

듣고, 듣고, 생각한다.

that's all !

## 제 6 회 특별한 뇌과학

2014. 10. 05

### 3강

이것 밖에 없다.

인간 현상을 설명하는 것은 이것 밖에 없다.

말하기는 호흡과 생각의 결합일 뿐이다. 이것을 배경화하여 6개월 생각해 보면 인간 현상을 바라보는 시선이 달라진다. 듣기는 때의 활동과 생각의 활동이 함께 간다. 발음, 발성을 할 때 우리는 호흡을 해야 한다.

문장에 있는 9(숫자)는 듣기는 '숫'이 된다.

언어가 시작되는 것은 '뇌'를 조절하여 시작되었다. 동물의 언어가 모여 표현이 되고 기호가 등장하여 대화의 시작이 있다. 물을 들 때 호흡이 조절된다. 말하기 전에 우리는 듣기를 사용하여 감정을

전달 하였다.

듣기의 '뇌'의 선택은 자연의 순리에서 인류가 말하기 순리로 진화해왔다. 어장류가 40여 종류의 표현이 있다. 인간은 한 가지 이상의 표현이 있다. 복잡한 것이 아니지만 뇌는 '뇌'의 두 많은 리듬을 가능하다. → 마찬가지로 that's all

이 '뇌'를 관찰하는 것이 매우 생경이다. 어지러운 미미한 줄 줄은 뜻이다. 어지럽게 어찌로 달리는가, 우리의 내성을 향해 달린다.

특히, 후두, 인두, 식도를 관찰하여 호흡을 조절하여 뇌와 뇌의 관계를 만드는 말하기를 관찰 시켰다.

몸통 운동, 호흡자 사지 운동(사지 교차운동), 개변적 사지 말판 운동으로

움직임을 만들어 냈다.



생각도 교번 운동이다.

생각이 직렬적이다. multitasking은 불가능하다. 생각이 한 번에 하나씩 가능하다.

태권보 선수의 인터뷰를 보았다. 압도적으로 상대강수를 이겼다.

그 강수는 하루에 만 번씩 반복하기 연습을 하였다. 하루도 빠지지 않고 십 년을 하였다.

"숨쉬고 걷고 생각 한다."
-----------------

하루에 만 번 시도하면 인간 행동을  
바르게 바라 볼 수 있다.

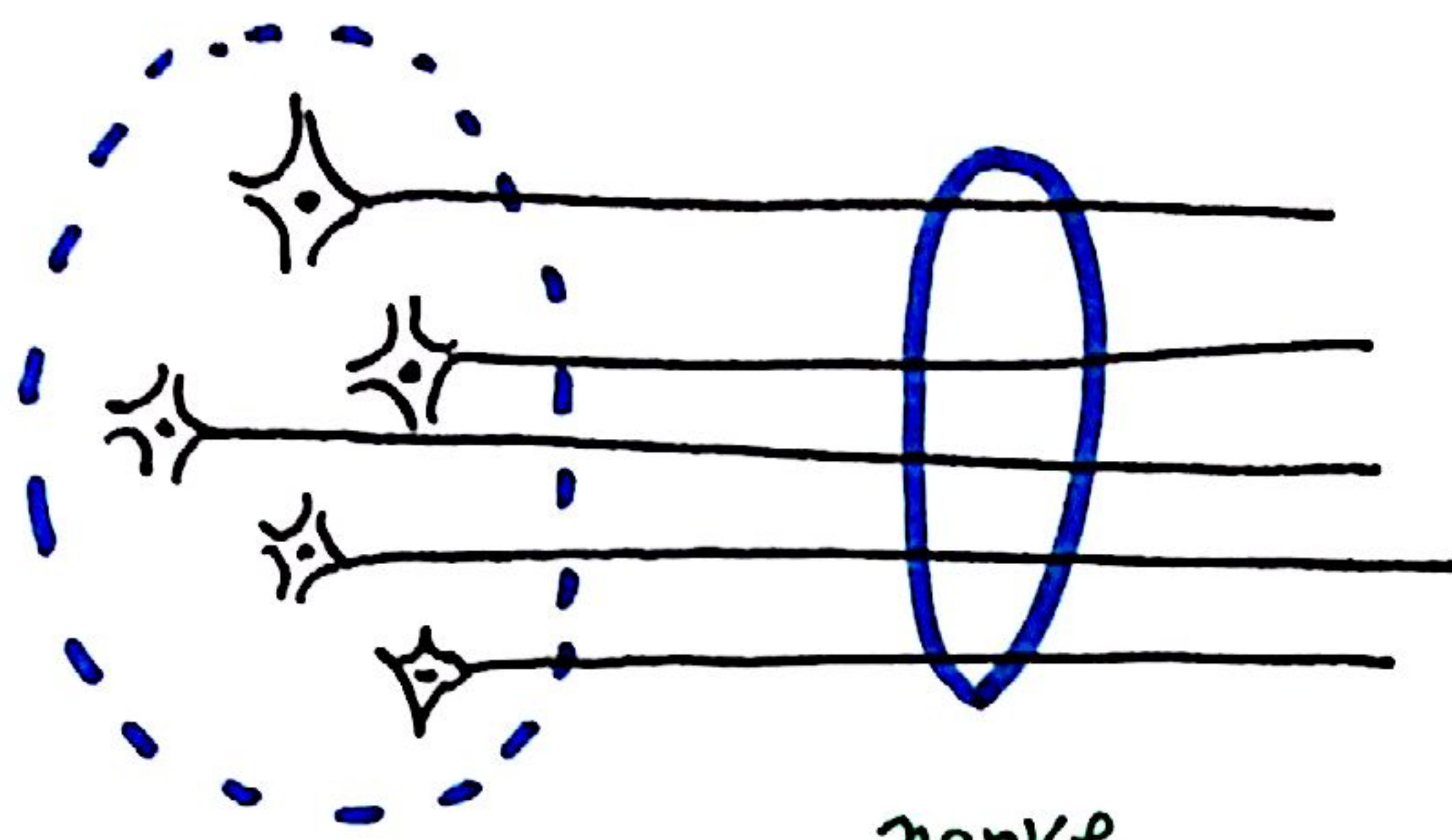
운동 → 사지 교번 → 개별 사지 말단

손가락이 각기 다르게 움직인다. 왜 그럴까? 외부 환경을 조작하기 위해서이다. 그래서 원손과 오른손의 역할이 달라진다. 한 쪽의 손을 조작하고 반대 손은 지지한다. 이 결과로 손의 다른 움직임과 다양성이 출현 하였다.

손이 혹은 손가락이 따로 움직인다는 의미는 뇌 시스템이 각기 다른 행태의 조절 장치를 가지고 있어야 함을 의미한다. 개별적 조절 장치는 전체와 부분의 활동을 구분 하였다. 그래서 전체와 부분은 극단적으로 활동이 달라지게 되었다.

전체가 일어를 관장한다는 것은 잘 알려진 사실이다. 특히 활동을 가능하게 한 개별적 조절 장치는 호흡과 결합하여 말하기를 만들어 내었다.





ganglion  
nucleus

nerve  
bundle  
tract  
fasciculus  
lemniscus  
Commissure  
Chiasma  
Column  
stria  
radiation

\* tract

Neuron은 Cortex에 100억개 정도  
Glia (교세포) 900억개 정도는 1,000억개가  
있다. neuron에서 뻗어나오는 axon의 축삭이  
Cortex에 뻗어지면 한 다발이 뻗어나가는데  
이때 각기 다른 해부학적 길이로 만들어진다.

이렇게 되면 neuron의 축삭이  
이 신경의 길 < Nerve, bundle, tract,  
fasciculus, ... > 의 다양한

해부학적 길이로 뻗어나간다.

해부학적 길이와 축삭의 길이  
연관이 없는 경우도 있다. 이 경우  
중추가 증가한 길이로 기능  
중요하게 때문이다.

신경 세포체의 덩어리를 Ganglion, nucleus,  
미주 신경 말단에 있는 것을 보통 ganglion,  
대뇌에 있는 신경 세포체를 nucleus.

\* Lemniscus

• medial lemniscus - 척추의 후각에서  
모인 정보가 중간에서  
교차하여 올라간다.

