
橋	三叉神経 眼神経	感覚	皮膚知覚→三叉神経脊髄路核・主知覚核
	三叉神経上顎神経	感覚	皮膚知覚→三叉神経脊髄路核・主知覚核
	三叉神経下顎神経	感覚	皮膚知覚→三叉神経脊髄路核・主知覚核
		運動	三叉神経運動核→咀嚼筋
	外転神経	運動	外転神経核→外側直筋
	顔面神経	運動	顔面神経核→表情筋
		感覚	舌前2/3の味覚→膝神経節→弧束核
		副交感	上唾液核→涙腺・鼻線・顎下線・舌下線
	内耳神経	感覚	前庭・半規管の有毛細胞→前庭神経節→前庭神経核
感覚		コルチ器の有毛細胞→ラセン神経節→蝸牛神経	
延髄	舌咽神経	運動	疑核→茎突咽頭筋・咽頭上部筋
		感覚	舌後1/3の味覚→下神経節→弧束核
		感覚	舌後1/3の知覚→下神経節→弧束核
		副交感	下唾液核→耳神経節→耳下線
	迷走神経	運動	疑核→喉頭・咽頭筋
		感覚	咽頭や軟口蓋の知覚→下神経節→弧束核
		副交感	迷走神経運動核→腹部副交感自立神経節→内臓
	副神経	運動	副神経脊髄核→僧帽筋・胸鎖乳突筋
舌下神経	運動	舌下神経核→舌筋	