• trigeminal lemniscus - 얼굴의 삼차신경  
에서 모인 정보가 다발을  
형성하여 시상의 VPM로  
올라간다.

• Spinal lemniscus

\* Commissure

Anterior .. Commissure  
posterior  
Corpus  
Habenular  
Hippocampus

\* fasciculus

medial longitudinal fasciculus

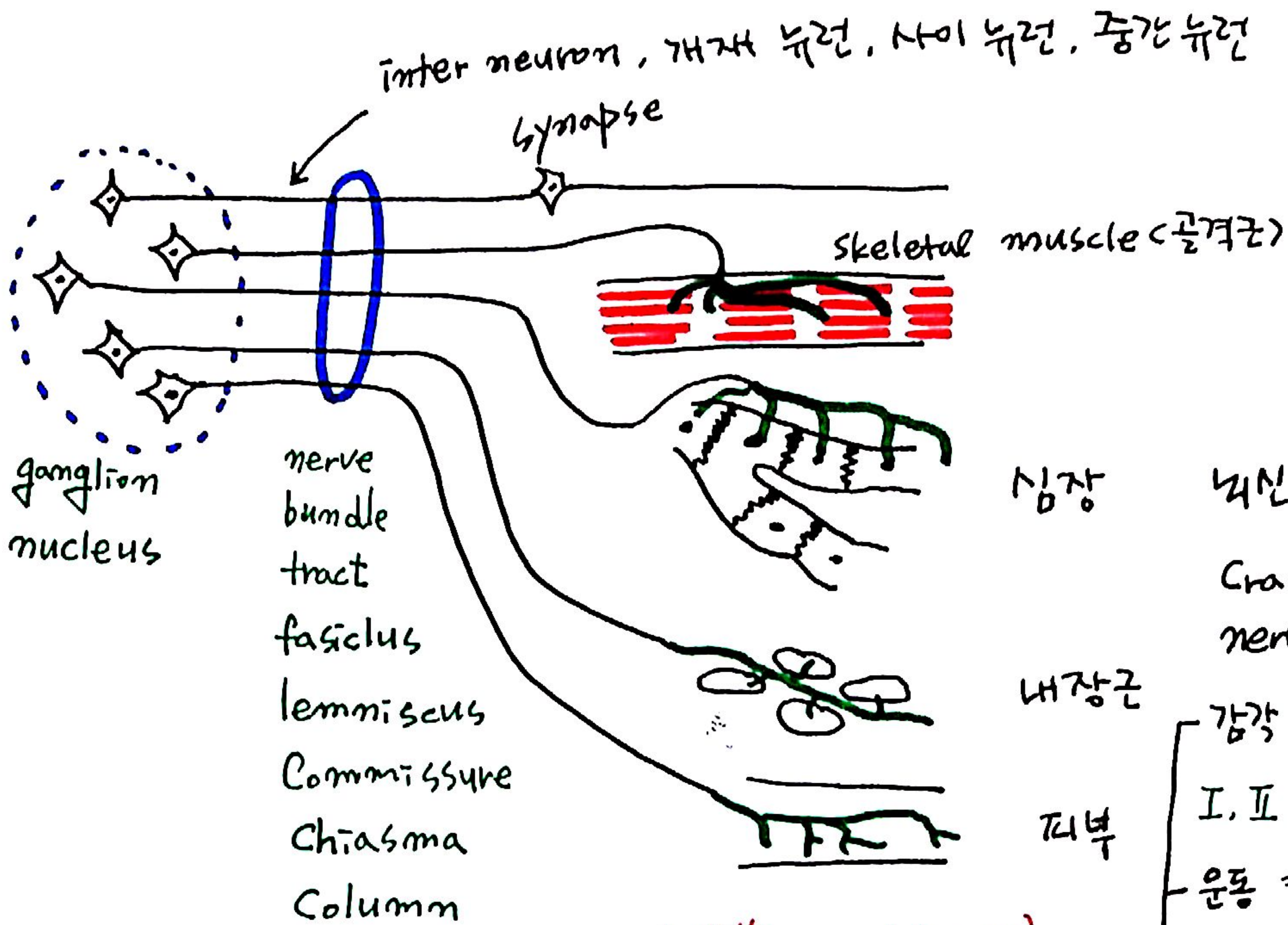
inferior - 상지와 장장기관이 연결되어  
회로를 잡는다.

superior - 동인 신경과 연결되어  
넘어갈 위치로 눈을 돌리게  
한다.

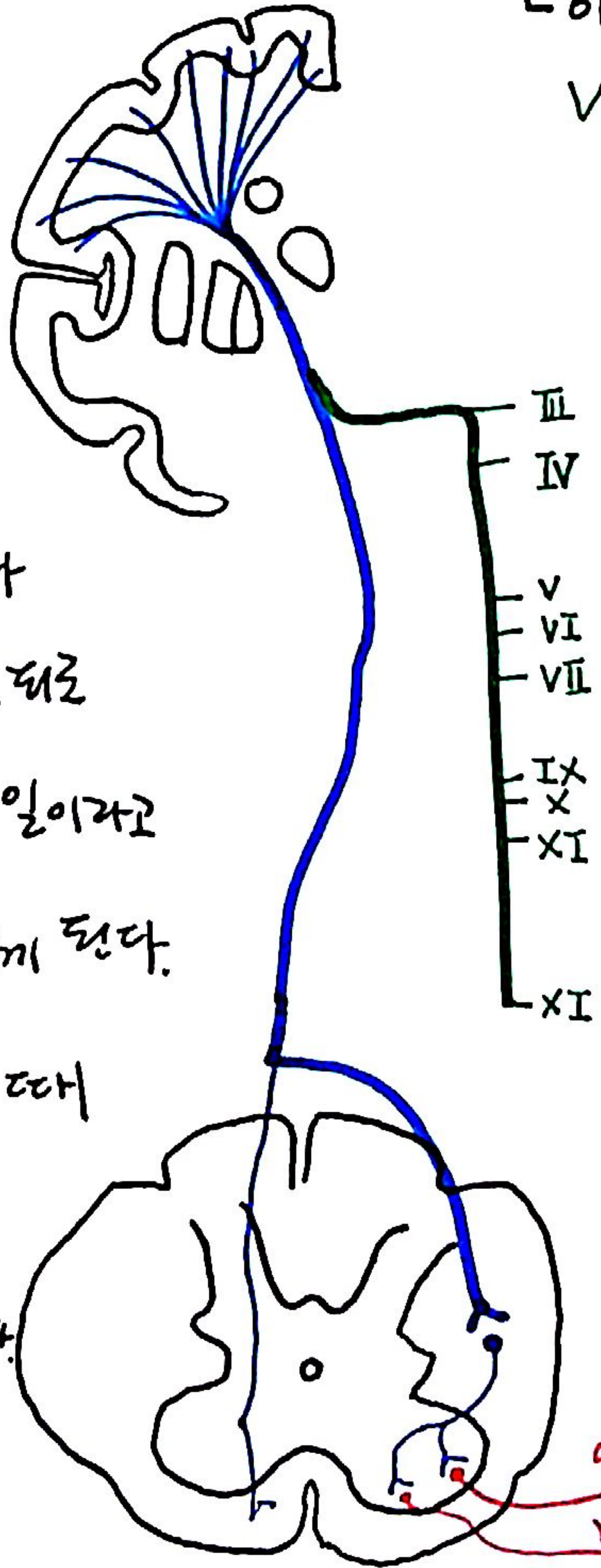
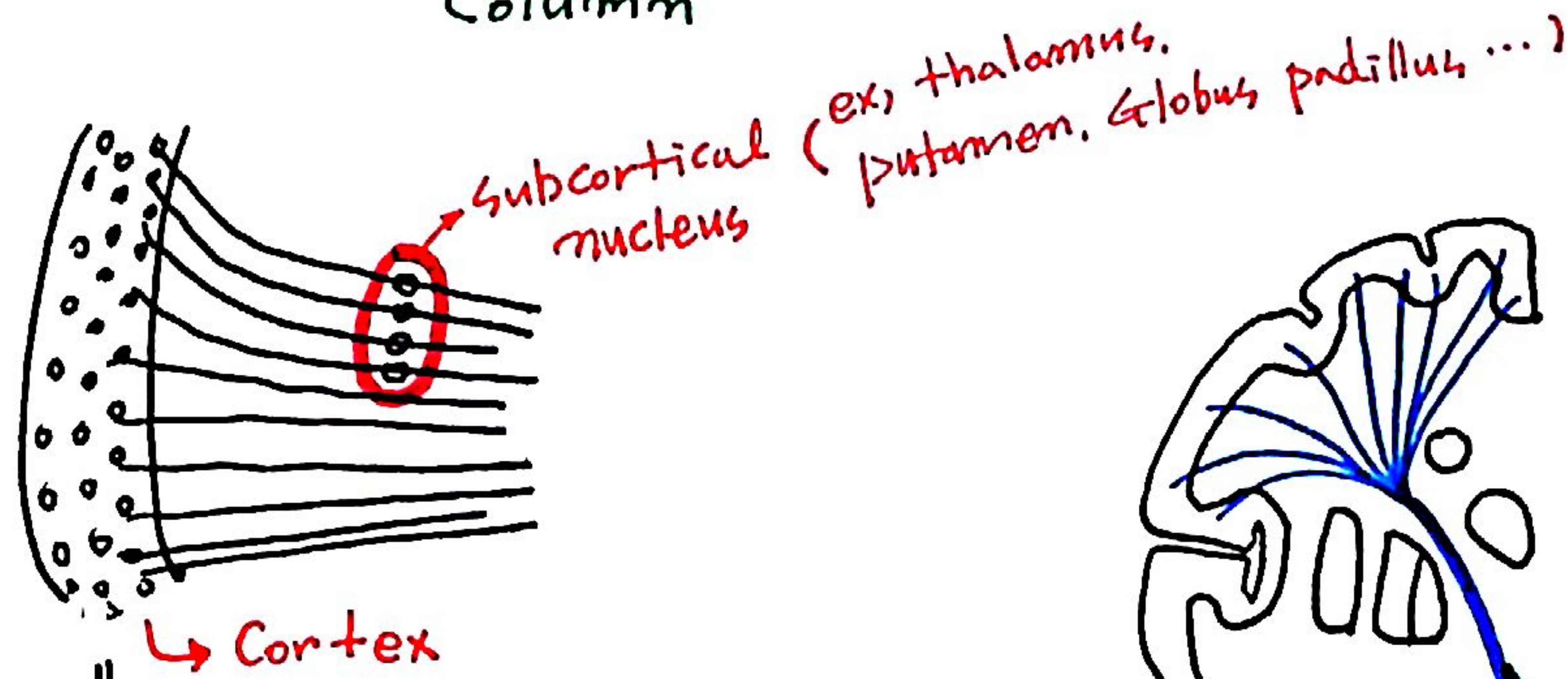
\* Column

posterior Column의 정보가  
연수로 올라가 교차하여  
medial lemniscus로 바뀐다.





- 심장
- 내신경
- Cranial nerve
- 내장근
- 지뇌
- 감각 → I, II, VIII
  - 운동 → III, IV, VI, XII
  - 아가미궁 → V, VII, IX, X



저항이 물질을 움직이는 것을 막는 기(기), 마(마)이다 한다. 동(동)각을 내(내)의(의)로 움직이는 행(행)을 놀(놀)라운 일(일)이라고 인식(인식)하는 때(때) 뇌(뇌)의(의)를 알(알)게 된(된)다. 골(골)격(격)근(근) (근(근)육(육)근(근))을 움직일 때(때) 리(리)액(액)이 된(된)다. 그러나 심(심)장(장)은 볼(볼) 수(수)가(가) 없(없)다. 움직이는 것(것)을 지(지)각(각) 가능(가능) 하는(는)가? 인터 뉴런이 무엇(무엇)이 Cortex 이(이)다.

근(근)육(육)을 움직이게 신경(신경)이다. 그렇지 않은 신경(신경)과 신경(신경)이 연결(연결)되는 인터 뉴런(인터 뉴런)이 만들어(만들)어(만들)진다. 근(근)육(육)과 연결(연결)되지 않은 신경(신경)이 감각(감각)점(점). 리(리)액(액)이 관(관)여(여) 하(하)여(여)진다.

α MN (motor neuron)

γ MN (motor neuron)



인간의 현상이 의식적이거나 무의식적이거나를 질문할 때 명백한 실체를 만날 수 있다. 동두기는 의식적 + 무의식적을 포함한다. 이런 결과로 동두기로 감정 표현이 가능하다. 한 동 두기 등이 여기에 속한다.

지난 일천의 1,000년 생각의 변화는 진화라는 개념에서 시작되었다. 분자생리학 등의 학문은 진화가 없으면 붕괴된다.

후두 (갑상 연골, 윗상 연골, 바지 연골)이 가장 앞에 있다. 그 뒤에 식도가 있다. 그리고 후두와 식도가 갈라지기 전이 인두이다. "You're in a fish"에서 작가는 상어에서부터 인간에 이르기까지 그들의 신체의 유사성을 보여주고 있다. 인두의 움직임이 혀의 움직임까지 이끌었다.

가슴이 뛰기때는 <sup>단어</sup> 인두 (pharyngeal)

잠깐 멈춰서 생각해 보아야 하는 신경은 아가미궁, 인두궁에서 나온

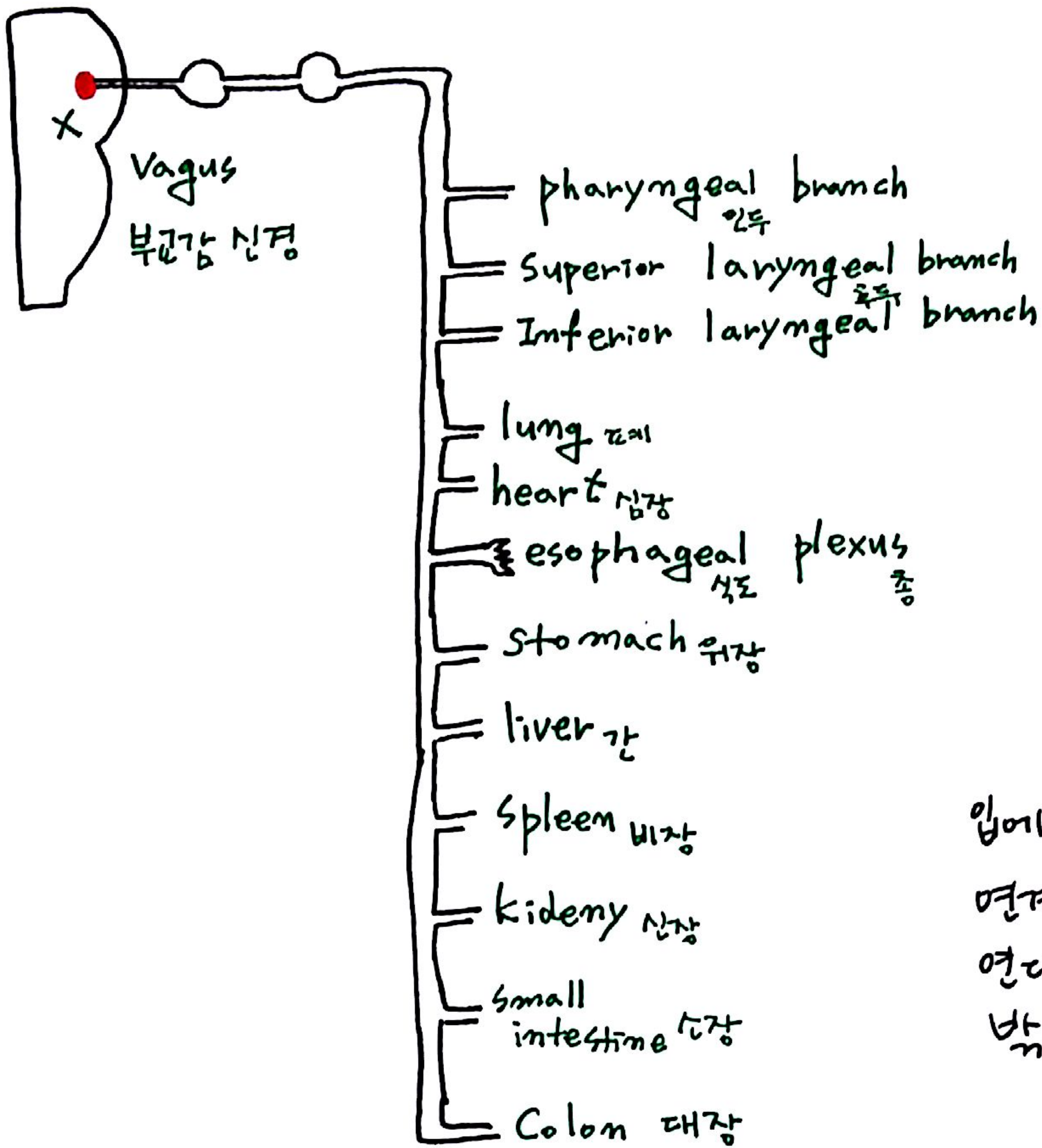
Cranial nerve number X Vagus 이다. 인두, 후두 (상.하 branch) 폐, 심장, 식도, 위.간, 비장, 신장, 소장, 대장에 이르는 신경이다.