# 延髓



# 延髄外側症候群

## <障害側と同側に>

### ①幻暈（めまい）、眼振

→前庭神経核（聴神経(VIII)感覚核）の障害による。

### ②球麻痺（嚥下障害、構音障害、嗄声）

### ③カーテン徴候

→疑核（舌咽神経(IX)・迷走神経(X)運動核）の障害による。

### ④味覚障害

→孤束核（舌咽神経(IX)・迷走神経(X)感覚核）の障害による。

### ⑤上下肢の小脳症状

→下小脳脚の障害による。

### ⑥ホルネル症候群：縮瞳・眼瞼下垂

→交感神経下行路の障害による。

### ⑦顔面の温痛覚障害

→三叉神経脊髄路核の障害による。

顔面の温痛覚は三叉神経から三叉神経脊髄路を下り、その後対側へ入り上行する。

三叉神経脊髄路核は対側へ入るより前の経路にあるため、同側の温痛覚障害を生じる。

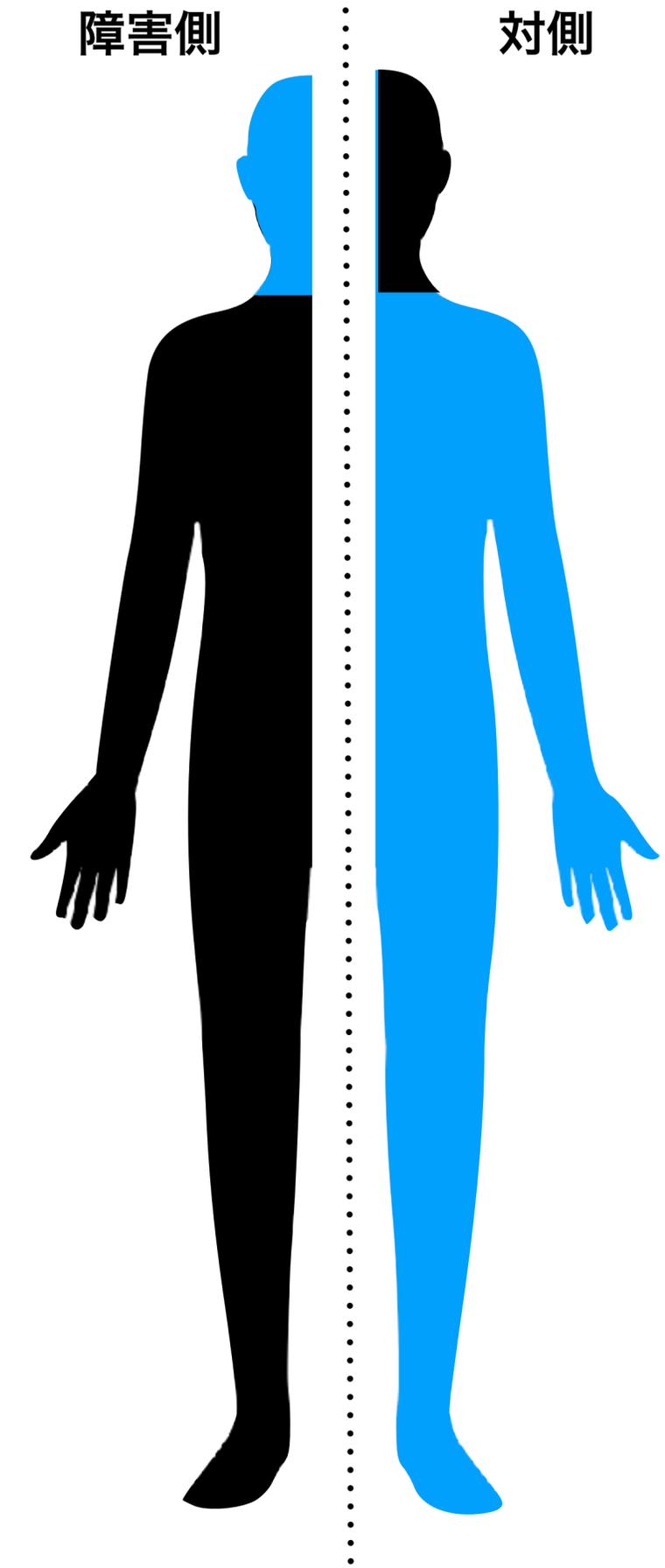
## <障害側と対側に>

### ⑧頸部以下、体幹・上下肢の温痛覚障害

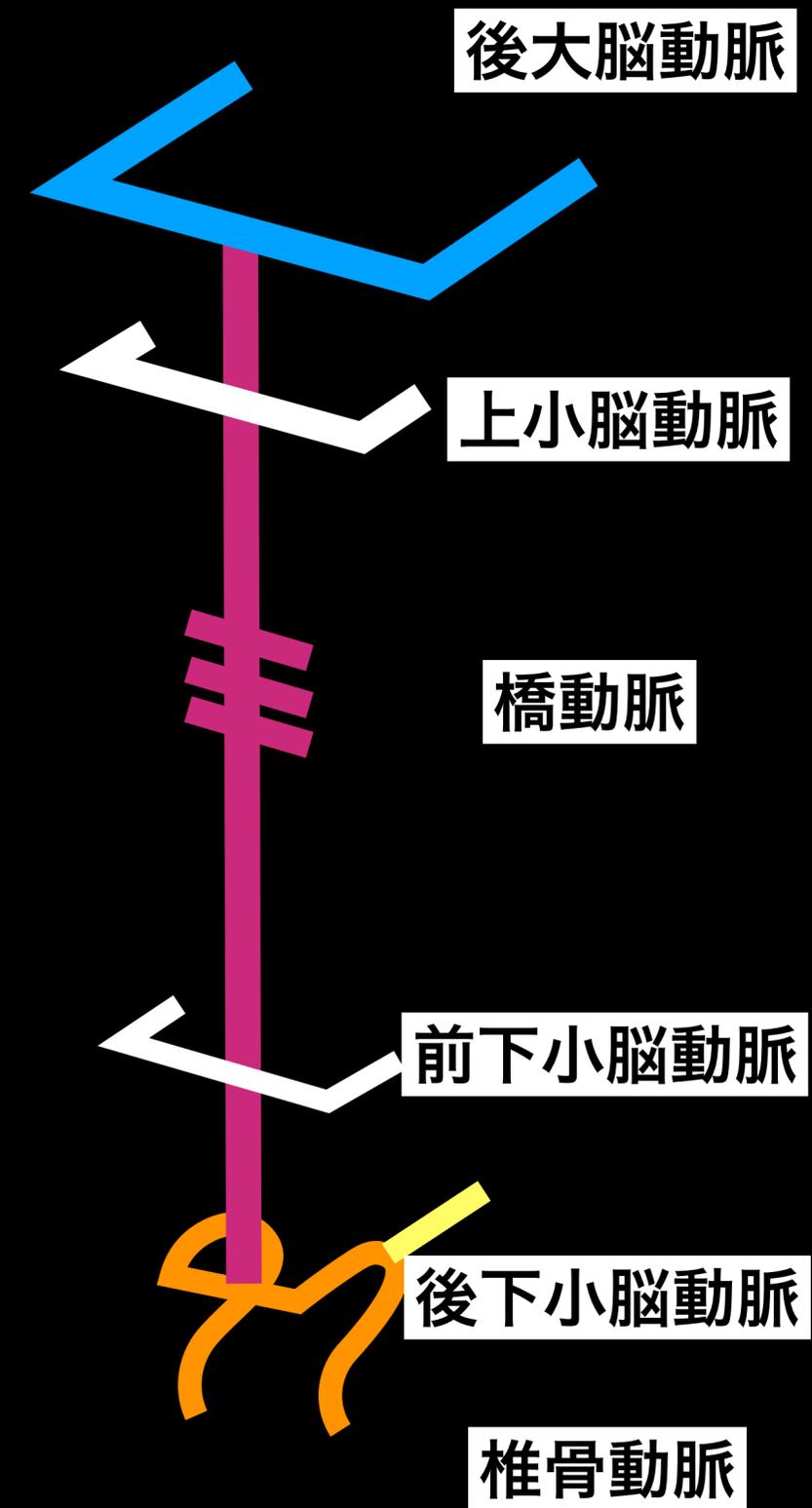
→外側脊髄視床路の障害による。

頸部以下の温痛覚ニューロンは脊髄に入るとそのレベルで対側へ交叉し上行する。