• 새로운 분야에 접근하기 위해서는 육체적인 부분은 훈련해야 한다. 개념이 시계처럼 시계를 지킨 이유는 사색하는데 다른 새로운 육체활동이 기여하지 못하게 하기 위해서이다.

• 신체를 모으기 때문에 정형화된다. 일례로 미국 신경이 묶여있지 말라는 때는 신체를 이야기해야 한다. 12개의 기관을 연결하는 미국 신경을 Count 하는 수 있어야 한다고 말한 수 있다.

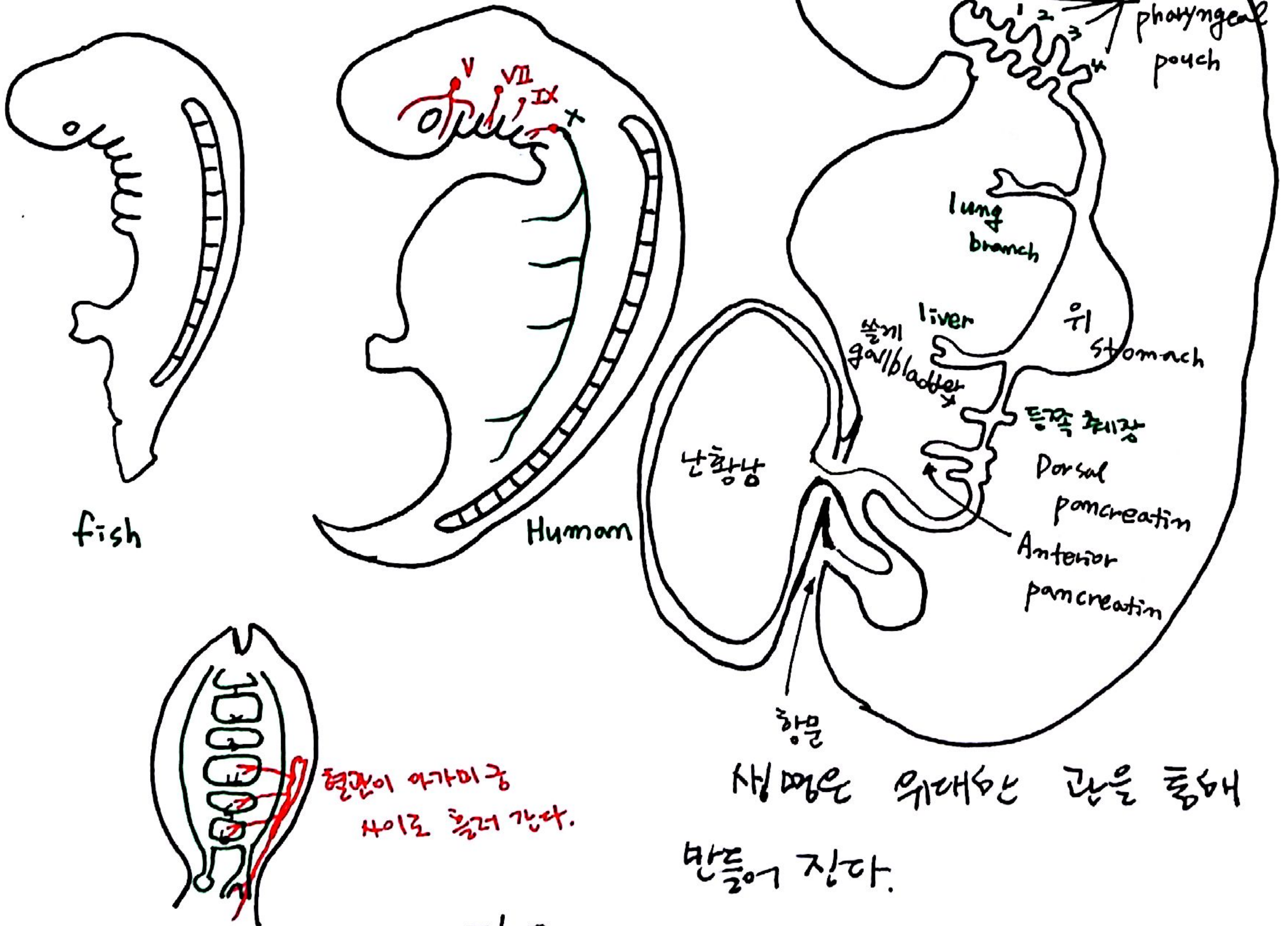
언어가 뇌에 주는 뇌영역과 그림으로 보여주는 것이 더 신체가 있다. 장형은 표현보다 그림이 좋고 있는 사색이 더 정형화다. 이미지가 가지는 위대성이 여기에 있다.





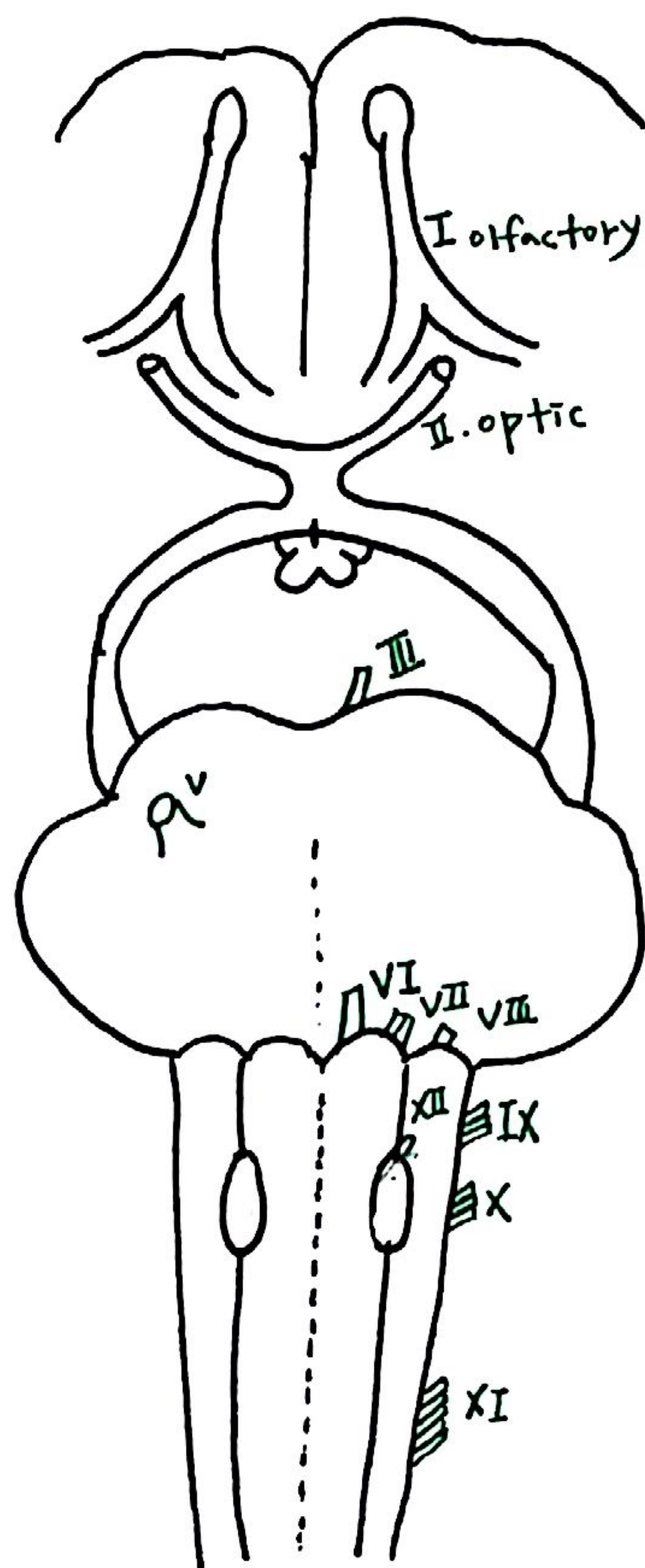
물고기에서 시작한 아가미궁  
Vagus Nerve는  
12개의 기관과 연결이  
되어 있다.

생명은 한 줄의 끈이다.  
입에서 항문이 이르는 길은 하나로  
연결되어 있다. 입과 항문을  
연다고 가정하는 순간 인과  
박에 대한 구별이 무효해진다.



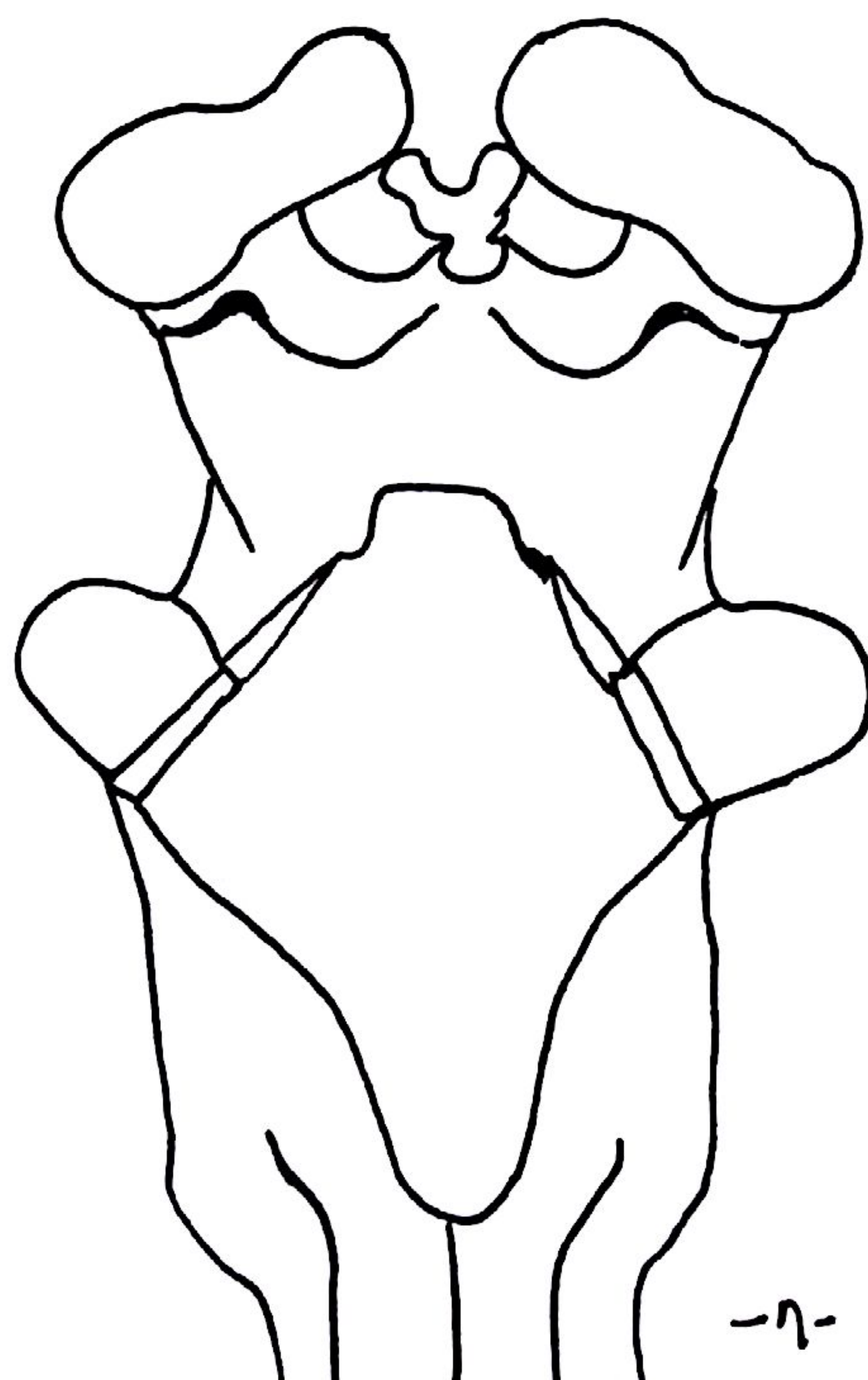
생명은 위대한 끈을 통해  
바느질로 지어진다.





## Cranial Nerve.

- I. olfactory
- II. optic
- III. oculo motor
- IV. Trochlear
- V. trigeminal
- VI. abducence
- VII. facial
- VIII. Vestibulo -
- IX. - Cochlear
- X. Gloss -
- XI. Vagus pharyngeal
- XII. accessory
- XIII. hypoglossal

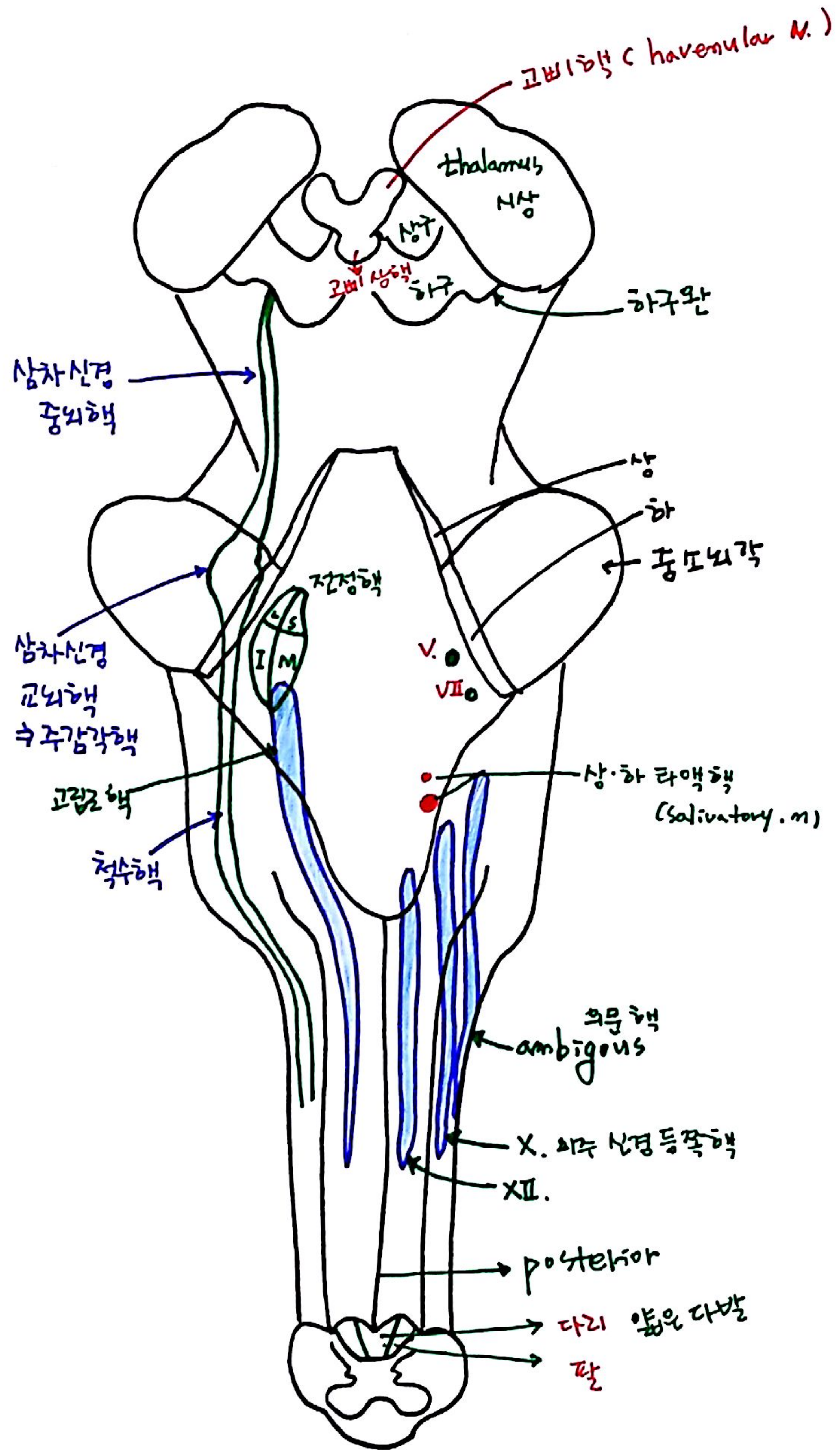


mental image를 만들어 내지 못하기 때문에 언어로 장황하게 설명한다. 그러나 양다고 하는 것은 image를 그려서 보여 주는 것이다.