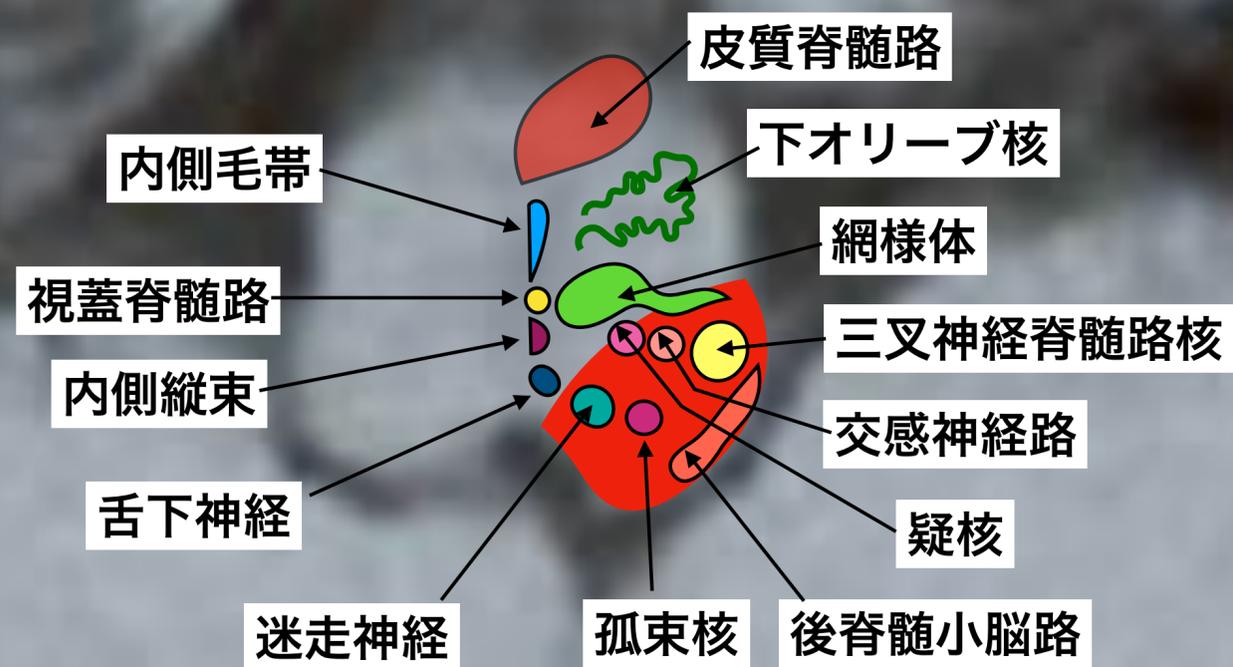
そのため対側の温痛覚障害が生じる。



# 中脳



# 延髓



# 延髄外側症候群

## <障害側と同側に>

### ①幻暈（めまい）、眼振

→前庭神経核（聴神経(VIII)感覚核）の障害による。

### ②球麻痺（嚥下障害、構音障害、嗄声）

### ③カーテン徴候

→疑核（舌咽神経(IX)・迷走神経(X)運動核）の障害による。

### ④味覚障害

→孤束核（舌咽神経(IX)・迷走神経(X)感覚核）の障害による。

### ⑤上下肢の小脳症状

→下小脳脚の障害による。

### ⑥ホルネル症候群：縮瞳・眼瞼下垂

→交感神経下行路の障害による。

### ⑦顔面の温痛覚障害

→三叉神経脊髄路核の障害による。

顔面の温痛覚は三叉神経から三叉神経脊髄路を下り、その後対側へ入り上行する。

三叉神経脊髄路核は対側へ入るより前の経路にあるため、同側の温痛覚障害を生じる。

## <障害側と対側に>

### ⑧頸部以下、体幹・上下肢の温痛覚障害

→外側脊髄視床路の障害による。

頸部以下の温痛覚ニューロンは脊髄に入るとそのレベルで対側へ交叉し上行する。

そのため対側の温痛覚障害が生じる。