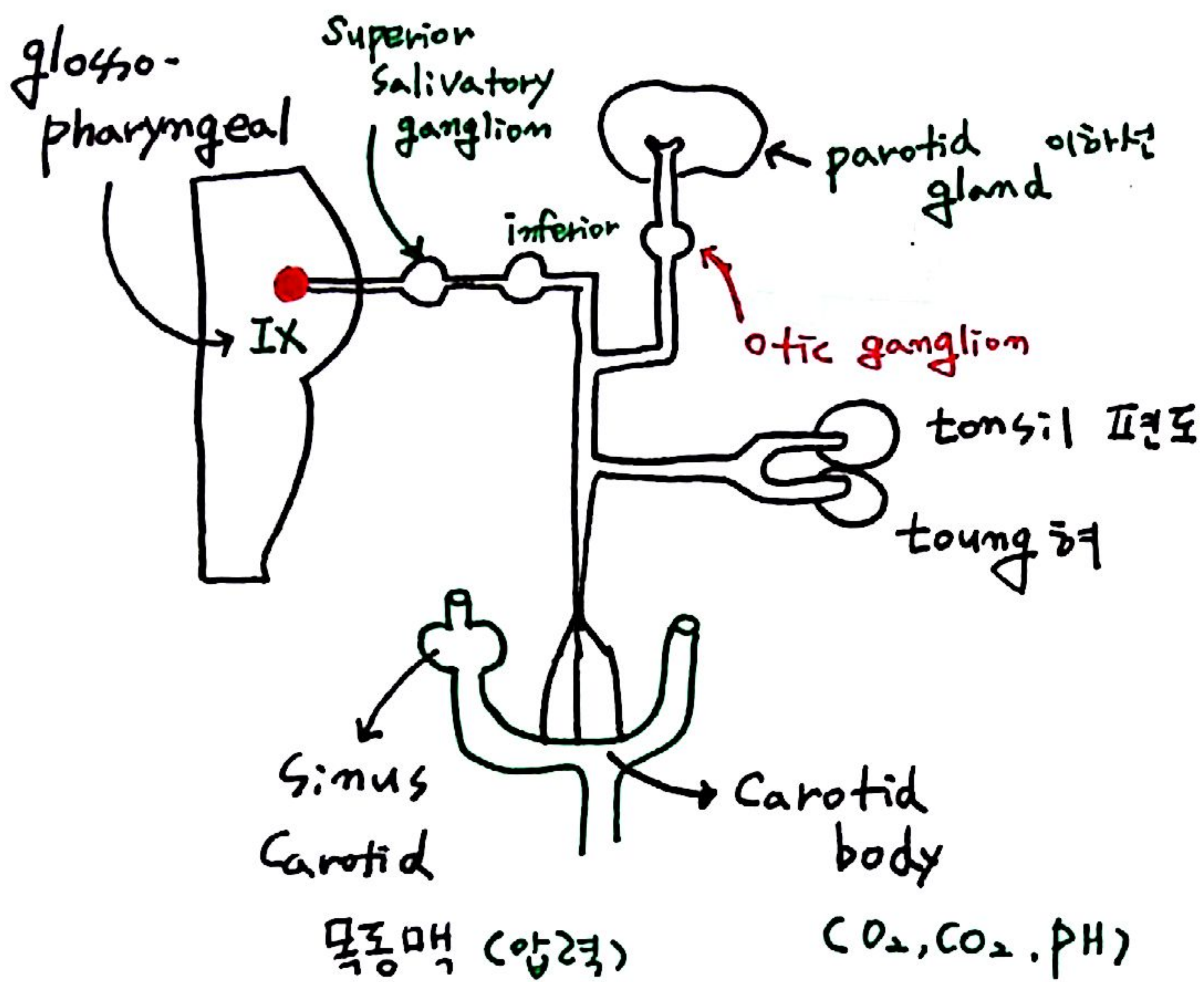
우리는 image를 형성하기 위하여 내기까지 진화하지 않았었다.

그래서 특별한 뇌라하는 그림을 해설자로 공부한다.









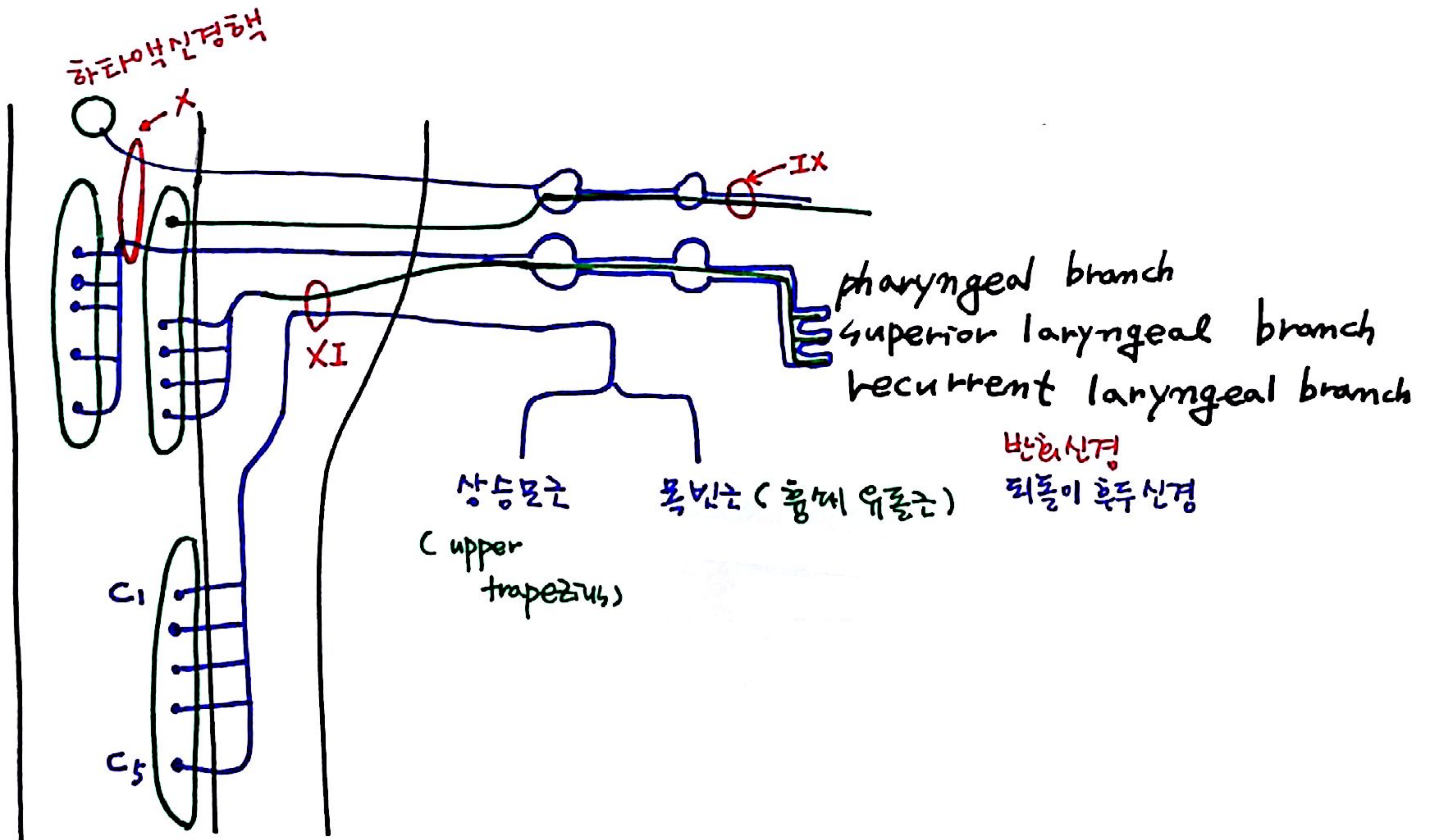
생명은 질박, 질박 하다.

침을 통해 소화와 맛을 알 수 있다.

이하선의 염증을 볼거리라고 하여  
아이들이 많이 앓았다.

침의 양과 CSF. 뇌脊液 양은  
거의 비슷할 정도이다.

침을 조절하는 핵이 많은 것도  
당연하다.

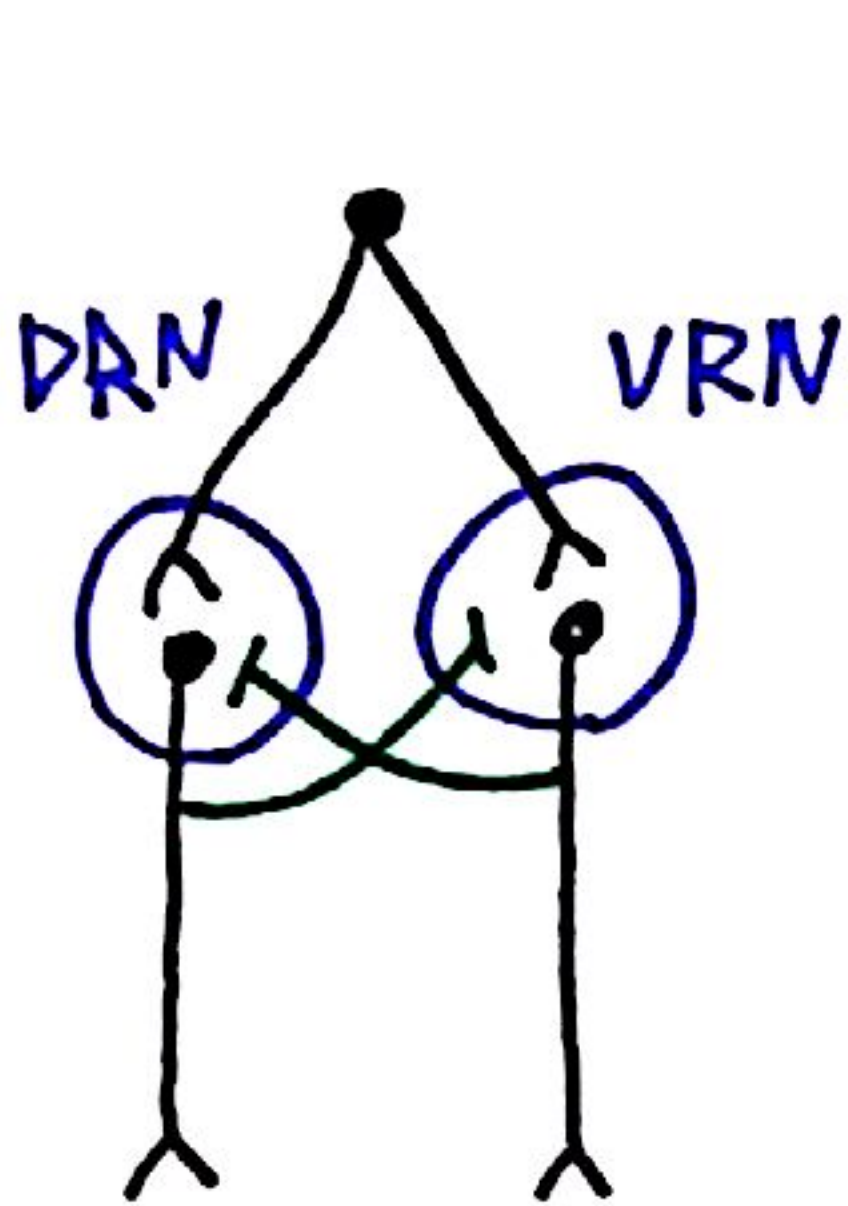


You're in a fish! 우리도 어쩔 수 없이 물고기 구나.  
<필독서>

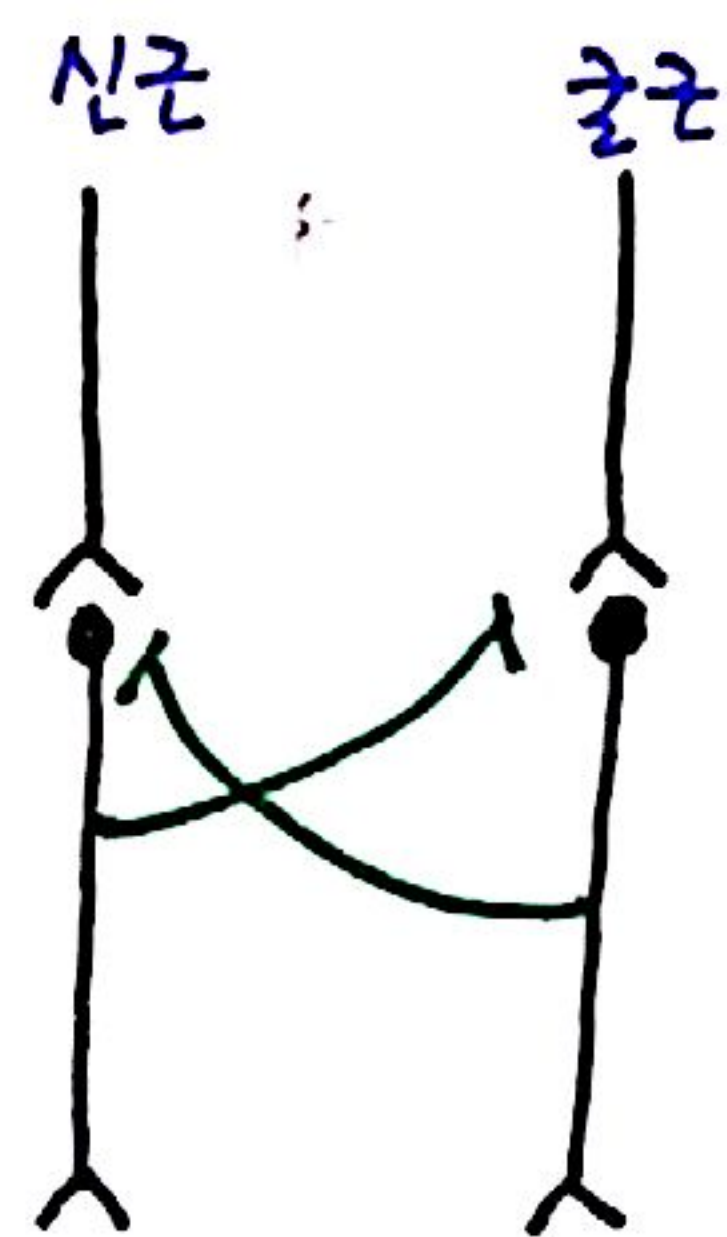
숨쉬고 걷고 생각한다. 숨쉬고 걷고 생각하는 것 말고 생각하는  
이야기를 많이 어렵다.



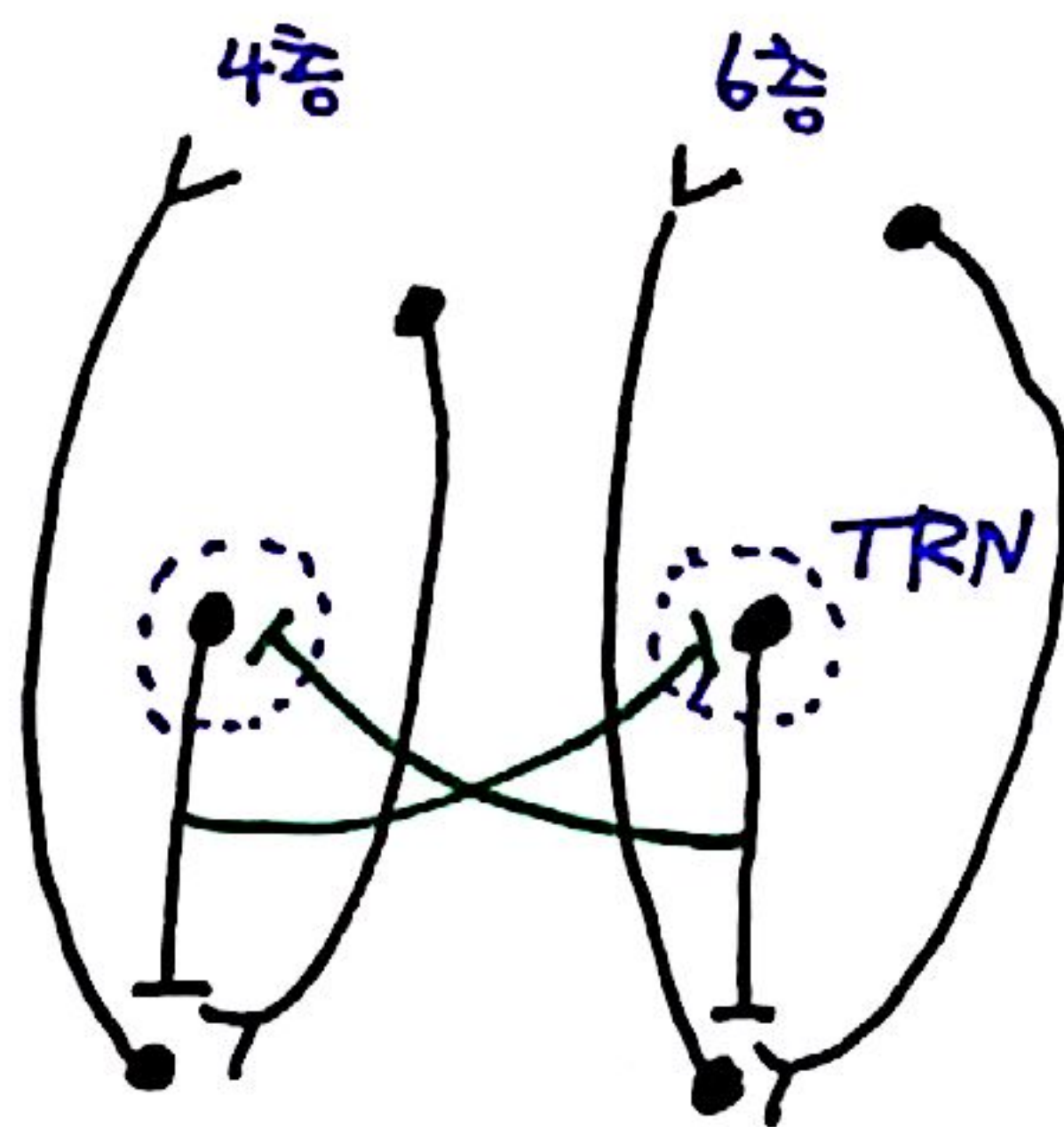
Dorsal, Ventral  
Respiratory Nucleus



숨쉬고



걷고



Thalamic  
Reticular  
Nucleus  
신상 그물줄기

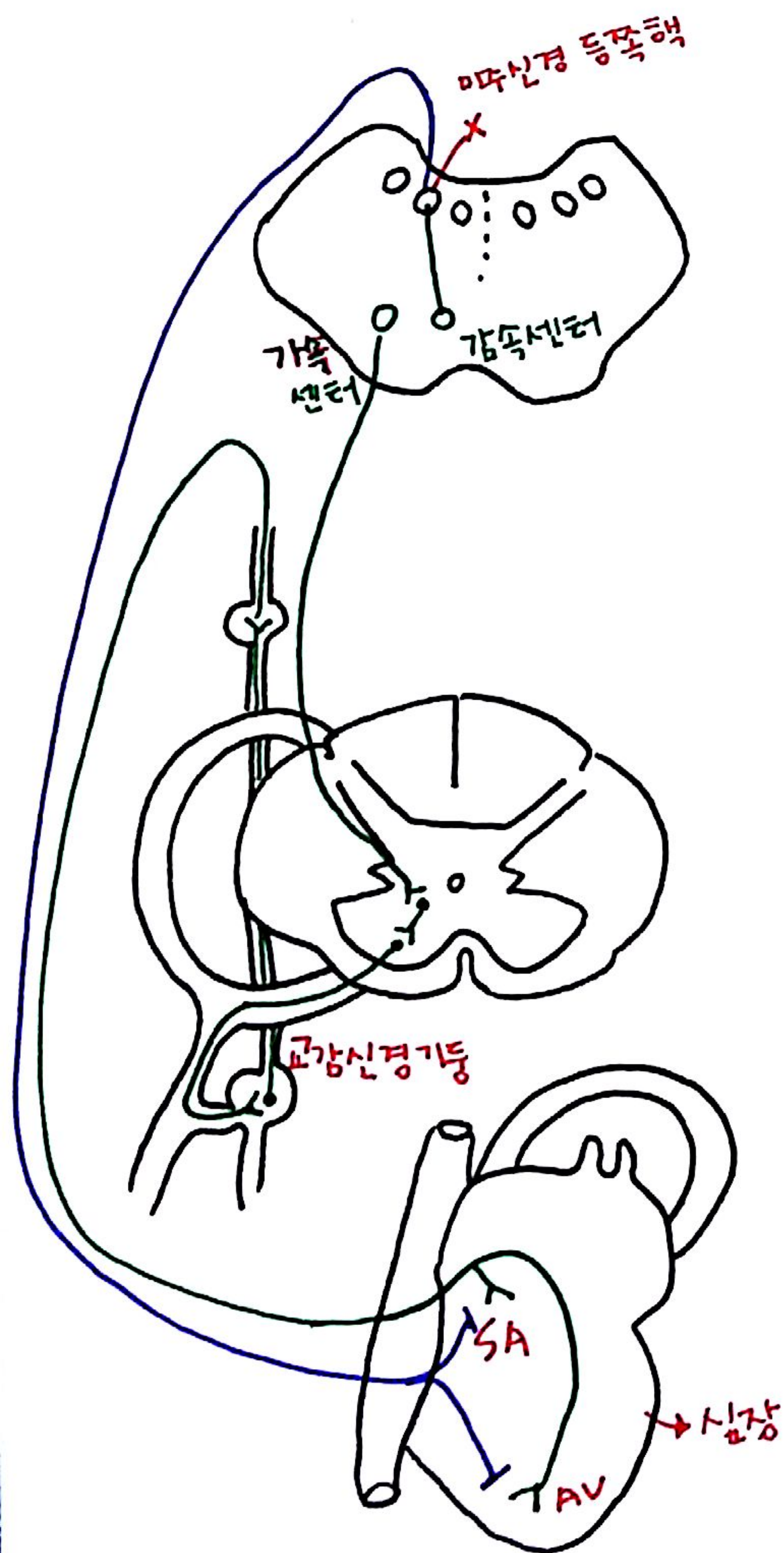
생각한다

본질적으로 숨쉬고 걷고 생각한다라는 행위는 같은 현상이다. 즉방 억제 시스템이 교보 운동을 만든다. 2가지 생각을 동시에 할 수 없는 이유가 여기에 있다.

문세포가 400억개가 있다. 미세혈관이 만나는 면적이 사방 1,000리이다. (1,600km) 레닌은 큰장 크기로 피가 폐를 흐르고 있다.

허파 세포가 800억개, 허파 세포와 연결된 가지가 500억개이다. 허파 세포와 미세혈관의 용적이 0.3mm이다. 그 사이에 막체가 있어 산소의 교환이 일어난다.

계면활성제가 만들어지지 않으면 미숙아도 폐는 산소를 혈액이 섞지 못해서 내의 소생을 입게 된다.



아! 생명이야

